UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA

CAROLINA DE MACEDO PINTO

***ESTUDO SOBRE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS E
BENEFÍCIOS DA ÁREA VERDE DO PARQUE ESTADUAL
DAS FONTES DO IPIRANGA, SÃO PAULO***

**SÃO PAULO
2019**

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA

CAROLINA DE MACEDO PINTO

*Estudo sobre serviços ecossistêmicos e benefícios
da área verde do Parque Estadual das Fontes do
Ipiranga, São Paulo*

*Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação Ambiente, Saúde e Sustentabilidade, da
Faculdade de Saúde Pública, da Universidade de
São Paulo, para a obtenção do título de Mestre em
Ciências.*

Orientadora: Prof^a Dr^a Gabriela Marques Di Giulio

**SÃO PAULO
2019
VERSÃO REVISADA**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução, total ou parcial, é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

**Catálogo na Publicação (CIP)
Biblioteca/CIR da FSP/USP**

Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo

Pinto, Carolina de Macedo

Estudo sobre serviços ecossistêmicos e benefícios da área verde do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo. Profª Drª Gabriela Marques Di Giulio (orientadora) – São Paulo – 2019.

Nº fls.125 f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, 2019

PINTO, Carolina de Macedo. Estudo sobre serviços ecossistêmicos e benefícios da área verde do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo - Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

FOLHA DE APROVAÇÃO (DISSERTAÇÃO)

PINTO, Carolina de Macedo

Estudos sobre serviços ecossistêmicos e benefícios da área verde do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo

Dissertação apresentada ao *Programa de Pós-Graduação Ambiente, Saúde e Sustentabilidade, da Faculdade de Saúde Pública, da Universidade de São Paulo*, para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

A todos aqueles que viabilizaram a realização dessa pesquisa, direta e indiretamente, desde a Fundação Parque Zoológico de São Paulo e o Instituto de Botânica, até minha família e amigos que foram imprescindíveis para minha força e equilíbrio.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Parque Zoológico de São Paulo, pela confiança depositada na intenção da capacitação e aprimoramento de seus funcionários.

Ao Instituto de Botânica, pela disponibilidade e apoio incondicional em todas as etapas de pesquisa de campo, documental e bibliográfica.

À Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo e a todos professores do Programa de Mestrado Profissional em Ambiente, Saúde e Sustentabilidade, em especial Wanda Maria Rizzo, Maria da Penha Vasconcellos, Arlindo Philippi Junior e Leandro Luiz Giatti.

Aos professores da banca Helena Ribeiro, Paulo Sinisgalli e David Lapolla pela contribuição nas últimas etapas da minha pesquisa.

À minha orientadora Gabriela Marques Di Giulio, pela presença, atenção e apoio permanente, com objetivo (árduo) de me habilitar à vida acadêmica.

À doutoranda Maria Fernanda Wadt, pelo companheirismo e compreensão mútua.

Ao Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da USP, em especial ao Prof^o Humberto Rocha e ao técnico Eduardo Gomes pelo apoio e pela oportunidade de expandir meu conhecimento científico.

Aos amigos da Fundação Parque Zoológico (Tiago Petri, Marcelo Takashi, Patricia Locosque, Marcela Batista, Theo Zeron, Valéria Rodrigues, Rafael dos Santos e Milena Timich) pelo carinho, amizade e todo apoio emocional que foram indispensáveis.

À minha querida equipe do Sistema de Gestão Integrada de hoje: Patricia Alexandrini, Danielle Trenas e Guilherme Augusto, pelo apoio incondicional, compreensão, suporte ao SGI nos momentos de minha ausência e principalmente pela amizade e confiança construída nessa unidade. E ao meu chefe Aurélio Barion Jr, pelo extremo apoio, compreensão, confiança e principalmente pela amizade, que é muito especial para mim.

À todos os animais do Zoológico (em especial à Teresita – in memoriam) que me fazem ainda mais respeitar e admirar a natureza e todas as formas de vida.

Aos meus amigos Bruno e Milena, que como uma família, sempre estão ao meu lado, vibrando ou lamentando, e às minhas amigas Monique Fróes (Nique) e Alice Reisfeld (Lica), que mesmo a distância fizeram neste período e fazem minha vida mais feliz.

Aos meus tios Maria Aparecida, Rosa Maria, José Inácio e Lucileia e meus primos Alberto (Neto), Angelo Francisco (Chico), Felipe (Fefo), Henrique (Kim) e em especial Luciana (Lú), pelo suporte, amor, conforto e alegria que só a família pode proporcionar.

À Vania, Joaquim, Carolina e Fabricio pelo apoio, compreensão nas minhas ausências, carinho e o conforto de família.

Ao meu irmão Vinicius (Xixo / Vica) e minha cunhada Andrea (Déia), pelo amor, empatia e apoio em tudo que eu preciso e na melhor forma que eu poderia receber; e meu sobrinho Dante, que fazem minhas esperanças se renovarem em uma nova vida.

Aos meus pais Pedro e Beth, pela indescritível capacidade de proporcionar meu equilíbrio emocional através de muito amor, carinho, apoio, comemorações, lamentos e compreensão pela minha ausência. Cada palavra de conforto foi essencial.

Ao meu companheiro Gui, pelo apoio técnico e emocional, e cuja admiração e amor só cresce com o passar do tempo e que me fazem sempre vislumbrar um futuro muito feliz.

RESUMO

PINTO, C. M. **Estudos sobre serviços ecossistêmicos e os benefícios da área verde do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo.** 2019. 125 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

A transição para sustentabilidade nas grandes cidades representa um dos maiores desafios na atualidade. As cidades são os habitats mais modificados da Terra, projetados para usufruto quase que exclusivamente humano. A sustentabilidade em áreas urbanas torna-se ainda mais complexa considerando um futuro de previsão de mudanças climáticas. Neste sentido, a infraestrutura verde, com redes de espaços verdes interconectados que conservam valores naturais de um ecossistema, como parques, florestas, praças, hortas, arborização urbana e outras formas de paisagens naturais, cumpre papel significativo nas grandes cidades, provendo serviços ecossistêmicos (SE) e proporcionando bem-estar e qualidade de vida para os indivíduos. A megacidade de São Paulo, apesar do seu processo de urbanização que ocasionou perda significativa de sua cobertura vegetal, conta com áreas verdes como praças, jardins, parques e unidades de conservação que, embora distribuídos de forma irregular no território paulistano, cumprem papel importante na dinâmica cotidiana de seus cidadãos. Uma dessas importantes áreas verdes é o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), localizado na zona sul. Considerando a importância desse terceiro maior fragmento florestal de Mata Atlântica na mancha urbana da cidade, esta dissertação apresenta e discute resultados de uma pesquisa cujo objetivo foi compreender os benefícios propiciados aos indivíduos pela área verde do PEFI, identificando SE providos e como estes reverberam em bem-estar e qualidade de vida. O estudo privilegiou pesquisa exploratória, com uma abordagem quanti e qualitativa, incluindo revisão de literatura, pesquisa documental e realização de entrevistas, por meio de aplicação de questionário aos visitantes do parque. Os resultados revelam que os entrevistados têm plena concordância sobre os SE providos pelo PEFI e consideram de alta importância os chamados SE culturais. Para os visitantes, o SE cultural espiritual e o SE de regulação são os principais benefícios perceptíveis associados ao PEFI. Os dados mostram também que, entre as principais motivações para a visita ao parque, estão recreação/lazer e apreciação da paisagem, considerando o potencial contemplativo, sobretudo do Jardim Botânico. Entre os entrevistados, há o reconhecimento de que essa área é importante para melhoria da qualidade ambiental da cidade. Além disso, o potencial restaurativo do parque, que promove redução de estresse, bem-estar e coesão social, e amplia a relação dos visitantes com a natureza, foi um importante aspecto levantado. Os resultados da pesquisa colaboram para o avanço do conhecimento técnico-científico sobre a importância da manutenção e ampliação da infraestrutura verde na cidade para provisão de SE e, sobretudo, para promoção de qualidade de vida para seus habitantes.

Palavras-chave: serviços ecossistêmicos, benefícios, PEFI, cidade de São Paulo

ABSTRACT

PINTO, C. M. **Ecosystem Services assessments and the benefits from green space of Fontes do Ipiranga State Park, São Paulo.** 2019. 125 f. Mester's Thesis - School of Public Health, University of São Paulo, São Paulo, 2019.

The transition to sustainability in large cities represents one of the greatest challenges for humanity. Cities are the most modified habitats on Earth, designed for almost exclusively human usage. Sustainability in urban areas becomes even more complex considering a future of climate changes. In this sense, green infrastructure, with networks of interconnected green spaces that conserve the natural values of an ecosystem, such as parks, forests, squares, gardens, urban forestation and other forms of natural landscapes, plays a significant role in large cities, providing ecosystem services (ES) and providing well-being and quality of life for individuals. São Paulo's megacity, despite its urbanization process that caused a significant loss of its vegetation cover, has green areas such as squares, gardens, parks and conservation units that, although distributed irregularly in the territory of São Paulo, play an important role in dynamics of its citizens. One of these important green areas is the Fontes do Ipiranga State Park (PEFI), located in the south zone. Considering the importance of this third largest forest fragment of Atlantic Forest in the city's urban area, this dissertation presents and discusses results of a research whose objective was to understand the benefits provided to individuals by the green area of the PEFI, identifying ES provided and how they reverberate in well-being and quality of life. The study focused on exploratory research, with a quantitative and qualitative approach, including literature review, documentary research and interviewing, through the application of a questionnaire to park visitors. The results reveal that the interviewees have full agreement on the ESs provided by the PEFI and consider the so-called cultural ESs of high importance. For visitors, the spiritual cultural ES and the ES of regulation are the main perceived benefits associated with the PEFI. The results also point out the main motivations for visitation are recreation / leisure and the appreciation of the landscape, considering the contemplative potential, especially of the Botanical Garden. Among the interviewees, there is the recognition that this area is important to improve the environmental quality of the city. In addition, the park's restorative potential, which promotes the stress reduction, well-being and social cohesion, and broadens the relationship of visitors with nature, was an important aspect raised. The results of this research contribute to the advancement of technical-scientific knowledge about the importance of maintaining and expanding the green infrastructure in the city to provide ES and, above all, to promote well-being and quality of life for its inhabitants.

Keywords: Ecosystem services, benefits, PEFI, São Paulo city

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AbE – Adaptação baseada em Ecossistema

APP – Área de Preservação Permanente

BPBES – Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos

CAISM – Centro de Atenção Integrada à Saúde Mental Dr. David Capistrano da Costa Filho

CBD – Convention on Biological Diversity

CERET – Centro Esportivo, Recreativo e Educativo do Trabalhador

CIENTEC – Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo

CONDEPEFI – Conselho de Defesa do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga

CONDEPHAAT – Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico

D.O.E – Diário Oficial do Estado de São Paulo

EUA – Estados Unidos da América

FPZSP – Fundação Parque Zoológico de São Paulo

FSP – Faculdade de Saúde Pública

IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas

IAG – Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade ONU - Organização das Nações Unidas

IPBES – Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos

MA – Millenium Ecosystem Assessment

PAP – Programa de Aprimoramento Profissional

PEFI – Parque Estadual das Fontes do Ipiranga

PIB – Produto Interno Bruto

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SE – Serviços Ecológicos

UFSCar – Universidade Federal de São Carlos

UGRHI – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos

UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change

UNIMEP – Universidade Metodista de Piracicaba

USP – Universidade de São Paulo

WRF – Weather Research and Forecasting

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 – Parque Estadual das Fontes do Ipiranga – PEFI

Imagem 2 - Remanescentes Mata Atlântica município de São Paulo

Imagem 3 – Placa de sinalização “Pq. do Estado” para acesso à Av. Miguel Stéfano pela alça do Viaduto Aliomar Baleeiro

Imagem 4 – Placa de sinalização “Parque Estadual das Fontes do Ipiranga” da Av. Miguel Stéfano

Imagem 5 - Reportagem do jornal ‘O Estado de São Paulo’ de 23/01/1932

LISTA DE FOTOS

Foto 1 – Entrada Trilha da Nascente

Foto 2 – Trilha da Nascente

Foto 3 – Estufas e Cercanias

Foto 4 – Lago das Ninféias

Foto 5 – Lago das Ninféias e Cercanias

Foto 6 – Alameda Von Martius

Foto 7 – Alameda Von Martius - visitantes

Foto 8 – Vista das Estufas - Jardim Botânico, 1932

Foto 9 – Estudos para construção do Zoológico em 1957 e ao fundo o Observatório de São Paulo.

Foto 10 – Inauguração Zoológico de São Paulo em 16/03/1958

Foto 11 – Região do Bairro da Água Funda, sem data

Foto 12 – Limites do PEFI próximo à avenida do Cursino

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Serviços Ecossistêmicos e Saúde Humana

Figura 2 – Categorias de Serviços Ecossistêmicos – Milenium Ecosystem Assessment

Figura 3 - Meios de classificação dos serviços ecossistêmicos culturais a partir das informações extraídas dos questionários

Figura 4 - Organograma Instituto de Botânica – Centros e Núcleos de Pesquisa

Figura 5 – Estrutura conceitual CICES V5.1 – ‘modelo cascata’

Figura 6 – Estrutura hierárquica CICES V5.1 – ‘modelo cascata’

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Variação temporal no tipo de cobertura do solo do PEFI

Gráfico 2 – Gênero - visitantes entrevistados

Gráfico 3 – Faixa etária – visitantes entrevistados

Gráfico 4 – Escolaridade – visitantes entrevistados

Gráfico 5 – Local das entrevistas realizadas no Jd. Botânico

Gráfico 6 – Local das entrevistas realizadas no Jd. Botânico

Gráfico 7 – Frequência de resposta da questão “Na sua opinião quais são as principais funções do PEFI para uma cidade como São Paulo?”

Gráfico 8 – Opinião sobre benefícios seres humanos

Gráfico 9 – Benefícios individuais

Gráfico 10 – Ranking benefícios PEFI

Gráfico 11 – Importância PEFI para São Paulo

Gráfico 12 – Importância PEFI para São Paulo – frequência

Gráfico 13 – Conhecimento locais semelhantes em São Paulo

Gráfico 14 – Ranking parques semelhantes PEFI

Gráfico 15 – Existência de locais iguais PEFI

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Hidrografia PEFI

Mapa 2 - Área de concessão, projeto de lei nº 183, encaminhado em 23/03/2019

Mapa 3 – Residência visitantes entrevistados – cidade de São Paulo

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Origem dos entrevistados

Tabela 2 – Objetivo da visita – maior porcentagem

Tabela 3 – Frequência de visita – entrevistados

Tabela 4 – Outras funções do PEFI – Serviços Ecossistêmicos

Tabela 5 – Extratos manifestações – Função PEFI

Tabela 6 – Concordância serviços ecossistêmicos PEFI

Tabela 7 - Manifestações espontâneas – serviços ecossistêmicos

Tabela 8 – Importância Serviços Ecossistêmicos Culturais

Tabela 9 – Manifestações espontâneas – Serviços Ecossistêmicos Culturais

Tabela 10 – Categorização benefícios PEFI

Tabela 11 – Categorização serviços ecossistêmicos

Tabela 12 – Exemplificação locais semelhantes em São Paulo

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	19
INTRODUÇÃO	20
INFRAESTRUTURA VERDE E MEGACIDADE DE SÃO PAULO	24
O ESTUDO REALIZADO	25
CAPÍTULO 1 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	27
1. ETAPAS DA PESQUISA	27
1.1. REVISÃO DE LITERATURA.....	27
1.2. PESQUISA DOCUMENTAL	27
1.3. ELABORAÇÃO DE QUESTIONÁRIO	27
1.4. APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	30
1.5. ANÁLISE DE DADOS	33
CAPÍTULO 2 – PARQUE ESTADUAL DAS FONTES DO IPIRANGA.....	36
2.1. MEIO FÍSICO	43
2.2. FOMENTO ÀS PESQUISAS CIENTÍFICAS.....	47
2.3. HISTÓRIA RECENTE E FUTURO	49
CAPÍTULO 3 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	52
3.1. INFRAESTRUTURA VERDE	52
3.1.1 ÁREAS VERDES NO CONTEXTO DE QUALIDADE DE VIDA	55
3.1.2 ÁREAS VERDES E ADAPTAÇÃO	57
3.2. SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS	58
3.3. PERCEPÇÃO DA NATUREZA.....	62
CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	65
4.1. APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS	65
4.1.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ENTREVISTADOS	65
4.1.2 PERCEPÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DO PEFI	72
4.2. SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS CULTURAIS.....	78
4.3. SENSAÇÕES PESSOAIS.....	82
CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94
ANEXO I.....	108
ANEXO II.....	113
ANEXO III.....	116
ANEXO IV.....	117
ANEXO V	121

APRESENTAÇÃO

A partir de um ideal de mundo e de país, ingressei nas ciências ambientais na esperança de promover mudanças dentro de uma possível abrangência e influência. Como gestora ambiental e bióloga duas perspectivas sempre me instigaram: o conhecimento do micro e do macro. A gestão ambiental me proporcionou o conhecimento da complexidade e multidisciplinaridade da área ambiental sob o aspecto das ciências humanas. Já a biologia me possibilitou conhecer o leque das especificidades das formas de vida e como tudo isso se relaciona com o meio físico e químico.

No caminho profissional muitas experiências continuaram reforçando a complexidade na busca da sustentabilidade e dificuldade de promover mudanças efetivas, como mostra a gestão de resíduos sólidos, gerenciamento de efluentes, certificação ambiental e educação, dentre outras áreas que exerci como profissional de meio ambiente. Ao ingressar como funcionária do Zoológico de São Paulo na área de sustentabilidade, muitas foram minhas motivações para promover mudanças institucionais em pró da qualidade ambiental. Afinal de contas atuo com sustentabilidade em uma instituição bastante emblemática cujo escopo de atividade é o manejo de animais silvestres. A experiência adquirida como profissional da Fundação Parque Zoológico de São Paulo me fez ganhar uma visão crítica de outras complexidades que ainda não haviam cruzado na minha trajetória profissional: a gestão ambiental pública do governo do Estado de São Paulo, os desafios de mudança de cultura institucional com a promoção de motivação de colegas e funcionários, do árduo trabalho de manejo e conservação da fauna com o intuito de manter populações viáveis, e principalmente, como trabalhar com sustentabilidade em uma instituição localizada em um lugar tão especial como o PEFI – Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, remanescente de Mata Atlântica inserida no meio urbano da cidade de São Paulo, muito admirada e pouco exaltada. Minha expressiva admiração pelo PEFI provém do reconhecimento que trabalhar todos os dias nesse local, mesmo sob tantas adversidades, me faz uma pessoa mais motivada.

Dessa forma, com uma abordagem mais direcionada às ciências humanas do que as ciências ambientais, tive o objetivo de estudar o PEFI, tanto na intenção de me enveredar no conhecimento científico que existe sobre ele, quanto para compreender a importância desse Parque para cidade de São Paulo. Assim o estudo de serviços ecossistêmicos (micro) para a compreensão dos benefícios para São Paulo (macro), me motivou como uma possível via de consagração do Parque. Além disso, espero contribuir na forma de funcionária técnica da Fundação Parque Zoológico de São Paulo, com a promoção e exaltação do nome do PEFI.

INTRODUÇÃO

A transição para sustentabilidade nas grandes cidades representa um dos maiores desafios atuais para humanidade. Observando a tendência demográfica atual da urbanização, as cidades parecem ser os locais preferidos para se viver (JONES e WILINIUS, 2018), já que oferecem melhores oportunidades profissionais e ambientes únicos de uma desejável, democrática e estimulante concentração de diversidade (LEITE, 2010). A ONU - Organização da Nações Unidas (2018) estima que 55% da população mundial vive em áreas urbanas, sendo que essa proporção deverá aumentar, chegando em 68% até 2050. Contudo, os processos de urbanização comumente ainda seguem a lógica econômica, impulsionando grandes adensamentos populacionais e demandas por infraestrutura e serviços. As cidades crescem em ritmo acelerado, mas as soluções postuladas para alcançar um equilíbrio ambiental não seguem a mesma velocidade, como dispõe Schutzer (2012, p. 13): “interesses econômicos particulares, ausência de planejamento e desconhecimento das potencialidades e limitações que operam a relação entre cidade e meio ambiente favorecem a degradação ambiental.”

Adler e Tanner (2015) definem as cidades como os habitats mais modificados da Terra, projetados para usufruto quase que exclusivamente humano, denominados, assim, como *ambientes construídos*. Desta reflexão, é possível extrair o termo *ecossistemas urbanos*: habitats socialmente criados, que associam o meio natural ao construído (JACOBI, 2006; RIBEIRO, VARGAS; 2004), e possuem dinâmicas próprias relacionadas aos seus eentos físicos, químicos e biológicos, altamente influenciados pela ação humana.

Um dos elementos explemressivos na dinâmica ecológica das cidades é o clima. A diminuição das áreas de cobertura vegetal, a impermeabilização e verticalização da superfície influenciam as condições climáticas das áreas urbanas (ADLER, TANNER, 2015). Um fenômeno específico dessa dinâmica são as ilhas de calor urbano, que denotam diferenças de temperatura em áreas urbanas, quando comparadas a áreas rurais, sendo a temperatura urbana mais elevada (ADLER, TANNER, 2015; OKE, 1982), e em ambientes sem vegetação, principalmente em espaços ocupados por atividades industriais, de comércio ou serviços, que apresentam significativas diferenças de temperatura da superfície (BARROS, LOMBARDO, 2016). Como reforça Odum e Barret (2008), as exigências energéticas de um sistema urbano são cerca de 70 vezes maiores do que de um ecossistema natural.

Além dos fenômenos climáticos, outros processos naturais são significativamente alterados na dinâmica urbana. Os regimes hídricos, por exemplo, são drasticamente afetados nas cidades devido à remoção de vegetação e expansão de superfícies impermeabilizadas, que alteram os fluxos de água, reduzem a infiltração, evaporação, transpiração, potencializam inundações e, devido ao adensamento populacional, criam uma demanda de abastecimento maior do que a capacidade de atendimento (ADLER,

TANNER, 2015; SCHUTZER, 2012). Outro processo alterado pelos sistemas urbanos é a ciclagem de nutrientes. O nitrogênio (N), por exemplo, é encontrado em excesso nos ambientes urbanos através da queima de combustível fóssil, resíduos de alimentos e dejetos, e utilização de produtos químicos e fertilizantes (ADLER, TANNER, 2015; ODUM, BARRET, 2008)

A sustentabilidade em áreas urbanas torna-se ainda mais complexa, considerando um futuro de previsão de mudanças climáticas. Estas são entendidas como fenômenos de variação do clima global, cuja origem pode estar associada a fenômenos naturais ou ainda potencializada pela ação do homem atribuída às altas emissões de gases de efeito estufa (IPCC, 2014). Os impactos do aumento de temperatura e dos eventos climáticos extremos mais frequentes serão sentidos em maior extensão nas áreas urbanas e seus arredores (EMILSON, SANG, 2017).

Neste cenário, no qual a denominação ‘riscos ambientais urbanos’ engloba uma variedade expressiva de acidentes, em diversificada dimensão e socialmente produzidos (JACOBI, 2004), são urgentes as medidas a serem tomadas para um futuro mais adaptado às mudanças climáticas e mais equilibrado para a população das áreas urbanas.

Além do aspecto ecológico, as áreas urbanas promovem a depreciação da saúde da população. As condições de saúde das pessoas estão fortemente relacionadas aos locais que estas vivem, utilizam, circulam e desenvolvem suas atividades (DIMENSTEIN et al, 2017). Como destacam Adler e Tanner (2015), a aparência e o funcionamento do ambiente físico nas cidades afetam direta e indiretamente o comportamento humano. Neste sentido, por exemplo, Dimenstein et al. (2017), a partir de estudos realizados no Brasil, argumentam que as desigualdades socioterritoriais afetam as condições de saúde das pessoas e a ausência de áreas verdes nas localidades onde os indivíduos residem pode estar associada à ocorrência de doenças cardiovasculares, sintomas de depressão, índices de criminalidade e vulnerabilidade social. O meio ambiente deteriorado, perigoso ou desagradável com pouco acesso a áreas verdes pode diminuir o bem-estar mental e reduzir ainda mais as atividades físicas dos indivíduos (ADLER, TANNER, 2015).

Regenerar a qualidade ambiental, contribuindo para melhorar a qualidade de vida e bem-estar das pessoas, envolve estabelecer um equilíbrio entre os processos urbanos e os naturais (COUTTS, HAHN, 2015; SCHUTZER, 2012) e, neste sentido, a manutenção e ampliação da infraestrutura verde cumprem papel significativo, especialmente nas grandes cidades.

Compreendida de forma mais ampla como a “estrutura ecológica necessária para a sustentabilidade ambiental, social e econômica” (BENEDICT, MACMAHON, 2002, p. 12), a infraestrutura verde (termo adotado, particularmente, em publicações internacionais – *green infrastructure*) inclui redes de espaços verdes interconectados que conservam valores naturais de um ecossistema, como parques, florestas, praças, hortas, arborização urbana e outras formas de paisagens naturais, que provêm benefícios aos indivíduos, proporcionando bem-estar e qualidade de vida (COUTTS, HAHN, 2015).

Como ressalta Schutzer (2012), dentre os principais benefícios que a vegetação proporciona ao ambiente urbano estão: preservação de recursos hídricos (preservação de mananciais de abastecimento; perenização de nascentes, córregos e rios; preservação do volume do lençol freático e melhoria da qualidade da água); melhoria das condições climáticas (regulação micro e macroclimática, equilíbrio da umidade do ar, estabilização da temperatura, filtração do ar e obstáculo contra o vento); preservação e melhoria das condições do solo (proteção contra erosão e assoreamento, melhoria da qualidade do solo pela intensificação da vida biológica e da formação da camada orgânica superficial e proteção de encostas e vertentes); preservação da biodiversidade (através do favorecimento da existência de nichos para fauna e flora, além da função de produção de alimentos) e integração social (áreas de lazer, melhoria paisagística, redução de ruídos e da poluição do ar, ruptura com a tendência de conurbação e estímulo à saúde psíquica da sociedade).

Já para as pessoas que vivem nas cidades, as áreas verdes melhoram a saúde através da promoção do bem-estar e a qualidade de vida. De forma sintética, bem-estar “pode ser definido como o estado mental e físico positivo de um indivíduo ou grupo social” (MCGINLAY ET AL, 2018, p.469). Já qualidade de vida pode ser definida como a realização da vida humana, livre de pobreza e doença, com longevidade e satisfação, com acesso a liberdades e direitos, embora haja variações do conceito entre diferentes sociedades e culturas (DIAZ et al, 2015; RIBEIRO, VARGAS; 2004).

Quanto aos benefícios à saúde promovidos pelas áreas verdes, pesquisas vêm mostrando que estas promovem a minimização do estresse, potencializam a prática de exercícios físicos e melhoram as condições de cognição (ADLER, TANNER, 2015; COUTTS, HAHN, 2015)

Esses benefícios ecológicos e humanos descritos são provenientes dos serviços ecossistêmicos (SE) que a população humana obtém, direta ou indiretamente, dos ecossistemas naturais (COSTANZA et al., 1997; MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005). Estes serviços podem ser caracterizados como serviços de produção (como água e alimentos), de regulação (como o clima), de suporte (como a ciclagem de nutrientes) e culturais (valores não-materiais, como o espiritual e o recreio).

O conceito de SE é aplicado em áreas naturais, rurais e urbanas. No contexto urbano, os SE têm sido adotados, particularmente, na perspectiva de buscar reestabelecer o equilíbrio, reduzir a pegada ecológica, reforçando a resiliência, saúde e qualidade de vida de seus habitantes (GÓMEZ-BAGGETHUN, BARTON, 2013). Os SE em áreas urbanas são geralmente caracterizados por uma alta demanda de uso para um número muito grande de beneficiários (ELMQVIST et al., 2015). Neste pensamento é possível argumentar que, quanto menos áreas verdes uma área urbana apresentar, mais sua população estará sujeita à depreciação da qualidade de vida.

Coutts e Hahn (2015) ilustram como a qualidade de vida é dependente dos serviços ecossistêmicos, sendo que o bem-estar humano (saúde) é constituído pelas

necessidades de bens materiais mínimos (suficiência), relações sociais, segurança e liberdade e escolha. Todas essas necessidades são abastecidas pelos serviços ecossistêmicos (figura 1).

O relatório Millenium Ecosystem Assessment (2005) propõe uma avaliação integrada dos ecossistemas (naturais e urbanos) para compreensão da provisão de serviços prestados e as implicações para o bem-estar humano, na tentativa de promover um gerenciamento dos ecossistemas mais sustentável. A mensuração de serviços ecossistêmicos em áreas urbanas depende muito das características ambientais e socioeconômicas do local. Por exemplo, serviços de regulação da qualidade do ar proporcionados por uma área verde são importantes para uma cidade significativamente poluída, cuja topografia favorece o fenômeno de inversão térmica, como Santiago do Chile, ou para aquelas que apresentam barreiras naturais que podem amortecer os eventos extremos ambientais, como é o caso de cidades costeiras, como Nova Orleans (GÓMEZ-BAGGETHUN, BARTON, 2013)

Neste contexto, considerando os desafios colocados à humanidade, reforçados pelo trabalho de organizações intergovernamentais como o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) e o próprio Millenium Ecosystem Assessment, surgiu a Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES) e a Classificação Internacional Comum de Serviços Ecossistêmicos (CICES). O objetivo do IPBES é “fortalecer a interface ciência-política para a biodiversidade e serviços ecossistêmicos, para conservação e uso sustentável da biodiversidade, para o bem-estar e desenvolvimento sustentável a longo prazo” (DIAZ et al, 2015, p.14). A estrutura conceitual do IPBES tem por base a relação entre pessoas e natureza, reforçando a interação entre os principais componentes sociais e ecológicos (DIAZ et al, 2015).

Já o CICES surgiu da proposta da Agência Ambiental Europeia (EEA), a partir do reconhecimento de que a descrição de serviços ecossistêmicos deve ser padronizada. O objetivo dessa classificação é padronizar internacionalmente a identificação de serviços ecossistêmicos para fins comparativos e de contabilidade econômica, e “baseia-se no princípio de que uma classificação de serviços precisa descrever as contribuições que os ecossistemas oferecem ao bem-estar humano” (HAINES-YOUNG, POTSCHIN, 2018, p.7).

Entre os diversos estudos necessários relacionados aos SE e à compreensão das interações entre componentes sociais e ecológicos, estão aqueles que buscam investigar os sentimentos e valores que orientam as ações e comportamentos dos indivíduos diante do ambiente físico (COSTA, COLESANTI, 2011). Estes estudos, dentro de uma abordagem perceptiva, buscam compreender como os indivíduos respondem ao ambiente físico, identificando suas percepções e os valores atribuídos a ele, na perspectiva de contribuir para o conhecimento científico acerca dos SE culturais.

Figura 1: Serviços Ecossistêmicos e Saúde Humana, adaptado em português pela autora.
Fonte: Coutts e Hahn (2015)

INFRAESTRUTURA VERDE E MEGACIDADE DE SÃO PAULO

A megacidade de São Paulo, localizada no Estado brasileiro mais populoso e industrializado, conta com uma população de mais de 12 milhões de habitantes e é a maior cidade do Hemisfério Sul, a maior metrópole do país e está entre as cinco maiores conurbações do mundo (SÃO PAULO, 2015).

A expressividade de São Paulo não só se concretiza pela sua população e tamanho como também na sua importância econômica. A metrópole paulista lidera a economia nacional, tanto nos principais setores do PIB (agropecuário, industrial, comércio e serviços) como naqueles em que se define atualmente a real liderança de uma cidade, os segmentos industriais e, especialmente, financeiros (THÉRY, 2004).

Souza (2004) define São Paulo como uma cidade paradoxal, “ao mesmo tempo abastada e pobre” (p. 22) e ainda esclarece que tal paradoxo pode ser explicado pelo processo de “desindustrialização” da cidade e pela ascensão da prestação de serviços, com concentração de serviços administrativos e financeiros, em um processo de intensa modernização e significativas relações internacionais, cujo resultado foi o abandono de políticas públicas e o aumento pela demanda de serviços sociais.

O histórico brasileiro geral de urbanização acompanhou um intenso desequilíbrio social urbano. Consequentemente, as cidades brasileiras, como é o caso de São Paulo, são fragmentadas e veem frequentemente coabitar bairros dotados de infraestrutura impecáveis e bairros miseráveis, cujas populações são atingidas por graves problemas ambientais (THÉRY, 2004, p.374).

O processo de urbanização em São Paulo ocasionou também perda significativa da cobertura vegetal da cidade. Locatelli et al. (2018), em estudo sobre a quantificação da cobertura arbórea da cidade de São Paulo, mostram que

“os distritos menos arborizados se localizam mais próximos da região central de São Paulo, possuem perfil comercial, e sofrem mais intensamente as pressões da urbanização [...] como elevados níveis de poluição, ilhas de calor, alagamentos, dentre outros, que reduzem a qualidade de vida da população. Dessa forma, o aumento dos espaços vegetados é primordial nesses locais” (p.46)

Entretanto, a megacidade ainda conta com áreas verdes como praças, jardins, parques e unidades de conservação que cumprem papel importante na dinâmica cotidiana de seus cidadãos. Estima-se, por levantamento da Rede Nossa São Paulo (2016), que a cidade conta com cerca de 650 mil árvores em seu sistema viário, sendo que esse dado não inclui árvores de parques e praças. No total, a cobertura vegetal, incluindo todas as categorias de infraestrutura verde, soma aproximadamente 40% do território, o que corresponde a 1.521 km² (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2014). Uma dessas importantes áreas verdes é o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), considerado o terceiro maior fragmento florestal de Mata Atlântica na mancha urbana da cidade. A importância histórica, natural e científica do PEFI é expressa desde seus primórdios, seja pelo status de unidade de conservação de proteção integral, seja pela promoção do conhecimento científico desde o início do século XX pelas instituições instaladas em sua área, seja pelo apelo do resgate da história do Brasil em seu próprio nome.

O ESTUDO REALIZADO

Na perspectiva de compreender os benefícios propiciados aos indivíduos por uma área verde (natureza), dentro de um ambiente construído (a megacidade de São Paulo), identificando serviços ecossistêmicos e como estes reverberam em bem-estar e qualidade de vida, esta dissertação de mestrado apresenta e discute resultados de uma pesquisa realizada no PEFI.

Esta área verde de tamanho expressivo para cidade de São Paulo tem sido objeto de estudos que evidenciam sua relevância para a provisão de diversos serviços ecossistêmicos. Neste sentido, a pesquisa realizada teve como objetivo compreender o valor que visitantes atribuem a esse local, na perspectiva dos serviços ecossistêmicos,

especialmente os culturais, por meio da aplicação de questionários¹, de modo a contribuir com os estudos sobre SE providos pelo PEFI.

Cabe ressaltar que esta pesquisa está inserida em estudos colaborativos desenvolvidos por pesquisadores da Faculdade de Saúde Pública (FSP) e do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG), da Universidade de São Paulo (USP), cujo objetivo é avaliar as condições climáticas de dois ambientes distintos do PEFI, através de duas estações meteorológicas (Vaisala) instaladas: uma na área da Fundação Parque Zoológico de São Paulo (local com árvores espaçadas, sombreamento parcial, presença de vegetação herbáceas e ruas de asfalto) e outra na trilha da nascente do Jardim Botânico (local de mata nativa menos perturbada, dossel fechado com alto sombreamento). A partir dos dados coletados dessas estações serão realizadas análises dos dados meteorológicos de temperatura, umidade, radiação e pluviosidade para verificar os efeitos climáticos advindos da urbanização e alterações antrópicas, buscando compreender as possíveis contribuições desse importante fragmento florestal no processo de adaptação climática da cidade de São Paulo.

A dissertação apresentada está estruturada em: introdução, quatro capítulos, e considerações finais. No Capítulo 1, é apresentado o detalhamento dos procedimentos metodológicos com todas as etapas da pesquisa (revisão da literatura, pesquisa documental, elaboração e aplicação do questionário, e análise de dados). O Capítulo 2 traz a caracterização detalhada do PEFI, por meio de informações históricas, descrição do meio físico e dados que evidenciam a importância desta área, a partir do fomento de pesquisas científicas realizadas no âmbito do PEFI. O Capítulo 3 traz a revisão bibliográfica baseada nos principais temas que compõem o escopo do estudo realizado. No Capítulo 4, são apresentados e discutidos os resultados da aplicação do questionário, que buscaram evidenciar os serviços culturais prestados nesta área e como estes são percebidos pelos visitantes. Finalmente, as considerações finais apontam as principais contribuições da pesquisa desenvolvida e reforçam a importância de estudos que ampliem as evidências científicas sobre o papel dessa área verde como promotora de qualidade de vida para os munícipes da cidade de São Paulo.

Para além da dissertação apresentada, que deverá contribuir com o debate atual sobre infraestrutura verde e serviços ecossistêmicos no contexto de ambientes urbanos, o produto gerado pela pesquisa realizada, como parte dos estudos desenvolvidos no âmbito do Programa de Pós-graduação Ambiente, Saúde e Sustentabilidade (Mestrado Profissional), envolve um relatório técnico que deverá ser encaminhado ao Conselho de Defesa do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga - CONDEPEFI e às instituições inseridas no PEFI, contendo uma compilação e discussão dos principais serviços ecossistêmicos culturais proporcionados por esta área à cidade de São Paulo.

¹ *Projeto de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob nº 2.614.509*

CAPÍTULO 1 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo privilegiou pesquisa exploratória, com uma abordagem quanti e qualitativa com foco em serviços ecossistêmicos. Entendendo que a abordagem qualitativa, como reconhece Godoy (1995), permite compreender os fenômenos estudados a partir da perspectiva dos participantes, sujeitos da pesquisa, o estudo lançou mão do argumento de Beckstead (2014) sobre a necessidade de confiar nos indivíduos para quantificar sensações próprias; a veracidade dos dados está, assim, diretamente associada à exatidão de seus julgamentos (BECKSTEAD, 2014). Em consonância com os argumentos de Fontanella et al. (2011), a pesquisa realizada enfocou a dimensão sociocultural do objeto em estudo (serviços ecossistêmicos), destacando, assim, crenças, valores e comportamentos dos sujeitos entrevistados. A seguir são descritas as etapas percorridas ao longo da pesquisa.

1. ETAPAS DA PESQUISA

1.1. REVISÃO DA LITERATURA

A pesquisa abrangeu revisão bibliográfica focada em ambiente urbano, com ênfase na literatura sobre áreas verdes, serviços ecossistêmicos, toponímia e percepção. Para tanto foram utilizados livros técnicos, publicações em revistas e jornais científicos e publicações em formato eletrônico, cujo acesso foi realizado a partir de consulta a banco de dados bibliográficos (DEDALUS e Portal de Busca Integrada USP) e na plataforma Google Scholar.

1.2. PESQUISA DOCUMENTAL

Para complementação dos dados, foi realizada pesquisa documental, explorando materiais institucionais produzidos no âmbito da Fundação Parque Zoológico de São Paulo e Instituto de Botânica, tais como Relatório ‘Perfil do Visitante do Jardim Botânico de São Paulo’, Plano de Manejo, Plano Diretor e dados de público da Fundação Parque Zoológico de São Paulo.

1.3. ELABORAÇÃO DE QUESTIONÁRIO

A realização de entrevistas (através da aplicação de questionários, por exemplo) é importante para mapear práticas, crenças, valores e sistemas classificatórios de universos sociais específicos (DUARTE, 2004). A representatividade de uma pesquisa realizada por meio de entrevistas e observações pode revelar a opinião de um grupo social (FONTANELLA et al., 2011; FRASER, GODIM, 2004). Neste sentido, a representatividade se concretiza quando o pesquisador determina as precondições que

devem ser observadas, ou seja, uma amostra ideal é aquela que reflete as múltiplas dimensões de um determinado fenômeno (FONTANELLA et al., 2011).

Tendo em vista o objetivo de identificar percepções e sensações de visitantes do PEFI, discutir os valores que atribuem a esse ambiente físico, e associá-los a serviços ecossistêmicos culturais foi elaborado um questionário (ANEXO 1), adaptado a partir dos estudos de Dou et al. (2017) e Larson et al. (2016). O questionário contempla cinco módulos:

- ✓ Informações pessoais: idade, gênero, escolaridade, profissão/ocupação, residência;
- ✓ Utilização do PEFI
 - Objetivo da visita: Recreação/Lazer, Práticas esportivas, Apreciação da paisagem, Fins educacionais, Inspiração espiritual ou religiosa, outras inspirações; *neste módulo o entrevistado podia assinalar mais de uma resposta*
 - Frequência da visita: Diariamente, de 3 a 5 vezes por semana, 1 a 2 vezes por semana, 1 a 3 vezes por mês, e 1 vez ao ano ou nunca
- ✓ Serviços ecossistêmicos
 - Funções do PEFI: Melhorar a qualidade ambiental, Local para recreação e educação, Contemplação da paisagem, Prevenção de desastres ambientais, outros; *neste módulo o entrevistado podia assinalar mais de uma resposta*
 - Serviços ecossistêmicos prestados: Diminui a poluição do ar, Melhora a temperatura, Melhora da qualidade da água, Diminui os ruídos, Provém de recursos genéticos, Provém habitat para plantas e animais, Possui valor histórico
 - Na sua opinião, as matas preservadas como o PEFI beneficiam os seres humanos? Sim/Não
- ✓ Serviços Ecossistêmicos Culturais
 - Importância do PEFI durante visita/utilização: Passar o tempo com minha família e meus amigos, Descansar, relaxar e escapar da vida na cidade, Se exercitar e manter-me fisicamente ativo, Descobrir e experienciar a natureza, O potencial histórico e educacional desse Parque, Inspiração espiritual e/ou religiosa
- ✓ Sensações pessoais: benefícios individuais sentidos; importância do PEFI para São Paulo; locais semelhantes; motivações

Para os aspectos relacionados aos Serviços Ecossistêmicos e Serviços Ecossistêmicos Culturais foram utilizadas escalas de mensuração. O desenvolvimento da escala utilizou-se primeiramente do princípio da escala de Likert, que é o método de medição mais utilizado para atitudes pessoais, sociais e psicológicas (BABBIE, 1998; NUNNALLY, 1978 apud HODGE; GILLESPIE, 2003). A mensuração de variáveis de interesse é realizada por meio de escalas específicas, de modo a se adaptarem à natureza

abstrata dos constructos² (JUNIOR; COSTA, 2014). Para tanto, os participantes são convidados a indicarem o seu nível de concordância ou discordância com uma proposição em um graduado de, normalmente, cinco escalas (discordo totalmente, discordo, sem discordo nem concordo, concordo, concordo totalmente) (HODGE; GILLESPIE, 2003).

Na aplicação de questionários pilotos, utilizando os cinco níveis de concordância, foi observado que os respondentes tinham dificuldades em compreender as diferenças entre esses níveis; situação também relatada por Flaskerud (2012). Esta dificuldade é justificada por Hodge e Gillespie (2003) devido ao fato da escala de Likert confundir o cognitivo (conteúdo) e o afetivo (intensidade) das respostas. Dessa forma, esses autores propõem o método denominado *phrase completion* que consiste em uma escala de 11 pontos, onde o entrevistado pode escolher números inteiros de 0 até 10, onde “o 0 (zero) tem associação com a ausência do atributo, enquanto o 10 tem relação com a intensidade máxima de sua presença” (JUNIOR; COSTA, 2014).

Esse método facilita a interpretação do respondente, uma vez que as pessoas são familiarizadas com esta referência 1 - 10 (nas avaliações educacionais, por exemplo), além disso o maior número de pontos melhora a confiabilidade da escala (JUNIOR; COSTA, 2014).

Assim, o questionário foi adaptado utilizando a escala de 0 a 10. Nessa condição, foram realizadas perguntas nas quais o atributo avaliado eram os serviços ecossistêmicos. Por exemplo: “Em uma escala de 0 a 10, sendo 0 você discorda plenamente e 10 você concorda plenamente, o quanto você concorda que o PEFI, enquanto área verde da cidade de São Paulo diminui a poluição do ar?”. Foi previsto ainda um campo “comentário do entrevistado” para registro das manifestações espontâneas sobre os atributos questionados.

Para a análise dos resultados foi atribuído o critério de intensidade das respostas para a escala *phrase completion* para serviços ecossistêmicos e serviços ecossistêmicos culturais da seguinte maneira:

SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

Baixa Discordância			Concordância Moderada					Plena Concordância		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS CULTURAIS

Nenhuma Importância			Importância Moderada					Alta Importância		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

² *Constructos podem ser definidos como “o conceito ou construção teórica, puramente mental, elaborada ou sintetizada com base em dados simples, a partir de fenômenos observáveis, que auxilia pesquisadores a analisar e entender algum aspecto de um estudo ou ciência” (MICHAELIS, Dicionário brasileiro da língua portuguesa, 2011).*

1.4. APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

O Jardim Botânico foi o local selecionado, dentro do PEFI, para a aplicação dos questionários, já que tem como principal propósito a visita ‘contemplativa’, diferentemente das outras localidades do parque que abrigam a Fundação Parque Zoológico de São Paulo, o Zoo Safari e o Parque Cientec. Foram selecionadas quatro áreas para aplicação dos questionários junto aos visitantes: trilha da nascente (Foto 1 e 2), estufa e cercanias (Foto 3), lago da ninfeias e cercanias (Fotos 4 e 5) e Alameda Von Martius (Fotos 6 e 7).

Foto 1: Entrada trilha da nascente
Foto: Carolina de Macedo Pinto, 2018

Foto 2: Trilha da nascente
Foto: Carolina de Macedo Pinto, 2018

Foto 3: Estufas e cercanias
Foto: Carolina de Macedo Pinto, 2018

Foto 4: Lago das Ninféas
Foto: Carolina de Macedo Pinto, 2018

Foto 5: Lago das Ninféas e cercanias
Foto: Carolina de Macedo Pinto, 2018

Foto 6: Alameda Von Martius
Foto: Carolina de Macedo Pinto, 2018

Foto 7: Alameda Von Martius – Visitantes

Foto: Carolina de Macedo Pinto, 2018

Os locais de aplicação foram selecionados para obter uma amostragem representativa dos visitantes nas diferentes áreas de visitação do Parque, inclusive para verificação da variação das respostas nos diferentes locais (local de dossel fechado e maior sombreamento; local arborizado, mas com presença de áreas impermeabilizadas). Ademais, a aplicação na trilha da nascente foi selecionada especialmente pela presença da estação meteorológica para coleta de dados para os estudos colaborativos desenvolvidos por pesquisadores da FSP e do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG), da USP.

Os questionários foram aplicados entre maio de 2018 a janeiro de 2019, em horários variados durante o período de funcionamento do Jardim Botânico, das 9 às 17 horas, privilegiando assim a realização das entrevistas em todos os períodos do dia (início da manhã, final da manhã, horário do almoço, início da tarde e fim de tarde) para possibilidades de variação de respostas.

Os visitantes foram abordados de forma aleatória nas áreas selecionadas para a aplicação do questionário. Somente na alameda Von Martius a abordagem foi realizada com visitantes que já haviam finalizado sua prática esportiva (corrida ou caminhada). A abordagem consistia em um convite ao visitante para responder a um questionário relacionado à pesquisa sobre áreas verdes no município de São Paulo. O visitante era informado ainda que o questionário levaria de 5 a 15 minutos para ser concluído. Para os visitantes que aceitaram responder o questionário, foi realizada uma breve explanação sobre os objetivos da pesquisa para compreensão e esclarecimento do tema.

Durante a aplicação do questionário foram registradas as manifestações espontâneas dos entrevistados, com o objetivo de complementar informações sobre as sensações dos visitantes naquele momento. Ao final de cada aplicação era solicitado ao visitante a assinatura do *Termo de Consentimento Livre e Esclarecido*, sendo que o mesmo recebia uma via. Foram registrados os horários de aplicação de cada questionário.

Como uma estratégia de coleta de dados, foi produzido um diário de campo com informações escritas (textuais) e áudio (por meio de gravador de voz do telefone celular), com a finalidade de registrar situações específicas das entrevistas, otimizar o tempo e também esclarecer (na forma de áudio) alguma manifestação espontânea registrada por escrito no questionário. Ademais, durante os trabalhos de campo foram realizadas observações das áreas de visitação e registros fotográficos.

Quanto à análise da suficiência da amostragem, Fraser e Godim (2004) afirmam que o aspecto numérico na pesquisa qualitativa não é o aspecto mais importante da investigação, mas sim a compreensão dos diferentes pontos de vista que se encontram em um contexto. Neste sentido nos módulos ‘serviços ecossistêmicos’ e ‘serviços ecossistêmicos culturais’, priorizou-se a análise de conversão das respostas dos entrevistados através dos cálculos de média, mediana e do desvio padrão amostral.

Outra ferramenta utilizada para definir suficiência da amostragem em pesquisas qualitativas foi a *saturação*, compreendida como o momento do trabalho de campo no qual a coleta de informações esgota a possibilidade de conhecimento do objeto estudado (GLASER E STRAUSS, 1967 *apud* FONTANELLA et al, 2011).

Por fim, os dados de informação pessoal dos entrevistados foram comparados com a amostragem de 149 visitantes da pesquisa realizada em 2016, que originou o Relatório ‘Perfil do Visitante do Jardim Botânico de São Paulo’ (Aun, 2016). Essa comparação com os perfis dos públicos entrevistados permitiu analisar a representatividade da amostra final obtida (85 entrevistas).

1.5. ANÁLISE DE DADOS

Para as 85 (oitenta e cinco) entrevistas realizadas, as respostas foram tabuladas e os dados brutos foram analisados da seguinte maneira:

- ✓ **Informações pessoais:** as porcentagens de entrevistados quanto à faixa etária, gênero (M e F), escolaridade e residência foram comparadas com o Relatório - Perfil do Visitante do Jardim Botânico de São Paulo’ realizado por Aun (2016) para identificar a representatividade da amostragem;
- ✓ **Utilização do PEFI:**
 - Objetivo da visita: foi contabilizado o número total de pessoas e a porcentagem do total de entrevistados
 - Frequência da visita: foi contabilizado o número total de pessoas e a porcentagem do total de entrevistados
 - Serviços ecossistêmicos: Funções do PEFI

Foram identificadas as funções de maior frequência assinaladas pelos entrevistados e, com base na revisão de literatura, foram avaliadas as percepções e os serviços ecossistêmicos entendidos pelos respondentes. Foram ainda extraídas as manifestações espontâneas para identificação de respostas que expressem as percepções dos visitantes

- **Serviços ecossistêmicos prestados:**

Para análise *phrase completion* foram realizados os cálculos de média, mediana e desvio padrão amostral de todos os valores pontuados pelos entrevistados

Serviços Ecossistêmicos Culturais:

Para análise *phrase completion* foram realizados os cálculos de média, mediana e desvio padrão amostral de todos os valores pontuados pelos entrevistados

Após análise, os serviços ecossistêmicos foram associados/classificados segundo a determinação do Milenium Ecosystem Assesment (provisão, regulação, suporte e culturais), conforme figura 2. Para associação dos resultados aos serviços ecossistêmicos culturais foi utilizado o esquema representado na figura 3:

Figura 2: Categorias de serviços ecossistêmicos – Milenium Ecosystem Assessment

Figura 3: Meios de classificação dos serviços ecossistêmicos culturais a partir das informações extraídas dos questionários

CAPÍTULO 2 – PARQUE ESTADUAL DAS FONTES DO IPIRANGA

O Parque Estadual das Fontes do Ipiranga - PEFI (imagem 1) está localizado na parte Sudeste do município de São Paulo, limite com o município de Diadema. Também conhecido popularmente com Parque do Estado, o PEFI é o terceiro maior remanescente florestal do município, ficando atrás somente do Parque Estadual da Cantareira e do Parque Estadual do Jaraguá (imagem 2). A vegetação predominante classifica-se como ombrófila densa, situada no planalto e inserido no domínio de Mata Atlântica (NASTRI et al., 1992, apud BARBOSA, et al., 2002). As imagens 1 e 2 ilustram a área de fragmento circundado pela urbanização, formando uma ‘ilha verde’ na cidade.

Apesar de ser uma unidade de conservação, o PEFI possui uma área fragmentada, onde estão inseridas as seguintes instituições públicas: o Instituto de Botânica, o Jardim Botânico, a Fundação Parque Zoológico de São Paulo, o Zoo Safari, o Parque de Ciência e Tecnologia da USP - CIENTEC, o Centro de Atenção Integrada à Saúde Mental Dr. David Capistrano da Costa Filho (CAISM), o Centro Paraolímpico Brasileiro e instituições privadas como o São Paulo Expo. Dentre as instituições citadas, o Jardim Botânico, o Zoológico de São Paulo, o Zoo Safari e o CIENTEC possuem áreas destinadas à visitação pública e recebem um número expressivo de visitantes anualmente. O Jardim Botânico recebe em média 120.00 visitantes por ano (AUN, 2016). Já a Fundação Parque Zoológico de São Paulo recebe aproximadamente 1,5 milhões de pessoas por ano (informação verbal)³.

Antes de sua criação, através do Decreto 52.281 de 12 de Agosto de 1969, o PEFI era conhecido como Parque do Estado (como até hoje), Mata do Governo, ou ainda como Parque da Água Funda (PLANO DE MANEJO, 2007). Sua história está intimamente relacionada à concepção do Brasil como nação e com a formação da cidade de São Paulo.

Desde os primórdios, quando São Paulo ainda era a vila de São Paulo de Piratininga, a área que hoje é ocupada pelo PEFI foi sítio de importantes acontecimentos e representações que contribuíram significativamente para a transformação do território paulistano e a configuração atual da cidade. Era na região do PEFI que passava a principal via de ligação entre o planalto e o litoral, primeiramente utilizada pelos indígenas que posteriormente se tornaria o Caminho do Padre José de Anchieta e mais tarde, o Caminho do Mar (PLANO DE MANEJO, 2007; GEO, 2004). Essa via foi de significativa importância comercial devido à conexão com as vilas de Santos e São Vicente que, séculos mais tarde, proporcionou o fluxo de mercadorias (principalmente açúcar e café) para o porto de Santos, condição que reverberou na dinâmica econômica da cidade (GEO, 2004). Entretanto, o evento mais emblemático relacionado ao PEFI foi a Proclamação da

³ *Informação fornecida pelo Chefe da Divisão de Controladoria da Fundação Parque Zoológico de São Paulo, com base em série histórica de número de visitantes, São Paulo, em janeiro de 2019.*

Independência, às margens do riacho do Ipiranga, onde o Brasil deixou de ser colônia de Portugal em 7 de setembro de 1822 (PLANO DE MANEJO, 2007; SÃO PAULO, 2008).

Imagem 1: Parque Estadual das Fontes do Ipiranga - PEFI

Fonte: Google Earth

Imagem 2: Remanescentes Mata Atlântica município de São Paulo

Fonte: Google Earth

Embora haja argumentos de que essa seja somente uma construção simbólica da independência do Brasil (ROLNIK, 2015), é necessário reconhecer a importância referencial deste episódio e deste local. A bacia do Ribeirão do Ipiranga não somente possui uma representação histórica para a cidade, como também teve um papel importante para o abastecimento público. No final do século XIX, com a necessidade de reforço devido a uma crise de abastecimento de água na cidade, as áreas da Bacia do Ribeirão do Ipiranga se tornaram utilidade pública (SÃO PAULO, 2008). No início do século XX, a área da Bacia foi desapropriada e passou a ser denominada Parque do Estado, nome que até hoje é conhecido e referenciado (Imagem 3), com a finalidade de suplementação e fornecimento de água para o bairro do Ipiranga (PINHERIO et al, 2018; PLANO DE MANEJO, 2007; SÃO PAULO, 1991 *apud* Barbosa et al, 2002).

Imagem 3: Placa de sinalização “Pq. Do Estado” para acesso à Av. Miguel Stéfano pela alça do Viaduto Min. Aliomar Baleeiro
Fonte: Google Maps

Imagem 4: Placa de sinalização “Parque Estadual das Fontes do Ipiranga” na Av. Miguel Stéfano
Fonte: Google Maps

Com a área do Parque do Estado protegida e desapropriada nas primeiras décadas do século XX, foram iniciadas transformações que fizeram o PEFI tal como é hoje. Um marco desse início foi a implantação do Jardim Botânico em 1928, onde foram projetados e instalados estufas e um orquidário (PINHEIRO et al, 2018; PLANO DE MANEJO, 2007), conforme foto 7. No entanto, sua fundação oficial se deu somente em 1938, com a vinda do Departamento de Botânica do Estado ao Jardim, dando início às atividades de pesquisa⁴ e ao Instituto de Botânica (PINHEIRO et al, 2018).

Ainda na década de 30, foi projetado para instalação na área do PEFI o Novo Observatório Astronômico e Meteorológico, também conhecido como Observatório de

⁴ *As atividades de pesquisa foram promovidas desde a implantação do Jardim Botânico devido seu idealizador, o naturalista Frederico Carlos Hoehne, tendo como marco inicial a coleção de orquídeas que representa (até hoje) um importante banco de germoplasma (PINHEIRO et al, 2018)*

São Paulo, do Instituto Astronômico e Geofísico - IAG, uma vez que o local que se encontrava o Observatório até então (Avenida Paulista) não mais atendia as condições para observação astronômica devido às influências dos bondes que atravessavam a avenida (IAG, 2014; MANTOVANI, SANTOS, 1994). Assim, o Parque do Estado atendia aos requisitos de implantação, principalmente por estar distante das influências das áreas urbanizadas (IAG, 2014; PLANO DE MANEJO, 2007).

Foto 8: Vista das Estufas - Jardim Botânico, 1932

Fonte: Acervo Instituto de Botânica

Em 1932 a Estação Meteorológica do Instituto Astronômico e Geográfico (imagem 3) - nova denominação do Instituto Astronômico e Geofísico depois da integração junto ao Serviço Geográfico e Geológico da Secretaria de Agricultura Indústria e Comércio - iniciou as atividades, e somente em 1941 o Observatório foi inaugurado com um conjunto de 10 edifícios técnicos, administrativos e operacionais (PLANO DE MANEJO, 2007). Na ocasião da inauguração do Observatório, o IAG já era denominado novamente Instituto Astronômico e Geofísico, sendo este uma unidade complementar à Universidade de São Paulo – USP (criada em 1934). Mais tarde, em 1946, o IAG foi definitivamente incorporado à USP (MANTOVANI, SANTOS, 1994). A vinculação do IAG à USP era almejada pelos dirigentes daquela época, uma vez que havia o interesse na criação de uma unidade de ensino, uma escola de Geógrafos (MANTOVANI, SANTOS, 1994). Atualmente essa área abriga o Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo – CIENTEC.

A próxima instituição que se instalou na área do PEFI foi o Departamento de Assistência a Psicopatas da Secretaria de Estado da Saúde e o Serviço de Tratamento e Recuperação de Alcoólatras em 1955, que posteriormente se tornaria um Hospital – o Hospital Psiquiátrico da Água Funda (PLANO DE MANEJO, 2007).

O Zoológico de São Paulo foi criado em 1957 na área do PEFI (foto 8), por determinação do então Governador do Estado Jânio Quadros (RIBEIRO et al., 2009). A área destinada ao Zoológico foi cedida pelo Instituto de Botânica e IAG e foi escolhida pela topografia e pelos atributos paisagísticos ideais (PLANO DE MANEJO, 2007), principalmente os lagos, que eram capazes de abrigar várias espécies de aves aquáticas (RIBEIRO et al, 2009). A inauguração do Zoológico aconteceu no ano seguinte, em 1958 (foto 9) e abrigava 482 animais da fauna nativa e exótica (ZOOLOGICO DE SÃO PAULO, 2019). No ano seguinte o Zoo se tornou a Fundação Parque Zoológico de São Paulo - FPZSP, onde “os ingressos passaram a ser cobrados e a Fundação obteve personalidade jurídica e autonomia administrativa, financeira e científica” (RIBEIRO et al, 2009, p.19)

Outras Instituições se instalaram na área do PEFI, como a Liga das Senhoras Católicas, o Departamento de Produção Animal e o Centro Estadual da Agricultura, entretanto ficaram por tempo determinado (PLANO DE MANEJO, 2007) e não modificaram expressivamente o uso do solo do PEFI.

Imagem 5: Reportagem do jornal ‘O Estado de São Paulo’ de 23/01/1932

Fonte: O Estado de São Paulo, disponível em: <https://acervo.estadao.com.br/noticias/acervo,era-uma-vez-em-sp-observatorio-da-paulista,11136,0.htm>

Foto 9: Estudos para construção do Zoológico em 1957 e ao fundo o Observatório de São Paulo.

Fonte: Zoológico de São Paulo, disponível em: <http://www.zoologico.com.br/a-fundacao/historia/>

Foto 10: Inauguração Zoológico de São Paulo em 16/03/1958

Fonte: Zoológico de São Paulo, disponível em: <http://www.zoologico.com.br/a-fundacao/historia/>

Com o estabelecimento dessas instituições (Jardim Botânico, Instituto de Botânica, Instituto de Astronomia e Geofísica, Zoológico de São Paulo e o Hospital Psiquiátrico da Água Funda), foi configurada a tendência científica, preservacionista e de utilidade pública do Parque do Estado (PLANO DE MANEJO, 2007).

O ano de 1969 foi significativo para o reforço da vocação preservacionista do Parque do Estado devido às legislações que definiram suas áreas florestais. Primeiramente, de acordo com Barbosa et al. (2002), com base nos dados do CONDEPHAAT (1994), a Lei 10.353 de 17/01/1969 determinou o 'Parque da Água Funda' como Área de Preservação Permanente - APP, de acordo com o antigo Código Floresta (Lei Federal 4771/65), fazendo com que a supressão da vegetação fosse vetada.

Posteriormente houve a publicação do Decreto 52.281 de 12/05/1969, que criou definitivamente o 'Parque Estadual das Fontes do Ipiranga' (imagem 4), e definiu quatro principais zonas de uso: reserva biológica, área florestada do Instituto de Botânica, área florestada do Parque Zoológico de São Paulo e área livre, sendo que a área de Reserva Biológica deve ser "conservada intacta, não só como repositório científico da biota ali existente, mas também para proteger perpetuamente as nascentes do histórico rio Ipiranga" (art. 3º). Já as áreas florestadas do Parque Zoológico e do Instituto de Botânica, segundo artigo 4º "[...] destinam-se a servir não só aos trabalhos científicos referentes ao estudo dos recursos naturais vegetais e dos animais silvestres, mas também ao grande público e ao turismo, contribuindo para a melhoria da área verde da Grande São Paulo."

E finalmente a zona de uso definida como 'área livre', que de acordo com o artigo 6º "[...]compreende as partes do PEFI que sofreram, durante sua existência, um desmatamento total ou parcial, para fins de construções, abertura de vias de comunicação, ajardinamento, e outros, assim como as áreas cobertas pelos lagos artificiais ali existentes";

Segundo informações do Plano de Manejo do PEFI, desenvolvido em 2007 por uma equipe técnica coordenada pelo Instituto de Botânica, o PEFI não possui uma "política unificadora para o território do então Parque" (p. 19), pois embora as instituições tivessem atividades voltadas à pesquisa, ciência e utilidade pública, cada uma desenvolvia as pesquisas às quais estavam relacionada ao seu escopo de atividade. Essa condição se mantém até hoje, uma vez que não foram constatados planos de pesquisa integrados e multidisciplinares entre as instituições.

2.1. MEIO FÍSICO

A transformação da cidade de São Paulo aconteceu de forma acelerada no século XX, a ponto de não ser possível reconhecê-la através de fotos do começo do século. Furlan (2004) aborda que o processo de estruturação da cidade desconsiderou importantes suportes naturais, “aterrando e drenando áreas úmidas, mudando cursos dos rios, canalizando e retificando meandros, drenando e rebaixando lençol freático, removendo a vegetação nativa, eliminando solo, desmontando relevo, dentre outros” (p. 255). Tal processo é reforçado por Ab’Saber (2004, p. 228) quando se refere aos relevos da cidade de São Paulo: a percepção da realidade primária não é muito fácil devido às intervenções que submergiram e abafaram aquilo que a natureza legou para o sítio urbano da cidade. É possível constatar esse fato na foto 11 da região do PEFI.

Foto 11: Região do Bairro da Água Funda, sem data. Ao fundo a siderúrgica Alliperti

Fonte: <http://historiadojabaquara.com.br/2017/11/11/rodovia-dos-imigrantes-mudou-paisagem-do-jabaquara/>

Conforme já mencionado no histórico, o Parque da Água Funda ou Parque do Estado surgiu com o intuito de abastecimento público de água. Essa condição conferia a importância dessa área como uma região de manancial. Contudo, o histórico de ocupação e transformações dessa região provocaram mudanças que expressam os usos dos recursos hídricos para outras finalidades.

A rede hidrográfica do Parque (Mapa 1) é influenciada por aspectos que alteraram irreversivelmente o curso das águas. Primeiramente o PEFI pertence à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Alto Tietê (UGRHI 6 - Alto Tietê), cuja sub-bacia é denominada Fontes do Ipiranga. O processo histórico de uso e ocupação do solo resultou na canalização, retificação e barramentos dos cursos d’água.

Mapa 1: Hidrografia PEFI, adaptado do Plano de Manejo (2007)

No interior do Parque foram identificadas 34 nascentes (perenes e intermitentes), contudo seu leito é totalmente artificializado, transformando a composição da bacia de

drenagem em lagos, que são consequências das barragens executadas. Ainda segundo informações do Plano de Manejo (2007) dos 11.842,4 m de extensão da rede hídrica, 5.045,9m são córregos canalizados; dessa forma, o PEFI protege cerca de 42% de seus canais artificiais. Além disso, os lagos são objetos de pesquisas permanentes, principalmente do Instituto do Botânica.

A alta urbanização no entorno do PEFI contribui para a impermeabilização da superfície do solo e reduziu a infiltração de água, processo que leva também ao desaparecimento de nascentes. Além disso, outras consequências da urbanização são observadas nos recursos hídricos do PEFI como o lançamento de efluente, enchentes e deslizamentos.

Ainda na década de 1970, foram iniciadas as obras de construção da Rodovia dos Imigrantes, que cortou parte do PEFI e afetou os recursos hídricos "ocupando e isolando as nascentes de sua porção oeste" (BARBOSA et al., 2002, p. 23). Na década de 1980, as áreas cortadas e isoladas pela Rodovia dos Imigrantes foram ocupadas por urbanização.

Quanto ao relevo, o PEFI está inserido no domínio morfoclimático dos *Mares de Morros* Florestados (Ab'Saber, 1970), no Planalto Paulista. A Vegetação do Parque está sob o domínio de Floresta Ombrófila Densa, uma das últimas encontradas nos grandes adensamentos urbanos. Os padrões de vegetação encontrados no interior do PEFI são fruto da história de uso e ocupação de suas terras. Através de uma classificação por padrões de uso, o Parque é formado por quatro principais zonas, além dos recursos hídricos: florestas naturais, reflorestamento, bosque heterogêneo e áreas verdes, descobertas e edificadas (PLANO DE MANEJO, 2007). O histórico de ocupação proporcionou a diminuição de vegetação nativa e o aumento de áreas verdes descobertas ou edificadas, conforme gráfico 1.

Considerando que as florestas nativas, descritas por Pivello e Peccinini (2002), são caracterizadas por cinco principais tipos (floresta com dossel heterogêneo e porte alto, floresta com dossel heterogêneo e porte baixo, floresta com dossel homogêneo e densa, floresta com dossel homogêneo esparsa e floresta com dossel descontínuo/degradado), a que apresenta o maior número de espécies e de família é a floresta com dossel homogêneo e densa, seguida pela floresta com dossel heterogêneo e porte alto. Embora os tipos florestais apresentem composição florística e estruturas diferentes, todas são florestas secundárias e encontram-se em estágios de sucessão diferentes (PIVELLO, PECCININI, 2002). Ademais, dados de 2002 apontam que a faixa de riqueza encontrada no PEFI está na ordem de 101 espécies por hectare, condição de riqueza florística elevada.

O PEFI sofreu grandes transformações desde sua concepção, o que pode ser observado, por exemplo, na variação de cobertura do solo (gráfico 1). O processo de transformação dinâmico observado por Solorzano et al. (2017) sobre Floresta da Tijuca (RJ) pode ser aplicado no contexto do PEFI:

“[...] na medida em que as relações socioeconômicas da rede urbano-metropolitana recriam antigos processos de uso do solo e

criam novas formas de ocupação produzindo novos ecossistemas e outras categorias de uso do solo derivados de distintas relações socioecológicas. Portanto, ao estudar a paisagem, podemos perceber a reprodução de valores culturais de cada período histórico, impressos na sua forma, estrutura e composição, criando rearranjos espaciais das populações humanas e das demais espécies.” (p. 3).

Gráfico 1: Variação temporal no tipo de cobertura do solo do PEFI

Fonte: Plano de Manejo, 2007

Quanto à fauna silvestre, hoje é possível constatar a presença de populações de mamíferos tais como bugio (*Alouatta fusca*), gambá (*Didelphis sp*), tatu galinha (*Dasypus novemcinctus*), preguiça (*Bradypus variegatus*), ouriço-cacheiro (*Erinaceus europeus*), sagui (gênero *Callithrix*), tamanduá mirim (*Tamandua tetradactyla*); aves como Bigua (*Phalacrocorax brasilianus*), Socó (*Nycticorax nycticorax*), Garça-branca-grande (*Ardea alba*), Garça-branca-pequena (*Egretta thula*), Urubu (*Coragyps atratus*), Irerê (*Dendrocygna viduata*), Marreca-ananai (*Amazonetta brasiliensis*), Gavião-pegamacaco (*Spizaetus tyrannus*), Gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), Carcará (*Caracara plancus*), Tucano-de-Bico-Verde (*Ramphastos dicolorus*), Jacu (*Penelope obscura*), Jacupemba (*Penelope superciliaris*), Frango d'água (*Gallinula chloropus*), Quero-quero (*Vanellus chilensis*), Asa-branca (*Patagioenas picazuro*), Maracanã (*Diopsittaca nobilis*), Papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), Alma-de-gato (*Piaya cayana*), Corula-orelhuda (*Rhinoptynx clamator*), Beija-flor-de-peito-azul (*Amazilia lactea*), Martimpescador-grande (*Ceryle torquatus*), Pica-pau-carijó (*Veniliornis spilogaster*), João-de-barro (*Furnarius rufus*), Sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), Sanhaço (*Thraupis sayaca*), Chopim (*Molothrus bonariensis*), dentre muitas outras famílias e espécies; e répteis e anfíbios como teiú (*Tupinambis merianae*), Cágado pescoço de cobra (*Hydromedusa tectifera*), Jararaca-da-mata (*Bothrops jararaca*), Cobra-de-duas-cabeças (*Cercolophia roberti*), Cobra-coral (*Micrurus decoratus*), Rã-martelo (*Hypsoboas faber*), dentre muitas outras famílias e espécies.

2.2. FOMENTO A PESQUISAS CIENTÍFICAS

As pesquisas científicas desenvolvidas no âmbito do PEFI são promovidas, principalmente, pelas instituições que nele estão inseridas. De acordo com o Plano de Manejo (2007, p. 19),

“O Instituto de Botânica contribuía para o acúmulo de conhecimento na área de Botânica, bem como para sua divulgação ao público leigo. O IAG, além de executar serviços de determinação e disseminação da hora oficial do estado, realizava pesquisas nas áreas de astronomia, geofísica e meteorologia. O Zoológico atuava com pesquisas na área de conservação e comportamento animal, além de funcionar como uma grande atração para a visitação pública.”

Atualmente o Instituto de Botânica conta com o Programa de Pós-graduação *stricto sensu* em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente (desde 2002); possui uma revista científica oficial do Instituto, a *Hoehnea*, com publicações quadrimestrais; administra a Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba, a Reserva Biológica de Mogi-Guaçu e o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga; conta com quatro Centros de Pesquisas e dezesseis núcleos de pesquisa (figura 4).

Figura 4: Organograma Instituto de Botânica – Centros e Núcleos de Pesquisa

Fonte: Instituto de Botânica, disponível em: <http://www3.ambiente.sp.gov.br/institutodebotanica/instituto-2/organograma-2/>

O objetivo desse Programa é capacitar profissionais na área de botânica e meio ambiente cujo conhecimento pode ser aplicado em estudos de impacto ambiental, preservação e recuperação que afete a área vegetal promovendo o avanço científico e tecnológico da ciência Botânica. Dentro desse universo de pesquisa, muitos estudos são realizados no PEFI.

A Fundação Parque Zoológico de São Paulo tem como atividade fim a manutenção e exposição de animais cativos da fauna nativa e exótica, cujos principais objetivos institucionais incluem: proporcionar recreação e educação para o público e pesquisas biológica através da população de animais vivos de todas as faunas; instalação de uma Estação Biológica em sua área de abrangência para investigações da fauna da região e pesquisas correlatas; e proporcionar facilidades para o trabalho de pesquisadores nacionais e estrangeiros no domínio da Zoologia, por meio de acordos, contratos ou bolsas de estudo (RIBEIRO et al, 2009). Com esses objetivos institucionais, a pesquisa na temática de fauna silvestre ficou inerente às atividades da instituição, que mantém um diálogo com o meio científico por meio de diretrizes institucionais para realização de pesquisas e publicações junto à comunidade científica, junto aos técnicos da própria Fundação e junto a universidades (ZOOLOGICO DE SÃO PAULO, 2019). As diretrizes são estabelecidas por meio de Normas Técnicas Científicas, disponíveis no site da Fundação.

A Fundação Zoo também mantém o Programa de Aprimoramento Profissional – PAP, com a participação de profissionais de nível superior recém-formados que podem exercer atividades técnicas supervisionadas nas áreas de Biologia de Animais Silvestres, Educação Ambiental, Medicina Veterinária, Enriquecimento Comportamental e Ambiental de Animais Silvestres, Nutrição e Manejo Alimentar, Sistema de Gestão Ambiental e da Qualidade em Zoológicos, Controle e Monitoramento Ambiental em Zoológicos, Educação Ambiental e Gestão Integrada aplicadas à Produção Rural e Pesquisas Aplicadas nos campos de Biologia Molecular e Microbiologia, Reprodução Assistida, Biotecnologia e Análises Clínicas. O PAP foi um meio promissor de pesquisa no âmbito do Zoológico e do PEFI, uma vez que ao final do programa o profissional deve desenvolver um projeto de pesquisa para conclusão de seu exercício.

Uma especialidade recentemente absorvida pela FPZSP foi a temática de sustentabilidade e gestão ambiental, que se concretizou através do desenvolvimento e consolidação de um Sistema de Gestão Ambiental, certificado pela ISO 14.001. O desenvolvimento desse sistema demandou investimentos em saneamento ambiental, mão de obra e serviços especializados, que hoje refletem na pesquisa científica promovida pela Fundação.

Entretanto, foi na história mais recente da Fundação que a pesquisa ganhou força. Em 2013, foi firmada parceria entre a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) para o desenvolvimento do Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna, na categoria de Mestrado Profissional. Dentre as linhas de pesquisas oferecidas no Programa estão “Biologia e Genética da Conservação” que integra pesquisas em biologia, fisiologia, saúde, nutrição, ecologia, comportamento e genética, e “Gestão e Manejo *in situ* e *ex situ*”, que compreende pesquisas e ações de educação ambiental, planejamento ambiental e manejo da fauna. E também recentemente, em dezembro de 2018, a FPZSP foi reconhecida como Instituição de Ciência e Tecnologia pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo

devido à produção científica em prol da tecnologia e da conservação (ZOOLOGICO DE SÃO PAULO, 2019).

As principais contribuições para a pesquisa científica do Instituto de Geofísica, Astronomia e Ciências Atmosféricas estão relacionadas com o funcionamento da Estação Meteorológica, inserido no Parque CIENTEC. Periodicamente, são publicados boletins e relatórios técnicos que são compilados a partir da síntese das observações meteorológicas, permitindo análises históricas das condições climáticas, tais como ano mais seco, a temperatura mais baixa já registrada ou o climograma da cidade de São Paulo.

O CIENTEC permite o acesso de pesquisadores à sua área para o desenvolvimento de estudos, mas não possui nenhum programa específico de fomento à pesquisa científica. No entanto, o parque promove outras atividades permanentes cujo público alvo são estudantes do ensino fundamental, médio e graduação: a exposição “Matemática e Música”, as trilhas fontes do Ipiranga e mudanças climáticas, a atividade ‘princípios da física’, a exposição ‘matemática’, o laboratório de microbiologia, a atividade ‘Solo na Escola’, o planetário, a alameda solar e as atividades de meteorologia, geofísica e observação astronômica.

2.3. HISTÓRIA RECENTE E FUTURO

Atualmente o PEFI ocupa uma área de 526,38 ha (BARBOSA et al., 2002, p.17), e é responsável por importantes funções para o município de São Paulo. Suas áreas florestais proporcionam a manutenção da qualidade e temperatura do ar, a conservação de espécies da fauna e flora nativa e a preservação de recursos hídricos. Além disso, o Parque é utilizado pela população para prática de esporte e recreação, assim como é procurado pela comunidade científica, corroborando com a observação de Barbosa et al. (2002) de que o PEFI se tornou um local de interesse científico, cultural, educativo e recreativo.

Por estar ‘ilhado’ em um mar de urbanização na zona sul do município de São Paulo, são perceptíveis as perturbações de origem antrópica e muitos são os desafios para conduzir esse local ao caminho da sustentabilidade. Em janeiro de 2018, por exemplo, houve o fechamento momentâneo das instituições localizadas no PEFI como medida preventiva contra a febre amarela, já que um macaco bugio havia sido encontrado morto na área do Zoológico de São Paulo e os exames realizados pelo Instituto Adolfo Lutz confirmaram a morte por febre amarela. Assim, paradoxalmente, o Parque proporciona benefícios à saúde, mas também apresenta outros aspectos que colocam em risco a população, uma vez que a presença de febre amarela silvestre pode originar uma epidemia de febre amarela urbana, transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, ocasionando grave problema de saúde pública. Neste contexto, além do fechamento das instituições do Parque, a Secretaria da Saúde intensificou a campanha de vacinação na região.

Outro aspecto significativo quanto à pressão antrópica no Parque é a existência de casas para moradia de alguns funcionários de instituições alocadas no interior do PEFI,

em áreas consideradas críticas em relação ao risco de invasão e/ou depredação da reserva devido à alta pressão populacional no seu entorno, conforme foto 12 (FERNANDES, REIS, CARVALHO, 2002).

Foto 12: Limites do PEFI próximo à avenida do Cursino. À direita é possível visualizar a moradia de um funcionário do Instituto de Botânica dentro do Parque e muito próximo à área urbana.

Foto: Carolina de Macedo Pinto, 2017

Outro fator que pode alterar o futuro das instituições do PEFI é o processo de privatização promovido pelo atual governo do Estado de São Paulo. Os rumos da pesquisa científica, investimentos em modernização e tecnologia ainda são incertos. A mais recente atualização sobre esse processo foi o projeto de lei nº 183, encaminhado em 23/03/2019 à Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, para concessão de uso de uma área do PEFI denominada ‘espaço de uso público’ (mapa 2). A proposta visa a concessão desse espaço “para uma ou mais empresas privadas capazes de propiciar aos visitantes todos os serviços necessários a uma boa experiência de visitação, pautada na qualidade e responsabilidade ambiental” (D.O.E., p.9). Além disso, “espera-se [...] na diversificação das atividades existentes e o aumento das possibilidades de arrecadação [...] reduzindo custos ao Poder Público, que passará a focar sua atuação nas atividades-fim de promoção da conservação ambiental, fiscalização e pesquisa científica (D.O.E., p.9)”.

E, finalmente, um projeto significativo que impactará positivamente o futuro, não somente do PEFI, mas de toda a região emblemática do córrego do Ipiranga é o de restauração e reinauguração do novo Museu do Ipiranga, com a perspectiva de reabertura para 2022, aniversário do bicentenário da independência. Com base em informações do Governo do Estado de São Paulo (2019), Universidade de São Paulo (USP) e Fundação de Apoio à USP, a iniciativa contará com grande campanha de captação de recursos. Uma das instituições que anunciou o patrocínio à restauração do museu foi a Sabesp – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, que além da contribuição anunciou que limpará o córrego do Ipiranga para a inauguração do novo museu (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2019)

Mapa 2: Área de concessão, projeto de lei nº 183, encaminhado em 23/03/2019
Fonte: D.O.E, caderno legislativo de 23 de março de 2019

CAPÍTULO 3 – REVISÃO BIBLIOGRAFICA

3.1. INFRAESTRUTURA VERDE

Infraestrutura verde urbana, ou áreas verdes, pode ser composta por parques, florestas, praças, hortas comunitárias e outras formas de paisagens naturais públicas ou privadas (AMATO-LOURENÇO et al., 2016). Entretanto, muito se discute entre pesquisadores sobre a definição e interpretação do termo “área verde”. Nucci e Cavalheiro (1998), por exemplo, expõem “que em estudos relacionados com o ‘verde urbano’ encontram-se diferentes interpretações para os termos espaço livre, área verde e cobertura vegetal” (p. 29). Nucci (2008) dispõe que a falta de definição clara do termo “área verde” pode levar a falsas interpretações e a um uso político inadequado. Silva e Lima (2017) classificam as áreas verdes como espaços livres, sendo que essas áreas são indicadores de qualidade ambiental urbana.

As diferentes concepções de áreas verdes fazem com que os espaços públicos, praças não permeabilizadas, áreas públicas ou privadas, jardins, entre outros, sejam consideradas como tal, mesmo que estas não possuam o mínimo de permeabilização (SILVA, LIMA, 2017). Bargas e Matias (2011), a partir de uma revisão, propõem a definição de áreas verdes urbanas como uma categoria de “espaço livre urbano com presença de vegetação arbórea e arbustiva, com superfície sem impermeabilização ou edificações (pelo menos 70% de sua área), de acesso público ou não, que exerçam minimamente funções ecológicas, estéticas e de lazer” (p.185). Dessa forma, os autores concluem que para eleger as áreas verdes da cidade, estas devem ser quantificadas e qualificadas para tal, e admitem que ainda não há consenso sobre esse aspecto. Embora as diferentes concepções persistam, há um consenso na literatura acerca do papel das áreas verdes na melhoria da qualidade de vida no meio urbano “[...] por garantirem áreas destinadas ao lazer, paisagismo e preservação ambiental” (LOBODA, DE ANGELIS, 2005).

As áreas verdes interferem diretamente na qualidade de vida da população por meio das funções sociais, ecológicas, estéticas e educativas que exercem para amenização das consequências negativas da urbanização (BARGOS, MATIAS, 2011, p.179). Amato-Lourenço et al. (2016) enfatizam que as áreas verdes em ambientes urbanos proporcionam benefícios ecossistêmicos e salutogênicos.

Dentre os benefícios ecossistêmicos estão: regulação térmica, regulação da umidade, escoamento superficial, controle no desenvolvimento de vetores de doenças, atenuação da poluição atmosférica, redução de ruídos, reciclagem de gases através da fotossíntese, valorização imobiliária e produção de alimentos (GOMES, SOARES, 2003; AMATO-LOURENÇO et al., 2016). Dentre os benefícios salutogênicos estão o papel na manutenção da saúde mental, o desenvolvimento cognitivo e da atenção, o combate à obesidade e ao sedentarismo, o efeito protetor do envelhecimento, diminuição das taxas de morbimortalidade e o desfecho nos nascimentos e nos desenvolvimentos fetais

(GOMES, SOARES, 2003; AMATO-LOURENÇO et al., 2016). Entretanto, é importante reconhecer que é necessário um nível mínimo de infraestrutura do ecossistema para permitir a produção da gama de serviços (COSTANZA et al., 1997).

Desta forma, os espaços de infraestrutura verde suportam serviços ecossistêmicos e o acesso e a exposição à essa infraestrutura sustentam diversos benefícios à saúde das pessoas (COUTTS, HAHN, 2015). Contudo, o processo de expansão das grandes metrópoles inclui externalidades como a supressão da cobertura vegetal e consequente diminuição de áreas verdes disponíveis (AMATO-LOURENÇO, et al., 2016). As megacidades, definidas pela ONU como aquelas com mais de 10 milhões de habitantes, como é o caso de São Paulo, devoraram os atributos naturais de suas paisagens resultando em consequências indesejáveis para a própria saúde urbana (FURLAN, 2004). Esse processo pode ser compreendido pelos aspectos históricos de formação das cidades brasileiras, conforme reconhecem Gomes e Soares (2013):

“Cabe salientar que, até o século XIX, a vegetação nas cidades brasileiras não era considerada tão relevante visto que a cidade aparecia como uma expressão oposta ao rural. Havia, portanto, uma valorização do espaço urbano construído, afastado completamente da imagem rural que compreendia os elementos da natureza. Nesse contexto, é importante ressaltar que os espaços urbanos não eram tão ocupados nem apresentavam a maioria dos problemas que se fazem presente no seu interior. A vegetação conquistou aos poucos o espaço urbano brasileiro, tanto em decorrência da monotonia das cidades quanto em consequência das necessidades ambientais que se faziam presentes devido à expansão urbana e problemas dela decorrentes” (p.20).

Além das funções relacionadas à saúde e bem-estar da população, as áreas verdes podem ser promissoras em serviços ecossistêmicos de produção, como aborda Nucci (2008): “[...] em alguns países, os espaços livres também são utilizados para o fornecimento de alimentos, aproveitando-se então o solo para uma função mais importante; em outros, o solo agrícola é retirado ou sepultado pela pavimentação” (p.24).

Carrus et al. (2015) argumentam que os espaços verdes podem levar o indivíduo a uma maior apreciação de suas qualidades restauradoras e podem refletir em resultados psicológicos positivos, incluindo os benefícios individuais da experiência de contato com essas áreas verdes. As áreas verdes urbanas possuem papel significativamente importante no contexto de saúde, bem-estar e comportamento da população, proporcionando diversos benefícios ecossistêmicos. O planejamento de uma cidade “deve prever a existência de locais destinados ao descanso e ao contato com o meio ambiente, permitindo a integração completa entre sociedade e natureza” (MAZZEI et al, 2007, p. 42). Contudo, a qualidade ambiental proporcionada pelas áreas verdes nas cidades depende de sua distribuição e

dimensão espacial para que essas supram as necessidades da sociedade (BARGOS, MATIAS, 2011).

Diversas pesquisas apontam que as áreas verdes possuem papel estratégico nos processos de adaptação climática nas áreas urbanas, seja pela provisão de serviços ecossistêmicos como a minimização dos efeitos de ilha de calor e da poluição do ar, seja promovendo efeitos benéficos para saúde e bem-estar da população. Dang et al. (2018), por exemplo, quantificaram as mortes relacionadas ao efeito de ilha de calor na cidade de Ho Chi Minh no Vietnã. A análise foi realizada através de um Sistema Nacional de Dados sobre Mortalidade, de dados meteorológicos de temperatura do ar, umidade relativa, velocidade e direção do vento, e pressão do ar, e também através de um modelo de pesquisa e previsão do tempo (*Weather Research and Forecasting -WRF*), que pode simular fenômenos atmosféricos em variadas escalas, acoplado ao modelo de dossel urbano. O estudo quantificou os impactos das ilhas de calor urbano na mortalidade da cidade no período de 2010 a 2013 e os resultados apontaram que 30% das mortes estavam relacionadas ao fenômeno de ilhas de calor urbano. O estudo ainda apontou, com base em cálculos e estimativas, que cada 1km² de área verde aumentada na cidade pode evitar 7,4 mortes, em uma população de 1000 pessoas. Esses resultados têm como base a população de Ho Chi Minh de 2011.

Ao buscar compreender como as áreas verdes podem minimizar os efeitos das ilhas de calor urbano, Vieira et al. (2018) quantificaram os serviços ecossistêmicos de purificação do ar e regulação climática do maior espaço verde urbano da cidade portuguesa Almada, o Parque da Paz. Os autores mostraram que a heterogeneidade do Parque afeta a prestação de serviços ecossistêmicos, ou seja, vegetações menos complexas (gramados e árvores plantadas) possuem menor capacidade de fornecer serviços de purificação e regulação do que vegetação mais complexas. Entretanto ambas as formas demonstraram a provisão de serviços ecossistêmicos. Na mesma linha, Marando et al. (2019) analisaram os serviços ecossistêmicos de regulação climática prestados pela infraestrutura verde da região metropolitana de Roma (Itália) durante o verão e observaram o resfriamento proporcionado por três tipos de infraestrutura verde: floresta peri-urbanas, floresta urbana e árvores de rua.

O estudo de Saaroni et al. (2018), a partir de um levantamento bibliográfico sobre infraestrutura verde e efeitos de ilha de calor em quatro países diferentes, que representam zonas climáticas diferentes (Suécia, Holanda, Portugal e Israel), mostrou a relevância de árvores urbanas para mitigação de calor e promoção do conforto para as pessoas.

No Brasil também são encontradas pesquisas sobre o papel das áreas verdes na regulação climática. Martini et al. (2017), por exemplo, analisaram os valores extremos das variáveis meteorológicas nas diferentes tipologias de florestas urbanas na cidade de Curitiba (PR). Os resultados apontaram que os locais com remanescentes florestais da cidade apresentaram menores valores de temperatura máxima e maiores valores de umidade relativa no verão e no inverno. Já os locais com árvores isoladas apresentaram maiores valores de temperatura máxima, mostrando, assim, a importância dos

remanescentes florestais para minimização dos efeitos relacionados aos extremos meteorológicos.

Outro estudo recente realizado em Piracicaba (SP) por Zanlorenzi e Da Silva Filho (2018) avaliou a vegetação do campus da Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP) como barreira de ventos, visando o conforto térmico em espaços abertos. Os resultados obtidos indicam a tendência de conforto térmico ocasionado pela vegetação, embora mais evidências sejam necessárias.

Para além desses serviços ecossistêmicos, como mostram os estudos realizados nacional e internacionalmente, as áreas verdes também permitem cidades mais habitáveis, como sugere Fischer et al. (2018). A partir de um estudo realizado em cidades europeias, os autores discutem como as pessoas consideram importante e valorizam, de fato, a biodiversidade em áreas urbanas.

3.1.1 ÁREAS VERDES NO CONTEXTO DE QUALIDADE DE VIDA

As unidades de conservação urbanas possuem uma importância expressiva como áreas de lazer em grandes metrópoles ou cidades médias com áreas verdes insuficientes, como é o caso de São Paulo (MAZZEI et al., 2007). Neste sentido, pesquisas recentes vêm evidenciando os efeitos diretos e indiretos associados ao contato com áreas verdes para a qualidade de vida e bem estar das pessoas. Cox et al. (2018), por exemplo, exploraram as diferenças na exposição à natureza entre pessoas que vivem em áreas rurais e urbanas no Reino Unido. Os achados da pesquisa apontam que pessoas que vivem em áreas mais edificadas tendem a sofrer mais depressão em comparação com pessoas que vivem em áreas rurais; pessoas que vivem em áreas urbanas geralmente têm melhor acesso aos serviços de saúde, mas estão expostas a níveis maiores de poluição, superlotação e estresse que impactam negativamente em sua saúde mental; pessoas que escolhem passar mais tempo na natureza e por mais tempo são mais saudáveis em várias dimensões da saúde. Os resultados da pesquisa permitem sustentar que a conexão com a natureza ao longo da vida de uma pessoa é fundamental para seu bem-estar. Jones e Wilinius (2018) argumentam que a ausência e dificuldade de acesso a espaços verdes para apoiar as funções cognitivas, psicológicas e físicas humanas, em ambientes urbanos compactos, é um desafio para as cidades em crescimento de hoje.

De fato, as evidências das áreas verdes como promotoras de qualidade de vida têm sido constatadas em diversas pesquisas. Vujcic e Tomicevic-Dubljevic (2018), por exemplo, em estudo sobre a relação entre pessoas e áreas verdes em Belgrado, maior cidade da Sérvia, mostram que os indivíduos preferem frequentar mais os espaços verdes a consultórios médicos, estabelecendo uma relação entre maior contato com a natureza e menor ingestão de medicamentos.

Dijk-Wesselijs et al. (2018), em estudo sobre o impacto de áreas verdes no ambiente escolar, em nove escolas em áreas urbanas na Holanda, mostram a diferença no comportamento de crianças e desempenho de suas tarefas entre colégios cujos pátios

foram pavimentados e colégios com pátios verdes. Os resultados demonstram que as crianças apreciam mais o pátio mais verde, sendo que este promove para o bem-estar social e melhoria no desempenho nas tarefas após o recreio (período de interação com o pátio). Outro estudo também envolvendo a interação entre crianças e espaços verdes, realizado nos Estados Unidos, mostrou o impacto positivo do contato com natureza em crianças (Larson et al. 2018) diagnosticadas com transtorno do espectro autista. Ainda sobre interação com espaços verdes, Vujcic et al (2018) analisaram os benefícios percebidos por estudantes voluntários que passaram cinco semanas em uma área florestal em Belgrado (Sérvia). A pesquisa teve a finalidade de avaliar o *potencial restaurativo* do ambiente florestal para uma população jovem. Os resultados expressam que o ambiente florestal urbano tende a minimizar o estresse, promovendo atividade física, bem-estar e coesão social entre os jovens.

Estudos também evidenciam a relação entre contato com a natureza e criatividade (ver, por exemplo, Willians et al., 2018). Com um olhar para países em desenvolvimento, Ngulani e Shackleton (2019) estudaram espaços verdes público em Bulawayo (Zimbabwe) e suas conexões com o uso religioso/espiritual. As narrativas analisadas pelos autores evidenciaram como a natureza permite, aos frequentadores desses locais, a sensação de proximidade com Deus.

As áreas verdes urbanas também podem ser compreendidas como espaços de lazer, uma vez que incentivam a prática de exercícios e da sociabilidade. A falta de acesso aos espaços de lazer nas áreas urbanas compromete a qualidade de vida. Silva (2005) considera que o aumento da violência e do vandalismo acontecem com mais frequência em bairros onde não existem alternativas de lazer.

A pesquisa realizada por Freire (2005) no município de Piracicaba (SP) analisou a relação entre sistemas de lazer e violência urbana, evidenciando também uma relação consistente entre arborização, lazer e redução da violência.

Os estudos sobre áreas verdes em espaços urbanos também mostram a necessidade de uma distribuição mais equitativa dessas áreas, possibilitando, por exemplo, aumentar a frequência de práticas esportivas nestes espaços (AKPINAR, 2016; LUZ, 2019). Planejar e integrar áreas verdes em cidades que vivenciam processos de compactação e aumento de densidade urbana é um desafio. Como ilustram Haaland e Van Den Bosch (2015), as dificuldades estão relacionadas à própria demanda de espaço, onde a priorização de áreas verdes pode ser baixa, ou pela perda de qualidade das áreas verdes devido ao processo de urbanização.

Como sustentam Garcia-Ramon e Ortiz (2014), a presença e o acesso às áreas verdes nas cidades promovem saúde e qualidade de vida para as pessoas; contudo, é importante considerar as interações existentes entre infraestrutura verde, saúde e qualidade de vida também são afetadas por variáveis como idade, gênero, classe social e identidade étnica, já que elas afetam o modo como a vida urbana é vivida e percebida (GARCIA-RAMON, ORTIZ, 2004).

3.1.2. ÁRES VERDES E ADAPTAÇÃO

Entre as estratégias discutidas por pesquisadores para a construção de um futuro mais adaptado às mudanças climáticas com mais qualidade de vida para sua população, ganham destaque aquelas relacionadas especialmente à biodiversidade e seus serviços ecossistêmicos. A resiliência da biodiversidade às alterações climáticas pode ser reforçada por meio de estratégias que combinem conservação, restauração e gestão sustentável (CBD, 2008).

Entendendo que adaptação às mudanças climáticas envolve "processos de ajustes em sistemas naturais ou humanos para antecipar impactos das mudanças climáticas, de modo a minimizar os prejuízos ou potencializar benefícios" (UNFCCC, 2012, pag. 14), a Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE) tem ganhado a atenção de pesquisadores que reconhecem o papel dos serviços ecossistêmicos (GENELETTI, ZARDO, 2016; BRINK et al., 2016). As abordagens de AbE vêm sendo adotadas para restauração de planície de inundações, na recuperação de áreas naturais degradadas e na proteção e/ou restauração da infraestrutura natural, como ilhas-barreira, dunas, manguezais, recifes de corais, dentre outros (MENSAH et al., 2012). Mais recentemente, no contexto de mudanças climáticas e adaptação, a AbE tem sido pensada também para ambientes urbanos, ainda que estes sejam desafiadores devido à densidade de elementos artificiais consolidados.

A literatura internacional mostra que as abordagens de AbE nas cidades têm sido baseadas na melhoria de infraestruturas verdes como por exemplo parques urbanos, telhados e fachadas verdes, plantio de árvores, rios e lagoas (GENELETTI, ZARDO, 2016; BRINK et al., 2016). Essas áreas verdes desempenham papel importante no mosaico urbano, porque constituem um espaço encravado no sistema urbano cujas condições ecológicas mais se aproximam das condições normais da natureza (LOBODA, DE ANGELIS, 2005, p. 10). Para além de contribuir para cidades mais sustentáveis, os efeitos benéficos à saúde humana gerados pela natureza são cada vez mais reconhecidos, reverberando simultaneamente sobre o lado físico e mental do homem (LOBODA, DE ANGELIS, 2005; AMATO-LOURENÇO, et al. 2016)

Ainda que uma classificação mais sistematizada sobre as medidas relacionadas à AbE em áreas urbanas precise de avanços (GENELETTI e ZARDO, 2016; ROBERTS et al. 2012; RAYMOND et al., 2017) para facilitar a decisão sobre a melhor direção a ser seguida em vista da adaptação ao clima, e que o conhecimento dos problemas e limitações locais sejam devidamente assimilados, há experiências internacionais que revelam diferentes medidas adotadas com princípios de AbE em níveis locais e regionais.

Entre essas medidas, destaca-se o Plano de Infraestrutura Verde do Departamento de Proteção Ambiental da cidade de Nova York, EUA, um exemplo sobre como é possível aumentar a infiltração de água de chuva a fim de reduzir o transbordamento de esgoto como aspecto crítico na cidade, integrando a infraestrutura verde com telhados verdes e

jardins de chuva com investimentos de “infraestrutura cinza” (NEW YORK CITY DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL PROTECTION, 2010).

Em Liubliana, Eslovênia, para promoção de resiliência aos impactos da urbanização, das mudanças climáticas e mitigação dos efeitos da ilha de calor, foram realizados investimentos na infraestrutura verde da cidade, com foco na revitalização dos *brownfields* (NASTRAN e REGINA, 2015). Na cidade de Berlim, Alemanha, que tem 44% de seu território formado por áreas verdes (THIERFELDER, KABISCH, 2016), mais recentemente houve investimento numa nova via verde, denominada “Cinturão Verde de Berlim” (KOWARIK, 2019). Essa via é estabelecida dentro da área onde passava o antigo muro, que agora liga o centro de Berlim com o interior rural.

No Brasil, o relatório “Adaptação Baseada em Ecossistemas - Oportunidades para políticas públicas em mudanças climáticas”, produzido conjuntamente pela Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza e pelo ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade, em 2015, mostra que as principais iniciativas em curso no Brasil estão alocadas em diferentes estados e buscam promover, entre outros objetivos, o aumento da resiliência de recifes de corais, criação de sistemas de áreas protegidas, conservação da biodiversidade, reflorestamento, conservação de mangues e preservação das cabeceiras de rios. Contudo, o relatório não traz exemplos em áreas urbanas, o que evidencia que tais iniciativas ainda não têm ganhado projeção nas cidades brasileiras.

3.2. SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

O termo serviços ecossistêmicos (SE), de uma forma ampla, pode ser definido como "os benefícios que as pessoas recebem dos ecossistemas". Essa definição simplificada e genérica do relatório da Millenium Ecosystem Assessment - MA (2003) é o conceito basilar para pesquisa relacionadas aos SE. Estes incluem serviços de produção como alimento e água; serviços de regulação como o controle de enchentes, de seca, da degradação dos solos, e de doenças; serviços de suporte como a formação dos solos e os ciclos de nutrientes; e serviços culturais como o recreio, valor espiritual, valor religioso e outros benefícios não-materiais. A ciência dos serviços ecossistêmicos possui duas aplicações: de pagamentos por serviços ambientais, onde os serviços ambientais são valorizados monetariamente; e de adaptação às mudanças climáticas.

Existem diferentes definições conceituais para o termo 'serviço ecossistêmico' (DANLEY, WIDMARK, 2016). Costanza et al. (1997), por exemplo, em seu trabalho de valoração econômica de SE, determinam que "os serviços ecossistêmicos consistem em fluxos de materiais, energia e informações de estoques de capital natural que se combinam com manufaturas e serviços de capital humano para produzir bem-estar humano" (p. 254).

De Groot et al. (2002) se utilizam do termo *funções ecossistêmicas* e definem estas como "a capacidade de processos e componentes naturais para fornecer bens e serviços que satisfazem as necessidades humanas" (p. 394). Nesse contexto, os autores dispõem que as funções ecossistêmicas são provenientes de processos e estruturas ecológicas

(estes últimos são resultados de interações complexas entre componentes bióticos e abióticos) e essas funções fornecem bens e serviços ecossistêmicos que são valorizados pelos seres humanos. Já Wallace (2007) define que serviço ecossistêmico é aquilo que é de fato *experenciado* pelas pessoas.

Haines-Young e Potschin (2010) afirmam que o documento Millenium Ecosystem Assessment e a literatura em geral são ambíguas sobre como distinguir entre os mecanismos pelos quais os serviços são gerados (chamados de funções do ecossistema) e oferecidos e, para tanto, propõem uma maneira de representar os serviços ecossistêmicos através da relação de biodiversidade, funções ecossistêmicas e bem-estar humano por meio de um modelo cascata. Este modelo distingue as estruturas ecológicas, os processos gerados pelos organismos vivos e os benefícios e sustenta que as relações entre esses processos se interligam através de uma cadeia produtiva.

Para todos os efeitos, nesta dissertação é adotado o termo "serviços ecossistêmicos" em uma perspectiva mais ampliada, como a adotada pelo Millennium Ecosystem Assessment.

A literatura aponta que os diversos conceitos de serviços ecossistêmicos se utilizam de uma abordagem antropocêntrica, cujo objetivo é proporcionar bem-estar e benefícios à humanidade. Resende et al. (2014) representam essa ideia expressando que um morador de uma grande cidade, trabalhando confortavelmente em seu lar, na frente de seu computador, pode não ter conhecimento nenhum sobre ecologia, mas é completamente dependente da Natureza para sobreviver. Ainda expressando a importância dos ecossistemas e seus serviços para a população, os autores exemplificam um emblemático evento que reitera que a sobrevivência humana depende dos sistemas naturais: o projeto “Biosfera 2”. Pesquisadores norte-americanos, na tentativa de desenvolver um ecossistema fechado com características da biosfera terrestre no deserto do Arizona (Estados Unidos), tinham o objetivo de manter em seu interior oito pessoas, sob condições artificiais de alta tecnologia. Antes mesmo do projeto ser concluído o ecossistema artificial entrou em colapso, com a diminuição dos índices de oxigênio, proliferação de algumas espécies e extinção de outras, como por exemplo, todos os polinizadores. Esse capítulo emblemático reforça a importância dos recursos naturais e a o quanto os seres humanos são dependentes deles. Como salienta Odum e Barret (2008, p. 373), “nenhuma tecnologia praticável conhecida pode substituir em escala global os bens bióticos básicos de suporte vital e os serviços fornecidos pelo ecossistema natural”.

O IPBES - Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos, como colocado na Introdução da dissertação, é um órgão intergovernamental que busca fortalecer políticas de biodiversidade e serviços ecossistêmicos dos países membros das Nações Unidas. Responsável por difundir o conhecimento relativo à biodiversidade e serviços ecossistêmicos através de avaliações, suporte a políticas, capacitação e conhecimento, e comunicação e divulgação dos resultados, essa iniciativa conta também com a participação brasileira por meio da Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (BPBES).

Recentemente, os pesquisadores que integram essa plataforma brasileira lançaram um documento, voltado especialmente para tomadores de decisões, reforçando a importância da restauração da vegetação nativa brasileira como uma estratégia de mitigação da perda da biodiversidade e recomposição dos serviços ecossistêmicos, fatores que contribuem significativamente com a rentabilidade de cultura agrícola. Para esses pesquisadores, considerando que o Brasil é rico em capital natural, a biodiversidade pode transformar a realidade social e econômica do país. A matemática dessa oportunidade se refere ao fato de reconhecer que o processo de recuperação dos ecossistemas é caro, mas viável. Por exemplo, para alcançar 30% de cobertura vegetal da Mata Atlântica, custaria por ano o valor de menos de 0,01% do PIB Nacional.

Nesse contexto de muitas oportunidades, mas também de muitos obstáculos, cabe destacar que o Brasil possui políticas que inserem a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos no centro das discussões nacionais, como por exemplo o Plano Nacional de Adaptação às Mudanças Climática (PNA, 2016) e alguns requisitos da Lei de Vegetação Nativa.

A BPBES dispõe que a compreensão entre biodiversidade, serviços ecossistêmicos e bem-estar humano é pré-requisito para a promoção de uma agenda ambiental e afirma ainda que os estudos que avaliam essas inter-relações no país são escassos:

“As poucas pesquisas que buscam valorar a biodiversidade nacional concentram-se, principalmente, nos bens materiais, serviços de polinização e de regulação da água e do clima. Pouco se sabe sobre os valores imateriais da biodiversidade que geram bem-estar à população, tais como aqueles relacionados ao ecoturismo, à beleza cênica e aos aspectos espirituais e culturais.” (p.24)

No país, observa-se uma tradição de pesquisas no âmbito ecológico em ambientes mais intocados, mas a pesquisa ecológica nas cidades ainda precisa avançar (NIEMELÄ, 2014).

Para facilitar a comunicação, padronizar e difundir o conhecimento sobre serviços ecossistêmicos, a Agenda Ambiental Europeia (EEA) desenvolveu uma Classificação Internacional Comum de Serviços Ecossistêmicos - CICES. O objetivo dessa classificação é padronizar internacionalmente a identificação de serviços ecossistêmicos para fins comparativos e de contabilidade econômica (HAINES-YOUNG, POTSCHIN, 2018).

O ‘modelo-cascata’ previsto pela CICES prevê uma estrutura conceitual que permite o acesso ao serviço ecossistêmico mais específico, conforme ilustrado na figura 5. Essa estrutura prevê cinco níveis para a classificação: estrutura biofísica/processo (seção), função (divisão), serviço (grupo), benefício (classe) e valor (tipo de classe).

Figura 5: Estrutura conceitual CICES V5.1- 'Modelo cascata'
Fonte: Haines-Young, Potschin, 2018

Esse 'modelo cascata' prevê uma estrutura hierárquica de análise que permite um nível mais detalhado dos serviços ecossistêmicos, estabelecendo como produto final os benefícios e valores para as pessoas. A figura 6 mostra essa estrutura hierárquica, a partir de exemplo de serviços ecossistêmicos de plantas cultivadas, com os respectivos benefícios de nutrição.

Figura 6: Estrutura hierárquica CICES V5.1- 'Modelo cascata'
Fonte: Haines-Young, Potschin, 2018

No contexto urbano, Kremer et al. (2016, p. 1), por exemplo, dispõem que os serviços ecossistêmicos urbanos "são produzidos e consumidos de forma autônoma, mas

interagem com sistemas sociais, ecológicos, econômicos e tecnológicos". Entretanto, o valor atribuído a um serviço ecossistêmico urbano não depende apenas de características físicas, mas também sobre o número de beneficiários que potencialmente têm acesso a esse serviço (KREMER et al., 2016).

De acordo com o relatório Millenium Ecosystem Assessment (2003):

"Os serviços culturais estão estreitamente ligados aos valores e ao comportamento humano, bem como às instituições humanas e padrões de organização social, econômica e política. Assim, as percepções de serviços culturais são mais propensas a diferir entre indivíduos e comunidades do que, digamos, percepções da importância da produção de alimentos".

Pesquisas sobre serviços ecossistêmicos culturais são promissoras no objetivo de sustentabilidade urbana, uma vez que os componentes humanos determinam como as florestas e áreas verdes devem ser culturalmente valorizadas, ou seja, a cultura humana determina como as pessoas interagem com as florestas/áreas verde e percebem seus benefícios associados e dá significados importantes à elas que podem “ser reconhecidas como valiosas, mas as florestas em si não possuem inerentemente esses significados.” (KREYE et al, 2017, p.11)

3.3. PERCEPÇÃO DA NATUREZA

Compreender como os indivíduos se relacionam com natureza, como a entendem como parte integrante e constitutiva de suas identidades e como percebem os benefícios providos por ela é um importante desafio para pesquisadores. Tuan (2015) dispõe que os cientistas, na tentativa de compreender o mundo natural, tendem a descuidar dos fatores relacionados à diversidade e subjetividade humana, que conformam atitudes e valores das pessoas perante a natureza. Neste sentido, reforça a relevância de estudos de percepção, que buscam ampliar o conhecimento sobre como os seres humanos respondem ao seu ambiente físico, que valores são depositados nele, e que atitudes orientam as ações (COSTA, COLESANTI, 2011). Neste sentido, a perspectiva da Topofilia de Tuan (2015) pode trazer contribuições relevantes. Topofilia pode ser definido como a afeição dos seres humanos pelo meio ambiente físico/material.

Para Tuan (2015), a pesquisa sobre o comportamento humano se refere à forma como os seres humanos respondem ao seu ambiente físico. Para esse entendimento, o autor retrata o ser humano de forma orgânica, contextualizando o homem dotado de condições biológicas que permitem que ocupe um papel de destaque no ecossistema. Para tanto, os sentidos humanos “processam” o ambiente físico e configuram uma unicidade do mundo humano, uma vez que os sentidos são processados pelo ‘equipamento perceptual do homem’: visão, audição, olfato, paladar e tato. Ainda na perspectiva de Tuan (2015), o homem é um animal visual, depende mais (conscientemente) da visão, mas os outros sentidos são relevantes:

- Tato: os primatas podem distinguir detalhes estáticos mais do que outros mamíferos. Para o homem e outros primatas os recursos do ambiente têm um potencial ‘apalpável’ uma vez que essas espécies possuem mãos fortes que adquiriram a habilidade de manusear coisas (ex. patas são muito menos eficazes que mãos).
- Audição – é menos essencial nos primatas. A sensibilidade da audição no homem se refere a situações de sinais (ex. choro de criança) e emoção (ex. música, som da chuva). A experiência de espaço é grandemente aumentada pela audição.
- Olfato – para os primatas esse sentido desempenha papel fundamental na alimentação e acasalamento. O odor tem o poder de evocar lembranças vividas, carregadas emocionalmente.

Para Tuan (2015), a percepção é um ‘estender-se’ para o mundo. Embora os seres humanos tenham o mesmo sentido, o modo como suas capacidades são usadas e desenvolvidas começa a divergir em uma idade precoce; como resultado as atitudes para com o ambiente diferem e também a capacidade real dos sentidos (uma pessoa em determinada cultura pode adquirir um olfato aguçado para perfumes, enquanto outras podem desenvolver visão estereoscópica), entretanto ambos os mundos são visuais.

Tuan (2015) descreve que os objetos que percebemos são proporcionais ao tamanho do nosso corpo. Nem o muito pequeno, nem o muito grande integram nosso campo de visão na vida diária. Como exemplo, as bactérias e insetos estão fora do nosso alcance de empatia. A mente pode calcular dimensões e distâncias, entretanto não é possível imaginar essas distâncias. Outro elemento relevante na descrição de Tuan são as oposições binárias. O ser humano tem capacidade de organizar fenômenos, não só em segmentos, mas também arranjá-los em pares (vermelho, por exemplo, como oposto de verde).

No que se refere à subjetividade, Tuan (2015) dispõe que para compreender a preferência ambiental de uma pessoa, é necessário examinar sua herança biológica, criação, educação, trabalho e arredores físicos. No nível de atitudes e preferências, é necessário conhecer a história cultural e a experiência de um grupo.

O autor reconhece que a cultura influencia a percepção de modo que uma pessoa possa ver coisas inexistentes. A verdade não é dada por meio de alguma consideração objetiva da evidência. A verdade é subjetivamente admitida como parte da experiência e da perspectiva global da pessoa. Embora em uma sociedade tradicional estável, os visitantes e as pessoas de passagem constituem uma minoria da população total e, portanto, suas visões do meio ambiente não tenham um grau elevado de importância, em nossa sociedade de alta mobilidade, as impressões das pessoas que estão de passagem não podem ser negligenciadas. Se em sociedades não tecnológicas, o ambiente físico é o teto protetor da natureza, na vida moderna, o contato físico com o próprio meio ambiente natural é cada vez mais indireto e limitado a ocasiões especiais.

A partir dos achados de Tuan (2015) é possível compreender que quando se busca a percepção humana do ambiente físico é possível obter resultados heterogêneos. “O estudo da percepção permite mostrar que o campo da mente humana apresenta uma variedade de interpretações do ambiente a nossa volta. É possível observar que pessoas vivendo na mesma cidade, no mesmo bairro, mesmo assim percebem mundos diferentes” (COSTA e COLESANTI, 2011, p. 250).

Essa perspectiva de Tuan (2015) tem sido adotada nas pesquisas do campo da Fenomenologia, importante estudo relacionado à Geografia Humana que insere a percepção, a cognição, afetividade, memória, alienação e construção de imagens no contexto da paisagem, cujas expressões são entendidas como “paisagem vivida” (GUIMARÃES, 2002).

A abordagem filosófica da Fenomenologia baseia-se no discurso sobre aquilo que se revela, aquilo que se mostra como é (MARANDOLA, 2005), que procura uma concepção de mundo que seja diferente da cartesiana (HOLZER, 1997). Neste sentido, Guimarães (2002) dispõe que experienciar paisagens fundamenta-se em bases fenomenológicas. Para a autora, a paisagem é mediadora das relações entre sociedade e natureza. Toda paisagem vivida é simbólica, “em gradientes de valores maiores ou menores, individuais ou coletivos, tendo em vista a leitura e a decodificação de suas mensagens, dos símbolos responsáveis pela singularidade da mesma” (p.130).

Ainda no contexto de paisagem, Dardel (2011) ressalta que a paisagem não é feita para se olhar, mas sim é um local de inserção do homem no mundo, na manifestação de seu ser com os outros, base de seu ser social. Neste sentido, o autor lança mão do termo “realidade geográfica” cujo significado para o homem é o lugar onde ele está, os lugares de sua infância, o ambiente que atrai sua presença. Dessa maneira, a realidade geográfica “age sobre um homem através de um alerta da consciência e às vezes opera como um renascimento, como se, antes mesmo de nós tomarmos consciência, ela *já tivesse lá*” (p.36). Ainda sobre a realidade geográfica Dardel (2011) dispõe a simbologia das realidades geográficas: o sentimento de liberdade ocasionado pela realidade geográfica de um espaço ilimitado, como a vista do mar ou a floresta que expressa a totalidade da existência.

Pensando em percepção da natureza para o ambiente urbano, Tuan (2015) dispõe que uma condição de vida urbana ideal, em busca do meio ambiente, é a condição de vida do subúrbio. A imagem do subúrbio, no seu entendimento, é uma resposta às imagens da cidade. Quando as cidades são um centro de liberdade e civilidade, viver fora desse centro é viver no subúrbio. Quando também as cidades são descritas como abominações, viver no subúrbio adquire um brilho romântico. A busca pelo subúrbio, assim, expressaria que o sentimento pela natureza é encorajado pelas pressões da vida urbana. A imagem ideal da vida suburbana concentra-se na natureza e na saúde, ou na família ou na liberdade para cada um organizar sua própria vida.

Neste sentido, é possível afirmar que é na negação do urbano que surge a valorização da natureza intocada (COSTA; COLESANTI, 2011).

CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos a partir da aplicação dos questionários aos visitantes do Jardim Botânico, conforme procedimentos metodológicos descritos. A análise dos dados foi confrontada com a literatura a partir da revisão bibliográfica realizada, com o objetivo de compreender quais são os serviços ecossistêmicos culturais providos pelo PEFI e como os visitantes percebem e valorizam esses serviços.

4.1. APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

4.1.1. CARACTERIZAÇÃO DOS ENTREVISTADOS

Foram realizadas 85 entrevistas entre maio de 2018 e janeiro de 2019, a partir da aplicação do questionário, pela pesquisadora. Foi possível constatar que nos dias mais frios, o número de visitantes era menor, o que dificultava a aplicação dos questionários. Ademais foi possível observar que na Alameda Von Martius, os visitantes frequentes se concentravam no primeiro período da manhã, para práticas esportivas (caminhada, corrida e alongamento). A seguir seguem os resultados do perfil dos visitantes entrevistados:

Gráfico 2: Gênero – visitantes entrevistados

No estudo, 39% do total de entrevistados correspondem ao gênero masculino e 61% ao gênero feminino, o que mostra consonância com os dados do Relatório do Perfil do Visitante do Jardim Botânico de São Paulo (Aun, 2016), que apontaram predominância do público feminino (67%) e em menor proporção o público masculino (33%).

Estudos internacionais sugerem que mulheres são mais ativas em espaços verdes do que os homens, como apontam Sang et al. (2016), a partir de uma pesquisa em Gotemburgo, Suécia. Hoyle, Hitchmough e Jorgensen (2017), com base em estudos em diferentes áreas verdes na Inglaterra, sugerem que as mulheres experimentariam um efeito restaurador significativamente maior do que os homens. Garcia-Ramon e Ortiz (2004), por outro lado, chamam atenção para o fato de que, ao mesmo tempo em que as áreas verdes podem representar liberdade do domínio masculino para as mulheres, por outro, podem representar vulnerabilidade, já que os lugares públicos também trariam potenciais riscos relacionados à criminalidade.

Outros estudos mostram ainda que a relação entre áreas verdes e gênero tende a ser diferente em países em desenvolvimento, como sugerem Wendel, Zarger e Mihelcic (2012), evidenciando que tanto os papéis de gênero como usos dos espaços verdes são moldados culturalmente. A partir de pesquisa realizada em Santa Cruz (Bolívia), os autores relataram a frequente preocupação por parte das mulheres com a segurança dos espaços verdes.

No estudo realizado no PEFI, não foi identificada nenhuma narrativa que poderia ser associada ao risco e à insegurança dos visitantes do gênero feminino.

Gráfico 3: Faixa etária – visitantes entrevistados

A análise do questionário aplicado com visitantes do PEFI mostrou também que houve predominância de entrevistados com idades entre 20 a 29 anos, que equivale a 30% do total de entrevistados. Esses resultados também estão em conformidade com o Relatório ‘Perfil do Visitante do Jardim Botânico de São Paulo’ (Aun, 2016), que apontou que a maior proporção dos entrevistados tinha entre 20 a 29.

Gráfico 4: Escolaridade – visitantes entrevistados

Quanto ao nível de escolaridade dos entrevistados, houve uma expressiva porcentagem (56%) de entrevistados com nível superior. Tais resultados também estão em consonância com os dados do Relatório ‘Perfil do Visitante do Jardim Botânico de São Paulo’ (Aun, 2016), que revelou que cerca de 72% dos visitantes tinham nível superior e pós-graduação.

Esses resultados evidenciam que o parque recebe um público com maior nível de escolaridade e, potencialmente, com maior nível socioeconômico. Cabe destacar que, no caso brasileiro, a escolaridade é um dos indicadores sociais que expressa a desigualdade. De acordo com o IBGE (2018), 15,3% da população brasileira (de 25 anos de idade ou mais) possuem nível superior completo. No caso específico da cidade de São Paulo, não foram encontradas informações sobre porcentagem de moradores com ensino superior.⁵

Vale ressaltar ainda que o ingresso ao Jardim Botânico é cobrado, assim como o estacionamento e a utilização de suas áreas para eventos, ensaios fotográficos e filmagens. Essa condição pode sugerir que o público visitante possui maior poder socioeconômico.

⁵ O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDH-M é um dos meios que pode expressar a condição da educação do município. O IDH-M do município de São Paulo obteve pontuação de 0,805, considerado desenvolvimento muito alto (SÃO PAULO, 2017). Entretanto esse resultado não é homogêneo no território paulistano, sendo o maior índice registrado no distrito de Pinheiros (0,942) e o menor no distrito de Parelheiros (0,680), de acordo com dados de São Paulo (2017). Essa realidade também é expressa pelo coeficiente de Gini do município de São Paulo, cujo resultado 2010 apontou o valor 0,62.

Gráfico 5: Local das entrevistas realizadas no Jd. Botânico

O gráfico 5 apresenta a frequência dos locais onde foram aplicadas as entrevistas. É possível observar que o maior número de entrevistas ocorreu na trilha da nascente, já que este local havia sido eleito, inicialmente na pesquisa, como preferencial para a aplicação dos questionários (considerando que ali está instalada a estação meteorológica do IAG e que, posteriormente, os dados das entrevistas deverão ser confrontados com os dados climáticos obtidos pela estação meteorológica). Contudo, considerando a dinâmica de visitaço do Jardim Botnico, foi observado que muitos visitantes se concentravam no perodo da manh na Alameda Von Martius para prticas esportivas, sendo que essas pessoas tambm tinham frequncia maior no parque, no utilizando as demais reas do Jardim Botnico. Dessa forma, a aplicao do questionrio foi expandida para outras reas da visitao.

A tabela 1 apresenta a origem dos entrevistados sendo elas: So Paulo – capital, Regio Metropolitana de So Paulo, So Paulo – Estado, Brasil e Amrica Latina. Observa-se que parte significativa dos visitantes so provenientes do municpio de So Paulo e da Regio Metropolitana.

No Mapa 3 possvel observar a origem dos visitantes entrevistados residentes no municpio de So Paulo e o nmero de entrevistados por distrito. Foi observado que o maior nmero de pessoas entrevistadas reside nos distritos mais prximos ao PEFI (cores quentes), a saber: Jabaquara (5 entrevistados), Cursino (5 entrevistados), Sade (7 entrevistados), Campo Belo (4 entrevistados), Ipiranga (3 entrevistados) e Sacom (2 entrevistados). Esse total corresponde a pouco mais de 30% dos entrevistados. No grfico 6 tambm possvel visualizar os distritos com maior nmero de entrevistados. Esses resultados tambm corroboram os achados na pesquisa do perfil do visitante (2016), que apontaram que a maior parte dos visitantes (71%) so provenientes da Zona Sul do municpio.

Categoria de Origem	Nº de pessoas	Origem
São Paulo – Capital	51	Distritos: Bom Retiro, Brasilândia, Campo Belo, Campo Limpo, Cidade Ademar, Consolação, Cursino, Grajau, Guaianases, Ipiranga, Itaim Bibi, Itaim Paulista, Itaquera, Jabaquara, Jaguaré, Jaraguá, Jd. Paulista, Mooca, Morumbi, Perdizes, Raposo Tavares, Sacomã, Saúde, Tucuruvi, Vila Maria, Vila Mariana
Região Metropolitana de São Paulo	20	Carapicuíba, Diadema, Guarulhos, Osasco, Poá, Santo André, São Bernardo
São Paulo - Estado	5	Bragança Paulista, Limeira, Matão, Taubaté
Brasil	7	Brasília (DF), Curitiba (PR), Goiânia (GO), Rio de Janeiro (RJ), Teresina (PI), Tupandí (RS)
América Latina	2	Obregon (MX) Santa Cruz de La Sierra (BO)

Tabela 1: Origem dos Entrevistados

Gráfico 6: Número de entrevistados por Distrito (São Paulo)

Mapa 3: Residência visitantes entrevistados – cidade de São Paulo

Foi possível verificar que a amostra de 85 entrevistados foi representativa, uma vez que os resultados quanto a gênero, faixa etária, escolaridade e origem dos entrevistados estão em consonância com o Relatório ‘Perfil do Visitante do Jardim Botânico de São Paulo’ (Aun, 2016).

Quanto aos objetivos de visita, foi possível observar que parte significativa dos entrevistados (59,8%) procurou o Jardim Botânico para *recreação/lazer e apreciação da paisagem*, conforme demonstrado na tabela 2. É importante ressaltar que os entrevistados podiam assinalar mais de uma resposta. Os dados brutos de todas as respostas encontram-se no ANEXO II.

Qual objetivo de utilização/visita nesse local?	Nº pessoas	% do total de entrevistados
<i>Apreciação da paisagem</i>	22	25,8%
<i>Recreação/Lazer</i> <i>Apreciação da paisagem</i>	19	22,3%
<i>Recreação/Lazer</i>	10	11,7%

Tabela 2: Objetivo da visita - maior porcentagem

Quanto à frequência de utilização/visita ao local, foi observado que 80% dos entrevistados visitam o Jardim Botânico em períodos espaçados, uma vez ao ano ou nunca. Muitos entrevistados informaram que aquela era a sua primeira visita ao Jardim Botânico. Analisando a conversão de respostas dos entrevistados, foi possível observar que a frequência de visita das pessoas entrevistadas na Alameda Von Martius era maior do que nas demais localidades. Esse evento pode ser justificado pelo fato de que as pessoas entrevistadas neste local frequentam o Jardim Botânico com o intuito prioritário de prática esportiva (corrida, caminhada e alongamento). No Relatório ‘Perfil do Visitante do Jardim Botânico de São Paulo’ (Aun, 2016) foi verificado que aproximadamente 44% do público frequenta o Jardim Botânico de uma a duas vezes por ano.

Qual a frequência de utilização/visita a esse local?	Nº de pessoas	Porcentagem do total de entrevistados
Diariamente	4	4,7%
3 a 5 vezes por semana	2	2,3%
1 a 2 vezes por semana	5	5,8%
1 a 3 vezes por mês	6	7%
1 vez ao ano ou nunca	68	80%

Tabela 3: Frequência de visita – entrevistados

4.1.2. PERCEPÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DO PEFI

Na questão “Na sua opinião quais são as principais funções do PEFI para uma cidade como São Paulo?”, onde os visitantes podiam assinalar mais de uma opção, foi possível observar que 83 dos 85 entrevistados afirmaram que as principais funções do PEFI são “Melhoria da qualidade ambiental”, “Local para recreação e educação”, “Contemplação da paisagem” e 75 dos 85 respondentes afirmaram que “Previne desastres ambientais”. No gráfico 7, é possível verificar a frequência de citações das funções a partir dos 85 questionários respondidos:

Considerando as disposições de Tuan (2015) sobre o fato de que “os seres humanos respondem ao seu ambiente físico”, é possível pensar que, sendo os visitantes do Jardim Botânico moradores da área urbana da cidade de São Paulo e que, no momento da realização das entrevistas, estavam imersos à área verde do PEFI, é possível argumentar que os entrevistados percebem o potencial do PEFI para provisão de serviços ecossistêmicos.

Gráfico 7: Frequência de resposta da questão “Na sua opinião quais são as principais funções do PEFI para uma cidade como São Paulo?”

Para os entrevistados que assinalaram ‘outros’ foram compiladas as principais respostas e estas foram associadas a serviços ecossistêmicos (tabela 4). Duas manifestações da opção ‘outros’ não foram associadas a serviços ecossistêmicos culturais: “Preservação fonte de água, manutenção do clima, refúgio para animais”; “Contribui para minimização CO₂, regulação térmica”. Entretanto verifica-se a percepção de outros potenciais serviços ecossistêmicos do PEFI.

Serviço Ecosystemico	Outras Funções manifestadas pelos entrevistados
Cultural Valor espiritual/religioso	“Tranquilidade, paz de espírito” “Bem estar emocional” “Tranquilidade, paz de espírito”
Cultural Recreação e ecoturismo	“Contato com a natureza” “Esporte e lazer”
Cultural Estético	-
Cultural Inspiracional	“Qualidade de vida” “Favorece o bem estar” “Relação com a natureza, ar puro e energia” “Relaxamento” Ar puro, ambiente silencioso, conjunto de fatores para reflexão”
Cultural Educacional	“Conscientização” “Valorização do meio ambiente e conscientização”
Cultural Senso de lugar	“Ilha no meio de São Paulo” “É um local vital para a cidade, principalmente São Paulo”
Cultural Herança cultural	-
Outros	“Preservação fonte de água, manutenção do clima, refúgio para animais”; “Contribui para minimização CO ₂ , regulação térmica”

Tabela 4: Outras funções do PEFI – Serviços Ecosystemicos

Nos extratos de manifestações espontâneas, foi possível identificar que, para a função *prevenção de desastres ambientais*, os visitantes associaram o tamanho do PEFI à eficácia dessa função. Tal manifestação aponta que os visitantes têm a percepção que o PEFI pode contribuir para, por exemplo, a adaptação climática da cidade. Entretanto a provisão desse serviço ecosystemico será eficaz com a expansão das áreas verdes.

Quanto à função expressada *melhoria da qualidade ambiental*, um ponto expressivo nas respostas foi a qualidade do ar/condição respiratória. Tuan (2015) aponta que o olfato não é o sentido mais aguçado do ser humano. Contudo, o olfato tem o poder de evocar lembranças vividas, carregadas emocionalmente. Assim, revela-se que a visita ao PEFI pode ter despertado o sentido do olfato de alguns visitantes, remetendo aspectos topofilicos. Ainda em ‘qualidade do ar’, os visitantes têm a percepção que o PEFI é provedor de serviços ecosystemicos de regulação (melhoria da qualidade do ar – prevenção de doenças) e também reconhecem o papel do PEFI para adaptação climática na cidade.

Dentre as outras manifestações espontâneas, foi possível extrair valores espirituais (como ‘contemplação da paisagem é um momento de espiritualidade’ e em ‘conecta com algo superior que não conhecemos’). Esses resultados corroboram com a pesquisa de Ngulani e Shackleton (2019) que evidenciaram como a natureza permite, aos frequentadores de áreas verdes em Bulawayo (Zimbabwe), a sensação de proximidade com Deus e divindades.

As respostas encontradas sobre as funções ecossistêmicas corroboram com a pesquisas de Vujcic e Tomicevic-Dubljevic (2018) quanto ao potencial restaurativo do ambiente florestal, minimizando o estresse, promovendo atividade física, bem-estar e coesão social (exemplos de respostas extraídas: “Qualidade de vida”; “Favorece o bem estar”; “Relação com a natureza, ar puro e energia”; “Relaxamento”

Extratos de manifestações espontâneas	
Quanto à função <i>Previne desastres ambientais</i>	"O próprio aquecimento global" "Sozinho ele não dá conta, mas contribui" "No sentido de conservação, nível macro, previne" "A permeabilidade da água da chuva..." "Tem uma participação pequena" "De alguma maneira, se comparada com o Brasil" "Acho que sim por causa da área verde" "De alguma forma ajuda" "Só se um dia a cidade acabar" "De certa forma, sim" "Para o homem entender a relação com a natureza" "Por causa das raízes" "Só que devia ser maior" "O Parque é muito pequeno, só faria efeito se fosse muito maior" "Acredito que sim, as árvores devem ajudar sim"
Quanto à função <i>Melhoria da qualidade ambiental</i>	"Preserva um pouco" "Com certeza! Pela questão respiratória" "Aqui funciona como uma ilha para São Paulo" "Integração da periferia com área verde" "...principalmente o ar, ameniza a poluição"; "Do ar, sim!"
Quanto à função <i>Contemplação da paisagem</i>	"A contemplação da paisagem é um momento de espiritualidade"

Tabela 5: Extratos manifestações – Função PEFI

As questões avaliadas nesse módulo tratam das percepções dos visitantes respondentes quanto aos serviços ecossistêmicos de regulação (diminui a poluição do ar; melhora a temperatura; melhora a qualidade da água; diminui ruídos), provisão (provém recursos genéticos) e culturais (valor histórico). Avaliando a concordância diante das afirmações dos serviços ecossistêmicos do PEFI (tabela 6) através da escala *phrase completion* foi constatado que para os serviços ecossistêmicos de regulação, provisão e cultural, os entrevistados têm **plena concordância*** sobre:

Questão	Variáveis	Média	Mediana	Desvio
1	O PEFI, quanto área verde da cidade de São Paulo, diminui a poluição do ar (concordo plenamente e discordo plenamente)	9,37	7	1,42
2	O PEFI, quanto área verde da cidade de São Paulo, melhora a temperatura (concordo plenamente e discordo plenamente)	9,27	7	1,37
3	O PEFI, quanto área verde da cidade de São Paulo, melhora a qualidade da água (concordo plenamente e discordo plenamente)	8,48	5,5	2,23
4	O PEFI, quanto área verde da cidade de São Paulo, diminui ruídos (concordo plenamente e discordo plenamente)	9,26	7,5	1,22
5	O PEFI, quanto área verde da cidade de São Paulo, provém recursos genéticos (concordo plenamente e discordo plenamente)	9,39	7,5	1,23
6	O PEFI, quanto área verde da cidade de São Paulo, provém habitat para plantas e animais (concordo plenamente e discordo plenamente)	9,69	7,5	1,01
7	O PEFI, quanto área verde da cidade de São Paulo, possui valor histórico (concordo plenamente e discordo plenamente)	9,76	8	0,74

Tabela 6: Concordância serviços ecossistêmicos PEFI

*Escala de concordância - Serviços Ecossistêmicos

Baixa Discordância			Concordância Moderada					Plena Concordância		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

A análise do desvio padrão amostral demonstrou que o maior desvio equivale ao valor 2,23 do serviço ecossistêmico ‘melhora a qualidade da água’. Assim, essa dispersão

pode significar *concordância moderada* da provisão desse serviço ecossistêmico por parte dos entrevistados.

Nos extratos de manifestações espontâneas (tabela 7), foi possível identificar a mesma percepção de visitantes que associaram o tamanho do PEFI à eficácia da função de ‘diminuição da poluição do ar’; ‘melhoria de temperatura’, ‘melhoria da qualidade da água’, o que leva a compreender que o visitante tem a percepção que para a eficácia da provisão desse serviço ecossistêmico será necessária a expansão das áreas verdes no município.

Quanto ao serviço ecossistêmico de diminuir ruídos, Tuan (2015) aponta que a audição não é um sentido tão essencial nos seres humanos (assim também como em outros primatas), entretanto a experiência de espaço é grandemente aumentada pela audição. Isso foi possível identificar quando alguns visitantes relataram sons da natureza. Contudo, a análise das manifestações evidencia ainda que é possível perceber pressões antrópicas de ruído (avenida, avião). Neste sentido, é possível argumentar que a visita ao PEFI pode ter aumentado o sentido da audição dos entrevistados.

Extratos de manifestações espontâneas	
Quanto ao serviço <i>Diminui a poluição do ar</i>	"A cidade é muito grande" "Nessa região sim" "Comparando com a cidade" "Vimos na imagem como o parque parece uma ilha, o efeito para a cidade seria positivo por causa das correntes de vento" "Para o entorno, se fosse para a cidade ou região, seria 4" "Porque deveria ter mais, deve ter muita vegetação para auxiliar" "1000!" (no sentido se pudesse pontuar mais do que 10)
Quanto ao serviço <i>Melhoria da temperatura</i>	"Para o local diferente do que para cidade" "A cidade é muito grande" "Cientificamente comprovado" "É diferente estando aqui e estando em outro local da cidade" "São Paulo é muito grande, mas colabora" "Perceptível" "Sem dúvida! Aqui é mais frio" "1000!" (no sentido se pudesse pontuar mais do que 10) "Na região, sim"
Quanto ao serviço <i>Melhora a qualidade da água</i>	"Pode vir a ajudar... Não tenho subsídio para informar" "Regionalmente" "Se tivesse mais áreas assim" "Diminui um pouco a poluição (das águas)" "Mas com impacto mínimo para a cidade" "Melhora porque tem nascentes, mas se comparar com a cidade..." "Muito pequeno esse local" "Tem diferença entre estar aqui e estar na cidade" "Se fosse só aqui seria 10" "Aqui tem coliformes"

	<p>“A água não vou dar 10, mas nascentes daqui acredito que contribuem”</p> <p>“Como eu não consigo dizer ao certo, vou colocar 7”</p> <p>“1000!” (no sentido se pudesse pontuar mais do que 10)</p>
<p>Quanto ao serviço</p> <p><i>Diminui Ruídos</i></p>	<p>"... Do caos que saí..."</p> <p>“Quando está dentro (do parque) sim, fora da cidade não”</p> <p>“Aumentam outros 'ruídos' “</p> <p>“Tem um pouco de ruídos, mas tem sons da natureza”</p> <p>“Dentro do parque ouvi barulhos de avião”</p> <p>“Só dos pássaros e do avião”</p> <p>“Tirando o da avenida...”</p> <p>“Tem o bugio”</p> <p>“1000!” (no sentido se pudesse pontuar mais do que 10)</p>
<p>Quanto ao serviço</p> <p><i>Provém recursos genéticos</i></p>	<p>"Deve ter muitas plantas"</p> <p>"Nota 7, como eu não entendo muito"</p> <p>"Não sei o quanto"</p> <p>"Diversidade, vários tipos de plantas"</p> <p>"É Mata Atlântica, não é? É uma das maiores diversidades, então sim"</p> <p>“Vi palmeira açaí que não é uma espécie daqui, então pode ajudar”</p> <p>“Aqui eles fazem classificações (botânica), retiram e guardam espécies para poder fazer pesquisa”</p> <p>“Desde que usado dentro do permitido”</p> <p>“Porque não é para exploração”</p> <p>“1000!” (no sentido se pudesse pontuar mais do que 10)</p>
<p>Quanto ao serviço</p> <p><i>Provém Habitat para plantas e animais</i></p>	<p>“Plenamente”</p> <p>“1000!” (no sentido se pudesse pontuar mais do que 10)</p>
<p>Quanto ao serviço</p> <p><i>Possui valor histórico</i></p>	<p>"Uma árvore dessa leva anos"</p> <p>"Pelo que li lá na frente, me parece que sim"</p> <p>"É o resto de Mata Atlântica. Também conheci a árvore Congonhas” – relacionou com o Aeroporto da Cidade</p> <p>"Vi lá nas placas, 1932 ou 1928..."</p> <p>"Tá faltando manutenção"</p> <p>"Patrimônio histórico"</p> <p>“Não sei da história”</p> <p>“Fato de já estar preservado há anos”</p> <p>“Podia ser até 20” (no sentido se pudesse pontuar mais do que 10)</p> <p>“Será que foi construída por escravos? Imagina a história que não tem aqui?!” – comentário relacionado à escadaria (próxima à estufa)</p> <p>“Ou mais...” (no sentido se pudesse pontuar mais do que 10)</p> <p>“1000!” (no sentido se pudesse pontuar mais do que 10)</p>

Tabela 7: Manifestações espontâneas – serviços ecossistêmicos

Quando questionados “*Na sua opinião, as matas preservadas do PEFI beneficiam os seres humanos?*”, foi possível verificar que 100% dos entrevistados assinalaram que ‘Sim’. Dessa percepção é possível extrair que os visitantes compreendem que os seres humanos se beneficiam das áreas verdes.

Gráfico 8: Opinião sobre benefícios seres humanos

4.2. SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS CULTURAIS

As questões avaliadas nesse módulo tratam das percepções dos visitantes respondentes quanto aos serviços ecossistêmicos culturais, ou seja, benefícios não materiais advindos do PEFI (Valores espirituais/religiosos, valores educacionais, valores inspiracionais, valores estéticos e valores históricos).

Aferindo a concordância diante das afirmações dos serviços ecossistêmicos culturais do PEFI (tabela 8) através da escala *phrase completion* foi constatado que para os critérios “passar o tempo com minha família e meus amigos”; “descansar, relaxar e escapar da vida na cidade”; “se exercitar e manter-se fisicamente ativo”; “descobrir e experienciar a natureza”; “o potencial histórico e educacional”; e “inspiração espiritual e/ou religiosa”, os entrevistados afirmaram ser de **alta importância***.

Esses resultados confirmam que a percepção sobre a relevância das áreas verdes está atrelada aos significados culturais dados a esses espaços pelos visitantes.

Questão	Variáveis	Média	Mediana	Desvio
1	Foi importante passar o tempo com minha família e meus amigos durante a utilização/visita ao PEFI (nada importante e extremamente importante)	9,49	7,5	1,92
2	Foi importante descansar, relaxar e escapar da vida da cidade durante a utilização/visita ao PEFI (nada importante e extremamente importante)	9,85	8,5	0,52
3	Foi importante se exercitar e manter-me fisicamente ativo durante a utilização/visita ao PEFI (nada importante e extremamente importante)	8,88	7	1,72
4	Foi importante descobrir e experienciar a natureza durante a utilização/visita ao PEFI (nada importante e extremamente importante)	9,74	8,5	0,68
5	Foi importante o potencial histórico e educacional desse Parque durante a utilização/visita ao PEFI (nada importante e extremamente importante)	9,23	8	1,24
6	Foi importante Inspiração espiritual e/ou religiosa durante a utilização/visita ao PEFI (nada importante e extremamente importante)	8,03	7	2,8

Tabela 8: Importância Serviços Ecossistêmicos Culturais

A análise do desvio padrão amostral demonstrou que os maiores desvios equivalem aos serviços ecossistêmicos culturais ‘passar o tempo com minha família e meus amigos’ e ‘inspiração espiritual e/ou religiosa’. Essas dispersões podem significar **concordância moderada** da provisão desses serviços ecossistêmicos culturais por parte dos entrevistados.

*Escala de Importância: Serviços Ecossistêmicos Culturais

Nenhuma Importância			Importância Moderada					Alta Importância		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uma vez que esse módulo trata dos valores inerentes aos visitantes os resultados revelam também suas realidades geográficas e a importância de suas interações com os outros, como a família.

Outro aspecto importante foi o potencial do PEFI em promover a saúde e o incentivo aos exercícios físicos. Ficou evidente que para muitos visitantes a visita não teve o objetivo de se exercitar, entretanto a prática acabou acontecendo de maneira passiva. Esse fato corrobora com Gomes e Soares (2003) e Amato-Lourenço et al. (2016) que dispõem sobre a importância de áreas verdes no combate à obesidade e ao sedentarismo.

Além disso, embora a média do “Potencial histórico e educacional desse Parque” tenha sido alta, configurando uma alta importância do serviço ecossistêmico cultural de valor histórico, as manifestações demonstram que foi pouco expressivo os valores relacionados à representação histórica do Parque para a cidade de São Paulo.

E finalmente, as manifestações retratam a importância da área como o PEFI para o público infantil em ‘muito importante para as crianças’, ‘para as crianças...’ e ‘As crianças viram algumas coisas naquele portal’. A percepção que uma área verde é importante para esse público foi também constatada nas pesquisas de Dijk-Wesselijs et al. (2018), Vujcic e Tomicevic-Dubljevic (2018) e Larson et al. 2018.

Extratos de manifestações espontâneas	
Quanto a <i>passar o tempo com minha família e meus amigos</i>	"Hoje é a primeira vez que venho sozinha, mas sempre venho com a família ou namorado" “1000!” (no sentido se pudesse pontuar mais do que 10) “Inclusive a gente traz a família aqui” “Fiquei tão encantada que tenho que trazer meu filho” “Nossa, fiz declarações amorosas para minha esposa”
Quanto a <i>descansar, relaxar e escapar da vida da cidade</i>	“Escapar da sala de aula” “Você não tem noção!!!” “Apesar de estar aqui trabalhando foi uma ótima oportunidade para uma fuga da cidade” "Tem 1000?" “1000!” (no sentido se pudesse pontuar mais do que 10) “É bom respirar” "11!" (no sentido se pudesse pontuar mais do que 10)
Quanto a <i>se exercitar e manter-me fisicamente ativo</i>	"Não utilizo o parque para isso" "Não foi meu objetivo, mas estou me exercitando" "Não é tão intenso, é caminhada" "Não sou muito ativa, mas..." “Não foi meu objetivo, mas acabei fazendo isso” “Eu não vim me exercitar, mas vi muita gente aqui na frente correndo, se eu morasse aqui na perto, eu faria isso todo dia” “Andei, mas parei e sentei várias vezes” “Não vim me exercitar, tô fumando, mas vou ter que voltar andando” “Eu já subi, desci, andei por aqui...”

	<p>“Apesar de tudo estou caminhando”</p> <p>"Muito bom andar aqui"</p> <p>“Não era esse o objetivo, então não-aplicável”</p> <p>“Andei bastante”</p> <p>“Tô bem cansada”</p>
Quanto a <i>descobrir e experienciar a natureza</i>	<p>"Muito importante para as crianças"</p> <p>“Fiquei encantada com o 'Jd secreto'. Tem pequenos espaços com muitas coisas para descobrir e experienciar, muita coisa bonita de se ver” (referenciando o Jd. dos sentidos)</p> <p>“Uma delícia, relaxante”</p>
Quanto ao <i>potencial histórico e educacional desse Parque</i>	<p>"Se essa mata falasse..."</p> <p>"Descobri a árvore Congonhas"</p> <p>"Deu pra ver que está desatualizado"</p> <p>"Podia ser melhor..."</p> <p>“Tá meio abandonado”</p> <p>“As crianças viram algumas coisas naquele portal”</p> <p>“Para as crianças...”</p> <p>“É rico, fundamental”</p>
Quanto a <i>inspiração espiritual e/ou religiosa</i>	<p>"Não tem como dissociar"</p> <p>"Só temos que agradecer porque eles estão destruindo tudo"</p> <p>"Gratidão a Deus que criou isso, gratidão à natureza"</p> <p>"Paz de espírito"</p> <p>"Lógico que sim, quantas vezes falamos: Oh meu deus!"</p> <p>“Isso daqui é a minha religião. A gente viu um quero-quero e ele estava protegendo o filhote. Pensamos - ele tem tudo o que ele precisa aqui... Que coisa linda. Pra mim isso é uma igreja”</p> <p>“O silêncio, a natureza, melhoram você por dentro, reflexões...”</p> <p>“20 se pudesse”</p> <p>“É um excelente lugar para meditação”</p>

Tabela 9: Manifestações espontâneas – Serviços Ecossistêmicos Culturais

4.3. SENSACÕES PESSOAIS

Quando questionados “*Você sente benefício(s) individual(is) enquanto visita/utiliza esse lugar?*”, foi possível verificar que 100% dos entrevistados assinalaram que ‘Sim’, conforme gráfico 9.

Gráfico 9: Benefícios Individuais

Na tabela 10 e no gráfico 10 foram compilados ao todo 29 (vinte e nove) benefícios que foram citados pelos visitantes que responderam à pergunta “*Você sente benefício(s) individual(is) enquanto visita/utiliza esse lugar? Caso positivo, poderia descrever qual benefício?*”

Foi possível constatar que os benefícios mais foram citados pelos visitantes foram: *paz* (32 respostas), benefício *respiratório* (27 respostas), *tranquilidade* (17 respostas), *relaxamento* (13 respostas), *conexão com a natureza* (12 respostas), *bem estar* (10 respostas), *calma* (7 respostas), *silêncio* (6 respostas), *saúde* (6 respostas) e *alegria* (6 respostas). Os demais benefícios foram citados cinco vezes ou menos.

<i>Benefício</i>	<i>Citações</i>
Energético	Energia; energia recarregada; pausa energética (mais energia em contato com a natureza), recarrega as energias (esses 20 minutos); energizada; energizante.
Respiratório/ Ar puro	O ar beneficia a parte orgânica/física do corpo; respiração modifica; ar puro; sentir o ar mais puro sem poluição; respirar ar puro; respirar melhor; sinto que o ar é diferente; não estou respirando o ar do bom retiro; melhora a respiração; melhor respiração; ar limpo; principalmente o ar; bem oxigenado; acolhimento do ar; ar mais puro; respirar ar puro; respiração mais leve; ar fresco; longe da poluição ambiental (ar puro)
Espiritual	Proximidade com deus pelo local; vejo deus na natureza (sou cristã)
Diminuição do cansaço	Cansaço diminui; caminhar sem sentir cansaço; relaxamento e cansaço; menos cansado
Percepção do tempo	Não preso ao condicionamento do horário; momento de parar; diminui a passagem do tempo, a percepção do tempo
Conexão com a natureza	Conexão com a vida, natureza, com o que somos; natureza na forma selvagem; conexão com a natureza; contato com a natureza; ver a preservação a forma de interagir; contemplação (gosto da natureza); conectado(a) com a natureza; percepção (da) natureza; parques iguais esse facilitam pois é um local mais próximo, não precisa sair da cidade para apreciar a natureza; contato com a natureza, um lugar belo;
Paz	Paz; paz de espírito; sensação de paz; saio pacificada; me sinto em paz, fisicamente e emocionalmente; dá uma paz; paz interior
Tranquilidade	Tranquilidade; muita tranquilidade
Calma	Calma; acalma; calma espiritual; retorno da calma;
Percepção de paisagem diferente da urbana	Andar na mata fechada que é difícil encontrar na cidade; estar nesse local fora da vida urbana; sinto estar fora de São Paulo
Relaxamento	Relaxamento; relaxa; relaxar da vida corrida; fisicamente como nos relaxa; relaxado; relaxamento e cansaço;
Visual/contemplativo	Contemplação; sinto o olhar relaxado, descansado; visual; faz bem aos olhos/vista
Positivo – figuras de linguagem	Um hospital da cidade; um local que abraça; sentir a floresta dentro de si; vontade de ficar aqui para sempre; estou no céu
Afetivo ao próximo	Sensação amorosa; estar com um amigo, conexão com a vida; felicidade imensa, uma longa história com 'essa moça' (se referindo à sua companheira) pois ficamos 17 anos separados; romantismo
Nostalgia	Saudade, eu vinha com meu filho que já passou para outro plano; cheiro de mata, lembra minha infância no Nordeste (Piauí), uma infância muito feliz, me remete a lembrança de infância

Saúde	Me sinto mais saudável; vigor e saúde; sentir o sol, vitamina D; circulação sanguínea; sinto, eu tinha problema de pressão alta, depois que eu comecei a correr.... Nem remédio eu tomo mais; tô viva, isso resume? Eu tinha problema no joelho e não posso mais correr, então eu venho caminhar. Só de estar aqui não penso mais no meu problema no joelho, só agradeço por estar viva;
Fuga	Estar em outro espaço; fugir da rotina; sair
Silêncio	Silêncio; mais tranquilo em relação ao barulho; longe da poluição sonora
Apreciação da fauna	Som de pássaros; descobrir os animais; ouvir os pássaros
Bem-estar	Bem-estar; transmite bem-estar; bem-estar físico e psicológico; bem por estar aqui
‘Desintoxicação’	Desintoxicação mental; como se fizesse limpeza de alguma coisa, desintoxicada; estou me purificando
Psíquicos	Diminui a ansiedade; não stress; desestressar, desacelerar da agitação
Climáticos	O clima, temperatura; sentir o vento, refresca nos momentos mais abafados; sentir o vento; ar mais fresco do que da cidade;
Alegria	Alegria; felicidade; satisfação
Liberdade	Liberdade
Conforto	Conforto
Prazer	Prazer; prazer do esporte
Inspiração	Inspiração; eu não costumo ir à praia, prefiro, re-ligo o sistema; estando perto da natureza, dá um 'reset' na mente, como eu trabalho com design gráfico, preciso desse momento para esvaziar a mente para poder ser criativa
Outros	Equilíbrio; curiosidade; segurança; brincamos na água, a gente brinca aqui; falar comigo; conexão com a vida; conhecer nova experiência; alívio de ter chegado (porque eu moro longe); acolhimento; disposição; harmonia comigo mesma; ambiente gostoso; encantamento; meu dia se transforma; gosto de lugares com esse ambiente, somando a boa musica (lógica e rock); vim aqui estudar música; elevação pensamento

Tabela 10: Categorização Benefícios PEFI

Gráfico 10: Ranking Benefícios PEFI

Os benefícios citados pelos visitantes foram associados aos serviços ecossistêmicos culturais - benefícios não-materiais de valor espiritual/religioso, recreação e ecoturismo, valor estético, valor inspiracional, valor educacional, senso de lugar, herança de lugar, e também foi associado um serviço ecossistêmico de regulação provido percebido pelos visitantes, que foi a melhoria da qualidade do ar provido pelo PEFI, conforme tabela 11.

Pelo maior número de respostas (citações) foi possível constatar que o SE Cultural mais perceptível aos visitantes é o Espiritual (paz), seguido pelo SE de Regulação (respiratório), confirmando, assim, a percepção da importância dessa área verde para promoção da saúde e bem-estar dos visitantes.

Serviço Ecossistêmico	Benefícios
Cultural Valor espiritual/religioso	Espiritual Paz Calma Tranquilidade Afetivo ao próximo Nostalgia
Cultural Recreação e ecoturismo	Diminuição do cansaço Prazer
Cultural Estético	Conexão com a natureza Visual/ contemplativo Apreciação da fauna
Cultural Inspiracional	Energético Percepção do tempo Relaxamento Fuga Silêncio Bem-estar 'Desintoxicação' Psíquicos Alegria Conforto Inspiração
Cultural Educacional	-
Cultural Senso de lugar	Percepção de paisagem diferente da urbana Positivo – figuras de linguagem Liberdade
Cultural Herança cultural	-
Regulação Melhoria da Qualidade do ar	Respiratório/ Ar puro Saúde Climáticos

Tabela 11: Categorização Serviços Ecossistêmicos PEFI

No gráfico 11 foram compiladas as respostas para a pergunta “*Você acredita que esse Parque é importante para a cidade de São Paulo? Caso positivo, poderia descrever qual importância?*”

Gráfico 11: Importância PEFI para São Paulo

Foi possível constatar que dentre as importâncias descritas pelos entrevistados apareceram em maior frequência: *lazer* (10 respostas), *área verde* (10 respostas), *consciência ambiental* (7 respostas), *histórico* (5 respostas), *manter a temperatura* (10 respostas) e *preservação* (10 respostas).

Gráfico 12: Importância PEFI para São Paulo – frequência

Quando questionados “*Você sabe se existem locais (parques) semelhantes a esse em São Paulo?*” 73 respondentes responderam que sim e 12 responderam que não. Os entrevistados que responderam ‘não’ normalmente não moravam na cidade de São Paulo, ou ainda eram de outro país.

Gráfico 13: Conhecimento locais semelhantes em São Paulo

Os dados da resposta “*Você sabe se existem locais (parques) semelhantes a esse em São Paulo? Caso positivo, poderia exemplificar?*” seguem na tabela 12 e gráfico 14. O local mais citado foi o Parque do Ibirapuera, com 47 citações e em segundo lugar foi o Parque Vila-Lobos, ambos locais com condições estruturais e de vegetação bastante distintas do PEFI. Outro dado interessante na análise das respostas foi a frequência de resposta ‘Zoológico’, evidenciando que os visitantes não correlacionam as duas instituições como pertencentes à mesma área.

<i>Você sabe se existem locais (parques) semelhantes a esse em São Paulo? Caso positivo, poderia exemplificar?</i>			
Parque	Nº Citações	Parque	Nº Citações
Parque do Ibirapuera	47	Carandiru	2
Parque Vila Lobos	16	Parque do Povo	2
Horto Florestal	14	PEFI	1
Zoológico	14	Itapecerica da Serra	1
Parque do Carmo	13	Fundação M ^a Luiza e Oscar Americano	1

P. E. Cantareira	12	Chico Mendes	1
Pq. Independência	9	Trilha da Barragem até Itanhaém	1
P.E. Jaraguá	9	Jaguareé	1
Parque da Aclimação	6	Parque ABC	1
Pq. Eco. do Tietê	6	Floresta do Morumbi	1
Parque Burle Marx	5	Sesc Interlagos	1
Parque Trianon Masp	4	Simba Safari	1
Butantã	4	Parque do Estado	1
Solo Sagrado	4	CERET	1
Água Branca	3	Piqueri	1
Parque em São Bernardo do Campo	3	Parque da Juventude	1
Parque Estoril	3	Parque Japonês	1
Parque em Santo André	2	Parelheiros	1
P.E. Serra do Mar	2	Metro Conceição	1
USP	2	CIENTEC	1
Guarapiranga	2	Parque Raul Seixas	1
Parque Anhanguera	2	Parque Alberto Loefgren	1
Parque Celso Daniel	2	Parque da Luz	1
Alfredo Volpi	2		

Tabela 12: Exemplificação locais semelhantes em São Paulo

Gráfico 14: Ranking parques semelhantes PEFI

E finalmente, quando questionados “*Se deveriam existir outros locais iguais a esse na cidade de São Paulo*” (gráfico 15) 98% dos entrevistados alegaram que ‘sim’. Essa constatação evidencia a percepção dos visitantes quanto à necessidade de expansão das áreas verdes no município. Considerando a perspectiva de Tuan (2015), é possível compreender que os visitantes são encorajados a buscar as áreas verdes na perspectiva de uma fuga da pressão da vida urbana, em um sentido de uma simbologia de subúrbio, um local de natureza que faz bem à saúde.

Gráfico 15: Existência de locais iguais PEFI

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Parque Estadual das Fontes do Ipiranga – PEFI é o terceiro maior remanescente de mata atlântica nativa na cidade de São Paulo e o maior localizado na área urbana. A expressividade dessa unidade de conservação se construiu junto com a história do Brasil, de São Paulo e também com a história das instituições que hoje estão inseridas na área do Parque: O Instituto de Botânica, o Jardim Botânico, a Fundação Parque Zoológico de São Paulo, o Zoo Safari, o Parque Cientec e o Instituto de Astronomia e Geofísica da Universidade de São Paulo. Tais instituições fomentam desde seus primórdios a pesquisa científica em pró da conservação do meio ambiente, seja no âmbito da flora, da fauna ou das pesquisas meteorológicas.

Por estar localizado em uma megacidade que apresenta uma das maiores conurbações urbanas do mundo, cujos processos de produção, consumo e prestação de serviços ainda seguem, sobretudo, a lógica econômica com impactos significativos para a degradação ambiental, o PEFI ganha expressividade particularmente: (I) pela pressão antrópica sofrida devido ao adensamento populacional da cidade e na sua área de entorno, colocando em risco a vida silvestre hoje ‘ilhada’ em seu território; e (II) pelo seu potencial, enquanto provedor de importantes SE, para a minimização de problemas ambientais que a cidade de São Paulo já enfrenta e que poderão ser agravados em um contexto de alterações climáticas e eventos extremos.

No contexto de mudanças climáticas, as cidades, como é o caso de São Paulo, são tidas como as áreas mais vulneráveis devido ao alto adensamento populacional, complexo uso e ocupação do solo, diminuição de suas áreas verde e acesso desigual, entre seus moradores, a serviços e infraestrutura, que agrava ainda mais situações de vulnerabilidade. Pensar na transição para a sustentabilidade urbana e na ampliação da capacidade adaptativa em uma cidade como São Paulo, de significativos contrastes sociais e econômicos, é um desafio colocado aos tomadores de decisão, à comunidade científica, ao setor privado e à sociedade.

Experiências internacionais, como as discutidas nessa dissertação, evidenciam que esses processos têm na manutenção e ampliação da infraestrutura verde um importante aliado. As áreas verdes urbanas, com praças, parques, florestas, hortas e arborização viária, como os estudos mostram, cumprem importante papel também na promoção de qualidade de vida e bem-estar dos indivíduos, como minimização do sedentarismo e da obesidade, combate à depressão e ansiedade, além de minimizarem os efeitos das ilhas de calor. Esses benefícios advindos das áreas verdes são provenientes dos SE produzidos por elas.

Considerando os resultados apresentados e discutidos nessa dissertação, foi possível atestar o potencial do PEFI para estes aspectos, particularmente sua relevância na provisão de SE e a percepção de sua importância para os visitantes entrevistados. Os dados mostraram que, entre as principais motivações para a visita ao parque, estão recreação/lazer e apreciação da paisagem, considerando o potencial contemplativo, sobretudo do Jardim Botânico, onde as entrevistas se concentraram. Entre os

entrevistados, há o reconhecimento de que essa área é importante para melhoria da qualidade ambiental da cidade. Além disso, o potencial restaurativo do parque, que promove redução de estresse, bem-estar e coesão social, e amplia a relação dos visitantes com a natureza, foi um importante aspecto levantado.

A análise dos questionários aplicados evidencia que há plena concordância, por parte dos visitantes entrevistados, sobre a capacidade do parque em diminuir poluição do ar, melhorar a temperatura e qualidade da água, diminuir ruídos, prover recursos genéticos e habitat para plantas e animais. Há também plena concordância quanto ao seu valor histórico.

Um dos importantes resultados da pesquisa foi evidenciar a percepção dos visitantes sobre os SE culturais associados ao parque, como socialização, relaxamento, contato com a natureza (em termos de descoberta e experiência) e inspiração espiritual e/ou religiosa. A lista expressiva de benefícios relatados pelos visitantes, como paz, calma, contemplação, sensações afetivas, nostalgia, fuga, inspiração, por exemplo, enquanto utilizam o lugar confirma essa percepção.

A pesquisa realizada sinalizou também a necessidade de investir esforços para ampliar a visibilidade e visitação do parque no contexto da cidade, particularmente considerando que a maior parte dos entrevistados, assim como os dados institucionais do PEFI atestam, ainda reside nos distritos mais próximos. Embora o Parque receba um público expressivo, principalmente pelas suas instituições, vislumbra-se um potencial que vai além da visitação do Jardim Botânico ou Zoológico. A frequência de pessoas nas áreas adjacentes ao PEFI, principalmente para prática de exercícios físicos, demonstra a demanda urbana desse espaço. Os resultados desse estudo evidenciam a necessidade de novas pesquisas sobre a utilização do PEFI pela população do entorno, uma vez que o observatório de indicadores da cidade de São Paulo (Observa Sampa) apontam que os distritos do Sacomã, Cursino e Jabaquara (próximas ao PEFI) apresentam 38.186 domicílios em favelas e têm baixa taxa de equipamentos públicos municipais de cultura. Ainda nesse aspecto, cabe destacar a necessidade de resgate do valor histórico do local, de forma que este fique mais evidente, reforçando inclusive relações de afetividade e pertencimento dos moradores de São Paulo com esse local.

Ao reconhecerem os SE prestados pelo PEFI e expressarem suas percepções sobre os diversos benefícios associados a essa área verde, os entrevistados também destacaram, como mostraram os resultados, a necessidade de expansão de espaços verdes na cidade, que possam promover qualidade de vida e bem-estar para os indivíduos.

Embora o estudo realizado tenha evidenciado que a classificação dos serviços ecossistêmicos culturais providos pelo PEFI segundo a proposta do Milenium Ecosystem Assesment seja relevante, outras possibilidades analíticas para os resultados alcançados se mostram promissoras e devem ser exploradas no futuro, particularmente as classificações propostas pelo CICES e as disposições do IPBES. Estas duas perspectivas têm o potencial de padronizar os benefícios apurados para futuros estudos comparativos em florestas urbanas. Além disso, verifica-se a necessidade da apropriação do termo “serviços ecossistêmicos” por parte instituições do PEFI, uma vez que futuras pesquisas

(dentro do escopo de atividade de cada instituição) podem revelar serviços ecossistêmicos providos pelo Parque. Neste contexto, cabe ressaltar que, ainda que a pesquisa realizada tenha evidenciado benefícios dessa área verde para bem-estar e qualidade de vida dos indivíduos, contribuições futuras mais focadas à saúde pública são necessárias, incluindo estudos sobre o potencial do PEFI para a redução de doenças psicológicas, como a depressão e a ansiedade, e para auxiliar a redução da violência e criminalidade local. Outro aspecto a ser explorado em futuros estudos está relacionado à valoração econômica do capital natural do PEFI.

A pesquisa realizada suscitou também a necessidade de maior integração entre as instituições que integram o PEFI e sistematização das informações técnico-científicas sobre a área, incluindo dados sobre os SE que têm sido estudados em inúmeros trabalhos científicos realizados, seja no âmbito do programa de pós-graduação (mestrado e doutorado) do Instituto de Botânica, seja por outras instituições científicas, de modo a melhor subsidiar as decisões e intervenções futuras do parque.

Outras questões também foram suscitadas ao longo da pesquisa: seria possível a criação de um corredor ecológico PEFI - Serra do Mar? Seria viável um projeto de ciclovia na avenida Miguel Stéfano, onde a entrada principal do PEFI está localizada? Com a revitalização do Museu do Ipiranga, seria possível pensar em um passeio turístico que ligasse o PEFI ao museu em um córrego limpo e navegável? Tais questões envolvem a necessidade de estudos, mas também de decisões políticas, envolvendo maior colaboração entre as instituições localizadas no parque e a sociedade civil.

Cabe destacar, finalmente, a importância de estudos que ampliem as evidências científicas sobre o papel dessa área verde no processo de adaptação climática da cidade de São Paulo. Neste sentido, as informações a serem providas com as estações meteorológicas instaladas no PEFI sobre temperatura, umidade do ar, radiação e precipitação, indicando as contribuições dessa área para o entorno, poderão elucidar elementos importantes sobre a relação entre infraestrutura verde e adaptação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SÁBER, A. N. São Paulo: ensaios entreveros. Edusp, 2004.
- AB'SABER, A. N.. Províncias geológicas e domínios morfoclimáticos no Brasil. Geomorfologia, n. 20, p. 1-26, 1970.
- ADLER, F. R.; TANNER, C. J. Ecossistemas urbanos. São Paulo: Oficinas de Textos, 2015.
- AKPINAR, A. How is quality of urban green spaces associated with physical activity and health?. Urban forestry & urban greening, v. 16, p. 76-83, 2016.
- AMATO-LOURENCO, L. F. et al .Metrópoles, cobertura vegetal, áreas verdes e saúde. Estud. av., São Paulo , v. 30, n. 86, p. 113-130, abr. 2016
- ARAÚJO-BISSA, C. H. Educação ambiental no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo-SP): articulação entre programas educativos, população do entorno e plano de manejo. SãoCarlos : UFSCar, 2016. 193 p.
- AUN, M. V. Perfil do Visitante do Jardim Botânico de São Paulo. Núcleo de Pesquisa em Educação para Conservação. Centro de Pesquisa Jardim Botânico e Reservas. Instituto de Botânica, 2016.
- BARBOSA, L. M., et al. O PEFI: histórico e legislação. In: BICUDO, C. E. M.; BICUDO, D. C.; FORTI, M. C.; (Eds.). Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI): Unidade de Conservação que Resiste à Urbanização de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente de Estado de São Paulo, 2002.
- BARGOS, D. C.; MATIAS, L. F. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. Revsbau, Piracicaba–Sp, v. 6, n. 3, p. 172-188, 2011.
- BARROS, H. R.; LOMBARDO, M. A. A ilha de calor urbana e o uso e cobertura do solo em São Paulo-SP. Geosp – Espaço e Tempo (Online), v. 20, n. 1, p. 160-177, mês. 2016.
- BARROS, F., et al. A flora fanerogâmica do PEFI: composição, afinidades e conservação. In: BICUDO, C. E. M.; BICUDO, D. C.; FORTI, M. C.; (Eds.) . Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI): Unidade de Conservação que Resiste à Urbanização de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente de Estado de São Paulo, 2002.
- BECKSTEAD, J. W. On measurements and their quality. Paper 4: Verbal anchors and the number of response options in rating scales. International journal of nursing studies, v. 51, n. 5, p. 807-814, 2014.

BENEDICT, M. A. et al. Green infrastructure: smart conservation for the 21st century. *Renewable resources journal*, v. 20, n. 3, p. 12-17, 2002.

BENINI, S. M. MARTIN, E. S. Decifrando as áreas verdes públicas. *Formação (Online)*, v. 2, n. 17, 2010.

BICUDO, C. E. M.; BICUDO, D. C.; FORTI, M. C.; (Eds.). *Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI): Unidade de Conservação que Resiste à Urbanização de São Paulo*. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente de Estado de São Paulo, 2002.

BOAVA, D. L. T; MACEDO, F. M. F. Contribuições da fenomenologia para os estudos organizacionais. *Cadernos Ebape*. BR, p. 469-487, 2011.

BOWEN, K. J.; LYNCH, Y. The public health benefits of green infrastructure: the potential of economic framing for enhanced decision-making. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 2017.

BPBES - Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos. Sumário para tomadores de decisão: 1º diagnóstico brasileiro de biodiversidade e serviços ecosistêmicos / Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos / Autoria e colaboração de Carlos A. Joly ...[et al.] – 1. ed. – Campinas, SP: Edição do autor, 2018.

BRINK, E. et al. Cascades of green: a review of ecosystem-based adaptation in urban areas. *Global Environmental Change*, v. 36, p. 111-123, 2016.

CARRUS, G. et al. Go greener, feel better? The positive effects of biodiversity on the well-being of individuals visiting urban and peri-urban green areas. *Landscape and Urban Planning*, v. 134, p. 221-228, 2015.

CBD: Report of the first meeting of the second ad hoc technical expert group on biodiversity and climate change. *Convention on Biological Diversity*: 17–21 November 2008, London, UK.

CONDEPHAAT. 1994. Estudo de tombamento do Parque do Estado/Capital *In*: Processo de Tombamento do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. 38p. (não publicado)

COSTA, R. G. S; COLESANTI, M. M. A contribuição da percepção ambiental nos estudos das áreas verdes; 22:238-51. 2011 Acesso em, v. 6, 2017

COSTANZA, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *nature*, v. 387, n. 6630, p. 253-260, 1997.

COUTTS, C.; HAHN, M. Green infrastructure, ecosystem services, and human health. *International journal of environmental research and public health*, v. 12, n. 8, p. 9768-9798, 2015.

COX, D. T. C. et al. The impact of urbanisation on nature dose and the implications for human health. *Landscape and Urban Planning*, v. 179, p. 72-80, 2018.

DANG, T. N. et al. Green space and deaths attributable to the urban heat island effect in Ho Chi Minh City. *American journal of public health*, v. 108, n. S2, p. S137-S143, 2018.

DANLEY, B.; WIDMARK, C. Evaluating conceptual definitions of ecosystem services and their implications. *Ecological Economics*, v. 126, p. 132-138, 2016

DARDEL, E. O homem e a terra: natureza da realidade geográfica. Trad. Werter Holzer. São Paulo: Perspectiva, 2011

DE GROOT, R.S. et al. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, v. 41, p. 393- 408, 2002.

DENDONCKER, N., et al. Inclusive ecosystem services valuation. Pages 3-12 in S. Jacobs, N. Dendoncker, and H. Keune, editors. *Ecosystem services: global issues, local practices*. Elsevier, Amsterdam, 2013. The Netherlands. <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-12-419964-4.00001-9>

DÍAZ, S. et al. The IPBES Conceptual Framework—connecting nature and people. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, v. 14, p. 1-16, 2015.

DICK, J. et al. Stakeholders perspectives on the operationalisation of the ecosystem service concept: Results from 27 case studies. *Ecosystem services*, v. 29, p. 552-565, 2018.

DIJK-WESSELIUS, J. E. V. et al. The impact of greening schoolyards on the appreciation, and physical, cognitive and social-emotional well-being of schoolchildren: A prospective intervention study. *Landscape and urban planning*, v. 180, p. 15-26, 2018.

DIMENSTEIN, M. et al. Determinação social da saúde mental: contribuições à psicologia no cuidado territorial. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, v. 69, n. 2, p. 72-87, 2017.

DOBBS, C. et al. Urban ecosystem Services in Latin America: mismatch between global concepts and regional realities?. *Urban Ecosystems*, v. 22, n. 1, p. 173-187, 2019.

DOU, Y. et al. Assessing the importance of cultural ecosystem services in urban areas of Beijing municipality. *Ecosystem Services*, v. 24, p. 79-90, 2017.

DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. *Educar em revista*, n. 24, p. 213-225, 2004.

ELANDS, B. H. M. et al. Biocultural diversity: A novel concept to assess human-nature interrelations, nature conservation and stewardship in cities. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2018

ELMQVIST, T. et al. Benefits of restoring ecosystem services in urban areas. *Current opinion in environmental sustainability*, v. 14, p. 101-108, 2015.

EMILSSON, T.; SANG, Åsa Ode. Impacts of climate change on urban areas and nature-based solutions for adaptation. In: *Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas*. Springer, Cham, 2017. p. 15-27.)

FERNANDES, A. J.; REIS, L. A. M.; CARVALHO, A. Caracterização do meio físico. In: BICUDO, C. E. M.; BICUDO, D. C.; FORTI, M. C.; (Eds.). *Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI): Unidade de Conservação que Resiste à Urbanização de São Paulo*. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente de Estado de São Paulo, 2002.

FISCHER, L. K. et al. Beyond green: Broad support for biodiversity in multicultural European cities. *Global environmental change*, v. 49, p. 35-45, 2018.

FLASKERUD, J. H. Cultural bias and Likert-type scales revisited. *Issues in mental health nursing*, v. 33, n. 2, p. 130-132, 2012.

FONTANELLA, B. J. B. et al. Amostragem em pesquisas qualitativas: proposta de procedimentos para constatar saturação teórica. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 27, p. 388-394, 2011.

FRASER, M. T. D.; GONDIM, S. M. G. Da fala do outro ao texto negociado: Discussões sobre a entrevista na pesquisa qualitativa. *Rev. Paidéia*, São Paulo, v. 14, n. 24, p. 139-152, maio. 2004.

FREIRE, H. B. Sistemas de lazer e violência urbana: estudo da relação no município de Piracicaba-SP. 2005. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO. Adaptação baseada em Ecossistemas: Oportunidades para políticas públicas em mudanças climáticas/Autoria: ICLEI – 46 Governos Locais pela Sustentabilidade. Curitiba: Fundação Grupo Boticário, 2a Edição, 2015

FURLAN, S. Paisagens sustentáveis: São Paulo e sua cobertura vegetal. In: FANI, A. C. A.; DE OLIVEIRA, A. U. Geografias de São Paulo. Editora Contexto, São Paulo, 2004.

GARCIA-RAMON, Maria Dolors; ORTIZ, Anna; PRATS, Maria. Urban planning, gender and the use of public space in a peripheral neighbourhood of Barcelona. *Cities*, v. 21, n. 3, p. 215-223, 2004.

GENELETTI, D.; ZARDO, L. Ecosystem-based adaptation in cities: An analysis of European urban climate adaptation plans. *Land Use Policy*, v. 50, p. 38-47, 2016.

GEO cidade de São Paulo: panorama do meio ambiente urbano. SVMA, IPT. Prefeitura do Município de São Paulo/PNUMA. 204p. São Paulo, 2004.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de administração de empresas*, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GOMES, M. A. S.; SOARES, B. R. A vegetação nos centros urbanos: considerações sobre os espaços verdes em cidades médias brasileiras. *Estudos Geográficos*, v. 1, n. 1, p. 29-39, 2003.

GÓMEZ-BAGGETHUN, E.; BARTON, D. N. Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. *Ecological Economics*, v. 86, p. 235-245, 2013.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Novo Museu. Disponível em: <http://museudoipiranga2022.org.br/novo-museu/>. Acesso em 20 de março de 2019

GUIMARÃES, S. T. L. Reflexões a respeito da paisagem vivida, topofilia e topofobia à luz dos estudos sobre experiência, percepção e interpretação ambiental. *Geosul*, v. 17, n. 33, p. 117-142, 2002.

HAALAND, C.; VAN DEN BOSCH, C. K. Challenges and strategies for urban green-space planning in cities undergoing densification: A review. *Urban forestry & urban greening*, v. 14, n. 4, p. 760-771, 2015.

HAINES-YOUNG, R.; POTSCHIN, M. The links between biodiversity, ecosystem services and human well-being. *Ecosystem Ecology: a new synthesis*, p. 110-139, 2010.

HAINES-YOUNG, R.; POTSCHIN, M. B. Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5. 1 and guidance on the application of the revised structure. European Environment Agency (EEA). Available online: <https://cices.eu>, 2018.

HODGE, D. R.; GILLESPIE, D. Phrase completions: An alternative to likert scales.(Note on Research Methodology). *Social Work Research*, v. 27, n. 1, p. 45-56, 2003.

HOLZER, W. Uma discussão fenomenológica sobre os conceitos de paisagem e lugar, território e meio ambiente. *Revista Território*, v. 2, n. 3, p. 77-85, 1997.

HOYLE, Helen; HITCHMOUGH, James; JORGENSEN, Anna. All about the ‘wow factor’? The relationships between aesthetics, restorative effect and perceived biodiversity in designed urban planting. *Landscape and Urban Planning*, v. 164, p. 109-123, 2017.

IAG - Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas. História do IAG. Disponível em: <http://www.iag.usp.br/hist%C3%B3ria-do-iag>. Acesso em 20 de março de 2019

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de Indicadores Sociais: indicadores apontam aumento da pobreza entre 2016 e 2017. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23298-sintese-de-indicadores-sociais-indicadores-apontam-aumento-da-pobreza-entre-2016-e-2017>. Acesso em 20 de agosto de 2019

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, 2007. [Solomon, S. (ed.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC, Geneva, Switzerland, 2014.

JACOBI, P. Impactos socioambientais urbanos—do risco à busca de sustentabilidade. *Impactos socioambientais urbanos*. Curitiba: UFPR, p. 169-184, 2004.

JARVIS, D.; STOECKL, N.; LIU, Hong-Bo. New methods for valuing, and for identifying spatial variations, in cultural services: A case study of the Great Barrier Reef. *Ecosystem Services*, v. 24, p. 58-67, 2017.

JONES, A. M.; WILENIUS, M. A GREEN URBAN FUTURE: Scaled-Up Perspectives in Urban Green for Human-Centered and Livable Urban Cores. 2018.

JÚNIOR, S. D. S.; COSTA, F. J. Mensuração e escalas de verificação: uma análise comparativa das escalas de Likert e Phrase Completion. PMKT–Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia, v. 15, n. 1-16, p. 61, 2014.

KENDAL, D.; RAYMOND, C. M. Understanding pathways to shifting people's values over time in the context of social–ecological systems. Sustainability Science, p. 1-10, 2019.

KOWARIK, I. The "Green Belt Berlin": Establishing a greenway where the Berlin Wall once stood by integrating ecological, social and cultural approaches. LANDSCAPE AND URBAN PLANNING, v. 184, p. 12-22, 2019.

KRASNY, M. E., TIDBALL, K. G. Civic ecology: a pathway for Earth stewardship in cities. *Frontiers in Ecology and the Environment* 10(5):267-273. 2013.

KREMER, P., et al. Key insights for the future of urban ecosystem services research. Ecology and Society, v. 21, n. 2, 2016.

KREYE, M. M. et al. Forest ecosystem services: Cultural values. General Technical Report SRS-226. Asheville, NC: US Department of Agriculture Forest Service, Southern Research Station., v. 226, p. 11-30, 2017.

LARSON, L. R. et al. Ecosystem services and urban greenways: What's the public's perspective?. Ecosystem Services, v. 22, p. 111-116, 2016.

LARSON, L. R. et al. Gray space and green space proximity associated with higher anxiety in youth with autism. Health & place, v. 53, p. 94-102, 2018.

LEITE, C. São Paulo, megacidade e redesenvolvimento sustentável: uma estratégia propositiva. URBE: Revista Brasileira de Gestão Urbana, São Carlos, v. 2, n. 1, p. 117-126, 2010. Disponível em: <<http://www2.pucpr.br/>>

LUZ, A. C. et al. Should I stay or Should I go? Modelling the fluxes of urban residents to visit green spaces. Urban Forestry & Urban Greening, 2019.

LOBODA, C. R.; ANGELIS, B. L. D. Áreas Públicas Urbanas: conceito, uso e funções. Ambiência. Guarapuava, PR, v.1 n.1, p. 125-139, jan./jun. 2005

LOCATELLI, M. M. et al. Panorama atual da cobertura arbórea da cidade de São Paulo. Revista LABVERDE, v. 9, n. 1, p. 29-48, 2018.

MANTOVANI, M. S. M.; SANTOS, P. M. Instituto Astrônomico e Geofísico. Estudos Avançados, v. 8, n. 22, p. 515-527, 1994.

MARANDO, F. et al. Regulating Ecosystem Services and Green Infrastructure: assessment of Urban Heat Island effect mitigation in the municipality of Rome, Italy. *Ecological Modelling*, v. 392, p. 92-102, 2019.

MARANDOLA JR, E. Arqueologia fenomenológica: em busca da experiência. *Terra Livre*, v. 2, n. 25, p. 67-79, 2005.

MARTINI, A.; BIONDI, D.; BATISTA, A. C. Variação diária do microclima urbano em diferentes tipologias de floresta urbana. *NATIVA, Sinop*, v. 5, n. 5, p. 342-348, 2017.

MAZZEI, K.; MUNO COLESANTI, M. T.; GOMES DOS SANTOS, Douglas. Áreas verdes urbanas, espaços livres para o lazer. *Sociedade & Natureza*, v. 19, n. 1, 2007.

MCGINLAY, J. et al. Leisure activities and social factors influence the generation of cultural ecosystem service benefits. *Ecosystem services*, v. 31, p. 468-480, 2018.

MENSAH, A. et al. Making the Case for Ecosystem-Based Adaptation: Building Resilience to Climate Change. Policy brief. UNEP, UNDP, and IUCN, 2012.

MICHAELIS, Dicionário. Disponível em:< <http://michaelis.uol.com.br>>. Acesso em, v. 11, n. 04, 2011.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. Ecosystems and Human Well-Being: a framework for assessment, 2005

MORAES, R. M. Ciclagem de nutrientes na floresta do PEFI: produção e decomposição de serapilheira. In: BICUDO, C. E. M.; BICUDO, D. C.; FORTI, M. C.; (Eds.) . Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI): Unidade de Conservação que Resiste à Urbanização de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente de Estado de São Paulo, 2002.

NASTRAN, M.; REGINA, H. Advancing urban ecosystem governance in Ljubljana. *Environmental science & policy*, v. 62, p. 123-126, 2016.

NEW YORK CITY DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL PROTECTION, 2010. NYC Green Infrastructure Plan: A Sustainable Strategy for Clean Waterways. New York City Department of Environmental Protection, New York City.

NGULANI, T.; SHACKLETON, C. M. Use of public urban green spaces for spiritual services in Bulawayo, Zimbabwe. *Urban Forestry & Urban Greening*, v. 38, p. 97-104, 2019.

NIEMELÄ, J. Ecology of urban green spaces: The way forward in answering major research questions. *Landscape and Urban Planning*, v. 125, p. 298-303, 2014.

NOBRE et al. Vulnerabilidades das megacidades brasileiras às mudanças climáticas: Região Metropolitana de São Paulo. 2010. Disponível em: <http://www.issonaoenormal.com.br/CLIMA_SP_FINAL.pdf>. Acesso em: 19 out. 2017.

NUCCI, J. C.; CAVALHEIRO, F.. Cobertura vegetal em áreas urbanas-conceito e método. GEOUSP: Espaço e Tempo (Online), n. 6, p. 29-36, 1998.

NUCCI, J. C. Qualidade ambiental e adensamento urbano: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília. São Paulo: Humanitas/FAPESP, 2008

ODUM, E. P; BARRET, G. W. Fundamentos de Ecologia. 5 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 612 p.

ONU – Organização das Nações Unidas. Propostas Rio +20. Fatos sobre as cidades. 2018. Disponível em: https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-PopFacts_2018-1.pdf. Acesso em: 21 de janeiro de 2019.

OKE, T. R. The energetic basis of the urban heat island. Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society, v. 108, n. 455, p. 1-24, 1982.

PBMC, 2014: Impactos, vulnerabilidades e adaptação às mudanças climáticas. Contribuição do Grupo de Trabalho 2 do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas ao Primeiro Relatório da Avaliação Nacional sobre Mudanças Climáticas [Assad, E.D., Magalhães, A. R. (eds.)]. COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 414 pp.

PEREIRA, S. Y., et al. Caracterização dos recursos hídricos subterrâneos. In: BICUDO, C. E. M.; BICUDO, D. C.; FORTI, M. C.; (Eds.) . Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI): Unidade de Conservação que Resiste à Urbanização de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente de Estado de São Paulo, 2002.

PINHERIO et al. Roteiro de visitação. Edição comemorativa dos 90 anos Jardim Botânico. 2018

PIVELLO, V. R, PECCININI, A. A. A vegetação do PEFI. In: BICUDO, C. E. M.; BICUDO, D. C.; FORTI, M. C.; (Eds.) . Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI): Unidade de Conservação que Resiste à Urbanização de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente de Estado de São Paulo, 2002.

PLANTEC Planejamento e Engenharia Agrícola Ltda. Plano de Manejo do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. São Paulo, 2007.

PLIENINGER, T., et al. Assessing, mapping, and quantifying cultural ecosystem services at community level. *Land use policy*, v. 33, p. 118-129, 2013.

POTTS, S. G. et al. Safeguarding pollinators and their values to human well-being. *Nature*, v. 540, n. 7632, p. 220, 2016.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. Dados e indicadores de meio ambiente. São Paulo, 2014. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/planejamento/Verde10_2013.xls>. Acesso em: 03 maio. 2018

RAYMOND, C. M. et al. A framework for assessing and implementing the co-benefits of nature-based solutions in urban areas. *Environmental Science & Policy*, v. 77, p. 15-24, 2017.

RESENDE, F. M.; FERNANDES, G. W.; ANDRADE, D. C. A perigosa deterioração dos serviços de ecossistemas. *Scientific American Brasil*, v. 140, p. 70-75, 2014.

RIBEIRO, R. *et al.* Zôo São Paulo: 50 Anos de História da Fundação Parque Zoológico de São Paulo. São Paulo: Instituto Libenter de Integração Social, Educação, Cultura e Desenvolvimento Humano, 2009.

RIBEIRO, W. C. Impactos das mudanças climáticas em cidades no Brasil. *Parcerias Estratégicas*, v.27, p.297-321, 2008.

RICKLEFS, R. E. *A Economia da Natureza*. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 470 p.

RIECHERS, M. et al. Cultural Ecosystem Services Provided by Urban Green Change along an Urban-Periurban Gradient. *Sustainability*, v. 11, n. 3, p. 645, 2019.

ROBERTS, D. et al. Exploring ecosystem-based adaptation in Durban, South Africa: “learning-by-doing” at the local government coal face. *Environment and Urbanization*, v. 24, n. 1, p. 167-195, 2012.

ROLNIK, R. Independência ou Morte no Ipiranga. Disponível em: <https://raquelrolnik.wordpress.com/tag/rio-ipuranga/>, 2015 . Acesso em: 04 de março de 2019

SAARONI, H. et al. Urban Green Infrastructure as a tool for urban heat mitigation: Survey of research methodologies and findings across different climatic regions. *Urban climate*, v. 24, p. 94-110, 2018.

SANG, Åsa Ode et al. The effects of naturalness, gender, and age on how urban green space is perceived and used. *Urban Forestry & Urban Greening*, v. 18, p. 268-276, 2016.

SANTOS, P. M. S., FUNARI, F. L. Clima Local. In: BICUDO, C. E. M.; BICUDO, D. C.; FORTI, M. C.; (Eds.) . Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI): Unidade de Conservação que Resiste à Urbanização de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente de Estado de São Paulo, 2002.

SANTOS, P. M. Instituto Astronômico e Geofísico da USP: memória sobre sua formação e evolução. Edusp, 2005.

SÃO PAULO (Estado). Lei 10.353 de 17 de Janeiro de 1969. Dispõe sobre a preservação de bosques e matas que constituem o Parque da Água Funda. *Diário Oficial do Estado*. 18 jan. 1969.

SÃO PAULO (Estado). Decreto 52.281 de 12 de Agosto de 1969. Cria o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. *Diário Oficial do Estado*. 12 jan. 1969.

SÃO PAULO (Município). Programa Patrimonio e Referências Culturais nas Subprefeituras. Prefeitura do Municipio de São Paulo. 2008. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/upload/Ipiranga_web_1392056835.pdf Acesso em: 28 de janeiro de 2019

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente / Coordenadoria de Planejamento Ambiental. Meio Ambiente Paulista: Relatório de Qualidade Ambiental 2015. Organização: Edgar Cesar de Barros. São Paulo: SMA/CPLA, 2015. (Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br>>)

SÃO PAULO (Estado). Projeto de Lei nº 183 de 23 de Março de 2019. Autoriza a concessão de uso de parte do Parque Estadual Fontes do Ipiranga, para a exploração do Zoológico de São Paulo, do Zoo Safári, do Jardim Botânico e de atividades de educação ambiental, de recreação, de lazer, de cultura e de ecoturismo, com os serviços associados, e dá providências correlatas. *Diário Oficial do Estado*. 23 mar. 2019

SCHIRPKE, U. et al. Operationalising ecosystem services for effective management of protected areas: Experiences and challenges. *Ecosystem Services*, v. 28, p. 105-114, 2017.

SCHMELLER, D. S.; NIEMELÄ, J.; BRIDGEWATER, P. The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES): getting involved. 2017.

SCHUTZER, J. G. Cidade e meio ambiente: a apropriação do relevo no desenho ambiental urbano. Editora da Universidade de São Paulo, 2012.

SHEPHERD, J. M. A review of current investigations of urban-induced rainfall and recommendations for the future. *Earth Interactions*, v. 9, n. 12, p. 1-27, 2005.

SHIMAMOTO, C. Y. et al. Restoration of ecosystem services in tropical forests: A global meta-analysis. *PloS one*, v. 13, n. 12, p. e0208523, 2018.

SILVA, E. A. Lazer nos espaços urbanos. *Revista Eletrônica AGB-TL*, v. 1, n. 1, p. 54-69, 2005.

SILVA, L. C.; LIMA, J. D. Importância das áreas verdes *in* História, cidades, redes políticas e sociais [livro eletrônico] / organização de Márcia Pereira dos Santos, Selma Martines Peres, Maria Helena de Paula. — São Paulo : Blucher, 2017. 206 p.

SOLÓRZANO, A.; DA SILVA SALES, G. P.; DA SILVA NUNES, R. A história de transformação da paisagem do Parque Nacional da Tijuca. *Anais SNCMA*, v. 8, n. 1, 2017.

SOUZA, M. A. A. Território e lugar na metrópole – Revistando São Paulo. In: FANI, A. C. A.; DE OLIVEIRA, A. U.. *Geografias de São Paulo*. Editora Contexto, São Paulo, 2004.

STÅLHAMMAR, S.; PEDERSEN, E.. Recreational cultural ecosystem services: How do people describe the value?. *Ecosystem Services*, v. 26, p. 1-9, 2017.

STEEN MØLLER, M.; STAHL OLAFSSON, A. The Use of E-Tools to Engage Citizens in Urban Green Infrastructure Governance: Where Do We Stand and Where Are We Going?. *Sustainability*, v. 10, n. 10, p. 3513, 2018.

THERY, H. São Paulo, capital do Brasil. In: FANI, A. C. A.; DE OLIVEIRA, A. U.. *Geografias de São Paulo*. Editora Contexto, São Paulo, 2004.

THIERFELDER, H.; KABISCH, N. Viewpoint Berlin: Strategic urban development in Berlin—Challenges for future urban green space development. *Environmental science & policy*, v. 62, p. 120-122, 2016.

TOMAŠKINOVÁ, J.; TOMAŠKIN, J. Cultural ecosystem services as a bridge to future challenges in sustainable development. In: their articles presented, in oral or poster sessions, during the GLOREP 2018 conference, organized in Timisoara, Romania, by 15-17th November, 2018, under the auspices of the Balkan Environmental. p. 277.

TUAN, Y. Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. EDUEL, 2015.

- UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change. National Adaptation Plans Technical guidelines for the national adaptation plan process. LDC Expert Group, 2012. Disponível em: http://unfccc.int/files/adaptation/cancun_adaptation_framework/application/pdf/naptechguidelines_eng_high_res.pdf
- VIEIRA, Joana et al. Green spaces are not all the same for the provision of air purification and climate regulation services: The case of urban parks. *Environmental Research*, v. 160, p. 306-313, 2018.
- VAN DIJK-WESSELIUS, J. E. et al. The impact of greening schoolyards on the appreciation, and physical, cognitive and social-emotional well-being of schoolchildren: A prospective intervention study. *Landscape and urban planning*, v. 180, p. 15-26, 2018.
- VARGAS, H. C.; RIBEIRO, H. Novos instrumentos de gestão ambiental urbana. EdUSP, 2004.
- VIEIRA, J. et al. Green spaces are not all the same for the provision of air purification and climate regulation services: The case of urban parks. *Environmental research*, v. 160, p. 306-313, 2018.
- VUJCIC, M.; TOMICEVIC-DUBLJEVIC, J. Urban forest benefits to the younger population: The case study of the city of Belgrade, Serbia. *Forest policy and economics*, v. 96, p. 54-62, 2018.
- VUJCIC, M. et al. Connection between urban green areas and visitors' physical and mental well-being. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2018.
- WALLACE, K. J. Classification of ecosystem services: problems and solutions. *Biological conservation*, v. 139, n. 3, p. 235-246, 2007.
- WENDEL, Heather E. Wright; ZARGER, Rebecca K.; MIHELICIC, James R. Accessibility and usability: Green space preferences, perceptions, and barriers in a rapidly urbanizing city in Latin America. *Landscape and urban planning*, v. 107, n. 3, p. 272-282, 2012.
- WILLIAMS, K. J. H et al. Conceptualising creativity benefits of nature experience: Attention restoration and mind wandering as complementary processes. *Journal of Environmental Psychology*, v. 59, p. 36-45, 2018.
- WILKERSON, M. L. et al. The role of socio-economic factors in planning and managing urban ecosystem services. *Ecosystem services*, v. 31, p. 102-110, 2018.
- ZANLORENZI, H. C. P.; DA SILVA FILHO, Demóstenes Ferreira. O PAPEL DA VEGETAÇÃO NO CONTROLE DOS VENTOS PARA O CONFORTO TÉRMICO. *Revista LABVERDE*, v. 9, n. 1, p. 74-94, 2018.

ZOOLÓGICO DE SÃO PAULO. A História da Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Disponível em: <http://www.zoologico.com.br/a-fundacao/historia/>. Acesso em 05 de março de 2019

_____. Plano de manejo do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. Instituto de Botânica, 2007. 38 p.

ANEXO I

QUESTIONÁRIO

<i>Informações pessoais</i>
Nome:
Idade:
Gênero: ☐ M ☐ F
Escolaridade: ☐ Ensino fundamental incompleto ☐ Ensino fundamental completo ☐ Ensino Médio incompleto ☐ Ensino Médio completo ☐ Ensino Superior incompleto ☐ Ensino Superior completo
Profissão / Ocupação: _____
Residência: ☐ São Paulo: Bairro _____ ☐ Região Metropolitana: Cidade _____ ☐ Outras localidades: _____
<i>Utilização do PEFI</i>
<i>Qual o objetivo de utilização/visita nesse local?</i> ☐ Recreação/Lazer ☐ Práticas esportivas ☐ Apreciação da paisagem ☐ Fins educacionais ☐ Inspiração espiritual ou religiosa ☐ Outras inspirações. Quais: _____

<p>Qual a frequência de utilização/visita a esse local?</p> <p>☐ Diariamente</p> <p>☐ de 3 a 5 vezes por semana</p> <p>☐ 1 a 2 vezes por semana</p> <p>☐ 1 a 3 vezes por mês</p> <p>☐ 1 vez ao ano ou nunca</p>	
<p><i>Serviços Ecossistêmicos</i></p>	
<p>Na sua opinião quais são as principais funções do PEFI para uma cidade como São Paulo?</p> <p>☐ Melhorar a qualidade ambiental</p> <p>☐ Local para recreação e educação</p> <p>☐ Contemplação da paisagem</p> <p>☐ Prevenção de desastres ambientais</p> <p>☐ Outros: _____</p>	<p>Comentários do entrevistado:</p>
<p>Em uma escala de 0 a 10, sendo 0 discordo plenamente e 10 concordo plenamente indique o quanto você concorda que o PEFI, quanto área verde da cidade de São Paulo:</p>	
<p>1. Diminui a poluição do ar:</p> <p style="text-align: center;">⑩ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩</p>	
<p>Comentários do entrevistado:</p>	
<p>2. Melhora a temperatura</p> <p style="text-align: center;">⑩ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩</p>	
<p>Comentários do entrevistado:</p>	
<p>4. Melhora da qualidade da água</p> <p style="text-align: center;">⑩ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩</p>	
<p>Comentários do entrevistado:</p>	

5. Diminui os ruídos											
⑩	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	⑩	
<i>Comentários do entrevistado:</i>											
6. Provém de recursos genéticos											
⑩	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	⑩	
<i>Comentários do entrevistado:</i>											
8. Provém habitat para plantas e animais											
⑩	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	⑩	
<i>Comentários do entrevistado:</i>											
9. Possui valor histórico											
⑩	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	⑩	
<i>Comentários do entrevistado:</i>											
<p>Na sua opinião, as matas preservadas como o PEFI beneficiam os seres humanos?</p> <p>☐ Sim</p> <p>☐ Não</p> <p>☐ Não sabe</p>											
<i>Serviços Ecossistêmicos Culturais</i>											
<p>Em uma escala de 0 a 10, sendo 0 nada importante e 10 extremamente importante indique o quanto IMPORTANTE são os fatores abaixo relacionados para você durante a utilização/visita ao PEFI</p>											
1. Passar o tempo com minha família e meus amigos											
⑩	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	⑩	

Comentários do entrevistado:
2. Descansar, relaxar e escapar da vida na cidade <div> <div>⑩</div> <div>①</div> <div>②</div> <div>③</div> <div>④</div> <div>⑤</div> <div>⑥</div> <div>⑦</div> <div>⑧</div> <div>⑨</div> <div>⑩</div> </div>
Comentários do entrevistado:
3. Se exercitar e manter-me fisicamente ativo <div> <div>⑩</div> <div>①</div> <div>②</div> <div>③</div> <div>④</div> <div>⑤</div> <div>⑥</div> <div>⑦</div> <div>⑧</div> <div>⑨</div> <div>⑩</div> </div>
Comentários do entrevistado:
4. Descobrir e experienciar a natureza <div> <div>⑩</div> <div>①</div> <div>②</div> <div>③</div> <div>④</div> <div>⑤</div> <div>⑥</div> <div>⑦</div> <div>⑧</div> <div>⑨</div> <div>⑩</div> </div>
Comentários do entrevistado:
5. O potencial histórico e educacional desse Parque <div> <div>⑩</div> <div>①</div> <div>②</div> <div>③</div> <div>④</div> <div>⑤</div> <div>⑥</div> <div>⑦</div> <div>⑧</div> <div>⑨</div> <div>⑩</div> </div>
Comentários do entrevistado:
6. Inspiração espiritual e/ou religiosa <div> <div>⑩</div> <div>①</div> <div>②</div> <div>③</div> <div>④</div> <div>⑤</div> <div>⑥</div> <div>⑦</div> <div>⑧</div> <div>⑨</div> <div>⑩</div> </div>
Comentários do entrevistado:

<i>Sensações pessoais</i>
<p>Você sente benefício(s) individual(is) enquanto visita/utiliza esse lugar?</p> <p>() Sim</p> <p>() Não</p> <p>Caso positivo, poderia descrever qual benefício:</p> <hr/> <hr/>
<p>Você acredita que esse Parque é importante para a cidade de São Paulo?</p> <p>() Sim</p> <p>() Não</p> <p>Caso positivo, poderia descrever qual importância:</p> <hr/> <hr/>
<p>Você sabe quantos locais (parques) semelhantes a esse existem em São Paulo?</p> <p>() SIM</p> <p>() NÃO</p> <p>Caso positivo, poderia exemplificar?</p> <hr/> <hr/>
<p>Você acredita que deveriam existir outros locais iguais a esse na cidade de São Paulo?</p> <p>() SIM</p> <p>() NÃO</p>

ANEXO II

DADOS BRUTOS – OBJETIVO VISITA

Qual objetivo de utilização/visita nesse local?	Nº pessoas	% do total de entrevistados
<i>Recreação/Lazer</i>	10	11,7%
<i>Práticas esportivas</i>	3	3,5%
<i>Apreciação da paisagem</i>	22	25,8%
<i>Fins Educacionais</i>	0	0
<i>Inspiração espiritual ou religiosa</i>	1	1,1%
<i>Recreação/Lazer</i> <i>Práticas esportivas</i> <i>Apreciação da paisagem</i> <i>Fins Educacionais</i> <i>Inspiração espiritual ou religiosa</i> <i>Outros: “Estar com o amor da minha vida ao meu lado”</i>	1	1,1%
<i>Recreação/Lazer</i> <i>Práticas esportivas</i> <i>Apreciação da paisagem</i> <i>Fins Educacionais</i> <i>Inspiração espiritual ou religiosa</i>	5	5,8%
<i>Recreação/Lazer</i> <i>Práticas esportivas</i> <i>Apreciação da paisagem</i> <i>Fins Educacionais</i>	2	2,3%
<i>Recreação/Lazer</i> <i>Práticas esportivas</i> <i>Apreciação da paisagem</i>	0	0
<i>Recreação/Lazer</i> <i>Práticas esportivas</i>	0	0
<i>Recreação/Lazer</i> <i>Apreciação da paisagem</i>	19	22,3%
<i>Recreação/Lazer</i> <i>Fins Educacionais</i>	0	0
<i>Recreação/Lazer</i> <i>Inspiração espiritual ou religiosa</i>	0	0
<i>Recreação/Lazer</i> <i>Apreciação da paisagem</i> <i>Outros: “Receber esse ar”</i>	1	1,1%
<i>Recreação/Lazer</i> <i>Apreciação da paisagem</i> <i>Inspiração espiritual ou religiosa</i> <i>Outros: “Fotografia”</i>	1	1,1%
<i>Recreação/Lazer</i> <i>Apreciação da paisagem</i>	1	1,1%

<i>Outros: “Curiosidade”</i>		
<i>Recreação/Lazer</i> <i>Apreciação da paisagem</i> <i>Outros: “Tirar minha mãe de casa”</i>	1	1,1%
<i>Recreação/Lazer</i> <i>Apreciação da paisagem</i> <i>Outros: “Contato com a natureza”</i>	2	2,3%
<i>Práticas esportivas</i> <i>Apreciação da paisagem</i> <i>Fins Educacionais</i> <i>Inspiração espiritual ou religiosa</i> <i>Outros</i>	0	0
<i>Práticas esportivas</i> <i>Apreciação da paisagem</i> <i>Fins Educacionais</i> <i>Inspiração espiritual ou religiosa</i>	0	0
<i>Práticas esportivas</i> <i>Apreciação da paisagem</i> <i>Fins Educacionais</i>	0	0
<i>Práticas esportivas</i> <i>Apreciação da paisagem</i>	2	2,3%
<i>Práticas esportivas</i> <i>Fins Educacionais</i>	0	0
<i>Práticas esportivas</i> <i>Inspiração espiritual ou religiosa</i>	0	0
<i>Práticas esportivas</i> <i>Outros</i>	0	0
<i>Apreciação da paisagem</i> <i>Fins Educacionais</i> <i>Inspiração espiritual ou religiosa</i> <i>Outros</i>	0	0
<i>Apreciação da paisagem</i> <i>Fins Educacionais</i> <i>Inspiração espiritual ou religiosa</i>	1	1,1%
<i>Apreciação da paisagem</i> <i>Fins Educacionais</i>	1	1,1%
<i>Apreciação da paisagem</i> <i>Inspiração espiritual ou religiosa</i>	1	1,1%
<i>Apreciação da paisagem</i> <i>Outros: “Trazer as crianças”</i>	1	1,1%
<i>Apreciação da paisagem</i> <i>Outros: “Exposição de orquídeas”</i>	1	1,1%
<i>Apreciação da paisagem</i> <i>Outros: “Ensaio fotográfico”</i>	1	1,1%
<i>Apreciação da paisagem</i> <i>Outros: “Conhecer, pois eu não conhecia”</i>	1	1,1%
<i>Apreciação da paisagem</i> <i>Inspiração espiritual ou religiosa</i>	1	1,1%

<i>Outros: “Um ícone da cidade de São Paulo”</i>		
<i>Fins Educacionais</i> <i>Inspiração espiritual ou religiosa</i> <i>Outros</i>	0	0
<i>Fins Educacionais</i> <i>Inspiração espiritual ou religiosa</i>	0	0
<i>Inspiração espiritual ou religiosa</i> <i>Outros: “Ambiente tranquilo, contato com a natureza” e/ou “contato com a natureza”</i>	2	2,3%
<i>Outros: “Visita técnica”</i>	1	1,1%
<i>Outros: “Paz e relaxamento”</i>	1	1,1%
<i>Outros: “Passa tempo”</i>	1	1,1%

ANEXO III

DADOS BRUTOS – FUNÇÕES DO PEFI

Na sua opinião quais são as principais funções do PEFI para uma cidade como São Paulo?	Nº de pessoas	Porcentagem do total de entrevistados
✓ Melhora a qualidade ambiental ✓ Local para recreação e educação ✓ Contemplação da paisagem ✓ Prevenção de desastres ambientais	60	70,5%
✓ Melhora a qualidade ambiental ✓ Local para recreação e educação ✓ Contemplação da paisagem ✓ Prevenção de desastres ambientais ✓ Outros*	14	16,4%
✓ Melhora a qualidade ambiental ✓ Contemplação da paisagem ✓ Prevenção de desastres ambientais	1	1,1%
✓ Melhora a qualidade ambiental ✓ Local para recreação e educação ✓ Contemplação da paisagem	6	7%
✓ Melhora a qualidade ambiental ✓ Local para recreação e educação	1	1,1%
✓ Melhora a qualidade ambiental	1	1,1%
✓ Local para recreação e educação ✓ Contemplação da paisagem	2	2,3%

ANEXO IV

DADOS BRUTOS – SENSações DESCRITAS

Caso positivo, poderia descrever qual benefício?	
1	Equilíbrio, energia
2	Sentir a floresta dentro de si; o ar beneficia a parte orgânica/física do corpo
3	Respiração modifica, bem-estar, cansaço diminui, não preso ao condicionamento do horário
4	Estou no céu, ar puro
5	Proximidade com deus pelo local
6	Conexão com a vida, natureza, com o que somos
7	Paz, tranquilidade
8	Calma, curioso (curiosidade)
9	Andar na mata fechada que é difícil encontrar na cidade
10	Sentir o ar mais puro sem poluição
11	Tranquilidade, paz, relaxamento
12	Ar mais fresco do que da cidade
13	Respirar ar puro, contemplação, acalma, relaxa
14	Respirar melhor, caminhar sem sentir cansaço
15	Paz, "tipo um hospital da cidade", sensação amorosa
16	Calma, calma espiritual, paz de espírito, me sinto mais saudável
17	Estar nesse local fora da vida urbana, paz e relaxamento
18	Paz, calma, respirar ar puro, vigor e saúde
19	Ambiente gostoso, silêncio, som de pássaros, sinto que o ar é diferente, transmite bem-estar

20	Relaxar da vida corrida, sentir o sol, vitamina d
21	Bem-estar físico e psicológico
22	Silencio, retorno da calma, tranquilidade, natureza na forma selvagem
23	Paz, calma
24	Visual, encantamento, olfativo foi o que mais pesou, as 3 sensações
25	Conexão com a natureza, momento de parar
26	Respirar melhor, mais tranquilo em relação ao barulho, contato com a natureza
27	Paz
28	Paz de espírito
29	Desintoxicação mental
30	Não estou respirando o ar do bom retiro
31	Melhora a respiração, circulação sanguínea, bem-estar, diminui a ansiedade
32	Contato com a natureza, ver a preservação a forma de interagir
33	Sensação de paz, gosto de lugares com esse ambiente, somando a boa música (lírica e rock)
34	Respiração, o clima, temperatura
35	Tranquilidade, paz, alegria
36	Paz, contemplação, gosto da natureza, vejo deus na natureza (sou cristã)
37	Liberdade, felicidade, melhor respiração, fisicamente como nos relaxa
38	Felicidade, tranquilidade, paz e paz
39	Ar limpo, estou me purificando, conectada com a natureza, descobrir os animais
40	Paz, segurança, faz bem aos olhos/vista
41	Principalmente o ar, conforto, tranquilidade, ouvir os pássaros
42	Bem oxigenado, relaxado, conectado com a natureza

43	Tranquilidade, paz, vontade de ficar aqui para sempre
44	Paz, alegria, conforto
45	Liberdade, paz de espírito
46	Meu dia se transforma, bem-estar
47	Sentir o vento, refresca nos momentos mais abafados, sinto o olhar relaxado, descansado, brincamos na água, a gente brinca aqui...
48	Sair, estar em outro espaço, diminui a passagem do tempo, a percepção do tempo, estar com um amigo, conexão com a vida
49	Sinto, eu tinha problema de pressão alta, depois que eu comecei a correr.... Nem remédio eu tomo mais
50	Tô viva, isso resume? Eu tinha problema no joelho e não posso mais correr, então eu venho caminhar. Só de estar aqui não penso mais no meu problema no joelho, só agradeço por estar viva
51	Saio pacificada, energizada, como se fizesse limpeza de alguma coisa, desintoxicada
52	Paz, elevação pensamento, percepção natureza, acolhimento do ar
53	Prazer, ar mais puro, silêncio
54	Fugir da rotina
55	Tranquilidade, paz
56	Ar mais puro, relaxamento, paz, não stress, tranquilidade
57	Energia recarregada, bem-estar
58	Contato com a natureza, longe da poluição sonora e ambiental (ar puro)
59	Falar comigo, Respirar ar puro
60	Paz, conhecer nova experiencia, tranquilidade
61	Paz, relaxamento, inspiração
62	Cheiro de mata, lembra minha infância no Nordeste (Piauí), uma infância muito feliz, me remete a lembrança de infância
63	Tranquilidade, bem-estar, alegria, ar puro

64	Bem-estar, relaxamento, tranquilidade
65	Contato com a natureza, parques iguais esse facilitam pois é um local mais próximo, não precisa sair da cidade para apreciar a natureza
66	Tranquilidade, paz
67	Pausa energética (mais energia em contato com a natureza), recarrega as energias (esses 20 minutos)
68	Prazer do esporte, me sinto em paz, fisicamente e emocionalmente
69	Relaxamento e cansaço (da prática)
70	Alívio de ter chegado (porque eu moro longe), ar fresco. Eu não costumo ir à praia, prefiro parques (mais alívio), religo o sistema
71	Ar puro, tranquilidade
72	Tranquilidade, vim aqui estudar música
73	Estando perto da natureza, dá um 'reset' na mente, como eu trabalho com design gráfico, preciso desse momento para esvaziar a mente para poder ser criativa
74	Relaxada, calma, dá uma paz
75	Desestressar, desacelerar da agitação, sinto estar fora de São Paulo
76	Saudade, eu vinha com meu filho que já passou para outro plano
77	Felicidade imensa, uma longa história com 'essa moça' (se referindo à sua companheira) pois ficamos 17 anos separados
78	Paz, silêncio, ar puro, contato com a natureza, um lugar belo, satisfação
79	Paz, relaxamento, conforto, acolhimento, energizante
80	Bem-estar, relaxamento, disposição, romantismo
81	Respiração mais leve, menos cansado e bem por estar aqui
82	Tranquilidade e paz
83	Muita tranquilidade, um local que abraça
84	Paz interior
85	Paz, harmonia comigo mesma

ANEXO V

DADOS BRUTOS – IMPORTANCIA DESCRITA

<i>Caso positivo, poderia descrever qual importância?</i>	
1	Cultural, educacional, histórico, para trazer qualidade de vida, ser um espaço vivo de pesquisa na área biológica
2	Diversidade da floresta, jardins cuidados, organização, sensação de serenidade que o parque traz
3	Que seja infinito enquanto dure
4	Permanecer aqui por muitos anos para netos, bisnetos, etc.
5	Sair da bagunça/barulho, meditação, reflexão
6	Consciência ambiental
7	Consciência ambiental, conexão com a natureza
8	Reestabelecer conexões perdidas
9	Fugir da rotina e aproveitar o verde
10	Deixar pessoas mais calmas, menos estressadas
11	Melhora o ar e a poluição. Dar mais oportunidade de lazer para as pessoas
12	Não tem muita planta na cidade
13	Preservação, banco genético, menos poluição
14	Beleza particular e parte histórica, sente-se parte integrante
15	Exemplo de criar um ecossistema dentro da cidade. É possível ter isso no concreto
16	Fuga da urbanização
17	Comparando com outras áreas da cidade (ex. Rios), locais como esse são extremamente importantes
18	Área verde, contribuição para um ar melhor na cidade, se acalmar, para as crianças conhecerem o que é natureza

19	Preservação das espécies da mata atlântica se não fosse uma coisa restante
20	Convivência familiar ao invés de McDonald's
21	Questão histórica, a parte ecológica, diversidade
22	Educacional, histórico, fauna
23	Sair da correria, poluição, para as crianças saberem
24	-
25	O paulista precisa desacelerar, sair mais
26	Para ter mais contato com a natureza
27	Local para fugir da correria
28	Área verde
29	Educação ambiental, menos artificial para as crianças
30	Paz de espírito, onde as pessoas possam parar e abrir o olho
31	Deveria ter mais áreas iguais em São Paulo, resgatar a ideia que o homem é integrante da natureza
32	É uma cidade sobrecarregada, acredito que seja um local inverso da realidade, um oásis
33	Excursão de escola, as crianças não têm essa informação, as crianças devem ter.
34	Questão da respiração, diferente da respiração da cidade
35	La preservacion, la informacion que genera
36	A qualidade do ar, da mata, áreas verdes são importantes, sem elas tudo pode piorar
37	Pela poluição, ruído, oxigenação, área de escape, turismo
38	Pelos benefícios que ela traz
39	Seria como um pulmão
40	A manutenção, deveriam cuidar mais
41	Questão biológica, refúgio de animais perto da gente, para as pessoas

42	Manter a temperatura, contribuir com a diminuição do CO ₂ , área verde
43	Mantes a conservação da Mata Atlântica da época da colonização, manter o meio ambiente, se tirar vai ficar cada vez pior
44	Aqui preserva-se uma parte da Mata Atlântica, local para contato com a natureza, manter a temperatura
45	Escape cidade, valorização dos bens naturais
46	Fora o aspecto histórico e educacional, colabora para o equilíbrio ambiental
47	Mantém parte da vegetação original preservada, as águas e nascentes também
48	Foi a intenção de alguém do governo, ter outra possibilidade, algo paralelo à cidade, preservação das espécies
49	É um lazer para mim
50	Lugar para respirar, meditar, encontrar os amigos, ver as belezas
51	É um legado preservado da cidade, deveria ser utilizado na forma de proporcionar saúde para as pessoas, bem estar, oportunidade de caminhada, contemplação
52	Contato com natureza, forma de cuidado, proporciona lazer para os moradores de São Paulo, conhecer a parte histórica que não imagina
53	Todas da 1ª pergunta (se referenciando à 1ª parte do questionário)
54	Concentração de área verde, lazer a baixo custo
55	Preservação da biodiversidade, local para relaxar
56	No ar (poluição), temperatura e clima, fauna e flora
57	Quantidade de árvores, mais verde e menos poluição, número de animais
58	Contato com natureza, espaço de recreação e lazer, ambiente ao ar livre e sem tecnologias
59	Lazer
60	Tema ecológico, distração
61	Essa busca de tranquilidade, se conectar com a natureza
62	Além da natureza (purificação), para lazer, sair da 'muvuca', relaxar, ter essa oportunidade/vivência

63	Saúde, se exercitar, ar puro para a cidade
64	(Importância) ecológica, lazer
65	Essencial para as pessoas terem contato com a natureza
66	Meio ambiente, preservação, contato com a natureza com possibilidade de adentrar
67	Área verde preservada, mais locais assim, ou locais que pudessem ser transformados em um local como esse
68	Para região é um local inclusivo para as pessoas, um local democrático. O esporte é inclusivo
69	Tudo o que eu citei, ter parque próximo de casa
70	Para as crianças terem contato, a importância de cuidar do meio ambiente, aprender sobre a natureza
71	Conhecer a natureza, embora seja pouco divulgado, poderia oferecer melhor condições
72	Cultural e histórico
73	Espaço educacional e histórico perto da natureza
74	Para as crianças, se elas viessem sem tecnologia, voltada à natureza
75	Uma área verde importante para as pessoas acessarem, há outras áreas verdes que não tem essa estrutura de acesso para as pessoas desfrutarem, por exemplo Parelheiros
76	Aqui é tudo de bom
77	Meio ambiente, Mata Atlântica preservada, fuga da região urbana, fugir do barulho, carros, buzinas e poluição; lazer
78	Lazer (curtir a tranquilidade), pesquisa científica, melhoramento do ar
79	Possibilitar que as pessoas vão se transpondo de sua rotina de asfalto à esse ambiente de paz, próximo à uma mata, uma ambiente natural. Dar a oportunidade das pessoas entenderem o contato com a natureza
80	Qualidade ambiental, sustentabilidade da cidade, sensibilidade
81	Questão do ar, preservação da natureza (fauna e flora)
82	Um lugar para pessoa sair do cotidiano, um local tranquilo para passear e admirar o que deus criou

83	Um local para educação, para as crianças entenderem desde pequenas a importância de área verde, como isso ajuda na temperatura, etc.
84	Melhora o ambiente, tem boas áreas de preservação, melhora a qualidade do ar, biodiversidade
85	Ar muito melhor, se todo mundo conhecesse essa nascente com certeza nossos rios não seriam do jeito que eles estão