



**PLANO DE MANEJO E
CONSERVAÇÃO DE RECURSOS
NATURAIS**

PARQUE IBIRAPUERA

MAIO DE 2023

Rev.05

SUMÁRIO

FIGURAS.....	3
TABELAS.....	4
QUADROS.....	4
GRÁFICOS.....	5
CONTEXTUALIZAÇÃO.....	6
1.1. ASPECTOS HISTÓRICOS.....	10
1.2. INSERÇÃO URBANA DO PARQUE IBIRAPUERA.....	21
1.2.1. USO, OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONEAMENTO DO ENTORNO.....	22
1.3. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS REGIONAIS.....	26
1.4. CLASSIFICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL.....	30
2. OBJETIVOS.....	30
3. DIAGNÓSTICO.....	31
3.1. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	31
3.2. LEGISLAÇÃO BÁSICA APLICÁVEL.....	34
3.2.1. NÍVEL FEDERAL.....	34
3.2.2. NÍVEL ESTADUAL.....	35
3.2.3. NÍVEL MUNICIPAL.....	36
3.3. AVALIAÇÃO DO COMPARTIMENTO AMBIENTAL DO PARQUE IBIRAPUERA.....	41
3.3.1. RELEVO E TOPOGRAFIA.....	41
3.3.2. SOLOS.....	43
3.3.3. CLIMA.....	47
3.4. RECURSOS HÍDRICOS DO PARQUE IBIRAPUERA.....	54
3.1.1 COBERTURA VEGETAL DO PARQUE IBIRAPUERA.....	58
3.1.2 FAUNA.....	68
3.2 USOS E SETORIZAÇÃO DO PARQUE IBIRAPUERA.....	70
3.2.1 USOS FUNDAMENTAIS DO PARQUE.....	70
3.2.2 SETORIZAÇÃO DO PARQUE IBIRAPUERA.....	72
3.3 EQUIPAMENTOS DO PARQUE IBIRAPUERA.....	76
3.4 ANÁLISE DA ESTRUTURA OPERACIONAL EXISTENTE.....	78
3.4.1 RECURSOS HUMANOS.....	78
3.6.2 RECURSOS OPERACIONAIS.....	80
4. PROGNÓSTICO.....	83
4.1. PROCEDIMENTOS PARA A CONSERVAÇÃO DO SOLO.....	83
4.2. PROCEDIMENTOS PARA A CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	84
4.3. PROCEDIMENTOS PARA A CONSERVAÇÃO DA VEGETAÇÃO.....	85
4.3.1. ESPÉCIES ARBÓREAS.....	85
4.3.2. GRAMADOS.....	91

4.3.3.	CANTEIROS DE ESPÉCIES HERBÁCEAS E ARBUSTIVAS.....	92
4.3.4.	ESPÉCIES ARBUSTIVAS ISOLADAS E TREPadeiras.....	93
4.3.5.	MANEJO DE VEGETAÇÃO NA BORDA DOS LAGOS E Córrego.....	93
1.2.1.	VASOS DECORATIVOS E FLOREIRAS.....	94
4.3.6.	RECOMENDAÇÕES DE ORDEM GERAL.....	94
4.4.	CENÁRIO PROJETADO PARA OS RECURSOS HUMANOS.....	97
4.4.1.	ENGENHEIRO AGRÔNOMO, FLORESTAL OU BIÓLOGO – SUPERVISOR GERAL.....	97
4.4.2.	SUPERVISOR DE MANEJO.....	101
4.4.3.	JARDINEIRO.....	103
4.4.4.	AUXILIAR DE JARDINAGEM.....	104
4.4.6.	OPERADOR DE MOTOPODA.....	105
4.4.7.	OPERADOR DE ROÇADEIRA.....	105
4.4.8.	OPERADOR DE MÁQUINAS.....	106
4.5.	CENÁRIO PROJETADO PARA OS RECURSOS OPERACIONAIS.....	107
4.6.	FERRAMENTAS E UTENSÍLIOS.....	108
4.7.	MATERIAIS E INSUMOS.....	109
4.8.	EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA.....	110
4.9.	EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	111
4.10.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO E INSPEÇÃO.....	112
4.11.	CRONOGRAMAS.....	113
4.11.1.	VEGETAÇÃO.....	113
4.11.2.	CONSERVAÇÃO DE SOLO E DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	116
	REFERÊNCIAS.....	117
	SITES CONSULTADOS:.....	119
	AGENDA.....	119
	ANEXO 1 - CADASTRO FOTOGRÁFICO - SETEMBRO DE 2020.....	120
	SITUAÇÕES RELATIVAS AOS SOLOS DO PARQUE IBIRAPUERA.....	122
	SITUAÇÕES RELATIVAS À VEGETAÇÃO DO PARQUE IBIRAPUERA.....	127
	SITUAÇÕES RELATIVAS AOS RECURSOS OPERACIONAIS DO PARQUE IBIRAPUERA.....	134
	ANEXO 2 - RELAÇÃO DAS ESPÉCIES DA FLORA DO PARQUE DO IBIRAPUERA – HERBÁRIO MUNICIPAL EM 16/08/2021.....	137

FIGURAS

FIGURA 1 - IMAGEM AÉREA DO PARQUE IBIRAPUERA, COM DESTAQUE PARA O SEU GRANDE LAGO....	8
FIGURA 2 - INSERÇÃO DO PARQUE NO CONTEXTO MICRORREGIONAL DA CIDADE DE SÃO PAULO.....	9
FIGURA 3 - IMAGEM DA REGIÃO COM APROXIMAÇÃO DO PARQUE IBIRAPUERA.....	9
FIGURA 4 - CROQUIS DE LOCALIZAÇÃO DOS ACESSOS AO PARQUE IBIRAPUERA.....	10
FIGURA 5 - OBRAS DE TERRAPLENAGEM REALIZADAS EM 1935 NA ÁREA DA VÁRZEA, ATUALMENTE OCUPADA PELO PARQUE IBIRAPUERA.....	13
FIGURA 6 - ASPECTO DA FAVELA EXISTENTE NA ÁREA HOJE OCUPADA PELO PARQUE IBIRAPUERA, NOS ANOS 1950.....	14
FIGURA 7 - ASPECTO DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO PARQUE IBIRAPUERA, VERIFICANDO-SE AS CONDIÇÕES ADVERSAS DO SOLO PARA O DESENVOLVIMENTO DE VEGETAÇÃO.....	15
FIGURA 8 - MAQUETE DO PROJETO DEFINITIVO DO PARQUE DO IBIRAPUERA, DE OSCAR NIEMEYER E EQUIPE EM 1953.....	16
FIGURA 9 - IMAGEM AÉREA DO PARQUE À ÉPOCA DE SUA IMPLANTAÇÃO.....	17
FIGURA 10 - EVENTO REALIZADO NO LAGO DO PARQUE IBIRAPUERA EM 1954, POR OCASIÃO DA SUA INAUGURAÇÃO.....	18
FIGURA 11 - MAPA GERAL DO PARQUE IBIRAPUERA, POR OCASIÃO DOS FESTEJOS DO IV CENTENÁRIO DE SÃO PAULO, EM 1954.....	18
FIGURA 12 - IMAGEM AÉREA DO PARQUE IBIRAPUERA EM 1958.....	19
FIGURA 13 - ÁREA OBJETO DE CONCESSÃO DO PARQUE IBIRAPUERA.....	20
FIGURA 14 - INSERÇÃO DO PARQUE NA MALHA URBANA DA CIDADE DE SÃO PAULO.....	21
FIGURA 15 - PARQUE IBIRAPUERA E SEU ENTORNO (RAIO DE 2 KM) COM DESTAQUE PARA AS ZONAS RESIDENCIAIS.....	26
FIGURA 16 - PARQUE IBIRAPUERA E SEU ENTORNO COM DESTAQUE PARA OS USOS NÃO RESIDENCIAIS EM RAIO DE 2 KM.....	26
FIGURA 17 - DISTRIBUIÇÃO DOS PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS PÚBLICOS NO ENTORNO DO PARQUE IBIRAPUERA.....	29
FIGURA 18 - INSERÇÃO MICRORREGIONAL E MODAIS DE ACESSO AO PARQUE IBIRAPUERA.....	29
FIGURA 19 - MAPA DO RELEVO DA REGIÃO DO PARQUE IBIRAPUERA, SÃO PAULO, APRESENTANDO A VARIAÇÃO DAS COTAS ALTIMÉTRICAS DO RELEVO.....	42
FIGURA 20 - MAPA DE RELEVO E HIDROGRAFIA DO PARQUE IBIRAPUERA E SEU ENTORNO PRÓXIMO.....	42
FIGURA 21 - DETALHE DE TALUDE ÍNGREME E MAL CONFORMADO, COM ACESSO OPERACIONAL DIFICULTADO À MARGEM DO CÓRREGO SAPATEIRO.....	43
FIGURA 22 - TALUDE ÍNGREME À MARGEM DO LAGO QUE APRESENTA DIFICULDADES PARA A SUA MANUTENÇÃO MECANIZADA.....	43
FIGURA 23 - MAPA DE SOLOS DO PARQUE IBIRAPUERA INTEGRANTE DO SEU PLANO DIRETOR (2019).....	45
FIGURA 24 - ÁREA COM EXCESSIVO PISOTEIO, QUE CONTRIBUI PARA A COMPACTAÇÃO DO TERRENO E EXPOSIÇÃO DAS RAÍZES DAS ÁRVORES E DETALHE DE SOLO BASTANTE COMPACTADO COM BAIXO TEOR DE MATÉRIA ORGÂNICA.....	45
FIGURA 25 - PROSPECÇÃO REALIZADA PELA EQUIPE DO “PROJETO CLIMA” QUE MOSTRA OS DOIS CÓRREGOS QUE SE RELACIONAM COM O PARQUE IBIRAPUERA: O CÓRREGO DO SAPATEIRO (EM VERMELHO) E O BOA VISTA (EM AZUL).....	56

FIGURA 26 - MAPA DOS RECURSOS HÍDRICOS DO IBIRAPUERA, CONSTANTE DO SEU PLANO DIRETOR (2019).	56
FIGURA 27 - ACESSO À ESTAÇÃO DE FLOTAÇÃO E REMOÇÃO DE FLUTUANTES (EFRF) DA SABESP NO INTERIOR DO PARQUE IBIRAPUERA E ESQUEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA POR FLOTAÇÃO.	57
FIGURA 28 - RESÍDUOS E DETRITOS VERIFICADOS NAS ÁGUAS DO CÓRREGO DO SAPATEIRO, À MONTANTE DO LAGO 1, EM AGOSTO DE 2020. ASPECTO DO CÓRREGO DO SAPATEIRO, JUNTO AO LAGO 1 DO PARQUE.....	58
FIGURA 29 - EXEMPLARES DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS NO PARQUE IBIRAPUERA: CHEFLERA (À ESQUERDA) E LEUCENA (À DIREITA).	62
FIGURA 30 - EXEMPLARES DE LEUCENA (LEUCAENA LEUCOCEPHALA) COM GRANDE POTENCIAL INVASOR NO PARQUE IBIRAPUERA.	62
FIGURA 31 - ASPECTO DE BOSQUE HETEROGÊNEO COM ÁRVORES NATIVAS E EXÓTICAS. BOSQUE COM PREDOMINÂNCIA DE EUCALIPTOS (<i>EUCALYPTUS SP.</i>).....	66
FIGURA 32 - ÁRVORE MORTA NO INTERIOR DO PARQUE IBIRAPUERA E ÁRVORE MARCADA POR ATO DE VANDALISMO RECENTEMENTE CORTADA.....	67
FIGURA 33 - ÁRVORE MORTA NO INTERIOR DO PARQUE IBIRAPUERA E ÁRVORE MARCADA POR ATO DE VANDALISMO RECENTEMENTE CORTADA.....	80
FIGURA 34 - BASE OPERACIONAL UTILIZADA PELA EMPRESA HESE NO PARQUE IBIRAPUERA.	80
FIGURA 35 - VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NOS TRABALHOS DE MANUTENÇÃO DO IBIRAPUERA PELA EMPRESA HESE EMPREENDIMENTOS E GERENCIAMENTO LTDA., EM AGOSTO DE 2020.	82

TABELAS

TABELA 1 - TEMPERATURA MÉDIA MENSAL EM TODOS OS MESES DE 2016 E 2017 (*C), ALÉM DAS NORMAIS, DA MÉDIA 1991-2017 E DA MÉDIA CLIMATOLÓGICA EM SÃO PAULO (SP)	48
TABELA 2 - LISTA DOS RECORDES REGISTRADOS NA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA (CIDADE UNIVERSITÁRIA) DURANTE O SEU PERÍODO DE FUNCIONAMENTO (PERÍODO 1933-2017).	51
TABELA 3 - CLASSIFICAÇÃO EM RELAÇÃO À ORIGEM, NÚMERO DE ÁRVORES, NÚMERO DE ESPÉCIES E PORCENTAGEM DE ÁRVORES EM RELAÇÃO À ORIGEM EXISTENTES NO PARQUE IBIRAPUERA, PUBLICADO EM 2011.	63
TABELA 4 - PORCENTAGEM DA COBERTURA DE COPA, DA ÁREA BASAL, DO NÚMERO DE INDIVÍDUOS E DE ESPÉCIES, CLASSIFICADAS EM NATIVAS BRASILEIRAS, EXÓTICAS (2011).	64
TABELA 5 - NÚMERO DE ÁRVORES E PORCENTAGEM, ENTRE ESPÉCIES EXÓTICAS E NATIVAS, CLASSIFICADAS COM RISCO DE QUEDA ALTO NO PARQUE IBIRAPUERA (2011).	65
TABELA 6 - ESPÉCIES COM “RISCO DE QUEDA ALTO” MAIS ABUNDANTES NO PARQUE IBIRAPUERA (2011).	65
TABELA 7 - EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES INSERIDAS NO PARQUE IBIRAPUERA E SUAS ÁREAS (M2) ..	77
TABELA 8 - EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES INSERIDAS NA ÁREA DO PARQUE IBIRAPUERA QUE NÃO INTEGRAM O OBJETO DE CONCESSÃO.	78
TABELA 9 - COLABORADORES RESPONSÁVEIS PELA LIMPEZA EXTERNA E CONSERVAÇÃO DE ÁREAS VERDES DO PARQUE IBIRAPUERA EM AGOSTO DE 2020.	79

QUADROS

QUADRO 1 - TOMBAMENTO DO PARQUE IBIRAPUERA.	41
QUADRO 2 - USOS DO PARQUE IBIRAPUERA, DE ACORDO COM O SEU PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO (2019)....	70

QUADRO 3 - SETORIZAÇÃO PROPOSTA PARA O PARQUE IBIRAPUERA NO SEU PLANO DIRETOR DE 2019.....	73
QUADRO 4 - EQUIPAMENTOS, VEÍCULOS E MÁQUINAS DEMANDADOS PARA O MANEJO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS DO PARQUE IBIRAPUERA.	81
QUADRO 5 - QUADRO-RESUMO DOS FUNCIONÁRIOS PROPOSTOS PARA O MANEJO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS DO PARQUE IBIRAPUERA.	107
QUADRO 6 - MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS DE USO PERMANENTE RECOMENDADOS PARA O PARQUE IBIRAPUERA NAS ATIVIDADES DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS.....	107
QUADRO 7 - MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS DE USO COMPARTILHADO RECOMENDADOS PARA O PARQUE IBIRAPUERA NAS ATIVIDADES DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS.	108
QUADRO 8 - MÁQUINAS, VEÍCULOS, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS UTILIZADOS MEDIANTE DEMANDA NO PARQUE IBIRAPUERA NAS ATIVIDADES DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS.....	108
QUADRO 9 - RELAÇÃO BÁSICA DOS UTENSÍLIOS E FERRAMENTAS A SEREM DISPONIBILIZADOS PARA A EQUIPE DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS DO PARQUE IBIRAPUERA.....	109
QUADRO 10 - RELAÇÃO BÁSICA DOS MATERIAIS E INSUMOS A SEREM DISPONIBILIZADOS PARA A EQUIPE DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS DO PARQUE IBIRAPUERA.	110
QUADRO 11 - INDICADORES PARA O MONITORAMENTO DA QUALIDADE DOS RECURSOS NATURAIS DO PARQUE IBIRAPUERA.	112
QUADRO 12 - DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES RELACIONADAS AO MANEJO E CONSERVAÇÃO DA VEGETAÇÃO DO PARQUE IBIRAPUERA E SUA FREQUÊNCIA.....	113
QUADRO 13 - DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES RELACIONADAS AO MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DOS RECURSOS HÍDRICOS DO PARQUE IBIRAPUERA E SUA FREQUÊNCIA.	116

GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - TEMPERATURAS MÉDIAS MENSIS DO AR (2017) NA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DO INSTITUTO DE ASTRONOMIA, GEOFÍSICA E CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO.....	49
GRÁFICO 2 - PRECIPITAÇÃO MENSAL ACUMULADA EM SÃO PAULO (SP) NOS ANOS DE 2016 E 2017, ALÉM DAS NORMAIS E DA MÉDIA CLIMATOLÓGICA.....	50
GRÁFICO 3 - UMIDADE RELATIVA DO AR EM SÃO PAULO (SP); MÉDIA MENSAL PARA OS ANOS DE 2016 E 2017, ALÉM DA NORMAL E DA MÉDIA CLIMATOLÓGICA.....	52
GRÁFICO 4 - VELOCIDADE MÉDIA MENSAL DO VENTO (KM/H) NOS ANOS DE 2016 E 2017, ALÉM DA NORMAL E DA MÉDIA CLIMATOLÓGICA EM SÃO PAULO (SP).....	53

CONTEXTUALIZAÇÃO

O Parque Ibirapuera está situado à Avenida Pedro Álvares Cabral, s/n, na zona sudoeste da cidade de São Paulo, sob a jurisdição da Subprefeitura da Vila Mariana, Distrito de Moema. Ocupa uma área total de 1.312.034,39 m², delimitada pelas avenidas República do Líbano, IV Centenário e Pedro Álvares Cabral. No raio de um quilômetro encontra-se três equipamentos esportivos e quarenta e cinco culturais, que também atendem a região em que o Parque se localiza¹.

Considerado o principal parque urbano de São Paulo e importante polo de lazer, cultura e patrimônio ambiental da cidade, o Ibirapuera é um dos espaços públicos mais frequentados pela população metropolitana. Em 2007, recebia cerca de 1,1 milhão de visitantes por mês². Atualmente, calcula-se que o local seja visitado por 1,4 milhão de pessoas mensalmente.

Em 2013, o Parque foi eleito como o melhor da América do Sul, em pesquisa promovida por *site* especializado em viagens sobre as principais atrações de destinos turísticos do mundo, sendo um dos locais mais fotografados pelos visitantes.³ O Ibirapuera foi também considerado um dos dez melhores parques urbanos do mundo em pesquisa realizada pelo jornal britânico *The Guardian* em 2015.⁴

O Parque é servido por completa infraestrutura constituída por sistema viário interno, bolsões de estacionamento, pistas de corrida, paraciclos,

¹ Prefeitura de São Paulo; Secretaria do Verde e Meio Ambiente. Edital de licitação, Anexo III, Memorial Descritivo da Área, 2018.

² Plano Diretor do Parque Ibirapuera, 2019, caderno 1, p.24.

³ Fonte: G1globo.com, em 1/7/2013.

⁴ Disponível em: <http://www.saopauloinfoco.com.br/ibirapuera-esta-entre-os-10-melhores-parques-do-mundo>. Acesso em: 24/8/2020.

ciclofaixas, fonte multimídia, quadras esportivas, campo de futebol, aparelhos de ginásticas, restaurantes, lanchonetes, sanitários, administração, além de áreas destinadas à exposições, práticas de esportes e à proteção da flora e da fauna, entre outras. Abriga, no seu interior, o Viveiro Manequinho Lopes, o Herbário Municipal, o Bosque da Leitura, a Escola Municipal de Jardinagem e tem como principais atrações: três lagos cercados de bosques e jardins, a marquise Senador José Ermírio de Moraes, as Praças Burle Marx e da Paz, o espaço da antiga serraria, a Fonte Multimídia e o Centro de Convivência e Cooperativa Ibirapuera (CECCO).

Na área cultural, educacional e artística, o Parque Ibirapuera se destaca por abrigar a Fundação Bienal (Pavilhão Ciccillo Matarazzo), a Oca (Pavilhão Gov. Lucas Nogueira Garcez), o Museu Afro-Brasil, o Museu de Arte Moderna (MAM), o Jardim das Esculturas, o Museu das Culturas Brasileiras (Pavilhão Eng. Armando de Arruda Pereira), o Auditório Ibirapuera Oscar Niemeyer, o Planetário Prof. Aristóteles Orsini, o Pavilhão Japonês, a Escola Municipal de Astrofísica e a Universidade Aberta do Meio Ambiente e da Cultura da Paz (Umapaz).

O Parque Ibirapuera é tombado pelo patrimônio histórico em três esferas: Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo (CONPRESP), Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT) e Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

Como parque público urbano, o Ibirapuera integra o Sistema de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres do município de São Paulo

(Sapavel), criado pela Lei n. 16.050/2014, que aprovou o Plano Diretor Estratégico Municipal.

De acordo com o Artigo 267 dessa Lei, os objetivos dessas áreas são: a) proteção da biodiversidade; b) conservação das áreas prestadoras de serviços ambientais; c) proteção e recuperação dos remanescentes de Mata Atlântica; d) qualificação das áreas verdes públicas; e) incentivo à conservação das áreas verdes de propriedade particular; f) conservação e recuperação dos corredores ecológicos na escala municipal e metropolitana; e, g) cumprimento das disposições do Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

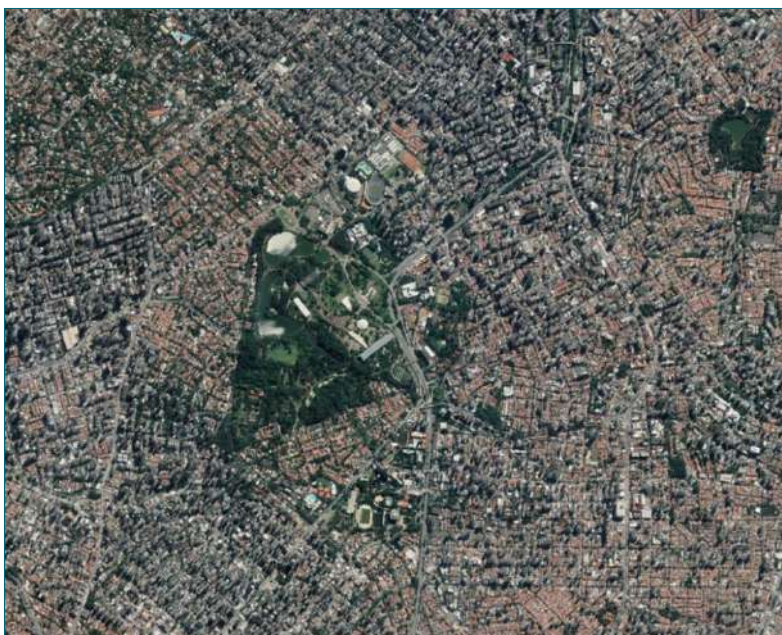
Dessa forma, o Parque Ibirapuera não pode ser considerado um equipamento público isolado, pois integra um conjunto de áreas protegidas, devendo, portanto, ser constantemente mantido de forma adequada para garantia dos serviços ambientais e culturais por ele prestados.

FIGURA 1 - IMAGEM AÉREA DO PARQUE IBIRAPUERA, COM DESTAQUE PARA O SEU GRANDE LAGO.



Fonte: Google, 2023.

FIGURA 2 - INSERÇÃO DO PARQUE NO CONTEXTO MICRORREGIONAL DA CIDADE DE SÃO PAULO.



Fonte: Google Maps, 2023.

FIGURA 3 - IMAGEM DA REGIÃO COM APROXIMAÇÃO DO PARQUE IBIRAPUERA.



Fonte: Google Maps, 2023.

FIGURA 4 - CROQUIS DE LOCALIZAÇÃO DOS ACESSOS AO PARQUE IBIRAPUERA.



Fonte: Google Maps, 2023.

1.1. ASPECTOS HISTÓRICOS

Ao final da década de 1920 pensava-se na ideia pioneira de transformar em parque público de São Paulo a enorme região alagadiça em bacia de fundo de vale, formada pelos córregos Sapateiro, Caguaçú e Uberaba, denominada “várzea de Santo Amaro”, que, no passado, foi habitada por indígenas.

A área hoje ocupada pelo Parque, constituída principalmente por terrenos devolutos que haviam passado para a municipalidade em 1890, foi reconhecida como patrimônio da cidade somente em 1916, pelo Decreto Estadual n. 2.669.

O local era conhecido como Ibirapuera o qual, na língua tupi guarani, representa “pau podre”, ou “árvore apodrecida”, fazendo referência à área de brejo existente onde o Parque foi implantado. Segundo Silveira Bueno (2008), porém, essa palavra de origem indígena deriva de *ibyrá* (árvore) e *puera* (o que já foi e não o é mais, ou seja: mata que já foi mata).⁵

Aquele era ainda um dos poucos espaços livres na zona sudoeste de São Paulo, quando o engenheiro civil José Pires do Rio (1880-1950), prefeito entre 1926 e 1930, manifestou interesse de ali criar um parque público, por considerá-lo que poderia “ser útil à higiene da população urbana”.

A instalação do Parque, porém, foi abandonada naquela época, em face das dificuldades na implantação, principalmente pela necessidade da realização de drenagem do local, efetuada somente anos depois. Mesmo assim, Pires do Rio foi o responsável pelas ações de incorporação de terras ao poder municipal, ampliando e consolidando a área destinada ao Parque Ibirapuera, por meio de permutas com outros terrenos.

Em 1928, transferiu-se para o local um viveiro de mudas destinadas à arborização, existente em outro local da cidade, considerado o “embrião” do futuro parque. O funcionário então responsável, Manuel Lopes de Oliveira, conhecido como Manequinho Lopes (que hoje dá o nome ao viveiro, ainda em funcionamento), iniciou ali o plantio de eucaliptos em larga escala, pois acreditava que essas árvores exerciam a função de retirar o excesso de umidade do solo. Além de realizar o “saneamento” do local, promovia a sua efetiva ocupação, impedindo a eventual ação de “posseiros”.

⁵ Silveira Bueno, 2008.

Paralelamente, Manequinho Lopes efetuou o cultivo no viveiro de inúmeras plantas destinadas ao embelezamento das ruas, parques e jardins da cidade, introduzindo espécies nativas e exóticas como pau-ferro, ipê, pau-brasil, pau-jacaré, angico, quaresmeira, jacarandá-mimoso, tipuana, ligustro, *flamboyant*, sibipiruna, plátano, magnólia e canela, além de arbustos, trepadeiras e floríferas.

No período compreendido entre 1928 e 1954 foram desenvolvidos vários projetos urbanísticos para o Parque Ibirapuera, antes daquele efetivamente implantado. Tais projetos foram concebidos por Reinaldo Dierberger (1928 e 1932), pelo Eng. Werner Hacker (1935), pelos profissionais da 7ª Seção Técnica de Divisão e Obras da Prefeitura de São Paulo (1948) e pelo renomado arquiteto Christiano Stockler das Neves (1951). Este último já estava enquadrado no espírito dos festejos programados para comemorar os 400 anos de São Paulo: o IV Centenário.

FIGURA 5 - OBRAS DE TERRAPLENAGEM REALIZADAS EM 1935 NA ÁREA DA VÁRZEA, ATUALMENTE OCUPADA PELO PARQUE IBIRAPUERA.



Fonte: Google, 2023.

Apesar dos esforços de Stockler, Francisco Matarazzo Sobrinho, o Cicillo Matarazzo, presidente da Comissão do IV Centenário, com o apoio das autoridades municipais e estaduais, rejeitou a sua proposta e conduziu à composição da Equipe de Planejamento, que idealizou um estudo completamente contrário ao apresentado pelo arquiteto Stockler, inaugurando uma nova forma de se pensar o urbanismo e a arquitetura proposta para o Parque.

Um dos primeiros documentos dirigidos por essa equipe apresentava os aspectos gerais das atividades a serem desenvolvidas, com o objetivo de criar em São Paulo um conjunto de espaços recreativos, culturais, artísticos, paisagísticos e esportivos. Em janeiro de 1951, seus integrantes pediram afastamento, alegando problemas decorrentes da grave crise financeira que atingiu São Paulo.

FIGURA 6 - ASPECTO DA FAVELA EXISTENTE NA ÁREA HOJE OCUPADA PELO PARQUE IBIRAPUERA, NOS ANOS 1950⁶.



Fiel ao estilo modernista, o presidente da Comissão, Cicillo Matarazzo acabou contratando uma equipe de arquitetos liderada por Oscar Niemeyer, composta por Zenon Lotufo, Eduardo Kneese de Mello e Hélio Cavalcanti, com colaboração de Gauss Estelita e Carlos Lemos para apresentar outra proposta para a área.

Dessa forma, o plano proposto para a área do Ibirapuera compunha-se de um conjunto arquitetônico de edifícios unidos por uma extensa marquise, circundados pelo lago e áreas de diversão, bem como aquela destinada aos pavilhões estrangeiros. A entrada ao complexo seria por meio de plataforma elevada, o que permitiria a visualização do todo. Como o elemento mais importante, haveria uma ampla esplanada que faria a ligação a dois edifícios – o Auditório e o Planetário.

A maior inviabilidade desta proposta foi o destino estabelecido para os edifícios, que deveriam ser demolidos, após o término das comemorações.

⁶ Fonte: <http://www.saopauloinfoco.com.br/especial-fotografico-o-aniversario-do-ibirapuera/>. Acesso: 8/9/2020.

O projeto foi, então, revisto e, em 1953, foi aprovada a construção de uma marquise com um edifício em cada extremidade. Os pavilhões também sofreram alterações na localização e na volumetria. À época, Niemeyer teria dito que concebera “a marquise como um enorme lago de concreto”.

FIGURA 7 - ASPECTO DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO PARQUE IBIRAPUERA, VERIFICANDO-SE AS CONDIÇÕES ADVERSAS DO SOLO PARA O DESENVOLVIMENTO DE VEGETAÇÃO ⁷.



Alguns espaços propostos, como a entrada monumental, o restaurante e o auditório, porém, foram cortados por razões econômicas. Restaram então o Pavilhão da Agricultura (antigo prédio do Detran); o Pavilhão das Indústrias (atual Prédio da Fundação Bienal); o Pavilhão das Nações (atual Pavilhão Manuel da Nóbrega); o Pavilhão dos Estados (prédio da Prodam); e o Pavilhão de Exposição, hoje conhecido como Oca.⁸

É importante ressaltar que o projeto implantado no Parque Ibirapuera se originou como o espaço-sede para os festejos de comemoração do IV Centenário. A proposta era dotar São Paulo de um centro permanente de cultura e progresso simbolizado pela fusão da arte com a técnica. O apogeu

⁷ Fonte: <http://www.saopauloinfoco.com.br/especial-fotografico-o-aniversario-do-ibirapuera/>. Acesso: 8/9/2020.

⁸ Andrade, 2004.

econômico alcançado pela cidade deveria ser apresentado nos pavilhões pelas atividades produtivas da indústria, do comércio, da agricultura e no Parque, como local de recreação pública.⁹

FIGURA 8 - MAQUETE DO PROJETO DEFINITIVO DO PARQUE DO IBIRAPUERA, DE OSCAR NIEMEYER E EQUIPE EM 1953¹⁰.



Nessa etapa, destaca-se o nome do engenheiro agrônomo e arquiteto paisagista Otávio Augusto Teixeira Mendes (1907-1988), ex-diretor do Serviço Florestal do Estado. Esse profissional, de notória experiência, passou a integrar a Comissão chefiada por Niemeyer e tornou-se responsável pela Arquitetura Paisagística, Parques e Jardins do Parque Ibirapuera entre os anos de 1952 e 1956.

Teixeira Mendes projetou e supervisionou a implantação dos caminhos sinuosos, margeados por árvores de grande porte nas amplas extensões horizontais arrematadas por planos verticais vegetados para construir subespaços, conduzir perspectivas e proporcionar ambiência e os lagos, utilizando, para tanto, as águas dos córregos Sapateiro e Caguaçú. Parte do extenso eucaliptal foi suprimido para acomodar os conjuntos arquitetônicos e o viveiro foi preservado.¹¹

⁹ Plano Diretor do Parque Ibirapuera, 2019, caderno 1, p. 18.

¹⁰ Fonte: <http://www.saopauloinfoco.com.br/especial-fotografico-o-aniversario-do-ibirapuera/>. Acesso: 8/9/2020.

¹¹ Plano Diretor do Parque Ibirapuera, 2019, caderno 1, p. 19.

FIGURA 9 - IMAGEM AÉREA DO PARQUE À ÉPOCA DE SUA IMPLANTAÇÃO ¹².



O Parque Ibirapuera, concebido como um projeto de espaço de arte e cultura, de recreação e esportes, foi oficialmente inaugurado em 21 de agosto de 1954, sem estar, no entanto, totalmente concluído. Após o término dos festejos do IV Centenário e durante os vinte anos seguintes, o Parque modificou-se paulatinamente e muitas edificações assumiram caráter administrativo.

¹² Fonte: <http://www.saopauloinfoco.com.br/especial-fotografico-o-aniversario-do-ibirapuera/>. Acesso: 8/9/2020.

FIGURA 10 - EVENTO REALIZADO NO LAGO DO PARQUE IBIRAPUERA EM 1954, POR OCASIÃO DA SUA INAUGURAÇÃO ¹³.



FIGURA 11 - MAPA GERAL DO PARQUE IBIRAPUERA, POR OCASIÃO DOS FESTEJOS DO IV CENTENÁRIO DE SÃO PAULO, EM 1954¹⁴.



¹³ Fonte: <http://www.saopauloinfoco.com.br/especial-fotografico-o-aniversario-do-ibirapuera/>. Acesso: 8/9/2020.

¹⁴ Fonte: <http://www.saopauloinfoco.com.br/especial-fotografico-o-aniversario-do-ibirapuera/>. Acesso: 8/9/2020.

FIGURA 12 - IMAGEM AÉREA DO PARQUE IBIRAPUERA EM 1958¹⁵.



Os edifícios modernos, projetados por Oscar Niemeyer e sua equipe, sem clara definição de uso após os festejos que os ensejaram, foram objeto de intensa apropriação pelo poder público e entidades privadas, ao longo do tempo, que obstaculizaram a gestão integrada e coerente do Ibirapuera. O Parque foi ainda rodeado por grandes avenidas, atravessado por túneis e entrecortado por zonas residenciais e grandes equipamentos urbanos – hospitais, institutos científicos, clubes privados, sede legislativa, sede de departamento de trânsito e zonas militares.¹⁶

Com a desmontagem de pavilhões provisórios, configuraram-se novos espaços livres que exigiram tratamento e ocupação. O paisagista Burle Marx,

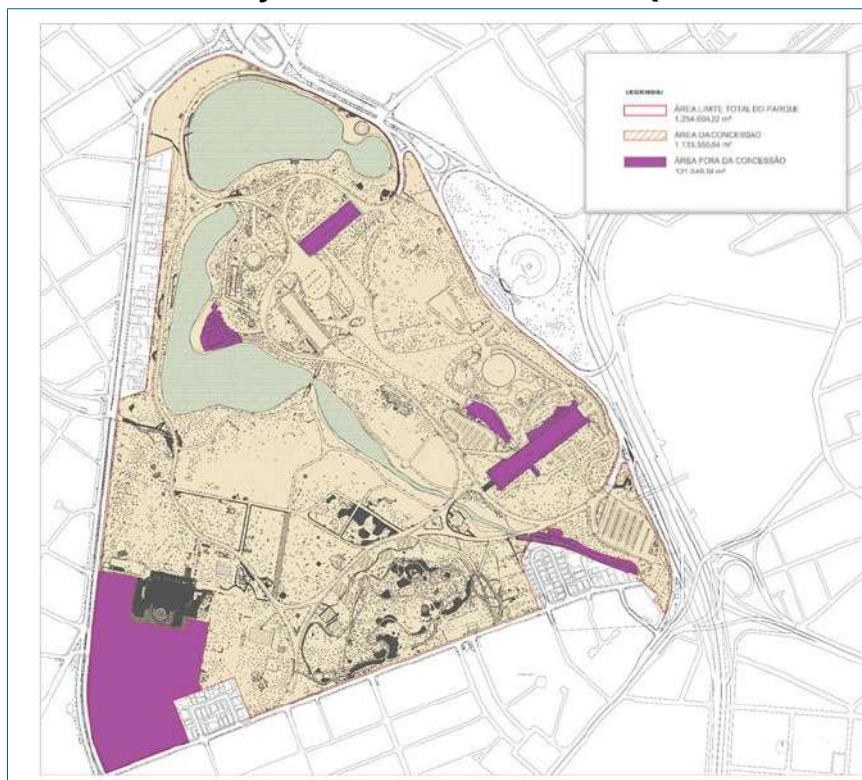
¹⁵ Fonte: <http://www.saopauloinfoco.com.br/especial-fotografico-o-aniversario-do-ibirapuera/>. Acesso: 8/9/2020.

¹⁶ Curi, 2018.

que já apresentara um anteprojeto na década de 1950 para o Parque, foi convidado em 1974 para elaborar plano de revitalização do local, mas nenhum de seus dois projetos chegou a ser efetivamente implantado.

Na década de 1980, quando a área já havia sido declarada como “patrimônio histórico, ambiental e cultural da cidade”, Burle Marx foi novamente convidado para apresentar novo projeto, sendo instruído, contudo, para não desfigurar o local. Assim, naquela época, foram implantados: a praça de acesso ao viveiro (que, mais tarde, ganhou o nome do paisagista), o Jardim das Esculturas, a pista de Cooper, o parque infantil, o bosque de leitura e a ciclovia.

FIGURA 13 - ÁREA OBJETO DE CONCESSÃO DO PARQUE IBIRAPUERA ¹⁷.



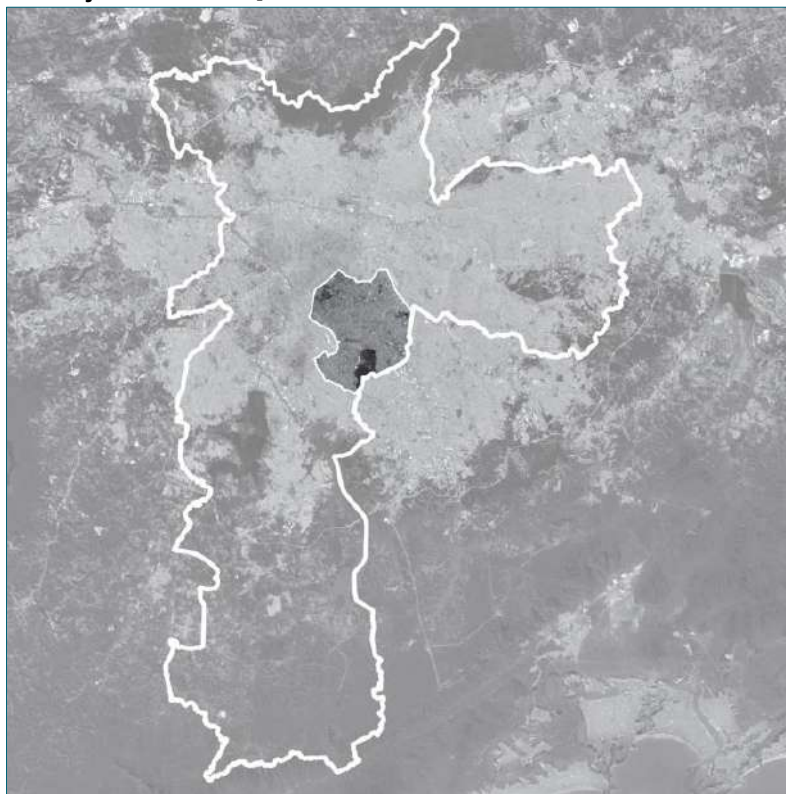
¹⁷ Fonte: <http://www.saopauloinfoco.com.br/especial-fotografico-o-aniversario-do-ibirapuera/>. Acesso: 8/9/2020.

1.2. INSERÇÃO URBANA DO PARQUE IBIRAPUERA

Importante referência na história da cidade de São Paulo e um dos seus principais pontos turísticos – o Parque Ibirapuera apresenta-se, no tecido urbano, como uma verdadeira “região”, formada por áreas verdes e bairros tradicionais. Ao mesmo tempo, insere-se na escala metropolitana, seja pelo número de visitas que recebe, pela sua importância ambiental, e, também, pela sua proximidade geográfica com os polos econômicos.

A população do entorno do Parque, considerando um raio de 500 metros, consistia em 8.853 habitantes (pessoas acima de dez anos de idade) em 2010. Adicionalmente, considerando o mesmo entorno, a população possuía renda média de R\$ 5.655,81 reais.¹⁸

FIGURA 14 - INSERÇÃO DO PARQUE NA MALHA URBANA DA CIDADE DE SÃO PAULO ¹⁹.



¹⁸ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo de 2010.

¹⁹ Fonte: <http://www.saopauloinfoco.com.br/especial-fotografico-o-aniversario-do-ibirapuera/>. Acesso: 8/9/2020.

Para fins de análise da inserção do Parque Ibirapuera no contexto da cidade de São Paulo, utilizou-se, como entorno imediato, o raio de dois quilômetros a partir do centroide estabelecido no Parque.

Essa caracterização, efetuada por ocasião da elaboração do Plano Diretor do Parque Ibirapuera²⁰ (Caderno 1), em 2019, envolve os usos do solo e do espaço urbano envoltório, bem como os tipos de zoneamento correspondentes, de acordo com a Lei municipal n. 16.402/2016. Considera também os aspectos físicos e socioeconômicos do território, a disposição de equipamentos públicos na área, e a acessibilidade ao Parque, por meio de transporte público, bicicleta e a pé.

Convém lembrar, porém, que o Ibirapuera deve ser pensado além do seu entorno imediato no raio de dois quilômetros, pois, ao contrário de outros parques urbanos da cidade, sua influência extrapola o horizonte dos moradores da região em que se insere. Sua abrangência é metropolitana e recebe frequentadores de diversos lugares, além de atrair turistas de outros estados e países.

1.2.1. USO, OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONEAMENTO DO ENTORNO

Os parâmetros de uso e ocupação do solo para Zonas Especiais de Proteção Ambiental – ZEPAM, incidem sobre o Parque Ibirapuera, conforme Lei n.16.402/2016. As particularidades de sua implantação, no entanto, consolidaram setores muito bem definidos, que orientam a apropriação do espaço por seus usuários.

²⁰ O Plano Diretor do Parque Ibirapuera objetiva estabelecer suas diretrizes para os próximos dez anos, sob a perspectiva de uma concessão pública de prestação de serviços de 35 (trinta e cinco) anos.

Segundo o Plano Diretor do Parque Ibirapuera (2019), o uso predominante do solo, no seu entorno imediato, caracteriza-se por ser residencial, em especial, de médio e alto padrão (horizontal e vertical). De acordo com a Lei Municipal n. 16.402/2016, já citada, que normatiza a ação pública e privada sobre as formas de uso do solo da cidade, apresentam-se principalmente três categorias de zoneamento na região sob análise, que se coadunam com tais usos: zona exclusivamente residencial (ZER-1); zona predominantemente residencial (ZPR) e zonas mistas (ZM).

A primeira categoria (ZER-1) é exclusivamente residencial, com predominância de lotes de médio porte e densidade demográfica baixa. Engloba quatro porções territoriais na área sob análise: os bairros de Jardim Lusitânia e Planalto Paulista; parte do bairro de Vila Nova Conceição; o bairro Jardim Novo Mundo, e parte do bairro do Jardim América, com exceção dos imóveis lindeiros aos corredores da Avenida Europa e das ruas Groenlândia e Estados Unidos.

A segunda categoria (ZPR) são porções do território destinadas principalmente ao uso residencial, em que se desenvolvem atividades não residenciais compatíveis com o uso residencial, com baixas densidades construtiva e demográfica. Enquadram-se nessa categoria as seguintes áreas: a confluência das avenidas Cidade Jardim e Nove de julho; parte de Vila Mariana, parte do bairro de Moema a leste da Avenida Ibirapuera e a Avenida José Maria Whitaker; porção leste limitada pela Avenida Senador Casimiro da Rocha, no bairro de Mirandópolis.

Na terceira categoria (ZM) ocorrem usos residenciais e não residenciais, mas com predominância do primeiro, com baixas e médias densidades

construtiva e demográfica. Essas zonas que correspondem às maiores porções do território paulistano, permitem maior adensamento construtivo e populacional que as anteriores, além de outras categorias de uso.

As zonas mistas no entorno do Parque compreendem: parte do bairro da Vila Olímpia, abrangendo as ruas Clodomiro Amazonas e Joaquim Floriano com forte uso comercial e de serviços; parte extensa do bairro de Vila Clementino, no entorno da Av. Hélio Pelegrino entre a Rua Balthazar da Veiga e Avenida dos Eucaliptos; o bairro de Indianópolis, ao longo dos eixos das alamedas dos Anapurus e Nhambiquaras, compreendendo avenidas Moema e Aratãs; no bairro de Vila Clementino, a área que se estende pelo eixo da Avenida Dr. Altino Arantes, Avenida José Maria Withaker e Avenida Conselheiro Rodrigues Alves; partes dos bairros Vila Mariana, Vila Clementino e Paraíso; e partes dos bairros de Jardim América e do Itaim Bibi.

A proximidade da região do Parque Ibirapuera com a Avenida Paulista – um dos mais importantes polos financeiros e comerciais da América Latina –, e com importantes eixos viários da cidade, exerce papel fundamental no processo de produção das atividades econômicas. Assim, observa-se a presença de faixas de zoneamento que promovem e permitem usos do solo mais dinâmicos e intensos, produzindo dinâmica ambiental urbana complexa²¹.

Verifica-se, também, no entorno do Parque Ibirapuera, a ocorrência da chamada Zona Centralidade (ZC), porção do território localizada na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana com o desenvolvimento regional: as zonas corredores (ZCor), destinadas aos usos não residenciais,

²¹ Plano Diretor do Parque Ibirapuera, caderno 1, 2019, p. 26.

compatíveis com o uso residencial e com fluidez de tráfego, com baixas densidades demográfica e construtiva. Incidem em lotes lindeiros às zonas exclusivamente residenciais ou àquelas predominantemente residenciais que fazem frente para vias que exercem estruturação local ou regional.

Existem, ainda, no entorno próximo ao Parque Ibirapuera, as chamadas Zonas Eixo de Estruturação da Transformação Urbana (ZEU) destinadas a promover usos residenciais e não residenciais, com altas densidades demográfica e construtiva e a promover a qualificação paisagística e dos espaços públicos, de modo articulado com o sistema de transporte coletivo. São áreas inseridas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, com parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo compatíveis com as diretrizes da referida macrozona.

Além das já citadas, existem no entorno próximo do Parque Ibirapuera (raio de 2 km) as Zonas Eixo da Transformação Urbana Previsto (ZEUP), inseridas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, com parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo compatíveis com as diretrizes da referida macrozona e com a perspectiva de ampliação da infraestrutura de transporte público coletivo.²²

²² Plano Diretor do Parque Ibirapuera, caderno 1, 2019, p. 28.

FIGURA 15 - PARQUE IBIRAPUERA E SEU ENTORNO (RAIO DE 2 KM) COM DESTAQUE PARA AS ZONAS RESIDENCIAIS ²³.

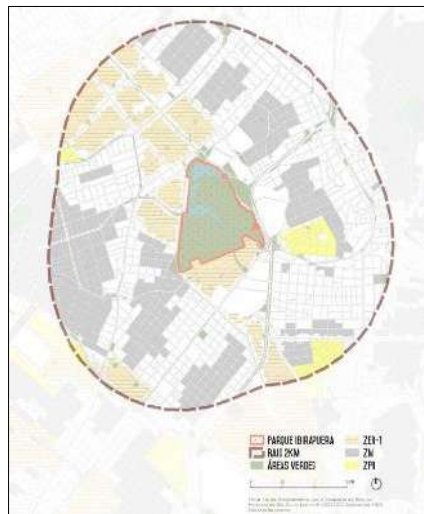
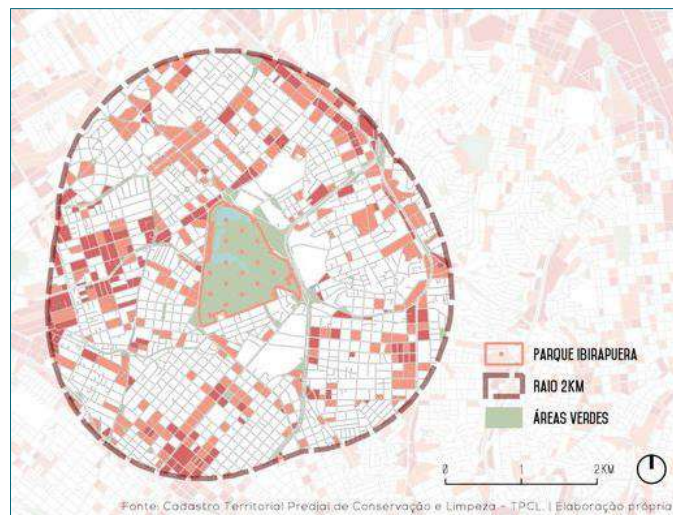


FIGURA 16 - PARQUE IBIRAPUERA E SEU ENTORNO COM DESTAQUE PARA OS USOS NÃO RESIDENCIAIS EM RAIO DE 2 KM



1.3. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS REGIONAIS

Para classificar a estrutura socioeconômica da região do Parque Ibirapuera, utilizou-se como referencial o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS),

²³ Fonte: <http://www.saopauloinfoco.com.br/especial-fotografico-o-aniversario-do-ibirapuera/>. Acesso: 8/9/2020.

²⁴ indicador sintético que classifica todos os setores censitários do estado de São Paulo em seis grupos.²⁵

Dessa forma, de acordo com o Plano Diretor do Parque Ibirapuera (2019), a região, em quase sua totalidade, pode ser classificada como área de baixíssima vulnerabilidade social (1), com a presença de poucas manchas de vulnerabilidade muito baixa (2), reforçando a imagem de área nobre e de excelente qualidade de vida no entorno do Parque. Como exceção a esse padrão, pode-se citar a área abrangida pela Favela Mario Cardim, em Vila Mariana, a dois quilômetros de distância, classificada como área de vulnerabilidade social muito alta (6).

Além disso, os indicadores sociais e demográficos da Subprefeitura da Vila Mariana, que engloba os distritos de Moema, Vila Mariana e Saúde, citados no Plano Diretor do Parque Ibirapuera (2019), comprovam a boa qualidade de vida da população que habita o entorno do Parque Ibirapuera. A região está acima da média do município, ocupando o segundo lugar no Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), com o índice 0,9. Convém lembrar que a primeira colocação pertence à Subprefeitura de Pinheiros, abrangida parcialmente no território analisado.

A região do Parque Ibirapuera apresenta, ainda, taxa de homicídio de 3,68 por 100 mil habitantes, bem abaixo da média municipal de 14,37; conta com 5,9 leitos SUS por mil habitantes, contra 1,53 de média municipal; e, por fim, nenhum dos moradores está distante a mais de um quilômetro de

²⁴ Constante no Plano Diretor do Parque Ibirapuera, 2019, caderno 1, p. 28.

²⁵ Os seis grupos são: (1) baixíssima vulnerabilidade; (2) vulnerabilidade muito baixa; (3) vulnerabilidade baixa; (4) vulnerabilidade média; (5) vulnerabilidade alta – urbanos; (6) vulnerabilidade muito alta – aglomerados subnormais urbanos.

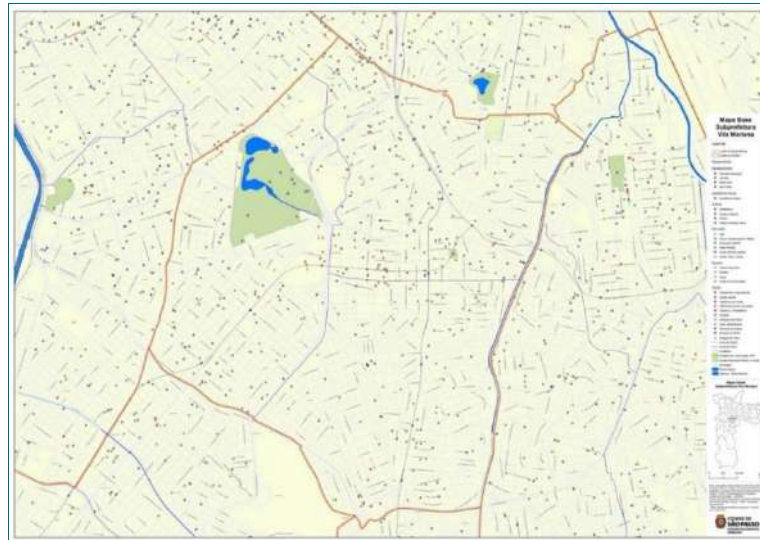
equipamentos de cultura, em comparação frente a uma parcela de 40% de pessoas no município de São Paulo.

Em relação a emprego/habitante, a região apresenta, também dados positivos: Moema - 1,45; Vila Mariana - 1,60; Jardim Paulista - 2,31; Pinheiros - 1,8; Itaim Bibi - 4,15; e Saúde - 0,83. Para fins de comparação, a média municipal é de 0,41 emprego por habitante.

A região do Parque Ibirapuera também é bem servida por equipamentos públicos. Em 2019, contava com nove centros de assistência social, três postos de bombeiros, dois distritos policiais, uma delegacia seccional, quatro companhias da Polícia Militar e duas unidades da Guarda Civil Municipal, uma delas lotada no interior do Parque. Dispõe também de ampla rede de atendimento à saúde, com catorze equipamentos públicos, com destaque para os hospitais São Paulo, Servidor Público e Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia.

No que se refere à infraestrutura educacional, a região contava, em 2019, com trinta escolas públicas (quinze de ensino infantil, doze de ensino fundamental e três de ensino técnico). Há 125 instituições de ensino privados. A região é conhecida pela concentração de institutos de ensino e pesquisa científica, com destaque para a Universidade Federal de São Paulo, o Instituto Biológico, a Escola de Astrofísica e a Universidade Aberta do Meio Ambiente e Cultura de Paz (UMAPAZ), essas duas últimas situadas no interior do Parque Ibirapuera. Considerada um dos principais polos culturais da cidade, a região do Parque Ibirapuera abrange os Museus de Arte Moderna, de Arte Contemporânea, o Planetário, a Oca, entre outros.

FIGURA 17 - DISTRIBUIÇÃO DOS PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS PÚBLICOS NO ENTORNO DO PARQUE IBIRAPUERA²⁶



O Parque Ibirapuera localiza-se no entroncamento de vias estruturais, proporcionando acesso entre as demais regiões da cidade de São Paulo. É atendido pelo sistema metroferroviário (estação AACD-Servidor da Linha 5-lilás), mas o sistema municipal de ônibus se configura com o principal modal de transporte da região, com o serviço de várias linhas, sendo que, em 2019, oito delas funcionavam em sistema circular na região, três iniciavam viagem a partir do Parque e uma tinha o seu ponto final junto ao Parque (em 2019).²⁷

FIGURA 18 - INSERÇÃO MICRORREGIONAL E MODAIS DE ACESSO AO PARQUE IBIRAPUERA.²⁸



²⁶ Prefeitura de São Paulo.

²⁷ Plano Diretor do Parque Ibirapuera, caderno 1, 2019, p. 35.

²⁸ Prefeitura de São Paulo.

1.4. CLASSIFICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

A região do Parque Ibirapuera e seu entorno próximo apresenta duas classificações socioambientais. Na área que abrange o distrito de Vila Mariana, os distritos possuem baixíssima presença de cobertura vegetal em áreas de ocupação urbana consolidada e dotada de boa estrutura urbana. Na porção abrangida por Moema, Jardins e Saúde, ocorrem distritos com grande adensamento vertical, onde se concentra a maior parte das ações de controle urbano do uso e ocupação do solo e com melhores condições de infraestrutura da cidade. São distritos que localmente podem apresentar altos valores de cobertura vegetal, representados pelo Parque Ibirapuera e a arborização viária.²⁹

2. OBJETIVOS

O objetivo do Plano Operacional de Manejo e Conservação dos Recursos Naturais do Parque Ibirapuera é estabelecer as normas e procedimentos necessários para:

- Conservar adequadamente os recursos naturais existentes – vegetação, solo e recursos hídricos –, de forma a proteger o ambiente e possibilitar o seu uso racional pelos visitantes do Parque, melhorando a qualidade de vida dos moradores do entorno e da população metropolitana;
- Executar o manejo da vegetação existente, adotando as práticas agronômicas e florestais mais recomendáveis, conforme regulamentação vigente;
- Promover o enriquecimento da vegetação existente sempre que possível, para aumentar a biodiversidade e melhorar a qualidade ambiental e paisagística do cenário local;

²⁹ Plano Diretor do Parque Ibirapuera, caderno 1, 2019, p. 40.

- Realizar os trabalhos de manejo e conservação dos recursos naturais de forma eficiente e rápida, otimizando os recursos humanos e operacionais disponíveis, e procurando reduzir os custos dessas atividades, sem prejuízo da sua qualidade;
- Adotar práticas que minimizem o uso de insumos agressivos ao ambiente para a conservação dos elementos naturais, observando rigorosamente os termos da legislação vigente;
- Manter atualizado o banco de dados sobre variáveis biológicas das espécies vegetais na Área do Parque, para subsidiar o desenvolvimento de estratégias para a sua conservação, bem como do seu hábitat. As informações, sempre que atualizadas, serão enviadas a SVMA que irá disponibilizar ao Herbário Municipal – DPHM-4.

É importante salientar que o Plano a seguir será implementado em consonância com o estabelecido no Plano Municipal de Arborização Urbana, entregue em setembro/2020 (documento 035802506), com especial atenção às ações propostas na Tabela 71: 85, 87, 111, 141, que tratam dos Parques urbanos municipais.

3. DIAGNÓSTICO

3.1. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Os documentos de referência, que serviram de base para a elaboração do Plano Operacional de conservação e manejo dos recursos naturais do Parque Ibirapuera estão descritos a seguir.

- **Plano Diretor do Parque Ibirapuera**

Esse documento, composto pelos cadernos 1 e 2, e seus anexos datado de 2019 (pós-audiência), foi elaborado pelo grupo de trabalho instituído pela

Portaria Intersecretarial n.1. SVMA/SGM/2019, sob a coordenação da Secretaria do Verde do Meio Ambiente da Prefeitura de São Paulo e com o apoio técnico de São Paulo Parcerias.³⁰

- **Contrato de concessão n. 57/SVMA/2019**

O Contrato de Concessão 057/SVMA/2019 foi celebrado entre o Município de São Paulo e a empresa *Urbia Gestão de Parques SPE S.A.* O objeto do contrato é a concessão para a prestação dos serviços de gestão, operação e manutenção dos Parques Ibirapuera, Jacintho Alberto, Eucaliptos, Tenente Brigadeiro Faria Lima, Lajeado e Jardim Felicidade, bem como a execução de obras e serviços de engenharia.³¹

- **Edital de concessão**

Esse documento e seus anexos foram elaborados pela Prefeitura do Município de São Paulo, para a concorrência internacional n. 001/SVMA, 2018.

- **Plano de transição operacional**

Representado pelo conjunto de informações obtidas junto à *Urbia Gestão de Parques SPE S.A.* durante a realização do Plano de Transição Operacional (PTO).

³⁰ Disponível em:

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/Plano_Diretor_Parque_Ibirapuera_Caderno_1_final_POS_AUDIENCIA.pdf

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/Plano_Diretor_Parque_Ibirapuera_Caderno_2_final_POS_AUDIENCIA_acordo_PACUBRA.pdf

³¹ Disponível em:

<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/governo/projetos/desestatizacao/parques/index.php?p>. Acesso: 8/9/2020.

- **Vistoria cautelar**

Trata-se do Laudo Cautelar do Parque Ibirapuera, elaborado pela empresa *Brasil Bioma Estudos Ambientais*, em agosto de 2020, assinado pelo responsável técnico Dr. Rodrigo Trassi Polisel, biólogo, CRBio SP nº 68.879/01-D.

- **Regulamento do Parque Ibirapuera**

A Portaria n. 48/SVMA-G/2018, da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente de São Paulo, regulamenta o funcionamento do Parque Ibirapuera, considerando o previsto no Decreto n. 58.320, de 13 de julho de 2018.³²

- **Bases cartográficas**

Foram utilizadas as imagens aéreas e os mapas disponibilizados no Plano Diretor do Parque Ibirapuera (2019), bases especializadas de dados (Portal *Geosampa*), bem como a documentação cartográfica elaborada pela *Urbia Gestão de Parques SPE S.A.* (ou de sua posse) para subsidiar a elaboração deste Plano Operacional de Manejo e Conservação dos Recursos Naturais.

- **Cadastro fotográfico**

O cadastro fotográfico foi realizado em visitas técnicas pelos profissionais da *Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.* ao Parque Ibirapuera em agosto e setembro de 2020.

³² Disponível em: <https://www.sinesp.org.br/179-saiu-no-doc/6272-portaria-n-48-svma-g-2018-regulamenta-o-funcionamento-do-parque-ibirapuera>. Acesso: 8/9/2020.

- **Levantamento bibliográfico**

O levantamento sobre os temas pertinentes foi realizado durante os meses de agosto e setembro de 2020, em bases especializadas de dados, em literatura específica e na internet.

- **Relatórios**

Esses documentos, que contêm análises de campo, entrevistas com colaboradores, funcionários locais, além de consultores especialistas nos temas relativos aos trabalhos, foram realizados durante os meses de agosto a outubro de 2020.

- **Requisitos estabelecidos pelo poder concedente**

Foram também tomadas como referência para o presente trabalho as normas para adequada governança e gestão do Parque Ibirapuera.

3.2. LEGISLAÇÃO BÁSICA APLICÁVEL

3.2.1. NÍVEL FEDERAL

- **Constituição Federal do Brasil de 1988 (Capítulo VI Do Meio Ambiente)**

No Artigo 225, a Constituição estabelece: *“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”*. E no parágrafo 1º: *“Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público ... de proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.”*

- **Lei federal n. 9.605, de 12/2/1998 – Crimes ambientais**

Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

- **Lei federal n. 12.187/2009**

Institui a Política Nacional sobre a mudança do clima.

- **Decreto federal n. 7.390/ 2010**

Regulamenta os artigos. 6º, 11º e 12º. Da Lei n. 12.187, de 29-12-2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC.

- **Lei federal n.12.651/2012 – Código Florestal**

Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.

3.2.2. NÍVEL ESTADUAL

- **Decreto estadual n. 30.443, de 20/09/1989**

Considera patrimônio ambiental e declara imunes de corte, exemplares arbóreos situados no município de São Paulo, e dá outras providências. No seu Artigo 2, esse decreto estabelece ser imunes de corte, em razão de sua localização, todas as árvores existentes em vários parques e reservas de São Paulo, incluindo-se o Parque Ibirapuera.

- **Decreto estadual n. 39.743, de 23/12/1994**

Dá nova redação ao artigo 18 do Decreto n. 30.443, de 20 de setembro de 1989: “O corte em caráter excepcional e devidamente justificado dos exemplares arbóreos citados neste decreto será apreciado e decidido pela autoridade ambiental do Município de São Paulo, à vista da legislação vigente.” No parágrafo 1º. estabelece que nas intervenções destinadas ao

manejo da vegetação dos parques municipais, os pedidos de corte deverão ser submetidos ao prévio exame da Secretaria do Meio Ambiente.

3.2.3. NÍVEL MUNICIPAL

- **Lei municipal n. 10.365/1987**

Disciplina o corte e a poda de vegetação de porte arbóreo existente no município de São Paulo e dá outras providências.

- **Decreto municipal n. 26.535/1988**

Regulamenta a Lei n. 10.365, de 22-9-1987, que disciplina o corte e a poda de vegetação de porte arbóreo existente no município de São Paulo e dá outras providências.

- **Decreto municipal n. 29.586, de 6/3/1991**

Regulamenta a Lei n. 10.919, de 21-12-1990, que dispõe sobre a obrigatoriedade de o Executivo Municipal dar publicidade à poda e ao corte de árvores.

- **Portaria n. 35/SVMA/Depave/2003**

Estabelece orientação técnica para projetos paisagísticos, arquitetônicos e complementares, em áreas de uso público, a serem desenvolvidos pela iniciativa privada.

- **Lei municipal n. 13.747/2004**

Dispõe sobre a participação de entidades públicas e privadas na recuperação, conservação, controle, manutenção e preservação dos lagos em parques municipais e das outras providências.

- **Decreto municipal n. 46.181/2005**

Regulamenta a Lei n. 13747, de 15-1-2004, que dispõe sobre a participação de entidades públicas e privadas na recuperação, conservação, controle, manutenção e preservação dos lagos em parques municipais.

- **Lei municipal n. 14.223/2006**

Dispõe sobre a ordenação dos elementos que compõem a paisagem urbana do município de São Paulo.

- **Lei municipal n. 14.751/2008**

Dispõe sobre a implantação de Programa de restrição ao trânsito de veículos automotores pesados, do tipo caminhão, no município de São Paulo.

- **Portaria n. 154/SVMA/2009**

Disciplina as medidas que visam a erradicação e o controle de espécies vegetais exóticas invasoras (EEI) por Plano de Manejo e institui a lista de espécies vegetais.

- **Lei municipal n. 14.969/2009**

Institui, no âmbito do município de São Paulo, o Programa de Prevenção a Incêndios e de Proteção das Áreas de Proteção Ambiental - APAs e nos Parques Municipais e dá outras providências.

- **Lei municipal n. 14.887/2009**

Reorganiza a Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente - SVMA e dispõe sobre seu quadro de cargos de provimento em comissão; confere nova disciplina ao Conselho do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - CADES, ao Conselho do Fundo Especial do Meio Ambiente e

Desenvolvimento Sustentável - CONFEMA, ao Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - FEMA, ao Conselho Consultivo da Universidade Aberta do Meio Ambiente e Cultura de Paz e ao Conselho Regional de Meio Ambiente e Cultura de Paz; revoga as leis e os decretos que especifica.

- **Portaria n. 19/SVMA/2010**

Atualiza as informações previstas na Portaria n. 154/SVMA/2009 que disciplina as medidas/erradicação e controle de espécies vegetais exóticas invasoras (EEI).

- **Portaria n. 1233/PREF/2010**

Adota a "Lista oficial de espécies vegetais exóticas invasoras do município de São Paulo" para corte e poda de vegetação, passíveis de autorização pelo subprefeito.

- **Portaria n. 104 da Secretaria Municipal de Segurança Urbana (SMSU), de 2010**

Dispõe sobre o Programa de Proteção Ambiental elaborado pelo Comando da Guarda Civil Metropolitana (GCM) e pela Assessoria Técnica da SMSU.

- **Decreto municipal n. 52.873, de 26/12/ 2011**

Fixa o valor dos preços de serviços prestados por Unidades da Prefeitura do Município de São Paulo, inclusive pelo Parque Ibirapuera.

- **Portaria n. 60/SVMA/2011**

Publica a Lista de espécies vegetais vasculares nativas do município de São Paulo (Atualizada em 10/05/2011).

- **Portaria Intersecretarial n. 89/SMC/2012**

Estabelece as diretrizes para o desenvolvimento e implementação de bosques da leitura em parques municipais da cidade de São Paulo.

- **Portaria n. 5/SVMA/2020**

Determina procedimentos de manejo da vegetação de porte arbóreo existente nos parques municipais e revoga a Portaria SVMA N° 37/2013.

- **Portaria n. 130/SVMA/2013**

Disciplina os critérios e os procedimentos de compensação ambiental - manejo, por corte, transplante ou intervenção ao meio ambiente.

- **Portaria Intersecretarial n. 1/SVMA/2013**

Adota, como procedimento técnico para o planejamento e execução de poda de exemplares arbóreos no município, o Manual de Poda elaborado pelo GTI. Revoga a Portaria Intersecretarial SVMA n. 4/2005.

- **Lei municipal n. 15.910/2013**

Dispõe sobre a criação e organização de Conselhos Gestores dos Parques Municipais.

- **Portaria n. 102/SVMA/2016**

Estabelece os procedimentos e os fluxos de tramitação na Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente para solicitação de autorização de plantios de mudas arbóreas em Parques municipais urbanos.

- **Decreto municipal n. 58.320/2018**

Dispõe sobre os contratos que tenham por objeto a prestação dos serviços de gestão, operação e manutenção de parques municipais, em parceria com particulares, nos termos da Lei n. 16.703, de 4 de outubro de 2017.

- **Instrução normativa n. 01/SVMA, de 2019**

Regulamenta a autorização de pesquisa científica e/ou coleta de material biológico em Parques e Unidades de Conservação criadas pelo Poder Público municipal e dá outras providências.

- **Portaria SVMA n. 29, de 14/5/2019**

Regulamenta e estabelece procedimentos para a prática de observação de vida silvestre nos Parques Municipais Urbanos e Unidades de Conservação.

- **Lei municipal n. 17.267, de 13/1/2020**

Altera a Lei n. 10.365, de 22 de setembro de 1987, e a Lei n. 10.919, de 21 de dezembro de 1990, e dá outras providências referentes a podas de árvores no município de São Paulo.

- **Portaria SVMA n. 48, de 17/7/2018**

Regulamenta o funcionamento do Parque Ibirapuera.

Além dessa legislação aplicável, é necessário ressaltar que o Parque Ibirapuera é protegido por tombamento nas três esferas da federação, o que demonstra sua importância histórica, paisagística, arquitetônica e cultural, conforme se vê na tabela apresentada a seguir.

QUADRO 1 - TOMBAMENTO DO PARQUE IBIRAPUERA.³³

Nível	Resolução ou Processo Tombamento	Ano	Objeto do Tombamento
Federal: IPHAN ³⁴	Proc. 1429 Homologado em 2018	1998	Conjunto arquitetônico das edificações projetadas pelo Arq. Oscar Niemeyer para o Parque Ibirapuera
Estadual: CONDEPHAAT ³⁵	RES.SC 01	1992	Área verde (conjunto de cheios e vazios) interna à cercadura metálica atualmente existente, das edificações e elementos arquitetônicos construídos para festejos do IV Centenário
Municipal: CONPRESP ³⁶	Res. n. 06, alterada pela Res. 3/204	1997	Parque Ibirapuera e áreas residenciais adjacentes

Convém lembrar que a legislação de referência possui caráter dinâmico e pode haver complementos e alterações após a elaboração desse documento.

3.3. AVALIAÇÃO DO COMPARTIMENTO AMBIENTAL DO PARQUE IBIRAPUERA

3.3.1. RELEVO E TOPOGRAFIA

O relevo da região em que se insere o Parque Ibirapuera é majoritariamente plano, apresentando aclive de 65 metros em extensão de dois quilômetros no sentido do “espigão” da Avenida Paulista, um dos pontos mais elevados da cidade.

Do ponto de vista topográfico, o Parque está inserido em cotas altimétricas que variam de 720 metros no sentido do Rio Pinheiros, região de Itaim, a 761 metros na direção de Vila Mariana/Vila Clementino.

³³ Fonte: Plano Diretor do Parque Ibirapuera, caderno 2, p.37.

³⁴ Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

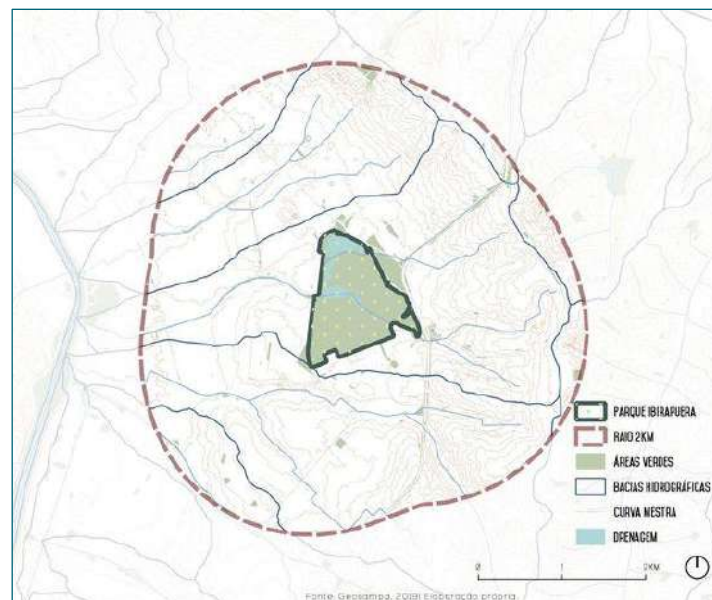
³⁵ Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico.

³⁶ Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo.

FIGURA 19 - MAPA DO RELEVO DA REGIÃO DO PARQUE IBIRAPUERA, SÃO PAULO, APRESENTANDO A VARIAÇÃO DAS COTAS ALTIMÉTRICAS DO RELEVO. ³⁷



FIGURA 20 - MAPA DE RELEVO E HIDROGRAFIA DO PARQUE IBIRAPUERA E SEU ENTORNO PRÓXIMO. ³⁸



Observa-se, no entanto, locais às margens do Córrego do Sapateiro, que apresentam maior declividade, com trechos de taludes íngremes e mal configurados, que dificultam a realização de operações mecanizadas para a sua manutenção.

³⁷ Prefeitura de São Paulo.

³⁸ Prefeitura de São Paulo.

Em relação aos borders dos lagos registram-se atualmente três diferentes condições: íngremes com vegetação arbustiva; íngremes com vegetação rasteira e inclinados com vegetação rasteira, como ilustrado nas imagens a seguir.

FIGURA 21 - DETALHE DE TALUDE ÍNGREME E MAL CONFORMADO, COM ACESSO OPERACIONAL DIFICULTADO À MARGEM DO CÓRREGO SAPATEIRO. ³⁹



FIGURA 22 - TALUDE ÍNGREME À MARGEM DO LAGO QUE APRESENTA DIFICULDADES PARA A SUA MANUTENÇÃO MECANIZADA. ⁴⁰



3.3.2. SOLOS

Os solos do Parque Ibirapuera se apresentam com características físicas e químicas bastante heterogêneas em função das ações antrópicas efetuadas ao longo do tempo, desde à época da sua implantação. Operações de “bota-foras” de terra proveniente de outros locais, deposição de resíduos de

³⁹ Prefeitura de São Paulo.

⁴⁰ Prefeitura de São Paulo.

construção civil também contribuíram significativamente para essa heterogeneidade em relação à sua estrutura, textura, profundidade, elementos minerais e matéria orgânica em sua composição.

Registram-se notícias do plantio de eucaliptos na área, para melhorar a drenagem dos solos hidromórficos da várzea ali existente. Por ocasião da elaboração do diagnóstico, não foram encontradas análises laboratoriais realizadas no local.

Foram observados pontos de erosão e compactação excessiva na área do Parque, com possível perda de matéria orgânica, que requerem atenção especial.⁴¹ É necessário ressaltar que essa compactação dificulta o adequado desenvolvimento da vegetação, oferecendo resistência à penetração das raízes, bem como na infiltração, retenção de água e aeração necessárias às plantas.

Por outro lado, a matéria orgânica desempenha papel fundamental nas funções físicas, químicas e biológicas do solo, pois influencia diretamente na sua estrutura, estabilidade, retenção hídrica, conservação da biodiversidade e disponibilidade de nutrientes à vegetação.

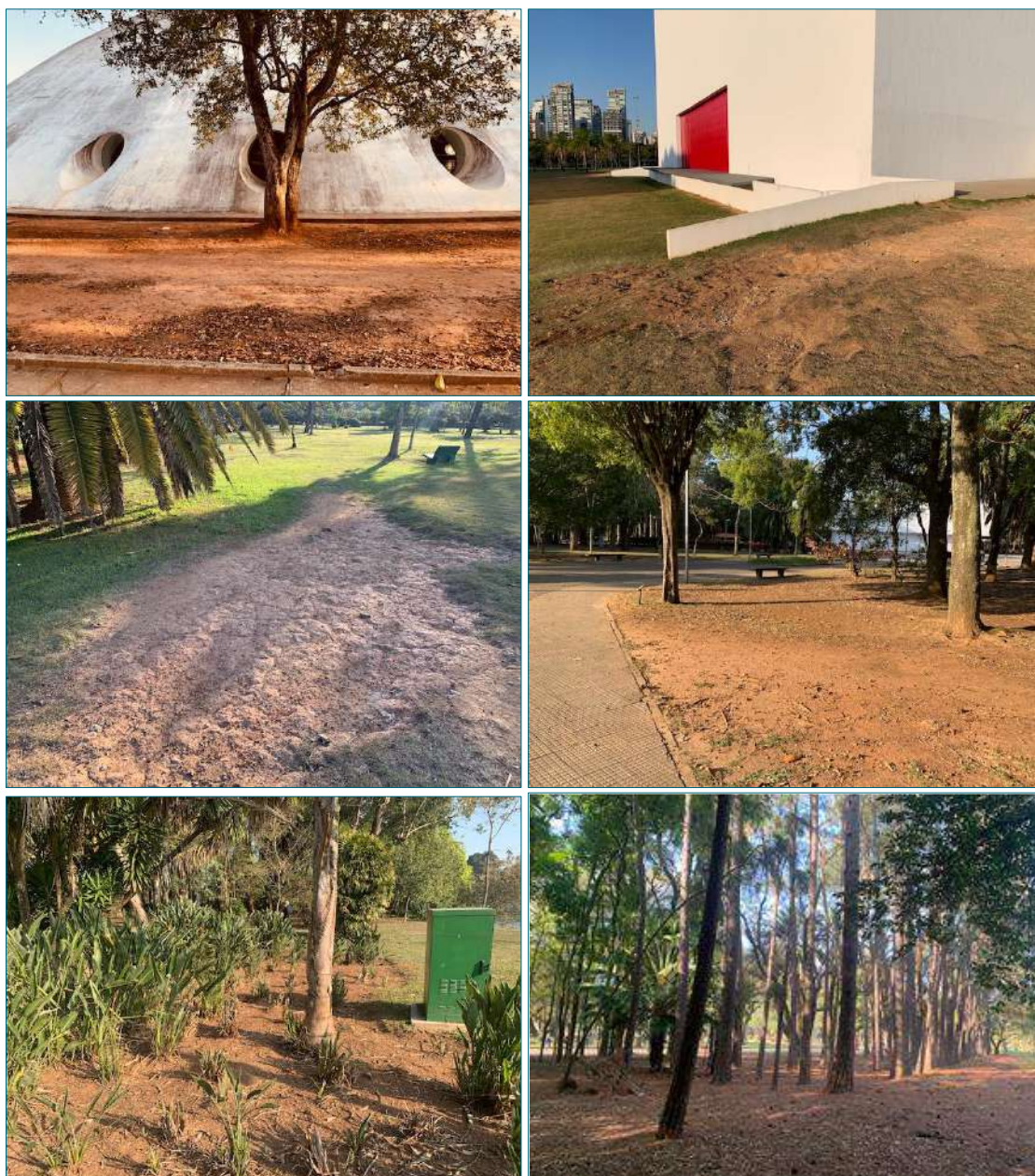
⁴¹ Plano Diretor do Parque Ibirapuera, Caderno 2, p. 9.

FIGURA 23 - MAPA DE SOLOS DO PARQUE IBIRAPUERA INTEGRANTE DO SEU PLANO DIRETOR (2019)



FIGURA 24 - ÁREA COM EXCESSIVO PISOTEIO, QUE CONTRIBUI PARA A COMPACTAÇÃO DO TERRENO E EXPOSIÇÃO DAS RAÍZES DAS ÁRVORES E DETALHE DE SOLO BASTANTE COMPACTADO COM BAIXO TEOR DE MATÉRIA ORGÂNICA.





Segundo o Laudo Cautelar do Parque Ibirapuera, foram identificados trechos com relatos de ocorrência de alagamentos e acúmulo de água. São áreas situadas nas proximidades aos cursos d'água ou em locais em que o terreno dificulta o escoamento das águas, deixando o solo encharcado. Os episódios de alagamento são observados apenas quando ocorrem altos índices pluviométricos. O transbordamento dos cursos d'água é algo bastante raro, mas pode acontecer durante chuvas torrenciais.⁴² As áreas passíveis de

⁴² Laudo Cautelar do Parque Ibirapuera, 2020.

alagamento estão indicadas no Mapa 1 – Água – Diagnóstico dos espaços e elementos relacionados à água, constante no Plano Diretor do Parque Ibirapuera (2019).

3.3.3. CLIMA

O município de São Paulo, no qual se localiza o Parque Ibirapuera se insere em uma região com características de transição entre os Climas Tropicais Úmidos de Altitude, com período seco definido, e aqueles subtropicais, permanentemente úmidos, do Brasil meridional, segundo a Prefeitura de São Paulo.

Na classificação internacional, o clima de São Paulo se enquadra na Classe C (clima oceânico), com tipo Cwa, caracterizado pelo clima tropical de altitude, com chuvas no verão e seca no inverno, segundo Köppen.

De acordo com o Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (CEPHAGRI), as temperaturas em São Paulo variam entre 12°C no mês mais frio e 28°C no mês mais quente; a temperatura média anual é de 20,7°C. A precipitação total anual é de 1376,2 mm, concentrada principalmente no verão e a umidade relativa do ar, no município, apresenta a média de 73%.

Os dados apresentados a seguir foram coletados na estação meteorológica do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG), durante o ano de 2016, e publicados em 2017, no Boletim Climatológico anual daquele instituto. A Estação situa-se no Parque CienTec (Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo), uma das instituições que

constituem o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (antigo Parque do Estado), Bairro da Água Funda, Capital, SP, na latitude 23,6512°S, longitude 46,6224°W e altitude de 799,2 metros.

Estudos realizados pelos técnicos desse Instituto sobre a evolução do clima na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), por meio de séries de dados de temperatura do ar, umidade relativa, insolação, precipitação, pressão atmosférica e ventos medidos na referida Estação Meteorológica (EM) do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG) da Universidade de São Paulo (USP) no período de 1936 a 2005, revelaram que houve: aumento da temperatura do ar em 2,1°C; aumento da precipitação em 395 mm; aumento do vento zonal (E) em 0,5 m.s⁻¹; decréscimo do vento meridional (S) em 1,0 m.s⁻¹; e decréscimo da umidade relativa em 7% neste período de 70 anos. O estudo sugere que tais alterações se devem à diminuição das áreas vegetadas, da expansão horizontal e vertical da área urbana, do aumento da poluição do ar e, às mudanças globais significativas.

- **Temperaturas**

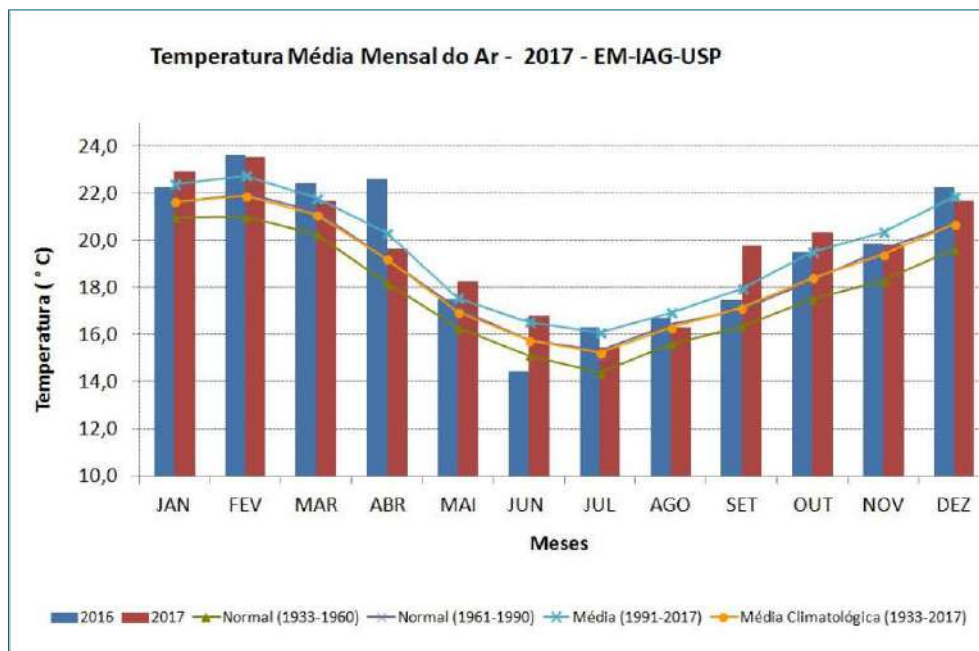
TABELA 1 - TEMPERATURA MÉDIA MENSAL EM TODOS OS MESES DE 2016 E 2017 (*C), ALÉM DAS NORMAIS, DA MÉDIA 1991-2017 E DA MÉDIA CLIMATOLÓGICA EM SÃO PAULO (SP)

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	anual
Normal (1993-1960)	21,0	21,0	20,3	18,2	16,3	15,1	14,4	15,6	16,4	17,5	18,3	19,7	17,8
Normal (1961-2017)	21,6	22,0	21,2	19,2	17,1	15,8	15,3	16,5	17,1	18,3	19,6	20,7	18,7
Média (1991-2017)	22,4	22,8	21,8	20,3	17,6	16,5	16,1	17	18	19,5	20,4	21,9	19,5
Média Climatológica (1993-2017)	21,7	21,9	21,1	19,2	17,0	15,8	15,3	16,3	17,2	18,4	19,4	20,7	18,7
2016	22,3	23,7	22,5	22,6	17,5	14,5	16,3	16,7	17,5	19,5	19,9	22,3	19,6
2017	22,9	23,5	21,7	19,6	18,3	16,8	15,5	16,3	19,8	20,4	19,8	21,7	19,7
Fração	5,8	7,5	2,8	2,2	7,6	6,4	1,6	0,0	15,2	10,4	2,1	4,8	5,5

Observação:

- Os meses assinalados em vermelho apresentaram média mensal acima da média climatológica e os meses marcados em azul apresentaram média mensal abaixo da média climatológica. A última linha reporta a fração (em porcentagem) que a temperatura média mensal estava em relação à média histórica (1933-2017) da Estação Meteorológica (IAG).

GRÁFICO 1 - TEMPERATURAS MÉDIAS MENSAS DO AR (2017) NA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DO INSTITUTO DE ASTRONOMIA, GEOFÍSICA E CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO⁴³



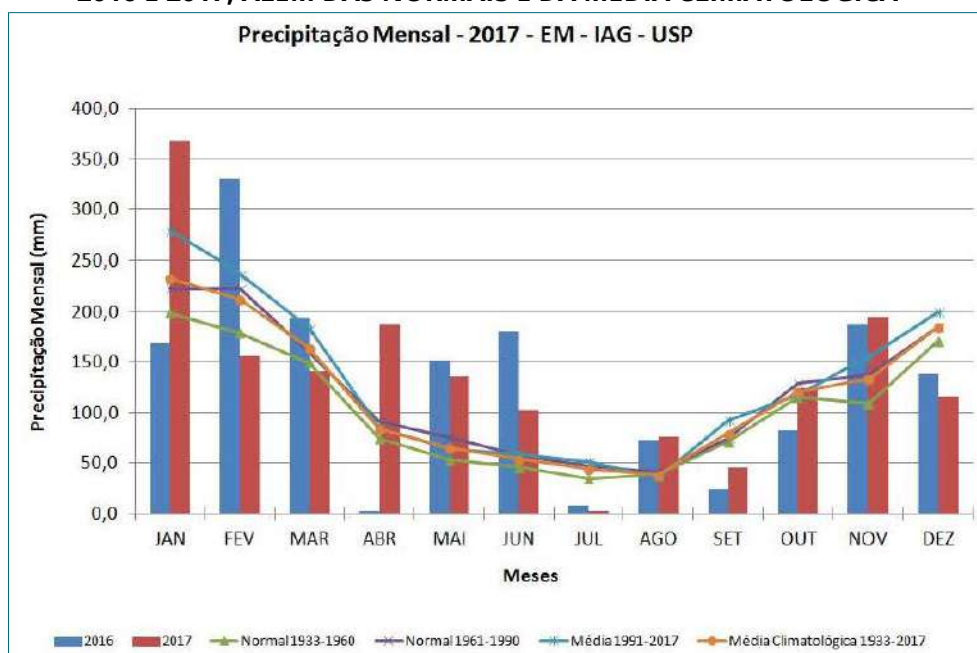
• Precipitação

O ano de 2017 registrou acumulação pluviométrica de 1.648,8 mm, 16,7% acima da média climatológica (1.412,3 mm). Foi o 16º ano mais chuvoso desde 1933. O ano mais chuvoso foi 1983, com 2.236,0 mm de precipitação total anual e o ano mais seco foi 1933, com apenas 849,8 mm de precipitação acumulada. Dentre os meses chuvosos de 2017, destacaram-se: janeiro

⁴³ Fonte: IAG, 2017.

(368,2 mm), abril (187,5 mm), maio (135,9 mm), junho (102,0 mm), e novembro (194,6 mm), segundo o IAG (2017).

GRÁFICO 2 - PRECIPITAÇÃO MENSAL ACUMULADA EM SÃO PAULO (SP) NOS ANOS DE 2016 E 2017, ALÉM DAS NORMAIS E DA MÉDIA CLIMATOLÓGICA ⁴⁴



- **Eventos extremos**

O Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG) também registra os recordes ocorridos em São Paulo, durante todo o funcionamento da Estação Meteorológica (desde 1933), que podem ser observados na tabela abaixo. No ano de 2017 não se registrou nenhum recorde histórico.

⁴⁴ Fonte: IAG, 2017.

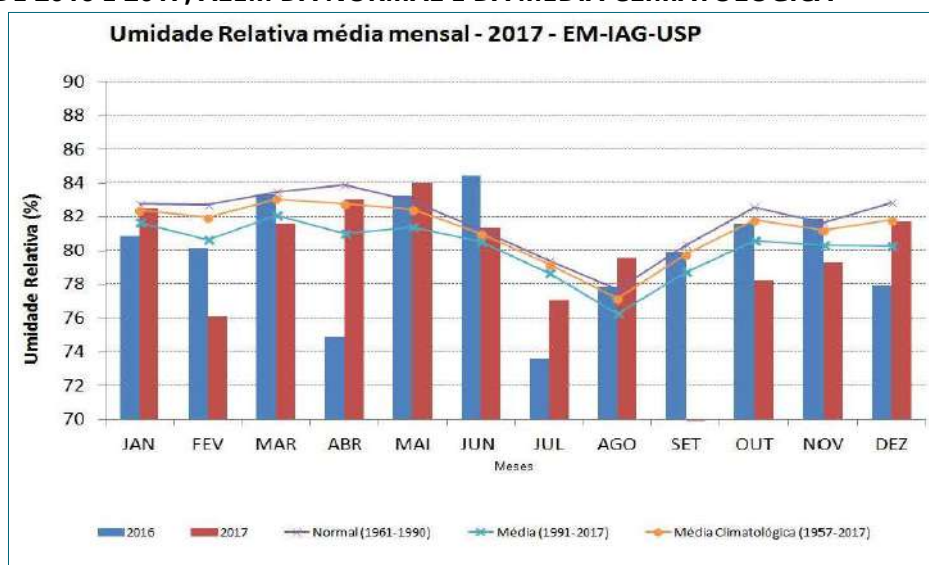
TABELA 2 - LISTA DOS RECORDES REGISTRADOS NA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA (CIDADE UNIVERSITÁRIA) DURANTE O SEU PERÍODO DE FUNCIONAMENTO (PERÍODO 1933-2017).

Recordes	Valores	
Maior temperatura	37,2°C	17 de outubro
Menor temperatura	-1,2°C	6 e 12 de julho de 1942
Mês mais chuvoso	653,2mm	2 de agosto de 1995
Mês menos chuvoso	0,4mm	Janeiro de 2010
Maior acumulação de precipitação em 24h	145,9mm	Julho de 2008
Ao mais chuvoso	2236,0	6 de março de 1996
Menor umidade relativa	12%	1983
Maior rajada de vento registrada	101Km/h	23 de novembro 1968
Mês com mais dias com trovoadas	26 ocorrências	24 de novembro 1973
Ano com mais dias com trovoadas	114 ocorrências	Janeiro de 2010
		1976

- **Umidade relativa do ar**

Considerando a umidade relativa média anual, o ano de 2017 ficou abaixo da média climatológica (a média de 2017 é 79,5% e a média climatológica é 81,2%). Os meses de abril, maio, junho e agosto ficaram acima da média climatológica. Comparando-se com 2016, janeiro, abril, maio, agosto e dezembro registraram médias mensais maiores que os mesmos meses do ano anterior, como se vê na figura apresentada a seguir.

GRÁFICO 3 - UMIDADE RELATIVA DO AR EM SÃO PAULO (SP): MÉDIA MENSAL PARA OS ANOS DE 2016 E 2017, ALÉM DA NORMAL E DA MÉDIA CLIMATOLÓGICA⁴⁵

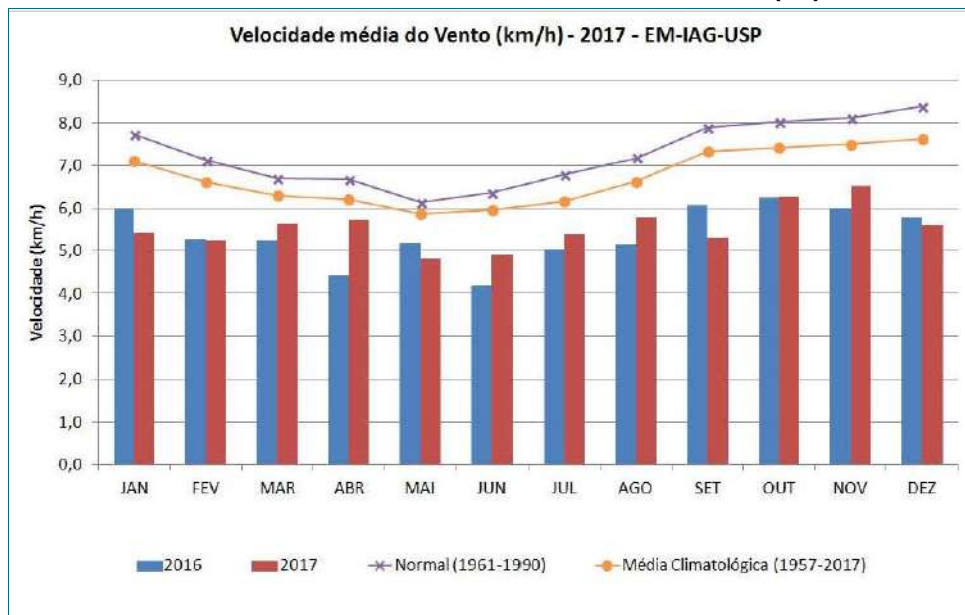


- **Ventos**

Com relação à velocidade média do vento, verifica-se que a média climatológica mensal (1957-2016) é mais alta entre os meses de setembro a dezembro. De um modo geral, também se verifica que a média climatológica é sistematicamente maior do que as médias mensais anuais de 2016 e 2017, o que provavelmente se deve ao crescimento das árvores ao longo dos anos, na Estação Meteorológica. Os meses de março, abril, junho, julho, agosto e novembro de 2017 apresentaram médias mensais mais altas que os mesmos meses de 2016, como se verifica na figura apresentada a seguir.

⁴⁵ Fonte: IAG, 2017.

GRÁFICO 4 - VELOCIDADE MÉDIA MENSAL DO VENTO (KM/H) NOS ANOS DE 2016 E 2017, ALÉM DA NORMAL E DA MÉDIA CLIMATOLÓGICA EM SÃO PAULO (SP) ⁴⁶



Convém lembrar que a região metropolitana de São Paulo apresenta grande diversidade de condições climáticas. Pesquisadores da Universidade de São Paulo concluíram em estudo (apresentado no livro *Os Climas na cidade de São Paulo – Teoria e prática*, de José Roberto Tarifa e Tarik Rezende de Azevedo, publicado em 2001), que a cidade apresenta 77 tipos de climas diferentes, em consequência das distintas formas de ocupação do espaço urbano, da intensidade do trânsito, entre outros fatores.

De acordo com o estudo, esse mosaico climático ganha mais homogeneidade nos extremos da cidade, por causa da proximidade com as serras da Cantareira, ao Norte, e a do Mar, ao Sul. Há também uma certa uniformidade nos bairros que circundam o Centro, em um arco que se inicia na Barra Funda, na Zona Oeste, passa por Limão e Santana, na Norte, avança até Penha e Vila Matilde, na Leste, e termina no Sacomã, na Zona Sul da cidade.

⁴⁶ Fonte: IAG, 2017.

Ocorrem, porém, variações de temperatura dentro dos próprios bairros, em ruas ou praças, razão pela qual esses climas também podem ser chamados de microclimas. O mosaico se embaralha, com diferenças mais acentuadas de temperatura, nas porções das regiões Oeste e Sul próximas ao Centro.⁴⁷

- **Condições especiais de microclima**

As condições de microclima verificadas no Parque Ibirapuera, com interferência nas atividades de conservação dos recursos naturais, em especial a vegetação, estão relacionadas às áreas sombreadas pela cobertura arbórea existente. Nesses locais, a luminosidade natural e as temperaturas são mais baixas, exigindo o cultivo de espécies arbustivas e herbáceas com características ombrófilas e o plantio de espécies arbóreas de estágios sucessionais mais avançados no sub-bosque (secundárias e clímax), mais adaptáveis a esses ambientes, permitindo, assim, o seu adequado desenvolvimento e reduzindo a necessidade de replantios.

Nas áreas abertas, com maior insolação, normalmente revestidas por amplos gramados, as temperaturas são mais altas, e a incidência de ventos também é maior, favorecendo o desenvolvimento de espécies heliófitas.

3.4. RECURSOS HÍDRICOS DO PARQUE IBIRAPUERA

O Plano Diretor do Parque Ibirapuera (2019) mapeou os seguintes elementos relacionados com a água no local: lago; córrego do Sapateiro; área passível de alagamento; Estação Flotação e Remoção de Efluentes (EFRF); vertedouro; bebedouro; e aspersor.

⁴⁷ Fonte: Revista Fapesp, 2004.

Os dois córregos que passam pelo Parque Ibirapuera e com ele se relacionam intimamente pertencem à bacia hidrográfica do Rio Pinheiros e à microbacia do Sapateiro. O Córrego do Sapateiro, com cerca de 6.600 metros de extensão, nasce na confluência da Rua Rio Grande com a Rua Dr. Mário Cardim, percorre tamponado as Avenidas Ibirapuera e 23 de maio, e alimenta dois dos lagos do Parque. Segue tamponado sob a avenida Juscelino Kubitschek, até a sua foz no Rio Pinheiros. O córrego Boa Vista (intermitente) nasce sob a Rua Maestro Callia, cruza a Rua Amâncio de Carvalho, segue pela Rua Astolfo Araújo, alimenta o lago próximo à Av. Pedro Álvares Cabral, onde conflui com as águas advindas do Córrego do Sapateiro, seguindo tamponado para o Rio Pinheiros⁴⁸.

⁴⁸ Plano Diretor do Parque Ibirapuera, 2019, Caderno 1, p. 38.

FIGURA 25 - PROSPECÇÃO REALIZADA PELA EQUIPE DO “PROJETO CLIMA” QUE MOSTRA OS DOIS CÓRREGOS QUE SE RELACIONAM COM O PARQUE IBIRAPUERA: O CÓRREGO DO SAPATEIRO (EM VERMELHO) E O BOA VISTA (EM AZUL).⁴⁹



FIGURA 26 - MAPA DOS RECURSOS HÍDRICOS DO IBIRAPUERA, CONSTANTE DO SEU PLANO DIRETOR (2019).



O Parque conta, desde o final dos anos 2000, com uma Estação de Flotação e Remoção de Flutuantes (EFRF), da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) para o tratamento da água proveniente do Córrego do Sapateiro, instalada à montante do Lago 1, que efetua também o monitoramento diário da sua qualidade.

⁴⁹ Disponível em:

[HTTPS://projetoclima.files.wordpress.com/2014/09/percurso4.jpg](https://projetoclima.files.wordpress.com/2014/09/percurso4.jpg). acesso:30/9/2020.

Registra-se que esse processo não é suficiente para manter a qualidade adequada da água no interior do Parque, pois dados de monitoramento obtidos entre 2008 e 2011 constataram processo de eutrofização, perda de biodiversidade aquática e poluição dos sedimentos por arsênio, cobre, cromo, chumbo e zinco.

Além disso, a capacidade da EFRF é de 90 litros/segundo, sendo que, acima disso, em situações de chuvas intensas, a estação é desligada, e, assim, a água contaminada passa por ela e vai diretamente para os lagos. A maior parcela da poluição recebida pelos lagos é de origem difusa, representada pela poluição do ar e de resíduos dispersos pela superfície da bacia, carregados pelas águas das chuvas.⁵⁰

FIGURA 27 - ACESSO À ESTAÇÃO DE FLOTAÇÃO E REMOÇÃO DE FLUTUANTES (EFRF) DA SABESP NO INTERIOR DO PARQUE IBIRAPUERA E ESQUEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA POR FLOTAÇÃO.



O Córrego do Sapateiro – o mais significativo curso d'água existente no Parque Ibirapuera –, muitas vezes se apresenta com indícios visuais de poluição e sem vegetação consolidada às suas margens. Na área urbana externa ao Parque, corre tamponado.

⁵⁰ Plano Diretor do Parque Ibirapuera, 2019, Caderno 2, p. 6.

FIGURA 28 - RESÍDUOS E DETRITOS VERIFICADOS NAS ÁGUAS DO CÓRREGO DO SAPATEIRO, À MONTANTE DO LAGO 1, EM AGOSTO DE 2020. ASPECTO DO CÓRREGO DO SAPATEIRO, JUNTO AO LAGO 1 DO PARQUE.



3.1.1 COBERTURA VEGETAL DO PARQUE IBIRAPUERA

Segundo o Plano Diretor do Parque Ibirapuera (2019), não existem fragmentos primários remanescentes da Mata Atlântica propriamente ditos no seu interior e no seu entorno próximo. A vegetação do Parque constitui-se por inúmeras espécies nativas e exóticas, que se desenvolvem nos bosques heterogêneos (muitos deles enriquecidos ao longo do tempo), sub-bosques, jardins, relvados, alamedas e nos conjuntos arbóreos homogêneos.

O mesmo ocorre no entorno próximo, verificando-se também a existência dos bosques heterogêneos no Instituto Biológico, circunscrito pelas Avenidas Dante Pazzanese, Ibirapuera e Conselheiro Rodrigues Alves, além de árvores existentes ao longo do sistema viário.

A cobertura vegetal do Parque Ibirapuera caracteriza-se por maciços de árvores cultivadas, com ocorrência significativa de eucaliptos (*Eucalyptus sp.*), plantados a partir de 1920 para drenar o terreno alagadiço de várzea e por jardins e bosques com árvores ornamentais, nativas e exóticas, conforme se

verifica no Mapa 11⁵¹, anexo ao Plano Diretor do Parque Ibirapuera, de agosto de 2019.

Essa vegetação se concentra, principalmente, na parte Oeste e é valorizada por conter espécies pouco frequentes na arborização da cidade de São Paulo.⁵² A caracterização da vegetação, constante no Plano Diretor do Parque (2019) é apresentada em s dois mapas que podem ser visualizados Caderno 2, p.10.

Segundo o Plano Diretor do Parque Ibirapuera (2019), considerando-se apenas as essências arbóreas, foram contabilizadas cerca de 288 espécies no local. Destas, 45% correspondem a espécies nativas brasileiras. Os exemplares distribuem-se pelo Parque em disposição em ue prevalecem amplos gramados, pontuados por maciços arbóreos heterogêneos, à exceção dos povoamentos de eucaliptos, em poucos locais.

Encontram-se, no seu interior, alamedas e agrupamentos de diversas espécies, como por exemplo, figueira-benjamim (*Ficus microcarpa*), chichá (*Sterculia curiosa*), ipê-rosa (*Handroanthus heptaphyllus*), ipê branco (*Tabebuia roseo-alba*) e pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*).

Dentre as espécies que acompanham as vias, estão alecrim-de-campinas (*Holocalyx balansae*), presente na maior parte das ruas internas, alfeneiro (*Ligustrum lucidum*), junto ao limite do Parque com a Avenida Pedro Álvares Cabral. Nas proximidades do Museu de Arte Contemporânea, há ipês-roxos (*Handroanthus* sp.) e perto dos lagos, tipuanas (*Tipuana tipu*). Às suas

⁵¹ Mapa 11, anexo ao Plano Diretor do Parque Ibirapuera, de agosto de 2019.

⁵² Plano Diretor do Parque Ibirapuera, 2019. Caderno 2, p.10.

margens destacam-se os salgueiros (*Salix babylonica*). Dentre as espécies menos frequentes, encontram-se pau-brasil (*Paubrasilia echinata*), tamareiras-das-canárias (*Phoenix canariensis*) e o carvalho-brasileiro (*Euplassa cantareirae*).

Além disso, espécies incomuns na arborização e nos jardins da metrópole formam uma coleção notável de árvores nativas e exóticas, como figueira-de-bengala (*Ficus benghalensis*), pau-marfim (*Bauhfourodendron riedelianum*), carvalho-europeu (*Quercus robur*), além de várias espécies de palmeiras como sabal-anão (*Sabal minor*), sabal-da-flórida (*Sabal palmetto*), ráfis (*Rhapis excelsa*), entre outras.

Dentre as espécies ocorrentes no Parque, grande parte é atrativa para a fauna silvestre, em especial, aves e morcegos, com destaque para as mirtáceas, tais como jabuticabeiras (*Plinia cauliflora*), cambucá (*Plinia edulis*) araçás e goiabeiras (*Psidium* spp.), uvaia (*Eugenia pyriformis*), pitangueira (*Eugenia uniflora*), além de diversas palmeiras. Registra-se, ainda, o conjunto de cerejeiras (*Prunus* sp.) no entorno do Pavilhão Japonês, cuja florada se constitui em um dos atrativos do Parque.

Por fim, destaca-se a região do Campo Experimental da Escola Municipal de Jardinagem (EMJ/Umapaz). O local possui uma rica diversidade de espécies, introduzidas ao longo de um processo de mais de três décadas, para atender as necessidades do projeto pedagógico, sendo um dos importantes refúgios de fauna silvestre no Parque Ibirapuera.

Destaca-se a coleção de plantas medicinais com exemplares de espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*), erva-baleeira (*Varronia curassavica*), guaçatonga

(*Casearia sylvestris*), ginseng-brasileiro (*Pfaffia glomerata*), guaco (*Mikania laevigata* e *M. glomerata*), zedoaria (*Curcuma zedoaria*); hortaliças e plantas alimentícias não convencionais (PANC) como azedinha (*Rumex acetosa*), bertalha-coração (*Anredera cordifolia*), peixinho (*Stachys byzantina*), taioba (*Xanthosoma sagittifolium*), melão-cruá (*Sicana odorifera*), muricato (*Solanum muricatum*), vinagreira-roxa (*Hibiscus acetosella*), açafraão-da-terra (*Curcuma longa*).

Nessa área, registraram-se também várias espécies arbóreas e arbustivas nativas, tais como: cacau (*Theobroma cacao*), cereja-do-rio-grande (*Eugenia involucrata*), grumixama (*Eugenia brasiliensis*), jabuticaba (*Plinia cauliflora*), araçá (*Psidium cattleianum*), fruta-do-sabiá (*Acnistus arborescens*), urucum (*Bixa orellana*) - além de significativa coleção de plantas ornamentais - floríferas atrativas de polinizadores, forrações, arbustos, trepadeiras e plantas de ambientes internos.

Nesse contexto, foi identificado pelos especialistas o total de 532 espécies de plantas vasculares (angiospermas, gimnospermas e pteridófitas), incluindo árvores, arbustos e herbáceas, além de 30 espécies de briófitas, dentro dos limites do Parque, sendo que a maior parte delas (397), foi documentada no Viveiro Manequinho Lopes.⁵³

Vale ressaltar ainda a existência no Parque Ibirapuera de exemplares das Espécies Vegetais Exóticas Infestantes (EVEIs), consideradas ameaças à biodiversidade, tais como a leucena (*Leucaena leucocephala*), nativa da América Central e a cheflera (*Schefflera actinophylla*), originária da Oceania.

⁵³Plano Diretor do Parque Ibirapuera (2019), caderno 2, páginas 10 e 11.

FIGURA 29 - EXEMPLARES DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS NO PARQUE IBIRAPUERA: CHEFLERA (À ESQUERDA) E LEUCENA (À DIREITA).⁵⁴



Segundo a equipe responsável pela elaboração do Laudo Cautelar do Parque Ibirapuera, em agosto de 2020, dentre as espécies invasoras ali encontradas, foi identificada também a invasora *Livistona chinensis* (palmeira-leque), que prolifera nas áreas ajardinadas e em trechos de vegetação nativa, como às margens do Córrego Sapateiro.⁵⁵

FIGURA 30 - EXEMPLARES DE LEUCENA (LEUCAENA LEUCOCEPHALA) COM GRANDE POTENCIAL INVASOR NO PARQUE IBIRAPUERA.



No diagnóstico da cobertura arbórea existente no Parque Ibirapuera, também é importante ressaltar o trabalho denominado “Histórico da composição da vegetação arbórea do Parque Ibirapuera e sua contribuição para a conservação da biodiversidade”, enviado para publicação em abril de

⁵⁴Fotos dessa página: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

⁵⁵Laudo Cautelar do Parque Ibirapuera, agosto de 2020.

2010 e publicado em dezembro de 2011, elaborado por uma equipe de pesquisadores e técnicos da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (Esalq-USP) e do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA-USP), situados em Piracicaba (SP).

Nesse censo georreferenciado dos indivíduos arbóreos do Parque Ibirapuera (2011)⁵⁶ que os avaliou, inclusive, em relação ao seu risco de queda (classificação USDA-1992), foram encontradas 15.055 árvores na área de 1.584.000 metros quadrados do Parque, sendo classificadas de acordo com a tabela abaixo.

TABELA 3 - CLASSIFICAÇÃO EM RELAÇÃO À ORIGEM, NÚMERO DE ÁRVORES, NÚMERO DE ESPÉCIES E PORCENTAGEM DE ÁRVORES EM RELAÇÃO À ORIGEM EXISTENTES NO PARQUE IBIRAPUERA, PUBLICADO EM 2011.⁵⁷

Classificação em relação à origem	Número de árvores	Número de espécies	Porcentagem de árvores de acordo com sua classificação (%)
Nativas brasileiras	5.934	168	39,4
Exóticas do Brasil	8.668	161	57,6
Outras	453	27	3,00
Total	15.055	356	100,0

Os pesquisadores observaram que, das 356 espécies vegetais arbóreas encontradas no Parque Ibirapuera, 168 delas (47,2%) são nativas brasileiras e 161 (45,2%) exóticas do Brasil. Em relação às espécies nativas do Brasil, observaram que, dos 5.934 indivíduos arbóreos registrados, (97,1%) pertencem ao bioma Mata Atlântica, enquanto 170 indivíduos (2,1%) são provenientes de outros biomas.

⁵⁶ O censo foi elaborado por uma equipe do Centro de Métodos Quantitativos do Departamento de Ciências Florestais da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (Esalq/USP), em projeto de pesquisa na linha da “Políticas Públicas da Fapesp/Depave/Esalq e publicado na Revista da Sociedade de Arborização Urbana, apresentado para publicação em 2010 e publicado em 2011.

⁵⁷ Fonte: Kabashima et al. (2011).

O estudo verificou ainda a ocorrência de blocos de árvores exóticas às bordas do Parque Ibirapuera (no trecho da Avenida República do Líbano, Avenida Quarto Centenário e margeando a rua Manoel da Nóbrega). Nessas massas vegetais, foram observadas aglomerações de árvores nativas, formando uma espécie de sub-bosque, que contribui para reduzir os impactos visuais do entorno, bastante urbanizado, exercendo, assim, um importante papel paisagístico e ambiental no Parque.

No censo efetuado, foram determinadas também as áreas basal e de cobertura de copa das árvores para estabelecer a real contribuição das espécies florestais nativas na conservação da biodiversidade do Parque Ibirapuera, obtendo-se os dados percentuais apresentados a seguir.

TABELA 4 - PORCENTAGEM DA COBERTURA DE COPA, DA ÁREA BASAL, DO NÚMERO DE INDIVÍDUOS E DE ESPÉCIES, CLASSIFICADAS EM NATIVAS BRASILEIRAS, EXÓTICAS (2011).⁵⁸

Dado	Nativas brasileiras (em %)	Exóticas do Brasil (em %)	Outras (%)
Cobertura da copa	28,7	69,88	1,4
Área basal	17,9	81,22	0,9
Número de indivíduos	39,4	57,6	3,0
Número de espécies	47,2	45,2	7,6

Com relação há o risco de queda de árvores no Parque Ibirapuera, o estudo constatou a situação apresentada na tabela abaixo.

⁵⁸ Fonte: Kabashima et al. (2011).

TABELA 5 - NÚMERO DE ÁRVORES E PORCENTAGEM, ENTRE ESPÉCIES EXÓTICAS E NATIVAS, CLASSIFICADAS COM RISCO DE QUEDA ALTO NO PARQUE IBIRAPUERA (2011).

Classificação das espécies arbóreas em relação à origem	Número de árvores	Porcentagem (%)
Nativas	215	13,2
Exóticas	1.366	83,7
Outras	51	3,1
Total de árvores com risco de queda alto	1.632	100

Apresenta-se, na tabela a seguir, as dez espécies/gêneros mais abundantes ocorrentes na área do Parque Ibirapuera com maior risco de queda e que representam 40,6% do total de indivíduos arbóreos ali existentes, com destaque para os eucaliptos (*Eucalyptus sp.*) e alfeneiros (*Ligustrum lucidum*).

TABELA 6 - ESPÉCIES COM “RISCO DE QUEDA ALTO” MAIS ABUNDANTES NO PARQUE IBIRAPUERA (2011).⁵⁹

Espécies/gênero mais abundantes	Nome comum	Número de indivíduos	Porcentagem (%)	Classificação
<i>Eucalyptus sp.</i>	Eucalipto	2.413	16	Exótica
<i>Ligustrum lucidum</i>	Alfeneiro	1.099	7,29	Exótica
<i>Eugenia uniflora</i>	Pitangueira	453	3,01	Nativa
<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	388	2,58	Exótica
<i>Holocalix balansae</i>	Alecrim-de-campinas	323	2,14	Nativa
<i>Aglaia odorata</i>	Aglaia (falsa-murta)	304	2,02	Exótica
<i>Ceiba speciosa</i>	Paineira	302	2,00	Nativa
<i>Tabebuia pentaphylla</i>	Ipê-de-el-salvador	287	1,90	Exótica
<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	Seafórtia (palmeira)	279	1,85	Exótica
<i>Centrolobium tomentosum</i>	Araribá-rosa	265	1,76	Nativa

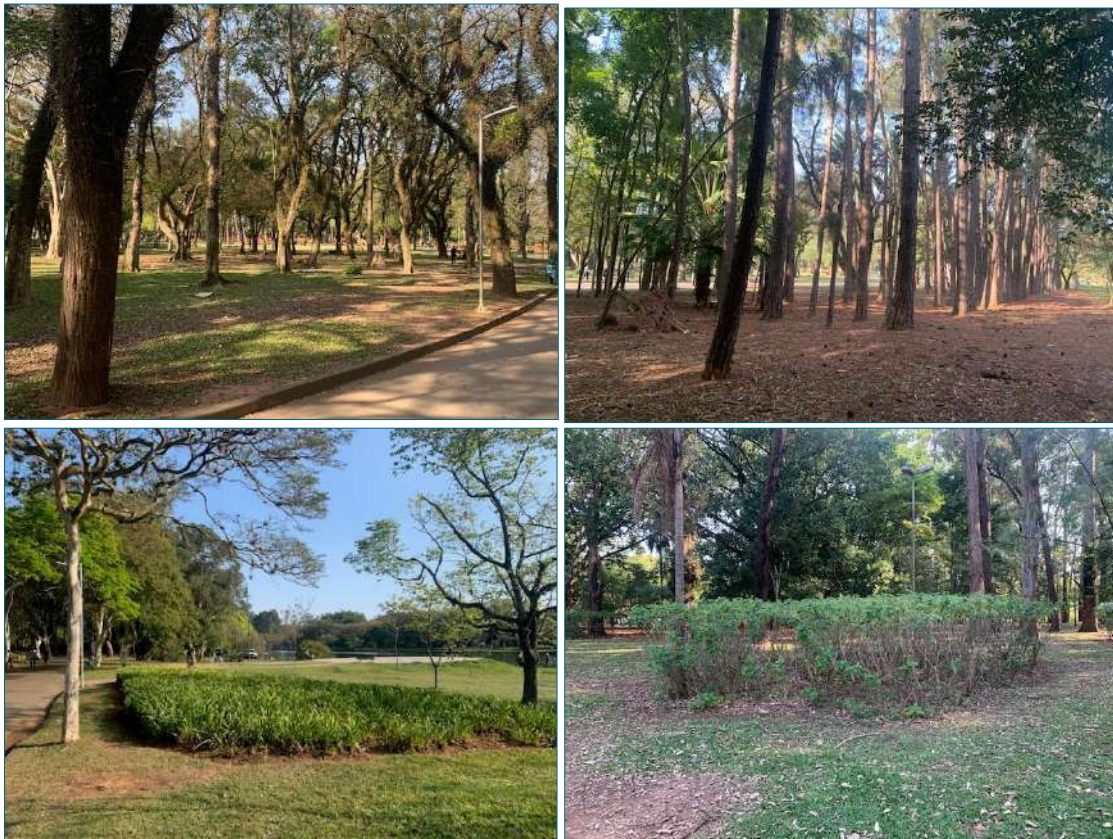
O documento elaborado pelos técnicos e pesquisadores da ESALQ/USP ainda sugere que, no planejamento e na manutenção da vegetação do Parque Ibirapuera, sejam empregadas espécies florestais nativas, para melhor conservação da biodiversidade e dos processos ecológicos no cenário

⁵⁹ Fonte: Kabashima et al. (2011).

urbano e, também, para reduzir a ocorrência de pragas e doenças na vegetação ali cultivada.

Apresentam-se a seguir imagens das principais fisionomias da vegetação encontradas no Parque Ibirapuera, em agosto de 2020.

FIGURA 31 - ASPECTO DE BOSQUE HETEROGÊNEO COM ÁRVORES NATIVAS E EXÓTICAS. BOSQUE COM PREDOMINÂNCIA DE EUCALIPTOS (*EUCALYPTUS SP.*).⁶⁰



A equipe responsável pela elaboração do Laudo Cautelar do Parque Ibirapuera, em agosto de 2019, registrou a ocorrência de trinta árvores mortas no seu interior, sendo que 21 delas eram da espécie *Eucalyptus sp.* situados nos bosques, ao longo da pista de Cooper, em frente à Escola Municipal de Astronomia e Astrofísica e nas proximidades do Portão 9. Dentre os exemplares de eucaliptos foram constatados alguns ainda em pé,

⁶⁰ Fotos dessa página: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

alguns já cadastrados para remoção, e outros já cortados, restando apenas o seu fuste.⁶¹

É importante destacar que árvores mortas tem seu papel ecológico como local de abrigo, nidificação e forrageamento para muitas espécies da fauna. Assim sua remoção deve ser realizada, mediante autorização específica, nos termos da legislação vigente, priorizando os casos que representam risco para as pessoas e, ainda, para preservação do patrimônio público.

Outra ocorrência relacionada com a vegetação verificada no Parque Ibirapuera pela equipe responsável pelo seu Laudo Cautelar foram atos de vandalismo praticados pelos usuários, principalmente nas árvores. A maioria delas, principalmente as de grande porte, com tronco de casca lisa, receberam escritos e desenhos talhados. Apesar desse dano ser, na maior parte das vezes, de baixo impacto para a sanidade da planta, pode causar ferimentos e prejudicar o seu aspecto estético.⁶²

FIGURA 32 - ÁRVORE MORTA NO INTERIOR DO PARQUE IBIRAPUERA E ÁRVORE MARCADA POR ATO DE VANDALISMO RECENTEMENTE CORTADA



⁶¹ e ⁷⁷Laudo Cautelar do Parque Ibirapuera, em agosto de 2020.

3.1.2 FAUNA

O Parque Ibirapuera representa um importante refúgio para a fauna silvestre da região e da cidade de São Paulo e para espécies migratórias. Um importante atrativo do local são as aves aquáticas, tais como garças, socós, marrecos e mergulhões. A grande quantidade de aves ali existente também atrai predadores como o gavião-de-cauda-curta, gavião-de-cabeça-cinza, gavião-miúdo, quiri-quiri, falcão-de-coleira e peregrino, além de corujas, como mocho-diabo, entre outras.⁶³

O diagnóstico da fauna silvestre do Parque Ibirapuera foi realizado pela equipe da Divisão da Fauna Silvestre da Prefeitura (SVMA/CGPABI/DFS), e subsidiado pelo programa de inventariamento e monitoramento da fauna silvestre do município de São Paulo. A metodologia empregada no trabalho baseou-se na coleta de dados primários em campo, no recebimento de animais silvestres pela Divisão, por meio de dados secundários oriundos da literatura e, mais recentemente, para o grupo das aves, pelos registros feitos em *sites* especializados.

Pelo mosaico de ambientes existentes no Parque, que variam de bosques, campos abertos, ambientes aquáticos e alagados, viveiro e campo experimental, o local abriga ampla diversidade de fauna silvestre, desde espécies tipicamente urbanas a espécies de campo aberto e florestais.

Foram catalogadas pela Divisão da Fauna Silvestre 356 espécies de animais na área do Parque – 84 invertebrados, com destaque para 45 espécies de borboletas e 271 vertebrados, entre peixes, anfíbios, répteis, aves e

⁶³www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/regiao_sul/index.php?p=14062. Acesso: 3/8/2020.

mamíferos. Existe ainda acervo significativo de aves ornamentais, representado por um conjunto de anatídeos, com papel importante por sua interação com os usuários do Parque e por representarem indicadores de várias doenças nos seres humanos.

Em relação ao *status* de conservação, dezesseis espécies constam da lista de espécies ameaçadas no Estado de São Paulo (Decreto Estadual n. 63.853/2018), oito espécies constam da lista de espécies ameaçadas no território brasileiro (MMA/2018), nove espécies estão ameaçadas globalmente (IUCN/2019) e 43 espécies constam da lista de espécies ameaçadas pelo comércio internacional (CITES/2014). Destas espécies, 28 são endêmicas, com distribuição restrita para o bioma Mata Atlântica.

É necessário ressaltar a importância da cobertura vegetal existente no Parque Ibirapuera como suporte para a fauna. A presença de agrupamentos de eucalipto, de maciços de árvores exóticas e nativas, bem como de lagos e áreas construídas propicia a existência de nichos e de recursos tróficos importantes para grande número de espécies de aves que se adaptaram ao ambiente urbano. Os eucaliptos, devido sua grande altura, são frequentemente utilizados como poleiros para os urubus-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*) e casais de papagaios (*Amazona aestiva*). Essas árvores exóticas são também utilizadas para nidificação do falcão-de-coleira (*Falco femuralis*) e pelos papagaios. As pequenas flores do eucalipto são atrativas para insetos polinizadores e, por sua vez, por aves insetívoras.

Os socós-dorminhocos (*Nycticorax nycticorax*) podem ser avistados, descansando durante o dia nas copas das árvores que margeiam o lago. A lavadeira-mascarada (*Fluvicola nengeta*) utiliza os arbustos que se projetam

para dentro do lago para fazer seus ninhos. O frango-d'água-comum (*Gallinula galeata*) e o mergulhão-caçador (*Podilymbus podiceps*) constroem seus ninhos nas margens do lago em locais com bastante vegetação próximo a ponte metálica. As margens do córrego do sapateiro são muito procuradas pelos martins-pescadores (*Chloroceryle amazona*, *C. americana* e *Megaceryle torquata*) e os canteiros de flores são grande atrativo para os beija-flores e para os insetos polinizadores.⁶⁴

3.2 USOS E SETORIZAÇÃO DO PARQUE IBIRAPUERA

3.2.1 USOS FUNDAMENTAIS DO PARQUE

O Plano Diretor Participativo do Parque Ibirapuera o compreende como patrimônio material. Este fundamento está registrado na categorização de elementos e de usos como valor ambiental, patrimônio paisagístico e arquitetônico e legado histórico do local. A preservação do meio ambiente, as possibilidades de educação ambiental e o lazer devem estar presentes em todo o processo de planejamento e em todas as ações, incluindo as atividades de lazer recreativo ou de ócio.⁶⁵ Os usos fundamentais do Parque Ibirapuera estão descritos na tabela abaixo.

QUADRO 2 - USOS DO PARQUE IBIRAPUERA, DE ACORDO COM O SEU PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO (2019)

Tipo de uso	Caracterização
Ambiental	Caracterizam esse tipo de uso as dinâmicas dos seguintes elementos naturais: Água: representada pelo lago, curso d'água, estação de flotação e remoção de flutuantes (EFRF) e área passível de alagamento. Vegetação: bosques mistos em processo de enriquecimento; bosques com predominância de eucaliptos; agrupamento de árvores ou exemplares significativos; canteiros, gramados e arborização

⁶⁴ Plano Diretor do Parque Ibirapuera, 2019, caderno 2, p.28-29.

⁶⁵ Plano Diretor do Parque Ibirapuera, 2019, caderno 1, p.37.

Tipo de uso	Caracterização
	<p>esparsa; jardins temáticos; viveiro Manequinho Lopes e campo experimental; campo de várzea e vegetação aquática; arborização em área impermeabilizada e nos estacionamentos.</p> <p>Solo: locais com solo exposto (sem cobertura vegetal) e, portanto, passíveis de erosão, compactação e perda de matéria orgânica.</p> <p>Fauna: espaços de distribuição restrita (onde ocorrem algumas espécies com exclusividade); abrigo, alimentação e reprodução de aves aquáticas nativas; abrigo e reprodução de cágados; roedores sinantrópicos.</p> <p>Luz: insolação natural como elemento fundamental aos processos naturais e para os usos fundamentais do Parque.</p>
Educacional e Técnico-Científico	<p>Nesse tipo de uso estão incluídos equipamentos de educação e de ordem técnica-científica existentes no Parque Ibirapuera: o Planetário Professor Aristides Orsini; a Escola Municipal de Astrofísica; a Universidade Aberta do Meio Ambiente; o Centro de Convivência e Cooperativa Parque Ibirapuera (CECCO); além das divisões da Secretaria do Verde e Meio Ambiente (Produção e Herbário Municipal e Divisão da Fauna Silvestre).</p>
Cultural	<p>Esse tipo de uso inclui a realização de atividades voltadas para o desenvolvimento humano representadas pelas artes, crenças, costumes, hábitos e aptidões, moral, comportamentos, símbolos, práticas sociais, conhecimento da natureza. Tais atividades são realizadas nos espaços livres de edificações (cobertos ou protegidos por estruturas construídas) e em espaços edificados.</p> <p>Os espaços livres do Parque, representados em especial a Arena de Eventos, a Plateia Externa do Auditório, o Jardim das Esculturas, a Praça Burle Marx, a Praça da Paz, e os bolsões de estacionamento permitem multiplicidade de uso, e possuem intenso uso cultural.</p>
Lazer Recreativo e Ócio	<p>Categorizam-se como práticas recorrentes no Parque Ibirapuera as atividades de curta duração, como jogos de peteca, frescobol, brincadeiras, aquelas realizadas no parque infantil, as visitas aos espaços temáticos (Jardim das Esculturas, Rosa-dos-ventos, Jardim japonês) e feira de artesanato.</p>

Tipo de uso	Caracterização
Lazer Esportivo	Práticas realizadas nas quadras poliesportivas, jogos, práticas corporais, como <i>yoga</i> , caminhadas, corridas, ciclismo, <i>skate</i> e <i>slackline</i> .

3.2.2 SETORIZAÇÃO DO PARQUE IBIRAPUERA

Incidem, sobre o Parque Ibirapuera, os parâmetros de uso e ocupação do solo para Zonas Especiais de Proteção Ambiental (Zepam), conforme Lei n. 16.402/2016 (Lei de Parcelamento, uso e ocupação do solo), que devem ser atendidos. As particularidades de sua implantação consolidaram setores e subsetores bem definidos, que orientam a apropriação do espaço por seus usuários. Foram também considerados no Plano Diretor também os objetivos e diretrizes do Sistema de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres (Sapavel), bem como as bases naturais descritas nos capítulos anteriores, que fundamentam o Parque como espaço livre.

QUADRO 3 - SETORIZAÇÃO PROPOSTA PARA O PARQUE IBIRAPUERA NO SEU PLANO DIRETOR DE 2019

Setor	Localização e caracterização
<p>Cultural</p>	<p>Representado pelo platô mais elevado do Parque. Compreende o conjunto arquitetônico implantado em 1954 para os festejos do IV Centenário de São Paulo, composto pela grande marquise, pavilhões (Cultura Brasileira, Bienal de São Paulo, Museu Afro), Oca e Auditório. Incluem-se também: o Planetário (1957), a Escola Municipal de Astrofísica Prof. Aristóteles Orsini (1961), hoje vinculados à Universidade Aberta do Meio Ambiente (Umapaz); o Museu de Arte Moderna (MAM), instalado em 1968 sob a marquise; o Museu de Arte Contemporânea da Universidade de São Paulo (MAC/USP), com sede inaugurada em 2012, situado fora dos limites do Parque, no lado oposto da Av. 23 de maio, instalado no antigo Pavilhão da Agricultura, construído para as comemorações do IV Centenário.</p> <p>Esse setor destina-se a receber grande parte dos eventos do Parque, como congressos, simpósios, conferências, mostras e exposições de arte permanentes, temporárias ou itinerantes, orquestras, <i>shows</i> de dança, bienais de arquitetura, eventos teatrais, musicais e de moda.</p> <p>O Setor Cultural subdivide-se em dois subsetores:</p> <p>Cultura: compõe-se pelos Edifícios (Bienal, Oca, Auditório, Pavilhão Eng. Armando de Arruda Pereira, Museu Afro-Brasil) e a Marquise do Conjunto Arquitetônico de Niemeyer. O Pavilhão japonês, Planetário, Escola de Astrofísica possuem a estrutura de vegetação originária do projeto, destacando-se os eucaliptos existentes no Planetário e os jardins temáticos do Pavilhão Japonês.</p> <p>Livre cultural: compreende as áreas livres do platô, como a arena de eventos, a plateia externa do Auditório e o Jardim das Esculturas.</p>
<p>Ambiental</p>	<p>Abrange a extensa área destinada à preservação ambiental e à proteção da vida silvestre: o bosque heterogêneo de espécies nativas e exóticas lindeiro ao Museu Afro-Brasil; bosque do "Jardim dos Sentidos", entre a Ladeira da Preguiça e Ponte de Ferro; os lagos</p>

Setor	Localização e caracterização
	<p>e suas margens; o platô inferior do Parque; e gramados da Praça da Paz.</p> <p>No platô inferior prevalecem maciços arbóreos e amplos gramados, com destaque para a Praça da Paz.</p> <p>São compatíveis com esse setor os seguintes usos: atividades de contemplação, relaxamento e atividades ao ar livre, como caminhadas para observação da natureza, piqueniques, atividades físicas nos equipamentos existentes (quadras esportivas e pista de Cooper), além de eventos de pequeno porte, como práticas corporais, yoga, meditação, pequenas exposições, entre outros.</p> <p>Abrange os seguintes subsetores:</p> <p>Lagos e margens: abrange o Córrego do Sapateiro, os três lagos e suas margens, tendo como limite o sistema viário lindeiro a elas. Exercem importante função de abrigo, reprodução e descanso de anatídeos, aves nativas aquáticas, cágados e peixes.</p> <p>Educacional e Técnico-científico: compreende as estruturas próprias para a realização de atividades e práticas educacionais da Umapaz, Planetário, Escola de Astrofísica, Campo Experimental da Escola Municipal de Jardinagem, Centro de Convivência e Cooperativa (CECCO). Essas atividades são respaldadas pela Divisão de Produção e Herbário Municipal (DPHM) e Divisão de Fauna Silvestre (DFS), lotadas no Viveiro Manequinho Lopes.</p> <p>Esportivo: compreende o conjunto de estruturas apropriadas e dedicadas ao lazer esportivo, como pistas de Cooper, quadras esportivas, campo de futebol e equipamentos de ginástica.</p> <p>Lazer: abrange as áreas programáticas como a Serraria, Praça Burle Marx, área de piqueniques, Praça da Paz, parque infantil (parquinho) e bosques. Nesses espaços realizam-se atividades lúdicas, de recreação, lazer passivo, entre outras.</p>

Apresentam-se, nos Mapas 12 (setorização) e 13 (subsetorização) do Plano Diretor (2019) do Parque Ibirapuera, propostas para cada local. Matriz de compatibilidade entre os seus usos e as bases naturais

O Plano Diretor do Parque Ibirapuera (2019) desenvolveu uma matriz de compatibilidade (fundamentada na metodologia de Ian Mc Harg), relacionando os seus usos com as bases naturais, considerando, nesse contexto “que o território precisa ser compreendido para ter sua vocação bem manejado”.

A interpretação dessa matriz evidencia que, de maneira geral, os usos do Parque que apresentam mais potencial de impacto estão associados à fauna. Nesse caso, a incompatibilidade está relacionada aos locais de nidificação, de abrigo e de reprodução, mais restritivas. Ressalta-se que o uso ambiental hierarquicamente deve prevalecer, quando houver conflitos com outros tipos de uso as matrizes de compatibilidade de usos do Parque Ibirapuera, podem ser visualizadas caderno 2, p.48 do seu Plano Diretor (2019).

Observa-se ainda uma terceira análise na matriz de restrições (figura apresentada a seguir) em que se reporta as consequências de uso como compartimentos categorizados em impacto ambiental, comprometimento cultural, descaracterização do patrimônio ou desrespeito social.

Avalia-se também que os impactos ambientais decorrentes das diversas formas de uso do Parque podem se refletir nas atividades relacionadas à sua gestão, elevando o consumo de recursos (como a água, energia, materiais e insumos), no volume e características dos resíduos gerados (sólidos e

líquidos), além de causar problemas de compactação e erosão do solo, danos à vegetação e prejuízos à fauna.

3.3.EQUIPAMENTOS DO PARQUE IBIRAPUERA

A área do Parque Ibirapuera abrange diversos atrativos e equipamentos culturais, de entretenimento e eventos, tais como: o Pavilhão das Culturas Brasileiras, Planetário, Escola Municipal de Astrofísica, Oca, Auditório, Marquise, Praça Burle Marx, Serraria; áreas esportivas, como quadras, campo de futebol, academias ao ar livre e *playgrounds*; instalações de serviços aos usuários, como lanchonetes, sanitários, portarias, bolsões de estacionamento e sistema viário; instalações de apoio operacional, como os edifícios da Administração, Guarda Civil Metropolitana (GCM), Vigilância e Manutenção do Parque, Campo Experimental da Escola de Jardinagem, Centro de Convivência e Cooperativa (CECCO); pistas de caminhada (principais e secundárias), pista de Cooper, ciclovias, ciclovia infantil, calçadas internas e externas; vegetação, espaços gramados e lagos; elementos de iluminação; mobiliário urbano; elementos de sinalização e comunicação visual.⁶⁶

Segundo o Contrato de Concessão (Anexo III), a área total aproximada da concessão do Parque Ibirapuera é de 1.149.061,5 m². As edificações e instalações, que integram o objeto da concessão, são apresentados a seguir.

⁶⁶ Fonte: Concorrência internacional n. 001/SVMA/2018, Edital de licitação, anexo III – memorial descritivo da área, p. 10.

TABELA 7 - EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES INSERIDAS NO PARQUE IBIRAPUERA E SUAS ÁREAS (M2) ⁶⁷

Item	Edificação/instalação	Área(m²)⁶⁸
Bens protegidos	Marquise	22.508
	Pacubra	10.891 ⁶⁹
	Planetário	2.193
	Escola de Astrofísica	833
	Oca	10.625
	Auditório	7.000
Serviços aos Usuários	Restaurante 1 - marquise	500
	Lanchonete 01 - Planetário	51
	Lanchonete 02 - Portão 8	117
	Lanchonete 03 e Sanitário 03 - Praça de Serviços - Âncora 2	304
	Sanitário 01 - Marquise	180
	Sanitário 02 - Marquise	180
	Sanitário 04 - Autorama	66
	Sanitário 05 - <i>Playground</i>	68
	Sanitário 06 - Portão 8	66
	Sanitário 07 - Escola de Astrofísica	68
	Sanitário 08 - MAM	79
	Banca de jornal	53
	Apoio operacional e viveiro	Edifício Administração
Escola de Jardinagem - Campo Experimental		172
Edifício GCM		420
Vigilância do Parque (Portaria 05)		160
CECCO/Edifício de apoio operacional		404
Portaria 01/02		137
Portaria 01/02 - marquise		153
Portaria 07		134
Portaria 10		196
Edifício manutenção do Parque	72	
Infraestrutura	Estação de Tratamento de Esgoto	188
	Bomba para Tratamento de Esgoto	47
	Demais construções de apoio/infraestrutura	248
Diversas	Serraria	1.208
Edificações	Casa de leitura	78

⁶⁷ Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo. Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente.

⁶⁸ As informações métricas e de melhorias possíveis de edificações, caminhos, áreas impermeabilizadas, entre outras são aproximações, obtidas a partir das plantas disponíveis para o Parque do Ibirapuera.

⁶⁹ A área total da edificação Pacubra compreende a somatória do pavimento térreo e 1º pavimento (9.000 m²) e do subsolo (1.891 m²).

Segundo o Contrato de Concessão (Anexo III), não integram o objeto de concessão as edificações e instalações inseridas na área do Parque Ibirapuera apresentadas na tabela a seguir.

TABELA 8 - EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES INSERIDAS NA ÁREA DO PARQUE IBIRAPUERA QUE NÃO INTEGRAM O OBJETO DE CONCESSÃO.⁷⁰

Item	Edificação/instalação
Bens Protegidos	Pavilhão japonês
	Museu Afro Brasil
	Museu de Arte Moderna (MAM)
	MAM (infraestrutura de apoio)
	Bienal
Apoio operacional e Viveiro	Herbário Municipal
	Casa dos agrônomos
	Estufa 01
	Estufa 02
	Estufa 03
	Estufa 04
	Estufa 05
	Estufa 06
	Estufa 07, 08, 09 e 10
	UMAPAZ
	Galpão de apoio
	Unidade veterinária/Divisão de fauna
	Ripado
	Demais construções do viveiro

3.4ANÁLISE DA ESTRUTURA OPERACIONAL EXISTENTE

3.4.1 RECURSOS HUMANOS

Os colaboradores que trabalham atualmente na limpeza externa e conservação de áreas verdes do Parque estão descritos na tabela abaixo.

⁷⁰ Fonte: Edital de licitação da Concorrência internacional n. 001/SVMA/2018 (Anexo III).

TABELA 9 - COLABORADORES RESPONSÁVEIS PELA LIMPEZA EXTERNA E CONSERVAÇÃO DE ÁREAS VERDES DO PARQUE IBIRAPUERA EM AGOSTO DE 2020. ⁷¹

Quant.	Descrição dos postos	Turno de trabalho	
		Horas/semana	Dias da semana
68	Ajudantes de serviços gerais ⁷² – sendo 03 barqueiros, 48 varredores, 02 motoristas, 02 coletores de lixo e segurador de tela	-	-
08	Roçadores com equipamento manual/motorizado, sendo dois habilitados para operar microtrator tipo giro zero	-	-
03	Operadores de motosserra	44	2 ^a . a 6 ^a .
03	Jardineiros operadores de motopoda	44	2 ^a . a 6 ^a .
07	Jardineiros	44	2 ^a . a 6 ^a .
07	Ajudantes de jardinagem	44	2 ^a . a 6 ^a .
01	Eng. Agrônomo responsável	44	-
01	Encarregado de manejo	44	2 ^a . a 6 ^a .

Dentro os recursos descritos, há a necessidade de dedicar equipe com jardineiros e auxiliares de jardinagem para o Campo Experimental. Os trabalhos relativos à conservação e ao manejo dos recursos naturais são realizados atualmente (em agosto de 2020) pelos colaboradores da empresa *Hese Empreendimentos e Gerenciamento Ltda.*, contratada pela Prefeitura de São Paulo, como se observa nas imagens abaixo.

⁷¹ Fonte: Urbia.

⁷² Os ajudantes de serviços gerais efetuam a remoção de resíduos, detritos e folhas nos gramados (varrição, lequeamento, rastelamento e coleta de resíduos em geral, inclusive o seu adequado acondicionamento e seu transporte no interior do Parque Ibirapuera), compartilhando os serviços de limpeza com a conservação e manejo dos recursos naturais.

FIGURA 33 - ÁRVORE MORTA NO INTERIOR DO PARQUE IBIRAPUERA E ÁRVORE MARCADA POR ATO DE VANDALISMO RECENTEMENTE CORTADA



3.6.2 RECURSOS OPERACIONAIS

Como base operacional para a realização das suas atividades, a empresa utiliza atualmente (agosto de 2020) edificações existentes no interior do Parque, conforme as imagens apresentadas a seguir.

FIGURA 34 - BASE OPERACIONAL UTILIZADA PELA EMPRESA HESE NO PARQUE IBIRAPUERA. ⁷³



⁷³ Fotos dessa página: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

Os equipamentos, veículos e máquinas demandados atualmente para o manejo e a conservação dos recursos naturais estão descritos na tabela abaixo.

QUADRO 4 - EQUIPAMENTOS, VEÍCULOS E MÁQUINAS DEMANDADOS PARA O MANEJO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS DO PARQUE IBIRAPUERA.⁷⁴

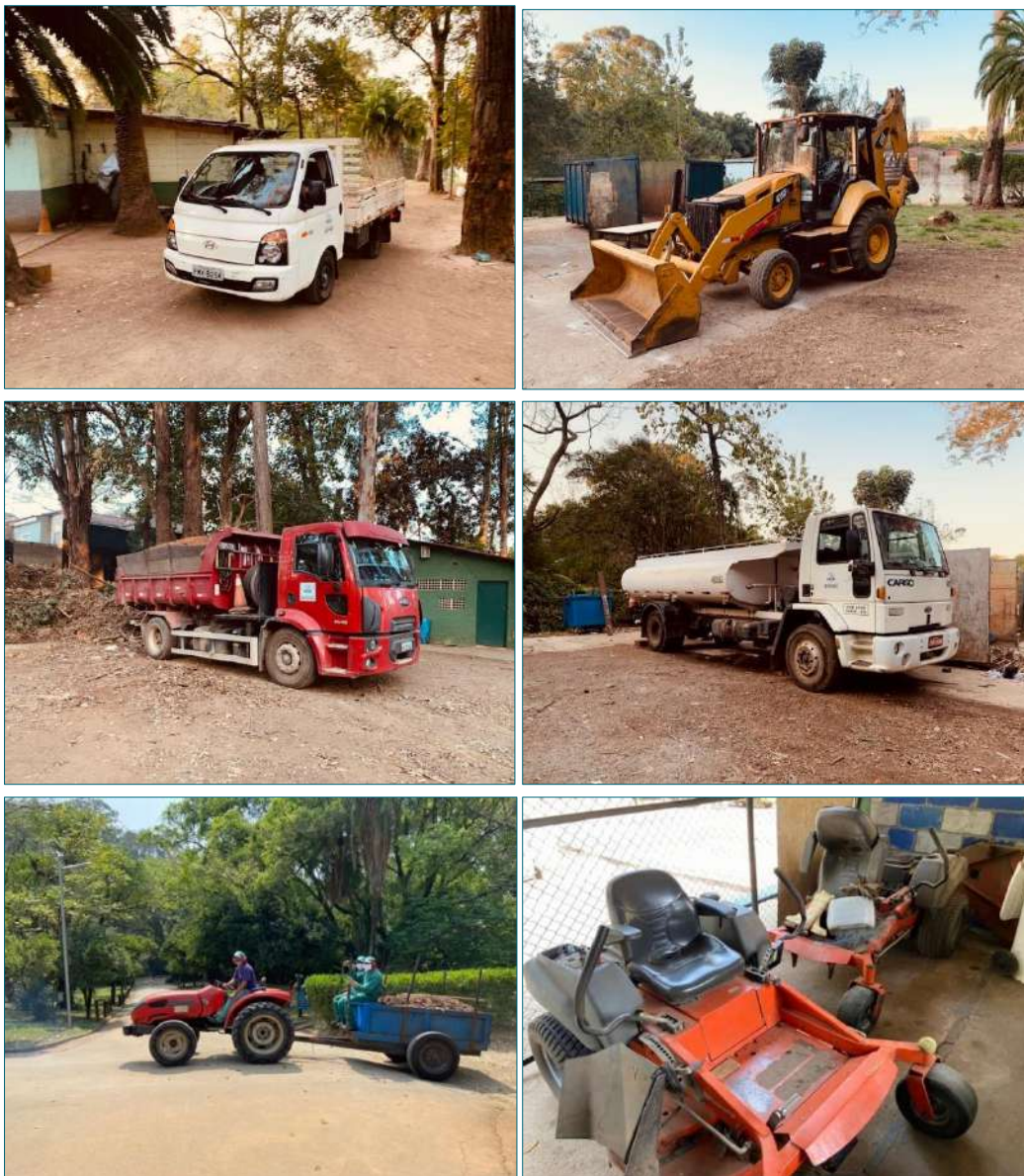
Quant.	Equipamento	Situação
03	Veículo utilitário elétrico, com cabine dianteira e caçamba, com 900 kg de capacidade de carga sobre a plataforma e reboque simultâneo de 1.500 kg (uso compartilhado com coleta de resíduos)	Permanente
01	Microtrator agrícola com potência equivalente ou superior a 14 CV, equipado com carreta com capacidade para até 2 toneladas de carga	Permanente
01	Veículo utilitário tipo <i>pick up</i> com motor diesel, 83 CV, tração 4 x 2, rodagem traseira simples e carroceria em chapa de aço estampado	Permanente
01	Caminhão-tanque irrigador, com capacidade de 6.000 litros (uso compartilhado na limpeza)	Permanente
01	Caminhão-basculante com capacidade de 4 m ³	Permanente
01	Retroescavadeira hidráulica	Permanente
01	Mini pá-carregadeira com capacidade de 0,3 a 0,5 m ³	Eventual
01	Caminhão com carroceria de madeira equipado com guindaste hidráulico	Eventual
01	Caminhão com guindaste e cesto elevatório – 40 a 45 metros	Eventual
01	Microtrator tipo giro-zero, com potência superior ou equivalente a 25 HP, equipado com cortador e reciclador de grama, com largura de corte equivalente a 150 cm ou mais	Permanente
01	Microtrator tipo giro-zero, com potência superior ou equivalente a 14 HP, sem reciclador de grama, mas equipado com aparador com largura de corte equivalente a 80 cm ou mais	
08	Conjuntos de roçadeiras costais ou laterais movidas a diesel ou gasolina e com potência equivalente ou superior a 1,5 HP	Permanente
03	Conjuntos de motosserras com motor a óleo diesel ou gasolina potência mínima de 3,5 HP e equipada com sabre mínimo de 15" (38 cm)	Permanente
03	Podadores de altura, com motor a óleo diesel ou gasolina, potência mínima de 1 HP e alcance mínimo de 1 HP e alcance mínimo de 2,80 metros	Permanente
01	Triturador <i>Vermeer</i> BC 600 XL ou similar com potência equivalente ou superior a 27 HP, montado sobre pneus, com partida elétrica, equipado com sistema de engate para	Permanente

⁷⁴ Fonte: Prefeitura de São Paulo. Em: Serviços técnicos de manejo e conservação de parques municipais. Especificações técnicas gerais. Parque Ibirapuera. Páginas: 4, 5, 6, 17 e 18.

<p>transporte, luzes indicativas de direção e parada, sistema alimentador hidrostático e capacidade operacional para triturar troncos e galhos com até 6" de diâmetro (15 cm) ou mais</p>

Apresentam-se a seguir alguns equipamentos e máquinas utilizados atualmente na manutenção e conservação dos recursos naturais do Parque Ibirapuera.

FIGURA 35 - VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NOS TRABALHOS DE MANUTENÇÃO DO IBIRAPUERA PELA EMPRESA HESE EMPREENDIMENTOS E GERENCIAMENTO LTDA., EM AGOSTO DE 2020. ⁷⁵



⁷⁵ Fotos dessa página: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

Em função da complexidade das operações, da multiplicidade de atores envolvidos, dos inúmeros usos atuais (e previstos) para o Parque Ibirapuera, e com a finalidade de garantir uma transição sem interrupção dos serviços operacionais, bem como para minimizar os impactos sobre os usuários, a concessionária acompanhou as atividades e os procedimentos adotados nos trabalhos de conservação e manejo dos recursos naturais até então desenvolvidos no Parque pela empresa *Hese Empreendimentos e Gerenciamento Ltda.* que vem executando essas atividades, de acordo com o contrato de n. 034/SVMA/2017, firmado com a Prefeitura de São Paulo.

As informações coletadas e as experiências compartilhadas no campo, incluindo a avaliação dos pontos fortes e fracos observados nos serviços de conservação dos recursos naturais, embasaram a elaboração do Prognóstico desse Plano Operacional, descrito a seguir, procurando melhorar a sua eficácia, e elevar o padrão de qualidade dos serviços realizados no Parque Ibirapuera.

4. PROGNÓSTICO

O prognóstico apresentado a seguir estabelece os procedimentos operacionais necessários para o adequado manejo e conservação dos recursos naturais no Parque Ibirapuera, relativos à água, ao solo e à vegetação ali existentes.

4.1. PROCEDIMENTOS PARA A CONSERVAÇÃO DO SOLO

- Manter a superfície do solo devidamente revestida por vegetação herbácea ou cobertura morta (*mulching*), para protegê-lo adequadamente, evitando a sua exposição, a consequente ocorrência

de processos erosivos e/ou compactação excessiva, de acordo com a recomendação do técnico responsável;

- Controlar o fluxo de águas pluviais superficiais no interior do Parque, promovendo o seu adequado direcionamento na superfície do terreno e controlando a sua intensidade, para reduzir os impactos negativos no solo local;
- Realizar as intervenções necessárias à conservação do solo, preferencialmente no período de estiagem, com exceção de pequenas correções da erosão laminar existentes no local;
- Requalificar pequenas instabilidades nos taludes, de acordo com orientação do técnico responsável;
- Promover, nas áreas ajardinadas, a descompactação do solo, de forma a aumentar a aeração e facilitar a infiltração de água no terreno;
- Realizar adubações orgânicas frequentes, utilizando o composto orgânico produzido na área de compostagem do parque ou outra fonte orgânica, nas áreas em geral, mas com atenção especial para as áreas com solos compactados e/ou com processos erosivos com o objetivo de melhorar as propriedades físicas do solo (permeabilidade, arejamento, retenção de água, etc.).

4.2. PROCEDIMENTOS PARA A CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

- Evitar o carreamento de sedimentos para os corpos d'água, efetuando a adequada manutenção do revestimento vegetal de suas margens, levando-se em conta o impacto do seu manejo sobre a fauna;
- Efetuar o monitoramento da qualidade das águas do Parque, por meio de análises laboratoriais trimestrais, coletando-se amostras em pontos distintos, de acordo com as normas técnicas da ABNT pertinentes e

informar o poder concedente de eventuais alterações nos padrões estabelecidos pela legislação específica para as providências cabíveis;

- Efetuar a remoção manual de resíduos e detritos que estiverem flutuando nos lagos do Parque, por funcionários treinados para essa finalidade, utilizando os Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva (EPIs e EPCs) necessários e com o emprego de embarcação e equipamentos adequados, promovendo o acondicionamento e descarte do material coletado, nos termos da legislação vigente e de acordo com os procedimentos estabelecidos no plano operacional de gestão de resíduos sólidos do parque.

-

4.3. PROCEDIMENTOS PARA A CONSERVAÇÃO DA VEGETAÇÃO

A concessionária deverá manter todos os elementos vegetais na área objeto de concessão em adequado estado de conservação, devendo efetuar as ações necessárias para o seu adequado manejo, conforme descrito a seguir.

4.3.1. ESPÉCIES ARBÓREAS

Os trabalhos de manejo das árvores deverão garantir a qualidade da arborização do Parque, considerando os aspectos estéticos, os serviços ambientais e a segurança dos usuários, colaboradores e do patrimônio público.

Para tanto, devem ser realizadas as seguintes atividades:

- a) Efetuar o monitoramento sistemático das árvores, verificando aquelas que necessitem de podas ou supressões, mediante a avaliação do nível de risco de sua queda (ou de suas partes), de acordo com avaliação de risco de árvores que inclui análises nos níveis: 1 – análise visual individualizada; nível 2 – análise com utilização de

- equipamentos, tais como hipsômetro/clinômetro, trena, suta florestal, régua graduada, entre outros; nível 3 – avaliação da extensão das condições ou defeitos das árvores com o emprego de tecnologias mais avançadas (tomógrafo, resistógrafo, drones, entre outros);
- b) O monitoramento das árvores deverá ser realizado prioritariamente naquelas situadas ao longo das vias de intensa circulação de usuários; ao longo do perímetro do Parque, nas proximidades do gradil; nas vias do entorno e áreas lindeiras das residências; no entorno dos parques infantis e das edificações do Parque; nos caminhos existentes no interior dos bosques; nas áreas com inclinação significativa e com instabilidade do solo;
- c) Caso seja constatada a necessidade de manejo (podas ou supressões), o engenheiro agrônomo ou florestal da concessionária deverá emitir laudo técnico, especificando a ação pretendida, devidamente justificada e acompanhada da ART, a ser submetido à análise e aprovação da SVMA (Comissão Permanente de Fiscalização de Contratos de Concessão). Efetuar o manejo arbóreo necessário somente após a obtenção da devida autorização. As situações emergenciais deverão ser comunicadas de forma imediata à SVMA (Comissão Permanente de Fiscalização de Contratos de Concessão), que elaborará o laudo e publicará o despacho em caráter de urgência. A supressão poderá ser realizada pela Concessionária no prazo de até 5 (cinco) dias após a publicação da autorização no DOM-SP nas situações regulares e, imediatamente após a publicação, nos casos de urgência. Este procedimento está sujeito às alterações de acordo com a legislação em vigor;
- d) No caso de supressão de um indivíduo arbóreo, sua substituição deverá ser efetuada, preferencialmente, por exemplar da mesma

espécie, exceto quando a árvore suprimida for classificada, comprovadamente, como invasora ou, ainda, não seja compatível com o local, devido às suas características físicas e biológicas. Nesse caso, deverá ser substituída preferencialmente nativa do município de São Paulo. Conservar exemplares que não ofereçam riscos para servir de abrigos/poleiros para a fauna, especialmente as aves, mediante consulta ao poder concedente;

- e) Efetuar poda em árvores para eliminar ramos secos, danificados, doentes, atacados por parasitas (como erva-de-passarinho e outras) brotos laterais, mantendo a sua adequada arquitetura, observando os requisitos legais e as normas técnicas estabelecidas pela Prefeitura de São Paulo e sempre sob a orientação do profissional responsável;
- f) As podas deverão ser executadas observando-se as recomendações do Manual Técnico de Poda de Árvores da SVMA;
- g) Não realizar quaisquer atividades de manejo arbóreo (podas, remoções de árvores) que perturbem ou destruam ninhos, devendo-se aguardar a execução até que os filhotes abandonem o local, nos termos da legislação vigente (Lei Federal n. 9.605/98 – crimes ambientais). Recomenda-se, também, que a execução de podas seja efetuada preferencialmente durante o período não reprodutivo das aves, ou seja no primeiro semestre do ano, nos meses de abril a julho;
- h) Em caso de espécies exóticas arbóreas invasoras, antes de se adotar qualquer medida para o seu controle e/ou erradicação, deve-se primeiro avaliar se de fato a espécie está apresentando comportamento invasor na área para desenvolver um plano de manejo específico, o qual deverá prever a supressão de espécies exóticas com comportamento invasor, de forma gradual, e a substituição por espécies nativas deve ser realizada em igual número

de exemplares suprimidos, além de levar em conta o período reprodutivo dos indivíduos exóticos com DAP maior que 5 cm, conforme estabelecido no Art. 15 da Lei 10.365/87, a sua relevância para a fauna silvestre, a época do manejo, além de prever a remoção gradativa com a substituição qualitativa por espécies nativas do município de São Paulo, levando em conta o período reprodutivo, a estrutura formada pelas espécies exóticas e os recursos que oferecem à fauna silvestre. Deverão ser objeto de avaliação para eventual controle, principalmente, as seguintes espécies: *Archontophoenix cunninghamiana* (seafórcia), *Tecoma stans* (Ipê-de-jardim), *Leucaena leucocephala* (leucena), *Melia azedarach* (cinamomo), *Artocarpus heterophyllus* (jaqueira), *Morus nigra* (amoreira), *Musa x paradisiaca* (bananeira), *Syzygium cumini* (jambolão), *Syzygium jambos* (jambeiro), *Hovenia dulcis* (uva-japonesa), *Pittosporum undulatum* (pitósporo), *Malvaviscus arboreus* (malvavisco), sendo a última de porte arbustivo, além das gramíneas *Bambusa tuldoides* (bambu-chinês) e *Bambusa vulgaris* (bambu imperial), as quais podem ser consultadas Portaria N° 154 da SVMA, de 4 de dezembro de 2009; com relação ao Estado de São Paulo, o documento “Espécies Exóticas Invasoras: Proposta de Estratégia para abordar a questão. Entretanto, todas essas ações de manejo devem ser subsidiadas por estudos técnico-científicos, que comprovem que essas espécies citadas, ou quaisquer outras, estejam atuando como espécies invasoras no Parque Ibirapuera

- i) No caso da necessidade de novos plantios ou replantios de exemplares arbóreos (após encaminhamento para aprovação da espécie utilizada e do local pelo poder concedente), efetuá-los após o adequado preparo e/ou substituição do solo (correção da saturação em bases, adubação mineral e orgânica básica), e contemplando a

abertura de um “berço”, de dimensões compatíveis com a embalagem da muda. Em seguida, efetuar o aterramento, compactando suavemente o solo no entorno das raízes, e modelar uma pequena bacia (“coroa”) no terreno ao redor da planta para reter água. Irrigar, após o plantio até a perfeita consolidação, no caso de ausência de chuvas. Essas operações deverão observar as orientações estabelecidas no Manual Técnico de Arborização Urbana do Município de São Paulo. Os transplantes de árvores adultas deverão ser objeto de projeto específico. No caso de plantio/replanteio de árvores nativas, observar a Portaria SVMA n. 61 de 27 de maio de 2011. Sempre que possível, o plantio de espécies arbóreas deverá ser realizado com a participação da comunidade, em conjunto com a equipe de Educação Ambiental;

- j) Manter o coroamento ao redor do caule das árvores na fase inicial de seu desenvolvimento; repassar o serviço mensalmente, retirando a vegetação invasora e revolvendo o solo nessa área, para melhorar a aeração e facilitar a absorção de água; completar a operação com a colocação de cobertura morta (*mulching*) para proteger o solo;
- k) Realizar o tutoramento das árvores recém-plantadas, com peças de madeira ou estacas de bambu e amarrios apropriados, para garantir a sua perfeita verticalidade;
- l) Monitorar a funcionalidade dos tutores utilizados para manter a verticalidade das árvores. Checar se os amarrios estão prejudicando o seu desenvolvimento (estrangulamento do caule). Remover os tutores quando perderem a sua função;
- m) Efetuar adubações em profundidade no solo, ou em pulverização nas folhas de árvores adultas, quando verificadas visualmente deficiências nutricionais;

- n) Manter a serapilheira (camada de folhas secas) no sub-bosque, retirando apenas material acumulado em excesso, quando pertinente, tomando a precaução de manter o solo permanentemente recoberto por esse material nesses locais;
- o) Aproveitar plantas epífitas de galhos caídos das árvores, recolocando-as em outros troncos, ou utilizando-as como elementos decorativos do Parque;
- p) Manter os troncos das árvores do Parque sem qualquer tipo de pintura, em especial a caiação, e livres de placas (exceto aquelas usadas na identificação de espécies aprovadas pelo poder concedente), adereços, enfeites e similares, afixados no tronco por pregos, grampos, arames, cintas inadequadas ou qualquer outro meio que provoque danos ou ferimentos. É também proibido no Parque: escrever, amarrar redes ou outros equipamentos, colher flores e frutos, bem como subir nas árvores. Apenas às equipes do Herbário e da Divisão de Fauna Silvestre será permitida a coleta de galhos, flores e frutos, conforme consta na INSTRUÇÃO NORMATIVA SVMA Nº 001/2019.
- q) Atualizar, anualmente, o cadastramento arbóreo existente no Parque que contempla: identificação botânica; dimensões; interferências; raízes, colo, tronco e copa; avaliações do estado geral; aspectos ecológicos e fenológicos; ações propostas; além da geolocalização precisa das árvores, permitindo sua rápida localização no campo; O banco de dados deverá ser mantido atualizado, em sistema informatizado, para fácil acesso e rastreabilidade das informações registradas. Todos os dados obtidos deverão ser fornecidos à SVMA, que deve encaminhar para os setores responsáveis pela gestão de dados e informações em conformidade com o PMAU.

4.3.2. GRAMADOS

- Observar, por ocasião da operação, que as bases das árvores e arbustos eventualmente existentes não sejam atingidas e danificadas. Para minimizar o problema, os exemplares mais jovens poderão ser protegidos, com a colocação de um tubo plástico no entorno do caule para evitar ferimentos, a serem posteriormente removidos;
- Conduzir, em algumas áreas do parque, o corte/roçagem de gramados após a produção e dispersão de sementes, visando a manutenção de gramíneas apropriadamente atrativas para as aves granívoras, como por exemplo papas-capim, bicos-de-lacre, coleirinhas e canários-da-terra, visto que este é um recurso alimentar indispensável à conservação destas espécies e à ocorrência delas nos Parques. Das áreas do parque, destacam-se os gramados da “Área Ambiental”.
- As aparas de gramas, quando existirem, deverão ser rasteladas, amontoadas, acondicionadas e transportadas imediatamente após o corte para área de estocagem de resíduos, ou diretamente para a compostagem, de acordo com o estabelecido no Plano de gerenciamento dos resíduos sólidos do Parque;
- Recuperar os relvados, quando estiverem parcialmente danificados, promovendo a descompactação, quando necessária, com o emprego e equipamentos mecanizados ou manuais. Caso seja preciso efetuar o replantio, em áreas de terreno exposto, aplicar placas de grama, da mesma espécie, perfeitamente niveladas com o terreno no entorno, e posterior cobertura com *top soil*, após o revolvimento e o preparo do solo no local. Também deverão ser corrigidas eventuais depressões no terreno, com o replantio da grama, caso se observem pontos em que a água pluvial fique empoçada;

- Manter gramíneas apropriadamente atrativas para forragear aves granívoras, tais como papa-capim, bico-de-lacre, coleirinha e canário-da-terra.

4.3.3. CANTEIROS DE ESPÉCIES HERBÁCEAS E ARBUSTIVAS

- Remover manualmente vegetação invasora encontrada nos canteiros sempre que identificado comportamento invasor desta, devendo ser acompanhada, visando a manutenção do paisagismo e utilização dos maciços pela fauna silvestre do parque;
- Remover folhas secas e pendões florais remanescentes dos canteiros, quando existentes;
- Repor as plantas que completaram o ciclo vegetativo, ou que se degradaram, efetuando o preparo do solo (escarificação e adubação orgânica e mineral, se necessárias), antes do replantio;
- Substituir arbustos mortos, quando identificados, na época mais adequada, dependendo da espécie;
- Efetuar podas nos arbustos para eliminar folhas secas, ramos doentes e danificados, brotos laterais (quando pertinente) e configurar a arquitetura pretendida para a planta, especialmente no caso das sebes (cercas-vivas);
- Manter os desenhos dos canteiros, preenchendo os vazios ocasionados por morte ou pela retirada de plantas, utilizando sempre as mesmas espécies vegetais existentes, ou aquelas recomendadas pela administração, no caso de não adaptação;
- Em casos de necessidade de alterações no paisagismo do Parque, que extrapolem as ações de manutenção e manejo rotineiro, deverá ser elaborado e encaminhado estudo específico à Divisão de Implantação, Projetos e Obras (DIPO) da Prefeitura de São Paulo, conforme Decreto

n. 58.625/2019, Art. 19, inciso IV, para análise, de forma a garantir que a aparência do canteiro se integre ao macropaisagismo do Parque;

- Aproveitar epífitas de galhos caídos, quando possível, recolocando-as em outros troncos, ou utilizando-as como elementos decorativos do Parque.

4.3.4. ESPÉCIES ARBUSTIVAS ISOLADAS E TREPADERAS

- Substituir plantas mortas, quando identificadas, na época mais adequada, dependendo da espécie, observando sempre o uso desta (trepadeiras e arbustos mortos) pela fauna silvestre. Quando do uso não identificado promover reposição e/ou adequação dos canteiros/maciços.
- Efetuar podas para eliminar ramos secos, danificados, doentes, brotos laterais, configurar a boa arquitetura às plantas, ou aquela estabelecida pela administração;
- Manejar as plantas com folhas pontiagudas, espinhos e acúleos, tais como *Aiphanes aculeata* (cariota-com-espinhos) e *Agave americana* (agave), ou consideradas tóxicas, como *Cascabela thevetia* (chapéu-de-napoleão), *Nerium oleander* (espirradeira) e *Manihot esculenta* (mandioca-brava), em locais que possam causar acidentes às pessoas.

4.3.5. MANEJO DE VEGETAÇÃO NA BORDA DOS LAGOS E CÓRREGO

Para garantir a manutenção dos serviços ecossistêmicos da vegetação de borda dos lagos e córrego, assim como proteção das áreas de nidificação a alimentação de espécies da fauna que utilizam o espaço, o manejo da vegetação se restringirá apenas a roçagem dos gramados, mantendo uma distância mínima de 1 metro a partir do topo da margem. Desta forma, a vegetação presente nas margens dos lagos deve ser preservada.

Em casos de manejo específicos, a concessionária deverá consultar a Divisão de Fauna Silvestre, a qual deverá ser avaliada caso a caso.

1.2.1. VASOS DECORATIVOS E FLOREIRAS

- Remover folhas, ramos secos, resíduos e detritos, sempre que encontrados;
- Efetuar a irrigação controlada, para evitar estresse hídrico ou excesso de água que possa prejudicar as plantas;
- Monitorar a ocorrência de pragas e doenças e efetuar o controle, quando necessário;
- Remover floreiras, vasos/*cachepots* quebrados ou danificados, destinando os resíduos para os locais adequados.

4.3.6. RECOMENDAÇÕES DE ORDEM GERAL

- **Fertilização do solo**

Deve-se efetuar as adubações de plantio e restituição, bem como as correções do nível de saturação em bases, em parcelamentos e dosagens recomendadas pelo técnico responsável.

- **Controle fitossanitário**

Deve-se realizar sistematicamente o monitoramento da vegetação cultivada para detectar a eventual ocorrência de pragas, doenças e inclusive as ervas de passarinho. Caso seja constatada, solicitar ao técnico responsável a recomendação agrônômica (nome do produto, dosagem e metodologia de aplicação) adequada ao seu controle, evitando o uso de substâncias que agridam a natureza, ou prejudiquem a saúde das pessoas, privilegiando sempre métodos naturais e biológicos. O controle fitossanitário deverá

sempre atender aos requisitos estabelecidos na legislação vigente aplicável e às recomendações do fabricante.

- **Plantios, replantios e reformas**

O plantio de novas espécies vegetais ou replantio daquelas que exigirem substituição, em caso de desenvolvimento inadequado, morte ou finalização do seu ciclo de florescimento, deve ser precedido de aquisição de mudas de qualidade e da requalificação prévia do terreno.

Para tanto, deve-se preparar adequadamente o solo, abertura de berços para árvores e arbustos (com dimensões compatíveis com o tamanho do torrão da muda), adubação orgânica e mineral e correção da acidez do solo (pH), quando pertinente.

- **Irrigação**

Deve-se efetuar a irrigação das plantas sempre que necessário, especialmente no período de sua consolidação pós-plantio, ou quando as condições climáticas exigirem, de acordo com a orientação do técnico responsável. Recomenda-se que as regas sejam realizadas no início ou no final do dia, quando as temperaturas são mais baixas, para minimizar o consumo de água.

- **Manutenção diferenciada**

A manutenção da vegetação deverá ser diferenciada nas áreas de distribuição restrita da fauna, especificadas no mapa “Diagnóstico dos espaços e elementos relacionados à fauna”, constante no Plano Diretor do Plano Ibirapuera, 2019 (Mapa 04A). Nesses locais, deve-se prever o enriquecimento para a formação de um sub-bosque estruturado, quando

pertinente e, na área de livre crescimento de gramíneas, realizar somente o manejo manual de espécies invasoras e permitir o desenvolvimento do ciclo completo da vegetação, prevendo a sua delimitação com cerca ou demarcação e colocação de avisos à população da razão de aquela área estar reservada e a sua importância para a fauna.

No caso da instalação de “ilhas aquáticas”, com o emprego de plantas flutuantes, deverá ser elaborado projeto que deve ser submetido ao poder Concedente e a divisão da fauna. É importante ressaltar que parte da vegetação herbácea existente às margens dos lagos deverá ser preservada, pois é utilizada como área de abrigo e nidificação pelas aves aquáticas. Dessa forma, recomenda-se o alinhamento dessas atividades de manejo com a equipe da Divisão da Fauna Silvestre, de forma a estabelecer a época e os procedimentos mais adequados para sua execução.

Para melhorar as condições da infiltração das águas pluviais no Parque Ibirapuera, deve ser elaborado um estudo para verificar a viabilidade de instalação de biovaletas, “jardins de chuva”, nos locais em que se verifiquem empoçamentos significativos de água no solo.

Em relação ao “efeito de borda” da vegetação existente nas proximidades do perímetro do Parque Ibirapuera, devem ser adotadas técnicas de plantio e manejo adequados a situação podendo ser realizados estudos específicos.

Para a revitalização do Jardim Sensorial, deverá ser elaborado um projeto técnico empregando plantas que estimulem o olfato, que possam ser desfrutadas pelo tato e paladar, e que não ofereçam riscos de acidentes, principalmente com pessoas portadoras de necessidades especiais

- **Banco de dados**

A concessionária deverá manter sempre atualizado o banco de dados relativo à flora ocorrente no Parque Ibirapuera, compartilhando-o com o poder concedente. Nele constarão informações sobre suas variáveis biológicas, tais como espécies, tamanho populacional e distribuição na área do Parque, de forma a permitir a avaliação do impacto na flora local, em decorrência do seu uso e ocupação, bem como a sua relação com as variáveis físicas do ambiente, para subsidiar estratégias de conservação e manejo dessa vegetação e do seu hábitat.

4.4. CENÁRIO PROJETADO PARA OS RECURSOS HUMANOS

As atividades operacionais para o manejo e a conservação dos recursos naturais no Parque Ibirapuera (solos, recursos hídricos e vegetação) deverão ser realizadas por uma equipe residente capacitada, devidamente treinada e estruturada da forma que se segue.

4.4.1. ENGENHEIRO AGRÔNOMO, FLORESTAL OU BIÓLOGO - SUPERVISOR GERAL

Esse profissional, devidamente credenciado junto ao órgão de classe competente, pertencente ao quadro de colaboradores da concessionária, ou terceirizado (pessoa física ou jurídica), com formação em engenharia agrônoma ou florestal, ciências biológicas ou biologia será responsável para o desenvolvimento pelas seguintes atividades:

- Programar as atividades de manejo e conservação dos recursos naturais, estabelecendo isoladamente, ou em conjunto com os demais colaboradores, os locais a serem trabalhados, as prioridades de cada etapa dos serviços, em função das características de cada área, das condições edafoclimáticas existentes ou previstas e dos objetivos a serem atingidos;

- Acompanhar o desenvolvimento das atividades de manejo e conservação dos recursos naturais, orientando os responsáveis pelos serviços de campo, com o objetivo de aumentar a eficiência e garantir a sua qualidade;
- Fornecer subsídios e informações para que as operações de jardinagem (preparo do solo, adubação mineral e orgânica, plantio, tratamento fitossanitário para controle de pragas e doenças, podas, irrigação e serviços correlatos) se desenvolvam dentro da mais adequada, segura e moderna técnica aplicável, em consonância com o estabelecido nesse Plano Operacional e com os requisitos estabelecidos pelo poder concedente;
- Acompanhar os serviços realizados no local, verificando o perfeito cumprimento das especificações, normas propostas e legislação aplicável, corrigindo, quando necessário, as eventuais não conformidades verificadas nos trabalhos e implementando os requisitos necessários para a sua requalificação;
- Identificar eventuais fornecedores de produtos, insumos e serviços relacionados ao setor (viveiristas, comerciantes de plantas, fertilizantes, defensivos, materiais, equipamentos, prestadores de serviços e outros), bem como orientar o processo para a sua contratação;
- Orientar e promover o treinamento e capacitação do pessoal para execução dos serviços de campo, por meio de programas de qualificação e desenvolvimento profissional;
- Observar a adequada utilização dos materiais, equipamentos e insumos utilizados nos trabalhos, garantindo níveis satisfatórios de eficiência operacional;
- Avaliar o desempenho da equipe alocada aos trabalhos e dos equipamentos para sua realização, verificando o rendimento na execução das tarefas;

- Efetuar a avaliação dos indivíduos arbóreos, existentes no Parque Ibirapuera, verificando o seu eventual risco de queda, e fornecendo recomendações específicas para o seu adequado manejo, observando os requisitos do poder concedente;
- Inspecionar o estado vegetativo/fitossanitário do patrimônio arbóreo existente no Parque Ibirapuera; elaborar laudos técnicos, quando necessários; providenciar autorizações de manejo junto aos órgãos competentes, nos termos da legislação vigente e dos requisitos estabelecidos no seu Plano Diretor; implementar as ações de manejo necessárias, após a obtenção da autorização, incluindo supressão, podas de árvores (que deverão observar as normas técnicas estabelecidas no Manual Técnico de Poda de Árvores da SVMA);
- Identificar e efetuar o controle e/ou erradicação das espécies exóticas comprovadamente invasoras ocorrentes no Parque, mediante elaboração de Plano específico, a ser aprovado previamente pelo poder concedente;
- Monitorar a qualidade do solo com a realização de análises visuais e instrumentalizadas, inclusive aquelas realizadas em laboratórios especializados; observar a manutenção de seu revestimento vegetal por espécies herbáceas ou “cobertura morta” (*mulching*), evitando sua exposição, que contribui para a formação de processos erosivos, compactação excessiva e lixiviação de nutrientes;
- Orientar as atividades de produção de peças de madeira, tais como seções de tronco para utilização em pavimentos (“bolachas”), mobiliários (bancos, mesas etc.), utilizando o material remanescente do manejo arbóreo no local – troncos e cepas de árvores suprimidas, inclusive consultar o Herbário Municipal quanto ao aproveitamento de discos (“bolachas”) para documentação científica e pesquisa com outras instituições como o Departamento de Botânica da USP;

- Participar de reuniões com outros profissionais envolvidos nos trabalhos de gestão do Parque Ibirapuera, para dirimir eventuais dúvidas pertinentes aos trabalhos nas áreas de sua competência profissional;
- Elaborar relatórios trimestrais referentes às atividades realizadas, incluindo documentação fotográfica, retratando o andamento dos trabalhos;
- Fornecer apoio técnico e operacional às questões ambientais, com interface nos trabalhos de paisagismo e conservação dos recursos naturais;
- Fornecer apoio técnico à obtenção de outorgas e licenças ambientais no âmbito do Parque, quando pertinentes;
- Realizar plantios de espécies que forneçam alimentos e condições de reprodução para agentes polinizadores, tais como borboletas e beija-flores;
- Acompanhar a instalação de placas de identificação de espécies arbóreas no Parque, após terem sido aprovadas pela equipe do Herbário Municipal;
- Estabelecer procedimentos de campo para minimizar o consumo de água na irrigação, tais como: efetuar regas com temperaturas mais amenas; realizar plantios em períodos chuvosos, quando possível; utilizar equipamentos e baixo consumo como gotejadores, sempre que aplicáveis; manter cobertura morta na coroa das árvores e em canteiros para evitar a perda de água por evaporação;
- Coordenar o monitoramento sistemático da qualidade das águas no interior do Parque Ibirapuera (lagos e córregos), incluindo a coleta de amostras para análises, em campanhas trimestrais, de acordo com as normas técnicas da ABNT de números 9897 e 9898, de 1987 e dos parâmetros estabelecidos nas Resoluções Conama de número 357, de 2005. Os resultados das análises deverão ser arquivados pela concessionária, que enviará cópias ao poder concedente, para que este possa tomar as providências pertinentes, quando necessário;

- Apoiar as atividades de elaboração e atualização do banco de dados da flora ocorrente no local com informações sobre variáveis biológicas, como seu tamanho populacional e distribuição na área do Parque, a partir de listagem apresentada no seu Plano Diretor (relação anexa);
- Apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA-SP) ou ao Conselho Regional de Biologia (CRBio-1), relativa aos trabalhos efetuados relacionados ao manejo e conservação dos recursos naturais no Parque Ibirapuera.

4.4.2. SUPERVISOR DE MANEJO

Esse profissional será o encarregado das operações de campo, respondendo diretamente ao supervisor geral. Deverá possuir habitação para condução de veículos utilitários e ser formado em Escola Agrotécnica de nível médio. Suas atribuições são descritas a seguir:

- Planejar e coordenar os trabalhos de campo;
- Empregar e fiscalizar a utilização das adequadas técnicas para o manejo e a conservação dos recursos naturais existentes no Parque e observar rigorosamente os cronogramas propostos;
- Designar as tarefas a serem realizadas, distribuindo-as aos colaboradores, indicando veículos, máquinas, equipamentos, ferramentas, materiais, insumos, e espécies vegetais a serem empregados nos trabalhos de campo;
- Checar a operação adequação de máquinas, equipamentos, ferramentas para o perfeito desempenho do trabalho proposto;
- Orientar os demais colaboradores para a execução dos serviços de manejo e conservação sob sua responsabilidade, verificando a sua

conformidade com as recomendações efetuadas; implementar medidas corretivas, quando necessário;

- Fiscalizar o rigoroso cumprimento do horário de trabalho estabelecido para os funcionários de campo (jardineiros/auxiliares etc.), monitorando o rendimento dos serviços realizados, de forma individualizada;
- Estabelecer e controlar a utilização de materiais e insumos empregados nos serviços, verificando a sua qualidade, quantidade e requisitando novas aquisições, sempre que necessário, de forma a não interromper ou prejudicar o andamento das atividades de campo;
- Receber os materiais adquiridos e eventuais serviços contratados junto a terceiros, atestando sua conformidade com o adquirido;
- Assegurar a perfeita manutenção e organização das dependências utilizadas para armazenamento de materiais, insumos, equipamentos, e ferramentas, que deverão ser convenientemente limpas e lubrificadas;
- Atender aos interlocutores de forma educada, pessoalmente, nas ligações telefônicas e por meio de correspondência eletrônica, no menor tempo possível, registrando sempre as demandas apresentadas e o encaminhamento de sua solução;
- Atentar para os cuidados necessários à boa aparência no trabalho, mantendo sempre o uso de vestuário em condições adequadas para a função; checar a apresentação da equipe de campo (uniformes, crachás etc.);
- Observar todas as normas de segurança, utilizando e exigindo, sempre que necessário, os EPIs e EPCs especificados na legislação para a realização dos serviços de manejo e conservação dos recursos naturais no local, bem como observando e informando aos seus superiores e/ou responsáveis sobre eventuais problemas com a segurança patrimonial identificados nas áreas verdes do Parque.

4.4.3. JARDINEIRO

Esse colaborador deverá efetuar a manutenção das áreas vegetadas do Parque Ibirapuera, em especial os canteiros ornamentais, sebes, trepadeiras, vasos e jardineiras trechos arborizados e áreas gramadas, entre outras, atendendo às ordens de serviços emitidas pelo encarregado geral. O trabalho inclui:

- Remover vegetação invasora (canteiros, pátios, passeios, áreas pavimentadas), folhas e ramos secos, plantas mortas dos trechos ajardinados, acondicionando adequadamente o material, de acordo com a recomendação do encarregado;
- Efetuar podas até a altura estabelecida pela legislação, utilizando ferramentas manuais (tesoura, serrotes, podador de altura etc.), de acordo com as recomendações do encarregado geral, e orientação do técnico de segurança do trabalho;
- Refilar os gramados, após o corte, quando recomendado pelo supervisor de manejo;
- Efetuar preparo do solo, plantio, regas, tutoramento, coroamento, adubações, controle fitossanitário, aplicação de *mulching* (cobertura morta);
- Repor e redistribuir camadas de pedriscos eventualmente existentes na circulação existente no Parque, de acordo com recomendação do supervisor;
- Controlar e/ou remover a vegetação no entorno dos caminhos, que possa prejudicar a circulação de pedestres ou que ameace a sua segurança (plantas com espinhos, acúleos, folhas pontiagudas ou com seiva causticante), sempre de acordo com as recomendações do supervisor;

- Realizar o carregamento/descarregamento, acondicionamento e movimentação de materiais, insumos, espécies vegetais, entre outros;
- Zelar pela segurança individual e coletiva, utilizando os equipamentos de proteção apropriados, por ocasião da realização de seus trabalhos;
- Zelar pela guarda, conservação, manutenção e limpeza dos equipamentos, ferramentas e materiais utilizados, bem como do seu local de trabalho;
- Executar tarefas correlatas, conforme necessidade, ou a critério do encarregado geral, nos termos da legislação pertinente;
- Sempre que possível apoiar/realizar operações na área de compostagem: formação e alimentação das leiras; condução das leiras; peneiramento do composto e armazenamento em local adequado;

4.4.4. AUXILIAR DE JARDINAGEM

Esse colaborador deverá auxiliar o (s) jardineiro (s) e demais profissionais envolvidos nos trabalhos de manejo e conservação dos recursos naturais do Parque Ibirapuera, podendo ainda, trabalhar de forma compartilhada com os funcionários da limpeza e do manejo dos resíduos sólidos no local, efetuando os serviços designados pelo encarregado de campo, nos termos da legislação pertinente. Deverá também observar a segurança individual e coletiva, utilizando os equipamentos de proteção apropriados, por ocasião da realização de seus trabalhos e zelar pela guarda, conservação, manutenção e limpeza dos equipamentos, ferramentas e materiais utilizados, bem como do seu local de trabalho.

4.4.5. OPERADOR DE MOTOSSERRA

Esse colaborador deverá ser legalmente habilitado para utilizar motosserras, conhecendo seus elementos mecânicos, sistema de segurança, lubrificação,

afiação de corrente, troca de peças, para realizar o corte de árvores ou de suas partes, de acordo com as recomendações do encarregado de campo e/ou do arborista, observando sempre a segurança individual e coletiva e utilizando os equipamentos de proteção apropriados, por ocasião da realização de seus trabalhos, além de zelar pela guarda, conservação, manutenção e limpeza dos equipamentos, ferramentas e materiais utilizados, bem como do seu local de trabalho.

4.4.6. OPERADOR DE MOTOPODA

Esse colaborador deverá ser devidamente capacitado para utilizar motopodas, conhecendo seus elementos mecânicos, lubrificação, afiação, troca de peças, para realizar a poda de árvores, arbustos, espécies trepadeiras, de acordo com as recomendações do encarregado geral e/ou do arborista, observando sempre a segurança individual e coletiva e utilizando os equipamentos de proteção apropriados, por ocasião da realização de seus trabalhos, além de zelar pela guarda, conservação, manutenção e limpeza dos equipamentos, ferramentas e materiais utilizados, bem como do seu local de trabalho.

4.4.7. OPERADOR DE ROÇADEIRA

Esse colaborador será responsável pela utilização de roçadeiras motorizadas, manuais ou autopropelidas no Parque Ibirapuera, dando suporte aos jardineiros e atuando em toda a área de relvado, atendendo ordem de serviço do encarregado de campo, observando sempre a segurança individual e coletiva e utilizando os equipamentos de proteção apropriados, por ocasião da realização de seus trabalhos, além de zelar pela guarda, conservação, manutenção e limpeza dos equipamentos, ferramentas e materiais utilizados, bem como do seu local de trabalho. Para

que desempenhe seu papel com excelência, este profissional receberá orientação e treinamento adequados, visando capacitá-lo a atuar de modo seguro e eficiente afim de não provocar ferimentos no colo e tronco de árvores e arbustos.

Os operadores de equipamentos manuais motorizados, anteriormente descritos, deverão observar o que se segue:

- Cumprir todas as orientações relativas aos procedimentos seguros de operação;
- Cuidar da alimentação, abastecimento, limpeza, manutenção, inspeção, transporte, desativação, desmonte e descarte das máquinas e equipamentos;
- Não realizar qualquer tipo de alteração nas proteções mecânicas ou dispositivos de segurança de máquinas e equipamentos, de maneira que possa colocar em risco a sua saúde e integridade física ou de terceiros;
- Comunicar seu superior imediato se uma proteção ou dispositivo de segurança foi removido, danificado ou se perdeu a sua função.

4.4.8. OPERADOR DE MÁQUINAS

Esse colaborador deverá profissional habilitado para dirigir e operar micro trator com seus implementos, realizando os serviços designados pelo encarregado de campo e opinando sobre a sua viabilidade, segurança e rendimento operacional. Deverá zelar pela sua perfeita conservação, observando a adequada utilização e manutenção das máquinas e equipamentos, além das normas específicas recomendadas para a realização das atividades propostas.

A seguir, apresenta-se a relação de funcionários para compor a equipe responsável para a realização das atividades de manejo e conservação dos recursos naturais no Parque Ibirapuera.

QUADRO 5 - QUADRO-RESUMO DOS FUNCIONÁRIOS PROPOSTOS PARA O MANEJO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS DO PARQUE IBIRAPUERA.

Cargo/função
Engenheiro agrônomo, florestal ou biólogo – supervisor geral
Supervisor de manejo
Jardineiro
Auxiliar de jardinagem
Operador de motosserra
Operador de roçadeira (sendo três deles habilitados para operar roçadeiras autopropelidas tipo giro zero e seis para motopodas)
Operador de máquinas (microtrator)

Recomenda-se o seguinte horário de trabalho para a equipe residente: das 7h às 17h de segunda a quinta-feira, e, das 7h às 16h, às sextas-feiras, a ser devidamente ajustado pela administração do Parque, que poderá também organizar plantões ou agregar horas extras, quando julgar necessário.

4.5. CENÁRIO PROJETADO PARA OS RECURSOS OPERACIONAIS

Apresentam-se, a seguir, as máquinas e equipamentos recomendados para uso nas atividades de manejo e conservação dos recursos naturais no Parque Ibirapuera, de uso permanente, compartilhado e esporádico (sob demanda).

QUADRO 6 - MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS DE USO PERMANENTE RECOMENDADOS PARA O PARQUE IBIRAPUERA NAS ATIVIDADES DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS.

Descrição
Roçadeira a combustão autopropelida, tipo giro zero
Roçadeiras a combustão, manuais, para uso profissional em jardinagem
Motosserra média/grande para corte de árvores e ramos
Motosserra pequena para atividades em escalada
Motopodas a combustão para uso profissional em jardinagem com haste igual ou superior a 4,5 m

QUADRO 7 - MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS DE USO COMPARTILHADO RECOMENDADOS PARA O PARQUE IBIRAPUERA NAS ATIVIDADES DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS.

Descrição
Veículo elétrico para transporte interno (múltiplos usuários)
Veículo elétrico com guarda alta (equipe de gestão de resíduos sólidos)
Veículo elétrico com estrutura para transporte de escadas
Caminhão-tanque irrigador, com capacidade de 6.000 litros (equipe de limpeza)
Veículo utilitário tipo <i>pick up</i> (equipe de gestão de resíduos sólidos)

QUADRO 8 - MÁQUINAS, VEÍCULOS, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS UTILIZADOS MEDIANTE DEMANDA NO PARQUE IBIRAPUERA NAS ATIVIDADES DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS. ⁷⁶

Descrição
Plataforma elevatória
Caminhão com guindaste e cesto elevatório
Caminhão com carroceria de madeira, equipado com guindaste hidráulico
Caminhão basculante
Destocador acoplado a trator agrícola
Descompactador/aerador de gramados
Retroescavadeira

As máquinas, veículos e equipamentos acima descritos poderão ser alterados em caso de substituição de tecnologias ou caso sejam verificadas outros equipamentos mais eficientes.

4.6. FERRAMENTAS E UTENSÍLIOS

Segue a relação básica das ferramentas e utensílios, a serem disponibilizados à equipe operacional de manutenção e conservação dos recursos naturais do Parque Ibirapuera.

⁷⁶ A serem fornecidos com motorista e/ou operador.

QUADRO 9 - RELAÇÃO BÁSICA DOS UTENSÍLIOS E FERRAMENTAS A SEREM DISPONIBILIZADOS PARA A EQUIPE DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS DO PARQUE IBIRAPUERA.

Descrição	Observações
Tesoura de poda pequena	Com coldre
Tesourão de poda	
Serrote curvo	
Canivete de jardineiro	Com estojo para cinta
Machado	
Machadinha	
Foice	
Enxada	
Enxadao	
Picareta	
Vanga	
Cavadeira de mola	
Pá	
Forcado	
Gadanho	
Rastelo	
Colher de jardineiro	
Garfo de jardineiro	
Firmino	
Vassoura metálica	
Conjunto de ferramentas	Martelo, marreta, alicate etc.
Serrote / serra de jardineiro	
Esmeril / pedra de afiar / lima	
Carrinho de mão	
Pulverizador costal	Manual / motorizado
Balde plástico	20 litros
Lona plástica	20 m ²
Mangueira para irrigação	40 metros
Regador	
Rede autoportante de proteção	
Rede de tela plástica	Transporte do material remanescente da roçagem
Galão metálico anti chama para combustível	

4.7. MATERIAIS E INSUMOS

Apresenta-se, a seguir, a relação básica dos insumos a serem disponibilizados para a equipe responsável pelo manejo e conservação dos recursos naturais do Parque Ibirapuera, cujos volumes e quantidades

deverão ser estabelecidos pela administração, de acordo com a demanda e orientações do técnico responsável em conjunto com o encarregado de campo. Recomenda-se a manutenção de estoques mínimos para evitar a paralisação dos trabalhos e desperdícios de materiais.

QUADRO 10 - RELAÇÃO BÁSICA DOS MATERIAIS E INSUMOS A SEREM DISPONIBILIZADOS PARA A EQUIPE DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS DO PARQUE IBIRAPUERA.

Tipo	Descrição
Materiais	Linha de <i>nylon</i>
	Tutores de madeira/bambu e amarrios
Insumos	Agroquímicos de baixo impacto (domissanitários)
	Água para irrigação
	Areia de textura média
	Cobertura morta (<i>mulching</i>)
	Combustíveis e lubrificantes
	Condicionadores orgânicos de solo
	Corretivos do solo
	Defensivos naturais e biológicos
	Fertilizantes minerais e orgânicos
	Solo agrícola de boa qualidade

4.8. EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) a serem utilizados pelos colaboradores alocados aos trabalhos de campo relativos ao manejo e à conservação dos recursos naturais do Parque Ibirapuera, em obediência à legislação vigente, deverão ser determinados em documento elaborado por profissional especializado em Segurança do Trabalho, levando em conta as peculiaridades dos diferentes serviços a serem realizados. Esse técnico também deverá acompanhar trabalhos de campo, quando pertinente.

Apresenta-se, a seguir, uma relação básica destes equipamentos que deverão ser usados pela equipe de campo.

- Uniforme manga longa

- Óculos de proteção e luvas
- Protetor solar e boné tipo árabe
- Capa de chuva e jaqueta
- Sapatos impermeáveis sem biqueira
- Sombrios
- Protetor auricular (PLUG; abafador)
- *Kit* de primeiros socorros
- Os operadores de motosserras, motopodas e roçadeiras deverão utilizar os EPIs e EPCs designados pelo técnico de segurança responsável.

O arborista deverá dispor de equipamentos específicos para o desempenho de suas atividades, e exigidos pela legislação competente, tais como cintos e cordas de segurança, talabartes de posicionamento, mosquetões variados, entre outros.

4.9. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A administração deverá desenvolver programas de Educação Ambiental que sensibilizem todos os atores envolvidos na gestão e utilização do Parque Ibirapuera, com o objetivo de estimular a participação de funcionários, colaboradores, visitantes e moradores do entorno, e a população em geral, procurando conscientizá-los e capacitá-los a reconhecer a importância da responsabilidade ambiental de cada um, e se comprometer com os objetivos da conservação da natureza.

Nesse contexto, a equipe alocada ao manejo e à conservação dos recursos naturais deverá fornecer todo o apoio durante a realização desses programas, colaborando na sua área de competência e atuação para a consecução dos objetivos educacionais propostos.

4.10. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E INSPEÇÃO

O sistema de monitoramento das atividades operacionais de manejo e conservação dos recursos naturais no Parque Ibirapuera tem o objetivo de identificar as situações não conformes em relação ao atendimento das diretrizes estabelecidas e a qualidade dos trabalhos desenvolvidos, bem como coletar informações e dados que permitam aperfeiçoar o processo de gestão ao longo do tempo, tomando as medidas corretivas, quando necessário.

Para tanto, estabeleceram-se indicadores, descritos a seguir, que possibilitarão uma análise comparativa consistente dos parâmetros considerados relevantes para avaliar a eficiência dos procedimentos relacionados à conservação dos recursos naturais no local.

QUADRO 11 - INDICADORES PARA O MONITORAMENTO DA QUALIDADE DOS RECURSOS NATURAIS DO PARQUE IBIRAPUERA.

Item a ser avaliado	Parâmetros de avaliação	Métrica adotada
Vegetação	Diversidade da flora	Número de espécies vegetais encontradas no Parque
	Presença de espécies exóticas comprovadamente invasoras	Número de indivíduos invasores erradicados ou controlados
	Cobertura vegetal	Percentual de cobertura vegetal existente no Parque
	Conservação de áreas ajardinadas	Metros quadrados de área ajardinada em situação de não conformidade (mensuração anual)
	Risco de queda de árvores	Número de árvores com risco de queda
	Corpo técnico empregado nas ações de manejo da flora	Número de profissionais especializados trabalhando no Parque
Solo	Trechos com solo exposto	Porcentagem de áreas de solo exposto no Parque

Item a ser avaliado	Parâmetros de avaliação	Métrica adotada
	Trechos com processos erosivos	Porcentagem de áreas com erosão no Parque
Água	Qualidade da água nos corpos d'água	Resultados de análise laboratorial de amostras da água/trimestre
	Uso racional da água	Controle de perdas d'água (volume estimado)

4.11. CRONOGRAMAS

As atividades operacionais para o manejo e a conservação dos recursos naturais do Parque Ibirapuera deverão ser desenvolvidas durante todos os dias do ano, inclusive nos sábados, domingos e feriados, quando necessário, observando as frequências e sazonalidades descritas a seguir.

4.11.1. VEGETAÇÃO

QUADRO 12 - DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES RELACIONADAS AO MANEJO E CONSERVAÇÃO DA VEGETAÇÃO DO PARQUE IBIRAPUERA E SUA FREQUÊNCIA.

Atividade	Descrição da frequência
Remoção de resíduos e detritos nas áreas verdes	Verificação diária, com a remoção sempre que encontrados, ou mediante recomendação do encarregado
Revolvimento de trechos com solo compactado	Descompactação anual, conforme programação prévia, ou sempre que identificados solos compactados nos canteiros
Remoção de espécies comprovadamente invasoras	Remoção trimestral de espécies invasoras, ou sempre que encontradas mediante aprovação
Realização de análises de fertilidade do solo	Realização anual de análises laboratoriais para o monitoramento do solo das áreas verdes (Análises químicas), ou quando necessário
Correção e adubação orgânica e mineral de restituição nos jardins (gramados, arbustos e forrações) e em profundidade nas espécies arbóreas	Execução anual de correção (no período que antecede as chuvas) e de adubação do solo, realizada de forma parcelada, preferencialmente nas épocas de maior calor e precipitação (verão), de acordo com recomendação do técnico responsável, ou sempre que necessário (plantios e replantios)

Atividade	Descrição da frequência
Plantio e replantios	De acordo com recomendação do técnico responsável e programação prévia
Substituição de plantas ornamentais mortas	Substituição, sempre que identificadas nos jardins, mediante recomendação do técnico responsável
Coroamento e aplicação de <i>mulching</i> no entorno das árvores recém plantadas	Coroamento trimestral e aplicação mensal de <i>mulching</i> , a fim de evitar mato-competição e aumentar a retenção de água no solo
Manutenção dos tutores das árvores recém-plantadas	Verificação diária dos tutores, para garantir a sua estabilidade e a perfeita verticalidade das plantas
Remoção de tutores das árvores com perda de função	Depois de constatada a consolidação da muda e a perda de função do tutor para a planta
Poda de limpeza em toda a vegetação (remoção de ramos mortos) até à altura estabelecida pelas normas de segurança	Realização de podas e desbastes de ramos secos e mortos, sempre que verificados nas plantas, observando as normas técnicas e a legislação pertinente. Verificar a presença de ninhos e possíveis criadouros naturais de espécies da fauna silvestre. Observar a utilização pelos animais do parque para os períodos de nidificação e/ou abrigo, não incorrendo infração ambiental prevista na Lei Federal 9.605/98.
Poda de vegetação de portearbóreo	Realização de todos os tipos de poda constantes no Manual Técnico de Poda ao longo do ano, sempre que necessário.
Poda de condução e limpeza nos arbustos e trepadeiras	Realização de podas, preferencialmente nos meses de inverno, após a floração (quando relevante)
Poda de emergência	Verificação diária e execução de poda para remoção da parte da árvore (ramo ou galhos), sempre que constatado risco de sua queda, com justificativa registrada em laudo técnico enviado até 1 dia após a poda, de acordo com a legislação vigente
Remoção de árvores mortas e cepas remanescentes	Sempre que identificadas, de acordo com a recomendação do técnico responsável, ou quando apresentar algum problema fitossanitário, laudada e com programação prévia estabelecida pela administração. Deverá ser observada a utilização e manutenção sempre que possível dos troncos para pássaros (poleiros), exceto quando do risco de queda e danos aos usuários e Equipamentos Culturais, a qual deverá ser removida imediatamente.

Atividade	Descrição da frequência
Poda dos gramados	Conduzir para algumas áreas do Parque (Setor Ambiental principalmente) a manutenção das gramíneas sendo o corte executado após o período de dispersão de sementes, sempre que possível, em áreas determinadas em conjunto com a administração do parque. Será avaliada pontualmente o corte sob demanda destas áreas, visto a usuabilidade contínua de todos os espaços.
Recuperação de trechos de gramados danificados	Verificação diária da situação, efetuando o replantio, sempre que identificados trechos danificados, de acordo com programação prévia, estabelecida pela administração
Cobertura da área gramada com <i>top soil</i>	Realização de cobertura anual (<i>top dressing</i>) durante o período de inverno, de acordo com recomendação do técnico responsável
Limpeza, reposição do substrato, substituição de plantas mortas, fertilização e controle fitossanitário nos vasos e jardineiras	Realização de manutenção quadrimestral e/ou sempre que necessário, das jardineiras e vasos
Irrigação controlada das espécies vegetais	Sempre que necessária, por ocasião de plantios e replantios, ou com base nas condições climáticas, de acordo com recomendação do técnico responsável/encarregado
Remover vasos e <i>cachepots</i> quebrados ou danificados	Verificação diária e substituição sempre que identificados danos nos elementos de decoração
Controle fitossanitário (pragas, doenças, parasitas inclusive ervas de passarinho)	Verificação diária e controle, de acordo com a recomendação do técnico responsável/encarregado

4.11.2. CONSERVAÇÃO DE SOLO E DOS RECURSOS HÍDRICOS

QUADRO 13 - DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES RELACIONADAS AO MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DOS RECURSOS HÍDRICOS DO PARQUE IBIRAPUERA E SUA FREQUÊNCIA.

Atividade	Frequência
Revestimento do solo exposto	Verificação sistemática e execução de revestimento vegetal/cobertura com serapilheira, sob recomendação do técnico responsável/encarregado e de acordo com planejamento específico
Controle de processos erosivos	Sempre que identificados, sob recomendação do técnico responsável/encarregado e de acordo com planejamento específico
Monitoramento da qualidade das águas	Coleta trimestral de amostras, de acordo com NBR 9897 e 9898, encaminhamento para análise em laboratório credenciado. Encaminhamento de laudo dos resultados ao poder concedente pela administração

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M.M. O Parque do Ibirapuera: 1890-1954. **Arquitextos**. 051.01. Ano 5. Set. 2004.

BARONE, A. C. C. Ibirapuera: parque metropolitano (1926-1954). **Tese de doutorado**. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. 2007.

BOLETIM CLIMATOLÓGICO ANUAL DA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DO IAG/USP/Seção Técnica de Serviços Meteorológicos - Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo - v. 20, 2017 - São Paulo: IAG/USP, 2017.

BRASIL BIOMA ESTUDOS AMBIENTAIS. **Laudo Cautelar do Parque Ibirapuera**. São Paulo: Brasil Bioma. Agosto de 2020. 124 p.

CURI, F.A. Ibirapuera, metáfora urbana. O público/privado em São Paulo 1954-2017. **Tese de doutorado em história e fundamentos da arquitetura e urbanismo**. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo Universidade de São Paulo. 2018. DOI:10.11606/T.16.2019.TDE-09012019-113200. Acesso: 31-8-2020.

KABASHIMA, Y.; ANDRADE, M.L.F.; GANDARA, F. B.; TOMAS, F.L.; POLIZEL, J. L.; VELASCO, G. D. N.; SILVA, L. F.; DOZZO, A. D. P.; MOURA, R.G.; SILVA FILHO, D.F. **Histórico da composição da vegetação arbórea do Parque do Ibirapuera e sua contribuição para a conservação da biodiversidade**. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana - REVSBAU. Piracicaba. v.6, n.4, p.125-144, 2011.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Concorrência internacional n. 001/SVMA/2018. Edital de licitação**. Anexo III. Memorial descritivo da área. Documento fornecido pela concessionária Urbia Gestão de Parques SPE S.A.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Plano Diretor do Plano Ibirapuera**. 2019. Caderno 1 e 2. São Paulo: Prefeitura/SVMA.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Plano Diretor do Plano Ibirapuera**. 2007. São Paulo: Prefeitura/SVMA.

SANTOS, P.M.; PEREIRA FILHO, A.J.; CAMARGO, R.; FESTA, M.; FUNARI, F.L.; SALUM, S.T.; OLIVEIRA, C.T.; SANTOS, E.M.; LOURENÇO, P.R.; SILVA, E.G.; GARCIA, W.; FIALHO, M.A.

Evolução climática na Região Metropolitana de São Paulo.

SILVEIRA BUENO, F. **Vocabulário Tupi-Guarani-Português. São Paulo.** 7ª ed. São Paulo: Vida Livros. 2008.

TARIFA, R.; AZEVEDO, T.R. (Org). **Os climas na cidade de São Paulo: teoria e prática.** São Paulo: Geosp. 2001.

GAGLIOTI, A.L. & GARCIA, R.J.F. 2015. Gimnospermas no Parque Ibirapuera, São Paulo, SP, Brasil. *Hoehnea* 42(1): 93-108.

HASHIMOTO, G. (supervisão) 1985/1988. *Conheça o Verde.* São Paulo: CPHN.

PENA, M.A. 2003. Estudo florístico e quantitativo das palmeiras (Palmae) do Parque Ibirapuera, São Paulo. Monografia. Graduação. UNISA. São Paulo.

VISNADI, S.R. 2015. Projeto de pesquisa “Flora de briófitas de parques da cidade de São Paulo – 1”, Instituto de Botânica. São Paulo. [Processo na Prefeitura do Município de São Paulo P.A. nº 2015-0.285.147-0, em custódia no DEPAVE]

SITES CONSULTADOS:

Prefeitura de São Paulo

<https://www.prefeitura.sp.gov.br/>

Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente de São Paulo

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/

Revista Pesquisa Fapesp

[https://revistapesquisa.fapesp.br/2004/01/28/a-cidade-de-77-climas-3./](https://revistapesquisa.fapesp.br/2004/01/28/a-cidade-de-77-climas-3/)Acesso: 3/1/2020.

AGENDA

- **Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (SVMA)**

R. do Paraíso, 387 - Paraíso, São Paulo - SP, 04103-000

Horário: 8h -17h

Telefone: (11) 5187-0100

- **Universidade Aberta do Meio Ambiente e da Cultura da Paz - UMAPAZ**

Av. Quarto Centenário, 1268 - Vila Mariana, São Paulo - SP, 04030-000

Horário: 9h- 18h

Telefone: (11) 5908-3800

- **Herbário municipal da Prefeitura de São Paulo - Parque Ibirapuera**

Endereço: Av. Quarto Centenário, 1260 - Jardim Lusitânia, São Paulo - SP, 04030-080

Telefone: (11) 5574-6201

E-mail: herbario_svma@prefeitura.sp.gov.br

- **Viveiro Manequinho Lopes - Parque Ibirapuera**

Av. Quarto Centenário, 1288

Fone: (11) 3887-6761

- **Atendimento ao munícipe – assuntos gerais**

Telefones: 156/ 11-38856669

- **Guarda civil metropolitana**

Rua General Couto de Magalhães, 444 – Santa Ifigência, São Paulo

Telefone: 11- 3396-5830

Horário: aberto 24 horas

- **Guarda ambiental**

Telefone: 153

- **Subprefeitura Vila Mariana**

Fone: (11) 3397 4100

Endereço: Rua José de Magalhães, 500 - Vila Clementino - CEP 04026-000 - São Paulo/SP

Horário: de segunda a sexta-feira, das 8h às 17h

E-mail: vilamariana@smsub.prefeitura.sp.gov.br

- **Corpo de bombeiros mais próximo (0,7 km)**

Endereço: Av Pedro Álvares Cabral, 201, Parque Ibirapuera - São Paulo, SP

Fone: (11) 3884-4209

ANEXO 1 - CADASTRO FOTOGRÁFICO - SETEMBRO DE 2020

Seguem as principais situações paradigmas identificadas durante a etapa de diagnóstico efetuado do Parque Ibirapuera, para subsidiar a elaboração do seu Plano Operacional de Manejo e Conservação dos Recursos Naturais.

Situações relativas aos recursos hídricos do Parque Ibirapuera



Aspecto do lago (visada a partir do Portão 9), que recebe eventualmente poluição multiforme em época de chuvas



Solo exposto e princípio de processo erosivo no *border* do lago, que podem prejudicar a qualidade dos recursos hídricos locais



Detalhe da margem do lago que deverá ser convenientemente tratada, de acordo com projeto específico para a sua recuperação



Área com solo exposto às margens do lago



Aspecto da água do lago por ocasião da visita



Vista do Córrego do Sapateiro no interior do Parque



Visada do Córrego do Sapateiro, no sentido Estação Sabesp-lago, em trecho linear, com as margens estabilizadas



Trecho do Córrego do Sapateiro, cujas margens apresentam processos erosivos (solapamento dos barrancos)



Detalhe de talude não conforme que contribui para o carregamento de sedimentos no Córrego do Sapateiro



Ecobarreira no Córrego do Sapateiro, com condições insatisfatórias de manutenção



Tronco caído no Córrego de Sapateiro que está interrompendo o fluxo natural de suas águas



Tronco caído e resíduos depositados às margens do Córrego do Sapateiro

SITUAÇÕES RELATIVAS AOS SOLOS DO PARQUE IBIRAPUERA



Área com solo exposto, com indicação de pisoteio excessivo, a ser requalificada



Área sombreada, onde a formação do solo não está se desenvolvendo adequadamente (terreno mal preparado e espécie de formação inadequada)



Trecho do relvado utilizado para circulação de pedestres que prejudica a sua qualidade



Aspecto de solo exposto em área de uso intensivo



Área próxima à circulação que recebe grande impacto pelo pisoteio excessivo



Trecho excessivamente compactado com solo exposto



Trilha feita no gramado pela circulação dos pedestres que prejudica a sua qualidade



Área com solo excessivamente compactado próxima a Marquise, que necessita de recuperação



Área de caminhada no entorno do lago que apresenta grande extensão de solo exposto



Vista de área sombreada próxima à ponte metálica com solo exposto, que deverá receber tratamento adequado



Detalhes de locais ajardinados (relvado) próximos à circulação pavimentada com solo exposto e grande compactação



Área no entorno do lago com solo exposto que deverá receber tratamento específico



Trecho com solo exposto ao longo da circulação de veículos no interior do Parque Ibirapuera



Aspecto de solo exposto no relvado causado pelo pisoteio excessivo



Trecho do relvado utilizado como circulação pelos pedestres, com solo exposto e compactado ao lado de alameda pavimentada



Aspecto do relvado no entorno do lago não conforme



Gramado prejudicado pela circulação de pedestres



Resíduos de material cimentício encontrados em área ajardinada no interior do Parque que estão comprometendo o desenvolvimento da vegetação

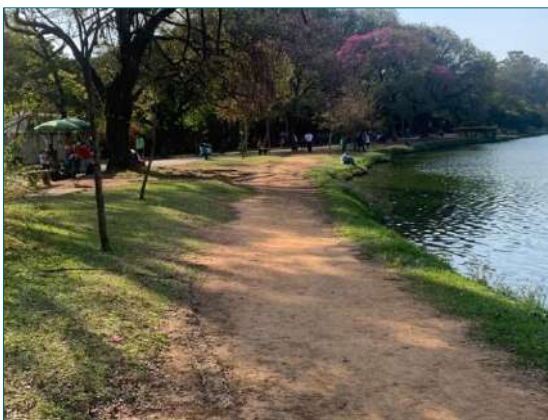


Placa de comunicação para disciplinar práticas esportivas não conforme em áreas gramadas

Tipo de pavimento permeável utilizado no Parque cujo uso não se mostrou adequado no local



Gramado prejudicado pelo circulação de pedestres



Trecho de solo exposto e compactado no entorno do lago, devido à circulação de pedestres



Detalhe da excessiva compactação do solo, bem como dos baixos teores de material orgânico necessário ao adequado desenvolvimento da vegetação

SITUAÇÕES RELATIVAS À VEGETAÇÃO DO PARQUE IBIRAPUERA



Cepa remanescente de corte de árvore a ser removida



Tronco de eucalipto morto a ser removido do local



Situação recorrente no Parque: presença da cepas remanescentes da supressão de indivíduos arbóreos que prejudicam o cenário local e necessitam de remoção



Cadastro da vegetação arbórea do Parque Ibirapuera: incompleto, com o uso de placas sem padrão, e muitas vezes, danificadas



Ocorrência de insetos no Parque (em grande parte, cupins e formigas) que podem comprometer o adequado desenvolvimento da vegetação



Detalhe de formigueiro localizado em área próxima à circulação de pedestres



Aspecto de indivíduo arbóreo de grande porte (eucalipto) com tronco deteriorado e risco de queda



Aspecto de ataque de insetos (cupins) observado com grande frequência nos indivíduos arbóreos do Parque Ibirapuera



Aspecto de árvore “veterana”, ancorada por estrutura metálica, cuja eficiência deverá ser avaliada



Detalhe de sistema de tutoramento que deverá atender às normas técnicas aplicáveis



Exemplar arbóreo com tronco comprometido, que deverá ser monitorado



Exemplar de espécie invasora, com grande potencial de disseminação no Parque Ibirapuera



Vegetação invasora (*Leucena leucocephala*) às margens do Córrego do Sapateiro



Sementes da invasora leucena, que serão disseminadas no interior do Parque Ibirapuera



Aspecto das mudas destinadas ao plantio no Parque Ibirapuera, sem o adequado padrão de qualidade



Detalhe de muda recém-plantada, que necessita de tratos culturais até à sua perfeita consolidação



Plantas (epífitas ou parasitas) que se desenvolvem em árvores do Parque Ibirapuera



Detalhe de ervas (epífitas ou parasitas) observadas com frequência nos indivíduos arbóreos do Parque



Árvores que apresentam ramificações de grande porte e angulação inadequada com projeção de queda sobre transeuntes



Detalhe de ramificação instável em árvore do Parque, que deverá receber o adequado manejo para reduzir riscos de queda



Árvore em estágio de decrepitude que deverá ser objeto de tratamento adequado



Aspecto de indivíduo arbóreo de grande porte que necessita de adequado manejo



Árvore com inclinação excessiva, que necessita de escoramento



Exemplar arbóreo em estado avançado de decrepitude que exige adequado manejo



Exemplar arbóreo morto, de grande porte



Detalhe do apodrecimento da madeira no caule de árvore que pode provocar a sua queda



Indivíduo arbóreo morto, a ser convenientemente substituído, de acordo com recomendação específica



Árvore morta a ser substituída de acordo com projeto paisagístico previamente aprovado



Grupo de palmeiras com folhas secas a serem removidas



Inscrições em tronco de exemplar arbóreo do Parque



Eucalipto de grande porte, na área externa do Parque Ibirapuera, junto ao gradil em situação não conforme



Árvores de grande porte junto às divisas do Parque Ibirapuera muito próximas à rede aérea de distribuição de energia elétrica, que oferecem riscos de acidentes



Detalhe da interferência da vegetação na rede elétrica, cujo manejo deverá ser efetuado por equipe devidamente credenciada



Árvore de grande porte em área externa ao Parque Ibirapuera, que exige constante monitoramento, pois pode causar acidentes com sua queda ou suas partes



Manutenção inadequada de espécies ornamentais em área externa do Parque, nas proximidades do portão "6", em trecho da Av. Quarto Centenário



Aspecto de gramado ao longo da Av. Pedro Álvares Cabral com manutenção inadequada

SITUAÇÕES RELATIVAS AOS RECURSOS OPERACIONAIS DO PARQUE IBIRAPUERA



Edificação existente na base operacional



Edificação existente na base operacional



Edificação existente na base operacional



Insumos armazenados no Parque



Materiais e utensílios



Materiais e utensílios



Combustíveis e lubrificantes



Ferramentas



Triciclo motorizado



Veículo elétrico



Triturador de resíduos vegetais



Microtrator agrícola com carreta



Roçadeiras motorizadas



Podadores em altura



Motoserras



Caminhão-tanque (pipa)



Caminhão basculante



Retroescavadeira



Veículos elétricos



Veículo leve



Roçadeira autopropelida



Caixa d'água elevada

ANEXO 2 - RELAÇÃO DAS ESPÉCIES DA FLORA DO PARQUE DO IBIRAPUERA – HERBÁRIO MUNICIPAL EM 16/08/2021

LEGENDA GERAL PARA LISTAS DE ESPÉCIES DA FLORA

FONTE DE DADOS:

CPS: Santos (2010); GG: Gaglioti & Garcia (2015); H: amostra incluída no Herbário Municipal (PMSP); J: Campo Experimental da Escola de Jardinagem; P: Pena (2003); RB: roteiro botânico (Hashimoto 1985-88); SV: Visnadi (2018) SVP: Visnadi (2015); V: vistoria sem inclusão no herbário.

HÁBITO:

- ae: arbusto escandente arb: arbusto
- árv: árvore ($\geq 4m$) avt: arvoreta ($< 4m$)
- b: bambu ou bambusoide
- ca: cactácea arborescente, colunar, articulada cic: cicadoide
- dr: dracenoide ou agavoide ea: erva aquática
- eb: erva com bulbos, cormos ou túberas eces: erva cespitosa

- ed: erva decumbente ee: erva ereta
- ep: epífita
- era: erva rastejante, reptante, sarmentosa, estolonífera
- eriz: erva rizomatosa e pteridófitas c/ caule horizontal eros: erva rosulada
- esap: erva saprófita esuc: erva suculenta ex: erva com xilopódio fa: feto arborescente he: hemiepífita
- hp: hemiparasita par: parasita
- pa: palmeira 'acaule'
- pc: palmeira estipe cespitoso, tb p/ strelitzias pu: palmeira estipe único
- suba: subarbusto
- sx: subarbusto com xilopódio tr: trepadeira
- o: outros

STATUS DE CONSERVAÇÃO:

- CR criticamente em perigo EN em perigo
- EW extinta na natureza
- EX presumivelmente extinta VU vulnerável
- acrescido de BR para Brasil (BRASIL. 2014. Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014) e SP para o estado de São Paulo [SÃO PAULO (ESTADO) 2016. Resolução SMA - 57, de 5-6-2016. Diário Oficial Poder Executivo - Seção I São Paulo, 126 (120): 55-57]
- vazio: não consta nas listas estadual e federal

ORIGEM:

- n: nativa no município de São Paulo
- c: exótica cultivada
- s: exótica subespontânea

GUIA

- X: citadas no Guia dos Parques 5ª edição (2019)

Parque Ibirapuera (com Campo Experimental, sem Viveiro M. Lopes). Flora: última atualização do Herbário Municipal (PMSP) em 16/08/2021 GRUPO / FAMÍLIA / Espécie	nome popular	fonte de dados	hábito	status de conservação	origem	guia
ANGIOSPERMAS						
ACANTHACEAE						
<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T.Anderson	assistásia-branca	H	arb		c	
<i>Dyschoriste hygrophiloides</i> (Nees) Kuntze	barléria	H, J	ee		n	
<i>Eranthemum pulchellum</i> Andrews	camarão-azul	H, J	ee		c	
<i>Justicia brandegeana</i> Wassh. & L.B.Sm.	camarão, camarão- vermelho	H, RB	arb		c	
<i>Pachystachys lutea</i> Nees	camarão-amarelo	RB	arb		c	
<i>Ruellia simplex</i> Wright		H, J	ee		n	
<i>Sanchezia oblonga</i> Ruiz & Pav.	folha-da- independência	H, RB	arb		c	
<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	olho-preto	H, J	tr		s	
<i>Thunbergia erecta</i> (Benth.) T.Anderson	tumbérgia-azul- arbustiva	H, J	arb		c	
ACHARIACEAE						
<i>Hydnocarpus</i> sp.	chalmogra	H	árv		c	
ADOXACEAE						
<i>Viburnum odoratissimum</i> Ker Gawl.	viburno- perfumado	H	arb		c	
ALISMATACEAE						
<i>Sagittaria montevidensis</i> Cham. & Schltld.	aguapé-de-flecha	H	ea		n	
AMARANTHACEAE						
<i>Pfaffia glomerata</i> (Spreng.) Pedersen	ginseng-brasileiro	H, J	suba		n	
AMARYLLIDACEAE						
<i>Tulbaghia violacea</i> Harv.		H, J	eb		c	
ANACARDIACEAE						
<i>Anacardium occidentale</i> L.	cajueiro	H	avt		c	
<i>Mangifera indica</i> L.	mangueira	H, RB	árv		s	
<i>Schinus molle</i> L.	aroeira-salsa	V	avt		c	X
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	aroeira-mansa	H, RB	árv		n	X
ANNONACEAE						
<i>Annona montana</i> Macfad.	araticum	H, RB	árv		n	
<i>Annona mucosa</i> Jacq.	fruta-do-conde, araticum	H	árv		c	
<i>Annona muricata</i> L.	graviola	RB	árv		c	

<i>Annona reticulata</i> L.		H	árv		c	
<i>Annona</i> sp.		H	árv		n	
APIACEAE						
<i>Cyclosporum leptophyllum</i> (Pers.) Sprague	aipo-bravo, mastruço	H, J	ee		n	
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss	salsa, salsinha	H, J	ee		c	
APOCYNACEAE						
<i>Allamanda cathartica</i> L.	alamanda, dedal-de-princesa	RB	arb		n	
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	peroba	H	árv		c	
<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll.Arg.	guatambu	H, RB	árv		n	
<i>Aspidosperma ramiflorum</i> Müll.Arg.	guatambu	H, RB	árv		c	
<i>Aspidosperma</i> sp.		H	árv		n	
<i>Cascabela thevetia</i> (L.) Lippold	chapéu-de-napoleão	H, RB	avt		c	
<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don	vinca, boa-noite	H	ee		c	
<i>Gomphocarpus physocarpus</i> E.Mey.	paina-de-seda, flor-borboleta	H	arb		s	
<i>Nerium oleander</i> L.	espirradeira	RB	avt		c	
<i>Plumeria rubra</i> L.	jasmim-manga	RB	árv		c	X
ARACEAE						
<i>Monstera deliciosa</i> Liebm.	costela-de-adão, banana-de-macaco	H	he		c	
<i>Spathiphyllum</i> sp.	lírio-da-paz	H	eriz		c	
<i>Syngonium vellozianum</i> Schott	singônio	H, J	he		n	
<i>Thaumatococcus bipinnatifidum</i> (Schott ex Endl.) Sakur., Calazans & Mayo	guaimbé, costela-de-adão	H, RB	he		n	
ARALIACEAE						
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	maria-mole	H, RB	avt		n	
<i>Heptapleurum actinophyllum</i> (Endl.) Lowry & G.M.Plunkett	árvore-polvo	V	árv		c	
<i>Heptapleurum arboricola</i> Hayata	cheflera	H	arb		c	
<i>Plerandra elegantissima</i> (Veitch ex Mast.) Lowry, G.M. Plunkett & Frodin	arália	H	árv		c	
<i>Tetrapanax papyrifer</i> (Hook.) K.Koch	árvore-do-papel-de-arroz	H, RB	avt		c	
ARECACEAE						
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	macaúba	V	pu		n	
<i>Aiphanes aculeata</i> Willd.	cariota-de-espinho	H, P	pu		c	

<i>Archontophoenix cunninghamiana</i> (H.Wendl.) H.Wendl. & Drude	seafórtia	H, P, RB	pu		i	X
<i>Caryota mitis</i> Lour.	palmeira-rabo-de-peixe-anã	H, P, RB	pc		c	X
<i>Caryota urens</i> L.	palmeira-rabo-de-peixe	H, P, RB	pu		c	X
<i>Chamaedorea microspadix</i> Burret	palmeirinha-de-touceira	H, P	pc		c	
<i>Cocos nucifera</i> L.	coqueiro, coco-da-bahia	RB	pu		c	
<i>Dictyosperma album</i> (Bory) H.Wendl. & Drude ex Scheff.	palmeira-princesa	H, P	pu		c	X
<i>Dypsis decaryi</i> (Jum.) Beentje & J.Dransf.	palmeira-triângulo	H, P	pu		c	X
<i>Dypsis lutescens</i> (H.Wendl.) Beentje & J.Dransf.	areca-bambu	H, P, RB	pc		c	
<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	dendezeiro	H, P, RB	pu		c	X
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito-jussara	V	pu	VUBR, VUSP	n	X
<i>Hyophorbe lagenicaulis</i> (L.H.Bailey) H.E.Moore	palmeira-garrafa	V	PU		c	X
<i>Livistona australis</i> (R.Br.) Mart.		H	pu		c	
<i>Livistona chinensis</i> (Jacq.) R.Br. ex Mart.	palmeira-de-leque- da-china	H, P, RB	pu		i	X
<i>Phoenix canariensis</i> Chabaud	tamareira-das-canárias	H, P, RB	pu		c	X
<i>Phoenix dactylifera</i> L.	tamareira	H, P, RB	pu		c	
<i>Phoenix reclinata</i> Jacq.	tamareira-de-jardim	H, P, RB	pc		c	
<i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien	tamareira-anã	H, P, RB	pu		c	X
<i>Phoenix rupicola</i> T.Anderson	tamareira-do-rochedo	H, P	pu		c	
<i>Phoenix sylvestris</i> (L.) Roxb.	tamareira-de-açúcar	H, P	pu		c	
<i>Pinanga coronata</i> (Blume ex Mart.) Blume	pinanga	H, P	pc		c	
<i>Ptychosperma</i> sp.		H	pc		c	
<i>Rhapis excelsa</i> (Thunb.) Henry	râpis, palmeira-râpis	H, P, RB	pc		c	
<i>Roystonea borinquena</i> O.F.Cook	palmeira-coca-cola, palmeira-imperial-de-porto-rico	H, P, V	pu		c	X

<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F.Cook	palmeira-imperial, palmeira-real	RB	pu		c	
<i>Roystonea regia</i> (Kunth) O.F.Cook	palmeira-real-de- cuba, palmeira- real	P, RB	pu		c	
<i>Sabal maritima</i> (Kunth) Burret	sabal-de-cuba	H, P	pu		c	
<i>Sabal minor</i> (Jacq.) Pers.	sabal-anão	H, P	pu		c	
<i>Sabal palmetto</i> (Walter) Lodd. ex Schult. & Schult.f.	sabal-da-flórida	H, RB	pu		c	
<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	guariroba, palmito- amargoso	H	pu		n	
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	H, P, RB	pu		n	X
<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H.Wendl.	palmeira-moinho- de-vento	H, P, RB	pu		c	
<i>Washingtonia filifera</i> (Linden ex André) H.Wendl. ex de Bary	washingtônia-de- saia	RB	pu		c	
<i>Washingtonia robusta</i> H.Wendl.	washingtônia-do- sul	H, P, RB	pu		c	
ASPARAGACEAE						
<i>Agave americana</i> L.	piteira-azul, agave	RB	dr		c	
<i>Agave attenuata</i> Salm-Dyck	agave-dragão, tromba-de- elefante	RB	dr		c	
<i>Agave sisalana</i> Perrine ex Engelm.	cânhamo- americano	RB	dr		c	
<i>Beaucarnea recurvata</i> Lem.	pata-de-elefante	V	dr		c	
<i>Cordylone fruticosa</i> (L.) A.Chev.	coqueiro-de- vênus, cordiline- vermelha	H, RB	dr		c	
<i>Dracaena concinna</i> Kunth	dracena	RB	dr		c	
<i>Dracaena fragrans</i> (L.) Ker Gawl.	pau-d'água, dracena	RB	dr		i	
<i>Dracaena marginata</i> Hort.	dracena	V	dr		c	
<i>Furcraea selloa</i> K.Koch	piteira	V	dr		c	
<i>Yucca</i> sp.	iúca	V	dr		c	
ASPHODELACEAE						
<i>Bulbine frutescens</i> (L.) Willd.	bulbine	H, J	esuc		c	
<i>Phormium tenax</i> J.R.Forst. & G.Forst.	linho-da-nova- zelândia	RB	eces		c	
ASTERACEAE						
<i>Achillea millefolium</i> L.	mil-folhas, novalgina	H, J	eriz		c	

<i>Ageratum conyzoides</i> L.	erva-de-são-joão, mentrasto	H	ee		n	
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	vassourinha	RB	arb, avt		n	
<i>Calea pinnatifida</i> (R.Br.) Less.	aruca, erva-de- lagarto	H	tr		n	
<i>Centaurea cineraria</i> L.		H	arb		c	
<i>Cichorium intybus</i> L.	chicória	H, J	ee		c	
<i>Gazania rigens</i> (L.) Gaertn.	gazânia	H	eros		c	
<i>Gymnanthemum amygdalinum</i> (Delile) Sch.Bip. ex Walp.	boldo-baiano, estomalina	H	avt		c	
<i>Lactuca indica</i> L.		H	ee		s	
<i>Leptoclinium</i> sp.		H	arb		n	
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	camomila	H	ee		c	
<i>Mikania micrantha</i> Kunth		H	tr		n	
<i>Mikania triangularis</i> Baker		H	tr		n	
<i>Moquiniastrum polymorphum</i> (Less.) G.Sancho	cambará	H	árv		n	
<i>Senecio confusus</i> Burt	jalisco, trepadeira- mexicana	H, J	tr		c	
<i>Senecio rowleyanus</i> H.Jacobsen	pérola-verde	H, J	esuc		c	
<i>Solidago chilensis</i> Meyen	arnica-do-campo, lanceta	H, J	eriz		n	
<i>Soliva sessilis</i> Ruiz & Pav.	roseta	H	eros		n	
<i>Stiffia chrysantha</i> J.C.Mikan	diadema, esponja- de-ouro	H	arb, avt		c	
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.Bip.	artemísia, tanaceto	H, J	ee		c	
<i>Taraxacum campyloides</i> G.E.Haglund	dente-de-leão	H	eros		s	
<i>Vernonanthura polyanthes</i> (Spreng.) A.J.Vega & Dematt.	assa-peixe	H, RB	avt		n	
<i>Zinnia elegans</i> Jacq.	calêndula	H, J	ee		s	
BIGNONIACEAE						
<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	ipê-verde	H	avt		n	
<i>Dolichandra unguis-cati</i> (L.) L.G.Lohmann	unha-de-gato	H	tr		n	
<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	ipê-amarelo	H	avt		n	
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-amarelo	H, RB	avt		n	
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	ipê-rosa, ipê-roxo	H	árv		n	X
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-roxo, ipê-rosa	RB	árv		n	
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	ipê-amarelo	H	árv		n	

<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose	ipê-amarelo	H	avt		d	
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	caroba	H	árv		c	
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D.Don	jacarandá-mimoso	RB	árv		c	X
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	carobinha	RB	árv		n	
<i>Spathodea campanulata</i> P.Beauv.	espatódea	H, RB	árv		c	
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC.	ipê-de-el-salvador	H	árv		c	X
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	ipê-branco	H	avt		c	X
<i>Tabebuia</i> sp.		H	árv		n	
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	ipê-de-jardim	H, RB	avt		i	
BIXACEAE						
<i>Bixa orellana</i> L.	urucum	H, RB	avt		c	
BORAGINACEAE						
<i>Cordia myxa</i> L.	córdia-africana	H	árv		c	
<i>Symphytum officinale</i> L.	confrei	H, J	ee		c	
BRASSICACEAE						
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	alisso	H	ee		c	
BROMELIACEAE						
<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	bromélia	H	ep		n	
<i>Tillandsia tricholepis</i> Baker		V	ep		n	
BUXACEAE						
<i>Buxus sempervirens</i> L.	buxo	RB	arb		c	
CACTACEAE						
<i>Nopalea cochenillifera</i> (L.) Salm-Dyck	palmatória	H, J	ca		s	
<i>Pereskia grandifolia</i> Haw.	cacto-rosa	H, RB	árv		n	
CALOPHYLLACEAE						
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	guanandi	H	árv		d	
CANNABACEAE						
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	crindiúva	RB	avt		n	
CAPRIFOLIACEAE						
<i>Abelia</i> sp.	abélia	H	arb		c	
CARICACEAE						
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	mamãozinho-do-mato	RB	árv		n	
CASUARINACEAE						
<i>Casuarina cunninghamiana</i> Miq.	casuarina, pinheiro-australiano	H	árv		c	
CELASTRACEAE						
<i>Monteverdia evonymoides</i> (Reissek) Biral	cafezinho	H, RB	árv		n	
CHRYSOBALANACEAE						

<i>Moquilea tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	oiti	H, RB	árv		c	
CLUSIACEAE						
<i>Clusia criúva</i> Cambess. subsp. <i>parviflora</i> Vesque	criúva, mangue-bravo	H, RB	avt		n	
<i>Clusia fluminensis</i> Planch. & Triana	manga-da-praia	H	avt		c	
<i>Clusia</i> sp.	clúsia	H	avt		n	
<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.f. ex T.Anderson	mangostão-amarelo	H	árv		c	
COMMELINACEAE						
<i>Dichorisandra thyrsoflora</i> J.C.Mikan	gengibre-azul, caetê-do-brejo	H, J	ee		n	
<i>Tradescantia pallida</i> (Rose) D.R.Hunt	trapoeraba-roxa	H	era		c	
CONVOLVULACEAE						
<i>Distimake tuberosus</i> (L.) A.R.Simões & Staples	flor-de-pau, rosa-de-pau	H	tr		n	
<i>Evolvulus glomeratus</i> Nees & Mart.		H, J	suba		n	
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	ipomeia, jitirana	H	tr		n	
<i>Ipomoea carnea</i> Jacq.	campainha-rósea	RB	arb		n	
COSTACEAE						
<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe	cana-branca, cana- do-brejo	H, J	eriz		n	
CRASSULACEAE						
<i>Kalanchoe flammea</i> Stapf		H	esuc		c	
CUCURBITACEAE						
<i>Sicyos edulis</i> Jacq.	chuchu	H, J	tr		i	
CYPERACEAE						
<i>Cyperus laxus</i> Lam.		H	eces		n	
<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	falso-alecrim-da-praia	H, J	eces		n	
DILLENIACEAE						
<i>Dillenia indica</i> L.	flor-de-abril	H, RB	árv		c	X
EBENACEAE						
<i>Diospyros kaki</i> L.f.	caqui	H, RB	árv		c	
ELAEAGNACEAE						
<i>Elaeagnus pungens</i> Thunb.	elegno, oleastro	RB	arb		c	
ERICACEAE						
<i>Rhododendron mucronatum</i> (Blume) G.Don	azaleia	RB	arb		c	
<i>Rhododendron simsii</i> Planch.	azaleia	RB	arb		c	
<i>Rhododendron</i> sp.		H	arb		c	

ERYTHROXYLACEAE						
<i>Erythroxylum</i> sp.		H	avt		n	
EUPHORBIACEAE						
<i>Acalypha wilkesiana</i> Müll.Arg.	acalifa	H, RB	arb		c	
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.	tapiá-guaçu	RB	árv		n	
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	tapiá-mirim	RB	árv		n	
<i>Aleurites moluccanus</i> (L.) Willd.	nogueira-de-iguape	RB	árv		c	
<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph. ex A.Juss.	cróton	RB	avt		c	
<i>Croton urucurana</i> Baill.	urucurana, sangra- d'água	H	árv		n	
<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	caracasana, leiteiro- vermelho	H, RB	avt		c	
<i>Euphorbia graminea</i> Jacq.		H, J	ee		s	
<i>Euphorbia insulana</i> Vell.		H, J	ee		n	
<i>Euphorbia milii</i> Des Moul.	coroa-de-cristo	RB	arb		c	
<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch	asa-de-papagaio, poinsétia	RB	arb		c	
<i>Euphorbia tirucalli</i> L.	coral-verde, avelós	RB	arb		c	
<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg.	seringueira	H	árv		c	X
<i>Jatropha curcas</i> L.	pinhão-de-purga, pinhão-paraguaio	H, RB	arb		c	
<i>Joannesia princeps</i> Vell.	andá-açu	V	árv		c	
<i>Macaranga grandifolia</i> (Blanco) Merr.	macaranga	H, RB	avt		c	
<i>Manihot caerulescens</i> Pohl	maniçoba	RB	arb		n	
<i>Manihot esculenta</i> Crantz	mandioca-brava	H, J	ee		c	
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	leiteira	RB	árv		n	
<i>Sapium sellowianum</i> (Müll.Arg.) Klotzsch ex Baill.		H	árv		n	
FABACEAE						
<i>Acacia auriculiformis</i> A.Cunn. ex Benth.	acácia-auriculada	H, J	árv		c	
<i>Acacia podalyriifolia</i> A.Cunn. ex G.Don	acácia-mimosa	H, RB	avt		c	
<i>Adenantha pavonina</i> L.	carolina	H, RB	avt		c	
<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	acácia-de-constantinopla	RB	árv		c	
<i>Albizia lebeck</i> (L.) Benth.	ébano-oriental	H	árv		c	
<i>Albizia saman</i> (Jacq.) Merr.	árvore-de-chuva	H, RB	árv		c	
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	angico	H, RB	árv		n	
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	angico-vermelho	H, RB	árv		n	

<i>Bauhinia cupulata</i> Benth.	unha-de-vaca	RB	árv		c	
<i>Bauhinia forficata</i> Link subsp. <i>forficata</i>	pata-de-vaca	V	avt		n	
<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.	unha-de-vaca-do-campo	H	avt		n	
<i>Bauhinia purpurea</i> L.	pata-de-vaca	H	avt		c	
<i>Bauhinia variegata</i> L.	unha-de-vaca	H, RB	avt		c	
<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth	feijão-guandu	H	arb		s	
<i>Calliandra brevipes</i> Benth.	cabelo-de-anjo	H	arb		n	
<i>Calliandra haematocephala</i> Hassk.	caliandra	H	avt		c	
<i>Calliandra tweedii</i> Benth.	mandaravé, diadema	H	arb		n	
<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.	canafístula	H, RB	árv		n	
<i>Cassia fistula</i> L.	cacho-de-ouro, chuva-de-ouro	H	avt		c	
<i>Cassia grandis</i> L.f.	canafístula	V	árv		c	
<i>Cassia leptophylla</i> Vogel	canafístula	RB	árv		d	
<i>Cenostigma pluviosum</i> (DC.) E.Gagnon & G.P.Lewis var. <i>peltophoroides</i> (Benth.) E.Gagnon & G.P.Lewis	sibipiruna	H, RB	árv		c	X
<i>Centrolobium robustum</i> (Vell.) Mart. ex Benth.	araribá	RB	árv		c	
<i>Centrolobium tomentosum</i> Guillem. ex Benth.	araribá-rosa	H, RB	árv		n	X
<i>Ceratonia siliqua</i> L.	alfarrobeira	H	árv		c	
<i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier ex Barneby & J.W.Grimes	tataré	H	árv		c	
<i>Clitoria ternatea</i> L.	feijão-borboleta	H, J	tr		c	
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copaíba, pau-de-óleo	RB	árv		n	
<i>Cratylia spectabile</i> Tul.	cipó-tapiá, cipó-de-couro	H, P	tr		n	
<i>Cyclolobium brasiliense</i> Benth.	louveira	H	árv		c	
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	flamboiã	H, RB	árv		c	X
<i>Entada abyssinica</i> Steud. ex A.Rich.	entada	RB	árv		c	
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	timbouva, tamboril	H, RB	árv		c	
<i>Erythrina crista-galli</i> L.	corticeira, crista-de-galo	H, RB	árv		n	
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	mulungu	H, RB	árv		n	X
<i>Erythrina mulungu</i> Mart. ex Benth.	mulungu	H	árv		c	
<i>Erythrina speciosa</i> Andrews	suinã	RB	avt		n	
<i>Erythrina verna</i> Vell.	mulungu	H, RB	árv		c	

<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	alecrim-de-campinas	H, RB	árv		c	X
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá	H, RB	árv		n	
<i>Indigofera spicata</i> Forssk.	anil-de-gramado	H	era		n	
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	ingá-branco, ingá-mirim	H	árv		n	
<i>Inga vera</i> Willd. subsp. <i>affinis</i> (DC.) T.D.Penn.	ingá-banana, ingá-de-quatro-quinas	H, RB	árv		n	
<i>Inga vulpina</i> Mart. ex Benth.	ingá-bugio, ingá-cabeludo	H	árv		n	
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	leucena, lantoro	H	avt		i	
<i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W.Grimes	chico-pires, angico-rajado	V	árv		n	
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz var. <i>leiostrachya</i> (Benth.) L.P.Queiroz	pau-ferro	H, RB	árv		c	X
<i>Macropsychnanthus violaceus</i> (Mart. ex Benth.) L.P.Queiroz & Snak	coroanha, olho-de-boi	H, J	tr		c	
<i>Medicago lupulina</i> L.	alfafa-lupulina	H	ee		s	
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	maricá	H, RB	avt		n	
<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	bálsamo-de-tolu	RB	árv		c	
<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	cabreúva	H	árv		n	
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	angico-guarucaia	H	árv		n	
<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) E.Gagnon, H.C.Lima, G.P.Lewis	pau-brasil	RB	árv	ENBR	c	X
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	faveira, sobrasil	RB	árv		n	
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	pau-jacaré	RB	árv		n	
<i>Platycyamus regnellii</i> Benth.	pau-pereira	H	árv		c	
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	sacambu	H, RB	árv		n	
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	jacarandá-do-campo	H	árv		n	
<i>Poecilanthe parviflora</i> Benth.	canela-de-brejo	H, RB	árv		c	
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	aldrago, folha-larga	H	árv		n	
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	amendoim	H	árv		n	
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F.Blake	guapuruvu	RB	árv		n	
<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby	manduirana	H, RB	avt		n	
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	aleluia	H, RB	árv		n	
<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S.Irwin & Barneby	cássia-do-sião	H, RB	avt		s	

<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S.Irwin & Barneby	mata-pasto, fedegoso	H	arb		d	
<i>Sesbania punicea</i> (Cav.) Burkart	acácia-de-folhas-vermelhas	RB	avt		n	
<i>Sesbania virgata</i> (Cav.) Pers.	cambaí	RB	avt		n	
<i>Swartzia</i> sp.		H	árv		n	
<i>Tamarindus indica</i> L.	tamarindeiro	RB	árv		s	
<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	tipuana	RB	árv		c	X
<i>Trifolium repens</i> L.		H	era		c	
FAGACEAE						
<i>Quercus robur</i> L.	carvalho-da-europa	H, RB	árv		c	
HELICONIACEAE						
<i>Heliconia farinosa</i> Raddi	helicônia	H	eriz		n	
HYPOXIDACEAE						
<i>Hypoxis decumbens</i> L.	falsa-tiririca, tiririca-de-flor-amarela	H	eb		n	
IRIDACEAE						
<i>Sisyrinchium micranthum</i> Cav.		H	eriz		n	
LAMIACEAE						
<i>Clerodendrum chinense</i> (Osbeck) Mabb.	clerodendro	H, J	arb		c	
<i>Congea tomentosa</i> Roxb.	congeia	H	tr		c	
<i>Leonurus cardiaca</i> L.		H, J	ee		c	
<i>Leonurus japonicus</i> Houtt.	rubim, cordão-de-são-francisco	J	ee		s	
<i>Melissa officinalis</i> L.	erva-cidreira, melissa	H, J				
<i>Mentha pulegium</i> L.	poejo	H	ee		s	
<i>Ocimum basilicum</i> L.	alfavacão, manjerição	H, J	suba		c	
<i>Ocimum carnosum</i> (Spreng.) Link & Otto ex Benth.	alfavaca-cheiro-de-anis, atoveram	H	suba		n	
<i>Ocimum gratissimum</i> L.	alfavacão	H, J	ee		c	
<i>Plectranthus barbatus</i> Andrews	boldo-brasileiro, boldo-felpudo	H, J	suba		c	
<i>Plectranthus ornatus</i> Codd	boldo-miúdo	H	ee		c	
<i>Plectranthus verticillatus</i> (L.f.) Druce	hera-sueca, dinheiro-em-penca	H, J	era		c	
<i>Salvia officinalis</i> L.	sálvia	H	ee		c	

<i>Scutellaria racemosa</i> Pers.		H	ee		n	
<i>Vitex negundo</i> L.	vítex	H, RB	avt		c	
<i>Vitex polygama</i> Cham.	tarumã, tarumã-do-cerrado	H, RB	árv		n	
LAURACEAE						
<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) J.Presl	canforeira	H, RB	árv		c	
<i>Laurus nobilis</i> L.	loureiro	RB	avt		c	
<i>Nectandra barbellata</i> Coe-Teix.	canela-amarela	V	árv	VUBR, VUSP	n	X
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	canelinha-cheirosa	H	árv		n	
<i>Nectandra puberula</i> (Schott) Nees	canela	H	árv		n	
<i>Ocotea lancifolia</i> (Schott) Mez		H	árv		n	
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canela-guaicá	H	árv		n	
<i>Persea americana</i> Mill.	abacateiro	RB	árv		s	
LECYTHIDACEAE						
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá	H, RB	árv		n	X
<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	jequitibá-rosa	H, RB	árv	ENBR, VUSP	n	X
<i>Couropita guianensis</i> Aubl.	castanha-de-macaco	H	árv		c	
<i>Gustavia augusta</i> L.	jeniparana	H	avt		c	
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	sapucaia	H, RB	árv		c	
LORANTHACEAE						
<i>Struthanthus acuminatus</i> (Ruiz & Pav.) Kujt	erva-de-passarinho	H	hp		n	
<i>Struthanthus flexicaulis</i> (Mart. ex Schult.f.) Mart.	erva-de-passarinho	H	hp		n	
<i>Struthanthus rhynchophyllus</i> Eichler	erva-de-passarinho	H	hp		n	
LYTHRACEAE						
<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne	dedaleira, mirindiba-rosa	H, RB	árv		c	
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	dedaleira	H, RB	avt		n	
<i>Lagerstroemia indica</i> L.	resedá	H, RB	avt		c	
<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers.	resedá-gigante	V	avt		c	
MAGNOLIACEAE						
<i>Magnolia champaca</i> (L.) Baill. ex Pierre	magnólia-amarela	H, RB	árv		c	X
<i>Magnolia grandiflora</i> L.	magnólia-branca	H, RB	árv		c	
<i>Magnolia</i> sp.		H	arb		c	
MALPIGHIACEAE						
<i>Bunchosia glandulifera</i> (Jacq.) Kunth	bunchósia	H, J, RB	arb		c	

<i>Lophanthera lactescens</i> Ducke	lofãntera-da-amazônia, chuva-de-ouro	H	árv		c	
MALVACEAE						
<i>Abelmoschus manihot</i> (L.) Medik.		H, J	ee		c	
<i>Brachychiton populneus</i> (Schott & Endl.) R.Br.	braquiquito, perna-de-moça	H	árv		c	
<i>Brachychiton</i> sp.		H, J	avt		c	
<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	paineira	H, RB	árv		n	X
<i>Cola acuminata</i> (P.Beauv.) Schott & Endl.	noz-de-cola	H	árv		c	
<i>Dombeya burgessiae</i> Gerrard ex Harv.		H	arb		c	
<i>Dombeya x cayeuxii</i> André	astrapeia	H, RB	avt		c	
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	mutambo	H	árv		d	
<i>Hibiscus acetosella</i> Welw. ex Hiern	vinagreira, quiabo-roxo	H	arb		c	
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	hibisco	RB	arb		c	
<i>Hibiscus schizopetalus</i> (Dyer) Hook.f.	hibisco-crespo	H	arb		c	
<i>Hibiscus syriacus</i> L.	hibisco-da-síria	H, RB	arb		c	
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	açoita-cavalo	H, RB	árv		n	
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	açoita-cavalo	RB	árv		n	
<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	malvavisco	RB	arb		i	
<i>Pachira glabra</i> Pasq.	castanha-do-maranhão	RB	avt		d	
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	embiruçu	RB	árv		n	
<i>Pterygota brasiliensis</i> Allemão	pau-rei, farinha-seca	V	árv		c	
<i>Sterculia curiosa</i> (Vell.) Taroda	chichá	H, RB	árv		c	X
<i>Talipariti tiliaceum</i> (L.) Fryxell	algodão-da-praia	H, RB	avt		c	
MARANTACEAE						
<i>Maranta leuconeura</i> E.Morren	barriga-de-sapo	H, J	ee		n	
<i>Maranta</i> sp.		H, J	eriz		n	
<i>Sarantia composita</i> (Link) K.Schum.		H, J	eriz	VUBR	c	X
MELASTOMATACEAE						
<i>Heterotis rotundifolia</i> (Sm.) Jacq.Fel.		H, J	ee		c	
<i>Pleroma fissinervium</i> (Schrank & Mart. ex DC.) Cogn.	quaresmeira	RB	avt		n	
<i>Pleroma granulatum</i> (Desr.) D.Don	quaresmeira	H, RB	árv		c	
<i>Pleroma mutabile</i> (Vell.) Triana	manacá-da-serra	RB	árv		n	
MELIACEAE						

<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	H, RB	árv	VUBR, VUSP	n	X
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	pau-marinheiro	RB	árv		n	
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl subsp. <i>tuberculata</i> (Vell.) T.D.Penn.	marinheiro	H	avt		n	
<i>Melia azedarach</i> L.	cinamomo	H, RB	árv		i	
<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.	aglaia	H	avt		c	
MORACEAE						
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	jaqueira	H, RB	árv		s	X
<i>Ficus aspera</i> G.Forst.	figueira-da-polinésia	H, RB	avt		c	
<i>Ficus auriculata</i> Lour.	figueira-da-índia	RB	avt		c	
<i>Ficus benghalensis</i> L.	figueira-de-bengala	H, RB	árv		c	X
<i>Ficus benjamina</i> L.	figueira-benjamim	H, RB	árv		c	
<i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem.	falsa-seringueira	RB	árv		c	X
<i>Ficus guaranitica</i> Chodat		H	he, árv		n	
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	figueira, figueira-mata-pau	H	he, árv		n	
<i>Ficus lyrata</i> Warb.	figueira-de-camarões	H	árv		c	
<i>Ficus microcarpa</i> L.f.	falsa-figueira-benjamim, figueira-lacerdinha	H, RB	árv		c	X
<i>Ficus religiosa</i> L.	figueira-dos-pagodes, figueira-religiosa	H, RB	árv		c	
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	tatajuba, amoreira-de-espino	RB	árv		c	
<i>Morus alba</i> L.	amoreira	RB	avt		c	
<i>Morus nigra</i> L.	amoreira, amoreira-preta	H, RB	avt		s	
MUNTINGIACEAE						
<i>Muntingia calabura</i> L.	calabura	H, RB	avt		c	
MUSACEAE						
<i>Musa x paradisiaca</i> L.	bananeira	RB	eriz		s	
MYRTACEAE						
<i>Callistemon speciosus</i> (Sims) Sweet	penacheiro	RB	arb		c	
<i>Callistemon viminalis</i> (Sol. ex Gaertn.) G.Don	escova-de-garrafa	H	avt		c	

<i>Corymbia citriodora</i> (Hook.) K.D.Hill & L.A.S.Johnson	eucalipto-limão	RB	árv		c	
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	eucalipto	RB	árv		c	
<i>Eucalyptus cinerea</i> F.Muell. ex Benth.	eucalipto-azul	RB	árv		c	
<i>Eucalyptus goniocalyx</i> F.Muell. ex Miq.	eucalipto	RB	árv		c	
<i>Eucalyptus robusta</i> Sm.	eucalipto-do-brejo	H, RB	árv		c	
<i>Eucalyptus sideroxylon</i> A.Cunn. ex Woolls	eucalipto	H	árv		c	
<i>Eucalyptus viminalis</i> Labill.	eucalipto-de-fita	H	árv		c	
<i>Eucalyptus</i> sp.	eucalipto	H, RB	árv		c	
<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	grumixama	H, RB	avt		n	
<i>Eugenia candolleana</i> DC.	murtinha, ameixa-da-mata	H	árv		d	
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	cerejeira-do-rio-grande, cereja-do-mato	H, J	árv		n	
<i>Eugenia myrcianthes</i> Nied.	pessegueiro-do-mato, ivaí	RB	avt		c	
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	uvaia	H, RB	árv		n	
<i>Eugenia sprengelli</i> DC.	eugênia	H	avt		c	
<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitangueira	H, RB	avt		n	
<i>Melaleuca leucadendra</i> (L.) L.	sete-capotes, melaleuca	H, RB	árv		c	X
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	cumaté, guamirim	H	árv		n	
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	cabeludeira	RB	árv		n	
<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	guabiju	H	avt		c	
<i>Myrcianthes</i> sp.		H	avt		n	
<i>Myrciaria glazioviana</i> (Kiaersk.) G.M.Barroso ex Sobral	cabeludinha	H	avt		c	
<i>Myrtus communis</i> L.	murta	RB	avt		c	
<i>Plinia edulis</i> (Vell.) Sobral	cambucá	H	avt	VUBR, VUSP	c	X
<i>Plinia peruviana</i> (Poir.) Govaerts	jaboticabeira	RB, V	avt, arb		d	X
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	araçá-comum	H	avt		n	
<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira	H, RB	avt		s	
<i>Psidium guineense</i> Sw.	araçá-do-campo	RB	arb		n	
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	jambolão	H, RB	árv		i	
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	jambeiro, jambo-amarelo	H, RB	árv		i	

<i>Syzygium paniculatum</i> Gaertn.	cerejeira-australiana, jambinho	H	avt		c	
NYCTAGINACEAE						
<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	primavera, três-marias	RB	tr		n	
OCHNACEAE						
<i>Ochna serrulata</i> Walp.	ocna	H, RB	arb		c	
OLEACEAE						
<i>Fraxinus americana</i> L.	freixo-americano	H, RB	árv		c	
<i>Jasminum azoricum</i> L.	jasmim-dos-açores	RB	tr		c	
<i>Jasminum mesnyi</i> Hance	jasmim-amarelo	V	ae		c	
<i>Jasminum officinale</i> L.	jasmim-da-italia	RB	ae		c	
<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	ligustro	H	avt		c	
<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton	alfeneiro	H, RB	árv		c	
<i>Ligustrum ovalifolium</i> Hassk.	alfeneiro-de-folha-redonda	H, RB	arb		c	
<i>Ligustrum sinense</i> Lour.	ligustrinho	H	arb		c	
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	alfeneiro-europeu	RB	arb		s	
<i>Olea europaea</i> L.	oliveira	H	árv		c	
<i>Osmanthus fragrans</i> (Thunb.) Lour.	jasmim-do-imperador	H	arb		c	
<i>Osmanthus heterophyllus</i> (G.Don) P.S.Green	osmanto	H, RB	ae		c	
ONAGRACEAE						
<i>Fuchsia regia</i> (Vell.) Munz	brinco-de-princesa	H, J	tr		n	
<i>Ludwigia elegans</i> (Cambess.) H.Hara	cruz-de-malta	H	ee		n	
ORCHIDACEAE						
<i>Notylia lyrata</i> S.Moore	orquídea	H	ep		n	
<i>Phalaenopsis</i> sp.	orquídea	H	eriz		c	
OXALIDACEAE						
<i>Averrhoa carambola</i> L.	carambola	H, J, RB	avt		c	
PANDANACEAE						
<i>Pandanus tectorius</i> Parkinson ex Du Roi	pândano-anão, pândano-veitchi	V	arb		c	
<i>Pandanus utilis</i> Bory	pândano	RB	árv		c	
PAULOWNIACEAE						
<i>Paulownia kawakamii</i> T.Itô	quiri	H, RB	árv		c	
PERACEAE						

<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	pau-de-tamanco, sapateiro	H, RB	árv		n	
PHYLLANTHACEAE						
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	quebra-pedra	H, J	ee		n	
PHYTOLACCACEAE						
<i>Phytolacca dioica</i> L.	cebolão, umbuzeiro	H, RB	árv		n	
PIPERACEAE						
<i>Piper regnellii</i> (Miq.) C.DC.	pariparoba	H, J	arb		n	
PITTOSPORACEAE						
<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T.Aiton	pau-incenso	H, RB	avt		c	
<i>Pittosporum undulatum</i> Vent.	pitósporo-do-taiti, pau-incenso	H, RB	avt		i	
PLANTAGINACEAE						
<i>Plantago australis</i> Lam.	tanchagem, língua- de-vaca	H	eros		n	
<i>Plantago major</i> L.	tanchagem, língua- de-vaca	H, J	eros		s	
<i>Stemodia verticillata</i> (Mill.) Hassl.	meladilha-anã	H	era		n	
PLATANACEAE						
<i>Platanus x hispanica</i> Mill. ex Münchh.	plátano-de-londres	H, RB	árv		c	
PLUMBAGINACEAE						
<i>Plumbago auriculata</i> Lam.	bela-emília	RB	arb		c	
POACEAE						
<i>Bambusa tuldooides</i> Munro	bambu-chinês	H, RB	b		s	
<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C.Wendl.	bambu-imperial	RB	b		s	
<i>Bambusa</i> sp.		H	b		c	
<i>Bromus catharticus</i> Vahl	cevadilha	H	eces		n	
<i>Dendrocalamus asper</i> (Schult. & Schult.f.) Backer ex K.Heyne	bambu-balde, bambu-gigante	H, RB	b		c	X
<i>Eragrostis tenuifolia</i> (A.Rich.) Hochst. ex Steud.		H	eces		s	
<i>Eragrostis</i> sp.		H, J	eces		n	
<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf	capim-jaraguá	H	eces		s	
<i>Panicum aquaticum</i> Poir.		H	eriz		n	
<i>Paspalum conjugatum</i> P.J.Bergius	capim-azedo, capim-gordo	H	era		n	
<i>Paspalum notatum</i> Flüggé	grama-batatais, gramão	H	eriz		n	

<i>Phyllostachys aurea</i> Carrière ex Rivière & C.Rivière	bambu-japonês, bambu-de-jardim	V	b		i	
<i>Poa annua</i> L.	pastinho-de- inverno	H	eces		s	
<i>Pseudosasa</i> sp.	bambu	H	b		c	
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.	capim-mourão	H	eces		n	
<i>Stenotaphrum secundatum</i> (Walter) Kuntze	grama-inglesa, grama-de-santo- agostinho	H, J	era		c	
<i>Urochloa ruziziensis</i> (R.Germ. & Evrard) Crins	braquiária-peluda	H	ed		s	
<i>Zoysia</i> sp.	zóisia	H, J	eriz		c	
POLYGONACEAE						
<i>Polygonum capitatum</i> Buch.-Ham. ex D.Don	tapete-inglês	H	era		s	
<i>Triplaris americana</i> L.	pau-formiga, tripláris	H, RB	árv		c	
PRIMULACEAE						
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororoca	H, RB	árv		n	
PROTEACEAE						
<i>Euplassa cantareirae</i> Sleumer	carvalho-brasileiro	H, RB	árv	ENBR, EXSP	n	X
<i>Grevillea banksii</i> R.Br.	grevílea-vermelha, grevílea-anã	RB	avt		c	
<i>Grevillea robusta</i> A.Cunn. ex R.Br.	grevílea-gigante	H, RB	árv		c	
RHAMNACEAE						
<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	saraguaji, sobrasil	H	árv		n	
<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	uva-japonesa	H, J, RB	árv		i	
ROSACEAE						
<i>Cerasus lannesiana</i> Carrière	cerejeira-do-japão	H	avt		c	
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	nespereira	H, RB	avt		i	
<i>Kerria japonica</i> (L.) DC.	quérria, rosa-do- japão	H, J	arb		c	
<i>Prunus armeniaca</i> L.	damasco	H, J	avt		c	
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	pessegueiro, nectarina	RB	avt		c	
<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem.	piracanta	RB	avt		c	
<i>Pyracantha koidzumii</i> (Hayata) Rehder	piracanta	H	arb		c	
<i>Rhaphiolepis indica</i> (L.) Lindl. ex Ker Gawl.	rafiolépis	H, RB	arb		c	
<i>Rosa</i> sp.	rosa	RB	arb		c	
<i>Spiraea prunifolia</i> Siebold & Zucc.	flor-de-noiva	RB	arb		c	

RUBIACEAE						
<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) K.Schum.	pau-mulato	V	árv		c	
<i>Chomelia</i> sp.		H	arb		n	
<i>Coffea arabica</i> L.	cafeeiro	H, RB	avt		s	
<i>Coffea liberica</i> Hiern	cafeeiro-da-libéria	H, RB	avt		c	
<i>Gardenia jasminoides</i> J.Ellis	jasmim-do-cabo	RB	arb		c	
<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.		H	era		n	
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	jasmim-do-mato, limão-do-mato	H, RB	árv		n	
<i>Tocoyena bullata</i> (Vell.) Mart.	araçarana, bacocho	H, RB	avt		n	
RUTACEAE						
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	pau-marfim, farinha-seca	H, RB	árv		n	
<i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck	limoeiro	RB	avt		s	
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	mexeriqueira, poncã	RB	avt		s	
<i>Citrus</i> sp.		H	avt		c	
<i>Esenbeckia leiocarpa</i> Engl.	guarantã	H	árv		c	
<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	jasmim-laranja, falsa-murta	H, RB	\ arb, avt		c	
<i>Ruta graveolens</i> L.	arruda	H, J	ee		c	
SALICACEAE						
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçatonga, erva- de-lagarto	H, RB	árv		n	
<i>Populus alba</i> L.	choupo-branco, álamo-branco	RB	árv		c	
<i>Populus nigra</i> L.	choupo-preto, álamo-preto	RB	árv		c	
<i>Salix babylonica</i> L.	chorão, salgueiro	RB	árv		c	
SANTALACEAE						
<i>Eubrachion ambiguum</i> (Hook. & Arn.) Engl.	erva-de- passarinho	H	hp		n	
SAPINDACEAE						
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	fruta-de-pombo, chal-chal	RB	avt		n	
<i>Koelreuteria elegans</i> (Seem.) A.C.Sm.	pinange	RB	árv		c	X
<i>Sapindus saponaria</i> L.	saboeiro, sabão- de-soldado	V	árv		c	

SAPOTACEAE						
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	aguaí-da-serra	H, RB	árv		n	
<i>Mimusops coriacea</i> (A.DC.) Miq.	abricó-da-praia	H	árv		c	
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	abiu, caimito	H	árv		n	
SCROPHULARIACEAE						
<i>Buddleja madagascariensis</i> Lam.	budleia-de-madagascar	H, RB	arb		c	
SOLANACEAE						
<i>Brugmansia suaveolens</i> (Willd.) Bercht. & J.Presl	trombeteira, saia-branca	H	arb		s	
<i>Brunfelsia uniflora</i> (Pohl) D.Don	manacá-de-cheiro	H, RB	arb, avt		n	
<i>Capsicum mirabile</i> Mart.		H	arb		n	
<i>Cestrum axillare</i> Vell.		H	avt		n	
<i>Cestrum euanthes</i> Schtdl.		H	arb		n	
<i>Cestrum nocturnum</i> L.	dama-da-noite, jasmim-verde	H, J, RB	avt		c	
<i>lochroma arborescens</i> (L.) J.M.H.Shaw	fruta-de-sabiá, marianeira	H, RB	arb		n	
<i>Lycianthes repens</i> (Spreng.) Bitter		H	era		c	
<i>Solanum cernuum</i> Vell.	braço-de-preguiça, panaceia	H	avt		n	
<i>Solanum granuloseprosum</i> Dunal	cuvitinga, fumo-bravo	RB	árv		n	
<i>Solanum muricatum</i> Aiton	pepino-doce	H, J	arb		c	
<i>Streptosolen jamesonii</i> (Benth.) Miers	estreptosólen, marianinha	H, J	arb		c	
STRELITZIACEAE						
<i>Strelitzia alba</i> (L.f.) Skeels	estrelítzia-branca	H	pc		c	
<i>Strelitzia nicolai</i> Regel & K.Koch	pacová	RB	pc		c	
<i>Strelitzia reginae</i> Banks ex Aiton	estrelítzia, ave-do-paraiso	V	eriz		c	
URTICACEAE						
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba-branca	H	árv		n	
VERBENACEAE						
<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	tarumã-branco, pimenteira	H, RB	árv		n	

<i>Duranta erecta</i> L.	violeteira, pingo-de-ouro	H, RB	arb		c	
<i>Lantana camara</i> L.	cambará, lantana	RB	arb		n	
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex P.Wilson	erva-cidreira-falsa	H, J	suba		n	
<i>Petrea volubilis</i> L.	flor-de-são-miguel	H, RB	tr		c	
<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	gervão	H	suba		n	
ZINGIBERACEAE						
<i>Curcuma longa</i> L.	cúrcuma, açafrão-da-terra	H	eriz		c	
GIMNOSPERMAS						
ARAUCARIACEAE						
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	pinheiro-do-paraná	GG, H, RB	árv	ENBR, ENSP	n	X
<i>Araucaria bidwillii</i> Hook.	bunya-bunya	GG, RB	árv		c	X
<i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franco	pinheiro-de-norfolk	H, RB	árv		c	
CUPRESSACEAE						
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A.Murray bis) Parl.	pinheiro-prateado	GG, H	árv		c	
<i>Chamaecyparis obtusa</i> (Siebold & Zucc.) Endl.	pinheiro-dourado	GG, H	árv		c	
<i>Chamaecyparis pisifera</i> (Siebold & Zucc.) Endl.	cipreste-do-japão, pinheiro-azul	RB	árv		c	
<i>Cryptomeria japonica</i> (Thunb. ex L.f.) D.Don	cedro-japonês, pinheiro-vermelho	GG, H, RB	avt		c	
<i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.	cuningâmia, pinheiro-chinês	GG, H, RB	árv		c	
<i>Cupressus lusitanica</i> Mill.	cedro-de-bussaco	RB	árv		c	
<i>Cupressus macnabiana</i> A.Murray bis		GG, H	árv		c	
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	cipreste-italiano	GG, H, RB	árv		c	X
<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco	tuia-do-orientes, árvore-da-vida-chinesa	GG, H, RB	árv		c	
<i>Thuja occidentalis</i> L.	tuia-maçã, tuia-do-canadá	GG, H, J	árv		c	
CYCADACEAE						
<i>Cycas circinalis</i> L.	sagu-das-molucas	GG, H, RB	cic		c	
<i>Cycas revoluta</i> Thunb.	sagu-do-japão	GG, H, J, RB	cic		c	

GINKGOACEAE						
<i>Ginkgo biloba</i> L.	ginkgo	RB	árv		c	
PINACEAE						
<i>Cedrus deodara</i> (Roxb. ex G.Don) G.Don	cedro-do-himalaia	GG, H	árv		c	
<i>Pinus elliottii</i> Engelm.	pínus, pinheiro-americano	GG, H, RB	árv		i	X
<i>Pinus oocarpa</i> Schiede ex Schtdl.	pinheiro-ovo	GG, H, RB	árv		c	
<i>Pinus thunbergii</i> Parl.	pinheiro-preto	GG, H, RB	avt		c	
PODOCARPACEAE						
<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl.	pinheiro-bravo	GG, H, RB	árv		c	
PTERIDÓFITAS						
POLYPODIACEAE						
<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota		H	ep		n	
BRIÓFITAS - ANTÓCEROS						
NOTOTHYLADACEAE						
<i>Phaeoceros laevis</i> (L.) Prosk.	antóceros	SVP	o		n	
BRIÓFITAS - HEPÁTICAS						
CALYPOGEIACEAE						
<i>Calypogeia laxa</i> Gottsche & Lindenb.	hepática	SVP	o		n	
CHONECOLEACEAE						
<i>Chonecolea doellingeri</i> (Nees) Grolle	hepática	H, SVP	o		n	
FRULLANIACEAE						
<i>Frullania ericoides</i> (Nees) Mont.	hepática	H, SVP	o		n	
<i>Frullania kunzei</i> (Lehm. & Lindenb.) Lehm. & Lindenb.	hepática	SVP	o		n	
<i>Frullania riojaneirensis</i> (Raddi) Spruce	hepática	SVP	o		n	
LEJEUNEACEAE						
<i>Acanthocoleus aberrans</i> (Lindenb. & Gottsche) Kruijt	hepática	SVP	o		n	
<i>Cololejeunea paucifolia</i> (Spruce) Bernecker	hepática	H, SVP	o		n	
<i>Drepanolejeunea mosenii</i> (Steph.) Bischl.	hepática	SVP	o		n	
<i>Lejeunea flaccida</i> Lindemb. & Gottsche	hepática	SVP	o		n	
<i>Lejeunea flava</i> (Sw.) Nees	hepática	H, SVP	o		n	
<i>Lejeunea glaucescens</i> Gottsche	hepática	H, SVP	o		n	
<i>Microlejeunea bullata</i> (Taylor) Steph.	hepática	H, SVP	o		n	
<i>Microlejeunea globosa</i> (Spruce) Steph.	hepática	H, SVP	o		n	
<i>Myriocoleopsis minutissima</i> (Sm.) R.L.Zhu, Y.Yu & Pócs	hepática	SVP	o		n	
LOPHOCOLEACEAE						
<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort.	hepática	SVP	o		n	

LUNULARIACEAE						
<i>Lunularia cruciata</i> (L.) Dumort.	hepática	SVP	o		n	
METZGERIACEAE						
<i>Metzgeria hegewaldii</i> Kuwah.	hepática	H, SVP	o	ENBR	n	X
PLAGIOCHILACEAE						
<i>Plagiochila corrugata</i> (Nees) Nees & Mont.	hepática	SVP	o		n	
RICCIACEAE						
<i>Riccia membranacea</i> Gottsche & Lindenb.	hepática	SVP	o		n	
BRIÓFITAS - MUSGOS						
BRACHYTECIACEAE						
<i>Brachythecium ruderale</i> (Brid.) W.R.Buck	musgo	SVP	o		n	
<i>Eurhynchium pulchellum</i> (Hedw.) Jenn.	musgo	SVP	o		n	
<i>Helicodontium capillare</i> (Hedw.) A.Jaeger	musgo	H, SVP	o		n	
<i>Rhynchostegium conchophyllum</i> A.Jaeger	musgo	H, SVP	o		n	
<i>Rhynchostegium serrulatum</i> (Hedw.) A.Jaeger	musgo	SVP	o		n	
BRYACEAE						
<i>Bryum apiculatum</i> Schwägr.	musgo	H, SVP	o		n	
<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	musgo	SVP	o		n	
<i>Bryum coronatum</i> Schwägr.	musgo	SVP	o		n	
<i>Bryum limbatum</i> Müll. Hal.	musgo	SVP	o		n	
<i>Rosulabryum capillare</i> (Hedw.) J.R.Spence	musgo	SVP	o		n	
CALYMPERACEAE						
<i>Octoblepharum albidum</i> Hedw.	musgo	H, SVP	o		n	
<i>Syrhropodon parasiticus</i> (Brid.) Besch.	musgo	SVP	o		n	
DICRANACEAE						
<i>Campylopus cryptopodioides</i> Broth.	musgo	H, SVP	o		n	
ENTODONTACEAE						
<i>Entodon beyrichii</i> (Schwägr.) Müll.Hal.	musgo	H, SVP	o		n	
<i>Erythrodonium longisetum</i> (Hook.) Paris	musgo	H, SVP	o		n	
<i>Erythrodonium squarrosus</i> (Hampe) Paris	musgo	H, SVP	o		n	
ERPODIAACEAE						
<i>Erpodium glaziovii</i> Hampe	musgo	H, SVP	o		n	
FABRONIACEAE						
<i>Dimerodontium mendozense</i> Mitt.	musgo	H, SVP	o		n	
<i>Fabronia ciliaris</i> (Brid.) Brid.	musgo	H, SVP	o		n	
FISSIDENTACEAE						
<i>Fissidens pellucidus</i> Hornsch. var. <i>asterodontius</i> (Müll. Hal.) Pursell	musgo	SVP	o		n	
<i>Fissidens submarginatus</i> Bruch	musgo	SVP	o		n	

<i>Fissidens zollingeri</i> Mont.	musgo	H, SVP	o		n	
FUNARIACEAE						
<i>Physcomitrium umbonatum</i> Mitt.	musgo	SVP	o		n	
HYPNACEAE						
<i>Chryso-hypnum diminutivum</i> (Hampe) W.R.Buck	musgo	H, SVP	o		n	
<i>Isopterygium byssobolax</i> (Müll. Hal.) Paris	musgo	SVP	o		n	
<i>Isopterygium tenerifolium</i> Mitt.	musgo	H, SVP	o		n	
<i>Isopterygium tenerum</i> (Sw.) Mitt.	musgo	SVP	o		n	
LESKEACEAE						
<i>Haplocladium microphyllum</i> (Hedw.) Broth.	musgo	SVP	o		n	
METEORACEAE						
<i>Meteorium nigrescens</i> (Hedw.) Dozy & Molk.	musgo	SVP	o		n	
ORTHOTRICHACEAE						
<i>Schlotheimia rugifolia</i> (Hook.) Schwägr.	musgo	SVP	o		n	
PILOTRICHACEAE						
<i>Cyclodictyon albicans</i> (Hedw.) Kuntze	musgo	SVP	o		n	
POTTIACEAE						
<i>Barbula indica</i> (Hook.) Spreng.	musgo	SVP	o		n	
<i>Chenia leptophylla</i> (Müll.Hal.) R.H.Zander	musgo	SVP	o		n	
<i>Hyophila involuta</i> (Hook.) A.Jaeger	musgo	H, SVP	o		n	
<i>Tortella humilis</i> (Hedw.) Jenn.	musgo	H, SVP	o		n	
RACOPIACEAE						
<i>Racopilum tomentosum</i> (Hedw.) Brid.	musgo	SVP	o		n	
RHIZOGONIAACEAE						
<i>Pyrrhobryum spiniforme</i> (Hedw.) Mitt.	musgo	SVP	o		n	
SEMATOPHYLLACEAE						
<i>Brittonodoxa subpinnata</i> (Brid.) W.R.Buck, P.E.A.S.Câmara & Carv.-Silva	musgo	H, SVP	o		n	
<i>Donnellia commutata</i> (Müll. Hal.) W.R.Buck	musgo	H, SVP	o		n	
<i>Pterogoniopsis paulista</i> (W.R.Buck & Vital) Carv.-Silva et al.	musgo	SVP	o		n	
<i>Sematophyllum adnatum</i> (Michx.) E.Britton	musgo	H, SVP	o		n	
<i>Vitalia galipense</i> (Müll.Hal.) P.E.A.S.Câmara, Carv.-Silva & W.R.Buck	musgo	H, SVP	o		n	
STEREOPHYLLACEAE						
<i>Entodontopsis nitens</i> (Mitt.) W.R.Buck & Ireland	musgo	SVP	o		n	