

**A influência do sombreamento no uso de Praças Públicas: um estudo
exploratório na cidade de Juiz de Fora - MG**

*The influence of shading on Public Squares uses: an exploratory study in the city of Juiz
de Fora - MG*

*La influencia del sombreado en el uso de Plazas Publicas: un estudio exploratorio en la
ciudad de Juiz de Fora - MG*

Priscila Castro de Oliveira

Graduanda, UFJF, Brasil.
priscila.oliveira@arquitetura.ufjf.br

Eduardo Carvalho de Oliveira

Graduando, UFJF, Brasil.
eduardo.carvalho@estudante.ufjf.br

Amanda Rafaela de Paula Mendonça

Graduanda, UFJF, Brasil.
amanda.mendonca@arquitetura.ufjf.br

Letícia de Oliveira Santos

Graduanda, UFJF, Brasil.
leticia.santos@arquitetura.ufjf.br

Klaus Chaves Alberto

Professor Pós Doutor, UFJF, Brasil.
klaus.alberto@ufjf.edu.br

RESUMO

As praças urbanas são Espaços Livres Públicos (ELPs) de convívio social que se distribuem de forma mais ampla pela malha das cidades oferecendo às pessoas áreas de atividades, mobiliários e cobertura vegetal. Todavia, as atribuições das praças não se restringem à composição do desenho urbano e aos benefícios de uso coletivo, mas também contribuem para o conforto ambiental, através de suas áreas verdes permeáveis e de sua cobertura arbórea. Tendo em vista o potencial desses espaços, esta investigação exploratória tem como objetivo analisar influências do sombreamento das praças sobre a presença de usuários e sobre as atividades que desempenham. Para isso, foram realizados Mapas Comportamentais e estudos de sombra direta para praças da cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais. Como resultado, verificou-se que em todos os horários há um percentual maior de ocupação em áreas sombreadas. Este percentual aumenta, na maior parte das praças, durante a tarde, possivelmente, devido a maior parcela de sombreamento neste horário, quanto também pelo aumento da temperatura média diária entre o turno da manhã e o da tarde. Todavia, verificou-se que essas condicionantes não são determinantes, visto que áreas de atividades relevantes nas praças concentraram usuários independente do horário, temperatura e sombreamento. Assim, pretende-se gerar contribuições quanto ao efeito do sombreamento e da temperatura sobre o uso das praças em relação a diferentes horários e dias, influenciando sobre a qualidade de vida das pessoas no ambiente urbano.

PALAVRAS-CHAVE: Praças Públicas. Sombreamento. Mapa Comportamental.

ABSTRACT

Urban squares are Public Open Spaces (LPS) of social interaction that are more widely distributed throughout the cities providing people areas for activities, furniture and vegetation cover. However, the attributions of the squares are not restricted to the composition of the urban design and the collective use benefits, they also contribute to the environmental comfort, through their permeable green areas and arboreal coverage. In view of the potential of these spaces, this exploratory investigation aims to analyze the potential influence of the squares shading on the presence of users and on the respective activities they perform. For this, it was used the Behavioral Maps tool and studies of direct shade for five squares in the city of Juiz de Fora, Minas Gerais. As a result, it was found that there is a higher percentage of occupancy in shaded areas. This percentage increases, in most squares, during the afternoon, possibly due to the greater share of shading at this time, as well as the increase in the average daily temperature, between morning and afternoon shift. However, it was found that these conditions are not decisive, since the relevant areas of activities in the squares concentrated users regardless of the day time, recorded temperature and shading characteristics. Thus, it is intended to generate contributions that show the effect of shading and temperature on the use of squares in relation to different times and days, influencing the life quality of people in the urban environment.

KEYWORDS: Public Square. Shading. Behavioral Map.

RESUMEN

Las plazas urbanas son Espacios Públicos Libres (ELP) de interacción social que se distribuyen más ampliamente por las ciudades, ofreciendo a las personas áreas para actividades, mobiliario y vegetación. Sin embargo, las atribuciones de las plazas no se restringen a la composición del diseño urbano y los beneficios del uso colectivo, sino que también contribuyen al confort ambiental, a través de sus áreas verdes permeables y su cubierta arbórea. Teniendo en cuenta el potencial de estos espacios, esta investigación exploratoria tiene como objetivo analizar las influencias del sombreado de las plazas en la presencia de los usuarios y en las actividades que realizan. Para ello, se realizaron Mapas de Comportamiento y estudios de sombra directa para plazas en la ciudad de Juiz de Fora, Minas Gerais. Como resultado se encontró que en todo momento hay un mayor porcentaje de ocupación en las zonas de sombra. Este porcentaje aumenta, en la mayoría de las plazas, durante la tarde, posiblemente debido a la mayor proporción de sombra en este horario, así como al aumento de la temperatura media diaria entre los turnos de mañana y tarde. Sin embargo, se constató que estas condiciones no son determinantes, ya que las áreas de actividades relevantes en las plazas concentraron a los usuarios independientemente del tiempo, la temperatura y la sombra. Así, se pretende generar aportes en cuanto al efecto de la sombra y la temperatura en el uso de las plazas en relación a diferentes horarios y días, influyendo en la calidad de vida de las personas en el medio urbano.

PALABRAS CLAVE: Plazas Publicas. Sombreado. Mapa de Comportamiento.

1 INTRODUÇÃO

Os Espaços Livres Públicos (ELPs) são elementos fundamentais para o funcionamento das dinâmicas diárias das cidades, caracterizam-se como áreas abertas não edificadas e inseridas no meio urbano, podendo ser arborizados ou não, com ou sem mobiliários e equipamentos. São áreas de uso comum e coletivo que cumprem uma função social e possuem formas e dimensões variadas (DEGREAS e RAMOS, 2015). A partir das pesquisas realizadas nas praças de Nova Iorque por William Whyte, foi possível identificar relações entre a vitalidade dessas áreas públicas com a presença de pessoas nesses espaços, seja a partir de características do entorno físico e social, ou da presença de equipamentos e áreas de atividades como bancos e espaços de alimentação (WHYTE, 1980).

As praças são um pequeno grupo no conjunto dos ELPs, possuem função de convívio social e estão inseridas na malha urbana como organizadores da circulação podendo conter cobertura vegetal, mobiliário lúdico, canteiros e bancos (CARNEIRO e MESQUITA, 2000). No Brasil, as praças como local de reunião para atividades diversas surgiram diante de capelas e igrejas, destacando-se na paisagem urbana (MARX, 1980). Com o passar do tempo houve uma modificação de função desses espaços de permanência, e as praças foram se consolidando em áreas centrais dos bairros e cidades para além das atividades religiosas, passando a estar presente em pontos comerciais, militares, políticos, de lazer ou apenas como nesgas não edificadas dentre os entroncamentos arquitetônicos nas malhas urbanas, passando a ganhar maior importância com os processos de ajardinamentos e embelezamentos inspirados na *Belle Époque* europeia (LIMA, 2008).

Para além do caráter urbanístico, social, recreativo e estético, as praças, e em um aspecto mais amplo os espaços públicos, também apresentam um caráter ecológico, influenciando no conforto ambiental das cidades. Relacionadas à presença de áreas verdes permeáveis, tais funções ambientais e ecológicas auxiliam no controle da temperatura, na mitigação da poluição sonora e do ar, bem como auxiliam na drenagem do solo e servem como possíveis pontos de bloqueio da luz solar direta (HEMMAN; SANTIAGO, 2016).

Como elementos constituintes da atmosfera ambiental das áreas livres urbanas, as sombras são fundamentais na composição e definição do microclima, sendo cruciais para o conforto e para oferecer oportunidades de permanência e uso de espaços ao ar livre (GEHL, 2011). A presença de edificações e árvores cria grandes áreas de sombra projetadas nas ruas, praças e outros objetos (CENTENO; PACHECO, 2011), possibilitando ponderações quanto ao uso dentro e fora dessas regiões de sombreamento nos espaços públicos.

Atualmente o distrito sede da cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil apresenta 750,30 km² (Portal PJJ, 2022) e dentre os ELPs, existem 95 praças (ALBERTO et al., 2020), segundo os critérios do Catálogo de Espaços Públicos. Quanto ao tamanho, a maioria das praças (75%) é considerada como de pequeno porte, contendo uma área inferior a 4.000m², destas, quase metade não alcança 1.800m², o que representa, aproximadamente, 25% da área de um campo de futebol oficial (ALBERTO et al., 2020). Quanto à caracterização climática da cidade, Juiz de Fora possui uma diferença térmica significativa no perímetro urbano da cidade, devido a alta variação de densidade demográfica e possui o Clima Tropical de Altitude, com dois períodos distintos: um mais quente e chuvoso e um menos quente e mais seco (CARVALHO et al., 2022).

2 OBJETIVOS

Este estudo tem por objetivo analisar, de forma exploratória, a possível influência do sombreamento das praças na presença e nas atividades desempenhadas por seus usuários em 04 praças da cidade de Juiz de Fora.

3 METODOLOGIA

Uma primeira diretriz metodológica para este trabalho foi a escolha de praças que não fossem predominantemente cobertas por sombras ao longo do dia para permitir a comparação entre áreas sombreadas e não sombreadas. Assim, foi feito o levantamento de dados *in loco* e posterior análise dos dados de quatro praças da região central da cidade: Praça Poeta Daltemar Lima, Praça Menelick de Carvalho, Praça Pedro Marques, Praça Coronel Aprígio Ribeiro e Praça Presidente Kennedy. Destas, a Praça Coronel Aprígio Ribeiro foi excluída por apresentar área média de sombreamento maior que 75% dentre os horários medidos.

A primeira praça, comumente conhecida como Praça Bom Pastor, é caracterizada como de grande porte e possui diversas áreas de atividade. A atividade física é incentivada pela presença de pista de caminhada, academia ao ar livre e *playground*, enquanto a permanência é propiciada pela presença de bancos, área para cachorros (parcão), áreas verdes (grama e arborização) e pelo bom estado de conservação do espaço. Destaca-se ainda a atuação de atividades comerciais temporárias como venda de água de coco, aluguel de pula-pula e feiras semanais que também favorecem a socialização e interações. As demais praças, são consideradas de pequeno porte, e possuem menor variedade de áreas de atividade. A Praça Menelick de Carvalho oferece apenas bancos para a permanência dos usuários, ao passo que a Praça Pedro Marques dispõe de mais áreas de atividades. Nesta última, foi registrada a presença de bancos, mesas com bancos, mesas para jogos e banca de revista, enquanto a anterior possui bancos, *playground* e banca de revista. A praça Presidente Kennedy possui apenas bancos, mas apresenta bom estado de conservação, uma vez que faz parte do programa “Adote uma praça”, promovido pela Prefeitura de Juiz de Fora em prol da urbanização, manutenção e preservação das praças públicas da cidade, por meio de parcerias público-privadas (Portal CAMARAJF, 2015) (Figura 1).

Figura 1 – Caracterização das praças



Fonte: os autores.

O levantamento dos dados referentes aos usuários foi feito por meio da utilização da ferramenta Mapa Comportamental, que foi concebida “para o registro gráfico das observações relacionadas com as atividades dos usuários em um determinado ambiente” (RHEINGANTZ et al., 2009, p. 13), que ao explorar “[...] a associação entre fenômenos comportamentais e o ambiente em que ocorrem, presta-se à avaliação ambiental de cunho social ou comportamental” (PINHEIRO; GÜNTHER, 2008, p. 83). Previamente às visitas de campo, foram impressos mapas de cada praça em formato A4, demarcando limites e infraestrutura presente. Para o registro gráfico do comportamento dos usuários, desenvolveu-se uma legenda a partir da ferramenta de observação direta SOPARC - System for Observing Play and Recreation in

Community (Sistema para observar jogos e recreação na comunidade), desenvolvida por Thomas L. McKenzie da San Diego State University (MCKENZIE et al., 2006). Tal ferramenta é “validada para avaliar áreas de parque e recreação, incluindo os níveis de atividade física dos usuários do parque, gênero, modos/tipos de atividade e grupos estimados de idade e etnia” (SENRA, 2019). Essa ferramenta foi adaptada para categorizar os usuários em gênero (feminino e masculino), faixas etárias (criança, jovem, adulto e idoso) e em níveis de atividades físicas realizadas pelos usuários (Pessoas em atividades sedentárias; Pessoas caminhando, Pessoas em atividades físicas vigorosas). Dentro das categorias especificadas pela ferramenta SOPARC, foram detalhadas cada uma das atividades realizadas nas praças. Por exemplo, na categoria *Pessoas em Atividades Sedentárias* foram registradas “pessoas paradas em pé ou conversando”, “pessoas sentadas no banco”, entre outras. Na categoria *Pessoas em Atividades Físicas Vigorosas* foram detalhadas as atividades “correndo”, “andando de bicicleta”, “brincando com brinquedos do playground”, entre outros (vide Figura 3). Como este estudo aborda a questão das sombras nas praças foram excluídos da análise usuários das categorias “caminhando” e em “Atividades Físicas Vigorosas” do tipo “correndo” e “andando de bicicleta” pois, no momento do levantamento, estes exerciam suas atividades tanto em área de sombra quanto em área sem sombra, o que inviabilizaria esta classificação.

Figura 2 – Legenda para observação de atividades

	Homem	Mulher	
Faixas Etárias <small>considerar a faixa etária</small>			Criança
			Jovem
			Adulto
			Idoso
Atividades Sedentárias <small>considerar a faixa etária</small>			Parado em pé ou conversando
			Sentado no banco
			Sentado no chão
			Deitado no chão
Caminhando <small>considerar a faixa etária</small>			Caminhando
Atividades Vigorosas <small>considerar a faixa etária</small>			Correndo
			Andando de Bicicleta
			Brincando com brinquedo do playground
			Brincando com brinquedo próprio
			Malhando ou exercitando
			Praticando esporte ou jogando

Fonte: os autores.

O levantamento de dados foi realizado em dois dias de semana e dois aos finais de semana nos horários de 08h, 11h e 15h entre os dias 11/03 a 01/05/2022. Um percurso foi pré-estabelecido e a coleta foi feita por 5 pesquisadores, seguindo o apresentado pela ferramenta de validação SOPARC (COHEN et al., 2011). No total foram observadas 750 pessoas. Nestes dias houve pouca variação na temperatura nos horários medidos em todas as praças, a média foi de

22,81°C. As principais diferenças de temperatura ocorreram ao longo do dia entre os horários de 8:00h (média 19,50°C), 11:00h (média 22,03°C) e 15:00h (média 26,90°C).

Para o levantamento das sombras, cinco pesquisadores devidamente treinados anteriormente à coleta, marcaram a região de sombreamento projetado em cada praça, também em um mapa no formato A4, para os três horários acima mencionados. Foram registradas áreas de sombra projetada no espaço da praça tanto da cobertura vegetal arbórea quanto dos edifícios de seu entorno. Os mapas comportamentais, juntamente com a marcação das sombras, foram posteriormente reproduzidos no software AutoCAD 2021 (Autodesk), analisados e discutidos entre os pesquisadores.

4 RESULTADOS

4.1 Caracterização da sombra

Após o registro dos dados em campo, estes foram digitalizados no software AutoCad e foi feita a verificação da porcentagem de área sombreada das praças em cada um dos horários levantados.

Tabela 1 - Porcentagem de área sombreada nas praças de acordo com o horário de observação

Praça	Horário		
	8h	11h	15h
Praça Poeta Daltemar Lima	53,91%	34,14%	57,33%
Praça Menelick de Carvalho	43,80%	30,76%	57,89%
Praça Pedro Marques	42,07%	48,12%	67,22%
Praça Presidente Kennedy	34,60%	61,72%	80,39%

Fonte: Os autores.

Percebe-se que nos horários de 15 horas há uma maior incidência de sombra em todas as praças, ocupando, mais da metade de sua área disponível. A Praça Presidente Kennedy apresenta a particularidade de aumento crescente das regiões ao longo do dia, mesmo para o horário de 11 horas da manhã.

4.2 Caracterização da amostra

As informações coletadas nos três horários de idas a campo, 8 horas, 11 horas e 15 horas em cada uma das quatro praças foram agrupadas nas seguintes categorias: faixas etárias - crianças, jovens, adultos e idosos; gênero - feminino e masculino; além da localização dos usuários em região de sombra ou fora dela, tanto para dias de semana, quanto para os dias de final de semana. A Tabela 2 apresenta os totais dos dados para cada uma dessas categorias.

Tabela 2 - Quantitativos das praças - faixa etária, gênero, localização

Condição	Sexo	Faixa etária	Praças								TOTAIS			
			Poeta Daltemar Lima		Menelick de Carvalho		Pedro Marques		Presidente Kennedy		Faixa etária	Gênero	Geral	
			F.S.	D.S.	F.S.	D.S.	F.S.	D.S.	F.S.	D.S.				
Sombra	Mulher	Criança	27	7	0	4	1	0	2	0	41	253	502	
		Jovem	13	8	4	15	1	0	0	2	43			
		Adulta	57	32	1	15	9	7	5	9	135			
		Idosa	20	3	2	2	0	0	5	2	34			
	Homem	Criança	27	9	0	2	2	0	1	0	41	249		502
		Jovem	6	6	4	20	2	1	2	3	44			
		Adulta	49	13	11	18	4	15	4	17	131			
		Idosa	13	6	2	5	4	0	0	3	33			
Fora da Sombra	Mulher	Criança	28	5	0	3	0	0	0	2	38	149	248	
		Jovem	6	7	4	2	1	0	0	0	7			
		Adulta	43	19	3	9	1	8	0	0	83			
		Idosa	12	3	0	1	2	1	0	2	21			
	Homem	Criança	30	5	0	1	1	8	0	2	47	99		248
		Jovem	3	10	1	2	2	0	0	1	6			
		Adulta	40	18	3	9	0	8	0	4	24			
		Idosa	6	10	0	1	0	3	2	0	22			
TOTAIS			380	161	35	109	30	51	21	47	750	750	750	

*F.S.: Final de Semana

D.S.: Dia de Semana

Fonte: Os autores.

A partir desta tabela percebe-se pouca diferença quanto ao gênero dos frequentadores, as mulheres representaram 54% (402) enquanto os homens representaram 46% (348). A faixa etária mais presente foi a de adultos com 50% (373), seguida de crianças com 22% (167), idosos com 15% (110) e jovens com 13% (95).

Os dados revelam a preferência dos usuários pelas áreas sombreadas com 502 pessoas na sombra (67%), contra 248 fora dela (33%). Em áreas sombreadas há um equilíbrio dos usuários quanto ao gênero e quanto à faixa etária, no entanto, em áreas não sombreadas, a maioria dos usuários são as mulheres adultas e crianças.

Em relação ao uso em dias de semana (DS) e de final de semana (FS), percebe-se que há um uso mais intenso das praças nos dias de semana que nos dias de final de semana. Apenas na Praça Poeta Daltemar Lima, o uso foi significativamente mais intenso em finais de semana, este fato pode ser decorrência do perfil físico da praça que é plana e possui um grande número de áreas de atividades.

4.3 Pessoas em áreas de sombreamento em diferentes horas do dia

A tabela 3 apresenta a média de temperaturas durante as visitas tanto nos dias de semana quanto nos fins de semana.

Tabela 3 - Relação de usuários nas sombras para cada horário, dia e praça

Horários	Temperatura Média (°C)		
	média das temperaturas nos dias de fim de semana	média das temperaturas nos dias de semana	Média GERAL
08:00	19,58°C	19,42°C	19,50°C
11:00	21,80°C	22,26°C	22,03°C
15:00	26,80°C	27,00°C	26,90°C

Fonte: Os autores.

Para a análise do sombreamento foram consideradas apenas as medições dos horários de 8 horas e o de 15 horas por representarem dois extremos das temperaturas registradas ao longo do dia como pode ser visto na tabela 4.

Tabela 4 - Relação de usuários nas sombras para cada horário, dia e praça

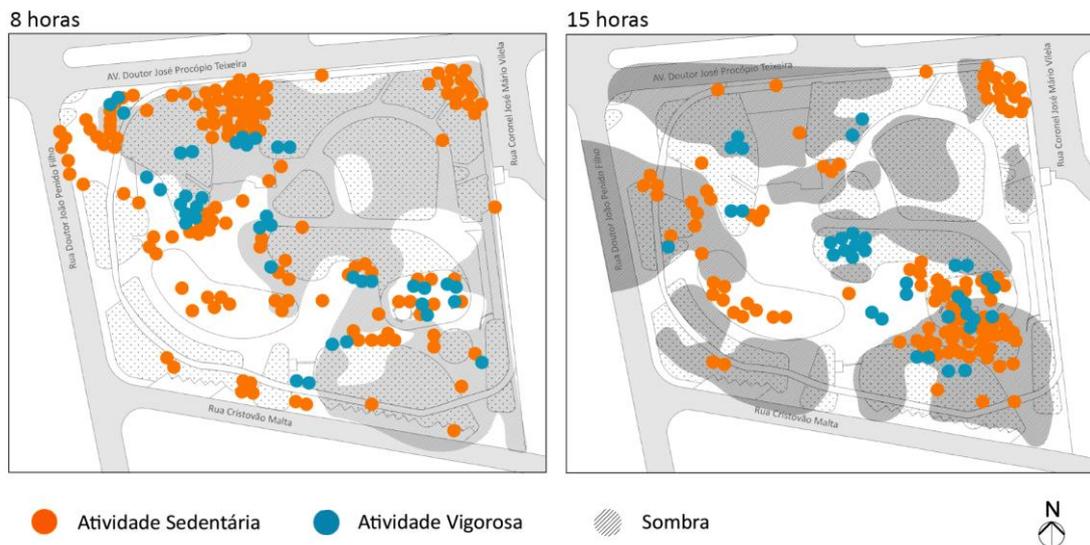
Praças	Horários	% Pessoas na Sombra	% Pessoas fora da Sombra	% de área sombreada da praça
Poeta Daltemar Lima	08:00	61,31%	38,69%	53,91%
	15:00	64,03%	35,97%	57,33%
Menelick de Carvalho	08:00	72,41%	27,59%	43,80%
	15:00	62,50%	37,50%	57,89%
Pedro Marques	08:00	54,29%	45,71%	42,07%
	15:00	55,17%	44,83%	67,22%
Presidente Kennedy	08:00	68,18%	31,82%	34,60%
	15:00	87,50%	12,50%	80,39%

Fonte: Os autores.

Na Praça Poeta Daltemar Lima, a maior das praças analisadas, tanto em área quanto em números de pessoas registradas, para o horário de 8 horas, 61,31% dos usuários concentravam-se em áreas com sombra e 38,69% em áreas sem sombra. Já no horário de 15 horas, havia 35,97% das pessoas fora da região de sombreamento e 64,03% em áreas com sombra. Nos dois horários a cobertura de sombra sobre a praça foi semelhante com 53,91% às 8 horas e 57,33% às 15 horas. Assim, apesar da diferença de 8,10°C de temperatura entre os dois horários, os usuários mantiveram uma ocupação maior de áreas sombreadas em relação às não sombreadas entre os dois horários medidos apesar da grande diferença de temperatura.

Ao analisar o mapa comportamental (Figura 01) que apresenta a localização de pessoas em DS e FS tanto as 8 horas quanto as 15 horas, é perceptível grande concentração de pessoas em locais da praça que ofertam áreas de atividades importantes, tais como a pista de caminhada, o parque para cães, área de venda de coco e o *playground*, elementos que são frequentemente usados independentemente do horário, temperatura e condições de sombreamento. Este pode ser um fator que justifica o equilíbrio de usuários em áreas sombreadas nos horários de 8 horas e 15 horas.

Figura 3 – Relação entre sombra e concentração de pessoas na Praça Poeta Daltomar Lima



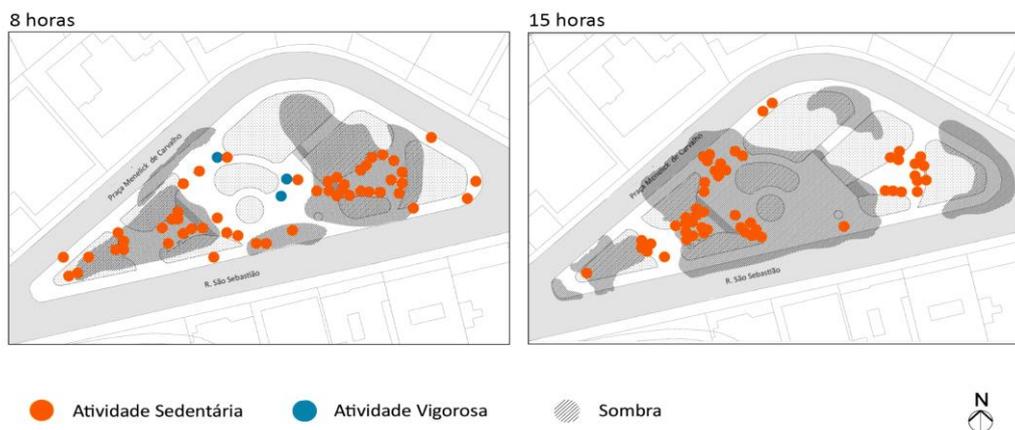
Fonte: Os autores.

Em relação ao nível de atividade física realizado, percebe-se que, independente do horário, pessoas em “atividade sedentária” estão majoritariamente concentradas em áreas com sombra. As pessoas em “atividade vigorosa” se apresentam em menor percentual e estão dispostas tanto em áreas com sombra quanto em áreas sem sombra.

Na Praça Menelick de Carvalho, no horário de 8 horas, 72,41% dos usuários encontravam-se em região sombreada e 27,59% em áreas sem sombra. No horário de 15 horas, o percentual de usuários em região sombreada diminui para 62,50%, enquanto em áreas não sombreadas aumenta para 37,50%, mesmo com o aumento da área sombreada na praça de 43,80% no horário de 8 horas para 57,89% no horário de 15 horas e com o aumento de 6,55°C na temperatura.

A partir do mapa comportamental (Figura 02), constata-se que as áreas da praça que possuem mobiliário urbano (bancos), apresentam maior concentração de pessoas, tornando-se uma área de interesse independente do horário avaliado. No entanto, áreas com bancos em regiões sombreadas apresentam maior percentual de usuários.

Figura 4 – Relação entre sombra e concentração de pessoas na Praça Menelick de Carvalho



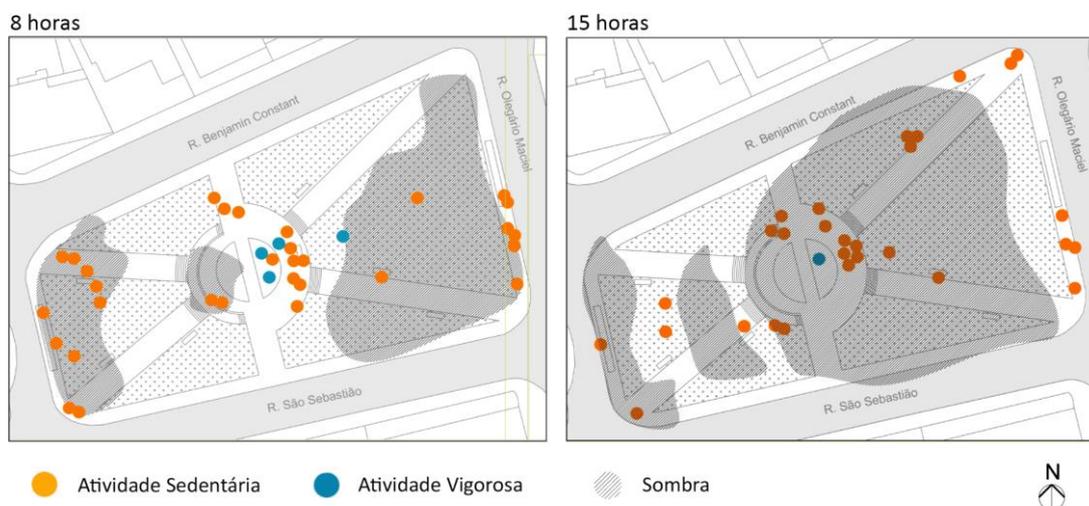
Fonte: Os autores.

Esta é uma praça de pequeno porte sem equipamentos para a realização de atividade física, mesmo assim foram registradas pessoas em atividade física vigorosa no período da manhã no centro da praça.

Na praça Pedro Marques, no horário de 8 horas, foram registradas 45,71% de pessoas em áreas sem sombra e 54,29% em áreas com sombra. A proporção manteve-se com ligeira alteração no horário de 15 horas, quando foram registrados 44,83% pessoas fora da sombra e 55,17% em áreas com sombra. A pequena alteração na proporção de pessoas dentro e fora das áreas sombreadas ocorreu apesar da variação média de temperatura de cerca de 6,5°C entre os horários avaliados.

No mapa comportamental na Praça Pedro Marques (Figura 03), percebe-se também que, independente da sombra, a área central da praça que agrupa diferentes áreas de atividades, como *playground* e bancos, registra grande número de usuários e este pode ser um indício de que o uso é um critério mais significativo para permanência do que condições de sombreamento e aumento de temperatura.

Figura 5 – Relação entre sombra e concentração de pessoas na Praça Pedro Marques



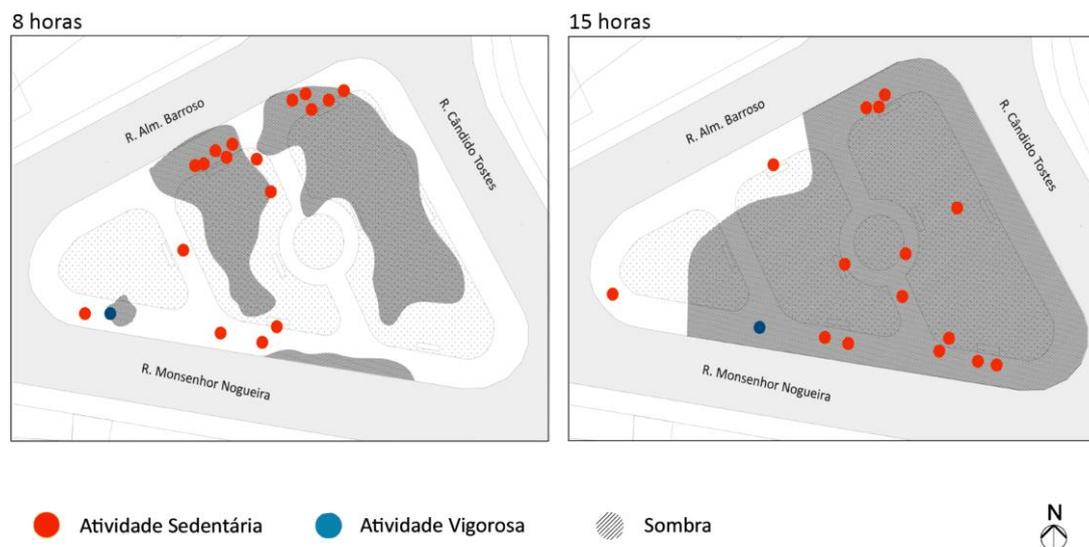
Fonte: Os autores.

Esta é uma praça com grandes dimensões, mas com grande declive, o que dificulta a realização de atividades físicas como caminhada e corrida que, normalmente, envolve grande número de usuários. Mesmo assim percebe-se a realização de “atividade vigorosa” no centro da praça na parte da manhã, que representa as atividades das crianças no *playground* e sua diminuição no período da tarde.

Na Praça Presidente Kennedy, às 8 horas, 68,18% dos usuários encontravam-se na sombra e 31,82% fora dela e às 15 horas, 87,50% do total de pessoas na praça estavam em áreas sombreadas e apenas 12,50% em áreas não sombreadas. Tal aumento de concentração de pessoas em locais de sombra, deve-se, principalmente, ao significativo aumento da área sombreada da praça, se comparados horários de 8 horas e 15 horas, o primeiro com 34,60 % de áreas de sombreamento e o segundo com 87,50%.

A partir do mapa comportamental (Figura 05), é perceptível grande concentração de pessoas em locais sombreados da praça que ofertam bancos, independente do horário.

Figura 6 – Relação entre sombra e concentração de pessoas na Praça Presidente Kennedy



Fonte: Os autores.

Em relação ao nível de atividade física realizado, percebe-se que, independente do horário, pessoas em “atividade sedentária” estão majoritariamente concentradas em áreas com sombra. A praça possui pequenas dimensões e nenhum equipamento de ginástica e/ou *playground*, mesmo assim foram registradas duas crianças em “atividade vigorosa” uma em cada horário avaliado.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho avaliou quatro praças da cidade de Juiz de Fora: Praça Poeta Daltemar Lima, Praça Melenick de Carvalho, Praça Pedro Marques e Praça Presidente Kennedy, nos horários de 8 horas, 11 horas e 15 horas, em finais de semana e dias de semana. Percebe-se que, em todos os horários há um percentual maior de ocupação em áreas sombreadas. Este percentual aumenta, na maior parte das praças, às 15 horas, possivelmente, em virtude da maior parcela de sombreamento neste horário, quanto também pelo aumento da temperatura média diária que gira em torno de 6,5°C até 8,0°C.

Porém, a partir dos mapas comportamentais apresentados (figuras 3 à 6) percebe-se que determinadas áreas de atividades das praças, por ofertarem equipamentos de uso público e infraestrutura dedicada ao lazer e/ou prática esportiva, mantêm-se sob constante utilização, mesmo frente às variações de áreas de sombreamento e temperatura, que a primeira vista, poderiam pressionar os usuários a buscarem áreas sombreadas de acordo com a temperatura e o horário do dia.

Além disso, pessoas realizando atividades vigorosas também foram encontradas em equilíbrio em regiões com presença ou ausência de sombreamento, o que indica que esse não é um fator determinante para esse tipo de atividade. Por outro lado, atividades sedentárias ocorrem com maior frequência sob áreas sombreadas, o que mostra a possível necessidade de implantação de mobiliários destinados a esse fim em pontos com maior incidência de sombra.

Uma das limitações deste estudo foi a observação apenas no período do verão, observações futuras no período do inverno poderão apontar possíveis diferenças de comportamento frente às áreas sombreadas em dias frios. Por fim, espera-se que estes

resultados fomentem novas análises e discussões quanto às relações entre sombreamento e uso das praças.

6 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ALBERTO, K. C. et al. **Praças de Juiz de Fora: catálogo de espaços públicos**, 2020. Juiz de Fora, MG: Editora UFJF / PROAC Publicações, 2021. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/ambienteconstruido/wp-content/uploads/sites/152/2022/04/Virtus.Lab-Pra%C3%A7asJF2020-L-1.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2023.

CARNEIRO, A. R., MESQUITA, L. D. **Espaços livres do Recife**, UFPE, Pernambuco, 2000.

CARVALHO, P. M. et al. **Comparação da temperatura do ar noturna entre centro e periferia**: uma contribuição aos estudos sobre clima urbano em Juiz de Fora-MG. Juiz de Fora, v. 12, n° 2, 2022.

CENTENO, J. A. S.; PACHECO, A. P. Classificação de sombra em imagens orbitais e aéreas utilizando uma matriz de ocorrência modificada. **Boletim de Ciências Geodésicas**, sec. Artigos, Curitiba, v. 17, n° 1, p.75-92, jan-mar, 2011.

DEGREAS, H. N.; RAMOS, P. G. **Espaços Livres Públicos: Formas Urbanas para uma Vida Pública. X Colóquio Quapá-Sel**, Brasília, 2015.

GEHL, J. **Life Between Buildings: Using Public Space**. New York, 2011.

HEEMANN, Jenifer; SANTIAGO, P. Caiuby. **Guia do espaço público para inspirar e transformar**, São Paulo, 2. ed, 2015. Disponível em: <http://www.placemaking.org.br/home/wp-content/uploads/2015/03/Guia-do-Espa%C3%A7o-P%C3%BAblico1.pdf> Acesso em: 18 abr. 2023.

JUIZ DE FORA. **Projeto de Lei nº 59, 11 de fevereiro de 2015**. Institui o programa "Adote Uma praça" no Município de Juiz de Fora e dá Outras providências. Juiz de Fora: Câmara Municipal, [2015]. Disponível em: <https://www.camarajf.mg.gov.br/sal/textop.php?id=121367>. Acesso em: 15 abr. 2023.

LIMA, T. H. S. As Praças: História, Usos e Funções. **Estudos – Revista de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas da Unimar**, São Paulo, n° 12, p. 97-110, 2008.

MARX, M. **Cidade Brasileira**. São Paulo: Melhoramentos/Edusp, p.50, 1980.

MCKENZIE TL, COHEN DA, SEHGAL A, WILLIAMSON S, GOLINELLI D. System for Observing Play and Recreation in Communities (SOPARC): Reliability and Feasibility Measures. **J Phys Act Health**, n. 1543-5474 (Electronic), 2006.

PINHEIRO, J. Q.; GÜNTHER, H. (Orgs.). Observando a Interação Pessoa-Ambiente: Vestígios Ambientais e Mapeamento Comportamental. In. **Métodos de Pesquisa nos Estudos Pessoa-Ambiente**. 1 ed. São Paulo: Casa do psicólogo, 2008, pp. 75-104.

PORTAL PJF. **Cidade: Características gerais**. Disponível em: <https://www.pjf.mg.gov.br/institucional/cidade/caracteristicas.php>. Acesso em: 15 abr. 2023.

PORTAL PJF. **Cidade: Clima de Juiz de Fora**. Disponível em: <https://pjf.mg.gov.br/cidade/clima.php>. Acesso em: 19 abr. 2023.

PORTAL PJF. **Projeto de Lei**. Disponível em: <https://www.camarajf.mg.gov.br/sal/textop.php?id=121367>.

RHEINGANTZ, P. A. et al. **Observando a qualidade do lugar**: procedimentos para a avaliação pós-ocupação. Rio de Janeiro: Proarq/FAU/UFRJ, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Paulo-Rheingantz/publication/308740248-Observando_a_Qualidade_do_Lugar_procedimentos_para_a_avaliacao_pos-ocupacao/links/58d27efb458515b8d2870ab2/Observando-a-Qualidade-do-Lugar-procedimentos-para-a-avaliacao-pos-ocupacao.pdf. Acesso em: 8 abril 2023.

SENRA, S. Vitalidade Urbana nas Praças de Juiz de Fora: Um estudo Exploratório. 2019. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ambiente Construído, Universidade Federal de Juiz de Fora.

WHYTE, William. **The Social Life os Small Urban Spaces**. Nova Yorque: Project For Public Spaces.1980.