

## PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS EM RELAÇÃO AO CONFORTO AMBIENTAL DE DUAS ÁREAS VERDES DE PIRACICABA - SP<sup>1</sup>

Flávia Gizele König Brun<sup>2</sup>, Léa Yamaguchi Dobbert<sup>3</sup>, Herinque José Servolo Filho<sup>4</sup>, Hérika Bequis de Araújo Zaia<sup>5</sup>, Demóstenes Ferreira da Silva Filho<sup>6</sup>

*(recebido em 19.02.2010 e aceito para publicação em 15.09.2010)*

### RESUMO

Este estudo tem por objetivo a avaliação da percepção dos usuários de duas áreas verdes no município de Piracicaba, no Estado de São Paulo, em relação ao conforto climático. Para o estudo, foram estabelecidos 15 pontos de medição no Parque da ESALQ e 11 pontos de medição no Parque da Estação Paulista. As variáveis climáticas aferidas foram: temperatura (°C), velocidade do vento ( $m s^{-1}$ ), umidade relativa do ar (%) e a temperatura de superfície (°C); foram aplicados questionários aos usuários de cada parque para verificar sua percepção a respeito de tais questões. As variáveis velocidade do vento, temperatura do ar e temperatura de superfície foram menores no Parque da ESALQ, sendo que lá a umidade relativa do ar apresentou os valores mais elevados, devido primordialmente à presença da vegetação. A percepção dos usuários quanto ao conforto climático nas áreas indicou que no Parque da ESALQ e no Parque da Estação Paulista 33,3% sentiam-se confortáveis. As principais melhorias indicadas foram mais espaços para lazer (36,7%) no Parque da ESALQ e a presença de mais vegetação (66,7%) no Parque da Estação Paulista.

**Palavras-chaves:** qualidade ambiental, condições bioclimáticas, ecologia urbana.

---

<sup>1</sup> Estudo desenvolvido na Disciplina de Silvicultura Urbana do Programa de Pós-Graduação em Recursos Florestais – ESALQ/USP.

<sup>2</sup> Eng. Florestal, MSc. Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Recursos Florestais (Bolsista CAPES) – ESALQ/USP. E-mail: fgkbrun@esalq.usp.br.

<sup>3</sup> Arquiteta, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Recursos Florestais – ESALQ/USP. E-mail: leadobbert@yahoo.com.br.

<sup>4</sup> Eng. Agrônomo, MSc. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Recursos Florestais – ESALQ/USP. E-mail: trilha-pira@ig.com.br.

<sup>5</sup> Bióloga, MSc. em Recursos Florestais. E-mail: herikazaia@hotmail.com.

<sup>6</sup> Eng. Agrônomo, Prof. Dr. do Departamento de Ciências Florestais – ESALQ/USP. E-mail: dfsilva@esalq.usp.br.



## PERCEPTION OF USERS TOWARDS THE ENVIRONMENTAL COMFORT OF TWO GREEN AREAS IN PIRACICABA-SP

### ABSTRACT

This study aims at evaluating the perception of users of two green areas in the city of Piracicaba, in São Paulo state, towards the climatic comfort. For the study, 15 points of measurement were established in the ESALQ Park and 11 points of measurement were established in the Paulista Station Park. The following climatic variables were measured: temperature ( $^{\circ}\text{C}$ ), wind speed ( $\text{m s}^{-1}$ ), relative humidity (%), and surface temperature ( $^{\circ}\text{C}$ ); questionnaires for users to check their perception towards such issues were administered. The variables wind speed, air temperature, and surface temperature were lower in the ESALQ Park, where relative humidity presented the highest values, primarily because of vegetation. The perception of users regarding climatic comfort in the areas at stake indicated that 33.3% felt comfortable in the ESALQ Park and the Paulista Station Park. The major improvements suggested were more space for recreation (36.7%) in the ESALQ Park and an increase in vegetation cover (66.7%) in the Paulista Station Park.

**Keywords:** environmental quality, bioclimatic conditions, urban ecology.

### INTRODUÇÃO

A urbanização desordenada das cidades brasileiras, ocorrida principalmente após a década de 1970, vem alterando significativamente o meio-ambiente, o que tem levado às condições extremas a pressão da população sobre os recursos naturais, gerando profundas mudanças no equilíbrio ambiental, de tal forma que os elementos da poluição já superaram a capacidade de autodepuração dos respectivos meios naturais (MOURA-FUJIMOTO, 2000).

Diante deste cenário Castro (1999), ressalta que o conforto humano vem sendo ameaçado pelas alterações climáticas decorrentes das mudanças das características térmicas da superfície, das taxas de evaporação e novos padrões de circulação do ar, impermeabilização do solo, ausência de vegetação, presença e atividades do homem.

Uma vez que o conforto humano é representado pela sensação de bem estar térmico do indivíduo em função do sistema termo regulador do corpo humano para a manutenção do



equilíbrio térmico, isto significa que, quanto maior for o trabalho desse sistema para manter a temperatura interna do corpo maior será a sensação de desconforto (RUAS, 1999).

Conforme Paula (2004) a vegetação é um meio natural que deve ser explorado para controlar os efeitos nocivos da radiação e aumentar o conforto humano dentro dos centros urbanos.

Nesse sentido, despertou-se a atenção dos planejadores e da população ao perceber a vegetação como um componente necessário no espaço urbano. Dessa forma, a arborização passou a ser vista nas cidades como importante elemento reestruturador do espaço urbano, pois as áreas bastante arborizadas apresentam uma aproximação maior das condições ambientais normais em relação ao meio urbano que apresenta, entre outras, temperaturas mais elevadas, particularmente nas áreas de elevados índices de construção e desprovidas de cobertura vegetal (GOMES e SOARES, 2003).

Com base nestes aspectos, o presente estudo tem por objetivo avaliar a percepção dos usuários de duas áreas verdes no município de Piracicaba, SP em relação ao conforto humano proporcionado a estes.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Caracterização do Município de Piracicaba

O município de Piracicaba está localizado a 22° 42' 30" de latitude sul e 47° 38'01" de longitude oeste, tendo uma área de 1.312,3 Km<sup>2</sup> e sua área urbana representa 12,0% da área total do município, abrigando 95% da população deste (CIAGRI, 2003).

O Clima do município, segundo a classificação de Köppen, é do tipo CWA (Subtropical úmido) com estiagem no verão, sendo a temperatura do mês mais frio inferior a 18° C e do mês mais quente superior a 22°C; a precipitação pluviométrica anual na ordem de 1.070,6 mm (MOURA et al, 1994).

### Descrição das áreas de estudo

#### *Parque da ESALQ*

O Parque da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" é o único no estilo inglês existente no Brasil, criado por volta de 1907 pelo arquiteto paisagista Arsenio Puttemans, compreende aproximadamente 15 ha, sendo o maior em dimensões dentre os cinco parques existentes em Piracicaba. O Parque conserva valores naturais, além de possuir grande área destinada à recreação de toda a população que o utiliza principalmente nos finais de semana e nas férias. O Parque representa 5,15% do total da área verde de



Piracicaba (ESALQ, 2008). Para o presente estudo foi considerado apenas o circuito do Prédio Central com uma extensão de 935 m, como pode ser observado na Figura 1.

Quanto aos usuários do Parque, observou-se que, em sua grande maioria, são moradores dos Bairros do entorno do Campus da ESALQ como: Agronomia, São Dimas, São Judas, Areão, Centro, Alto, Monte Alegre, Uni leste, Santa Cecília, Jardim Abaeté, Vilas Independência e Monteiro.

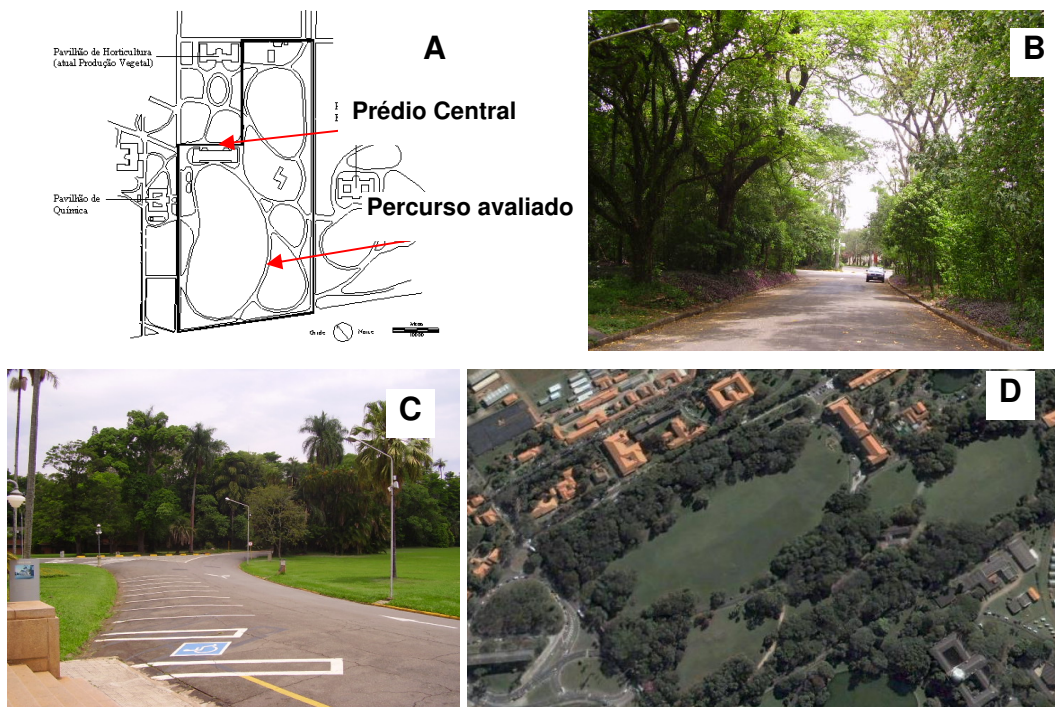


FIGURA 1 - Aspectos do Parque da ESALQ: A) Projeto paisagístico, com destaque para o circuito de caminhada e Prédio Central (ESALQ, 2008). B) Aspectos dos trechos arborizados formando túneis verdes. C) Trecho da pista sem arborização. D) Imagem IKONOS com vista do percurso geral avaliado (Fonte: Google Earth, 2008).

FIGURE 1 - Aspects of the ESALQ Park: A) Landscape design, with emphasis on the circuit walk and Main Building (ESALQ, 2008). B) Aspects of wooded stretches forming green tunnels. C) Excerpt from the track without trees. D) IKONOS image with the general view of the course assessed (Source: Google Earth, 2008).

O nível sócio-econômico dos usuários e moradores do entorno classifica-se de médio a alto; a renda familiar na faixa de 3 a 20 salários mínimos, e também se constata um elevado nível cultural dos usuários da área pelas melhores condições econômicas e maior grau de escolaridade destes (IPPLAP, 2006).

### *Parque da Estação Piracicaba Paulista*



A estação de Piracicaba Paulista foi aberta em 1922, o nome da estação apresenta a terminação "Paulista" para diferenciá-la da estação da Sorocabana. Após a supressão dos trens de passageiros do ramal, em 1976, a estação ainda seguiu aberta até cerca de 1990. Esteve anos abandonada, mas hoje ali existe campo de futebol, ciclovia, pista para caminhada e parque para crianças (SEDEMA, 2008).

O circuito do Parque da Estação Piracicaba Paulista é de 650 m, sendo que a mesma foi selecionada para avaliação no presente estudo para que se equiparasse aos mesmos objetivos dos usuários do Parque da ESALQ, ou seja, atividades físicas de caminhada e corrida, uma vez que no Parque da ESALQ por ser uma área onde o principal atividade se dirige ao ensino, não há na área outros equipamentos e funções recreativas no espaço, portanto para que a avaliação dos dois parques fosse possível optou-se apenas por espaços com igual funcionalidade dentro das áreas de estudo. Na Figura 2, são apresentados alguns aspectos do parque.



FIGURA 2 - Aspectos do Parque da Estação Paulista: A e B) Aspecto geral da pista de caminhada e corrida avaliada no presente estudo. C) Imagem IKONOS com vista do percurso geral avaliada (Fonte: Google Earth, 2008).

FIGURE 2 - Aspects of the Paulista Station Park: A and B) General view of the walking track and race assessed in this study. C) IKONOS image with the general view of the course assessed (Source: Google Earth, 2008).

Quanto à arborização do Parque, nota-se que se apresenta extremamente deficitária, contando apenas alguns indivíduos espécimes arbóreos na fase jovem (mudas) implantados recentemente, sendo que estes, como os demais raros espécimes arbóreos adultos, como a Figueira elástica (*Ficus elastica*), Mangueira (*Mangifera indica*) e Jacarandá-mimoso (*Jacaranda mimosaeifolia*) foram todos implantados distantes do circuito de caminhada, ciclovia e parquinhos infantis.

Quanto aos usuários do Parque, observou-se que, em sua grande maioria são moradores do Bairro da Paulista e do entorno como: Castelinho, Morato, São Jorge, Novo Horizonte, Monte Líbano, Verde, Vilas Paulicéia e Cristina e os Jardins Itapuã, Elite e Planalto. O nível sócio-econômico dos usuários e moradores do entorno se classifica de médio a alto e a renda familiar na faixa de 1 a 10 salários mínimos (IPPLAP, 2006).

Salienta-se que, além dos moradores do Bairro ou entorno destes Parques, os moradores de outros Bairros tendem a utilizar ambas as áreas para suas atividades físicas e de lazer, pela grande carência de espaços apropriados para tais atividades no município de Piracicaba, SP.

## Metodologia

### *Medição das Variáveis climáticas*

Para o desenvolvimento do presente estudo, foram estabelecidos 15 pontos de medição no Parque da ESALQ, no circuito de caminhada do Prédio Central do Campus e 11 pontos de medição no circuito do Parque da Estação Piracicaba Paulista, sendo que, em ambos os locais foi adotada uma distância de 60 m para a marcação dos pontos de medição, e para visualização dos mesmos pelos avaliadores usou-se uma pequena marca com tinta spray na guia de acompanhamento viário.

As medições das variáveis climáticas foram realizadas em seis ocasiões, no período de 17 a 22 de outubro de 2008, quando foram aferidas as seguintes variáveis: temperatura do ar (°C) e velocidade do vento ( $m s^{-1}$ ) com auxílio de termo-anemômetro digital; a umidade relativa do ar (%) foi aferida com auxílio de termo-higrômetro, tomada a 1,5 m do solo, e também foi medida a temperatura de superfície (°C) com termômetro de infravermelho de superfície, sendo que as leituras para esta variável foram realizadas a 0,5 m do solo. Os horários das medições foram estabelecidos às 8:00, 12:00 e 18:00 horas, devido a maior concentração de usuários nestes períodos.

### *Percepção dos usuários quanto ao conforto humano*



Para o estudo de avaliação da percepção dos usuários quanto ao conforto humano das áreas estudadas foram aplicados 60 questionários, sendo 30 questionários no Parque da ESALQ e 30 no Parque da Estação Paulista, nos horários de maior circulação nos circuitos de ambos locais que foram às 8:00 horas e às 18:00 horas com questões do tipo abertas e fechadas, sendo que para avaliação da percepção do conforto térmico, adaptou-se o questionário empregado por Costa (2003).

Para avaliação do conforto térmico, os aspectos avaliados num primeiro momento, foram à caracterização do entrevistado e do local onde a entrevista foi realizada, onde se observou: gênero do entrevistado, faixa etária, frequência de uso da área (sempre, raramente, nunca), motivo pelo qual frequenta o local (prática de esportes, descanso, lazer, recreação, tranquilidade, para prática de caminhada, passeio), local adequado em Piracicaba para a prática de atividades esportivas e lazer e os motivos pelos quais a área indicada pelo usuário a tornavam mais adequada para estas práticas e quais metas ou infra-estruturas deveriam ser implantadas nas proximidades dos locais avaliados (mais vegetação, mais sombra, mais espaços para lazer e outros).

Num segundo momento, avaliaram-se as sensações e conforto térmico do usuário no momento da entrevista, quando se verificou: conforto térmico no momento da entrevista (muito frio, pouco frio, frio, confortável, calor, pouco calor, muito calor), a ventilação do local (pouco ventilado, ventilado, muito vento) e elementos da paisagem que despertavam a atenção do usuário (piso, vegetação, edifícios e casas, céu, mobiliário urbano, ou nenhuma das alternativas).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

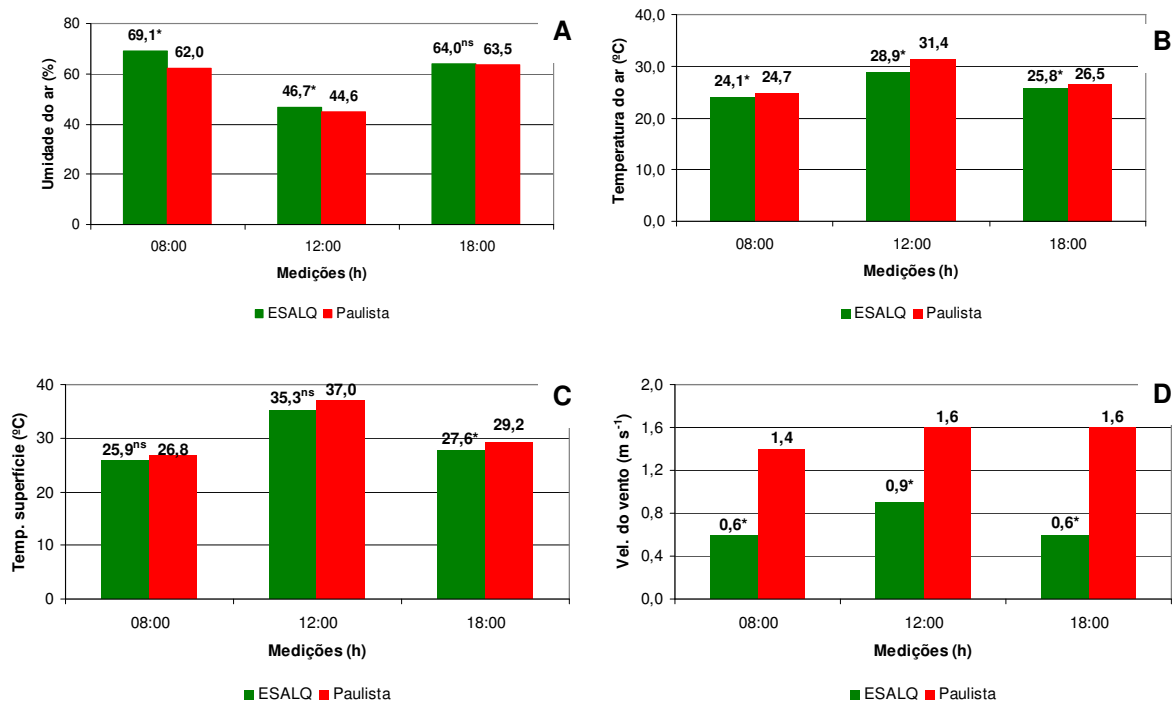
### Caracterização climática das áreas avaliadas

Segundo Mendonça e Assis (2003), a variabilidade do clima nas cidades está muito relacionada com o modo pelo qual o ser humano modifica o meio ambiente, acarretando quase sempre um aumento de calor e alterações na ventilação, umidade e precipitações locais, ocasionando modificações na composição da própria atmosfera e no balanço de energia, o que propicia, em alguns casos, áreas com temperaturas mais elevadas que as circunvizinhas, como podem ser observadas na Figura 3, que apresenta as variações climáticas com base nas variáveis analisadas nas duas áreas verdes estudadas.

Pela estatística do Teste t, observou-se que em relação à umidade relativa do ar não houve diferença significativa entre os dois locais no horário das 18:00 horas; tal fato se deve, no Parque da ESALQ, a presença dos grandes espaços permeáveis com gramado e aos maciços arbóreos, o que torna nítidos os efeitos da atividade fisiológica pela abertura e



fechamento dos estômatos e redução no efeito de arrefecimento, proporcionado pela vegetação no período do meio dia, quando ocorre uma queda na umidade relativa, no Parque da ESALQ, na ordem de 22,4% e uma elevação na umidade, ao final do dia, de 27,3% e no Parque da Paulista, pela proximidade com o Rio Piracicaba, que ao final da tarde atua sobre a área pelo efeito de brisa.



\* diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade de erro, pelo Teste t, ns: não significativo pelo Teste t, à 5% de probabilidade de erro.

FIGURA 3 - Aspectos climáticos das áreas avaliadas: A) Umidade relativa do ar (%); B) Temperatura do ar (°C); C) Temperatura da superfície das pistas (°C); D) Velocidade do vento ( $m s^{-1}$ ).

FIGURE 3 - Climatic aspects of the areas assessed: A) Relative humidity (%); B) Air temperature (°C); C) temperature of the surface of the slopes (C); D) Wind speed ( $m s^{-1}$ ).

No Parque da Estação Paulista, em todas as avaliações, os valores de umidade relativa foram inferiores, principalmente nos horários das 8:00 e 12:00 horas, aos registrados no Parque do ESALQ. Conforme Pezzuto (2007), as áreas intensamente urbanizadas como se verifica neste Parque reduzem consideravelmente a evaporação e a umidade pela maior rugosidade e a influência dos materiais de construção, que contribuem para o armazenamento térmico durante o dia e impedem o rápido resfriamento.

Em relação à temperatura do ar nos locais estudados, verificou-se que ambas as áreas diferiram significativamente em todos os horários avaliados, sendo que as menores

temperaturas ocorreram no Parque da ESALQ, e a diferença média foi de 1,3°C ao longo do dia, e no horário das 12:00 horas, a diferença sobe para 2,5°C de elevação da temperatura do Parque da Estação Paulista em relação ao Parque da ESALQ; tal situação é motivada principalmente pela falta de vegetação e alta impermeabilização do solo, no Parque da Estação Paulista.

Resultados semelhantes foram encontrados por Barbosa (2005) que, estudando os efeitos das áreas verdes na qualidade térmica de ambientes urbanos de Maceió (AL), onde a diferença da temperatura do ar entre ruas não arborizadas e as áreas verdes arborizadas chegava a 3,0°C durante o dia, sendo que à noite o efeito da vegetação era insignificante. Segundo o autor, a influência da vegetação nas condições térmicas dos ambientes urbanos é provida essencialmente pelo fator sombreamento das superfícies que a arborização propicia, o autor recomenda que os planejadores passem a “pensar a cidade” no escopo dos aspectos climáticos, de forma que atributos do clima urbano sejam traduzidos em critérios do planejamento.

Quanto à temperatura da superfície dos circuitos, verificou-se que houve diferença significativa entre os locais, somente no horário das 18 h, porém os menores valores foram observados também no Parque da ESALQ, com uma redução média de 1,4°C em relação à temperatura de superfície verificada no Parque da Estação Paulista. Tal constatação reforçou ainda mais a importância da presença da vegetação no conforto climático das áreas destinadas a atividades recreativas e esportivas como caminhadas e corrida.

O Parque da ESALQ, embora tenha a pista impermeabilizada por asfalto (Figura 1), que apresenta uma maior absorção de energia, este apresentou uma temperatura de superfície menos elevada, devido ao alto grau de arborização, formando “túneis verdes”, e sombreamento sobre a pista, reduzindo a temperatura de superfície em relação à pista do Parque da Estação Paulista, que se apresenta semi-impermeabilizada com blocos de concreto inter travados, apesar disso, a absorção de energia é menor e a refletância é maior, devido à ausência de vegetação arbórea.

Neste sentido Moreno (2006) argumenta que os agrupamentos arbóreos tendem a uma maior influência no micro clima, proporcionando uma sensação confortável, pois ao “filtrarem” a radiação solar, reduzem a quantidade de energia absorvida pelos materiais. Na Figura 4, apresentam-se aspectos da vegetação arbórea em forma de túneis verdes, no circuito avaliado do Parque da ESALQ.





FIGURA 4 - Túneis verdes no circuito avaliado do Parque da ESALQ, Piracicaba - SP.

FIGURE 4 - Green tunnels in the circuit rated at the ESALQ Park, Piracicaba-SP.

Para a velocidade do vento, nas duas áreas estudadas, verificou-se diferença significativa pelo Teste t, em todos os horários, e também uma maior velocidade no Parque da Estação Paulista, em média de  $0,8 \text{ m s}^{-1}$  em relação ao Parque da ESALQ, o que se deve principalmente à ausência de vegetação no Parque, à brisa do Rio Piracicaba associada ao efeito de cânion e canalização do vento pela elevada urbanização do local e acentuada verticalização nas proximidades do Parque, pois, a estrutura urbana modifica o comportamento dos ventos, aumentando a sua velocidade ou obstruindo a sua passagem, em ruas muito edificadas, onde as paredes dos prédios formam um cânion urbano, segundo a direção do vento, a ventilação pode tornar-se excessiva (Menegat et al,1999).

### Percepção dos usuários sobre o conforto ambiental

Para o melhor entendimento e interpretação dos dados, num primeiro momento, foi desenvolvida a caracterização dos usuários entrevistados na Figura 5, apresentam-se o gênero dos usuários entrevistados no presente estudo.

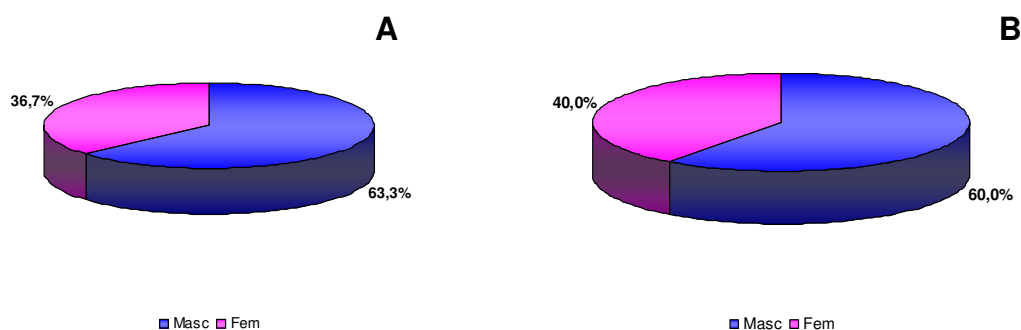


FIGURA 5 - Gênero dos usuários entrevistados nas áreas avaliadas: A) Parque da ESALQ B) Parque da Estação Paulista.

FIGURE 5 - Gender of users surveyed in the areas assessed: A) ESALQ Park; B) Paulista Station Park.

Com base na Figura 6, observa-se que a maioria do público entrevistado foi composta pelo gênero masculino nos dois locais avaliados, sendo representado por 63,3% de homens e 36,7% de mulheres no Parque da ESALQ, e 60% de homens e 40% de mulheres entre os entrevistados no Parque da Estação Paulista.

Segundo Giraldo (2006) a idade e o gênero dos indivíduos influenciam diretamente na preferência térmica, pois pessoas do gênero feminino possuem uma taxa metabólica mais lenta que as do gênero masculino; assim, as temperaturas ideais para mulheres geralmente apresentam-se 1°C acima das temperaturas ideais para homens. Na relação idade e gênero verifica-se que o metabolismo de uma pessoa idosa é mais lento que o de uma pessoa jovem e, portanto, as pessoas mais velhas preferem temperaturas mais elevadas, e as mulheres durante o período de climatério tem preferência por temperaturas mais baixas.

Dentro dos grupos entrevistados, verificou-se uma gama mais diversificada de faixas etárias no Parque da ESALQ, onde a idade dos usuários variou dos 18 a mais de 65 anos de idade, como pode ser observado na Figura 6.

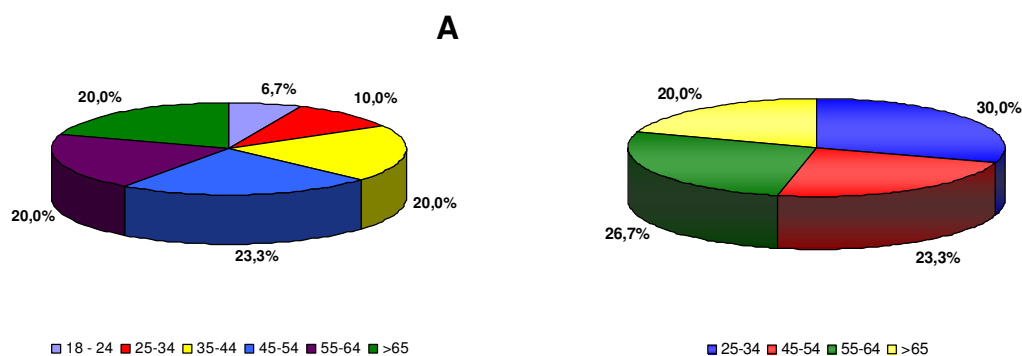


FIGURA 6 - Distribuição da faixa etária dos entrevistados: A) Parque da ESALQ B) Parque da Estação Paulista.

FIGURE 6 - Distribution of age of respondents: A) ESALQ Park; B) Paulista Station Park.

O parque da ESALQ apresentou uma participação dos jovens na faixa de 18 a 24 anos em 6,7% e 10% na faixa dos 25 a 34 anos, dos usuários entrevistados, sendo que esta participação dos jovens se deve em grande parte pela participação dos alunos do próprio Campus que utilizam a área para prática principalmente de corrida e caminhada. O grupo mais representativo de usuários no Parque da ESALQ caracterizou-se por adultos na faixa de 45 a 54 anos de idade, sendo que as demais faixas etárias representaram 20%.

O parque da Estação Paulista caracterizou-se por adultos com idades variando de 25 a mais de 65 anos, sendo classificado, portanto como um público totalmente adulto, que se deve principalmente a área estar localizada dentro do perímetro urbano central que facilita o

acesso aos moradores das imediações, e também pela existência de uma intensa programação cultural e opções de lazer variadas (com mobiliário de lazer adulto e infantil).

Dentro dos grupos entrevistados o maior percentual de entrevistados foram na faixa etária dos 25 a 34 anos que representaram 30% dos entrevistados, seguidos pela faixa etária dos 55 a 64 anos com 26,7%, a faixa dos 45 a 54 anos representou 23,3% e a faixa etária com mais de 65 anos representou 23,3% dos entrevistados.

A faixa representada pelas crianças e adolescentes não foi verificada no presente estudo porque as entrevistas foram realizadas tomando-se somente como área de estudo os circuitos destinados à caminhada e corrida em ambos os parques, que são áreas não freqüentadas por essa faixa etária de usuários, que geralmente tendem a utilizar os espaços de áreas verdes para a prática de esportes, como o futebol, o ciclismo, ou para prática recreativa e cultural.

Na Figura 7, apresenta-se a freqüência de uso dos locais avaliados pelos entrevistados.

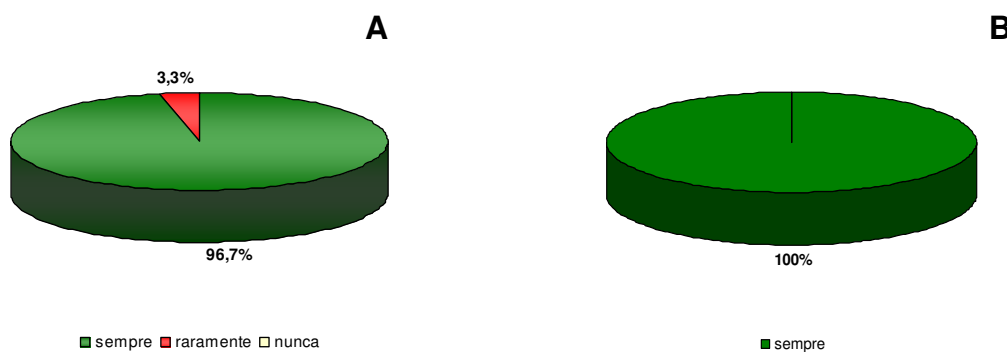


FIGURA 7 - Grau de freqüência de uso das áreas pelos entrevistados: A) Parque da ESALQ B) Parque da Estação Paulista.

FIGURE 7 - Degree of frequency of use of areas by respondents: A) ESALQ Park; B) Paulista Station Park.

Com base nos entrevistados do Parque da ESALQ, verificou-se que 96,7% eram usuários freqüentes do local e apenas 3,3% dos entrevistados alegaram que usavam raramente o parque, o que os enquadra como usuários esporádicos, e suas finalidades de usos são principalmente para passeio no local; já no Parque da Estação Paulista todos os usuários entrevistados (100%) eram freqüentes, tais percentuais denotam confiabilidade aos resultados obtidos nas entrevistas realizadas. Outro fator a ser considerado é que a grande maioria dos entrevistados, senão em sua totalidade, como no Parque da Estação Paulista eram moradores do entorno.

Tomiazzi et al.(2006) argumentam que a presença marcante de usuários e visitantes do próprio local evidencia a popularidade e importância do Parque como opção de lazer ,recreação e fornecimento de serviços ambientais associados às questões relativas à melhoria de qualidade de vida regional.

A Figura 8 apresenta os principais motivos apontados pelos usuários entrevistados em freqüentar os dois locais.

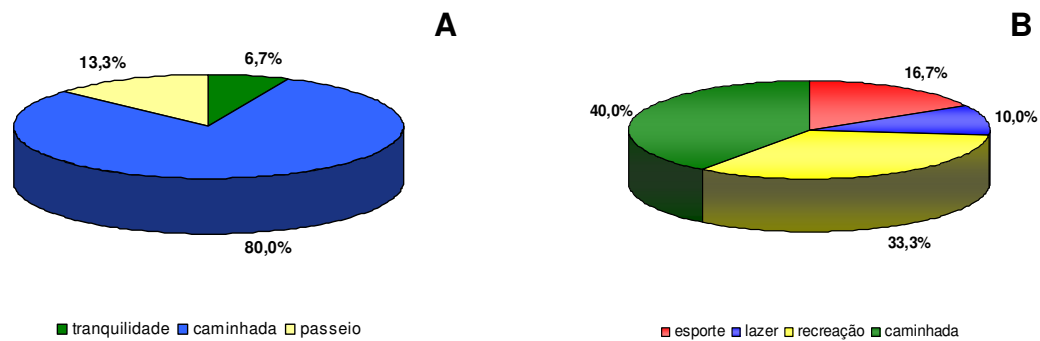


FIGURA 8 - Principais motivos alegados pelos usuários em freqüentar os locais avaliados no presente estudo: A) Parque da ESALQ B) Parque da Estação Paulista.

FIGURE 8 - Main reasons given by users for frequenting the sites assessed in this study: A) ESALQ Park; B) Paulista Station Park.

O principal motivo alegado pelos usuários entrevistados no Parque da ESALQ para o uso da área foi para 80% dos usuários a prática da caminhada; tal uso se deve principalmente as faixas etárias de usuários predominantes que são jovens e terceira idade. Outros motivos alegados foram: 13,3% passear e 6,7% dos usuários alegaram ser a tranquilidade do local, o que lhes transmite sensação de bem-estar.

No Parque da Estação Paulista o principal fator que leva os usuários a freqüentarem o local foi também a prática da caminhada com 40%, sendo que 33,3% dos usuários alegaram que freqüentam o local para atividades de recreação, o que está relacionado com o tipo de infra-estrutura agregada ao Parque, que propicia espaços para atividades de cunho cultural e de integração social. Além destes usos, 16,7% dos usuários entrevistados elencaram a prática de diversas atividades, também relacionada à infra-estrutura diversificada do Parque como a ginástica, futebol e outros esportes, e 10% dos usuários comentou seu uso preferencial pela área com a finalidade de lazer. Tal fato está associado às principais faixas etárias freqüentadoras do parque, entre 25 a 34 anos (30% do total de entrevistados) e 55 a 64 anos (26,7% do total de entrevistados), que tendem a utilizar a área

para a prática de atividades com a família, como trazer os filhos para desfrutarem do playground, e outras infra-estruturas.

Resultados semelhantes ao do presente estudo foram encontrados por Reis (2001) que, avaliando a percepção de usuários do Parque do Jardim Botânico de Curitiba para a prática de atividades físicas ao lar livre, verificou que para 82,7% dos usuários entrevistados no local o principal uso era para caminhada, seguido por atividades passivas 7,7%, corrida 5,3%, atividades esportivas 0,9% e outras atividades 7,7%. Segundo o autor, a grande preferência pela caminhada se deve ao grande número de usuários do Jardim Botânico apresentar-se na faixa etária acima dos 65 anos.

Além destes aspectos, solicitou-se aos usuários que apontassem os locais mais adequados para a prática de esportes, lazer e atividades recreativas em Piracicaba, como pode ser observado na Figura 9.

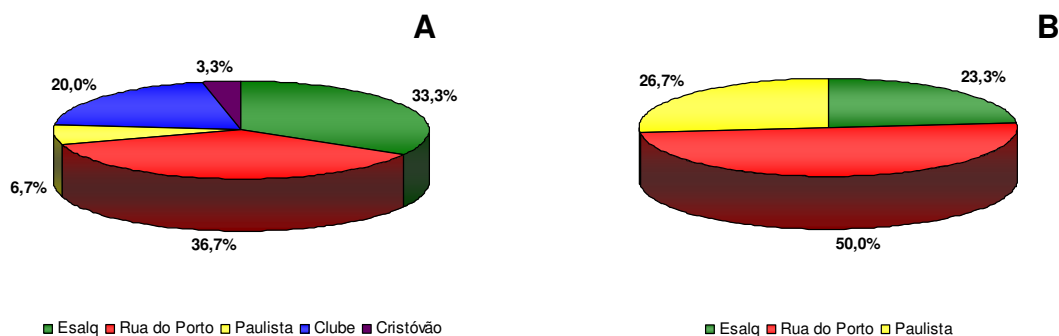


FIGURA 9 - Locais mais adequados para prática de esportes, lazer e atividades recreacionais em Piracicaba, SP segundo os entrevistados: A) Parque da ESALQ B) Parque da Estação Paulista.

FIGURE 9 - Places more suitable for sports, leisure, and recreational activities in Piracicaba city, according to those interviewed: A) ESALQ Park; B) Paulista Station Park.

Segundo os entrevistados no Parque da ESALQ o local mais apropriado em Piracicaba para prática de esportes, lazer e atividades recreativas seria a Rua do Porto com 36,7% da preferência dos usuários entrevistados; seguido do Parque da ESALQ com 33,3%, os diversos Clubes com 20% da preferência e 3,3% o Clube São Cristóvão. Já no Parque da Estação Paulista verificou-se uma preferência de 50% pela Rua do Porto, 26,7% pelo próprio Parque da Estação Paulista e apenas 23,3% dos usuários alegaram preferência pelo Parque da ESALQ, o que reforça ainda mais a preferência dos Piracicabanos por espaços verdes que garantam uma diversificação de infra-estruturas voltadas para toda família. Na Tabela 1, verificam-se as principais vantagens apontadas pelos usuários entrevistados com

relação às áreas elencadas como adequadas para prática de esporte, lazer e recreação na área urbana.

TABELA 1 - Principais vantagens apontadas pelos usuários dos locais elencados como sendo mais apropriados para a prática de esportes, lazer e atividades recreacionais em Piracicaba - SP.

TABLE 1 - Main advantages pointed out by users of the sites listed as being more appropriate for sports, leisure and recreational activities in Piracicaba -SP.

Local mencionado/ Vantagem	Local de entrevista/Percentual de entrevistados (%)
<b>Parque da ESALQ</b>	
<b>Parque da ESALQ</b>	
Sombra	<b>33,3</b>
Tranquilidade	16,7
Espaço para a prática esportiva	16,7
Presença de vegetação	16,7
Bem-estar	16,7
<b>Parque da Rua do Porto</b>	
<b>Parque da Rua do Porto</b>	
Mais completa em infra-estrutura	<b>27,3</b>
Mais opções de lazer	<b>27,3</b>
Mais apropriada para caminhada	18,2
Mais agitada	18,2
Circuito mais longo para caminhada	9,1
<b>Parque Estação Paulista</b>	
<b>Parque Estação Paulista</b>	
Mais opções de lazer	50,0
Mais apropriado para caminhada	50,0
<b>Não opinaram</b>	<b>36,7</b>
<b>Parque Estação Paulista</b>	
<b>Parque da ESALQ</b>	
<b>Parque da ESALQ</b>	
Mais sombra	<b>42,9</b>
Presença da vegetação	<b>42,9</b>
Circuito mais longo	14,3
<b>Parque da Rua do Porto</b>	
<b>Parque da Rua do Porto</b>	
Mais agradável	<b>40,0</b>
Mais sombra	26,7
Circuito mais longo	33,3
<b>Parque Estação Paulista</b>	
<b>Parque Estação Paulista</b>	
Mais agradável	12,5
Mais opções de lazer	<b>75,0</b>
Paisagem	12,5

Com base nos entrevistados do Parque da ESALQ, verificou-se segundo estes que a principal vantagem apontada em relação a este Parque é a sombra (33,3%) produzida pela vegetação e, por conseguinte o conforto climático produzido. Os usuários que apontaram a Rua do Porto como mais adequada alegaram como vantagens ser mais completa em infra-estrutura (27,3%) e apresentar mais opções de lazer (27,3%), sendo esta última diretamente aliada à presença do comércio no entorno.



Na visão dos usuários do Parque da ESALQ, as principais vantagens apresentadas pelo Parque da Estação Paulista se devem ao fato de apresentar mais opções de lazer (50,0%) e ser mais apropriado para caminhada, sendo que 36,7% dos usuários do Parque da ESALQ não opinaram a respeito das vantagens das áreas citadas.

Para os usuários do Parque da Estação Paulista, as principais vantagens apresentadas pelo Parque da ESALQ seriam a sombra (42,9%) e a presença da vegetação (42,9%), já para a Rua do Porto os usuários indicaram que o local seria mais agradável (40,0%), sendo que tal afirmação se deve principalmente à proximidade do Rio Piracicaba e ao efeito da brisa, que proporciona conforto térmico aos usuários. As vantagens do Parque da Estação Paulista estariam ligadas a gama de opções de lazer proporcionadas no local (75,0%).

Os resultados encontrados vão ao encontro dos levantados por Ferreira (2005) que, avaliando a percepção dos usuários de parques urbanos no Rio de Janeiro, RJ, e os efeitos positivos na qualidade de vida destes, a partir do Parque do Passeio Público, verificou-se que a principal atração do local estaria na presença da vegetação e geração de sombra, segundo 90% dos entrevistados, que melhoraria a saúde pelo conforto e contato com natureza advinda da presença deste parque dentro do centro urbano. O autor cita que o efeito da vegetação gera um alto lucro social agregado para a população, pois além do benefício da sombra que a vegetação proporciona ou contato com ela, no campo psíquico, passa a ser um referencial não somente natural, mas cultural.

#### *Avaliação da percepção dos usuários quanto ao conforto ambiental*

Quanto à avaliação do conforto climático do local pelos usuários, verificou-se que no Parque da ESALQ, 50% dos entrevistados apontaram que no momento da entrevista apresentavam-se com calor, o que se deve principalmente às barreiras formadas pela vegetação, que reduzem a velocidade do vento e sua circulação (Figura 3 D) no circuito avaliado; já para 33,3% dos usuários, o clima do local apresentou-se confortável e apenas 16,7% alegaram que estaria muito calor no local, como pode ser observado na Figura 10.

No Parque da Estação Paulista verificou-se um percentual de 33,3% dos entrevistados que declararam estar com calor no momento da entrevista; 16,7% declararam estar com muito calor e 13,3% com pouco calor, resultado que se deve principalmente pela falta da vegetação no local e elevadas temperaturas da superfície da pista, aliada à redução na umidade do ar, pela redução do efeito da brisa do rio (Figura 3 C e D), somente 33,3% declaram estarem confortáveis no local e 3,3% dos usuários alegaram o local estar frio. Este



percentual está ligado ao horário em que a entrevista foi realizada, pois, nas primeiras horas da manhã ainda se observa o efeito da brisa, o que também estaria associado à alta velocidade do vento no local (Figura 3D).

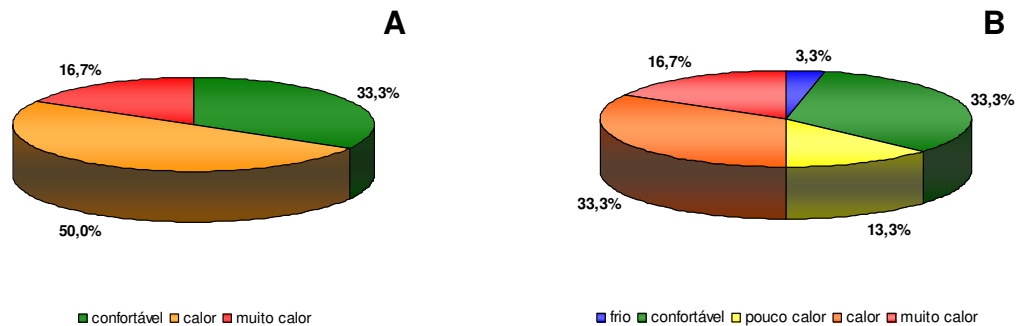


FIGURA 10 - Avaliação do conforto térmico do local pelos usuários entrevistados: A) Parque da ESALQ B) Parque da Estação Paulista.

FIGURE 10 - Evaluation of local thermal comfort by the users interviewed: A) ESALQ Park; B) Paulista Station Park.

Na Figura 11, apresenta-se a percepção dos usuários entrevistados em relação à ventilação do local.

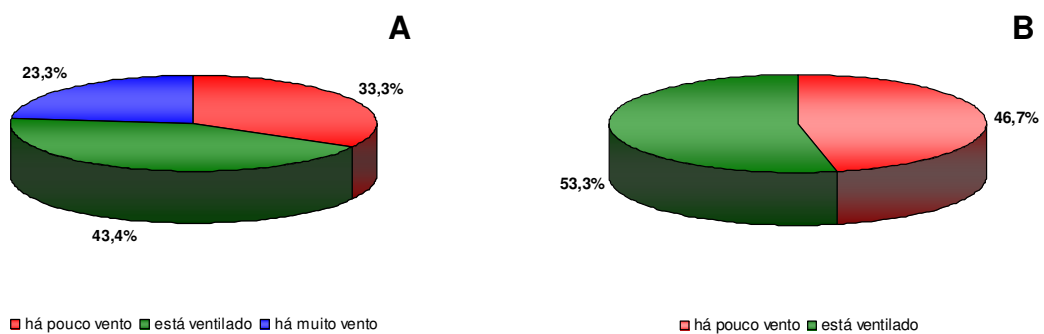


FIGURA 11 - Ventilação do local para as atividades desenvolvidas pelos entrevistados: A) Parque da ESALQ B) Parque da Estação Paulista.

FIGURE 11 - Local air circulation for the activities undertaken by respondents: A) ESALQ Park; B) Paulista Station Park.

Em relação à ventilação dos locais, foi observado que no Parque da ESALQ, para 43,4% dos usuários, o local avaliado apresenta-se ventilado; para 23,3% declaram que

havia muito vento e 33,3% responderam que há pouca ventilação no local, que se deve principalmente pelos efeitos dos maciços arbóreos.

No Parque da Estação Paulista, 53,3% dos entrevistados alegaram que o local se apresentava ventilado, devido principalmente a ausência de vegetação e também o efeito de canyon urbano que se processa no local o que aumenta a velocidade do vento (Figura 3D), porém 46,7% dos entrevistados citaram que estaria pouco ventilado, o que está associado principalmente as elevadas temperaturas do ar e de superfície.

Na Figura 12, apresentam-se os principais elementos da paisagem dos locais avaliados percebidos pelos usuários entrevistados durante a realização de suas atividades físicas nos locais avaliados.

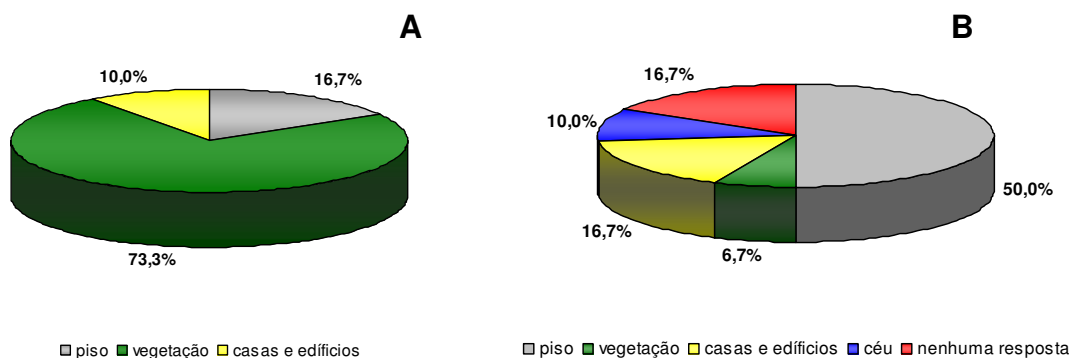


FIGURA 12 - Principais elementos da paisagem dos locais avaliados percebidos pelos usuários durante a realização de suas atividades físicas: A) Parque da ESALQ B) Parque da Estação Paulista.

FIGURE 12 - Main elements of the landscape of the sites assessed perceived by users during the performance of physical activities: A) ESALQ Park; B) Paulista Station Park.

Os principais elementos de destaque na paisagem do Parque e do entorno da ESALQ para os entrevistados, foram: a vegetação (73,3%) que se deve a presença de maciços arbóreos no entorno do circuito e também pela exuberância em formas e cores propiciadas pela mesma. Os entrevistados no Parque da ESALQ também apontaram como elementos de destaque o piso com 16,7%, sendo que este é lembrado principalmente nos pontos onde não há vegetação, como é o caso na área do Prédio Central do Campus e por fim, foram destacados os prédios e edifícios com 10%, devido principalmente à grande notabilidade do Prédio Central do Campus e outras construções adjacentes, que apresentam um estilo arquitetônico ímpar.

No Parque da Estação Paulista, o elemento que mais se destacou foi o piso do circuito (50,0%), que se deve primordialmente pelas altas temperaturas de superfície (Figura 3C) e refletância do piso verificado no local pela ausência de vegetação. Os outros elementos citados foram casas e edifícios com 16,7% da preferência dos entrevistados, o céu com 10% da preferência e a vegetação foi citada por apenas 6,7% dos entrevistados, devendo-se deve à ausência de indivíduos arbóreos, e 16,7% dos entrevistados alegaram que nenhum elemento na paisagem se destacava no local.

Com base na pergunta anterior, questionaram-se os usuários entrevistados sobre quais as melhorias a serem realizadas para a qualidade dos locais destinados às atividades físicas, recreacionais e de lazer em Piracicaba, SP, como pode ser observado na Figura 13.

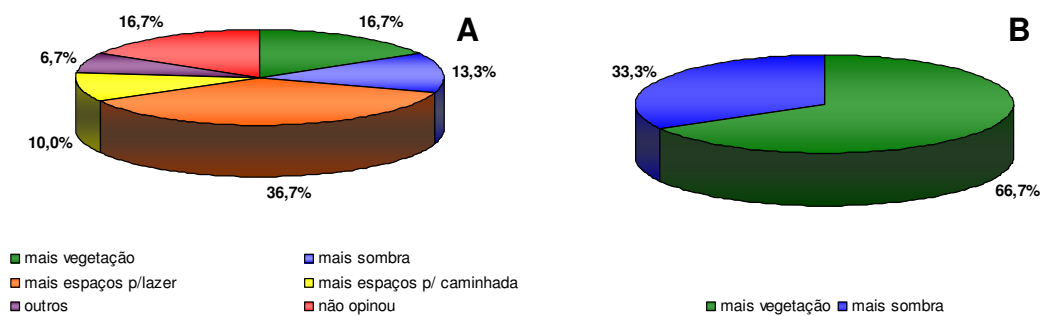


FIGURA 13 - Principais reivindicações para a melhoria da qualidade dos locais destinados para atividades físicas, recreacionais e de lazer em Piracicaba, SP na visão dos usuários das duas áreas avaliadas: A) Parque da ESALQ B) Parque da Estação Paulista.

FIGURE 13 - Main claims to improve the quality of sites designed for physical activities, recreational and leisure facilities in Piracicaba-SP according to the users of the two areas assessed: A) ESALQ Park; B) Paulista Station Park.

As principais reivindicações dos usuários entrevistados no Parque da ESALQ foram: a necessidade de mais espaços para o lazer (alegada por 36,7% dos entrevistados), carência que é uma realidade no Bairro onde a ESALQ se encontra inserida, já que praticamente os espaços com infra-estrutura adequada é inexistente, seguido da reivindicação por mais vegetação com 16,7% da preferência dos usuários, 13,3% dos entrevistados solicitaram a maior presença de sombra; 10% dos entrevistados solicitaram a construção de mais espaços para atividades de caminhada, sendo esta solicitação feita em sua maioria pela faixa etária acima dos 54 anos e 6,7% apontaram outras melhorias e 16,7% das pessoas entrevistadas não opinaram.



Os usuários do Parque da Estação Paulista fizeram reivindicações diretamente ligadas à vegetação que se apresenta ausente no local, pois 66,7% dos usuários entrevistados gostariam que houvesse mais vegetação na referida área e 33,3% dos entrevistados gostariam que houvesse mais sombra.

## CONCLUSÕES

Em relação aos resultados obtidos concluiu-se que:

Para as variáveis climáticas analisadas nas áreas estudadas, verificou-se os menores valores para Temperatura do ar ( $-1,2^{\circ}\text{C}$ ), Temperatura de superfície ( $-1,4^{\circ}\text{C}$ ) e Velocidade do vento ( $-0,8 \text{ m s}^{-1}$ ) no Parque da ESALQ em relação ao Parque da Estação Paulista, devido à presença de vegetação que atenuou estas variáveis;

Quanto à umidade relativa do ar, o Parque da ESALQ apresentou os valores mais elevados (3,2%) em todos os horários em relação ao Parque da Estação Paulista, o que se deve à transpiração da vegetação arbórea e à grande permeabilidade pela existência de vastas áreas de gramado;

No Parque da Estação Paulista, os principais motivos que levam os usuários a freqüentarem o local foram: a prática da caminhada com 40%, seguido 33,3% dos usuários que alegaram freqüentar o local para atividades de recreação. Além destes usos verificou-se que para 16,7% a prática de esportes e 10% dos usuários comentaram seu uso preferencial pela área com a finalidade de lazer passivo;

Para o Parque da ESALQ, os principais motivos que levam os usuários a freqüentarem o local foram: a prática da caminhada com 80%, que se deve principalmente as faixas etárias de usuários predominantes serem jovens e terceira idade. Outros motivos alegados foram: 13,3% passear e 6,7% dos usuários alegaram ser a tranqüilidade do local.

Segundo os entrevistados no Parque da ESALQ, o local mais apropriado em Piracicaba para a prática de esportes, lazer e atividades recreativas seria a Rua do Porto por oferecer uma infra-estrutura mais completa, com mais opções de lazer além, de possuir uma pista de caminhada maior. Para os usuários do Parque da Estação Paulista, as principais vantagens apresentadas pelo Parque da ESALQ seriam a sombra e a presença da vegetação.

O principal elemento de destaque na paisagem do Parque e do entorno da ESALQ para os entrevistados foi a vegetação (73,3%) que se deve a exuberância em formas e cores propiciadas por ela; no Parque da Estação Paulista, o elemento que mais se destacou foi o piso do circuito (50,0%), devido às altas temperaturas de superfície.



A principal reivindicação dos usuários entrevistados no Parque da ESALQ foi a necessidade de mais espaços para o lazer, alegada por 36,7% dos entrevistados, que é uma realidade no Bairro onde a ESALQ se encontra inserida; portanto, recomenda-se aos gestores do município a construção e revitalização de espaços com enfoque para esta reivindicação da população.

No que concerne à vegetação, os usuários do Parque da Estação Paulista fizeram reivindicações diretamente ligadas com a vegetação, que se apresenta ausente no local, pois 66,7% dos usuários entrevistados gostariam que houvesse mais área verde no local e 33,3% dos entrevistados gostariam de mais sombra, portanto é de vital importância a implantação de um plano de arborização do Parque para a melhoria do conforto climático dos usuários.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, R. V. R. **Áreas verdes e qualidade térmica em ambientes urbanos: estudo em microclimas de Maceió (AL)**. 2005, 117 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental), Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental – Universidade de São Paulo/Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, SP, 2005.
- CASTRO, L. L. F. L. **Estudo de parâmetros de conforto térmico em áreas inseridas no ambiente urbano, Campinas**. 1999, 155 f., Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1999.
- CIAGRI. **Aspectos físicos de Piracicaba**, 2003, 2 p. Disponível em: [www.ciagri.usp.br/piracica/index.htm](http://www.ciagri.usp.br/piracica/index.htm). Acessado em: 28/03/2008.
- COSTA, A. D. L. **Análise bioclimática e investigação do conforto térmico em ambientes externos: uma experiência no bairro Petrópolis em Natal – RN**. 2003, 179 f., Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo), Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2003.
- ESALQ, ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA “LUIZ DE QUEIRÓZ. **Parque da ESALQ**, 25 p. Acessado em: 18/10/2008. Disponível em: <http://www.esalq.usp.br/parque>.
- FERREIRA, A. D. **Efeitos positivos gerados pelos parques urbanos: o caso do Passeio Público da cidade do Rio de Janeiro**. 2005, 99 f., Dissertação (Mestrado em Ciência



- Ambiental), Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental – Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, RJ, 2005.
- GIRALD, R. P. **Conforto térmico em espaços públicos abertos na cidade de Torres – RS.** 2006, 237 f., Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano), Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2006.
- GOMES, M. A. S.; SOARES, B. R. A vegetação nos centros urbanos: considerações sobre os espaços verdes em cidades médias brasileiras. **Estudos geográficos**, v. 1, n. 1, 2003, p. 19 – 29.
- IPPLAP, INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO DE PIRACICABA. **Banco de dados: empregados por faixa etária 2000 a 2006.** 2007, 1 p. Disponível em: [www.ipplap.com.br](http://www.ipplap.com.br). Acessado em:01/12/2008.
- MENDONÇA, R. S. R.; ASSIS, E. S. Conforto térmico urbano: estudo de caso do bairro Floresta de Belo Horizonte, MG. **Ambiente construído**, v. 3, n. 3, 2003, p. 45-63.
- MENEGAT, R.; PORTO, M. L.; CARRARO, C. C.; FERNANDES, L. A. D. **Atlas ambiental de Porto Alegre.** Porto Alegre: Editora UFRGS, 1999,228 p.
- MOURA, M. V. T.; MARQUES JÚNIOR, S.; BOTREL, T. A.; FRIZONE, J. A. Estimativa do consumo de água na cultura da cenoura (*Daucus carota* L.) v. nantes superior, para a região de Piracicaba, através do método de balanço hídrico. **Scientia agrícola**, v. 51, n. 2, 1994, p. 284 – 291.
- MORENO, M. M. **Parâmetros para implantação efetiva de áreas verdes em bairro periféricos de baixa densidade.** 2006, 139 f., Tese (Dissertação em Arquitetura e Urbanismo), Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2006.
- MOURA-FUJIMOTO, N. S. V. Urbanização brasileira e a qualidade ambiental. In: SUERTEGARAY, D. M. A.; BASSO, L. A.; VERDUM, R. **Ambiente e lugar no urbano: a grande Porto Alegre.** Porto Alegre, RS: Editora da UFRGS, 239 p., 2000.
- PAULA, R. Z. R. **A influência da vegetação no conforto térmico do ambiente construído.** 2004, 119 f., Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2004.
- PEZZUTO, C. C. **Avaliação do ambiente térmico nos espaços urbanos abertos, estudo de caso em Campinas, SP.** 2007, 182 f., Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo),



Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2007.

REIS, R. S. **Determinantes ambientais para a realização de atividades físicas nos parques urbanos de Curitiba: uma abordagem sócio-ecológica da percepção dos usuários.** 2001, 114 f., Dissertação (Mestrado em Educação Física), Programa de Pós-Graduação em Educação Física – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2001.

RUAS, A. C. **Avaliação de conforto térmico: contribuição a aplicação prática das normas internacionais.** 1999, 99 f., Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1999.

SEDEMA, SECRETARIA MUNICIPAL DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE DE PIRACICABA. **Parques urbanos de Piracicaba.** 3 p. Acessado em: 20/10/2008. Disponível em: <http://www.sedema.piracicaba.sp.gov.br>.

TOMIAZZI, A. B.; VILLARINHO, F. M.; MACEDO, R. L.G.; VENTURIN, N. Perfil dos visitantes do Parque Natural Municipal do Medanha, município do Rio de Janeiro – RJ. **Cerne**, v. 12, n. 4, 2006, p. 406 – 411.

