

INFLUÊNCIA DO MICROCLIMA NO USO E OCUPAÇÃO DOS ESPAÇOS PÚBLICOS URBANOS. ESTUDO DE CASO: PRAÇA CEL. PAULINO CARLOS, SÃO CARLOS/SP.

Daniele C. Giacomeli (1); Nivia M. Sucomine (2); Léa C. L. de Souza (3); Almir Sales (4)

(1) Arquiteta, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, PPGEU/UFSCar. São Carlos, SP. E-mail: d_giacomeli@yahoo.com.br

(2) Ecóloga, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, PPGEU/UFSCar. São Carlos, SP. E-mail: niviasucomine@hotmail.com

(3) Arquiteta, Livre Docente do Departamento de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Bauru, SP. E-mail: leacrist@faac.unesp.br

(4) Engenheiro Civil, Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Civil. E-mail: almir@power.ufscar.br
Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Departamento de Engenharia Civil. Rodovia Washington Luiz, Km235 - São Carlos, SP - Brasil. Tel.: (16) 33518262

RESUMO

A intensidade de utilização de um espaço público está relacionado à existência ou não de um microclima favorável. A presença de vegetação, água e mobiliário urbano adequado, em geral, favorece a sua utilização tornando-o um espaço agradável à permanência. Neste sentido, este artigo apresenta o resultado de uma pesquisa realizada na Praça Coronel Paulino Carlos de Arruda Botelho, uma importante área verde localizada no centro da cidade de São Carlos, SP, Brasil. Para o desenvolvimento desta pesquisa foi utilizada a metodologia de avaliação pós-ocupação, que permitiu identificar aspectos positivos e negativos da praça, principalmente sob o ponto de vista dos usuários, assim como a influência do microclima no uso deste espaço. Os resultados permitem indicar que o potencial microclimático local influencia significativamente no uso e ocupação do espaço, além de sua localização de fácil acesso aos diversos bairros da cidade. Porém alguns aspectos físicos interferem na qualidade do espaço, fazendo com que a satisfação dos usuários seja comprometida. A pesquisa evidencia ainda, que os dados levantados e as sugestões dos próprios usuários, constituem valiosos subsídios de intervenção projetual para a melhoria da qualidade de vida da praça.

Palavras-chave: Avaliação pós-ocupação, espaços públicos urbanos, conforto térmico urbano, microclima.

ABSTRACT

The intensity of use of a public space is related to the existence or not of a favorable microclimate. In general, the presence of vegetation, water or proper urban furniture making it a pleasant space for permanence, what attracts the users. This paper presents the results of a research carried out on the Coronel Paulino Carlos de Arruda Botelho Plaza, an important green area situated in the centre of the city of São Carlos, SP, Brazil. In order to develop this research, a post-occupation methodology was applied, allowing the identification of some positive and negative aspects of the plaza, mainly if considered the users' viewpoint, as well as the microclimatic use of the place. The data collection aimed an identified of the characteristics of the use and occupation of the plaza, the inner and outer microclimate, the conservation of the facilities, users' profile and perception. The results show that the local potential of the microclimate, together with the easy access to several neighbourhoods of the city, influence on the use and occupation of the place. On the other hand, some physical aspects interfere on the aesthetical quality of the plaza, having negative effects on users' satisfaction. The research also shows that the collected data and the suggestions of the users help to achieve the design proposals that are committed to enhance the plaza's quality of life.

Keywords: Post-occupation evaluation, public urban spaces, urban thermal comfort, microclimate.

1. INTRODUÇÃO

O sistema de espaços públicos abertos em uma cidade, que são constituídos por ruas, praças, parques, entre outros, é o lugar natural de encontro entre as pessoas, seja espontâneos ou organizados, que tem a oportunidade de se reunir sem distinção de raça, posição social e ideologias políticas e religiosas. Segundo Montañez (1998), eles são a essência da cidade, a verdadeira e real, sem eles a cidade não existira. Sendo assim, a qualidade de vida nesses espaços é fundamental para a vitalidade da vida urbana.

Em função do aumento da consciência das questões ambientais, que tem mobilizado diversas áreas do conhecimento, como a do ambiente construído, na busca de soluções para mitigar os impactos no meio ambiente, a melhoria da qualidade de vida dos espaços públicos abertos tem se tornado foco de interesse de diversas pesquisas. Segundo Chrisomallidou et al. (2003), hoje em dia é mais do que evidente que melhorar a qualidade nos centros urbanos não requer apenas edifícios bem sucedidos, mas sim a inclusão de espaços livres circundantes a estes e também a revitalização dos espaços públicos abertos. Por isso, os espaços públicos urbanos são de interesse público, e a qualidade dos mesmos é essencial para a sustentabilidade urbana.

As ruas, praças e parques, além de conferir uma estética urbana, também podem favorecer as atividades de recreação e contemplação. Por isso, um bom desempenho ambiental do espaço público pode influenciar positivamente nas atividades realizadas ao ar livre, a sensação de conforto térmico dos usuários e a permanência no espaço, fato que contribui para o processo de socialização no ambiente. Segundo Romero (2001, p.29), “a praça é na atualidade, o único lugar propício à permanência e ao desenvolvimento de atividades sociais não consumistas”.

Vários pesquisadores têm estudado essa questão e afirmam que os aspectos qualificadores dos espaços públicos tais como a presença de vegetação, corpos d’água, equipamentos urbanos e de lazer, além do desenho e morfologia da cidade, estimulam ou não a utilização e a permanência no espaço público, destacando-se: Fontes & Murata (2004), Torres & Barbirato (2004), Fontes & Gasparini (2003), Fontes & Melo (2003), Peretti & Montacchini (2002), Nikolopoulou et al. (2001), Boussoulim & Legendre (2001).

Além disso, muitos outros fatores podem justificar o uso e a permanência nestes ambientes como a segurança, presença de mobiliário (bancos, iluminação, playground), condições de entorno, acessibilidade. Mas, segundo estudos realizados por Fontes et al. (2005), Leveratto (1999) e Boussoulim & Legendre (1999), o fator mais significativo e determinante deles é a qualidade microclimática oferecida, que por sua vez também sofre influência do conjunto complexo da estrutura urbana e que, portanto pode apresentar significativas diferenças de um local para outro.

No caso específico da qualidade climatológica, estudos como de Barbirato (1998) que analisou o ambiente térmico urbano da cidade de Maceió (AL) e Bertacchi & Faria (2005) que analisaram a distribuição da temperatura do ar na camada intra-urbana da cidade de Bauru (SP), por exemplo, vêm a confirmar o exposto anteriormente. Ambos os trabalhos tiveram como conclusão que o aspecto que apresenta maior importância no controle climático urbano é a vegetação.

Sob esse aspecto, Fontes & Delbin (2001) desenvolveram um estudo na cidade de Bauru (SP) com o objetivo de comparar e analisar os microclimas em dois espaços públicos abertos. Um dos espaços foi caracterizado com expressiva área verde e o outro com pouca arborização, a fim de analisar a influência da vegetação na amenização climática local. O resultado da pesquisa constatou diferenças climáticas significativas entre os dois espaços, com temperaturas inferiores até 3° C na área arborizada, em horários de temperatura elevada e em tempo estável. A pesquisa também detectou que, além de contribuir para melhoria das condições climáticas, os espaços verdes promovem a intensificação dos seus usos por serem mais agradáveis ao convívio humano.

Neste contexto, este trabalho apresenta o resultado de uma avaliação pós-ocupação em um importante espaço público urbano, localizado na área central da cidade de São Carlos, uma cidade de porte médio do estado de São Paulo, Brasil.

2. OBJETIVOS

O objetivo desta pesquisa foi avaliar o microclima, identificar as características de uso e ocupação e levantar o perfil e percepção dos usuários, com a finalidade de evidenciar as relações entre uso e microclima e entre outros fatores que contribuem para a qualidade desta praça.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para atingir o objetivo da pesquisa foi utilizada a metodologia de Avaliação Pós-ocupação (APO), segundo parâmetros comportamentais e de conforto térmico. De acordo com Ornstein (1992, p.23), “esta metodologia pretende, a partir da avaliação de fatores técnicos, funcionais, econômicos, estéticos e comportamentais do ambiente em uso, e tendo em vista tanto a opinião de técnicos, projetistas e clientes, como também dos usuários, diagnosticar aspectos positivos e negativos (...)” que tanto “(...) minimizem, ou até mesmo corrijam, problemas detectados no próprio ambiente construído submetido à avaliação (...)” como também “(...) utilizar os resultados destas avaliações sistemáticas (estudos de caso) para realimentar o ciclo do processo de produção e uso de ambientes semelhantes (...)”.

Inicialmente foram realizadas visitas a área de estudo e seu entorno com a finalidade de conhecer as particularidades de uso e ocupação e também para determinar os locais de medição. Nesta fase realizou-se o levantamento do projeto construído, do mobiliário urbano presente na praça e seu estado de conservação, uma breve investigação da vegetação existente e o levantamento dos usos e da volumetria do entorno imediato à praça.

Em seguida foi elaborado um questionário com perguntas objetivas e subjetivas, de múltipla escolha e abertas para determinar o perfil e o grau de satisfação dos usuários com o espaço em questão. O tamanho da amostra (92 usuários) foi definido com base em uma tabela de amostras casuais simples para nível de confiança de 95,5% (ORNSTEIN, 1992). Os questionários continham questões sobre idade, sexo, bairro de residência, grau de escolaridade, frequência, horário e finalidade de uso, segurança, acesso, aparência e conforto ambiental (térmico e lumínico), além de questões abertas para manifestação de críticas e sugestões. Estes foram aplicados ao longo dos dias 02, 03 e 04 de março de 2009.

A etapa seguinte compreendeu a coleta de dados microclimáticos (temperatura do ar, umidade relativa do ar, velocidade e direção dos ventos) em três pontos internos da referida praça, apresentando cada qual diferentes configurações de sombra (Ponto “A” – sombra densa; Ponto “B” – sombra rala; e Ponto “C” – exposto ao sol). As medições foram realizadas às 9, 15 e 21 horas durante três dias consecutivos, 02 (segunda-feira), 03 (terça-feira) e 04 (quarta-feira) do mês de março de 2009.

Estes horários foram estabelecidos segundo padrões internacionais da Organização Meteorológica Mundial (“*World Meteorological Organization*” – WMO), a qual estabelece que os principais horários para as observações meteorológicas são 0, 6, 12 e 18 horas (“*Greenwich Meridian Time*” – GMT), correspondentes as 21, 3, 9 e 15 horas no horário de Brasília. Sendo assim, neste trabalho, apenas o horário das 3 horas não foi incluído nas medições (PEZZUTO, 2007).

Para as medições de temperatura, umidade relativa do ar e velocidade dos ventos foi utilizado um termo-higro-anemômetro-luxímetro digital portátil, modelo THAL 300, da marca *Instrutherm Instrumentos de Medição Ltda.* Os dados obtidos em campo permitiram a confecção de gráficos para analisar as variáveis em questão ao longo de cada dia.

A caracterização das condições climáticas da cidade de São Carlos/SP, no mesmo período de coleta de dados “in loco”, foi obtida a partir de registros no site do InMet (www.inmet.gov.br) e de um ponto de controle estabelecido a 100 metros da área de estudo. Neste ponto de controle (Ponto “E”) foram realizadas medições de temperatura e umidade relativa do ar. A utilização dos dados climáticos do InMet e deste ponto de controle foi estabelecida como referência entre as diferenças climáticas no interior da praça, no centro urbano e em zonas periféricas.

Paralelamente às medições microclimáticas, foram elaborados mapas comportamentais que representam graficamente os diversos usos e formas de apropriação da praça. Estes espacializam os locais de permanência de usuários, os usos predominantes e os principais caminhos percorridos nos mesmos dias e horários da coleta de dados. Com a sobreposição dos mapas foi possível realizar uma análise comportamental, identificando áreas de uso intenso, uso médio, uso reduzido e de uso nulo no espaço. Estes foram relacionados com os dados microclimáticos no sentido de buscar relações entre uso/microclima na praça.

A análise de todas as informações obtidas a partir do levantamento de campo permitiu avaliar as características do espaço em questão, assim como elencar os principais aspectos qualitativos que possam vir a subsidiar futuras intervenções nos espaços públicos da cidade.



Figura 1 – Instrumento utilizado para obtenção dos dados climáticos.
(Fonte: GIACOMELI, 02/03/2009).

4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A cidade de São Carlos, localizada na região central do estado de São Paulo, está situada a 47°53' e 48°30' Longitude Oeste e 21°30' e 22°30' Latitude Sul. A área total do município é de 1.140,92 Km², sendo 67,25 Km² de área urbana (6% da área total) e aproximadamente 33 Km² de área urbanizada (SEADE, 2008). A população total é de 212.956 habitantes segundo IBGE (2008). O clima, segundo a classificação de Köppen, é tido como intermediário, entre Aw e Cwa, onde Cwa é considerado clima subtropical úmido com temperaturas superiores a 22°C e o clima Aw, considerado um clima tropical úmido com inverno seco, de precipitação inferior a 60 mm e temperatura média anual superior a 18°C.

Para esta pesquisa, sobre a influência do microclima no uso e ocupação dos espaços públicos urbanos, a área estudada foi a Praça Coronel Paulino Carlos de Arruda Botelho. Segundo Neves (1984) a praça está na origem da cidade nos idos de 1856, data da fundação de São Carlos. Está intimamente ligada tanto a elite cafeeira como a igreja católica. Compunha o quadrilátero inicial do núcleo urbano no entorno da primeira capela erigida a São Carlos Borromeu, padroeiro da família Botelho, de origem portuguesa, fundadora da cidade.

Atualmente, ocupando uma área de aproximadamente 8.800 m², a praça encontra-se inserida na área central da cidade, localizada no quadrante formado pelas ruas Conde do Pinhal, Treze de Maio, Dona Alexandrina e Avenida São Carlos. A referida praça, de caráter contemplativo, é caracterizada principalmente por sua densa vegetação e composta por caminhos que se entrecortam dando acesso aos diversos nichos providos de bancos (CARVALHO et al., 2004).

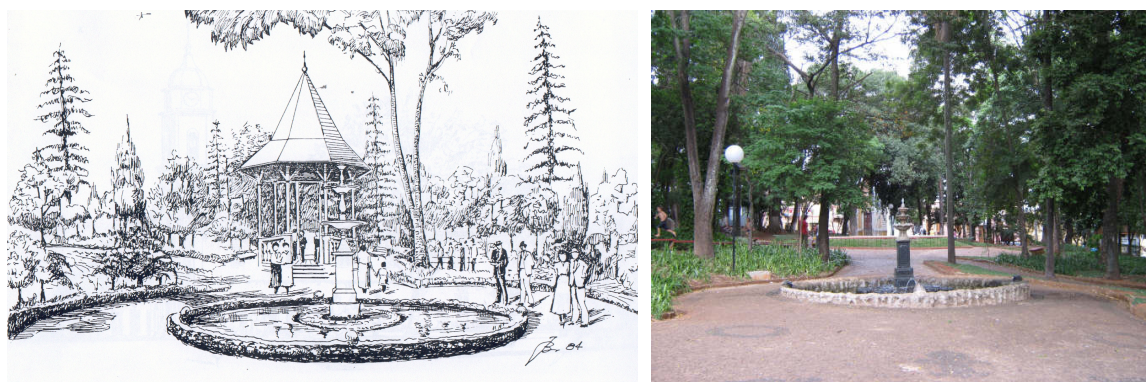


Figura 2 – Imagem iconográfica (Fonte: NEVES, 1984) e foto atual (Fonte: SUCOMINE, 26/10/2008) da Praça Cel. Paulino Carlos de Arruda Botelho, São Carlos/SP.

Na figura 02 pode-se observar a praça em dois momentos distintos de sua história. A primeira, no dia 15 de abril de 1900, data da inauguração do espelho d'água, tendo ao fundo o coreto de 1895. E a segunda, a praça em sua conformação atual (onde o coreto foi substituído por mais uma fonte).

A Praça Cel. Paulino Carlos é o conjunto arbóreo mais importante do centro da cidade, segundo dados cedidos pela Secretária Municipal de Desenvolvimento Sustentável, Ciência e Tecnologia da Prefeitura Municipal. Existem hoje, na praça, mais de 190 indivíduos (arbóreos e arbustivos), perfazendo um total de 61 espécies. Seus caminhos internos, revestidos de mosaico português de diversas cores (principalmente da cor vermelho, comum na região segundo Neves, 1984), são bastante sombreados o que torna o local interessante para caminhadas e relaxamento no contato com o verde, porém apresenta como inconveniente a grande declividade do terreno.

No seu entorno, caracterizado por uso e ocupação do tipo misto (residencial, comercial, serviços e institucional – figura 3), encontram-se diversos edifícios públicos como o Palacete Conde do Pinhal – atual sede da Prefeitura Municipal e o prédio do Fórum. Além de diversos outros casarões que foram reformado-restaurados para receber novas funções, esta área é caracterizada por um forte complexo bancário, com agências de diversos bancos como Banco do Brasil, Bradesco, Santander, entre outros. É importante observar que devido à localização central desta praça, seu entorno tem apresentado-se cada vez mais verticalizado, com edifícios tanto residências como comerciais tornando esta praça num espaço bastante visitado da cidade.

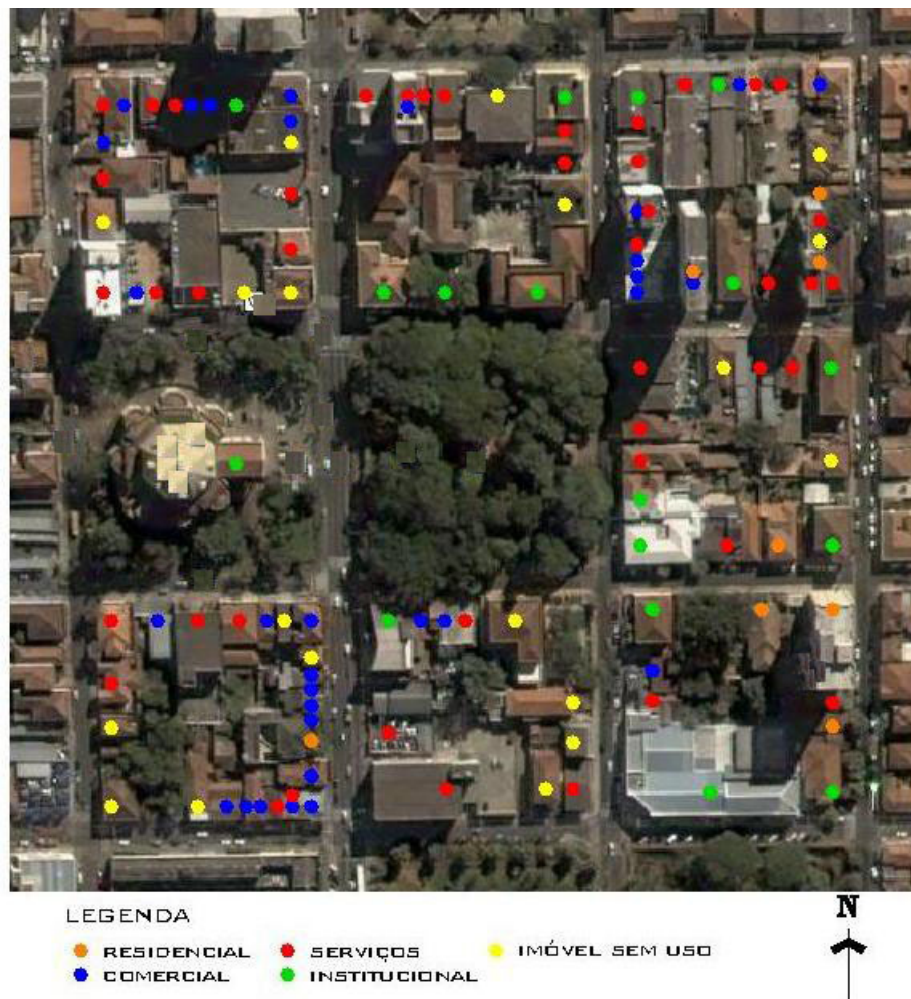


Figura 3 – Mapa de Uso e Ocupação do entorno imediato da Praça Cel. Paulino Carlos de Arruda Botelho. Imagem de base obtida através do Google Earth, em Outubro/2008.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os levantamentos de campo feitos na Praça Cel. Paulino Carlos são mostrados a seguir, sob a forma de tabelas, gráficos e figuras que evidenciam as características de uso e ocupação, do microclima e do perfil e percepção dos usuários.

5.1. Caracterização de Uso e Ocupação

A figura 4, síntese dos mapas comportamentais apresenta de forma gráfica a espacialização do uso e ocupação da praça pelos usuários durante os períodos da manhã, tarde e noite. Nessa figura, quanto aos fluxos, nota-se um intenso movimento no perímetro da praça assim como nos caminhos internos, principalmente nos que cortam a praça na diagonal. A intensificação destes fluxos ocorre principalmente no período da tarde quando há um grande fluxo sentido SW da praça, ou seja, em direção ao centro comercial e financeiro. Nota-se ainda, que um grande número de pessoas atravessa a praça, passando pelas fontes. Este fluxo caracteriza-se principalmente pelos pontos de ônibus, pois estes pontos de ônibus atendem tanto as linhas com sentido norte (ponto na Av. São Carlos) como nas linhas com sentido sul (ponto na R. D. Alexandrina). Nestes, foi observado grande concentração de pessoas, principalmente no horário das 15 horas.

Quanto à permanência na praça notou-se um intenso uso dos locais sombreados e com presença de bancos. Através do mapa comportamental, fica evidente que os bancos centrais e próximos à fonte, assim como os bancos dos nichos circulares são os que apresentam maior frequência e intensidade de uso, tanto durante o dia como durante a noite. Neste segundo caso, caracterizando-se principalmente pelo uso de casais de namorados.

Também observou-se pontos de concentração de pessoas em alguns locais periféricos da praça. Estes aglomerados devem-se a prestação de serviços como bancas de jornal e revistas e locais com venda de alimentos (lanches, sorvetes, entre outros).

O mapa comportamental também evidencia o grande uso dos estacionamentos laterais, principalmente nos dias de semana e ao longo do horário comercial.

É importante observar que a intensa utilização desta praça, tanto como espaço de passagem como de curta e média permanência deve-se, principalmente a grande concentração de vegetação. Tanto como fator de amenização climática (analisado na seqüência) como fator psicológico, possibilitando aos usuários um espaço para descanso e reflexão.

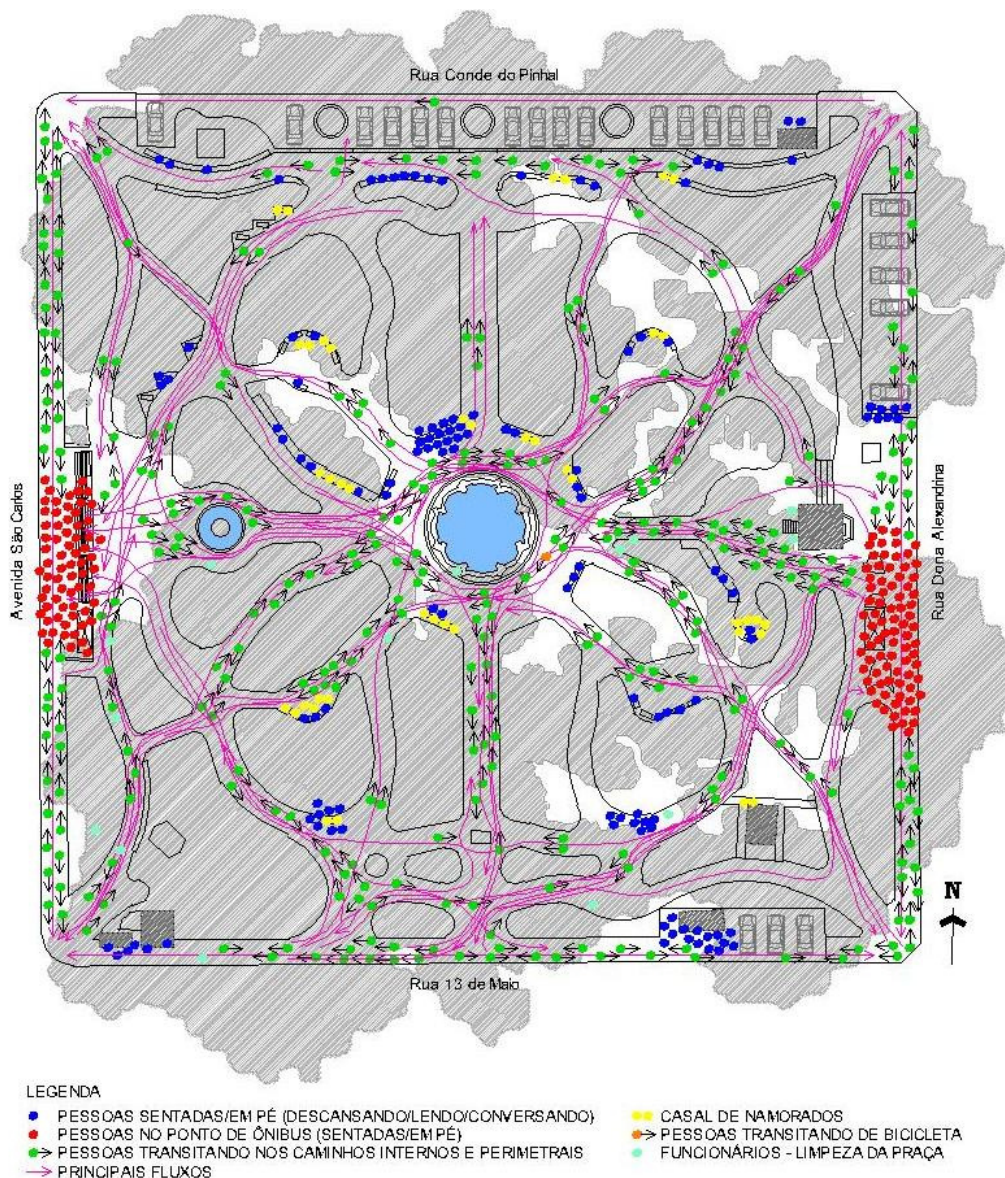


Figura 4 – Mapa comportamental com o resumo de todas as atividades desenvolvidas na Praça Cel. Paulino Carlos de Arruda Botelho durante os dias 02, 03 e 04/03/2009, nos horários de coleta de dados.

5.2. Microclima

Os levantamentos microclimáticos foram realizados entre os dias 02 e 04 de março de 2009, e teve como objetivo identificar o potencial ambiental da praça. Durante este período o tempo permaneceu instável, com nebulosidade variável ao longo do dia e ventos de baixa intensidade soprando principalmente dos quadrantes Sudeste e Leste. A tabela 1 mostra o resultado dos dados de temperatura média do ar, umidade

relativa do ar, velocidade e direção dos ventos, obtidos nos três pontos do interior da praça (Ponto “A” – sombra densa; Ponto “B” – sombra rala; e Ponto “C” – sem sombra), no ponto de controle a 100 metros da praça e do InMet.



Figura 5 – Fotos da Praça Cel. Paulino Carlos. Nicho sombreado (Fonte: GIACOMELI, 21/10/2008) e ponto de ônibus da Av. São Carlos (Fonte: GIACOMELI, 21/10/2008).

Tabela 1 – Dados microclimáticos da Praça Cel. Paulino Carlos referente às médias dos dias 02 a 04/03/2009.

	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Ventos (m/s)					
	9h	15h	21h	9h	15h	21h	9h	Direção	15h	Direção	21h	Direção
P "A"	28	33,4	29,1	54,9	41,9	55,9	2,6	SE/E	2,87	E/SW	1,14	E
P "B"	28,3	33,1	29,7	57,4	42,9	55,3	-	-	-	-	-	-
P "C"	29	34,3	29	54,4	41,9	60,1	-	-	-	-	-	-
InMet	20,1	30,2	27,4	80,3	41,3	57,3	0,4	SE/E	1,5	SE	0,8	E
P "E"	29,5	35,2	28,6	49,2	39,3	56,8	-	-	-	-	-	-

Os resultados das medições evidenciam uma amenização térmica dos dados obtidos na praça em relação ao ponto “E”, fato que pode ser verificado na figura 6, que apresenta as diferenças de temperatura entre os pontos de medição. Além disso, também se verifica na tabela um aumento de umidade no interior da praça (figura 7). Já as diferenças de velocidade do ar não foram significativas, mas verifica-se uma redução dessa variável no período das 21 horas nos pontos internos da praça. Além da qualidade ambiental da praça gerada pelo intenso sombreamento, que contribui para a redução da temperatura e aumento de umidade local, os dados observados no ponto de controle (ponto “E”), nos períodos da manhã e tarde, evidenciam o efeito do sombreamento nas variações microclimáticas.

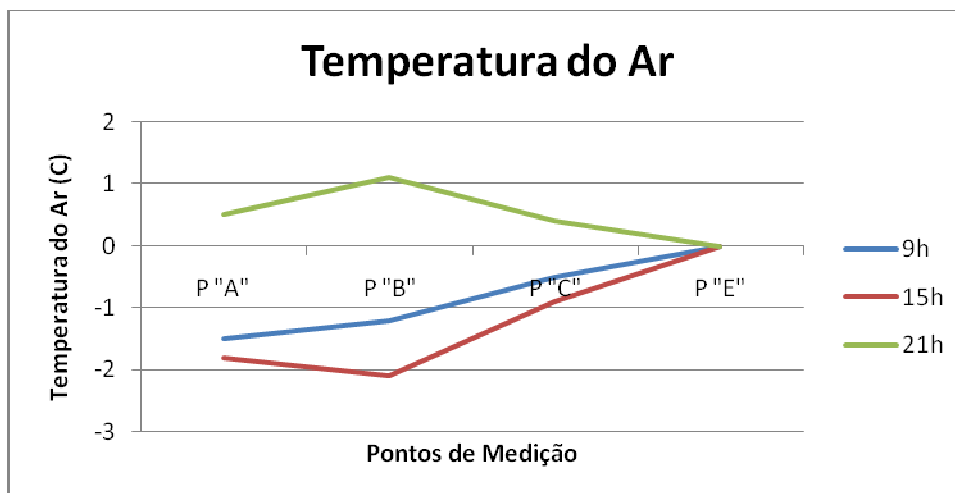


Figura 6 – Análise da diferença entre os pontos de medição internos da praça e o ponto de controle “E”.

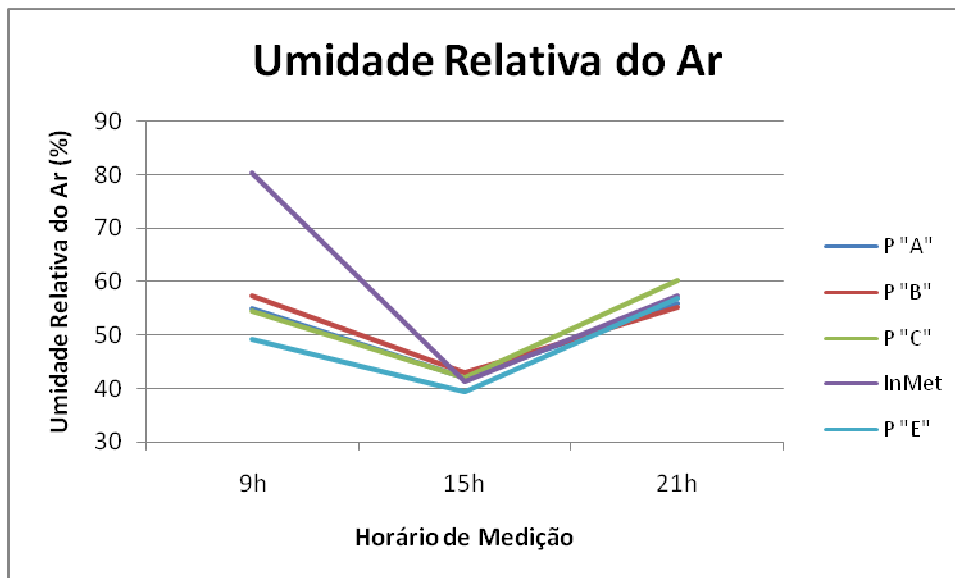


Figura 7 – Médias de Umidade Relativa do Ar.

5.3. Identificação e Perfil dos usuários

A partir da avaliação dos questionários aplicados na Praça Cel. Paulino Carlos, foi possível identificar o perfil dos usuários que a utilizam, assim como o grau de satisfação dos mesmos com o espaço. Revelou-se que a maioria dos usuários é adulta, com idade entre 21 e 50 anos, seguida pelos idosos (27%) e adolescentes (21%), e que 60% deles são do sexo masculino. Grande parte dos entrevistados (40%) possui apenas o ensino fundamental, 33% o ensino médio e apenas 27% o ensino superior.

Quanto ao bairro de residência dos usuários, observou-se que a maioria chega de bairros distantes à praça (79%) sendo alguns inclusive provenientes de outras cidades. Quanto ao acesso à praça, este se dá 39% através do transporte coletivo, 29% a pé, 27% utilizaram algum veículo motorizado individual (carro ou moto) e apenas 5% se locomoveram à praça por outros meios (bicicleta, van etc.). Isso se deve ao fato do entorno da praça ser pouco representativo quanto ao número de residências, como apresentado acima, o que proporcionaria maior população do entorno aproveitando a área como lazer e diminuindo a utilização de transporte motorizado para acessar a praça. Grande parte dos usuários afirmou frequentar o local entre segunda e sexta-feira (35%) ou diariamente (21%), no período diurno (manhã e tarde 42% cada), afirmando utilizá-lo para descanso e passeio (54%). Os frequentadores noturnos somam 16% que vem a utilizar a praça principalmente para namorar ou encontrar os amigos (17%).

Quanto às considerações dos usuários sobre a qualidade de alguns atributos da praça, os itens que obtiveram maior aprovação foram: a acessibilidade à praça (100% das entrevistas estiveram entre ótimo e bom), área sombreada e arborizada (98%), privacidade e tranquilidade (92%), aparência e convivência com outras pessoas pontuaram igualmente com 77% cada uma em relação à satisfação dos usuários, ficando os itens limpeza, conservação e segurança com os índices mais baixos (62%), seguidos pela variável disponibilidade de alimentação no entorno (48%).

Quanto ao conforto térmico, 56% dos usuários consideraram a praça confortável e em relação aos ventos, 69% a denominaram bem ventilada. No que se refere à iluminação, 57% dos usuários a consideraram confortável, porém 31% a denominaram escura ou muito escura.

No item referente à arborização, duas questões foram abordadas: sua necessidade e satisfação. Na primeira foi unânime a opinião dos usuários quanto a real necessidade de implantação da arborização nos espaços livres públicos. É nítida a associação que os usuários fazem quanto ao conforto térmico, sombreamento e ventilação promovida pela arborização urbana.

Quanto a sua satisfação, grande maioria encontra-se satisfeita ou muito satisfeita (94%) uma vez que eles entendem que os atributos (beleza cênica, boa ventilação, atenuação de ruídos, dissipação da radiação solar, amenização da temperatura, aumento da umidade do ar, recanto para avifauna, entre outros) relacionados à vegetação em áreas urbanas são atendidos.

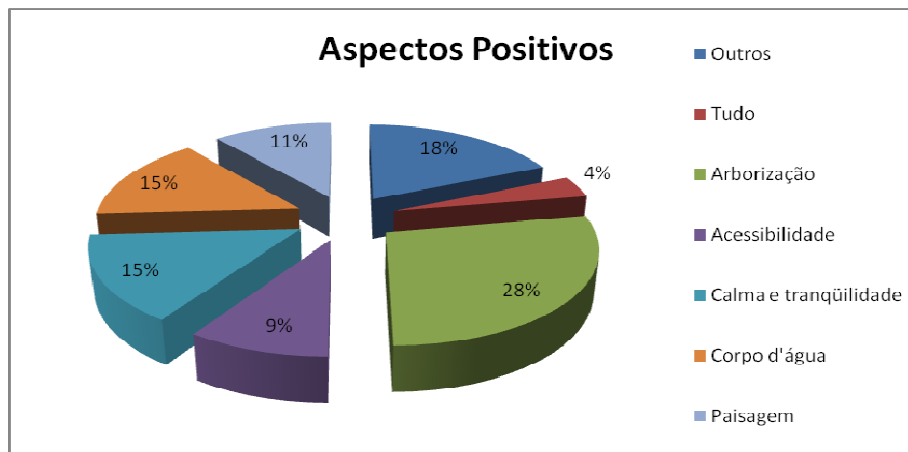


Figura 8 – Aspectos positivos da Praça Cel. Paulino Carlos de Arruda Botelho segundo os usuários.

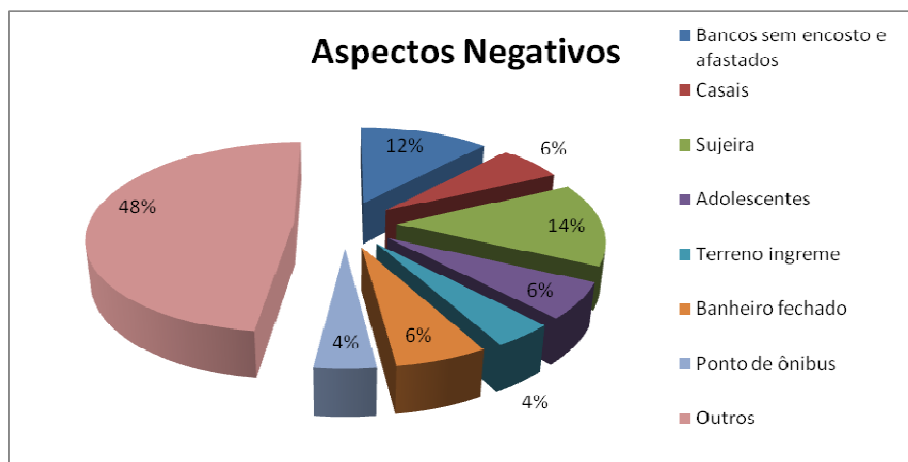


Figura 9 – Aspectos negativos da Praça Cel. Paulino Carlos de Arruda Botelho segundo os usuários.

Corroborando com esta afirmação a grande menção da arborização quando se analisa a questão dissertativa sobre o que os usuários mais e menos gostam da praça. Ao analisarmos a figura 8, observa-se que o atributo que mais agrada seus frequentadores é a presença da arborização, que soma 28% do total dos entrevistados, esse valor pode ser considerado maior uma vez que ela faz parte da paisagem (11%) e que também é um dos fatores que propiciam a calma e tranquilidade (15%), dois dos parâmetros melhor cotados. E quando pediu-se para mencionar o aspecto que menos agrada na praça, nenhuma colocação a respeito dela foi citada, como mostra a figura 9.

5.4. Recomendações Projetuais

Com base na avaliação das características de uso e ocupação, através de observações no local e levantamento de dados foi possível avaliar a qualidade de vida na praça e identificar as necessidades de intervenções projetuais mais urgentes.

As recomendações projetuais que constituem subsídios para melhorar o desempenho da praça e consequentemente obter maior satisfação por parte dos usuários são:

- Manutenção do piso existente para favorecer a circulação;
- Manutenção das luminárias existentes e novo projeto de iluminação priorizando a iluminação embaixo da copa das árvores;
- Manutenção das fontes;
- Substituição dos bancos existentes por bancos com encosto;
- Distribuição de lixeiras;
- E reformulação do paisagismo (forração, com flores coloridas e diversificadas).

6. CONCLUSÕES

A pesquisa realizada na Praça Cel. Paulino Carlos, através de uma avaliação pós-ocupação, buscou identificar e avaliar os principais elementos que exercem influência tanto positiva como negativamente na qualidade desse espaço público da cidade de São Carlos-SP. Os dados levantados evidenciam o grande

potencial contemplativo da praça, favorecido pela arborização, que contribuem para seu uso diário, caracterizando-o como local de curta e média permanência.

Apesar de alguns aspectos comprometerem a qualidade da praça (estado de conservação do mobiliário e pisos), refletindo diretamente no grau de satisfação dos usuários, a excelente localização, características do entorno, além de seus aspectos microclimáticos exercem grande poder de atração, que permite apontar a praça como um espaço agregador que viabiliza o convívio social. Vale ressaltar que, as sugestões de intervenção projetual, baseadas nos levantamentos técnicos e opinião dos usuários, podem contribuir de forma efetiva para a melhoria da qualidade de vida desse espaço e conseqüentemente para a sustentabilidade urbana.

7. REFERÊNCIAS

- BARBIRATO, G. M. **Aplicação do modelo de balanço de energia para a análise do ambiente térmico urbano de Maceió**, Al. Tese (doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, SP, 1998.
- BERTACCHI, M. L.; FARIA, J. R. G. **Ilhas de calor na cidade de Bauru (SP): as diferenças de temperatura e a configuração do solo local**. In.: Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído, VIII; Encontro Latino-Americano sobre Conforto no Ambiente Construído, IV, 2005. Maceió. **Anais...** Maceió: ANTAC, 2005.
- BOUSSOUALIM, A.; LEGENDRE, A. **A Influence of microclimate characteristics on the use of outdoor public spaces: a study in the city of Blagnac**. In.: Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído, V; Encontro Latino-Americano sobre Conforto no Ambiente Construído, II, 1999. Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: ANTAC, 2001.
- CARVALHO, P. F.; FRANCISCO, J.; BRAGA, R. **Revitalização de praças e jardins das áreas centrais de cidades médias paulistas**. In www.rc.unesp.br/igce/planejamento. Acesso em 29/06/2008.
- CHRISOMALLIDOU, N.; SIKALOUDAKI, K.; THEODOSIOU T. **Quality of life and open spaces: a survey of microclimate and comfort in outdoor urban areas**. In.: PLEA, Toulouse, França, 2003.
- FONTES, M. S. G. C.; DELBIN, S. **A qualidade climática de espaços públicos urbanos**. In.: Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído, VI; Encontro Latino-Americano de Conforto no Ambiente Construído, III, 2001. São Pedro. **Anais...** São Pedro: ANTAC, 2001.
- FONTES, M. S. G. C.; GASPAPARINI JR., R. A. **A Influência do microclima no uso de espaços públicos**. In.: Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído, VII; Conferência Latino-Americana sobre conforto e Desempenho Energético de Edificações, III, 2003. Curitiba. **Anais...** Curitiba: ANTAC, 2003.
- FONTES, M. S. G. C.; GIACOMELI, D. C.; HAMADA, M.; RIBEIRO, M. O.; MURATA, D. M.; FONSECA, E. B. S.; GASPAPARINI JR., R. A.; MELO, L. F. **Qualidade dos principais espaços públicos de Bauru-SP**. In.: Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído, VIII; Encontro Latino-Americano sobre Conforto no Ambiente Construído, IV, 2005. Maceió. **Anais...** Maceió: ANTAC, 2005.
- FONTES, M. S. G. C.; MELO, L. F. **Influência do desenho e do microclima nos usos de espaços públicos**. In.: Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído, VII; Conferência Latino-Americana sobre conforto e Desempenho Energético de Edificações, III, 2003. Curitiba. **Anais...** Curitiba: ANTAC, 2003.
- FONTES, M. S. G. C.; MURATA, D. M. **Avaliação pós-ocupacional em um espaço público da cidade de Bauru – SP segundo parâmetros de conforto térmico: o caso da Praça Rui Barbosa**. Relatório Final (Iniciação Científica) - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Bauru, SP, 2004.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estimativa da população de São Carlos, 2007. In www.ibge.gov.br. Acesso em 07/07/2008.
- INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. www.inmet.gov.br. Acesso em 22/10/2008.
- LEVERATO, M. J. **Propuesta e un metodo para analizar las condiciones microclimaticas en espacios urbanos**. In.: Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído, V; Encontro Latino-Americano de Conforto no Ambiente Construído, II, 1999. Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: ANTAC, 2001.
- MONTAÑEZ, M. **Al rescate de la plaza. El rol de la plaza em la sociedad urbana del siglo XXI**. Multiversidad Franciscana de América Latina, Montevideo, Uruguay, 1998.
- NEVES, A. P. (texto); BRUNO, J. (desenhos) **São Carlos na esteira do tempo**. Álbum comemorativo do centenário da ferrovia 184-1984. São Carlos, 1984.
- NIKOLOPOULOU, M.; BAKER, N.; STEEMERS, K. **Thermal comfort in outdoor spaces: the human parameter**. Solar Energy, N.70, 2001.
- ORNSTEIN, S. W.; Marcelo Romero (colaborador). **Avaliação pós-ocupação do ambiente construído**. São Paulo: EDUSP / Studio Nobel, 1992.
- PERETTI, G. MONTACCHINI, E. **Environmental quality of open spaces**. In.: PLEA, Toulouse, França, 2002.
- PEZZUTO, C. C. **Avaliação do ambiente térmico nos espaços urbanos abertos. Estudo de caso em Campinas, SP**. Tese (doutorado) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, 2007.
- ROMERO, M. A. B. **A arquitetura bioclimática do espaço público**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.
- SEADE – SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. **Perfil Municipal de São Carlos**. In www.seade.gov.br. Acesso em 07/07/2008.
- TORRES, S. C.; BARBIRATO, G. M. **A qualidade bioclimática de espaços públicos urbanos em conjuntos habitacional**. In.: Conferência Latino Americana de Construção Sustentável, I; Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, X, 2004. São Paulo. **Anais...** São Paulo, SP, 2004.

8. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a CAPES, FAPESP e ao MCT/CNPq pelos recursos financeiros aplicados no desenvolvimento desta pesquisa.