

# ASSOCIAÇÃO ENTRE QUALIDADE E USABILIDADE DE ESPAÇOS VERDES: MODELAGEM DA PERCEPÇÃO VIRTUAL SOBRE A PRAÇA BATISTA CAMPOS, BELÉM-PA

## ASSOCIATION BETWEEN QUALITY AND USABILITY IN GREEN SPACES: VIRTUAL PERCEPTION MODELLING IN THE BATISTA CAMPOS PARK, BELÉM-PA

Gabriel Villas Boas de Amorim Lima<sup>1</sup> , Inara Pagnussat Camara<sup>2</sup> 

### RESUMO

Espaços verdes urbanos comumente utilizados podem não possuir qualidade paisagística suficiente para promover saúde, bem-estar e convívio social. Na contramão disso, espaços qualificados que não se conectam com os modos locais de se apropriar da paisagem tornam-se subutilizados. Por isso, é imprescindível que os conceitos de qualidade e usabilidade da paisagem estejam interligados, embora isso depreenda desafios no projeto e gerenciamento da paisagem. Nessa perspectiva, este estudo objetivou identificar como a usabilidade e as dimensões da paisagem influenciam na percepção da qualidade paisagística da Praça Batista Campos, Norte do Brasil. Para isso, empregou-se um questionário sobre a percepção de 131 respondentes de 12 estados brasileiros para avaliar a praça a partir da técnica de auditoria virtual. As respostas, modeladas em regressões tobit, indicaram que a qualidade da paisagem está intimamente relacionada com a diversidade florística, cuidado diário com o espaço e estética. Respondentes com maior faixa etária tenderam a apresentar as melhores avaliações, enquanto a prática de atividades físicas configurou-se fundamental para obtenção da qualidade paisagística. Conclusões ponderaram que a percepção de indivíduos sobre a qualidade da paisagem está mais associada às condições de uso ativo dos espaços verdes, tendência crescente em uma sociedade pós-pandêmica.

**Palavras-chave:** Praças urbanas; Paisagismo; Modelagem Econométrica; Regressão tobit; Questionário.

### ABSTRACT

Some urban greenery broadly used may not perform sufficient landscape quality to promote health, social convenience, and well-being. On the other hand, qualified green spaces might not connect their guidelines with local landscape needs, resulting in underutilization. Thus, quality and usability concepts should converge in its application, although it is rough to design and manage. Therefore, this study aimed to identify how landscape usability and perception dimensions correlate to landscape quality evaluated in Batista Campos Park, Northern Brazil. A survey with 131 respondents from 12 Brazilian states evaluating photographs of the Batista Campos Park was employed, a technique named virtual auditing. The answers were modeled in Tobit regressions, which revealed that landscape quality is statistically dependent on the floristic biodiversity, daily organization, and aesthetics. Older auditors are more likely to evaluate the landscape quality better, while outdoor exercising is vital to define the quality of the greenery. The research remarked that individual perceptions about landscape quality are strongly related to the active use of greenery, an ongoing trend in a post-pandemic society.

**Keywords:** Urban Parks; Landscape; Econometric modeling; Tobit regression; Survey.

Recebido em 22.09.2021 e aceito em 29.10.2021

1 Engenheiro Civil. Mestre em Engenharia Civil. Pesquisador, Universidade Federal do Pará (UFPA). Belém (PA). E-mail: gabrielvbal@gmail.com

2 Arquiteta e Urbanista. Doutoranda em Urbanismo. Professora e pesquisadora, Universidade de Lisboa/ Universidade do Oeste de Santa Catarina. Videira/SC. E-mail: inara@edu.uisboa.pt

## INTRODUÇÃO

Espaços verdes são vitais no ambiente urbano, visto que promovem saúde, bem-estar social e qualidade de vida. Nesse sentido, o conceito de qualidade da paisagem abrange diversas perspectivas relacionadas à biodiversidade (HE et al., 2020), à conservação dos ecossistemas nativos – como fauna e flora locais (RAHNEMA et al., 2019), à cultura e aos benefícios de utilizar espaços verdes no cotidiano dos habitantes (FALFÁN et al., 2018). Dessa forma, nota-se que este conceito apresenta subjetividade, especialmente entre a sociedade civil, pois cada indivíduo percebe e assimila a potencialidade do espaço verde segundo suas próprias convicções e conhecimento prévio.

Sob essa perspectiva, observa-se uma ruptura entre os conceitos de qualidade e usabilidade de espaços verdes urbanos abertos, de modo que determinada área verde pública pode ser considerada “qualificada”; contudo, subutilizada enquanto espaço urbano promotor de lazer e saúde. Em contrapartida, inúmeros espaços verdes, como praças e parques, comumente utilizados pela população, embora apresentem uma qualificação paisagística insuficiente, como equipamentos de lazer mal conservados, falta de manutenção da massa vegetal, insegurança entre visitantes, etc.

Nesse contexto, cresce a quantidade de pesquisas que investigam quais associações podem ser feitas entre qualidade e usabilidade dos espaços verdes urbanos a partir da percepção de possíveis usuários e não usuários. Pesquisas realizadas na China (CHEN et al., 2021; HE et al., 2020), Índia (BASU; NAGENDRA, 2021), Irã (RAHNEMA et al., 2019), Gana (ABASS; APPIAH; AFRIYIE, 2019) e no México (FALFÁN et al., 2018) indicaram o valor da percepção de indivíduos sobre os espaços verdes como a forma efetiva de se delimitar a interface qualidade-usabilidade. Todavia, a investigação dessa temática ainda é incipiente no Brasil, onde a existência e qualidade dos espaços verdes é assimétrica (LIMA et al., 2020).

Baseado nessa lacuna de pesquisa, este estudo objetivou identificar como a usabilidade e as dimensões da paisagem influenciam na percepção da qualidade de espaços verdes a partir da perspectiva virtual dos respondentes, isto é, da análise de fotografias. Segundo Yang et al. (2021), essa técnica, denominada auditoria virtual, corresponde a uma forma mais neutra de se estabelecer a associação sensorial entre qualidade e usabilidade, dado que respondentes que frequentam o espaço verde examinado podem possuir uma visão enviesada do lugar, comprometendo a análise. Por outro lado, pesquisas como a de Falfán et al. (2018) indicam que usuários verídicos da paisagem possuem um conhecimento acumulado implícito da interface qualidade-usabilidade, podendo tornar tal associação mais aderente ao contexto local.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para conduzir a pesquisa, utilizaram-se fotografias da Praça Batista Campos, localizada na região central de Belém do Pará (Figura 1). Esta praça é um espaço verde aberto muito utilizado da cidade, além de ser considerado um ambiente com qualidade paisagística pelo senso comum local (BELÉM, 2013). Assim, escolheu este estudo de caso em função de suas características dicotômicas, de modo que espaços verdes das áreas centrais de Belém tendem a apresentar superioridade paisagística como forma de distinção socioeconômica (LIMA et al., 2020). Nesse sentido, espaços verdes centrais, como a Praça Batista Campos, são conservados não somente para proporcionar a função socioambiental da cidade, mas para instrumentalizar o capital imobiliário na então comercializada “Cidade das mangueiras” (LIMA et al., 2021).



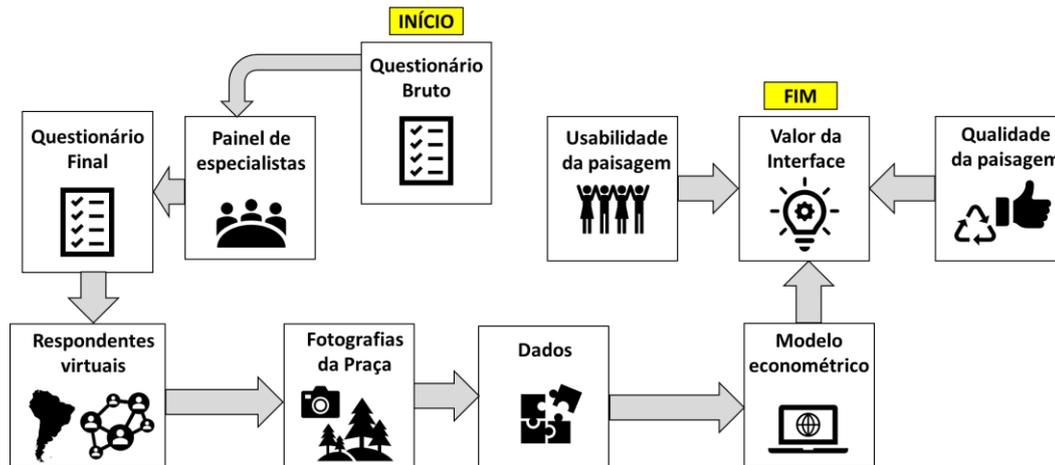
Fonte: Google Earth (2021)

Figura 1. Localização e implantação da Praça Batista Campos, em Belém-PA.

Figure 1. Location and site of the Batista Campos Park, in Belém-PA.

Assim, esta pesquisa está estruturada em quatro seções, sendo a primeira a apresentação da problemática abordada, da lacuna científica, dos objetivos e da compreensão do recorte de análise. A segunda seção descreve os procedimentos metodológicos utilizados, dentre eles a coleta, o processamento e a análise de dados, enquanto a terceira seção apresenta e discute os resultados obtidos e suas possíveis implicações para o contexto local e para o estado da arte. A quarta e última seção sumariza os conhecimentos adquiridos e evidencia as limitações e contribuições de pesquisa, além de indicar possíveis desdobramentos para estudos subsequentes.

Ainda, elaborou-se o delineamento metodológico indicado na Figura 2. A estrutura do questionário bruto, obtido de Yang et al. (2021), foi submetida a um painel de três especialistas com experiência acadêmica em paisagismo urbano para verificar a necessidade de adequação das perguntas à realidade brasileira. Após os ajustes sugeridos, estruturou-se questionário final.



Fonte: Autores (2021)

Figura 2. Delineamento metodológico.

Figure 2. Methodological design.

O questionário final compreendeu 13 perguntas organizadas em 2 partes, sendo a primeira constituída de 5 perguntas relacionadas a informações demográficas dos respondentes, como gênero, idade, estado de moradia, escolaridade e área de atuação. A segunda parte correspondeu a 8 perguntas relativas às percepções sobre a Praça Batista Campos a partir de fotografias que transmitissem todos os elementos de sua paisagem. O Quadro 1 indica as perguntas realizadas e a dimensão da paisagem correspondente segundo Yang et al. (2021).

Quadro 1. Perguntas sobre a percepção da paisagem.

Board 1. Questions about landscape perception.

Dimensão	Pergunta
VARIEDADE	As espécies de vegetação encontrados na Praça são variados.
MANUTENÇÃO	Os espaços parecem estar bem mantidos (Ex.: manutenção das árvores e equipamentos)
COMPOSIÇÃO	Os espaços parecem estar bem planejados (Ex.: a paisagem parece estar bem delimitada, rica em elementos)
ORGANIZAÇÃO	Os espaços parecem estar limpos.
SEGURANÇA	Os usuários da praça parecem se sentir seguros.
ESTÉTICA	Parece haver múltiplos espaços agradáveis dentro da praça (funcional e esteticamente)
QUALIDADE	Em uma escala 0-100, onde zero significa "péssima qualidade" e cem "excelente qualidade", qual nota você daria para a Praça Batista Campos?
USABILIDADE	Você acha que a Praça Batista Campos induz seus usuários a realizarem quais atividades? Com qual intensidade? (Atividades Físicas, Contemplação e Lazer em família)

Para avaliar os requisitos das cinco primeiras perguntas, foi requisitado aos respondentes que informassem através de uma escala Likert se concordavam (5) ou discordavam fortemente (1) das afirmações indicadas após examinarem oito fotografias da paisagem. A pergunta referente à dimensão qualidade da paisagem objetivou estimar o valor

paisagístico da praça segundo a visão dos respondentes, que atribuíram uma nota entre zero e cem para a paisagem. Essa dimensão foi concebida a partir de Falfán et al. (2018), que indicaram a necessidade de se criar uma variável proxy para avaliar o valor percebido da paisagem.

Complementarmente, a pergunta sobre a usabilidade objetivou discretizar os modos possíveis de se apropriar da paisagem. Para isso, os respondentes foram questionados sobre como a praça poderia ser utilizada – através da prática de exercícios, do lazer com familiares e amigos, ou da própria contemplação da paisagem. Esta pergunta foi avaliada através de outra escala Likert, que mensurou a frequência provável de apropriação deste espaço verde segundo a atividade, desde nunca (1) até sempre (5).

Nesse contexto, o questionário foi enviado através de e-mails e redes sociais para respondentes que possuíssem afinidade com temáticas relacionadas ao paisagismo, seja na perspectiva profissional ou amadora. Os respondentes profissionais foram selecionados em função de seus conhecimentos técnicos e acadêmicos em nível nacional e local na área de paisagismo, enquanto os respondentes amadores foram selecionados a partir de interações em fóruns e comunidades virtuais de indivíduos que simpatizam com a temática por hobby. Além disso, utilizou-se como público-alvo da pesquisa tanto respondentes que frequentam o espaço quanto aqueles que nunca estiveram na Praça Batista Campos. Esse critério foi definido para verificar se suas impressões poderiam ser contrafeitas por experiências passadas. Tais delimitações metodológicas suscitaram o envio do questionário em formato eletrônico para respondentes de todo o Brasil, cujas respostas retornaram em agosto de 2021.

Para analisar os dados, adotou-se a técnica de modelagem econométrica para identificar a relação entre qualidade e usabilidade da Praça Batista Campos. Segundo Cleff (2019), a econometria consiste na aplicação de modelos de regressão para prever o comportamento estatístico de uma variável dependente (neste caso, a qualidade da paisagem) em função de variáveis independentes ou regressores (neste caso, critérios de usabilidade e dimensões da paisagem percebidos pelos respondentes).

O critério de finalização da coleta consistiu em atingir o tamanho da amostra necessário para realizar a modelagem econométrica, que compreende a proporção de, no mínimo, cinco respondentes para cada variável independente utilizada (CLEFF, 2019). A partir dessa etapa, os resultados foram tabulados, realizando a verificação da consistência das respostas através do coeficiente alpha de Cronbach, que deve possuir um valor mínimo de 0,70 para ser considerado satisfatório (CLEFF, 2019).

Depois disso, construiu-se a modelagem econométrica no software Stata v. 15.0. O modelo de regressão escolhido foi o tipo Tobit, uma vez que a variável dependente (*QUALIDADE*) possui um intervalo inferior e superior delimitados [0;100]. O modelo Tobit estima a variável dependente somente em seu intervalo, não extrapolando suas especificações teóricas

como ocorre com outros modelos, como o MQO (CLEFF, 2019). A condição matemática do modelo é descrita na Equação 1:

$$Y_i^* = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n + u_i, \quad (1)$$

$$Y_i = \begin{cases} Y_i^*, & \text{se } Y_i^* > 0 \\ 0, & \text{se } Y_i^* \leq 0 \end{cases}$$

$$u_i \sim \text{i.i.d.}, N(0, \sigma^2)$$

Onde  $Y_i^*$  é a variável dependente (*QUALIDADE*);  $\beta_0$  é a constante de regressão;  $\beta_n$  e  $X_n$  são os coeficientes e valores observados da  $n$ ésima variável independente, respectivamente;  $u_i$  é o erro estocástico independente e identicamente distribuído (i.i.d.) e  $\sigma^2$  é a variância do erro.

Dessa forma, operacionalizou-se a modelagem econométrica tobit com as 14 variáveis independentes descritas no Quadro 3.

Quadro 2. Variáveis do modelo de regressão tobit.

Board 2. Variables of the tobit regression model.

Variável	Natureza	Significado
QUALIDADE	Contínua	Percepção subjetiva da qualidade da paisagem;
GÊNERO	Dicotômica	= 1 se for masculino; = 0 se for feminino;
IDADE	Categórica	= 1 (entre 18 e 30); =2 (entre 31 e 40); = 3 (entre 41 e 59); = 4 (60 ou mais anos);
ORIGEM	Dicotômica	= 1 se for já tiver ido à praça; = 0 se nunca tiver ido à praça;
ESCOLARIDADE	Categórica	= 1 (graduação); = 2 (mestrado); = 3 (doutorado);
ATUAÇÃO	Dicotômica	= 1 em paisagismo ou área correlata; 0 = área diferente de paisagismo;
VARIEDADE	Categórica	= 1 (discordo fortemente; [...]; = 5 (concordo fortemente);
MANUTENÇÃO	Categórica	= 1 (discordo fortemente; [...]; = 5 (concordo fortemente);
COMPOSIÇÃO	Categórica	= 1 (discordo fortemente; [...]; = 5 (concordo fortemente);
ORGANIZAÇÃO	Categórica	= 1 (discordo fortemente; [...]; = 5 (concordo fortemente);
SEGURANÇA	Categórica	= 1 (discordo fortemente; [...]; = 5 (concordo fortemente);
ESTÉTICA	Categórica	= 1 (discordo fortemente; [...]; = 5 (concordo fortemente);
ATIV_FÍSICA	Categórica	= 1 (nunca); [...]; = 5 (sempre);
CONTEMPLAÇÃO	Categórica	= 1 (nunca); [...]; = 5 (sempre);
LAZER	Categórica	= 1 (nunca); [...]; = 5 (sempre);

Valores discrepantes nos resíduos da regressão tobit foram avaliados através do escore padrão, que deveriam se encontrar dentro do intervalo [-3, +3]. Os valores influenciadores foram avaliados pela distância de Cook, que deve ser menor que 1 (CLEFF, 2019). Caso uma observação apresentasse valores discrepantes ou influenciadores, a mesma era retirada da base de dados e o modelo era recalculado até que tais condições se satisfizessem. A normalidade dos resíduos foi verificada através do teste de Shapiro-Wilk, que deve apresentar p-valor superior a 0,05 para indicar a amostra possui distribuição normal.

Ademais, foi verificada a possível existência de multicolinearidade no modelo, ou seja, quando mais de um regressor explica a mesma variação sobre a variável dependente. Esse fenômeno provoca oscilação na estimação econométrica e reduz a predictabilidade do modelo. Para testar essa premissa, utilizou-se o teste de Fator da Inflação da Variância (*Variance Inflation Factor – VIF*), cujo limite superior igual a 5,00 indica que o modelo é livre de multicolinearidade (CLEFF, 2019).

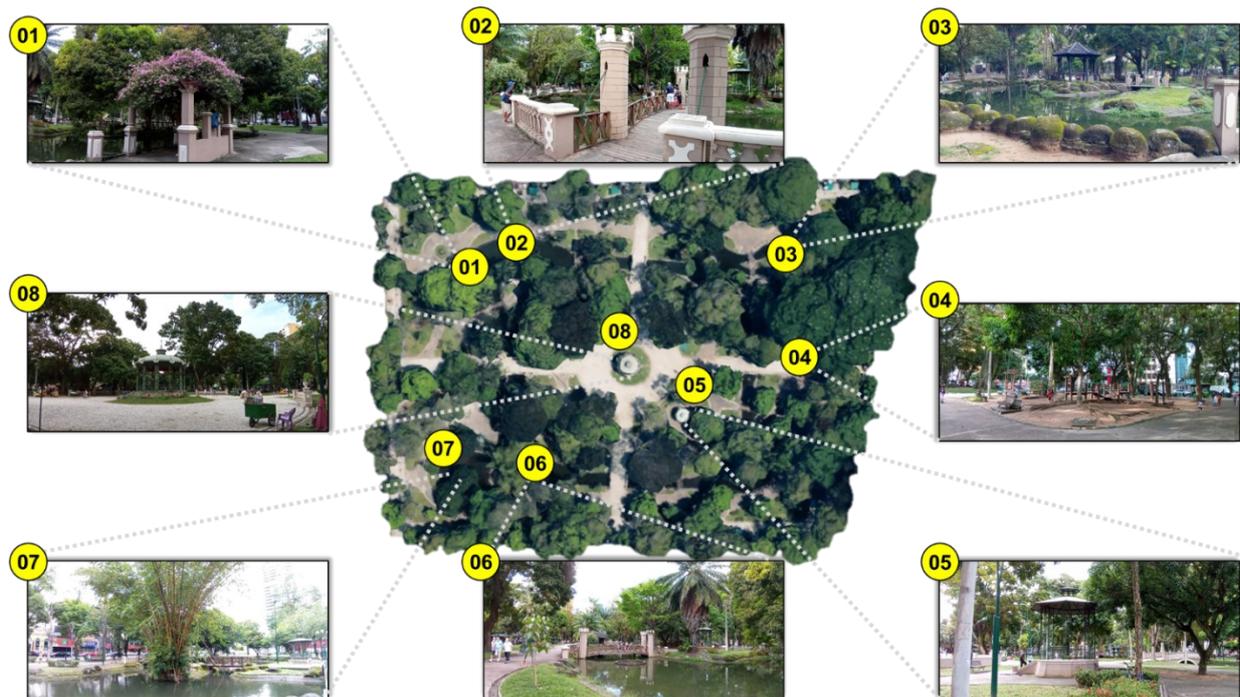
A qualidade do ajuste da regressão foi examinada através do teste de LR  $\chi^2$  com nível de confiança de 99% e do coeficiente de determinação de McFadden (pseudo- $R^2$ ). As significâncias estatísticas dos coeficientes de estimação dos regressores foram avaliadas através do teste t com nível de confiança de 95%, enquanto suas capacidades de predição foram examinadas através do sinal de seus coeficientes. A hierarquização dos regressores mais relevantes no modelo foi realizada através do coeficiente  $\beta$ , que consiste na razão entre o estimador de cada regressor (B) e seus respectivos erros médios (E) (CLEFF, 2019).

Assim, a regressão foi calculada através de duas técnicas: *Enter* e *Backward*. A técnica *Enter* consiste no cálculo de todos os regressores sendo incorporados simultaneamente no modelo, cuja interação é avaliada uma única vez na regressão. Dessa forma, o modelo desse procedimento de cálculo foi denominado modelo completo, pois abrange todas as variáveis do estudo. A segunda técnica (*Backward*) consiste no cálculo iterativo da melhor combinação dos regressores, de modo que se retiram as variáveis que não atribuem significância estatística à modelagem a cada ciclo de predição (*stepwise*), resultando em um modelo otimizado. Sobre isso, Field (2018) indica que as técnicas *stepwise* do tipo *backward* são mais apropriadas para estudos exploratórios, quando se busca identificar iterações consistentes entre variáveis.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A praça Batista Campos está localizada no bairro de mesmo nome, área nobre da cidade de Belém do Pará. Todavia, os usuários da paisagem compreendem um espectro socioeconômico variado de pessoas, uma vez que a região possui alta circulação de transeuntes. O espaço é delimitado por córregos d'água meandricos que abrigam pirarucus (*Arapaima gigas*), garças brancas (*Ardea alba*) e uma diversidade florística latente, com indivíduos de grande porte, como samaúmas (*Ceiba pentandra*) e mangueiras (*Mangifera indica*).

Com elementos arquitetônicos que mesclam partidos ecléticos e barrocos, o objeto desse estudo possui corredores arborizados para exercícios aeróbicos, espaços de contemplação e coretos onde se realizam oficinas culturais. A paisagem ainda é composta por parque infantil, academia ao ar livre e quiosques de alimentação, com instalações sanitárias e abrigo da segurança pública. A Figura 3 apresenta registros desta paisagem.



Fonte: Implantação no Google Earth, registros dos autores (2021).

Figura 3. Vista superior da Praça Batista Campos, com destaque para os registros e seus locais na implantação.

Figure 3. Top view of Batista Campos Park, regarding the photographs e their location.

Após o período de envio do questionário, 131 respostas retornaram, satisfazendo a condição de observações mínimas para a modelagem econométrica (70 respostas, 5 para cada um dos 14 regressores). O perfil dos 131 respondentes está na Figura 4. Nota-se que a amostra é majoritariamente constituída por mulheres (65,64%), entre 18 e 30 anos de idade (65,64%), com graduação (83,21%), cuja ocupação profissional não é diretamente associada a paisagismo, logo, que se interessam pelo tema por hobby (73,28%) e residentes no estado do Pará (64,12%).

Contudo, é importante destacar uma participação consistente de respondentes que debatem a temática somente por afinidade (26,72%), sem formação técnica ou profissional correlata à área. Essa condição influencia uma perspectiva de usuários mais próximos de habitantes que percebem intuitivamente os benefícios do espaço verde sem deprender tecnicamente do desempenho da paisagem, como usualmente é observado entre profissionais do paisagismo (arquitetos, urbanistas, engenheiros agrônomos).

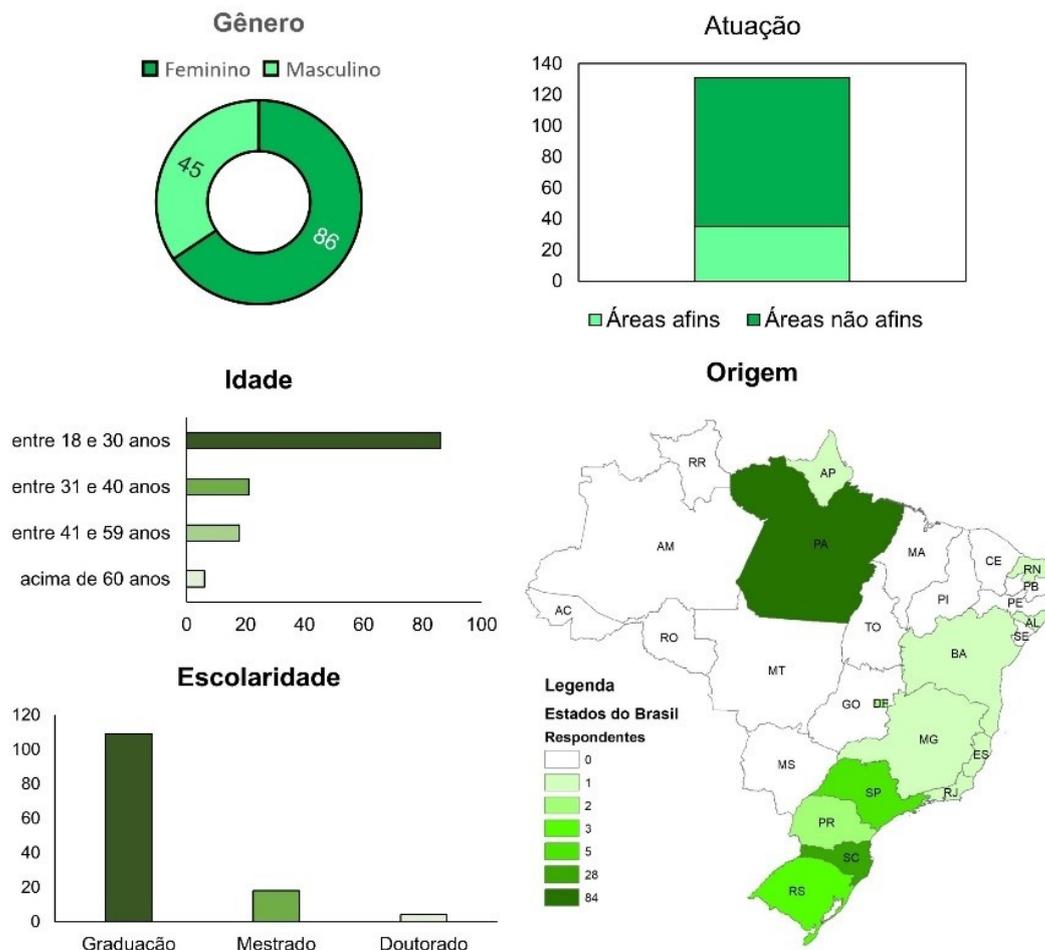


Figura 4. Perfil dos respondentes.

Figure 4. Respondents' profile.

Além disso, indica-se também uma parcela importante de auditores virtuais que não interagem com o espaço analisado (35,88%), o que possibilita modelar um efeito neutro sobre a percepção da paisagem não enviesada por experiências pessoais, ou seja, que o espaço seja avaliado pela sua condição atual – seja positiva ou negativa. A distribuição geográfica dos respondentes é variada e observada em quase todas as unidades federativas do litoral brasileiro, com destaque para respondentes de São Paulo e Região Sul do país.

Em relação à percepção das dimensões da paisagem, da qualidade e usabilidade da Praça Batista Campos, indica-se que as dimensões da paisagem (YANG et al., 2021) apresentam uma tendência de concentração nas respostas confirmativas, indicando que os auditores acreditam no desempenho bom a excelente da paisagem da Praça Batista Campos. As dimensões que apresentaram maior divergência entre os auditores foram as dimensões manutenção, segurança e estética. A síntese da percepção dos respondentes está na Figura 5.

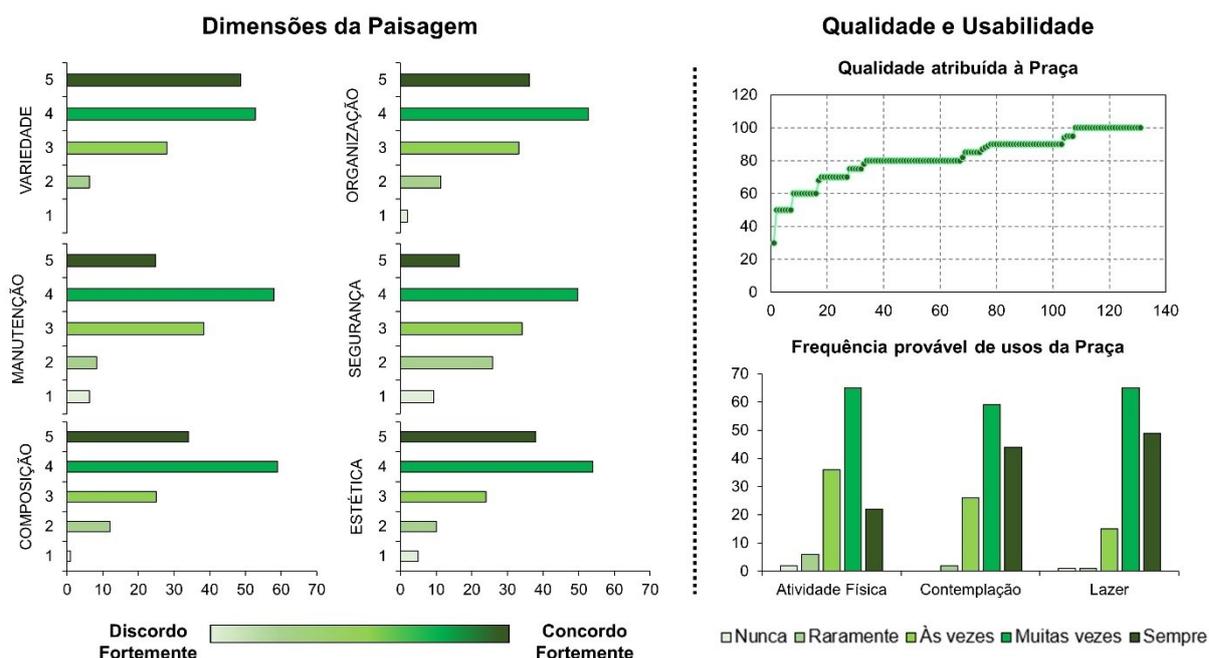


Figura 5. Frequência de repostas.

Figure 5. Outcomes' frequency.

Para Chen et al. (2021), a avaliação da manutenção do espaço é diretamente associada ao aparente estado de conservação dos equipamentos urbanos, que abrangem podas, bancos, lixeiras, instalações de uso geral ou de serviços. Embora essa condição seja de difícil percepção em uma análise fotográfica, Yang et al. (2021) defendem que o registro direcionado dos elementos auxilia a mitigar possíveis restrições do método de auditoria virtual, o que foi realizado nesta pesquisa.

Ademais, a dimensão segurança também apresentou variação possivelmente em virtude da aparente inexistência de oficiais de segurança pública nos registros, ou mesmo da impressão elencada pelos auditores locais em função de experiências prévias. A dimensão estética implica naturalmente um teor subjetivo, de modo que cada indivíduo atribui beleza às características paisagísticas que mais refletem as características socioculturais, sociopsicológicas e geoeconômicas dos respondentes.

Embora o critério de qualidade da paisagem tenha apresentado uma variabilidade robusta (30-100), isto é, com valores divergentes na amostra, os respondentes atribuíram ao objeto de estudo um alto valor médio (82,33) – demonstrando uma boa receptividade do espaço verde. Além disso, o desvio padrão da variável QUALIDADE (13,99) menor que sua média reflete uma tendência de concentração da amostra, que se encontra em valores superiores a 60. Isso indica, que os respondentes tendem a avaliar o objeto de estudo positivamente, atribuindo-lhe elevados valores de qualidade paisagística. Em relação à frequência da usabilidade, os

respondentes destacaram que a praça em questão possui alta suscetibilidade para atividades físicas, de contemplação e lazer – indicando a utilização da Praça para diferentes usos urbanos.

Após o diagnóstico descritivo, iniciou-se as modelagens econométricas. O modelo completo prévio apresentou cinco observações com escores padrão fora do intervalo especificado, o que induziu a recalculá-lo com 126 observações, excluindo observações discrepantes. Nesse segundo modelo completo, não foram encontrados valores discrepantes ou influenciadores – possibilitando calcular também o modelo otimizado. Os resultados de ambos os modelos finais encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2. Resultados das regressões tobit.

Table 2. Tobit regression outcomes.

Variável	Modelo completo				Modelo otimizado			
	Coef. (B)	Erro (E)	$\beta$	VIF	Coef. (B)	Erro (E)	$\beta$	VIF
Constante	23,52 (3,15)**	7,47	—	—	28,71 (5,14)**	5,586	—	—
GÊNERO	1,55 (0,85)	1,83	0,060	1,11	—	—	—	—
IDADE	2,69 (2,49)*	1,08	0,191	1,31	2,85 (2,96)**	0,96	0,202	1,08
ORIGEM	-1,11 (-0,52)	2,13	-0,044	1,57	—	—	—	—
ESCOLARIDADE	-1,13 (-0,60)	1,87	-0,043	1,15	—	—	—	—
ATUAÇÃO	0,82 (0,30)	2,77	0,021	1,12	—	—	—	—
VARIEDADE	3,06 (2,75)**	1,11	0,215	1,36	3,21 (3,05)**	1,05	0,226	1,27
MANUTENÇÃO	0,87 (0,65)	1,34	0,069	2,52	—	—	—	—
COMPOSIÇÃO	-0,30 (-0,23)	1,27	-0,022	1,95	—	—	—	—
ORGANIZAÇÃO	2,06 (1,56)	1,32	0,162	2,41	2,66 (2,72)**	0,98	0,209	1,37
SEGURANÇA	1,25 (1,24)	1,01	0,114	1,88	1,65 (1,83)**	0,90	0,150	1,55
ESTÉTICA	2,57 (2,29)*	1,12	0,214	1,96	2,62 (2,60)**	1,00	0,219	1,63
ATV. FÍSICA	2,47 (2,10)*	1,17	0,171	1,47	3,20 (3,25)**	0,98	0,222	1,07
CONTEMPLAÇÃO	0,56 (0,44)	1,26	0,035	1,39	—	—	—	—
LAZER	2,07 (1,56)	1,32	0,125	1,41	—	—	—	—
LR $\chi^2$ (Prob > $\chi^2$ )	0,000				0,000			
Pseudo-R <sup>2</sup>	0,439				0,459			
Máx. Z escore	2,402				2,318			
Máx. Dist. Cook	0,072				0,064			
Shapiro Wilk (p-valor)	0,524				0,208			

Nota: (\*\*) p-valor < 0,01; (\*) p-valor < 0,05; teste T entre parêntesis variável dependente =QUALIDADE

O modelo completo apresentou significância estatística para as variáveis relacionadas à idade dos respondentes, à variedade da paisagem, à estética do espaço e à usabilidade para atividades físicas, enquanto no modelo otimizado as variáveis relacionadas à organização e à segurança da praça adquiriram significância estatística. O teste LR  $\chi^2$  indicou que ambos os modelos possuem significância estatística, além de não apresentarem indícios de multicolinearidade ( $VIF_{\text{máx}} = 1,96 < 5,00$ ) e não-normalidade ( $p\text{-valor} = 0,524 > 0,05$ ). Os valores extremos de escore padrão (2,402 e 2,318) e da distância de Cook (0,072 e 0,064) confirmam que os modelos finais não apresentam observações discrepantes ou influenciadas.

Além disso, observa-se um aumento suave no poder de predição do modelo completo ( $\text{pseudo-R}^2 = 0,439$ ) para o otimizado (0,459), revelando que as dimensões da paisagem e os critérios de usabilidade são responsáveis por 45,9% da variação da qualidade percebida da Praça Batista Campos. Essa magnitude de explicação, segundo Cleff (2019), é considerada alta em estudos que envolvem a subjetividade humana, indicando que quase metade da qualidade de um espaço verde para a população advém de como a paisagem é entendida e como ela pode ser apropriada. Dessa forma, a outra metade não explicada pelos modelos pode considerar que fatores psicológicos, culturais, de renda ou históricos não incorporados nesta pesquisa podem influenciar em como a qualidade paisagística é avaliada (RAHNEMA et al., 2019; HE et al., 2020).

Em relação aos coeficientes de predição (B) dos regressores, o modelo otimizado indica que indivíduos de maior faixa etária tendem a avaliar os espaços verdes mais positivamente do que respondentes mais jovens. Ademais, os regressores referentes às dimensões da paisagem e à usabilidade também apresentaram uma relação positiva com a variável dependente, indicando que, conforme a praça é avaliada como mais utilizável, maior tende a ser a qualidade paisagística atribuída a ela, corroborando as ponderações de Basu e Nagendra (2021) sobre a proporcionalidade direta entre usabilidade e qualidade da paisagem.

Em relação à hierarquia dos regressores, os coeficientes  $\beta$  indicam que a dimensão *VARIEDADE* (0,226) é a variável independente que mais expressiva do modelo otimizado, seguida pelas variáveis *ATIVIDADE FÍSICA* (0,222), *ESTÉTICA* (0,219), *ORGANIZAÇÃO* (0,209), *IDADE* (0,202) e *SEGURANÇA* (0,150). Isso indica que para os auditores, a diversidade florística é a componente da paisagem que mais relaciona os espaços verdes com a determinação da qualidade paisagística. Essa dimensão possui uma associação direta com a segunda variável mais relevante (*ESTÉTICA*), ao indicar que o apelo visual da paisagem, associada a uma rica variedade de plantas e árvores, pode suscitar uma impressão positiva nos usuários.

Curiosamente, a variável *COMPOSIÇÃO* não apresentou significância estatística. Embora a condição de planejamento e concepção da paisagem seja um elemento fundamental para o estabelecimento do apelo estético desejado, ou da biodiversidade existente, os auditores não foram capazes de perceber essa dimensão como efetivamente importante para se indicar a

qualidade de um espaço verde. Isso pode estar intimamente relacionado à área de atuação profissional dos respondentes, de modo que somente um quarto deles possui conhecimentos técnicos sobre projeto de paisagem, o que justifica a sua não priorização como elemento-chave.

Essa perspectiva evidencia uma lacuna na percepção dos respondentes em relação aos benefícios resultantes de uma paisagem planejada – que essencialmente convergem na melhor coexistência harmônica possível entre elementos naturais, biotas e seres humanos. Desse modo, revela-se ainda a existência de estigmas associados à necessidade de supervalorização do apelo estético em detrimento das demais considerações que envolvem o delineamento da paisagem, como aderência ao contexto local e finalidade da paisagem, enviesando e dificultando a percepção de não profissionais no entendimento da importância da composição paisagística.

Por outro lado, as variáveis *ORGANIZAÇÃO* e *SEGURANÇA* apresentam significância estatística ( $p$ -valor  $< 0,05$ ) somente no modelo otimizado. Isso indica que a interação destas variáveis com outros regressores (como *MANUTENÇÃO*) pode ter prejudicado sua capacidade predição, dado que seus conceitos são intimamente relacionados. Para Yang et al. (2021), há um constante equívoco em diferenciar organização e manutenção, uma vez que a primeira corresponde ao cuidado contínuo do espaço verde sem modificar equipamentos, espécies ou animais, enquanto a segunda tange às intervenções que visam conservar ou melhorar as condições paisagísticas existentes. Desse modo, é provável que os auditores não tenham entendido tal diferenciação, ou mesmo que os registros não evidenciem condições suficientes que pudessem embasar um posicionamento mais consistentes. Essa condição pode ser observada através dos valores do teste VIF dessas três variáveis no modelo completo, que apresentam os maiores valores, indicando um questionamento nos respondentes sobre como diferenciar tais aspectos com recursos limitados.

O critério de usabilidade que apresentou significância estatística ( $p$ -valor  $< 0,05$ ) foi a realização de atividades físicas, fortemente influenciadora na determinação da qualidade. Esse resultado revela que a prática de esportes e atividade aeróbicas em ambientes abertos é considerada um elemento fundamental na utilização de espaços verdes urbanos, especialmente quando há a necessidade de estabelecer atividades que aliem de forma segura a manutenção da saúde física e mental durante a pandemia do Covid-19.

Destaca-se que a ausência de significância nos regressores referentes aos usos de lazer ou contemplação não invalida suas importâncias na definição da qualidade de espaços verdes, mas sim que suas respostas não apresentaram variância suficiente em relação à variação nas predições da qualidade da paisagem. A partir da Figura 5, é possível identificar que os usos de lazer e contemplação possuem maiores médias e menores desvio-padrão do que o uso de atividades físicas. Essa condição implica que estes dois primeiros usos tenderam a ser avaliados pelos respondentes independentemente do valor arbitrado para a variável referente à

qualidade da paisagem, que obteve variabilidade robusta (de 30 a 100). Isto revela o provável motivo do porquê os regressores CONTEMPLAÇÃO e LAZER não apresentaram significância estatística, pois não apresentam um comportamento que pudesse explicar a variação na definição quantitativa da qualidade paisagística, uma ruptura já destacada por Yang et al. (2021).

Em relação às variáveis demográficas (gênero, idade, origem, escolaridade, atuação), somente a faixa etária obteve significância estatística ( $p$ -valor  $< 0,05$ ). Tal condição revela que a percepção da qualidade paisagística pode estar associada à fase da vida em que o indivíduo se encontra, podendo diferir significativamente conforme as necessidades e vivências dos usuários. Essa diferenciação já havia sido notada por Chen et al. (2021) e He et al. (2021), que salientaram uma mudança no projeto orientado ao público e como isso afeta diretamente a forma de usar os espaços verdes urbanos.

Estranhamente, os regressores ORIGEM e ATUAÇÃO não apresentaram significância estatística ( $p$ -valor  $< 0,05$ ). A diferenciação entre usuários e não usuários do espaço avaliado é uma das premissas para Yang et al. (2021) identificar como a qualidade da paisagem é percebida; contudo, este não parece ser um atributo sustentado no contexto da Praça Batista Campos. Para verificar se a avaliação de respondentes com e sem experiências prévias foi estatisticamente diferente, realizou-se o teste U de Mann-Whitney (1859,5,  $p$ -valor = 0,920), confirmando que a distribuição da qualidade atribuída à Praça Batista Campos é equivalente entre todos os usuários. Isso revela que potencialmente: I) Os registros fotográficos utilizados para embasar os auditores a responder o questionário compreenderam satisfatória imersão dos auditores externos ao ponto de estes provavelmente terem captado a essência paisagística da Praça Batista Campos vivenciada pelos auditores internos, ou; II) Os auditores internos possuem pouca ou nenhuma experiência com a Praça Batista Campos, o que limitou suas percepções de modo a empregar vivências negativas enviesadas em suas avaliações.

Em relação à atuação profissional, o teste U de Mann-Whitney (838,5,  $p$ -valor = 0,667) confirmou que a compreensão técnica da paisagem não interferiu na atribuição da qualidade atribuída pelos auditores, revelando a possibilidade de o espaço verde em questão possuir atributos positivos que satisfaçam as expectativas comuns, desenvolvidas tanto por pessoas que não trabalham com paisagismo como requisitos técnicos esperados por profissionais da área.

Baseado nestas indicações, verifica-se que a Praça Batista Campos parece convergir a impressão positiva entre profissionais e não profissionais, usuários locais e virtuais sobre a qualidade paisagística inerente. Ainda, revela-se que as condições de cuidado, beleza e biodiversidade potencializam a perspectiva do que seria um ambiente qualificado. Ademais, a relevância recente atribuída à necessidade de atividades físicas parece ter sido incorporada na perspectiva dos respondentes, que priorizam espaços adaptados a esses usos. Assim, pôde-se verificar de que maneira qualidade e usabilidade são associados, de modo que a paisagem seja

concebida, adaptada e mantida com foco nos anseios e perspectivas da população e do atendimento às condições técnicas que privilegiem segurança, conforto e funcionalidade dos espaços verdes urbanos.

## CONCLUSÕES

A variedade florística, o cuidado diário e a estética da paisagem contribuem para a atribuição de maior qualidade à Praça Batista Campos. Ademais, espaços que proporcionam atividades físicas são diretamente associados à qualidade paisagística, uma vez que a busca por espaços públicos que promovam e incentivem a saúde física e mental tendem a aumentar no período pós-pandemia do Covid-19. Esses espaços são melhor avaliados pelo público mais velho, que utilizam com frequência as praças como ambientes de convívio e manutenção das relações sociais.

As limitações deste estudo compreendem o escopo das perguntas, da amostra e dos registros utilizados na avaliação feita pelos respondentes. A limitação das perguntas consiste na não utilização de critérios socioemocionais, socioculturais ou socioeconômicos que pudessem modelar o estado atual dos respondentes no momento da avaliação, fatores que influenciariam no arbitramento da qualidade e usabilidade do estudo de caso.

A limitação da amostra consistiu em alcançar indivíduos em diversas unidades federativas de forma remota, que tivesse contato profissional ou amador com paisagismo, o que restringiu o alcance da coleta e do volume de dados. A restrição dos registros fotográficos consistiu em delimitar não muitas fotografias, de modo que o grande volume de fotografias poderia inviabilizar a disposição em contribuir com a pesquisa.

Em relação às contribuições desta pesquisa, destaca-se o aproveitamento prático desta pesquisa na esfera pública municipal de Belém para a implantação de programas de avaliação de praças urbanas e condições de qualidade e usabilidade, sobretudo nas áreas periféricas, onde tal associação é inexistente. No campo teórico, frisa-se a robusta contribuição para a literatura nacional de percepção da paisagem, sendo um dos primeiros estudos a empregar modelos econométricos que predizem a relação entre qualidade e usabilidade de espaços verdes no Brasil. Ainda, indica-se uma contribuição social para a promoção do entendimento sobre a relação entre qualidade e usabilidade de praças urbanas, de modo a evidenciar para a sociedade civil a distinção entre tais conceitos e como suas associações práticas podem contribuir em espaços verdes efetivamente melhores.

Para pesquisas futuras, sugere-se a replicação deste estudo em outras áreas verdes urbanas, sobretudo as localizadas em áreas periféricas, de modo que se identifique como potencializar o uso desses espaços e aumentar a qualidade da paisagem, garantindo saúde e

bem-estar para a população. Com a difusão de pesquisas que investiguem esta interface, será possível orientar o desenvolvimento de um paisagismo urbano que consiga convergir condições de uso requeridas pelos usuários com disposições técnico-conceituais que satisfazem o domínio da paisagem, revelando, portanto, uma qualidade paisagística efetiva.

## REFERÊNCIAS

- ABASS, K.; APPIAH, D. O.; AFRIYIE, K. Does green space matter? Public knowledge and attitude towards greenery in Ghana. **Urban Forestry & Urban Greening**, Amsterdã, v. 46, e. 126462, 2019.
- BASU, S.; NAGENDRA, H. Perceptions of park visitors on access to urban parks and benefits of green spaces. **Urban Forestry & Urban Greening**, Amsterdã, v. 57, e. 126959, 2021.
- BELÉM. Manual de Orientação Técnica da Arborização Urbana de Belém. EdUFRA: Belém, 2013. Disponível em: <http://ww3.belem.pa.gov.br/www/wp-content/uploads/Manual-de-Arboriza%C3%A7%C3%A3o-de-Bel%C3%A9m.pdf> Acesso em 01 de ago. 2021.
- CHEN, J.; BOSCH, C. C. K. van de; LIN, C.; HUANG, Y.; HUANG, Q.; WANG, Q.; DONG, J. Effects of personality, health and mood on satisfaction and quality perception of urban mountain parks. **Urban Forestry & Urban Greening**, Amsterdã, v. 63, e. 127210, 2021.
- CLEFF, T. **Applied Statistics and Multivariate Data analysis for Business and Economics**. Gewerbestrasse: Springer, 2019.
- FALFÁN, I.; MUÑOZ-ROBLES, C. A.; BONILHA-MOHENO, M.; MACGREGOR-FORS, I. Can you really see 'green'? Assessing physical and self-reported measurements of urban greenery. **Urban Forestry & Urban Greening**, Amsterdã, v. 36, p. 13-21, 2018.
- FIELD, A. **Discovering Statistics using IBM SPSS**. 4 ed. New York: Sage Publications, 2013.
- HE, H.; LIN, X.; YANG, Y.; LU, Y. Association of street greenery and physical activity in older adults: A novel study using pedestrian-centered photographs. **Urban Forestry & Urban Greening**, Amsterdã, v. 55, e. 126789, 2020.
- LIMA, G. V. B. de A.; PEREIRA, M. M.; RIBEIRO JR, C. R.; AZEVEDO, L. A. C.; ARAÚJO, I. R. S. O direito à cidade arborizada: A arborização como indicador da segregação socioeconômica em Belém do Pará. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Curitiba, v. 15, n. 1, p. 79-96, 2020.
- LIMA, G. V. B. de A.; NEVES, R. M. das; ALVES, J. N. S. Produção Socioespacial de áreas verdes na cidade das mangueiras: uma leitura lefevbriana sobre Belém do Pará. In: I Seminário Internacional de Arquitetura e Urbanismo. Org.: Anderson Saccol Ferreira. **Anais...** Xanxerê, SC. 2021.
- RAHNEMA, S.; SEDAGHATHOOR, S.; ALLAHYARI, M. S.; DAMALAS, C. A.; BILALI, H. E. Preferences and emotion perceptions of ornamental plant species for green space designing among urban park users in Iran. **Urban Forestry & Urban Greening**, Amsterdã, v. 39, p. 98-108, 2019.
- YANG, Y.; LU, Y.; YANG, H.; YANG, L.; GOU, Z. Impact of the quality and quantity of eye-level greenery on park usage. **Urban Forestry & Urban Greening**, Amsterdã, v. 60, e. 127061, 2021.