CONFORTO AMBIENTAL EM ESPAÇOS LIVRES URBANOS: Um estudo comparativo entre duas praças em Londrina-PR[1]

LEÃO, A.L.F., Universidade Estadual de Londrina, e-mail: analuizafavarao@gmail.com;
CASARIM, M.G., Universidade Estadual de Londrina, e-mail: marianagcasarim@hotmail.com

ABSTRACT

It is considered that in urban planning, environmental comfort is utterly important for its direct influence in the quality of life of users and on the dynamics of the urban environment (MONTEIRO; ALUCCI, 2010). Therefore, studies related to anthropic influences on urban climates that aim to alleviate the effects of climate change through appropriate urban planning measures, become relevant (MINELLA; RASIA; KRÜGER, 2011). In this scenario, this work has the objective to qualitatively analyze two parks in the central area of the city of Londrina / Paraná, investigating the relationship between environmental comfort, use and permanence in open public spaces. A reflection is made about how the occupation and planning modes of the city influence the environmental comfort and a comparative/qualitative analysis of the environment through a specific tool. It can be concluded that the organization and planning of permeable and shading areas interferes directly in the environmental comfort, consequently in the vitality of these spaces. This research, therefore, presents itself as a contribution to climatic analysis of the open urban space, which in turn will contribute to the study of thermal comfort in urban planning.

Keywords: Environmental Comfort. Public open spaces. Urban Quality. Urban Microclimate.

1 INTRODUÇÃO

Considera-se que no planejamento urbano das cidades o clima e conforto ambiental apresentam suma importância por interferirem de diretamente na qualidade de vida dos usuários e na dinâmica de ambientes urbanos (MONTEIRO; ALUCCI, 2010).

A ligação entre atividades antrópicas e variáveis urbanísticas de uso e ocupação do solo com microclimas de espaços urbanos influenciam na diminuição da vegetação provocando modificações climáticas locais (SILVA; XAVIER; ALVAREZ, 2015).

O clima urbano é definido pelas atividades humanas, pela própria forma urbana e pelo clima regional. Já o microclima, o clima que se verifica num ponto restrito da cidade, é influenciado por modificações impostas em uma escala mais próxima ao usuário, como topografia, cobertura do solo e formas construídas pelo homem e influentes na vida urbana do mesmo (ROMERO, 2000). Estudos da influência exercida pelo homem nas alterações climáticas urbanas, que visem aliviar seus efeitos por meio de medidas adequadas de

[1] LEÃO, A.L.F, CASARIM, M.G. CONFORTO AMBIENTAL EM ESPAÇOS LIVRES URBANOS: Um estudo comparativo entre duas praças em Londrina. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 17., 2018, Foz do Iguaçu. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2018.

planejamento urbano, se tornam relevantes (MINELLA; RASIA; KRÜGER, 2011).

Áreas urbanas são predominantemente revestidas por materiais impermeáveis que absorvem e retém calor do sol, modificando as temperaturas. A poluição e os conjuntos edificados também contribuem para esta questão (GARTLAND, 2010), onde o descontrole do uso do solo gera desconforto ambiental, térmico e acústico. O humano é diretamente influenciado por esta produção de calor intrínseca aos centros urbanos. Isso contribui para uma contaminação ambiental que resulta em espaços desagradáveis para o convívio e, consequentemente, na redução da qualidade de vida (LIMA, 2009).

É notório que as variáveis e modos de ocupações nos espaços urbanos influenciam na qualidade de vida destas regiões. Espaços verdes livres urbanos representam uma aproximação maior das condições ambientais de um determinado clima. Árvores e vegetação são componentes vitais para uma cidade saudável, confortável, com menos consumo de energia e poluição do ar (GARTLAND, 2010). Pellegrino(2000) destaca que o planejamento ecológico nas cidades deve alcançar a integração entre sociedade e natureza, através de estratégias sustentáveis e de diretrizes de planejamento ambientalmente desejáveis para a habitabilidade da cidade.

Assim, espaços livres públicos que apresentam vegetação e áreas permeáveis são instrumentos para a melhoria dos conjunto urbanos, possibilitando a circulação de ar e facilitando a dispersão dos poluentes (MASCARÓ; MASCARÓ, 2010)

A praça, em especial é um espaço livre urbano essencial em função de seus valores ambientais, funcionais e culturais. A qualidade ambiental urbana se caracteriza por ser um conjunto de condições que maximizam o bem-estar humano, tanto materiais quanto sociais e psicológicas (LIMA, 2009).

Portanto, torna-se imprescindível a análise dos espaços públicos consolidados nas cidades para a manutenção dos mesmos. Apenas a partir de evidências levantadas e analisadas pode-se planejar novos espaços que proporcionem o conforto ambiental para quem os frequenta.

2 ESTUDO DE CASO: CONTEXTO DE ANÁLISE

Londrina é uma cidade relativamente jovem localizada na região norte do Paraná, com aproximadamente 500 mil habitantes (IBGE, 2018) e de clima Subtropical úmido mesotérmico.

De acordo com dados obtidos na prefeitura de Londrina, a cidade conta com 7.711.227,31m² de área verde e 241 praças públicas (PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA - SEMA, 2018). Com uma área urbana de 245.52Km², 16,25% desta quantia é correspondente aos espaços livres públicos.

Durante os períodos de 1995, 2000 e 2010, sua região metropolitana teve um expressivo crescimento territorial, concomitantemente a vegetação urbana foi gradativamente reduzida, dando lugar às construções e a impermeabilização do solo, ou seja, as manchas verdes foram fragmentadas cedendo lugar à mancha urbana (BATISTA; SILVA; ANTUNES, 2011).

O crescimento urbano acelerado e a ocupação desordenada do solo podem influenciar negativamente no microclima de um determinado espaço. Dessa forma, compreende-se que a vegetação é um instrumento para a construção de espaços livres públicos mais confortáveis.

3 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é avaliar duas praças inseridas no meio urbano central da cidade de Londrina e a relação do conforto ambiental ligado aos modos de apropriação e uso destes espaços.

4 METODOLOGIA

Em função da natureza contextual dos fenômenos analisados um estudo de caso foi realizado (YIN, 2001). Foi necessário um mapeamento de espaços públicos livres e seleção de áreas de análise. O contexto definido foi o centro da cidade, local com alta concentração de área construída, adensamento populacional complexidade de uso do solo e fluxo de pedestres.

Neste contexto, selecionou-se duas praças (Praça 1 - Marechal Floriano Peixoto e Praça 2 - Tomi Nakagawa). O primeiro estágio da análise foi de coleta de dados in loco e o segundo foi de organização e interpretação dos resultados.

A metodologia para a coleta de dados nas praças consistiu na definição de 2 pontos análogos em cada praça em relação á aspectos essenciais para o convívio e a vitalidade. Assim, buscou-se pontos que se considerassem aptos para o convívio de pessoas.

Desta forma, definiu-se como ponto 1 uma extremidade da praça (próximo ao sistema viário e ao passeio público) e ponto 2 aquele centralizado no interior.

Como instrumento para obter os dados em cada um dos pontos, utilizou-se o aparelho Termo-Hingro-Decibelimetro Luxímetro – THDL 400 com as funções de: Termômetro, Higrômetro, Decibelímetro, Luxímetro. Coletaram-se os dados num período de 5 dias, em 2 horários: às 10 horas e às 16 horas. Em relação à análise de uso e vitalidade dos espaços, selecionou-se um método perceptivo destes pontos através de fotografias onde posteriormente foram analisados os fluxos e convivências das pessoas nos horários estabelecidos.

No segundo estágio da análise, organizou-se os valores obtidos em tabelas e gráficos possibilitando assim a interpretação e os resultados específicos.

5 RESULTADOS E ANÁLISES

Através das tabelas e gráficos apresentados a seguir é possível observar as diferenças apresentadas em cada item analisado.

Tabela 1 -Levantamentos praça 1.

-	ILUMI. (lux)	TEMP. (ºC)	UMIDADE (rh%)	ACÚSTICA (dB)
06/02/17-11:00-PT1	354	30,8	51,4	67,7
06/02/17-11:00-PT2	884	31,4	51,7	63,3
06/02/17-16:00-PT1	1219	35,4	35,7	65,5
06/02/17-16:00-PT2	820	34,9	36,6	68,2
07/02/17-11:00-PT1	1986	33,6	52,1	63,6
07/02/17-11:00-PT2	1890	32,6	53,1	61,3
07/02/17-16:00-PT1	1359	31,5	51,5	62,2
07/02/17-16:00-PT2	1398	31,7	50,1	67,3
08/02/17-11:00-PT1	1985	32,6	54,8	61,6
08/02/17-11:00-PT2	1672	31,7	56,8	62,6
08/02/17-16:00-PT1	1980	32,6	47,0	60,3
08/02/17-16:00-PT2	1963	32,7	46,5	63,4
09/02/17-11:00-PT1	1580	31,9	49,5	64,7
09/02/17-11:00-PT2	1825	31,2	51,0	58,8
09/02/17-16:00-PT1	1722	29,7	52,8	61,4
09/02/17-16:00-PT2	1856	30,2	51,1	60,7
10/02/17-11:00-PT1	1718	29,9	51,5	63,6
10/02/17-11:00-PT2	1325	29,8	51,7	68,2
10/02/17-16:00-PT1	1609	31,9	47,0	59,1
10/02/17-16:00-PT2	1213	32,1	50,5	64,3
Média total	1517,9	31,91	49,62	63,39

Fonte: Autoras, 2017

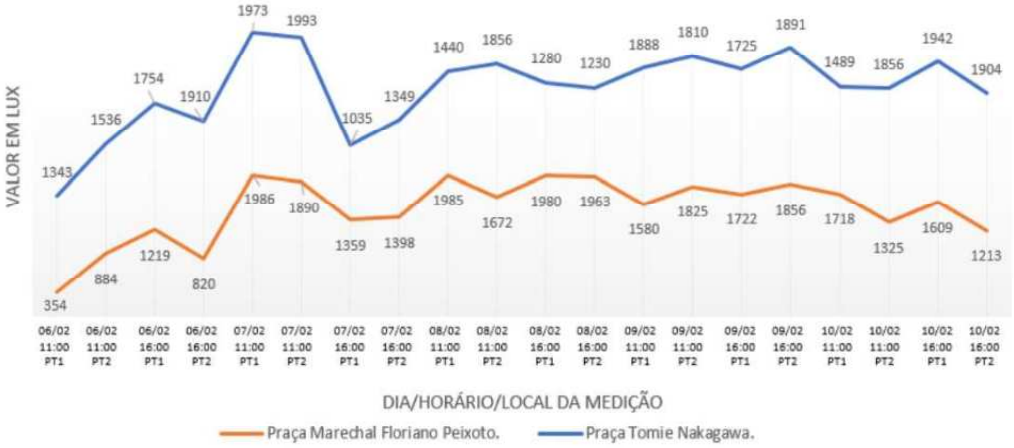
Tabela 2 -Levantamentos praça 2.

-	ILUMI. (lux)	TEMP. (ºC)	UMIDADE (rh%)	ACÚSTICA (dB)
06/02/17-11:00-PT1	354	30,8	51,4	67,7
06/02/17-11:00-PT2	884	31,4	51,7	63,3
06/02/17-16:00-PT1	1219	35,4	35,7	65,5
06/02/17-16:00-PT2	820	34,9	36,6	68,2
07/02/17-11:00-PT1	1986	33,6	52,1	63,6
07/02/17-11:00-PT2	1890	32,6	53,1	61,3
07/02/17-16:00-PT1	1359	31,5	51,5	62,2
07/02/17-16:00-PT2	1398	31,7	50,1	67,3
08/02/17-11:00-PT1	1985	32,6	54,8	61,6
08/02/17-11:00-PT2	1672	31,7	56,8	62,6
08/02/17-16:00-PT1	1980	32,6	47,0	60,3
08/02/17-16:00-PT2	1963	32,7	46,5	63,4
09/02/17-11:00-PT1	1580	31,9	49,5	64,7
09/02/17-11:00-PT2	1825	31,2	51,0	58,8
09/02/17-16:00-PT1	1722	29,7	52,8	61,4
09/02/17-16:00-PT2	1856	30,2	51,1	60,7
10/02/17-11:00-PT1	1718	29,9	51,5	63,6
10/02/17-11:00-PT2	1325	29,8	51,7	68,2
10/02/17-16:00-PT1	1609	31,9	47,0	59,1
10/02/17-16:00-PT2	1213	32,1	50,5	64,3
Média total	1517,9	31,91	49,62	63,39

Fonte: Autoras, 2017

Observa-se de forma geral, que dentre as médias obtidas em relação à luminosidade das duas praças, a Praça 2 (1660,2 lux) apresentou uma média de incidência superior em relação à Praça 1 (1517,9 lux) (Gráfico 1). Considera-se que esta diferença está diretamente relacionada a proporção de árvores e vegetação superior encontrada na praça 1 em relação à praça 2. A segunda praça apresenta pouca vegetação e uma grande área pavimentada. Considera-se, portanto, que a vegetação influenciou positivamente o conforto luminoso neste espaço.

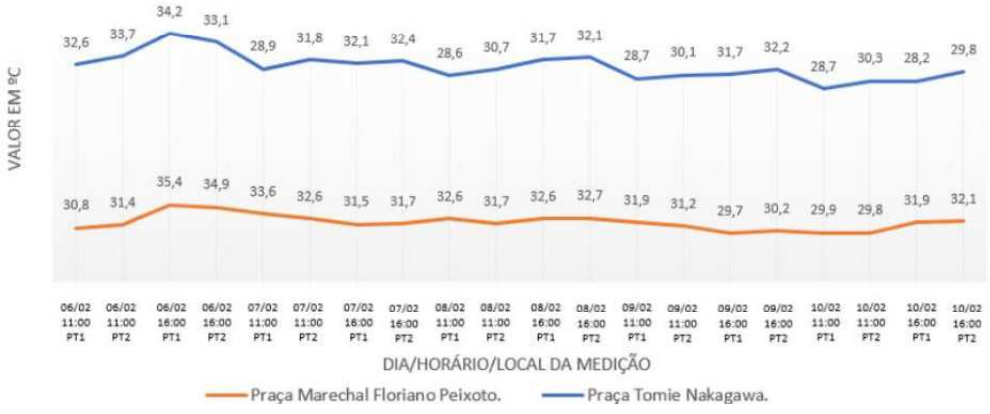
Gráfico 1: Comparação entre luminosidade.



Fonte: Autoras, 2017

Apesar das 2 praças estarem localizadas no mesmo contexto urbano, a praça 1 contém um número superior de edificações com alto gabarito ao seu redor em relação ao observado na praça 2, caracterizada por área mais aberta com edificações de gabarito baixo. Além de irradiar calor, os edifícios reduzem a circulação dos ventos e a renovação do ar, contribuindo para a elevação da temperatura (LIMA, 2009). Embora o ar próximo do solo nas áreas que possuem maior arborização seja mais frio, neste caso em função da intensa urbanização ao redor da grandemente arborizada praça 1 este quadro foi alterado. A média obtida na praça 1 foi de 31,91 °C, apresentando nesta uma diferença de menos de 1°C em relação à praça 2 (31,08°C) (Gráfico 2). Segundo estes dados, mitigar o desconforto das não foi possível neste caso ,em função do maciço construído adjacente a praça 1.

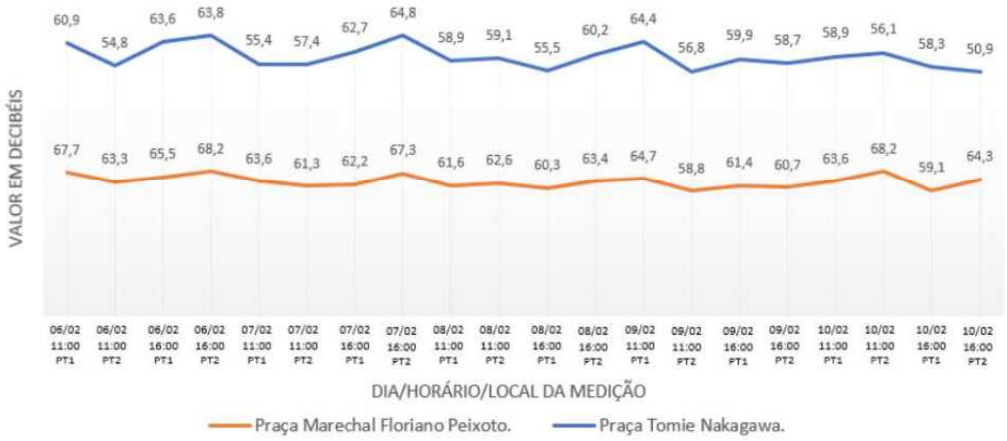
Gráfico 2: Comparação entre temperaturas.



Fonte: Autoras, 2017

Os ruídos na praça 1 também são amplificados em razão de seu entorno. Ao analisar os ruídos presentes nos 2 espaços, uma diferença relativamente grande pode ser observada. A praça 1 apresentou uma média de 63,39Db, uma diferença de quase 4 unidades em relação à praça 2 (59,05dB), onde os ruídos se dispersam e não se concentram com intensidade como no caso 1 (Gráfico 3). Estes resultados são de fato coerentes com a realidade em função da grande ocupação da praça 1 e da quase inexistência de usuários observada na praça 2.

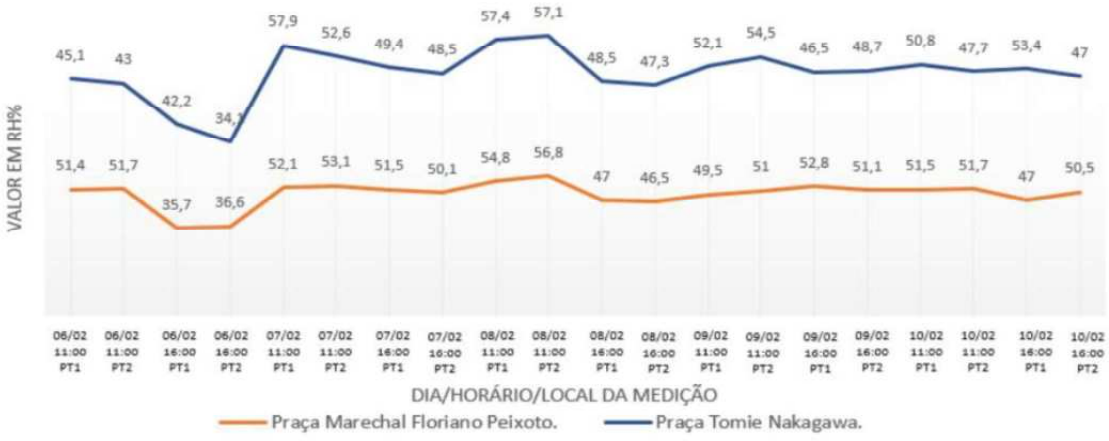
Gráfico 3: Comparação ruído.



Fonte: Autoras, 2017

Entretanto em relação a umidade a vegetação contribuiu para que a praça 1 apresentasse uma média de 49,62rh%, superior à média obtida na praça 2, com 49,19rh% (Gráfico 4). Neste caso embora a praça 1 esteja em um contexto altamente ocupado e com vias de fluxo mais intenso a presença de arvores contribuiu para o conforto ambiental do microclima.

Gráfico 4: Comparação umidade.



Fonte: Autoras, 2017

A vegetação também influenciou o uso e convívio nestes locais. Em uma análise visual constata-se que a praça 1 apresenta de um uso superior a praça 2, que apresenta pouco usufruto por parte dos usuários. Apesar de ambas

apresentarem mobiliários urbanos adequados, a incidência solar direta na praça 2 dificulta a permanência de pessoas no local. Neste caso, a praça se torna um lugar de passagem não possuindo qualidades urbanas indutoras de atividades estacionárias. Segundo (GEHL, 2013) qualidade urbana é crucial para atividades estacionarias, sendo uma medida de qualidade espaço. Este quadro se apresenta completamente diferente na praça 1 (Figura 1 e Figura 2) que promove permanência de pessoas por longos períodos de tempo.

Figura 1- Permanência praça 1.



Fonte: Autoras, 2017

Figura 1- Permanência praça 2.



Fonte: Autoras, 2017

CONCLUSÕES

Nota-se que a presença de arborização e áreas permeáveis em espaços públicos urbanos foram fatores que se relacionaram fortemente as melhorias na qualidade ambiental das praças em estudo.

A vegetação arbórea na análise de conforto ambiental mostrou-se um fator determinante, favorecendo a vitalidade e influenciando diretamente o uso por parte da população. Entretanto, o uso está também condicionado à equipamentos e serviços oferecidos. Ambas as praças analisadas apresentam mobiliários urbanos bem distribuídos, porém apenas uma delas associou a arborização aos mesmos, obtendo assim um uso e permanência superior à outra. Este estudo ressalta, portanto, a importância do planejamento e da implantação de políticas orientadoras da arborização em meios urbanos. Embora relevante, esta relação é pouco considerada por políticas públicas.

REFERÊNCIAS

AYOUB, T. Conjuntos Habitacionais E Espaços Livres : Correlações Socioespaciais E Orientações Conjuntos Habitacionais E Espaços Livres : Correlações Socioespaciais E Orientações. 2014.

BATISTA, W. F. de J.; SILVA, M.; ANTUNES, L. F. Avaliação da vegetação urbana como indicador da qualidade sócio-ambiental da cidade de Londrina-PR. **Simp, Anais X V Remoto, Sensoriamento**, n. 2001, p. 1067–1074, 2011.

GARTLAND, L. **Ilhas De Calor:Como mitigar zonas de calor em áreas urbanas**. [s.l: s.n.]

GEHL, J. **Cidade para pessoas**. 1ª Edição ed. [s.l.] Perspectiva, 2013.

IBGE, I. B. de G. e E. **–. Panorama municipal: Londrina-Paraná**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/londrina/panorama>. Acesso em: 26 mar. 2018.

LIMA, D. C. R. **MONITORAMENTO E DESEMPENHO DA VEGETAÇÃO NO CONFORTO TÉRMICO EM ESPAÇOS LIVRES URBANOS: O CASO DAS PRAÇAS DE MARINGÁ/PR**. 2009. Universidade Estadual de Maringá como, 2009.

MASCARÓ, L. E. de; MASCARÓ, J. L. **Vegetação urbana**. 4ª ed. [s.l.] Editora: Masquatro, 2010.

MINELLA, F. C. O.; RASIA, F. B. C.; KRÜGER, E. L. Impactos microclimáticos do desenho urbano: Estudos realizados em Curitiba. **RA'E GA - O Espaco Geografico em Analise**, v. 21, n. 21, p. 298–336, 2011.

MONTEIRO, L. M.; ALUCCI, M. P. Thermal Comfort Indexes in Open Urban Spaces. **FÓRUM PATRIMÔNIO: Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável**, v. 4, n. jan/jun n.1, p. 40, 2010.

PELLEGRINO, P. R. M. Pode-se Planejar a Paisagem? **paisagem ambiente ensaios**, v. 13, p. 159–179, 200AD.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA - SEMA. **Sistema de Áreas Verdes em Londrina**. Disponível em: <http://www.londrina.pr.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=228&Itemid=184>. Acesso em: 26 jun. 2018.

ROMERO, M. A. B. Princípios Bioclimáticos para o Desenho Urbano. p. 66, 2000.

SILVA, B. A.; XAVIER, T. C.; ALVAREZ, C. E. De. A INFLUÊNCIA DA VEGETAÇÃO NO

CONFORTO TÉRMICO PARA A CONDIÇÃO MICROCLIMÁTICA DE VITÓRIA (ES). **Cidades Verdes**, v. 3, n. 8, p. 15, 2015.

YIN, R. K. **Estudo de caso: Planejamento e Métodos**. 2. ed. [s.l.] BOOKMAN COMPANHIA EDITORA, 2001.