



Revista Brasileira de Geografia Física

Homepage: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe>



Análise do Impacto da Pandemia do COVID-19 na Percepção dos Serviços Ecossistêmicos Providos por Parques Urbanos na Cidade do Recife

Beatriz Oliveira Gomes Florencio¹, Carlos Eduardo Menezes da Silva², Cristiana Coutinho Duarte³, Anselmo César Vasconcelos Bezerra⁴

Graduada em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - IFPE. E-mail: beatriz15301@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1354-2864>

Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Tecnólogo em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal de Pernambuco (IFPE); Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pelo PRODEMA (UFPE) e Doutorando em Economia pela Universidade de Brasília (UnB). Professor do curso de Gestão Ambiental e da Especialização em Sustentabilidade Urbana do IFPE. E-mail: carlosmenezes@recife.ifpe.edu.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1156-156X>

Possui graduação em Bacharelado em Geografia (2007), mestrado em Geografia (2009) e doutorado em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco (2015). E-mail: cristiana.durte@ufpe.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5219-3903>

Geógrafo formado pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Gestor Ambiental formado pelo Instituto Federal de Pernambuco (IFPE) Mestre e Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Professor dos cursos de Licenciatura em Geografia e Gestão Ambiental e da Especialização em Sustentabilidade Urbana do IFPE. E-mail: anselmo@recife.ifpe.edu.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0722-9417>

Artigo recebido em 17/11/2023 e aceito em 26/05/2024

RESUMO

Parques urbanos promovem múltiplos Serviços Ecossistêmicos contribuindo para melhoria do bem-estar físico e mental dos habitantes. No entanto, devido às restrições impostas pela pandemia do COVID-19, muitos cidadãos foram privados de usufruir desses espaços. Visando identificar o impacto causado por essas restrições na percepção dos visitantes, este estudo analisou de forma comparativa a Disposição a Pagar dos usuários frente a esses serviços em três parques urbanos inseridos na cidade do Recife. Utilizando o Método de Valoração Contingente e o modelo estatístico de análise *Probit* Bivariado, foi identificado que não houve variação significativa na percepção entre os períodos. Observou-se que antes da pandemia 73% dos entrevistados afirmaram estar “dispostos a pagar”, enquanto após o período pandêmico esse percentual caiu para 58%. Concluiu-se que o formato de aplicação dos questionários pode influenciar as amostras, uma vez que os questionários online possuem o viés de atingir pessoas com mais alta renda e escolaridade.

Palavras-chave: Parques Urbanos. Serviços Ecossistêmicos. Valoração Econômica. COVID-19. Bem-estar.

Analysis of the Impact of the COVID-19 Pandemic on the Perception of Ecosystem Services Provided by Urban Parks in the City of Recife

ABSTRACT

Urban parks promote multiple Ecosystem Services that can contribute to the improvement of the physical and mental well-being of the inhabitants. However, due to the restrictions imposed by the COVID-19 pandemic, many citizens cannot access these spaces. Aiming to identify the impact caused by these restrictions on the perception of visitors, this study analysed the users' Willingness to Pay for these services in three urban parks in the city of Recife. By Using the Contingent Valuation Method and the statistical model of Bivariate Probit, it was identified that there was no significant variation in perception between periods. It was observed that before the pandemic, 73% of respondents said they were Willingness to Pay, while after the pandemic period, this percentage dropped to 58%. Finally, the research provides that the questionnaire application format can influence the samples since online questionnaires have the bias of reaching people with higher income and education.

Keywords: Urban Parks. Ecosystem Services. Economic Valuation. COVID-19. Well-being.

Introdução

O aumento de áreas verdes na paisagem urbana é crucial para promoção de cidades mais saudáveis e resilientes (Davis et al., 2021). Porém, o crescente processo de urbanização tem diminuído a proporção de terras destinadas a áreas verdes

públicas, no entanto, para garantir a qualidade de vida nas cidades, é necessário priorizar acessos a esses espaços, pois estes fornecem uma diversidade de benefícios para os residentes urbanos (Ugolini et al., 2020a; Noszczyk et al., 2022).

O contato com áreas verdes proporciona melhores resultados a saúde física e mental dos indivíduos. Estima-se que o nível de solidão é menor entre pessoas que moram a menos de 1600m de áreas verdes (Astell-Burt et al., 2021). Além disso, um expressivo número de mortes prematuras poderia ser evitado todos os anos se houvesse uma expansão nas oportunidades de acessos a espaços verdes nas cidades (Barboza et al., 2021).

No entanto, devido ao período de isolamento social causado pela pandemia, o acesso à essas áreas foram reduzido. A pandemia do COVID-19, além de causar danos físicos, provocou alterações comportamentais e afetou a saúde psicológica das pessoas, uma vez que foi necessário adaptar-se a repentinas mudanças e viver sob circunstâncias instáveis (Jato-Espino et al., 2022). Sobretudo, os espaços verdes são essenciais para minimizar os danos psicológicos causados pela pandemia (Erdönmez; Atmiş, 2021).

Estima-se que no segundo período de confinamento em 2020, a utilização de espaços ao ar livre superou a demanda usual em tempos de condições normais e apesar do retorno gradual de outras atividades de lazer, o aumento da procura por espaços ao ar livre foi mantido. Especula-se que o isolamento antecipou um “reengajamento” por recreação ao ar livre, o que aponta mudanças estruturais na preferência por espaços verdes (Day, 2020).

Este é um comportamento esperado, considerando que a escassez de um bem eleva seu valor de mercado (Motta, 1997). Dentre os diversos tipos de áreas verdes urbanas existentes, os parques urbanos são considerados um dos principais elementos pois suas características físicas e sociais proporcionam ambientes aptos para o incentivo de práticas de atividades físicas e recreativas, além de ser um espaço para contemplação da natureza (Szeremeta e Zannin, 2013; Meneses, 2018; Grima et al., 2020). Contudo, os parques são classificados como bens públicos e não possuem valores de mercado definidos.

Visando garantir a proteção e a gestão dos serviços ecossistêmicos e incluí-los nas políticas públicas das cidades, métodos de valoração mostram-se um instrumento com grande potencial (Palacios et al., 2021), pois os responsáveis pelo planejamento urbano e os formuladores de políticas públicas precisam cada vez mais de evidências e dados quantitativos para embasar e proporcionar intervenções nas cidades (Barboza et al., 2021).

Desse modo, através do método de valoração contingente é possível identificar o valor monetário desses espaços, tornando-se uma importante ferramenta para evidenciar a relevância

desses espaços para que os mesmos recebam o financiamento necessário frente aos benefícios que geram (Silva et al., 2022).

No entanto, grande parte dos estudos publicados sobre os parques urbanos da cidade do Recife não abordam o valor monetário dos parques. Alguns abordam a gestão e o planejamento dessas áreas (Paz, 2016; Meneses, 2018), outros focam em explorar as condições físicas e territoriais, o uso e ocupação do solo e a qualidade da cobertura arbórea (Souza, 2011; Silva; Gregório; Carneiro, 2016; Vilaça et al., 2016; Silva, 2021; Meneses et al., 2021) e alguns outros tratam sobre a valoração dos serviços ecossistêmicos providos por esses espaços (Lima, 2019; Reis et al., 2018; Reis e Silva, 2018; Silva et al., 2022).

Porém, quando se trata do impacto da pandemia em relação a percepção dos usuários dos parques, em Recife, ainda não há estudos publicados. Enquanto já existem estudos desenvolvidos em outras regiões do Brasil (Instituto Semeia, 2022) e em outros países (Geng et al., 2020; Soares e Brasil, 2020; Berdejo-Espinola et al., 2022).

Portanto, este estudo tem como objetivo principal utilizar o método de valoração contingente para analisar a influência do período pandêmico na percepção dos serviços ecossistêmicos providos por três parques urbanos na cidade Recife.

Métodos

O presente trabalho consiste em uma pesquisa de natureza aplicada, abordando o problema de forma quantitativa, uma vez que se fará uso de técnicas estatísticas para análise dos dados. Quanto aos objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória que executou os procedimentos técnicos correspondentes a um estudo de caso (Gil, 2008).

Vale ressaltar que esta pesquisa foi realizada considerando dois cenários distintos, o período pré pandemia que corresponde aos anos de 2018 e 2019 e o pós-período pandêmico, correspondendo aos anos de 2020 a 2022.

Caracterização da Área

O município do Recife, capital do estado de Pernambuco, está localizado no litoral do Nordeste brasileiro, possui uma população estimada de 1.488.920 habitantes e um território de aproximadamente 219 km² (Ibge, 2023). Atualmente, Recife conta ao todo com 15 parques urbanos, 12 destes ofertam opções de lazer e esporte. Estima-se que os parques do Recife

correspondem a 0,45% da cobertura territorial da cidade (Meneses et al., 2021). Neste trabalho, foram estudados três parques urbanos, o Parque da Jaqueira, Parque da Macaxeira e Parque Santana.

O parque da Jaqueira possui cerca de 70.000 m² é o segundo maior parque público da cidade e o mais visitado (Reis e Silva, 2018; Meneses et al., 2021). Quanto a arborização, destaca-se pela diversidade de árvores frutíferas abrigoando cerca de 16 espécies, o que corresponde a 23% da cobertura arbórea total do parque (Souza, 2011). Localizado no bairro da Jaqueira possui uma área de 24 hectares e uma população residente de 1.591 habitantes, cerca de 68% dos residentes do bairro se autodeclararam brancos e o rendimento nominal médio mensal dos domicílios é de R\$ 11.339,79 (Recife, 2023a).

O Parque da Macaxeira com cerca de 98.725,34 m² (Meneses, 2018), é o maior parque urbano da cidade, possui pouca arborização e há

falta de locais para os usuários se abrigarem do sol e da chuva (Silva; Gregório; Carneiro, 2016). Localizado em bairro homônimo, detém um território de 125 hectares, cuja população é de 20.313 habitantes cerca de 56% da população se autodeclara parda e o rendimento nominal médio mensal dos domicílios é de R\$ 1.387,01 (Recife, 2023b).

O Parque Santana possui cerca de 63.000 m² e é situado as margens do Rio Capibaribe (Meneses et al., 2021; Silva, 2021). O parque possui uma densidade de cobertura arbórea significativa, porém mal distribuída, pois apenas metade da área do parque apresenta arborização (Silva, 2021). Está localizado no bairro Santana, que detém uma área territorial de 47 hectares, abrigoando uma população de 3.054 habitantes onde cerca de 66% dos habitantes se autodeclararam brancos e o rendimento nominal médio mensal dos domicílios é de R\$ 9.040,76 (Recife, 2023c).



Figura 1 – Localização dos parques urbanos da Jaqueira, Macaxeira e Santana.

Desenho do questionário

Para estimar a quantidade necessária de questionários, calculou-se uma amostra levando em consideração a soma da população dos bairros em que os parques estão situados, tendo como base a seguinte equação apresentada por Gil (2008):

$$n = \sigma^2 p \cdot q \cdot Ne^2 / (N - 1) + \sigma^2 p \cdot q$$

Onde, n é o tamanho da amostra, σ^2 é o nível de confiança escolhido expresso em número de desvios-padrão, p é a porcentagem com a qual o fenômeno se verifica, neste caso optou-se por um valor máximo de 65%, q é a porcentagem

complementar, ou seja 35% (Silva et al., 2012), N representa o tamanho da população dos três bairros estudados, que corresponde a um valor total de 24.958 habitantes e e_2 o erro máximo permitido de 6% (Gil, 2008). A partir disto, obteve-se uma estimativa total de no mínimo 250 questionários necessários para a viabilidade da pesquisa.

Contudo, nos três parques estudados, foram aplicados um total de 1.031 questionários, destes, 563 de forma estritamente presencial no período de setembro de 2018 à outubro de 2019. Enquanto no período de agosto de 2020 a agosto de 2022 foram aplicados de forma remota com uma pequena amostra presencial, cerca de 468 questionários.

Os questionários foram aplicados de acordo com as normas da resolução Nº 510 de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2016). Por envolver seres humanos, o projeto do qual este trabalho integra, foi previamente submetido e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa através da plataforma Brasil. CAAE: 44427920.7.0000.0130.

Estruturados a fim de traçar o perfil socioeconômico dos entrevistados e como os mesmos enxergam os SE e avaliam as condições e instalações do parque, os questionários foram subdivididos em quatro seções: 1) características socioeconômicas e vizinhança dos respondentes; 2) Percepção dos usuários sobre as características físicas do parque (infraestrutura, segurança, iluminação, entre outros aspectos); 3) Percepção dos serviços ecossistêmicos e as condições da saúde física e mental dos respondentes; 4) apresentação dos cenários (atual e hipotético) e a pergunta de valoração.

Os cenários mencionados, foram apresentados aos respondentes servindo de base para estimar a Disposição a Pagar (DAP) dos usuários, frente as melhorias ambientais propostas no local de estudo (Motta, 1997). A abordagem tem como base o Método de Valoração Contingente (MVC) que consiste em criar mercados hipotéticos com a finalidade de suprir a inexistência de mercados e preços para bens públicos, como é o caso dos parques urbanos (Travassos et al., 2018). Assim, os entrevistados eram questionados sobre sua disposição a pagar por essas melhorias. Fazendo assim, o uso do modelo econométrico de escolha dicotômica, amplamente utilizado em pesquisas de valoração contingente (Groothuis e Whitehead, 2002).

Análise dos Dados

Após a aplicação dos questionários, os dados foram tabulados e organizados em planilha

Excel, foram classificadas dentro do critério de inclusão apenas as respostas de pessoas que apresentaram idade maior ou igual a 18 anos e que declararam algum nível de renda. O tamanho da amostra analisada foi de 862 questionários.

Para identificar a percepção e avaliar o perfil de comportamento dos frequentadores dos parques, foi utilizado o modelo de uma escala Likert, que consiste em um padrão de respostas apresentadas por opções entre 1 e 5 (1 = muito ruim, 2 = ruim, 3 = razoável, 4 = boa e 5 = muito boa) afim de analisar de forma simplificada a percepção dos usuários sobre os aspectos questionados (Farinha, 2022).

Para estimar o valor da DAP seguiu-se o modelo proposto por Alberini (1995), o Modelo Dicotômico Bivariado (MDB) e processado no *software Stata*. Os modelos de regressão bivariados consistem em analisar dois resultados afim de identificar a correlação entre eles (Cunha, 2018). Contudo, a escolha do MDB também se deu pois o MVC exige um modelo de escolha qualitativa. No presente estudo, o coeficiente de correlação das variáveis dependentes foi $\rho \neq 1$, deixando claro que o lance da segunda DAP quando diferente da primeira, pode ser observado como uma versão revisada do valor aceito (Silva et al., 2022).

Para obter a modelagem dos dados gerados pelas questões no formato de escolha dicotômica com limite duplo foi utilizada a seguinte formulação:

$$DaP_{ij} = X_{ij}'\beta_i + \varepsilon_{ij}$$

Onde o item DAP_{ij} representa a j -ésima disposição a pagar do respondente e $i = 1, 2$ demonstra a primeira e segunda questões, respectivamente.

Após encontrado o valor da DAP, para estimar o valor do benefício gerado pelos parques através dos serviços ecossistêmicos, realizou-se a multiplicação do valor da DAP pelo número do total de usuários estimados de cada parque no período de 1 ano, considerando dois cenários: 1) a população residente dentro de um perímetro com raio de 800m; 2) a população residente em toda área dentro de um perímetro com raio de 4800 metros (Meneses, 2018).

Resultados

Caracterização Socioeconômica dos Usuários

Os resultados referentes ao perfil dos usuários, como esperado, evidenciaram as diferenças socioeconômicas do entorno dos parques. O parque Santana demonstrou níveis mais

altos de renda média antes (R\$ 3.829,10) e após o isolamento social (R\$ 5.298,57), a Jaqueira ficou em segundo lugar, demonstrando uma renda média de R\$ 3.010,90 antes da pandemia e R\$ 3.935,64 depois, já os usuários do parque Macaxeira representaram o menor nível de renda média antes e depois do isolamento social com R\$ 1.629,53 e R\$ 2.433,33 respectivamente.

De forma geral, a renda média dos respondentes antes da pandemia foi de R\$ 3.019,31 já nos questionários pós-período pandêmico, a renda média demonstrou ser R\$ 4.624,35 representando uma diferença média de mais de um salário-mínimo entre os períodos.

Quanto ao sexo dos respondentes, antes da pandemia os usuários de sexo masculino

representaram cerca de 54,25% enquanto o público feminino correspondeu a 45,74%, assim como anteriormente, nos questionários pós-período pandêmicos o público masculino foi predominante com 70,07% enquanto o feminino representou apenas 29,71%.

Quanto ao nível de escolaridade dos participantes antes da pandemia demonstrou que 30% dos usuários dos parques possuíam ensino médio e outros e 35,53% afirmaram possuir algum nível de ensino superior, já as respostas depois da pandemia 18,72% indicou possuir ensino médio e pouco mais da metade os respondentes (53,59%) afirmaram possuir algum nível de ensino superior, enquanto outros 21,79% afirmaram possuir ensino superior incompleto ou cursando.

Tabela 1 – Características socioeconômicas dos usuários dos parques nos períodos antes da pandemia e depois do período pandêmico.

Variável	Pré-pandemia		Pós-período pandêmico	
	Média	Distribuição	Média	Distribuição
Sexo				
Masculino		54,25%		70,07%
Feminino		45,74%		29,71%
Escolaridade				
Básico		18,72%		2,05%
Médio		30,00%		22,56%
superior incompleto/cursando		14,89%		21,79%
Superior		35,53%		53,59%
Renda	R\$3.019,31		R\$4.624,35	
Até 1 SM		37,18%		24,85%
Até 2 SM		25,85%		18,40%
Até 3SM		10,68%		14,72%
>3 SM		26,28%		42,02%

Formas de Usos e Acessos aos Parques

Sobre os principais aspectos de uso dos parques, foi observado que a maior motivação de ida aos parques antes da pandemia era para realização de atividades físicas (38,08%), seguido de passear (25,53%), levar as crianças (23,19%) e outras atividades recreativas (13,20%). Após o isolamento, observou-se uma inversão destes percentuais, o objetivo de maior frequência foi passear (42,18%), seguido de atividades físicas (19,27%) e levar as crianças (15,42%), vale

destacar que 16,55% dos participantes online afirmaram nunca ter visitado os parques em questão.

Sobre a frequência usual de ida aos parques, antes da pandemia 64,90% afirmavam ir ao parque entre duas e quatro vezes ao mês e os que frequentavam cinco vezes ou mais correspondeu a 13,19%, já na amostra pós-período pandêmico 38,32% afirmaram ir menos de uma vez por mês, o público assíduo dos parques que frequentam mais de cinco vezes ao mês correspondeu a 9,98%.

Tabela 2 – Características de acesso e uso dos parques nos períodos antes e depois do período pandêmico.

Variável	Pré-pandemia	Pós-período pandêmico
	Distribuição (%)	
Objetivo		
Passear	25,53%	42,18%
Atividade física	38,09%	19,27%
Crianças	23,19%	15,42%
Outros	13,20%	6,58%
Nunca frequentou*	-	16,55%
Frequência de Visitação		
1x /mês	21,91%	18,14%
entre 2 e 4x /mês	64,90%	14,97%
entre 5 e 10x /mês	13,19%	9,98%
Menos de 1x/mês	-	38,32%
Nunca frequentou*	-	18,59%

Nota: * refere-se apenas ao período pós-pandemia, pois os questionários online tinham essa opção.

Fonte: Os Autores (2023).

Nos questionários aplicados após o período de isolamento da pandemia, havia uma pergunta específica para avaliar se houve alteração na frequência de ida aos parques após a reabertura deles, passado o período mais restritivo das

medidas de segurança. Conforme pode ser observado na Tabela 3, a maior parte dos participantes afirmou parar ou diminuir a frequência de visitação aos parques.

Tabela 3 – Frequência de ida aos parques após o período de isolamento social.

Frequência	%
Parou	32,88%
Diminuiu	40,82%
Manteve	16,10%
Aumentou	10,20%

Quanto a avaliação dos usuários sobre as condições físicas dos parques, é possível notar que a infraestrutura foi majoritariamente classificada como boa (48,51%) ou ótima (28,72%) antes da pandemia, nos questionários depois do isolamento a infraestrutura permaneceu classificada como boa (43,31%) seguida de regular (39%) e ótima (11,79%). Sobre o tamanho dos parques, a avaliação mostrou-se positiva em ambos os casos com mais de 40% das respostas apontando bom ou ótimo.

Sobre os aspectos ambientais envolvendo ruído, temperatura e qualidade do ar houve maiores divergências entre as respostas anteriores e posteriores à pandemia. A disponibilidade de sombra na aplicação presencial dos questionários mostrou ser ótima (40,47%), boa (34,48%), regular (13,92%) e ruim ou péssimo (7,72%). Na aplicação

online as respostas apontaram boa (40,82%), ótima (23,13%), regular (23,26%) e ruim ou péssimo (12,70%).

Quanto ao ruído e a qualidade do ar, conforme observado nas figuras 2 e 3, as respostas mantiveram o padrão nos dois períodos analisados, onde o ruído teve a maior frequência de respostas como regular com aproximadamente 49% antes da pandemia e 44% depois do isolamento. A qualidade do ar em ambos os períodos foi classificada como boa seguido de regular e ótimo.

A resposta que obteve maior divergência nos períodos foi a temperatura. Antes da pandemia 83,33% das pessoas classificaram a temperatura como péssima, enquanto após o isolamento a maior frequência de resposta variou entre bom (48,07%), regular (30,84%) e ótimo (15,87%).

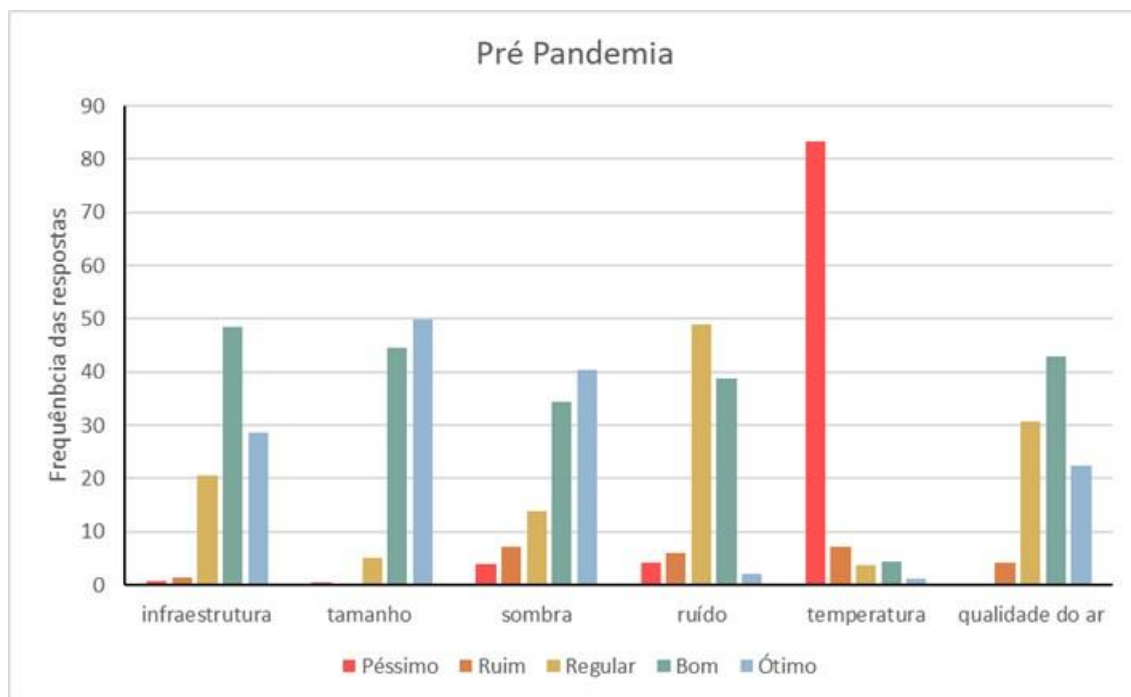


Figura 2 – Avaliação dos usuários sobre as características físicas e ambientais dos parques antes da pandemia

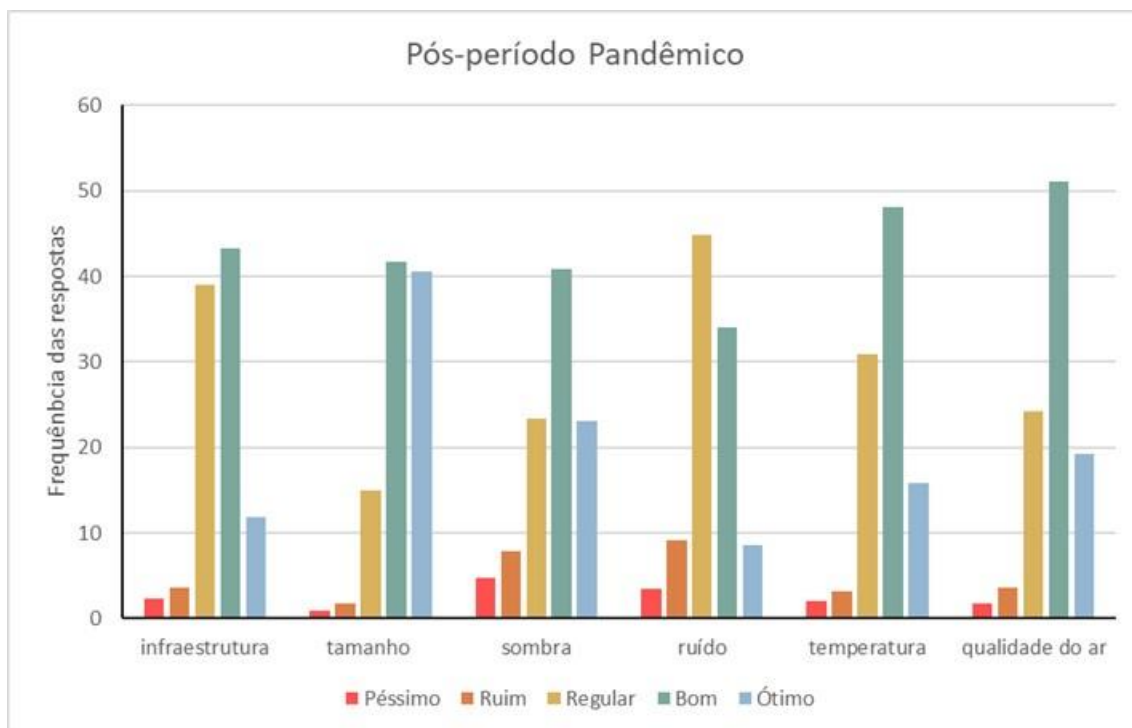


Figura 3 – Avaliação dos usuários sobre as características físicas e ambientais dos parques após período pandêmico.

Percepção e Disposição a Pagar

A percepção dos usuários quanto aos serviços ecossistêmicos providos pelos parques, não demonstrou grandes mudanças. Antes da pandemia, 93% concordaram que a vegetação interfere na qualidade do ar, depois do isolamento social esta percepção foi equivalente,

correspondendo a 94%. Sobre a amenização climática 91% concordou que a vegetação interferia antes da pandemia e 94% após o isolamento social.

Quanto a redução do ruído a diferença nas respostas foi mais significativa, a concordância antes da pandemia foi de 75% e a discordância 12% enquanto depois do isolamento 83% concordaram

e apenas 5% discordaram. Sobre a vegetação influenciar na redução do risco de enchentes, as respostas novamente obtiveram um nível de concordância equivalente nas duas amostras, com 81% antes e 83% depois do isolamento.

É interessante observar que as perguntas sobre ruído e enchentes obtiveram maior percentual de indiferença para os respondentes, mais de 10% nos dois períodos analisados (Figuras 4 e 5).

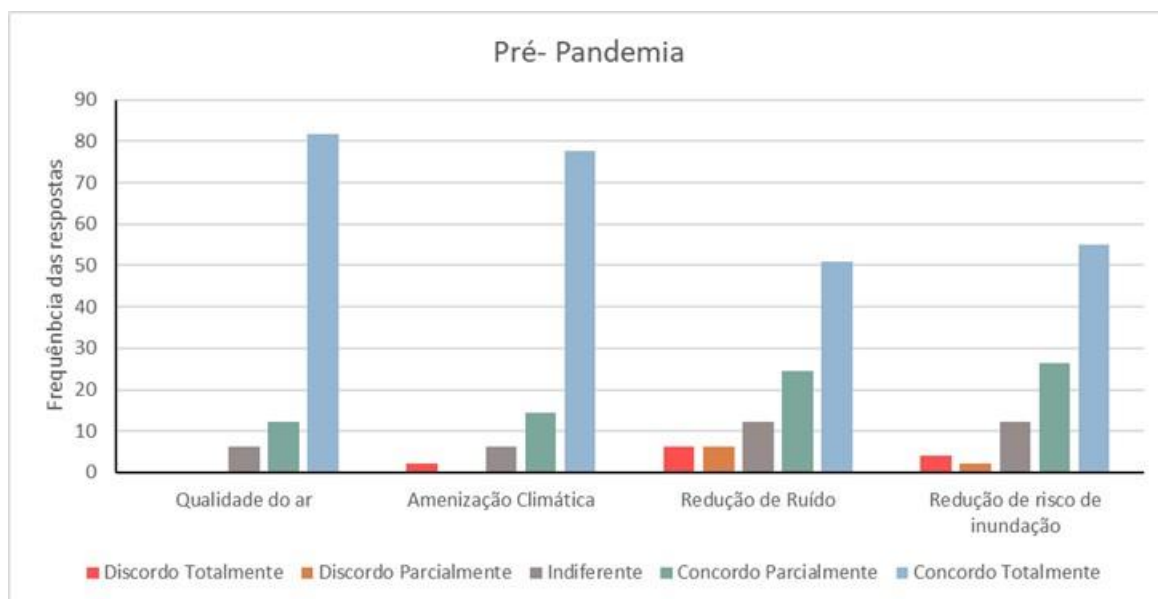


Figura 4 – Percepção dos usuários sobre os serviços ecossistêmicos antes da pandemia.

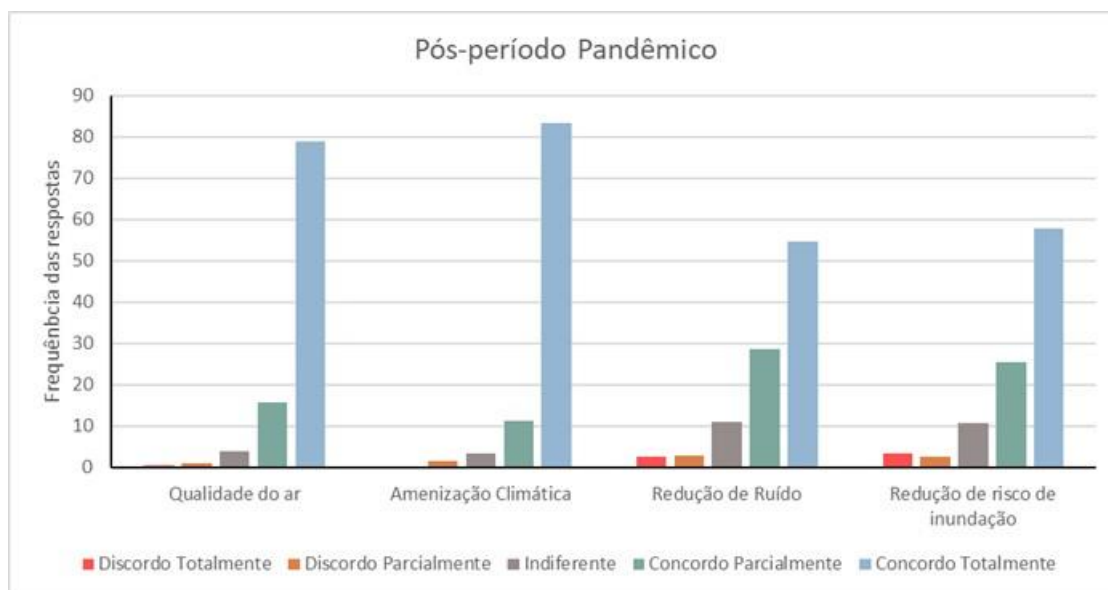


Figura 5 – Percepção dos usuários sobre os serviços ecossistêmicos após o período pandêmico.

Além das questões expressas nas figuras, os questionários pós-período pandêmicos abordavam mais duas questões, a interferência da vegetação no incentivo a prática de atividades esportivas e na ajuda do bem-estar mental. Cerca de 74% concordaram que a vegetação ajuda na prática de esportes e 83% concordaram totalmente que a vegetação ajuda no bem-estar mental.

A disposição a pagar estimada com o método de escolha dicotômica demonstrou que

antes da pandemia 73% dos entrevistados afirmaram estar “dispostos a pagar” pelos serviços ecossistêmicos providos pelos parques. Deste, cerca de 53% responderam de forma positiva aos dois lances apresentados (SIM/SIM). Dos entrevistados após o isolamento 58% afirmaram estar “dispostos a pagar” algum valor, destes 33% aceitaram os dois lances (Tabela 4).

Tabela 4 – Respostas aos lances da DAP nos períodos antes da pandemia e depois do período pandêmico.

Lance 1/Lance 2	Antes/Presencial	Depois/On-line
Não/Não	26,29%	41,51%
Não/Sim	15,28%	10,38%
Sim/Não	4,80%	14,86%
Sim/Sim	53,64%	33,25%

Considerando os valores da DAP dos lances a partir da média das variáveis, foi possível observar que nos lances 1 e 2 o parque da Jaqueira apresentou os valores mais altos em ambos os períodos, seguido do parque Santana e logo depois o da Macaxeira. Vale destacar que não é possível fazer a comparação do valor da DAP entre os períodos ocasionado pela divergência no intervalo de valores. Pois os questionários pré pandemia apresentaram o intervalo de valores mais espaçados que os questionários online pós-período pandêmico, logo isso implica no maior valor da DAP.

Porém, é possível analisar e comparar os padrões de respostas dos usuários entre os dois períodos. O parque da Jaqueira e o parque Macaxeira nos períodos pré pandemia e pós-período pandêmico demonstraram uma DAP maior no segundo lance, enquanto o padrão contrário é observado nos resultados do parque Santana.

Comparando a renda média domiciliar dos usuários em relação ao valor da DAP é possível observar que os usuários da Jaqueira estariam dispostos a destinar a 1,59% da sua renda no lance 1 e 2,56% no lance 2 para a conservação dos SE providos pelos parques antes da pandemia, enquanto os usuários do parque Macaxeira destinariam 1,21% e 1,72% e os usuários do parque Santana 1,06% no primeiro e 1,02% referente ao segundo lance. Enquanto a DAP em relação a renda média mostrou-se maior na Jaqueira antes da pandemia, nas análises pós-período pandêmico o parque da Macaxeira representou este maior

percentual, no primeiro (0,40%) e sobretudo no segundo lance (0,61%), seguido pela Jaqueira (0,34%) e (0,42%) e por último, assim como no cenário anterior a pandemia, encontra-se o parque Santana com 0,36% e 0,29% nos lances 1 e 2 respectivamente.

Para estimar o valor em termos monetários dos serviços ecossistêmicos é necessário agregar o valor da DAP multiplicando pelo número do total de beneficiados pelos serviços ecossistêmicos fornecidos pelos parques no período de 1 ano. Esta análise possibilita estimar parcialmente a dimensão da importância dessas áreas na cidade. Para o parque Jaqueira considerando o cenário 1 (raio de 800 m) há um total de potenciais beneficiários de 16.841,98 pessoas, enquanto o cenário 2 (raio de 4800 m) há cerca de 169.657,39 usuários em potencial. No parque da Macaxeira para os cenários 1 e 2 há uma estimativa de 4.334,55 e 126.724,48 pessoas respectivamente e no parque Santana há estimativa de 13.100 pessoas (cenário 1) e 48.704 potenciais beneficiários (cenário 2).

Dessa forma o montante monetário estimado sobre o fluxo anual de serviços ecossistêmicos promovidos pelo parque Jaqueira antes da pandemia foi de R\$ 804 mil a 13 milhões e R\$ 226 mil a R\$ 2,8 milhões depois do isolamento. Para o parque Macaxeira esses valores corresponderam a R\$ 85 mil e R\$ 3,5 milhões antes da pandemia e R\$ 41 mil a R\$ 1,8 milhões após o isolamento social e o parque Santana apresentou valores variando entre R\$ 532 mil e R\$ 1,9 milhões pré pandemia e R\$ 250 mil e R\$ 931 mil pós-período pandêmico (Tabelas 5 e 6).

Tabela 5 – Valor individual e agregado da estimativa da DAP baseada em dois cenários antes da pandemia.

	DAP Individual	DAP/Renda média domiciliar	DAP Agregado 1*	DAP Agregado 2*
Parque Jaqueira				
Lance 1	R\$47,76	1,59%	R\$804.372,96	R\$8.102.836,95
Lance 2	R\$77,15	2,56%	R\$1.299.358,76	R\$13.089.067,64
Parque Macaxeira				
Lance 1	R\$19,64	1,21%	R\$85.130,56	R\$2.488.868,79
Lance 2	R\$27,97	1,72%	R\$121.237,36	R\$3.544.483,71
Parque Santana				
Lance 1	R\$40,67	1,06%	R\$532.788,79	R\$1.980.816,08
Lance 2	R\$38,95	1,02%	R\$510.256,30	R\$1.897.044,17

Nota: * e ** referem-se aos cenários estudados, cenário 1 e 2 respectivamente

Tabela 6 – Valor individual e agregado da estimativa da DAP baseada em dois cenários depois do período do isolamento social.

	DAP Individual	DAP/Renda média domiciliar	DAP Agregado 1*	DAP Agregado 2*
Parque Jaqueira				
Lance 1	R\$13,46	0,34%	R\$226.693,05	R\$2.283.588,47
Lance 2	R\$16,56	0,42%	R\$278.903,19	R\$2.809.526,38
Parque Macaxeira				
Lance 1	R\$9,66	0,40%	R\$41.871,75	R\$1.224.158,48
Lance 2	R\$14,93	0,61%	R\$64.714,83	R\$1.891.996,49
Parque Santana				
Lance 1	R\$19,12	0,36%	R\$250.477,54	R\$931.231,95
Lance 2	R\$15,21	0,29%	R\$199.255,41	R\$740.796,97

Nota: * e ** referem-se aos cenários estudados, cenário 1 e 2 respectivamente

Discussão

Conforme observado, os visitantes do parque Santana apresentaram maior renda média nos dois períodos, apesar do rendimento domiciliar do bairro ser menor (R\$ 9.040,76) quando comparado ao bairro da Jaqueira (R\$ 11.339,79) (Recife, 2022). Isso parece evidenciar que o público predominantemente do parque Santana é da vizinhança, uma vez que o parque da Jaqueira possui um maior alcance de pessoas de diferentes bairros da cidade pois está melhor localizado e possui maior oferta de linhas de transporte público, diferente do parque Santana (Silva, 2021).

Além disso, os visitantes do parque da Jaqueira que possuem renda de até um salário-

mínimo são residentes de outros bairros (Reis e Silva, 2018). Dentre os três parques estudados o parque da Jaqueira é o que possui maior nível de beneficiários, é considerado o parque mais visitado da cidade do Recife e também o que possui mais equipamentos, recursos e investimentos (Meneses, 2018).

O parque da Macaxeira é o que mais representa maior uso da população do entorno, apesar do seu alcance ser mais amplo que o parque Santana, as respostas do parque da Macaxeira em termos de renda é o que mais se aproxima da renda média do bairro (R\$ 1.387,01) (Recife, 2022c), que chegou a possuir um valor ainda mais próximo nos questionários antes da pandemia, que foram aplicados de forma presencial.

Esta análise tornou visível a diferença das amostras mediante as formas de aplicação dos questionários, uma vez que as respostas online apresentaram uma renda média mais alta comparada aos questionários presenciais. Isso parece demonstrar que questionários aplicados de forma on-line possuem o viés de atingir pessoas com renda e escolaridade mais alta, pois a representação amostral no formato de aplicação online, restringe pessoas que não possuem acesso a internet ou não tem familiaridade com o uso de ferramentas online (Carlomagno, 2018).

É interessante notar que antes da pandemia e depois do isolamento social os objetivos de ida aos parques foi majoritariamente a procura de atividades recreativas, isto se relaciona aos serviços ecossistêmicos culturais providos pelos parques, ressaltando a necessidade de aprimoramento da quantidade, qualidade e acessibilidade desses espaços dentro da cidade (Nawrath et al., 2022).

Na amostra antes da pandemia a maior procura mostrou ser para realização de atividades físicas e após o período de isolamento a maior frequência de respostas correspondeu ao objetivo de passear. Esta diferença pode estar ligada ao perfil do público respondente na amostra pós isolamento social, visto que os mesmos apresentaram níveis mais altos de renda, isso implica que essas pessoas podem utilizar outros espaços para fazer atividades físicas e utilizar o parque apenas para passear, ou isto pode estar relacionado a uma maior procura por espaços para recreação e apreciação da natureza, para escapar do estresse da vida urbana afim de melhorar a saúde mental e o bem estar (Bratman et al., 2019; Astell-Burt et al., 2021; Noszczyk et al., 2022; Remme et al., 2021).

No geral os espaços verdes públicos da cidade são associados ao aumento dos níveis de atividade física (Barboza et al., 2021) pois as próprias características físicas e sociais dos parques urbanos são considerados apropriados para a prática de atividades físicas ao ar livre e de recreação (Szeremeta e Zannin, 2013).

Quanto a frequência de ida aos parques após o período da pandemia, a maioria dos participantes afirmou parar ou diminuir a frequência de visitação, porém 10% da amostra informou passar a frequentar mais os parques após o período de isolamento social. Um outro estudo comparativo conduzido no Brasil, afirmou haver pouca mudança entre a frequência de visitação dos parques urbanos antes e após o rompimento da pandemia, variando apenas de 1% a 2% entre quem manteve ou diminuiu a frequência de ida, havendo

um pequeno aumento dos respondentes que passaram a frequentar mais raramente os parques (Instituto Semeia, 2022).

Outro estudo conduzido em Portugal demonstrou o mesmo, cerca de metade da amostra demonstrou diminuir a frequência de ida aos parques durante a pandemia (Soares e Brasil, 2020). Outros estudos internacionais afirmaram que a frequência de visitação também não obteve um padrão. Afirma-se que a frequência do uso de espaços verdes aumentou durante a pandemia para alguns indivíduos, mas diminuiu para outros (Berdejo-Espinola et al., 2022).

Esta redução de pessoas que se deslocavam às áreas verdes durante a pandemia pode ter relação direta com as restrições impostas. Em muitas cidades estes espaços ficaram fechados por não ser considerado um dos serviços essenciais, encarados pelas autoridades locais como espaços que incentivam o encontro social acarretando possíveis riscos de contágio, mas vale ressaltar que embora esses espaços possam realmente servir para promoção de encontros, também podem servir para o motivo contrário, sendo utilizados como espaços onde os cidadãos possam encontrar isolamento e descanso. Todas essas questões interferem na valorização dos parques e como eles são encarados pelos seus gestores e visitantes (Ugolini et al., 2020a).

No entanto, ao passo que as medidas restritivas foram se tornando mais flexíveis, a frequência de visitação aos parques voltou a normalizar (Noszczyk et al., 2022). Apesar do número de visitantes diminuir durante a pandemia, os parques urbanos foram cruciais para manter o bem-estar mental e físico das pessoas que continuaram os visitando (Addas e Maghrabi, 2022) e contribuíram para minimizar os danos psicológicos causados pela pandemia (Erdönmez e Atmiş, 2021). O distanciamento social revelou o aumento da vontade de estar em contato com áreas verdes e a maior parte das pessoas afirmam que as visitas a espaços verdes tiveram um impacto positivo na redução do nível de stress (Noszczyk et al., 2022; Soares e Brasil, 2020).

É evidente que além de promover os serviços ecossistêmicos culturais que promovem a redução do estresse e melhoria na qualidade de vida da população, os parques possuem diferentes funções ecossistêmicas de regulação que contribuem para amenização da temperatura, na atenuação do ruído e a regulação climática (Gaudereto et al., 2018; Davis et al., 2021).

Mas a percepção dos cidadãos em relação a estes serviços pode ser influenciada diretamente por diversos fatores culturais, sociais e ambientais

(Schaich et al., 2010; Ugolini et al., 2020b; Farinha, 2022), até mesmo as preferências individuais sobre o *layout* e a manutenção da vegetação presente nos parques pode influenciar nesta percepção (Talal et al., 2021).

Abordando primeiramente a percepção sobre as condições e características físicas dos parques, quanto a infraestrutura foi observado que a maior parte das respostas os classificaram com “boa” ou “ótima” infraestrutura em ambas as amostras, no entanto a amostragem do estudo mostrou ser predominantemente masculinas, e a classificação destes aspectos possuem diferentes expectativas a depender do gênero, onde o público feminino atribui maior importância às características como iluminação e segurança (Berdejo-Espinola et al., 2022).

Quanto as condições de temperatura, comparando as respostas coletadas entre os períodos, é possível observar uma expressiva diferença entre a avaliação dos usuários. Antes da pandemia a temperatura foi considerada predominantemente “péssima” e após o isolamento mais de 60% afirmaram ser “boa” ou “ótima” e outros 30% informaram “regular”.

O formato de aplicação dos questionários pode ter influenciado a resposta sobre a percepção das condições físicas e ambientais dos parques. Pois no ato de responder de forma online estimula os usuários a realizarem o exercício de pensar sobre o como se sentiam ao visitar o parque, retirando a possibilidade de influência das condições climáticas do momento em que foi feita a pergunta. Do ponto de vista da percepção psicológica sobre o conforto térmico em relação aos parques urbanos pode-se afirmar que esta percepção é maior entre pessoas que moram próximo aos parques (Aram et al., 2020).

Quanto a percepção sobre os serviços ecossistêmicos, mais de 90% dos participantes nos dois períodos avaliados, concordaram que a vegetação do parque interfere na qualidade do ar. A percepção sobre a qualidade do ar é independente da renda, pois a maior parte dos cidadãos entendem a relação entre a vegetação e a menor poluição do ar (Nawrath et al., 2022). Sendo assim, a renda não é um fator determinante para a percepção positiva dos SE provenientes da arborização, esta percepção está mais relacionada ao nível de escolaridade (Farinha, 2022).

Contudo, a percepção da população quanto aos serviços ecossistêmicos, para além dos aspectos socioeconômicos, está mais atrelada em como a mesma observa os espaços no meio urbano e isto interfere diretamente na sua disposição a pagar pela melhoria desses espaços (Tian et al.,

2020). A DAP dos respondentes é influenciada pelas características de cada indivíduo e por outras variáveis que refletem nas suas preferências pelos SEC (Silva et al., 2022).

A DAP dos indivíduos antes da pandemia apresentou ser mais frequente com mais de 70% de aceitação, enquanto depois da pandemia representou 58%, isto pode estar relacionado ao formato de aplicação dos questionários presenciais que contam com a interação entre o entrevistador e o entrevistado (Travassos et al., 2018), podendo intimidar a pessoa a responder negativamente a DAP. Porém, o MVC conta com duas perguntas sobre o lance de aceitação, onde o segundo valor é apresentado afim de verificar a resposta do primeiro, diminuindo o viés (Motta, 1997).

O parque Santana, apesar de demonstrar maior renda média, e o segundo maior valor da DAP nos dois períodos, quando comparado o percentual da DAP em relação a renda média, representou uma menor significância. Isto corrobora com a literatura que afirma que a medida que a renda aumenta as pessoas são menos propensas a aceitar os valores dos lances apresentados (Groothuis e Whitehead, 2002).

Em ambos os períodos o parque da Jaqueira representou os maiores valores da DAP. Outro estudo realizado no parque confirma que as pessoas que se mostraram mais propensas a aceitar os valores declararam renda entre um e dois salários-mínimos (Reis et al., 2018). Quanto a proporção da DAP em relação a renda média os valores demonstram-se maiores apenas no período anterior a pandemia e na amostra pós isolamento social o percentual da DAP em proporção a renda média domiciliar foi mais alta no parque da Macaxeira.

Este resultado indica que os parques urbanos exercem para a população que possui menos acessos a outros espaços de lazer, um papel de importância significativa ressaltando a necessidade de ampliação desses espaços próximos a população de menor renda, pois elas carecem desses equipamentos. A realidade da cidade do Recife demonstra uma grande disparidade na localização dos parques pois há uma grande concentração de parques em algumas áreas da cidade e a total falta em outras localidades, o que priva o acesso e o usufruto dos benefícios providos pelos serviços ecossistêmicos dos parques para determinada parcela da população (Meneses et al., 2021).

No entanto, esta realidade não é exclusiva do Recife. As questões de justiça social e ambiental continuam sendo um problema persistente nas cidades ao redor do mundo, sendo assim, os

serviços ecossistêmicos não são distribuídos de forma igualitária e equitativa, e as comunidades de baixa renda acabam possuindo menos acesso e disponibilidade desses serviços (McPhearson et al., 2022). Observar as disparidades na disponibilidade de áreas verdes na malha urbana reforça a urgência e a necessidade social da promoção desses espaços, ainda mais após o momento da pandemia de COVID-19 (Astell-Burt et al., 2021).

Para incentivar os responsáveis pelo planejamento urbano a voltar a atenção para a importância dos parques urbanos é necessário demonstrar dados quantitativos e cientificamente embasados (Barboza et al., 2021), por isso, através da DAP dos usuários dos parques foi possível estimar o valor dos serviços ecossistêmicos providos por eles.

O parque da Jaqueira obteve os maiores valores nos dois períodos analisados e em ambos os cenários. O parque Santana apresentou o segundo maior valor antes e após o isolamento apenas referente ao cenário 1, pois é um parque em que possui menor alcance de beneficiários de outros bairros, atendendo mais a população do entorno (Meneses, 2018; Silva, 2021), e o parque da Macaxeira antes da pandemia e depois do isolamento obteve os menores valores referentes ao cenário 1, porém maior que o Santana no cenário 2, por possuir um maior alcance de pessoas.

Apesar de não ser possível fazer a comparação monetária desses valores de forma comparativa entre os períodos antes da pandemia e depois do isolamento devido ao valor da DAP possuir intervalos diferentes nos questionários aplicados entre os períodos, ainda assim é possível cumprir com o papel da valoração, que através dos valores estimados possui a finalidade de chamar a atenção do poder público (Andrade et al., 2012). Pois para garantir a proteção e a promoção dos serviços ecossistêmicos no meio urbano, devem ser incluídos nas políticas públicas e no orçamento das cidades e para isso, o método de valoração contingente mostra-se uma ferramenta com grande potencial (Palacios et al., 2021).

Porém, é necessário deixar claro que no método também há algumas limitações como a dificuldade de capturar os valores ambientais dos indivíduos que desconhecem seus benefícios e a não disposição a pagar por restrições no orçamento dos indivíduos (Travassos et al., 2018). Ademais, a percepção é subjetiva e inerente a cada indivíduo respondente. Os dados empíricos sobre ecossistemas urbanos estão sob constantes adaptação oriundas do desenvolvimento e do

impacto das mudanças no ordenamento urbano que reflete nos habitantes (Venter et al., 2020).

Com o aumento de potenciais riscos de crises pandêmicas como a COVID-19, ficou evidente a urgência de priorização de orçamento para gestão dos ecossistemas, mesmo em tempos de restrições econômicas, pois é essencial garantir a oferta de espaços, como parques urbanos, que promovem os serviços ecossistêmicos necessários para manter estável o bem-estar humano (Grima et al., 2020). Portanto, os espaços verdes nas cidades são essenciais para a resiliência urbana (Venter et al., 2020) sendo necessários cada vez mais investimentos em soluções baseadas na natureza para promoção dos serviços ecossistêmicos nas cidades (McPhearson et al., 2022).

Conclusões

Avaliando os três parques urbanos estudados no presente trabalho antes da pandemia e após o isolamento social, foi possível observar que não houve diferenças significativas quanto a percepção da população sobre os serviços ecossistêmicos providos pelos parques entre os períodos. Após o período de isolamento social causado pela pandemia, observou-se a majoritária diminuição na frequência de ida aos parques, porém 10% da amostra demonstrou aumentar a frequência de visita. Também se observou uma mudança no objetivo de busca pelos espaços, que passou a ser mais procurado para recreação que para realização de atividades físicas.

Contudo, um dos pontos mais relevantes deste trabalho foi a observação na forma de aplicação dos questionários. Questionários online demonstraram possuir o viés de atingir pessoas com maior renda e maior escolaridade, isto limita a amostra e exclui a possibilidade de participação de pessoas sem acesso à internet. Apesar das ferramentas online possuírem grande relevância para o âmbito das pesquisas científicas, foi possível concluir que para estudos de valoração de parques urbanos os métodos de aplicação de questionários de forma presencial é o mais adequado por abranger o público de forma mais equitativa, além de acessar o público que de fato frequenta o parque.

Ainda sobre a comparação das respostas presenciais anteriores a pandemia e on-line, posteriores a pandemia, foi possível verificar que as respostas negativas aos lances da DAP foram mais expressivas. Isto pode ocorrer pelo fato da presença de quem aplica os questionários, uma vez que presencialmente as pessoas possam ficar intimidadas em responder negativamente aos valores apresentados, enquanto na modalidade

online, o usuário responde à pergunta individualmente.

É importante ressaltar que apesar de utilizar todo rigor acadêmico necessário, assim como instrumentos estatísticos, as respostas apresentam vieses e falhas desde o instrumento de coleta, a amostragem, e a disposição e interesse dos participantes a responder, reforçando a necessidade de cuidados com a utilização dos resultados apresentados.

Apesar da contribuição deste estudo, o perfil dos usuários presenciais dos parques no cenário pós-período pandêmico não é totalmente conhecido. Mostra-se ser necessário maiores investigações para fomentar esta comparação. Para trabalhos futuros se sugere avaliar a diferença entre os métodos de aplicação dos questionários após o período do isolamento social, comparando as respostas dos usuários que participaram de forma online com as respostas dos questionários aplicados de forma presencial nos parques, a fim de verificar se houve mudanças no perfil dos respondentes pelo formato de aplicação. Aprofundando assim a ampliação dos estudos com o intuito de subsidiar uma melhor tomada de decisão.

Pode-se concluir que este estudo foi relevante, pois os impactos causados pelo período pandêmico nos usos e acessos dos parques e na percepção dos usuários sobre os serviços ecossistêmicos ainda eram desconhecidos em Recife, uma vez que não havia estudos comparativos nos âmbitos antes e após a pandemia do Covid-19.

Portanto, a valoração de parques urbanos na cidade do Recife mostra-se um importante instrumento para auxiliar a tomada de decisão por parte dos gestores públicos, expressando em valores monetários a significância dos serviços ecossistêmicos providos por esses espaços, no intuito de proporcionar medidas que assegurem a devida manutenção e a ampliação da disponibilidade desses espaços, sobretudo para atender as populações mais carentes e vulneráveis da cidade.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Pernambuco pelo apoio e financiamento para execução dessa pesquisa.

Referências

Addas, A., & Maghrabi, A. (2022). How did the COVID-19 pandemic impact urban green spaces? A multi-scale assessment of Jeddah

megacity (Saudi Arabia). *Urban Forestry and Urban Greening*, 69, 127493. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2022.127493>

Albarini, A. (1995). Optimal designs for discrete choice contingent valuation surveys: Single-bound, double-bound, and bivariate models. *Journal of Environmental Economics and Management*, 28(3), 287–306.

Andrade, D. C., et al. (2012). Dinâmica do uso do solo e valoração de serviços ecossistêmicos: notas de orientação para políticas ambientais. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 25*, 53–71. <https://doi.org/10.5380/dma.v25i0.26056>

Aram, F., et al. (2020). Urban heat resilience at the time of global warming: Evaluating the impact of the urban parks on outdoor thermal comfort. *Environmental Sciences Europe*, 32(1). <https://doi.org/10.1186/s12302-020-00393-8>

Astell-Burt, T., et al. (2021). More green, less lonely? A longitudinal cohort study. *International Journal of Epidemiology* 1–12. <https://doi.org/10.1093/ije/dyab089>

Barboza, E. P., et al. (2021). Green space and mortality in European cities: A health impact assessment study. *The Lancet Planetary Health*, 5(10), e718–e730. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00229-1](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00229-1)

Bratman, G. N., et al. (2019). Nature and mental health: An ecosystem service perspective. *Science Advances*. <http://dx.doi.org/10.1126/sciadv.aax0903>

Berdejo-Espinola, V., et al. (2022). Changes in green space use during a COVID-19 lockdown are associated with both individual and green space characteristics. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 10(March), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fevo.2022.804443>

Brasil. (2016, abril 7). Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. Ministério da Saúde/Conselho Nacional de Saúde. *Diário Oficial da União: Seção 1*, n. 98, p. 44.

Cunha, D. R. da. (2018). Modelos de regressão bivariada: Uma aplicação em equações mincerianas de rendimento (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

Davis, M., et al. (n.d.). Seizing the urban opportunity: How national governments can recover from COVID-19, tackle the climate crisis and secure shared prosperity through cities - Insights from six emerging economies. <https://urbantransitions.global/en/publication/seizing-the-urban-opportunity/>

Day, B. H. (2020). The value of greenspace under pandemic lockdown. *Environmental and*

- Resource Economics, 76(4), 1161–1185.
<https://doi.org/10.1007/s10640-020-00489-y>
- Erdönmez, C., & Atmıř, E. (2021). The impact of the Covid-19 pandemic on green space use in Turkey: Is closing green spaces for use a solution? *Urban Forestry and Urban Greening*, 64(Feb).
<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127295>
- Farinha, B. S. (2022). Árvores para quem? Um estudo sobre percepção ambiental e distribuição socioeconômica da floresta urbana na cidade de São Paulo (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo.
- Gaudereto, G. L., et al. (2018). Avaliação de serviços ecossistêmicos na gestão de áreas verdes urbanas: Promovendo cidades saudáveis e sustentáveis. *Ambiente & Sociedade*, 21, 20.
<https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc0120r3vu18L4TD>
- Geng, D., et al. (2020). Impacts of COVID-19 pandemic on urban park visitation: A global analysis. *Journal of Forestry Research*, 32, 553–567.
<https://doi.org/10.1007/s11676-020-01249-w>
- Gil, A. C. (2008). Método e técnicas de pesquisa social (6. ed.). São Paulo: Atlas.
- Grima, N., et al. (2020). The importance of urban natural areas and urban ecosystem services during the COVID-19 pandemic. *PLoS ONE*, 15(12), 1–13.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243344>
- Groothuis, P. A., & Whitehead, J. C. (2002). Does don't know mean no? Analysis of "don't know" responses in dichotomous choice contingent valuation questions. *Applied Economics*, 34(15), 1935–1940.
<https://doi.org/10.1080/00036840210128717>
- IBGE. (2023). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/recife/panorama>. Acesso em: 06 ago. 2023.
- Instituto Semeia. (2022). Parques e a pandemia: Comportamentos e expectativas. Disponível em: <https://semeia.org.br/publicacao/parques-e-a-pandemia-comportamentos-e-expectativas-2022/>. Acesso em: 15 nov. 2023.
- Jato-Espino, D., et al. (2022). Spatial statistical analysis of the relationship between self-reported mental health during the COVID-19 lockdown and closeness to green infrastructure. *Urban Forestry and Urban Greening*, 68(Dec).
<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127457>
- Lima, W. K. M. de. (2019). Valoração ambiental do parque urbano Santos Dumont - Recife/PE (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- McPhearson, T., et al. (2022). A social-ecological-technological systems framework for urban ecosystem services. *One Earth*, 5(5), 505–518.
<https://doi.org/10.1016/j.oneear.2022.04.007>
- Meneses, A. R. S. de. (2018). Desafios da gestão dos parques urbanos de Recife (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco.
- Meneses, A. R. S. de, et al. (2021). Cidades saudáveis: O acesso equitativo a parques urbanos como promoção da saúde. *The Journal of Engineering and Exact Sciences*, 7(1), 1–14.
<https://doi.org/10.18540/jcecv17iss1pp12020-01-14e>
- Motta, R. S. da. (1997). Manual para valoração econômica de recursos ambientais CEMA/IPEA e COBIO/MMA.
- Nawrath, M., Elseiy, H., & Dallimer, M. (2022). Why cultural ecosystem services matter most: Exploring the pathways linking greenspaces and mental health in a low-income country. *Science of the Total Environment*, 806, 150551.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150551>
- Noszczyk, T., et al. (2022). The impact of the COVID-19 pandemic on the importance of urban green spaces to the public. *Land Use Policy*, 113(May).
<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105925>
- Palacios, E., et al. (2021). Linking ecosystem services and the sustainable development goals in Small Island Developing States: The case of Aruba. *One Ecosystem*, 6.
<https://doi.org/10.3897/oneeco.6.e71033>
- Paz, U. F. da. (2016). Gestão de áreas verdes públicas na cidade do Recife, Pernambuco - Brasil (Dissertação de Mestrado). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco.
- Recife. (2023a). Perfil dos bairros Jaqueira. Disponível em: <http://www2.recife.pe.gov.br/servico/jaqueira?op=NzQ0MQ==>. Acesso em: 06 ago. 2023.
- Recife. (2023b). Perfil dos bairros Macaxeira. Disponível em: <http://www2.recife.pe.gov.br/servico/macaxeira?op=NzQ0MQ==>. Acesso em: 06 ago. 2023.
- Recife. (2023c). Perfil dos bairros Santana. Disponível em: <http://www2.recife.pe.gov.br/servico/sant>
- Reis, J. V. dos, et al. (2018). O valor de uso direto (VUD) dos serviços ambientais de regulação no Parque da Jaqueira (Recife, Pernambuco). *Revista Brasileira de Geografia Física*, 11(4), 1360–1370.

- <https://doi.org/10.26848/rbgf.v11.4.p1360-1370>
- Reis, J. V., & da Silva, J. F. (2018). Valoração ambiental do Parque da Jaqueira (Recife, Pernambuco-Brasil). *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades*, 6(37). v. 6, n. 37, p. 103–119, 2018. <https://doi.org/10.17271/2318847263720181749>
- Remme, R. P., Frumkin, H., Guerry, A. D., King, A. C., Mandle, L., Sarabu, C., ... & Daily, G. C. (2021). An ecosystem service perspective on urban nature, physical activity, and health. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(22), e2018472118. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.201847211>
- Schaich, H., Bieling, C., & Plieninger, T. (2010). Linking ecosystem services with cultural landscape research. *Gaia-Ecological Perspectives for Science and Society*, 19(4), 269–277. <https://doi.org/10.14512/gaia.19.4.9>
- Silva, C. E. M. da, Santos, F. C., Lima, T. H. B., & Gonçalves, A. L. C. (2022). Valoração de serviços ecossistêmicos culturais como estratégia para o planejamento urbano. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 35(1), 19–35. <https://doi.org/10.33240/rba.v18i3.23912>
- Silva, D. L. da, Gregório, M. Das N., & Carneiro, M. C. DE S. (2016). Gestão ambiental de parques urbanos: O caso do uso e ocupação do solo do Parque Urbano da Macaxeira, Recife-PE. *Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 4 56–65.
- Silva, J. L. Da, Almeida, A. P., & Santos, M. A. (2012). Valoração ambiental de áreas de preservação permanente (APP's): Um estudo de caso no Bairro Jardim Universitário, Cuiabá, Mato Grosso. *IBEAS - Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais*, 1–7.
- Silva, R. R. C. (2021). A influência da imagem do lugar na apropriação do espaço público: O caso do Parque Santana (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco). Departamento de Arquitetura e Urbanismo.
- Soares, M., & Brasil, L. (2020). Impacto da pandemia da Covid-19 nos hábitos de utilização dos parques verdes urbanos: O caso de Condeixa-a-Nova. *GOT - Journal of Geography and Spatial Planning*, 3(20), 167–190. <http://dx.doi.org/10.17127/got/2020.20.008>
- Souza, W. DE. (2011). Caracterização da cobertura arbórea dos parques urbanos da cidade de Recife - PE (Tese de Doutorado, Universidade Federal Rural de Pernambuco). Departamento de Ciência Florestal.
- Szeremeta, B., & Zannin, P. H. T. (2013). A importância dos parques urbanos e áreas verdes na promoção da qualidade de vida em cidades. *Raega - O Espaço Geográfico em Análise*, 29, 177–193. <https://doi.org/10.5380/raega.v29i0.30747>
- Talal, M. L., Santelmann, M. V., & Tilt, J. H. (2021). Urban park visitor preferences for vegetation – An on-site qualitative research study. *Plants People Planet*, 3(4), 375–388. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10188>
- Travassos, S. K. De M., Leite, J. C. De L., & Costa, J. I. De F. (2018). Método de Valoração Contingente e modelo beta: Uma visão econômica contábil para o dano ambiental do Estaleiro Atlântico Sul. *Revista Contabilidade & Finanças*, 29, 266–282.
- Ugolini, F., Massetti, L., Pearlmutter, D., & Sanesi, G. (2020). Effects of the COVID-19 pandemic on the use and perceptions of urban green space: An international exploratory study. *Urban Forestry & Urban Greening*, 56, 126888. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126888>
- Venter, Z. S., Barton, D. N., Gundersen, V., Figari, H., & Nowell, M. (2020). Urban nature in a time of crisis: Recreational use of green space increases during the COVID-19 outbreak in Oslo, Norway. *Environmental Research Letters*, 15(10). <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abb396>
- Vilaça, M. D., Oliveira, T. C. de, Ribeiro, E. de L., & da Silva, C. (2016). Avaliação da qualidade ambiental do parque da Jaqueira – Recife, Pernambuco. *Revista Brasileira de Geografia Física*, 9(1), 163–171.