

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO
CAMPUS DE BAURU

**Programa de Pós-graduação
Desenho Industrial**

Linha de Pesquisa Ergonomia

ROBERTO ANTÔNIO GASPARINI JÚNIOR

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**QUALIDADE DOS ESPAÇOS PÚBLICOS VIÁRIOS
ERGONOMIA EM ESCALA URBANA**

Bauru, SP
2006

ROBERTO ANTÔNIO GASPARINI JÚNIOR

QUALIDADE DOS ESPAÇOS PÚBLICOS VIÁRIOS
ERGONOMIA EM ESCALA URBANA

Dissertação apresentada com vistas à Defesa de Mestrado junto ao Programa de Pós-Graduação em Desenho Industrial, linha de pesquisa em Ergonomia, da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus de Bauru, como requisito à obtenção do título de Mestre em Desenho Industrial, sob orientação do **Prof. Dr. João Roberto Gomes de Faria**.

Bauru, SP
2006

**DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO
UNESP - BAURU**

Gasparini Júnior, Roberto Antônio.
Qualidade dos espaços públicos viários:
ergonomia em escala urbana / Roberto Antônio
Gasparini Júnior, 2006.
171 f.

Orientador : João Roberto Gomes de Faria.

Dissertação (mestrado) - Universidade
Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura,
Artes e Comunicação, Bauru, 2004.

1. Ergonomia. 2. Morfologia. 3. Planejamento
urbano. 4. Ruas. I - Universidade Estadual
Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e
Comunicação. II - Título.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO
CAMPUS DE BAURU

**Programa de Pós-graduação
Desenho Industrial**

Linha de Pesquisa Ergonomia

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

A Dissertação de Mestrado, elaborada por ROBERTO ANTÔNIO GASPARINI JÚNIOR sob o título: *“Qualidade dos espaços públicos viários: ergonomia em escala urbana”*, foi submetida à Banca Examinadora como exigência para Defesa de Dissertação e obtenção do Título de Mestre em Desenho Industrial, junto ao Programa de Pós-Graduação do Desenho Industrial da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Bauru, São Paulo.

Bauru, agosto de 2006

Prof. Dr. João Roberto Gomes de Faria
Orientador e Presidente da Banca Examinadora
Universidade Estadual Paulista – “Júlio de Mesquita Filho”

Prof^a. Dr^a. Léa Cristina Lucas de Souza
Membro da Banca Examinadora
Universidade Estadual Paulista – “Júlio de Mesquita Filho”

Prof^a. Dr^a. Lucila Labaki
Membro da Banca Examinadora
Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP

Aos meus pais Roberto e Odete
pelo exemplo de vida, dedicação e incentivo aos estudos

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, irmã e cunhado, que acompanharam minha trajetória acadêmica e venceram dificuldades para tornar possível a realização deste trabalho.

Especial agradecimento ao Prof. Dr. João Roberto Gomes de Faria, que soube orientar este estudo de forma extremamente profissional, dotado de admirável paciência.

Aos funcionários da Seção de Pós-Graduação da FAAC, Sílvio Carlos Decimone e Helder Gelonezi, que sempre se mostraram prestativos, competentes e eficientes.

Aos colegas do curso de Mestrado que me presentearam com valiosas e inesquecíveis amizades.

Ao amigo Jonas, que concedeu parte do seu tempo para contribuir na realização das medições microclimáticas.

À Capes, que auxiliou financeiramente durante parte da pesquisa.

À Deus, que com Sua força divina me ajudou a contornar os grandes obstáculos encontrados ao longo da pós-graduação.

À Fátima e Teresinha.

Agradeço a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a caminhada acadêmica de desenvolvimento deste trabalho.



ERGONOMIA EM ESCALA URBANA
ESPAÇOS PÚBLICOS

S U M Á R I O

	LISTA DE FIGURAS	VIII
	LISTA DE TABELAS	IX
	LISTA DE GRÁFICOS	X
	RESUMO	XIII
	ABSTRACT	XIV
1.	INTRODUÇÃO	1
2.	OBJETIVOS	5
3.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	7
3.1	Breve Histórico do Espaço Público - Ênfase em Clima Urbano ...	8
3.2	Espaços Públicos.....	10
3.3	Microclima	12
3.3.1	Morfologia	15
3.3.2	Poluição	17
3.3.3	Vegetação	19
3.3.4	Corpos d'água	20
3.4	Avaliação Pós-Ocupação em Espaços Públicos	21
3.5	Métodos Existentes	22
4.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	26
4.1	Proposta	27
4.2	Etapas	30
4.3	Quadro de Qualificação	32
4.4	Instrumentos de Medição	35
4.5	Entrevista	38
4.6	Questionário	41
4.7	Comentário	44

5.	CONTEXTO	45
5.1	Dados Climáticos de Bauru	47
5.2	Áreas de Estudo	48
5.3	Rua Primeiro de Agosto	49
5.3.1	Recorte	51
5.4	Avenida Rodrigues Alves	54
5.4.1	Recorte	55
5.5	Avenida Getúlio Vargas	59
5.5.1	Recorte	60
5.6	Pontos de Medição	65
6.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	67
6.1	Quadro de Qualificação	72
6.2	Dados de Medição	78
6.2.1	Rua Primeiro de Agosto	78
6.2.2	Av. Rodrigues Alves	82
6.2.3	Av. Getúlio Vargas	88
6.3	Entrevistas	91
6.3.1	Rua Primeiro de Agosto	92
6.3.2	Av. Rodrigues Alves	102
6.3.3	Av. Getúlio Vargas	111
6.3.4	Comentário	120
6.4	Considerações sobre as Vias	122
7.	CONCLUSÕES	141
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	144
9.	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	151
	ANEXOS	154

FIGURAS

LISTA DE FIGURAS

figura 1	espaço aberto	16
figura 2	espaço fechado	16
figura 3	esquema de proposta metodológica	28
figura 4	esquema explicativo dos itens da proposta metodológica	29
figura 5	instrumentos de medição	36
figura 6	níveis de questões para uma entrevista	42
figura 7	vista parcial da cidade de Bauru	46
figura 8	localização de Bauru	48
figura 9	localização das vias na cidade	49
figura 10	mapa específico da Rua 1º de Agosto	49
figura 11	foto do cotidiano da Rua 1º de Agosto	50
figura 12	volumetria característica da Rua 1º de Agosto	51
figura 13	recorte para estudo da Rua 1º de Agosto	51
figura 14	perfis da Rua 1º de Agosto	52
figura 15	uso e ocupação na região da Rua 1º de Agosto	53
figura 16	inserção da Av. Rodrigues Alves na cidade	54
figura 17	diferentes paisagens ao longo da Av. Rodrigues Alves	55
figura 18	recorte para estudo da Av. Rodrigues Alves	55
figura 19	uso e ocupação na região da Av. Rodrigues Alves	56
figura 20	foto com ônibus na Av. Rodrigues Alves	56
figura 21	pontos de ônibus da Av. Rodrigues Alves	57
figura 22	perfis da Avenida Rodrigues Alves	58
figura 23	mapa específico da Av. Getúlio Vargas	59
figura 24	aspectos da Avenida Getúlio Vargas	60
figura 25	recorte para estudo da Av. Getúlio Vargas	61
figura 26	uso e ocupação na região da Av. Getúlio Vargas	61
figura 27	aspecto geral da volumetria na Av. Getúlio Vargas	62
figura 28	peças caminhando na Av. Getúlio Vargas	63
figura 29	perfis da Av. Getúlio Vargas	64
figura 30	pontos de medição	66
figura 31	inserção das vias na cidade	68
figura 32	arborização escassa	69

figura 33	problemas com o calçamento da R. 1º Agosto	69
figura 34	problemas com o calçamento da Av. Rodrigues Alves	70
figura 35	problemas com o calçamento da Av. Getúlio Vargas	71
figura 36	poluição visual nas três vias	72
figura 37	Rua 1º de Agosto em vários horários	78
figura 38	mapa comportamental da Rua 1º de Agosto	79
figura 39	mapa comportamental da Av. Rodrigues Alves	84
figura 40	concentração de pessoas nos pontos de ônibus	84
figura 41	usuários buscando proteção mínima de pequenas sombras	85
figura 42	mapa comportamental da Av. Getúlio Vargas	89
figura 43	diferentes tratamentos de pisos ao longo da calçada	123
figura 44	calçadas estreitas sem área para arborização	123
figura 45	fiação exposta e desorganizada na Rua 1º de Agosto	124
figura 46	barracas de camelôs na Rua 1º de Agosto	125
figura 47	sujeira em vários locais da Rua 1º de Agosto	125
figura 48	eficiência estética e funcional dos pontos de ônibus questionadas .	126
figura 49	deformidades no asfalto da Av. Rodrigues Alves	127
figura 50	problemas enfrentados pelos cadeirantes	128
figura 51	situação lamentável de algumas rampas de acesso para deficientes	129
figura 52	usuários durante o período noturno	130
figura 53	sujeira e lixeiras destruídas na Av. Getúlio Vargas	131
figura 54	estabelecimento comercial prejudicado pela exposição ao sol	137
figura 55	localização das vias e do IPMet.....	138

TABELAS

tabela 1	Quadro de Qualificação do espaço	32
tabela 2	Quadro de Qualificação do usuário	34
tabela 3	Quadro de Qualificação	73
tabela 4	temperaturas máx. e mín. em comparação com IPMet	138

GRÁFICOS

LISTA DE GRÁFICOS

gráfico 1	temperatura de globo na Rua 1º de Agosto	79
gráfico 2	temperatura de globo e do ar na Rua 1º de Agosto	80
gráfico 3	quantidade de pessoas por ponto na Rua 1º de Agosto	80
gráfico 4	quantidade total de pessoas e de veículos	81
gráfico 5	velocidade do vento por ponto na Rua 1º de Agosto	82
gráfico 6	temperatura de globo e do ar na Av. Rodrigues Alves	83
gráfico 7	quantidade de pessoas por ponto na Av. Rodrigues Alves ..	86
gráfico 8	quantidade total de pessoas e de veículos	86
gráfico 9	velocidade do vento por ponto na Av. Rodrigues Alves	87
gráfico 10	temperatura de globo e do ar na Av. Getúlio Vargas	88
gráfico 11	velocidade do vento por ponto na Av. Getúlio Vargas	89
gráfico 12	quantidade de pessoas por ponto na Av. Getúlio Vargas	90
gráfico 13	quantidade total de pessoas e de veículos	91
gráfico 14	Sexo	92
gráfico 15	Faixa etária	92
gráfico 16	Grau de instrução	93
gráfico 17	Freqüência de uso	93
gráfico 18	Meio de locomoção	93
gráfico 19	Horário de uso	94
gráfico 20	Dias de uso	94
gráfico 21	Local de origem	94
gráfico 22	Atividades realizadas	95
gráfico 23	Limpeza	95
gráfico 24	Conservação	96
gráfico 25	Acesso ao local	96
gráfico 26	Vegetação	96
gráfico 27	Áreas sombreadas	97
gráfico 28	Aparência do local	97
gráfico 29	Convivência com outros usuários	97
gráfico 30	Tranqüilidade	98
gráfico 31	Segurança	98
gráfico 32	Presença de ambulantes	98

gráfico 33	Cheiro	99
gráfico 34	Poluição	99
gráfico 35	temperatura	100
gráfico 36	presença do sol	100
gráfico 37	percepção sobre o vento	100
gráfico 38	umidade	101
gráfico 39	conforto	101
gráfico 40	influência na vista	101
gráfico 41	Sexo	102
gráfico 42	Faixa etária	102
gráfico 43	Grau de instrução	102
gráfico 44	Freqüência de uso	103
gráfico 45	Meio de locomoção	103
gráfico 46	Horário de uso	103
gráfico 47	Dias de uso	104
gráfico 48	Local de origem	104
gráfico 49	Atividades realizadas	104
gráfico 50	Limpeza	105
gráfico 51	Conservação	105
gráfico 52	Acesso ao local	105
gráfico 53	Vegetação	106
gráfico 54	Áreas sombreadas	106
gráfico 55	Aparência do local	106
gráfico 56	Convivência com outros usuários	107
gráfico 57	Tranqüilidade	107
gráfico 58	Segurança	107
gráfico 59	Presença de ambulantes	108
gráfico 60	Cheiro	108
gráfico 61	Poluição	108
gráfico 62	temperatura	109
gráfico 63	presença do sol	109
gráfico 64	percepção sobre o vento	109
gráfico 65	umidade	110

gráfico 66	conforto	110
gráfico 67	influência na vista	110
gráfico 68	Sexo	111
gráfico 69	Faixa etária	111
gráfico 70	Grau de instrução	111
gráfico 71	Freqüência de uso	112
gráfico 72	Meio de locomoção	112
gráfico 73	Horário de uso	112
gráfico 74	Dias de uso	113
gráfico 75	Local de origem	113
gráfico 76	Atividades realizadas	113
gráfico 77	Limpeza	114
gráfico 78	Conservação	114
gráfico 79	Acesso ao local	114
gráfico 80	Vegetação	115
gráfico 81	Áreas sombreadas	115
gráfico 82	Aparência do local	115
gráfico 83	Convivência com outros usuários	116
gráfico 84	Tranqüilidade	116
gráfico 85	Segurança	116
gráfico 86	Presença de ambulantes	117
gráfico 87	Cheiro	117
gráfico 88	Poluição	117
gráfico 89	temperatura	118
gráfico 90	presença do sol	118
gráfico 91	percepção sobre o vento	118
gráfico 92	umidade	119
gráfico 93	conforto	119
gráfico 94	influência na vista	119
gráfico 95	comparação da quantidade de pedestres nas três vias	133
gráfico 96	comparação da temperatura de globo de cada ponto	135
gráfico 97	gráfico de emissividade	157

RESUMO

Este trabalho analisa o espaço público sob aspectos que envolvem a ergonomia em escala urbana por meio de avaliação pós-ocupação com ênfase em parâmetros comportamentais e de conforto térmico. A pesquisa estuda as condições microclimáticas e morfológicas, relacionando-as com a quantidade e a qualidade de uso para conhecer as influências dessas variáveis no comportamento dos usuários. Para isso, utilizou-se como estudo de caso três vias de Bauru, SP, espaços públicos de grande importância para a cidade, que apresentam diferentes aspectos e diversos tipos de uso. Utilizou-se uma metodologia adaptada que considerou dados quantitativos e também qualitativos, fazendo-se uso também de entrevistas para se conhecer o perfil do usuário e seu grau de satisfação. Os resultados evidenciam a relação entre uso e microclima, bem como entre o uso e outras características peculiares de cada espaço, identificando aspectos positivos e negativos. Objetivou-se também, contribuir com dados que subsidiem intervenções projetuais nos espaços analisados ou em áreas similares. Assim, mostrou-se que o profissional de planejamento deve dedicar especial atenção ao comportamento microclimático gerado com a morfologia como determinantes da qualidade do uso, em garantia do sucesso do espaço público.

Palavras-chave: espaço público, clima urbano, avaliação pós-ocupação, conforto térmico, morfologia, ergonomia urbana.

ABSTRACT

This work analyses the public space under some aspects of ergonomics in urban scale by post-occupation evaluation system based on user's behavior and thermal comfort. The research studies the microclimate and morphological conditions, doing relations with the quantity and quality of the uses to know the influences of these variables on users' behaviors. Then were studied three roads in Bauru, SP, public spaces with great importance for the city, which presents different aspects and various kind of use. An adapted methodology was used to consider quantitative data and also the qualitative ones, doing interviews to know the users' profile and your opinion about the place. The results showed a relationship between use and microclimate, as well as between use and other characteristics of each space, identifying positives and negatives aspects. This study also means to contribute with data to provide information for intervention at the studied spaces or similar areas. Then, the planner must dedicate special attention to the microclimate behavior produced by the morphology like important motive of quality use in this way guarantee the success of the public space.

Keywords: public space, urban climate, post-occupation evaluation, thermal comfort, morphology, urban ergonomics.

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A cidade, junto com todo o seu complexo urbano, está em constante transformação. O rápido crescimento das urbes ocorrido nas últimas décadas contribuiu para acelerar esse processo. Acompanhar esse crescimento se tornou um grande desafio. O desempenho delas frente à esse problema se reflete na estrutura do seu tecido urbano.

Na maioria dos casos, a qualidade espacial não tem acompanhado a quantidade e a demanda de necessidade urbanística. O tecido urbano está ligado ao processo histórico da cidade e da forma como a sociedade se apropria do espaço. É uma paisagem alterada numa combinação dinâmica e instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos, formando um conjunto único e indissociável em evolução.

Grandes centros urbanos de todas as partes do mundo, como São Paulo, Barcelona, Cidade do México, Tóquio e Nova Iorque, apresentam problemas comuns, devido ao rápido crescimento populacional que vêm sofrendo ao longo dos últimos anos. Um dos grandes problemas constatados se refere à quantidade dos espaços livres dedicados à população, os espaços públicos, que vêm demonstrando uma qualidade comprometida que acaba influenciando no uso por parte dos habitantes.

Espaços construídos para receberem grande quantidade de usuários acabam por não terem sua expectativa devidamente atingida. Do mesmo modo como alguns espaços, cujo plano original não previa um grande uso, são surpreendidos com a presença de várias pessoas em uma diversidade de usos e situações. Isso pode gerar alguns problemas como a ociosidade de grandes áreas e alguns locais que não suportam a quantidade de pessoas que recebe.

Esse fenômeno tem ocorrido com grande frequência em várias cidades e sob diversas escalas. A causa vem sendo mostrada na forma de erro de planejamento ou na falta de um mais aprofundado. Um dos motivadores dessa situação são, sem dúvida, as condições climáticas desses espaços públicos, com o aumento da temperatura. O desconforto térmico pode expulsar ou reduzir o número de usuários. Isso ajuda a entender o porquê de alguns espaços, projetados para receberem uma determinada quantidade de usuários

e certos tipos de usos, não terem suas expectativas atingidas conforme seu planejamento.

A especulação imobiliária tem alterado significativamente as configurações dos espaços públicos causando resultados inadequados ao conforto dos usuários. O desempenho das cidades frente a esse problema se reflete na estrutura do seu tecido urbano. Em vista disso, a presente pesquisa busca conhecer as influências das variáveis sobre o pedestre de áreas públicas urbanas da cidade de Bauru, a partir da coleta de informações sobre trocas de calor, estabelecendo relação com a morfologia. A identificação das influências sofridas pelo indivíduo se dá por meio da vinculação entre os dados obtidos por meio de medições nos locais e as informações comportamentais.

Contudo, verifica-se pela revisão bibliográfica a ausência de grandes estudos voltados para o espaço público específico das vias (avenidas, ruas, vielas, etc.). A maioria das pesquisas microclimáticas que buscam conhecer sua influência sobre o ambiente urbano e seus habitantes, está voltada, ou para o planejamento e desenvolvimento, ou para áreas públicas denominadas áreas verdes, como praças, parques, largos, etc.

Espaço público é entendido como toda e qualquer área livre destinada ao uso coletivo das pessoas, dessa maneira, além das praças e parques, as ruas e avenidas também o são. Porém estas últimas apenas como locais de trânsito, onde as pessoas estão somente de passagem, e as utilizam como via de acesso a outros lugares, inclusive áreas verdes. Entretanto é justamente por isso que as vias devem receber grande atenção, por se tornarem o tipo de espaço público que possuem maior quantidade de uso, seja ele por necessidade ou por preferência, de qualquer forma recebem grande contingente de usuários de forma diária. Além disso, ao observar atentamente algumas vias, pode-se encontrar diversos tipos de usos, muitas vezes particulares desse tipo de espaço público.

Este trabalho está dividido em sete capítulos, nos quais os dois primeiros: *Introdução* e *Objetivos* inserem o leitor dentro da temática da pesquisa. Com a *Revisão Bibliográfica* são comentados conceitos e exemplos que envolvem o tema e justificam os objetivos. Em seguida uma proposta de procedimento de estudo, gerada a partir de adaptações de métodos encontrados durante a leitura bibliográfica, é exposta em *Procedimentos Metodológicos*. A

caracterização das áreas de estudo segue pelo capítulo *Contexto*, no qual constam informações a respeito do levantamento realizado sobre os locais. Os dados microclimáticos e comportamentais coletados são analisados com o auxílio de gráficos e fotografias no decorrer do capítulo *Resultados e Discussão*. Assim, têm-se considerações a serem comentadas no capítulo final das *Conclusões*.

OBJETIVOS

2. OBJETIVOS

Esse trabalho tem como objetivo suprir a deficiência de estudos voltados aos espaços públicos viários ao analisá-los sob aspectos que envolvem a área de circulação do pedestre. Busca-se adaptar métodos baseados em medições meteorológicas, mapas, observações, entrevistas e análises de comportamento. Visa-se então, formar um processo metodológico que procure conhecer como a morfologia dessas áreas pode influenciar seus usuários, por meio das condições em que se apresentam, mas principalmente através das variáveis climáticas de temperatura.

Para isso foram estudados três espaços públicos de Bauru, cidade localizada no centro-oeste paulista. Preocupou-se em estudar vias que possuíssem grande importância para a cidade, sendo extremamente utilizadas e carregadas de aspectos particulares que caracterizassem individualmente seu uso, tais como ocorre na Rua Primeiro de Agosto, Avenida Rodrigues Alves e Avenida Getúlio Vargas, os locais definidos como estudo de caso desta pesquisa.

Assim, busca-se, além de chamar a atenção para esse tipo de espaço, complementar discussões e trabalhos realizados sobre o assunto, contribuindo para a resolução de problemas apresentados por estes locais de estudo e por outros similares. Pois com esta pesquisa objetiva-se desenvolver os estudos por meio de procedimentos metodológicos que possibilitem sua própria aplicabilidade sobre qualquer outro espaço público viário, independente da região ou do país em que se localize, passível apenas de inevitáveis adaptações. Assim, universaliza-se o método de estudo e não apenas restringe-o aos estudos de caso de Bauru, o que torna o desdobramento do assunto desta pesquisa algo realmente importante para a evolução das cidades e para o desenvolvimento humano.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Breve Histórico do Espaço Público com Ênfase em Clima Urbano

O desenvolvimento e evolução das civilizações ao longo dos séculos sempre contaram com a presença dos espaços públicos. Na antigüidade, essas áreas eram destinadas aos encontros cívicos e eventos religiosos, por isso seu espaço era reservado próximos à edifícios públicos, militares e religiosos, constituindo uma extensão dessas construções. Caracterizados por serem lugares abertos, as praças públicas dotavam de importância social, funcionando como áreas de encontros civis e como respiro para a cidade, que as possuía como referência urbana aos seus cidadãos.

No Renascimento, os locais públicos transformaram-se em gigantescas cenografias, a evoluir no Romantismo como parques urbanos e lugares de repouso e distração, iniciando a caracterização, desse tipo de espaço, por um maior número de elementos vegetais e composições arbóreas (SILVA, 1996).

Com a cidade industrial moderna, muitos problemas ambientais se intensificaram, colocando as áreas verdes, parques e jardins, como exigência para a salubridade da vida urbana. Os locais públicos deixaram de ser destinados apenas à ornamentação e encontros sociais, mas como necessidade higiênica, utilidade de recreação e, em muitos casos, como defesa ou recuperação do meio ambiente em face da degradação de agentes poluidores, bem como da preservação de áreas ameaçadas pelo crescimento da cidade (VERÍSSIMO et al., 2001).

Essa problemática se tornou preocupação em todos os ramos da sociedade, a ponto de ocorrer uma evolução do conceito de espaço público com a Carta de Atenas, que o elevava à condição de matéria-prima do urbanismo modernista, tornando-se um dos princípios de planejamento e controle social como estratégia política.

Ao longo da história, o ser humano veio aprimorando o lugar em que construiu para viver por meio da criação de novos elementos, aplicação de diferentes materiais construtivos e o uso de ferramentas e equipamentos inovadores. O objetivo sempre foi atingir um nível de vida confortável e

funcional de acordo com cada época e cada cultura. Desde a Antigüidade, o homem vem adaptando seu modo de vida ao meio habitável criado por ele mesmo. Assim, as cidades tiveram sua forma, traçado e configuração transformados ao longo do tempo, com características peculiares que retratavam o modo de vida e os avanços técnicos de cada época cronológica (SILVA, 1996).

A partir da segunda metade do século XIX, as inovações técnicas começaram a se acelerar, atingindo uma velocidade incrível no decorrer do século XX. A população passou a ter acesso facilitado aos grandes lançamentos de equipamentos que facilitariam suas vidas e as incluíam no nível de status social que almejavam. Esse movimento tecnológico, que cresceu de forma acelerada, aliado ao êxodo rural, provocou uma mudança drástica de configuração sócio-espacial, não só no cotidiano, mas também no desenho das residências, dos edifícios públicos, das vias, e conseqüentemente das cidades. Nesse sentido, as maiores influências para o espaço urbano se deram, sem dúvida, em razão dos meios de transporte. O número de veículos aumentou significativamente. Carros, ônibus, motocicletas, caminhões e até mesmo aviões, transformaram totalmente a lógica das cidades. Estas passaram a ser projetadas pensando primeiramente em alternativas que dessem acessos e melhorassem o fluxo dos meios de transporte. Os veículos se tornaram, então elementos principais na elaboração espacial das cidades.

Estava-se diante de um dos maiores desafios da sociedade: acompanhar todo esse crescimento. As cidades não estavam totalmente preparadas para se adaptarem tão rapidamente. Com esta situação se fez necessário criar equipamentos urbanos que auxiliassem na ordenação e otimização espacial com o advento dos veículos. Surgiram, então, semáforos, placas de trânsito, faixa de pedestres, pontos de ônibus, estacionamentos, guias rebaixadas, lombadas, radares, passarelas, túneis, etc, que foram distribuídos desenfreadamente sobre os novos e impermeáveis espaços públicos que tomaram conta da paisagem urbana, como ruas, avenidas e rodovias (VERÍSSIMO et al., 2001).

Com isso, a lógica urbana ficou profundamente alterada. Então, ao se dar mais atenção ao meio de transporte, buscando a resolução dos problemas surgidos com a sua proliferação, permitiu-se criar, ironicamente, outras

problemáticas que atingiram diretamente o conforto da população. Assim, ficaram comprometidas a salubridade, a eficiência e o sucesso dos espaços públicos urbanos.

3.2 Espaços Públicos

A cidade é entendida como uma criação humana em substituição aos ecossistemas naturais organizada para permitir a sobrevivência do homem, que se apresenta como a espécie predominante nesse meio. Portanto, repensar a cidade é refletir sobre a qualidade de vida, e repensar o espaço público é meditar sobre a qualidade da cidade.

Espaço público é um local da cidade dedicado ao uso coletivo das pessoas, onde são realizadas diversas atividades, podendo ser de lazer, esporte, recreação, artística, descanso e serviços, tornando-se um lugar onde várias atividades humanas se encontram e convivem, interagindo com o meio, sendo este um local construído para essa finalidade. Dessa maneira, incluem-se como espaços públicos as ruas, avenidas, demais vias, praças, os largos, passeios, calçadas, parques, dentre outros.

De acordo com LOIS & LABAKI (2001), existem dois tipos de atividades que o espaço público pode receber, a ativa e a passiva. A primeira refere-se às atividades ligadas à recreação e ao passeio e se caracteriza por depender dos melhores horários e melhores climas para ocorrer. Já a passiva diz respeito às atividades ligadas ao trabalho, como carteiro, vigilantes, varredores, que não oferecem possibilidade da escolha dos horários de maior conforto.

Segundo LEVERATTO (2001), as condições microclimáticas são grandes determinadores da qualidade, da quantidade e da forma de uso dos espaços públicos. Assim, o tipo de superfície, a geometria do espaço, a presença ou não de vegetação, entre outras, são aspectos fundamentais das decisões de desenho, que deveriam ser melhor discutidos pelos arquitetos e urbanistas.

O adensamento das cidades, impermeabilização do solo, diminuição da vegetação e uso de materiais artificiais impróprios para o controle da temperatura e respiro do solo, fez com que as cidades acabassem por criar um

29clima específico sobre si mesmas destoante do clima natural verificado no meio rural em torno delas. Isso vem se acentuando a cada ano, visto que os sistemas causadores crescem mais rapidamente do que as soluções empregadas para controlar esse problema.

Com a substituição das superfícies e formas naturais pelas unidades artificiais urbanas, o ser humano vem modificando as propriedades físicas e químicas e os processos aerodinâmicos, térmicos, hidrológicos e de intercâmbio de massa, que ocorre na camada limite atmosférica. Em consequência, as propriedades meteorológicas do ar dentro e imediatamente acima das áreas urbanas ficam profundamente modificadas criando um distinto tipo climático, o clima urbano (CHANDLER 1976).

Os espaços públicos podem, de acordo com suas evidências físicas, gerar características climáticas próprias que acabam por diferenciar-se das temperaturas presentes nas áreas próximas a ele. Essas condições climáticas são denominadas de microclimas urbanos e podem tanto contribuir para um grande uso ativo do espaço público, se este for confortável termicamente, quanto causar o efeito contrário, expulsando os usuários se as condições do clima forem desconfortáveis. Isso acentua ainda mais a importância do estudo climático em espaços públicos, visto que os dois estão intimamente ligados. Assim, o tipo de uso, a quantidade e a qualidade são reflexos diretos do microclima presente no espaço público.

O espaço público pode contribuir para amenizar o clima se possuir elementos produtores desse efeito, como as áreas verdes, os espelhos d'água, as cascatas, etc. De acordo com GIVONI (1998), o resultado obtido pelos espaços que contém áreas verdes se diferencia das consequências geradas pelos espaços que não possuem esses elementos, pois a presença vegetal apresenta propriedades como:

- baixa capacidade e condutividade térmica das plantas;
- absorção da radiação solar principalmente pelas folhas, tornando pequena a reflexão da radiação (baixo albedo);
- taxa de evaporação mais alta do que em áreas edificadas.

Esses são aspectos geradores de microclima mais confortável quando comparados com o produzido por espaços construídos.

BOUSSOUALIM & LEGENDRE (1999) abordam o tema, mostrando a influência microclimática no uso de espaços públicos com um estudo de caso na cidade francesa de Blagnac, onde as áreas estudadas demonstraram criar ou impedir alguns usos de acordo com o microclima gerado por elas.

Os microclimas urbanos são um fator de qualidade do espaço urbano, a ponto de, em alguns casos, serem utilizados como variável de propostas de planejamento urbano (FARIA & SOUZA, 2004).

A qualidade dos espaços públicos abertos (parques, ruas, praças, etc.) desempenha fundamental importância para a vitalidade da cidade. Os valores de uma área pública podem influenciar ativamente a vida urbana da população. Suas funções de uso podem ser relacionadas aos valores visuais, valores ambientais e valores recreativos.

Os valores visuais são identificados pelo grau de referência em que o espaço público se apresenta no imaginário urbano da população, podendo servir de atrativo não só para os moradores da cidade, mas também para os visitantes. Se o grau de referência for muito alto, a área poderá ser usada como apelo na exportação de imagem da cidade em propagandas e cartões postais, por exemplo.

Valores ambientais estão relacionados à preservação e proteção de elementos naturais com importância ao meio ambiente. Geralmente este valor associa-se à possibilidade de estudos, aprendizados, pesquisas e educação ambiental.

O valor recreativo promove a sociabilização no meio urbano, refletindo suas possibilidades de uso, e merecendo uma atenção especial por exercer também, uma função psicológica (MELO et al., 2003).

3.3 Microclima

Um dos fenômenos mais significativos para caracterizar o clima de uma cidade são as variações de temperatura existentes nos espaços urbanos. A literatura comumente cita vários fatores que influenciam no clima característico

da maioria das cidades, como a escassez de áreas verdes, o que provoca redução do resfriamento pela diminuição de evaporação; liberação noturna do calor absorvido pelos edifícios durante o dia; calor gerado através de processos industriais; entre outros. Essas situações acabam por gerar um fenômeno conhecido como ilha de calor, que se caracteriza por uma temperatura elevada sobre as cidades causada pela intervenção humana, em que há tendência em haver um aumento de temperatura da periferia para o centro das cidades (SOUZA, 1997).

Um planejamento adequado é essencial para tentar se controlar o fenômeno. Isso requer pesquisas climatológicas, que além de constituírem importantes fontes de informações para o planejador urbano, evitam fracassos funcionais, estruturais, e contribuem para racionalização da energia.

BITAN (1992) afirma que a concentração de pessoas e atividades em locais urbanos conduzirá a uma variedade de problemas climatológicos, a menos que os profissionais da área desenvolvam métodos de planejamento e desenho de edifícios, que permitam a continuação do crescimento de áreas urbanas e suas atividades, e por outro lado, possibilitem que a população viva em boas condições climáticas e ambientais.

O clima local de uma cidade é influenciado pelos materiais constituidores da superfície urbana, que são muito diferentes dos materiais das superfícies não construídas. Os materiais urbanos possuem uma capacidade térmica mais elevada que a dos materiais das áreas do entrono e são melhores condutores. A superfície urbana apresenta um aspecto mais rugoso que as superfícies não construídas, acarretando uma maior fricção entre a superfície e os ventos que a atravessam. Ao mesmo tempo, as superfícies das edificações atuam com refletoras e radiadoras que, em seu conjunto, aumentam os efeitos da radiação incidente (ROMERO, 2001).

O clima das cidades tem se modificado ao longo dos anos e os seres humanos sentem física e psicologicamente essas alterações. O surgimento de várias doenças ligadas ao aparelho respiratório, aos olhos e ainda o desconforto térmico nos centros urbanos são, de certa forma, o preço que o homem está pagando pelo desenvolvimento desordenado, caracterizado pela total falta de respeito às condições naturais do meio. Nessas áreas pode-se observar a formação de ilhas de calor, fenômeno devido aos materiais, que

absorvem grande quantidade de radiação solar, utilizados nas construções; à impermeabilização do solo (calçamentos, pavimentações, etc.); à poluição, que reduz a perda de radiação de onda longa pelas superfícies, causando aquecimento atmosférico; à redução da velocidade do vento pelas edificações e à redução da energia utilizada nos processos de evaporação e transpiração realizados pela vegetação.

Segundo FARIA & SOUZA (2004), a substituição da cobertura superficial natural pela superfície urbana se reflete na qualidade térmica dos ambientes que permeiam as edificações e as áreas abertas onde circulam os pedestres. O nível de exposição ao sol durante o dia, pode formar zonas mais frias ou mais quentes que a média geral. À noite, as superfícies de grande capacidade térmica expostas à radiação solar diurna resfriam-se mais lentamente, criando zonas mais quentes.

Com a elevação da temperatura ambiente nesses locais, o consumo energético para refrigeração de interiores tem aumentado consideravelmente. Por isso, o interesse pelo estudo de fontes passivas de climatização e pelos valores da redução na demanda de energia, devido à sua utilização, está se desenvolvendo (LOMBARDO, 1985; FONTES, 1998; FARIA, 2004). Além disso, é de grande importância, para projetistas e planejadores ambientais, o conhecimento de parâmetros que quantifiquem os benefícios trazidos por elementos urbanísticos como a vegetação e corpo d'água, a fim de se buscar a melhoria da qualidade de vida, tanto física quanto psíquica, das populações urbanas.

Os primeiros estudos sobre ilha de calor foram realizados na América do Norte, Europa e Japão, como reconhecimento e descrição do fenômeno (PETERSON, 1973). Inicialmente os trabalhos que seguiram essa temática estudavam em sua maioria as cidades situadas em latitudes médias (OKE, 1990). Porém atualmente, várias pesquisas foram realizadas de modo a suprir essa carência, como em LOMBARDO (1985), FONTES (1998), ASSIS (2001) e FARIA & BERTACCHI (2003) que realizaram estudos no Brasil, OGUNTOYINBO (1986) na África, e PADMANABHAMURTY (1986) com trabalhos sobre a Índia.

É importante chamar a atenção para as diferenças entre a formação das ilhas térmicas nas cidades de latitudes médias e nas de latitudes baixas. A ilha

de calor tende a ser maior nos meses quentes em latitudes médias, não derivando do calor antropogênico, cuja geração máxima ocorre no inverno (LANDSBERG, 1981; OKE, 1982 e UNWIN, 1980).

Foi realizado um estudo no Brasil por LOMBARDO (1985), sobre a ilha de calor na cidade de São Paulo. Neste trabalho pioneiro, verificou-se que em dias de tempo estável e de calma, a diferença de temperatura horizontal entre o centro e a zona rural chega a 10°C. No período de 15h às 21h registrou-se a maior evidência de ilha de calor, já durante a madrugada houve uma diminuição do fenômeno por causa do equilíbrio do balanço da radiação e pela redução da atividade humana.

“Qualquer área urbana é formada por uma variedade de *habitats*, desde os semi-naturais até os que surgem como consequência direta da ocupação humana. A interferência do homem impõe um mosaico de pequenas paisagens adjacentes em uma área relativamente reduzida. Assim, o espectro de *habitats* nos centros urbanos é amplo: de parques municipais e florestas urbanas até grandes áreas de construção civil, industrial e aterros.” (JACOBI, 2005).

3.3.1 Morfologia

Os vários aspectos dos elementos urbanos contribuem para alterações climáticas significativas no espaço urbano. O desenho, a forma e o material usado nesses elementos caracterizam a influência causada por eles sobre os usuários. Assim, a população acaba por ter que se adaptar ao ambiente criado, gerando problemas físicos, psicológicos e comportamentais, quando o ideal seria justamente o contrário. Os elementos criados pelo homem deveriam ser organizados de forma a respeitar seus princípios biológicos e o ambiente local. É o recomendado pelo estudo da ergonomia, que visa a adaptação do ambiente ao homem. Isso significa que a ergonomia parte do conhecimento do homem para fazer o projeto do ambiente, ajustando-o às capacidades e limitações humanas (IIDA, 1990).

A importância do estudo ergonômico para o desenho urbano, e das influências causadas pelas configurações ineficientes das cidades atuais, se afirma a partir da definição da Ergonomics Research Society (IIDA, 1990):

“Ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e o seu trabalho, equipamento e ambiente, e particularmente a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas surgidos desse relacionamento”.

O desenho urbano de vias, quadras, edifícios e equipamentos, quando mal formulado, pode causar diversos problemas aos habitantes, como por exemplo a alteração na velocidade dos ventos, deficiência de insolação e sombreamento, influência no conforto térmico com a geração de microclimas e a produção das ilhas de calor. O impacto sensorial provocado pela forma física da cidade afeta seus habitantes, submetendo-os a uma enorme carga de tensão perceptiva. Frequentemente, as sensações experimentadas ultrapassam os limites de conforto. Em muitos casos, a cidade é quente, ruidosa, o ar é desagradável (NIEMEYER, 2001).

O conjunto de obstáculos tridimensionais, representados principalmente pelos edifícios, altera também as condições de ventilação, mudando direções e criando zonas de aumento ou de redução da velocidade do fluxo, segundo FARIA & SOUZA (2004), que também constata que áreas mais densamente construídas apresentam maiores taxas de aquecimento e de resfriamento, em contraposição a áreas com poucas construções e expressiva quantidade de vegetação.

O modo como a morfologia do espaço da cidade e a forma dos equipamentos urbanos influenciam no conforto do indivíduo podem ser exemplificados com as figuras 1 e 2, que apresentam o comportamento de variáveis microclimáticas em dois tipos de configuração.



figura 1 – espaço aberto

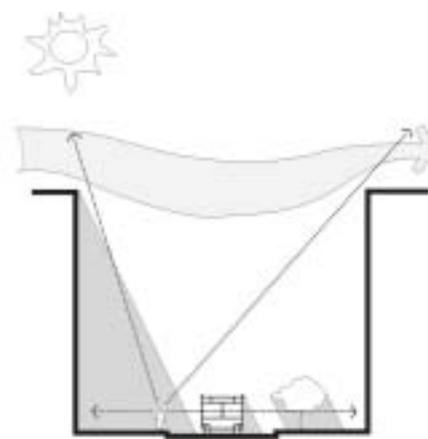


figura 2 – espaço fechado

O espaço aberto (figura 1) é caracterizado pelo estabelecimento de um campo livre em que as construções e os equipamentos urbanos provocam mínimas alterações na ambientação climática do lugar. Entretanto um espaço fechado (figura 2), em que sua morfologia é formada por uma configuração espacial obstrutiva, influencia de modo evidente o comportamento dos indicadores meteorológicos provocando alterações significativas no conforto do usuário.

O espaço fechado da figura 2 mostra de forma esquemática que sua geometria de rua corredor funciona como barreira física para os ventos. Estes, quando ocorrem em sentido transversal ao da via, encontram obstáculos que os impedem de atingir o nível da rua. Isso acaba produzindo vários efeitos negativos como o aumento da sensação térmica de calor nos usuários e o acúmulo de gases poluidores que passam a não ser dispersos pelos ventos. Já o espaço aberto permite que os ventos alcancem o plano do usuário tornando-o mais salubre.

O pedestre também sofre diferentes influências da insolação conforme as características morfológicas abertas ou fechadas. Na figura 1, o local possui poucas barreiras à incidência solar, de modo que a luz atinga boa parte do espaço durante o decorrer do dia. Essa configuração necessita de elementos urbanos como árvores, marquises, etc. para oferecer ao usuário proteção contra os raios solares. Já a figura 2 possibilita a formação de sombras em determinados horários do dia, porém é essencial verificar a orientação da via segundo a posição do Norte para que não sejam projetadas sombras permanentes em determinados pontos, o que não é desejável.

Além dos fatores microclimáticos, as visuais também sofrem influência de acordo com a geometria espacial. Assim, o espaço da figura 1 possibilita ao usuário uma abertura visual que lhe oferece um grande ângulo de visão. Já o espaço fechado (figura 2) restringe o alcance visual, que pode gerar uma sensação de confinamento.

3.3.2 Poluição

Com o adensamento das cidades, as atividades humanas passaram a ser muito mais intensas que outrora. Isso acarretou o aumento de um dos

maiores problemas das cidades atuais, a poluição. Ela pode ser classificada de acordo com sua origem, características e efeitos (JACOBI, 2005), dessa forma podem ser citadas a poluição gasosa, a poluição sonora e a poluição visual, além das igualmente prejudiciais, poluição fluvial, de dejetos, do solo, de lençol freático, etc.

A poluição é fruto das condições criadas pelo próprio ser humano, que acaba sendo afetado negativamente por ela. Problemas relacionados à saúde são comuns entre os habitantes das grandes cidades. A poluição gasosa é gerada principalmente por veículos automotivos e por atividades industriais, que são os principais causadores das deficiências respiratórias, e personagens principais dos problemas auditivos provindos de uma constante exposição aos ruídos. Já a poluição visual é causadora de fadiga mental e desorientação, incitados pela bateria de imagens, letreiros e sinalizações expostos desordenadamente em função da especulação comercial e de indicações ineficazes.

Dentre os tipos de poluição citados, os mais interessantes para o estudo do microclima, do conforto ambiental e da ergonomia, são a poluição visual, a sonora e a gasosa, pois estão diretamente ligadas à mudanças comportamentais dos indivíduos. Assim, a poluição visual e a sonora causam desconforto imediato ao alterar a percepção que o usuário tem do espaço. Da mesma forma, a poluição gasosa influencia no microclima local por meio de variações térmicas geradas pelas inversões térmicas.

Para este trabalho, somente será analisado o tipo visual, pois o sonoro e o gasoso fogem de imediato aos objetivos iniciais destacados no item 2. *Objetivos*, e exigem equipamentos mais específicos para essa análise. Entretanto, conhecer seus efeitos passa a ser importante para se aprofundar no estudo microclimático urbano.

Segundo JACOBI (2005), para se evitar as situações antiecológicas e insalubres provocadas pela poluição do ar, o caminho é trocar as fontes de energia de combustíveis fósseis para energia solar, eólica ou geotérmica, bem como retirar o enxofre do combustível antes ou depois da combustão e controlar a emissão de gases. É ainda imprescindível economizar o consumo de energia de fontes não renováveis, otimizar o uso de veículos particulares,

incentivar o uso de transporte coletivo, utilizar motores elétricos e combustíveis alternativos, como gás natural, hidrogênio e álcool.

3.3.3 Vegetação

Um dos maiores contribuidores para o equilíbrio climático em espaços urbanos é, sem dúvida, a vegetação. Sua influência se dá de maneira significativa por causa de suas propriedades naturais que se diferenciam dos materiais empregados na construção. Segundo GIVONI (1989), as plantas têm capacidade e condutividade térmica muito mais baixa do que os materiais de construção, como por exemplo, ao comparar a superfície das folhagens com áreas concretadas. A reflexão da radiação é muito pequena, visto que as folhas contribuem para a absorção. As áreas verdes apresentam maior taxa de evaporação do que áreas sem planta. E as plantas podem controlar a velocidade dos ventos.

Entretanto, as áreas verdes têm se tornado cada vez mais escassas devido à expansão urbana. A ausência de vegetação e o grande uso de materiais de construção que impermeabilizam o solo e reduzem a evaporação, têm sido causadores de alterações significativas do clima urbano, comprometendo a qualidade espacial e prejudicando o conforto da população usuária.

A vegetação contribui para a produção de ar frio, o que aumenta sua importância em áreas densamente construídas. Contudo STÜLPNAGEL et al. (1990 apud FONTES, 1998) comenta que o clima urbano não é alterado por pequenas áreas verdes, mas estas apenas contribuem para o conforto microclimático do seu interior e das áreas próximas.

Foi observado por HOFFMAN & SHASHUA-BAR (2000) que o efeito climático de amenização produzido por pequenas áreas verdes, como praças, é sentido a até um raio de 100 metros a partir das mesmas, segundo o estudo realizado em Tel-Aviv.

A arquitetura de paisagem, entendida como composição de um meio natural, é de grande importância para a manutenção qualitativa das urbes. Seu estudo e correta aplicação têm grande participação na melhoria climatológica

do meio, no conforto ambiental e na função e valor estético da imagem e paisagem urbanas.

Segundo GIVONI (1989) a contribuição da utilização de áreas verdes nas cidades, se reflete nas diferenças de temperatura do ar, velocidade e turbulência do vento, temperatura radiante e limpeza do ar, em comparação com os locais desprovidos dessas áreas.

A vegetação atua nos climas intra-urbanos contribuindo para o controle da radiação solar, a temperatura e a umidade do ar, a ação dos ventos e da chuva e para amenizar a poluição do ar. De acordo com ROBINETTE (1972), pode ser dada ênfase ao controle de um determinado elemento, mas a vegetação atua sobre o conjunto dos elementos climáticos.

Além do conforto microclimático que a arborização pode provocar, existem outras potencialidades das árvores que não são comumente compreendidas nos projetos urbanísticos, tais como o estímulo aos sentidos da visão, do tato, da gustação, da audição e do olfato. A arborização provoca importante influência nos aspectos visuais de uma cidade, mas o movimento das folhas, o cheiro das flores e das frutas, a diversidade de tipos de caules e folhas, podem estimular outros sentidos, levando os usuários a sentimentos de nostalgia, fantasia ou exuberância (ROBINETTE, 1972).

Apesar dos benefícios proporcionados pela presença arbórea, muitos espaços públicos não possuem vegetação, de modo a gerar desconforto térmico e visual aos usuários dessas áreas. Este trabalho visa também chamar a atenção para as conseqüências causadas pela falta de árvores na vias urbanas.

3.3.4 Corpos d'água

Outro elemento importante para a geração de um microclima confortável é, com certeza, a água. Espelhos d'água, lagos, rios, quedas d'água e chafarizes contribuem para umedecer o ambiente no qual se inserem, tornando o meio mais agradável devido à sua propriedade de evaporação.

Um estudo realizado na cidade de Hiroshima, apresentado por MURAKAWA et al. (1990/91)¹, analisou o efeito térmico do rio Ota na cidade.

¹ apud FONTES, 1998

Foram feitas medições horizontais e verticais, através de observações móveis ao longo das ruas de cruzamento do rio, por meio de observações simultâneas em balões, em cima do rio, e com medições de temperatura de longa duração, em pontos fixos no decorrer do rio. Foi observada uma queda de temperatura do ar em cima do rio de mais de 5°C, no verão, e também a interferência da densidade das construções e da velocidade do ar no gradiente térmico.

A presença da água em espaços públicos provoca um efeito positivo na melhoria da qualidade climática desses locais, favorecendo o conforto dos usuários. Num estudo realizado por ISHII et al. (1990), verificou-se a redução da temperatura do ar de até 3°C entre o centro de um lago e o entorno dele.

Isso mostra a importância da presença de corpos d'água para amenizar a temperatura local e contribuir para a qualidade de seu uso.

3.4 Avaliação Pós-Ocupação (APO) em Espaços Públicos

Muitos elementos, do ambiente construído ou não, são colocados à disposição dos usuários sem uma devida análise da qualidade e eficiência. Grande quantidade de construções, colocadas em uso, não passaram por avaliações sistemáticas de desempenho. Cada vez mais se torna necessário um processo de controle de qualidade, que já é aplicado em muitos países, como a Avaliação Pós-Ocupação (APO).

APO é uma metodologia de avaliação de desempenho de ambientes construídos, que prioriza aspectos de uso, operação e manutenção, qualificando o ponto de vista dos usuários no local como essencial para uma boa avaliação. Ela visa a melhoria na qualidade de vida dos usuários e a produção de informações sistematizadas sobre ambiente e comportamento (ORNSTEIN, 1992).

Essa metodologia é baseada em alguns princípios de avaliação. Um deles diz respeito ao desempenho como uma propriedade de caracterização quantitativa do comportamento dos elementos em uso. Outro se refere à idade-limite, quando o ambiente construído deixa de satisfazer as exigências de utilização, determinando o fim de sua vida útil. Um terceiro princípio fala das necessidades dos usuários, listando pontos de enfoque que contribuirão para a

satisfação, a saber: segurança estrutural, segurança contra fogo, segurança de uso, estanqueidade, conforto higrotérmico, pureza do ar, conforto acústico, conforto visual, conforto tátil, conforto antropodinâmico, higiene, adaptação ao uso, durabilidade e economia de custo (ORNSTEIN, 1992).

A APO considera dois tipos de avaliação do ambiente: a avaliação técnica, que abrange ensaios em laboratórios e coleta de dados no local; e avaliação a partir do ponto de vista dos usuários, que procura conhecer o grau de satisfação e de exigência das pessoas através de conversas e entrevistas.

Para o presente trabalho, o segundo tipo de avaliação se torna mais adequado para se conhecer as influências do espaço às quais os indivíduos estão sujeitos.

Analisar locais públicos após sua ocupação e utilização permite que sejam identificados problemas, tais como os de circulação, de fluxo, de estagnação, de desconforto térmico, de insalubridade, de acessibilidade, etc. Mas também por este método pode-se conhecer qualidades, como a eficiência de alguns elementos e equipamentos, por exemplo, árvores, espelhos d'água, *brises*, pérgulas, sinalizações, etc.

Assim, o sistema APO possui fundamental importância nos estudos onde um dos principais objetivos seja avaliar o modo como o usuário ocupa uma área e se apropria dela, ao tornar-se também um elemento primordial de interação desse espaço.

3.5 Métodos Existentes

Há muitos trabalhos que abordam a ergonomia em escala urbana sob o aspecto microclimático, tais como LOIS & LABAKI (2001), LOMBARDO (1997), FARIA & SOUZA (2004), FONTES (2001), ROMERO et al. (2001). Observa-se que alguns desses estudos mostram a possibilidade de se identificar indicadores climáticos provocados pela urbanização em seu projeto urbano ou arquitetônico, que contribuem para modificar o ambiente físico nas cidades e, conseqüentemente, alterar as sensações físico-psicológicas dos seus habitantes.

Para compreender a influência de diferentes decisões de desenho arquitetônico na qualidade ambiental dos espaços exteriores urbanos, pode-se citar LEVERATTO (2001), que apresenta uma proposta de metodologia para analisar as condições microclimáticas de áreas livres urbanas. Assim, identifica três variáveis que estão altamente relacionadas com o trabalho de arquitetos, urbanistas e planejadores, como o tipo de superfície utilizada, a geometria do entorno construído e a presença de vegetação. Essas variáveis são estudadas em relação à sua capacidade de prover a proteção ou acesso ao sol, proteção dos ventos ou acesso às brisas, esfriamento evaporativo, inércia térmica e radiação para o solo.

O trabalho de TAKENAKA & FARIA (2003) sobre avenidas envolve levantamentos e medições por meio de instrumentos de captação climática, fazendo análises a respeito do comportamento dos usuários a partir de observações realizadas sobre fotografias tiradas no local. Assim, mostra-se que o uso de registros fotográficos é um importante e eficiente meio de se estudar o espaço.

Em seu trabalho sobre campo térmico intra-urbano, FARIA & SOUZA (2004) realiza levantamentos de dados de temperatura em diferentes áreas urbanas por meio de aparelhos de medições móveis instalados em veículo. Assim, efetuou-se percursos pelas áreas de estudo, parando-se nos pontos determinados para tomar as leituras de temperatura do ar. Desse modo, conseguiu-se levantar dados em uma série de áreas diferentes com elevada rapidez.

A variação da frequência com que os espaços são usados é estudada por BOUSSOUALIM & LEGENDRE (1999) através de exames dos atributos microclimáticos gerados pelo local. As medições climáticas ocorrem de forma parecida ao proposto por HASENACK & BECKE (1986) e RAMOS & STEEMERS (2003), cujos dados foram coletados *in loco* por meio de aparelhos móveis, como termômetro de bulbo seco, bulbo úmido e indicador de umidade.

Uma metodologia similar foi utilizada no estudo de um parque urbano por GASPARINI JR., et al (2004), que analisava a influência das características do microclima sobre os usuários do local. O trabalho foi desenvolvido por meio de medições móveis, observações de comportamento e entrevistas com os

usuários, que analisavam, sobretudo, suas sensações térmicas e seus graus de satisfação.

Um bom exemplo de método é o utilizado por NIKOLOPOULOU (2004) no projeto RUROS (Rediscovering the Urban Realm and Open Spaces), que desenvolve pesquisas em cidades européias, fazendo-se uso de modelos das condições de conforto nas áreas pesquisadas, estudando relações com as sensações térmicas dos usuários e suas características de adaptações ao microclima. Esta pesquisa também estuda o comportamento dos ventos e da propagação dos sons sob diversos tipos de configurações de quadras, mostrando como cada uma delas pode direcionar, barrar, aumentar ou diminuir essas variáveis. Assim, o projeto RUROS demonstra como é possível equilibrar o estudo do conhecimento técnico com a análise prática da sensação dos usuários.

KATZSCNER (2005) estuda as conseqüências quando áreas urbanas não utilizadas são convertidas em centros habitacionais e comerciais. Seu objeto de estudo foi a cidade de Kassel, na Alemanha, em que locais como campos militares, fábricas desativadas e linhas férreas são transformadas em áreas construídas. Para isso, trabalha com mapas e dados meteorológicos e topográficos relacionando-os com os projetos planejados para as áreas a fim de se identificar possíveis conflitos microclimáticos. O mesmo método foi aplicado pelo autor nas cidades de Salvador e João Pessoa.

No trabalho sobre o bairro de Copacabana no Rio de Janeiro, SILVA & CORBELL (2004) utilizaram um método teórico-experimental de medições por meio de um Carro Medidor Microclimático, cujo princípio era acoplar os instrumentos medidores a uma base sustentadora móvel, que facilitaria o manejo e permitira medições quase simultâneas. Porém, segundo os autores, esse método, a princípio engenhoso, não mostrou-se tão eficaz quanto a autenticidade dos dados coletados, visto que houve deficiências e limitações, como o desnivelamento e a irregularidade da superfície percorrida, bem como a dificuldade de locomoção com o carro.

As metodologias aqui estudadas são baseadas nos mesmos princípios de levantamento de dados, seja por observações, medições ou entrevistas, e pela análise da inter-relação dessas informações. O diferencial se apresenta no modo como são aplicadas, variando de acordo com a realidade das condições

do local de estudo e com as intenções e objetivos da pesquisa. No entanto, observa-se uma maior atenção voltada aos dados quantitativos em comparação com os dados qualitativos. Dessa forma, as informações microclimáticas coletadas pelos instrumentos de medições têm se tornado, nos estudos, mais importantes que os dados explicitados pelo comportamento humano. Quando na realidade os dois devem ser vistos de igual valor, sem se esquecer que o objetivo maior de todos os estudos dessa temática é analisar as condições que o ambiente urbano oferece aos seus habitantes. Uma preocupação similar foi exposta por RAMOS & STEEMERS (2003), que realizaram estudos comparativos entre Cambridge e Manila a respeito das condições climáticas às quais as pessoas estão sujeitas, pela visão fisiológica e psicológica.

Assim, torna-se impróprio estudar os dados quantitativos sem a devida atenção aos dados qualitativos. É preciso considerar os princípios biológicos da natureza humana e estudar como eles são afetados pelos elementos que compõem o espaço urbano. Se a ergonomia visa o estudo da adaptação do ambiente imediato ao homem, é preciso estudar como as pessoas se comportam frente ao microclima gerado atualmente pelas cidades, para então descobrir como construir e adaptar o espaço às características e limitações físico-psicológicas do ser humano.

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento da pesquisa é realizado com base no conceito de coleta e relação de informações, gerando resultados gráficos ou conceituais que proporcionam discussão entre causa e efeito. Assim, a coleta de informações procura levantar dados, sejam objetivos ou subjetivos, por meio de observações e medições *in loco*, enquanto que o relacionamento desses dados leva a um conhecimento conjunto, o qual permite gerar análises interrelacionadas que podem apresentar importantes esclarecimentos e ajudar a compreender o objeto de estudo.

4.1 Proposta

A cidade é o meio ambiente que o homem criou para sustentar sua vivência. Enquanto que para os outros animais, o habitat natural se encontra nas florestas, no deserto, nas geleiras, nos mares, para o ser humano em geral, suas necessidades são atendidas ao viver em grandes comunidades, denominadas cidades. Ao olharmos para a sociedade atual de nossa era, vemos dois elementos principais, o *homem* e a *cidade*. O Homem constrói a cidade, que reconstrói o homem, o qual por sua vez se adapta à cidade, que então desconstrói o homem, num ciclo infinito que se desdobra por séculos. Assim, entende-se que para estudar ambos os elementos, é necessário entendê-los cada qual com suas características e limitações, para depois relacioná-los numa discussão que revelará os pontos positivos e os negativos provindos dessa inter-relação, compreendendo então, em que condições o homem e cidade sobrevivem juntos.

Dessa maneira, propõe-se um método de estudo em que homem e cidade são entendidos como elementos únicos e diferentes, possuidores de características próprias, que quando unidos, esses dois elementos nos mostram a situação qualitativa atual da vida urbana.

Portanto, baseado também nas premissas metodológicas comentadas anteriormente, gerou-se um esquema (figura 3) que expõe de forma gráfica os fatores que compõe a proposta.

O esquema foi adaptado a este trabalho a partir das metodologias abordadas no subcapítulo *Métodos Existentes*, do capítulo anterior, adequando-as aos objetivos desta pesquisa. Assim, considerou-se que há dois elementos de estudo, a *cidade* e o *homem*, cujos tópicos para estudo são indicados pela coluna do meio (*objeto*, *levantamento*, *indicadores* e *organização*), que são as fases guias para o estudo de cada elemento. Cada uma dessas fases possui aspectos de estudo diferentes para cada um dos dois elementos. Assim, o *objeto* analisado da *cidade* é o *espaço público*, enquanto no elemento *homem*, o que nos interessa é o *usuário*.



figura 3 – esquema de proposta metodológica

No tópico *levantamento*, a *cidade* nos permite estudá-la sobre o aspecto *físico* (morfologia, geometria, volumetria, materiais, manutenção, poluição, etc.) e para o elemento *homem* estudamos aspectos que formam sua *satisfação* (lazer, trabalho, facilidade, dificuldade, permissão, proibição, atrativo, etc.), como nos indica de forma resumida a figura 4. O seguinte tópico, *indicadores*, nos mostra as variáveis a serem coletadas por instrumentos, no caso da *cidade*, e por observação e entrevista, para o *homem*. Neste tópico, deve-se

coletar informações sobre a ergonomia e o conforto ambiental, que neste trabalho, estão sendo estudados pelo aspecto microclimático. Então, para a *cidade*, estuda-se itens que interferem na *ambiência* (temperatura, vento, intensidade luminosa, etc.), enquanto que para o *homem*, estuda-se seu *comportamento* (utilização, permanência, incômodo, reação, estresse, sensação térmica, etc.). O próximo tópico desse método, diz respeito à *organização* das informações coletadas até então, que tanto para a *cidade*, quanto para o *homem*, podem ser aplicadas sob a forma *gráfico-textual*, ou seja, do texto gráfico (figuras, fotos, tabelas, esquemas, etc.) ou pelo texto escrito (itens, capítulos, resumos, etc.).



figura 4 – esquema explicativo dos itens da proposta metodológica

Após essa fase, deve-se analisar os resultados e estudar as relações provenientes da vivência do *homem* na *cidade*. Isso é indicado no item *inter-relação*, que propõe unir os dados coletados de cada elemento, para compreender como eles acontecem e se encontram no meio urbano, revelando

o que é causa e o que é efeito. Com isso, gera-se uma *discussão* que mostra os pontos *negativos* e *positivos* dessa relação. A partir daí, com o quadro geral de todo o estudo, pode-se chegar a conclusões e deduções totais ou parciais, ou mesmo apresentar propostas para melhorias ou intervenções, de acordo com o objetivo da pesquisa, é o indicado no item *conclusão ou proposição*.

4.2 Etapas

Para a realização e inserção, nesta pesquisa, do esquema metodológico proposto se faz necessário criar uma divisão em etapas, de forma a organizar, otimizar e tornar estratégica a seqüência de fases deste trabalho.

Em resumo, as etapas se dividem em quatro:

Etapa 1 • Revisão bibliográfica

Etapa 2 • Escolha da área de estudo
• Reconhecimento da área (espaço e usuário)
• Levantamento (físico e psicológico)

Etapa 3 • Escolha dos trechos e pontos de estudo
• Coleta de dados - indicadores (climático e comportamental)
• Organização gráfico-textual das informações

Etapa 4 • Inter-relação (resultados e discussão)
• Realização de documento final (conclusões e deduções)

A primeira etapa concentra os estudos iniciais feitos sobre o assunto, com base na literatura existente. Esta etapa é realizada com leituras de livros, textos acadêmicos, artigos, teses, revistas especializadas, jornais, filmes, sítios da internet, conversas com pessoas, técnicos, especialistas, práticos, bem como a participação em congressos, feiras, exposições, cursos, palestras, etc. A parte desta etapa relacionada à literatura é descrita no capítulo *Bibliografia*.

A segunda etapa consiste na *escolha do objeto de estudo*, de acordo com as intenções de estudo adquiridas e reformuladas na *etapa 1*. Para esta pesquisa foram escolhidos três espaços públicos viários da cidade de Bauru (Rua Primeiro de Agosto, Avenida Rodrigues Alves e Avenida Getúlio Vargas). As justificativas para escolha desses locais como estudos de caso encontram-se no próximo capítulo: 5. *Contexto*. Ainda nesta etapa, deve-se fazer um *reconhecimento da área*, observando suas condições, seu entorno, seu uso, e se há algo significativo a ser estudado. Tendo feito o reconhecimento, inicia-se o *levantamento* físico do local e psicológico do usuário. Esse item se dá por meio de mapas, fotos, imagens, observações, comparações, quadro de qualificação, pré-entrevistas, etc., procurando conhecer as particularidades do local, o uso e ocupação, o entorno imediato, as condições de manutenção, as dimensões da área, a frequência de uso, as atividades mais realizadas, o nível de importância do espaço, a geometria, a volumetria, a arborização, número de assentos, fluxo de veículos, etc. Sendo essas informações importantes para a organização do *Quadro de Qualificação*, um esquema de seqüência de dados desenvolvido pelo autor deste trabalho e explicado mais adiante em um subcapítulo próprio.

A seguir, dá-se início à terceira etapa, que compreende a escolha de *trechos* da área, como recortes que focalizam o estudo em determinado local, se o espaço em questão for muito grande para ser estudado por inteiro. No caso da presente pesquisa, a escolha de trechos se faz necessária por estar-se estudando vias de prolongada extensão, que por este motivo, apresentam características diferentes ao longo de seu comprimento. Deste modo, o uso de recortes de estudo direciona o trabalho para um trecho, facilitando o processo e a compreensão. Também nesta etapa, deve-se selecionar os *pontos* de cada trecho, onde serão coletadas os dados microclimáticos. Tem de ser pontos estratégicos, relevantes e representativos para se analisar claramente o que ocorre na área.

A *coleta de dados* também deve ser realizada nesta etapa, consistindo no uso simultâneo de aparelhos específicos para os dados ergonômicos, que neste trabalho são: temperatura e vento; e no uso de entrevistas e observações para os dados do comportamento humano, tais como: grau de satisfação, perfil

do usuário, desempenho no local, sensação térmica, níveis de conforto, de estresse, motivação de uso, etc.

Para finalizar esta terceira etapa, faz-se uma organização de todos os dados coletados, selecionando os representativos e descartando os redundantes, sob critérios científicos. Dessa maneira, geram-se gráficos, tabelas, figuras, esquemas, mapas, anexos, capítulos, resumos, etc.

E finalmente, a quarta etapa compreende a análise dos resultados, por meio da *inter-relação* de dados, proporcionando uma discussão dos assuntos comentados, baseados nos dados colhidos e gráficos gerados. Assim, produz-se um *documento final* onde são elencados os pontos relevantes, sob forma de conclusões, deduções ou proposições, dando margem e auxílio para futuros estudos sobre o tema.

4.3 Quadro de Qualificação

Durante o reconhecimento da área a ser estudada é necessário observar algumas características importantes para se compreender melhor o espaço. São características que priorizam os aspectos qualitativos, que ao se relacionarem com os aspectos quantitativos resultam em dados de grande importância para se entender o comportamento dos usuários frente às condições que o espaço lhes impõe. Assim, gerou-se uma tabela que possibilita formar um perfil do objeto estudado. Os dados são reunidos em forma de itens, que permitem a análise comparativa entre os espaços públicos, formando o Quadro de Qualificação, em que são anotados os aspectos mais frequentes de cada elemento (tabela 1).

tabela 1 – Quadro de Qualificação do espaço

Espaço:	Espaço público X	Espaço público Y
Importância	Alta	Baixa
Entorno	Comercial	Industrial
Geometria	Fechada	Aberta
Conservação	Ruim	Ótima
Arborização	Inexistente	Numerosa
Tráfego	Constante	Raro
Veículo	Pesado	Leve
Mobiliário	Inexistente	Numeroso

A primeira coluna contém aspectos a serem observados nos objetos de estudo, que neste exemplo estão denominados como *Espaço público X* e *Y*, cujas colunas estão preenchidas neste momento de forma ilustrativa para elucidar o modo como deve ser usado.

É realizado um quadro para o(s) espaço(s) público(s) estudado(s) e outro quadro para os usuários. No primeiro (tabela 1) os itens são relacionados a aspectos físicos, como *geometria*, *assentos*, etc.; e a aspectos de funcionamento, como *importância*, *entorno*, etc. Para cada item há diferentes graduações. Assim, o item *Importância* se refere ao espaço em relação à cidade, bairro ou região e pode ser graduado em *alta*, *média* ou *baixa*. Esse item é importante para se conhecer a relevância que o espaço tem no contexto urbano. Dependendo do grau de importância, uma série de fatores característicos poderá ser gerada, como os relacionados à frequência de pessoas, à atenção que o lugar recebe, etc. Do mesmo modo, *Entorno* situa o ambiente no qual o local se insere, distinguindo-se entre *residencial*, *industrial*, *comercial*, *institucional* e *misto*. O item *Geometria* diz respeito à proporção dimensional de largura e altura, assim pode-se classificar por *aberto*, *fechado* ou *misto*. Sendo que este trabalho considera o *espaço viário aberto* aquele, cuja altura das construções são inferiores à dimensão da largura da via, enquanto que o *espaço viário fechado* possui entorno com altura igual ou superior à largura viária. Quando há alternância entre esses dois estilos denomina-se o espaço como *misto*. O aspecto físico de manutenção pode ser anotado no item *Conservação*, como *péssimo*, *ruim*, *regular*, *bom* ou *ótimo*. Outro fator, que pode mudar completamente o conforto ambiental de um espaço, é o relacionado ao item *Arborização*, em que são descritos a quantidade e relevância das árvores existentes (*numerosa*, *esparsa*, *irrelevante*, *inexistente*, etc.). A mesma graduação pode ser usada em *Mobiliário* para descrever o número de locais disponíveis para se sentar. Já *Tráfego* e *Veículo* se referem ao meio de transporte existente no local. O primeiro se refere à frequência de fluxo (*intenso*, *constante*, *esporádico*, *irrelevante*, *raro*, *inexistente*), o segundo nomeia o tipo de veículos que existe em maior número e frequência (*pesado*, *misto*, *leve*).

O Quadro da tabela 2 lista aspectos qualitativos relacionados aos usuários do espaço público, que neste trabalho sobre vias são os pedestres. O

objetivo deste quadro é conhecer como a maioria dos usuários se comportam no espaço e o que os motiva a usá-lo ou refutá-lo. Assim, para um correto preenchimento, é importante fazê-lo mantendo observação aos dados do quadro da tabela 1.

tabela 2 – Quadro de Qualificação do usuário

Usuário:	Espaço público X	Espaço público Y
Motivação	<i>Trabalho</i>	<i>Lazer</i>
Permanência	<i>Necessidade</i>	<i>Preferência</i>
Atividade	<i>Parada</i>	<i>Em movimento</i>
Posição	<i>Sentado</i>	<i>De pé</i>
Locomoção	<i>Difícil</i>	<i>Facilitada</i>
Cruzamento	<i>Constante/fácil</i>	<i>Raro/difícil</i>
Condição	<i>Desagradável</i>	<i>Agradável</i>
Efeito	<i>Estressante</i>	<i>Saudável</i>

O item *Motivação* procura identificar o objetivo principal que leva a maioria das pessoas a utilizarem o local. Se vão por motivos de *trabalho*, de *lazer*, de *estudo*, de *comércio*, de *serviços*, de *religião*, etc. Há espaços, principalmente em grandes centros urbanos, que apresentam vários desses aspectos juntos, neste caso deve-se considerar os mais importantes ou denominá-los *mistos*. De qualquer forma, muitos usuários que são motivados a irem ao local, fazem uso dele e, por vezes, permanecem por algum período. O motivo disto é explorado no item *Permanência*, que visa identificar o grau de liberdade que faz com que o usuário use a área e permaneça nela, ou seja, se é por *obrigatoriedade*, por *necessidade*, por *preferência*, etc. Esse item ajuda a entender, por exemplo, porque muitos lugares desconfortáveis são altamente utilizados.

Atividade e *Posição* fazem referência à característica do modo como as pessoas utilizam o espaço. Assim, o primeiro item classifica se o maior uso se dá *em movimento* ou *parado*, enquanto que o segundo identifica o posicionamento: *de pé*, *sentado*, *deitado*, etc. Em grande relação a esses dois itens está *Locomoção*, que diz respeito à permissibilidade de fluxo e de realização do uso (*facilitada*, *difícil*, *sob permissão*, etc.). Outro importante aspecto explora a frequência e a possibilidade de se cruzar o espaço e/ou atravessar a via, considerando-se *fácil*, *difícil*, *sob permissão* ou *proibida*, bem

como *intenso, constante, esporádico, irrelevante, raro* ou *inexistente*. Esses aspectos provocam nos usuários, valores *agradáveis* ou *desagradáveis*, que são avaliadas pelo item *Condição*, e explicitado em *Efeito* como *estressante, incômodo, saudável, perigoso*, etc.

Essas são informações importantes que quando aplicadas aos espaços públicos facilitam seu entendimento e permitem a análise comparativa pelos itens de caracterização. Os dados do espaço e os dados do usuário devem ser observados em conjunto e relacionados entre si, para permitir uma correta avaliação quando vinculados com aspectos ergonômicos, como as variáveis climáticas, a morfologia espacial, etc.

4.4 Instrumentos de Medição

Após o reconhecimento da área, com seu levantamento físico do espaço e psicológico do usuário, expressos nos *Quadros de Qualificações*, inicia-se o terceiro tópico do esquema metodológico (figura 3). Trata-se dos *Indicadores*, que, neste trabalho, dizem respeito aos dados *comportamentais* do *usuário*, enquanto que para o *espaço*, estudam-se os dados das variáveis de conforto geradoras dos aspectos *microclimáticos*.

Para se colher os dados referentes ao espaço, faz-se necessário recorrer ao uso de instrumentos específicos para as variáveis que se busca medir. Assim, a temperatura do ar é medida por meio de termômetros, enquanto que a velocidade e direção do vento são captadas por anemômetros, e assim por diante.

Neste trabalho, o que nos interessa é conhecer as influências provocadas pelo espaço às quais o indivíduo está sujeito. Deste modo, dados como temperatura do ar e temperatura de globo são importantes de serem coletados e co-relacionados, buscando-se identificar possíveis variações térmicas provocadas pelo espaço. Da mesma maneira, a velocidade do vento e sua direção são captadas a fim de se estudar o deslocamento de ar frente à morfologia do espaço, bem como sua influência na sensação térmica. A umidade relativa do ar também é um dado relevante para esse tipo de levantamento, porém a falta de equipamentos adequados que apontassem

informações confiáveis fez com que essa variável não fosse estudada neste momento.

Para a realizações destes procedimentos, são utilizados os seguintes aparelhos de medição (figura 5):

- Anemômetro de ventoinha *Mini Air 2*, de fabricação suíça da empresa *Schiltknecht*, que fornece velocidade do vento nos níveis: máximo, médio e mínimo. Para os tipos de informações que se objetiva coletar neste trabalho, o anemômetro de concha seria o ideal, já que o de ventoinha necessita ser constantemente posicionado em direção ao sentido do vento.

- Termômetro digital com sensor termopar *Kane May 1242*, de fabricação britânica da empresa *Comark Limited*.

- Abrigo para os sensores termopar. O termômetro de globo foi construído com uma bola de pingue-pongue para reduzir o tempo de resposta, devido ao seu diâmetro reduzido (3,74 cm), e assim, agilizar a coleta de dados. Um sensor termopar é fixado no interior da bola de pingue-pongue para coletar dados da temperatura de globo. Foi utilizado uma bola da cor roxa, pois esta é a mais escura encontrada no mercado. Durante os testes e a calibragem, foi possível constatar que o tempo de estabilização dos dados com a bolinha de pingue-pongue é consideravelmente menor (3 a 4 min.) do que quando utilizado aparelhos convencionais (15 a 20 min.). Acoplado a este, construiu-se um abrigo que recebeu um sensor termopar em seu interior, de modo a captar a temperatura do ar.



figura 5 – instrumentos de medição

Para a viabilização do uso do termômetro de globo, foi necessário realizar sua calibragem, tomando-se por referência outro equipamento já calibrado e testado de fabricação industrial. Deste modo, fez-se uso de um conjunto *Instrutherm* que mede temperaturas de bulbo seco, bulbo úmido e de globo.

A calibragem foi realizada durante um dia, no período da manhã e da tarde, com medições constantes a cada 15 minutos, nas quais os dois aparelhos (industrial e caseiro) eram usados simultaneamente para medir as temperatura do ar e de globo.

Ao mesmo tempo o anemômetro de ventoinha fazia a coleta de dados referentes à velocidade do vento. Dessa maneira, foi possível compor a *Tabela de Calibragem*, constante em *Anexos*, que expõe as informações coletadas durante o processo de calibragem. Foram necessários 25 minutos para que ocorresse a estabilidade dos dados, de modo que os números coletados nesse período não foram considerados para a calibragem, estando dispostos na tabela apenas como forma explicativa do processo. O tempo de estabilidade foi relativamente alto por conta termômetro de globo do conjunto *Instrutherm*, cujo diâmetro é de 15 cm. Entretanto o aparelho com a bola de pingue-pongue precisou de um tempo menor, já que o diâmetro da bola é de 3,74 cm, demonstrando a vantagem no uso desse recurso por sua agilidade.

As equações, os cálculos e o gráfico que fizeram parte do proceso de calibragem do aparelho estão expostos ao final deste trabalho em *Anexos*.

Com o aparelho calibrado parte-se para a realização das medições. Estas devem ocorrer em cada espaço público estudado, em pontos estratégicos que permitam analisar características representativas para o estudo.

Neste trabalho, têm-se três espaços públicos que receberão dois pontos de medição cada um, somando um total de seis pontos. Em cada espaço, os dois pontos estarão dispostos um de frente para o outro, localizados em margens diferentes. Dessa maneira obtém-se dados de uma mesma região da via, mas em calçadas diferentes, alcançando possibilidades diversas de acordo com a orientação solar e com a variação da morfologia, exatamente o que acontece com os usuários, que tanto podem passar em um lado da rua, como na outra calçada.

A localização de cada ponto, bem como sua nomenclatura para este trabalho, poderá ser conferida mais adiante no item *5.7 Pontos de Medição*, presente no próximo capítulo, que também esclarece que as medições ocorrem ao longo de um dia, coletando dados nos horários mais utilizados, das 8h às 18h, com anotações a cada 15 minutos, alternado-se os pontos. O registro dos dados é feito com o auxílio da *Tabela de Medição*, cujo modelo encontra-se nos *Anexos* deste trabalho.

Cada instrumento é utilizado buscando-se a simultaneidade de medição. Portanto, cada coleta de dados tem a duração de cerca de um minuto, de modo a permitir que os aparelhos que trabalhem com médias capturem as informações expostas durante esse período de tempo. Considera-se também, que um minuto seja suficiente para estabilizar os instrumentos que necessitem desse procedimento.

Os aparelhos são situados, preocupando-se em localizá-los em lugares distantes de elementos urbanos que possam causar grande influência nos dados medidos. Assim, evita-se a proximidade com árvores, placas de trânsito, paredes, etc., mantendo-se uma distância de no mínimo 1,50m. Para uma coleta de informações mais fiel ao que o usuário está exposto, estabelece-se que a altura média dos aparelhos esteja entre 1,20 e 1,50m com relação ao chão, de modo a captar dados conforme estes influenciam as diversas estaturas existentes entre crianças, adultos e idosos.

4.5 Entrevista

Além de buscar métodos para se conhecer o espaço de estudo e quantificar suas características, é igualmente importante buscar meios para se entender como se desenvolve o comportamento humano no lugar. Isso contribui significativamente para se tomar conhecimento das influências que as condições do lugar aplicam sobre os usuários. É de se notar que a eficiência do espaço público de uma cidade pode ser medida e quantificada a partir de informações dadas pelo próprio usuário. Existem vários meios para isso, como a observação e análise do comportamento, bem como o uso de entrevistas. Este último se insere de forma eficiente no universo de quem utiliza o local,

pois permite receber dados de sensações e comportamento diretamente dos indivíduos.

A abordagem do usuário para entrevista é extremamente valiosa por permitir um contato direto com os protagonistas do espaço público. Isso permite conhecer como o lugar é visto e percebido pelas pessoas que efetivamente fazem parte dele. Assim, o método da entrevista se mostra extremamente importante para se conhecer o espaço pela ótica de quem está nele.

A abrangência da entrevista não se restringe somente às informações sensíveis do momento. É possível também conhecer o perfil do usuário por meio de suas condições sociais, o que pode revelar muito sobre seu comportamento e sobre o nível de profundidade das respostas. Perguntas sobre a escolaridade, a idade, o sexo, etc., são de fundamental importância para se efetivar a entrevista. Para saber quem de fato é o indivíduo, ou grupo de indivíduos que utilizam a área, é de grande valor procurar conhecer seu local de origem, o meio de transporte que utiliza, a frequência com que se desloca até o lugar, dentre outras informações dessa mesma natureza. Isso oferece características importantes para se entender até que ponto o espaço público está sendo eficiente em sua abrangência pelos elementos que atraem pessoas para fazer uso dele.

O uso de entrevista tem sido comumente utilizado nas pesquisas microclimáticas de espaços urbanos que também visam obter dados qualitativos. Muitos são os modelos apresentados, mas todos têm o mesmo objetivo de averiguar as condições que os usuários enfrentavam, pelo ponto de vista dos mesmos.

Os vários modelos variam de acordo com o objetivo da pesquisa, mas a grande maioria recebe o formato de questionário, que pode ser aplicado sob duas formas. Na primeira, o pesquisador lê cada pergunta ao entrevistado, que imediatamente responde para que o pesquisador escreva ou assinale o que foi dito. Na outra forma de aplicação, é o próprio entrevistado que escreve ou assinala, diretamente sob as folhas de entrevista, e após a finalização, entrega o questionário preenchido para o pesquisador.

As duas formas são eficientes, porém a primeira facilita o entendimento ao entrevistado, que imediatamente pode receber esclarecimentos do

pesquisador sobre qualquer dúvida com alguma questão. Isso é perfeitamente possível, já que o usuário pode não estar preparado para compreender todas as frases e termos escritos no questionário, pois não fazem parte do seu cotidiano. Todavia, nesta forma de aplicação, a entrevista acontece individualmente, sem a possibilidade de outro usuário ser entrevistado ao mesmo tempo. Essa questão pode ser solucionada com a presença de outros co-pesquisadores ou ajudantes, que possibilitariam a aplicação de vários questionários ao mesmo tempo.

A segunda forma permite abranger um maior número de entrevistados, pois a folha de questionário pode ser oferecida a várias pessoas ao mesmo tempo, acolhendo assim, um maior número de dados de entrevista. Entretanto, o entrevistado pode deixar de responder questões, seja por não compreensão, por má vontade ou mesmo por omissão voluntária de informações, sem que o aplicador tome conhecimento. Todavia, essa forma permite ao pesquisador se ocupar de outras observações e anotações enquanto a entrevista acontece, já que não há necessidade de estar inteiramente à disposição do entrevistado.

É de grande importância que durante a entrevista, o pesquisador observe atentamente detalhes que são fundamentais para a análise dos dados respondidos na entrevista. Assim, é necessário observar elementos como o tipo de roupa que o entrevistado está usando, bem como se ele faz uso de alguma bebida quente ou fria, se usa óculos escuros, proteção contra sol ou contra o frio, se usa guarda-chuva, sombrinha, se porta-se como incomodado com o sol, vento, etc. Estas são algumas das informações que devem ser levadas em conta para complementar e confirmar os dados da entrevista.

Tais observações podem também ser realizadas por meio de fotos, porém esse procedimento se torna desaconselhável durante uma entrevista, já que o pesquisador teria que se distanciar do entrevistado de modo a enquadrá-lo pela câmera fotográfica. Tal situação poderia constrangê-lo e conseqüentemente desconcentrá-lo. Uma solução seria solicitar a permissão para a realização de fotos, porém isso poderia aumentar o número de pessoas que se recusam a serem entrevistadas, visto que muitos não gostam de serem fotografados nas condições em que se encontram quando passam por uma rua ou avenida. Além desses motivos, o usuário poderia desconfiar do real objetivo das fotos e do destino que se dará a elas. Enfim, tirar fotos de pessoas é uma

situação delicada que exige cuidados especiais, fazendo com que a observação a olho nu pelo pesquisador se torne o procedimento mais eficiente para esta questão.

Este é um método de trabalho não muito comum na maioria das pesquisas averiguadas. Entretanto, devido à sua importância para a análise dos resultados, esse procedimento será aplicado neste estudo, já que procedimentos que se utilizaram deste artifício se mostraram inteiramente eficientes como se verifica em alguns dos trabalhos descritos em 3.5 *Métodos Existentes* no capítulo 3. *Revisão Bibliográfica*.

Assim, obtém-se dados necessários para o levantamento do elemento humano do espaço público, em fidelidade ao esquema metodológico proposto (figura 3), em que o item *Indicadores* solicita informações comportamentais dos usuários. Neste método o equivalente do mesmo item para o elemento *Cidade* está nomeado como *Microclima*, cujas medições pelos instrumentais podem ocorrer ao mesmo tempo em que as entrevistas são aplicadas. Sendo assim, enquanto se faz o levantamento com os aparelhos de medições climáticas, se aplica os questionários aos usuários que estiverem nas imediações. Contudo, se a disponibilidade do pesquisador estiver prejudicada para tal, se faz necessário, pelo menos, que as medições e as entrevistas aconteçam no mesmo dia e período. Isso se torna importante para que haja uma perfeita análise de relação entre os dados físicos do local com os dados comportamentais dos usuários, ambos captados quase simultaneamente.

4.6 Questionário

A formulação das perguntas do questionário deve seguir os objetivos da pesquisa e depende fundamentalmente de quais dados poderão ser pertinentes para o tipo de análise que se pretende realizar durante o trabalho. Assim, deve-se perguntar aos entrevistados aquilo que realmente interessa ao desenvolvimento do estudo, visando obter as informações que darão andamento ao trabalho e serão parte integrante do seu processo.

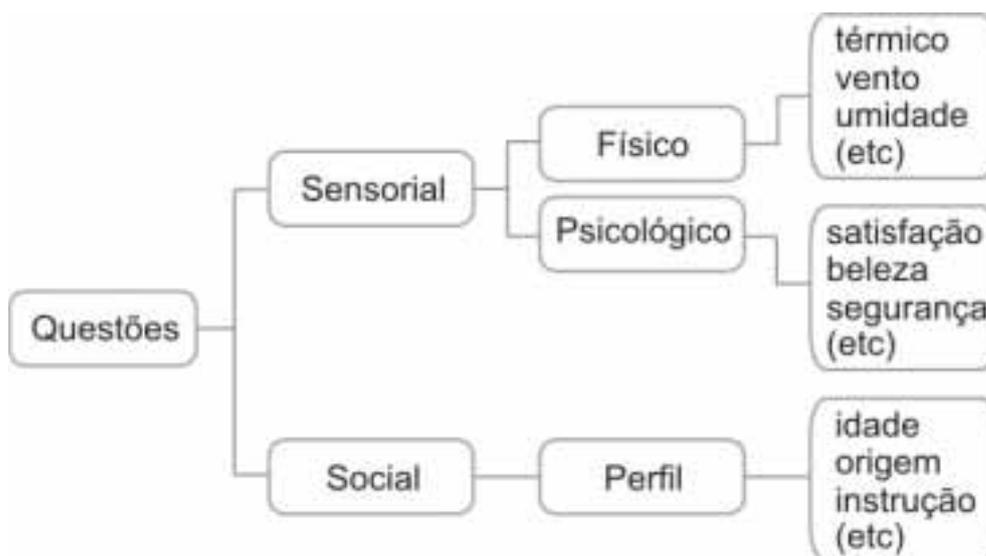


figura 6 – níveis de questões para a entrevista

Para esta pesquisa, busca-se alcançar dois tipos de informações: as relacionadas às *sensações* e as presentes em dados *sociais* (figura 6). Com a primeira, tem-se o objetivo de identificar as formas com que o usuário presencia o espaço. Para tanto, as perguntas se baseiam na *percepção física* (temperatura, vento, etc) e na *percepção psicológica* (vistas, beleza, etc). Já com os dados sociais, a intenção é formar o *perfil do usuário*, bastando para isso, formular perguntas relacionadas à sua idade, bairro de moradia, nível de instrução, meio de transporte utilizado, etc.

A modulação das perguntas para o questionário desta pesquisa foi baseada em dois modelos: o utilizado por NIKOLOPOULOU (2004) e o modelo presente no trabalho de FONTES & GASPARINI JR. (2003). No primeiro estudo, as questões sensoriais estão voltadas para análises da percepção física, enquanto que no trabalho de FONTES & GASPARINI JR. (2003), estas questões buscavam conhecer a percepção psicológica, identificando assim, o grau de satisfação do usuário.

Assim, optou-se por unir os dois modelos de questionário, atingindo assim os vários níveis de informações para uma entrevista (figura 6). Dessa maneira, o modelo final de questões organizado para esta pesquisa pode ser conferido no *Anexo como Questionário de Entrevista*.

Para as questões *sociais* reuniu-se as informações sobre: sexo, faixa etária, nível de escolaridade, local onde mora, se é de outra cidade, frequência

com que utiliza o local, horário de uso, dias da semana, meio de transporte com que chega até o lugar e atividades que realiza. Obtém-se então, informações importantes para se saber quem é o usuário e como ele faz uso do espaço.

A seguir, iniciam-se as perguntas *sensoriais* referentes ao item *psicológico*, avaliando-se o grau de satisfação por meio de gradações entre *ótimo*, *bom*, *ruim* e *péssimo*, que o entrevistado assinala para elementos como: limpeza, conservação, acesso ao local, vegetação, áreas sombreadas, aparência do local, convivência com outros usuários, ventos, tranquilidade, segurança, ambulantes, odores e poluição.

Como complemento e para dar oportunidade de liberdade de exprimir suas impressões sobre o local, incluiu-se duas perguntas de respostas discursivas, em que o entrevistado expõe o que tem vontade, sem que haja limitação por alternativas pré-estabelecidas. Assim, disponibilizou-se duas questões sobre o que considera como bom e o que considera como ruim no local.

Entrando nas questões de *percepção físicas*, agrupou-se seis perguntas de múltipla escolha em que o entrevistado explicita as sensações térmicas, visuais e sobre o vento que a área lhe proporciona.

Adjunto ao questionário de entrevista, encontra-se um quadro a ser preenchido pelo pesquisador. Ele contém informações importantes para serem observadas a respeito do momento da entrevista, tais como: se o céu se encontra encoberto ou limpo, se a entrevista se deu diretamente sob o sol ou à sombra, se o entrevistado estava sozinho ou em grupo, se possui pele clara ou escura, se vestia roupas leves, claras, curtas, esportivas ou pesadas, escuras, longas e sociais, bem como se fazia uso de bonés, guarda-chuvas, óculos escuros, etc. Também é importante observar se consumia bebida quente ou fria, se ingeria alimento, se estava parado ou em movimento, se produzia sua atividade sob o sol ou na sombra, se usava acessórios como fones de ouvido e se abanava-se com leques.

Assim, reuniu-se questões que abrangem diversos níveis de informações, permitindo então uma melhor análise da relação entre como o indivíduo usa e percebe o lugar e o que o espaço lhe oferece e lhe influencia.

4.7 Comentário

Após toda a reflexão discorrida neste capítulo sobre os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa, inicia-se a etapa prática em que será aplicado o método e testada sua eficiência. Dessa maneira, espera-se que o desenvolvimento deste trabalho auxilie futuros estudos sobre o tema, seja por seu sucesso ou por eventual experiência de fracasso, importando realmente o exercício de aplicação como exemplo a ser seguido ou corrigido.

A aplicabilidade deste método procura ser flexível e dinâmica para que possa ser executada nos mais variados tipos de espaços públicos de qualquer cidade, seja ela no Brasil ou no exterior, de modo que possa ser enriquecida a cada variação de característica. Do mesmo modo, o período do ano em que a aplicação ocorre não influencia em seu sucesso como método, podendo ser exercitada tanto no verão quanto no período de inverno, pois o que importa para este método é conhecer as condições em que o usuário se relaciona com o espaço físico que utiliza. Relação esta, que mantém a cidade como um processo vivo em constante adaptação, transformação e evolução, que ocorre em qualquer estação do ano, sob quaisquer condições climáticas, preservando o usuário como personagem principal do ambiente urbano.

CONTEXTO

CONTEXTO

5. CONTEXTO

A história de Bauru está fortemente ligada ao processo de crescimento e estruturação das estradas de ferro ocorrido no século XIX e na primeira metade do século XX. A criação de um entroncamento ferroviário formado pela Cia. Estrada de Ferro Noroeste do Brasil e pela Cia União Sorocabana e Ituana, contribuiu para que Bauru se tornasse um ponto estratégico dentro do cenário paulista. A importância no transporte de mercadorias e escoamento da cultura cafeeira, proporcionados pela presença das ferrovias, fez com que Bauru fosse elevada à categoria de pólo regional, em vista da dependência das cidades vizinhas (figura 7).



Foto: Roberto A. Gasparini Jr.

figura 7 – vista parcial da cidade de Bauru

Mesmo com a atual falência do transporte ferroviário, Bauru manteve sua influência regional devido à força de seu setor comercial e da prestação de serviço, destacando-se nos ramos de confecção, calçadista, supermercadista, automotivo e material de construção.

Situada a 345 km de São Paulo (figura 8), a cidade possui uma população estimada em 315.835 hab (IBGE/2000). Seu nascimento ocorreu em 1893 sobre um território habitado pelos índios Caigangs. Três anos depois, Bauru já elevava-se à categoria de município.

Sua ocupação urbana é predominantemente horizontal, ocorrendo um processo de verticalização em áreas espalhadas pela região central e zonal sul, também acontecendo em alguns locais de bairros populares.

A densidade populacional registrada na década de 90 variava de 45 hab/ha (em área efetivamente ocupada) para 21,3 hab/ha (em área total disponível no perímetro urbano). Índices considerados baixos, visto que 150 a 200 hab/ha é um número aceito como ideal para área urbana, em virtude da otimização das redes e serviços, além de promoverem maior integração social (SEPLAN, 1997).

5.1 Dados Climáticos de Bauru

A cidade de Bauru está localizada entre as latitudes 22°15'S e 22°25'S e as longitudes 49°0'W e 49°10'W, com altitudes de 500 a 630 metros, a uma distância de 286 km em linha reta da capital estadual (SEPLAN, 1997). Está inserida no divisor de águas de três afluentes da Bacia do Rio Tietê: Rio Batalha, Rio Bauru e Ribeirão Água Parada.

Seu clima sofre influência da massa equatorial e continental, mais freqüentes no verão, responsáveis pelo calor, umidade e precipitações, e atuam como correntes de circulação regional de noroeste (IPMet/UNESP).

A Massa Tropical Atlântica, como corrente de leste, é responsável pelas chuvas no verão e tempo seco no outono e inverno. A massa Polar Atlântica representa a corrente oriunda do sul e é responsável pelas ondas de frio na região.

De acordo com dados fornecidos pelo IPMet/UNESP, que fazem parte de um relatório do período de 1985 a 1995, as temperaturas mais altas ocorrem nos meses de outubro a fevereiro, atingindo valores superiores a 30°C. Em geral os meses mais frios são junho e julho, com temperaturas mínimas variando de 10 a 15°C e raramente com valores abaixo de 10°C.

As precipitações médias mensais de dezembro a fevereiro são superiores a 200 mm, enquanto que, nos meses de maio a setembro, as médias não costumam ultrapassar os 80mm.

No período de novembro a março, a umidade relativa do ar está normalmente acima de 70%, ficando abaixo de 60% no período de julho a setembro.

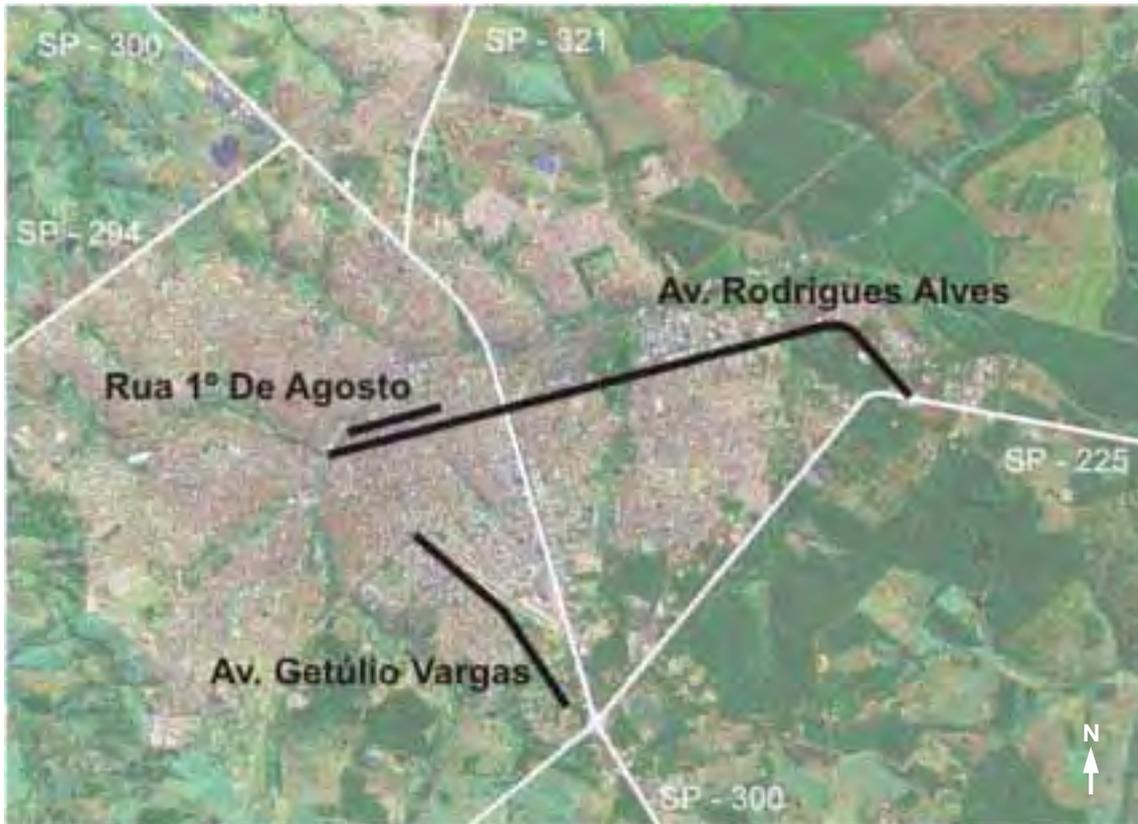
Os ventos de superfície são geralmente de pequena e média intensidade, não ultrapassando os 3m/s. Raramente, no período de setembro a novembro, ocorrem ventos mais fortes acompanhados ou não de chuvas; estes ventos podem alcançar valores de até 17m/s (rajadas associadas a temperaturas altas).



figura 8 – localização de Bauru

5.2 Áreas de Estudo

Para o desenvolvimento da presente pesquisa, foram estudados três espaços públicos viários da cidade de Bauru: a Rua Primeiro de Agosto, a Avenida Rodrigues Alves e a Avenida Getúlio Vargas (figura 9). Como justificativa, tem-se que os três lugares são de grande importância para a cidade e foram escolhidos por apresentarem considerável quantidade de uso por pedestres e por veículos, mas com características e particularidades diferentes, o que leva a alcançar uma maior discussão com resultados mais abrangentes. Dessa maneira, seria possível, com este estudo, englobar outras vias que apresentassem características semelhantes, independente de sua localização, seja no Brasil ou não, permitindo assim, a aplicação deste método de trabalho para outras pesquisas.



Fonte: Adaptado de http://www.aondefica.com/satgoosp.asp?cod_sat=8107 (2006)

figura 9 – localização das vias na cidade

5.3 Rua Primeiro de Agosto

Localiza-se na região central de Bauru, conectando duas importantes referências para a cidade: o Cemitério da Saudade à antiga estação Ferroviária. O desenvolvimento de Bauru sempre esteve ligado a Estação Ferroviária, assim pode-se compreender a importância desta rua para a história da cidade.



figura 10 – mapa específico da Rua 1º de Agosto

A Rua é cortada transversalmente pela Avenida Nações Unidas, uma das principais vias de entrada da cidade, além disso tangencia um dos lados da praça central da Igreja Matriz (figura 10).

Por sua localização estratégica, o passado da Rua 1º de Agosto sempre esteve ligado à vida social e financeira da cidade, tornando-se nos dias atuais quase que exclusivamente de uso comercial. Isso é acentuado pelo fato de estar localizada paralelamente ao calçadão da Batista de Carvalho, atualmente o mais importante corredor comercial, utilizado por toda a cidade e conhecido em toda a região, inclusive como referência turística. Assim, a Rua Primeiro de Agosto torna-se também uma importante via de acesso às ruas transversais do calçadão, fazendo com seja utilizada por um grande contingente veicular. Essas condições faz dela, uma das ruas centrais mais usadas por pedestres e por automóveis (figura 11).



figura 11 – foto do cotidiano da Rua 1º de Agosto

A rua possui em sua maioria edifícios antigos construídos no decorrer das décadas da segunda metade do século XX, sob a predominância dos

estilos eclético e art-decô. A maioria apresenta partes modificadas e atualizadas com elementos modernistas e pós-modernistas. Na região central, sua volumetria varia pouco, predominando construções de 3 e 4 andares, cujos pés-direitos são geralmente altos devido à falta de padronização de épocas anteriores. Porém há presença de grandes edifícios, como um de 13 andares, e também de terrenos livres, como os estacionamentos (figura 12).



figura 12 – volumetria característica da Rua 1º de Agosto

5.3.1 Recorte

Para o presente estudo, optou-se por analisar apenas a parte da rua que cruza a área central da cidade, por esta ser a região da rua onde há mais representatividade nos quesitos: importância, número de usuários, número de veículos e variação volumétrica, em comparação com as outras partes da rua (figura 13). Estes quesitos são importantes para a escolha do recorte a ser estudado, pois além de proporcionar maior diversidade das variáveis climáticas é um retrato da maioria das ruas comerciais brasileiras, cujas características evidenciam a especulação mercadológica em detrimento do indivíduo.



figura 13 – recorte para estudo da Rua 1º de Agosto

A morfologia da 1º de Agosto nos mostra que possui leito carroçável de 8 m de largura e mais 3 m de calçada nas duas laterais, formando um vão livre de 14 m. Essas dimensões, aliadas à volumetria média de 3 e 4 pavimentos gera uma característica típica de rua corredor, onde as alturas dos edifícios tem dimensões aproximadas ou maiores que a largura da rua, tornando o local um espaço fechado (figura 14).

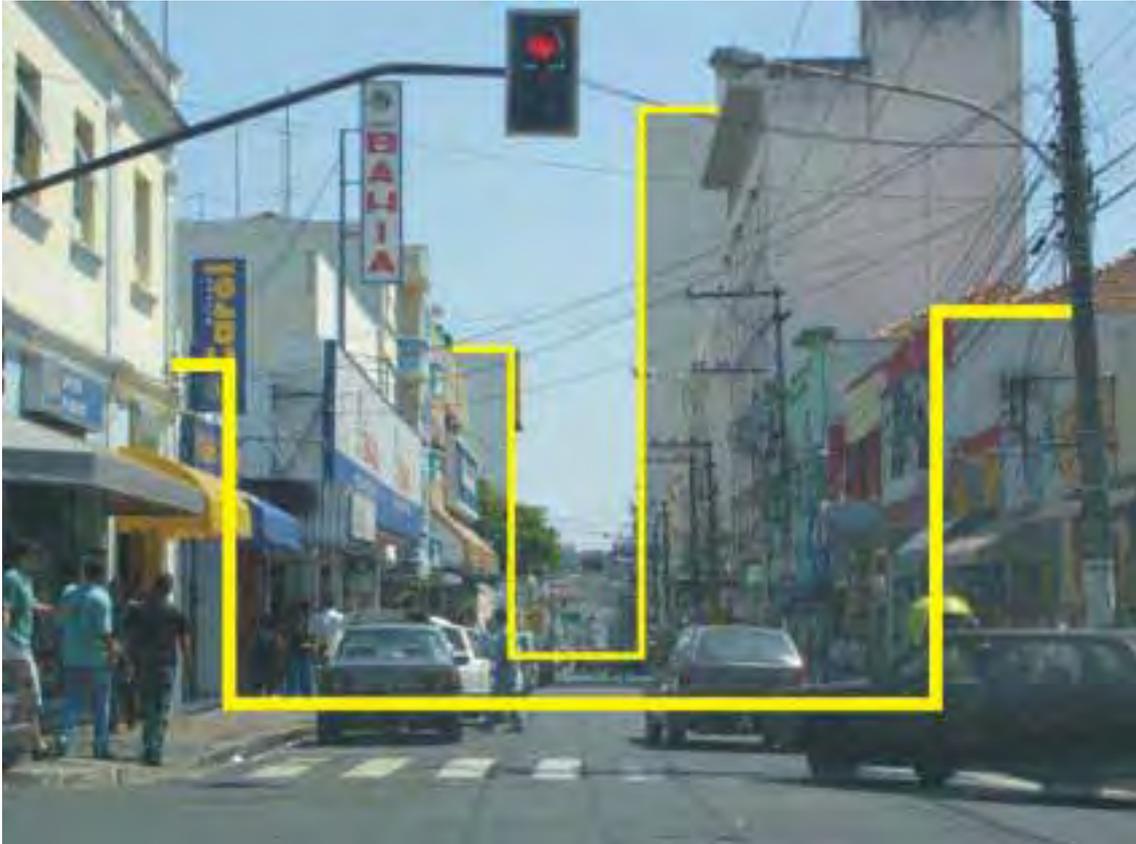


figura 14 – perfis da Rua 1º de Agosto

A partir desse aspecto pode-se enumerar alguns efeitos comuns de rua fechada que também estão presentes na Rua Primeiro de Agosto, como a canalização do vento em dias ventosos, o impedimento de ventos em dias com ventos fracos, a não dispersão dos ruídos, efeitos psicológicos de estagnação, entre outros. Todos esses itens juntos ou não, podem transformar o local hostil, produzindo efeitos indesejáveis de incômodo nos usuários. Ou seja, algo totalmente contrário ao que se espera de uma rua predominantemente comercial, que necessita apresentar-se como um espaço agradável e salubre para atrair pessoas.

Mas se a Rua Primeiro de Agosto proporciona efeitos tão indesejáveis nos usuários, por que mesmo assim ela é altamente freqüentada e normalmente congestionada, tanto de veículos como de pessoas? A resposta para essa questão imediata está no próprio conceito que a rua possui atualmente dentro da cidade. Ela é uma via extremamente comercial, que possui grande concentração de lojas e serviços, como bares, restaurantes, bancos, óticas, relojoarias, escritórios, bancas de jornal, lojas de roupas, lojas de calçados, lojas de preço único, escolas de informática, entre outros. Ou seja, possui elementos que atraem grande quantidade de pessoas dos mais variados estilos, mas com um objetivo em comum para a maioria: buscar um comércio ou um serviço (figura 15).



figura 15 – uso e ocupação na região da Rua 1º de Agosto

Isso também explica o fato da rua tornar-se quase vazia no período que se segue logo após o fechamento das lojas. Assim, quando termina o motivo principal de atração, as pessoas se vão e não produzem mais nenhum uso no local. Dessa maneira, pode-se considerar que as pessoas que utilizam esse espaço o fazem por necessidade e não por escolha, sujeitando-se aos efeitos ergonomicamente incômodos que o espaço oferece.

Observou-se empiricamente que durante o período noturno, a rua possui raros movimentos, pois recebe um uso marginal para a sociedade, de prostituição, embriaguez e entorpecentes, o que contribui ainda mais para expulsar as pessoas não interessadas nesse tipo de uso.

Dos três espaços estudados neste trabalho, a Rua Primeiro de Agosto é a única a apresentar-se como rua corredor.

5.4 Avenida Rodrigues Alves

Uma das avenidas bauruenses mais importantes, a Avenida Rodrigues Alves é hoje a via interna mais extensa da cidade, ligando a Rodovia Comandante João Ribeiro de Barros (SP 225 - Jaú-Bauru) ao centro urbano de Bauru (figura 16). Por este motivo passa por vários bairros e acaba apresentando características diversas em toda sua extensão. Isso proporciona à avenida, a presença de usos diferenciados em seus diversos trechos.

Fonte: Adaptado de http://www.aondefica.com/satgoosp.asp?cod_sat=8107 (2006)

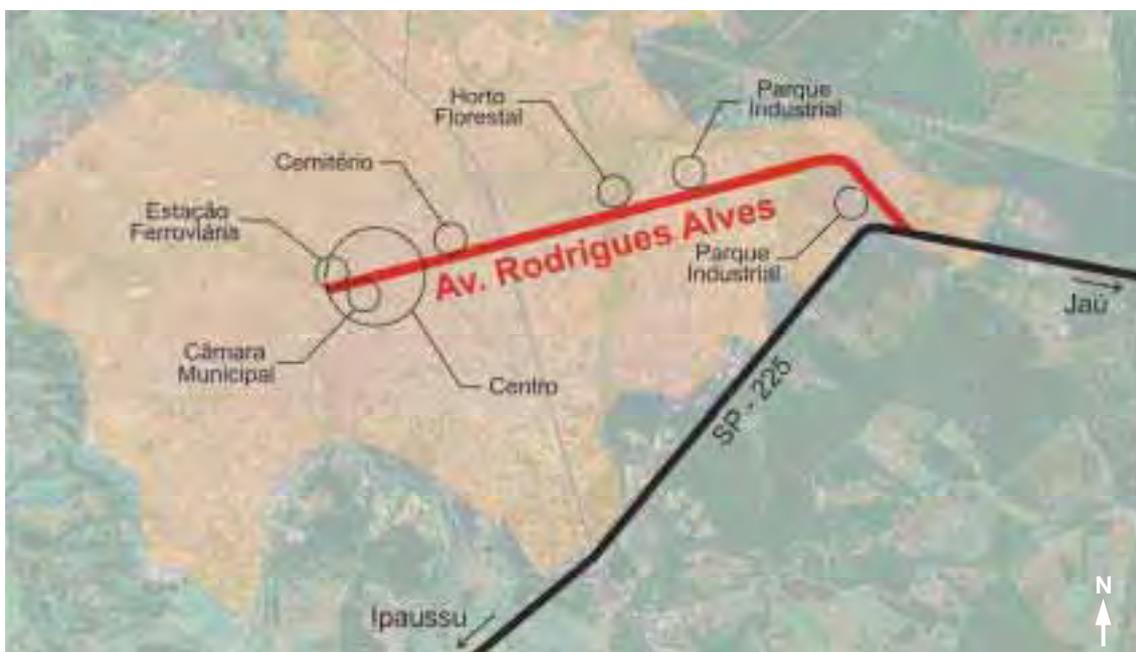


figura 16 – inserção da Av. Rodrigues Alves na cidade

A avenida possui aspectos particulares de cada bairro que atravessa. Há locais por onde passa que são predominantemente industriais, outros são residenciais, em certos trechos o comércio é mais evidente, chega a atravessar uma reserva florestal e há locais onde não há qualquer construção à sua margem. Assim, é possível observar uma grande variação da paisagem ao longo da via (figura 17). Do início ao fim apresenta duas pistas separadas por um canteiro central, cuja largura varia conforme as características da região em que atravessa. De qualquer maneira, o canteiro possui sempre a presença vegetal de grama e/ou arbustos e, em alguns trechos, árvores.

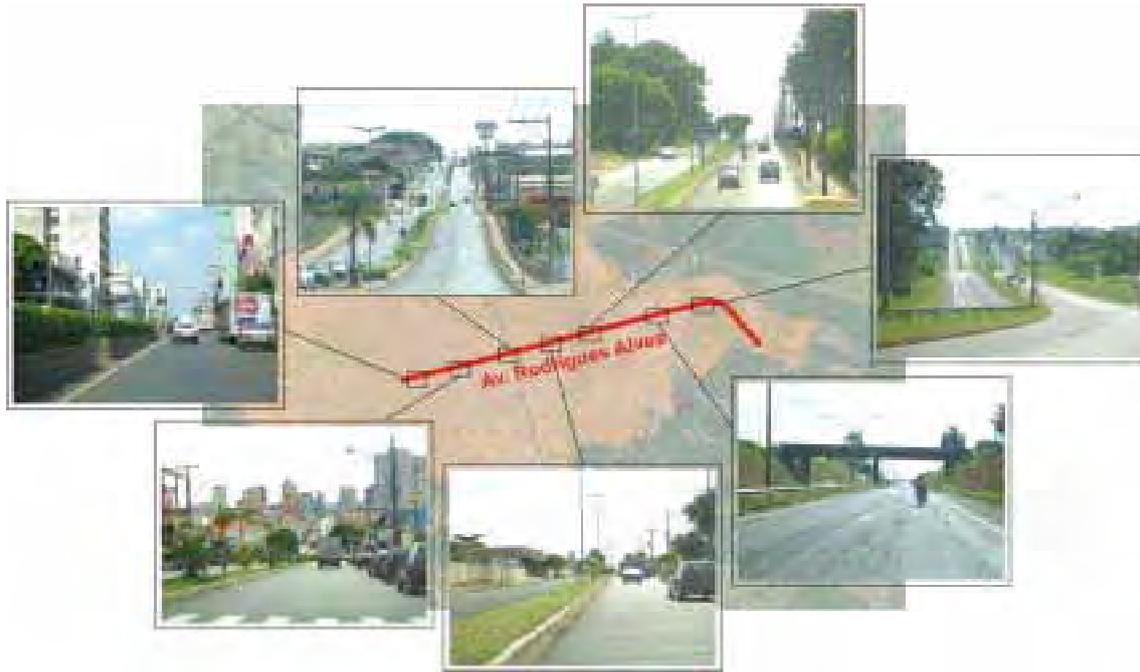


figura 17 – diferentes paisagens ao longo da Av. Rodrigues Alves

É um grande conector e distribuidor viário entre os bairros e a área central. Assim, falar da Avenida Rodrigues Alves requer um recorte específico do trecho a ser estudado.

5.4.1 Recorte

A região da Avenida que apresenta elementos mais significativos para o presente estudo é o trecho existente na área central da cidade, onde o número de pessoas, de veículos e a variação da morfologia são mais expressivos (figura 18). Além de ser o trecho em que possui características singulares que a diferenciam das outras avenidas da cidade.



figura 18 – recorte para estudo da Av. Rodrigues Alves

Neste trecho há a predominância comercial de estabelecimentos variados, como farmácias, bares, papelarias, lojas de roupas, calçados, instrumentos musicais, assistências técnicas, sebos, entre outros. Há também a presença de algumas instituições, como escolas e templos religiosos (figura 19).



figura 19 – uso e ocupação na região da Av. Rodrigues Alves

Faz uso desta via um grande número de pedestres diariamente. Porém o objetivo da maioria das pessoas que fazem uso desse espaço não está no comércio e nas instituições existentes na avenida, mas sim nos pontos de ônibus espalhados pela via. Esta é a maior peculiaridade da Rodrigues Alves que a faz ser muito mais um local de passagem do que propriamente de uso.

Bauru é uma cidade que não dispõe de um terminal urbano para seus ônibus municipais, cujos trajetos incluem, em sua grande maioria, a Avenida Rodrigues Alves. Isso porque, devido à sua grande extensão, a avenida é estratégica na distribuição viária dos ônibus pelos bairros e por outras avenidas, além de ser uma referência central para a população. Dessa forma, esse uso particular faz dela um grande *terminal urbano* da cidade (figura 20).



figura 20 – foto com ônibus na Av. Rodrigues Alves

O local não foi projetado para ser um terminal de ônibus, por isso não apresenta soluções ergonômicas desejáveis para esse fim. Dessa maneira, os usuários acabam por enfrentar situações incômodas e insalubres. Os pontos de ônibus não são bem projetados para proteger as pessoas da incidência solar, bem como de precipitações, além de expô-las aos ruídos provindos do tráfego intenso de automóveis, caminhões e ônibus. A situação piora devido à inexistência de bancos para descanso, assim os usuários esperam pelo transporte de pé. Vale lembrar que quem usa a Rodrigues para acessar o transporte público permanece nos pontos por vários minutos e às vezes por horas, ficando sujeitas ao incômodo por grande período de tempo. Se não bastasse isso, a permanência de pessoas no local acaba gerando confronto espacial com os pedestres que por lá passam, já que os pontos situam-se ao longo da calçada (figura 21).



figura 21 – pontos de ônibus da Av. Rodrigues Alves

As calçadas possuem de 4 m a 4,5 m de largura e na maioria das vezes não apresenta bom estado de conservação. Seria uma largura compatível com o fluxo de pessoas se o passeio público não fosse usado também como local de espera dos ônibus. Há vários pontos distribuídos pelas duas calçadas laterais.

O canteiro central, que divide a avenida em duas pistas, possui largura de 1,0 m a 1,5 m, e é caracterizado por ter o formato de uma jardineira de concreto que, entre outros motivos, impede que transeuntes atravessem a avenida fora da faixa de segurança. Este é o trecho da avenida em que o canteiro apresenta menor dimensão de largura, e justamente onde ele é mais utilizado para travessia de pedestres.

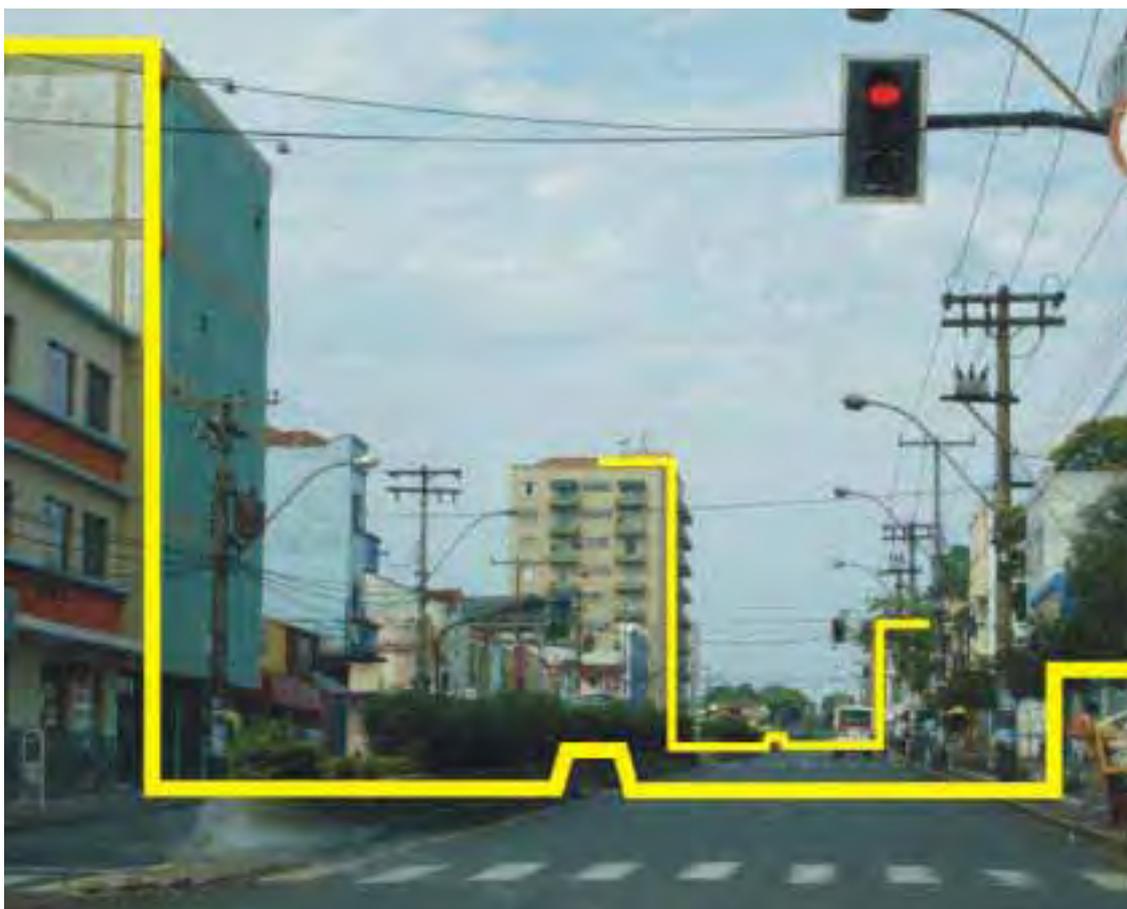


figura 22 – perfis da Avenida Rodrigues Alves

As duas pistas têm larguras de 7,65 cada e possuem duas faixas. Com essas dimensões tem-se uma avenida com largura de cerca de 25m livres, como nos mostra a figura 22, que nos dá uma noção dos perfis existentes.

Neste trecho central o fluxo veicular é intenso, assim como o de pedestres, por esta razão existem semáforos em todos os cruzamentos, tanto para os automotivos quanto para os pedestres. Como a avenida é também utilizada como terminal de transporte público, o tráfego de ônibus é intenso e constante, gerando alguns conflitos com os outros veículos que também fazem uso da pista. Isso se agrava por não haver baias de estacionamento nas áreas dos pontos, obrigando os ônibus a parar no meio das faixas de trânsito para atender os passageiros.

5.5 Avenida Getúlio Vargas

Como um dos mais promissores corredores de comércio e serviço da cidade, a Avenida Getúlio Vargas é vista como um espaço público de grande potencial imobiliário, mercadológico, turístico e de lazer. Situa-se numa área mais afastada da região central, mas nem por isto é menos tranqüila. Inicia-se na Praça Portugal, que faz ligação direta com o centro da cidade, e finda numa região ainda nova onde predominam condomínios fechados de luxo. Dessa área da avenida se tem acesso à Rodovia Marechal Rondon, que cruza a cidade e liga Bauru a outras cidades da região (figura 23).



figura 23 – mapa específico da Av. Getúlio Vargas

É uma avenida considerada nobre em toda sua extensão, o que a faz ser muito valorizada também no aspecto imobiliário, pois é uma via comercial que perpassa bairros de alto padrão.

Seu comércio característico nos mostra um público alvo de classe mais elevada. Assim os estabelecimentos ali situados são arquitetonicamente mais elaborados e internamente mais luxuosos. São em sua maioria, lojas de decoração, de roupas, de brinquedos, de jóias, seguradoras, casas de computadores em rede (*lan houses* e *cybercafés*), escolas de idiomas, concessionárias de veículos, postos de gasolina, imobiliárias, supermercados, também há prédios residenciais e casas, que aos poucos vão dando lugar ao comércio ou sendo adaptadas a esse fim.

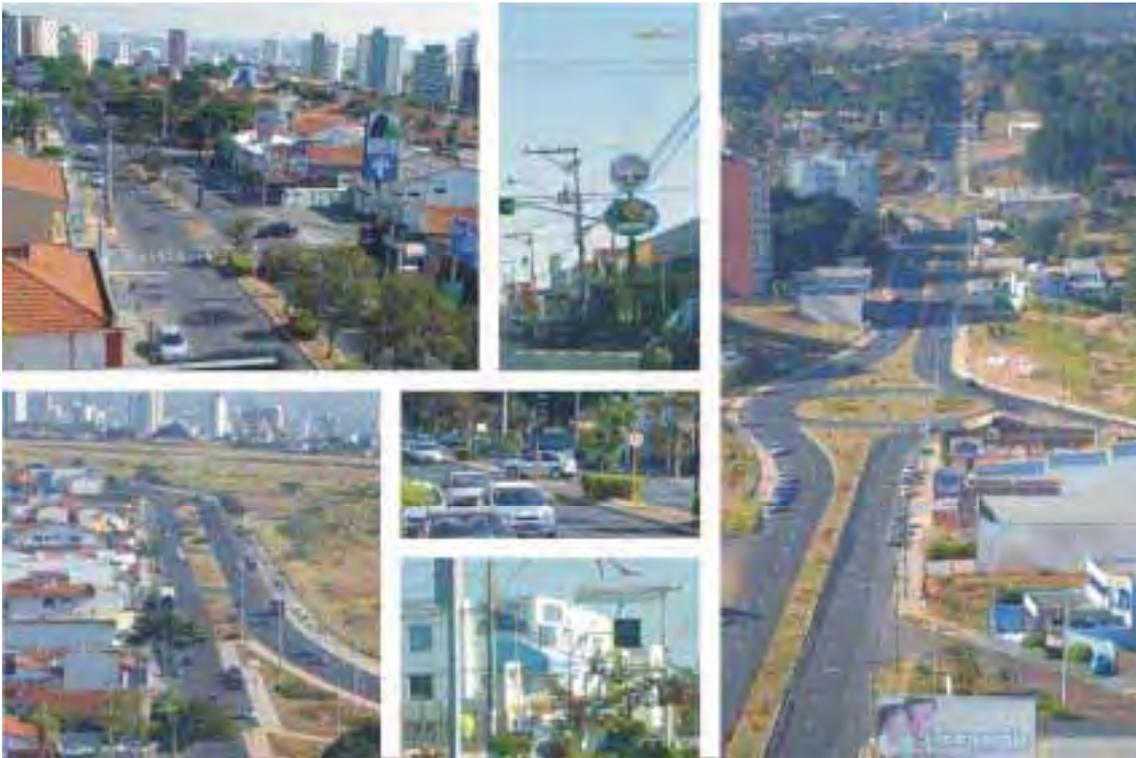


figura 24 – aspectos da Avenida Getúlio Vargas

Uma grande particularidade desta avenida é seu uso noturno como local de encontro entre os jovens da cidade, por isso possui também, grande quantidade de bares, lanchonetes, pizzarias, restaurantes, cafés e danceterias (figura 24). Enfim, é um local destinado a um público diferente das outras vias aqui estudadas, pois aquelas possuem características comercialmente mais populares.

5.5.1 Recorte

O trecho da avenida escolhido para este estudo (figura 25) apresenta um grande diferencial. Ele tangencia uma grande área livre utilizada pelo atual aeroporto de Bauru.

Observou-se que em várias cidades do Brasil (São Paulo, Curitiba, Florianópolis, Porto Alegre), a maioria das áreas onde instalam-se aeroportos tornam-se extremamente valorizadas, e com Bauru não aconteceu diferente. Os bairros nobres foram se estendendo e crescendo ao redor do aeroporto, que hoje em dia, já está totalmente inserido dentro da cidade (figura 26).



figura 25 – recorte para estudo da Av. Getúlio Vargas

Devido às limitações dimensionais impostas para as construções próximas de aeroportos, que ordenam as distâncias e alturas de casas e edifícios, a Avenida Getúlio Vargas acabou por receber uma característica volumétrica particular para sua categoria.



figura 26 – uso e ocupação na região da Av. Getúlio Vargas

A via é altamente movimentada na maioria das horas do dia e da noite, tanto de pessoas quanto de veículos. Está inserida numa região nobre e ainda promissora da cidade. Recebe, em toda sua extensão, comércio e serviço de alto padrão. Ou seja, apresenta características valorizadas que juntas inserem a avenida numa categoria importante presente em muitas das grandes cidades. Categoria esta que gera interesse imobiliário especulativo, muitas vezes nocivo para o bem estar urbano. Dessa maneira podemos ver exemplos de outras cidades, onde a corrida por espaço físico gerada pelos interesses capitais, alterou significativamente em curto tempo o aspecto volumétrico, com prédios

altos e chamativos em grande massa construtiva, fugindo da proporcionalidade morfológica.

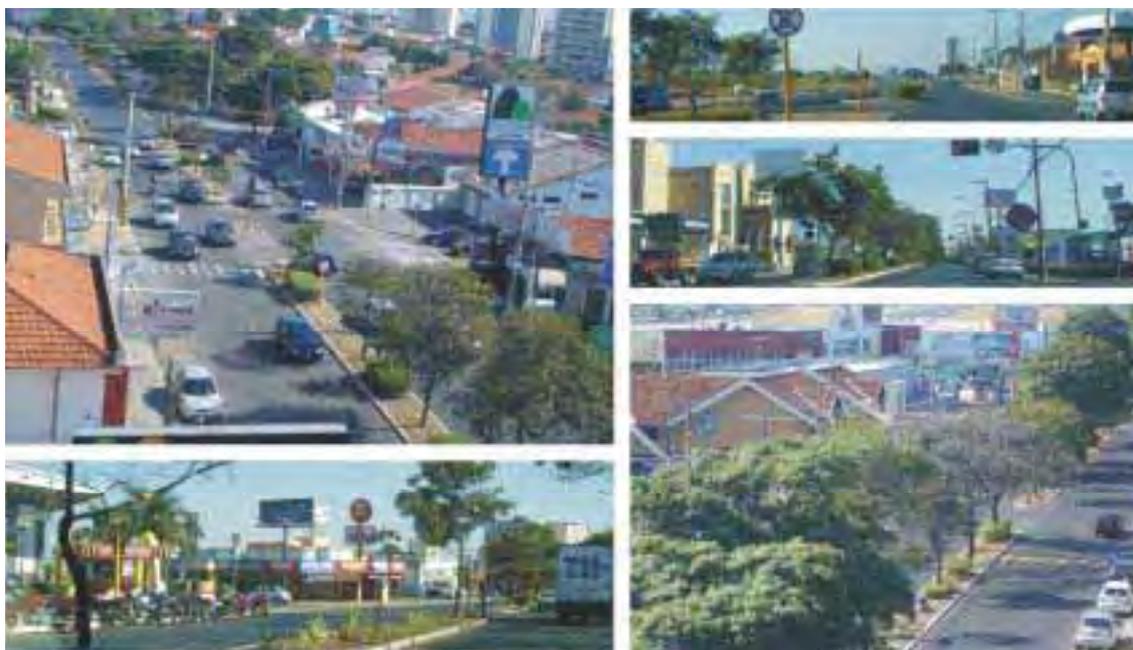


figura 27 – aspecto geral da volumetria na Av. Getúlio Vargas

Porém, apesar da Getúlio Vargas possuir aspectos que possam fazê-la sofrer qualitativamente, a exemplos de outras vias parecidas, ela conseguiu manter uma característica volumétrica baixa e proporcional na maior parte de sua extensão (figura 27). Isso pode significar maior possibilidade de ventilação, maior dispersão de poluentes, menos áreas com sombras permanentes, maior salubridade, aspecto visual harmônico e agradável, etc.

O grande mérito para essa particularidade se deve ao aeroporto, que, ao mesmo tempo em que contribuiu para a valorização da região, também manteve o aspecto qualitativo da via.

Aliado a tudo isso e como conseqüência de todas as características citadas, mas também como gerador de outras condições típicas da avenida, pode-se considerar outro aspecto singular. A avenida é constantemente utilizada como espaço de esporte e lazer. No passeio público situado às margens do aeroporto, a numerosa presença de pessoas que caminham diariamente como exercício físico, fez com que a prefeitura reservasse uma faixa da calçada destinada a essa prática (figura 28). Dessa maneira este trecho se consolidou como local de atividade física, de modo a possuir um

pequeno recuo (praça Panathlon) num determinado ponto da calçada destinado a práticas de eventuais exercícios de alongamento.



figura 28 –pessoas caminhando na Av. Getúlio Vargas

Em vários horários do dia e em todos os dias da semana é possível encontrar pessoas caminhando, praticando exercício físico, passeando com cachorros, andando de bicicleta, enfim, transformando esse trecho num grande e freqüentado espaço de lazer. Espaço este que carrega, de forma icônica, um valor aurático de status social.

Como consequência, esse tipo de uso não fica restrito ao trecho estudado. É comum ver ciclistas e caminhantes ao longo da avenida. Assim, a avenida passou a ser vista dentro do imaginário urbano como uma via também de encontro e lazer. Dessa maneira, a via se torna por vezes, palco de festas e comemorações de grande amplitude na cidade, como passeios ciclísticos, carnaval, carreatas, comemorações de jogos, de eleições, passagem de ano, etc.

Em suas características formais, a avenida apresenta um canteiro central que a divide em duas mãos de direção. Do início ao fim o canteiro está presente, se mostrando sempre gramado e com algumas folhagens e árvores em determinados lugares



figura 29 – perfis da Av. Getúlio Vargas

. No trecho estudado, o canteiro possui largura de 2 metros (figura 29). As duas pistas possuem larguras de 8,25 m cada com duas faixas de trânsito e mais uma de estacionamento. As calçadas laterais possuem tamanhos diferenciados. No lado destinado à prática da caminhada, o passeio apresenta largura de 5 m, enquanto que na outra margem, a calçada possui 2,5 m.

5.6 Pontos de Medição

Em cada trecho escolhido para o recorte das vias, foram determinados pontos de medição, destinados a serem os locais onde os instrumentos de captação microclimática são utilizados. Os pontos possuem a responsabilidade de serem representativos para as medições de conforto e observações comportamentais.

Foram escolhidos dois pontos para cada uma das três vias estudadas, resultando no total de 6 (seis). Os pontos estão situados sobre o passeio público que faz margem aos logradouros, de forma a coletarem os dados exatamente nos locais onde as pessoas passam, com a intenção de conhecer os efeitos a que estão sujeitas. Os pontos estão dispostos em posição oposta, mas na mesma direção, ou seja, em calçadas diferentes, porém imediatamente um de frente para o outro. Isso possibilita entender a influência dos indicativos microclimáticos nos dois lados das vias, procurando conhecer as possíveis variações causadas pela diferença morfológica e orientação solar.

Para maior compreensão durante o desenvolvimento deste trabalho, os pontos foram nomeados por letras seguidas de números. As letras correspondem à primeira inicial do nome da via estudada, enquanto que o número diferencia os dois lados medidos. Sendo assim, temos para a Rua 1º de Agosto, os pontos A1 e A2, para a Avenida Rodrigues Alves os pontos R1 e R2, enquanto que para a Avenida Getúlio Vargas temos os pontos G1 e G2. Com isso visa-se facilitar o reconhecimento imediato da identificação dos pontos.

Para se conhecer como as variáveis se comportam durante o dia, foi estabelecido fazer 4 (quatro) medições por hora, a cada 15 minutos, alternando-se os pontos, nos horários mais utilizados pelas pessoas, das 8h às 18h. Cada instrumento de medição é utilizado durante o período de um minuto, conforme indicado no item *4.4 Instrumentos de Medição* presente no capítulo *4 Procedimentos Metodológicos*. As observações quanto ao número de pessoas e de veículos, bem como a aplicação do questionário de entrevista, são realizados buscando-se a simultaneidade com o momento das medições.

Os pontos foram estabelecidos de acordo com as características significativas dos locais onde se encontram. Sendo assim, os pontos A1 e A2

situam-se na quadra 3 da rua (figura 30), por ser uma quadra onde foi constatado no reconhecimento inicial (etapa 2) uma situação conflitante mais evidente entre os estabelecimentos comerciais e o incômodo provocado pela insolação direta, ao mesmo tempo em que possui a presença de outro modo de comércio no formato de camelô. Nesta quadra, encontra-se também, uma variedade de estabelecimentos comerciais além de lojas, como estacionamentos, bingos e bares.



figura 30 – pontos de medição

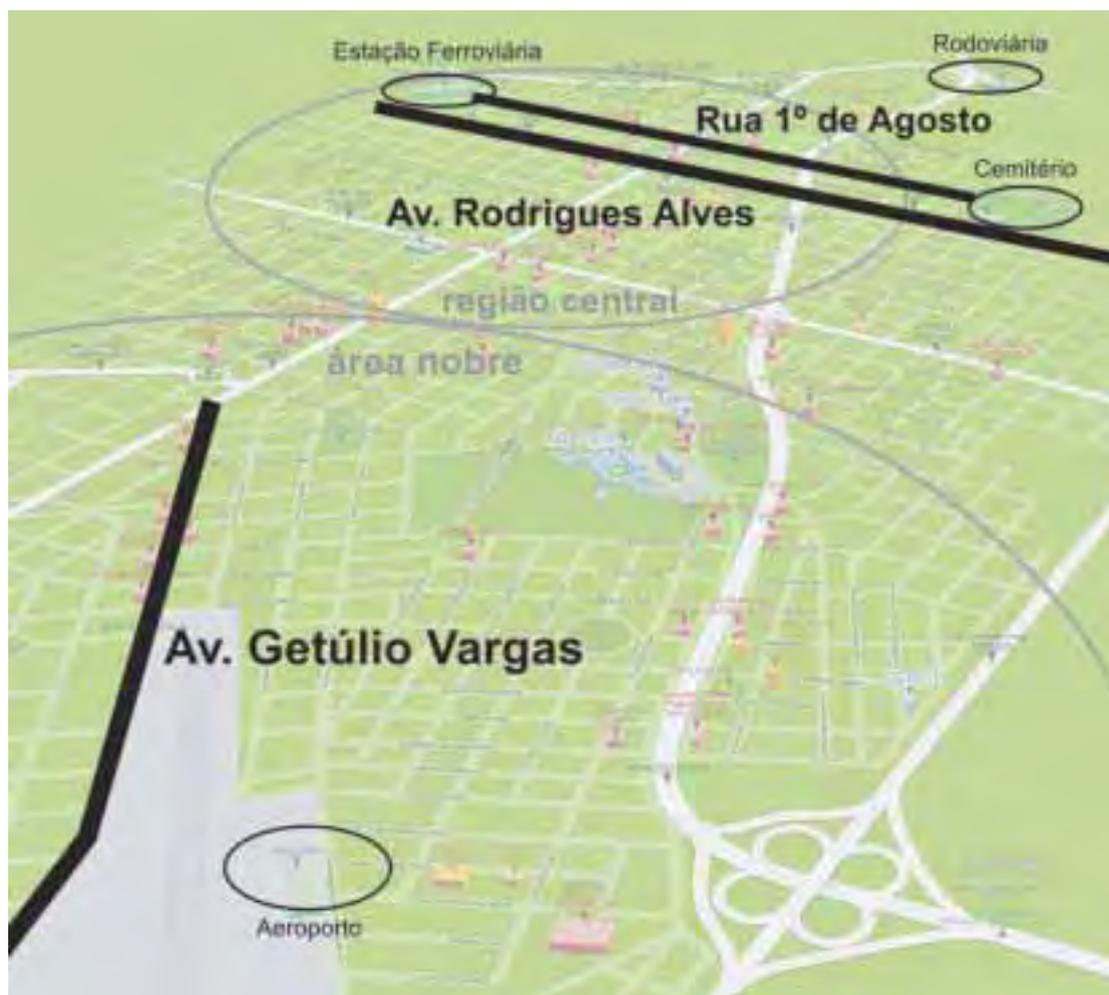
Os pontos R1 e R2 estão localizados na quadra 7 da avenida (figura 30), que apresenta um considerável movimento de pessoas e veículos, sendo representativo para este trabalho por apresentar ao mesmo tempo, um característico ponto de ônibus e uma morfologia variada de alta, média e baixa volumetria. Já os pontos G1 e G2 estão determinados na quadra 9 (figura 30) por ser um local bem freqüentado, que abrange tanto as pessoas que utilizam a avenida para lazer e atividade física, quanto as pessoas que fazem outro tipo de uso, em vista da proximidade desta quadra com outras desprovidas de pista de caminhada. Deste modo têm-se seis pontos de medição que apresentam aspectos representativos e estratégicos para o desenvolvimento do trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta de dados nos estudos de caso deste trabalho foi realizada no período de outono nos dias 28, 29 e 30 de maio de 2006, respectivamente para a Av. Getúlio Vargas, Rua Primeiro de Agosto e Av. Rodrigues Alves. A proximidade das datas foi levada em consideração para que se pudesse analisar os três espaços sob condições meteorológicas parecidas, buscando-se então, fazer uma análise comparativa mais eficiente.

As vias aqui estudadas apresentam algumas características próprias que as diferenciam entre si, tornando-as peculiares em sua própria natureza e uso. Isso acontece mesmo que duas das três vias estejam localizadas próximas uma da outra, o que acontece com a Rua 1º de Agosto e a Av. Rodrigues Alves, ambas na região central (figura 31). Entretanto, de forma igualmente valorizada, mostram também possuírem aspectos similares em alguns casos.



Fonte: Adaptado de http://www.centrinho.usp.br/eventos/destaques/dest_mapabru.html (2006)

figura 31 – inserção das vias na cidade

Em todos os trechos foi observada ausência de arborização efetiva. Assim, tanto a Rua Primeiro de Agosto quanto a Avenida Rodrigues Alves não possuem árvores. A Avenida Getúlio Vargas possui algumas árvores ao longo da calçada destinadas a caminhada, bem como no seu canteiro central. Porém no trecho estudado, a arborização nas calçadas é nova e esparsa, não provocando sombreamento considerável. Embora o canteiro central desse trecho possua vegetação arbórea expressiva, esta não se comporta de forma influente diretamente sobre os pedestres. Dessa maneira, os três espaços são deficientes na arborização e não usufruem dos benefícios que seriam proporcionados pelo uso da mesma (figura 32).



figura 32 – arborização escassa

Os três espaços possuem problemas de conservação, mas em graduações diferentes.



figura 33 – problemas com o calçamento da R. 1º Agosto

A Primeiro de Agosto apresenta problemas na manutenção das calçadas. É grande o número de trechos onde o piso se soltou e foi remendado sem um critério de continuidade e qualidade. Em muitos locais, a calçada se mostra perigosa para os pedestres mais desatentos, e um obstáculo para os deficientes e os mais idosos (figura 33).



figura 34 – problemas com o calçamento da Av. Rodrigues Alves

O mesmo problema acontece na Avenida Rodrigues, que, além disso, possui um grande problema de conservação do asfalto da pista (figura 34). Por receber diariamente um tráfego pesado de ônibus e por vezes também de caminhões, a superfície do leito carroçável se deforma completamente, apresentando ondulações e rachaduras. Isso pode causar danos aos veículos menores que por lá passam e principalmente expõe ao perigo os pedestres que fazem a travessia. Outro problema surgido desta situação é o acúmulo de sujeira nas áreas deformadas, que acabam por reter também as águas das chuvas, formando poças completamente sujas.

Já a Avenida Getúlio Vargas apresenta melhores condições de conservação, por se tratar de um local que sofre menos a ação dos veículos, pedestres, camelôs e ambulantes. Porém não está isenta da falta de manutenção. Na calçada utilizada como local de caminhada o leito do passeio apresenta algumas irregularidades, o que não o torna adequado à prática largamente realizada. O mesmo acontece na calçada da outra margem, onde o descaso também é evidente (figura 35).



figura 35 – problemas com o calçamento da Av. Getúlio Vargas

A condição estratégica para especulação comercial que as três vias alcançaram acabou por gerar uma disputa para chamar a atenção dos clientes por meio de propagandas. Isso é claramente observado nos postes, nas paredes, nos vasos, orelhões, etc., em que cartazes e pôsteres, oferecendo os mais variados serviços, são fixados, buscando fazer parte do campo de visão das pessoas que passam pelo local.

Esse tipo de divulgação colada, passa a se deteriorar com o tempo, devido às chuvas e outras intempéries, o que deixa a via com aspecto não agradável. Aliado a isso, inúmeros letreiros, faixas e cavaletes instalados na frente dos estabelecimentos, geram uma grande poluição visual (figura 36).



figura 36 – poluição visual nas três vias

Tal situação se agrava com a presença de pichações espalhadas pelos muros, paredes, portões, placas, etc, e com sacos de lixos existentes nos passeio, que contribuem apenas para a degradação estética das três vias.

6.1 Quadro de Qualificação

Esses e outros aspectos observados podem ser melhor visualizados no quadro da tabela 3, que reúne informações dos três espaços estudados de forma comparativa, conforme critérios expostos nos *Procedimentos Metodológicos* para realização do *Quadro de Qualificação* (página 31).

Observamos pelo Quadro que os três locais possuem alta importância na cidade, sendo áreas muito conhecidas pelos habitantes e extremamente valorizadas por determinados segmentos da cidade (comerciantes, empresários, políticos, populares, etc.). Esse item expõe o nível de atenção urbana que o local exige para sua sobrevivência, ao mesmo tempo que nos faz atentarmos para a real atenção que recebe.

Pelo item *Entorno*, pode-se perceber que os trechos de estudo das vias Primeiro de Agosto e Rodrigues Alves possuem estabelecimentos majoritariamente dedicados ao serviço comercial. Ambas estão inseridas na região central da cidade, o que explica essa característica de seu entorno

imediatos. Já a Av. Getúlio Vargas ainda possui construções residenciais em número considerável, mas que aos poucos vai dando lugar ao comércio, que naturalmente se interessa pelo nível de atenção urbana que o local evidencia, conforme explicitado no item anterior deste mesmo quadro. Dessa maneira, esta avenida está denominada como *Mista*, por ainda possuir um equilíbrio entre edifícios comerciais e residenciais.

O item *Geometria* nos revela que as três vias possuem características diferentes quanto ao seu aspecto morfológico. Sendo uma rua relativamente estreita e densamente construída, a Primeiro de Agosto possui uma geometria *fechada* ao possuir construções predominantemente de 3 e 4 pavimentos. Já a Rodrigues Alves, uma avenida larga com duas pistas e calçadas de 4 m de largura, contém edifícios de variadas alturas, ora baixas e ora altas, fazendo com que a via tenha algumas quadras com geometrias abertas e outras quadras com geometrias fechadas. Assim, está neste item, nomeada como *Mista*.

tabela 3 – Quadro de Qualificação

>Espaço	R. Primeiro de Agosto	Av. Rodrigues Alves	Av. Getúlio Vargas
Importância	Alta	Alta	Alta
Entorno	Comercial	Comercial	Misto
Geometria	Fechada	Mista	Aberta
Conservação	Ruim	Ruim	Regular
Arborização	Inexistente	Inexistente	Irrelevante
Tráfego	Constante	Constante	Constante
Veículo	Leve	Pesado	Leve
Mobiliário	Inexistente	Inexistente	Inexistente
>Usuário			
Motivação	Comércio e Serviço	Ônibus	Lazer
Permanência	Necessidade	Obrigatoriedade	Preferência
Atividade	Em movimento	Parado	Em movimento
Posição	De pé	De pé	De pé
Locomoção	Difícil	Difícil	Facilitada
Travessia	Constante e fácil	Constante e difícil	Esporádico e fácil
Condição	Desagradável	Desagradável	Agradável
Efeito	Incômodo	Estressante	Saudável

Ao observar o item *Conservação*, verifica-se que nenhuma das três vias obtém um nível satisfatório. A Rua Primeiro de Agosto e a Av. Rodrigues Alves apresentam lugares totalmente mal-conservados, tanto em seus elementos das calçadas quanto das construções, a ponto de não receberem o nível

denominado *péssimo* apenas pela presença de alguns estabelecimentos recém reformados, que tiveram sua boa aparência incentivada pela limpeza das fachadas estimulada pela prefeitura da cidade. A Getúlio Vargas também sofre com a má conservação, porém é um espaço mais recente, em comparação com as outras vias, portanto sofreu menos a ação que os usuários e veículos provocam com o tempo e o uso, tendo menos número de reformas, adaptações e remendos construtivos. Entretanto, possui calçada com trechos inadequados para a prática da caminhada e equipamentos urbanos destruídos, como lixeiras e placas de trânsito. Assim, recebe o nível *regular* como característica de conservação e manutenção.

A *arborização* é totalmente inexistente nos trechos analisados da Rua Primeiro de Agosto e da Av. Rodrigues Alves, existindo apenas alguns arbustos no canteiro central da avenida e algumas plantas jovens nas calçadas, mas que sofrem a ação de vandalismo e por isso têm pouca expectativa de vida. Da mesma forma, as árvores recentes plantadas ao longo do passeio público da Av. Getúlio Vargas também sofre pelo vandalismo. Mas estão em número reduzido de modo a se tornarem *irrelevante* para uma influência efetiva no conforto dos usuários. A maior presença arbórea desta avenida se encontra no canteiro central, longe dos locais por onde passam os pedestres, contribuindo então, apenas para o aspecto visual.

O *tráfego* é *constante* nas três vias. Isso pode ser explicado também pela importância que têm na cidade, conforme o primeiro item deste quadro, ao cruzar bairros e áreas importantes, comportando-se como vias coletoras e distribuidoras do tráfego. No caso da Av. Rodrigues Alves, a quantidade de veículos vai além da atratividade provocada pelo comércio e serviço, como acontece com a Primeiro de Agosto, pois no caso da avenida não podem deixar de ser considerados também o intenso número de ônibus. Com a Av. Getúlio acontece ainda um interessante fenômeno de tráfego em que muitas pessoas passam com seus carros como forma de lazer, aproveitando-se apenas do *status* elitivo que a avenida possui.

Vale lembrar que dos três espaços públicos estudados neste trabalho, apenas a Av. Rodrigues Alves possui linhas de ônibus em meio ao seu tráfego. Justamente por isso que no item *Veículo* é denominada como *Pesado*, já que além dos ônibus, a avenida também possui grande quantidade de caminhões

que passam ali para atender ao comércio do entorno. Já as outras vias possuem, em sua maioria, veículos de passeio, denominados *leves*, com eventuais presenças de caminhões.

Um elemento importante de ser verificado num espaço público é sua permissividade em possibilitar locais para seus usuários permanecerem sentados, como os bancos. É isso que avalia o item *Mobiliário*, em que para as três vias se apresenta de forma *inexistente*. Isso pode ser um agravante na qualidade dos espaços se considerarmos que a Av. Rodrigues é comumente utilizada para espera de ônibus e a Av. Getúlio para prática de caminhada. Ambas as atividades exigem elementos que permitam o descanso, mas que estão ausentes nas duas avenidas. Já para a Rua Primeiro de Agosto, a presença de bancos poderia ser inviável se considerarmos a dimensão estreita que a calçada possui e a inexistência de outros locais onde bancos poderiam ser instalados.

Inicia-se a seguir, a análise dos três espaços sob observações comportamentais qualitativas dos usuários. Assim, o primeiro item *Motivação* nos evidencia o principal objeto de atração que faz com que a maioria dos usuários de cada via se desloque até ela. Para a Rua Primeiro de Agosto, fica claro que as pessoas que ali passam estão em busca do *comércio* e dos *serviços* que estão à disposição em grande número ao longo de toda sua extensão. Enquanto que na Rodrigues Alves a maioria das pessoas que permanecem no local está presente para fazer uso do transporte urbano oferecido por meio dos *ônibus*. De modo diverso, o público da Av. Getúlio Vargas faz uso do espaço motivados pelo lazer que o local possibilita.

Aliado à *Motivação* está o item *Permanência*, que indica o nível de escolha que faz com que o usuário vá e permaneça na área, analisando então, seu grau de liberdade. Dessa forma, as pessoas que se deslocam até a Primeiro de Agosto o fazem pela *necessidade* de se utilizar do comércio ou serviço, independentemente se lhes é agradável ou não. Com a Rodrigues, o grau de escolha é extremamente reduzido ao se considerar que o usuário permanece no local pela *obrigatoriedade* em esperar ônibus, devido à ausência de outra opção. Já na Getúlio Vargas, o grau de liberdade em se escolher utilizar o lugar é consideravelmente alto pelo próprio tipo de atividade ali praticada e pela imagem aurática que a área possui no imaginário urbano.

Assim, caracteriza-se que o usuário, em sua maioria, permanece neste espaço público por sua *preferência*.

O item *Atividade* caracteriza o modo como se dá as ações que a maioria das pessoas realizam em cada via. Na Primeiro de Agosto e na Getúlio Vargas, os usuários mantêm suas atividades em *movimento*. Enquanto que a Rodrigues permite seu uso de forma *parada*, provocado essencialmente pela espera de ônibus.

Relacionado a este item, *Posição* indica a postura física em que se encontra a maioria, para realizar as atividades no espaço público. Dessa maneira nas três vias a posição *de pé* é amplamente observada.

O próximo item nos revela que o ato de locomover-se sofre algumas intervenções que o tornam *difícil* na Primeiro de Agosto. Isso acontece porque a largura da calçada que margeia a Rua, não possui dimensões adequadas para o grande número de pessoas que por ela passam. Como agravante, é alta a quantidade de elementos urbanos, como postes, placas, hidrantes, etc, que também funcionam como obstáculos que acabam por tornar a locomoção algo *difícil*. Com a Rodrigues acontece algo semelhante, porém, mesmo a calçada possuindo uma largura adequada ao tamanho da via, esta se torna estagnada nos locais onde se situam os pontos de ônibus. Isso provoca constantes conflitos entre as pessoas que passam pelo passeio público e aquelas que permanecem a espera do transporte urbano. Portanto, também neste caso tem-se uma locomoção *difícil*. Já com a Getúlio Vargas, observa-se que atualmente o número de pessoas que a utilizam para caminhada está de acordo com as dimensões da calçada, que possuem poucos elementos que poderiam dificultar essa prática, tornando a locomoção, algo *facilitado*.

Travessia vem então, complementar o item anterior, pois trata da possibilidade de se locomover de uma calçada a outra, cruzando a via, entrando em contato com faixas de veículos e canteiros centrais. Assim, a Rua Primeiro de Agosto permite um cruzamento facilitado pela proximidade das duas margens da rua, cerca de 8 m distante uma calçada da outra. Isso também permite que essa locomoção seja freqüente e desvinculada da faixa de travessia de pedestre, caracterizando então, um cruzamento *constante e fácil*. No caso da Rodrigues, o cruzamento também acontece de forma constante

devido ao grande número de pessoas que passam pelo local. Porém a alta quantidade de veículos, que estão presentes sob várias formas como, automóveis, motocicletas, ônibus e caminhões, provoca considerável dificuldade na travessia, que por vezes se torna perigosa. Por isso, existem faixas de pedestres em todos os cruzamentos auxiliados por semáforos que ordenam a travessia dos transeuntes, que não têm a possibilidade de atravessar fora da faixa, devido ao obstáculo imposto pelo canteiro central. Dessa maneira, o cruzamento nesta avenida classifica-se como *constante e difícil*. O mesmo não é observado na Av. Getúlio, já que esta, apesar da distância de cerca de 18,5 que separa uma calçada da outra, possui um canteiro central que permite a travessia por uma pista de cada vez. Há faixas de pedestres em alguns locais, mas estas não são ordenadas por semáforos, visto que o trânsito de veículos, apesar de intenso é leve e possui momentos de ausência. Contudo, a travessia de pedestres não é freqüente nesta avenida, já que os usuários praticantes da caminhada permanecem, em sua maioria, na calçada destinada a essa prática. É por essas características que pode-se denominar seu cruzamento como *esporádico e fácil*.

O próximo item considera as características gerais de cada via a que o usuário está exposto, considerando-se seu comportamento observado sob o aspecto do conforto. Assim, o formato de rua, seja corredor, aberta ou fechada, a quantidade de veículos e de pessoas, as dimensões da calçada, existência de obstáculos ao longo do passeio público, a conservação do pavimento, existência de vegetação, entre outros aspectos observados e enumerados nos itens anteriores do Quadro de Qualificação, são de fundamental importância para tornar o espaço público um local agradável ou desagradável. Dessa maneira fica evidente que vias como a Primeiro de Agosto e a Rodrigues Alves apresentam características típicas de um lugar com *condição desagradável*. De modo oposto, pode-se observar por seus aspectos e pelo comportamento das pessoas, que a Getúlio Vargas é um local comparativamente mais *agradável*.

Como resultado de sua condição, cada avenida provoca um *efeito* diferente em seus usuários. Assim, observa-se a existência de um grande *incômodo* entre as pessoas que transitam pelas estreitas e lotadas calçadas da Rua Primeiro de Agosto. Já a espera de ônibus sob condições desagradáveis a que os pedestres estão obrigatoriamente sujeitos, faz da Av. Rodrigues Alves

um local com *efeito* considerado *estressante*. Com a Getúlio, a situação é diferente, pois sua característica como lugar de práticas de exercícios físicos aliada à condição agradável que provoca em seus usuários, permite que seu *efeito* assuma a classificação de espaço *saudável*.

Em vista desses aspectos pode-se perceber que cada espaço possui suas características próprias e particularidades, tanto físicas quanto funcionais, que provocam diversas influências e efeitos em seus usuários, proporcionando então, diferentes formas de utilização e comportamento. Assim, verifica-se que o Quadro de Qualificações se mostra eficiente na análise a que se propõe.

6.2 Dados de Medição

Com a aplicação do método no que se refere aos instrumentos de medição, foi possível gerar gráficos a partir dos dados coletados, de modo a torná-los visualmente mais compreensíveis. Assim, pode-se fazer uma análise para cada vida de seu aspecto microclimático, do comportamento e número de usuários, de veículos, e como se relacionam entre si.

6.2.1 Rua Primeiro de Agosto

Segundo o levantamento realizado para caracterização da área de estudo, explicitado no item 5.3 do capítulo *Contexto*, evidenciou-se que esta via se trata de uma *rua corredor*, em que as alturas das construções são iguais ou maiores que a dimensão da largura da rua. Isso leva a uma série de condições características para esse tipo de configuração morfológica, tais como a permanência de sombras na maior parte do dia segundo a orientação solar.

Isso pode ser observado claramente pela figura 37 na qual se vê a existência de uma margem da via em constante sombra.



figura 37 – Rua 1º de Agosto em vários horários

Tal situação é importante quando se trata da influência das características físicas do espaço frente ao conforto climático, já que o usuário tem a possibilidade de se esconder do sol em qualquer horário do dia, bastando para isso apenas atravessar a rua.

Por meio das observações realizadas no momento das medições, foi possível registrar o comportamento dos usuários conforme nos mostra a figura 38, a qual nos permite constatar a freqüente travessia de pedestres de uma calçada à outra. Esse fluxo é resultado da proximidade das duas margens devido à curta dimensão de largura da pista, permitindo então, que o usuário atravesse a rua em qualquer ponto desta, de modo a procurar a margem que lhe proporcione melhor conforto térmico.

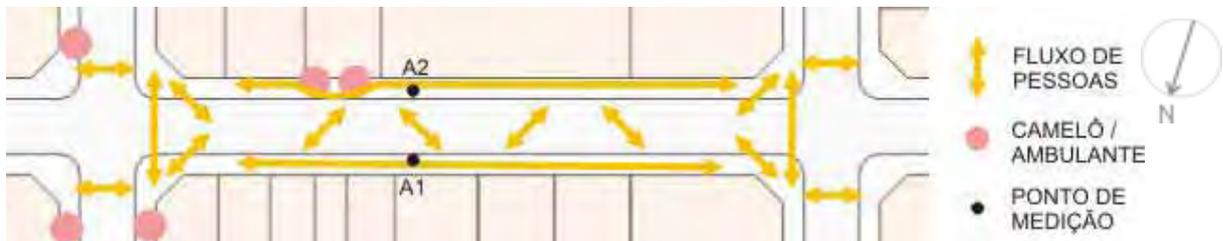


figura 38 – mapa comportamental da Rua 1º de Agosto

O fato de uma das calçadas receberem sombra na maior parte do dia faz com que a temperatura seja mais amena nesta margem da via, como pode ser observado no gráfico 1.

O ponto A1 está situado no lado da rua em que a sombra é constante, por este motivo nota-se uma grande diferença com os dados de temperatura coletados no ponto A2, localizado sobre a calçada que recebe insolação direta em vários horários do dia.

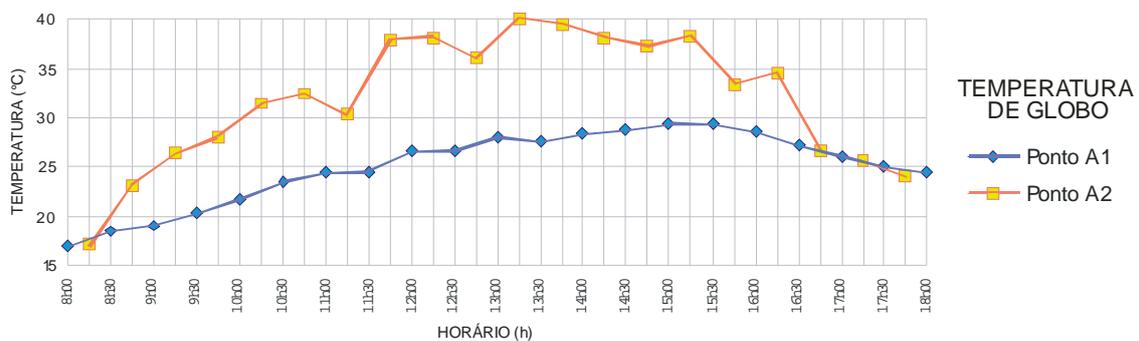


gráfico 1 – temperatura de globo na Rua 1º de Agosto

Assim, pelo gráfico 1 é possível observar que a maior temperatura de globo registrada ocorreu no ponto A2 às 13h15 com 40°C, enquanto que em horário próximo, o ponto A1 registrava 27,9°C às 13h00. Uma diferença de 12,1°C entre os dois pontos que se distanciavam apenas cerca de 8 m.

A partir da interpolação dos dados referentes à temperatura de globo e temperatura do ar, é possível observar que no ponto A1, a temperatura de globo acompanha de modo muito próximo a curvatura formada pelos dados da temperatura do ar (gráfico 2), fazendo-nos compreender que este é o lado da calçada que oferece maior conforto térmico ao usuário, onde as maiores temperaturas foram registradas às 15h e 15h30 com 29,4°C.

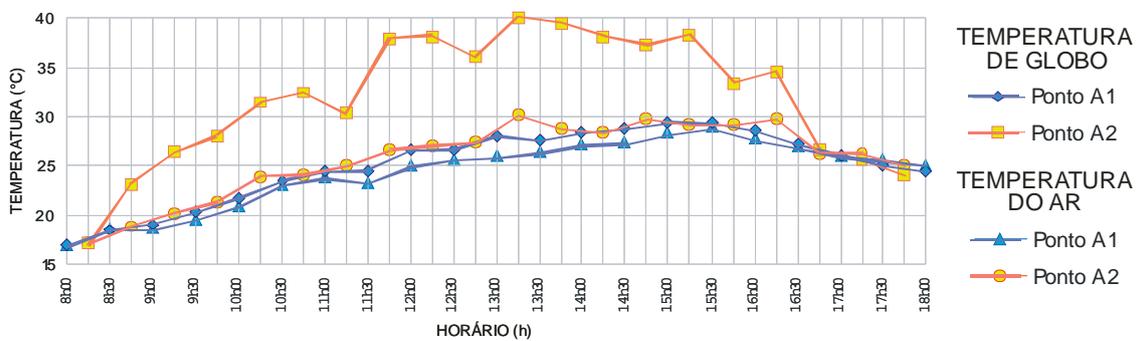


gráfico 2 – temperatura de globo e do ar na Rua 1º de Agosto

Como consequência dessa situação, observa-se que o número de pessoas que passam pela margem sombreada (A1) é levemente maior do que as que passam pelo outro lado (gráfico 3).

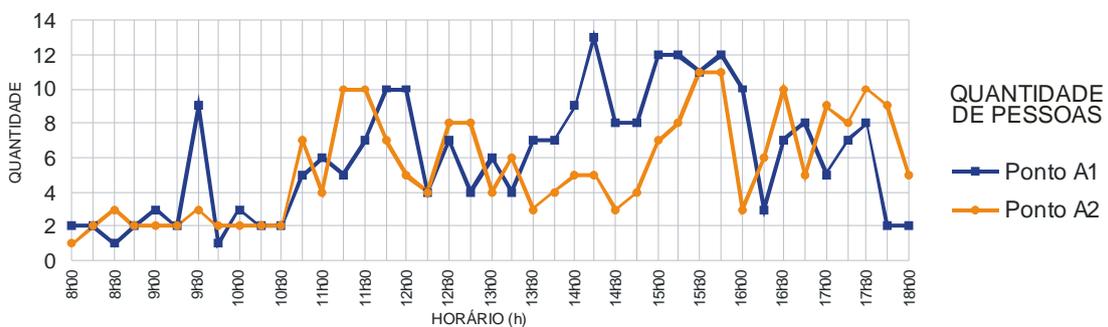


gráfico 3 – quantidade de pessoas por ponto na Rua 1º de Agosto

Nota-se pelo gráfico que o número de pessoas que passam pela Rua 1º de Agosto varia constantemente, de modo que a quantidade possa ser

diversificada ao longo dos vários horários do dia, ora aumentando ora diminuindo, fato este em que uma das causas é a freqüente travessia de pedestres de um lado ao outro.

Por meio do gráfico 3 é possível perceber que, em alguns horários do dia (10h45, 11h15, 12h30, 15h00, 15h30, 16h30, 17h00 e 17h30) há relativo aumento da quantidade de pessoas que passam pelo ponto A2, o mais quente. Isso acontece devido à atratividade provocada pelo comércio existente neste lado da via, visto que nesta margem está situada uma grande loja de roupas muito freqüentada durante todo o dia, bem como há a presença de duas barracas de camelôs que atraem constantemente os usuários interessados em seus produtos. Dessa maneira, mesmo com o registro de altas temperaturas, a calçada do ponto A2 apresentou grande número de pessoas em alguns momentos, demonstrando que o usuário teve de trocar o conforto térmico das sombras pela atratividade ou necessidade do comércio.

A quantidade total de pessoas que passaram pela rua nos momentos das medições superou o número de veículos, na maioria dos horários, o que permite maior tranquilidade para que haja travessia dos usuários. É o que nos mostra o gráfico 4, que também evidencia o aumento de pedestres após às 11h00 e uma oscilação constante da quantidade de veículos.

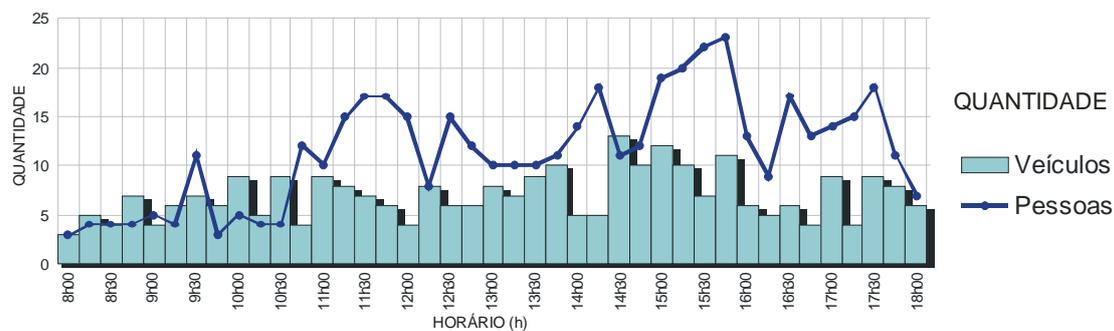


gráfico 4 – quantidade total de pessoas e de veículos na Rua 1º de Agosto

Nota-se que o registro de maior quantidade de veículos aconteceu às 14h30 e 15h00 com 13 e 12 unidades respectivamente, enquanto que o maior número de pessoas ocorreu às 15h45 com 23 pessoas. Isso demonstra que a Rua Primeiro de Agosto não sofre de modo considerável com os horários de picos por não se tratar efetivamente de uma via canalizadora de tráfego, mas sim de uma rua de acesso ao comércio central.

O fato dessa via ser caracterizada como rua corredor também pode explicar a grande variação observada a partir dos dados referentes à velocidade do vento (gráfico 5).

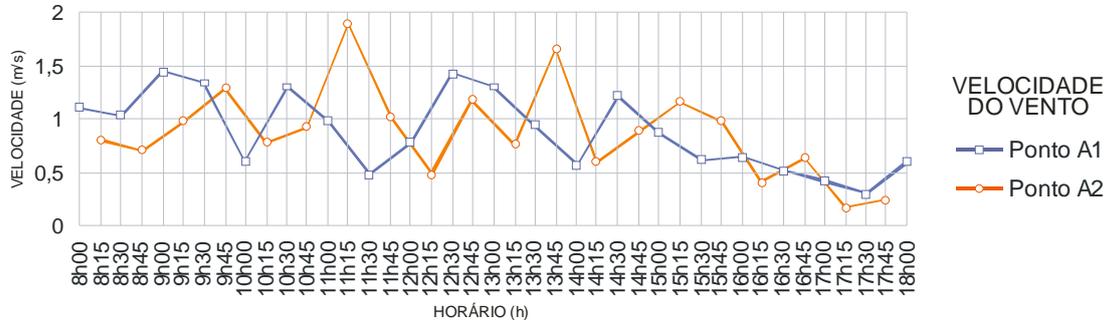


gráfico 5 – velocidade do vento por ponto na Rua 1º de Agosto

Nota-se pelo gráfico que a característica da via como espaço fechado provoca um comportamento peculiar no vento, que ora provoca uma diminuição em sua velocidade, por meio da proteção oferecida pelas construções quando o vento incide perpendicularmente à rua; e ora provoca um aumento de velocidade devido à canalização gerada pelo aspecto de rua corredor.

6.2.2 Av. Rodrigues Alves

Segundo o quadro de qualificação da tabela 3, constante neste capítulo, esta via apresenta uma geometria *mista*, sendo formada por edifícios altos que, em relação à largura da via, a caracterizam como espaço fechado, ao mesmo tempo em que possui construções baixas que permitem denominar a área como espaço aberto. Esse tipo de variação volumétrica é facilmente encontrada dentro de uma mesma quadra no trecho estudado da Rodrigues Alves, o que provoca aspectos particulares desse tipo de configuração morfológica. Assim, sombras geradas por elementos construtivos podem influenciar não só a temperatura da região imediatamente próxima a esses elementos, mas também participar na configuração do microclima em áreas mais distantes da mesma via. Dessa maneira, um edifício alto, dando aspecto de espaço fechado à uma região da quadra, também pode fazer sombra em um ponto mais afastado, devido ao movimento do sol, mesmo que esse ponto possua construções de volumetria mais baixa típicas de espaço aberto.

Essa foi uma situação observada durante as medições ocorridas na Rodrigues Alves em que os dois pontos de medição apresentaram temperaturas influenciadas pela morfologia em determinados horários do dia, mesmo que ambos os pontos estivessem situados numa região da quadra em que predominasse o aspecto de espaço aberto.

Observando o gráfico 6, que mostra o comportamento das temperaturas de globo e do ar nos pontos, pode-se notar que o ponto R2 apresentou temperaturas mais altas que o ponto R1. No entanto a partir das 15h00 esse ponto apresentou uma queda brusca de 37,1°C para 29,5°C, provocando uma variação de 7,6°C em apenas 30 minutos.

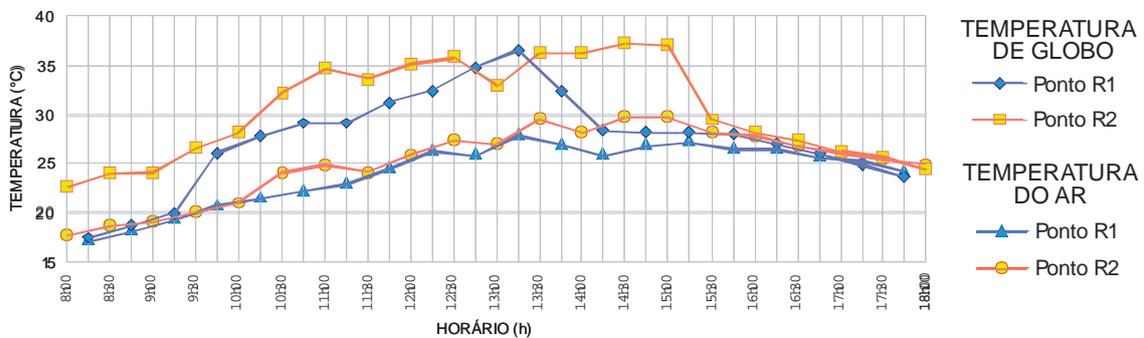


gráfico 6 – temperatura de globo e do ar na Av. Rodrigues Alves

Isso ocorreu devido à volumetria imediata de edifícios, que após esse horário começou a projetar uma área de sombra sobre a região onde se localizava o ponto R2. O mesmo pode ser verificado com o ponto R1, que recebeu sombreamento provocado pela morfologia da via, nos horários anteriores a 9h45 e posteriores a 13h45, conforme nos evidencia a curvatura no gráfico 6.

Isso nos mostra que para o pedestre que passa pela mesma região do ponto R1, o período do início da manhã (até 9h45) e da tarde (após 13h45) são os que apresentam temperaturas mais confortáveis provocadas pela presença de sombras. No entanto, vale lembrar que a possibilidade de travessia de transeuntes de uma calçada a outra, é de grande dificuldade, conforme as situações expostas no item 6.1 *Quadro de Qualificação*. Dessa maneira, o usuário que caminha ao longo da avenida acaba se mantendo no mesmo lado da via, mesmo que não haja sombras e a temperatura não esteja amena. Assim, o maior fluxo de pessoas do trecho estudado se procede no sentido

longitudinal da avenida, de modo que a travessia se realize nas áreas de faixa de pedestres (figura 39).

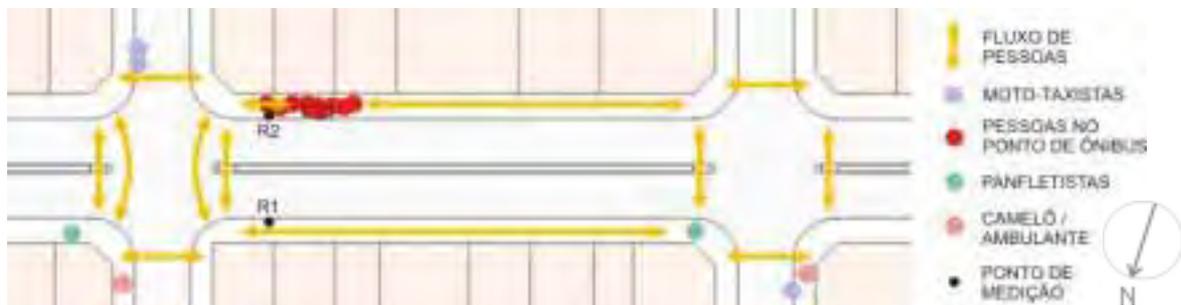


figura 39 – mapa comportamental da Av. Rodrigues Alves

É possível observar que além dos *fluxos*, o usuário da Rodrigues Alves também apresenta outro tipo de comportamento, a *permanência*. Isso ocorre devido a presença de pontos de ônibus, o que faz com que as pessoas não apenas passem pela avenida, mas também fiquem no local por alguns minutos.

Contudo a permanência de usuários é má distribuída, já que é concentrada em um ponto enquanto que há outros locais ao longo da calçada que não recebem uso efetivo. Dessa maneira, os locais em que há pontos de ônibus acabam sendo super-utilizados, enquanto outras áreas se tornam sub-utilizadas.

Apesar da grande concentração de pessoas, os pontos de ônibus não oferecem proteção adequada contra o sol e a chuva, causando desconforto para aqueles que permanecem no local por vários minutos na obrigatoriedade de se esperar pelo transporte público.



figura 40 – concentração de pessoas nos pontos de ônibus

A figura 40 nos mostra que os pontos de ônibus não conseguem oferecer conforto a todos os seus usuários, de modo que as pessoas precisam disputar espaços sob a sombra projetada pelos pontos. Assim, acabam por ficarem próximas umas das outras, aumentando a sensação de calor, se espremendo em espaços pequenos para evitar exposição ao sol. Isso gera uma situação desagradável para as pessoas, que têm de permanecer por um tempo prolongado nessas condições.

Com o intuito de tentar contornar o constante desconforto, os usuários que aguardam pelo transporte público se adaptam ao espaço da melhor forma possível, usufruindo das possibilidades que os elementos urbanos do próprio espaço lhes oferecem. Assim, acaba-se gerando situações de perfil inusitado, tais como os registrados pelas fotos dispostas na figura 41, na qual se vê pessoas se escondendo do sol em pequenas sombras projetadas por placas, postes, semáforos e até orelhões.



figura 41 – usuários buscando proteção mínima de pequenas sombras

Isso mostra que o desconforto térmico a que estão sujeitas incomoda de modo tão intenso que as pequenas áreas sombreadas existentes no local ganham uma importância tão evidente que só é explicada pela falta de um tratamento urbano mais elaborado formado por elementos que promovam um efetivo conforto térmico para os usuários do espaço público.

A quantidade de pessoas que passam pela avenida é alta, sendo que o número de usuários em uma calçada é próximo da quantidade que passa pelo outro lado (gráfico 7). Isso acontece devido à importância que a via possui tanto para aqueles que fazem uso do transporte público quanto para acessar o comércio e serviços do entorno. Assim, neste trecho de estudo, a calçada onde localiza-se o ponto R2 é usada em sua maioria por pessoas que utilizam os pontos de ônibus, enquanto que a outra calçada do ponto R1 recebe uso maior

dos pedestres que acessam os estabelecimentos comerciais deste lado da via e também os existentes no Calçadão da Batista, que está situado logo em seguida, em paralelo a Av. Rodrigues Alves.

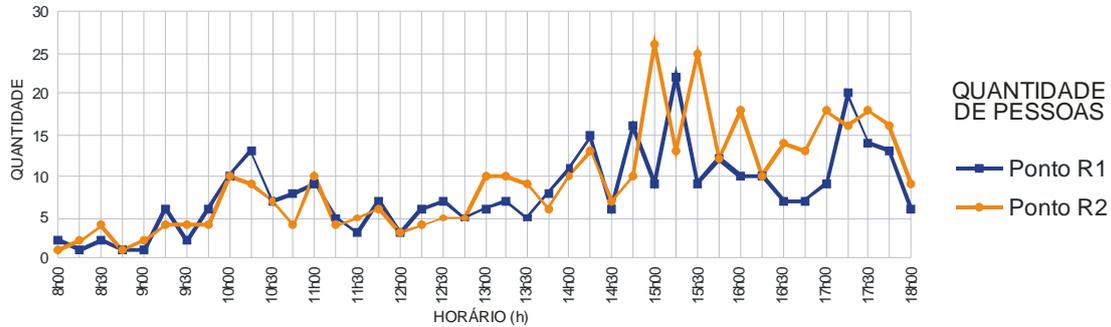


gráfico 7 – quantidade de pessoas por ponto na Av. Rodrigues Alves

Nota-se, pelo gráfico 7, que há um leve crescimento do número de pessoas nos horários anteriores ao meio-dia, desde por volta das 9h45. Depois, após algumas variações, a quantidade volta a crescer por volta das 14h45 e se mantém em variações altas até o final da tarde. Isso nos mostra que os horários de pico são bem utilizados, quando as pessoas chegam ao centro da cidade e quando o deixam rumo a suas casas. Entretanto, devido à presença de pessoas na avenida em praticamente todo o dia, com crescimento gradual, a curvatura do gráfico nos horários de pico da manhã não se tornou tão evidente, como acontece na parte da tarde.

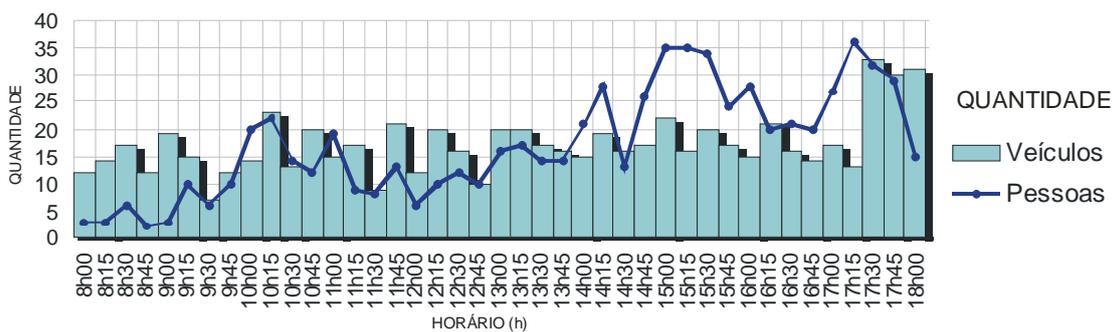


gráfico 8 – quantidade total de pessoas e de veículos na Av. Rodrigues Alves

Isso fica mais evidente quando analisamos o número total de pessoas que passaram pela via, conforme mostrado pelo gráfico 8. Observa-se que os horários do final da manhã e do final da tarde são os que apresentam maior

quantidade de pessoas, a ponto de na parte da tarde ultrapassar o número de veículos.

O gráfico também nos mostra que a quantidade de veículos que passam pela via, se mantém constante durante todo o dia, o que é explicado pela presença de ônibus, que passam com frequência pela via. Observa-se também, um leve aumento às 10h15 e uma grande variação no final da tarde, a partir das 17h30, com um considerável aumento do número no horário de pico.

A constante passagem de ônibus pela via causa uma movimentação do ar perceptível para as pessoas presente nas calçadas. Assim, o vento sentido pelos usuários se dá também pelo tráfego pesado da avenida. Isso explica as variações frequentes da velocidade do vento, conforme observado no gráfico 9.

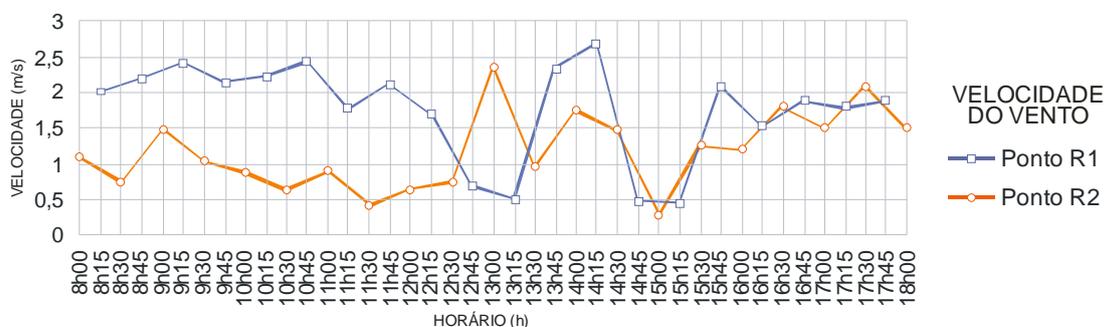


gráfico 9 – velocidade do vento por ponto na Av. Rodrigues Alves

Nota-se que a variação entre a velocidade do vento captado no ponto R1 e no ponto R2 é frequente na parte da tarde, enquanto que no período da manhã a velocidade no ponto R1 é constantemente maior que o medido no ponto R2. Isso acontece, porque próximo ao ponto R2 há um ponto de ônibus, assim quando os ônibus paravam para pegar e deixar passageiros ocorria uma barreira no vento existente naquele momento. Dessa maneira, o ponto R1 se mostrou mais livre desse comportamento do vento, já que naquela calçada não havia parada de ônibus. Isso nos leva a observar que a influência dos ônibus na percepção da velocidade do vento nos usuários é alta, já que quando o ônibus para nos pontos ocorre uma barreira, enquanto que em movimento esses veículos provocam um aumento da velocidade.

Essa situação ajuda a agravar as condições de desconforto para os usuários do transporte público, pois estes são frequentemente desprovidos da sensação do vento com a constante parada de ônibus ocorrida nos pontos.

6.2.3 Av. Getúlio Vargas

Por ser uma via larga (26m livres) com volumetria de edifícios baixa, a Getúlio Vargas foi denominada como espaço aberto. Isso gera uma série de características microclimáticas típicas de um local onde a morfologia não influi de forma tão efetiva como acontece nos espaços fechados e mistos.

Assim, pode-se perceber pelo gráfico 10 que a curvatura da temperatura nos dois pontos medidos segue de forma conjunta ao longo de todo o dia com algumas pequenas variações. Da mesma forma a curvatura da temperatura de globo e da temperatura do ar mantêm-se constantemente paralelas, mostrando que há pouca influência causada por elementos urbanos, como por exemplo as sombras que edifícios poderiam causar em determinados horários e alterar a curvatura da temperatura de globo. A baixa volumetria aliada à orientação Nordeste-Sudeste desse trecho da avenida contribui para a exposição ao sol durante a maior parte do dia.

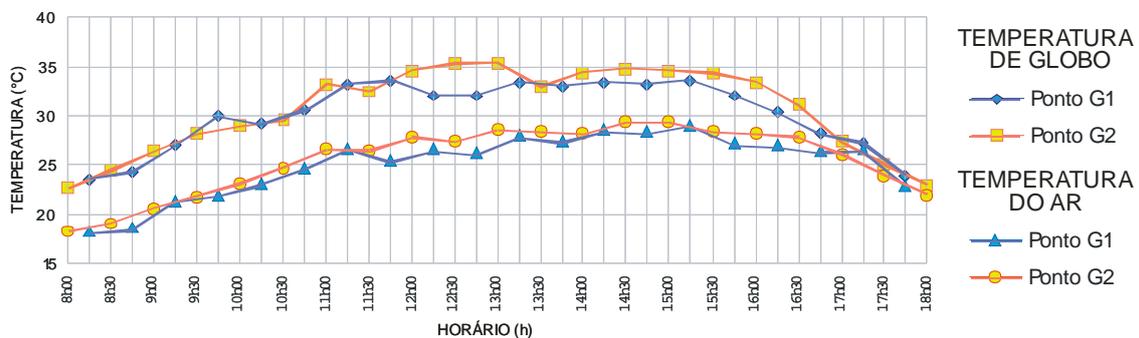


gráfico 10 – temperatura de globo e do ar na Av. Getúlio Vargas

Essa característica de um espaço com pouca influência vinda de edifícios também pode ser verificada ao analisarmos o comportamento do vento (gráfico 11). Observa-se que a velocidade do vento nos dois pontos possui valores próximos, com algumas variações, mas que permitem gerar uma curvatura com desenho semelhante para os dois pontos.

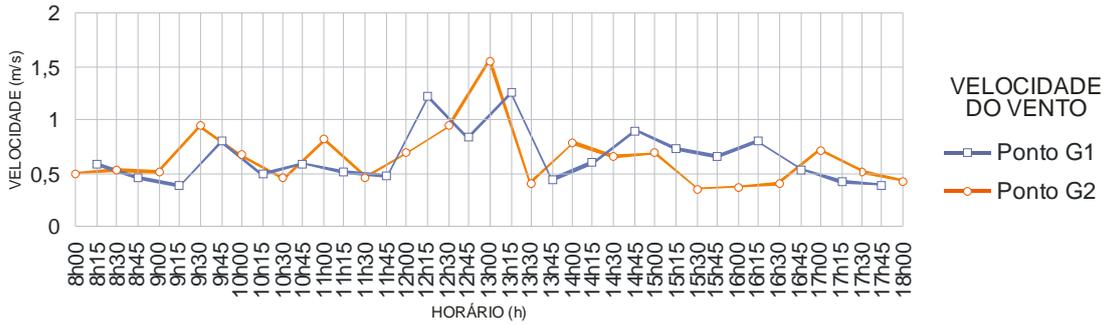


gráfico 11 – velocidade do vento por ponto na Av. Getúlio Vargas

O trecho da avenida escolhido para este estudo localiza-se num ponto alto da região e ao lado de uma grande área livre ocupada pelo aeroporto. Essas condições permitem que haja uma livre fluência de ventos e brisas neste local, onde não encontram barreiras construtivas suficientes para alterar de modo significativo sua velocidade.

A característica morfológica da via também acaba influenciando no comportamento dos usuários no que diz respeito a como se dão os fluxos. É possível ver pessoas atravessando a avenida de um lado ao outro, apesar de ser uma via larga, com duas pistas e possuir um canteiro central. Esses são aspectos também vistos na Rodrigues Alves, porém aqui não há uma rigidez espacial e normativa causada por semáforos, faixa de pedestres e canteiros intransponíveis. Pelo contrário, o usuário se sente livre para andar pela avenida e cruzá-la sem se preocupar com elementos de controle.

Assim, o fluxo de pessoas se torna mais natural na medida em que a pessoa se sente segura sob permissão de andar na direção que desejar.

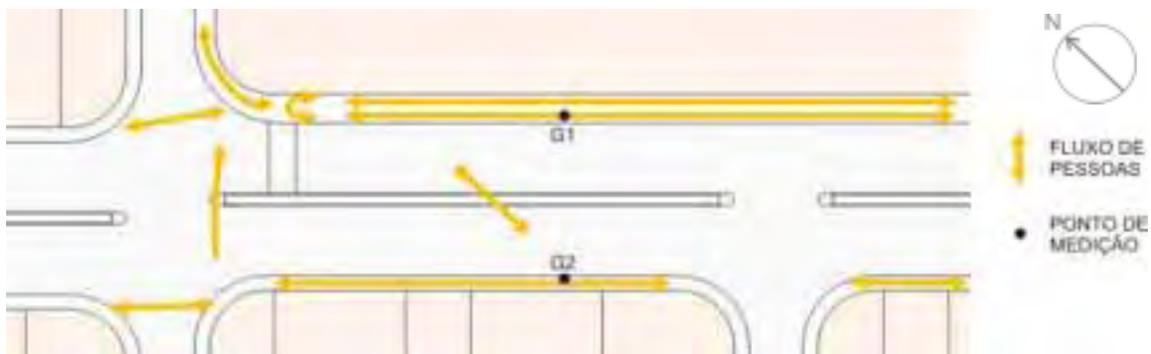


figura 42 – mapa comportamental da Av. Getúlio Vargas

Nota-se pelo mapa comportamental da figura 42, que apesar da permissividade em se atravessar a avenida em qualquer ponto sem maiores problemas, esse comportamento não acaba sendo freqüente. Isso ocorre porque a maioria dos usuários utiliza o local para a prática de caminhada, fazendo com que as pessoas se mantenham no lado da via onde há calçada destinada a essa prática, de modo que não há razão para que atravessem para a outra margem. Dessa maneira, o fluxo de pessoas cruzando a avenida se torna raro.

A grande maioria das pessoas que passam pelo local não estão em busca de algum comércio ou serviço, mas estão lá para realizarem a caminhada. Por essa razão é possível observar que há alguns horários com grande quantidade de pessoas enquanto que há períodos com ausência de pessoas, conforme mostrado no gráfico 12.

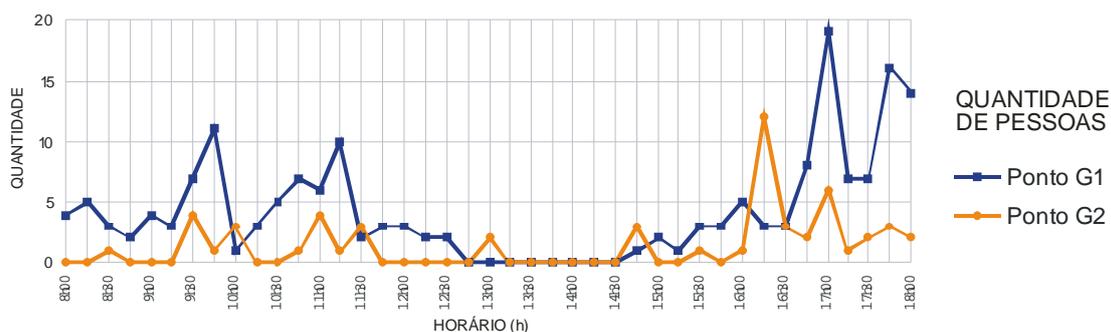


gráfico 12 – quantidade de pessoas por ponto na Av. Getúlio Vargas

Nota-se que os horários mais utilizados ocorrem na parte da manhã e na parte da tarde, com uma queda brusca na quantidade de pessoas após o meio-dia até às 14h30.

Observa-se também que o número de pessoas que passam pela calçada do ponto G1 é, quase que em sua totalidade, maior que as que passam pela região do ponto G2. Isso acontece porque a calçada do ponto G2 não foi construída para servir a prática da caminhada, dessa maneira os praticantes dessa atividade física fazem uso da avenida pela calçada do ponto G1. Ao observarmos pelo gráfico 12 que a quantidade de pessoas presentes na calçada de caminhada (ponto G1) é superior ao verificado na outra calçada, fica evidente que a maioria dos usuários está na avenida somente para praticar

exercícios físicos, caracterizando um uso completamente diferente do analisado nas demais vias de estudo.

Essa condição de local de lazer e prática esportiva acabou por gerar um sentimento de *status* social nas pessoas que passam pela via, a ponto de muitas caminharem com trajas inadequados para a prática esportiva.

Notou-se também que muitas pessoas passam de carro pelo local mais de uma vez apenas para observar as pessoas que por ali caminham, numa busca para verem e serem vistos. Entretanto, esses motoristas estão em meio há presença de outros veículos que utilizam a avenida como acesso aos bairros vizinhos e mesmo ao comércio do local. Deste modo, o número de veículos se torna alto na maior parte do dia a partir das 11h30 e se mantém elevado até o final do dia (gráfico 13).

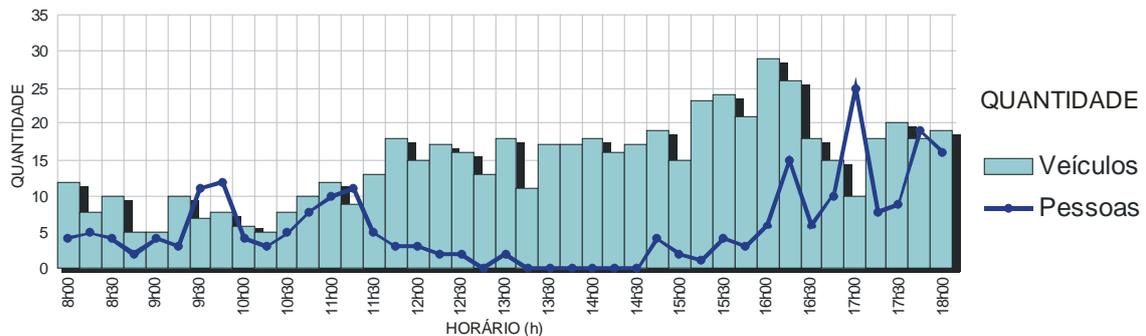


gráfico 13 – quantidade total de pessoas e de veículos na Av. Getúlio Vargas

Observa-se pelo gráfico 13 que o número de pessoas é, em sua maioria, inferior à quantidade de veículos, o que nos faz entender que sem a característica de local de caminhada, esta via poderia correr o risco de não possuir um uso efetivo por parte dos usuários.

6.3 Entrevistas

A aplicação do questionário de entrevista foi realizada durante as medições, objetivando a simultaneidade, para que assim pudessem ser conhecidas as impressões dos usuários referentes às variáveis microclimáticas daquele momento, buscando-se então, uma análise mais fidedigna de relação entre o comportamento das pessoas e as condições atmosféricas do lugar.

As entrevistas foram realizadas em conformidade com o estabelecido no item 4.5 do capítulo *Procedimentos Metodológicos*, que também prevê o desenvolvimento em vários níveis de questões (figura 6). O questionário, cujo modelo utilizado encontra-se disponível em *Anexos*, foi aplicado nos dias 28, 29 e 30 de maio de 2006 a um total de 53 pessoas nos três espaços públicos, Para a Rua Primeiro de Agosto entrevistou-se 18 pessoas (10 de manhã e 8 à tarde), para a Av. Rodrigues Alves foram 15 entrevistados (8 de manhã e 7 à tarde) enquanto que na Av. Getúlio Vargas foi possível aplicar o questionário a 20 usuários (7 de manhã e 13 à tarde).

6.3.1 Rua Primeiro de Agosto

A entrevista realizada na Rua Primeiro de Agosto mostrou que o número de mulheres que freqüentam o local é levemente maior que o número de homens (gráfico 14).

Dos entrevistados, 56% são do sexo feminino enquanto que 44% é do sexo masculino. A presença de mulheres foi 12% a mais que a de homens. Apesar desses números pode-se considerar que o número de mulheres e de homens é aproximadamente equilibrado.

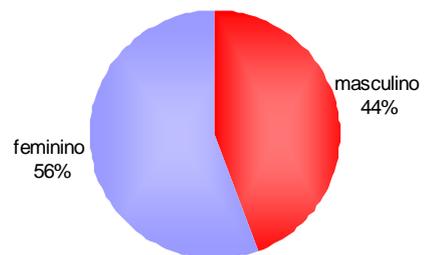


gráfico 14. Sexo

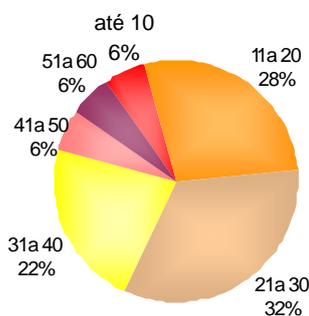


gráfico 15. Faixa etária

A maior parte dos que freqüentam o local possui faixa etária entre 21 e 30 anos (32%). Logo em seguida aparecem os jovens de 11 a 20 anos (28%) e os adultos de 31 a 40 anos (22%). As demais faixas etárias somadas equivalem a 18% com idade superior a 41 anos, conforme verificado no gráfico 15.

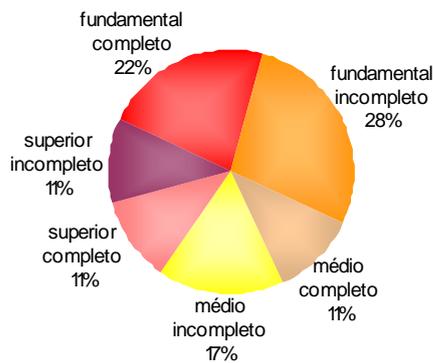


gráfico 16. Grau de Instrução

A pergunta sobre o grau de instrução mostrou que a grande maioria (28%) declarou ter ensino fundamental incompleto, enquanto que 22% possuem ensino fundamental completo. Em seguida, estão os que disseram ter ensino médio incompleto, com 17%. Já entre os de ensino médio completo, ensino superior incompleto e completo ocorreu um equilíbrio em que cada item possui 11% (gráfico 16).

Quando questionados sobre a frequência com que utilizam a via, 38% responderam que vão para o local em média uma vez por semana, enquanto que 28% responderam fazer uso mais de uma vez por semana. Somente 17% declararam ir à rua mais de uma vez por mês, e 11% somente uma vez cada mês. Pelo gráfico 17, também é possível observar que apenas 6% vão ao local raramente, e que não houve entrevistados que responderam fazer uso todo dia.

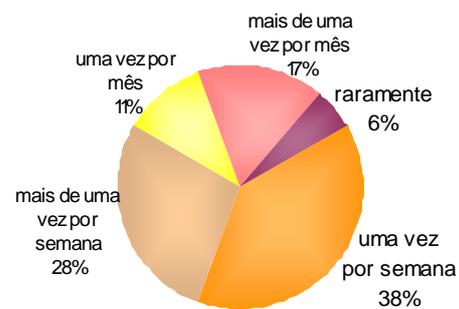


gráfico 17. Frequência de uso

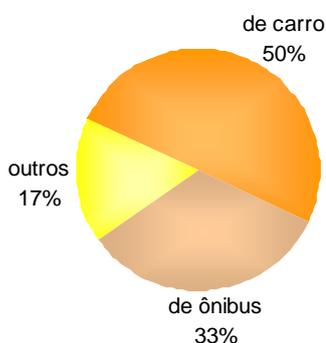


gráfico 18. Meio de locomoção

Para se chegar à rua 1º de Agosto, metade dos entrevistados disse fazer uso de carro (50%), ao mesmo tempo em que 33% declararam chegar ao local por meio de ônibus, cujo ponto de parada está situado, em sua maioria, na Av. Rodrigues Alves. Dos 17% que responderam usar de outros meios de locomoção, a totalidade disse que fez uso de motocicletas (gráfico 18).

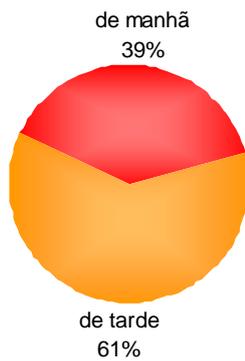


gráfico 19. Horário de uso

Ao serem interrogadas a respeito do período do dia em que mais freqüentavam o local, a maioria (61%) disse ir ao local durante a parte da tarde, conforme observado no gráfico 19. Já 39% declararam ir à rua na parte da manhã. Nota-se que nenhum dos entrevistados respondeu fazer uso da área no período noturno.

Sobre os dias da semana em que os usuários utilizam a via, observa-se pelo gráfico 20, que a maior parte dos entrevistados (56%) disse que vão até o local durante os dias úteis. Entretanto, devido a abertura de alguns estabelecimentos em algumas horas do sábado, 33% declarou ir ao local no final de semana, enquanto que para 11% não há dia específico.



gráfico 20. Dias de uso



gráfico 21. Local de origem

Durante a entrevista foram encontradas pessoas vindas de outras cidades (33%), o que nos revela uma importância regional que a Rua 1º de Agosto possui. Pelo gráfico 21 é possível observar que a grande maioria dos entrevistados (61%) disse vir de bairros distantes, o que evidencia a importância da área com relação à cidade. Apenas 6% declararam morar nas proximidades.

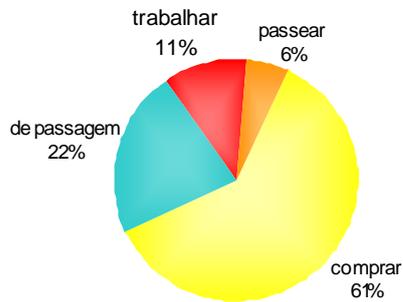


gráfico 22. Atividades realizadas

Foi pedido aos entrevistados que assinalassem em uma lista, as atividades que realizavam quando estavam no local. Mais da metade (61%) disse estar no local para fazer compras, enquanto que 22% disseram estar no local apenas de passagem para acessar outra via ou fazer uso de comércio existente nas proximidades, mas em outro local que não a Rua em questão. Pelo gráfico 22 também é possível verificar que algumas pessoas vão ao local por motivo de trabalho (11%) e que 6% declararam estar no local apenas para passear pelo comércio central.

Depois de responderem perguntas a respeito do perfil do usuário (questões sociais), os entrevistados foram convidados a analisarem alguns aspectos da via, aos quais deveriam dar notas dentro de uma gradação entre *ótimo*, *bom*, *ruim* ou *péssimo*, mostrando seu grau de satisfação com o local.

O item limpeza, analisava a presença de dejetos ao longo da pista ou da calçada. Assim, a maioria, cerca de 49% disseram considerar a limpeza da rua como péssima, enquanto que 33% a denominaram ruim (gráfico 23). Apenas 16% disseram que a limpeza estava boa e não houve entrevistados que consideraram a limpeza com nível ótimo.

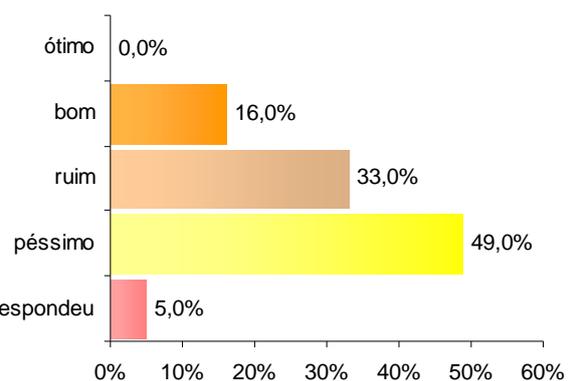


gráfico 23. Limpeza

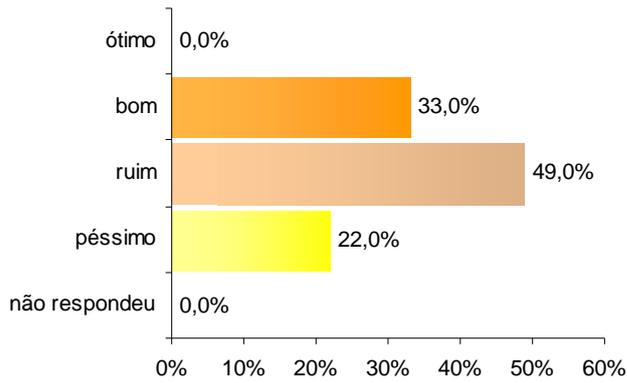


gráfico 24. Conservação

A conservação recebeu melhores notas em comparação com o item anterior. Pelo gráfico 24, pode-se notar que 49% das pessoas disseram ser ruim, mas 33% acharam que a conservação estava boa, e apenas 22% consideraram como péssimo.

O item acesso ao local correspondia à facilidade ou dificuldade que os usuários encontravam para se chegar ao local. Assim, 38% consideraram como bom, enquanto que 27% disseram achar o acesso ótimo. Isso pela localização estratégica da via na região central da cidade. Entretanto cerca de 22% declararam que o acesso era ruim, devido ao intenso tráfego existente na rua, o que dificulta até mesmo para os motoristas encontrarem vaga pra estacionarem (gráfico 25).

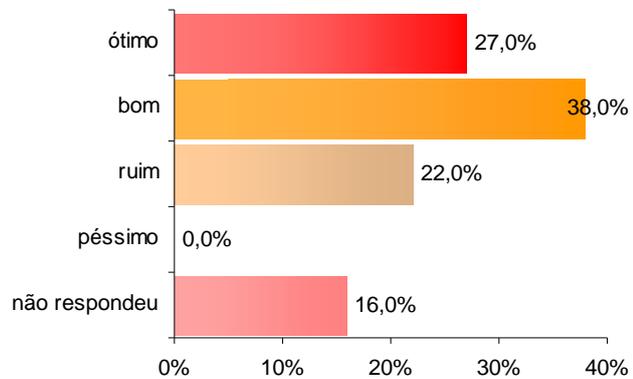


gráfico 25. Acesso ao local

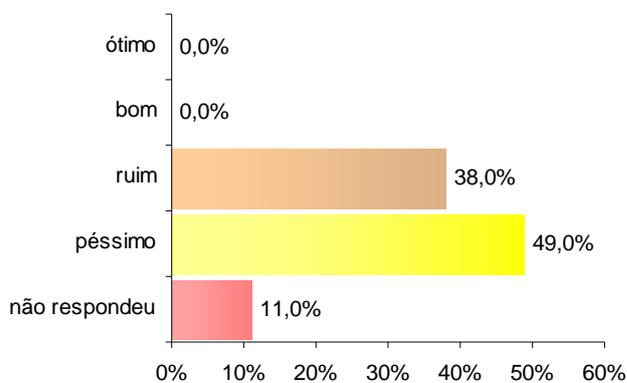


gráfico 26. Vegetação

A ausência de vegetação nesta área é evidenciada pelo descontentamento dos usuários entrevistados. Destes, 49% disseram considerar essa característica como péssima, enquanto que 38% acham-na ruim, conforme verifica-se ao observarmos o gráfico 26.

Devido à sombra formada pelos edifícios da rua, 44% considerou as áreas sombreadas como boas, e 16% como ótimas. Entretanto, 33% disseram ser ruins e 11% acharam péssimas. Vale salientar que estes últimos foram entrevistados enquanto estavam em áreas não sombreadas (gráfico 27).

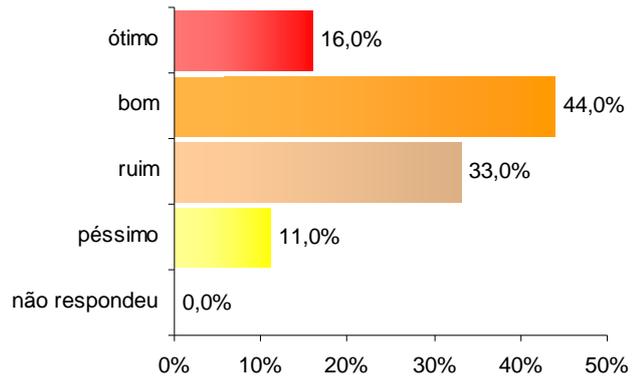


gráfico 27. Áreas sombreadas

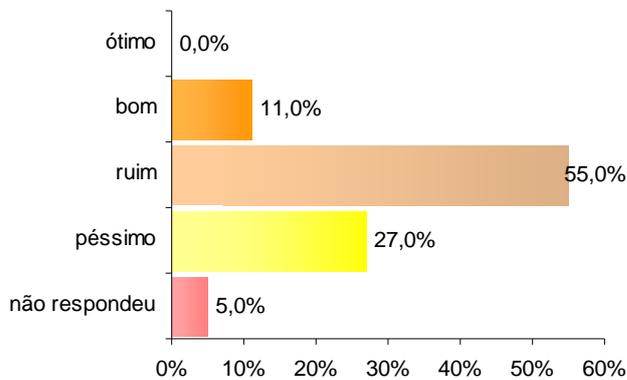


gráfico 28. Aparência do local

O aspecto geral da via foi analisado pelo item *aparência do local*, em que mais da metade, 55%, considerou como ruim, e 27% declarou achar a aparência péssima, conforme mostrado no gráfico 28. Vê-se ainda, que 11% chegou a considerar o aspecto geral como bom.

Este espaço possui uma grande quantidade de pessoas, assim, esse item verifica como se dá a convivência com os outros usuários. A maior parte (55%) disse ser ruim, devido a dificuldade de locomoção. 16% considerou péssimo pelo mesmo motivo. Enquanto que 27% declararam não ter problemas com outras pessoas (gráfico 29).

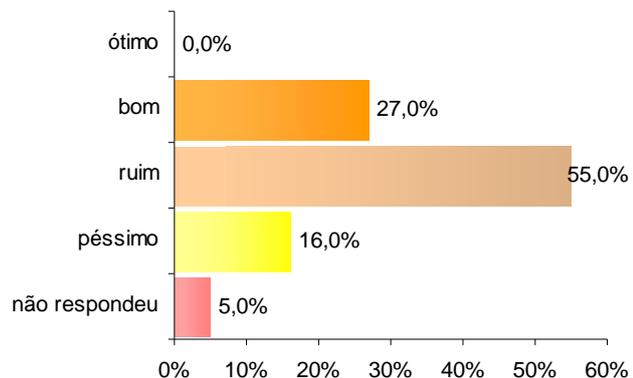


gráfico 29. Convivência com outros usuários

Para avaliar o nível de tranqüilidade com que o usuário se sentia ao estar no local, 46% declarou como ruim e 33% disse ser péssimo, devido à grande quantidade de usuários e de planfetistas. Enquanto que 11% considerou boa a tranqüilidade e apenas 5% como ótima, conforme mostrado no gráfico 30.

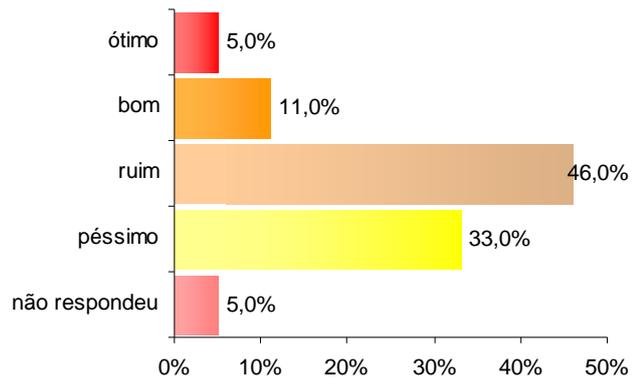


gráfico 30. Tranqüilidade

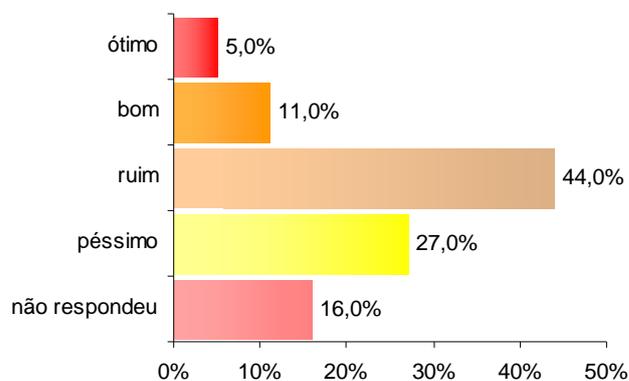


gráfico 31. Segurança

O sentimento de segurança foi considerado ruim para 44% dos usuários, e péssimo para 27%. Isso se dá devido à falta de policiamento constante para acompanhar a movimentação de pessoas. Apesar disso, 11% declarou se sentir seguro no nível bom, e 5% como ótimo (figura 31).

A presença de ambulantes (vendedores de bilhetes de loterias, de CDs e DVDs, de perfumes, objetos de higiene pessoal, panfleteiros, promotores de escolas de informática) e barraca de camelôs incomoda 39% das pessoas, que consideram como péssimo e 33% que declaram ser um aspecto ruim, tanto no aspecto visual como ao atrapalhar o fluxo pela calçada que já é estreita. Entretanto, 11% disseram ser algo bom e 5% ótimo, pois cria uma concorrência saudável

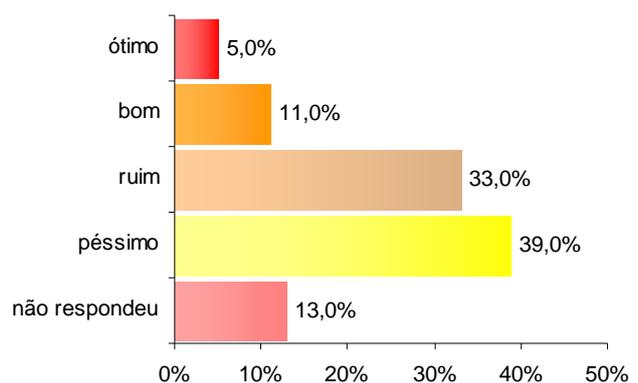


gráfico 32. Presença de Ambulantes

para os estabelecimentos comerciais da rua. A distribuição de porcentagens desse item pode ser verificada no gráfico 32.

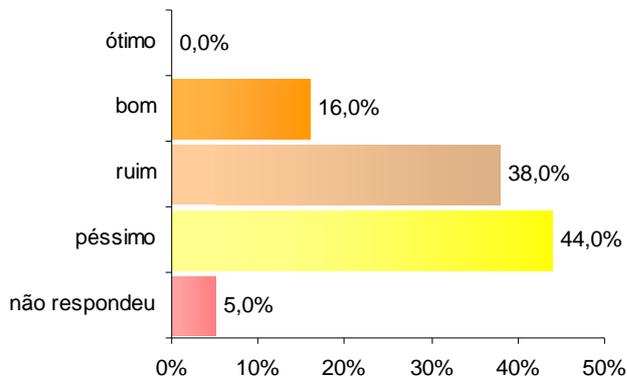


gráfico 33. Cheiro

O item que diz respeito ao odor existente no local mostra que a grande maioria considera o cheiro como péssimo na via (44%) e ruim (38%), enquanto que apenas 16% disseram não se incomodar com o odor a declararem o cheiro como bom, como pode-se observar nos valores do gráfico 33.

Seguindo o item anterior, ao analisar a poluição da área, a maior parte dos entrevistados, cerca de 55%, considerou esse item como péssimo, ao lado de 33% que o denominou como ruim. Enquanto que apenas 5% dos usuários disseram achar o nível de poluição como bom, de acordo com o gráfico 34.

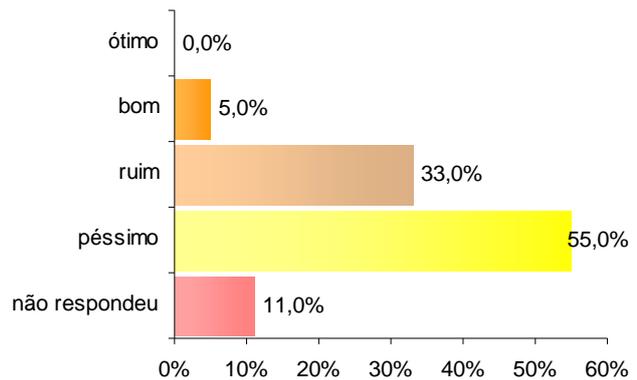


gráfico 34. Poluição

Após as questões o grau de satisfação do usuário, passou-se a uma série de perguntas de múltipla escolha que procuravam conhecer como o entrevistado percebia o espaço. Assim, utilizou-se questões sensoriais físicas relacionadas à temperatura, ao vento e à vista do local que buscavam registrar a percepção do usuário no exato momento da entrevista.

Ao observarmos o gráfico 35, percebemos que a maioria dos entrevistados declarou que naquele momento sentia a temperatura como agradável (55%), enquanto que 27% dizia estar com calor, ao lado de 11% que consideraram sentir muito calor.

Vale lembrar que a presença de muitas pessoas considerando como temperatura agradável se deve ao fato de que os que responderam esta pergunta estavam, naquele momento, em locais protegidos por sombras, enquanto que os que responderam como muito calor, se situavam em locais com incidência direta do sol. É importante considerar essas condições, visto que o objetivo dessas perguntas era averiguar como o usuário se sentia no exato momento da entrevista.

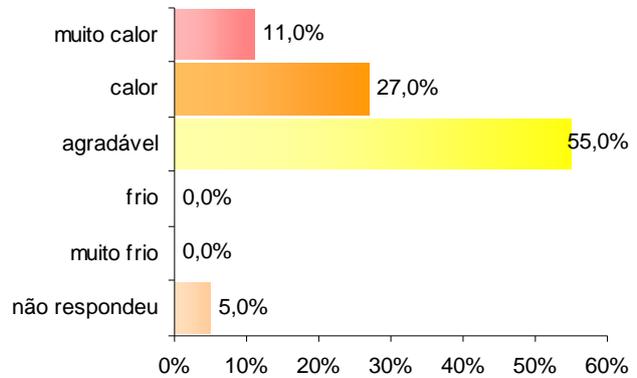


gráfico 35. temperatura

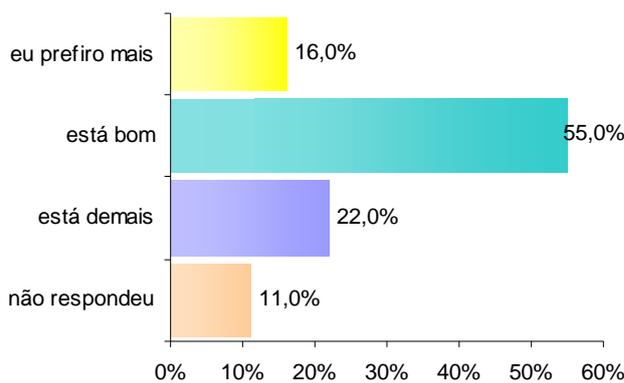


gráfico 36. presença do sol

Quando questionados sobre a presença do sol, mais da metade (55%) declarou achar que estava bom, enquanto que 22% disseram que havia sol demais. Já 16% optaram por dizer que preferiam mais sol do que havia naquele momento, conforme pode-se observar no gráfico 36.

Ao responderem sobre o que achavam do vento, 44% respondeu que considerava o vento como pouco, 33% disse que não havia vento, que o ar estava parado. Já 27% declaram achar que o vento estava bom, conforme o mostrado pelo gráfico 37.

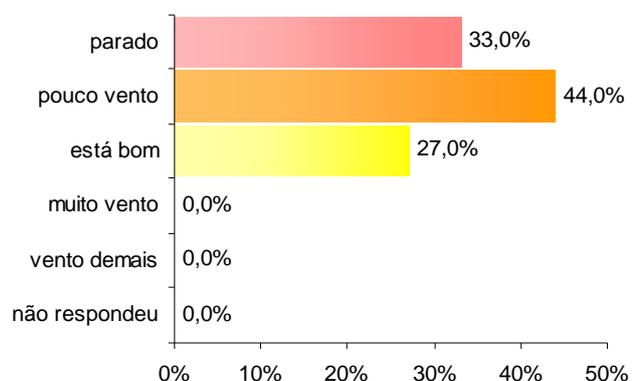


gráfico 37. percepção sobre o vento

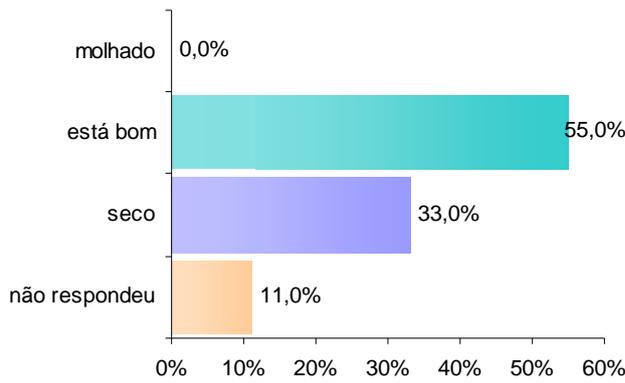


gráfico 38. umidade

Sobre a umidade percebida naquele momento, 55% das pessoas responderam achar que estava bom, enquanto que 33% consideraram como seco (gráfico 38). Percebe-se a existência de algumas pessoas que preferiram não responder a essa pergunta (11%).

Com uma questão simples onde o usuário deveria responder *sim* ou *não*, foi questionado se o entrevistado se sentia confortável. Assim, 44% respondeu que não se sentia confortável, enquanto que 49% disse que sim. Nota-se pelo gráfico 39 que há quase um equilíbrio entre as duas respostas de modo a considerar que quem respondeu *sim* estava sobre a calçada que apresentou as temperaturas mais amenas (gráfico 2).

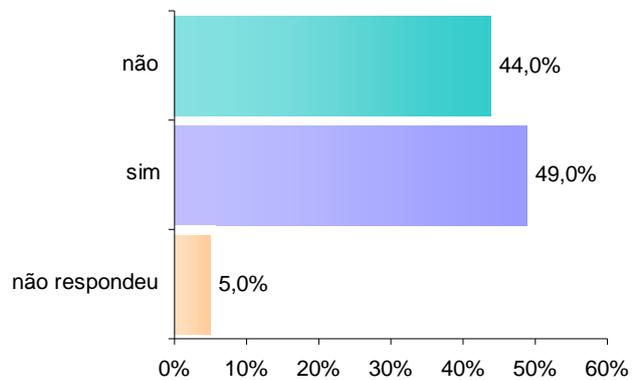


gráfico 39. conforto

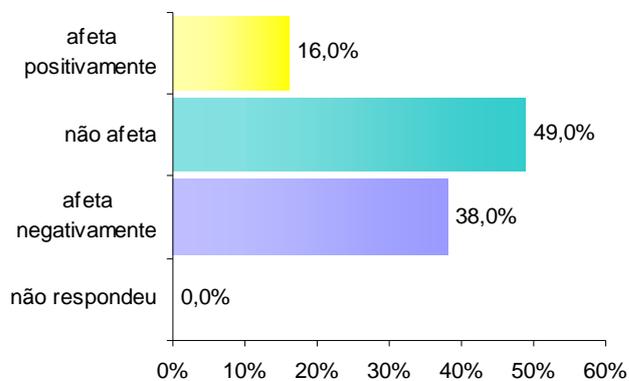


gráfico 40. influência da vista

Foi questionado se a vista da posição do entrevistado afeta a apreciação do lugar. Assim, 49% disse que a vista não afeta em nada, enquanto que 38% declarou afetar negativamente. Já 16% considera que a vista afeta positivamente a apreciação do lugar, conforme podemos verificar no gráfico 40.

6.3.2 Av. Rodrigues Alves

Analisando os gráficos gerados a partir da entrevista aplicada na Av. Rodrigues Alves, pode-se observar que a quantidade de homens e mulheres

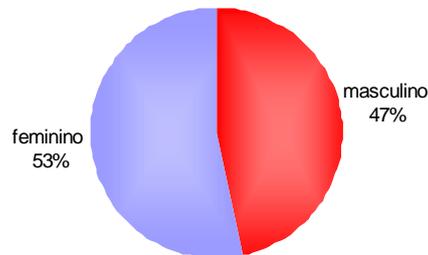


gráfico 41. Sexo

Já o gráfico 42 nos revela que a faixa etária mais presente neste espaço público diz respeito aos que tem de 21 a 30 anos (34%), logo em seguida vem os de 41 a 50 anos (20%). Os de 51 a 60 e de 31 a 40 parecem empatados com os jovens de 11 a 20 anos, com 19% cada. Até 10 anos estavam representados por cerca de 7%.

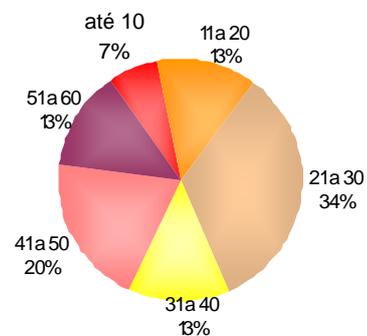


gráfico 42. Faixa etária

Nota-se que a maioria dos usuários são adultos, que muitas vezes estão acompanhados de seus filhos.

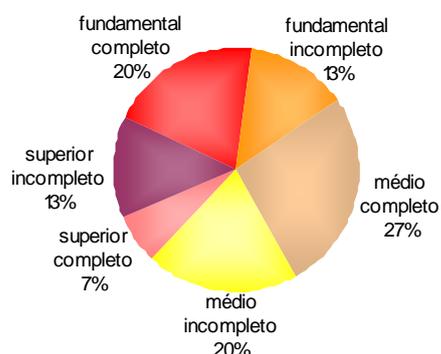


gráfico 43. Grau de Instrução

nível superior incompleto. Já os com diploma de nível superior estavam representados por 7%, conforme podemos verificar no gráfico 43.

A maioria dos entrevistados declarou possuir ensino médio completo (27%), entretanto aqueles que não haviam completado o ensino médio foram de igual número aos que disseram terem terminado o ensino fundamental, ambos de 20% cada. Em seguida, os que não completaram o ensino fundamental somaram 19%, a mesma quantidade dos que tinham

Quando questionados sobre a frequência com que usam o local, a grande maioria (53%) disse ir até a avenida mais de uma vez por semana, enquanto que 27% declarou fazer uso apenas uma vez por semana. Já 19% se desloca até o lugar mais de uma vez por mês, e apenas 7% estão na via cerca de uma vez por mês, como nos mostra o gráfico 44.

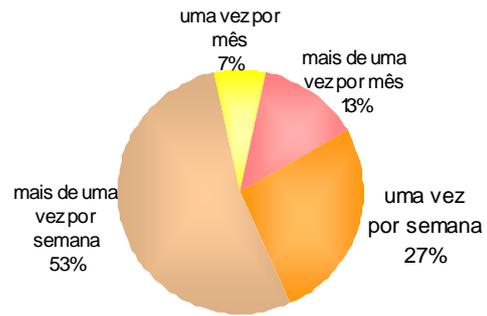


gráfico 44. Frequência de uso

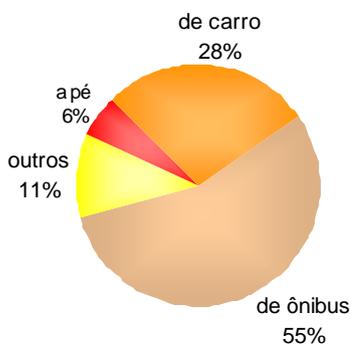


gráfico 45. Meio de locomoção

Sobre o meio de transporte utilizado pelos usuários para chegarem até a avenida, mais da metade (55%), disse fazer uso de ônibus, enquanto que 28% declarou ter chegado por meio de carro, 6% estavam a pé e 11% declarou usarem de outro meio de locomoção, como bicicletas e motocicletas, fazendo-se uso do serviço de motos-táxi (figura 45).

Segundo o gráfico 46, o horário de uso da Av. Rodrigues Alves está equilibrado entre o período matutino e o período vespertino, pois 53% dos entrevistados disse fazer uso do local na maioria das vezes na parte da manhã, enquanto que 47% declarou que o período em que mais utiliza a via está na parte da tarde. Isso nos demonstra que há uso durante praticamente todo o horário comercial. Nenhum entrevistado disse ir ao local no período noturno.



gráfico 46. Horário de uso



gráfico 47. Dias de uso

Ao serem indagados sobre os dias da semana em que fazem uso do espaço, a grande maioria, 73% dos entrevistados, disse ir até o local entre segunda e sexta-feira, enquanto que apenas 20% declarou se deslocar até a via nos finais de semana. Já uma minoria de 7% disse não haver dia específico para tal, podendo ser durante a semana ou não (gráfico 47).

A maior parte dos usuários entrevistados é da cidade de Bauru, sendo que 80% mora em bairros distantes, enquanto que 13% reside em bairros próximos. Entretanto a importância da avenida não só para a cidade, mas também como referência regional para outras localidades faz com que muitas pessoas vindas de outras cidades passem pela via. No gráfico 48, pode-se verificar que essas pessoas fizeram 7% do total de entrevistados.

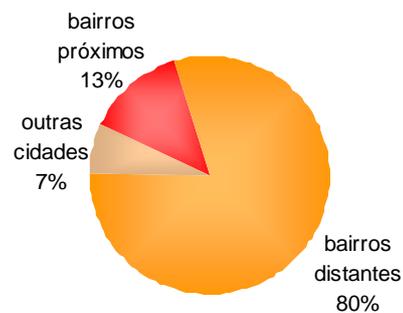


gráfico 48. Local de origem

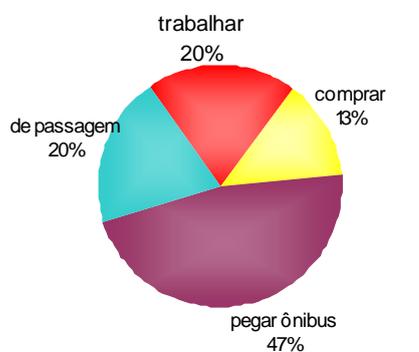


gráfico 49. Atividades realizadas

Das atividades realizadas no local, 47% dos usuários disse que vão até a avenida para fazer uso do transporte público, enquanto que 20% não realizam qualquer tipo de uso, estando apenas de passagem. Essa é a mesma quantidade (20%) de pessoas que vão até o local por motivo de trabalho, já 19% declarou fazer compras, conforme indicado no gráfico 49.

Ao analisarmos o grau de satisfação do usuário com relação ao espaço público, podemos notar pelo gráfico 50 que a limpeza não agrada a maioria (59%) ao considerá-la como péssima, enquanto que 19% a denominaram ruim. Já os que disseram que a limpeza estava boa somaram 13%, a mesma quantidade de pessoas que deixaram de assinalar este item.

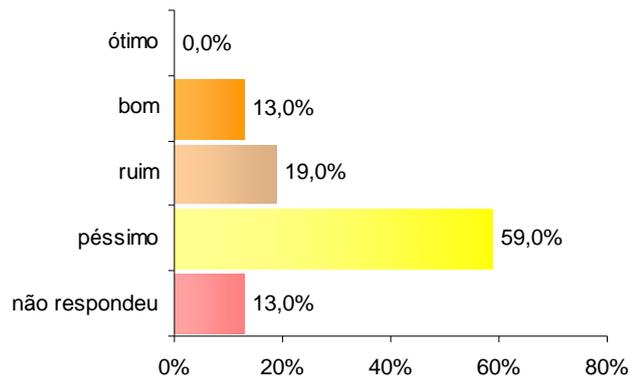


gráfico 50. Limpeza

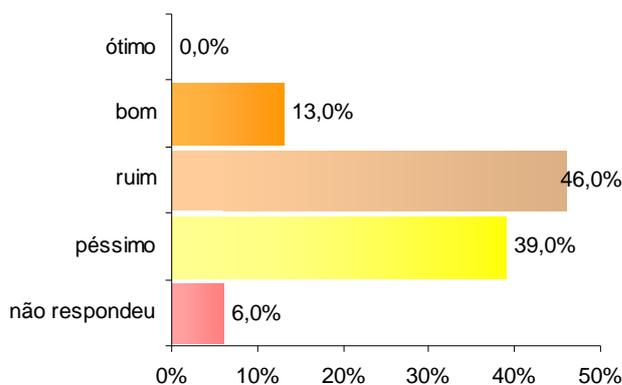


gráfico 51. Conservação

Sobre a conservação da via, 46% classificou-a como ruim e 39% como péssimo. Apenas 13% disse que era boa, conforme pode ser verificado no gráfico 51. Isso mostra que a maioria está descontente com a situação em que a via se encontra.

A respeito das condições de acesso ao local, vemos pelo gráfico 52 que a maior parte (39%) disse ser ruim, mas 33% alegou que o acesso era bom. As pessoas que disseram ser péssimo formaram a mesma porcentagem dos que também acharam ótimo (13%). Isso acontece porque são vários os meios que podem ser usados para se chegar à Av. Rodrigues Alves. Os que reclamaram e denominaram o acesso como péssimo e ruim consideraram a dificuldade de se chegar com carro, já que o tráfego é complicado na via. Já os que acharam ótimo e bom se referiram ao transporte público, já que praticamente todas as linhas urbanas passam por esta avenida.

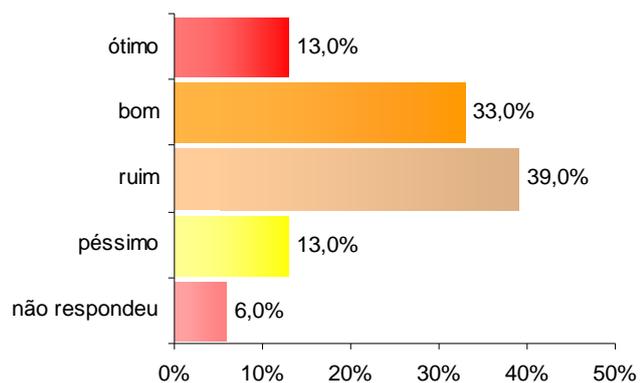


gráfico 52. Acesso ao local

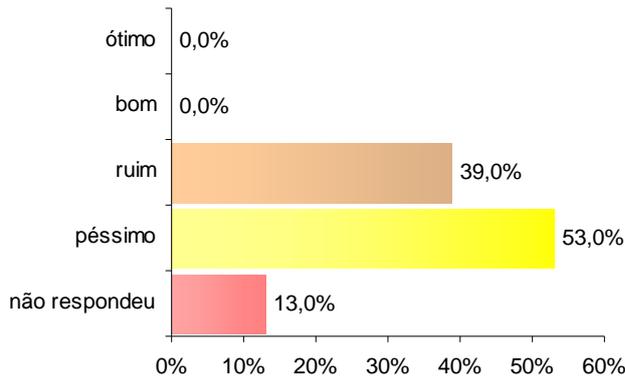


gráfico 53. Vegetação

A questão da falta de vegetação foi apontada por 53% como algo péssimo, enquanto 39% consideram essa ausência arbórea um aspecto ruim. Dos entrevistados, 13% não responderam este item, conforme podemos verificar ao observarmos o gráfico 53.

As áreas sombreadas existentes na via foram consideradas insuficientes pela maioria ao classificarem como péssimo (46%) e como ruim (39%). Pelo gráfico 54, pode-se perceber que apenas uma pequena parte dos entrevistados (13%) declarou que a quantidade de sombras projetadas ao longo da via estava boa.

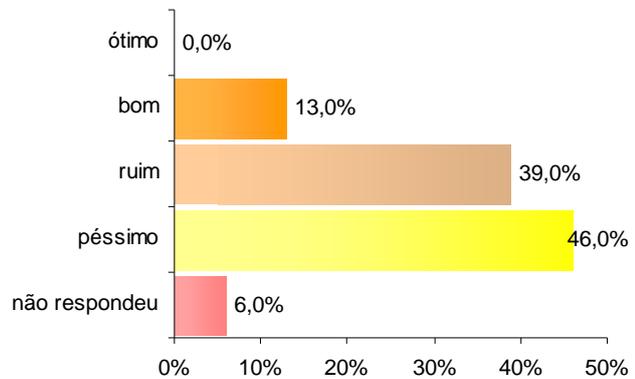


gráfico 54. Áreas sombreadas

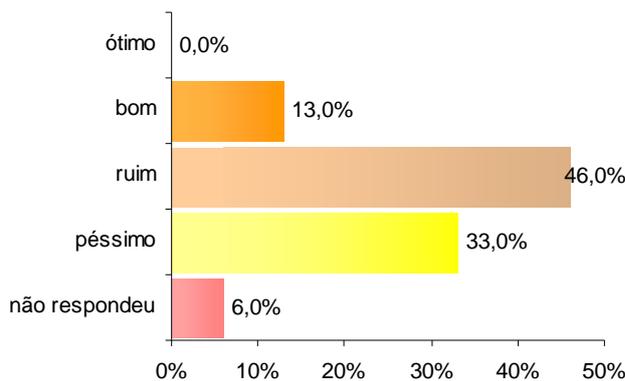


gráfico 55. Aparência do local

Sobre como consideram a aparência do local, a maior parte dos entrevistados (46%) disse acha-la ruim, ao lado de 33% que a denominam como péssima. Apenas 13% disse considerar a aparência da via como boa, de acordo com o mostrado pelo gráfico 55.

As relações de interação com outros usuários do mesmo espaço foram avaliadas como boa por 39% dos entrevistados e como ótima por apenas 6%. Todavia 33% acham que a convivência com outras pessoas é ruim, ao lado de 19% que classifica como péssima. Na entrevista, 6% deixou de responder esse item (gráfico 56).

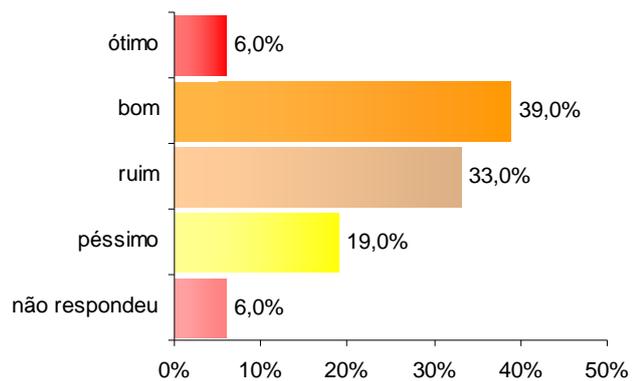


gráfico 56. Convivência com outros usuários

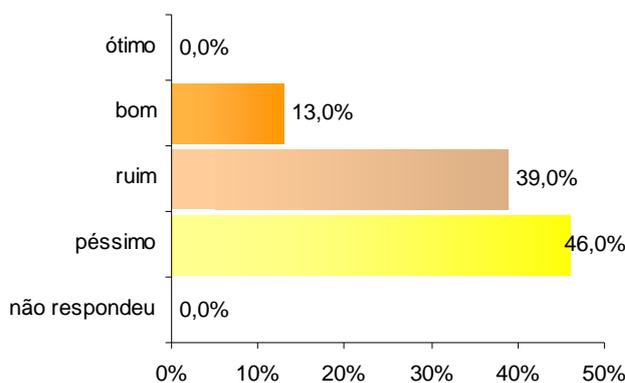


gráfico 57. Tranqüilidade

A tranqüilidade foi apontada como péssima para 46% e como ruim para 39% dos entrevistados. Assim, a maioria não se sente tranqüila quando está na avenida, seja passando ou parado no ponto de ônibus. Apenas 13% disseram que a tranqüilidade é boa (gráfico 57).

O sentimento de segurança ao estarem na via, foi classificado como ruim pela maioria dos entrevistados (39%), ao lado de 33% que consideram a segurança como péssima. Uma pequena parte dos usuários 13% declarou que as condições de segurança são boas, e 6% disse ser ótima (gráfico 58).

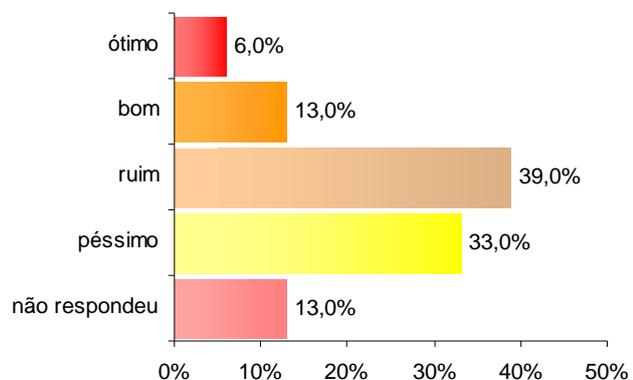


gráfico 58. Segurança

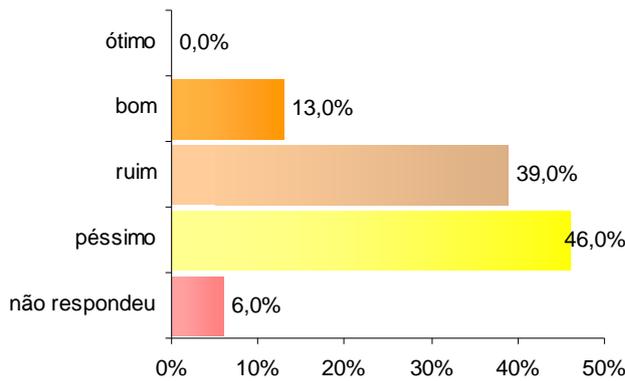


gráfico 59. Presença de Ambulantes

46% das pessoas se declaram incomodadas com a presença de ambulantes, camelôs e planfetistas ao classificarem esse item como péssimo. 39% disse ser um aspecto ruim da via. Apenas 13% considerou como bom (gráfico 59).

A presença de maus odores foi alertado por 39% dos entrevistados que consideraram ruim esse item, ao lado de 33% que o denominaram como péssimo. Porém para 19%, o cheiro da avenida não incomodava a ponto de considerá-lo como bom, conforme verificado no gráfico 60.

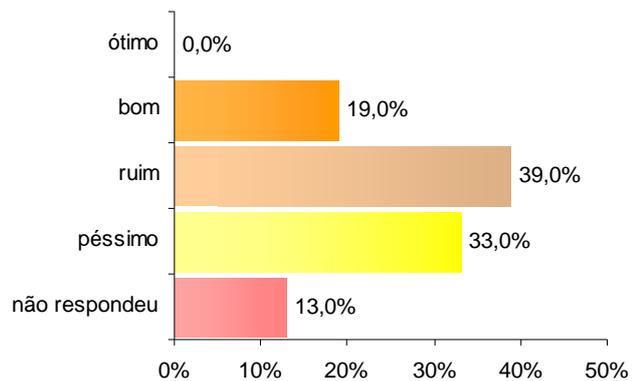


gráfico 60. Cheiro

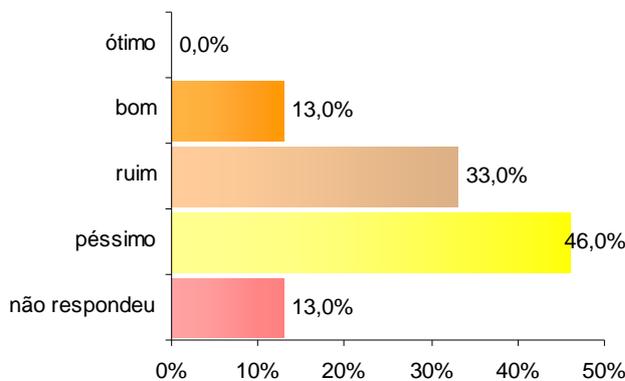


gráfico 61. Poluição

A questão da poluição foi apontada como péssima por 46% dos usuários, já 33% disse que o nível de poluição é ruim. Entretanto 13% não se incomodam com isso, classificando esse item como bom. É o que nos mostra o gráfico 61.

Com as questões que avaliam as sensações dos usuários no momento da entrevista, é possível notar, pelo gráfico 62, que 46% das pessoas sentia-se agradável, enquanto que 26% achavam que estava calor, já 19% declaram estar sentindo muito calor

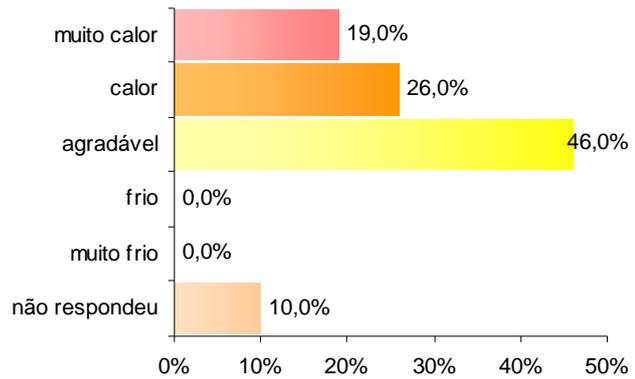


gráfico 62. temperatura

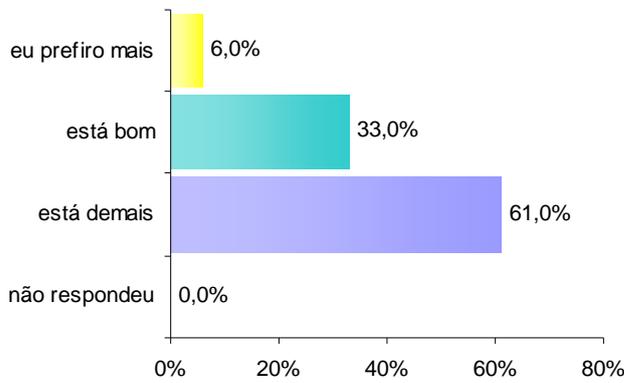


gráfico 63. presença do sol

Quando questionados sobre o que achavam do sol naquele momento, 61% disse estar demais, enquanto que 33% declarou que estava bom. Mas uma pequena parcela representada por 6% chegou a dizer que preferia mais sol do que havia naquele momento (gráfico 63).

O vento foi considerado por 39% como insuficiente, já 33% declarou que o ar estava parado. Entretanto 25% disse que as condições do vento naquele momento estavam boas. 6% dos entrevistados deixaram de responder a esta pergunta, conforme pode ser verificado no gráfico 64.

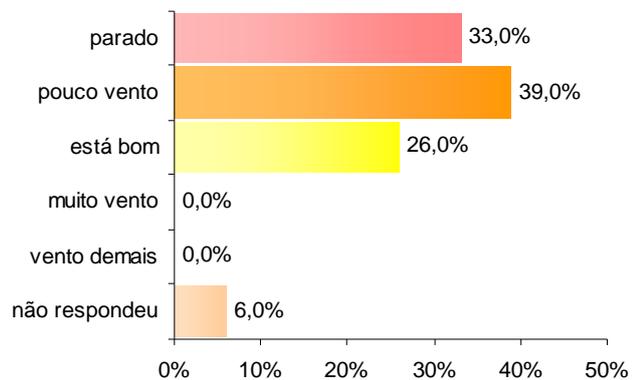
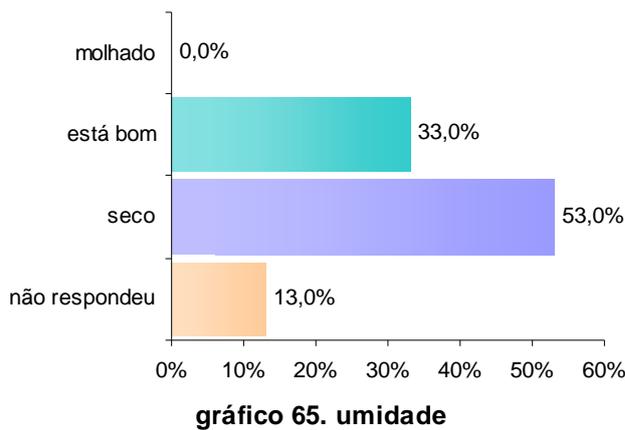
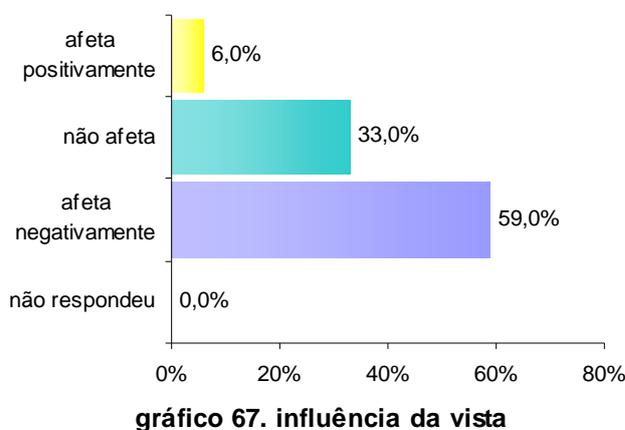
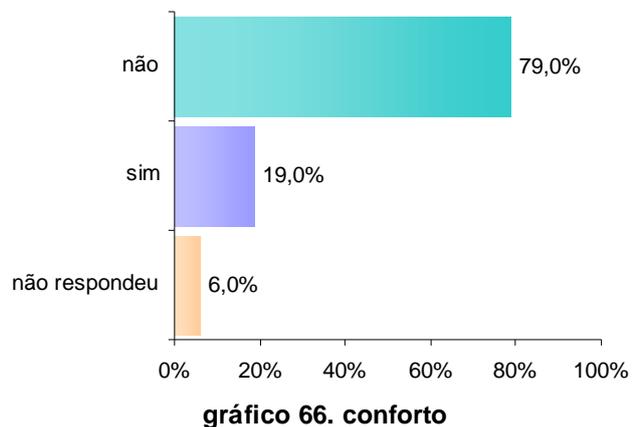


gráfico 64. percepção sobre o vento



Sobre a umidade no momento da entrevista, a maior parte dos usuários (53%) disse que sentiam o ar como seco, enquanto que 33% declarou que as condições de umidade estavam boas. Isso pode ser verificado no gráfico 65, que também mostra que 13% optaram por não responder essa questão.

Ao indagar se estavam se sentindo confortável na Av. Rodrigues Alves, a grande maioria com 79% declarou que não. Já 19% dos entrevistados responderam que sim, que estavam se sentindo confortável. Dos usuários, apenas 6% deixou de responder essa pergunta (gráfico 66).



A influência da vista que se tem do lugar sobre a apreciação do lugar foi apontada como negativa por 59% dos entrevistados, enquanto que 33% declarou que a vista não afeta de nenhuma forma o modo como se aprecia o lugar. Entretanto 6% disse que influi positivamente (gráfico 67).

6.3.3 Av. Getúlio Vargas

Iniciando a análise dos gráficos gerados a partir dos resultados da entrevista aplicada na Getúlio Vargas é importante relatar que quase a totalidade das pessoas entrevistadas estava realizando a prática esportiva de caminhada.

Pelo gráfico 68 é possível observar que há uma grande quantidade de mulheres que fazem uso da avenida (60%), enquanto que os representantes do sexo masculino fazem 40% do total de entrevistados.

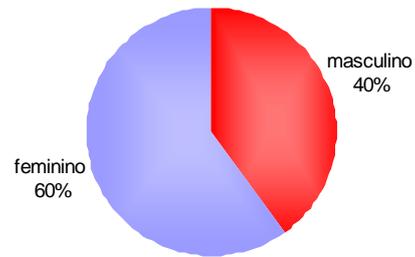


gráfico 68. Sexo

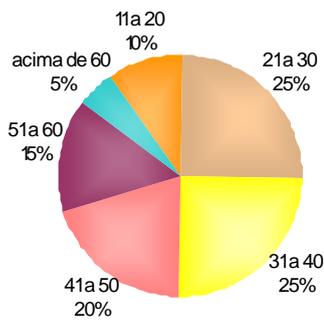


gráfico 69. Faixa etária

Pode-se perceber pelo gráfico 69 que a faixa etária presente na Getúlio Vargas é equilibrada já que 25% dos entrevistados estão entre 21 e 30 anos, e de mesma quantidade estão os entre 31 e 40 anos. Em seguida vêm os que possuem de 41 a 50 anos com 20% dos usuários. Os de 51 a 60 anos somaram 15%, enquanto os jovens de 11 a 20 estavam representados por 10% e os maiores de 60 anos foram 5% dos entrevistados.

15%, enquanto os jovens de 11 a 20 estavam representados por 10% e os maiores de 60 anos foram 5% dos entrevistados.

Ao analisarmos o gráfico 70 sobre o grau de instrução, podemos observar que 28% declarou possuir ensino superior completo e 24% incompleto. O ensino médio completo foi declarado por 19%, enquanto 14% ainda não o haviam completado. Apenas 5% disse ter ensino fundamental completo e 10% incompleto.

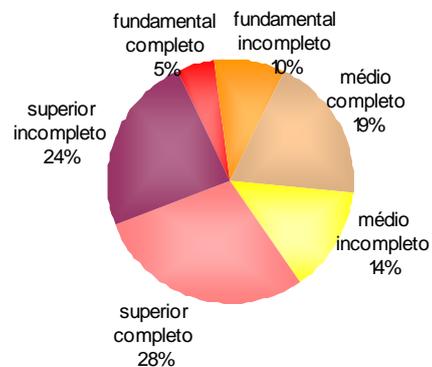


gráfico 70. Grau de Instrução



gráfico 71. Frequência de uso

Sobre a frequência com que vão até o local, 50% disse fazer uso do local diariamente, 40% respondeu ir à avenida mais de uma vez por semana, enquanto que 10% vão apenas uma vez por semana, conforme pode ser verificado no gráfico 71.

Quando indagados sobre o meio de locomoção que utilizam para chegarem na via, 50% disse ir a pé, enquanto 40% declarou fazer uso de carro. Os 10% restante disseram chegar até o local através de outros meios como bicicletas. É o que nos mostra o gráfico 72 sobre os meios de locomoção.

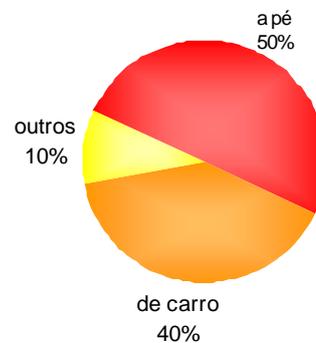


gráfico 72. Meio de locomoção

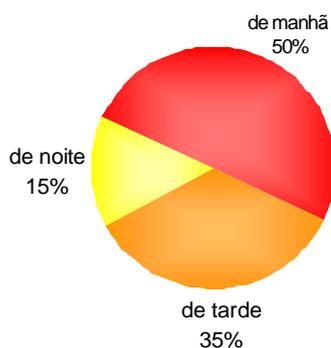


gráfico 73. Horário de uso

Os horários de uso realizado pelos entrevistados estão no período da manhã para 50%, e no período da tarde para 35%. É importante observar que esta é a única via de estudo deste trabalho em que foi citado algum tipo de uso no período noturno. Assim, 15% dos entrevistados disse freqüentar a avenida durante a noite, conforme indica o gráfico 73.

Foi declarado por 45% dos entrevistados que utilizam a avenida em todos os dias da semana, já 30% disse ir até o local somente entre segunda e sexta-feira, enquanto 15% afirmou fazer uso da via apenas no final de semana. Apenas 10% disse não haver dia específico para realizarem uso, conforme explicitado pelo gráfico 74.



gráfico 74. Dias de uso

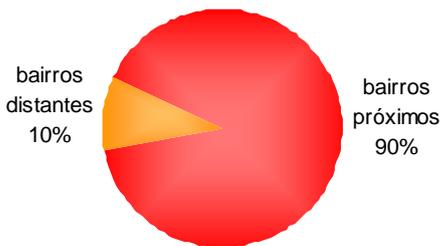


gráfico 75. Local de origem

Sobre o local de origem dos usuários, 90% respondeu ser provenientes de bairros próximos da avenida, enquanto que 10% declarou vir de bairros distantes. Não foi encontrada nenhuma pessoa vinda de outra cidade, isso demonstra que o uso deste espaço público como local de caminhada tem amplitude apenas dentro da cidade (gráfico 75).

Quando questionados sobre as atividades que costumam realizar na avenida, 85% dos usuários declarou se deslocar até o local exclusivamente para realizar atividade física. 10% disse que utiliza a área para passeio, já 5% estavam lá apenas de passagem, é o descrito pelo gráfico 76.

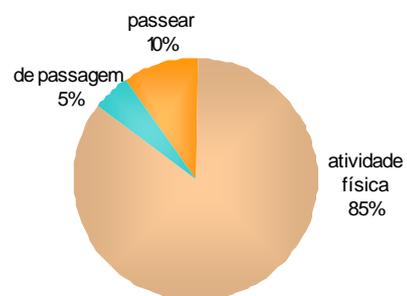


gráfico 76. Atividades realizadas

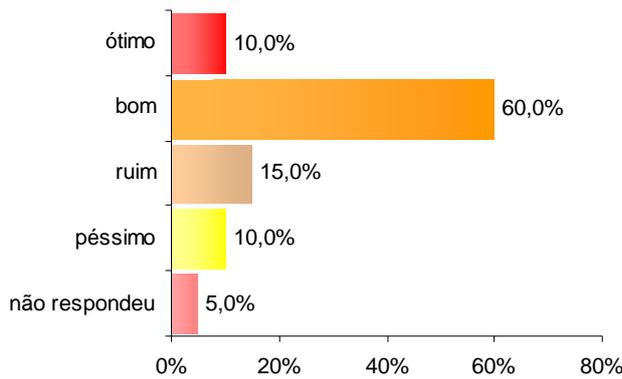


gráfico 77. Limpeza

Ao analisarmos o grau de satisfação dos usuários sobre a limpeza do local, observamos que 60% considera como bom, enquanto que 15% acha ruim e 10% péssimo. Entretanto, também 10% considera a limpeza como ótima, conforme verificamos no gráfico 77.

O item conservação foi declarado como bom por 50% dos entrevistados, enquanto 35% disse ser ruim ao lado de 10% que a considera péssima. Apenas uma minoria de 5% chegou a classificar a conservação do local como ótima (gráfico 78).

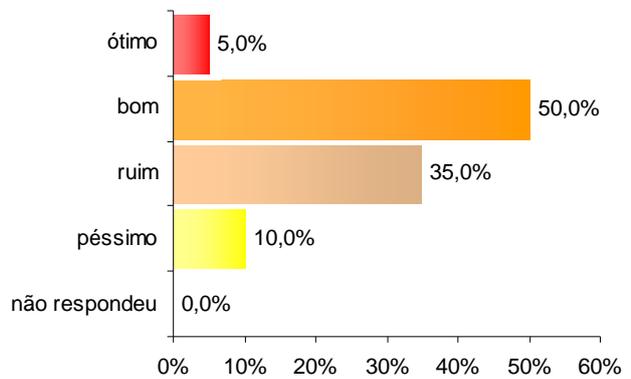


gráfico 78. Conservação

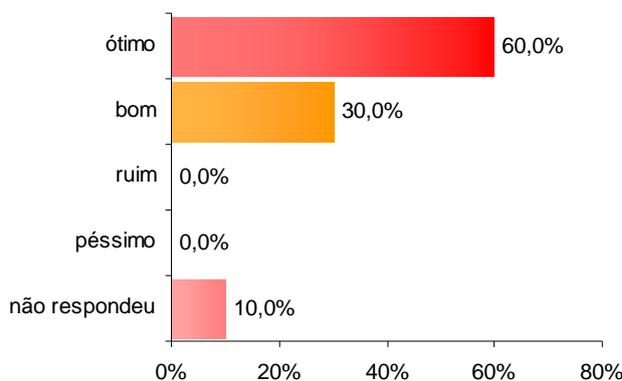


gráfico 79. Acesso ao local

O acesso ao local foi considerado ótimo por 60% dos usuários, já 30% declarou que o acesso era bom. Não houve entrevistado que classificassem esse item como ruim ou péssimo, entretanto 10% deixou de responder a essa pergunta, conforme mostrado no gráfico 79.

Pelo quadro de qualificação da tabela 3 deste capítulo foi possível conhecer que a arborização presente na avenida é irrelevante. Isso também foi apontado pelos entrevistados em que 50% considera a vegetação como ruim, e 40% como péssima. Apenas 5% chegou a denominá-la como boa (gráfico 80).

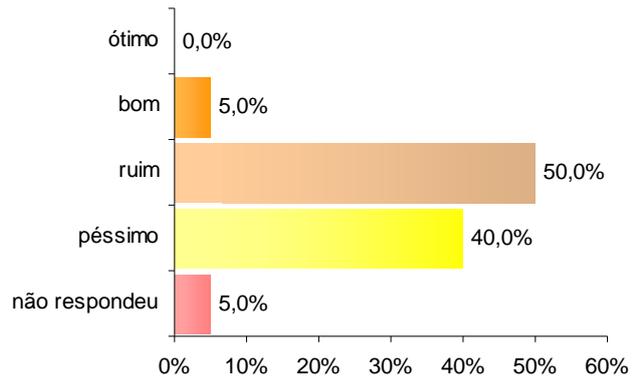


gráfico 80. Vegetação

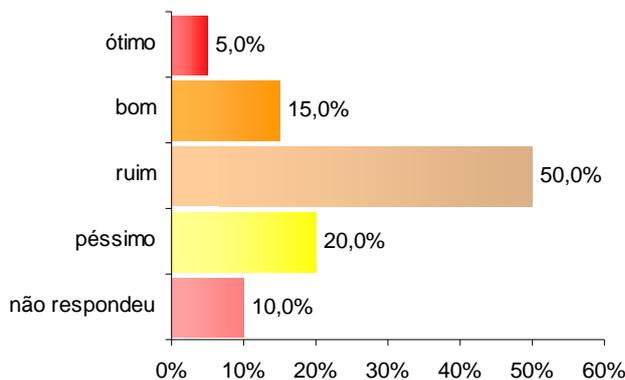


gráfico 81. Áreas sombreadas

A quantidade de áreas sombreada foi considerada ruim por grande parte dos entrevistados (50%), em seguida, 20% respondeu ser péssima. Apenas uma pequena parte, 15% e 5%, disse que a quantidade de sombras existente na avenida é boa e ótima, respectivamente (gráfico 81).

A aparência geral da avenida foi considerada boa por 55% dos usuários, ao lado de 25% que declarou achar o aspecto da via como ótimo. Já 10% classificou esse item como ruim e 5% como péssimo. Apenas 5% deixou de responder a essa questão, conforme mostrado pelo gráfico 82.

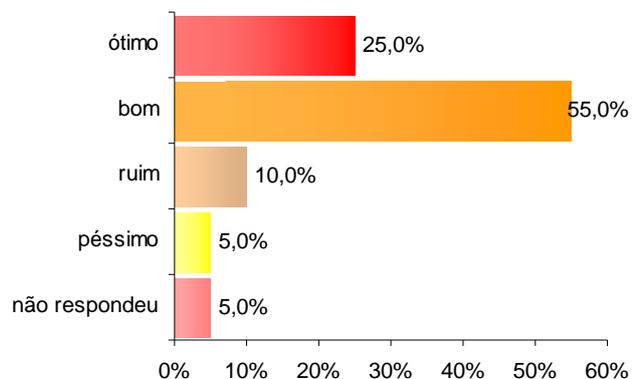


gráfico 82. Aparência do local

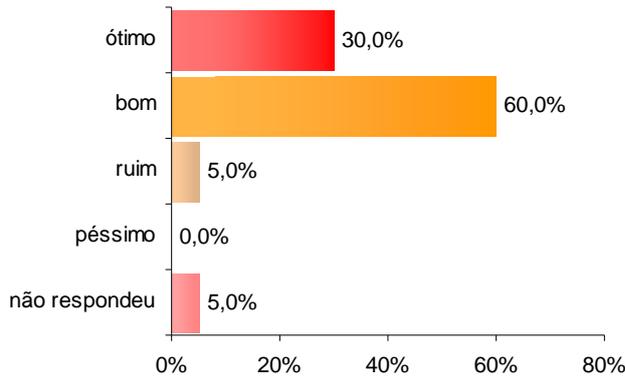


gráfico 83. Convivência com outros usuários

O relacionamento com outros usuários foi muito bem classificado pela maioria dos usuários da Getúlio Vargas, já que 60% considerou bom, ao lado de 30% que disse ter uma convivência ótima. Apenas 5% declarou que a convivência com outras pessoas nesta via é ruim (gráfico 83).

Outro item que teve boa votação foi aquele que diz respeito à tranquilidade que o lugar oferece. 60% respondeu considerar essa questão como ótima, 35% disse ser boa. Entretanto, 5% dos entrevistados disse não se sentir adequadamente em tranquilidade quando estão nesse espaço, considerando esse item como ruim (gráfico 84).

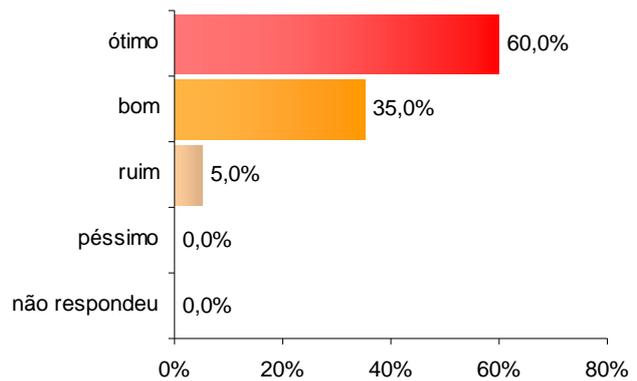


gráfico 84. Tranquilidade

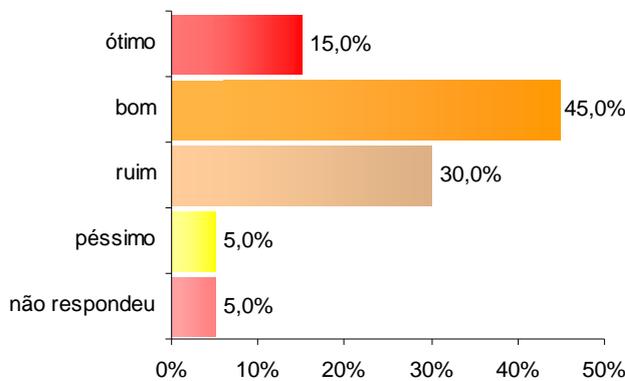


gráfico 85. Segurança

A sensação de segurança que o lugar oferece foi classificada como boa por 45%, porém 30% disse achá-la ruim. Em seguida, 15% declarou ser ótima, enquanto que 5% denominou a questão como péssima. Isso pode ser conferido ao observarmos o gráfico 85.

A Av. Getúlio Vargas é uma via que não possui ao longo de sua extensão a presença do comércio informal de ambulantes e camelôs fixos. Por essa razão grande parte dos entrevistados (75%) não respondeu quando indagados sobre essa questão. Pelo mesmo motivo, 15% considerou ótimo a ausência de ambulantes na via, ao lado de 10% que disse ser um aspecto bom. (gráfico 86).

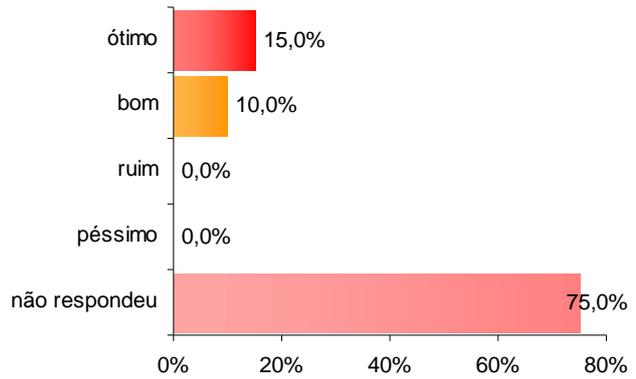


gráfico 86. Presença de Ambulantes

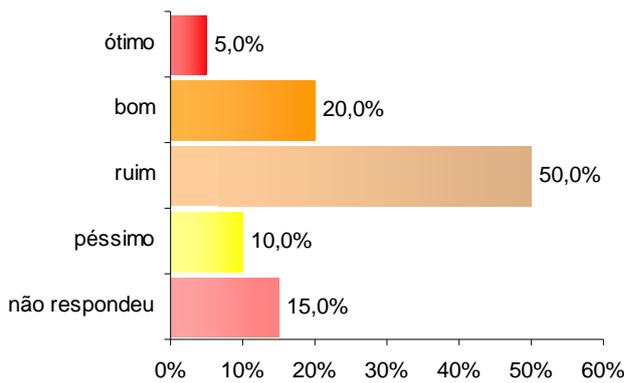


gráfico 87. Cheiro

A presença de odores no local foi reclamada por 50% dos usuários que considerou o cheiro ruim, ao lado de 10% que disse ser péssimo. No entanto, 20% declarou não se incomodar com o cheiro, classificando-o como bom, junto com 5% que disse ser ótimo, conforme nos mostra o gráfico 87.

A poluição foi classificada como ruim por 50% e como péssimo por 25%. Apenas 10% disse que o nível de poluição está num nível bom. Os que não responderam essa questão somam 15% dos entrevistados (gráfico 88).

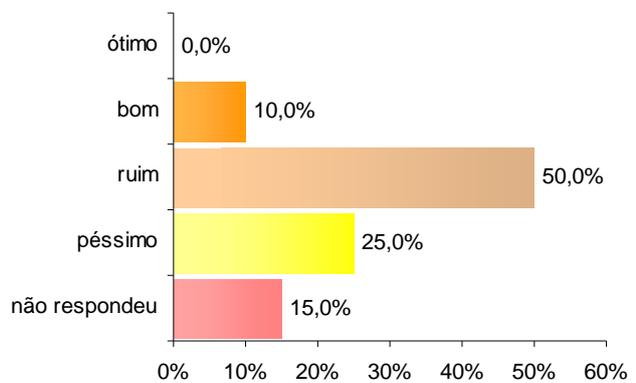


gráfico 88. Poluição

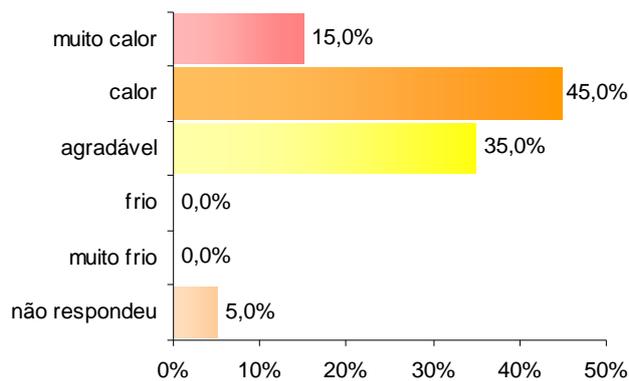


gráfico 89. temperatura

Quando perguntados sobre como se sentiam no momento, 45% dos usuários disse estar com calor ao lado de 15% que declarou estar com muito calor. Já 35% disse que estava se sentindo agradável, conforme pode-se verificar nos valores do gráfico 89.

Pelo gráfico 90, pode-se observar que a presença do sol foi considerada suficiente pela grande maioria dos entrevistados (60%). Entretanto, 30% achou que estava demais, já 10% disse que naquele momento o sol estava insuficiente e era necessário mais.

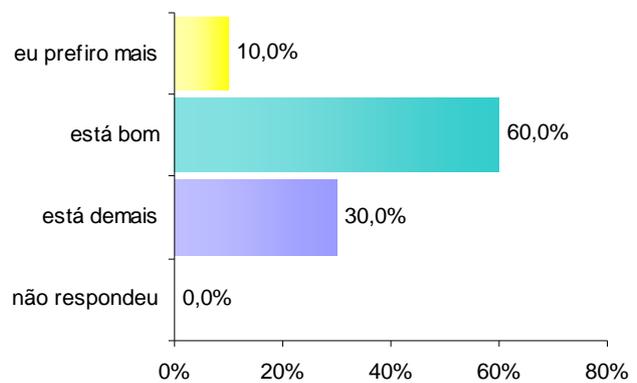


gráfico 90. presença do sol

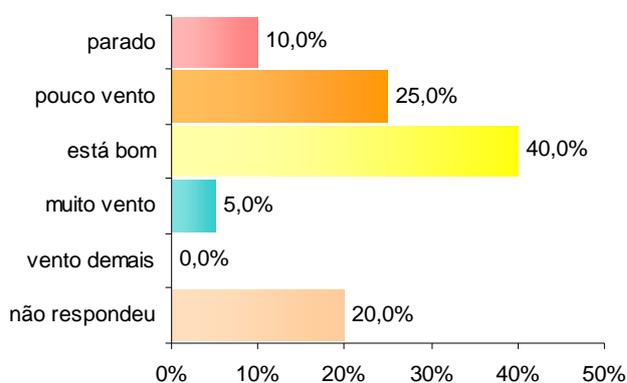
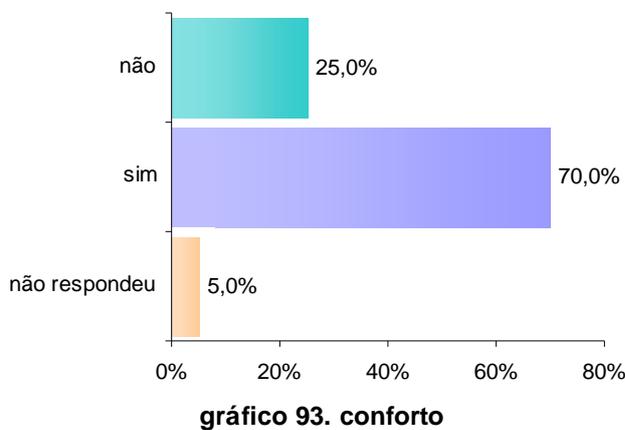
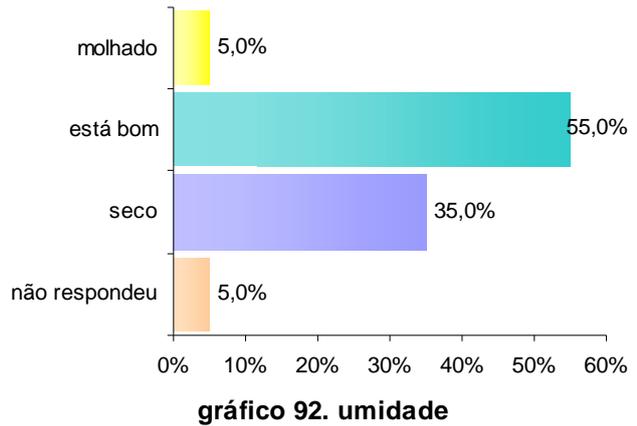


gráfico 91. percepção sobre o vento

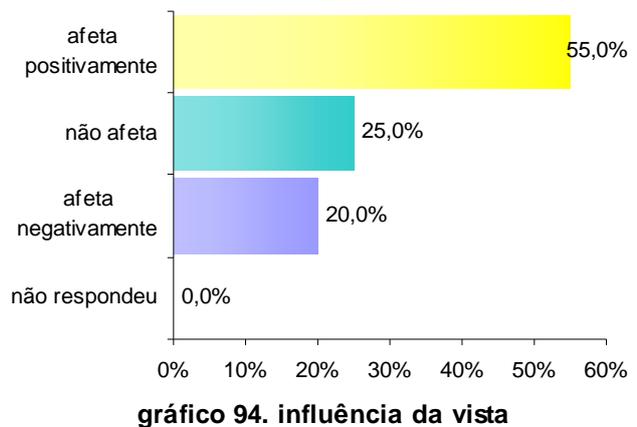
Sobre como percebiam o vento naquela hora, 40% respondeu que estava bom, enquanto que 25% achou que havia pouco vento. Já 10% declarou que o ar estava parado. Contudo 5% disse haver muito vento (gráfico 91). Essa variação se dá pela diferença existente entre os momentos de aplicação da entrevista.

55% dos entrevistados disse que no momento da entrevista considerava que a umidade do ar estava boa, enquanto que 35% declarou que estava seco. Os que disseram que o ar estava molhado somaram apenas 5%, conforme é mostrado pelo gráfico 92.



Quando questionados se sentiam-se confortável na avenida, 70% respondeu que sim, enquanto que 25% disse que não. Apenas 5% não respondeu esse item do questionário, conforme verificado no gráfico 93.

Sobre como a vista pode afetar a apreciação do lugar, 55% dos entrevistados respondeu que afeta positivamente, já 25% declarou que não afeta de nenhuma maneira, enquanto que 20% afirmou que a vista de onde estavam, no momento da entrevista, afetava negativamente a apreciação do lugar (gráfico 94).



6.3.4 Comentário

Durante as entrevistas foram feitas anotações sobre os entrevistados a respeito de aspectos que poderiam justificar suas respostas. Dessa maneira, observou-se que nos três espaços públicos nenhum entrevistado fazia uso de comida nem de bebida, seja ela quente ou fria. Do mesmo modo, não foi encontrado nenhum usuário que estivesse segurando leque ou outro tipo de abanador. Porém notou-se uma diferença no vestuário das pessoas nas três vias.

Na Primeiro de Agosto, foi encontrada algumas pessoas usando trajes sociais devido ao trabalho que exerciam, entretanto a grande maioria usava roupas leves e despojadas, adequadas para o clima típico do mês de maio. O mesmo verificou-se na Rodrigues Alves, em que pessoas trajadas elegantemente dividiam espaço com outros usuários vestidos de forma mais descompromissada. O mesmo não se observou na Getúlio Vargas, onde a maioria das pessoas estavam usando roupas mais adequadas à prática esportiva, a ponto de não se encontrar nenhuma pessoa trajada socialmente. Isso acontece pela diferença de característica que cada via possui. Assim, a região central reúne diversos tipos de pessoas que possuem diferentes objetivos, desde trabalho até passeio. Mas na Getúlio Vargas, a maioria dos usuários vai até o local unicamente para a prática da caminhada. Mesmo assim, devido ao *status* que o lugar alcançou, não é difícil encontrar pessoas caminhando com roupas inadequadas ao esporte, pois estão na via sem a preocupação esportiva do local, mas como motivo de passeio.

Notou-se também que grande parte dos usuários que caminham na Getúlio estão em dupla e em grupo de três ou mais pessoas, enquanto que na Rodrigues Alves e na Primeiro de Agosto é mais fácil encontrar pessoas sozinhas, e as vezes em dupla, mas dificilmente vê-se grupos. Novamente isso acontece devido à diferença de aspecto de cada via que faz com que os usuários se desloquem até o local com diferentes objetivos. Assim, enquanto a Getúlio possui um ambiente voltado mais para o lazer e a descontração entre amigos, as outras duas vias centrais carregam características voltadas ao comércio, trabalho e estudo.

As entrevistas são de grande importância não só para se conhecer características sócio-econômicas das pessoas que se utilizam do local, é também fundamental para que sejam reveladas as impressões com relação à satisfação dos usuários, bem como suas sensações físicas de conforto térmico. Estas são possíveis por meio das questões *sensoriais*, conforme explicitado em 4.6 *Questionários* no capítulo *Procedimentos Metodológicos*. A partir das perguntas sobre sensações físicas como as que indagam os usuários quanto ao *calor*, ao *sol*, à quantidade de *vento*, à *umidade*, à apreciação da *vista* e ao sentimento de *conforto*, é possível cruzar seus dados com os gráficos de *temperaturas*, de *velocidade do vento* e de *quantidade de pessoas*. Dessa maneira, permite-se a comparação entre as impressões dos usuários e os dados coletados por instrumentos. Caso haja alguma discrepância nas comparações faz-se necessário buscar os elementos que causam diferenças entre as respostas dos usuários e os números dos aparelhos de medição.

Uma das causas de possíveis diferenças está no modo como o pedestre se veste e se comporta no espaço público. Assim, se o entrevistado responde sentir muito calor num horário em que o instrumento revela temperatura amena, essa diferença de resposta pode estar ligada, por exemplo, a uma vestimenta inadequada, ou ao uso de bebidas quentes, ou a uma atividade em movimento, ou ao fato da entrevista estar sendo realizada sob local que recebe incidência solar direta. Portanto, além das perguntas *sensoriais* de conforto e dos dados coletados pelos aparelhos de medição meteorológicas é importante também comparar as informações sobre as condições em que se encontram os entrevistados no momento da aplicação do questionário. O modelo de folha de entrevistas encontrado em *Anexos* reserva um espaço para essas observações.

Algumas das perguntas feitas aos entrevistados não são destinadas a comparações com os dados dos gráficos, mas contribuem para se conhecer quem é o usuário do lugar. Estas são caracterizadas como questões *sociais* por revelar o perfil das pessoas por meio de perguntas sobre escolaridade, idade, sexo, local de moradia e atividades realizadas no local, bem como os dias, os horários e a frequência de uso. Assim, conhece-se qual o público que faz uso do espaço.

6.4 Considerações sobre as Vias

Com os gráficos de resposta do questionário aplicado a cada área de estudo, fica evidente que cada via possui características próprias e diferentes entre si que faz com que a percepção, opinião e perfil do usuário também sejam diferentes em cada lugar. Isso é extremamente valorizado na medida em que nos revela como um espaço público pode influenciar nas sensações individuais e coletivas dos seus usuários, sejam influências positivas ou negativas, mas que se refletem de maneira clara e transparente no comportamento das pessoas que fazem uso do local.

Assim, é visível como uma área mal projetada ou mal adaptada geram transtornos de nível tão agravante que pode chegar a expulsar usuários em potencial, ou mesmo prejudicar substancialmente aqueles que não possuem outra alternativa a não ser enfrentar as condições do local.

De outro lado, pode ser estimulante observar que lugares que a princípio não foram construídos para receber grande quantidade de uso, acabaram sendo alvos de elevado número de pessoas que se deslocam até o local quase que diariamente para realizarem uso efetivo no espaço público. Isso acontece devido a estímulos (presença arbórea, limpeza, segurança, etc.) provocados pela área que atraem usuários e os satisfazem a ponto de retornarem inúmeras outras vezes. Dessa maneira, fica claro a importância de se considerar, em projetos urbanos, elementos urbanos que contribuam para o sucesso do local e aprimorem sua utilização.

O resultado das entrevistas é fundamental para evidenciar os aspectos mais complicados da área e também os mais saudáveis, pois é a expressão de quem utiliza o lugar e, por essa razão, o conhece bem tanto em seus problemas quanto em suas qualidades.

Uma das questões realizadas durante a entrevista deixava o usuário livre para relatar o que considerava como aspecto ruim do local e o que lhe agradava por ser uma característica boa (veja *Questionário de Entrevista em Anexos*). Essa pergunta discursiva acabou sendo essencial para nos ajudar a olhar o espaço através dos olhos de quem já esteve lá várias vezes e que por isso é capaz de atentar para aspectos que só um usuário poderia destacar.

Dessa maneira alguns usuários da Rua 1º de Agosto questionaram a

desarmonia existente ao longo de toda a rua causada pela constante mudança no tipo de superfície aplicada sobre as calçadas. Foi observado que algumas lojas comerciais mudavam o piso da calçada situada logo em frente ao estabelecimento no intuito de chamar a atenção do pedestre, ou simplesmente de aplicar o logotipo da loja no chão (figura 43). Isso incomoda visualmente as pessoas, mesmo que algumas não tomem consciência exata disso, mas os que não estão contentes com esse aspecto resolveram registrar sua reclamação no questionário deste trabalho.



figura 43 – diferentes tratamentos de pisos ao longo da calçada

Em outro momento, um entrevistado questionou a possibilidade de se alargar as dimensões das duas calçadas para que nelas pudessem ser plantadas árvores na tentativa de levar à rua uma melhoria no aspecto visual e, aos usuários, a possibilidade de melhores condições de ar.



figura 44 – calçadas estreitas sem área para arborização

O usuário que levantou esse questionamento sugeriu de se alargarem as calçadas tomando-se espaço da área destinada ao estacionamento dos veículos, de modo que nesta rua seria permitido somente passar com o veículo sem a possibilidade de estacioná-lo, a não ser para carga e descarga, do

contrário, o motorista teria que estacionar em ruas transversais ou fazer uso de estacionamentos particulares. A figura 44 mostra a paisagem geral da rua, com calçadas estreitas e sem arborização, que motivou o usuário a fazer suas considerações.

Outro usuário fez referência à poluição visual causada pela fiação elétrica presente de forma exagerada e desorganizada ao longo de toda a extensão da via. Segundo o entrevistado, essa situação causa desconforto visual ao deixar um aspecto sujo e mal ordenado na rua, tornando-a mais feia e, conseqüentemente, menos atraente para a população de Bauru e de outras cidades, que acaba escolhendo outros lugares como destino de passeios.



figura 45 – fiação exposta e desorganizada na Rua 1º de Agosto

Uma sugestão apontada durante a entrevista é de se mudar o conceito de distribuição de energia, fazendo com que toda a fiação passe por dutos subterrâneos em vez do sistema aéreo. Isso permitiria liberar o passeio público da presença de postes, abrindo as possibilidades visuais e diminuindo as barreiras ao fluxo das pessoas que passam pelas calçadas. A figura 45 mostra o aspecto dado à rua pela fiação exposta.

A presença de camelôs e ambulantes também foi questionada por vários entrevistados. A maioria reclamou do transtorno causado por localizarem ao longo da calçada, fazendo com que o pedestre precise se desviar de tais elementos, que muitas vezes causam conflito de fluxo em uma calçada que já é estreita. A situação se agrava quando algum pedestre resolve parar para comprar algo, ou simplesmente para conversar com os camelôs. Quando isso acontece o fluxo de pessoas se torna extremamente estagnado a ponto de

algumas pessoas precisarem desviar pelo asfalto, arriscando-se ao passar próximo dos veículos em movimento. A figura 46 mostra como as barracas de camelôs ocupam a área da calçada.



figura 46 – barracas de camelôs na Rua 1º de Agosto

A entrevista mostrou também, que alguns usuários possuem a preocupação com a questão da limpeza na Rua Primeiro de Agosto, já que esta não possui lixeiras em nenhum trecho. Desse modo, é comum ver lixo espalhado pela calçada e pela guia da sarjeta (figura 47). Alguns entrevistados sugeriram a instalação de lixeiras em vários pontos da via e a presença de mais varredores ao longo de todo o dia.



figura 47 – sujeira em vários locais da Rua 1º de Agosto

Nota-se que grande parte das reclamações diz respeito a aspectos e situações que envolvem também a questão visual da via. Assim, muitos

usuários se preocupam com a beleza e harmonia dos espaços, que geralmente são os itens mais negligenciados durante a construção e reforma de áreas urbanas em função sempre de uma equivocada economia e rapidez de execução. Isso acaba gerando espaços mal elaborados que podem gerar desconforto aos seus usuários.

A Av. Rodrigues Alves também recebeu reclamações a respeito da sujeira espalhada pela calçada e da má-conservação de muitos edifícios, o que dá um aspecto ruim de abandono para esta importante avenida.

A falta de vegetação foi lembrada por muitos entrevistados, que solicitavam a presença arbórea não somente como um elemento que projeta sombras, mas também como um artifício de composição urbana que torne o espaço mais humanizado por meio do aprimoramento visual, tornando a via um local mais bonito e agradável.

Os pontos de ônibus foram elementos muito questionados pelos usuários, que apresentaram diversas reclamações. Seu formato foi considerado grotesco e de mau-gosto pela maioria das pessoas, que também reclamaram da má conservação e dos inúmeros papéis de propaganda freqüentemente colados em sua estrutura. Alguns entrevistados sugeriram a reformulação total dos pontos de ônibus para que sejam esteticamente mais atraentes e funcionem efetivamente como proteção contra o sol e contra a chuva, solicitando, inclusive, a disponibilização de locais para se sentarem devido à prolongada espera pelos ônibus.



figura 48 – eficiência estética e funcional dos pontos de ônibus questionadas

A figura 48 mostra a aparência questionada dos pontos de ônibus e uma situação em que as pessoas precisam recorrer a toldos e marquises dos

estabelecimentos vizinhos para se protegerem do sol e a degraus de escada para se sentarem.

Observou-se que a espera pelo transporte público nas condições que os pontos de ônibus e a avenida oferecem deixava a maioria dos usuários extremamente inquietos, como se quisessem que aquele momento passasse logo. Isso é completamente negativo para um espaço público dotado de grande importância para a cidade e que recebe inúmeras pessoas diariamente.

O incômodo foi notado também enquanto as pessoas conversavam na tentativa de se distraírem. O problema ocorria quando os ônibus passavam e provocavam ruídos que obrigavam os usuários a aumentarem o tom de voz em uma conversa para manterem-se audíveis. A situação piorava drasticamente quando algum ônibus parava no ponto pra pegar ou deixar passageiros, pois o ruído produzido pelo motor desses veículos era tão intenso que era praticamente impossível manter um diálogo, de modo que as pessoas paravam de conversar ou aumentavam o volume de voz. Foi possível perceber que essa situação ocorria diversas vezes durante a espera pelo ônibus.



figura 49 – deformidades no asfalto da Av. Rodrigues Alves

O intenso tráfego pesado existente na Rodrigues Alves acabou por gerar deformidades em vários locais do asfalto. Muitas dessas irregularidades

situam-se próximo da faixa de travessia de pedestres, o que causa insegurança em alguns usuários pela exposição a possíveis acidentes durante o cruzamento da via (figura 49). Alguns entrevistados reclamaram de já terem sofrido quedas provocadas pelas saliências no asfalto.

As irregularidades existentes no asfalto também são transtornos para usuários de cadeira de rodas. Em alguns locais, a deformidade chega a criar um desnível com relação à guia rebaixada destinada à passagem do cadeirante. Assim, cria-se um obstáculo a mais a ser transposto pelo deficiente físico. Um dos cadeirantes entrevistados disse que o rebaixamento na guia não é suficiente para dar segurança à travessia, pois além de ter que enfrentar as deformidades da pista, o deficiente de cadeira de rodas se sente impedido de atravessar pela faixa de pedestre, visto que ao chegar no canteiro central se depara com um calçamento alto demais para as rodas. Ou seja, o canteiro central não possui rampa de acesso, de modo que o cadeirante é obrigado a se arriscar atravessando fora da faixa, fazendo um desvio pelo meio da avenida, beirando o cruzamento de vias, como mostra a figura 50.



figura 50 – problemas enfrentados pelos cadeirantes

A figura 50 mostra algumas dificuldades que o deficiente de cadeira de rodas deve enfrentar para atravessar até a outra margem da avenida. Vê-se um cadeirante, que após descer pela guia rebaixada, precisa fazer esforço para transpor um desnível causado pela irregularidade do asfalto. Também por esta figura é possível ver a manobra arriscada que o deficiente se sente obrigado a fazer por não conseguir passar pelo canteiro central. Ele acaba passando fora da faixa de pedestres pelo meio da avenida.

Mas esses não são os únicos problemas enfrentados pelo usuário de cadeiras de rodas que passa pela Av. Rodrigues Alves. A figura 51 nos dá uma

noção do estado em que se encontram algumas rampas de acesso. Muitas delas estão completamente destruídas, sendo impossível utilizá-las, já outras estão fora do padrão indicado pela NBR 9050, além de algumas possuírem postes obstruindo a passagem.



figura 51 – situação lamentável de algumas rampas de acesso para deficientes

Durante a entrevista, a presença de ônibus foi diversas vezes citada como um grande problema a ser resolvido com urgência. Alguns usuários declararam que devido ao barulho intenso e às complicações no tráfego que os ônibus causavam, estes deveriam ser totalmente desviados da avenida e passar por outras vias menos solicitadas por veículos. Enquanto que outros entrevistados disseram não haver necessidade de retirar todos os ônibus, mas apenas alguns, de modo a diminuir a presença deles e não eliminá-la por completo, alegando que por bem ou por mal, os pontos de ônibus da Rodrigues Alves facilitam muito o acesso tanto para quem vai ao centro quanto para quem precisa ir para bairros distantes, a questão seria então, humanizar a espera e melhorar a qualidade da avenida.

Alguns usuários que também são motoristas revelaram que o trânsito nesta via é tão complicado que fazem de tudo para evitar trafegar com seus veículos pelo local.

Houve entrevistados que disseram que o problema dos ônibus vai além do que se vê na avenida. A quantidade e a frequência com que passam pela via são tão grandes que podem estar prejudicando as estruturas físicas das construções existentes na via. Isso foi o problema apontado por um usuário que trabalha nas imediações e constantemente sente seu escritório trepidar com a passagem dos ônibus.

Observou-se que o problema do tráfego se agrava nos horários de pico, quando as pessoas saem do serviço e terminam suas compras no comércio. O conflito existente entre veículos e pedestres se torna mais evidente e o estresse provocado por esta situação aumenta as possibilidades de se ocorrer acidentes. É comum ver pessoas atravessando a avenida com o sinal fechado para pedestre, correndo para chegar nos pontos de ônibus e evitar de perder o transporte mais cedo para casa. Tudo isso para evitar ficar mais alguns minutos na avenida. Esta é uma situação em que o desconforto provocado pelo espaço público pode contribuir para o aumento de acidentes aos seus usuários. Se a via fosse um local acolhedor e agradável, talvez as pessoas não se sentissem tão aflitas em perder o ônibus e ficar mais algum tempo na avenida.

Muitos entrevistados reclamaram do sentimento de insegurança que o local provoca no período noturno. Alguns usuários necessitam ficar na avenida até o início da noite, quando passam os ônibus que fazem a linha dos seus bairros, outros permanecem até horas avançadas devido ao horário de aula de algumas das escolas existente nas imediações, e há aqueles que ficam um tempo a mais em seu serviço. Assim, é comum ver pessoas passando pela avenida e fazendo uso dos pontos de ônibus no período noturno. Porém a ausência de um policiamento mais intenso nesse período gera falta de segurança em muitos dos usuários entrevistados.



figura 52 – usuários durante o período noturno

A figura 52 mostra o ambiente noturno da Av. Rodrigues Alves. Com o passar das horas o número de usuários vai diminuindo e o sentimento de insegurança aumentando. É possível ver pessoas nos pontos de ônibus até

altas horas da noite. Isso revela como o uso da avenida como terminal urbano é evidente, já que a presença de pessoas até o fim da noite está ligada ao horário de operação das linhas de transporte público. De modo que, enquanto há ônibus circulando pela via, também há pessoas fazendo uso dos pontos.

A outra via estudada, a Av. Getúlio Vargas, também recebeu algumas reclamações registradas durante as entrevistas. A calçada de caminhada foi citada por grande parte dos usuários como inadequada para a prática esportiva. O piso é irregular em vários lugares e possui falhas que podem ser perigosas para os mais desatentos.

A falta de limpeza também foi criticada como agravante para a queda da qualidade do espaço. Ao longo do passeio existem algumas lixeiras visíveis, porém mesmo com a existência delas, não é difícil encontrar dejetos acumulados próximo da pista de caminhada e nas guias da sarjeta. Muitas lixeiras foram alvos de vandalismo e se encontram em estado lamentável, totalmente destruídas e inutilizadas.



figura 53 – sujeira e lixeiras destruídas na Av. Getúlio Vargas

A figura 53 mostra o estado em que se encontram algumas lixeiras da avenida e a situação da limpeza com lixo espalhado pela via. Alguns usuários reclamaram da presença de fezes caninas deixadas pelas pessoas que passeiam com seus cães e não recolhem as necessidades do animal.

Outro item que incomodou os entrevistados é o aspecto de abandono que o lugar recebe com o mato alto existente no terreno do aeroporto. A limpeza de terreno foi reclamada por várias pessoas que se sentem incomodadas com a vista de descaso e com eventuais animais que possam vir a crescer nesse ambiente de mato.

Essa não foi a única referência ao aspecto visual da via. Outros usuários declararam não gostar da característica geral do ambiente que a avenida possui. Disseram considerar o local como uma via abandonada, onde falta manutenção periódica e uma unidade formal de características construtivas nos elementos urbanos, o que daria um aspecto mais singular e agradável para a área. Dessa maneira, para eles, a via não possui um perfil estético adequado à quantidade e ao tipo de uso que ela possui.

Um dos entrevistados, preocupado com a melhoria do lugar como local de prática esportiva, sugeriu que em vários pontos ao longo da pista de caminhada deveriam-se instalar bebedouros para servir os atletas que ali praticam suas atividades. Segundo o entrevistado, isso é de grande utilidade e essencial para as pessoas que caminham no local, sendo que a instalação dos bebedouros é de necessidade urgente, visto que já presenciou outros locais que possuem esse elemento de forma bem-sucedida.

Durante o período noturno a Av. Getúlio Vargas recebe um uso diferenciado de pessoas, em sua maioria jovens, que vão até o local em busca de bares e restaurantes. A maioria dos que fazem uso do local durante a noite o fazem de carro, dando voltas consecutivas ou estacionando ao longo da via e ligando o som do carro para ouvirem música. Essa prática é extremamente comum durante os finais de semana, embora possa ser vista também durante outros dias, mas de forma menos evidente. Esse aspecto singular desta avenida foi criticado por alguns entrevistados que julgaram prejudicial para a conservação física da via e para a tranquilidade dos que desejam caminhar durante a noite.

Mas esse não é o único problema que enfrenta quem deseja caminhar a partir do início da noite. Durante a entrevista, ouviu-se reclamações a respeito da iluminação do local de caminhada, que se mostra deficiente e sem manutenção.

Ao longo das medições e das entrevistas observou-se que várias pessoas chegavam de carro até o local, estacionavam próximo da pista de caminhada e desciam para realizar a prática esportiva. Quando entrevistada, uma dessas pessoas revelou morar em bairro próximo da avenida, como a maioria (gráfico 75). Mesmo assim, o usuário preferia ir de carro com a desculpa de não se cansar demais antes de iniciar os exercícios físicos.

A resposta para esse comportamento talvez esteja na imagem social que o ato de caminhar na Getúlio ganhou dentro do imaginário urbano da cidade. Assim, estar nesta avenida provoca uma sensação de bem-estar pessoal movida pelo caráter de *status* gerado pelo lugar. Ao ver muitas pessoas caminhando na avenida com roupas impróprias para essa prática, mas que seriam adequadas para ir a um bar, por exemplo, não se torna estranho encontrar pessoas que moram próximas, mas que mesmo assim chegam ao local com seus carros. Pois ambas as situações são reações similares de inserção social causadas pela sensação de elevação dentro de uma hierarquia existente em nossa sociedade atual.

Isso é um exemplo do poder que um espaço público pode ter para influenciar comportamentos e atitudes de seus usuários, oferecendo ou reforçando um aspecto particular da postura do local.

Chegar a esse ponto pode ter sido permitido pelo fato de as pessoas que sempre utilizaram a área terem um perfil parecido e semelhante entre a maioria, de modo que o nível social tenha sido o mesmo para a maior parte dos usuários, pelo menos no início do sucesso da área.

As outras vias estudadas neste trabalho não tiveram oportunidade de usufruírem da mesma homogeneidade de perfis pelo fato de estarem numa região central e possuírem elementos que atraíam diversos tipos de pessoas. Assim, pode-se dizer que quanto maior a quantidade de pessoas que um espaço recebe diariamente, maior a heterogeneidade de classes e interesses neste local. Isso enriquece as relações, mas dificulta a elaboração projetual que se vê obrigada a conter elementos que agradem a todos ou a maior parte dos usuários, o que nem sempre é possível, e pode ser motivo para o não-sucesso da área. Esta observação não é regra para toda e qualquer via, mas é uma consideração sobre os espaços estudados neste trabalho.

Uma comparação entre as três vias, no que diz respeito à sua quantidade de usuários, é mostrada no gráfico 95. Observa-se que o número de pessoas na Rodrigues Alves é maior que na Primeiro de Agosto, que por sua vez, é consideravelmente maior que a quantidade de pedestres da Getúlio Vargas. Assim, a Rodrigues possui uma maior concentração de pessoas, e conseqüentemente possui maior diversidade em seus interesses. Em segundo lugar, a Primeiro de Agosto contém uma quantidade menor do que a

Rodrigues, mas ainda assim, uma grande reunião de pessoas com objetivos diversos. Logo, a Getúlio é, das três vias, a que possui menor quantidade de pessoas, mas com maior probabilidade de que possuam os mesmos interesses. Isso pode possibilitar melhor relação entre seus usuários, conforme verificado nos gráficos 29, 56 e 83, que dizem respeito ao grau de satisfação com relação à convivência com outras pessoas. Das três vias, a Getúlio apresentou os melhores resultados de convivência. Motivo atribuído não exatamente à quantidade de usuários, mas sim à homogeneidade de interesses.

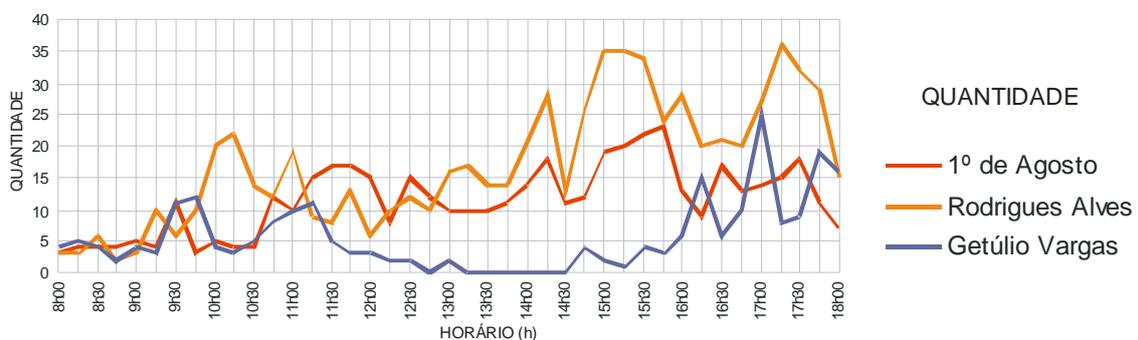


gráfico 95 – comparação da quantidade de pedestres nas três vias

Pela entrevista foi possível observar que a aparência do local possui grande importância e preocupação entre os usuários dos três espaços. Essa questão acaba sendo negligenciada com o tempo em nome de economia e praticidade de execução, assim reformas e adaptações nas áreas públicas acabam tendo seu aspecto estético deixado de lado. Isso tem incomodado as pessoas que, como todo ser humano, relaciona-se com o meio em que vive primordialmente pelo sentido visual. Desse modo, a capacidade do lugar em agradar os olhos dos usuários provoca uma sensação de conforto visual, que pode provocar a volta da pessoa ao local por um motivo que vai além da necessidade, se trata da preferência.

Essa relação entre o aspecto visual do espaço e a satisfação do usuário pode ficar mais evidente ao compararmos os gráficos 28, 55 e 82 que mostram a visão dos usuários frente à aparência do local. Assim, pode-se verificar que a Rua Primeiro de Agosto e a Av. Rodrigues Alves apresentam resultados parecidos, já que em ambos, grande parte de seus usuários consideram esse item extremamente *ruim*, ao lado de outros que denominam a aparência como

péssima. Entretanto, a maioria dos usuários da Getúlio Vargas considerou o aspecto visual da via como *bom*, ao lado de outros que o classificaram como *ótimo*. Essa grande diferença existente entre as opiniões dos usuários da Getúlio em relação às das outras duas vias centrais, pode ocorrer devido à diferença de solicitação de uso, em que as vias centrais estão mais expostas à degradação causada pela intensa quantidade de uso, do que a Getúlio. Assim, a Rodrigues e a Primeiro de Agosto possuem maior probabilidade de terem uma calçada quebrada, uma placa caída, uma faixa de pedestre desgastada, uma maior quantidade de fiação elétrica, de propaganda por pôsteres, entre outros, do que a Getúlio, pois além de receberem maior quantidade de usuários diariamente, também possuem maior apelo comercial devido à sua importância urbana. Desse modo, pode-se entender as características que mais agradam as pessoas em geral e a fazem considerar um local como agradável visualmente.

Porém o aspecto visual não é o único fator atrativo que faz com que a pessoa saia de sua casa e se desloque até o espaço público. Há vários elementos que provocam essa locomoção. No capítulo 5. *Contexto* foram apresentados vários aspectos particulares de cada via que funcionam com itens de atração aos seus usuários. Assim, as pessoas vão até a Primeiro de Agosto por necessidade de fazerem uso do comércio e serviços, enquanto que a maioria do usuário da Rodrigues se vê obrigado a estar no local pela questão do transporte público. Já na Getúlio, o pedestre vai em busca do lazer e da prática esportiva por opção.

Esses fatores explicam porque locais que possuem temperaturas altas recebem grande quantidade de usuários, enquanto que áreas mais amenas podem não receber um número considerável de pessoas.

O gráfico 96 permite fazer uma comparação entre os dados de temperaturas de globo coletados nas três vias em cada ponto de medição. Observa-se que a Rua Primeiro de Agosto é a que possui o ponto com as maiores temperaturas ao mesmo tempo em que o outro ponto apresentou as temperaturas mais baixas. Essa grande variação ocorreu devido à sombra projetada pelos edifícios ao longo de todo o dia.

Entretanto, constatou-se que o lado mais quente da via, onde situa-se o ponto A2, chegou a 40°C. As altas temperaturas existentes nessa calçada

causam alguns transtornos para os estabelecimentos comerciais instalados nessa margem. A figura 54 mostra uma situação de conflito microclimático que uma loja de roupas enfrenta com a incidência solar que se adentra no comércio e atinge seus produtos. Isso prejudica os clientes, que não conseguem permanecer muito tempo nessa área da loja, desistindo de olhar as peças de roupa que ficam expostas ao sol e, por isso, acabam tendo sua qualidade comprometida.

A Rodrigues Alves também apresentou uma situação semelhante, porém a duração da sombra em um dos pontos ocorreu somente antes das 9h45 e após as 13h45, o que contribuiu para gerar maior variação entre os valores da temperatura das duas margens (gráfico 96). Já os pontos da Getúlio Vargas não sofreram nenhuma influência de sombras projetadas por construções. Por essa razão seu gráfico é o que possui a maior proximidade entre as temperaturas dos dois pontos.

Assim, verifica-se que o aspecto morfológico da Rua Primeiro de Agosto gera uma condição térmica confortável em um dos lados da rua, cuja largura estreita permite que o usuário atravesse a rua facilmente para buscar temperaturas mais amenas.

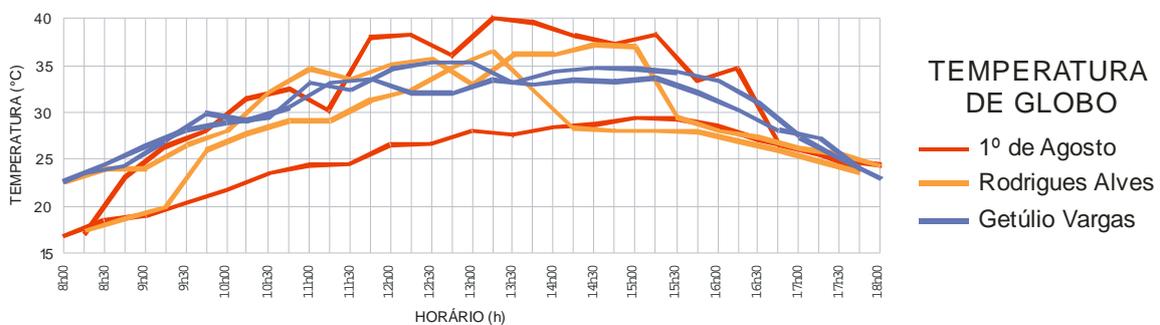


gráfico 96 – comparação da temperatura de globo de cada ponto nas três vias

A Rodrigues também tem uma de suas calçadas com temperaturas mais agradáveis que a outra, contudo aspectos físicos característicos da avenida não permitem que o pedestre cruze a avenida facilmente para buscar o lado mais confortável. Já a morfologia da Getúlio, ao mesmo tempo em que permite a fácil travessia, não provoca temperaturas diferenciadas em nenhum lado da avenida.



figura 54 – estabelecimento comercial prejudicado pela exposição ao sol

Dessa maneira, apresentaram-se três condições diferentes de como os aspectos morfológicos podem influenciar na temperatura local e no comportamento dos usuários, podendo funcionar como estímulo para as pessoas ou, ao contrário, desencorajar sua presença.

A temperatura de globo na Av. Getúlio Vargas foi a que apresentou menores variações de temperatura, sendo que a mínima registrada foi de 22,8°C às 8h00 e a máxima chegou a 35,4°C às 12h30, uma variação de 12,6°C. Nos mesmos horários, o IPMet (Instituto de Pesquisas Meteorológicas da Unesp) marcava 18,7°C às 8h00 e 26,4°C às 12h30, uma diferença de 4,1°C para o primeiro horário e de 9°C para o segundo (tabela 4).

Já a Rodrigues teve sua menor temperatura às 8h15 com 17,5°C e a maior às 14h30 com 37,2°C, variando em 19,7°C. Enquanto isso, o IPMet registrava 16,8°C para 8h15 e 26,4°C para 14h30, diferenciando em apenas 0,7°C para 8h15 e 10,8 para 14h30.

Na Primeiro de Agosto foi registrada a mínima de 17°C às 8h00, enquanto que a máxima chegou a 40°C às 13h15, obtendo a maior variação registrada dos três espaços, cerca de 23°C. Nesse mesmo momento, o IPMet marcava 15,7°C para 8h00, uma diferença de 13°C, e registrava 24,8°C para 13h15, fazendo 15,2°C de diferença.

A tabela 4 resume esses dados de modo que é possível observar que a Rua Primeiro de Agosto foi a via que apresentou maior diferença entre a

temperatura local e a da cidade (IPMet) tanto para a menor temperatura (8h00) quanto para a maior (13h15).

tabela 4 – temperaturas máximas e mínimas das vias em comparação com IPMet

ESPAÇO PÚBLICO	HORÁRIO	TEMP GLOBO (°C)	TEMP IPMET (°C)	DIFERENÇA (°C)
GETÚLIO	8h00	22,8 (min.)	18,7	4,1
GETÚLIO	12h30	35,4 (máx.)	26,4	9,0
RODRIGUES	8h15	17,5 (min.)	16,8	0,7
RODRIGUES	14h30	37,2 (máx.)	26,4	10,8
1° AGOSTO	8h00	17,0 (min.)	15,7	13,0
1° AGOSTO	13h15	40,0 (máx.)	24,8	15,2

Já na Rodrigues Alves a mínima foi registrada às 8h15 com uma temperatura muito próxima da coletada no IPMet, fazendo uma diferença de 0,7°C. Porém quando atinge sua máxima, a temperatura nesta avenida atinge uma diferença de mais de 10°C com relação ao dado coletado no IPMet.

Pode-se notar que a Getúlio foi a via que apresentou menores diferenças entre os dados coletados na área e os informados pelo IPMet. Isso se explica por esta avenida ser a que se localiza mais próxima do radar do IPMet, em comparação com as demais estudadas neste trabalho (figura 55), além de estar em altitudes muito próximas. É importante também atentar para o fato de que o IPMet situa-se num local afastado da cidade, numa área pouco ocupada e densamente arborizada, de modo que alguma diferença com relação aos dados coletados nas vias é esperado.



figura 55 – localização das vias e do IPMet

Observando novamente os dados comparativos do gráfico 96 juntamente com a tabela 4 pode-se averiguar que a Primeiro de Agosto foi a que apresentou a menor e a maior temperatura, com uma grande variação entre um ponto e o outro. Com isso, entende-se porque este espaço foi o que obteve maior porcentagem de entrevistados que responderam considerar a temperatura agradável (gráfico 35) e onde a maioria considerou que a presença do sol estava boa (gráfico 36), já que não há grande dificuldade para o pedestre se deslocar até a outra margem em busca do lado sombreado com temperatura mais amena.

Os entrevistados da Rodrigues Alves também disseram, em sua maioria, que a temperatura estava agradável (gráfico 62), porém mais de 60% disse que o sol estava demais (gráfico 63). Isso porque nesta avenida o usuário não possui alternativas para se esconder do sol, já que não pode atravessar a via com facilidade e não consegue se proteger adequadamente sob os pontos de ônibus. Dessa maneira, a temperatura pode estar agradável, mas não há muitos meios de se esconder da exposição ao sol. Isso se refletiu quando questionados se sentiam-se confortáveis, em que 70% respondeu que não (gráfico 66).

A Getúlio foi a que apresentou a menor diferença entre os dois pontos, e as menores variações ao longo do dia. Assim, a maioria dos entrevistados declarou que estava sentindo calor (gráfico 89), apesar de considerarem que a presença do sol estava boa (gráfico 90). Isso ocorre porque estavam praticando uma atividade física ao ar livre, que naturalmente eleva a temperatura corporal e os faz sentir mais calor do que se estivessem parados. Desse modo, sabendo dessas condições esportivas e já acostumados a ela, a maioria dos usuários respondeu estar se sentido confortável (gráfico 93).

Após essas considerações feitas a partir dos dados coletados e das informações adquiridas durante o processo de realização desse trabalho, verifica-se que muitas explicações a respeito do comportamento dos usuários foram encontradas nos aspectos microclimáticos proporcionados pelas características morfológicas de cada espaço público viário, e expostas pelas próprias pessoas durante a entrevista.

CONCLUSÕES

7. CONCLUSÕES

Com a realização deste trabalho, verificou-se que a aplicação do procedimento metodológico proposto mostrou-se satisfatória durante sua execução no estudo de caso de três espaços públicos viários de Bauru, de modo a atender os objetivos da pesquisa, indicando a influência das características microclimáticas induzidas por aspectos morfológicos de uma área sobre o comportamento de seu usuário, de modo a enfatizar as informações qualitativas e não só dados numéricos.

Dessa maneira, foi possível identificar fatores de conduta das pessoas ligados a condições físicas do lugar, que em certos casos estimulavam a presença dos usuários, e em outros desencorajavam sua permanência. Observou-se que o sentimento de estar confortável num ambiente é extremamente importante para manter-se o uso de um lugar, mas não é o único motivo para tal. Assim, encontrou-se diversas situações próprias de cada espaço estudado, que revelou diferentes características de comportamento.

A Rua Primeiro de Agosto possui estabelecimentos comerciais e de serviços que atraem as pessoas independente do conforto que a rua lhes oferece, de modo que a quantidade de usuários é grande ao longo de todo dia. A morfologia desta via provocou a permanência de sombras em dos lados da rua, oferecendo a possibilidade do usuário atravessar a via em busca de temperaturas amenas.

A Av. Rodrigues Alves não facilita o cruzamento de pedestres de um lado ao outro, devido às suas características físicas de avenida central, de forma que o usuário sinta dificuldade em se alcançar o lado, cuja temperatura mais baixa seja favorecida por aspectos morfológicos. Porém, a busca por melhores condições térmicas não é fator de escolha para a maioria os usuários desta via, pois sua utilização se restringe à obrigatoriedade em permanecer nos pontos de ônibus para se fazer uso do transporte público. Isso confere à avenida a característica de grande terminal urbano da cidade.

De forma diferente, o usuário da Av. Getúlio Vargas está lá por sua livre vontade e preferência, de modo que os aspectos físicos não interferem em sua escolha de permanecer no local. Isso se dá pelo ambiente de lazer e de prática esportiva que a via conquistou. Apesar da área ser valorizada pela

especulação imobiliária, ela conseguiu manter uma volumetria baixa, extremamente rara para vias com esse porte e importância, mas que no caso desta avenida foi possível pela limitação construtiva imposta pela proximidade com o aeroporto. Isso acabou favorecendo o aspecto geral da via que passou a ser caracterizada como espaço aberto.

Os três perfis morfológicos estudados mostraram possuírem aspectos diferentes fundamentais para se compor diversas formas de utilização da área. Assim, o espaço fechado, o espaço misto e o espaço aberto apresentaram modos variados de se provocar condições de conforto e desconforto, sejam térmicos, visuais ou funcionais, que acabam gerando diferenças no comportamento e na satisfação do usuário.

Foi possível constatar que a questão estética do lugar é extremamente valorizada pela população, que considera o nível de beleza que a área possui tão importante quanto outros itens mais funcionais. Assim, o aspecto visual dado pela harmonia de elementos, pela limpeza, pela manutenção e pela conservação é categoricamente valorizado também como um artifício de atração de uso, visto que com essa preocupação, o local tem maior probabilidade de se tornar mais agradável ao seu usuário.

O conforto térmico que o espaço proporciona às pessoas que o utilizam é de valor fundamental para se manter a frequência de uso, na medida em que o pedestre se sinta em comodidade ao permanecer na via. Dessa maneira, fica evidente que as condições microclimáticas geradas no local são de essencial importância para sua própria sobrevivência como área pública. Assim, a presença de sombras se mostrou um artifício eficiente para se controlar a sensação de calor. Ela pode ser projetada com o auxílio da configuração morfológica do lugar, bem como por meio de elementos arbóreos, que também podem contribuir para a o conforto visual condicionado pelo nível de beleza que as árvores podem oferecer.

A entrevista se mostrou um eficiente meio de se entender o modo como o usuário se comporta no local, revelando seu grau de satisfação sobre vários aspectos da via, assim como permite conhecer as impressões negativas e positivas que o lugar provoca em quem o utiliza. A aplicação do questionário também possibilita que o pedestre exponha suas sensações sobre a questão

térmica e suas percepções a respeito do espaço, de modo a esclarecer os dados qualitativos que constroem a vivência no local.

Averiguou-se que a ausência do elemento arbóreo efetivo, causa desconforto térmico gerado pela falta de sombras, e desconforto visual ao deixar de oferecer harmonia estética e estímulos visuais aos usuários.

O planejador deve dar especial atenção aos elementos que o espaço contém, levando-se em consideração a quantidade, o formato e a localização como itens importantes para a caracterização de uso que a área terá frente ao microclima gerado por ela.

É necessário conscientizar os profissionais que trabalham com planejamento, da essencialidade de se darem maior atenção aos espaços públicos viários, já que estes recebem grande quantidade de uso, reunindo diversos tipos de pessoas, com diferentes interesses expressos pela sua individualidade, estando mais expostas às influências que uma área pública pode gerar.

Os dados e as análises contidas neste trabalho demonstram uma pequena parte de como um espaço complexo como as ruas e avenidas podem ser agradáveis ou prejudiciais aos usuários, e de como é necessário estudá-las de forma mais aprofundada para se buscar meios de se alcançar a melhoria da qualidade de vida das áreas urbanas.

Assim considerar os efeitos do microclima e da morfologia durante a elaboração projetural é evoluir o plano de criação para além de um simples desenho ou mera disposição de elementos, em busca da consolidação da vitalidade do lugar e de seus diversos tipos de usos, garantindo então o sucesso do espaço público.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSIS, E. S. de. Método integrado de análise climática para arquitetura aplicado à cidade de Belo Horizonte, MG. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO e ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 6 e 3, 2001, São Pedro. Anais... São Pedro: ENCAC, 2001. 1CD-ROM.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: 1994 – Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbanos. Rio de Janeiro. *Procedimento...* ABNT 9050, Rio de Janeiro, 1997.

BITAN, A. (1992). The high climate quality city of the future. *Atmosphere Environmental*, vol 26B, n. 3, pp. 313-329.

BOUSSOUALIM, A. & LEGENDRE, A. Influence of microclimate characteristics on the use of outdoor public spaces: a study in the city of Blagnac (F). In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO E ENCONTRO LATINO AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 5 e 2, 1999. Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: ANTAC, 1999. 1 CD.

CHANDLER, T. J. Urban climatology and its relevance to urban design. Genebra, 1976. WMO. Tech. Note 149, 61p.

FARIA, J. R. G. de. & BERTACCHI, M. L. Ilhas de calor na cidade de Bauru (SP): as diferenças de temperatura e a configuração do solo local. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8., 2003, Curitiba. *Anais...* Curitiba: ENCAC, 2003. 1CD-ROM.

_____ & SOUZA, L. C. L. Caracterização do campo térmico intra-urbano a partir de medições móveis. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO (ENTAC) & CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL (CLACS), 10 e 1, 2004, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ENTAC, 2004. 1CD-ROM.

FONTES, M. S. G. de C. Efeito climático das áreas de fundo de vale no ambiente urbano: o caso de São Carlos – SP. 1998 São Carlos, 123p. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1998.

_____ & DELBIN, S. A qualidade climática dos espaços públicos urbanos: um estudo de caso na cidade de Bauru – SP. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNESP, 8., 2001, Bauru. *Resumos...* Bauru: UNESP, 2001. 40p.

_____ & GASPARINI JR, R. A. Influência do Microclima no Uso de Espaços Públicos: Parque Vitória Régia, Bauru, SP. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO (ENCAC), CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA SOBRE CONFORTO E DESEMPENHO ENERGÉTICO DE EDIFICAÇÕES (COTEDI) E WORKSHOP IBPSA-BRASIL, 7, 3 e 2, 2003, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ENCAC-COTEDI, 2003. 1 CD-ROM.

GIVONI, B. Urban design in different climates. W.M.O./TD-No.346, 1989.

GASPARINI JR, R. A., YAGI, B. S., HAYASHI, E., SOUZA, L. C. L. & FONTES, M. S. G. de C. Ergonomia Termoacústica em Espaço Público: Parque Vitória Régia, Bauru, SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA (ABERGO), 13, 2004, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: ABERGO, 2004. 1CD-ROM.

HASENACK, H. & BECKE, V.L. Comparação entre dois métodos de medida móvel de temperatura em ambiente urbano. *Revista Geografia*, Rio claro, SP, n. 11 (22), p. 137 – 141, 1986.

HOFFMANN, M.E. & SHASHUA-BAR, L. Vegetation as a climactic component in the design of an urban street: an empirical model of predicting the cooling effect of urban green areas with trees. *Energy and Buildings*, v.31, n.3: 221-235, 2000.

IIDA, S. *Ergonomia projeto e produção*. São Paulo: Ed. Edgar Blücher Ltda, 1990.

JACOBI, Claudia Maria. Bases ecológicas para o desenvolvimento sustentável ecologia urbana. Instituto de ciências biológicas – UFMG. Disponível em <<http://www.icb.ufmg.br/~beds/arquivos/ecourbana.pdf>> Acesso em: 22 abr. 2005.

KATZSCNER, L. The contribution of urban climate studies to a new urbanity. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO E ENCONTRO LATINO AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8 e 4, 2005. Maceió. Anais... Maceió: ANTAC, 2005. 1 CD.

LANDSBERG, H. E. *The urban climate*. New York: Academic Press, 1981, 276p.

LEVERATTO, M. J. Propuesta de um metodo para analizar las condiciones microclimaticas en espacios urbanos. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO e ENCONTRO LATINO AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 5 e 2, 2001, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: ANTAC, 2001. 1CD-ROM.

LOIS, E. & LABAKI, L. C. Conforto térmico em espaços externos: uma revisão. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO e

ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 6 e 3, 2001, São Pedro. *Anais...* São Pedro: ENCAC, 2001. 1CD-ROM.

LOMBARDO, M. A. O clima e a cidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 4., 1997; Salvador. *Anais...* Salvador: FAUFBA/LACAM, ANTAC, 1997. p.59-62.

_____ Ilha de calor nas metrópoles – o exemplo de São Paulo. São Paulo: Ed. Hucitec, 1985, 245p.

MAPA de Bauru: imagem de satélite. Aondefica.com. 1 mapa, color, Escala indeterminável. Disponível em: <http://www.aondefica.com/satgoosp.asp?cod_sat=8107> Acesso em: mar. 2006

MAPA de Bauru: imagem ilustrativa. Bauru: Centrinho, USP. 1 mapa, color. Escala indeterminável. Disponível em: <http://www.centrinho.usp.br/eventos/destaques/dest_mapabru.html>. Acesso em: mar. 2006

MASCARÓ, L. *Ambiência Urbana*. Edição Bilíngüe. Sagra-Luzzatto. 1996. 199p.

MELO, L. F. de & FONTES, M. S. G. de C. Influência do desenho e do microclima nos usos de espaços públicos. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8., 2003, Curitiba. *Anais...* Curitiba: ENCAC, 2003. 1CD-ROM.

NIEMEYER, M. L. & SANTOS, M. J. de O. Qualidade Acústica no Espaço Urbano. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO e ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 6 e 3, 2001, São Pedro. *Anais...* São Pedro: ENCAC, 2001. 1CD-ROM.

NIKOLOPOULOU, Marialena. Designing Open Spaces in the Urban Environment: a Bioclimatic Approach. RUROS: Rediscovering the Urban Real and Open Spaces. CRES - Centre for Renewable Energy Sources, Department of Buildings, Greece, 2004.

OGUNTOYINBO, J. S. Some aspects of the urban climates of tropical Africa. In: W.M.O., 1986, p.110-135

OKE, T. R. The energetic basis of the urban heat island. Quarterly journal of the Royal Meteorological Society 108, 1982, p.1-24.

_____ Bibliography on urban climate 1981-1988. W.M.O. WCAP - 15, Geneva, 1990.

ORNSTEIN, S. Avaliação pós-ocupação do ambiente construído, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, EDUSP, 1992.

PADMANABHAMURTY, B. Urban climates of India. In: PROC. TECH. CONF. URBAN CLIMATOLOGY AND ITS APPLICATIONS WITH SPECIAL REGARD TO TROPICAL AREAS. Geneva: W.M.O. 652, 1986, p.136-165

PETERSON, J. T. The Climate of the cities: a survey of recent literature. Climate in review. Boston: Geoffrey Mc Boyle, Houghton Mifflin Co, 1973, 313p.

RAMOS, M. C. C. & STEEMERS, K. Comfort in Urban Spaces: The Roles of Physiological and Psychological Parameters. In: ONFERENCE ON PASSIVE AND LOW ENERGY ARCHITECTURE (PLEA), 20, 2003, Santiago. *Anais...* Santiago: PLEA, 2003. 1 CD-ROM.

ROBINETTE, G. O. Plants, people and environmental quality. Washington: U.D.S. Interior Nat. Park Serv., 1972.

ROMERO, M. A. B. Arquitetura bioclimática do espaço público. Brasília-DF. Editora: UNB, 2001.

_____ ; DUARTE, J.; OLIVEIRA, M. & OLIVEIRA, L. Análise ambiental como instrumento para intervenções em espaços urbanos. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO e ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 6 e 3, 2001, São Pedro. *Anais...* São Pedro: ENCAC, 2001. 1CD-ROM.

SEPLAN, Secretaria de Planejamento de Bauru. Plano diretor de Bauru de 1996: Cadernos de dados, levantamentos e diagnósticos. Lei 4126/1996. Bauru: Seplan/DAE, 1997. 200p.

SILVA, C.A.S. & CORBELLA, O.D. Conforto Ambiental Urbano – Apropriação e Análise de Dados Microclimáticos. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL E ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 1 e 10, 2004, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ENTAC, 2004. 1 CD-ROM.

SILVA, J. A. da. Direito urbanístico brasileiro. São Paulo: Malheiros Editora, 1996.

SOUZA, L. C. L. Ilha de calor e geometria urbana na cidade de São Carlos-SP. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 4, 1997, Salvador, BA. *Anais...* Curitiba: ENCAC, 2003. 1 CD-ROM.

TAKENAKA, V. M. & FARIA, J. R. G. Análise da qualidade do ambiente térmico das vias públicas. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8., 2003, Curitiba. *Anais...* Curitiba: ENCAC, 2003. 1CD-ROM.

UNWIN, D. J. The synoptic climatology of Birmingham's urban heat island. *Weather*, 1980, v.35, p.43-50.

VERÍSSIMO, F. S.; BITTAR, W. S. M. & ALVAREZ, J. M. Vida urbana: a evolução do cotidiano da cidade brasileira. Rio de Janeiro: Ediouro, 2001. 230p.

9. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVA, E. N. Qualidade ambiental urbana. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 4., 1997, Salvador. *Anais...* Salvador: FAUFBA/LACAM, ANTAC, 1997. p.67-71.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT 10151, Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade. Rio de Janeiro. *Procedimento...* ABNT 10151, Rio de Janeiro, 1997.

BRANCO, A. E. C. & ARAÚJO, V. M. D. O desenho urbano e sua relação com o microclima: um estudo comparativo entre duas áreas centrais em Teresina - Piauí. In ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO e ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 6 e 3, 2001. São Pedro. *Anais...* São Pedro: ENCAC, 2001. 1 CD.

BROWN, R. D. & GILLESPIE, T. J. Microclimatic landscape design: creating thermal comfort and energy efficiency. 1954. Nova Iorque: John Wiley & Sons, Inc., 1995.

FARIA, J. R. G. de. O uso de imagens de satélite em estimativas de temperaturas do ar na camada intra-urbana. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO (ENCAC) & ENCONTRO LATINO AMERICANO SOBRE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO (ELACAC), 8 e 4, 2005. Maceió. *Anais...* Maceió ENCAC, 2005. 1 CD.

FORWOOD, B., TAPEDALLI, K. & HAYMAN, S. Modeling thermal adaptation and thermal preferences in outdoor urban environments. In: PASSIVE AND LOW ENERGY ARCHITECTURE, 2000, Cambridge. *Proceedings...* Cambridge: PLEA, 2000. p.577-580.

GASPARINI JR., R. A. Arquitetura: visões italianas e brasileiras sobre o patrimônio. *Revista Oriundi*, São Paulo, ano 11, n. 70, p. 13, jun. 2006.

GOLDREICH, Y. Urban climate studies in Johannesburg, a sub-tropical city locate on a ridge – a review. *Atmospheric Environment*, v.26B, nº 3, 1992, p 407-420.

GONÇALVES, W. Padrões de assentamento de áreas verdes municipais – uma visão crítica. São Paulo: FAU-USP, 1994. Tese (Doutoramento). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 1994.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K., BORGES FILHO, F. & LABAKI, L. C. Melhoria do conforto ambiental em edificações escolares na região de Campinas. In ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO e ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 5 e 2, 1999. Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: ANTAC, 2001. 1 CD.

LEENHARDT, J. Nos jardins de Burle Marx. Editora Perspectiva, São Paulo 1994.

LIMA, I. L. & ABREU, T. M. Gestão ambiental – uma proposta para salvador. In ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, IV, 1997. Salvador. *Anais...* Salvador: FAUFBA, LACAM, ANTAC, 1997. p.74-78.

MELO, L. F. de & FONTES, M. S. G. de C. Influência do desenho e do microclima nos usos de espaços públicos. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO (ENCAC) & CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA SOBRE CONFORTO E DESEMPENHO ENERGÉTICO

DE EDIFICAÇÕES (COTEDI), 7 e 3, 2003. Curitiba. *Anais...* Curitiba: ENCAC, COTEDI, 2003. 1 CD.

OKE, T. R. *Boundary layer climates*. London: Methuen & Co Ltda. 1978.

OLIVEIRA, L. L. & MARQUES, V. S. Minimização das catástrofes naturais decorrentes do tempo adverso. In ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, IV, 1997. Salvador. *Anais...* Salvador: FAUFBA, LACAM, ANTAC, 1997. p.63-66.

PAZERA Jr., E. A ilha de calor da cidade: fatores e atributos. Rio de Janeiro. *Boletim Geográfico*, 34 (249), 1976, abril-junho, p.51-57.

SATTLER, M. A. Arborização urbana e conforto ambiental. In: CONGRESSO DE ARBORIZAÇÃO DE CIDADES, 1, 1992, Vitória. *Anais...* Vitória: 1992. p.15-28.

SOUZA, L. C. L. Identificação de ilhas urbanas de calor através da interpretação de imagem de satélite. In: ANTAC, SOBRAC, ABERGO, 6, 1993, Florianópolis. *Anais...* Curitiba: ENCAC, 2003. 1CD-ROM.

SPIRN, A. W. *O jardim de granito*. São Paulo: EDUSP, 1995.

VENTURA, D. V. B. & LEME, M. B. *O calçadão em questão – 20 anos de experiência do calçadão paulistano*. São Paulo: Belas Artes, 2000. 120p.

ANEXOS

ANEXOS

TABELA DE CALIBRAGEM

HORÁRIO	Aparelho em calibragem		Conjunto Instrutherm		Vento			Emisividade
	CANAL 1 AR	CANAL 2 GLOBO	GLOBO	SECO	DIRETO	MÁX.	MÍN.	
8h20		22,4	20,6					
8h22		21,7	23,2					
8h24		22,3	25,0					
8h26		23,1	27,0					
8h28		22,8	28,0					
8h31		22,3	30,1					
8h34		23,1	29,7					
8h36		23,2	30,0					
8h38		22,5	30,1					
8h40		22,7	29,8					
8h43		22,7	29,4					
8h45	18,3	23	29,6	20,8	1,82	2,79	0,99	0,579244
9h00	18,4	24,2	27,6	21,2	1,96	3,17	1,16	0,933174
9h15	18,9	24,4	31,6	21,5	1,16	1,83	0,53	0,577849
9h30	20,1	25,2	32,3	22,3	1,03	1,87	0,00	0,54662
9h45	21,5	26,7	33,7	23,2	0,69	1,03	0,35	0,528467
10h00	23,4	28,6	34,2	24,5	0,78	1,45	0,40	0,61955
10h15	22,6	28,1	35,7	24,6	1,19	1,95	0,74	0,555341
10h30	22,1	29	34,1	24,3	0,51	0,82	0,22	0,730647
10h45	23,1	29,6	37,3	25,4	0,76	1,16	0,44	0,57864
11h00	23,7	29,4	36,4	25,3	1,07	1,58	0,27	0,591102
11h15	24,8	30,7	37,4	26,9	1,32	2,37	0,66	0,633998
11h30	24	30,3	38,6	25,5	0,40	0,61	0,22	0,484224
11h45	23,7	30,3	37,6	25,6	1,46	2,04	0,66	0,650884
12h00	24,4	31,4	38,8	26,9	0,9	1,70	0,31	0,633196
12h15	24,8	31,6	38,4	26,7	1,08	2,08	0,35	0,668846
12h30	24,7	29,8	36,7	26,5	1,06	1,74	0,35	0,554034
12h45	25,1	31,2	39,0	27,0	0,96	1,58	0,61	0,565805
13h00	25,1	30,1	37,2	26,7	1,12	2,04	0,61	0,539647
13h15	25,7	31,3	37,8	26,9	1,55	2,67	0,74	0,635186
13h30	24,8	30,1	39,9	26,7	1,28	2,12	0,27	0,455202
13h45	25,4	31,5	39,3	27,2	0,59	0,90	0,22	0,527426
14h00	25,4	30,5	40,5	27,2	0,62	0,86	0,18	0,390691
14h15	25,3	32,2	38,2	27,9	0,83	1,58	0,31	0,703755
14h30	25,2	32,2	39,2	28,4	0,78	1,49	0,14	0,642586
14h45	25,9	32,2	40,7	28,3	0,72	1,16	0,27	0,523044
15h00	26,6	31,6	38,8	28,1	0,78	1,07	0,44	0,507687
15h15	25,7	31,7	33,3	25,9	1,55	2,58	0,61	1,20299
15h30	25,4	27,8	35,0	27,1	0,33	1,07	0,00	0,246673
15h45	24,6	26,6	31,3	25,6	0,74	0,86	0,44	0,356479
	26,2	30,1	32,4	29,0	0,74			0,857543
16h00	26,1	30,2	37,2	29,2	0,58	0,82	0,18	0,430581
16h15	26,3	30,7	38,8	29,1	1,00	1,28	0,57	0,442294
16h30	25,4	28,0	36,0	28,0	0,78	1,28	0,40	0,287142
16h45	26,2	28,2	36,0	27,4	0,58	0,86	0,22	0,222393
17h00	23,1	23,1	25,8	23,7	0,58	0,70	0,44	0
17h15	23,1	20,7	22,2	21,7				0

Com a *Tabela de Calibragem* (anexo anterior), obteve-se os dados necessários para se calcular a *Emissividade* do globo, por meio da igualdade entre as equações referentes aos dois instrumentos (*Conjunto Instrutherm* e aparelho em calibragem):

$$\text{Conjunto Instrutherm} = \text{Aparelho em calibragem}$$

$$\text{TRM}_1 = \text{TRM}_2$$

$$[(tg_1 + 273)^4 + 2,5 \times 10^8 V^{0,6} (tg_1 - ta)]^{0,25} - 273 = [(tg_2 + 273)^4 + \frac{1,1 \times 10^8 V^{0,6}}{E d^{0,4}} (tg_2 - ta)]^{0,25} - 273$$

$$[(tg_1 + 273)^4 + 2,5 \times 10^8 V^{0,6} (tg_1 - ta)]^{0,25} - 273 = [(tg_2 + 273)^4 + \frac{1,1 \times 10^8 V^{0,6}}{E d^{0,4}} (tg_2 - ta)]^{0,25} - 273$$

$$(tg_1 + 273)^4 + 2,5 \times 10^8 V^{0,6} (tg_1 - ta) = (tg_2 + 273)^4 + \frac{1,1 \times 10^8 V^{0,6}}{E d^{0,4}} (tg_2 - ta)$$

$$[(tg_1 + 273)^4 - (tg_2 + 273)^4 + 2,5 \times 10^8 V^{0,6} (tg_1 - ta)] = \frac{1,1 \times 10^8 V^{0,6}}{E d^{0,4}} (tg_2 - ta)$$

$$E = \frac{1,1 \times 10^8 V^{0,6} (tg_2 - ta)}{[(tg_1 + 273)^4 - (tg_2 + 273)^4 + 2,5 \times 10^8 V^{0,6} (tg_1 - ta)] d^{0,4}}$$

Assim tem-se a seguinte equação de *Emissividade*:

$$E = \frac{1,1 \times 10^8 V^{0,6} (tg_2 - ta)}{[(tg_1 + 273)^4 - (tg_2 + 273)^4 + 2,5 \times 10^8 V^{0,6} (tg_1 - ta)] d^{0,4}}$$

Em que:

E = emissividade

tg₁ = temperatura de globo do aparelho industrial *Conjunto Instrutherm* (°C)

tg₂ = temperatura de globo do aparelho em calibragem (°C)

ta = temperatura de ar do aparelho em calibragem (°C)

d = diâmetro do globo do aparelho em calibragem (m)

V = velocidade do vento (m/s)

TRM = temperatura radiante média

A equação da *Emissividade* foi aplicada a cada horário de medição da *Tabela de Calibragem*, de modo a gerar o gráfico 97.

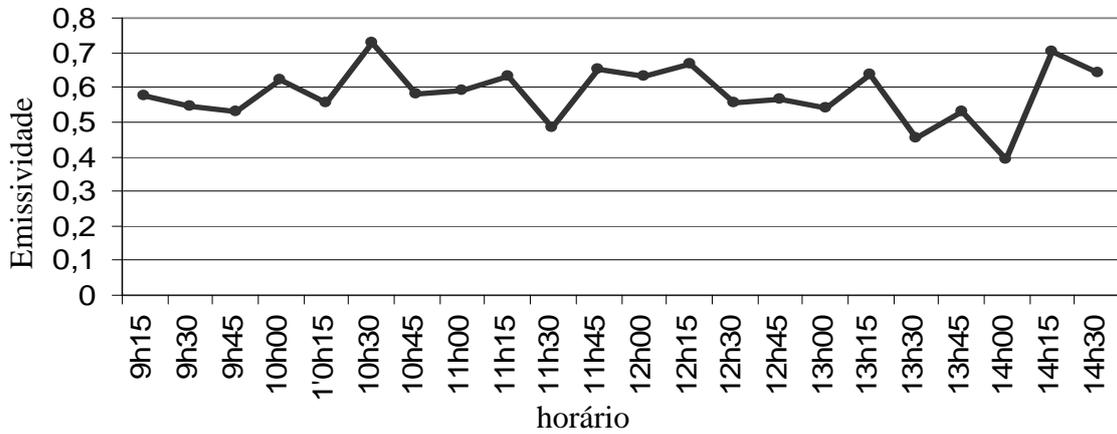


gráfico 97 – gráfico da emissividade

A partir desses valores chega-se à uma Emissividade média de 0,6.

TABELA DE MEDIÇÃO

local:

data:

HORARIO	TERMOMETRO		VENTO		
	CANAL 1 AR	CANAL 2 GLOBO	DIRETO	MÁX.	MÍN.
8h00					
8h15					
8h30					
8h45					
9h00					
9h15					
9h30					
9h45					
10h00					
10h15					
10h30					
10h45					
11h00					
11h15					
11h30					
11h45					
12h00					
12h15					
12h30					
12h45					
13h00					
13h15					
13h30					
13h45					
14h00					
14h15					
14h30					
14h45					
15h00					
15h15					
15h30					
15h45					
16h00					
16h15					
16h30					
16h45					
17h00					
17h15					
17h30					
17h45					
18h00					

Observações:

QUESTIONÁRIO DE ENTREVISTA

[usuário]

Data: _____ Horário: _____ Local: _____

Sexo: () Masculino
() Feminino

Idade: () até 10 anos
() 11 a 20 anos
() 21 a 30 anos
() 31 a 40 anos
() 41 a 50 anos
() 51 a 60 anos
() acima de 60 anos

Freqüência com que vem até aqui:
() Todo dia
() Uma vez por semana
() Mais de uma vez por semana
() Uma vez por mês
() Mais de uma vez por mês
() Raramente

Como você chega até aqui?
() a pé
() de carro
() de ônibus
() outros Especifique: _____

Horário de uso:
() De manhã
() A tarde
() A noite

O dia da semana em que você vem aqui é:
() Entre segunda e sexta-feira
() Apenas no sábado ou domingo
() Em todos os dias da semana
() Não há dia específico, qualquer um

Escolaridade:

Ensino fundamental - () 1º grau completo
() 1º grau incompleto
Ensino Médio - () 2º grau completo
() 2º grau incompleto
Ensino Superior - () 3º grau completo
() 3º grau incompleto

Você mora em Bauru?

SIM () .. Especifique o bairro: _____
NÃO () .. Especifique a cidade: _____

Atividades que você costuma realizar aqui:

() Trabalhar
() Passear
() Praticar atividade física
() Comprar
() Descansar
() Pegar ônibus
() Não realizo atividade nenhuma, estou só de passagem
() Outros Especifique: _____

Grau de satisfação com este local:

	Coloque um X	Ótimo	Bom	Ruim	Péssimo
Limpeza					
Conservação					
Acesso ao local					
Vegetação					
Áreas Sombreadas					
Aparência do local (beleza)					
Convivência com outras pessoas					
Tranquilidade					
Segurança					
Ambulantes					
Cheiro					
Poluição					

O que há de ruim neste local?

O que há de bom neste local?

Neste momento você sente...

- Muito calor
- Calor
- Agradável
- Frio
- Muito Frio

O que você acha do SOL neste momento...

- Eu prefiro mais
- Está bom
- Está demais

O que você acha do VENTO neste momento...

- Parado
- Pouco vento
- Está bom
- Muito vento
- Vento demais

O que você acha da UMIDADE neste momento...

- Molhado
- Está bom
- Seco

Você está se sentindo confortável?

- Sim
- Não

A VISTA que você tem da sua posição afeta sua apreciação do lugar?

- Afeta positivamente
- Não afeta
- Afeta negativamente

NÃO PREENCHER ESTE QUADRO

<p>Céu</p> <p><input type="checkbox"/> aberto <input type="checkbox"/> encoberto</p> <p><input type="checkbox"/> sol direto <input type="checkbox"/> na sombra</p> <p>Indivíduo:</p> <p><input type="checkbox"/> só <input type="checkbox"/> grupo / nº _____</p> <p><input type="checkbox"/> claro <input type="checkbox"/> escuro</p> <p>Vestúrio</p> <p><input type="checkbox"/> leve <input type="checkbox"/> pesado</p> <p><input type="checkbox"/> claro <input type="checkbox"/> escuro</p> <p><input type="checkbox"/> curto <input type="checkbox"/> longo</p> <p><input type="checkbox"/> esportivo · <input type="checkbox"/> traje social</p> <p><input type="checkbox"/> s/ camisa · <input type="checkbox"/> segurando casaco</p> <p><input type="checkbox"/> capa de chuva, guarda-chuva</p> <p><input type="checkbox"/> sombrinha</p> <p><input type="checkbox"/> óculos escuros</p> <p><input type="checkbox"/> boné, chapéu</p>	<p>Consumo</p> <p><input type="checkbox"/> bebida quente · <input type="checkbox"/> bebida fria</p> <p><input type="checkbox"/> comida</p> <p>Atividade</p> <p><input type="checkbox"/> parada <input type="checkbox"/> movimento</p> <p><input type="checkbox"/> ao sol <input type="checkbox"/> na sombra</p> <p>Acessórios</p> <p><input type="checkbox"/> fones de ouvido</p> <p><input type="checkbox"/> ventiladores ou leques (abanando)</p> <p>Obs.:</p>
---	--

QUALIDADE DOS ESPAÇOS PÚBLICOS VIÁRIOS
ERGONOMIA EM ESCALA URBANA

Roberto A. Gasparini Jr.