



**CIDADE DE
SÃO PAULO**
VERDE E
MEIO AMBIENTE



Índice **BIOSAMPA** 2022
23 INDICADORES DA BIODIVERSIDADE PAULISTANA,
serviços ecossistêmicos e governança relacionada

Índice
BIOSAMPA
2022

**23 INDICADORES DA
BIODIVERSIDADE PAULISTANA,
serviços ecossistêmicos e governança relacionada**

Coordenação Técnica
Rodrigo Martins dos Santos
Patricia do Prado Oliveira



**CIDADE DE
SÃO PAULO**
VERDE E
MEIO AMBIENTE

SVMA
São Paulo
2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

SÃO PAULO (cidade), Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente /
Coordenação de Planejamento Ambiental. Índice BIOSAMPA 2022: 23
indicadores da biodiversidade paulistana, serviços ecossistêmicos e
governança relacionada / *Coordenação*: MARTINS DOS SANTOS,
Rodrigo; OLIVEIRA, Patricia do Prado. São Paulo: SVMA, 2023.
174pp.: il.; 30 cm.

1. Meio Ambiente. 2. Indicadores. 3. Planejamento Ambiental. 4.
Biodiversidade. I. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. II.
Coordenação. III. Título.

ISBN 978-65-87274-20-1 CDU 577.5

PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO

Ricardo Nunes

Prefeito

Rodrigo Pimentel Pinto Ravena

Secretário Municipal do Verde e do Meio Ambiente

Carlos Eduardo Guimarães de Vasconcellos

Secretário-Adjunto

Tamires Carla de Oliveira

Chefe de Gabinete

Roselia Mikie Ikeda

Coordenadora de Planejamento Ambiental

Rodrigo Martins dos Santos

Diretor de Patrimônio Ambiental



CRÉDITOS BIOSAMPA 2022

Coordenação Técnica

Rodrigo Martins dos Santos

Patricia do Prado Oliveira

Cartografia

Carlos Eduardo do Nascimento Ferreira da Silva

Caroliny Rangel Pereira

Jackson Marques da Silva

Martín Castro Mello d’Horta

Mateus de Almeida Prado Sampaio

Vitória Fukuma Kwok

Equipe Técnica

Ana Lucia Martins – Camila Meyer – Daniela Gallimberti Gagliardi Alberto – Laura Criado Motheo
Livia Mirim Nery da Silva – Marina Barros Santander – Paulo Mantey Domingues Caetano – Otavio Prado
Ricardo Rodrigues de Oliveira – Susan Alves Bezerra Silva

Colaboração Técnica

Amanda Roschel Fernandes – Ana Luisa Soares de Vasconcelos – Ana Maria Faria – Andre Martins Ferreira
Andressa Freitas de Lima Rhein – Anita Correa de Souza – Barbara Barbosa Leite Yadoya
Bruna Possacos Seijo da Silva – Camila Correia de Araujo – Cecilia Preturlan – Christina Otani Kitamura
Christiane de França Ferreira – Cleide Machado Cremonesi – Débora Cristina Santos Diogo
Deodoro Antonio Oliveira Vaz – Eduardo Mendes de Oliveira – Fabiana Moreto – Fabiano Coimbra de Sousa
Fernanda Costa Alves – Felipe de Oliveira – Flavia Regina Arantes Ferreira – Helia Maria S. Barbara Pereira
Hildebrando Borgonove – Iara Viviani e Souza – Isabella Maria Davenis Armentano – Jane Zilda dos S.Ramires
Kleber Evangelista Rodrigues – Juliana Laurito Summa – Laura Lucia V. Ceneviva – Letícia Bolian Zimback
Ligia Pinheiro de Jesus – Lilian Mitiko Kossaka – Liliane Neiva Arruda Lima – Luccas Guilherme R. Longo
Luci Kimie Okino Silva – Luiz Carlos Zelezoglo Junior – Maíra Fernandes Silva – Maíra Soares Galvanese
Marcelo Freire Mendonça – Maria Mariana de Jesus Souza – Mariana Mendes de Sousa
Mauricio de Alcantara Marinho – Maykon Ivan Palma – Meire Aparecida Fonseca de Abreu – Milena Toselli
Miriam Helena Bueno Falótico – Oswaldo Landgraf Júnior – Priscila Santana Gonsalves da Fonseca
Renata Yu Yin Wang – Ricardo José Francischetti Garcia – Roselia Mikie Ikeda – Rute Cremonini
Sandra Regina Visnadi – Sérgio de Mello Novita Teixeira – Sergio Massamitsu Arimori – Sylvia Maria Matsuda
Tamires Carla de Oliveira – Tatiana de Vasconcelos Menezes Paz – Tiago de Andrade
Vinicius de Souza Almeida – Vitor Hugo da Silva – Vivian Prado de Oliveira – Vivian Santos Souza
Wellington Favaro Nascimento – Wellington Tohoru Nagano – William Agra

Fotografias

Acervo SVMA

Capa

Jaqueline Gonçalves Leal

Foto: Perereca (*Bokermannohyla luctuosa*)



SVMA/CPA/DPA

APRESENTAÇÃO

A administração da cidade de São Paulo, consciente de seu relevante papel para a conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos em áreas urbanas, novamente apresenta contribuições para a construção de uma agenda ambiental global que busque o estabelecimento de cidades realmente sustentáveis.

A construção dos indicadores de biodiversidade, serviços ecossistêmicos e governança relacionada aqui reunidos está alinhada com a metodologia *Índice de Biodiversidade da Cidade* recomendada pela *Convenção sobre Diversidade Biológica* da *Organização das Nações Unidas* como parâmetro de medição e comparação entre diversas cidades pelo mundo.

O presente relatório apresenta dados do ano de 2022 em continuação às medições publicadas desde 2019, mantendo os resultados em escala intramunicipal, a partir da edição de 2020.

Assim, aqui está reunida parte dos esforços que a Prefeitura da Cidade de São Paulo, por meio da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, compromissada com as metas de Aichi e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, vem dedicando para minorar os efeitos decorrentes da mudança climática global.



– SUMÁRIO –

INTRODUÇÃO	13
PARTE I – PERFIL DA CIDADE DE SÃO PAULO	14
Limites do Município	15
Unidades Administrativas	16
Informações gerais sobre a Cidade	18
PARTE II – INDICADORES DE BIODIVERSIDADE DA CIDADE DE SÃO PAULO	27
Memória de Cálculo dos Indicadores	29
BIODIVERSIDADE NATIVA DA CIDADE	30
<i>Indicador 1</i> – Proporção de áreas naturais	31
<i>Indicador 2</i> – Conectividade da vegetação e redes ecológicas	38
<i>Indicador 3</i> – Biodiversidade nativa em áreas construídas (espécies de aves)	44
<i>Indicador 4</i> – Mudança no número de espécies de plantas vasculares	49
<i>Indicador 5</i> – Mudança no número de espécies de aves	54
<i>Indicador 6</i> – Mudança no número de espécies de borboletas	59
<i>Indicador 7</i> – Mudança no número de espécies de mamíferos	64
<i>Indicador 8</i> – Mudança no número de espécies de briófitas	69
<i>Indicador 9</i> – Proporção de áreas naturais protegidas	74
<i>Indicador 10</i> – Proporção de espécies exóticas invasoras	80
SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS PROVIDOS PELA BIODIVERSIDADE	87
<i>Indicador 11</i> – Regulação da quantidade de d'água	88
<i>Indicador 12</i> – Regulação do clima: estoque de carbono e efeito refrescante da vegetação	93
<i>Indicador 13</i> – Recreação e educação: vegetação natural em área recreativa de parques	98
<i>Indicador 14</i> – Recreação e educação: visitas de estudantes da rede de ensino, menores de 16 anos, em parques com áreas naturais	102
GOVERNANÇA E GESTÃO DA BIODIVERSIDADE	106
<i>Indicador 15</i> – Orçamento alocado para a biodiversidade	107
<i>Indicador 16</i> – Projetos de biodiversidade	111
<i>Indicador 17</i> – Políticas, Regras e Regulações: estratégias locais e planos de ação	117
<i>Indicador 18</i> – Capacidade institucional: funções institucionais essenciais para a biodiversidade	120
<i>Indicador 19</i> – Capacidade institucional: secretarias municipais em cooperação para a biodiversidade..	125
<i>Indicador 20</i> – Participação e parcerias: existência de processos de consultas públicas	130
<i>Indicador 21</i> – Participação e parceria: agências, empresas, ONGs, instituições acadêmicas e organizações internacionais com as quais a cidade é parceira em atividades, projetos e programas de biodiversidade	143
<i>Indicador 22</i> – Educação e conscientização: conscientização sobre biodiversidade no currículo escolar..	150
<i>Indicador 23</i> – Educação e conscientização: eventos municipais de conscientização ou divulgação da biodiversidade	155
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	170

ANEXO

[Lista de Espécies no Município de São Paulo - referente à Parte I e aos Indicadores 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 10.](#)

Lista de Mapas

Mapa 0.1. Limites do Município de São Paulo.....	15
Mapa 0.2. Unidades Administrativas do Município de São Paulo.....	16
Mapa 0.3. Mapeamento da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo.....	19
Mapa 0.4. Áreas Protegidas e Parques Urbanos no Município de São Paulo.....	26
Mapa 1.1. Áreas Naturais no Município de São Paulo – 2017.....	36
Mapa 1.2. Índice Biosampa para áreas naturais por subprefeitura.....	37
Mapa 1.3. Áreas naturais por subprefeitura (ha).....	37
Mapa 2.1. Medidas de Conectividade.....	42
Mapa 2.2. Índice Biosampa para conectividade por subprefeitura.....	43
Mapa 2.3. Áreas conectadas por subprefeitura (ha).....	43
Mapa 3.1. Aves em áreas construídas.....	47
Mapa 3.2. Qde. de espécies registradas – aves em áreas construídas.....	48
Mapa 3.3. Qde. de locais com registros – aves em áreas construídas.....	48
Mapa 4.1. Locais de registro – plantas vasculares.....	52
Mapa 4.2. Índice Biosampa – mudança no nº de spp de plantas vasculares.....	53
Mapa 4.3. Qde. de locais com registros – plantas vasculares.....	53
Mapa 5.1. Locais de registros – aves.....	57
Mapa 5.2. Índice Biosampa – mudança no nº de espécies de aves.....	58
Mapa 5.3. Qde. de locais com registros por subprefeitura – aves.....	58
Mapa 6.1. Locais de registro – borboletas.....	62
Mapa 6.2. Índice Biosampa – mudança no nº de espécies de borboletas.....	63
Mapa 6.3. Qde. de locais com registros por subprefeitura – borboletas.....	63
Mapa 7.1. Locais de registro – mamíferos.....	67
Mapa 7.2. Índice Biosampa – mudança no nº de espécies de mamíferos.....	68
Mapa 7.3. Qde. de locais de registros por subprefeitura – mamíferos.....	68
Mapa 8.1. Locais de registro – briófitas.....	72
Mapa 8.2. Índice Biosampa - mudança no nº de espécies de briófitas.....	73
Mapa 8.3. Qde. de locais com registros por subprefeitura – briófitas.....	73
Mapa 9.1. Proporção de áreas naturais protegidas.....	77
Mapa 9.2. Índice Biosampa para vegetação em áreas protegidas.....	78
Mapa 9.3. Áreas com vegetação protegida por subprefeitura (ha).....	78
Mapa 9.4. Índice Biosampa para vegetação em áreas protegidas (incluindo APAs).....	79
Mapa 9.5. Áreas com vegetação protegida por subprefeitura (ha) (incluindo APAs).....	79
Mapa 10.1. Espécies invasoras.....	83
Mapa 10.2. Índice Biosampa – Proporção de espécies invasoras por subprefeitura.....	84
Mapa 10.3. Flora invasora por subprefeitura.....	85
Mapa 10.4. Fauna invasora por subprefeitura.....	85
Mapa 10.5. Locais de registro de flora invasora por subprefeitura.....	86
Mapa 10.6. Locais de registro de fauna invasora por subprefeitura.....	86
Mapa 11.1. Área permeável no Município de São Paulo.....	91
Mapa 11.2. Índice Biosampa para área permeável por subprefeitura.....	92
Mapa 11.3. Área permeável por subprefeitura (ha).....	92
Mapa 12.1. Cobertura de copas de árvores.....	96
Mapa 12.2. Índice Biosampa para cobertura de copas de árvores.....	97
Mapa 12.3. Áreas com cobertura de copas de árvores por subprefeitura (ha).....	97
Mapa 13.1. Áreas Recreativas com vegetação nativa no Município de São Paulo.....	100
Mapa 13.2. Índice Biosampa para áreas recreativas naturais por 1000 hab.....	101
Mapa 13.3. Áreas naturais recreativas por subprefeitura (ha).....	101
Mapa 16.1. Programas/projetos da SVMA relacionados à biodiversidade.....	115
Mapa 16.2. Índice Biosampa por quantidade de projetos/programas.....	116
Mapa 16.3. Quantidade de locais com projetos/programas.....	116
Mapa 18.1. Funções institucionais essenciais para a biodiversidade.....	123
Mapa 18.2. Índice Biosampa para funções institucionais por subprefeitura.....	124
Mapa 19.1. Secretarias em cooperação para a biodiversidade.....	128
Mapa 19.2. Índice Biosampa para secretarias em cooperação por subprefeitura.....	129
Mapa 19.3. Qde. de locais com cooperação de secretarias por subprefeitura.....	129
Mapa 20.1. Conselhos regionais de meio ambiente e FEMA em 2022.....	139
Mapa 20.2. Parques e UCs Municipais com conselhos gestores em 2022.....	140
Mapa 20.3. Índice Biosampa para conselhos regionais de meio ambiente.....	141
Mapa 20.4. Conselhos de parques ativos por subprefeitura.....	141
Mapa 21.1. Parcerias e cooperações envolvendo biodiversidade.....	148
Mapa 21.2. Índice Biosampa para parcerias envolvendo biodiversidade.....	149

Mapa 21.3. Quantidade de locais com parcerias por subprefeitura	149
Mapa 22.1. Redes pública e privada de ensino	152
Mapa 22.2. Rede pública de ensino por subprefeitura	153
Mapa 22.3. Rede privada de ensino por subprefeitura	153
Mapa 22.4. Estudantes da rede pública de ensino por subprefeitura	154
Mapa 22.5. Estudante da rede privada de ensino por subprefeitura	154
Mapa 23.1. Eventos municipais de conscientização ou divulgação da biodiversidade em 2022	168
Mapa 23.2. Índice Biosampa por quantidade de eventos por subprefeitura.....	169
Mapa 23.3. Quantidade de participantes nos eventos por subprefeitura.....	169

Lista de Fotografias

Foto 1.1. Vegetação nativa na APA Capivari-Monos, Zona Sul de São Paulo	35
Foto 2.1. Maciços florestais na APA Capivari-Monos, na Zona Sul de São Paulo.....	41
Foto 3.1. Gavião pega-macaco (<i>Spizaetus tyrannus tyrannus</i>) no RVS Anhanguera.....	46
Foto 4.1. Bromélia (<i>Nidularium innocentii</i> Lem.) registrada na Zona Sul do Município de São Paulo.....	51
Foto 5.1. Sabiá-do-campo (<i>Mimus saturninus</i>) no Parque do Povo.....	56
Foto 6.1. Borboleta <i>Dione vanillae</i> no RVS Anhanguera.....	61
Foto 7.1. Porco espinho (<i>Chaetomys subspinosus</i>) no RVS Anhanguera.....	66
Foto 8.1. Briófitas sobre troncos de arvores no Parque Chico Mendes.....	71
Foto 9.1. Vista aérea do Parque Natural Municipal (PNM) Bororé	76
Foto 10.1. Palmeira Leque da China (<i>Livistona chinensis</i>) no Parque Tenente Siqueira Campos – Trianon.....	82
Foto 10.2. Tigre-d’água-de-orelha-vermelha (<i>Trachemys scripta elegans</i>) no Parque Burle Marx.....	82
Foto 11.1. Área permeável à infiltração de água da chuva no Parque do Carmo	90
Foto 12.1. Árvores proporcionando sombras em espaço público no Parque do Piqueri.....	95
Foto 13.1. Área recreativa com vegetação nativa no Parque Luiz Carlos Prestes	99
Foto 14.1. Projeto Trilha no Patrimônio Ambiental Monumento Natural Pico do Votussununga – Parque Morro do Cruzeiro	104
Foto 18.1 Viveiro e atendimento veterinário no CeMaCAS	122
Foto 19.1 Propriedade participante do PSA Mananciais.....	127

Lista de Figuras

Figura 0.1. Vegetação original da cidade de São Paulo no ano de 1500.....	20
Figura 0.2. Flora, fauna e paisagens de São Paulo no ano de 1500	21
Figura 0.3. Vegetação de São Paulo no ano de 1900	22
Figura 17.1. Planos municipais relacionados à biodiversidade	119
Figura 20.1. Logotipo do CADES	138
Figura 20.2. Logotipo do FEMA	138
Figura 21.1. Logotipo de Instituições Parceiras pela Biodiversidade	147
Figura 22.1. Currículos escolares de Geografia e Ciências Naturais	151
Figura 23.1. Amostras de eventos municipais de conscientização ou divulgação da biodiversidade em 2022	167

Lista de Quadros

Quadro 0.1. Unidades administrativas do município de São Paulo	17
Quadro 0.2. Como áreas naturais são protegidas em 2022	25
Quadro 0.3. Áreas verdes antropizadas	25
Quadro 0.4. Indicadores de biodiversidade da cidade de São Paulo	28
Quadro 1.1. Memorial de cálculo de proporção de áreas naturais	34
Quadro 3.1. Evolução dos registros de espécies de aves em áreas construídas	45
Quadro 5.1. Evolução dos registros de espécies de aves nativas no MSP	55
Quadro 6.1. Evolução dos registros de espécies de borboletas nativas no MSP	60
Quadro 7.1. Evolução dos registros de espécies de mamíferos nativos no MSP	65
Quadro 11.1. Áreas permeáveis na Cidade de São Paulo	89
Quadro 14.1. Visitas em Parques/Unidades de Conservação sob supervisão da SVMA	102
Quadro 16.1. Programas/projetos da SVMA relacionados à biodiversidade	112
Quadro 18.1. Funções essenciais relacionadas à biodiversidade	121
Quadro 19.1. Secretarias em cooperação para a biodiversidade em 2022	126
Quadro 20.1. Conselhos Regionais de Meio Ambiente ativos em 2022	131
Quadro 20.2. Conselhos Gestores de UCs e de Parques ativos em 2022	132
Quadro 21.1. Parcerias e Cooperações estabelecidas com a SVMA envolvendo biodiversidade em 2022.....	143
Quadro 23.1. Eventos municipais de sensibilização ou divulgação da biodiversidade em 2022	156

Lista de Tabelas

Tabela 1.1. Pontuação do indicador 1 segundo CDB.....	31
Tabela 1.2. Pontuação no Biosampa do indicador 1	32
Tabela 2.1. Pontuação do indicador 2 segundo CDB	39
Tabela 2.2. Pontuação no Biosampa do indicador 2	40
Tabela 3.1. Pontuação do indicador 3 segundo CDB	44
Tabela 3.2. Pontuação no Biosampa do indicador 3	45
Tabela 4.1. Pontuação do indicador 4 segundo CDB	49
Tabela 4.2. Pontuação no Biosampa do indicador 4	50
Tabela 5.1. Pontuação do indicador 5 segundo CDB	54
Tabela 5.2. Pontuação no Biosampa do indicador 5	55
Tabela 6.1. Pontuação do indicador 6 segundo CDB	59
Tabela 6.2. Pontuação no Biosampa do indicador 6	60
Tabela 7.1. Pontuação do indicador 7 segundo CDB	64
Tabela 7.2. Pontuação no Biosampa do indicador 7	65
Tabela 8.1. Pontuação do indicador 8 segundo CDB	69
Tabela 8.2. Pontuação no Biosampa do indicador 8	70
Tabela 9.1. Pontuação do indicador 9 segundo CDB	74
Tabela 9.2. Pontuação no Biosampa do indicador 9	75
Tabela 10.1. Pontuação do indicador 10 segundo CDB	80
Tabela 10.2. Quantitativo de espécies cadastradas pela SVMA	81
Tabela 10.3. Pontuação no Biosampa do indicador 10	81
Tabela 11.1. Pontuação do indicador 11 segundo CDB	88
Tabela 11.2. Pontuação no Biosampa do indicador 11	89
Tabela 12.1. Pontuação do indicador 12 segundo CDB	93
Tabela 12.2. Pontuação no Biosampa do indicador 12	94
Tabela 13.1. Pontuação do indicador 13 segundo CDB	98
Tabela 13.2. Pontuação no Biosampa do indicador 13	98
Tabela 14.1. Pontuação do indicador 14 segundo CDB	102
Tabela 14.2. Pontuação no Biosampa do indicador 14	104
Tabela 15.1. Pontuação do indicador 15 segundo CDB	107
Tabela 15.2. Orçamento da Cidade de São Paulo planejado (LOA) e liquidado com GEA até 2022	108
Tabela 15.3. Orçamento da Cidade de São Paulo em 2022	108
Tabela 15.4. Pontuação no Biosampa do indicador 15	109
Tabela 16.1. Pontuação do indicador 16 segundo CDB	111
Tabela 16.2. Pontuação no Biosampa do indicador 16	114
Tabela 17.1. Pontuação do indicador 17 segundo CDB	117
Tabela 17.2. Pontuação no Biosampa do indicador 17	118
Tabela 18.1. Pontuação do indicador 18 segundo CDB	120
Tabela 18.2. Pontuação no Biosampa do indicador 18	121
Tabela 19.1. Pontuação do indicador 19 segundo CDB	125
Tabela 19.2. Pontuação no Biosampa do indicador 19	125
Tabela 20.1. Pontuação do indicador 20 segundo CDB	130
Tabela 20.2. Pontuação no Biosampa do indicador 20	137
Tabela 21.1. Pontuação do indicador 21 segundo CDB	142
Tabela 21.2. Pontuação no Biosampa do indicador 21	146
Tabela 22.1. Pontuação do indicador 22 segundo CDB	150
Tabela 22.2. Pontuação no Biosampa do indicador 22	151
Tabela 23.1. Pontuação do indicador 23 segundo CDB	155
Tabela 23.2. Pontuação no Biosampa do indicador 23	155

Lista de Gráficos

Gráfico 15.1. Orçamento da Cidade de São Paulo utilizado no Planejamento e Gestão da Biodiversidade	110
Gráfico 15.2. Evolução dos valores disponíveis no Município e liquidado com Gestão Ambiental	110

Lista de Siglas e Abreviaturas

APA	Área de Proteção Ambiental	MDVn	Modelo Digital de Vegetação Normalizado
APRM	Área de Proteção e Recuperação de Mananciais	MSP	Município de São Paulo
CADES	Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	n/a	não aplicável
CAF	Coordenação de Administração e Finanças	n/d	não disponível
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica	n/i	não informado
CeMaCAS	Centro de Manejo e Conservação de Animais Silvestres	Part.	Participantes
CGC	Coordenação de Gestão de Colegiados	PDE	Plano Diretor Estratégico
CGPABI	Coordenadoria de Gestão de Parques e Biodiversidade do Município	PLANCLIMA	Plano de Ação Climática do Município de São Paulo
CMDRSS	Conselho Municipal do Desenvolvimento Rural Solidário e Sustentável	PLANPAVEL	Plano Municipal de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres
CMMCE	Comitê Municipal de Mudanças Climáticas e Ecoeconomia	PMAU	Plano Municipal de Arborização Urbana
CONFEMA	Conselho do Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	PMMA	Plano de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica
CPA	Coordenação de Planejamento Ambiental	PMSA	Plano Municipal de Conservação e Recuperação de Áreas Prestadoras de Serviços Ambientais
CPFCC	Comissão Permanente de Fiscalização de Contratos de Concessão	PMSP	Prefeitura Municipal de São Paulo
DDPEA	Divisão de Difusão e Projetos em Educação Ambiental	PNAP	Plano Nacional das Áreas Protegidas
DEAPT	Divisão de Estudos Ambientais e Planejamento Territorial	PNM	Parque Natural Municipal
DFEPAZ	Divisão de Formação em Educação e Cultura de Paz	PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
DFS	Divisão da Fauna Silvestre	RPPN	Reservas Particulares do Patrimônio Natural
DGPU	Divisão de Gestão de Parques Urbanos	RVS	Refúgio de Vida Silvestre
DGUC	Divisão de Gestão de Unidades de Conservação	SbN	Soluções baseadas na Natureza
DIA	Divisão de Informações Ambientais	SECLIMA	Secretaria Executiva de Mudanças Climáticas
DPA	Divisão de Patrimônio Ambiental	SEME	Secretaria Municipal de Esportes e Lazer
DPAC	Divisão de Planejamento e Apoio aos Colegiados	SEGES	Secretaria Municipal Gestão
DPHM	Divisão de Produção e Herbário Municipal	SEHAB	Secretaria Municipal de Habitação
EIV-RIV	Estudo de Impacto de Vizinhança e Relatório de Impacto de Vizinhança	SEMIL	Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística
EIA-RIMA	Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente	SMDET	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Trabalho
EVA	Estudo de Viabilidade Ambiental	SMDU	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (a partir de fevereiro de 2021 passa a se denominar SMUL)
EMJ	Escola Municipal de Jardinagem	SME	Secretaria Municipal de Educação
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	SMS	Secretaria Municipal de Saúde
FEMA	Fundo Especial de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	SMSP	Secretaria Municipal de Coordenação das Subprefeituras
FMSAI	Fundo Municipal de Saneamento Ambiental e Infraestrutura	SMSU	Secretaria Municipal de Segurança Urbana
FMP	Fundo Municipal de Parques	SMSUB	Secretaria Municipal das Subprefeituras
FUNDURB	Fundo de Desenvolvimento Urbano	SMUL	Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento
IBC	Índice de Biodiversidade da Cidade	SMRI	Secretaria Municipal de Relações Internacionais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	SMT	Secretaria Municipal de Mobilidade e Trânsito
IPA	Instituto de Pesquisas Ambientais do Estado de São Paulo	SMTUR	Secretaria Municipal Turismo
ICLEI	<i>Local Governments for Sustainability</i>	SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil	spp	Espécies
LPUOS	Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo	SVMA	Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente
Ma	Milhões de anos	TCM	Tribunal de Contas do Município de São Paulo
		UMAPAZ	Universidade Aberta do Meio Ambiente e Cultura de Paz
		UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
		USP	Universidade de São Paulo
		IUCN	International Union for Conservation of Nature
		MDCV	Mapeamento Digital de Conservação de Vegetação

- INTRODUÇÃO -

O objetivo desta edição é atualizar, com dados de 2022, os indicadores de biodiversidade, serviços ecossistêmicos e governança relacionada na Cidade de São Paulo, bem como tornar possível a comparação intramunicipal e entre cidades que utilizam a mesma metodologia.

Ele foi construído seguindo a metodologia “Índice de Biodiversidade da Cidade” (*City Biodiversity Index*) – IBC, também conhecida como *Singapore Index on Cities’ Biodiversity* (CHAN *et al.*, 2014), do qual foi realizada a tradução de cada indicador, que se encontra no item “A” (texto colorido) de cada um deles. Este índice foi adotado pela *Convenção sobre Diversidade Biológica* (CDB) da *Organização das Nações Unidas* (ONU) como um instrumento de medição e comparação da biodiversidade em cidades. A partir dele é possível compreender o estado e evolução dos indicadores para subsidiar o planejamento de estratégias para a sua conservação e recuperação.

Esse índice foi proposto em 2008 na Conferência das Partes (COP) da CDB-ONU em Bonn, Alemanha. Em 2009, foi amplamente discutido na COP que ocorreu em Curitiba, Brasil. E, em 2010, foi definitivamente adotado pela CDB na COP ocorrida em Nagoia, Japão.

Essa preocupação tornou-se evidente nos debates entre as diversas administrações de cidades pelo mundo devido ao vertiginoso crescimento da população urbana nas últimas décadas, ameaçando cada vez mais a biodiversidade do mundo. Isso coloca as administrações locais em um importante patamar para a execução de políticas ligadas à conservação. O uso efetivo da terra e o gerenciamento de ecossistemas naturais nas áreas urbanas são benéficos para os moradores e para a biodiversidade que existe dentro da cidade e no seu entorno, além de contribuir para a minimização dos impactos gerados pela emergência climática que o planeta está passando. Portanto, as cidades devem fazer parte da solução para conter a perda global de biodiversidade e serviços ecossistêmicos.

É comum presumir que as áreas urbanas sejam desprovidas de flora e fauna, mas de fato, após metódicas observações, a realidade é que muitas cidades possuem uma rica biodiversidade, independentemente da localização geográfica e do clima. Os serviços ecossistêmicos que a biodiversidade urbana fornece à área local são inúmeros e muitas vezes subvalorizados. Além da estética, os ecossistemas regulam o suprimento e a qualidade da água, do ar e do solo, e moderam a temperatura ambiente. O suprimento de água é sustentado por ecossistemas naturais que armazenam e purificam a água. A vegetação urbana reabastece o oxigênio, retém o carbono, absorve a radiação solar, reduz a poluição do ar, mantém o equilíbrio hídrico e regula a temperatura da superfície nas paisagens urbanas por meio de sombreamento e evapotranspiração. Parques e áreas protegidas oferecem oportunidades recreativas e educacionais aos residentes e contribuem para a habitabilidade de uma cidade.

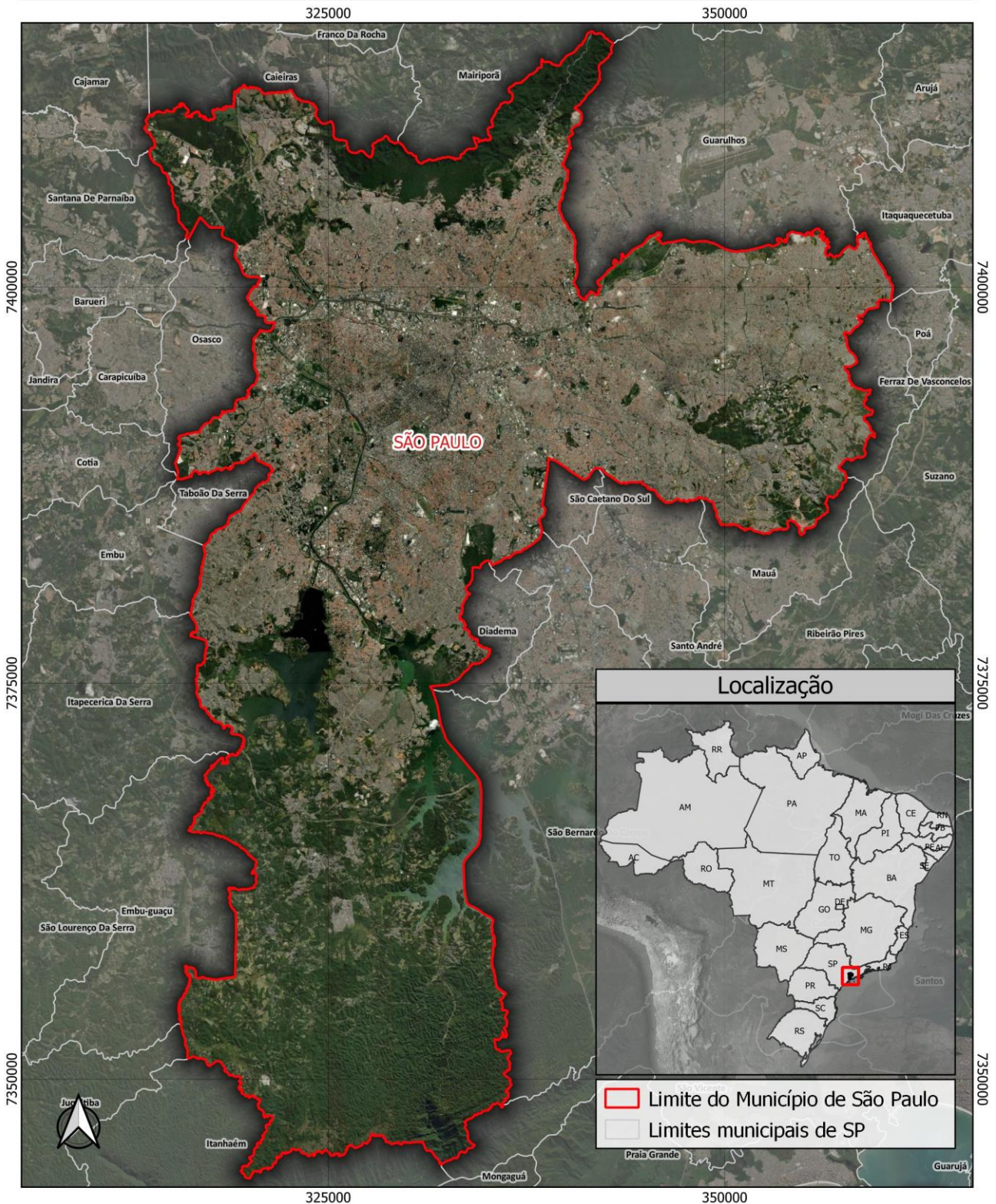
Nesta quarta edição do índice BIOSAMPA foram atualizados dados produzidos por diversos setores da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente e seus parceiros. Todos os indicadores têm o ano de 2022 como referência.

A escolha do IBC da CDB-ONU como metodologia para a Cidade de São Paulo se deu tendo em vista que mais de 40 cidades pelo mundo já o utilizaram, como Curitiba (Brasil), Singapura (Singapura), Lisboa (Portugal), Bruxelas (Bélgica), Helsinki (Finlândia), Edmonton (Canadá), Yokohama (Japão) e Mira-Bhayander (Índia). Dessa forma, será uma oportunidade de aproximação metodológica e de diálogo entre as respectivas administrações urbanas, além do melhor entendimento da disparidade entre subprefeituras.

PARTE I

PERFIL DA CIDADE DE SÃO PAULO

Mapa 0.1. Limites do Município de São Paulo



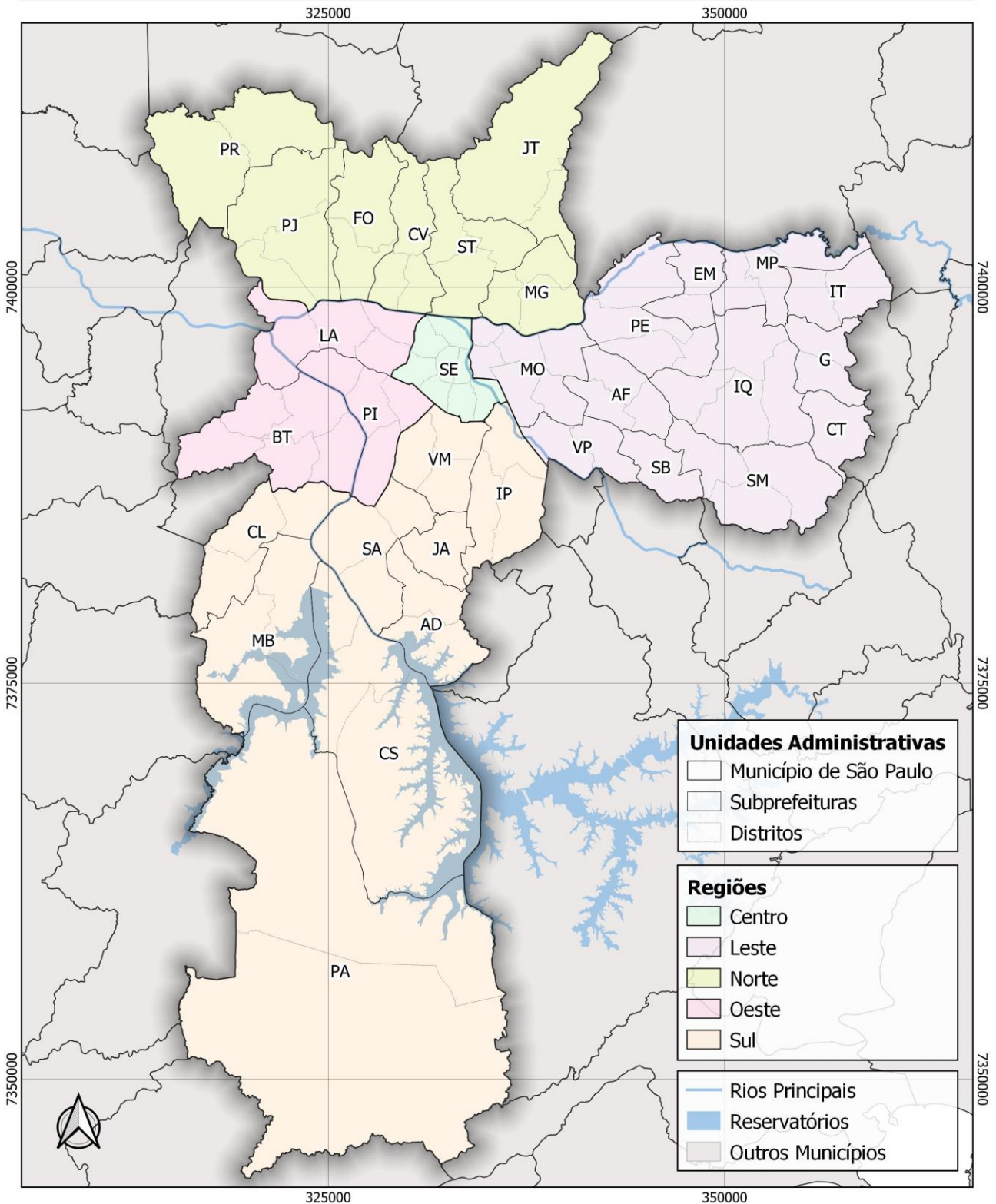
Projeção UTM - Fuso 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: GEOSAMPA 2023
1:300.000 (folha A4)



 **CIDADE DE SÃO PAULO**
VERDE E MEIO AMBIENTE



Mapa 0.2. Unidades Administrativas do Município de São Paulo



Projeção UTM - Fuso 23 S
 Datum SIRGAS 2000
 Fonte: GEOSAMPA 2023
 1:300.000 (folha A4)

0 3 6 km



Quadro 0.1. Unidades administrativas do município de São Paulo

Sigla	Subprefeitura	Área (ha)	População (SEADE 2022)
AF	Aricanduva - Formosa - Carrão	2.150	264.310
BT	Butantã	5.610	463.335
CL	Campo Limpo	3.670	701.055
CS	Capela do Socorro	13.420	635.542
CV	Casa Verde - Cachoeirinha	2.670	312.940
AD	Cidade Ademar	3.070	452.571
CT	Cidade Tiradentes	1.500	240.131
EM	Ermelino Matarazzo	1.510	208.859
FO	Freguesia do Ó	3.150	425.197
G	Guaianases	1.780	287.723
IP	Ipiranga	3.750	492.732
IT	Itaim Paulista	2.170	392.097
IQ	Itaquera	5.430	560.055
JA	Jabaquara	1.410	230.019
JT	Jaçanã - Tremembé	6.410	323.777
LA	Lapa	4.010	323.692
MB	M' Boi Mirim	6.210	643.324
MO	Mooca	3.520	361.339
PA	Parelheiros	35.350	165.856
PE	Penha	4.280	472.569
PR	Perus	5.720	178.253
PI	Pinheiros	3.170	293.782
PJ	Pirituba - Jaraguá	5.470	474.863
ST	Santana - Tucuruvi	3.470	317.182
SA	Santo Amaro	3.750	244.886
SM	São Mateus	4.580	471.921
MP	São Miguel	2.430	372.084
SB	Sapopemba	1.350	291.046
SE	Sé	2.620	462.036
VM	Vila Mariana	2.650	355.394
MG	Vila Maria – Vila Guilherme	2.640	294.290
VP	Vila Prudente	1.980	247.356

INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A CIDADE

LOCALIZAÇÃO

Coordenadas Geográficas | 23° 33' 01" S; 46° 38' 02" O

TAMANHO

Superfície | 1.528 km² (INFOCIDADE 2022)
Zona Urbana | 1.042 km² (INFOCIDADE 2022)
Zona Rural | 486 km² (INFOCIDADE 2022)
Número de Secretarias Municipais | 29 (PMSP, 2022)
Número de unidades administrativas | 32 Subprefeituras (PMSP 2022)

POPULAÇÃO

População total | 11.960.216 (SEADE 2022)
Densidade populacional | 7.862 hab./km² (SEADE 2022)
População da região metropolitana | 21.367.384 (SEADE 2022)
Área da região metropolitana | 7.946,98 km² (SEADE 2021)
Densidade populacional RMSP | 2.688,8 hab./km² (SEADE 2022)

PARÂMETROS ECONÔMICOS

PIB | R\$ 748 bilhões (SEADE 2020)
PIB per capita | R\$ 63.082 (SEADE 2020)

Atividades econômicas chave

Finanças e serviços privados | R\$ 520,3 bilhões (SEADE 2020)
Indústria | R\$ 58 bilhões (SEADE 2020)
Serviços públicos | R\$ 45,9 bilhões (SEADE 2020)

FISIOGRAFIA

Clima

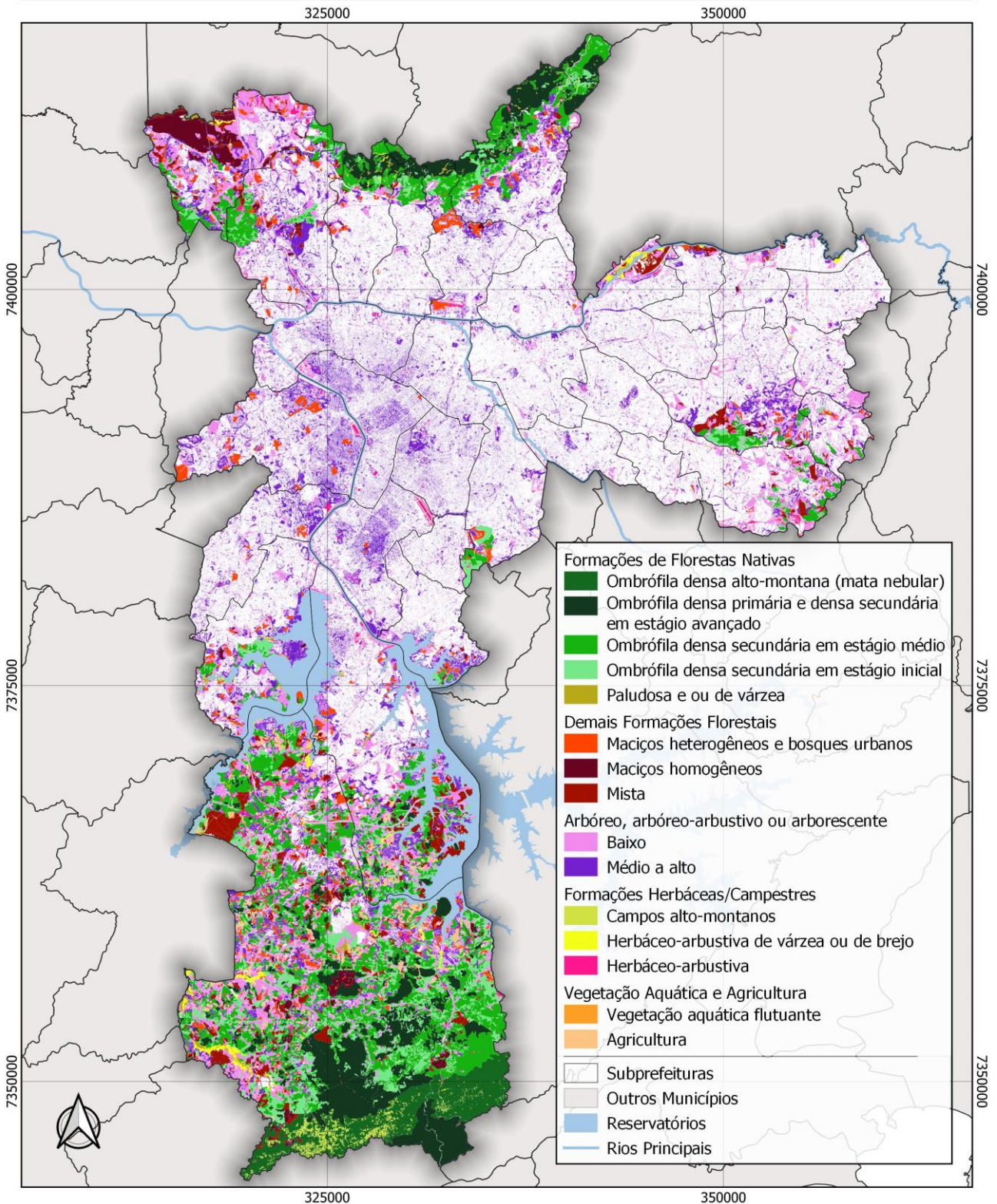
Tipo | Interface entre Tropical Úmido de Altitude e Subtropical (TARIFA; ARMANI, 2001)
Temperatura média (°C) | mínima 16,2°C; máxima 25,7°C; média 20,1 °C
Temperatura limite (°C) | mínima 0,8°C (1994); máxima 37,8°C (2014)
Precipitação (mm) | mínima 36 (agosto); máxima 288,2 (janeiro); anual 1.616 (INMET, 1981-2010)

Relevo

Altitude média | 760 m (EMBRAPA, 2011)
Estrutura mais antiga | Planalto Paulista (Rochas Cristalinas Pré-Cambrianas)
Estrutura mais recente | Planalto Paulistano (Bacia Sedimentar Cenozóica) (AB'SABER, 2004; ROSS, 2004)

Superfície Impermeável | 79.936 ha (BIOSAMPA 2022)
Áreas Contaminadas (*Brownfields*) | 2.020 ha (GEOAMBIENTAL 2022)

Mapa 0.3. Mapeamento da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo - MDCV 2017



Projeção UTM - Fuso 23 S
 Datum SIRGAS 2000
 Fonte: MDCV 2017 (SÃO PAULO, 2020)
 1:300.000 (folha A4)

0 3 6 km



FEIÇÕES E CARACTERÍSTICAS DA BIODIVERSIDADE

Ecosistemas nesta edição (SÃO PAULO, 2020b)

Campos alto-montanos
Herbáceo-arbustivo (campos)
Herbáceo-arbustivo (campos) de várzea
Vegetação Aquática
Reservatório hídrico artificial
Floresta (paludosa) de várzea
Floresta heterogênea (bosque urbano)
Floresta ombrófila densa
Mata nebular

Ecosistemas na versão de 2019 (SÃO PAULO, 2016b)

Mata Ombrófila Densa
Mata de Várzea
Campos Gerais
Campo de Várzea
Campo Alto-Montano
Bosque Heterogêneo
Vegetação Aquática
Reservatório hídrico artificial

Ecosistemas originais no ano de 1500 (AB´SABER, 2004)

Campos de Várzea
Campos-Cerrados
Cerrados ou “Matas Feias”
Bosques de Araucária
Floresta ombrófila
Floresta ripária

Figura 0.1. Vegetação original da cidade de São Paulo no ano de 1500.



Ilustração: Leandro Lopes de Souza (BBC, 2018).

Figura 0.2. Flora, fauna e paisagens de São Paulo no ano de 1500.



Ilustração: Leandro Lopes de Souza (BBC, 2018).

Figura 0.3. Vegetação de São Paulo no ano de 1900.



Ilustração: Alberto Usteri, 1911 (São Paulo, 2002).

Número de espécies catalogadas pela Prefeitura

	2019	2020	2021	2022
	▼	▼	▼	▼
Nativas				
<i>Flora</i>				
Plantas vasculares	3.306	3.186	3.462	3.310
Briófitas	305	289	281	287
Total	3.611	3.475	3.743	3.597
População de espécie com importância local	n/d	n/d	n/d	n/d
<i>Fauna</i>				
Aves	469	494	493	510 (502 autóctones)
Borboletas	242	302	326	331 (09 autóctones)
Mamíferos	102	103	103	108 (96 autóctones)
Peixes	47	48	48	51 (37 autóctones)
Répteis	47	50	50	55 (53 autóctones)
Anfíbios	56	88	88	88 (80 autóctones)
Moluscos	16	36	34	42 (09 autóctones)
Aracnídeos	33	33	33	37
Insetos (exceto borboletas)	79	86	91	103 (28 autóctones)
Centopeias	03	03	03	03
Crustáceo	01	01	01	02
Total	1.095	1.367	1.270	1.330 (814 autóctones)
<i>Aves nativas em áreas construídas</i>	<i>83</i>	<i>93</i>	<i>98</i>	<i>105 (98 autóctones)</i>
População de espécie com importância local	n/d	n/d	n/d	n/d
Exóticas				
Fauna não-invasora	09	5	6	7
Flora não-invasora	1.169	1.259	1.318	1.272
Fauna invasora	27	30	27	27
Flora invasora	28	30	30	32

INFORMAÇÕES QUALITATIVAMENTE RELEVANTES SOBRE A BIODIVERSIDADE

Com uma base natural diversa, a estrutura geológica do município de São Paulo se construiu sobre duas temporalidades distintas: nas porções mais antigas, representadas pelas rochas ígneas e metamórficas de origem pré-cambriana (570 Ma) que se afloram nas partes mais extremas do município sob a forma de terrenos inclinados nas bordas das serras da Cantareira e do Mar; e nas porções mais recentes, constituídas sobre o embasamento cristalino pela bacia sedimentar de São Paulo, de origem cenozoica (65 Ma), formando suaves colinas; há ainda as coberturas quaternárias aluviais e colúvios (1,8 Ma) que acompanham as planícies fluviais dos principais rios - Tietê, Pinheiros, Tamanduateí, Cabuçu-de-Cima, Aricanduva e seus tributários (AB'SABER, 2004; SÃO PAULO, 2004). O clima natural no município é do tipo tropical úmido e super-úmido e está fortemente condicionado pela compartimentação do relevo. Nas porções mais acidentadas das serranias extremas estão as áreas mais úmidas (TARIFA; ARMANI, 2001; SÃO PAULO, 2019a).

Em relação à biota original, a paisagem que hoje pertence ao território do município de São Paulo era composta por um mosaico de campos (cerrados e de várzea) e matas ombrófilas, ripárias e bosques de araucárias e, estava diretamente associada ao relevo e clima originários (AB'SABER, 2004; 2005) – (figuras 0.1 e 0.2). Essa vegetação original foi profundamente alterada no decorrer dos cinco séculos que sucederam as primeiras colonizações europeias na região, devido aos ciclos econômicos rurais e urbanos implantados a partir de então (DEAN, 1996). Entretanto, diversos maciços florestais resistiram a esses ciclos ou se recuperaram, sobretudo nas extremidades mais acidentadas. Há ainda uma malha de fragmentos de vegetação nativa (florestas e campos) espalhados pelas regiões rurais da cidade e salpicados nas regiões urbanas, o que corresponde a cerca de um terço do território da cidade (SÃO PAULO, 2020).

A respeito de iniciativas para a reabilitação ecológica e iniciativas de restauração, o *Plano Diretor Estratégico da Cidade* (PDE, Lei 16.050/14) estabeleceu 4 planos verdes fundamentais: o *Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica* (PMMA), o *Plano Municipal de Arborização Urbana* (PMAU), o *Plano Municipal de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres* (PLANPAVEL), e o *Plano Municipal de Conservação e Recuperação de Áreas Prestadoras de Serviços Ambientais* (PMSA). Em 2023, o PDE passou por revisão intermediária por meio da Lei Mun. 19.975/23, a fim de tornar seus instrumentos mais efetivos.

O PMMA foi aprovado pela Resolução CADES 186/17, e está previsto pelo Artigo 38 da Lei Federal 11.428/06 (Mata Atlântica) para apontar ações prioritárias e áreas para a conservação, manejo, fiscalização e recuperação da vegetação nativa e da biodiversidade da Mata Atlântica, baseando-se no mapeamento de remanescentes existentes (SÃO PAULO, 2016b). O PMSA, por sua vez, foi aprovado pela Resolução CADES 202/19, e é o instrumento de planejamento e gestão das áreas prestadoras de serviços ambientais, abrangendo propriedades públicas e particulares, tendo o *Pagamento por Serviços Ambientais* (PSA) como seu principal instrumento. O PMAU é um instrumento para definir o planejamento e a gestão da arborização urbana. E o PLANPAVEL, aprovado pela Res. CADES 228/22, trata das Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres.

Também foi elaborado o *Plano de Ação Climática 2020-2050 (PlanClima SP)*. Institucionalizado pelo Decreto 60.290/2021, demonstra como São Paulo alinhará suas metas de mitigação de gases do efeito estufa e de adaptação ao Acordo de Paris por meio de 43 ações estratégicas.

A cidade conta, ainda, desde 2011, com o *Plano de Estratégias e Ações Locais pela Biodiversidade*. Nele, algumas ações estão delineadas, como o manejo das espécies nativas. Em relação à fauna, esta atividade é efetuada pela Divisão da Fauna Silvestre que presta atendimento veterinário e biológico aos animais silvestres vitimados pela pressão urbana ou apreendidos em ações de repressão ao tráfico. Por meio do monitoramento em campo, o conhecimento da fauna é utilizado para subsidiar ações de soltura dos animais reabilitados, planos de manejo das áreas verdes, estudos de impacto ambiental e programas de conscientização ambiental. Em relação às espécies de flora, a Prefeitura possui um herbário, que realiza estudos, catalogação e amostragem da flora nativa, bem como possui três viveiros municipais, responsáveis pela produção e estoque de mudas. Já a implantação de novas árvores no município é realizada pela Divisão de Arborização Urbana, que planeja o plantio. Em 2022 foram plantadas 20.917 mudas nativas.

ADMINISTRAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Órgãos e agências responsáveis pela biodiversidade em São Paulo

Municipal

Secretaria do Verde e do Meio Ambiente – SVMA

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

Secretaria Municipal de Segurança Urbana – SMSU

<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/seguranca_urbana/>

Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento – SMUL

<<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/licenciamento/>>

Secretaria Municipal de Subprefeituras – SMSUB

<<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/>>

Estadual

Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística – SEMIL

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

Fundação Florestal – FF

<<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/>>

Instituto de Pesquisas Ambientais – IPA

<<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/ipa/>>

Companhia Ambiental – CETESB

<<https://cetesb.sp.gov.br/>>

Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE

<<http://www.dae.sp.gov.br/>>

Fundação Zoológico – ZOOSP

<<http://www.zoologico.com.br/>>

Polícia Militar Ambiental – PMAmb

<<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/tag/policia-militar-ambiental/>>

Federal

Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima – MMA

<<https://www.gov.br/mma/>>

Instituto Nacional do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA

<<https://www.gov.br/ibama/>>

Fundação Nacional dos Povos Indígenas – FUNAI

<<https://www.gov.br/funai/>>

COMO ÁREAS NATURAIS SÃO PROTEGIDAS

A cidade abriga diversas formas de proteção de áreas administradas pelas três esferas governamentais: Municipal (M), Estadual (E) e Federal (F). Em relação às categorias da IUCN (*International Union for Conservation of Nature*), temos 24 unidades no interior da cidade de São Paulo (Quadro 0.2).

Quadro 0.2. Como áreas naturais são protegidas em 2022

Categoria IUCN	Esfera	Categoria SNUC/PNAP	Nome	Área no MSP (ha)
I	M	RVS	Anhanguera	746
II	E	PE	Jaraguá	441
II	E	PE	Cantareira	4.228
II	E	PE	Fontes do Ipiranga	485
II	E	PE	Serra do Mar	6.880
II	M	PNM	Fazenda do Carmo	460
II	M	PNM	Bororé	186
II	M	PNM	Varginha	360
II	M	PNM	Itaim	446
II	M	PNM	Jaceguava	361
IV	F	RPPN	Sítio do Curucutu	51
IV	M	RPPN	Mutinga	3
IV	E	RPPN	Mata Virgem	1
V	E	APA	Várzea do Tietê	1.468
V	E	APA	Pq. e Faz do Carmo	866
V	E	APA	Iguatemi	30
V	M	APA	Capivari-Monos	25.161
V	M	APA	Bororé-Colônia	8.939
VI	F	TI	Rio Branco	637
VI	F	TI	Barragem	31
VI	F	TI	Krukutu	28
VI	F	TI	Jaraguá	2
VI	F	TI	Jaraguá II	531
VI	F	TI	Tenondé Porã	7.378

Além das áreas protegidas, em 2022 a cidade já contava com um sistema de áreas verdes (áreas antropizadas) que também contribuem para a biodiversidade da cidade, de acordo com o Quadro 0.3.

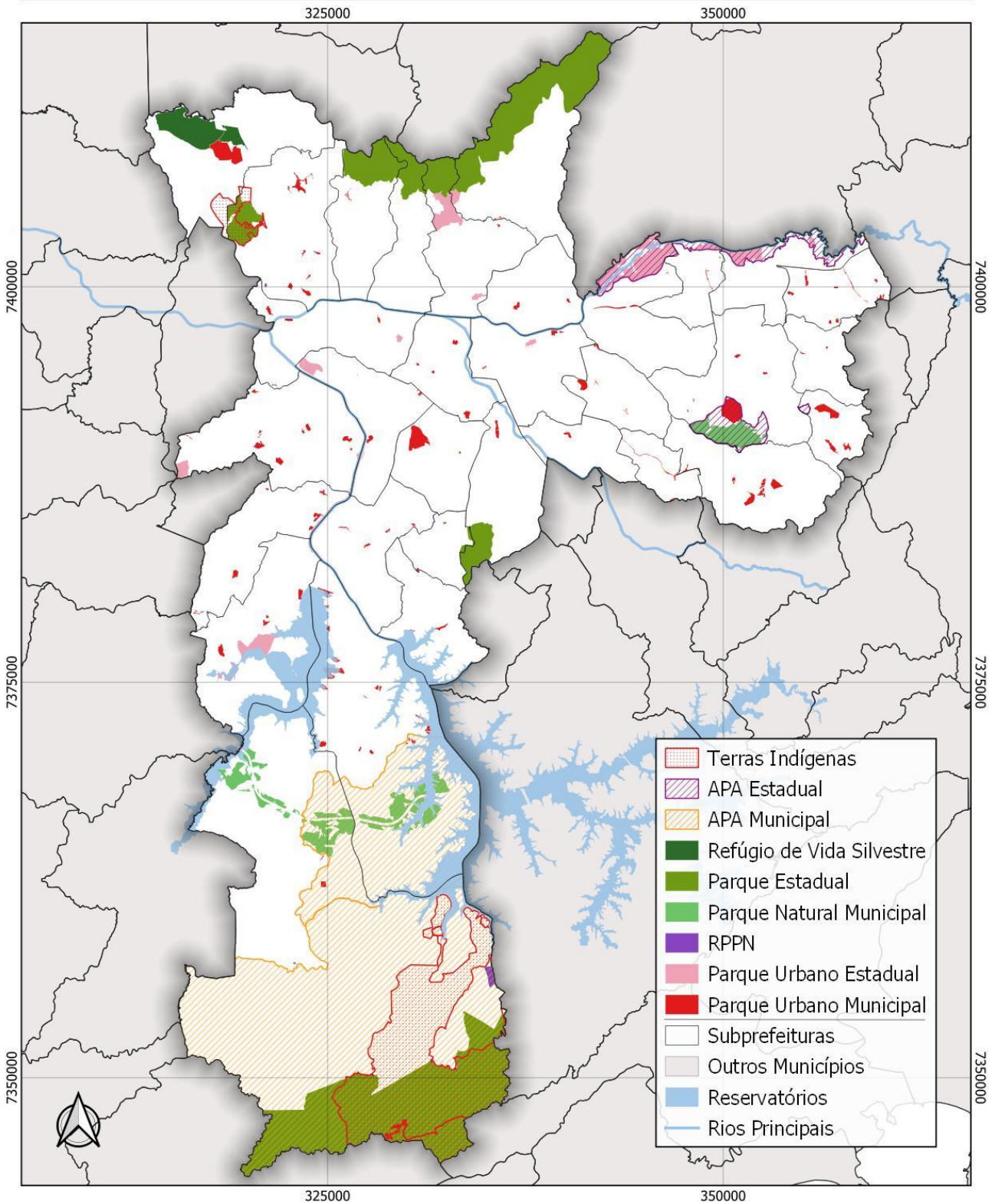
Quadro 0.3. Áreas verdes antropizadas

Esfera	Categoria	Quantidade	Área no MSP (ha)
E	Urbano*	13	1.758
M	Urbano*	117	1.492
E	Jardim Botânico	01	143
E	Jardim Zoológico	01	82

* Contabilizou-se como Urbano os parques urbanos, lineares e de conservação (não-UCs). Inclui o Parque Municipal Cemucam, que é administrado pela PMSP, porém situa-se no município de Cotia (este é o ponto que aparece fora dos limites do MSP nos mapas 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 10.1, 16.1, 18.1, 20.2, 21.1 e 23.1).

Além destes equipamentos, a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo, instituída pela UNESCO, afeta a cidade de São Paulo; assim como a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais de São Paulo (APRM), gerida pelo Governo do Estado de São Paulo.

Mapa 0.4. Áreas Protegidas e Parques Urbanos no Município de São Paulo



Projeção UTM - Fuso 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: CADPARCS 2023
1:300.000 (folha A4)

0 3 6 km

CIDADE DE
SÃO PAULO
VERDE E
MEIO AMBIENTE

DPA

PARTE II

INDICADORES DE BIODIVERSIDADE DA CIDADE DE SÃO PAULO

PARTE II – INDICADORES* DE BIODIVERSIDADE DA CIDADE DE SÃO PAULO

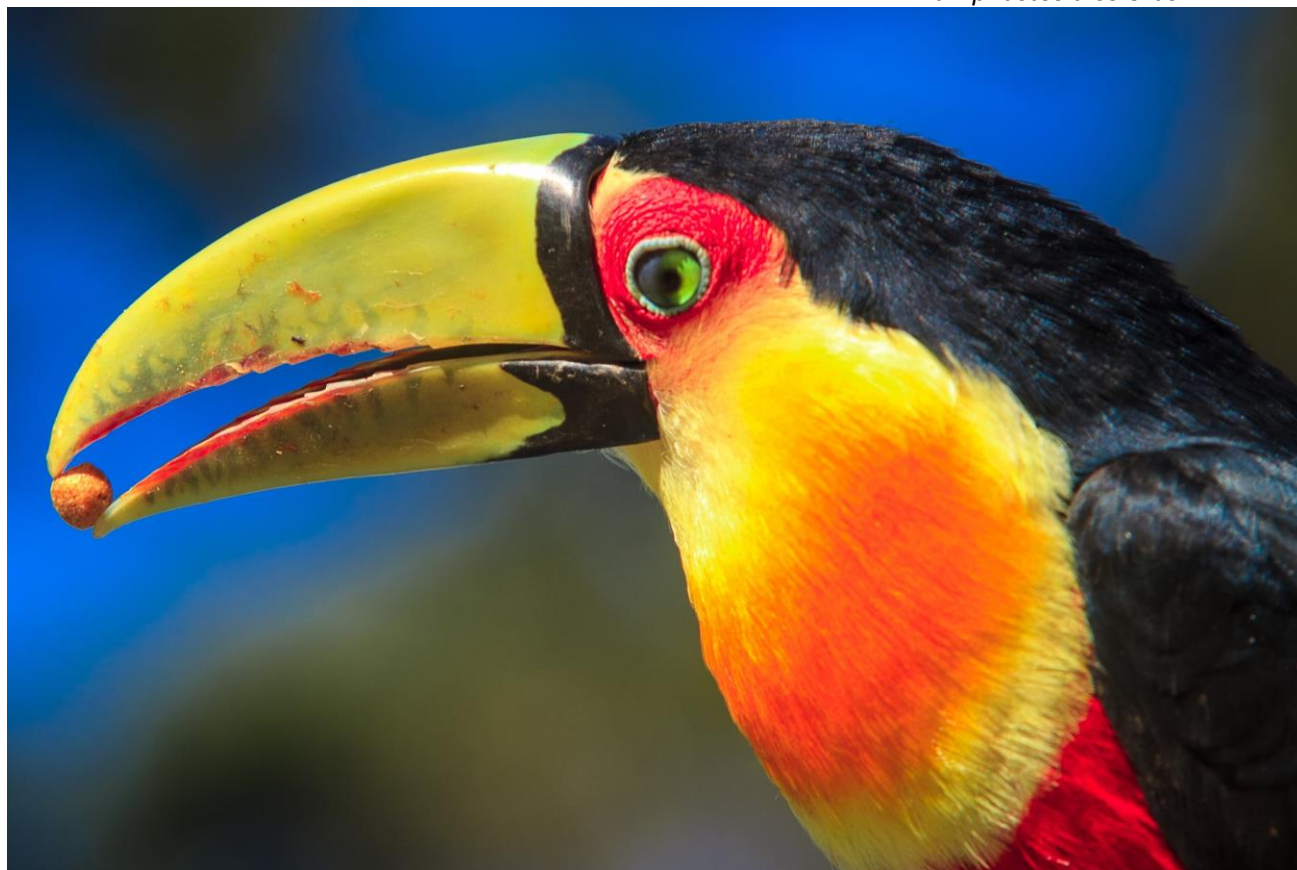
Quadro 0.4. Indicadores de biodiversidade da cidade de São Paulo

Componente	Indicador	2019	2020	2021	2022
Biodiversidade Nativa	1. Proporção de áreas naturais	4	4	4	4
	2. Conectividade da vegetação e redes ecológicas	4	4	4	4
	3. Biodiversidade nativa em áreas construídas (aves)	4	4	4	4
	4. Mudança no número de espécies de plantas vasculares	n/a	0	4	0
	5. Mudança no número de espécies de pássaros	n/a	4	0	4
	6. Mudança no número de espécies de borboletas	n/a	4	4	4
	7. Mudança no número de espécies de mamíferos	n/a	1	0	0
	8. Mudança no número de espécies de briófitas	n/a	0	0	4
	9. Proporção de áreas naturais protegidas	4	4	4	3
	10. Proporção de espécies exóticas invasoras	3	3	3	3
Serviços ecossistêmicos providos pela biodiversidade	11. Regulação da quantidade d'água	3	2	2	2
	12. Regulação do clima: estoque de carbono e efeito refrescante da vegetação	3	3	3	3
	13. Recreação e educação: vegetação natural em área recreativa de parques	1	1	1	1
	14. Recreação e educação: visitas de estudantes da rede de ensino, menores de 16 anos, em parques com áreas naturais	4	1	0	4
Governança e gestão da biodiversidade	15. Orçamento alocado para a biodiversidade	0	0	0	0
	16. Projetos de biodiversidade	4	3	3	3
	17. Políticas, regras e regulações: estratégias locais e planos de ação	4	4	4	4
	18. Capacidade institucional: funções institucionais essenciais para a biodiversidade	4	4	4	4
	19. Capacidade institucional: secretarias municipais em cooperação para a biodiversidade	4	4	4	4
	20. Participação e parcerias: existência de processos de consultas públicas formais ou informais	4	4	4	4
	21. Participação e parcerias: agências, empresas privadas, ONGs, instituições acadêmicas e organizações internacionais com as quais a cidade é parceira em atividades, projetos e programas de biodiversidade	4	4	4	4
	22. Educação e conscientização: sensibilização sobre biodiversidade no currículo escolar	4	4	4	4
	23. Educação e conscientização: eventos municipais de sensibilização ou divulgação da biodiversidade	4	2	2	3
Biodiversidade nativa na cidade (1-10)		19	28	27	30
Serviços ecossistêmicos providos pela biodiversidade (11-14)		11	7	6	10
Governança e gestão da biodiversidade (15-23)		33	29	29	30
Máxima total		63	64	62	70

*A gradação dos indicadores varia de “0” a “4”, sendo “0” o valor mínimo e “4” o valor máximo.

MEMÓRIA DE
CÁLCULO DOS INDICADORES

Ramphastos dicolorus



BIODIVERSIDADE NATIVA DA CIDADE

1. PROPORÇÃO DE ÁREAS NATURAIS

1.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)

Justificativa para seleção do indicador

Os ecossistemas naturais abrigam mais espécies do que as paisagens perturbadas ou alteradas pelo ser humano, portanto, quanto maior a porcentagem de áreas naturais em comparação com a área total da cidade, maior a biodiversidade existente. No entanto, uma cidade, por definição, possui uma alta proporção de área modificada e isso é considerado na pontuação.

Tendo em conta as diferenças inerentes à biodiversidade das regiões tropicais versus temperadas, cidades novas versus cidades maduras, cidades grandes versus pequenas, países em desenvolvimento versus países desenvolvidos, foi acordado no Terceiro Workshop de Especialistas em Desenvolvimento do Índice de Biodiversidade das Cidades como definição de *áreas naturais* a seguinte:

Áreas naturais compreendem predominantemente espécies nativas e ecossistemas naturais, que não são, não são mais, ou são apenas ligeiramente influenciados pelas ações humanas, exceto onde tais ações se destinam a conservar, melhorar ou restaurar a biodiversidade nativa.

Ecossistemas naturais são definidos como todas as áreas naturais e não altamente perturbadas ou completamente criadas pelo homem. Alguns exemplos de ecossistemas naturais são florestas, manguezais, pântanos de água doce, campos naturais, córregos, lagos etc. Parques, campos de golfe e plantações na beira da estrada não são considerados naturais. No entanto, ecossistemas naturais em parques onde as espécies nativas são dominantes podem ser incluídos no cálculo.

A definição também leva em consideração “ecossistemas restaurados” e “áreas naturalizadas” para reconhecer os esforços feitos pelas cidades para aumentar suas áreas naturais. A restauração ajuda a aumentar as áreas naturais e as cidades são incentivadas a restaurar seus ecossistemas impactados.

Como calcular o indicador

$$(Total\ de\ áreas\ naturais,\ restauradas\ e\ naturalizadas) \div (Área\ total\ da\ cidade) \times 100\%$$

Base de pontuação

Com base no pressuposto de que, por definição, uma cidade compreende principalmente paisagens artificiais, a pontuação máxima será atribuída às cidades com áreas naturais que ocupam mais de 20% da área total da cidade.

Tabela 1.1. Pontuação do indicador 1 segundo CDB

Pontuação	
0	< 1,0 %
1	1,0 – 6,9 %
2	7,0 – 13,9 %
3	14,0 – 20,0 %
4	>20%

Procedimento Metodológico de cálculo

- Foi utilizado como referência o Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo, ano base 2017 – MDCV 2017 (SÃO PAULO, 2020b). No entanto, nesta edição do Biosampa de 2022, para fins de se excluir a área desmatada, foi feito recorte visual, a partir de imagens do *Google Earth* (nov./dez. 2022) das áreas construídas, cultivos agrícolas, pastagem, silvicultura em ZEPAM (Zonas Especiais de Proteção Ambiental) e solo exposto. Áreas com vegetação muito alterada dentro do perímetro de parques urbanos e praças também foram retiradas. O objetivo foi realizar uma atualização e um refinamento das Áreas Naturais do Município de São Paulo retirando-se aquelas que não se enquadram nos atributos que compõem a descrição do Indicador 1, além de quantificar a perda de áreas naturais devido ao processo de ocupação e desenvolvimento de atividades econômicas.
- Para a confecção do mapa de vegetação nativa foram utilizadas do MDCV 2017 quase todas as classes, exceto as de: agricultura (classe 12); maciços florestais homogêneos (classe 14) fora de ZEPAM (silvicultura); e cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e/ou arborescente (classes 11 e 13) e herbáceo-arbustiva (classe 14) em ambiente urbano fora de ZEPAM, correspondendo a árvores plantadas e campos antrópicos;
- Para evitar duplicidade de polígonos ou inconsistências topológicas das classes de vegetação filtradas a partir de outras feições (como classes encontradas em áreas de ZEPAM e áreas rurais), o arquivo de vegetação nativa resultante foi dissolvido como um único registro.
- O recorte das áreas não naturais foi confeccionado a partir da vetorização manual de feições que consideraram cor, textura e forma dos objetos no espaço com o auxílio do software *Google Earth Pro*. O mapeamento foi realizado em uma escala de 1:2.000 utilizando imagens dos meses de novembro e dezembro de 2022.
- Em 2017 O resultado obtido foi de 513 km² de áreas naturais que dividido pela área total do município que é de 1.528 km² (INFOCIDADE, 2017) equivaleu a 33,6% da superfície do município coberta por áreas naturais. Considerando o recorte proposto das áreas desmatadas ou de presença de vegetação muito alterada, o total atualizado de áreas naturais obtido foi de 479 km², que equivale a 32,5% da superfície total do município.
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CPA/DPA.

$$497 \text{ km}^2 (2022) \div 1.528 \text{ km}^2 \times 100 = 32,5\%$$

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 1.2. Pontuação no BIOSAMPA do indicador 1

Ano	2016	2017	2022
% áreas naturais no MSP	30,1%	33,6%	32,5%
Pontuação	4	4	4

Segundo o MDCV 2017 são consideradas áreas naturais apenas as classes de 1 a 7 (1- Floresta ombrófila densa secundária em estágio avançado e floresta ombrófila densa primária; 2- Floresta ombrófila densa secundária em estágio médio; 3- Floresta ombrófila densa secundária em estágio inicial; 4- Floresta ombrófila densa alto-montana; 5- Floresta paludosa e ou de várzea; 6- Campos alto-montanos; 7- Vegetação herbáceo-arbustiva de várzea ou de brejo).

Porém, pelo critério de seleção do BIOSAMPA, que utiliza a metodologia do IBC, também foram considerados os ambientes onde as espécies nativas são dominantes, bem como os “restaurados” e os “naturalizados”, para reconhecer os esforços feitos pela cidade em aumentar as áreas naturais.

Assim, a vegetação aquática flutuante (classe 8) os maciços florestais heterogêneos (classe 9) e áreas mistas (classe 15) foram incluídos. Da mesma forma, a cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e/ou arborescente (classes 11 e 13) e herbáceo-arbustiva (classe 14) em ambiente rural e ZEPAM. Isso porque a metodologia de sensoriamento remoto aplicada não distinguiu quais delas são antrópicas ou naturais, sendo necessário um detalhamento histórico e florístico para se fazer essa diferenciação, sobretudo com relação aos campos da classe 14. Essas feições em áreas rurais e ZEPAMs tendem a abrigar maior diversidade de espécies nativas, conforme aponta o indicador 4, podendo ser formações naturais ou naturalizadas.

No recorte realizado para atualização em 2022, houve tentativa de distinguir quais são as formações antrópicas e naturais ou naturalizadas. Foram revisadas principalmente as classes 11, 13 e 14 - Baixa cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e ou arborescente em ZEPAM e zona rural; média a alta cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e ou arborescente em ZEPAM e zona rural e 14 - Vegetação herbáceo-arbustiva em ZEPAM e zona rural.

Os maciços florestais homogêneos (classe 10) em ZEPAM também foram incluídos por apresentarem presença de espécies nativas e baixa interferência antrópica atualmente. Nessas áreas, apesar de antropizadas no passado como silvicultura, atualmente há restrição de corte, e abrigam ricos sub-bosques perceptíveis apenas *in loco*, pois a copa das árvores impediu que o sensor orbital captasse essa diversidade.

O quadro 1.1. apresenta o detalhamento da quantificação das tipologias consideradas como áreas naturais. Vale lembrar que a legislação municipal considera ZEPAM, além do previsto na Lei 16.402/16 (LPUOS), os parques (existentes ou em planejamento) delimitados no Mapa 7 da Lei 16.050/14 (PDE).

O resultado final obtido com essa seleção se aproxima ao considerado pelo mapa de vegetação do PMMA 2016 (SÃO PAULO, 2017), utilizado no BIOSAMPA 2019, que teve como base a fotointerpretação de ortofotos de 2010 na escala 1:10.000, atualizadas por meio de interpretação visual de imagens de 2016. O MDCV 2017 agora utilizado, por sua vez, compreendeu a vetorização de 15 classes de vegetação por meio de fotointerpretação de imagens aéreas ortorretificadas, apoiada por dados laser (LiDAR - *Light Detection And Ranging*), na escala 1:1.000 (área urbana e rural) e na escala 1:5.000 (extremos florestados). A evolução das técnicas empregadas nesse mapeamento permitiu maior detalhamento das feições de vegetação existentes no MSP (SÃO PAULO, 2020b). Um exemplo são as feições mapeadas como maciços homogêneos, heterogêneos e bosques urbanos que, a despeito de terem sofrido ou estarem sofrendo pressão antrópica e alta incidência de exóticas, também possuem relevantes ocorrências de vegetação nativa.

Sugere-se consulta aos materiais de referência para maior e melhor apropriação.

1.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA

Quadro 1.1. Memorial de cálculo de proporção de áreas naturais

Classe	Tipologia	2017		2022	
		Área (km ²)	Prop. MSP	Área (km ²)	Prop. MSP
01	Floresta ombrófila densa primária ou secundária em estágio avançado	76	5,0%	76,2	4,9%
02	Floresta ombrófila densa secundária em estágio médio	129	8,5%	128,5	8,4%
03	Floresta ombrófila densa secundária em estágio inicial	61	4,0%	60,4	3,9%
04	Floresta ombrófila densa alto-montana (mata nebulosa)	33	2,1%	32,5	2,1%
05	Floresta paludosa e ou de várzea	5	0,3%	4,9	0,3%
06	Campos alto-montanos	5	0,3%	5,3	0,3%
07	Vegetação herbáceo-arbustiva de várzea ou de brejo	12	0,8%	10,6	0,6%
08	Vegetação aquática flutuante	1	0,1%	0,8	0,5%
09	Maçiços florestais heterogêneos e bosques urbanos	28	1,8%	27,1	1,7%
10	Maçiços florestais homogêneos*	13	0,9%	13,1	0,8%
11	Baixa cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e ou arborescente**	63	4,1%	53,2	3,4%
13	Média a alta cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e ou arborescente**	47	3,1%	45	2,9%
14	Vegetação herbáceo-arbustiva**	6	0,4%	5	0,3%
15	Mista	34	2,2%	33,4	2,1%
TOTAL		513	33,6%	495	32,4%

* Em ZEPAM. ** Em ZEPAM e zona rural.

1.C. FONTES

- Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal – MDCV (SÃO PAULO, 2020).
- Limite Municipal de São Paulo: Geosampa – setembro/2022.

1.D. ANÁLISE

O indicador de Proporção de Áreas Naturais permite avaliar a distribuição das áreas naturais pelo município. Sua metodologia de construção considerou de forma ampla tanto os ecossistemas naturais como os ecossistemas restaurados, em estágios de recuperação e as áreas naturalizadas, dando ênfase não só às áreas mais preservadas como às áreas em regeneração. No levantamento atual, da mesma forma que no Biosampa 2021, também utilizou-se como base o MDCV 2017 (SÃO PAULO, 2020b), que possui maior precisão cartográfica que o levantamento utilizado na edição do Biosampa 2019. Porém, foram recortadas as áreas que sofreram modificações nesse intervalo de tempo ou que apresentavam uma vegetação visivelmente alterada.

O mapa 1.1 ilustra a distribuição da vegetação nativa no município de São Paulo sem distinção de classes, definido conforme método descrito no item 1.B. Os mapas 1.2 e 1.3 mostram os resultados do

indicador desagregados por subprefeituras, assim como o índice final do indicador no Biosampa regionalizado por subprefeitura.

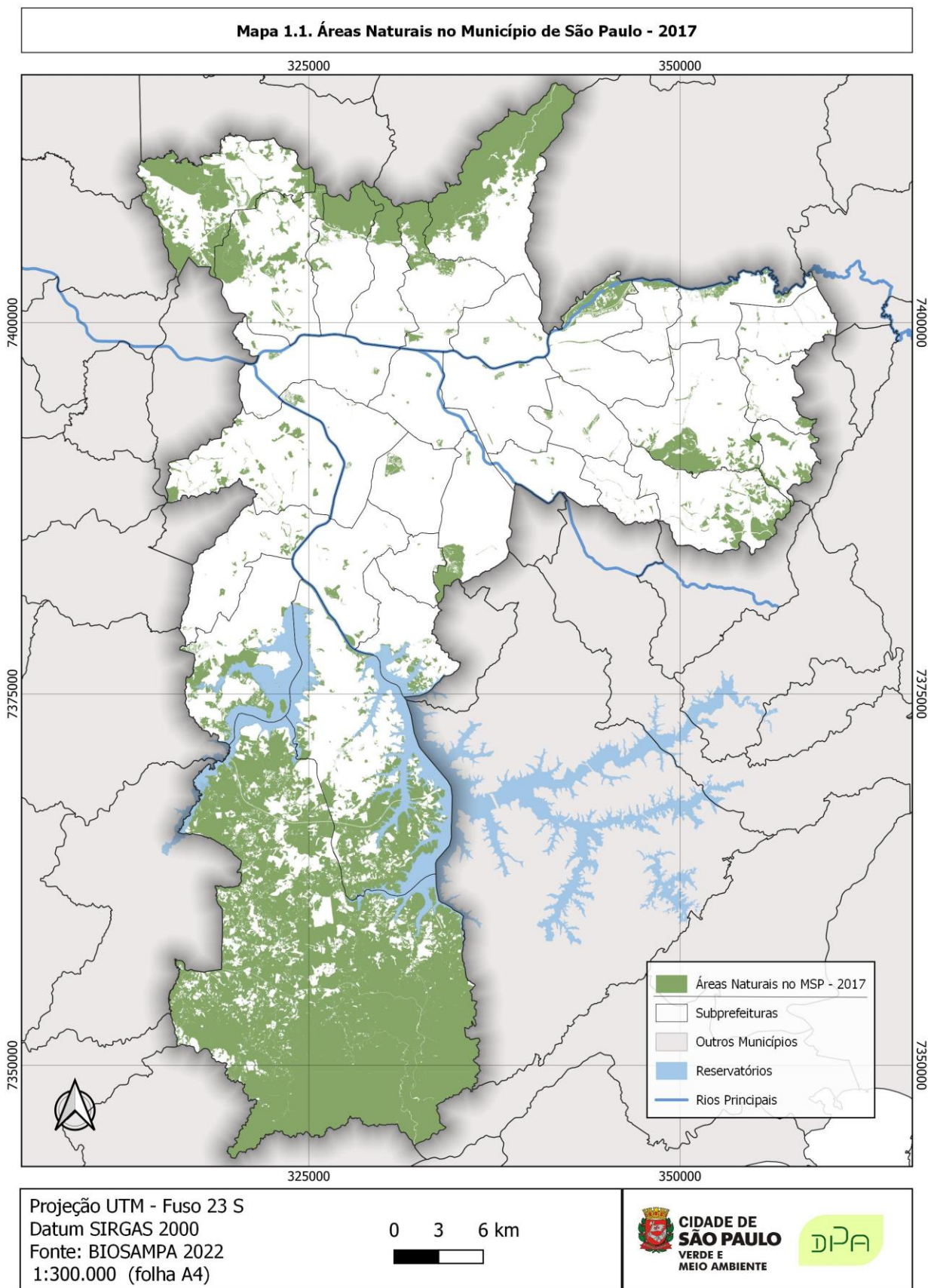
Pode-se notar, pelos resultados obtidos, que as áreas naturais estão concentradas nas periferias do município, onde a urbanização é incipiente. A cobertura vegetal nas áreas rurais e franjas de ocupação é caracterizada pela vegetação em estágio de regeneração e pela menor interferência antrópica, em comparação às áreas mais urbanizadas da cidade. Já as áreas naturais das regiões centrais concentram-se nos pequenos resquícios de vegetação dos parques e demais áreas protegidas. Cabe destacar que, embora o MDCV 2017 tenha contado com áreas mínimas mapeáveis, muitas áreas menores passaram a constar no mais recente mapeamento porque este foi levantado sobre ortofotos com resolução de 0,12 m por pixel. Por isso, é possível atribuir à resolução submétrica das ortofotos a elevação do indicador sem que isso necessariamente represente um incremento da área natural.

Feita essa ressalva, a distribuição de áreas naturais predominantemente nas áreas menos urbanizadas é de se esperar, e ao mesmo tempo demonstra a necessidade de conservação desses locais e de políticas que não só protejam as áreas remanescentes que ainda não estão protegidas legalmente por meio de incentivos à sua preservação, como a criação de unidades de conservação e programas de *Pagamento por Serviços Ambientais* (PSA) para incentivar a preservação/recomposição em imóveis privados, sobretudo na zona rural. Já o incremento de áreas naturais ou em processo de regeneração da área mais urbanizada também depende de outros mecanismos, como o IPTU verde, já que existem muito poucos resquícios com vegetação e a pressão por urbanização dessas áreas remanescentes é muito grande (SÃO PAULO 2019c).

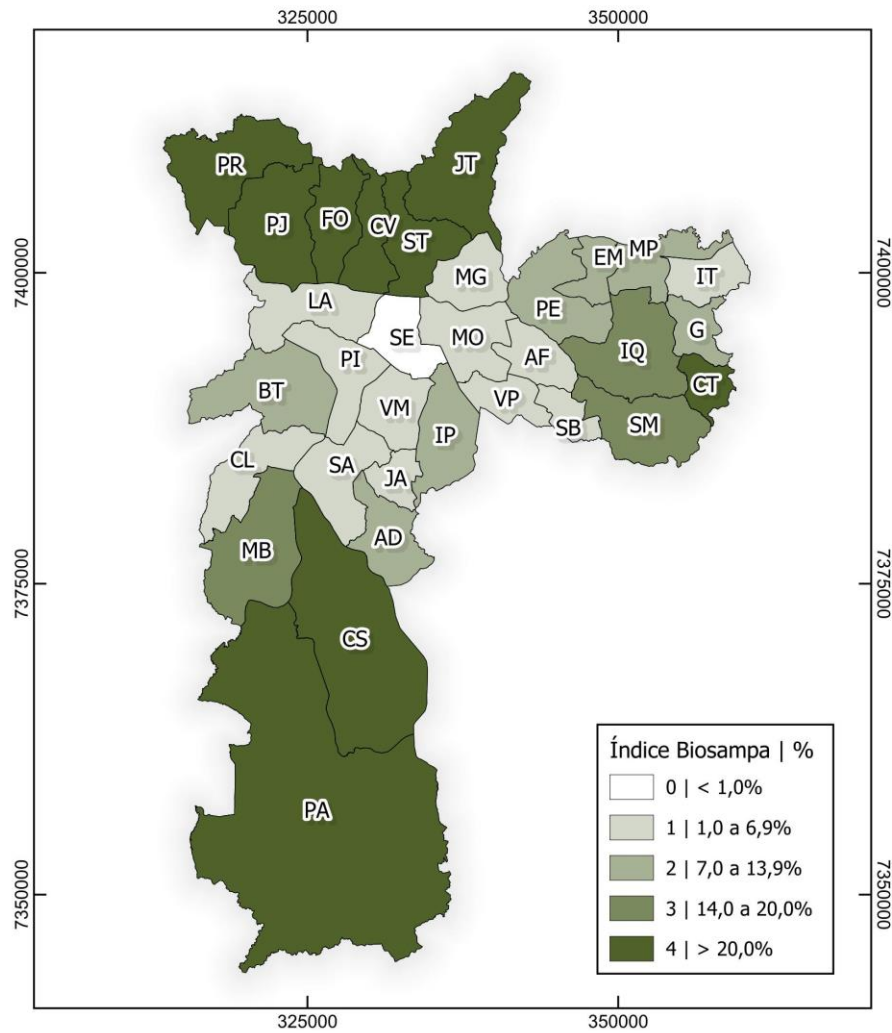
Foto 1.1. Vegetação nativa na APA Capivari-Monos, Zona Sul de São Paulo



1.E. MAPA



Mapa 1.2. Índice Biosampa para áreas naturais por subprefeitura



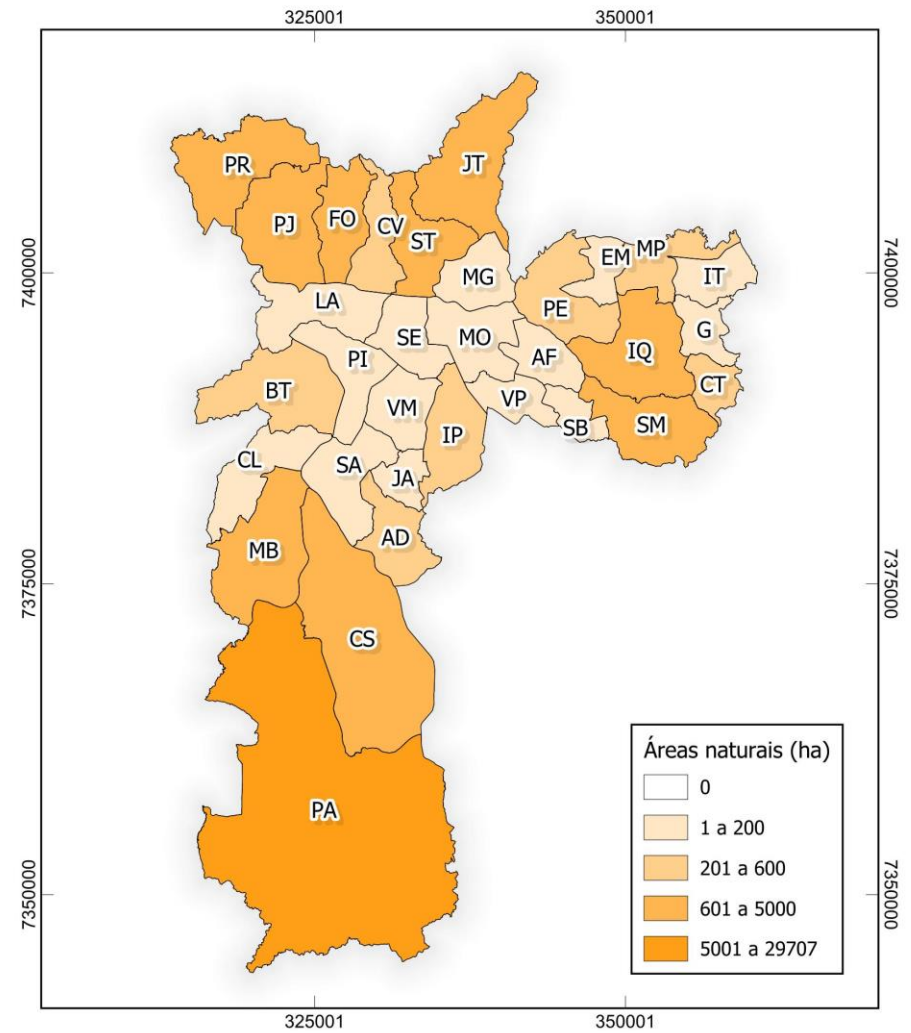
Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km



Mapa 1.3. Áreas naturais por subprefeitura (ha)



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km



2. CONECTIVIDADE DA VEGETAÇÃO E REDES ECOLÓGICAS

2.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)

Justificativa para seleção do indicador

A fragmentação de áreas naturais é uma das principais ameaças à biodiversidade em uma cidade. Por isso, foi selecionada como um indicador para mapear possíveis tendências futuras. No entanto, não é fácil medir a fragmentação. Algumas metodologias de cálculo da fragmentação incluem o tamanho médio do fragmento ou a distância entre os trechos, ou o tamanho efetivo da malha etc.

Reconhece-se que a fragmentação de áreas naturais afeta diferentes espécies de maneiras diversas. Por exemplo, uma estrada pode não ser uma barreira para as aves, mas pode fragmentar seriamente uma população de primatas arbóreos. Uma faixa de urbanização pode não afetar a dispersão das plantas polinizadas pelo vento, mas uma planta que depende de pequenos mamíferos para a dispersão será afetada adversamente. Embora essas diferenças tenham sido consideradas, é adotada uma abordagem pragmática em relação ao cálculo desse indicador, conforme refletido na fórmula usada aqui. Além disso, para incentivar ações positivas para aumentar a conectividade ou reduzir as barreiras à conectividade, seria mais significativo medir a conectividade do que parcelas fragmentadas.

A pontuação do indicador pode ser melhorada quanto mais fragmentos estiverem conectados.

Como calcular o indicador

Fórmula da Metodologia IBC (ONU/CDB):

$$\text{Indicador 2} = 1/A_{total} (A^2_1 + A^2_2 + A^2_3 + \dots + A^2_n)$$

Onde:

A_{total} = toda a área natural no município

De A_1 a A_n = Áreas naturais com distância entre si ≤ 100 m

n = número total de áreas naturais conectadas

Isso mede a malha efetiva das áreas naturais da cidade. A_1 a A_n pode consistir em áreas que são a soma de dois ou mais trechos menores que estão conectados. De acordo com a Metodologia IBC (ONU/CDB), os trechos são considerados conectados se estiverem a menos de 100 m de distância.

No entanto, as exceções à regra acima incluem barreiras antropogênicas, como:

- Estradas (largura igual ou superior a 15m; ou menores, mas com alto volume de tráfego com mais de 5.000 carros por dia);
- Rios altamente modificados e outras barreiras artificiais, como cursos de água totalmente canalizados e áreas densamente construídas;
- Quaisquer outras estruturas artificiais que no contexto de uma cidade se consideraria uma barreira:

Detalhes e ilustrações de como esse indicador pode ser calculado estão incluídos no Anexo D do Manual da CDB (CHAN *et al.*, 2014).

Base de pontuação

O tamanho efetivo da malha é uma expressão da probabilidade de que dois pontos escolhidos aleatoriamente dentro das áreas naturais de uma cidade estejam no mesmo trecho ou sejam considerados conectados (distância <100 m entre os trechos sem barreira principal). Também pode ser interpretada como a capacidade que dois animais da mesma espécie, colocados aleatoriamente nas áreas naturais, teriam para se encontrarem. Quanto mais barreiras na paisagem, menor a probabilidade de conexão dos dois locais e menor o tamanho da malha efetiva. Portanto, valores maiores dos tamanhos de malha efetivos indicam maior conectividade.

Tabela 2.1. Pontuação do indicador 2 segundo CDB

Pontuação	
0	< 200 ha
1	201 – 500 ha
2	501 – 1.000 ha
3	1.001 – 1.500 ha
4	> 1.500 ha

2.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA

- Foi utilizado o mesmo arquivo das áreas naturais do Indicador 1 após as correções topológicas;
- Para a produção da camada de vegetação adjacente ao Município de São Paulo (MSP), foi invertido o dado de desmatamento do INPE/PRODES Mata Atlântica até 2022. Ou seja, o que não foi desmatado até 2022 foi considerado como áreas naturais nos arredores do município.
- Ambos os dados (Vegetação Nativa 2022 MSP [indicador 1] + Vegetação Nativa adjacências [acima explicado]) foram fundidos em uma camada única para visualização da vegetação nativa do entorno.
- Foi efetuada a agregação dos polígonos que se encontravam a menos de 100 metros de distância entre si como um único registro cada, da seguinte forma:
 - Inicialmente por meio da criação de um buffer de 50 metros em cada polígono, resultando em 23.438 registros na camada de *buffer*;
 - Divisão desses buffers cruzados por barreiras (rodovias etc).
 - Conexão dos fragmentos de vegetação que mesmo com barreiras apresentam passagens de fauna (verificação visual);
 - Adicionado um campo identificador (BF0, BF1 ... BF_n) à cada registro de *buffer*;
 - Esse campo foi grafado em todos os registros de vegetação que realizavam sobreposição com o respectivo *buffer* identificador;
 - Todos os registros de vegetação com identificador de *buffer* comum foram dissolvidos (partes simples para multipartes), resultando em 13.943 registros de vegetação.
- Para o cálculo da conectividade no Município, foi efetuado o recorte deste arquivo e o resultado foi de 454 registros de áreas naturais com conexão menor do que 100 m e sem barreira. Dessa forma, alguns registros ficaram multipartes, ou seja, com mais de um polígono. Neste caso, porém, com distância entre si menor do que 100 m;
- Após separação nas classes recomendadas pela Tabela 2.1, elaborou-se o Mapa 2.1.
- Em seguida, foi efetuado o cálculo de área, e o seu quadrado, de cada um desses 454 registros;
- Foi efetuada a soma de cada um dos 454 quadrados de área, resultando em 908.327.283,5 ha²;
- O resultado foi dividido pela área total de vegetação nativa da etapa 1, que é de 49.794,72 ha;
- Obteve-se, finalmente, o número de 18.244,52 ha conectados no MSP.
- Este mesmo cálculo foi efetuado para cada subprefeitura, apresentado nos mapas 2.2 e 2.3.
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CPA/DPA.

Dado utilizado no BIOSAMPA**Tabela 2.2.** Pontuação no BIOSAMPA do indicador 2

Ano	2016	2017	2022
Conectividade em ha	19.855	19.636	18.245
Pontuação	4	4	4

2.C. FONTE

- Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal – MDCV 2017 (SÃO PAULO, 2020).

2.D. ANÁLISE

Na edição 2019 do Biosampa a análise deste indicador foi efetuada com base no Mapeamento da Vegetação do PMMA 2016 (SÃO PAULO, 2016b). As edições 2020 e 2021 utilizaram o MDCV 2017, que possibilitou a inclusão de uma série de áreas de pequeno porte que não havia sido mapeada no levantamento anterior. Já nesta edição 2022 foi subtraído o desmatamento sobre o MDCV 2017 até o ano de 2022, conforme já explicado no indicador 1.

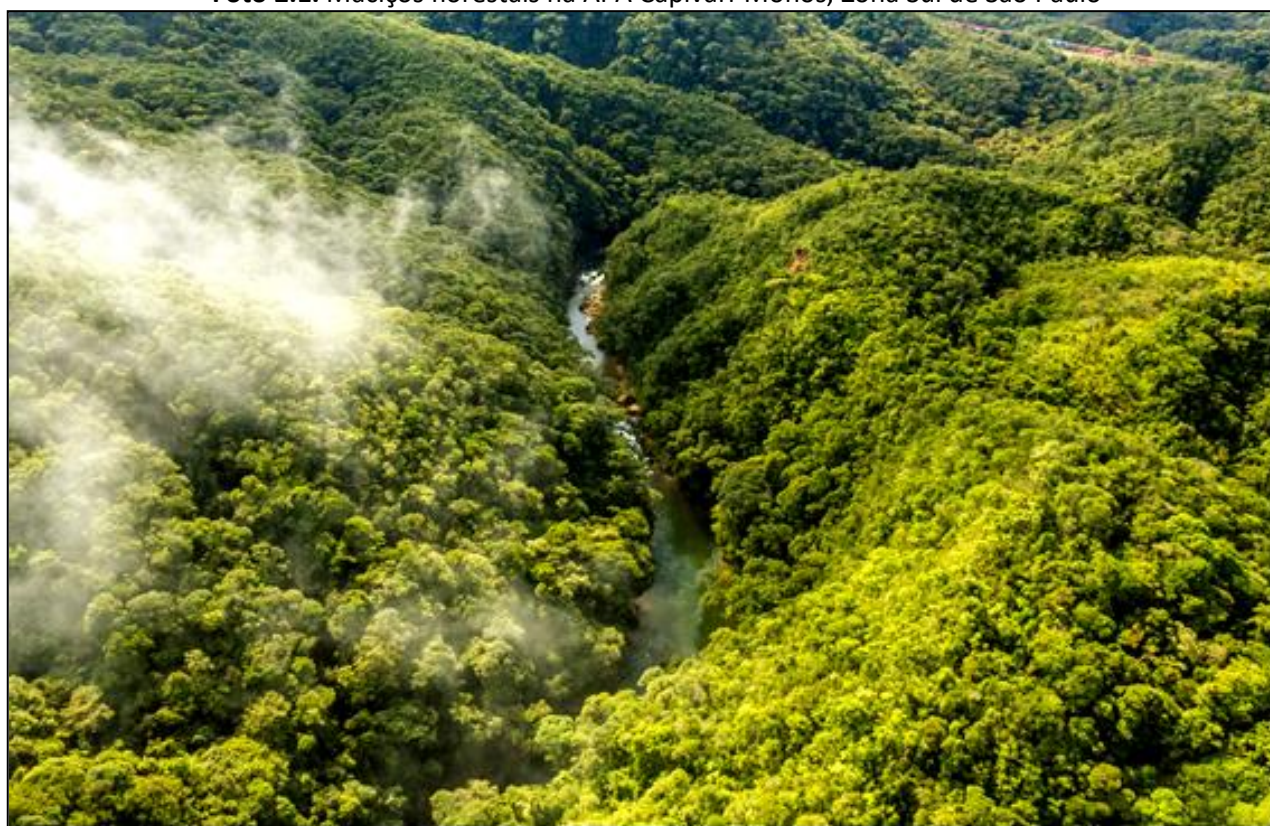
Outra inovação na presente edição é a visualização da vegetação do encontro do MSP, elaborado a partir da inversão do dado de desmatamento INPE/PRODES até 2022. A partir dele também foi possível melhorar a visualização dos fragmentos de vegetação com maior conectividade (acima de 1.500 ha) com a vegetação do entorno do município (Mapa 2.1). O maior deles, localizado na Zona Sul de SP se conecta, através da Serra do Mar, com o maior núcleo de Mata Atlântica do Brasil, que se estende do Rio de Janeiro à Santa Catarina. O segundo maior maciço, na Zona Norte, se conecta, através da Serra da Cantareira, com o grande maciço de vegetação da Serra da Mantiqueira, interligando-se com o sul de Minas Gerais. O menor deles, na Zona Leste, faz conexão com municípios limítrofes tais como Mauá, Ferraz de Vasconcelos, Ribeirão Pires e Suzano, chegando a se conectar com o primeiro maciço. Dessa forma, fica demonstrado que os remanescentes no MSP estão conectados com grandes maciços de vegetação nativa do Brasil.

Neste Mapa 2.1 a fragmentação da paisagem também é evidente. Na porção noroeste, o maciço do Parques Estadual (Pico) do Jaraguá – PEJ (em amarelo) está isolado em função dos grandes eixos rodoviários em seu entorno: Rodovias Anhanguera (SP-330), Bandeirantes (SP-348) e Rodoanel Mário Covas (SP-021). Isso também ocorre na porção sudeste do município, onde o Parque Estadual Fontes do Ipiranga – PEFI, é cruzado por avenida com fluxo maior que 6.000 veículos diários (CET, 2012). Já na Zona Leste o mesmo ocorre na Área de Proteção Ambiental Várzea do Tietê, entrecortada pelo rio homônimo, e com a Área de Proteção Ambiental Parque e Fazenda do Carmo, isolada pela mancha urbana (OLIVEIRA, 2018).

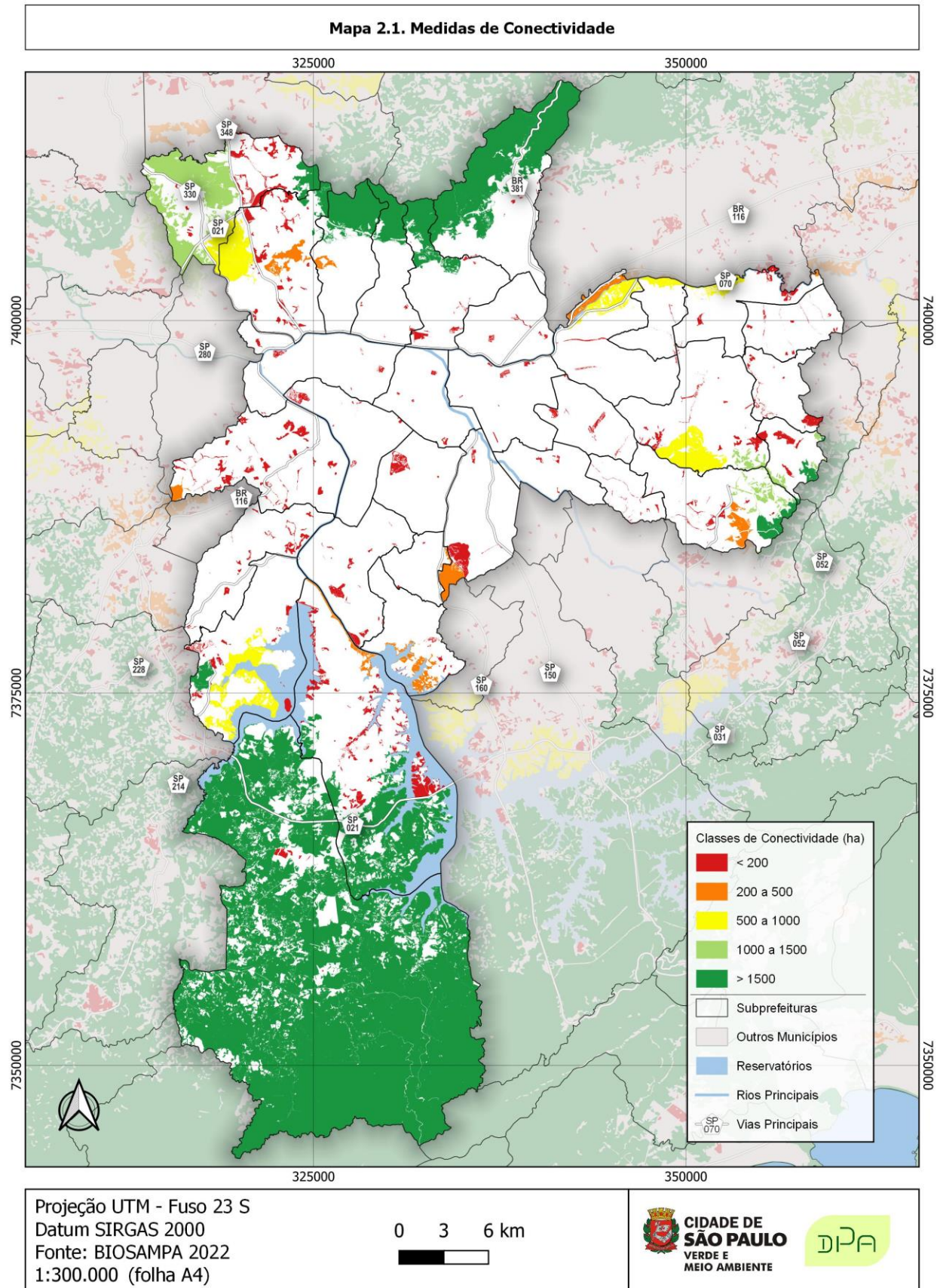
Nas APRMs (Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais) dos reservatórios Billings e Guarapiranga também há maciços de porte, com até 1.000 ha conectados. E na porção mais urbana e central da cidade é onde pululam os fragmentos com área inferior a 200 ha.

Para se aumentar a conectividade entre os fragmentos, faz-se necessária uma maior efetivação de políticas de valorização dos Corredores Ecológicos e Corredores Verdes, preconizados no PMMA (SÃO PAULO, 2017), PMAU (SÃO PAULO, 2020c) e PLANPAVEL (SÃO PAULO, 2022c), sobretudo por meio de passagens de fauna sobre e sob rodovias, ao longo de cursos d'água e outros espaços livres. Bem como valorização da biodiversidade em áreas rurais, por meio dos programas de Pagamento de Serviços Ambientais e agricultura ecológica, previstos no PMSA (SÃO PAULO, 2019).

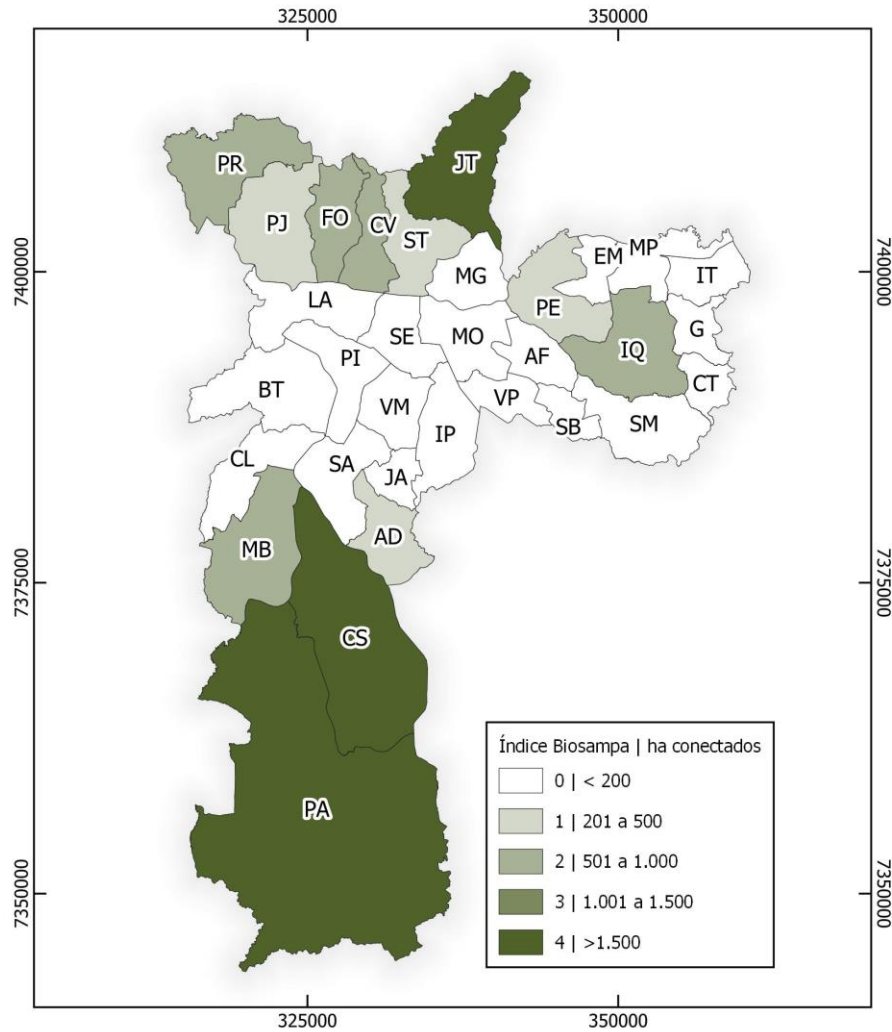
Foto 2.1. Maciços florestais na APA Capivari-Monos, Zona Sul de São Paulo



2.E. MAPAS



Mapa 2.2. Índice Biosampa para conectividade por subprefeitura



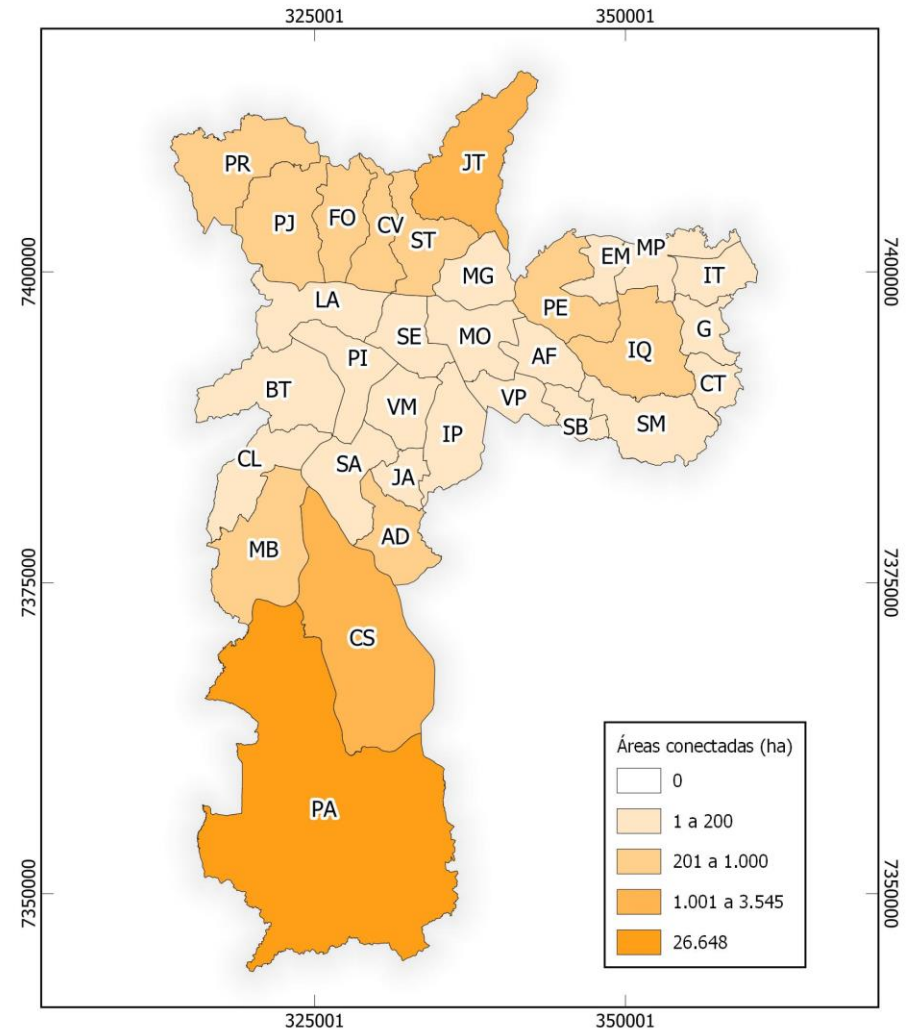
Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km



Mapa 2.3. Áreas conectadas por subprefeitura (ha)



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km



3. BIODIVERSIDADE NATIVA EM ÁREAS CONSTRUÍDAS (ESPÉCIES DE AVES)

3.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)

Justificativa para seleção do indicador

Reconhece-se que as cidades compreendem em grande parte áreas construídas, *brownfield* (áreas contaminadas), espaços verdes antropogênicos ou com características naturais mínimas. No entanto, deve-se reconhecer que as áreas construídas ou contaminadas abrigam biodiversidade, por exemplo, aves, como andorinhas e andorinhões, que se aninham sob os telhados dos edifícios; plantas crescem em edifícios; as borboletas dependem de arbustos e áreas gramadas para alimentação, as libélulas dependem de ambientes aquáticos para reprodução etc. Algumas áreas construídas têm mais biodiversidade do que outras. Ao melhorar certas características nessas áreas, a biodiversidade pode ser melhorada. Portanto, a biodiversidade nativa em áreas construídas deve ser um indicador.

A maioria das cidades possui dados sobre a diversidade de aves, o que justifica a escolha deste grupo taxonômico como indicador. O número de espécies de aves nativas em áreas construídas e espaços verdes antropogênicos é, inevitavelmente, menor do que o encontrado em locais com ecossistemas naturais; no entanto, a implementação de medidas apropriadas como o aumento de áreas permeáveis, o enriquecimento com o plantio de árvores e arbustos frutíferos, a implantação de corredores ecológicos podem atrair mais espécies para as áreas urbanizadas da cidade.

Como calcular o indicador

Número de espécies de aves nativas em áreas construídas, onde as áreas construídas incluem superfícies impermeáveis, como edifícios, estradas, canais de drenagem etc., e espaços verdes antropogênicos, como jardins no telhado, plantio na beira da estrada, campos de golfe, jardins particulares, cemitérios, gramados, parques urbanos etc. As áreas contadas como áreas naturais no indicador 1 não são ser incluídas neste indicador.

Base de pontuação

O número de espécies de aves em áreas construídas, vegetação antropogênica e espaços verdes é inevitavelmente menor do que o encontrado em locais com ecossistemas naturais.

Tabela 3.1. Pontuação do indicador 3 segundo CDB

Pontuação	
0	< 19 espécies
1	19 – 27 espécies
2	28 – 46 espécies
3	47 – 68 espécies
4	> 68 espécies

3.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA

Procedimento metodológico de cálculo

- Para fins de acompanhamento da evolução dos registros de espécies de aves nativas em áreas construídas, foi organizado o quadro 3.1 contendo a mudança no número desses registros, ano a ano, a partir de 1993 (ano de criação da SVMA);
- Todos os levantamentos considerados localizaram-se em áreas com ausência de vegetação nativa, mapeada no indicador 1;
- As áreas onde houve levantamento estão relacionadas a seguir:
 - Áreas verdes: Parques Aricanduva – Viaduto Badra, Aristocrata, Benemérito José Brás, Corveta Camacua, Darcy Silva, Ecológico Profª Lydia Natalizio Diogo, Ermelino Matarazzo – Dom Paulo Evaristo Arns, Eucaliptos, Guaratiba, Ipiranguinha, Lions Clube Tucuruvi, Pires Caboré, Povo – Mario Pimenta Camargo, Ribeirão Oratório, Sergio Vieira de Mello, Taboão + Campo da Primavera, Victor Civita e Vila Silvia, bem como Clube Escola da Mooca, Edifício Matarazzo e arredores, Praça da República, Praça Pôr do Sol e Praça Profª Hugo Sacco;
 - Superfície d'água: Represa Guarapiranga.
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CGPABI/DFS.

Quadro 3.1. Evolução dos registros de espécies de aves em áreas construídas

Ano	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Aves	-	-	1	-	-	+26	+2	-	-

Ano	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Aves	-	-	-	-	-	-	-	+24	+12

Ano	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Aves	+11	-	-	-	+3	-	-	+3	+1	+10	+6	+6

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 3.2. Pontuação no BIOSAMPA do indicador 3

Ano	2019	2020	2021	2022
Aves nativas em áreas construídas	83	93	99	105
Pontuação	4	4	4	4

3.C. FONTE

Coordenadoria de Gestão de Parques e Biodiversidade do Município (CGPABI) da Divisão da Fauna Silvestre (DFS/SVMA).

3.D. ANÁLISE

O Indicador 3 tem o objetivo de medir a biodiversidade nativa em áreas construídas, por meio do cálculo do número de espécies de aves registradas nestes locais, cujos dados foram obtidos nos levantamentos da Divisão da Fauna Silvestre (DFS) da SVMA, com os quais foram elaborados o quadro 3.1 e os mapas 3.1 a 3.3.

O quadro 3.1 contabiliza os números de espécies nativas de aves em áreas construídas, dos anos de 1993 a 2022, sendo possível notar o aumento do número de espécies nativas registradas entre estes anos.

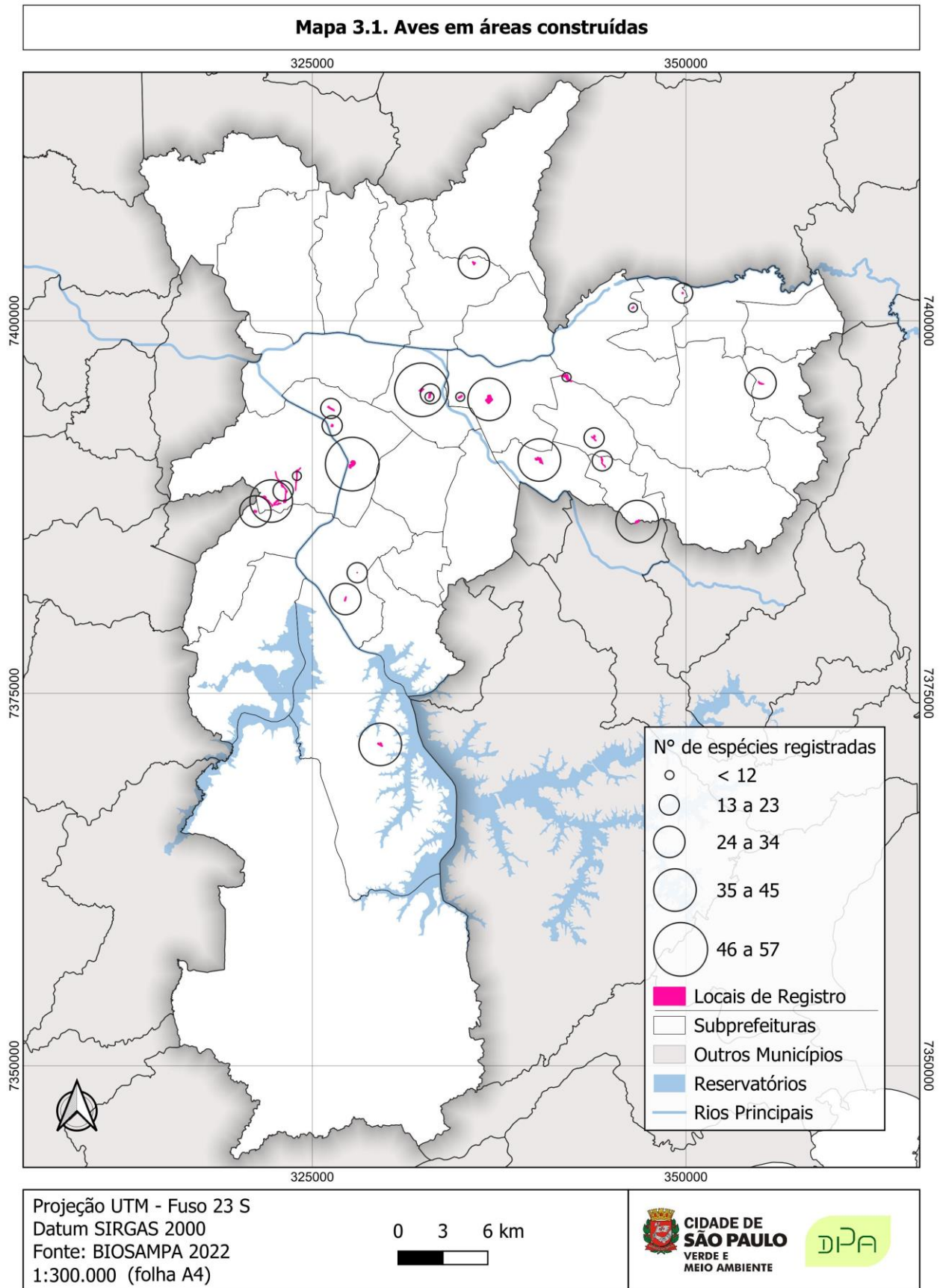
O mapa 3.1 apresenta a distribuição da quantidade de espécies de aves registradas em áreas construídas da cidade, apresentando concentração no centro-oeste da cidade, mais especificamente no Parque do Povo. Já o mapa 3.2 apresenta estas quantidades por subprefeitura, no qual a subprefeitura de Pinheiros lidera com as maiores quantidades devido à presença do referido parque sob sua jurisdição. O mapa 3.3 representa a quantidade de locais onde houve registros de aves em áreas construídas por subprefeitura, e, neste sentido, as subprefeituras da Sé, Pinheiros e Butantã se destacam no mapa com maior número de locais.

O número de espécies registradas teve um aumento de 6,06% de 2021 para 2022, de forma que a pontuação deste indicador se manteve em 4, uma vez que o valor anterior já estava acima de 68 espécies registradas. Para manter este índice alto, políticas de arborização urbana podem contribuir para uma maior atração de espécies nativas em ambientes construídos, além da não remoção da serapilheira no manejo de praças e parques, possibilitando o crescimento de vegetação espontânea e não removendo árvores e troncos mortos em locais sem risco aos usuários. Essas medidas podem promover alimento para a fauna (cupim em árvores mortas, insetos que vivem no solo e na serapilheira, sementes para espécies granívoras) e local para construção de ninhos (ocos em árvores mortas).

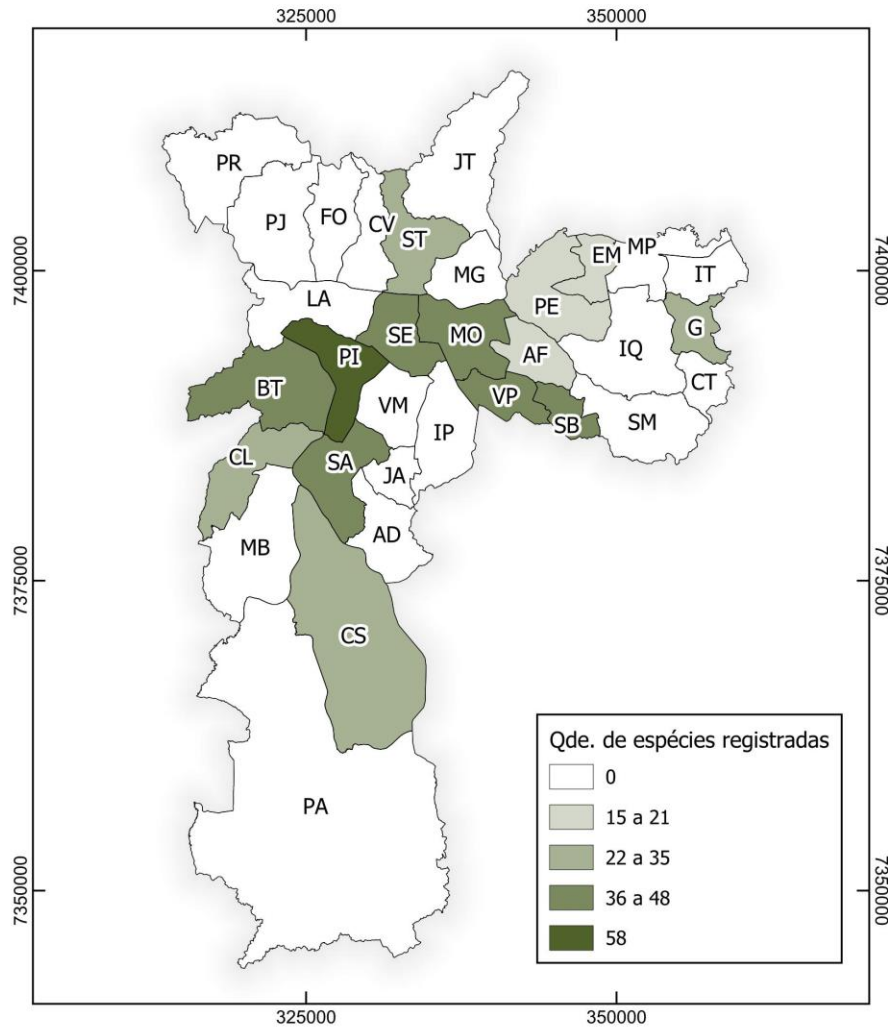
Foto 3.1. Gavião pega-macaco (*Spizaetus tyrannus tyrannus*) no RVS Anhanguera



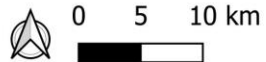
3.E. MAPAS



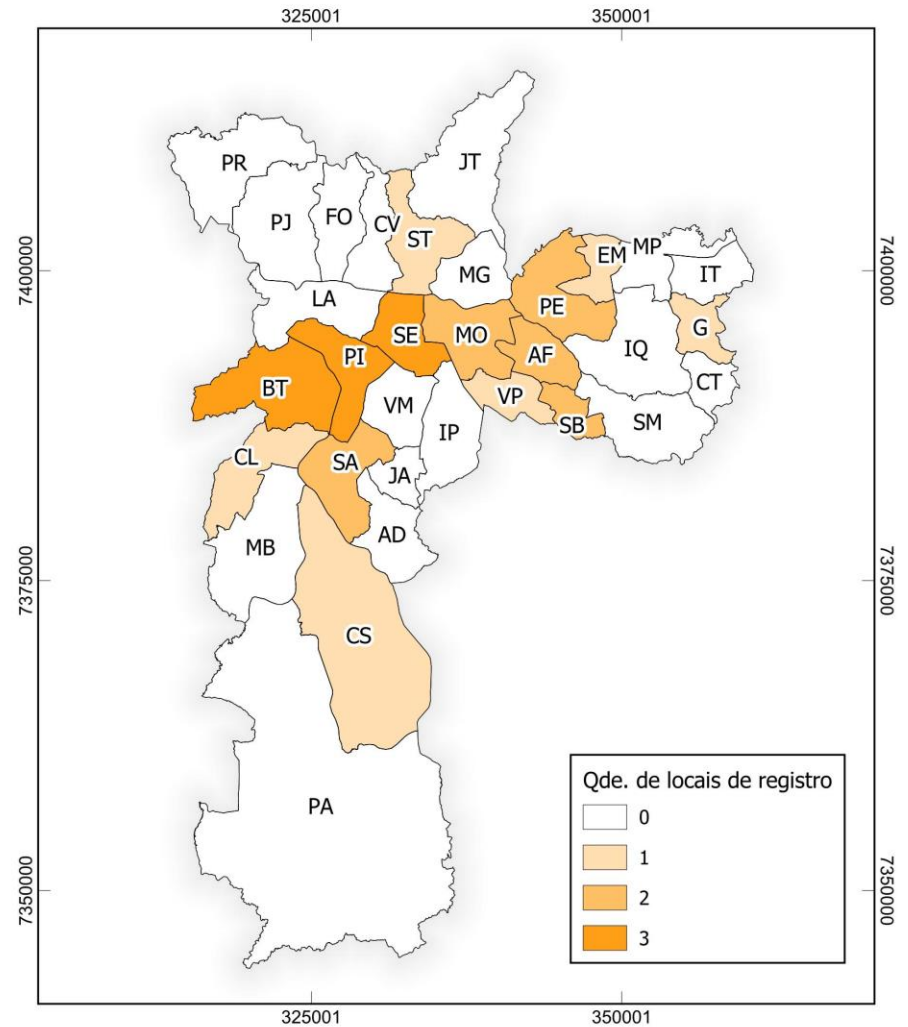
Mapa 3.2. Qde. de espécies registradas – aves em áreas construídas



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



Mapa 3.3. Qde. de locais com registros – aves em áreas construídas



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



4. MUDANÇA NO NÚMERO DE ESPÉCIES DE PLANTAS VASCULARES

4.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)

Justificativa para seleção do indicador

Como este é um índice focado na biodiversidade nas cidades, é essencial que a diversidade da flora e da fauna nativa seja incorporada como indicador. Plantas vasculares estão entre os três principais grupos taxonômicos mais pesquisados em todo o mundo, junto às aves e borboletas. E, portanto, foi selecionado como um dos "indicadores principais".

Para garantir que esse indicador de espécies seja imparcial em relação a qualquer cidade com base em sua localização geográfica, história ecológica, tamanho, uso da terra etc., foi decidido que:

- Todas as autoridades locais municipais devem listar o número de espécies nativas de plantas vasculares na Parte I (Perfil da Cidade);
- Os indicadores medem a mudança no número de espécies ao longo do tempo, em vez do número absoluto de espécies;
- O primeiro ano de aplicação será considerado o ano base para a contagem de espécies. A mudança líquida no número de espécies (aumento no número de espécies devido a reintrodução ou esforços de restauração menos o número de espécies extintas) será incorporada nos cálculos subsequentes do Índice.

A realização de mais pesquisas sobre os grupos-alvo (para documentar novas espécies ou redescobertas) e a reintrodução de espécies nativas localmente extintas ajuda a aumentar o número de espécies nativas existentes.

Como calcular o indicador

Anotar a mudança no número de espécies nativas em cada versão do relatório. Esse grupo foi selecionado porque os dados estão disponíveis com mais facilidade e permitem uma comparação comum. Os dados da primeira aplicação do Índice são registrados na *Parte I: Perfil da Cidade* como parâmetro de cálculo.

Base de pontuação

Os dados listados na *Parte I: Perfil da Cidade* serão usados para medir a mudança na diversidade de espécies. A primeira aplicação do índice será considerada como a linha de base para todo o monitoramento subsequente. Nas aplicações subsequentes do Índice, as cidades calcularão a variação líquida de espécies para os respectivos grupos taxonômicos.

A faixa de pontuação abaixo é baseada na aceitação de que não é fácil recuperar ou reintroduzir espécies com sucesso em curto período. Contudo, os esforços de recuperação, reintrodução e restauração de espécies devem receber o devido reconhecimento.

Tabela 4.1 Pontuação do indicador 4 segundo CDB

Pontuação	
0	0 / - espécies
1	+ 1 espécie
2	+ 2 espécies
3	+ 3 espécies
4	+ 4 espécies

4.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA

Procedimento metodológico de cálculo

- O levantamento florístico realizado pelo Herbário Municipal iniciou-se em 1984, sobretudo no interior dos parques municipais. Entretanto, no presente inventário florístico foram considerados levantamentos anteriores à criação do referido herbário, bem como levantamentos efetuados por outras instituições botânicas em períodos posteriores.
- O compilado dos levantamentos de biodiversidade em São Paulo é cumulativo, ou seja, não há controle de quais espécies não estão mais presentes no território. A única preocupação é em relação ao seu registro e documentação da ocorrência em algum momento da história da cidade;
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CGPABI/DPHM.

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 4.2 Pontuação no BIOSAMPA do indicador 4

Ano	2019	2020	2021	2022
Plantas vasculares nativas	3306	3186	3462	3310
Plantas vasculares exóticas não-invasoras ¹	1169	1259	1318	1272
Pontuação	n/a	0	4	0

Para ter acesso a lista de espécies dos referidos indicadores, consulte o material no Anexo.

4.C. FONTE

Divisão de Produção e Herbário Municipal (SVMA/CGPABI/DPHM).

¹ Considera-se planta exótica toda espécie que não tem distribuição geográfica natural no município e grande São Paulo. E não-invasoras são aquelas que não se propagam sem ação humana e não competem com a flora nativa, restringindo-se à jardins e paisagismos.

4.D. ANÁLISE

O Indicador 4 tem o objetivo de medir a diversidade da flora nativa, por meio do cálculo da mudança no número de plantas vasculares nativas de um ano para o outro, cujos dados foram obtidos por meio dos levantamentos da Divisão de Produção e Herbário Municipal (DPHM) da SVMA, a partir dos quais foram elaborados os mapas 4.1 a 4.3.

O mapa 4.1 apresenta a distribuição da quantidade de espécies de plantas vasculares registradas em São Paulo, apresentando maior concentração no Parque Estadual Fontes do Ipiranga e uma concentração mais discreta na Cidade Universitária e no Parque Estadual da Serra do Mar (núcleo Curucutu). Já o mapa 4.2 ilustra o índice Biosampa por subprefeitura, onde é possível observar que 12 subprefeituras apresentaram aumento no registro de espécies, alcançando o índice 4, enquanto 15 subprefeituras mantiveram seus números de registros conforme a edição anterior. Por fim, o mapa 4.3 situa por subprefeitura a quantidade de locais onde houve registros de plantas vasculares, no qual Parelheiros se destaca com 36 locais, seguido por Capela do Socorro, com 25.

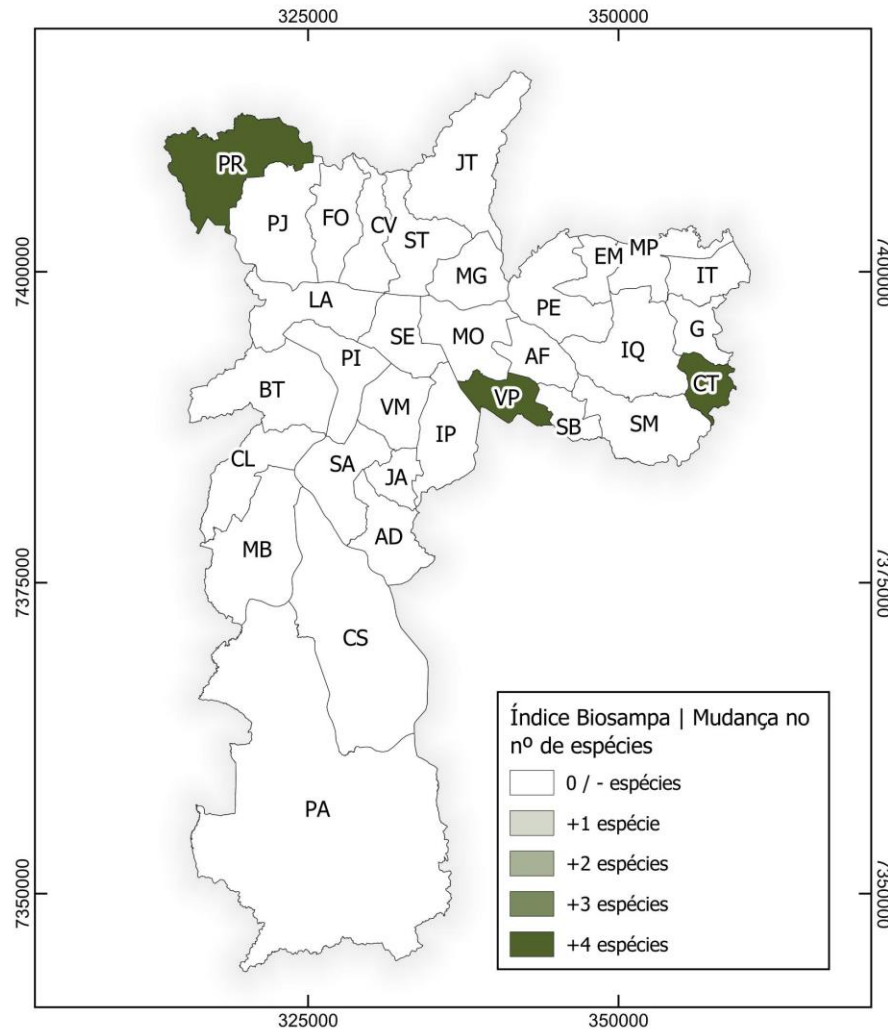
O número de registro de espécies no município diminuiu 1,5% e, portanto, a pontuação 4 atingida em 2021 no Índice Biosampa não se manteve em 2022. Apenas três subprefeituras tiveram um aumento no registro no número de espécies: as subprefeituras de Vila Prudente, Cidade Tiradentes e Perus e alcançaram a pontuação máxima 4. A subprefeitura de Perus foi a subprefeitura que apresentou o maior aumento no registro de espécies, que passou de 402 para 468 de 2021 para 2022. A diminuição dos números de registro de espécies no município aconteceu devido a uma revisão e uma reclassificação de espécies nativas e exóticas que ocorrem no município de São Paulo, ou na Mata Atlântica de forma geral.

Para que este índice se mantenha alto, é fundamental a continuidade e aprimoramento dos trabalhos de conservação, manejo e vigilância, bem como o levantamento e registro das espécies.

Foto 4.1. Bromélia (*Nidularium innocentii* Lem.), registrada na Zona Sul do Município de São Paulo



Mapa 4.2. Índice Biosampa – mudança no nº de spp de plantas vasculares



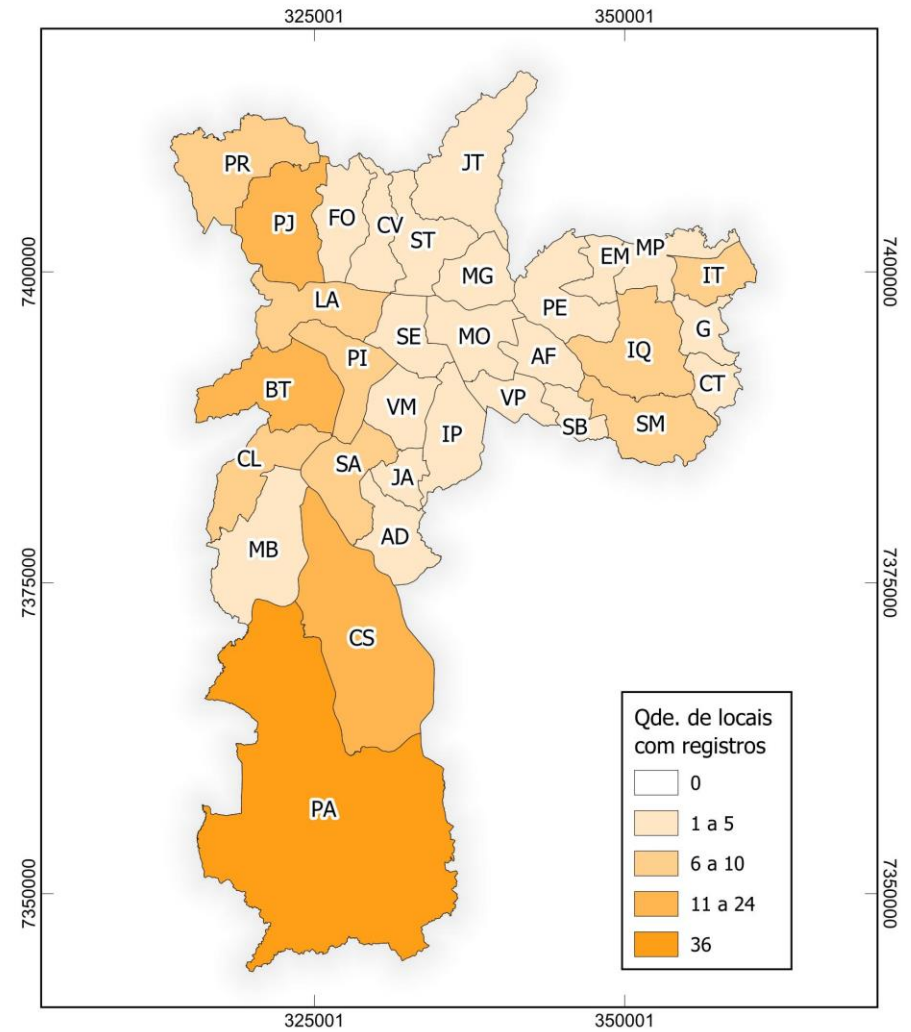
Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km



Mapa 4.3. Qde. de locais com registros – plantas vasculares



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km



5. MUDANÇA NO NÚMERO DE ESPÉCIES DE AVES

5.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)

Justificativa para seleção do indicador

Como já citado, aves é um dos grupos taxonômicos mais pesquisados em todo o mundo, junto às plantas vasculares e borboletas, sendo, portanto, selecionado como um dos "indicadores principais".

Para garantir que esse indicador de espécies seja imparcial em relação a qualquer cidade com base em sua localização geográfica, história ecológica, tamanho, uso da terra etc., foi decidido que:

- Todas as autoridades locais municipais devem listar o número de espécies nativas de aves na Parte I (Perfil da Cidade)
- Os indicadores medem a mudança no número de espécies ao longo do tempo, em vez do número absoluto de espécies;
- O primeiro ano de aplicação será considerado o ano base para a contagem de espécies. A mudança líquida no número de espécies (aumento no número de espécies devido a reintrodução ou esforços de restauração menos o número de espécies extintas) será incorporada nos cálculos subsequentes do Índice.

A realização de mais pesquisas sobre os grupos-alvo (para documentar novas espécies ou redescobertas) e a reintrodução de espécies nativas localmente extintas ajuda a aumentar o número de espécies nativas existentes.

Como calcular o indicador

Anotar a mudança no número de espécies nativas em cada versão do relatório. Esse grupo foi selecionado porque os dados estão disponíveis com mais facilidade e permitem uma comparação comum. Os dados da primeira aplicação do Índice foram registrados na *Parte I: Perfil da Cidade* como parâmetro.

Base de pontuação

Os dados listados na *Parte I: Perfil da Cidade* serão usados para medir a mudança na diversidade de espécies. A primeira aplicação do índice será considerada a informação de linha de base para todo o monitoramento subsequente. Nas aplicações subsequentes do Índice as cidades calcularão a variação líquida de espécies para os respectivos grupos taxonômicos.

A faixa de pontuação abaixo é baseada na aceitação de que não é fácil recuperar ou reintroduzir espécies com sucesso em curto período. Contudo, os esforços de recuperação, reintrodução e restauração de espécies devem receber o devido reconhecimento.

Tabela 5.1 Pontuação do indicador 5 segundo CDB

Pontuação	
0	0 / - espécies
1	+ 1 espécie
2	+ 2 espécies
3	+ 3 espécies
4	+ 4 espécies

5.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA

Procedimento metodológico de cálculo

- Para fins de acompanhamento da evolução dos registros de espécies de aves nativas no município de São Paulo foi organizado o Quadro 5.1 (abaixo) contendo a mudança no número desses registros, ano a ano, a partir de 1993 (ano de criação da SVMA);
- Das 493 aves nativas registradas, quatro são alóctones, ou seja, existem no Brasil, mas não são nativas do município de São Paulo;
- As aves nativas alóctones resultantes de escapes de cativeiro e que não formaram população no município não foram consideradas no presente indicador;
- O compilado dos levantamentos de biodiversidade em São Paulo é cumulativo, ou seja, não há controle de quais espécies não estão mais presentes no território. A única preocupação é em relação ao seu registro e documentação da ocorrência em algum momento da história da cidade;
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CGPABI/DFS.

Quadro 5.1. Evolução dos registros de espécies de aves nativas no MSP

Ano	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Aves	138	+17	+13	+35	+20	+10	+10	+5	+4

Ano	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Aves	+8	+6	+14	+11	+14	+14	+30	+50	+13

Ano	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Aves	+5	+9	+5	+10	+9	+8	+4	+5	+2	+25	-1	+7

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 5.2 Pontuação no BIOSAMPA do indicador 5

Ano	2019	2020	2021	2022
Aves nativas	469	494	493	500
Pontuação	n/a	4	0	4

5.C. FONTE

Coordenadoria de Gestão de Parques e Biodiversidade do Município (CGPABI) da Divisão da Fauna Silvestre (DFS/SVMA).

5.D. ANÁLISE

O Indicador 5 tem o objetivo de medir a diversidade de espécies de aves nativas, por meio do cálculo da mudança no número destas espécies de um ano para o outro. Os dados foram obtidos por meio dos levantamentos da Divisão da Fauna Silvestre (DFS) da SVMA e a partir deles foram elaborados o quadro 5.1 e os mapas 5.1 a 5.3.

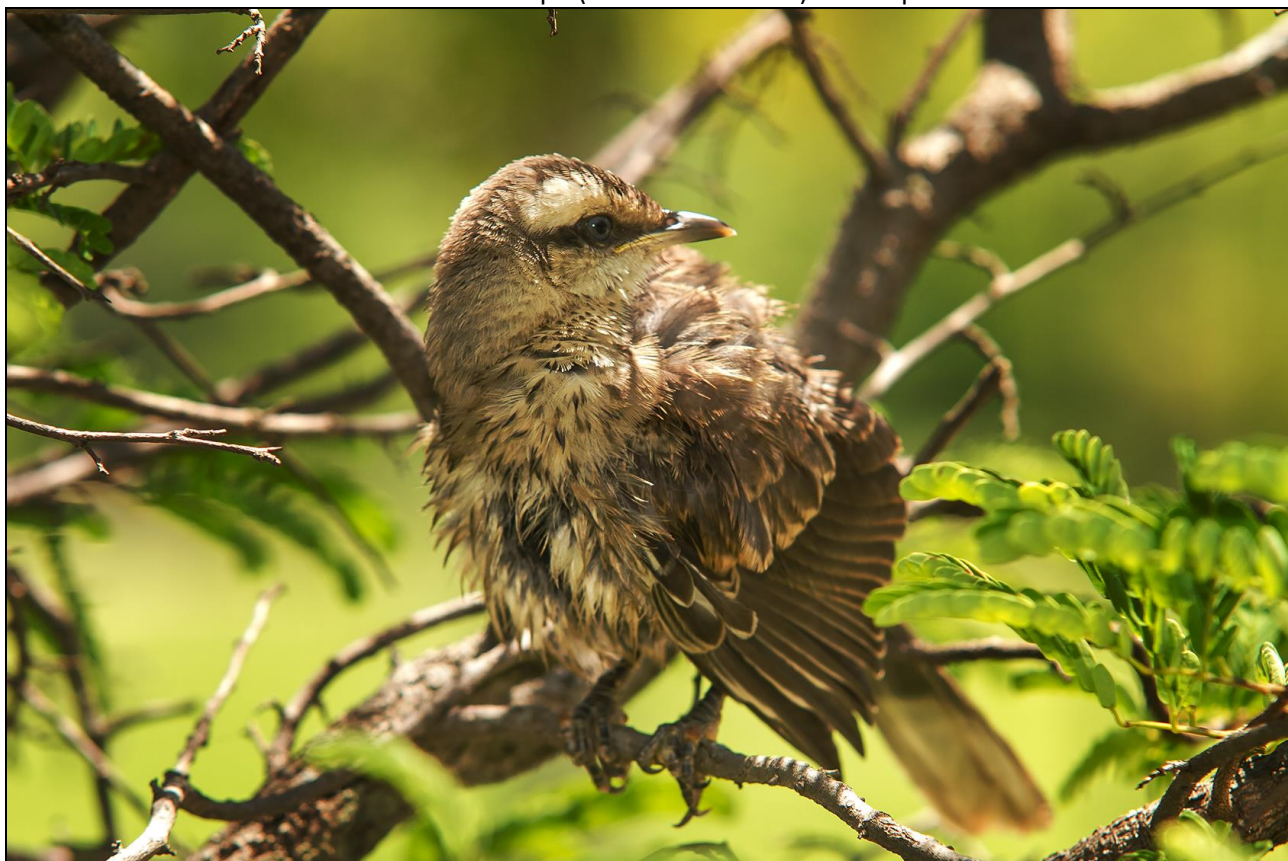
O quadro 5.1 contabiliza os números de espécies nativas de aves dos anos de 1993 a 2022. Nele, é possível notar o aumento quase contínuo do número de espécies nativas registradas ao longo do período. Em 2022, 7 espécies foram registradas pela primeira vez no município.

O mapa 5.1 mostra a quantidade dessas espécies de aves registradas em São Paulo, indicando uma distribuição praticamente equilibrada no município, com destaque para uma concentração muito discreta nas zonas norte e sul. Já o mapa 5.2 apresenta o índice Biosampa por subprefeitura, no qual é possível observar que 18 subprefeituras apresentaram aumento no registro de espécies, alcançando o índice 4, enquanto 5 subprefeituras mantiveram seus números de registros conforme a edição anterior. Um resultado negativo de registro de espécies foi apresentado apenas pela Subprefeitura de Itaim Paulista, pois na contagem de espécies que foi realizada em 2021, houve superestimação dos registros. O mapa 5.3 mostra a distribuição por subprefeitura da quantidade de locais onde houve registros de aves, no qual Capela do Socorro, Parelheiros e Butantã se destacam com valores de 19, 17 e 16 locais, respectivamente, seguidas por Itaim Paulista, Pirituba-Jaraguá e M'Boi Mirim, com 10 locais cada uma.

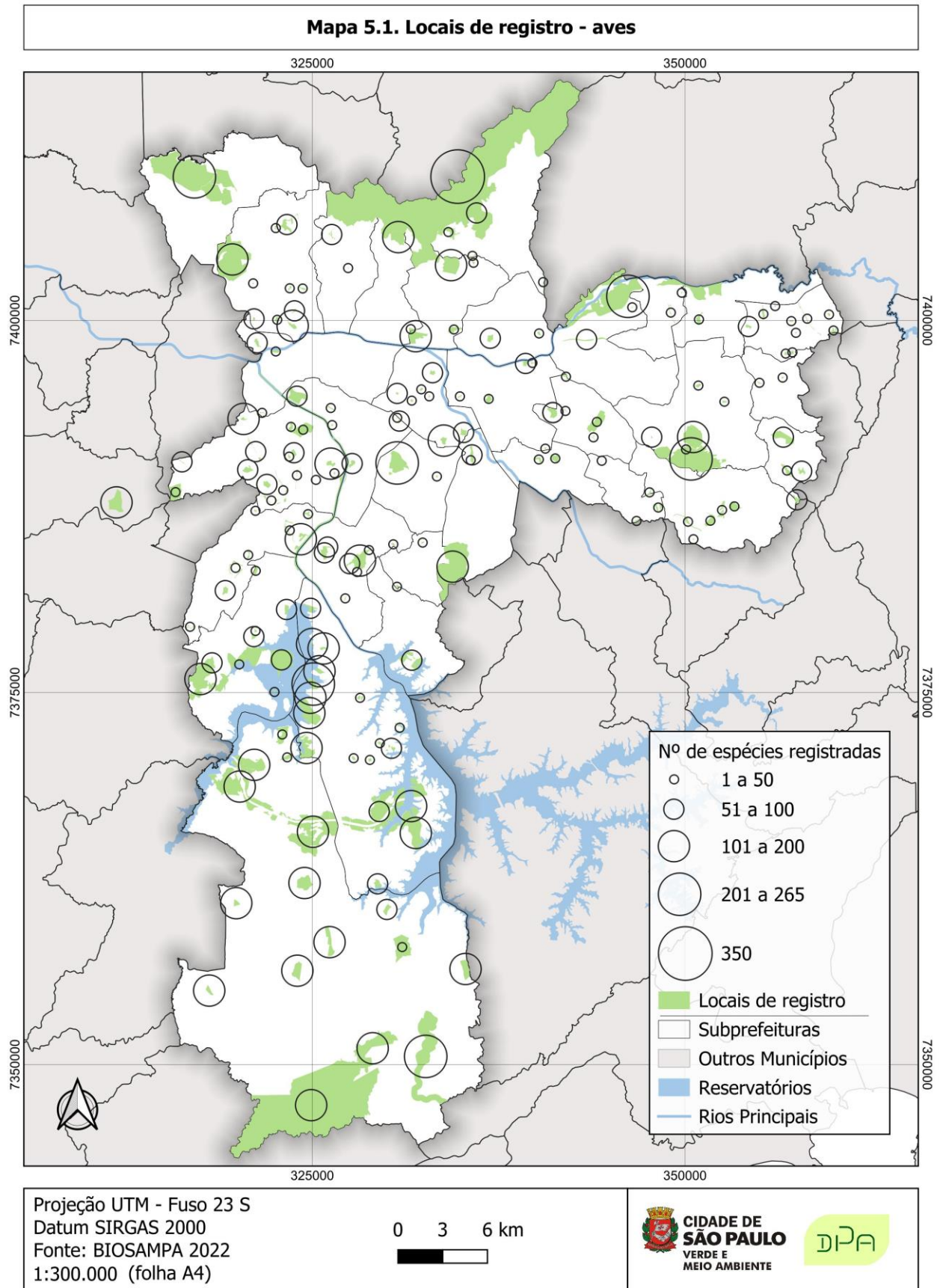
A pontuação desagregada por subprefeitura revelou que a subprefeitura de Santo Amaro foi a que teve maior aumento no registro de espécies, passando de 88 espécies em 2021 para 133 em 2022.

Para aumentar a pontuação desse indicador no município é recomendado o aumento de áreas verdes e da conectividade entre elas, implementando os corredores ecológicos, bem como aumentando a diversidade de ambientes (água, mata, cerrado, campo, brejo etc.), conforme as próprias características originais de São Paulo que é um ecótono de floresta, cerrado, campos, áreas alagáveis e matas de araucárias, e, por fim, recuperando os rios por meio da implantação de parques lineares e de outras soluções baseadas na natureza - SbN.

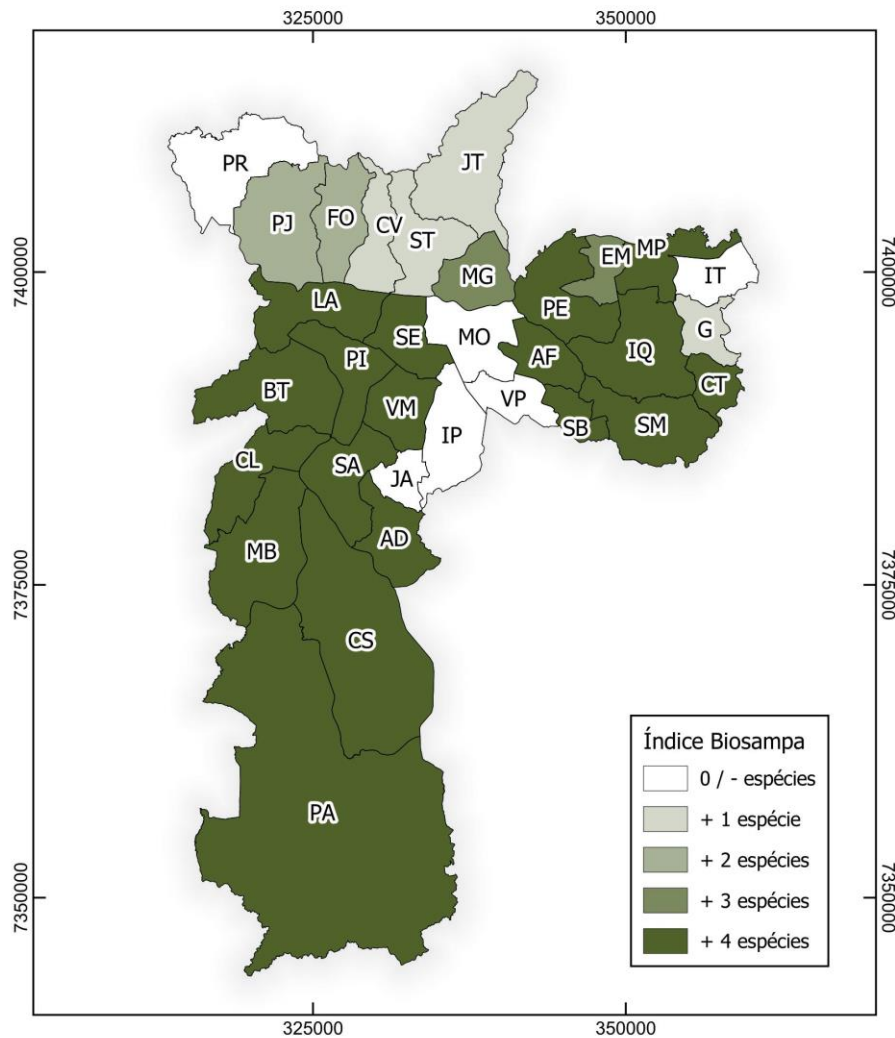
Foto 5.1. Sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*) no Parque do Povo



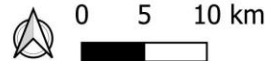
5.E. MAPAS



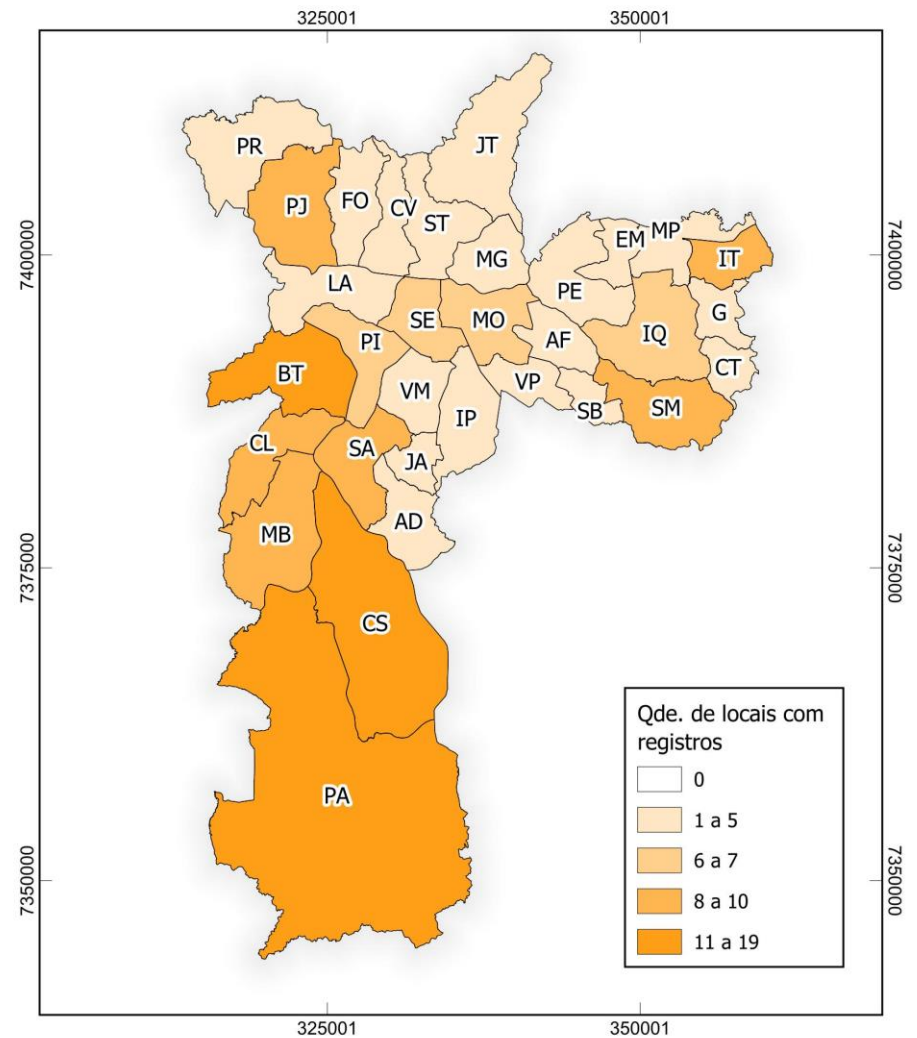
Mapa 5.2. Índice Biosampa – mudança no nº de espécies de aves



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



Mapa 5.3. Qde. de locais com registros por subprefeitura – aves



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



6. MUDANÇA NO NÚMERO DE ESPÉCIES DE BORBOLETAS

6.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)

Justificativa para seleção do indicador

Borboletas compõem um dos três principais grupos taxonômicos mais estudados sendo, portanto, selecionadas como um dos "indicadores principais" junto às aves e plantas vasculares.

Para garantir que esse indicador de espécies seja imparcial em relação a qualquer cidade com base em sua localização geográfica, história ecológica, tamanho, uso da terra etc., foi decidido que:

- Todas as autoridades locais municipais devem listar o número de espécies nativas de borboletas na Parte I (Perfil da Cidade)
- Os indicadores medem a mudança no número de espécies ao longo do tempo, em vez do número absoluto de espécies;
- O primeiro ano de aplicação será considerado o ano base para a contagem de espécies. A mudança líquida no número de espécies (aumento no número de espécies devido a reintrodução ou esforços de restauração menos o número de espécies extintas) será incorporada nos cálculos subsequentes do Índice.

A realização de mais pesquisas sobre os grupos-alvo (para documentar novas espécies ou redescobertas) e a reintrodução de espécies nativas localmente extintas ajuda a aumentar o número de espécies nativas existentes.

Como calcular o indicador

Anotar a mudança no número de espécies nativas em cada versão do relatório. Esse grupo foi selecionado porque os dados estão disponíveis com mais facilidade e permitem uma comparação comum. Os dados da primeira aplicação do Índice foram registrados na *Parte I: Perfil da Cidade* como parâmetro.

Base de pontuação

Os dados listados na *Parte I: Perfil da Cidade* serão usados para medir a mudança na diversidade de espécies. A primeira aplicação do índice será considerada como linha de base para todo o monitoramento subsequente. Nas aplicações subsequentes do Índice, as cidades calcularão a variação líquida de espécies para os respectivos grupos taxonômicos.

A faixa de pontuação abaixo é baseada na aceitação de que não é fácil recuperar ou reintroduzir espécies com sucesso em curto período. Contudo, os esforços de recuperação, reintrodução e restauração de espécies devem receber o devido reconhecimento.

Tabela 6.1. Pontuação do indicador 6 segundo CDB

Pontuação	
0	0 / - espécies
1	+ 1 espécie
2	+ 2 espécies
3	+ 3 espécies
4	+ 4 espécies

6.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA

Procedimento metodológico de cálculo

- Para fins de acompanhamento da evolução dos registros de espécies de borboletas nativas no município de São Paulo foi organizado o Quadro 6.1 (abaixo) contendo a mudança no número desses registros, ano a ano, a partir de 2005 (ano de início dos registros).
- O compilado dos levantamentos de biodiversidade em São Paulo é cumulativo, ou seja, não há controle de quais espécies não estão mais presentes no território. A única preocupação é em relação ao seu registro e documentação da ocorrência em algum momento da história da cidade;
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CGPABI/DFS.

Quadro 6.1. Evolução dos registros de espécies de borboletas nativas no MSP.

Ano	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Borboletas	-	-	-	8	+31	+51	+7	+5	+55

Ano	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Borboletas	+48	+14	+0	+15	+5	+0	+0	+3	+0	+60	+21	+8

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 6.2. Pontuação no BIOSAMPA do indicador 6

Ano	2019	2020	2021	2022
Borboletas nativas	242	302	323	331
Pontuação	n/a	4	4	4

6.C. FONTE

Coordenadoria de Gestão de Parques e Biodiversidade do Município (CGPABI) da Divisão da Fauna Silvestre (DFS/SVMA).

6.D. ANÁLISE

O Indicador 6 tem o objetivo de medir a diversidade de espécies de borboletas nativas, por meio do cálculo da mudança no número destas espécies de um ano para o outro. Os dados foram obtidos por meio dos levantamentos da Divisão da Fauna Silvestre (DFS) da SVMA, a partir dos quais foram elaborados o quadro 6.1 e os mapas 6.1 a 6.3.

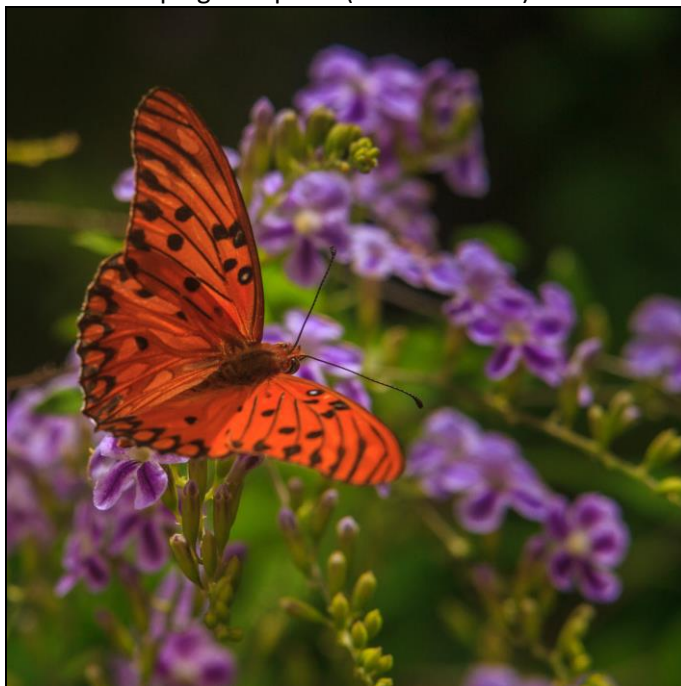
O quadro 6.1 contabiliza os números de espécies nativas de borboletas dos anos de 2005 a 2022, sendo possível notar o aumento quase contínuo do número de espécies nativas registradas ao longo destes anos e o aumento de 8 espécies entre 2021 e 2022.

O mapa 6.1 apresenta o quantitativo de espécies de borboletas registradas em São Paulo, expondo grandes concentrações no Parque do Ibirapuera, onde se encontra a sede da DFS, e na RVS Anhanguera, onde se encontra o CeMaCAS. Já o mapa 6.2 demonstra o índice Biosampa por subprefeitura, em que se destacam as subprefeituras de Cidade Tiradentes e Parelheiros, que atingiram pontuação 4, pois ambas registraram aumento de 5 espécies; a subprefeitura de Santana-Tucuruvi vem na sequência por ter registrado o aumento de 3 espécies de borboletas em 2022. Por fim, o mapa 6.3 apresenta a quantidade de locais onde houve registros de borboletas. Neste quesito se destacam as subprefeituras de Capela do Socorro, Parelheiros e Pirituba-Jaraguá (8 a 9 localidades diferentes registradas).

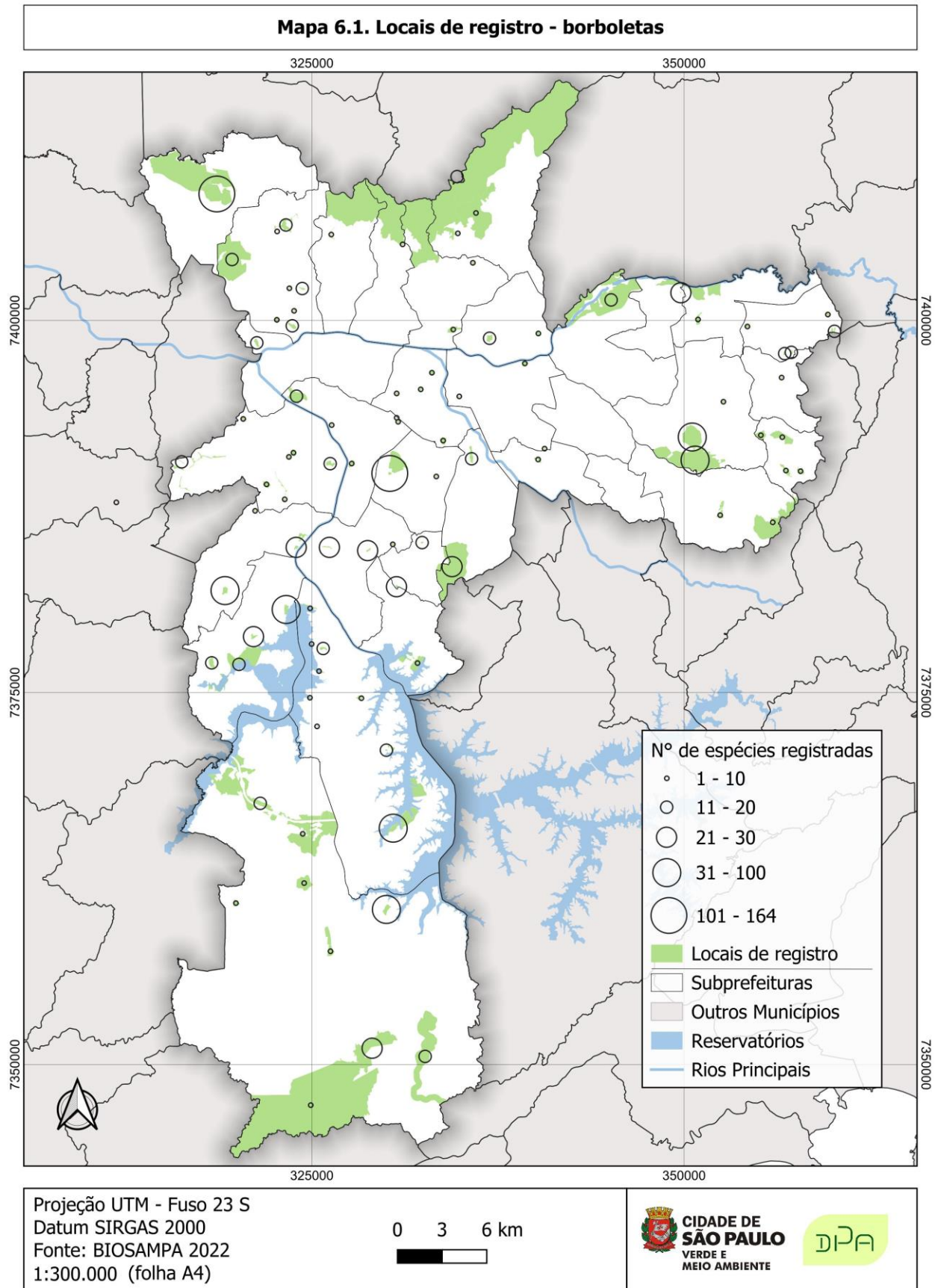
Com o aumento de 8 registros de espécies no município de São Paulo este indicador alcançou a pontuação máxima pois está acima de 4 espécies novas registradas.

Para garantir a manutenção desse indicador em alta pontuação é aventado o estímulo do uso de infraestrutura urbana em "desuso" como local propício para instalação de corredores de polinizadores (linhões de energia, canteiros de grandes avenidas e sistema viário que não comporta árvores). Corredores de polinizadores podem ser feitos com vegetação rasteira ou arbustiva, sendo possível aproveitar locais que não comportam árvores ou espaços estreitos e lineares. Recomenda-se também ampliar os esforços de levantamento a campo abrangendo um maior número de áreas verdes por meio do fortalecimento das infraestruturas, da formação e ampliação de equipe especialista, além de contar com a ciência cidadã - que consiste na parceria entre amadores e cientistas na coleta de dados para a pesquisa científica - como uma possibilidade de incremento no número de espécies nos próximos anos.

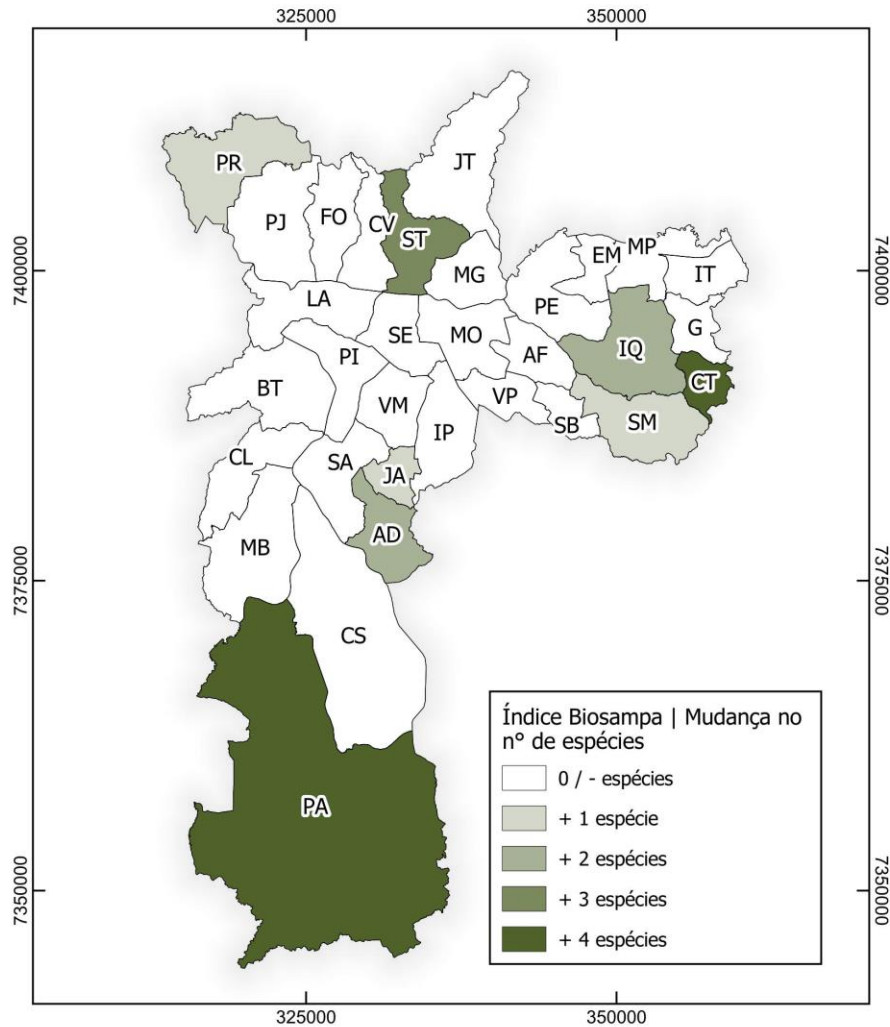
Foto 6.1. Borboleta pingo-de-prata (*Dione vanillae*) no RVS Anhanguera



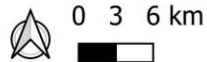
6.E. MAPAS



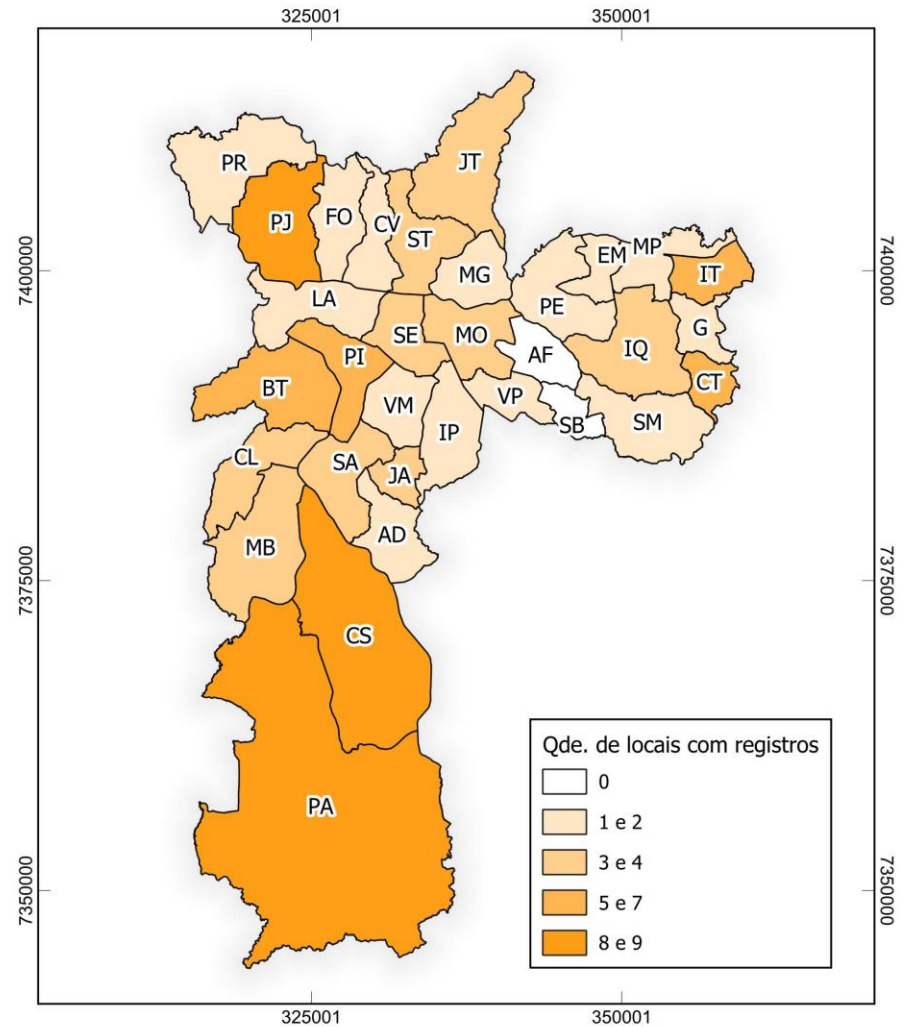
Mapa 6.2. Índice Biosampa - mudança no nº de espécies de borboletas



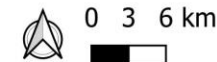
Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



Mapa 6.3. Qde. de locais com registros por subprefeitura – borboletas



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



7. MUDANÇA NO NÚMERO DE ESPÉCIES DE MAMÍFEROS

7.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)

Justificativa para seleção do indicador

Como este é um índice focado na biodiversidade nas cidades, é essencial que a diversidade da fauna nativa seja incorporada como indicador. Para garantir justiça e objetividade no Índice, as cidades podem selecionar outro grupo taxonômico que reflita melhor sua biodiversidade faunística, além do grupo de aves e borboletas, apresentados pelos indicadores 5 e 6. Assim, a SVMA escolheu o grupo dos mamíferos como outro indicador de fauna.

Para garantir que esses indicadores de espécies sejam imparciais em relação a qualquer cidade com base em sua localização geográfica, história ecológica, tamanho, uso da terra etc., foi decidido que:

- Todas as cidades devem listar o número de espécies nativas de pelo menos três grupos taxonômicos faunísticos: aves, borboletas e um outro, que no caso de São Paulo é o de mamíferos.
- Os indicadores medem a mudança no número de espécies ao longo do tempo, em vez do número absoluto de espécies;
- O primeiro ano de aplicação será considerado o ano base para a contagem de espécies. A mudança líquida no número de espécies (aumento no número de espécies devido a reintrodução ou esforços de restauração menos o número de espécies extintas) será incorporada nos cálculos subsequentes do Índice.

A realização de mais pesquisas sobre os grupos-alvo (para documentar novas espécies ou redescobertas) e a reintrodução de espécies nativas localmente extintas ajuda a aumentar o número de espécies nativas existentes.

Como calcular o indicador

Anotar a mudança no número de espécies nativas em cada versão do relatório. Esse grupo foi selecionado porque os dados estão disponíveis com mais facilidade e permitem uma comparação comum. Os dados da primeira aplicação do Índice foram registrados na *Parte I: Perfil da Cidade* como linha parâmetro.

Base de pontuação

Os dados listados na *Parte I: Perfil da Cidade* serão usados para medir a mudança na diversidade de espécies. A primeira aplicação do índice será considerada como linha de base para todo o monitoramento subsequente. Nas aplicações subsequentes do Índice, as cidades calcularão a variação líquida de espécies para os respectivos grupos taxonômicos.

A faixa de pontuação abaixo é baseada na aceitação de que não é fácil recuperar ou reintroduzir espécies com sucesso por um curto período. Contudo, os esforços de recuperação, reintrodução e restauração de espécies devem receber o devido reconhecimento.

Tabela 7.1. Pontuação do indicador 7 segundo CDB

Pontuação	
0	0 / - espécies
1	+ 1 espécie
2	+ 2 espécies
3	+ 3 espécies
4	+ 4 espécies

7.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA

Procedimento metodológico de cálculo

- Para fins de acompanhamento da evolução dos registros de espécies de mamíferos nativos no município de São Paulo, foi organizado o quadro abaixo contendo a mudança no número desses registros, ano a ano, a partir de 1993 (ano de criação da SVMA).
- O compilado dos levantamentos de biodiversidade em São Paulo é cumulativo, ou seja, não há controle de quais espécies não estão mais presentes no território. A única preocupação é em relação ao seu registro e documentação da ocorrência em algum momento da história da cidade;
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CGPABI/DFS.

Quadro 7.1. Evolução dos registros de espécies de mamíferos nativos no MSP.

Ano	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Mamíferos	12	+9	+4	+3	+12	+4	+5	+0	+4

Ano	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mamíferos	+1	+0	+4	+5	+1	+1	+7	+11	+3

Ano	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Mamíferos	+3	+9	+0	+0	+2	+1	+0	+1	+0	+1	0	+0

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 7.2. Pontuação no BIOSAMPA do indicador 7

Ano	2019	2020	2021	2022
Mamíferos nativos	102	103	103	103
Pontuação	n/a	1	0	0

7.C. FONTE

Coordenadoria de Gestão de Parques e Biodiversidade do Município (CGPABI) da Divisão da Fauna Silvestre (DFS/SVMA).

7.D. ANÁLISE

O Indicador 7 tem o objetivo de medir a diversidade de espécies de mamíferos nativos, por meio do cálculo da mudança no número destas espécies de um ano para o outro. Os dados foram obtidos por meio dos levantamentos da Divisão da Fauna Silvestre (DFS) da SVMA, a partir dos quais foram elaborados o quadro 7.1 e os mapas 7.1 a 7.3.

O quadro 7.1 contabiliza os números de espécies nativas de mamíferos dos anos de 1993 a 2022, sendo possível notar um aumento discreto e quase contínuo do número de espécies nativas registradas ao longo dos anos.

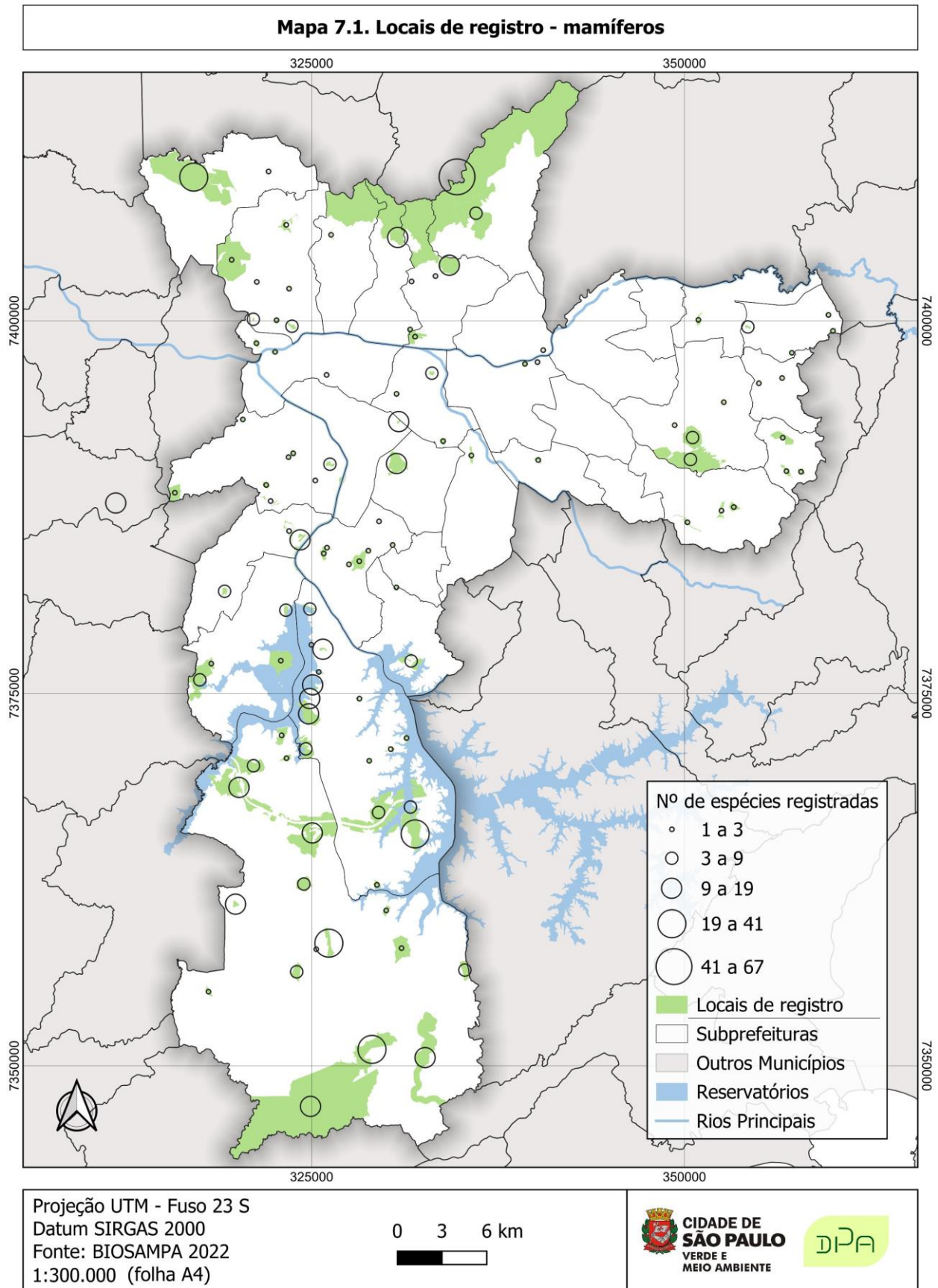
O mapa 7.1 localiza a quantidade de espécies de mamíferos registradas em São Paulo, apresentando maiores concentrações nas extremidades do município. Os maiores números de espécies foram encontrados no Parque Estadual da Cantareira e no Refúgio de Vida Silvestre na Zona Norte, bem como no Parque Natural Cratera da Colônia na Zona Sul, acompanhado de algumas fazendas. Já o mapa 7.2 representa o índice Biosampa por subprefeitura, no qual a subprefeitura de Santo Amaro foi a única que apresentou um aumento de 2 espécies e alcançou a pontuação 2, enquanto que outras dez subprefeituras apresentaram um aumento de 1 espécie cada, alcançando a pontuação 1. As demais subprefeituras não registraram aumento. Por fim, o mapa 7.3 mostra a quantidade de locais onde houve registros de mamíferos por subprefeitura, destacando-se as subprefeituras de Parelheiros e Capela do Socorro onde se verificaram respectivamente 18 e 16 locais. Este indicador alcançou baixa pontuação, uma vez que o número de espécies registradas no município de São Paulo de 2021 para 2022 se manteve em 103.

Tendo em vista que o número de espécies no município vem se mantendo constante/estagnado nos últimos três anos, entende-se que para melhorar os resultados seria interessante aumentar o tamanho das áreas protegidas, trabalhando em uma escala regional mais ampla do que os limites do município, pois muitas espécies possuem área de vida muito maior. Dessa forma, um corredor metropolitano poderia ser pensado para médios e grandes mamíferos. Além disso, a ciência cidadã poderia contribuir com o levantamento desse grupo em áreas urbanas e periurbanas.

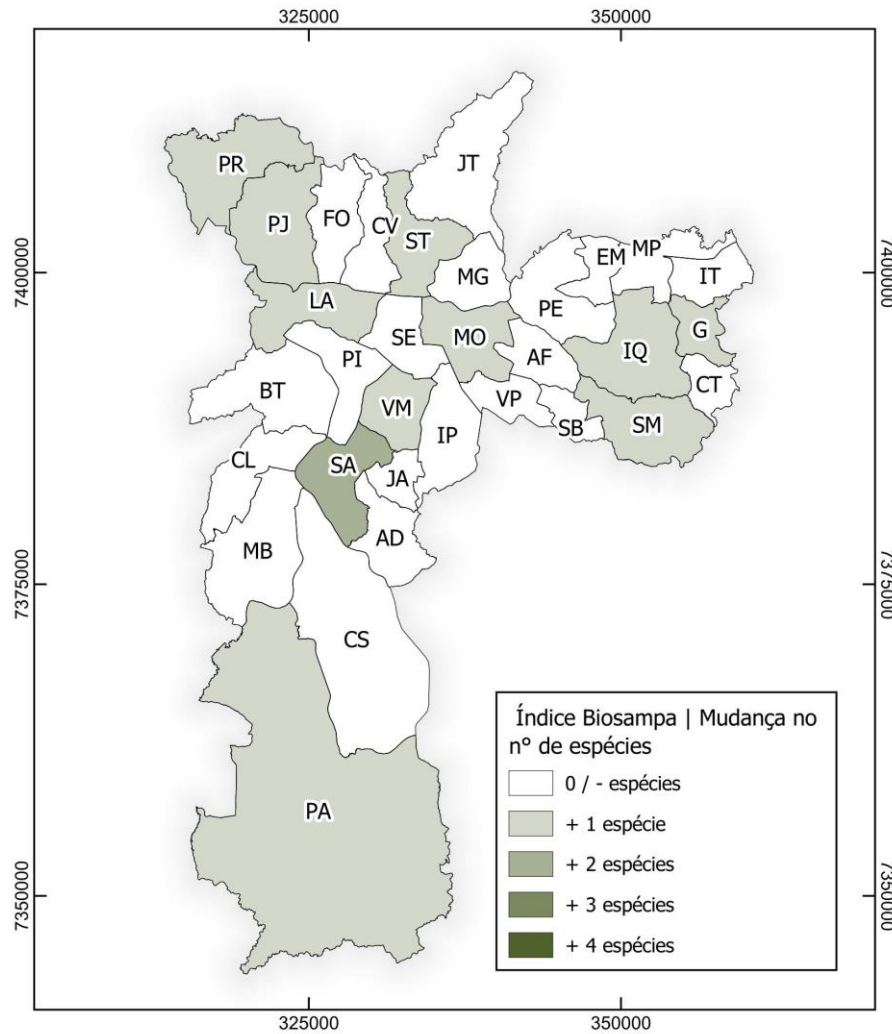
Foto 7.1. Porco espinho (*Chaetomys subspinosus*) no RVS Anhanguera



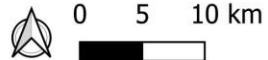
7.E. MAPAS



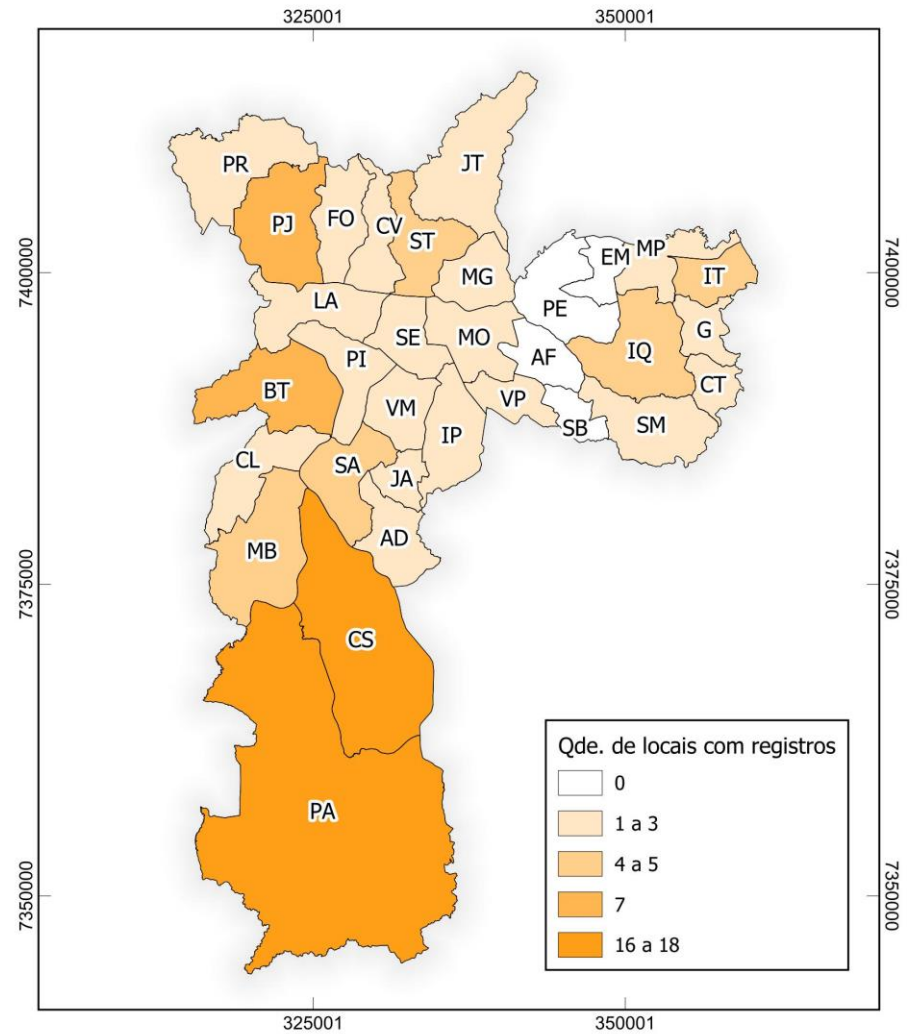
Mapa 7.2. Índice Biosampa - mudança no nº de espécies de mamíferos



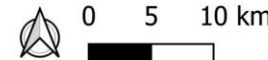
Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



Mapa 7.3. Qde. de locais com registros por subprefeitura – mamíferos



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



8. MUDANÇA NO NÚMERO DE ESPÉCIES DE BRIÓFITAS

8.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)

Justificativa para seleção do indicador

Como este é um índice focado na biodiversidade das cidades, é essencial que a diversidade da flora nativa seja incorporada como indicador. Para garantir justiça e objetividade no Índice, as cidades podem selecionar outro grupo taxonômico que reflitam melhor sua biodiversidade, além do de plantas vasculares, apresentado pelo indicador 4. Assim, a SVMA escolheu o grupo das briófitas como outro indicador de flora.

Para garantir que esses indicadores de espécies sejam imparciais em relação a qualquer cidade com base em sua localização geográfica, história ecológica, tamanho, uso da terra etc., foi decidido que:

- Todas as cidades devem listar o número de espécies nativas de pelo menos dois grupos taxonômicos florísticos: plantas vasculares e um outro, que no caso de São Paulo será o de briófitas;
- Os indicadores medem a mudança no número de espécies ao longo do tempo, em vez do número absoluto de espécies;
- O primeiro ano de aplicação será considerado o ano base para a contagem de espécies. A mudança líquida no número de espécies (aumento no número de espécies devido a reintrodução ou esforços de restauração menos o número de espécies extintas) será incorporada nos cálculos subsequentes do Índice.

A realização de mais pesquisas sobre os grupos-alvo (para documentar novas espécies ou redescobertas) e a reintrodução de espécies nativas localmente extintas ajuda a aumentar o número de espécies nativas existentes.

Como calcular o indicador

Anotar a mudança no número de espécies nativas em cada versão do relatório. Esse grupo foi selecionado porque os dados estão disponíveis com mais facilidade e permitem uma comparação comum. Os dados da primeira aplicação do Índice foram registrados na *Parte I: Perfil da Cidade* como parâmetro.

Base de pontuação

Os dados listados na *Parte I: Perfil da Cidade* serão usados para medir a mudança na diversidade de espécies. A primeira aplicação do índice será considerada como linha de base para todo o monitoramento subsequente. Nas aplicações subsequentes do Índice, as cidades calcularão a variação líquida de espécies para os respectivos grupos taxonômicos.

A faixa de pontuação abaixo é baseada na aceitação de que não é fácil recuperar ou reintroduzir espécies com sucesso em curto período. Contudo, os esforços de recuperação, reintrodução e restauração de espécies devem receber o devido reconhecimento.

Tabela 8.1. Pontuação do indicador 8 segundo CDB

Pontuação	
0	0 / - espécies
1	+ 1 espécie
2	+ 2 espécies
3	+ 3 espécies
4	+ 4 espécies

8.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA

Procedimento metodológico de cálculo

- O levantamento de briófitas realizado pelo Herbário Municipal iniciou-se em 1984, sobretudo no interior dos parques municipais. Entretanto, no presente inventário florístico foram considerados levantamentos anteriores a criação do referido herbário, bem como os levantamentos efetuados por outras instituições botânicas em períodos posteriores – em especial o Instituto de Pesquisas Ambientais de São Paulo (SEMIL/IPA);
- O compilado dos levantamentos de biodiversidade no município de São Paulo é cumulativo, ou seja, não há controle de quais espécies não estão mais presentes no território. A única preocupação é em relação ao seu registro e documentação da ocorrência em algum momento da história da cidade;
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CGPABI/DPHM.

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 8.2 Pontuação no BIOSAMPA do indicador 8

Ano	2019	2020	2021	2022
Briófitas nativas	305	289	281	287
Pontuação	n/a	0	0	4

8.C. FONTES

Herbário Municipal (SVMA/CGPABI/DPHM);
Instituto de Pesquisas Ambientais (SEMIL/IPA).

8.D. ANÁLISE

O Indicador 8 tem o objetivo de medir a diversidade da flora nativa, através do cálculo da mudança no número de briófitas nativas de um ano para outro. Os dados foram obtidos por meio dos levantamentos da Divisão de Produção e Herbário Municipal (DPHM) da SVMA e do Instituto de Botânica de São Paulo (IBt), que em 2021 passou a integrar o Instituto de Pesquisas Ambientais (SEMIL/IPA), e a partir destes dados foram elaborados os mapas 8.1 a 8.3.

O mapa 8.1 expõe a quantidade de espécies de briófitas registradas em São Paulo, apresentando uma grande concentração no Parque Estadual Fontes do Ipiranga, onde se localiza o Jardim Botânico de São Paulo. Já o mapa 8.2 apresenta o índice Biosampa por subprefeitura, no qual as subprefeituras de Butantã, Santo Amaro, Vila Mariana e Ipiranga foram as únicas a registrar aumento, alcançando a pontuação 4, enquanto as demais não registraram aumento. Por fim, o mapa 8.3 apresenta a quantidade de locais onde houve registros de briófitas por subprefeitura em que Campo Limpo se destacou com três locais.

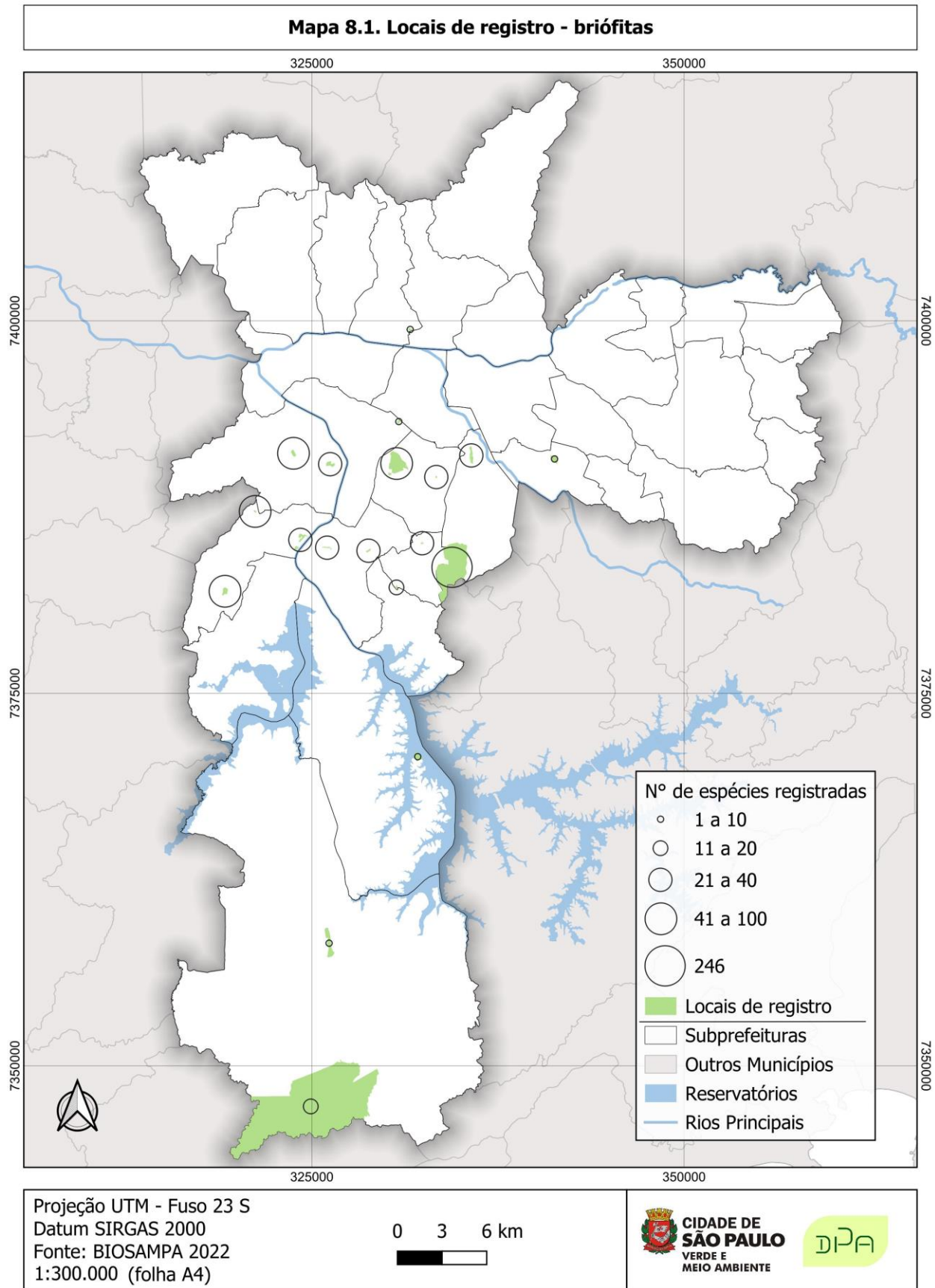
Não houve o registro de novos locais em relação a 2021. Nas subprefeituras de Parelheiros e Capela do Socorro dois locais apresentaram a mesma quantidade de registros: Sítio Paiquere, com 4 registros e Parque da Serra do Mar, com 14 registros.

Devido ao aumento no número de espécies registradas de briófitas nativas de 281 em 2021 para 297 em 2022, o município alcançou a pontuação 4. A pontuação desagregada para o município revelou o aumento de 16 espécies.

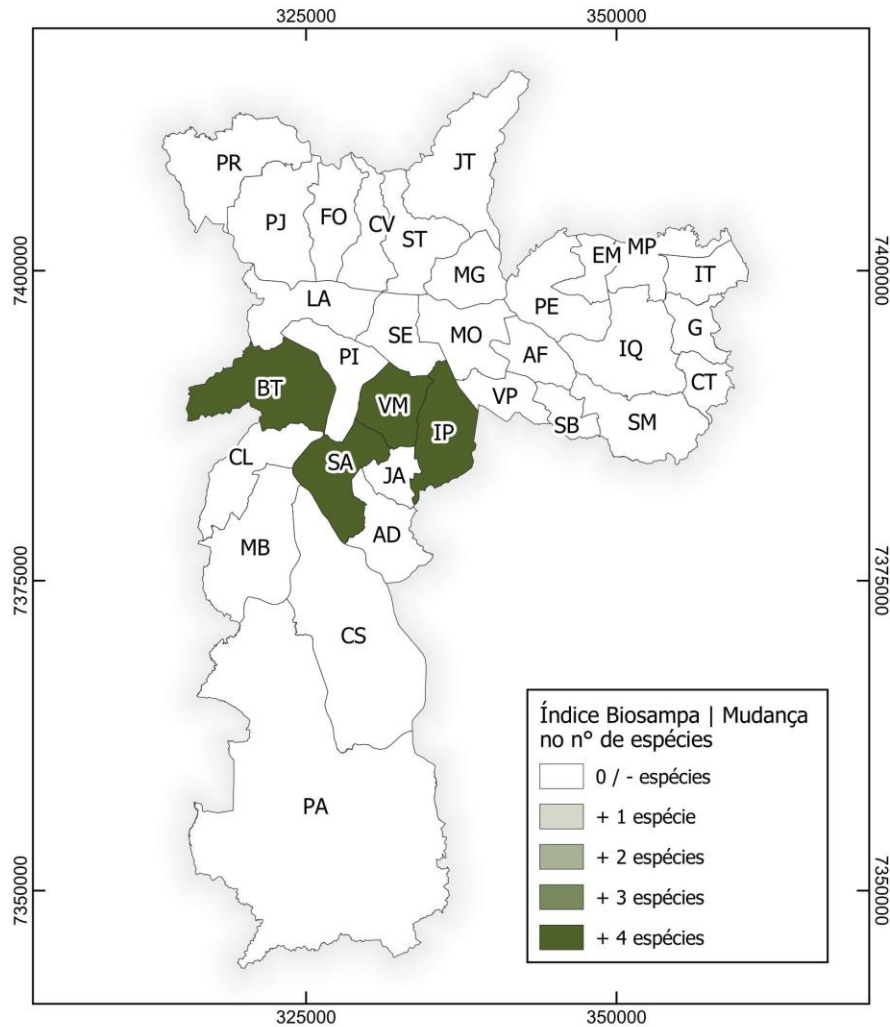
Foto 8.1. Briófitas sobre trocos de árvores no Parque Chico Mendes



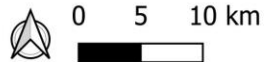
8.E. MAPAS



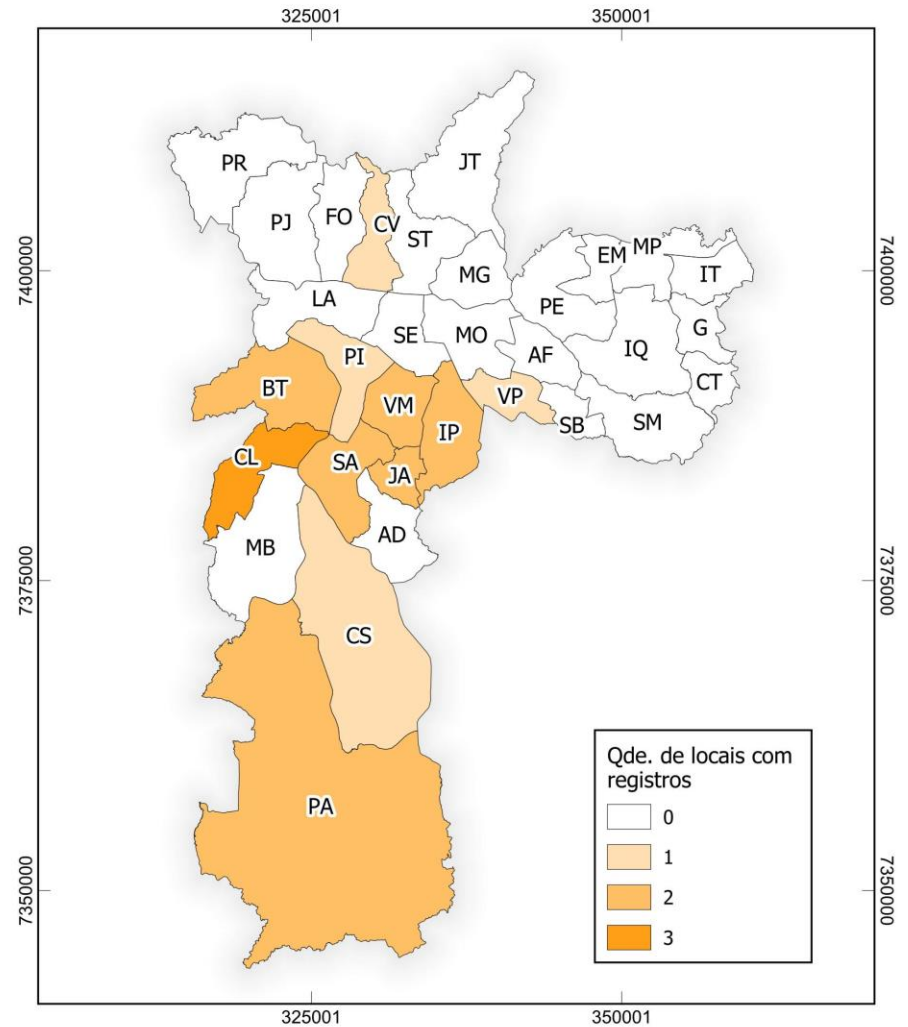
Mapa 8.2. Índice Biosampa - mudança no nº de espécies de briófitas



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



Mapa 8.3. Qde. de locais com registros por subprefeitura – briófitas



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



9. PROPORÇÃO DE ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS

9.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)

Justificativa para seleção do indicador

Áreas naturais protegidas ou seguras indicam o compromisso da cidade com a conservação da biodiversidade. Portanto, a proporção de áreas naturais protegidas ou seguras é um indicador importante. A definição de áreas naturais protegidas deve ser ampliada para incluir áreas legalmente protegidas, formalmente protegidas e outras áreas protegidas administrativamente, uma vez que cidades diferentes têm terminologias e meios diferentes para proteger suas áreas naturais além das definidas pela IUCN.

Como calcular o indicador

$$(\text{Superfície de áreas naturais protegidas ou seguras}) \div (\text{Área total da cidade}) \times 100\%$$

Base de pontuação

Os seguintes pontos são concedidos pelas respectivas proporções de áreas naturais protegidas:

Tabela 9.1. Pontuação do indicador 9 segundo CDB

Pontuação	
0	< 1,4%
1	1,4 – 7,3 %
2	7,4 – 11,1 %
3	11,2 – 19,4 %
4	> 19,4 %

9.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA

Procedimento metodológico de cálculo

- Foi utilizada a mesma base de arquivos de vegetação do Município de São Paulo gerada para o indicador 1, com a atualização das áreas recortadas que sofreram desmatamento ou foram muito alteradas;
- Nesta edição de 2022 inicia-se uma nova metodologia, que também efetua análise sem considerar Áreas de Proteção Ambiental (APAs) para o cálculo, tendo em vista que estas constituem-se de um mosaico de propriedades privadas e públicas e não possuem vigilância/fiscalização direta, isto é, não apresentam dessa forma proteção tão efetiva quanto as dos parques e unidades de conservação com gestão direta do Poder Público.
- Foi gerada uma camada de áreas protegidas no município de São Paulo que consiste-se no agrupamento em um único registro de todas as áreas de parques municipais e estaduais existentes (urbanos, lineares e de proteção integral), RPPNs, RVS, terras indígenas, praças e largos. Este procedimento foi executado para eliminar as sobreposições entre áreas protegidas. O resultado foi 46.356 ha de áreas protegidas contando com as APAs; sem as APAs a área total é 22.694,32 ha.
- Foi realizado o recorte das áreas naturais (Indicador 1) em área protegida, resultando em 37.038,27 ha das áreas naturais em áreas protegidas contando com as APAs e 20.324,49 ha de vegetação natural em áreas protegidas não contando com as APAs.
- O resultado foi dividido pela área total da cidade, resultando em 24,2% do município com vegetação natural em área protegida contando com as APAs e 13,3% excluindo as APAs.

- Vale informar que se optou por calcular apenas as áreas vegetadas protegidas, e não a área total da unidade de conservação, tendo em vista que se entendeu que o presente indicador pretende informar a proporção da vegetação natural protegida na cidade, e não simplesmente a extensão dos territórios das áreas protegidas.
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CGPABI/DPA.

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 9.2. Pontuação no BIOSAMPA do indicador 9

Ano	Incluindo APAs			Exceto APAs
	2016	2017	2022	2022
Vegetação nativa em áreas protegidas	32.994 ha	37.794 ha	37.038 ha	20.324 ha
% em relação a área do município	21,7 %	24,7 %	24,2%	13,3 %
Pontuação	4	4	4	3

9.C. FONTES

- Remanescente de vegetação nativa no município de São Paulo: Geosampa/ MDCV 2017
- Parques, UCs, Praças, Terras Indígenas: Geoambiental – setembro/2022

9.D. ANÁLISE

Para o cálculo desse indicador foi feito um recorte das áreas naturais, usando os mesmos critérios adotados no indicador 1, considerando-se apenas as que estão dentro de espaços protegidos, considerados aqui como unidades de conservação, parques e praças urbanas.

O aumento de 3% da área com vegetação nativa protegida de 2016 para 2017 não deve ser creditado a um aumento real dessa área, mas sim à maior qualidade do levantamento de vegetação, conforme explicitado na análise do indicador 1. Essa maior precisão do levantamento utilizado como base permite que os indicadores derivados dele sejam mais precisos. Já a inclusão do recorte por subprefeituras permite que as diferenças regionais sejam mais explícitas, como se poderá observar na análise dos mapas regionalizados.

Considerando as APAs, como nos anos anteriores, obteve-se 24,2% de vegetação nativa em áreas protegidas, o que representa uma diminuição de 0,5% em relação ao último dado. No entanto, quando não se considera essa categoria de unidade de conservação de gestão indireta sob propriedades privadas, tem-se uma redução significativa no valor total de áreas naturais protegidas, computando 13,3 % em relação ao município. Nas próximas edições será possível comparar este dado, o que se faz bastante relevante, tendo em vista que, ao desconsiderar as APAs, o índice do município passa a ser 3.

O mapa 9.1 ilustra as áreas naturais em perímetros protegidos no município. Observa-se que a maior parte das áreas naturais se localiza ao norte e ao sul do município de São Paulo. No entanto, boa parte da vegetação foi desconsiderada pois não estão em áreas que possuem mecanismos de proteção diretamente efetuados pelo Poder Público, fator fundamental para que conservação da vegetação seja efetiva.

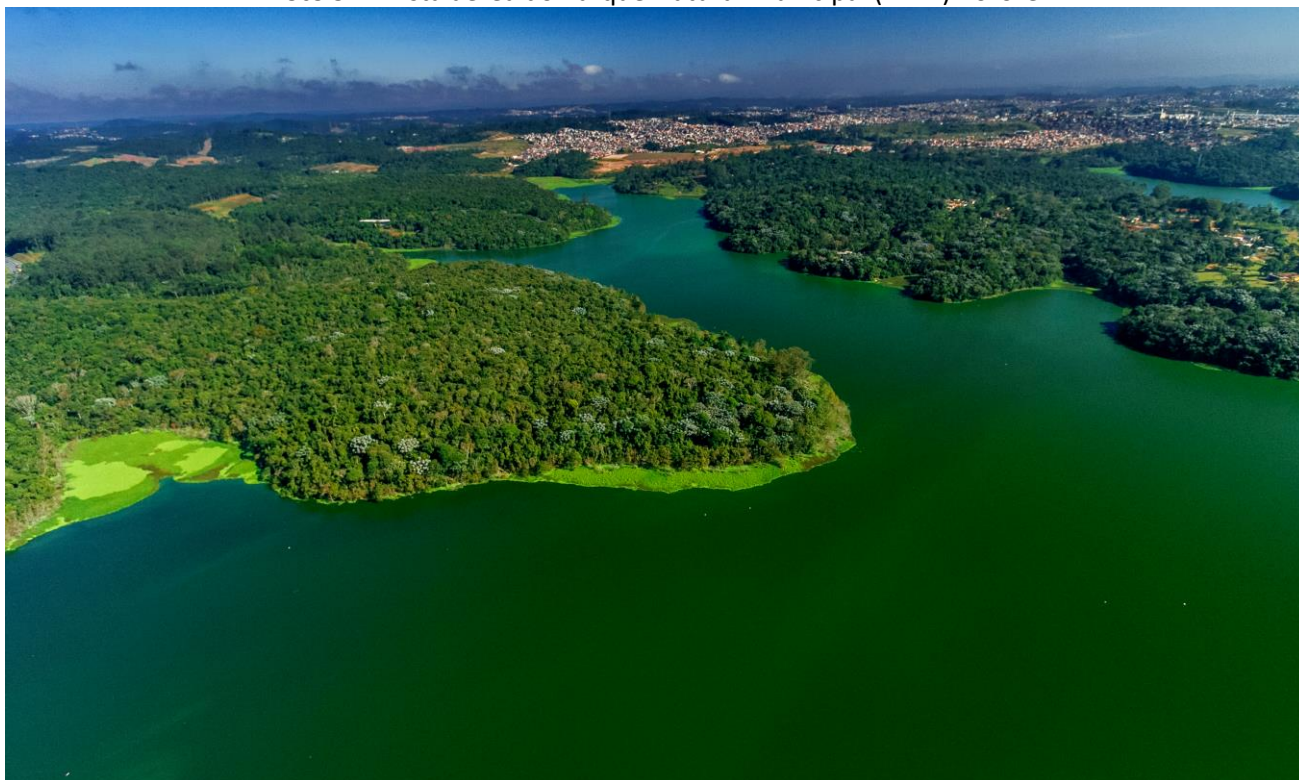
Já na zona urbana existe uma grande quantidade de áreas com dimensões menores, representadas por parques e praças. Essa fragmentação de áreas com vegetação pouco interligadas se refletiu também nos resultados obtidos no indicador 2, mostrando que são espaços mais isolados que os grandes fragmentos observados nas áreas mais periféricas. Também nota-se que há poucas áreas verdes na região de maior

urbanização, indicando reduzida presença de áreas naturais. Isso se evidencia ao observar a sobreposição delas com os limites totais das respectivas praças e parques.

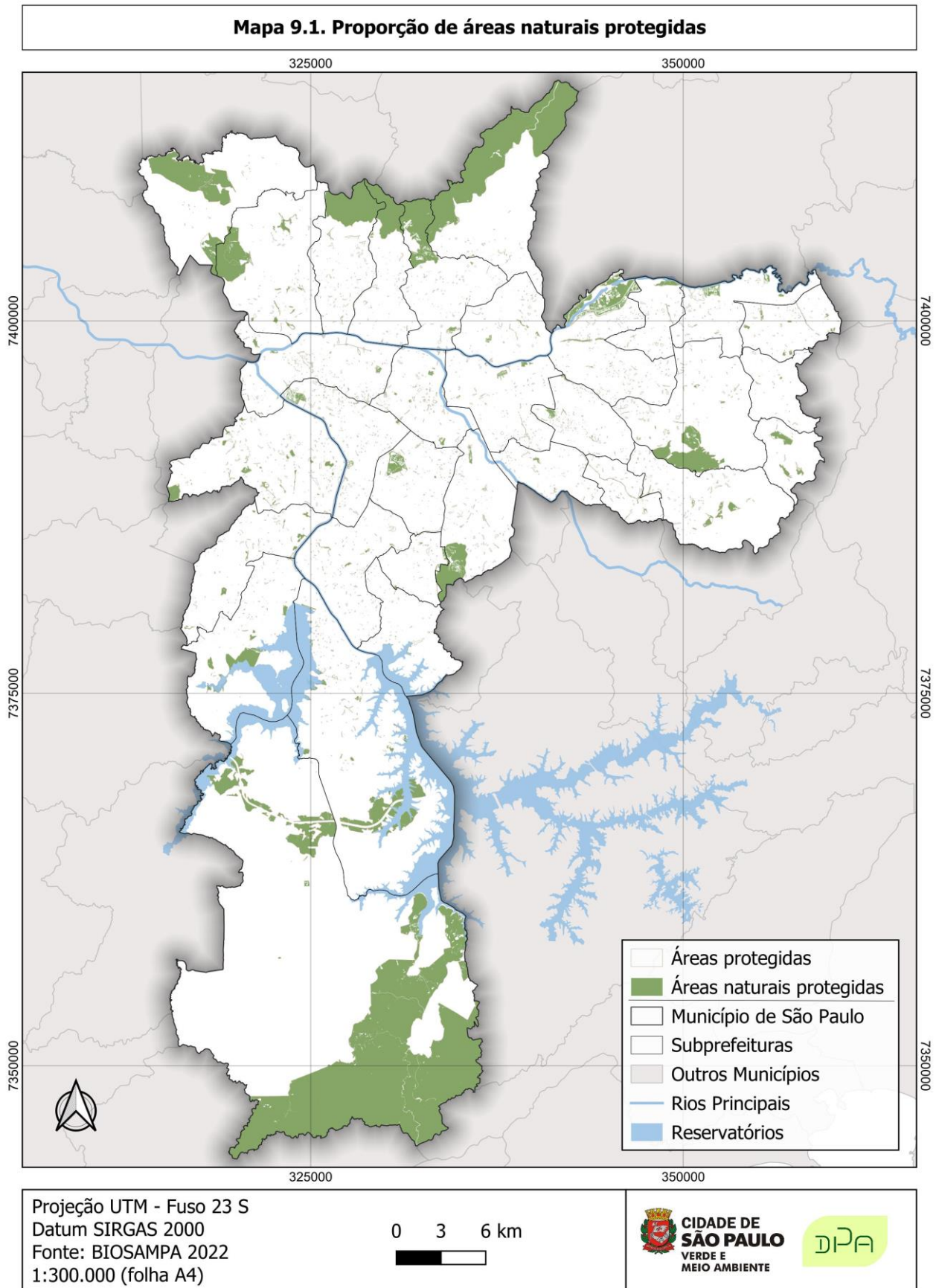
Os mapas 9.2, 9.3, 9.4 e 9.5 exibem a desagregação desse indicador por subprefeituras e o índice calculado do Biosampa por subprefeituras em duas situações: i) não considerando o território das APAs e ii) incluindo essas áreas. Enquanto o município como um todo obtém o índice mais alto nesse indicador (4), os mapas desagregados por subprefeituras mostram que a distribuição dessas áreas é muito desigual, mais ainda do que a distribuição geográfica do indicador 1, do qual o indicador 9 é derivado. Isso acontece porque existem muitos fragmentos de vegetação não protegidos na área urbana, além do fato de que vários parques e praças efetivamente não têm vegetação natural. Isso explica a distribuição relativa desse indicador por subprefeituras ser mais desigual que a distribuição por subprefeituras do indicador 1. Neste indicador (Mapa 9.4), temos 11 subprefeituras com pontuação 0, sendo que destas apenas uma está no indicador 1. Já com pontuação máxima temos 4 subprefeituras nesse indicador, enquanto no indicador 1 existem 8 delas, mesmo com o recorte das áreas desmatadas e muito alteradas essa pontuação se manteve ao considerar o território das APAs, sendo possível então afirmar que não houve perda significativa de vegetação em áreas que contam com mecanismos efetivos de proteção no município.

Quando se desconsidera o território das APAs (Mapa 9.2), as subprefeituras de São Miguel e Capela do Socorro apresentaram uma diminuição na pontuação e apenas três subprefeituras alcançaram a nota máxima.

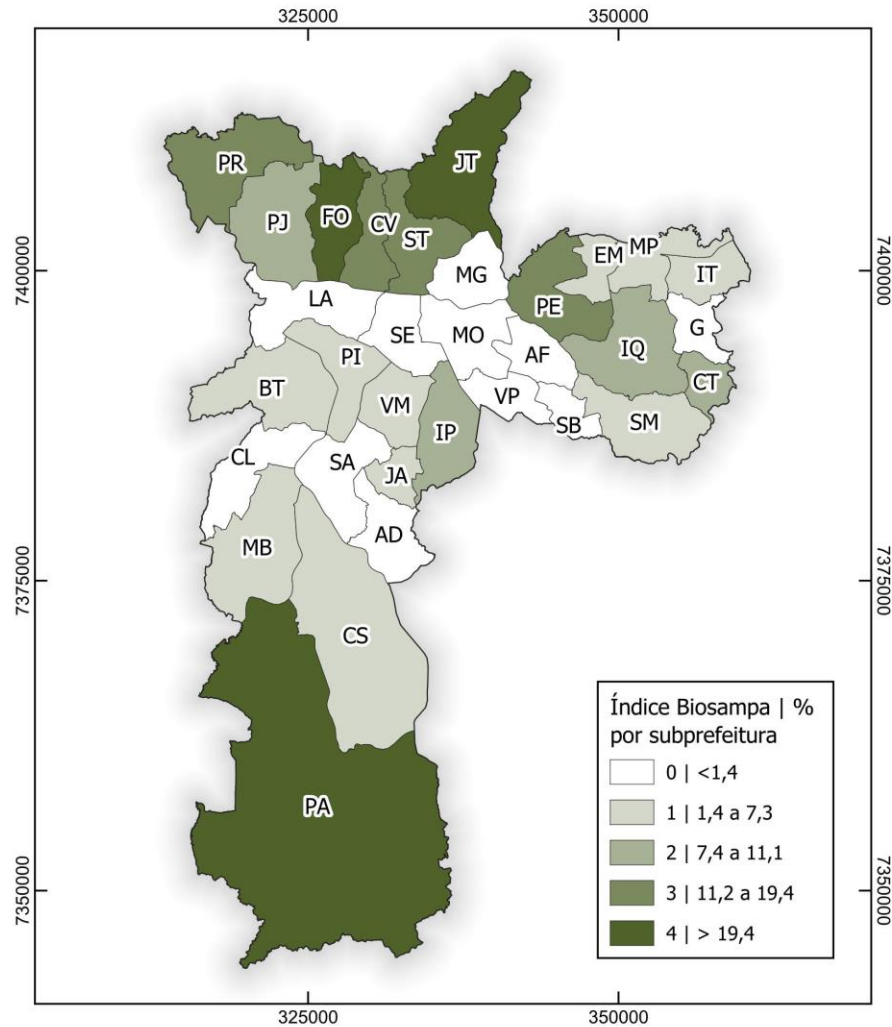
Foto 9.1. Vista aérea do Parque Natural Municipal (PNM) Bororé



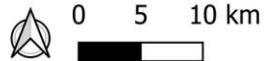
9.E. MAPA



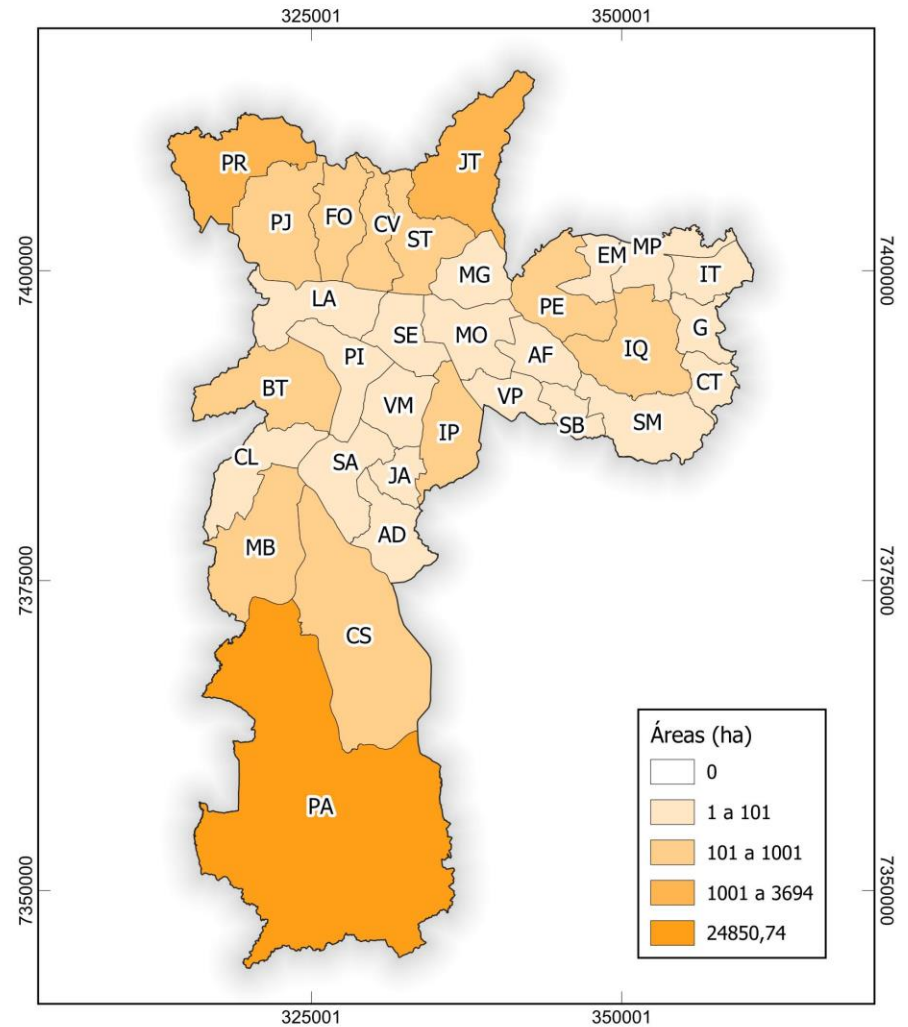
Mapa 9.2. Índice Biosampa para vegetação em áreas protegidas



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



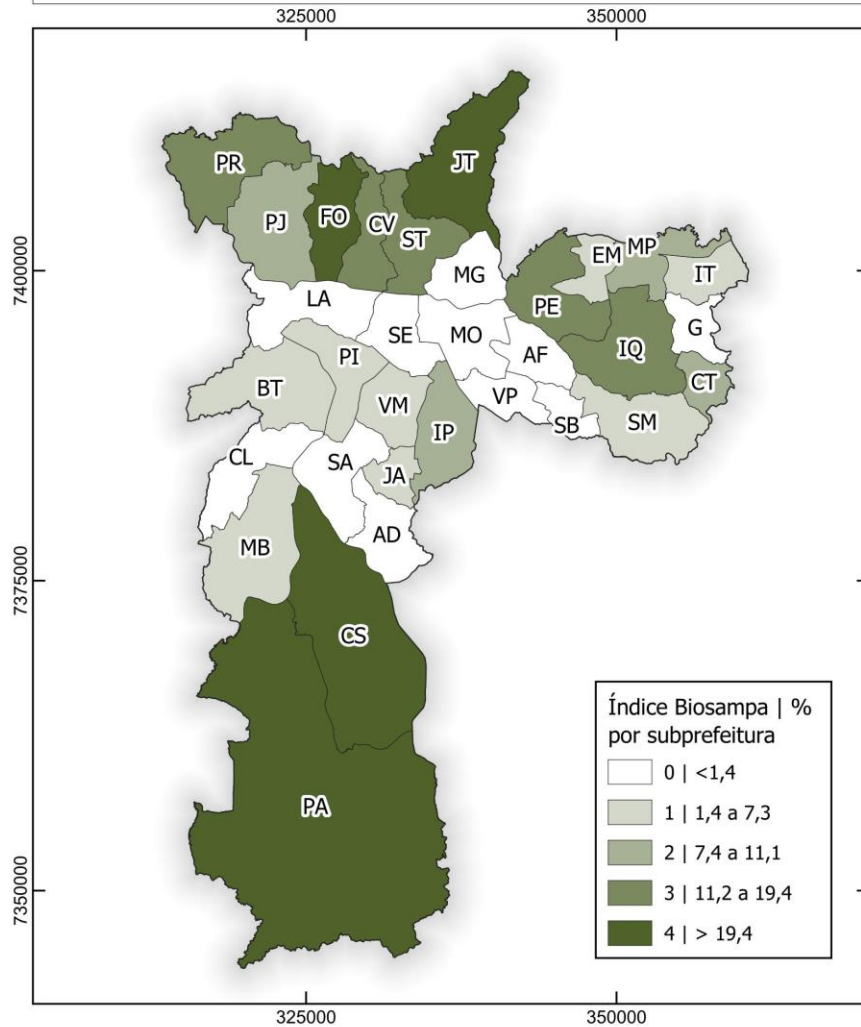
Mapa 9.3. Áreas com vegetação protegida por subprefeitura (ha)



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



Mapa 9.4. Índice Biosampa para vegetação em áreas protegidas (incluindo APAs)



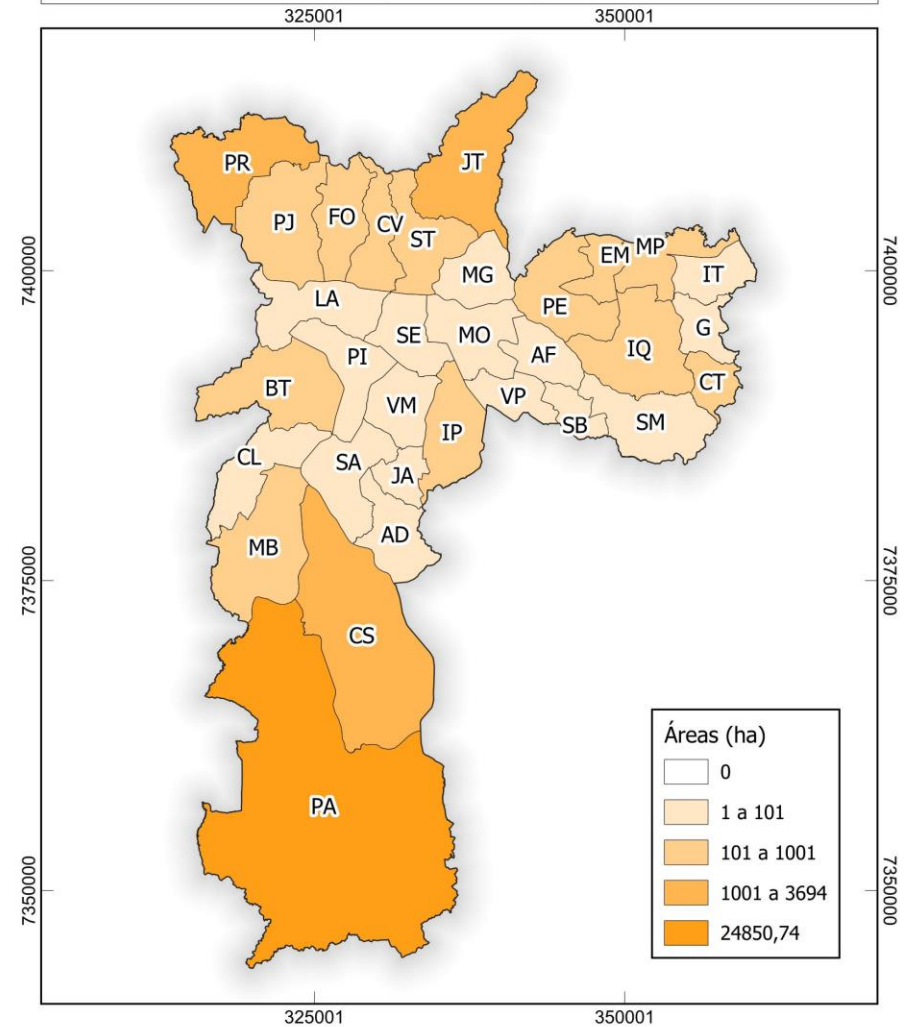
Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km



Mapa 9.5. Áreas com vegetação protegida por subprefeitura (ha) (incluindo APAs)



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km



10. PROPORÇÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS

10.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB):

Justificativa para seleção do indicador

As espécies exóticas invasoras competem com as espécies nativas e, portanto, ameaçam a sobrevivência de espécies nativas e a integridade dos ecossistemas. Como as cidades são muito abertas ao influxo de espécies exóticas, esse indicador mede o *status* dessa ameaça. A definição de espécies exóticas invasoras adotadas segue a aceita pelo CDB, ou seja:

Uma espécie exótica cuja introdução ou propagação ameaça a diversidade biológica (para os propósitos dos presentes princípios orientadores, o termo “espécies exóticas invasoras” deve ser considerado o mesmo que “espécies invasoras exóticas” na Decisão V/8 da Conferência das Partes na Convenção sobre Diversidade Biológica).

É inevitável que as cidades, abertas a influências externas, tenham espécies exóticas. As espécies exóticas que não são invasivas ou prejudiciais às espécies nativas não são consideradas neste indicador. De fato, espécies exóticas ou estrangeiras aumentam a diversidade em muitas cidades.

As administrações municipais podem decidir sobre quais serão os grupos taxonômicos exibidos neste indicador, cujos critérios de eleição podem ser: aqueles mais problemáticos para o município, ou os que o município detém mais dados disponíveis.

Como calcular o indicador

Para garantir que a comparação de espécies exóticas invasoras com a de espécies nativas seja significativa, deve-se avaliá-las conjuntamente.

$$(\text{Número de espécies exóticas invasoras}) \div (\text{Número total de espécies nativas}) \times 100\%$$

Base de pontuação

A pontuação baseia-se na premissa de que quanto maior a proporção de *espécies exóticas invasoras* na cidade, maior o impacto destrutivo junto às espécies nativas.

Tabela 10.1. Pontuação do indicador 10 segundo CDB

Pontuação	
0	> 30 %
1	20,1 – 30,0 %
2	11,1 – 20,0 %
3	1,0 – 11,0 %
4	< 1,0 %

10.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA

Procedimento metodológico de cálculo

- Considera-se planta exótica toda espécie que não tem distribuição geográfica natural no município e grande São Paulo;
- No presente relatório foram consideradas espécies exóticas invasoras todas aquelas que se propagam sem a necessidade de intervenção humana, bem como competem com espécies nativas;
- Para fins do cálculo de proporção de espécies invasoras foi considerado apenas o número total de fauna e flora nativa devidamente catalogada pela SVMA;
- Espécies exóticas não-invasoras não foram consideradas no cálculo do percentual;
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CGPABI/DFS e SVMA/CGPABI/DPHM;

Tabela 10.2. Quantitativo de espécies cadastradas pela SVMA

Ano	2019	2020	2021	2022
Flora nativa	3.611	3.186	3.743	3.597
Flora exótica não-invasora	1.169	1.259	1.318	1.272
<i>Flora exótica invasora</i>	28	30	30	32
Fauna nativa	1.095	1.367	1.270	1330
Fauna exótica não-invasora	9	5	6	7
<i>Fauna exótica invasora</i>	27	30	27	27
Total fauna e flora nativa	4.706	4.553	5.013	4.927
Total fauna e flora exótica não-invasora ²	1.178	1.264	1.324	1.279
<i>Total espécies invasoras</i>	55	60	57	59
<i>% de invasoras em relação às nativas</i>	1,2%	1,3%	1,1%	1,1%
Pontuação	3	3	3	3

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 10.3. Pontuação no BIOSAMPA do indicador 10

Ano	2019	2020	2021	2022
% de espécies invasoras em relação às nativas	1,2%	1,3%	1,1%	1,1%
Pontuação	3	3	3	3

10.C. FONTES

- Portaria SVMA 154/2009. Disciplina as medidas visando a erradicação e ao controle de espécies vegetais exóticas invasoras (EEI) por plano de manejo e institui a lista de espécies vegetais (SÃO PAULO, 2009);
- Herbário Municipal (SVMA/CGPABI/DPHM);
- Divisão da Fauna Silvestre (SVMA/CGPABI/DFS).

² Não considerado no cálculo.

10.D. ANÁLISE

O Indicador 10 tem o objetivo de medir o *status* da ameaça das espécies exóticas invasoras, por meio do cálculo da proporção destas espécies em relação às espécies nativas, cujos dados foram obtidos com os levantamentos da Divisão de Produção e Herbário Municipal (DPHM) e Divisão da Fauna Silvestre (DFS) da SVMA, a partir dos quais foram elaborados a tabela 10.2 e os mapas 10.1 a 10.6.

A tabela 10.2 contabiliza os números de espécies nativas, exóticas e exóticas invasoras para a fauna e flora paulistana, de 2019 a 2022. Entre os anos de 2021 e 2022 registrou-se a diminuição de espécies de flora nativa e de espécies exóticas não invasoras, porém houve aumento de espécies exóticas invasoras, seguindo uma certa constância desde 2019.

O mapa 10.1 apresenta a distribuição da quantidade de fauna e flora invasoras registrada em São Paulo, demonstrando que elas se proliferaram por praticamente todo o território municipal, concentrando-se o maior número de registros de flora invasora na Chácara Flora e o de maior número de registros de fauna invasora no Parque do Ibirapuera.

O mapa 10.2 apresenta o índice Biosampa por subprefeitura, no qual a maioria das subprefeituras alcançaram a mesma pontuação do município (3), tendo apenas quatro delas alcançado a pontuação 2. Se comparadas essas quatro subprefeituras com os resultados do Indicador 1, é possível notar a coincidência destas com algumas das áreas de menor proporção de vegetação nativa.

O mapa 10.3 ilustra a quantidade de flora invasora por subprefeitura, podendo-se observar que as 16 subprefeituras que apresentam maior quantidade de registros passam de 16 espécies, sendo destas a Capela do Socorro a que atinge o maior valor encontrado: 31 espécies. O mapa 10.4 ilustra a quantidade de fauna invasora registrada por subprefeitura, no qual das quatro subprefeituras que atingiram os maiores índices, acima de 11. A de Santo Amaro foi a única destas que atingiu o número de 16 registros. Há ainda os mapas 10.5 e 10.6 que apresentam as quantidades de locais com registros de flora e fauna invasoras, respectivamente, por subprefeitura, destacando-se Parelheiros (com 13 locais de registros de fauna e 36 locais de flora) e Capela do Socorro (com 15 locais de registro de fauna e 36 de flora) se destacam.

A pontuação do município como um todo se manteve em 3, de 2019 até 2022, por manter um equilíbrio na proporção de registros de espécies invasoras ao longo dos anos, e essa pontuação desagregada por subprefeitura também demonstra esse equilíbrio.

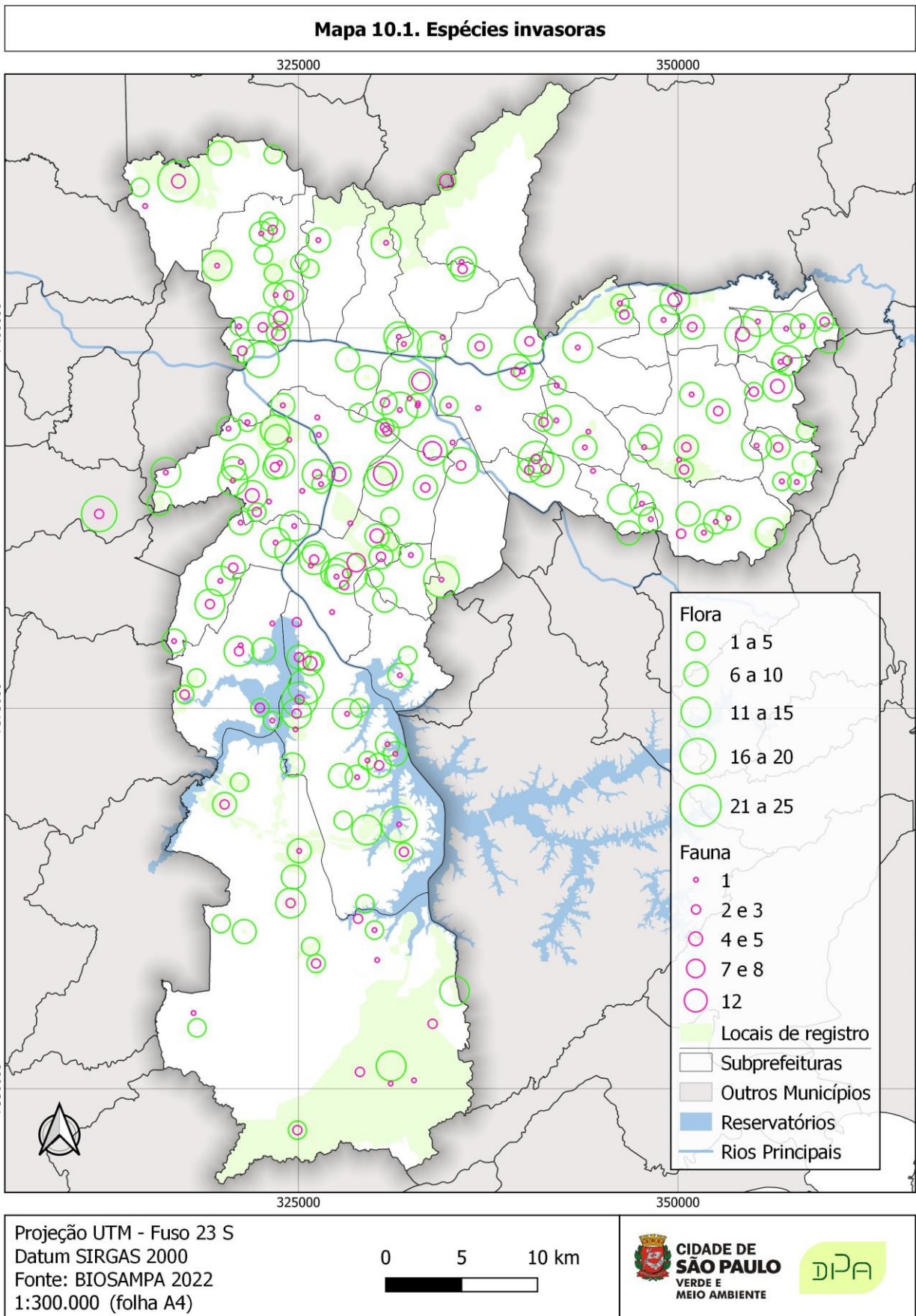
Foto 10.1. Palmeira Leque da China (*Livistona chinensis*) no Parque Tenente Siqueira Campos - Trianon



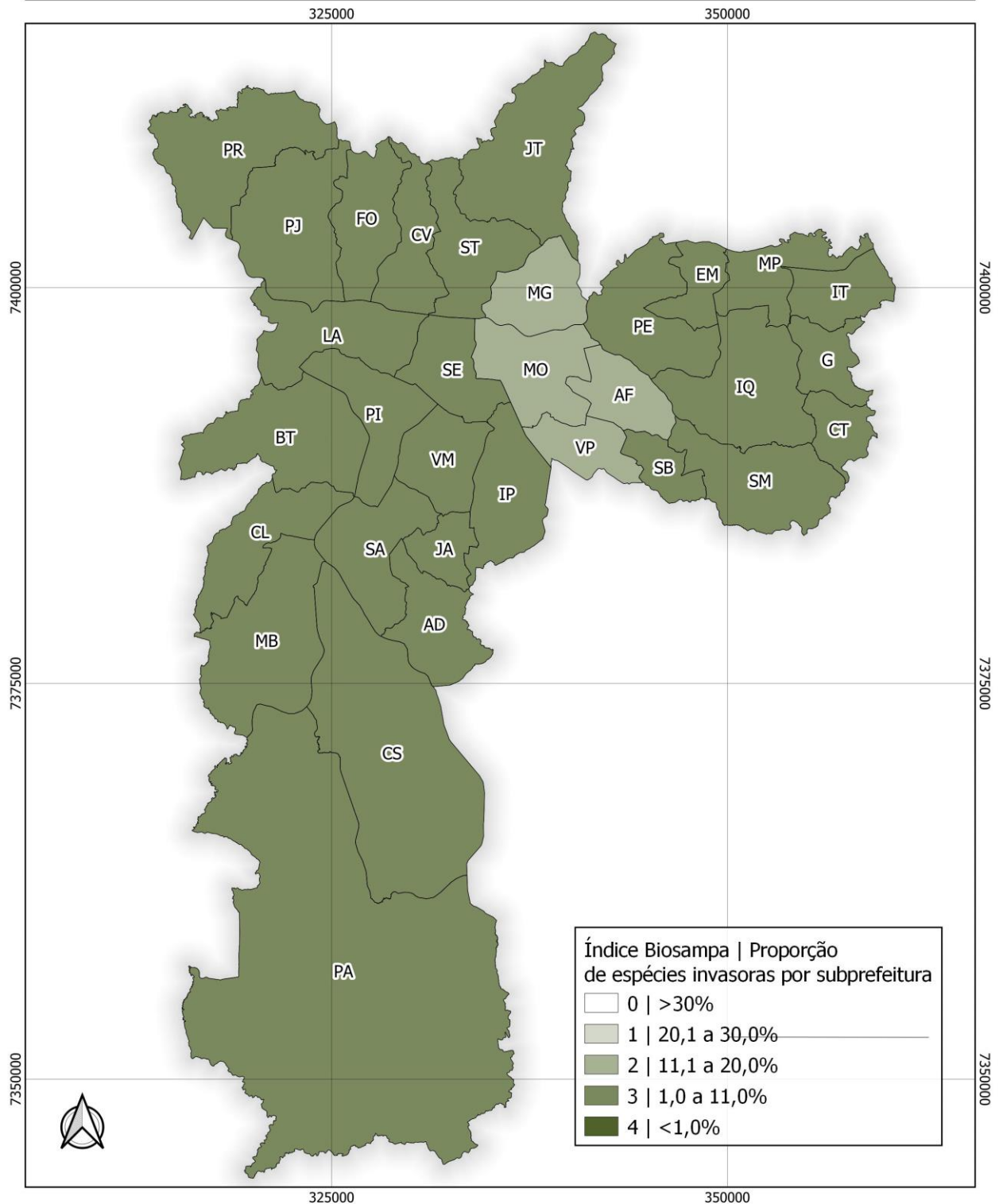
Foto 10.2. Tigre-d'água-de-orelha-vermelha (*Trachemys scripta elegans*) no Parque Burle Marx



10.E. MAPAS



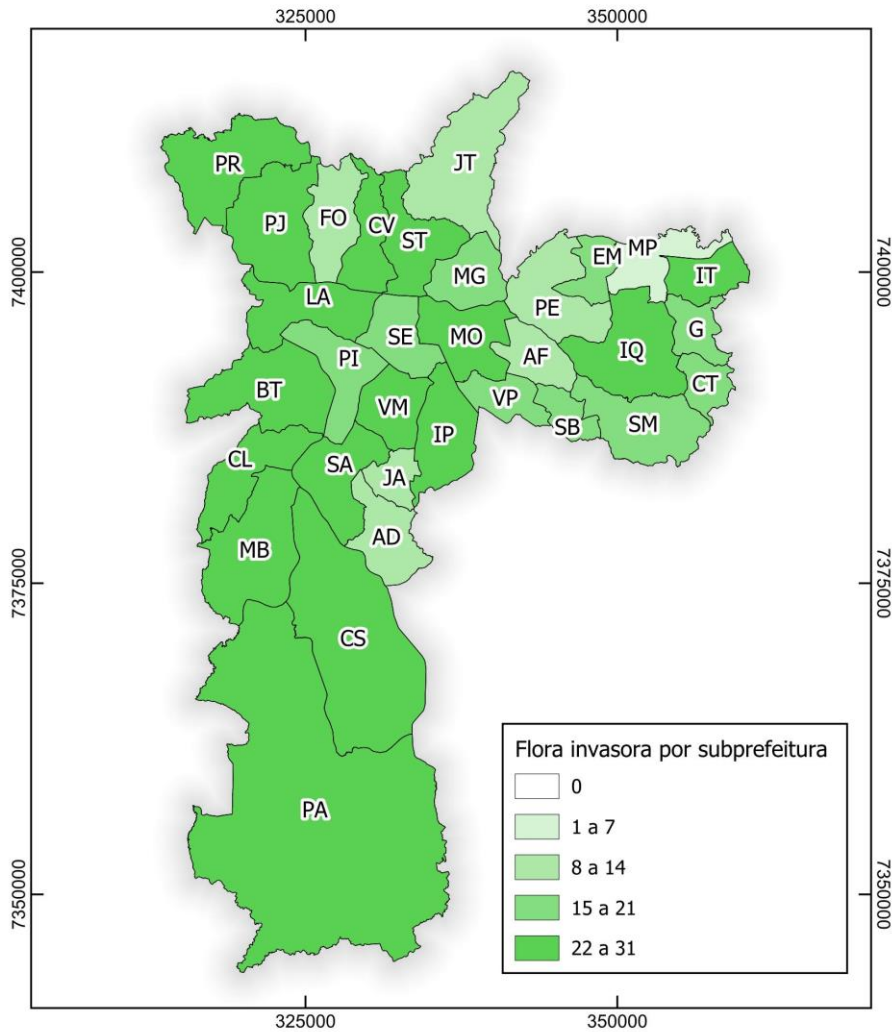
Mapa 10.2. Índice Biosampa - Proporção de espécies invasoras por subprefeitura



Projeção UTM - Fuso 23 S
 Datum SIRGAS 2000
 Fonte: BIOSAMPA 2022
 1:300.000 (folha A4)



Mapa 10.3. Flora invasora por subprefeitura



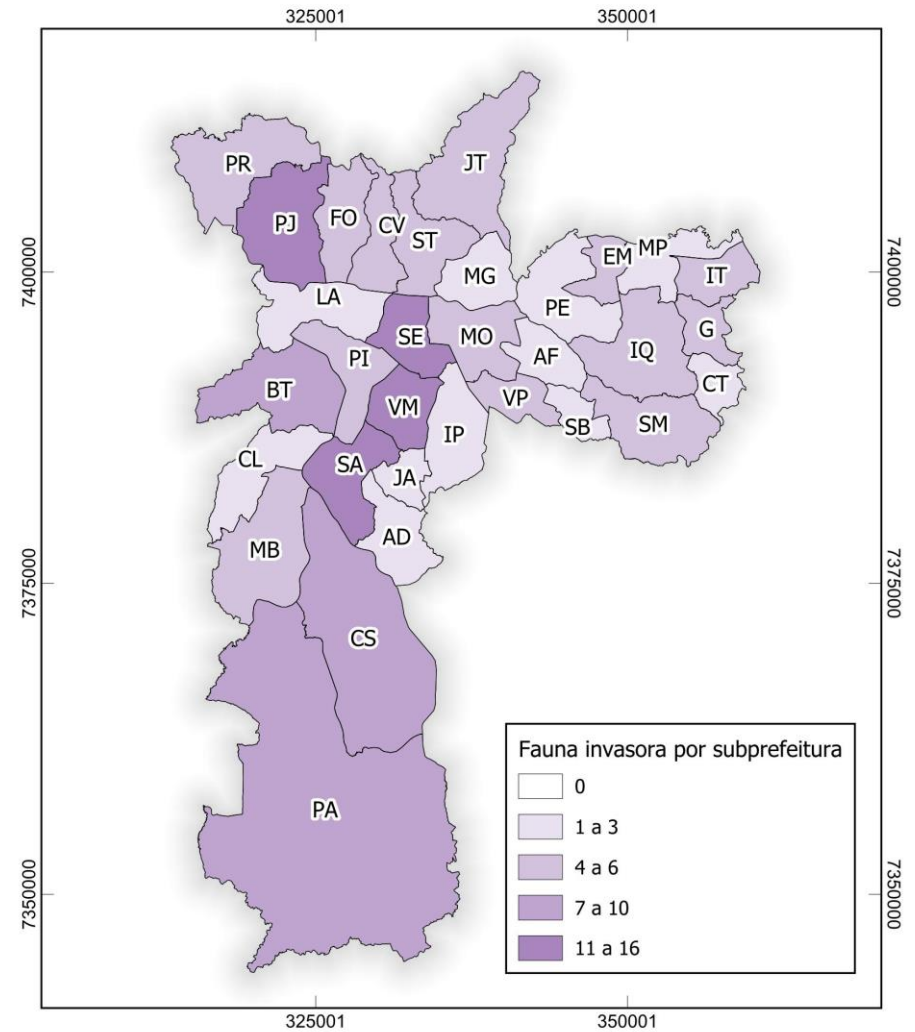
Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km



Mapa 10.4. Fauna invasora por subprefeitura



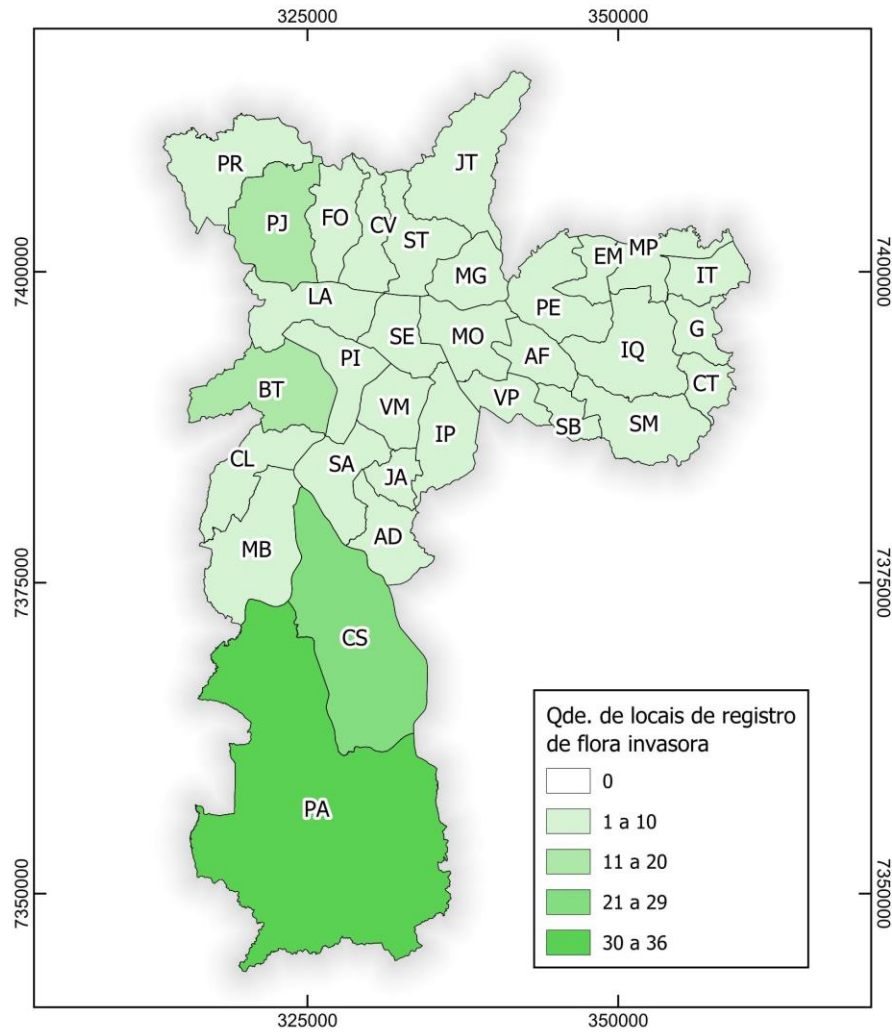
Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km



Mapa 10.5. Locais de registro de flora invasora por subprefeitura



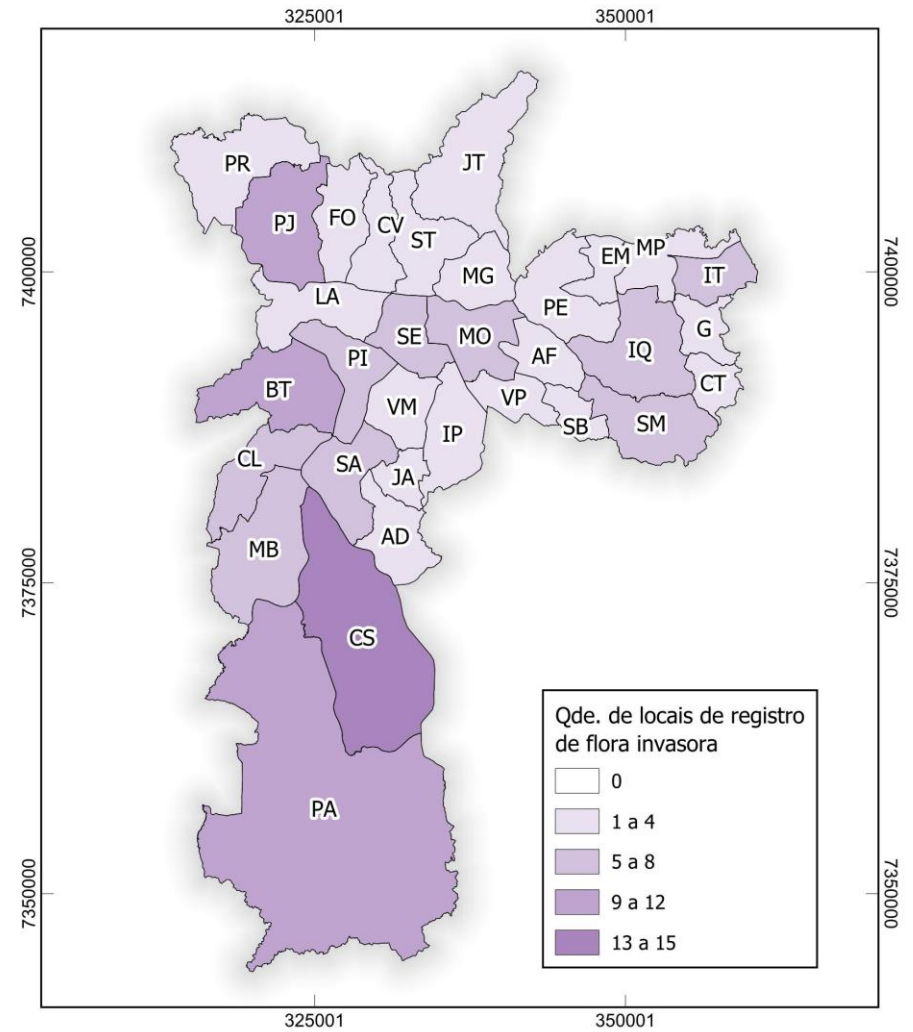
Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km



Mapa 10.6. Locais de registro de fauna invasora por subprefeitura

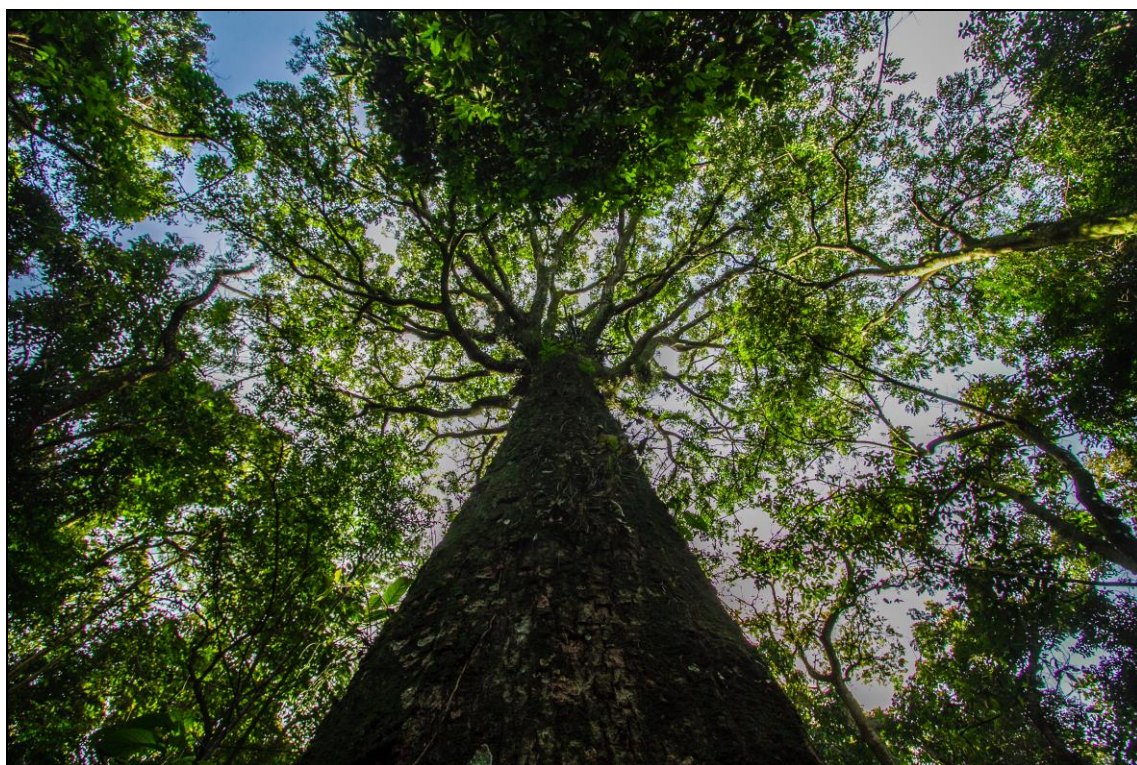


Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km





SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS PROVIDOS PELA BIODIVERSIDADE

11. REGULAÇÃO DA QUANTIDADE D'ÁGUA

11.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)

Justificativa para seleção do indicador

Prevê-se que em muitos lugares as mudanças climáticas resultem em maior variabilidade na precipitação, o que nas paisagens urbanas pode se traduzir em altos picos no fluxo da água e danos à construção, negócios e transporte. A vegetação tem um efeito significativo na redução da taxa de fluxo de água na paisagem urbana, por exemplo, por meio da presença de florestas, parques, gramados, vegetação na beira de estradas, córregos, rios, corpos d'água etc.

Como calcular o indicador

Proporção de todas as áreas permeáveis (incluindo áreas identificadas no indicador 1, além de outros tipos de vegetação, beira de estrada etc., mas excluindo superfícies permeáveis artificiais³ (se aplicável) à área terrestre total da cidade (excluindo áreas marinhas sob a jurisdição da cidade).

$$(\text{Área total permeável}) \div (\text{Área terrestre total da cidade}) \times 100\%$$

Base de pontuação

Os seguintes pontos são concedidos pelas respectivas proporções de áreas permeáveis na cidade:

Tabela 11.1. Pontuação do indicador 11 segundo CDB

Pontuação	
0	< 33,1 %
1	33,1 – 39,7 %
2	39,8 – 64,2 %
3	64,3 – 75,0 %
4	> 75,0 %

³Ver em http://en.wikipedia.org/wiki/Permeable_paving.

11.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA

Procedimento metodológico de cálculo

- Foram utilizadas as seguintes camadas de polígonos:
 - Cobertura vegetal – MDCV 2017 (SÃO PAULO, 2020);
 - Áreas agrícolas no mapeamento do Projeto Ligue os Pontos 2019 (SMDU, 2019);
- Foi subtraída a área construída constatada a partir da metodologia apresentada para a atualização do indicador 1 nesta edição;
- O cálculo de área destas camadas resultou em 728 km² de área permeável no município;
- Este resultado foi dividido pela área total da cidade (1.528 km²), resultando em 47,6% do município com área permeável.
- Não foram consideradas como áreas permeáveis:
 - Superfícies d'água;
 - Solo exposto e minerações;
 - Edificações, vias e calçadas.
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CPA/DPA.

Quadro 11.1. Áreas Permeáveis na Cidade de São Paulo

Uso do Solo	2016	2019	2022
Área Permeável em km ² (Vegetação + Áreas Verdes + Agricultura)	550	738	728
Superfícies d'água em km ² (Represas e rios)	59	59	59
Área Total do Município em km²	1.528	1.528	1.528
% permeável	36	48	47,6
% água	4	4	4
Pontuação	1	2	2

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 11.2. Pontuação no BIOSAMPA do indicador 11

Ano	2016	2019	2022
% Permeável	36	48	47,6
Pontuação	1	2	2

11.C. FONTES

- Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal de 2017 (SÃO PAULO, 2020);
- Mapeamento da Agricultura na Zona Sul de São Paulo – Projeto Ligue os Pontos (SMDU, 2020);
- Represas no município de São Paulo: Geosampa, 2021;
- Áreas de baixa permeabilidade identificadas por imagens de satélite: Google Earth, 2022.

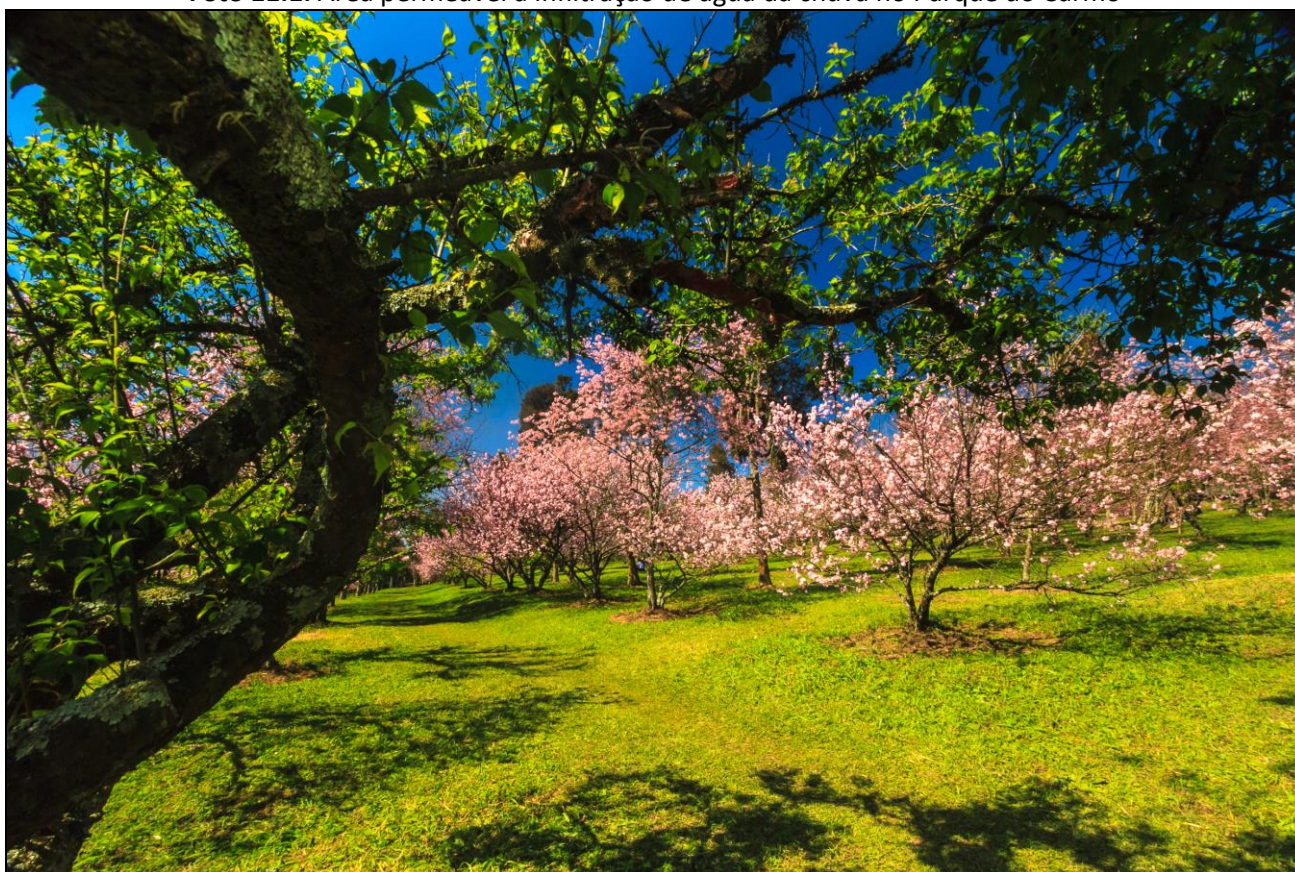
11.D. ANÁLISE

O cálculo deste indicador levou em consideração as superfícies permeáveis, consideradas aqui como a vegetação total mapeada pelo MDCV 2017 em conjunto com as áreas agrícolas mapeadas pelo Projeto Ligue os Pontos (SMDU, 2019). Assim, foram desconsideradas as superfícies de água e todos os tipos de solo de baixa permeabilidade, como as áreas com presença de construções, identificadas por meio de mapeamento em imagens de satélites do Google Earth do ano de 2022. O mapa 11.1 expressa a importância

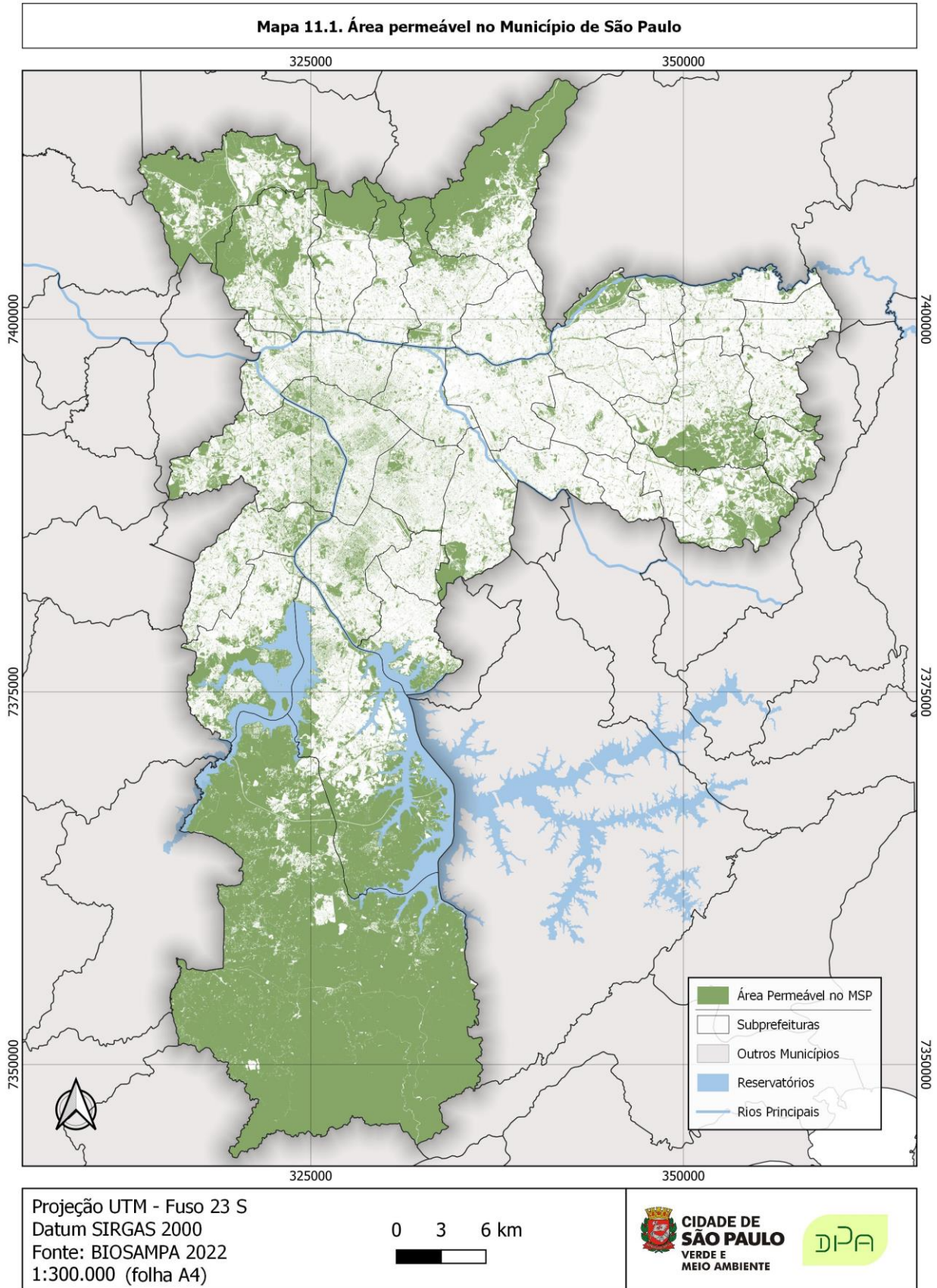
das áreas vegetadas para a permeabilidade, mesmo das áreas menores com vegetação que ainda restam no tecido urbano. Os mapas 11.2 e 11.3 mostram o indicador desagregado por subprefeituras, tanto pela somatória de área permeável como pelo índice do Biosampa. Destacam-se Parelheiros, Perus e Tremembé/Jaçanã.

Similarmente aos outros indicadores, a desagregação por subprefeituras permite observar que a distribuição de áreas permeáveis é bem desigual no município. As subprefeituras com maior área de superfície permeável são também as que se localizam próximas ou nas bacias das represas que abastecem o município, tornando mais relevante a sua proteção. Também é importante notar como é representativa a importância das pequenas áreas permeáveis existentes no meio do tecido urbano. Essa vegetação inserida no tecido urbano, inclusive das pequenas áreas com vegetação em lotes e construções assume grande relevância, em especial como amortecedor de cheias em casos de grandes precipitações. Isso mostra a importância de mecanismos que incentivem os proprietários de imóveis privados na sua preservação, por meio de programas como o pagamento por serviços ambientais (PSA) e o IPTU verde.

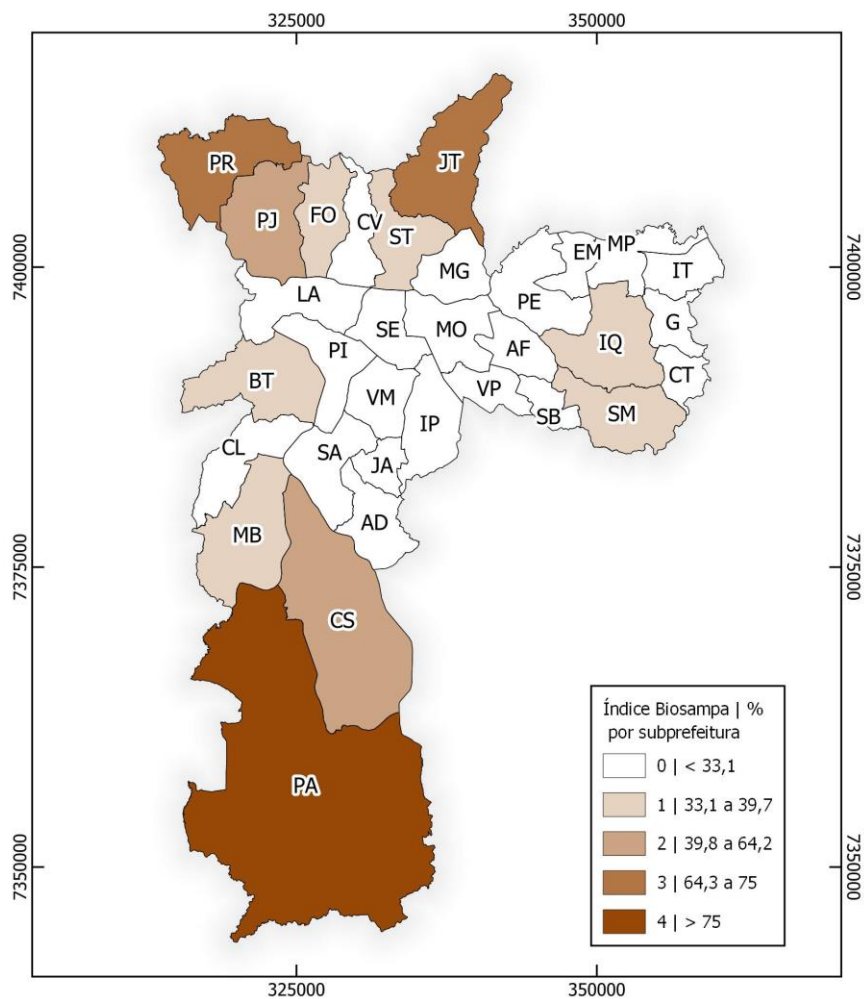
Foto 11.1. Área permeável à infiltração de água da chuva no Parque do Carmo



11.E. MAPA



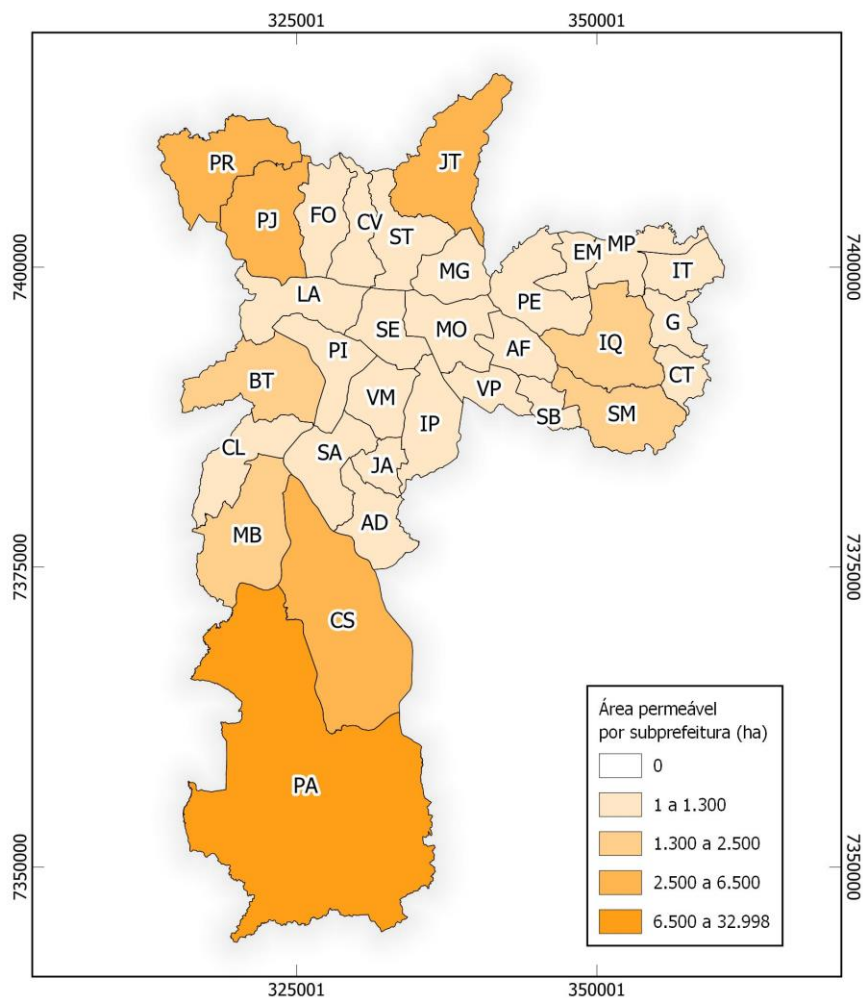
Mapa 11.2. Índice Biosampa para área permeável por subprefeitura



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



Mapa 11.3. Área permeável por subprefeitura (ha)



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



12. REGULAÇÃO DO CLIMA: ESTOQUE DE CARBONO E EFEITO REFRESCANTE DA VEGETAÇÃO

12.A METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)

Justificativa para seleção do indicador

Dois dos aspectos importantes dos serviços de regulação climática são os efeitos de armazenamento de carbono e resfriamento proporcionados pela vegetação, em particular a cobertura do dossel das árvores. Os serviços de regulação climática são afetados por muitos fatores, incluindo o tamanho das árvores, as diferentes características das espécies arbóreas e outras variáveis.

No que diz respeito ao armazenamento de carbono, as plantas capturam dióxido de carbono durante a fotossíntese, sequestrando carbono emitido por atividades antropogênicas. A cobertura de copa das árvores, que inclui aquelas que ocorrem naturalmente e as que são plantadas na cidade, é aceita aqui como uma medida indireta dos serviços de sequestro e armazenamento de carbono.

As plantas, por meio de sombreamento, evapotranspiração e diminuição da proporção de superfícies refletivas, reduzem o calor ambiente no ar e a temperatura da superfície na paisagem urbana. Isso contribui, por exemplo, para a diminuição das ilhas e ondas de calor, proporcionando, portanto, maior conforto térmico. Como regra geral, um aumento de 10% na cobertura vegetal reduz a temperatura em cerca de três graus (CHAN *et. al*, 2014).

A extensão da cobertura do dossel das árvores também pode atuar como uma medida substituta para a filtragem do ar e promove vários outros benefícios para a biodiversidade. É encorajado o plantio de árvores nativas para aumentar a cobertura do dossel. Este indicador é opcional para cidades nas zonas desérticas ou áridas ou outras zonas ecológicas em que uma extensa cobertura de copa na cidade pode não ser viável.

Como calcular o indicador

Armazenamento de carbono e efeito de resfriamento da vegetação:

$$(\text{Cobertura de copa das árvores}) \div (\text{Área terrestre total da cidade}) \times 100\%$$

Base de pontuação

Quanto mais árvores houver em uma cidade, maior será o valor do estoque de carbono dos serviços prestados aos ecossistemas. A cobertura do dossel das árvores está sendo usada aqui como uma medida substituta do número de árvores em uma cidade. De forma que, a cobertura do dossel não representa um indivíduo de árvore, mas sim a área de cobertura arbórea no local. Os seguintes pontos são concedidos para as respectivas proporções de cobertura da copa dentro da cidade:

Tabela 12.1. Pontuação do indicador 12 segundo CDB

Pontuação	
0	< 10,5 %
1	10,5 – 19,1 %
2	19,2 – 29,0 %
3	29,1 – 59,7 %
4	> 59,7 %

12.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA

O mapeamento da cobertura de copas do município de São Paulo é resultado do Modelo Digital de Vegetação Normalizado (MDVn) levantado em 2017, obtido por meio do perfilamento laser do tipo LiDAR (*Light Detection And Ranging*) com densidade média de pelo menos 5 pontos por m² (SÃO PAULO, 2015). O MDVn é isento da influência da elevação do terreno, pois é resultado da subtração do Modelo Digital de Terreno (MDT) no Modelo Digital de Vegetação (MDV). Este MDVn – que considerou como copa toda a vegetação de porte arbóreo/arborescente/arbustivo acima de 2 metros – foi convertido em formato matricial (raster) que, por conversão raster-vetor, originou os dados da cobertura de copas adotados para o cálculo deste indicador (SÃO PAULO, 2020b).

Procedimento metodológico de cálculo

- Os perímetros e áreas de projeção de copa de árvores da cidade foram extraídos do MDCV 2017;
- As variáveis utilizadas desse mapeamento foram:
 - área de cobertura da copa de árvores na cidade;
 - área terrestre total da cidade.
- O dado foi atualizado após recálculo da Divisão de Informações Ambientais (SVMA/CPA/DIA)

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 12.2. Pontuação no BIOSAMPA do indicador 12

Ano	2017	2017	2022
% Copa	38,2	40,6	40,3
Pontuação	3	3	3

12.C. FONTE

MDCV 2017 (SÃO PAULO, 2020)

12.D. ANÁLISE

Este indicador tem o objetivo de avaliar a regulação climática por meio da contabilização de área de cobertura de copas de árvore, a partir da qual foram produzidos os mapas 12.1 a 12.3.

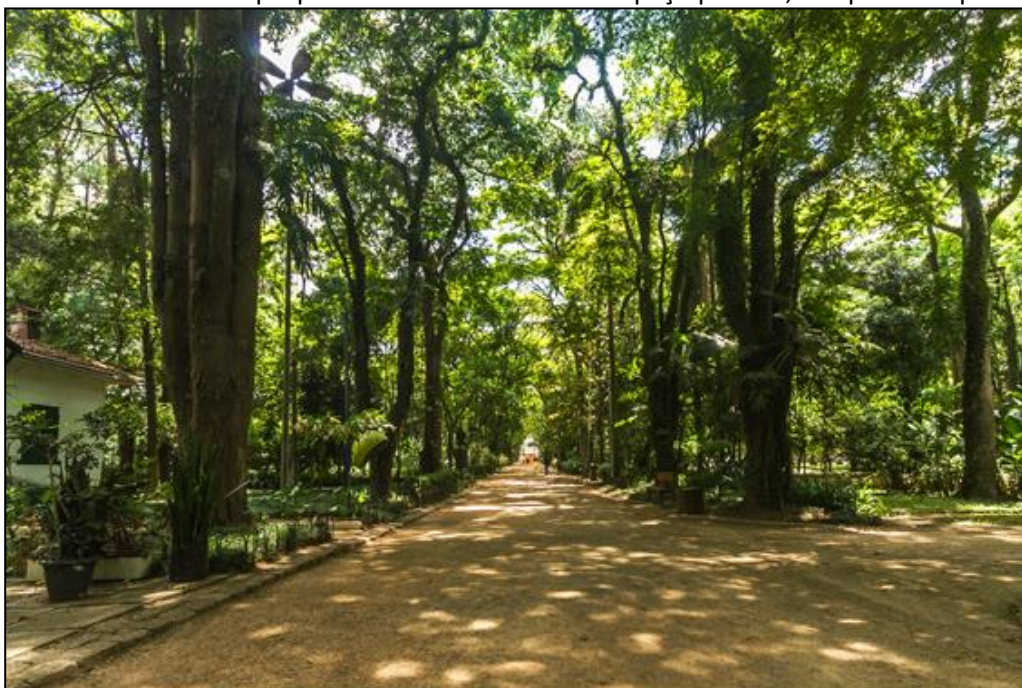
O mapa 12.1 mostra a distribuição das áreas de copas de árvore no município de São Paulo. Observa-se que por ser a cobertura de copas característica de áreas em que ocorre vegetação de porte arbóreo, alguns vazios deste indicador aparecem em áreas vegetadas, e são derivados da presença de vegetação do tipo arbustivo ou de campos. Nota-se ainda grande semelhança com o Mapa 11.1, o que demonstra a grande integração entre os indicadores 11 e 12. Destacam-se as subprefeituras de Parelheiros e Tremembé/Jaçanã.

Os mapas 12.2 e 12.3 mostram o indicador desagregado por subprefeituras. É interessante perceber a importância dos bairros jardim, planejados sob o conceito de cidades jardim cuja arborização é um dos elementos centrais. Isto ocorre principalmente em áreas da cidade com grande presença de espécies arbóreas, como se observa nas subprefeituras do Butantã, Lapa, Pinheiros e Santo Amaro. Como são consideradas todas as copas de árvores mapeadas, não é necessário que essa vegetação esteja em parques, praças ou grandes agrupamentos para que haja grande cobertura. A existência de arborização urbana, derivada de plantio em vias públicas e pequenas áreas livres, é responsável pela melhoria desse indicador nas regiões mais urbanizadas da cidade.

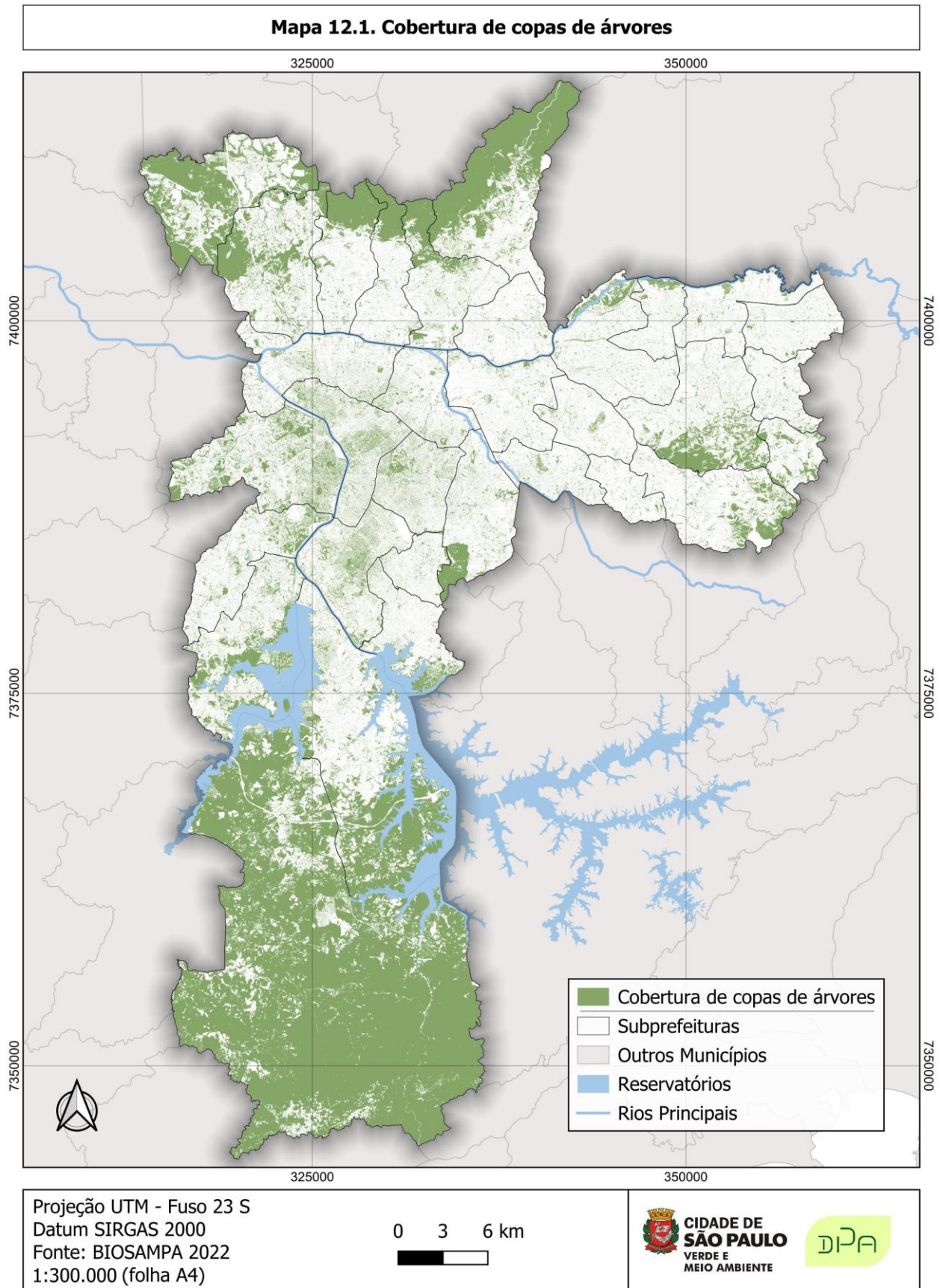
Foram recortadas as áreas que sofreram desmatamento entre 2017 e 2022, e recalculadas as áreas do município e das subprefeituras de cobertura de copas de árvores. A cobertura de copas em 2017 era de 62.076,67 hectares e, após o procedimento 61.527,81 hectares, foram perdidos 548,86 hectares de copas de árvores durante o período. A subprefeitura de M'Boi Mirim teve sua pontuação reduzida de 3 para 2, devido diminuição da área ocupada por cobertura de copas de árvores.

Foram encontradas algumas inconsistências nos dados de 2020 referentes ao cálculo de áreas por subprefeitura. A subprefeitura de Ipiranga, Vila Mariana, Vila Maria/Vila Guilherme tiveram suas notas alteradas por este motivo.

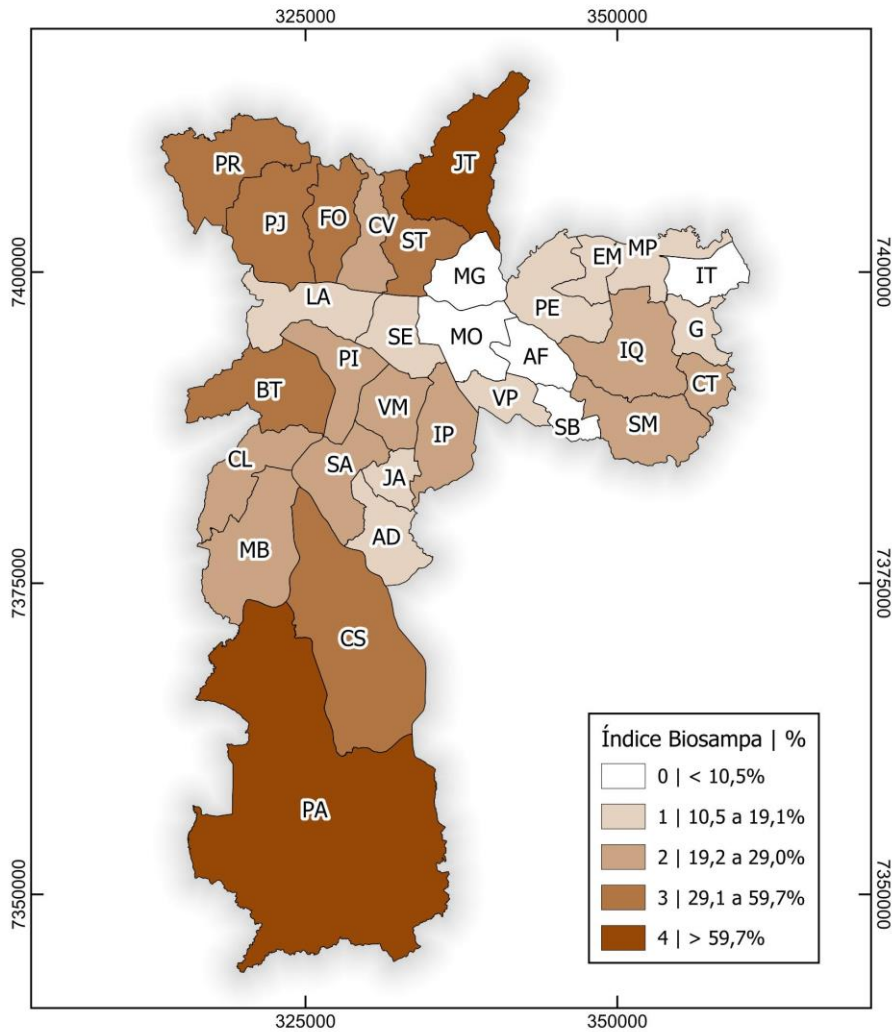
Foto 12.1. Árvores proporcionando sombras em espaço público, Parque do Piqueri



12.E. MAPAS



Mapa 12.2. Índice Biosampa para cobertura de copas de árvores



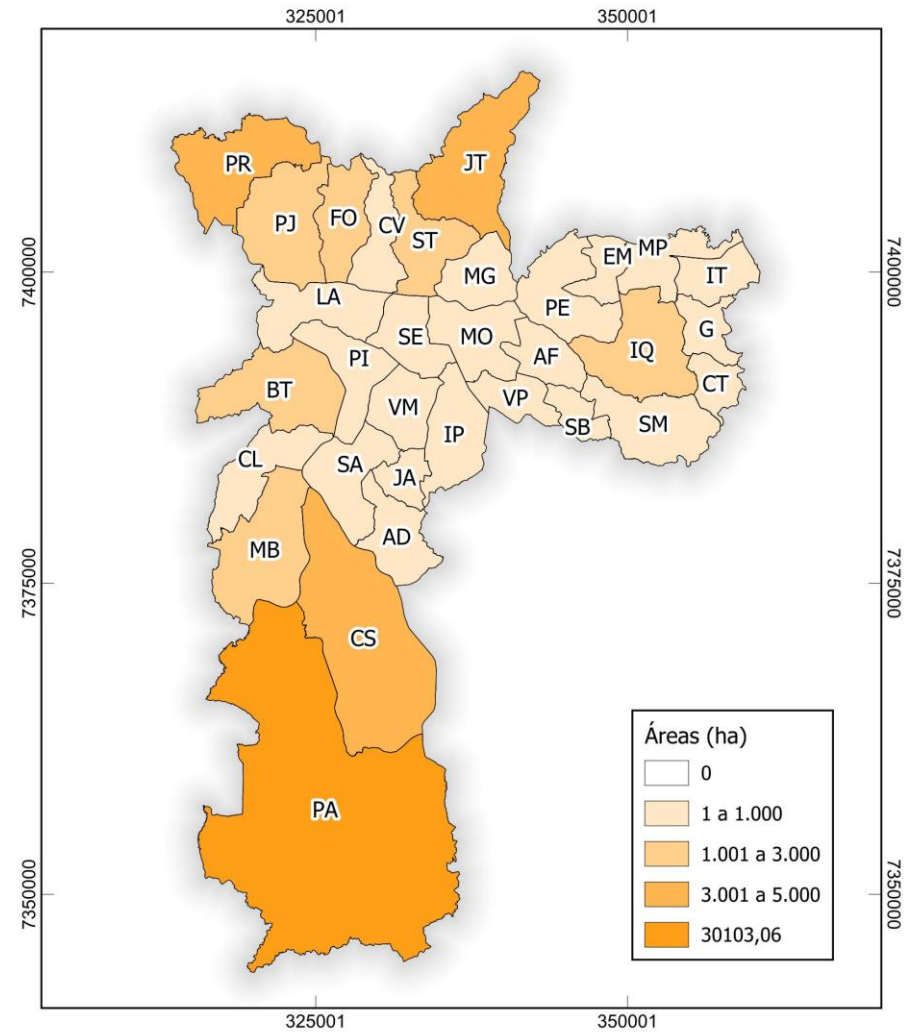
Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km



Mapa 12.3. Áreas com cobertura de copas de árvores por subprefeitura (ha)



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km



13. RECREAÇÃO E EDUCAÇÃO: VEGETAÇÃO NATURAL EM ÁREA RECREATIVA DE PARQUES

13.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB):

Justificativa para seleção do indicador

A biodiversidade fornece inestimáveis serviços recreativos, espirituais, culturais e educacionais. Isto é essencial para a saúde física e psicológica da população.

Como calcular o indicador

*(Área de parques com áreas naturais e áreas naturais protegidas ou seguras) * / 1.000 pessoas)*

* Algumas cidades se referem a isso como espaços verdes acessíveis

Base de pontuação

Tabela 13.1. Pontuação do indicador 13 segundo CDB

Pontuação	
0	< 0,1 ha / 1.000 pessoas
1	0,1 – 0,3 ha / 1.000 pessoas
2	0,4 – 0,6 ha / 1.000 pessoas
3	0,7 – 0,9 ha / 1.000 pessoas
4	> 0,9 ha / 1.000 pessoas

13.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA

Procedimento metodológico de cálculo

- Foi utilizado o mesmo dado das áreas naturais gerado para o indicador 1;
- Foi gerado um arquivo único (etapa 1) das áreas recreativas e acessíveis do município de São Paulo, que consiste no agrupamento das áreas dos parques (municipais e estaduais, lineares e urbanos), zonas de visitação públicas das unidades de conservação de proteção integral e praças públicas, resultando em 5.029,05 ha;
- Em seguida, foi realizado o recorte das áreas naturais (indicador 1) pelo total de áreas recreativas do município de São Paulo (etapa 1), resultando em 2.773,1 ha;
- O resultado foi dividido pelo número de habitantes da cidade (11.960.216 pessoas em 2022) multiplicado por 1.000;
- O resultado é de 0,23ha/1000 pessoas.
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CPA/DPA.

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 13.2. Pontuação no BIOSAMPA do indicador 13

Ano	2019	2020	2021	2022
ha/1000 pessoas	0,17	0,24	0,24	0,23
Pontuação	1	1	1	1

13.C. FONTES

- Remanescente de áreas naturais no Município de São Paulo: Geosampa/ MDCV 2017
- Parques: Geoambiental 2022;
- Praças e Largos: Geoambiental 2022;
- Zoneamento Ambiental dos Parques Naturais Municipais: SVMA/CGPABI/DGUC;
- Zoneamento Ambiental dos Parques Estaduais: SEMIL/CPLA e SEMIL/FF.

13.D. ANÁLISE

Esse indicador considera a presença de vegetação nativa apenas em áreas de parques e praças que tenham espaços recreativos. As porções das unidades de conservação ou parques que não permitem o acesso público não entraram na contabilização do indicador.

O mapa 13.1 mostra a distribuição dessas áreas no município de São Paulo. O que se percebe nesse mapa é que a maioria das áreas acessíveis ao público com vegetação nativa são as praças e os parques de grande visitação. As grandes áreas de vegetação nos extremos Norte e Sul do município possuem poucos locais abertos à visitação, em especial porque são unidades de proteção mais restritivas.

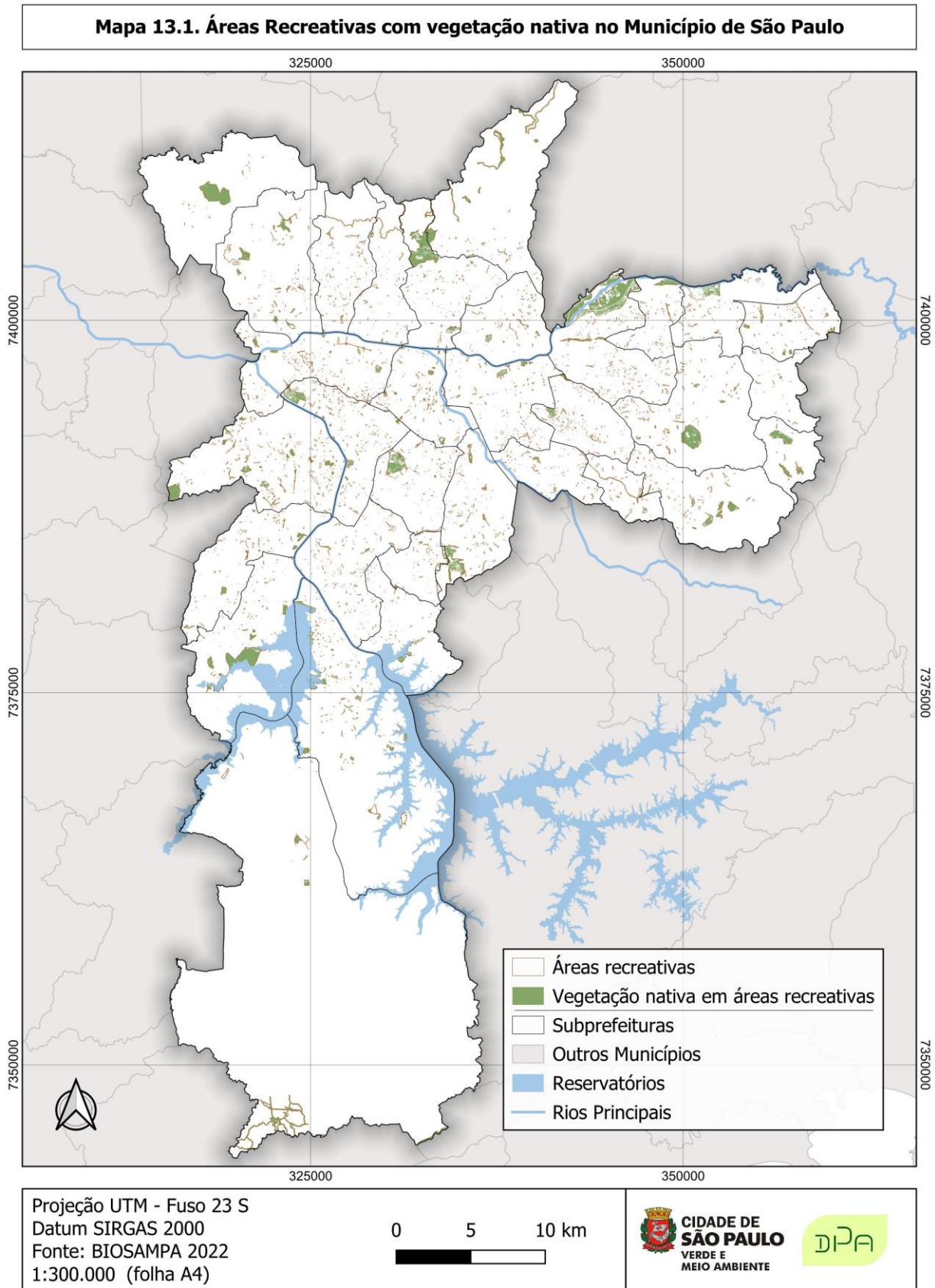
Os mapas 13.2 e 13.3 mostram a desagregação do indicador por subprefeituras. Se a pontuação de São Paulo é baixa (1) quando considerada a totalidade do município, na análise desagregada por subprefeituras percebe-se que apenas a subprefeitura da Penha consegue atingir um grau maior (2) por abrigar um único parque que possui grande área de visitação com presença de vegetação nativa, o Parque Ecológico do Tietê. Nove subprefeituras possuem pontuação igual ao município (1) e as demais ficam com valor zero nesse indicador pois não atingem o mínimo para pontuar.

Para que esse indicador mostre valores mais consistentes é necessário que mais áreas com vegetação nativa sejam acessíveis ao público, por meio da implantação de novos parques urbanos e maior acesso ao público aos parques naturais municipais e estaduais por trilhas adicionais.

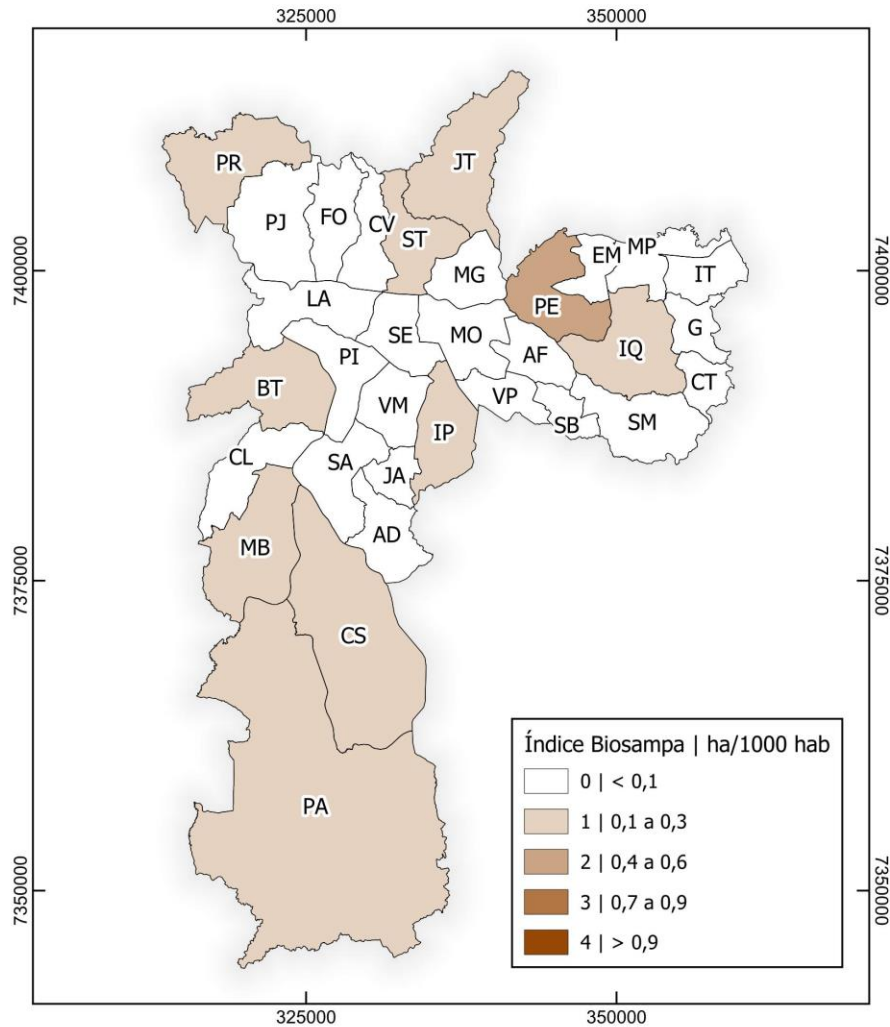
Foto 13.1. Área recreativa com vegetação nativa no Parque Luiz Carlos Prestes



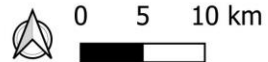
13.E. MAPA



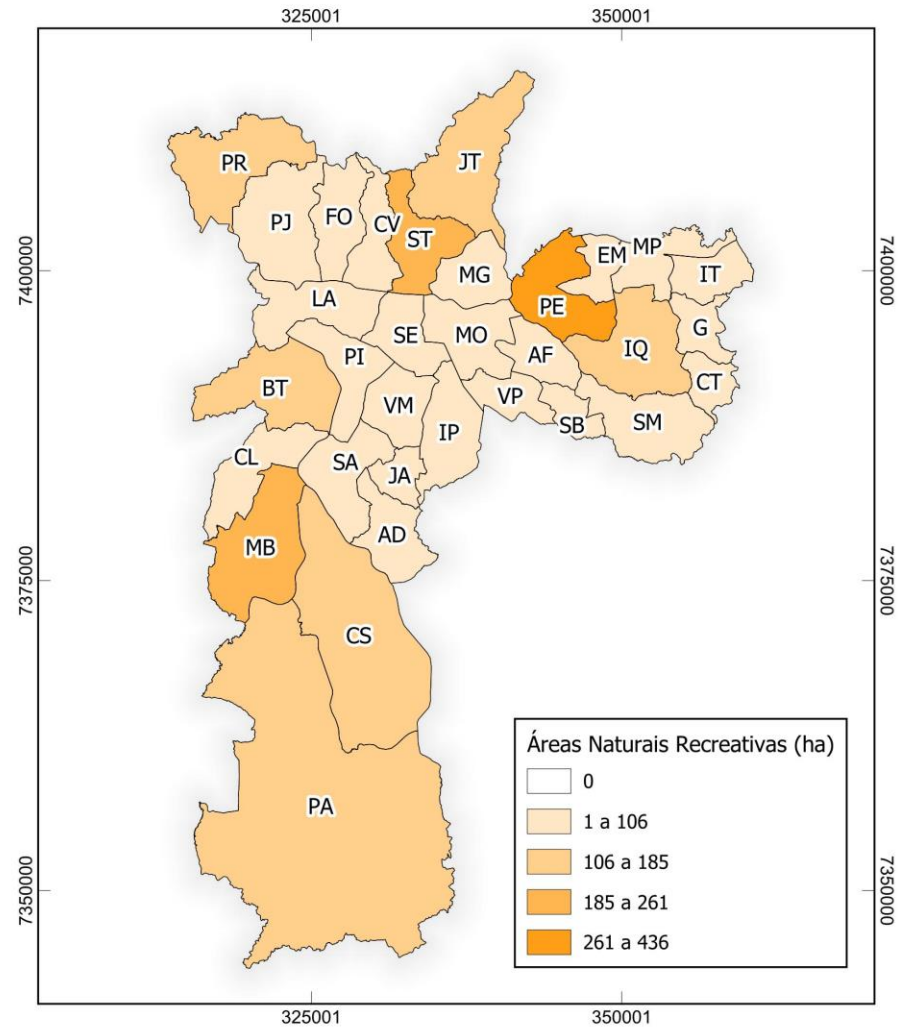
Mapa 13.2. Índice Biosampa para áreas recreativas naturais por 1000 hab



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



Mapa 13.3. Áreas naturais recreativas por subprefeitura (ha)



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



14. RECREAÇÃO E EDUCAÇÃO: VISITAS ANUAIS, DE ESTUDANTES DA REDE DE ENSINO MENORES DE 16 ANOS, EM PARQUES COM ÁREAS NATURAIS

14.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB):

Justificativa para seleção do indicador

A biodiversidade fornece inestimáveis serviços recreativos, espirituais, culturais e educacionais. Isso é essencial para a saúde física e psicológica da população.

Como calcular o indicador

Número médio de visitas educacionais formais por criança abaixo de 16 anos a parques com áreas naturais ou áreas naturais protegidas no ano.

Base de pontuação

Tabela 14.1. Pontuação do indicador 14 segundo CDB

Pontuação	
0	0 visita / ano
1	1 visita / ano
2	2 visitas / ano
3	3 visitas / ano
4	> 3 visitas / ano

14.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA

Procedimento metodológico de cálculo

- Foram consideradas todas as visitas formais em parques com vegetação nativa. Essas visitas são comprováveis por meio de listas de presença constando a data da visita, o nome dos participantes, idade e instituição educacional vinculada.
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/UMAPAZ/DFEPAZ.

Quadro 14.1 Visitas em Parques/Unidades de Conservação sob supervisão da SVMA

ID	Atividades/Instituição	Local	Participantes	Organização	MÊS
23.01	Caminhada ecológica	Parque Tenente Brigadeiro Roberto Faria Lima	25	CGPABI/CPFCC	MAR
23.02	Ação de educação ambiental - EMEF Cambalhota	Parque Jacintho Alberto	40	CGPABI/CPFCC	MAR
23.03	Monitoria guiada- Dia Internacional da dança	Parque Eucaliptos	70	CGPABI/CPFCC	ABR
23.04	Semana Municipal do Brincar 2022 - Caminhada de apresentação do Parque seguida de brincadeiras ao ar livre	Pq. Central do Itaim Paulista	30	CGPABI/DGPU	MAI
23.05	Semana Municipal do Brincar 2022 - Apresentação de Curta-metragem sobre o meio ambiente/Brincadeiras lúdicas/Oficina de Brinquedos recicláveis	Pq. Lions Tucuruvi	20	CGPABI/DGPU	MAI

ID	Atividades/Instituição	Local	Participantes	Organização	MÊS
23.06	Semana Municipal do Brincar 2022 - Palestra de conhecimentos culturais tradicionais sobre as culturas Indígena, Africana e Shantala/Contação de histórias/ Brincadeiras ao ar livre	Pq. Providência	40	CGPABI/DGPU	MAI
23.07	Semana Municipal do Brincar 2022 - Pintura no rosto/Zumba kids/ Palestra de sensibilização com o artista Eduardo Srur na escultura árvore de Gaiolas-Voo Livre	Pq. do Povo	50	CGPABI/DGPU	MAI
23.08	Semana Municipal do Brincar 2022 - Jogos Ambientais/ Oficina de brinquedos recicláveis	Pq. Barragem do Guarapiranga	20	CGPABI/DGPU	MAI
23.09	Semana Municipal do Brincar 2022 - Plantio de mudas ornamentais/Apresentação: Como fazer composteira no balde/ Apresentação do Minhocário/Gincana da água	Pq. Nabuco	30	CGPABI/DGPU	MAI
23.10	Semana Municipal do Brincar 2022 - Oficina de Brinquedos recicláveis/ Contação de histórias/Brincadeiras lúdicas	Pq. Paraisópolis	30	CGPABI/DGPU	MAI
23.11	Semana Municipal do Brincar 2022 - Roda de Capoeira Mirim/Vivência CircenCriarte/ Circuito reciclável/ Contação de histórias/ Caça aos tesouros da natureza	Pq. Severo Gomes	40	CGPABI/DGPU	MAI
23.12	Visita Monitorada: EMEF Constelação do Índio	PNM Itaim	137	CGPABI/DGUC	MAI
23.13	Visita Monitorada: EMEF Sylvio Heck	PNM Itaim	21	CGPABI/DGUC	MAI
23.14	Visita Monitorada: EMEF Henrique Pegado	PNM Varginha	16	CGPABI/DGUC	MAI
23.15	Visita Monitorada: EMEF Frei Francisco Monte	PNM Varginha	13	CGPABI/DGUC	MAI
23.16	Visita Monitorada: Escola Adelaide	PNM Bororé	47	CGPABI/DGUC	MAI
23.17	Visita Monitorada: EE Conceição da Costa Neves	Pq. Ibirapuera - Viveiro Harry Blossfeld	81	CGPABI/DPHM2	MAI
23.18	Ação Semana do Meio Ambiente - EMEI Jardim Felicidade	Parque Jarim Felicidade	113	CGPABI/CPFCC	MAI
23.19	Visita Monitorada: EMEF Constelação do Índio	PNM Itaim	36	CGPABI/DGUC	JUN
23.20	Visita Monitorada: E.E. Marlene Fortunato	PNM Varginha	25	CGPABI/DGUC	JUN
23.21	Visita Monitorada: CCA Alamos	PNM Varginha	30	CGPABI/DGUC	JUN
23.22	Visita Monitorada: EMEF Aurélio Robas	Pq. Carmo - Viveiro Artur Etzel	12	CGPABI/DPHM2	JUN
23.23	Atividade de Preservação e brincadeiras ecológicas	Parque Tenente Brigadeiro Roberto Faria Lima	20	CGPABI/CPFCC	JUN
23.24	Visita Monitorada: CEI Nova América	PNM Itaim	27	CGPABI/DGUC	AGO
23.25	Monitoria guiada - Dia do Agente de Promoção Ambiental (APA) do Programa	Parque Eucaliptos	60	CGPABI/CPFCC	AGO

ID	Atividades/Instituição	Local	Participantes	Organização	MÊS
	Ambiente Verdes e Saudáveis (PAVS)				
23.26	Visita Monitorada: Colégio Itaquera	PNM Fazenda do Carmo	6	CGPABI/DGUC	SET
23.27	Visita Monitorada: Colégio Arrobas Martins	PNM Fazenda do Carmo	55	CGPABI/DGUC	SET
23.28	Caminhada e oficina de compostagem	Parque Tenente Brigadeiro Roberto Faria Lima	25	CGPABI/CPFCC	SET
23.29	Visita Monitorada: EMEF Amorim Lima	PNM Itaim	100	CGPABI/DGUC	OUT
23.30	Visita Monitorada: CCA Jardim das Fontes	PNM Itaim	22	CGPABI/DGUC	OUT
23.31	Visita Monitorada: EMEF Plínio Salgado	PNM Itaim	200	CGPABI/DGUC	OUT
23.32	Visita Monitorada: CCA Jardim das Fontes	PNM Itaim	13	CGPABI/DGUC	OUT
23.33	Caminhada ecológica	Parque Tenente Brigadeiro Roberto Faria Lima	30	CGPABI/CPFCC	NOV

Tabela 14.2. Pontuação no BIOSAMPA do indicador 14

Ano	2019	2020	2021	2022
Visitas	78	1	0	33
Pontuação	4	1	0	4

14.C. FONTE

Para esse indicador costuma-se utilizar, quando acontecem atividades, o Termo e Responsabilidade do Programa Aventura Ambiental da Divisão de Formação em Educação e Cultura de Paz (SVMA/UMAPAZ/DFEPAZ), onde constam: dados da entidade, data da visita, faixa etária, número de participantes e assinatura do responsável.

Foto 14.1. Projeto Trilha no Patrimônio Ambiental Monumento Natural Pico do Votussununga – Parque Morro do Cruzeiro



14.D. ANÁLISE

O Indicador 14 tem o objetivo de avaliar os serviços recreativos, espirituais, culturais e educacionais, por meio do cálculo do número médio de visitas educacionais formais por crianças e jovens de até 16 anos a parques com áreas naturais ou áreas naturais protegidas no ano. Em 2022, devido a retomada das atividades externas pós-pandemia da COVID-19, a pontuação deste indicador saltou de 0 para 4, demonstrado um compromisso importante do município com a recuperação das visitas anuais de estudante da rede de ensino menores de 16 anos em Parques com áreas naturais.

Poderia haver uma parceria com a SME (Secretaria Municipal de Educação) para que todas as escolas públicas municipais tivessem, pelo menos, uma visita a um parque municipal próximo de sua localidade por ano, dentro do modelo do Programa Aventura Ambiental, ou seja, devidamente documentado com lista de presença e fazendo parte do currículo escolar do educando por meio da oficialização junto as coordenações pedagógicas das respectivas escolas.

No âmbito das políticas públicas municipais, a ampliação e aprimoramento do Programa Aventura Ambiental está sendo prevista dentro do Plano Municipal da Primeira Infância e Agenda 2030, entretanto, para a efetivação dessa ampliação, faz-se necessário a elaboração de um plano de ação por parte da SVMA que considere o mapeamento dos equipamentos sociais próximos aos parques e o levantamento dos recursos humanos e materiais disponíveis para a execução desse tipo de atividade.



GOVERNANÇA E GESTÃO DA BIODIVERSIDADE

15. ORÇAMENTO ALOCADO PARA A BIODIVERSIDADE

15.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)

Justificativa para seleção do indicador

Este indicador avalia o compromisso financeiro dos governos das cidades com a manutenção e melhoria da biodiversidade. O valor relativo ao gasto na administração relacionada com a biodiversidade de uma cidade pode ser visto como uma representação de seu compromisso com a administração ambiental. Reconhece-se que existem vários outros fatores que afetam a quantidade alocada para a biodiversidade, mas, em geral, quanto maior a proporção do orçamento total da cidade alocado, maior o nível de comprometimento da cidade.

Nas cidades em que as funções de manutenção da vegetação e da conservação da biodiversidade também são atribuídas ao setor privado ou a empresas vinculadas ao governo, o orçamento dessas empresas vinculadas ao governo ou a quantidade de fundos governamentais pagos ao setor privado também podem ser incluídos nos cálculos.

Como calcular o indicador

$$(\text{Gasto [liquidado] na administração com biodiversidade}) \div (\text{Orçamento [disponível] total da cidade}) \times 100\%$$

O cômputo deve incluir o orçamento de mão-de-obra da cidade ou município, bem como suas despesas operacionais e de projeto relacionadas à biodiversidade. O cálculo também pode incluir os números de empresas vinculadas ao governo que possuem um componente gasto em biodiversidade e a quantia de fundos do governo pagos a empresas privadas pela administração relacionada à biodiversidade, quando esses números estiverem disponíveis.

Base de pontuação

Os seguintes pontos são atribuídos pelas respectivas proporções do orçamento da cidade alocado à biodiversidade:

Tabela 15.1. Pontuação no indicador 15 segundo CDB

Pontuação	
0	< 0,4 %
1	0,4 – 2,2 %
2	2,3 – 2,7 %
3	2,8 – 3,7 %
4	> 3,7 %

15.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA

Procedimento metodológico de Cálculo

- Os valores utilizados neste indicador foram extraídos da planilha “**Base de Dados da Execução Orçamentária - Exercícios de 2003-2022**” disponibilizada pela Secretaria Municipal da Fazenda;
- Nesta planilha, o termo “Montante gasto” está representado pela coluna “Valor Liquidado” e o termo “Orçamento total da cidade” está representado pela coluna “[Orçamento] Disponível”.
 - Por “Valor Liquidado” nesta edição é considerado como o processamento do direito adquirido pelo credor frente à entrega do bem ou prestação de serviço;
 - Já “Orçamento Disponível” é o montante efetivamente disponibilizado para a execução do gasto público (diferença entre o orçamento atualizado e o congelado).

- Optou-se nesta edição do BIOSAMPA por não considerar os valores do Orçamento “Atualizado” e “Congelado”, pois não estavam disponíveis para utilização pelo Poder Público Municipal.
 - Devido a isso, os valores da Tabela 15.2 desta edição foram atualizados.
- Na coluna “Ds_Funcao” foi aplicado um filtro para selecionar apenas o item “Gestão Ambiental”;
- Para o cálculo dos gastos com biodiversidade e serviços ecossistêmicos relacionados, foi utilizado o campo dos valores totais liquidados pela PMSP na função de Gestão Ambiental pela SVMA, FEMA, FUNDURB, FMSAI e FMP;
- Foi calculado o percentual do valor do orçamento disponível efetivamente liquidado com Gestão Ambiental (GEA), ambos atualizados na planilha de SF para todos os exercícios desde 2003;
 - Esses valores foram corrigidos de Janeiro do respectivo exercício (primeiro mês de execução) para Janeiro de 2023 (primeiro mês após o fechamento da coleta de dados desta edição), através do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA.
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CPA/DPA.

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 15.2. Orçamento da Cidade de São Paulo (R\$) disponível e liquidado com GEA até 2022

Ano	Orçamento Municipal Disponível (SF)		Liquidado com Gestão Ambiental (GEA)		%
	sem correção IPCA	Com correção IPCA	sem correção IPCA	Com correção IPCA	
2003	11.654.311.249,70	37.186.311.782,68	58.702.942,22	187.308.015,48	0,504
2004	14.228.670.621,65	41.537.548.984,32	92.911.262,42	271.234.482,59	0,653
2005	14.670.298.915,63	39.801.608.027,25	84.518.320,50	229.304.466,32	0,576
2006	20.038.163.386,93	51.483.320.089,74	81.552.988,21	209.347.964,22	0,407
2007	20.935.255.812,17	52.104.175.485,57	117.364.806,68	292.100.394,57	0,561
2008	25.505.375.140,65	60.769.693.433,74	156.244.809,97	372.272.477,87	0,613
2009	26.688.265.062,44	60.044.086.073,69	201.112.733,62	568.517.582,38	0,754
2010	29.237.916.966,27	63.061.155.050,73	211.806.354,76	456.829.855,34	0,724
2011	32.894.223.258,86	66.988.766.592,58	212.645.952,46	433.051.419,52	0,646
2012	37.169.528.504,68	71.073.405.422,98	257.983.439,67	493.300.892,90	0,694
2013	40.652.442.481,44	73.445.088.885,27	212.829.124,28	384.509.588,99	0,524
2014	45.388.118.617,81	77.424.418.920,61	279.279.116,67	476.402.723,52	0,615
2015	48.562.880.001,46	77.851.594.852,45	260.212.920,06	417.149.700,09	0,536
2016	50.342.169.065,89	72.920.787.952,54	242.265.937,96	350.922.962,16	0,481
2017	53.079.416.476,80	72.337.101.181,39	189.374.176,19	258.080.812,74	0,357
2018	54.808.920.744,94	72.555.616.291,62	189.476.342,11	250.827.284,82	0,346
2019	60.508.656.423,22	77.209.033.494,27	229.331.607,57	292.627.085,39	0,379
2020	67.130.316.833,03	82.122.060.579,10	228.644.093,90	279.705.578,88	0,341
2021	77.338.178.025,43	90.520.455.002,19	239.594.564,81	298.216.095,10	0,310
2022	97.997.637.817,63	104.216.077.925,32	344.660.843,27	366.531.297,08	0,352

Tabela 15.3. Orçamento da Cidade de São Paulo em 2022 (atualizado IPCA/Jan. 2023)

	Orçado	Atualizado	Congelado	Disponível
Municipal	R\$ 88.009.957.303,11	R\$ 107.674.622.582,96	R\$ 6.839.292.481,96	R\$ 104.216.077.925,32
Gestão Ambiental	R\$ 536.240.147,93	R\$ 547.599.277,24	R\$ 4.311.246,57	R\$ 543.025.959,68

	Reservado	Empenhado	Liquidado	Pago
Municipal	R\$ 96.868.350.830,90	R\$ 96.868.350.830,90	R\$ 86.455.433.778,48	R\$ 86.015.350.287,30
Gestão Ambiental	R\$ 443.031.021,37	R\$ 443.031.021,37	R\$ 366.531.297,08	R\$ 365.026.656,10

A Tabela 15.2 apresenta o orçamento total disponível para o Município, bem como o liquidado com Gestão Ambiental (GEA). Já a Tabela 15.3, apresenta o orçamento detalhado da Cidade no exercício de 2022. Ambas as tabelas foram devidamente corrigidas de janeiro do respectivo ano de exercício para janeiro de 2023, através do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA.

Em 2022 a previsão orçamentária total destinada ao município de São Paulo pela Lei de Orçamento Anual (LOA) nº 17.728, de 27 de dezembro de 2021, foi de cerca de R\$ 88 bilhões (órgãos executivos e legislativos), sendo aproximadamente R\$ 536 milhões destinados à gestão ambiental (SVMA e fundos). No entanto, o valor efetivamente disponível nas contas do tesouro municipal (TM), foi de quase R\$ 105 bilhões, sendo R\$ 543 milhões para a gestão ambiental (GEA). Ao final do exercício de 2022 o orçamento efetivamente gasto (liquidado) pela Prefeitura representou um montante de pouco mais de R\$ 86 bilhões sendo quase R\$ 367 milhões relacionados à GEA.

Apesar da previsão orçamentária para GEA do município no exercício de 2022 ter representado 0,51% do total disponível para todas as despesas municipais, ao final do exercício o governo municipal gastou efetivamente com GEA apenas 0,42% do total gasto com a cidade (liquidado GEA /liquidado PMSP) . Isso significa que não foram gastos cerca de R\$ 176 milhões do montante total de R\$ 543 milhões que haviam sido destinados para a gestão ambiental no ano, representando uma perda de 32%.

Por outro lado, para fins de cálculo do presente indicador, foi extraído o percentual gasto (liquidado) efetivamente com GEA sobre o orçamento total disponível para o município no respectivo exercício, apresentado resumidamente na Tabela 15.2 e em detalhes na Tabela 15.3. Importante salientar que ambas as tabelas foram atualizadas com base na última planilha (versão de janeiro de 2024) disponibilizada pela Secretaria Municipal da Fazenda (SF).

Tabela 15.4. Pontuação no BIOSAMPA do indicador 15

Ano	2019	2020	2021	2022
% dos gastos	0,38 %	0,34 %	0,31 %	0,35%
Pontuação	0	0	0	0

15.C. FONTE

- Orçamento da Prefeitura Municipal de São Paulo:
<https://orcamento.sf.prefeitura.sp.gov.br/orcamento/execucao.php>
- Atualização monetária IPCA – calculadora do Cidadão – Banco Central do Brasil (BCB):
<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/publico/corrigirPorIndice.do?method=corrigirPorIndice>

15.D. ANÁLISE

O Indicador 15 tem o objetivo de avaliar o compromisso financeiro dos governos dos municípios com a manutenção e melhoria da biodiversidade, por meio da contabilização do orçamento de mão-de-obra, bem como suas despesas operacionais e de projeto relacionadas à biodiversidade, cujas informações podem ser verificadas no Orçamento da Prefeitura Municipal de São Paulo. A partir desses dados foram feitos dois gráficos do orçamento da cidade utilizado no planejamento e gestão da biodiversidade.

Os gráficos 15.1 e 15.2 mostram a proporção do orçamento municipal gasto (liquidado) com biodiversidade no intervalo de 2003 a 2022 com relação ao total disponível para a Municipalidade no respectivo exercício.

No gráfico 15.1 é possível observar uma queda de 53% entre o ano de 2009 (maior percentual registrado na série histórica analisada com 0,75%) e 2022 (com 0,35%). Ou seja, os gastos atuais não atingem nem a metade do efetuado há 15 anos se comparados com relação ao total disponível para o município no respectivo ano de exercício, em termos percentuais. Em valores de janeiro de 2023 (IPCA), os 367 milhões

liquidados em 2022 representaram um decréscimo de 36% em relação ao montante de 2009 (que foi de R\$ 569 milhões), conforme Tabela 15.2 e Gráfico 15.2. Isto quer dizer que mesmo tendo havido ampliação de recursos disponíveis para a Municipalidade, os gastos liquidados com GEA não acompanharam o mesmo ritmo de crescimento (Gráfico 15.2). Entrementes, esse percentual vem apresentando um tendência de ascensão em 2022.

Após a atualização desta edição, percebe-se que entre 2003 e 2016 o Indicador 15 sempre permaneceu entre 0,4 e 0,8%, resultando em pontuação igual a 1 na metodologia IBC. Após 2017, observamos uma queda no indicador, permanecendo abaixo de 0,4%, tendo como resultado pontuação 0 (Gráfico 15.1). Ao observar o exercício de 2022, comparado a 2021, nota-se que mais recursos foram gastos com Gestão Ambiental passando de 0,31% para 0,35%. Isto, no entanto, não representou aumento na pontuação do indicador.

Para melhor garantir a conservação e recuperação da biodiversidade do município de São Paulo, faz-se necessário aumentar a proporção do orçamento municipal disponível para o Planejamento e a Gestão Ambiental (GEA), ressaltando que este indicador considera a proporção acima de 3,7% como a pontuação mais alta (4). Isso significaria um investimento de aproximadamente R\$ 4 bilhões do orçamento municipal, ou seja, dez vezes maior do que o montante atual.

Até a presente edição, não foi possível regionalizar os gastos em cada subprefeitura, impossibilitando seu mapeamento.

Gráfico 15.1. Orçamento da Cidade de São Paulo utilizado no Planejamento e Gestão da Biodiversidade

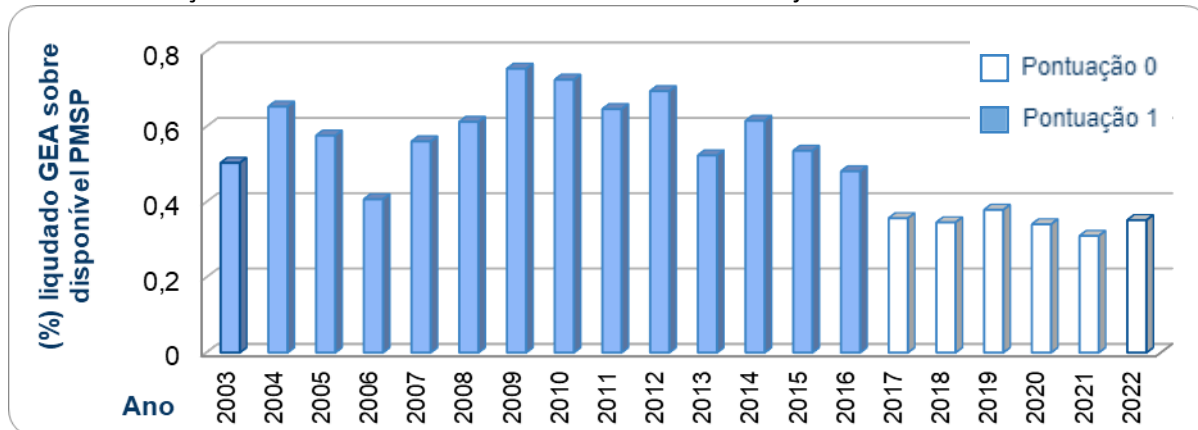
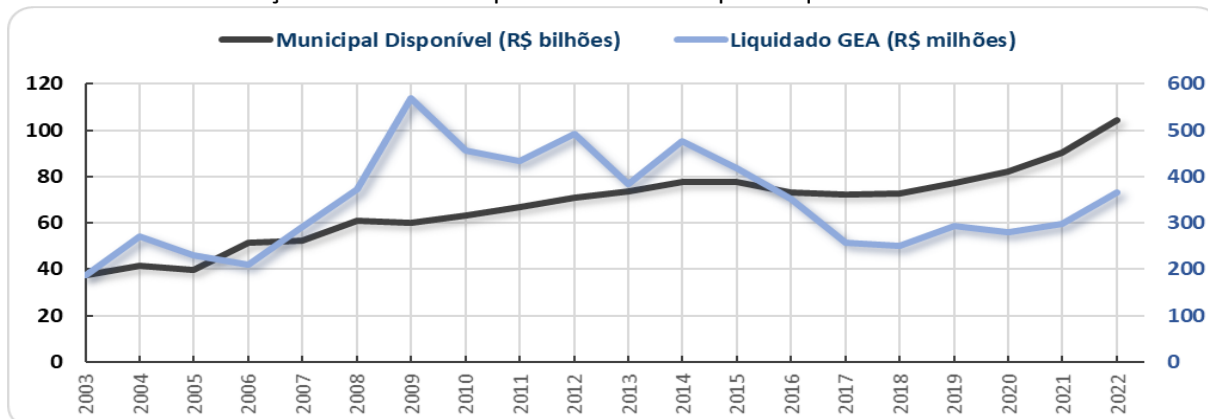


Gráfico 15.2. Evolução dos valores disponíveis no Município e liquidado com Gestão Ambiental*



*atualizado pelo IPCA de Janeiro do respectivo exercício para Janeiro de 2023

16. PROJETOS DE BIODIVERSIDADE

16.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)

Justificativa para seleção do indicador

Esse indicador mede o número de projetos e programas relacionados à biodiversidade nos quais as autoridades da cidade estão envolvidas, seja como principal participante ou em parcerias com outras entidades nas quais o município é um colaborador essencial.

Programas e projetos não se limitam à conservação de áreas protegidas, podendo incluir aqueles relacionados à conservação de espécies (por exemplo, plantas, pássaros e borboletas), recuperação de espécies, pesquisas de biodiversidade, projetos de aprimoramento da biodiversidade, projetos de restauração, aquisição de serviços verdes, etc.

Para que um projeto ou programa seja incluído neste indicador, a biodiversidade deve ser uma consideração importante nos objetivos estabelecidos. Um programa projetado para conservar espécies não nativas da cidade, mas ameaçadas em outros lugares (por exemplo, projetos de conservação de espécies de zoológicos) também pode ser considerado.

Como calcular o indicador

Número de programas e projetos que estão sendo implementados pelas autoridades da cidade, possivelmente em parceria com o setor privado, ONGs, etc., por ano. Além do número total de projetos e programas realizados, é apresentada uma lista com seus nomes.

Base de pontuação

Os seguintes pontos são concedidos pelos respectivos números de programas ou projetos relacionados à biodiversidade na cidade:

Tabela 16.1. Pontuação do indicador 16 segundo CDB

Pontuação	
0	< 12 programas/projetos
1	12-21 programas/projetos
2	22-39 programas/projetos
3	40-71 programas/projetos
4	> 71 programas/projetos

16.B CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA

Procedimento metodológico de cálculo

- Foram contabilizados todos os programas/projetos da SVMA em andamento que tratam de alguma forma a questão da biodiversidade ou dos serviços ecossistêmicos;
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CPA/DPA.

Quadro 16.01. Programas/projetos da SVMA relacionados à biodiversidade

ID	Projeto/ Programa	Gestor ou Coordenador	Resumo / Link
16.01	Planejamento e Controle da Fiscalização Ambiental	CFA/DPCFA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/nucleos_de_gestao/index.php?p=3345
16.02	Gestão dos Autos de Infração e de Multa	CFA/DGAI	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/nucleos_de_gestao/index.php?p=3345
16.03	Auto de intimação, infração e multa	CFA/DFA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/nucleos_de_gestao/index.php?p=3345
16.04	Termos de Ajustamento de Conduta	CFA/DFA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/nucleos_de_gestao/index.php?p=3345
16.05	Gestão do Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	CGC/DGFEMA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/confema/index.php?p=3299
16.06	PSA – Programa de Pagamento por Prestação de Serviços Ambientais	CGC/DGFEMA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/noticias/?p=32611
16.07	Planejamento e Apoio aos Colegiados	CGC/DPAC	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/participacao_social/conselhos_e_orgaos_colegiados/index.php?p=182374
16.08	Plano Municipal de Arborização Urbana (PMAU)	CGPABI/DAU	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/projetos_e_programas/index.php?p=284680
16.09	Campanha permanente de incentivo à arborização	CGPABI/DAU	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/index.php?p=284664
16.10	Plantio de Árvores	CGPABI/DAU	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/index.php?p=284396
16.11	Proteção da Vegetação Significativa	CGPABI/DAU	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/index.php?p=284396
16.12	Mapeamento da nova camada de vegetação significativa, conforme Lei Municipal nº 17.794/22	CGPABI/DAU	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/index.php?p=284396
16.13	Monitoramento e Inventário da Fauna no Município	CGPABI/DFS	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/publicacoes_svma/index.php?p=339539
16.14	Destinação e Soltura de Animais Silvestres	CGPABI/DFS	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/fauna/index.php?p=7091
16.15	Conservação e Gestão de Parques Urbanos e Lineares	CGPABI/DGPU	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/index.php?p=144010
16.16	Manejo de vegetação exótica invasora e nativa	CGPABI/DGPU	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/justica/noticias/?p=283727
16.17	Gestão e Manejo de Parques Naturais	CGPABI/DGUC	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/unid_de_conservacao/index.php?p=33339
16.18	Gestão e Manejo de Áreas de Proteção Ambiental	CGPABI/DGUC	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/unid_de_conservacao/index.php?p=33339
16.19	Abertura integral à visitação pública - PNMs	CGPABI/DGUC	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/noticias/?p=330057
16.20	Semana de Celebração das Onças-Pintadas do Contínuo de Paranapiacaba	CGPABI/DGUC	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/noticias/?p=338975
16.21	Global Big Day - #VemPassarinho Sampa	CGPABI/DGUC	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/noticias/?p=335847
16.22	Curso sobre segurança e combate a incêndios florestais no Chile	CGPABI/DGUC	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/noticias/?p=338098
16.23	Parques Naturalizados	CGPABI/DGUC	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/noticias/?p=338521
16.24	Projetos e Obras de Implantação de Parques	CGPABI/DIPO	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/index.php?p=144010
16.25	Produção e Fornecimento de Mudanças para Áreas Municipais	CGPABI/DPHM	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/viveiros/producao_de_mudas/index.php?p=4468
16.26	Inventário e Monitoramento de Flora	CGPABI/DPHM	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/herbario/index.php?p=3360
16.27	Identificação Botânica para Municípios	CGPABI/DPHM	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/herbario/index.php?p=3360

ID	Projeto/ Programa	Gestor ou Coordenador	Resumo / Link
16.28	Cadastro de Áreas Contaminadas	CLA/DAIA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/areas_contaminadas/index.php?p=3386
16.29	Monitoramento de Áreas Contaminadas	CLA/DAIA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/areas_contaminadas/index.php?p=3386
16.30	Licenciamento Ambiental (EIV-RIV, EIA-RIMA, EVA)	CLA/DAIA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/eia_rimaeva/index.php?p=170
16.31	Termos de Compromisso Ambiental	CLA/DCRA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/menu/index.php?p=176187
16.32	Atestado de Execução Arbórea	CLA/DCRA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/menu/?p=236789
16.33	Plano Municipal de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres (PLANPAVEL)	CPA/DEAPT	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/projetos_e_programas/index.php?p=284679
16.34	Apoio na Implantação do Sistema de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres (SAPAVEL)	CPA/DEAPT	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/organizacao/estrutura/index.php?p=35501
16.35	Programa Município Verde Azul	CPA/DIA	https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/verdeazuldigital/
16.36	Monitoramento da Cobertura Vegetal do MSP	CPA/DIA	https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-17748-de-14-de-janeiro-de-2022/detalhe
16.37	Elaboração e Monitoramento de Indicadores Ambientais	CPA/DIA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/organizacao/estrutura/index.php?p=35501
16.38	Apoio na elaboração de indicadores socioambientais no PMEPA	CPA/DIA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/conteudo/index.php?p=325092
16.39	Aquisição e regularização fundiária de imóveis administrados pela SVMA	CPA/DPA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/organizacao/estrutura/index.php?p=288960
16.40	Índice BIOSAMPA	CPA/DPA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/organizacao/estrutura/index.php?p=288960
16.41	Cadastro de Parques e Unidades de Conservação (CADPARCS)	CPA/DPA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/organizacao/estrutura/index.php?p=288960
16.42	Base de Dados Fundiário Ambiental (BDFA)	CPA/DPA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/organizacao/estrutura/index.php?p=288960
16.43	Sinalização e Demarcação do Patrimônio Ambiental (Demarca)	CPA/DPA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/organizacao/estrutura/index.php?p=288960
16.44	Reintegração de posse de imóveis sob guarda da SVMA	CPA/DPA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/organizacao/estrutura/index.php?p=288960
16.45	Cadastro de Áreas Prestadoras de Serviços Ambientais (CADPSA)	CPA/DPA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/organizacao/estrutura/index.php?p=288960
16.46	Estudos e Articulações para Intervenções na Infraestrutura Urbana e Recursos Hídricos	CPA/DPU	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/organizacao/estrutura/index.php?p=337826
16.47	Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	SVMA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/menu/index.php?p=221455
16.48	Plano de Ação Climática	AT-Clima	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/comite_do_clima/index.php?p=284394
16.49	Síntese do Inventário de Emissões de GEE de 2020	AT-Clima	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/noticias/?p=346308
16.50	Programa "Tecendo Projetos Socioambientais"	UMAPAZ/DDPEA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/umapaz_na_cidade/projetos/index.php?p=316069
16.51	Programa: Aventura Ambiental	UMAPAZ/DFEPAZ	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/noticias/?p=164039
16.52	Curso Municipal de Jardinagem	UMAPAZ/EMJ	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/escola_municipal_de_jardinagem/programacao_mensal/index.php?p=330045
16.53	Curso de Recursos Paisagísticos	UMAPAZ/EMJ	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/escola_municipal_de_jardinagem/programacao_permanente/index.php?p=347985

ID	Projeto/ Programa	Gestor ou Coordenador	Resumo / Link
16.54	Como Fazer uma Horta	UMAPAZ/EMJ	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/escola_municipal_de_jardinagem/cursos/index.php?p=56
16.55	Escola de Agroecologia de Parelheiros	UMAPAZ/EAP	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/formacao_em_educacao_ambiental/programacao_mensal/index.php?p=293679
16.56	Trilha Interpretativa do Pico do Votussununga (Morro do Cruzeiro)	UMAPAZ/DPA/DGUC	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/noticias/index.php?p=333906
16.57	Geoambiental	NDTIC	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/noticias/?p=308765
16.58	Programa Operação Trabalho (POT) em parques	DGPU	https://www.capital.sp.gov.br/noticia/mais-de-quinze-parques-municipais-contam-com-participantes-do-programa-operacao-trabalho-pot

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 16.2. Pontuação no BIOSAMPA do indicador 16

Ano	2019	2020	2021	2022
Programa/Projeto	73	64	60	58
Pontuação	4	3	3	3

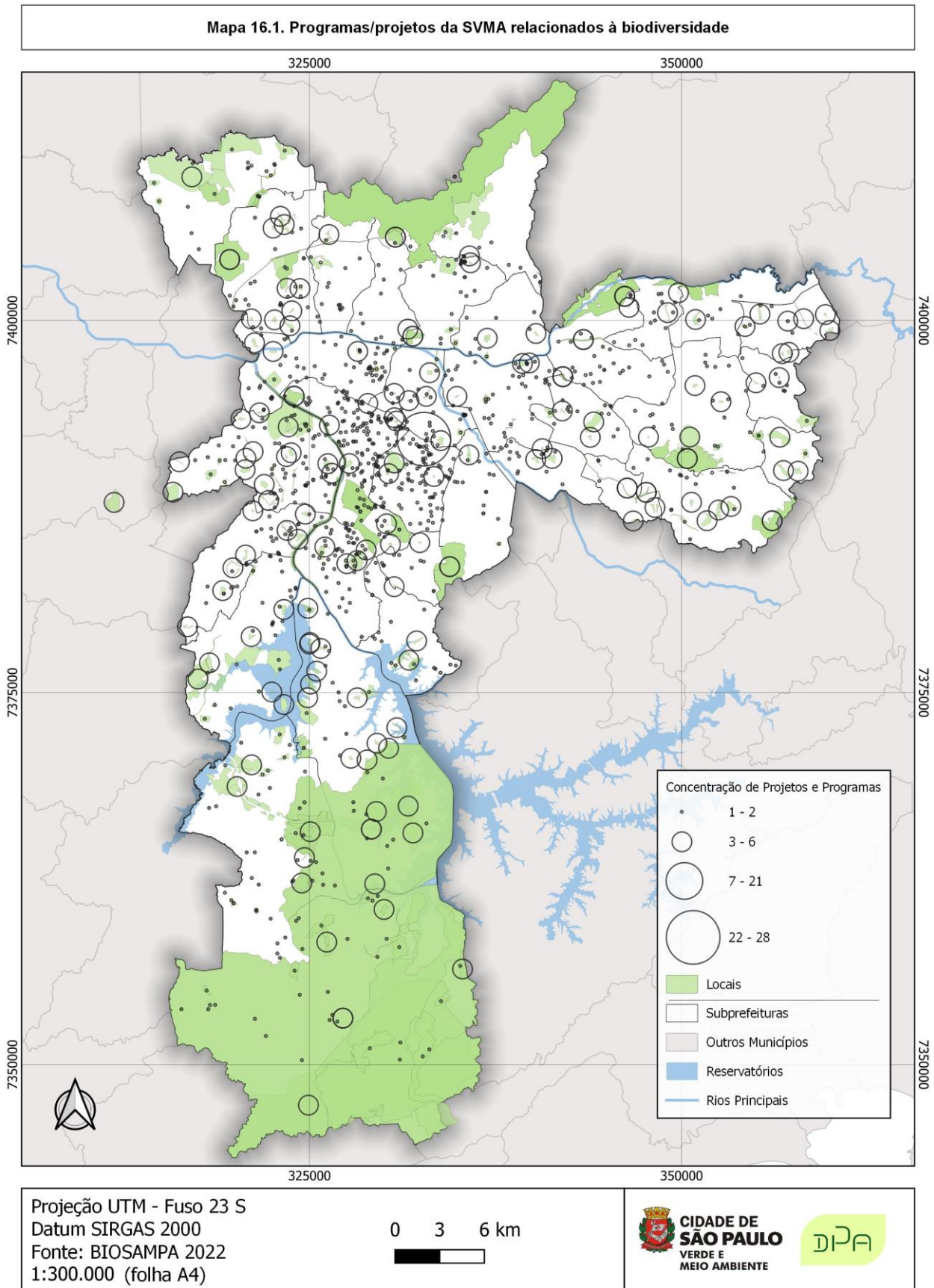
16.C. ANÁLISE

O Indicador 16 tem o objetivo de avaliar o número de projetos e programas relacionados à biodiversidade nos quais as autoridades da cidade estão envolvidas. Sua contabilização e informações foram obtidas em consulta às atribuições de cada divisão técnica da SVMA, a partir das quais foram produzidos o quadro 16.1 e os mapas de 16.1 a 16.3 com a distribuição das ações destes programas/projetos.

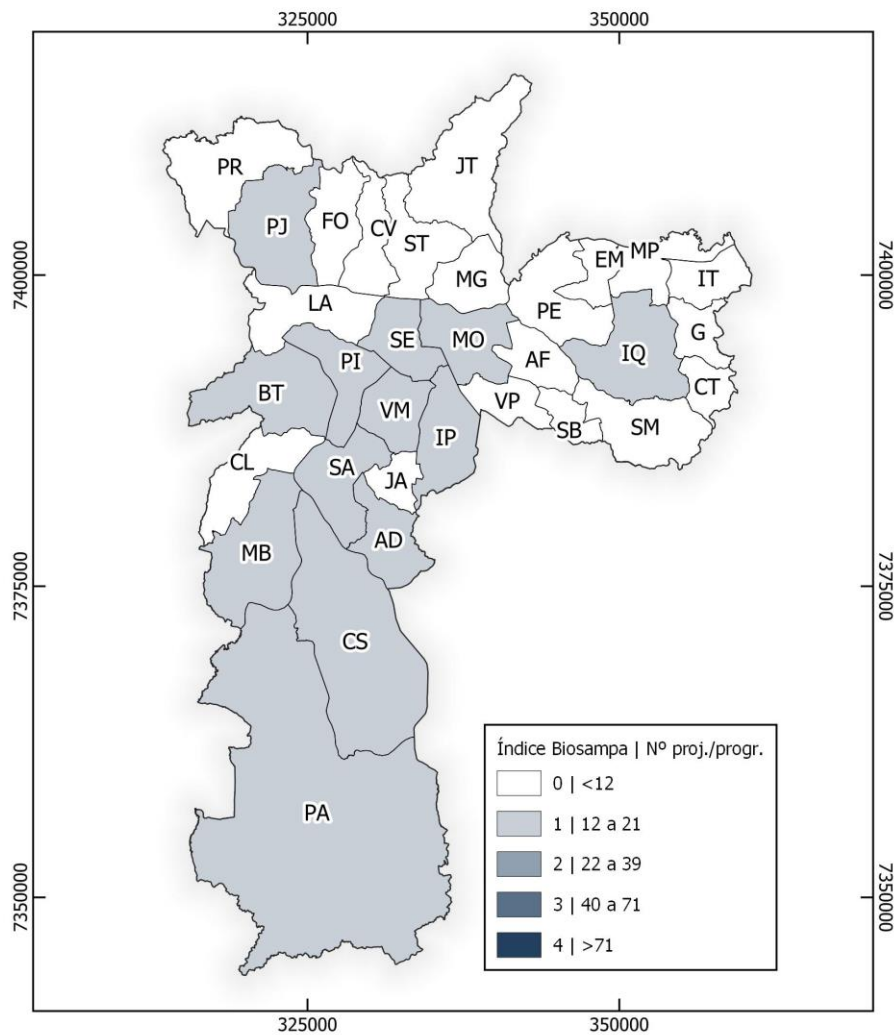
O quadro 16.1 elenca todos os projetos e programas em curso em 2022 na SVMA, seus gestores e seus *websites* (da equipe gestora ou do projeto) para acesso às respectivas páginas da internet. O mapa 16.1 mostra a disposição dos locais onde foram realizadas as ações dos programas da SVMA, sendo possível perceber uma boa distribuição do serviço público relativo à biodiversidade no município. Apesar da boa distribuição, há um ponto com maior destaque, que se trata da sede da SVMA, onde foi alocada a maioria dos programas/projetos que possuem atuação imaterial em todo o território. Já o mapa 16.2 distribui as pontuações deste indicador por subprefeitura, que variam de zero a quatro. Ao todo 19 subprefeituras não conseguiram pontuar, zerando o índice, por terem menos de 12 projetos/programas. As outras treze subprefeituras alcançaram a pontuação 1, por terem de 12 a 16 projetos/programas. Por fim, o mapa 16.3 apresenta, por subprefeitura, a quantidade de locais que receberam ações destes projetos/programas, demonstrando que em todas elas há locais beneficiados pelos projetos da SVMA. A subprefeitura de Pinheiros se destacou com 115 locais.

Como dezenove subprefeituras não pontuaram neste indicador, por terem menos de 12 projetos/programas direcionados para suas dependências, fica evidente ser necessário não apenas aumentar a quantidade de programas da SVMA, como distribuir suas ações por todo o território paulistano, para melhor garantir a conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos no município.

16.D. MAPA



Mapa 16.2. Índice Biosampa por quantidade de projetos/programas



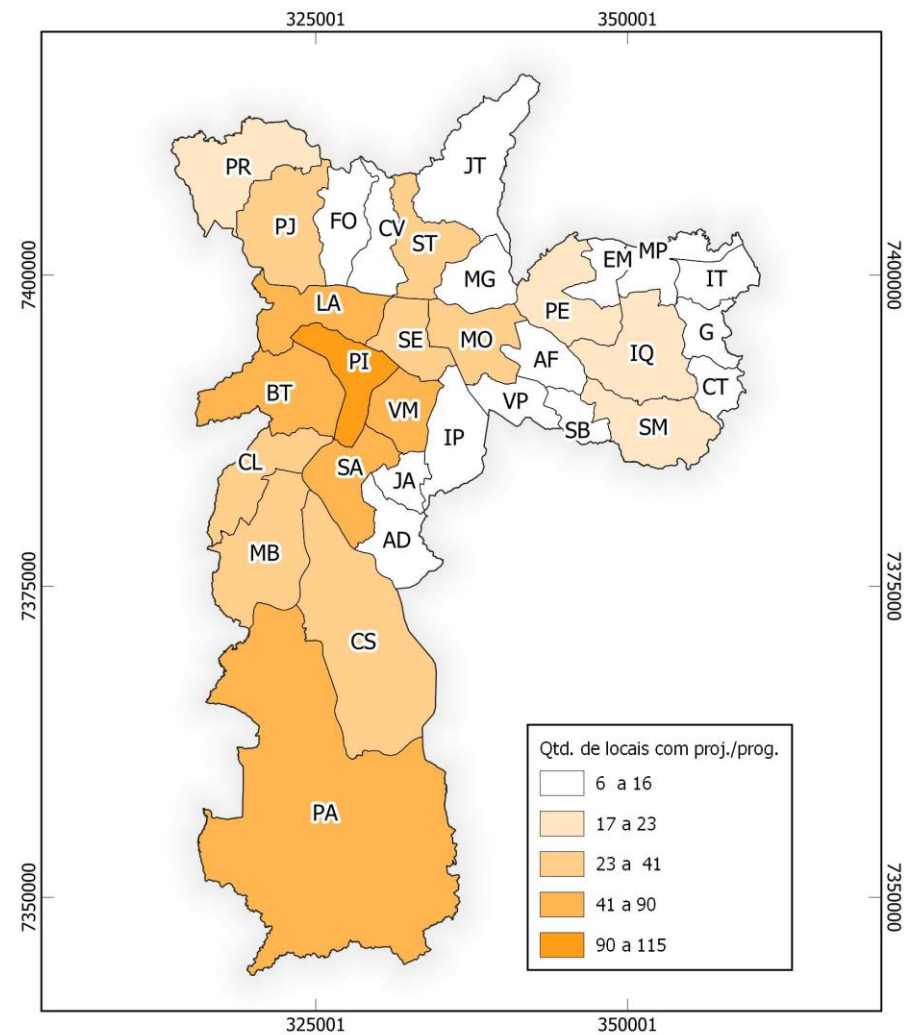
Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km



Mapa 16.3. Quantidade de locais com projetos/programas



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km



17. POLÍTICAS, REGRAS E REGULACÕES: ESTRATÉGIAS LOCAIS E PLANOS DE AÇÃO

17.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)

Justificativa para seleção do indicador

Para garantir uma boa governança, políticas sólidas devem ser formuladas. Para facilitar a implementação de políticas de gestão da biodiversidade, devem ser estabelecidas regras e regulamentos. Esta seção avalia a existência de políticas, regras e regulamentos relevantes para a biodiversidade, em particular se estiverem alinhadas com a agenda nacional e as iniciativas da CDB, como estratégias nacionais e subnacionais correspondentes.

Algumas das iniciativas da CDB incluem conservação de plantas, biodiversidade florestal, iniciativa de taxonomia global, programa de espécies invasoras, conservação da biodiversidade marinha, áreas protegidas, etc.

As iniciativas podem não ser denominadas “Estratégia e Plano de Ação Local da Biodiversidade”, desde que a cidade possa justificar a existência de um plano semelhante.

Base de pontuação

Para garantir que a biodiversidade seja conservada em uma cidade, é aconselhável formular uma estratégia e plano de ação local da biodiversidade. Isso precisa estar alinhado com a estratégia nacional para que os esforços de conservação da biodiversidade sejam sincronizados e sinergizados.

Tabela 17.1. Pontuação do indicador 17 segundo CDB

Pontuação	
0	sem plano de ações
1	Plano de ações não alinhado com plano nacional
2	Plano de ações alinhado com plano nacional, mas não incorpora iniciativas CDB
3	Plano de ações alinhado com plano nacional e inclui de 1 a 3 iniciativas CDB
4	Plano de ações alinhado com plano nacional e inclui mais de 3 iniciativas CDB

17.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA

Procedimento metodológico de cálculo

- Em 2022 a SVMA possuía 6 (seis) planos de estratégias e ações de biodiversidade aprovados e em execução:
 - Plano Municipal de Estratégias e Ações Locais pela Biodiversidade – 2011;
 - Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica – PMMA 2017;
 - Plano de Cons. e Recuperação de Áreas Prestadoras de Serviços Ambientais – PMSA – 2019;
 - Plano Municipal de Arborização Urbana – PMAU 2020;
 - Plano de Ação Climática do Município de São Paulo 2020 – 2050 – PlanClima 2021;
 - Plano de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres – PLANPAVEL 2022.
- Todos estes planos estão alinhados com a agenda nacional, iniciativas da CDB e estratégias nacionais e subnacional pela gestão da biodiversidade;
- Para 2023, outros dois planos estavam previstos, o Rural Sustentável e o de Educação Ambiental;
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CPA/DPA.

Dados utilizados no BIOSAMPA

Plano Municipal de Estratégias e Ações Locais pela Biodiversidade - 2011

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA 2017)

Plano Municipal de Conservação e Recuperação de Áreas Prestadoras de Serviços Ambientais (PMSA 2019)

Plano Municipal de Arborização Urbana (PMAU 2020)

Plano de Ação Climática do Município de São Paulo 2020 – 2050 (PlanClima SP 2021)

Plano de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres (PLANPAVEL 2022)

- Alinhados com a Lei Federal 11.428/2006 (Proteção da Mata Atlântica);
- Incorporam Elementos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, da Lei da Mata Atlântica, dentre outras *Estratégias Nacionais de Biodiversidade* e respectivos planos de ações;
- Previstos pelo Plano Diretor Estratégico da Cidade (Lei Municipal 16.050/2014);
- Aprovados por Resoluções CADES (186/2017e 202/2019);
- Incorporam diversas iniciativas da Convenção da Biodiversidade, tais como:
 - *Biodiversidade Florestal*
 - *Comunicação, Educação e Conscientização pública*
 - *Identificação, Monitoramento, Indicadores e Avaliação*
 - *Espécies Invasoras*
 - *Áreas Protegidas*
 - *Uso Sustentável da Biodiversidade*
 - *Turismo e Biodiversidade*

Tabela 17.2. Pontuação no BIOSAMPA do indicador 17

Ano	2019	2020	2021	2022
Planos	3	4	4	4
Pontuação	4	4	4	4

17.C. FONTES

Plano Municipal de Estratégias e Ações Locais pela Biodiversidade (SÃO PAULO, 2011);

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de São Paulo (SÃO PAULO, 2017);

Plano de Conservação e Recuperação de Áreas Prestadoras de Serviços Ambientais (SÃO PAULO, 2019c);

Plano Municipal de Arborização Urbana (SÃO PAULO, 2020b);

Plano de Ação Climática do Município de São Paulo (SÃO PAULO, 2021).

Plano de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres (SÃO PAULO, 2022b).

17.D. ANÁLISE

O Indicador 17 tem o objetivo de avaliar a existência de políticas, regras e regulamentos relevantes para a biodiversidade, por meio da contabilização do número de planos alinhados com a agenda nacional e as iniciativas da CDB, cujas informações podem ser verificadas nos *sites* da prefeitura de São Paulo, onde cada plano está disponibilizado na íntegra.

A pontuação deste indicador para o município como um todo se manteve em 4, uma vez que o município possui mais de 3 planos de ações alinhados com plano nacional e inclui mais de 3 iniciativas da CDB, conforme relacionadas no item 17.B. Todavia não vislumbramos possibilidades de mapear este indicador, por isso a ausência de mapas.

Apesar deste indicador ter alcançado e mantido a pontuação mais alta, ainda é possível melhorar expandindo as funções institucionais relacionadas à biodiversidade em todas as subprefeituras e a publicação de outros planos como o de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres (previsto para 2022).

17.E. ILUSTRAÇÕES

Figura 17.1. Planos municipais relacionados à biodiversidade



18. CAPACIDADE INSTITUCIONAL: FUNÇÕES INSTITUCIONAIS ESSENCIAIS PARA A BIODIVERSIDADE

18.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)

Justificativa para seleção do indicador

As instituições são necessárias para a implementação eficaz de projetos e programas. Portanto, a existência de instituições focadas e relacionadas à biodiversidade aumentará bastante a conservação da biodiversidade em uma cidade.

Algumas das instituições essenciais incluem um centro de biodiversidade bem administrado, herbário, museu natural, jardim zoológico, jardim botânico, insetário, etc. É mais importante medir se as funções dessas instituições existem e não apenas a existência física dessas instituições. Portanto, se um herbário está situado em um jardim botânico, existem duas funções na cidade sob uma instituição.

Como calcular o indicador

Número de funções institucionais essenciais relacionadas à biodiversidade que a cidade utiliza.

Base de pontuação

Tabela 18.1. Pontuação do indicador 18 segundo CDB

Pontuação	
0	0 funções
1	1 função
2	2 funções
3	3 funções
4	> 3 funções

18.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA

Procedimento metodológico de cálculo

- Foram consideradas todas as instituições públicas existentes no município em cada função relacionada a biodiversidade;
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CPA/DPA e SVMA/CGPABI/DPHM.

Dado utilizado no BIOSAMPA

Quadro 18.1. Funções essenciais relacionadas à biodiversidade

ID	Função	Instituição	Vínculo	Início
18.01	Herbário	Herbário Municipal – PMSP*	Municipal	1984
		Instituto de Biociências da USP – SPF*	Estadual	1932
		Instituto de Botânica (incorporado ao IPA em junho de 2021) – SP*	Estadual	1917
		Instituto de Pesquisas Ambientais, ex-Instituto Florestal (incorporou o acervo da Comissão Geográfica e Geológica de SP) – SPSF*	Estadual	1935
		Dom Bento José Pickel – EACH-USP – SPFE*	Estadual	2005**
18.02	Atendimento à Fauna Silvestre	Divisão da Fauna Silvestre Unidade Ibirapuera	Municipal	1993
		Divisão da Fauna Silvestre Unidade CeMaCAS (Centro de Manejo e Conservação de Animais Silvestres)	Municipal	2014
		Centro de Recuperação de Animais Silvestres (CRAS) do Parque Ecológico Tietê (PET)	Estadual	1986
		Instituto Butantan	Estadual	1899
18.03	Jardim Botânico	Jardim Botânico	Estadual	1928
18.04	Museu	Museu de História Natural (atual Museu de Zoologia)	Estadual	1890
		Instituto Butantan	Estadual	1890
		Instituto Biológico	Estadual	1927
18.05	Zoológico	Fundação Parque Zoológico do Estado de São Paulo	Estadual	1957
		Borboletário de São Paulo	Privado	n/i
		Aquário de São Paulo	Privado	2006
18.06	Viveiro de mudas	Manequinho Lopes	Municipal	1928
		Harry Blossfeld	Municipal	1969
		Arthur Etzel	Municipal	1987

*Código referente ao *Index Herbariorum - New York Botanical Garden* - <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>

**Desativado temporariamente

Tabela 18.2. Pontuação no Biosampa do indicador 18

Ano	2019	2020	2021	2022
Funções	>3	6	6	6
Pontuação	4	4	4	4

18.C. FONTES

- Herbário Municipal:
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/herbario/index.php?p=3360
- Herbário SPF – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo:
<https://www.ib.usp.br/botanica/mais-informacoes/herbario.html>
- Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA)
<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutodebotanica/>
- Instituto Biológico
<http://www.biologico.sp.gov.br/>
- Instituto Butantan
<https://butantan.gov.br/>
- Aquário de São Paulo
[HOME\(aquariodesp.com.br\)](HOME(aquariodesp.com.br))

- Borboletário de São Paulo
[Home - Borboletário de São Paulo \(borboletariodesaopaulo.com.br\)](http://borboletariodesaopaulo.com.br)
- Herbário da Universidade de São Paulo EACH:
https://pt.wikipedia.org/wiki/Herb%C3%A1rio_da_Universidade_de_S%C3%A3o_Paulo
- Divisão da Fauna Silvestre da SVMA:
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/fauna/index.php?p=3391
- Centro de Manejo e Conservação de Animais Silvestres – CeMaCAS:
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/fauna/index.php?p=7088
- Centro de Recuperação de Animais Silvestres do Parque Ecológico Tietê:
<https://www.parqueecologicodotiete.com.br/>
- Mamede, M.C.H. Os herbários do Estado de São Paulo *in*: Brito, M.C.W. & Joly, C.A. 1999. Biodiversidade do estado de São Paulo, vol. 7. Infraestrutura para a conservação da biodiversidade. FAPESP.
- Museu de História Natural (atual Museu de Zoologia)
<http://www.mz.usp.br/>
- Fundação Parque Zoológico do Estado de São Paulo
[Zoológico SP - Home \(zoologico.com.br\)](http://zoologico.com.br)
- Manequinho Lopes
<https://parqueibirapuera.org/equipamentos-parque-ibirapuera/viveiro-manequinho-lobes/>

18.D. ANÁLISE

O Indicador 18 tem o objetivo de avaliar a existência de instituições focadas na biodiversidade e relacionadas à biodiversidade, por meio da contabilização do número de funções institucionais essenciais relacionadas ao tema que a cidade utiliza. As informações destas funções podem ser verificadas nos *sites* mencionados anteriormente. Para maior percepção da existência destas funções institucionais foram elaborados mapas das suas localizações físicas.

Vale informar que o acervo do antigo herbário da Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo foi distribuído entre diversos herbários estaduais, mas está predominantemente no herbário do Instituto de Pesquisas Ambientais (SEMIL/IPA).

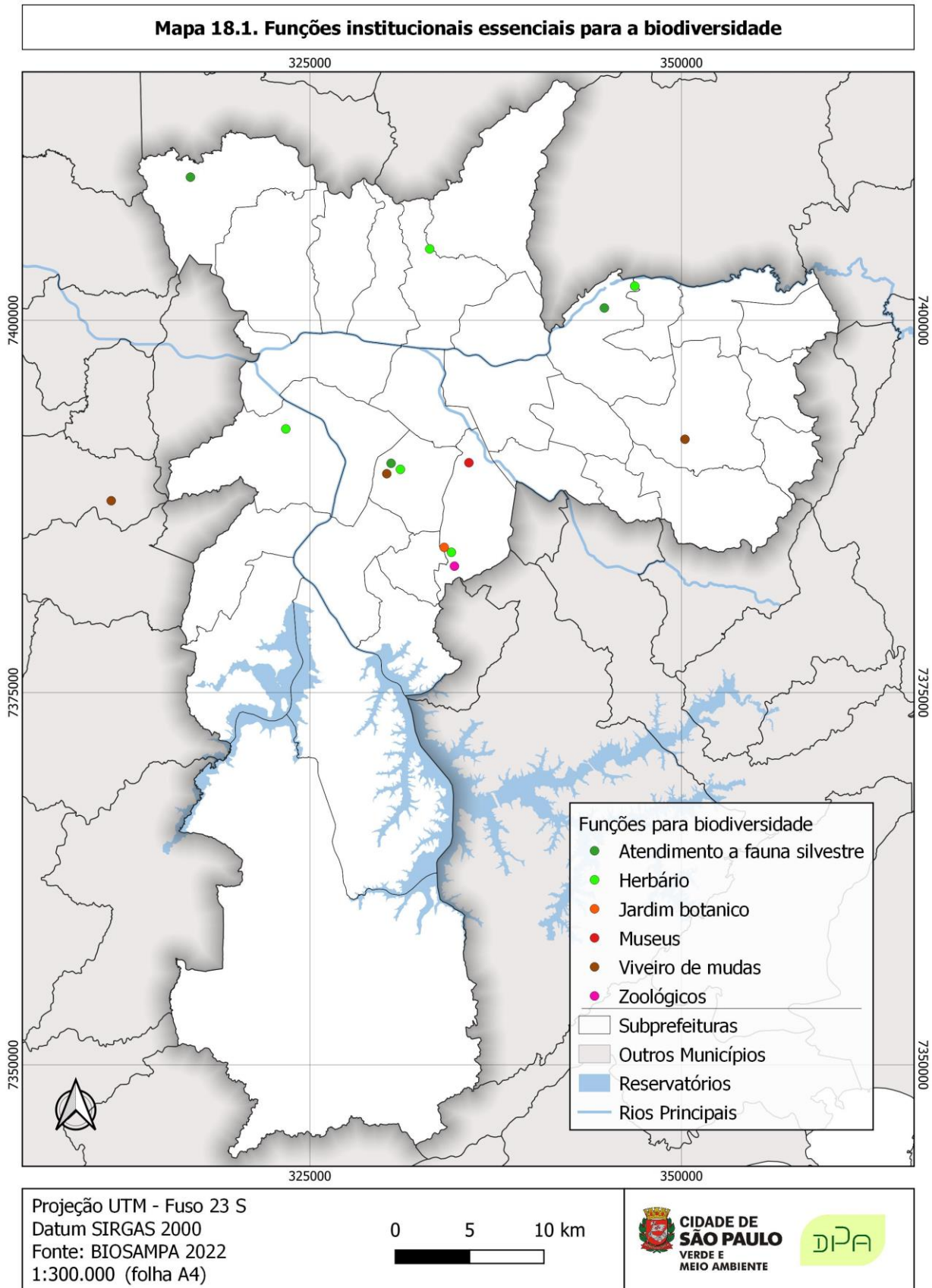
O mapa 18.1 é um mapa de pontos que ilustra a distribuição geográfica das funções institucionais. Já o mapa 18.2 apresenta as pontuações deste indicador por subprefeitura, onde é possível observar que a subprefeitura do Ipiranga sozinha alcança a maior pontuação deste indicador (4), a da Vila Mariana alcançou 3, Penha alcançou 2 e outras quatro alcançaram apenas 1. Já as 25 subprefeituras restantes não pontuaram. A pontuação deste indicador para o município como um todo se manteve em 4, uma vez que o município possui mais do que 3 funções institucionais essenciais relacionadas à biodiversidade.

Apesar deste indicador ter alcançado e mantido a pontuação mais alta, ainda é possível melhorá-lo expandindo as funções institucionais relacionadas à biodiversidade em todas as subprefeituras, com a criação de museus locais, por exemplo.

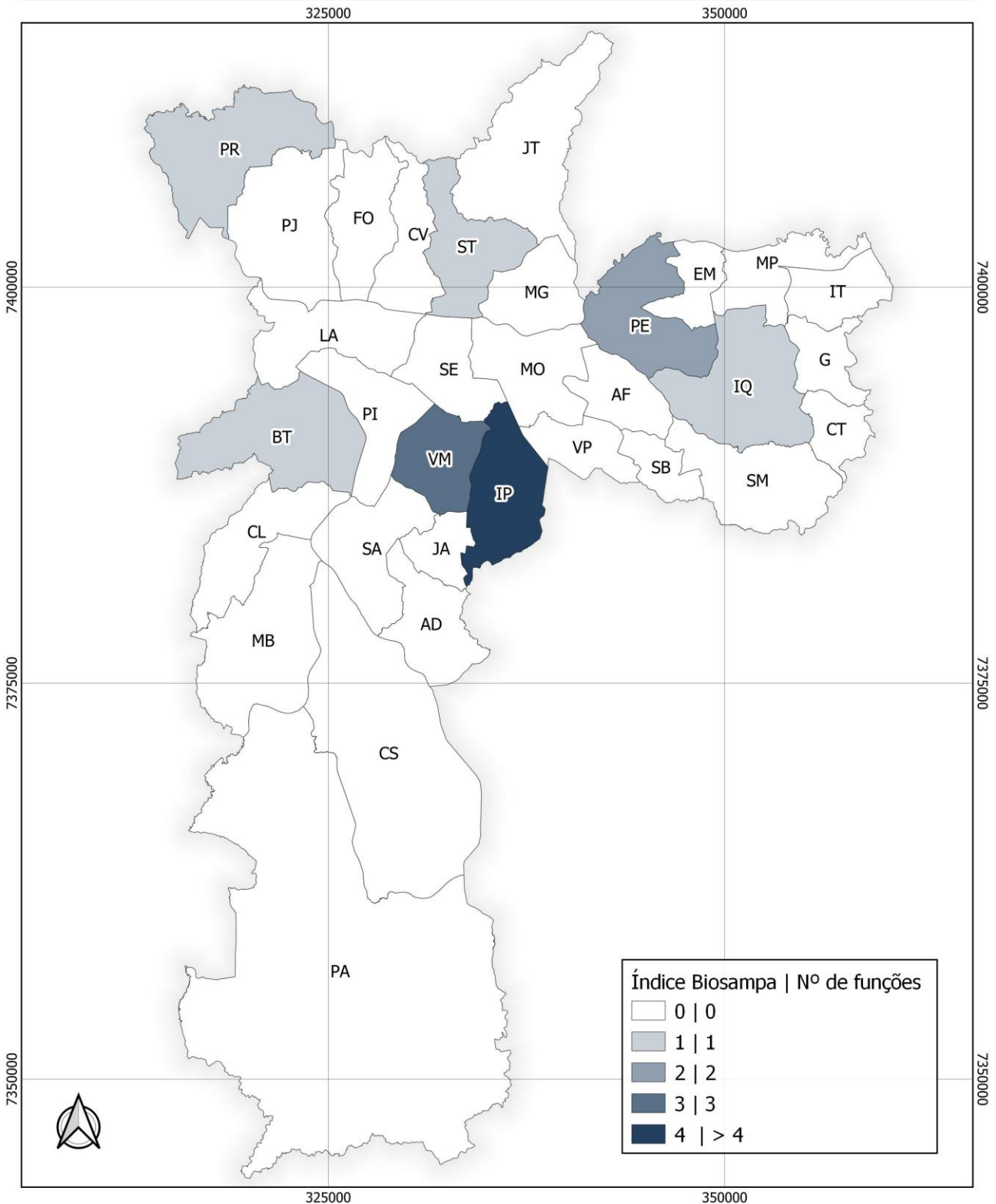
Fotos 18.1. Viveiro e atendimento veterinário no CeMaCAS



18.E. MAPAS



Mapa 18.2. Índice Biosampa para funções institucionais por subprefeitura



Projeção UTM - Fuso 23 S
 Datum SIRGAS 2000
 Fonte: BIOSAMPA 2022
 1:300.000 (folha A4)



CIDADE DE SÃO PAULO
 VERDE E MEIO AMBIENTE



19. CAPACIDADE INSTITUCIONAL: SECRETARIAS MUNICIPAIS EM COOPERAÇÃO PARA A BIODIVERSIDADE**19.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)****Justificativa para seleção do indicador**

As instituições são necessárias para a implementação eficaz de projetos e programas. Portanto, a existência de instituições focadas na biodiversidade e relacionadas a ela aumentará significativamente a conservação na cidade.

Muitas questões de biodiversidade são intersetoriais e, portanto, envolvem esforços entre agências. A avaliação da coordenação entre agências é um importante indicador do sucesso da conservação da biodiversidade, mais ainda em uma cidade onde ela é tão compacta. Este indicador promove a integração da biodiversidade.

Como calcular o indicador

Número de secretarias do governo municipal envolvidas na cooperação entre agências relacionadas às questões de biodiversidade.

Base de pontuação**Tabela 19.1.** Pontuação do indicador 19 segundo CDB

Pontuação	
0	< 3 secretarias municipais em cooperação pela biodiversidade
1	3 secretarias municipais em cooperação pela biodiversidade
2	4 secretarias municipais em cooperação pela biodiversidade
3	5 secretarias municipais em cooperação pela biodiversidade
4	>5 secretarias municipais em cooperação pela biodiversidade

19.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA**Procedimento metodológico adotado**

- Foram contabilizadas todas as cooperações em vigor em 2022 entre a SVMA e outras Secretarias Municipais que tratem de questões que envolvam a biodiversidade;
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CPA/DPA.

Dado utilizado no BIOSAMPA**Tabela 19.2.** Pontuação no BIOSAMPA do indicador 19

	Ano	2019	2020	2021	2022
Secretarias municipais em cooperação com a SVMA pela biodiversidade		6	8	9	16
	Pontuação	4	4	4	4

19.C. FONTES

Quadro 19.1 Secretarias em cooperação para a biodiversidade em 2022

ID	Secretaria	Cooperação	Informações
19.01	SMUL	Geosampa	http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/SBC.aspx
19.02		PSA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/noticias/index.php?p=326111#:~:text=Podem%20receber%20o%20benef%C3%ADcio%20de%20pessoas,o%20rural%20e%20privado%20e%20p%C3%ABlico.
19.03		PLANPAVEL	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/projetos_e_programas/index.php?p=284679
19.04	SMSU (GCM)	Proteção e Guarda Ambiental	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/seguranca_urbana/guarda_civil/index.php?p=10734
19.05		Resgate e Combate ao Tráfico de Animais Silvestres	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/fauna/index.php?p=3391
19.06	SMDET	CMDRSS	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/developmento/participacao_social/index.php?p=269617
19.07		POT Parques	https://www.capital.sp.gov.br/noticia/mais-de-quinze-parques-municipais-contam-com-participantes-do-programa-operacao-trabalho-pot
19.08	SMSUB, SMSU (GCM)	Fiscalização Ambiental	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/nucleos_de_gestao/index.php?p=3345
19.09	SMSUB; SME	Consultas públicas para a criação do Parque Natural Municipal Cabeceiras do Aricanduva	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/noticias/?p=328234
19.10	SMSUB; SMT	Trilha Interparques	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/noticias/?p=330237
19.11	SMS	Vigilância em Zoonoses	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/vigilancia_em_saude/doencas_e_agrivos/febre_amarela/index.php?p=248621
19.12	SMS	Campanha Vacina Sampa	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/vigilancia_em_saude/index.php?p=307599
19.13	SEME	Formação para Percepção de Riscos e Adaptação às Mudanças do Clima para servidores e educadores municipais, na Zona Sul, Campo Limpo – CEU Feitiço da Vila	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/noticias/?p=329413
19.14	SEHAB	Implantação de Parques e Áreas Verdes em Projetos Habitacionais de Interesses Sociais e Intervenções Urbanísticas	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/noticias/?p=265783
19.15	SMTUR (SPTURIS)	Polos de Ecoturismo	https://cidadedesaopaulo.com/polos/
19.16	SMT e SPTURIS	Vai de Roteiro	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/turismo/menu/index.php?p=336459
19.17		Vai de Roteiro - Polo de Ecoturismo de Parelheiros	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/turismo/menu/index.php?p=336459
19.18	SEGES	Agenda Municipal 2030	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/governo/arquivos/agenda_municipal_2030.pdf
19.19	SEGES - EMASP	Curso “Mudança do Clima e a Cidade” para servidores municipais	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/noticias/?p=334641
19.20	SMRI	Projeto Viva o Verde SP	https://brasil.un.org/pt-br/226236-onu-habitat-e-prefeitura-de-s%C3%A3o-paulo-lan%C3%A7a-projeto-viva-o-verde-sp
19.21		Ligue os Pontos	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/relacoes_internacionais/servicos/index.php?p=339907
19.22	SEDP	Concessão de Parques	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/governo/desestatizacao_projetos/parques/
19.23	SECLIMA	OIDA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/governo/secretaria_executiva_de_mudancas_climaticas/participacao_social/conselhos_e_orgaos_colegiados/operacao_integrada_de_defesa_das_aguas_oida/index.php

ID	Secretaria	Cooperação	Informações
19.24	SMS, SEGES, SP-Regula, SP-Urbanismo e SMT (SPTTrans)	PVMA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/projetos_e_programas/
19.25	SMRI, SMUL e SECLIMA	MicroRede de Ação Climática pelo Centro Iberoamericano de Desenvolvimento Estratégico Urbano (CIDEU)	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/noticias/?p=336102

19.D. ANÁLISE

O Indicador 19 tem o objetivo de avaliar a existência de instituições focadas na biodiversidade e relacionadas entre si, por meio da contabilização do número de secretarias do governo municipal envolvidas na cooperação referente a tais questões, cujos resultados destas relações podem ser verificados nos *sites* mencionados anteriormente. Para maior percepção da relação entre secretarias, foram elaborados o quadro 19.1, que lista as cooperações entre as outras secretarias e a SVMA, bem como mapas das localizações físicas das suas ações. Embora determinadas relações possam acontecer de forma remota, o mapa apresenta suas cooperações no endereço da secretaria que coordena determinado projeto.

O mapa 19.1 ilustra a concentração de locais onde acontecem ações das secretarias em cooperação, apresentando quantidade de projetos considerável na Zona Sul do município, em geral relacionados às Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais de abastecimento da cidade (APRM).

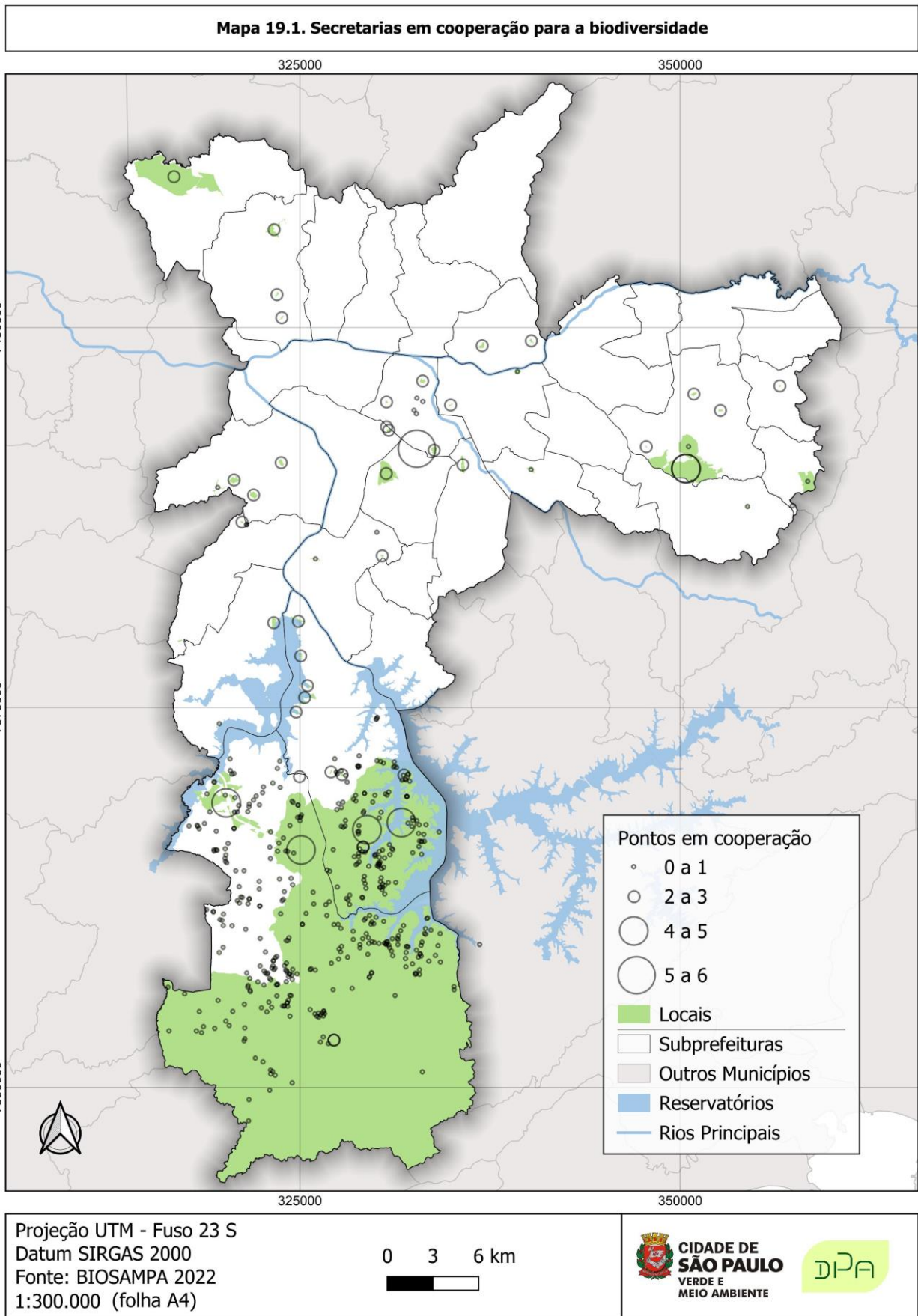
Já o mapa 19.2 apresenta o indicador desagregado por subprefeitura, no qual se observa que as subprefeituras da Sé (pela presença de várias secretarias cooperantes com a SVMA) e a subprefeitura da Capela do Socorro são as únicas que alcançam a pontuação máxima (4). Pontuaram também subprefeituras da Zona Sul (M'Boi Mirim e Parelheiros), Zona Leste (Itaquera e São Mateus) e Zona Oeste (Butantã). Por fim, o mapa 19.3 apresenta a quantidade de locais com ações das secretarias em cooperação por subprefeitura, sendo possível observar uma grande distribuição em todas as zonas da cidade, com destaque para a subprefeitura de Parelheiros, com 295 locais, seguido pela subprefeitura da Capela do Socorro, com 141 locais, com grande presença de ações em cooperação em prol da produção de água, alimentos e conservação da biodiversidade.

Apesar de este indicador ter alcançado e mantido a pontuação mais alta para o município, ainda é possível melhorar a cooperação das secretarias pela biodiversidade, expandindo estas cooperações à todas as outras 21 secretarias (em 2021 havia 29 secretarias municipais).

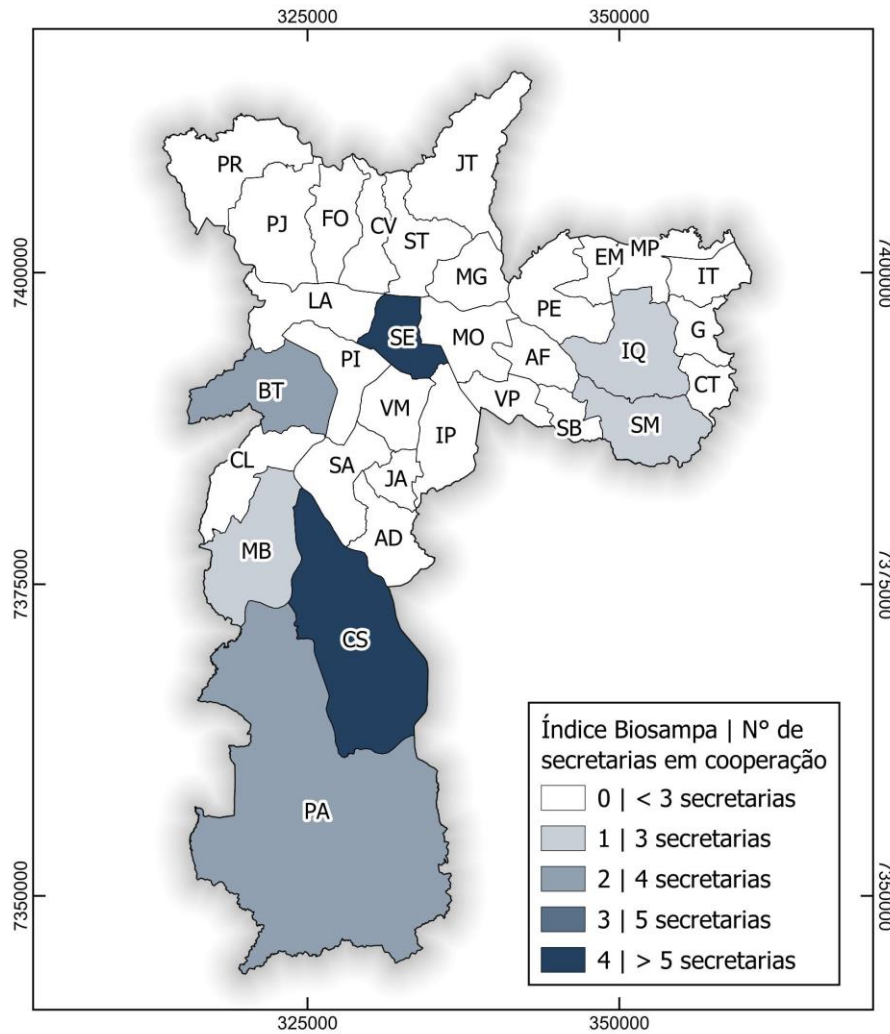
Foto 19.1. Propriedade participante do PSA Mananciais



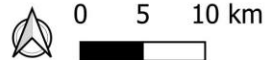
19.E. MAPA



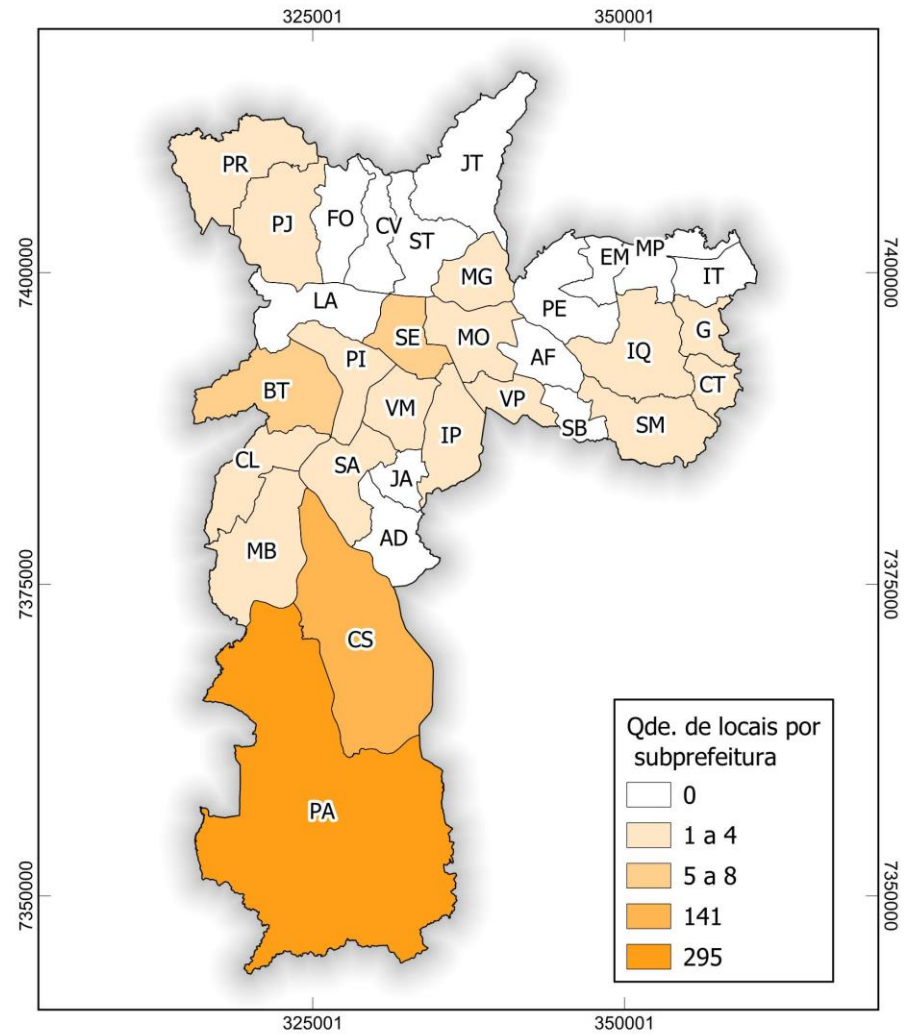
Mapa 19.2. Índice Biosampa para secretarias em cooperação por subprefeitura



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



Mapa 19.3. Qtd. de locais com cooperação de secretarias por subprefeitura



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



20. PARTICIPAÇÃO E PARCERIAS: EXISTÊNCIA DE PROCESSOS DE CONSULTAS PÚBLICAS

20.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)

Justificativa para seleção do indicador

Este indicador avalia a existência e o estado do processo de consulta pública formal ou informal referente a questões relacionadas à biodiversidade.

Como é impossível para uma única agência realizar todas as atividades, responsabilidades, projetos e programas que têm implicações na biodiversidade, é inevitável que o envolvimento de todos os níveis da população seja facilitado. Isso inclui autoridades da cidade em vários departamentos, outras esferas do governo, público, setor privado, ONGs etc.

Como calcular o indicador

Existência e estado do processo de consulta pública formal ou informal referente a questões relacionadas à biodiversidade.

Base de pontuação

Tabela 20.1 Pontuação do indicador 20 segundo CDB

Pontuação	
0	Sem consulta formal ou informal
1	Processo de consulta em fase de cogitação
2	Processo de consulta em fase de planejamento
3	Processo de consulta em implementação
4	Processo de consulta implementado e rotineiro

20.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA

Procedimento metodológico de cálculo

- Foram localizados todos os conselhos municipais (regionais, de parques e unidades de conservação) que deliberam ou opinam sobre questões relacionadas a biodiversidade e que contam com a participação de instituições da sociedade civil;
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CGC/DPAC, SVMA/CGPABI/DGPU e SVMA/CPA/DPA.

Dado utilizado no BIOSAMPA

A Prefeitura da Cidade de São Paulo possui diversos fóruns, órgãos colegiados e conselhos públicos onde a sociedade civil é consultada sobre políticas, planos, programas e projetos relacionados a biodiversidade. Os principais são os seguintes:

- **Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CADES)**
- **Conselho do Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CONFEMA)**
- **Comitê de Mudança do Clima e Economia**
- **Conselhos Regionais de Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Cultura de Paz (CADES Regionais)**
- **Comissão Municipal para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**

- Conselhos Gestores das Áreas de Proteção Ambiental e Parques Naturais
- Conselhos Gestores de Parques Municipais

Dentre os diversos conselhos e órgãos colegiados mencionados, destacamos o **Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CADES)**, cuja criação se deu conjuntamente à Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente em 1993 e é o principal fórum de discussões e decisões coletivas relativas à biodiversidade na Cidade de São Paulo.

Quadro 20.1. Conselhos Regionais de Meio Ambiente ativos em 2022.

Subprefeitura	Link	Início	Índice Biosampa	Situação 2022
Aricanduva – Vila Formosa	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/su_bprefeituras/aricanduva/cadesaf/index.php?p=39764	2014	Implementado	ATIVO
Butantã	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/su_bprefeituras/butanta/cadesbt/index.php?p=11522	2018	Implementado	ATIVO
Campo Limpo	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/su_bprefeituras/campo_limpo/participacao_social/conselhos_e_orgaos_colegiados/index.php?p=51168	2019	Implementado	ATIVO
Capela do Socorro	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/su_bprefeituras/capela_do_socorro/participacao_social/conselhos_e_orgaos_colegiados/index.php?p=51200	2014	Implementado	ATIVO
Casa Verde	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/su_bprefeituras/casa_verde/noticias/index.php?p=54037	2019	Implementado	ATIVO
Cidade Ademar	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/su_bprefeituras/cidade_ademar/cadesad/index.php?p=31476	2017	Implementado	ATIVO
Cidade Tiradentes	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/su_bprefeituras/cidade_tiradentes/noticias/?p=53930	2011	Implementado	ATIVO
Ermelino Matarazzo	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/su_bprefeituras/ermelino_matarazzo/cades_em/	2011	Implementado	ATIVO
Freguesia do Ó – Brasilândia	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/su_bprefeituras/freguesia_brasilandia/participacao_social/conselhos_e_orgaos_colegiados/cades/	2011	Implementado	ATIVO
Guaianases	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/su_bprefeituras/guaianases/cadesg/index.php?p=22001	2019	Implementado	ATIVO
Ipiranga	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/su_bprefeituras/piranga/cades_ip/index.php?p=32342	2011	Implementado	ATIVO
Itaim Paulista	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/su_bprefeituras/itaim_paulista/participacao_social/conselhos_e_orgaos_colegiados/cades/	2011	Implementado	ATIVO
Itaquera	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/su_bprefeituras/itaquera/participacao_social/conselhos_e_orgaos_colegiados/index.php?p=51472	2011	Implementado	ATIVO
Jabaquara	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/su_bprefeituras/jabaquara/participacao_social/conselhos_e_orgaos_colegiados/cades/	2018	Implementado	ATIVO
Jaçanã – Tremembé	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/su_bprefeituras/jacana_tremembe/cadesit/index.php?p=39313	2017	Implementado	ATIVO
Lapa	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/su_bprefeituras/lapa/cadesla/index.php?p=35416	2011	Implementado	ATIVO
M'Boi Mirim	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/su_bprefeituras/m_boi_mirim/participacao_social/conselhos_e_orgaos_colegiados/?p=117314	2018	Implementado	ATIVO
Mooca	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/su_bprefeituras/mooca/cadesmo/index.php?p=33103	2017	Implementado	ATIVO
Parelheiros	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/su_bprefeituras/parelheiros/cadespa/index.php?p=80998	2018	Implementado	ATIVO

Subprefeitura	Link	Início	Índice Biosampa	Situação 2022
Penha	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/penha/participacao_social/conselhos_e_orgaos_colegiados/cades/index.php?p=107721	2011	Implementado	ATIVO
Perus	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/perus/cadespr/index.php?p=38486	2015	Implementado	ATIVO
Pinheiros	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/pinheiros/cadespi/index.php?p=39391	2014	Implementado	ATIVO
Pirituba – Jaraguá	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/pirituba_jaragua/cadespi/index.php?p=35887	2017	Implementado	ATIVO
Santana – Tucuruvi	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/santana_tucuruvi/participacao_social/conselhos_e_orgaos_colegiados/cades/index.php?p=71481	2017	Implementado	ATIVO
Santo Amaro	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/santo_amaro/cadessa/index.php?p=40792	2011	Implementado	ATIVO
São Mateus	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/sao_mateus/noticias/index.php?p=88119	2018	Implementado	ATIVO
São Miguel Paulista	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/sao_miguel_paulista/participacao_social/conselhos_e_orgaos_colegiados/index.php?p=52042	2011	Implementado	ATIVO
Sapopemba	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/sapopemba/participacao_social/conselhos_e_orgaos_colegiados/?p=111692	2011	Implementado	ATIVO
Sé	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/se/participacao_social/index.php?p=52061	2011	Implementado	ATIVO
Vila Maria – Vila Guilherme	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/vila_maria_vila_guilherme/participacao_social/conselhos_e_orgaos_colegiados/cades/	2015	Implementado	ATIVO
Vila Mariana	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/vila_mariana/cadesvm/index.php?p=31201	2012	Implementado	ATIVO
Vila Prudente	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/vila_prudente/participacao_social/conselhos_e_orgaos_colegiados/cades/	2019	Implementado	ATIVO

Quadro 20.2 Conselhos Gestores de UCs e de Parques ativos em 2022.

Parque/ UC	Link	Início	Índice Biosampa	Situação 2022
APA Bororé-Colônia	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=298698	2006	Implementado	ATIVO
APA Capivari-Monos	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=298452	2002	Implementado	ATIVO
Aclimação	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299001	2013	Implementado	ATIVO
Águas	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299115	2014	Implementado	ATIVO
Altos da Baronesa	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299116	-	Em planejamento	INEXISTENTE
Alfredo Volpi	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299116	2014	Implementado	INATIVO
Alto da Boa Vista	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=302808	2020	Implementado	ATIVO

Parque/ UC	Link	Início	Índice Biosampa	Situação 2022
Anhanguera (PQ)	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299118	2014	Implementado	ATIVO
Anhanguera (RVS)	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	-	Em planejamento	INEXISTENTE
APA Bororé-Colônia - Ecoativa	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	-	Em planejamento	INEXISTENTE
Aricanduva - Viaduto Badra	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299123	2017	Em implementação	INATIVO
Aterro Sapopemba	Em processo de eleição: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	-	Em implementação	INATIVO
Augusta	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=302809	2020	Implementado	ATIVO
Barragem de Guarapiranga	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299119	2014	Implementado	ATIVO
Benemérito Jose Brás	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299120	2011	Implementado	ATIVO
Bororé (PNM)	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	-	Em planejamento	INEXISTENTE
Buenos Aires	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299163	2013	Implementado	ATIVO
Burle Marx	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299164	2016	Implementado	INATIVO
Campo Cerrado - Dr. Alfred Usteri	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	-	Em planejamento	INEXISTENTE
Cantinho do Céu	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299126	2014	Em implementação	INATIVO
Casa Modernista	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299167	2016	Implementado	ATIVO
Castelo	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299127	2014	Implementado	INATIVO
Cemucam	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299168	2014	Implementado	ATIVO
Central do Itaim Paulista	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	2015	Em implementação	INATIVO
Chácara das Flores	Em processo de eleição: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	2018	Implementado	INATIVO
Chácara do Jockey	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299169	2017	Implementado	ATIVO
Chico Mendes	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299176	2014	Em implementação	INATIVO
Cidade de Toronto	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299166	2016	Em implementação	INATIVO
Ciência	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299171	2014	Implementado	ATIVO

Parque/ UC	Link	Início	Índice Biosampa	Situação 2022
Clube do Chuvisco - Paulo Nogueira Neto	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299170	2017	Implementado	ATIVO
Colina de São Francisco	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299172	2013	Em implementação	INATIVO
Consciência Negra	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299174	2014	Implementado	ATIVO
Córrego Água Vermelha	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	-	Em planejamento	INEXISTENTE
Córrego do Bananal-Canivete	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299125	2014	Implementado	INATIVO
Córrego Rapadura	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299207	2017	Em implementação	INATIVO
Do Carmo - Olavo Egídio Setúbal	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299165	2017	Implementado	ATIVO
Do Cordeiro - Martin Luther King	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299173	2014	Implementado	ATIVO
Ermelino Matarazzo - Dom Paulo Evaristo Arns	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299178	2013	Implementado	INATIVO
Eucaliptos	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299192	2013	Implementado	INATIVO
Fazenda do Carmo (PNM)	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=302839	2016	Implementado	ATIVO
Feitiço da Vila	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	-	Implementado	INATIVO
Fogo	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	-	Em planejamento	INEXISTENTE
Guabiobeira Mombaca	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299193	2014	Em implementação	INATIVO
Guanhembú - Benedicta Ramos Caruso	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299195	2013	Implementado	INATIVO
Guarapiranga	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299196	2014	Em implementação	INATIVO
Guaratiba	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	-	Em planejamento	INEXISTENTE
Ibirapuera	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299197	2017	Implementado	ATIVO
Independência	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299199	2013	Implementado	ATIVO
Ipiranguinha	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299202	2017	Em implementação	INATIVO
Itaim (PNM)	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	-	Em planejamento	INEXISTENTE
Itaim Paulista	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299203	2015	Em implementação	INATIVO
Jaceguava (PNM)	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	-	Em planejamento	INEXISTENTE
Jacinto Alberto	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299301	2014	Implementado	INATIVO

Parque/ UC	Link	Início	Índice Biosampa	Situação 2022
Jardim da Conquista	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299298	2017	Implementado	INATIVO
Jardim da Luz	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299297	2013	Implementado	ATIVO
Jardim das Perdizes	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=302810	2019	Implementado	ATIVO
Jardim Felicidade	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299296	2014	Implementado	INATIVO
Jardim Herculano	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	-	Em planejamento	INEXISTENTE
Jardim Prainha	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299075	2014	Em implementação	INATIVO
Jardim Sapopemba	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299295	2015	Em implementação	INATIVO
Juliana de Carvalho Torres - Cohab Raposo Tavares	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299294	2014	Em implementação	INATIVO
Laguinho - Jacques Costeau	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299299	2014	Implementado	ATIVO
Lajeado	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299121	2015	Em implementação	INATIVO
Leopoldina - Orlando Villas-Bôas	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299122	2014	Em implementação	ATIVO
Lina e Paulo Raia	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=302811	2020	Implementado	ATIVO
Lions Clube Tucuruvi	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299254	2013	Em implementação	INATIVO
Luiz Carlos Prestes	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=302831	2020	Implementado	INATIVO
M'Boi Mirim	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299078	2017	Em implementação	INATIVO
Mongaguá - Francisco Menegolo	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299205	2017	Implementado	INATIVO
Morumbi	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=302833	2020	Implementado	INATIVO
Nabuco	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299068	2015	Implementado	ATIVO
Nair Bello	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=22250	2022	Implementado	ATIVO
Nascentes do Ribeirão Colônia	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=302834	2020	Implementado	ATIVO
Nebulosas	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299069	2014	Em implementação	INATIVO
Nove de Julho	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299070	2014	Implementado	INATIVO
Parelheiros	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	2016	Implementado	ATIVO

Parque/ UC	Link	Início	Índice Biosampa	Situação 2022
Pinheirinho d'água	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299071	2014	Em implementação	INATIVO
Piqueri	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299072	2015	Implementado	ATIVO
Povo - Mario Pimenta Camargo	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299073	2009	Implementado	ATIVO
Praia do Sol - Praia de São Paulo	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299074	2017	Em implementação	INATIVO
Previdência	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299076	2013	Implementado	ATIVO
Prefeito Mario Covas	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	-	Em planejamento	INEXISTENTE
Professora Lydia Natalizio Diogo	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299177	2014	Em implementação	INATIVO
Quississana	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	-	Em planejamento	INEXISTENTE
Raposo Tavares	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299255	2014	Implementado	ATIVO
Raul Seixas	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299257	2014	Em implementação	INATIVO
Ribeirão Cocaia	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299249	2015	Implementado	ATIVO
Ribeirão Caulim	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299248	2015	Em implementação	INATIVO
Ribeirão Oratório	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	-	Em planejamento	INEXISTENTE
Rio Verde	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299250	2014	Em implementação	INATIVO
Rodrigo de Gasperi	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299260	2014	Implementado	ATIVO
Santa Amélia	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299261	2014	Em implementação	INATIVO
Santo Dias	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299263	2014	Implementado	INATIVO
Sape	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299251	2017	Em implementação	INATIVO
São Domingos	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299265	2015	Em implementação	ATIVO
São José	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	-	Em planejamento	INEXISTENTE
Savoy City	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	-	Em planejamento	INEXISTENTE
Sena	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299266	2014	Em implementação	INATIVO
Senhor do Vale	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299269	2015	Implementado	INATIVO
Sete Campos	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=333361	-	Implementado	ATIVO

Parque/ UC	Link	Início	Índice Biosampa	Situação 2022
Severo Gomes	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299271	2014	Implementado	ATIVO
Shangrila	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299273	2015	Implementado	INATIVO
Tatuape - Lions Clube Penha	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	-	Em planejamento	INEXISTENTE
Tenente Brigadeiro Roberto Faria Lima	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=297514	2014	Implementado	INATIVO
Tenente Siqueira Campos - Trianon	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299067	2016	Implementado	ATIVO
Tiquatira - Engenheiro Werner Eugenio Zulauf	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299253	2014	Em implementação	INATIVO
Trote	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299291	2014	Em implementação	INATIVO
Varginha (PNM)	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498	-	Em planejamento	INEXISTENTE
Vila do Rodeio	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299293	2014	Em implementação	INATIVO
Vila dos Remédios	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299292	2013	Implementado	ATIVO
Vila Guilherme	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299291	2014	Em implementação	INATIVO
Vila Silvia	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299290	2014	Em implementação	INATIVO
Zilda Arns Neumann	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=333357	2015	Implementado	INATIVO
Zilda Natel	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=299290	2022	Implementado	ATIVO

Tabela 20.2. Pontuação no BIOSAMPA do indicador 20

Ano	2019	2020	2021	2022
Processo de consulta	implementado e rotineiro	implementado e rotineiro	implementado e rotineiro	Implementado e rotineiro
Pontuação	4	4	4	4

20.C. FONTES

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/participacao_social/conselhos_e_organos_colegiados/index.php?p=182374

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/cades_regionais/index.php?p=40471

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/conselhos_gestores/index.php?p=40498

20.D. LOGOTIPOS

Figura 20.1. Logotipo do CADES



Figura 20.2. Logotipo do FEMA



20.E. ANÁLISE

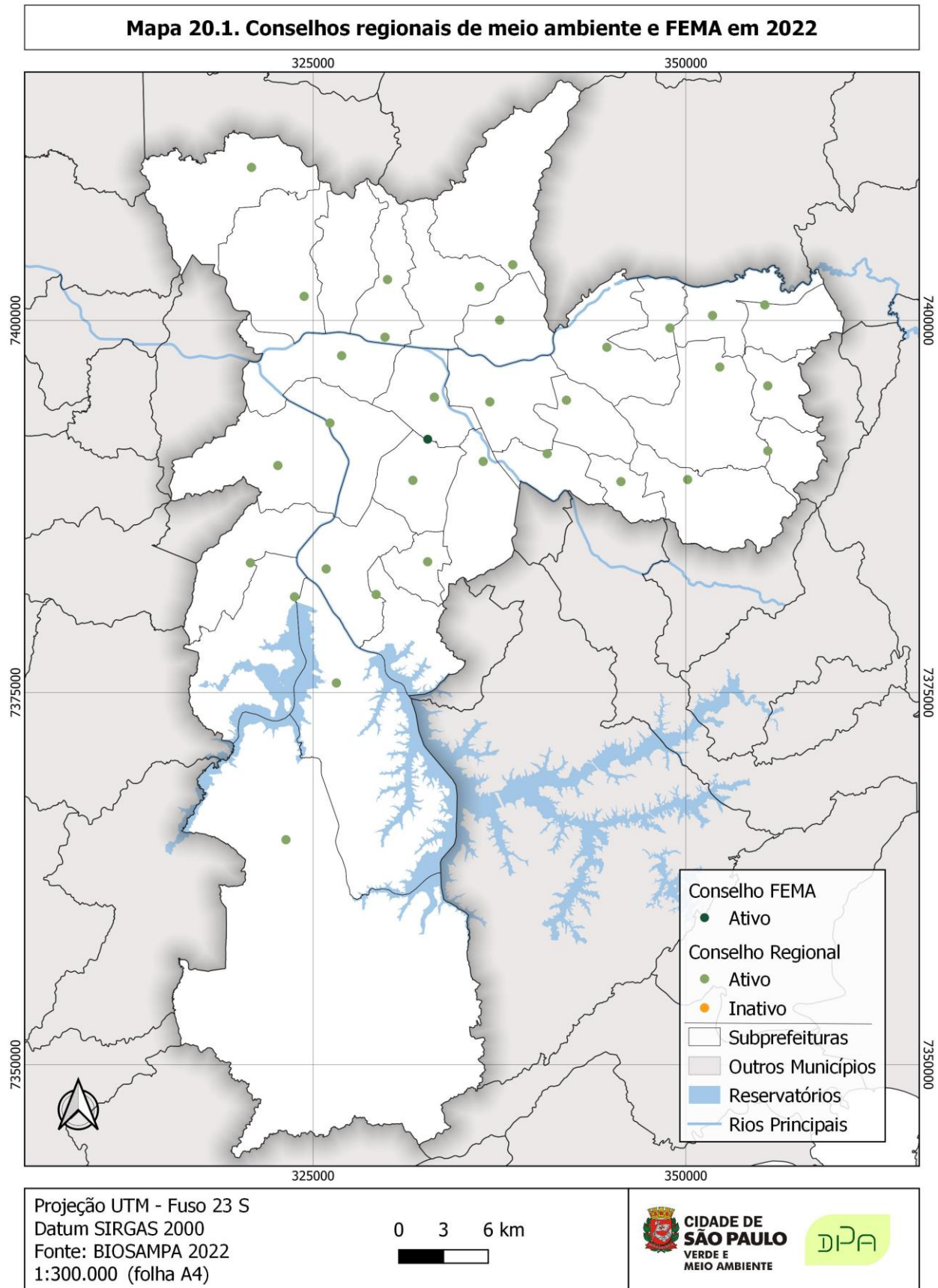
O Indicador 20 tem o objetivo de avaliar a existência e o estado do processo de consulta pública formal ou informal referentes as questões relacionadas à biodiversidade, cuja informação pode ser verificada no *website* da SVMA, no menu de Participação Social. Para maior percepção da participação social nas questões relacionadas à biodiversidade, foram elaborados quadros 20.1 e 20.2 e mapas 20.1 a 20.4.

O quadro 20.1 apresenta a lista dos Conselhos Regionais de Meio Ambiente ativos em 2022 mostrando que todos os conselhos das 32 subprefeituras estavam ativos. O quadro 20.2, por sua vez, apresenta a lista dos Conselhos Gestores de Parques e UCs, também ativos em 2022 onde, das 114 unidades listadas, 40 tinham conselhos implementados e ativos, 21 estavam implementados e inativos, 35 estavam em implementação e 18 em planejamento. Conclui-se que a maioria das unidades têm processos de consulta pública formal implementado ou em implementação.

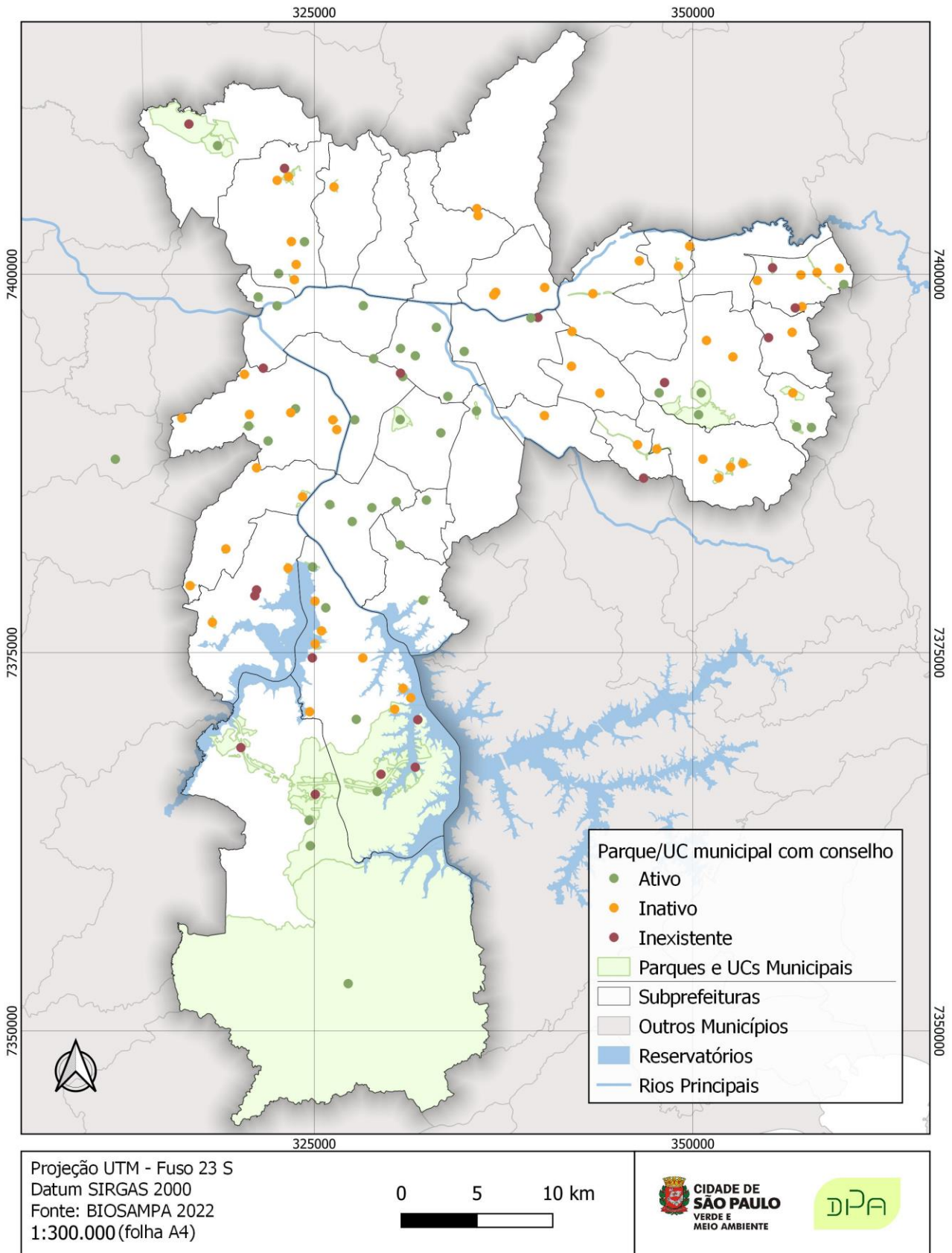
O mapa 20.1 exibe as localizações dos conselhos regionais de meio ambiente ativos e inativos, embora não existam, em 2022, conselhos inativos. O mapa 20.2 ilustra a distribuição geográfica dos parques municipais com conselhos gestores ativos, inativos e inexistentes, possibilitando a análise geográfica dos números listados nos quadros 20.1 e 20.2. Já os mapas 20.3 e 20.4 apresentam estas informações por subprefeituras, demonstrando que os 32 conselhos regionais têm processo de consulta implementados (mapa 20.3). O mapa 20.4 contabiliza os conselhos de parques ativos por subprefeitura, sendo possível observar que quinze subprefeituras não apresentam nenhum conselho de parque implementado, pois os que existem nessas áreas se encontram em fase de implementação.

A pontuação deste indicador para o município se manteve em 4, uma vez que São Paulo já desenvolvia processos de consulta implementados e rotineiros e ainda criou outros. Nota-se que este indicador alcançou resultados melhores em relação ao ano de 2021, tendo em vista a expansão dos Conselhos para todas as subprefeituras e distritos, estando estes devidamente ativos; bem como o aumento de Conselhos ativos e implementados nos Parques e Unidades de Conservação municipais. Esse processo demonstra maior participação social e essa melhora pode ser atribuída a fatos como o término da Pandemia, a implantação do primeiro processo de eleição *online*, bem como à melhora nos procedimentos de Comunicação.

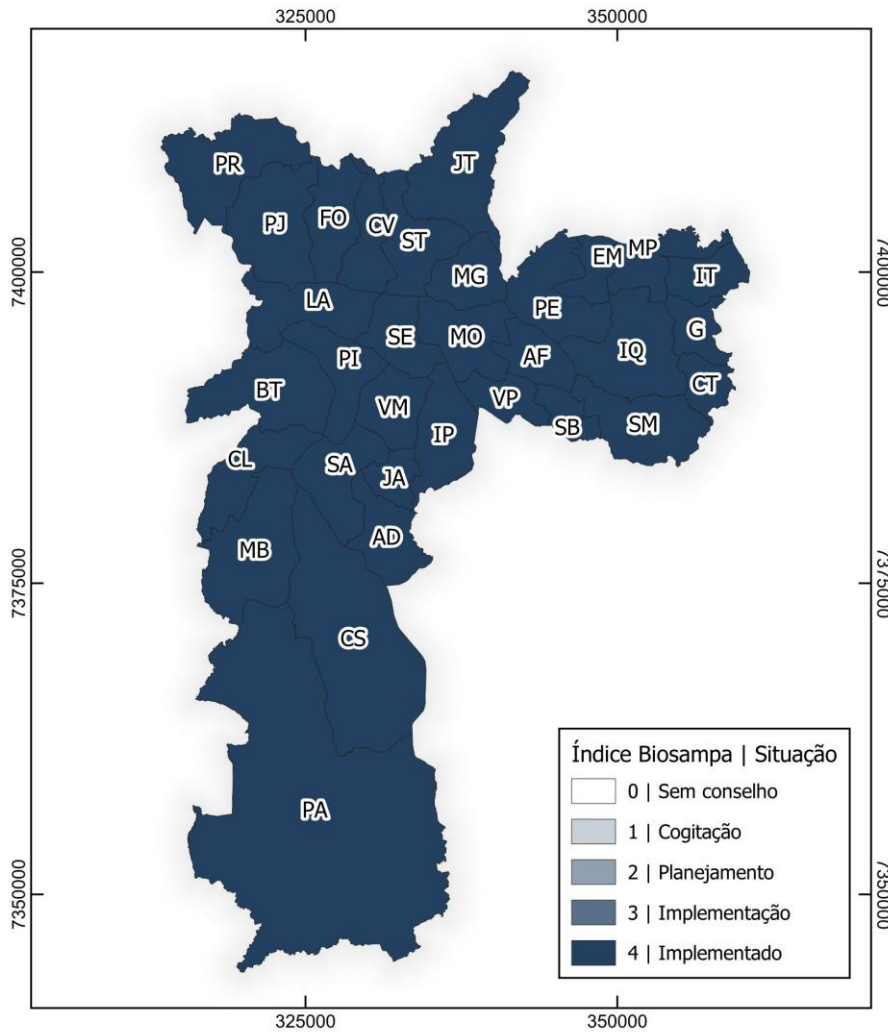
20.F. MAPAS



Mapa 20.2. Parques e UCs Municipais com conselhos gestores em 2022



Mapa 20.3. Índice Biosampa para conselhos regionais de meio ambiente



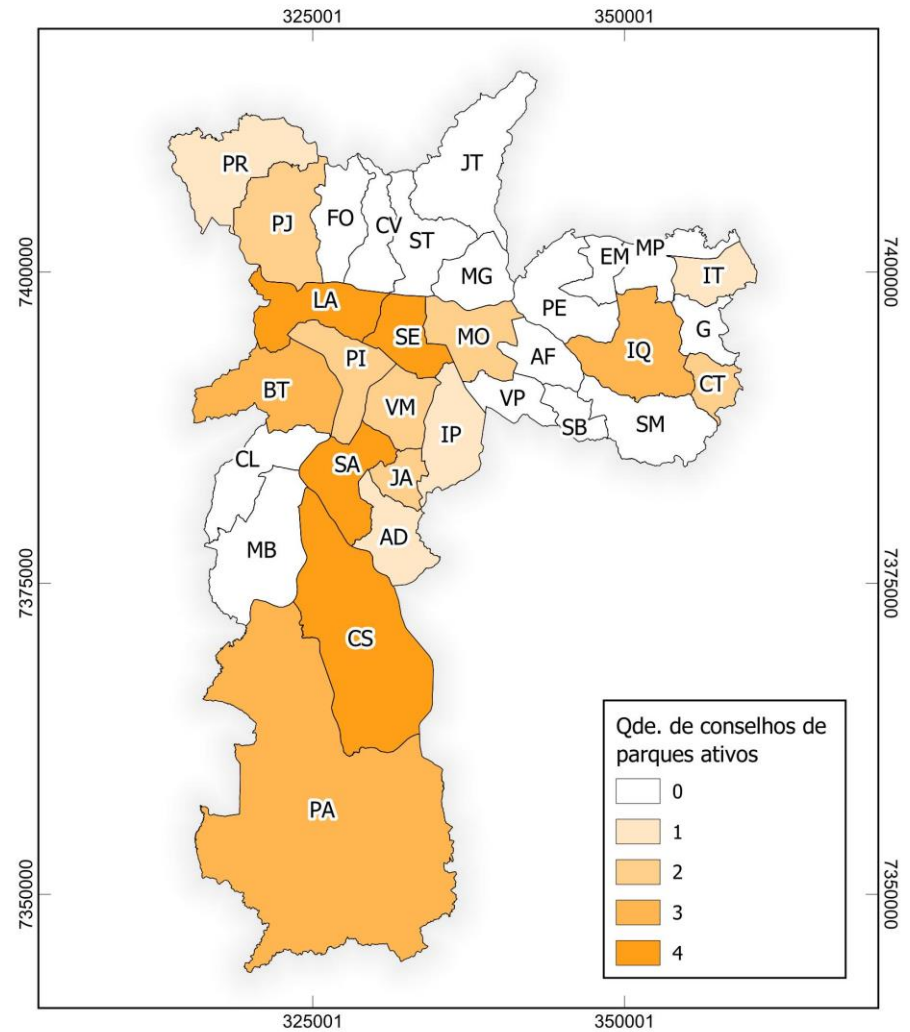
Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km



Mapa 20.4. Conselhos de parques ativos por subprefeitura



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km



21. PARTICIPAÇÃO E PARCERIA: AGÊNCIAS, EMPRESAS, ONGS, INSTITUIÇÕES ACADÊMICAS E ORGANIZAÇÕES INTERNACIONAIS COM AS QUAIS A CIDADE É PARCEIRA EM ATIVIDADES, PROJETOS E PROGRAMAS DE BIODIVERSIDADE

21.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)

Justificativa para seleção do indicador

Este indicador mede a extensão das parcerias (ou outro tipo de colaboração entre entidades) formais ou informais. Como é impossível para uma única agência realizar todas as atividades, responsabilidades, projetos e programas que têm implicações na biodiversidade, é inevitável que o envolvimento de todos os níveis da população seja facilitado. Isso inclui autoridades da cidade em vários departamentos, outras esferas do governo, público, setor privado, ONGs etc.

Tais parcerias devem ter um envolvimento substancial e de longo prazo por parte das autoridades da cidade, a exemplo de programas como o Pagamentos por Serviços Ecosistêmicos (PSE) ou Ambientais (PSA).

Como calcular o indicador

Número de agências, empresas privadas, ONGs, instituições acadêmicas ou organizações internacionais com as quais a cidade é parceira em atividades, projetos e programas em biodiversidade.

Instâncias de cooperação entre agências listadas no indicador 19 não devem ser listadas aqui novamente.

Base de pontuação

Tabela 21.1. Pontuação do indicador 21 segundo CDB

Pontuação	
0	Sem parceiros
1	< 6 parceiros
2	7 – 12 parceiros
3	13 – 19 parceiros
4	> 20 parceiros

21.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA

Procedimento metodológico de cálculo

- Foram localizados todos os Termos de Cooperação celebrados entre a SVMA e alguma instituição pública, empresa ou organização não governamental e que esteve em vigor no ano de 2022;
- Não foram consideradas as cooperações entre secretarias, pois estas já constam no indicador 19;
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/Assessoria Jurídica e SVMA/CPA/DPA.

Dado utilizado no BIOSAMPA

Quadro 21.1. Parcerias e cooperações estabelecidas com a SVMA envolvendo biodiversidade em 2022

ID	Instituição Parceira	Gestor	Projeto/Iniciativa	Finalidade	Início
21.01	Fundação Arom Birmann	CGPABI	Parques de São Paulo	Desenvolvimento de indicadores para medir a qualidade dos parques de São Paulo, bem como desenvolvimento dessa metodologia e sua aplicação, sem quaisquer ônus.	1995
21.02	Itaú Seguros S.A.	DGPU	Valorização e Gerenciamento do Pq. Lina e Paulo Raia	Biodiversidade e Melhorias Ambientais	1996
21.03	EMAE	DPA	Implantação de equipamentos Públicos	Reflorestamento de margens das represas, implantação de parques e gestão fundiária	2008
21.04	ARISP	DPA	Intercâmbio de informações por meio eletrônico	Emissão de certidões digitais	2010
21.05	SABESP	DPA	Implantação e gestão de parque	Cessão de imóvel para implantação dos parques.	2010
21.06	INCRA	DPA	Acesso a banco de dados de imóveis rurais cadastrados	Documentos oficiais	2015
21.07	SAVE Brasil: Sociedade para a Conservação das Aves do Brasil	DFS	Vem Passarilhar Sampa	Promoção da Ciência Cidadã por meio da observação de aves nos Parques Municipais e Instituto Butantan	2016
21.08	Associação dos Amigos do Bairro da Boa Vista	DGPU	Parque Alto da Boa Vista	Manejo, Conservação e Zeladoria	2016
21.09	UNIFESP	DAU	Especialização em arborização urbana	Implantação de estufa escola e desenvolvimento de cursos e materiais didáticos relacionados à horta alimentar e segurança nutricional.	2017
21.10	Associação de Moradores do Jardim das Perdizes	CGPABI	Parque Municipal Jardim das Perdizes	Manejo, Conservação e Zeladoria	2018
21.11	Associação Parque do Povo	CGPABI	Parque do Povo	Manejo, Conservação e Zeladoria	2018
21.12	Globosat Ltda. e ERELAB Equipamentos Ltda.	CGPABI	Manutenção do Parque Buenos Aires	Conservação de equipamentos Públicos	2018
21.13	Greenk - Santos & Santos	DGPU	Pontos de coleta de lixo eletrônico	Melhorias Ambientais	2018
21.14	C40	AT-Clima	Mudanças Climáticas	Compartilhar experiências e discutir soluções	2018

ID	Instituição Parceira	Gestor	Projeto/Iniciativa	Finalidade	Início
21.15	USP, Instituto Cidades Sustentáveis e Universidade de Sheffield	CPA	Projeto Conexus	Fortalecimento da cooperação internacional em urbanização sustentável: soluções baseadas na natureza para restauração e reabilitação de ecossistemas urbanos.	2019
21.16	ADE Sampa	SVMA	Parque Nascentes Ribeirão Colônia	Ações Ambientais Compartilhadas	2019
21.17	SEMIL	CGPABI	Sistema Estadual de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais – Operação Corta Fogo	Manutenção de brigada, ações de prevenção, mapeamento de áreas de risco.	2020
21.18	Tegra Incorporadora	CGPABI	Conservação do Parque Buenos Aires	Jardinagem e Paisagismo	2020
21.19	GESP (SEMIL, SSP, SH e CETESB)	DFA	Programa Mananciais - OIDA e OIDAM	Fiscalização e monitoramento com SMSU e SMSP	2020
21.20	Federação de Sakura e Ipê do Brasil	DGPU	Parque do Carmo	Manutenção e preservação dos 03 (três) Bosques das Cerejeiras, bem como os serviços de zeladoria, manutenção e preservação de 03 (três) monumentos, todos relacionados a imigração japonesa no Brasil	2020
21.21	Instituto Ação e Proteção	DGPU	Parque Sítio dos Morrinhos	Programas Educacionais para Conservação Ambiental	2020
21.22	Instituto Muda Brasil	DGPU	Esporte e Saúde na Comunidade - Pqs Cordeiro e Nabuco	Atividades de esporte e promoção ao bem estar	2021
21.23	CFAB - Centro de Formação e Treinamento em Emergências	DGUC	Curso de Prevenção e Combate à Incêndios Florestais	Curso de capacitação. Realizado nos Parques Naturais Municipais Itaim e Fazenda do Carmo e RVS Anhanguera.	2021
21.24	Fundação O Boticário e Centro de Pesquisa e Ensino Albert Einstein	DGUC	Um Tempo Com E Natureza	Projeto de pesquisa sobre saúde e bem estar em áreas verdes e protegidas	2021
21.25	Cidade de Milão (All4climate)	AT-Clima	Acordos de Cooperação Bilateral	Mobilidade Urbana, Gestão de Resíduos e Serviços Ambientais, Segurança e Cultura	2021

ID	Instituição Parceira	Gestor	Projeto/Iniciativa	Finalidade	Início
21.26	<i>International Urban and Regional Cooperation</i> (IURC), da União Europeia	AT-Clima	Acordo de Cooperação e Parceria	Facilitar e promover práticas de cooperação internacional em desenvolvimento urbano sustentável	2021
21.27	<i>Megacities Alliance for Water and Climate</i> (MAWAC-LAC)	AT-Clima	Aliança das Megacidades para a Água e o Clima	Reforçar a segurança hídrica contra a ameaça das mudanças climáticas	2021
21.28	Instituto Envolverde	UMAPAZ	Diálogos Envolverdes - Maratona ODS	Realização de Vídeos Educativos	2021
21.29	Consórcio Borboletas SPE Ltda.	CGPABI	Contrato de Concessão	Concessão para prestação de serviços de gestão, operação e manutenção dos Parques Prefeito Mário Covas e Tenente Siqueira Campos.	2022
21.30	Instituto Semeia	CGPABI	Parques de São Paulo	Gestão Contratual de Concessões em parques	2022
21.31	Urbia Gestão de Parques SPE S/A	CGPABI	Contrato de Concessão	Concessão para prestação de serviços de gestão, operação e manutenção dos Parques Ibirapuera, Jacintho, Eucaliptos, Tenente Brigadeiro Faria Lima, Lajeado e Jardim Felicidade, bem como a execução de obras e serviços de engenharia.	2022
21.32	Associação de pais e amigos do grupo escoteiro Umuarama	DGPU	Parque Chuvisco	Programas Educacionais para conservação Ambiental	2022
21.33	Associação Esportiva e Cultural Kauê Itaquerense	DGPU	Parque Linear Rio Verde	Atividades de Atletismo	2022
21.34	Best Players Produção e Eventos	DGPU	Cachorrodromo do Parque Buenos Aires	Manejo, Conservação e Zeladoria	2022
21.35	Fundação Aron Birmann	DGPU	Valorização e Gerenciamento do Parque Burle Marx	Biodiversidade e Melhorias Ambientais	2022
21.36	Trisul	DIPO	Parque linear itapaiúna	Implantação de trechos do parque linear itapaiúna	2022
21.37	Balaio Orgânico	UMAPAZ	Escola de Agroecologia de Parelheiros	Curso de Manejo de Parques	2022
21.38	Instituto Kairós	UMAPAZ	Escola de Agroecologia de Parelheiros	Estruturação e consolidação da Escola de Agroecologia de Parelheiros	2022

ID	Instituição Parceira	Gestor	Projeto/Iniciativa	Finalidade	Início
21.39	ONG Associação Meio Ambiente e Vida	UMAPAZ	Projeto: Um olhar para o futuro - Reciclar para uma vida	Oficina Ambiental e Coleta Seletiva	2022
21.40	SENAC	UMAPAZ	Intercambio Científico	Biodiversidade e Melhorias Ambientais	2022

Tabela 21.2. Pontuação no BIOSAMPA do indicador 21

Ano	2019	2020	2021	2022
Parceiros	25	30	37	40
Pontuação	4	4	4	4

21.C. FONTE

Coordenadores de área e diretores de divisão da SVMA.

21.D. ANÁLISE

O Indicador 21 mede a extensão das parcerias, por meio do cálculo do número de agências, empresas privadas, ONGs, instituições acadêmicas ou organizações internacionais com as quais a cidade é parceira em atividades, projetos e programas em biodiversidade. Os dados foram obtidos junto às coordenações e divisões da SVMA, bem como junto à Assessoria Jurídica, para obtenção dos termos de cooperação e elaboração do quadro 21.1 e dos mapas 21.1 a 21.3.

O quadro 21.1 elenca todas as parcerias com termos de cooperação vigentes em 2022. O mapa 21.1 mostra os locais onde houve ações das parcerias em 2022, revelando uma maior concentração no centro expandido, embora haja outros locais com parcerias fora desta centralidade, revelando também a presença menos expressiva nas extremidades Norte e Sul do município. Já o mapa 21.2 exibe as pontuações deste indicador por subprefeitura, no qual quase todas obtiveram pontuação 1 por não apresentarem mais de 6 parcerias das 40 que a SVMA estabeleceu, com exceção da Subprefeitura da Sé e de Parelheiros. Por fim, o mapa 21.3 apresenta a quantidade de locais que receberam ações destas parcerias em 2022, sendo que Casa Verde – Cachoeirinha e São Miguel não receberam ações em nenhum local dentro de seus limites, enquanto que a subprefeitura de Capela do Socorro contou com mais locais. Outras também se destacaram, como a do Butantã, Pirituba-Jaraguá, Itaquera e Itaim Paulista. A pontuação municipal deste indicador se manteve no valor mais alto e a quantidade de parcerias teve aumento desde 2019.

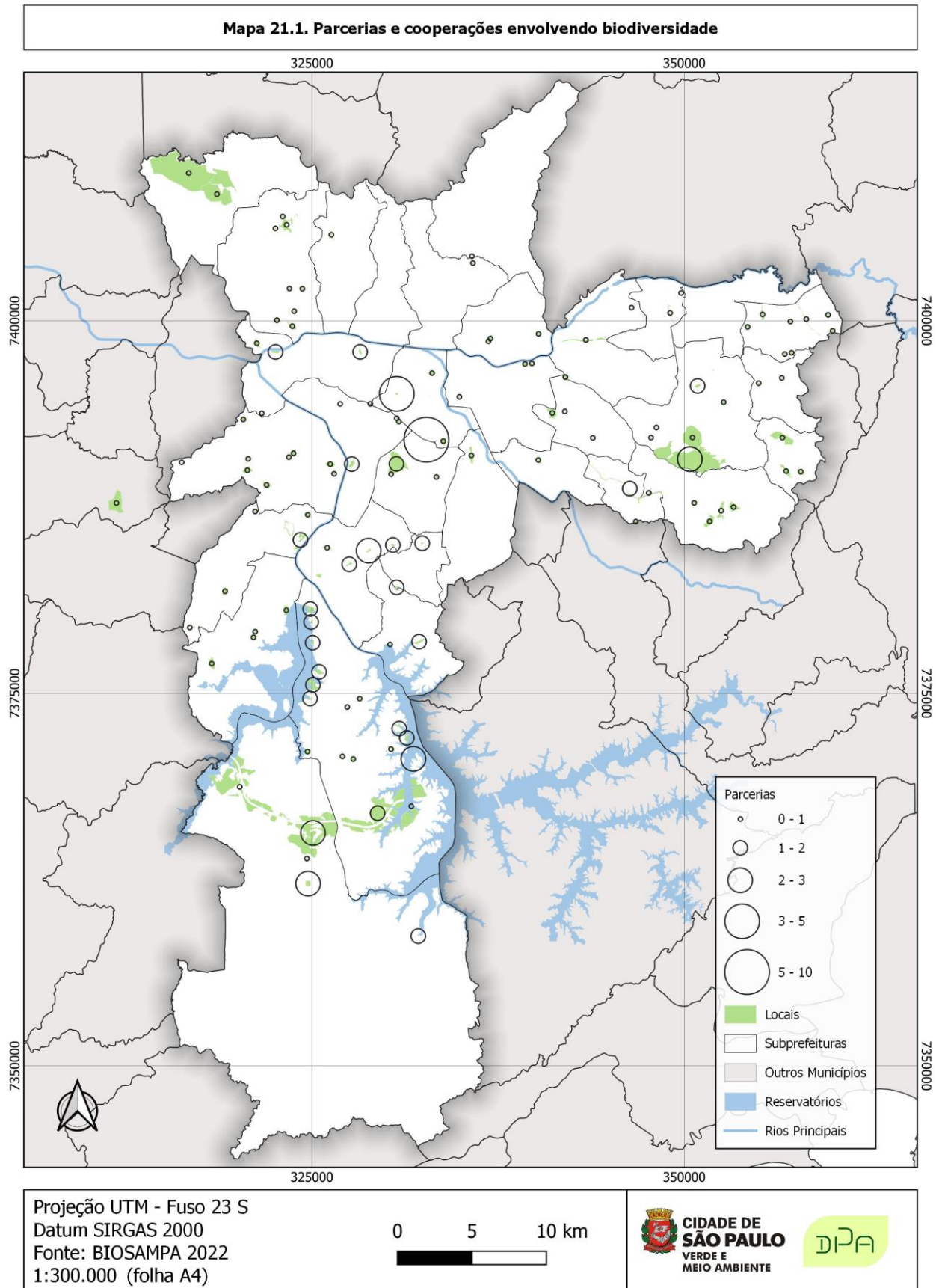
Ainda que a pontuação deste indicador seja a mais alta e o número de parcerias tenha apresentado crescimento de 60% entre 2019 e 2022, analisando os mapas nota-se a necessidade de expandir as ações das parcerias ou aumentar seu número para atender as áreas verdes das subprefeituras que tiveram a pontuação zerada, principalmente nas extremidades do município, visto tratarem-se das maiores áreas de vegetação nativa, e melhor conservadas, conforme observado no indicador 1.

21.E. ILUSTRAÇÕES

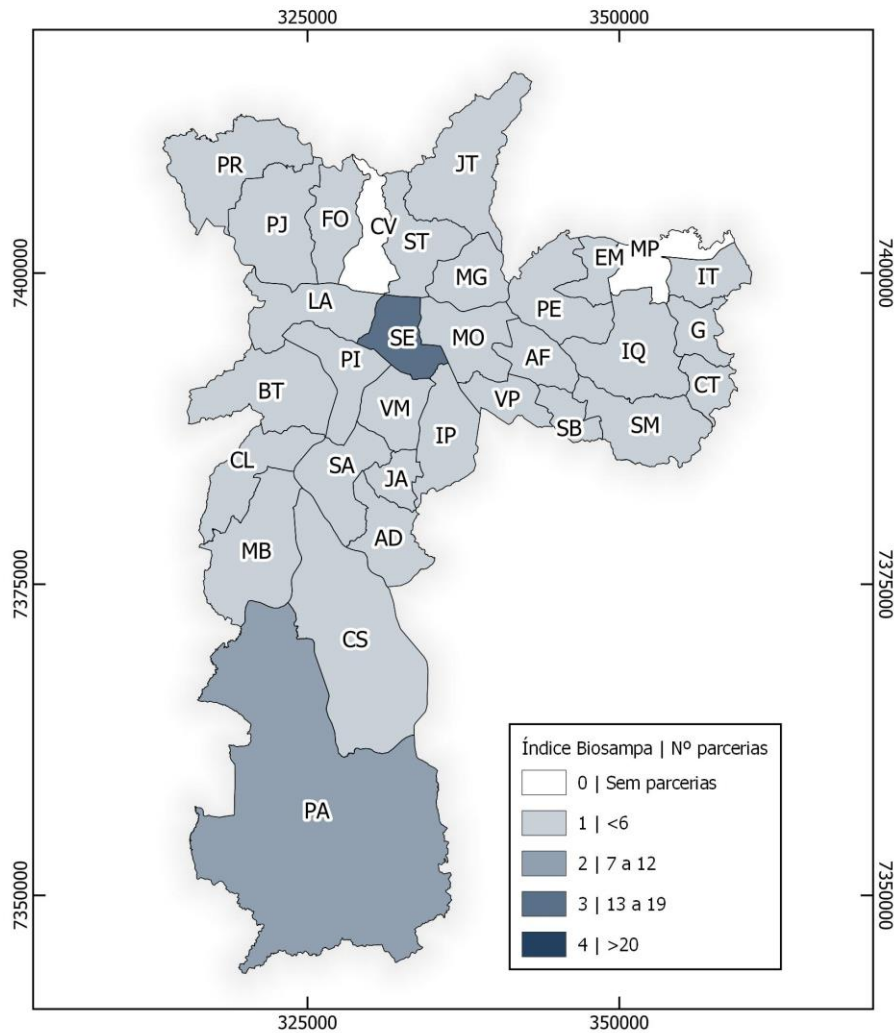
Figuras 21.1. Logotipos de instituições parceiras pela biodiversidade



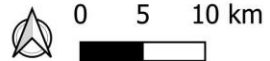
21.F. MAPAS



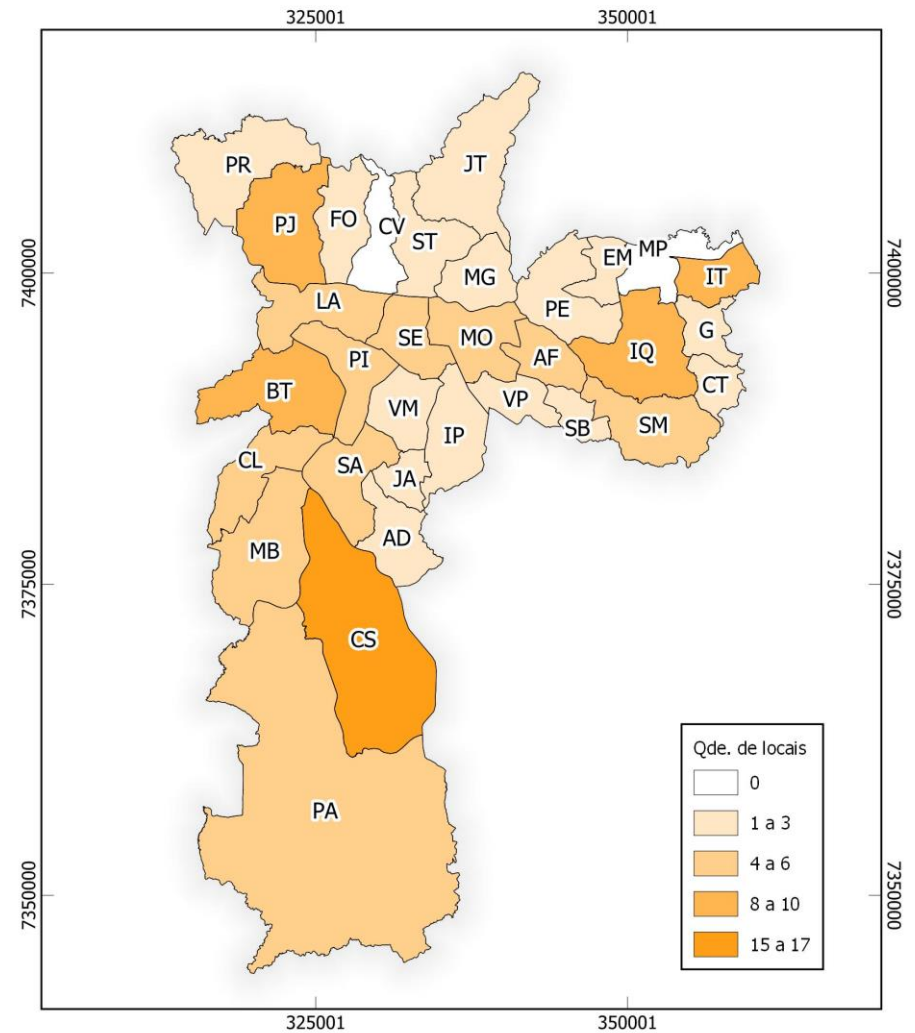
Mapa 21.2. Índice Biosampa para parcerias envolvendo biodiversidade



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



Mapa 21.3. Quantidade de locais com parcerias por subprefeitura



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



22. EDUCAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO: SENSIBILIZAÇÃO SOBRE BIODIVERSIDADE NO CURRÍCULO ESCOLAR

22.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)

Justificativa para seleção do indicador

A educação pode ser dividida em duas categorias, formal por meio do currículo escolar, ou informal. O presente indicador avalia a educação formal. Embora o indicador 14 indique o uso de serviços recreativos por parte de crianças e jovens em idade escolar fornecidos pelos ecossistemas, este indicador 22 destaca se a biodiversidade está ou não incluída no currículo escolar.

A maioria das cidades não tem jurisdição sobre os currículos escolares. A incorporação desse indicador cria a oportunidade para as autoridades da cidade estabelecerem uma ligação com os funcionários da educação para que os cursos de biodiversidade sejam ministrados nos níveis pré-escolar, fundamental, médio e superior.

Como calcular o indicador

Verificar se a biodiversidade ou a conscientização da natureza estão incluídas no currículo escolar. Por exemplo, nas grades curriculares dos cursos de geografia, biologia, ciências etc.

Base de pontuação

Tabela 22.1. Pontuação no indicador 22 segundo CDB

Pontuação	
0	Biodiversidade não consta no currículo escolar
1	Biodiversidade em fase de cogitação para ser planejado no currículo escolar
2	Biodiversidade em fase de planejamento para ser incluído no currículo escolar
3	Biodiversidade em fase de implementação no currículo escolar
4	Biodiversidade incluída no currículo escolar

22.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA

Procedimento metodológico de cálculo

- Foi buscado o tema “biodiversidade” nos currículos escolares da educação formal municipal de todos os componentes curriculares. O tema da biodiversidade é tratado sobretudo em dois componentes: Geografia e Ciências Naturais.
 - **Geografia:** a biodiversidade está presente nos fundamentos teóricos do conceito estruturante *natureza*. Esse conceito é tratado no eixo temático natureza, ambientes e qualidade de vida, presente em todos os anos escolares do ensino fundamental.
 - **Ciências Naturais:** a biodiversidade está como objeto de conhecimento no eixo temático vida, ambiente e saúde. É tema principal do 7º e do 9º ano do ensino fundamental.
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CPA/DPA.

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 22.2. Pontuação no BIOSAMPA do indicador 22

Ano	2019	2020	2021	2022
Biodiversidade no currículo escolar	Incluída	Incluída	Incluída	Incluída
Pontuação	4	4	4	4

22.C. FONTE

- Currículo da Cidade. Ensino Fundamental - Componentes Curriculares: Geografia e Ciências Naturais (São Paulo, 2019d; 2019e).

22.D. ANÁLISE

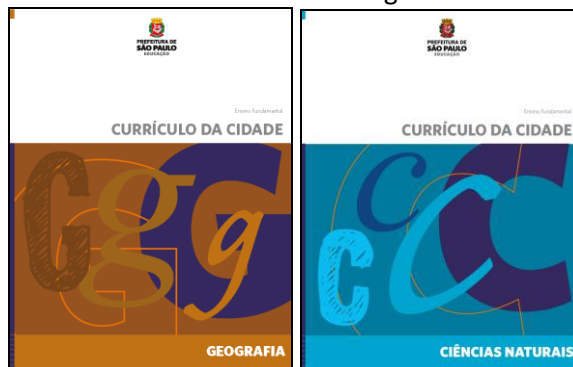
O Indicador 22 tem o objetivo de avaliar a conscientização pública formal, por meio da presença ou ausência do tema “biodiversidade” no currículo escolar, cuja informação pode ser verificada no Currículo da Cidade para o Ensino Fundamental das disciplinas de Geografia e Ciências Naturais. Para maior percepção da abrangência da educação formal e da importância desta para apresentar e debater o tema da biodiversidade foram elaborados mapas das unidades escolares das redes de ensino pública e privada no município.

O mapa 22.1 ilustra a distribuição geográfica das escolas, revelando uma maior concentração das privadas no centro expandido e das públicas nas periferias. Em que pese supor, a partir deste mapa, que não há acesso à educação nas extremidades do município, é necessário lembrar que boa parte destas são áreas rurais, bem como com maior presença de unidades de conservação, de forma que a densidade demográfica é baixa, exigindo assim menos instituições educacionais. Os mapas 22.2 e 22.3 contabilizam as unidades escolares privadas e públicas, respectivamente, por subprefeitura, sendo possível observar quais delas apresentam mais unidades de cada rede de ensino.

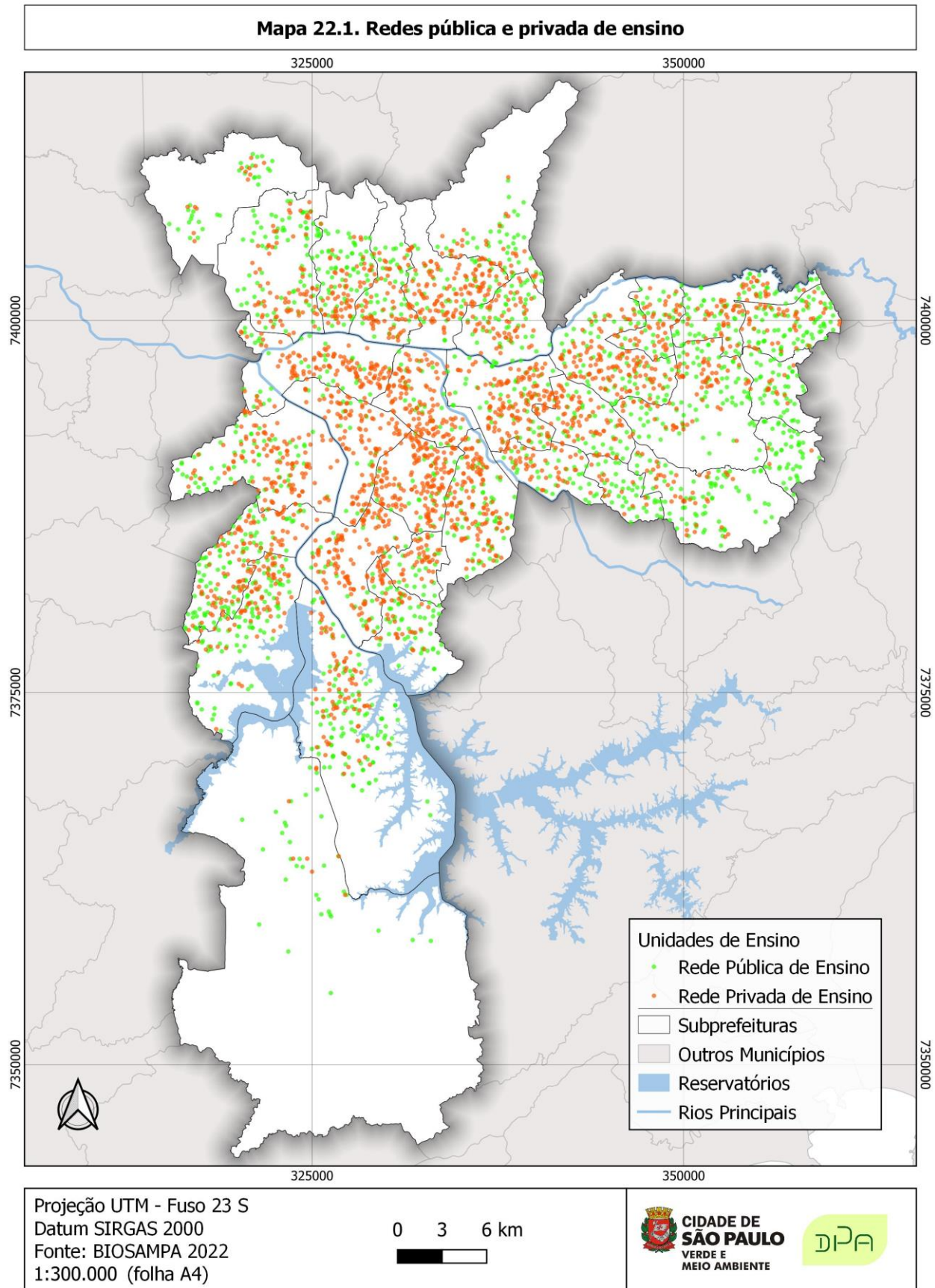
Os mapas 22.4 (ensino público) e 22.5 (ensino privado) mostram a distribuição de matrículas de estudantes por subprefeitura. Capela do Socorro, M’Boi Mirim e Campo Limpo apresentam o maior número de matrículas na rede pública municipal. Áreas mais centrais apresentam os menores números de matrículas na rede pública de ensino. Vila Mariana e Campo Limpo apresentaram o maior número de estudantes matriculados na rede particular. Áreas mais periféricas os menores números. Há portanto, maior quantidade de estudantes na região central em escolas particulares e, nos extremos, em escolas públicas.

A pontuação deste indicador se manteve em 4, uma vez que a educação formal municipal continua compreendendo em seu currículo o tema biodiversidade, pois tanto as unidades privadas quanto as públicas devem considerá-lo em suas ementas. Apesar deste indicador ter a pontuação mais alta, ainda é possível melhorar a conscientização pública formal, incluindo o tema de biodiversidade no currículo de outras disciplinas, como História (por ex.: História Ambiental), Línguas Inglesa e Portuguesa (como na redação e interpretação de textos da temática), Tecnologias para Aprendizagem (incluindo o geoprocessamento), Matemática, Arte e Educação Física (ex.: atividades *outdoor*, ecoturismo etc.).

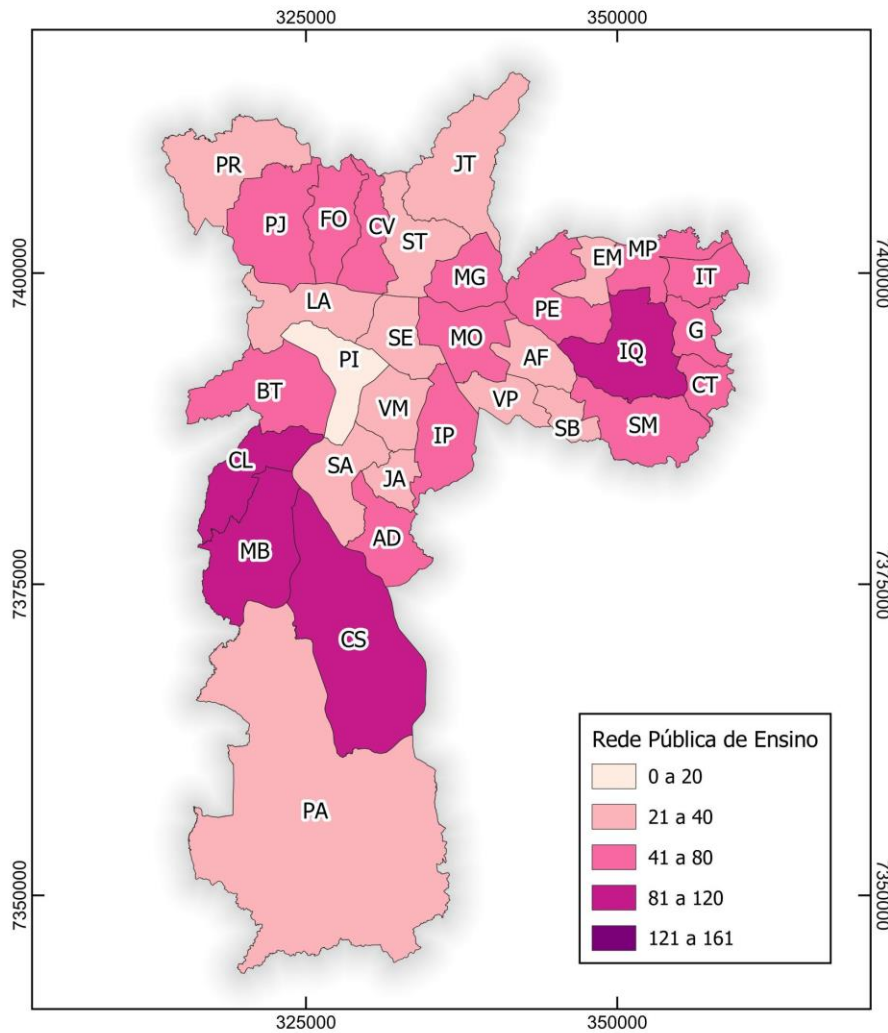
Figura 22.1. Currículos escolares de Geografia e Ciências Naturais



22.E. MAPAS



Mapa 22.2. Rede pública de ensino por subprefeitura



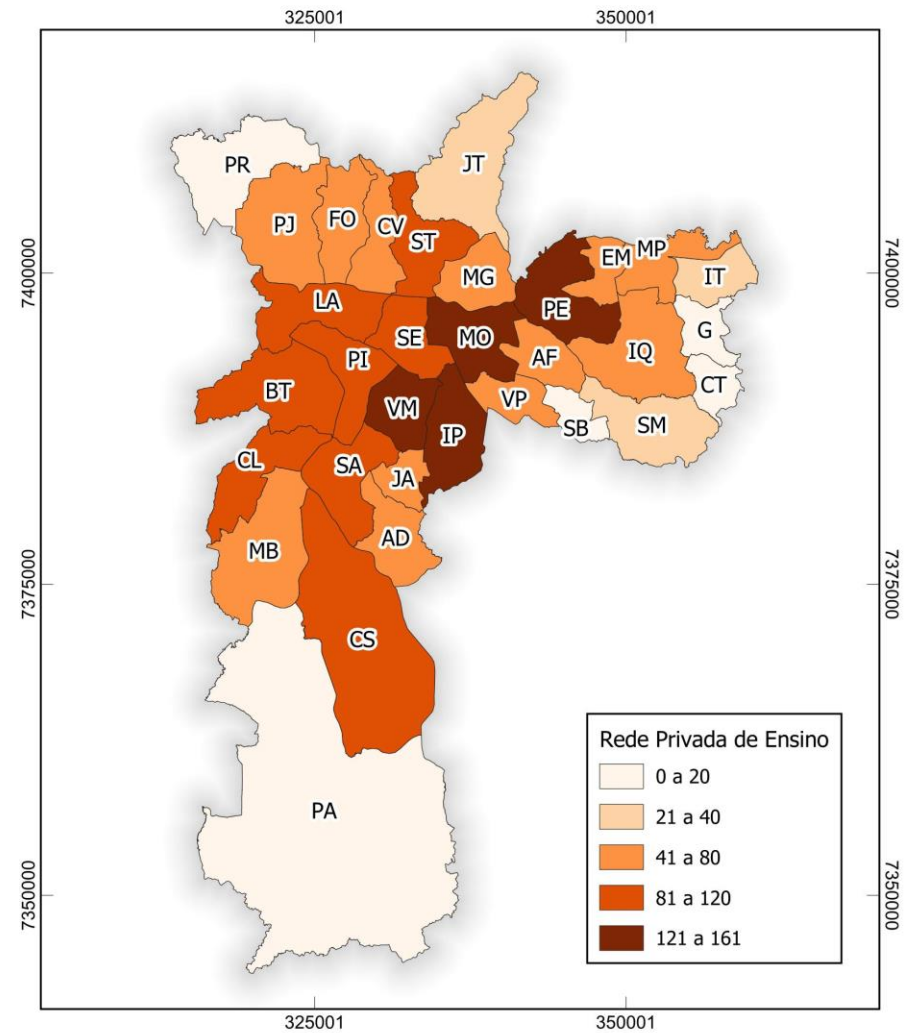
Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km



Mapa 22.3. Rede privada de ensino por subprefeitura



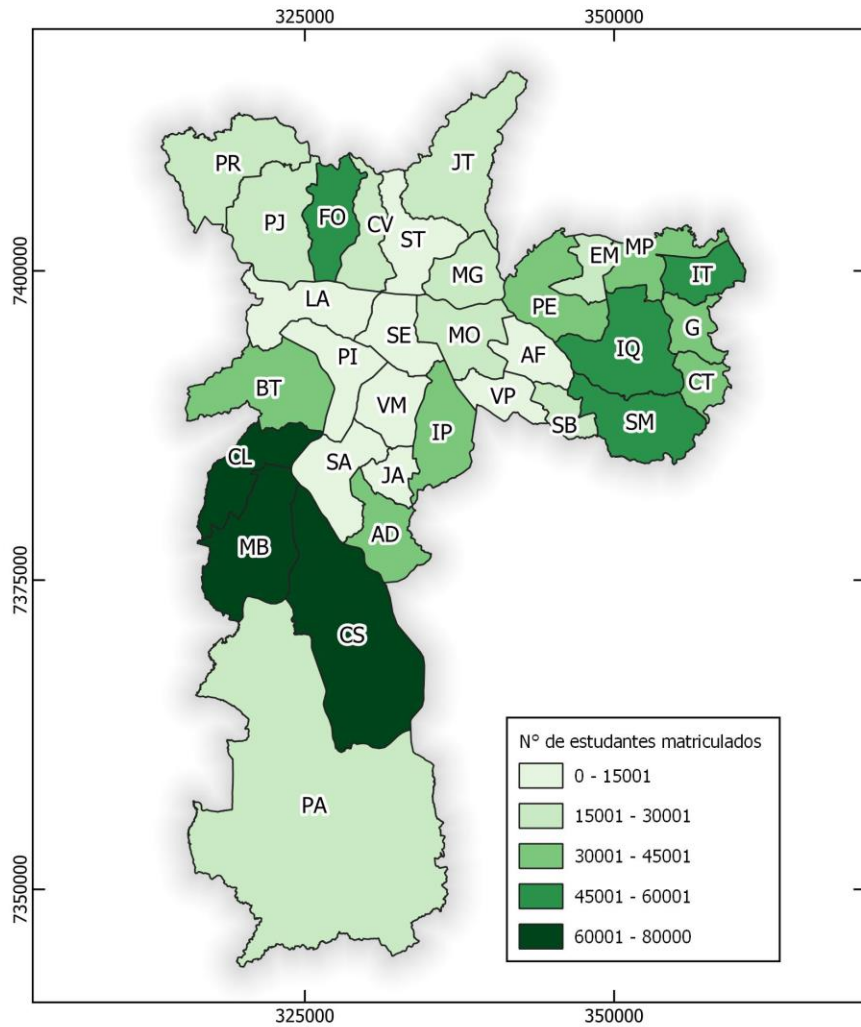
Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km



Mapa 22.4. Estudantes da rede pública de ensino por subprefeitura



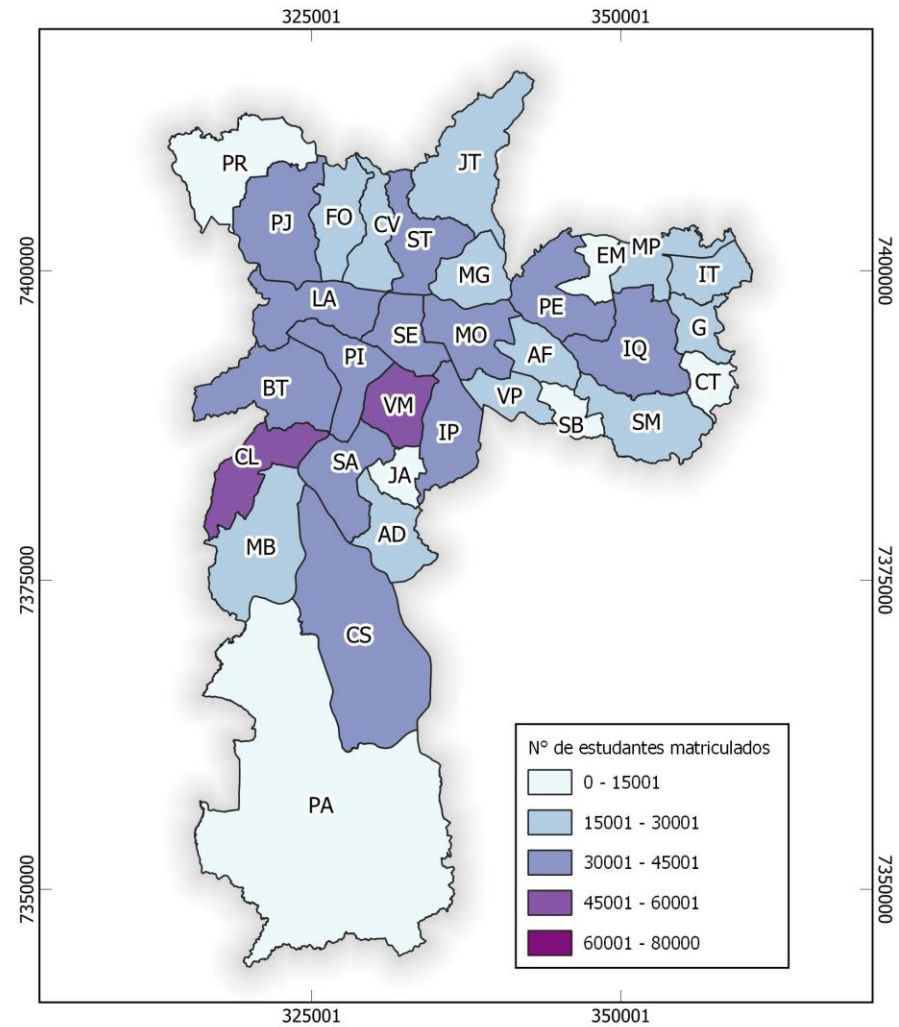
Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km



Mapa 22.5. Estudantes da rede privada de ensino por subprefeitura



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



0 5 10 km



23. EDUCAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO:**EVENTOS MUNICIPAIS DE SENSIBILIZAÇÃO OU DIVULGAÇÃO DA BIODIVERSIDADE****23.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)****Justificativa para seleção do indicador**

A educação pode ser dividida em duas categorias, formal por meio do currículo escolar ou informal. No presente indicador é avaliada a conscientização pública informal, com destaque para o número de eventos de divulgação ou conscientização pública que são realizados por ano na cidade.

Neste indicador somente é considerado o evento que foi organizado inteiramente pelas autoridades da cidade, no qual ela esteve fortemente envolvida. Eventos que ocorrem apenas dentro da cidade, mas não contaram com a organização efetiva da autoridade municipal, não são considerados pois não são representativos da governança exercida pelas autoridades da cidade.

Como calcular o indicador

Número de eventos de divulgação ou conscientização pública realizados pela prefeitura.

Base de pontuação**Tabela 23.1.** Pontuação do indicador 23 segundo CDB

Pontuação	
0	0 eventos de divulgação/conscientização em biodiversidade
1	1 – 59 eventos de divulgação/conscientização em biodiversidade
2	60 – 149 eventos de divulgação/conscientização em biodiversidade
3	150 – 300 eventos de divulgação/conscientização em biodiversidade
4	> 300 eventos de divulgação/conscientização em biodiversidade

A lista completa dos eventos incluídos no cálculo do presente indicador está apresentada no Quadro 23.1, bem como informações sobre quantas pessoas participaram do evento ou foram segmentadas quando disponíveis.

23.B. CÁLCULO/METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INDICADOR UTILIZADO NO BIOSAMPA**Procedimento metodológico de cálculo**

- Foram contabilizados todos os eventos oficiais com participação pública aberta e irrestrita realizados em 2022 e organizados pela SVMA, que trataram de alguma forma a questão da conscientização sobre a importância da biodiversidade;
- Levantamento/cálculo realizado por: UMAPAZ e SVMA/CPA/DPA.

Dado utilizado no BIOSAMPA**Tabela 23.2.** Pontuação do indicador 23 no BIOSAMPA

Ano	2019	2020	2021	2022
Eventos	405	71	114	253
Pontuação	4	2	2	3

Quadro 23.1 Eventos municipais de sensibilização ou divulgação da biodiversidade em 2022

ID	Atividades	Local	Participantes	Organização	MÊS
23.01	Observatório de aves-Vempassarinhar Sampa	Parque Linear Nove de Julho	30	CGPABI/DFS	JAN
23.02	PAP - Programa de Atendimento às Plantas	UMAPAZ	53	EMJ/UMAPAZ	JAN
23.03	Mostra UMAPAZ Celebrando a Urbe... 2022! - Marcos Kawall e Mário do Nascimento Junior	UMAPAZ	n/i	EMJ/UMAPAZ	JAN
23.04	Oficina de Educação Ambiental para Zona Rural	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	1	EAP/UMAPAZ	JAN
23.05	Oficina de Técnicas para o plantio de orquídeas epífitas	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	5	EAP/UMAPAZ	JAN
23.06	Grupo de Estudos de Alimentação Viva (Conhecendo a Biogenia)	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	n/i	EAP/UMAPAZ	JAN
23.07	Oficina de Compostagem e Minhocário	Campo Experimental	2	EMJ/UMAPAZ	JAN
23.08	Curso de Educação ambiental na gestão ambiental de parques urbanos	Online	60	DDPEA/UMAPAZ	JAN
23.09	Arquivo de Memórias dos Centros de Educação Ambiental (CEAs) dos Parques Previdência e do Carmo	Parque Augusta	n/i	DDPEA/UMAPAZ	JAN
23.10	Educação ambiental na gestão ambiental de parques urbanos	Online	60	DDPEA/UMAPAZ	JAN
23.11	Oficina de Cultivo em pequenos espaços	Parque do Ibirapuera	7	EMJ/UMAPAZ	JAN
23.12	Oficina de Técnicas para o plantio de orquídeas epífitas	Parque do Ibirapuera	10	EMJ/UMAPAZ	JAN
23.13	Corrida Parque Natural Municipal Varginha	PNM Varginha	120	CGPABI/DGUC	FEV
23.14	Observatório de aves-Vempassarinhar Sampa	Parque do Povo	49	CGPABI/DFS	FEV
23.15	Curso Municipal de Jardinagem – Turma 3	Online	34	EMJ/UMAPAZ	FEV
23.16	Curso Municipal de Jardinagem – Turma 4/Módulo 3	Online	35	/UMAPAZ	FEV
23.17	Oficina de Educação Ambiental para Zona Rural	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	n/i	EAP/UMAPAZ	FEV
23.18	Expedição Ambiental no Parque Augusta - Bruno Covas	Parque Augusta	13	EMJ/UMAPAZ	FEV
23.19	Oficina: Vasos para mudas de plantas em bambu	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	n/i	EAP/UMAPAZ	FEV
23.20	Minicurso de Planejamento e Implantação e Manejo de Trilhas e Parques Naturalizados	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	22	EAP/UMAPAZ	FEV
23.21	Visita Monitorada	Cemucam - Viveiro Harry Blossfeld	30	CGPABI/DPHM	FEV
23.22	Curso de Combate e Prevenção de Incêndios Florestais	PNM Itaim	46	CGPABI/DGUC	MAR
23.23	Curso de Combate e Prevenção de Incêndios Florestais	PNM Itaim	42	CGPABI/DGUC	MAR
23.24	Observatório de aves-Vempassarinhar Sampa	RVS Anhanguera	104	CGPABI/DFS	MAR
23.25	Projeto de Intervenção junto aos cursos d'água	Online	93	CPA/DPU	MAR
23.26	Grupo de Estudos e Práticas em Permacultura	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	2	EAP/UMAPAZ	MAR
23.27	Oficina Jardinagem e reconhecimento de plantas	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	10	EAP/UMAPAZ	MAR
23.28	Grupo de Estudos e Práticas em	Parque Nascentes do	7	EAP/UMAPAZ	MAR

ID	Atividades	Local	Participantes	Organização	MÊS
	Permacultura	Ribeirão Colônia			
23.29	Oficina: Jardinagem e reconhecimento de plantas em geral	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	n/i	EAP/UMAPAZ	MAR
23.30	Agricultores de Parelheiros – Projeto Ligue os Pontos-Morada da Floresta	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	17	EAP/UMAPAZ	MAR
23.31	Educação para o Desenvolvimento Sustentável na Escola da UNESCO	Online	38	Governança/UMAPAZ	MAR
23.32	Germinação de Sementes e Brotos	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	5	EAP/UMAPAZ	MAR
23.33	Caminhada da Ana Rosa ao Parque Ibirapuera	Parque do Ibirapuera	28	DFEPAZ/UMAPAZ	MAR
23.34	A Arte do Jornalismo – Caminhos da Sustentabilidade	E.E. Alberto Cardoso de Mello Neto	10	Governança/UMAPAZ	MAR
23.35	Curso Municipal de Jardinagem - Turma 01 de 2022	Online	90	EMJ/UMAPAZ	MAR
23.36	Palestra: Biofábrica de Joaninhas e a Importância do Controle Biológico	Online	n/i	EMJ/UMAPAZ	MAR
23.37	Mostra UMAPAZ - Laura Fioretti	UMAPAZ	n/i	EMJ/UMAPAZ	MAR
23.38	Curso Municipal de Jardinagem - Turma 02 de 2022	Online	99	EMJ/UMAPAZ	MAR
23.39	Grupo de Estudos e Práticas em Permacultura	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	5	EAP/UMAPAZ	MAR
23.40	Grupo de Estudos: Alimentação ViVa (conhecendo a biogenia)	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	10	EAP/UMAPAZ	MAR
23.41	Oficina "Geminção de Sementes e Brotos (Suco e Leite)	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	5	EAP/UMAPAZ	MAR
23.42	Oficina "Horta orgânica em casa"	Parque do Ibirapuera	22	EMJ/UMAPAZ	MAR
23.43	Oficina: "Conhecendo as PANC - Plantas Alimentícias Não Convencionais"	Parque do Ibirapuera	12	EMJ/UMAPAZ	MAR
23.44	Grupo de Estudos e Práticas em Permacultura	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	10	EAP/UMAPAZ	MAR
23.45	Corrida Parque Natural Municipal Varginha	PNM Varginha	41	CGPABI/DGUC	ABR
23.46	Curso de Combate e Prevenção de Incendios Florestais	PNM Itaim	24	CGPABI/DGUC	ABR
23.47	Desafio da Natureza Urbana	UMAPAZ (presencial e Youtube)	n/i	CGPABI/DFS	ABR
23.48	Observatório de aves-Vempassarinhar Sampa	Pq. Barragem do Guarapiranga	43	CGPABI/DFS	ABR
23.49	Exposição Povos Indígenas	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	20	EAP/UMAPAZ	ABR
23.50	Saberes e Sabores da Mata Atlântica – O Cambuci	UMAPAZ	14	EMJ/UMAPAZ	ABR
23.51	Tecendo Projetos Socioambientais	Online	5	DDPEA/UMAPAZ	ABR
23.52	Trilha Plantas Tóxicas: reconhecimento, princípios ativos e cuidados - Turma 1	Viveiro Manequinho Lopes	14	DFEPAZ/UMAPAZ	ABR
23.53	Exposição: Mês indígena - Celebração e resistência	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	36	EAP/UMAPAZ	ABR
23.54	Palestra - A natureza na bandeja: Uma conversa sobre Bonsai	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	10	EAP/UMAPAZ	ABR
23.55	Oficina: Conhecendo as PANC - Plantas Alimentícias Não Convencionais - Turma 02 DE 2022	UMAPAZ	9	EMJ/UMAPAZ	ABR
23.56	Trilha: Plantas Tóxicas: reconhecimento, princípios ativos e cuidados - Turma 2	Viveiro Manequinho Lopes	22	DFEPAZ/UMAPAZ	ABR

ID	Atividades	Local	Participantes	Organização	MÊS
23.57	Palestra: Cultura Tropeira	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	n/i	EAP/UMAPAZ	ABR
23.58	Oficina PMEIA (Plano de Educação Ambiental)	UMAPAZ	17	Governança/UMAPAZ	ABR
23.59	Palestra: Planejamento agroecológico de áreas rurais	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	9	EAP/UMAPAZ	ABR
23.60	Expedição Ambiental: Parque Villa-Lobos	Parque Villa-Lobos	15	EMJ/UMAPAZ	ABR
23.61	Encontro Sebrae: Gestão Financeira na propriedade rural	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	8	EAP/UMAPAZ	ABR
23.62	Oficina: Podcast para projetos socioambientais	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	12	EAP/UMAPAZ	ABR
23.63	Oficina: Artesanato em cabaça	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	n/i	EAP/UMAPAZ	ABR
23.64	Oficina: Filtro dos Sonhos	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	5	EAP/UMAPAZ	ABR
23.65	Grupo de Estudos: Alimentação Viva (Conhecendo a Biogenia)	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	n/i	EAP/UMAPAZ	ABR
23.66	Desafio da natureza urbana - Ampliando o olhar para a biodiversidade Urbana	UMAPAZ	25	DDPEA/UMAPAZ	ABR
23.67	Oficina: Jardinagem e reconhecimento de plantas em geral	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	10	EAP/UMAPAZ	ABR
23.68	Trilha: Plantas Tóxicas: reconhecimento, princípios ativos e cuidados - Turma 3	Viveiro Manequinho Lopes	35	DFEPAZ/UMAPAZ	ABR
23.69	Curso Jornadas pelo Clima	Online	50	Governança/UMAPAZ	ABR
23.70	Programa Tecendo Projetos Socioambientais	Online	5	DDPEA/UMAPAZ	ABR
23.71	Visita Monitorada	Cemucam - Viveiro Harry Blossfeld	47	CGPABI/DPHM	ABR
23.72	Visita monitorada USP	PNM Varginha	78	CGPABI/DGUC	MAI
23.73	Visita monitorada USP	PNM Bororé	2	CGPABI/DGUC	MAI
23.74	Observatório de aves-Vempassarinhar Sampa	Pq. Linear Córrego do Bispo	40	CGPABI/DFS	MAI
23.75	Curso Percepção de Riscos e Adaptação às Mudanças do Clima - UMAPAZ	CEU Feitiço da Vila	31	UMAPAZ e AT-CLIMA	MAI
23.76	Semana do Meio Ambiente 2022 - Oficina de Conscientização ambiental / Palestra sobre a utilização de energia limpa / Palestra de conscientização de uso da água / Sarau poético e temático sobre o meio ambiente / Oficinas de informação e conscientização ambiental / Distribuição de mudas de plantas	Parque Vila Prudente	100	CGPABI/DGPU	MAI-JUN
23.77	Semana do Meio Ambiente 2022 - Oficina: Como fazer uma composteira / Exposição de materiais feitos com reciclados / Plantio de mudas ornamentais / Plantio de feijão no algodão / Distribuição das mudas de plantas	Parque Lions Tucuruvi	50	CGPABI/DGPU	MAI-JUN
23.78	Semana do Meio Ambiente 2022 - Palestra sobre compostagem/ Plantio de árvores nativas / Trilha monitorada pelo parque / Palestra	Parque Trote / Pq. Vila Guilherme	60	CGPABI/DGPU	MAI-JUN

ID	Atividades	Local	Participantes	Organização	MÊS
	de Conscientização ambiental /				
23.79	Semana do Meio Ambiente 2022 - Trilha monitorada/ Palestra de combate a incêndios ambientais pelos brigadistas do parque / Plantio simbólico de uma espécie nativa	Parque Anhanguera	70	CGPABI/DGPU	MAI-JUN
23.80	Semana do Meio Ambiente 2022 - Trilha noturna monitorada / Plantio de 4 árvores nativas /Apresentação do espetáculo "Mamulengos do cinema"/ Visita monitorada no Viveiro Harry Blossfeld	Parque Cemucam	60	CGPABI/DGPU	MAI-JUN
23.81	Semana do Meio Ambiente 2022 - Plantio de mudas arbóreas/ Tour pelo parque com apresentação das vegetações / Palestra: A floresta gera lixo?	Parque Buenos Aires	30	CGPABI/DGPU	MAI-JUN
23.82	Semana do Meio Ambiente 2022 - Varal integrativo / Cartazes de folhagens / Diálogo entre a natureza na cidade e os 50 anos do Dia Mundial do Meio Ambiente	Parque do Povo	80	CGPABI/DGPU	MAI-JUN
23.83	Semana do Meio Ambiente 2022 - Oficina de Brinquedos Pet / Oficina de Eco Bijoux	Parque Barragem do Guarapiranga	50	CGPABI/DGPU	MAI-JUN
23.84	Semana do Meio Ambiente 2022 - Palestra sobre reciclagem / Apresentação da Mandala de PANCS / Palestra sobre o uso de agrotóxicos / Plantio de mudas ornamentais/ Gincana da água / Bate-papo "O lixo que geramos no Parque"/ Palestra "A importância dos Parques Urbanos"/ Identificação de espécies da mata atlântica no parque / Bate-papo " O caminho que faz a água que bebemos"	Parque Nabuco	60	CGPABI/DGPU	MAI-JUN
23.85	Semana do Meio Ambiente 2022 - Plantio de mudas ornamentais /Análise da água do Córrego Judas / Contação de histórias sobre o Meio Ambiente / História, manejo e os produtos das abelhas sem ferrão / Palestra sobre a importância da Vegetação / Palestras: Compostagem, Leira para compostagem resíduo Verde e Função Serrapilheira	Parque Severo Gomes	80	CGPABI/DGPU	MAI-JUN
23.86	Semana do Meio Ambiente 2022 - Oficina de artesanato (Mulheres Ecológicas) / Apresentação da vegetação do parque (flor, fruto e semente / raiz, caule e folha) / Observação de Pássaros / Oficina de composteira em baldes / Plantio de mudas de árvores nativas e endêmicas do Brasil / Palestra interativa com atividades voltadas para a preservação do parque	Parque Prainha	40	CGPABI/DGPU	MAI-JUN
23.87	Roda de conversa: "Plano Municipal de Educação Ambiental para quê (e	UMAPAZ (Youtube)	n/i	CGPABI/DGPU	MAI

ID	Atividades	Local	Participantes	Organização	MÊS
	para quem)?” / Roda de conversa: desemparedamento e a importância da natureza para as crianças				
23.88	Vitrines demonstrativas de técnicas sustentáveis/ Grupo de Estudos e Práticas em Permacultura	Escola de Agroecologia de Parelheiros	n/i	CGPABI/DGPU	MAI-JUN
23.89	A Memória da Origem: Ainda somos Natureza?	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	9	EAP/UMAPAZ	MAI
23.90	Exposição Brigitte Baum: “Vestígios de Trilhas”	UMAPAZ	n/i	EMJ/UMAPAZ	MAI
23.91	Exposição Drica Aidar: INTERIOR, um olhar para dentro	UMAPAZ	n/i	EMJ/UMAPAZ	MAI
23.92	Oficina de Compostagem e Minhocário – Turma 02	Parque do Ibirapuera	18	EMJ/UMAPAZ	MAI
23.93	Curso Percepção de Riscos e Adaptação às Mudanças do Clima	CEU Feitiço da Vila	31	DFEPAZ/UMAPAZ	MAI
23.94	AR – Arte e Natureza na UMAPAZ. Ciclo de palestras com a criação do mapa interativo VIVO	UMAPAZ	n/i	EMJ/UMAPAZ	MAI
23.95	Curso de Especialização lato sensu em Educação Socioambiental e Sustentabilidade	UMAPAZ/UNIFESP	46	DFEPAZ/UMAPAZ	MAI
23.96	Oficina Cultivo em pequenos espaços - Turma - 02	Parque do Ibirapuera	22	EMJ/UMAPAZ	MAI
23.97	Exposição Jardim Amigo da Fauna	UMAPAZ	n/i	EMJ/UMAPAZ	MAI
23.98	Palestra: História Geológica do Planeta Terra - Turma 01 de 2022	UMAPAZ	2	EMJ/UMAPAZ	MAI
23.99	Escolas Sustentáveis	UMAPAZ/ SME	38	Governança /UMAPAZ	MAI
23.100	Trilha: Plantas Tóxicas: reconhecimento, princípios ativos e cuidados - Turma 4	Viveiro Manequinho Lopes	9	DFEPAZ/UMAPAZ	MAI
23.101	Expedição Ambiental nos Jardins do Centro Cultural São Paulo - Turma 01	Centro Cultural SP	10	EMJ/UMAPAZ	MAI
23.102	Oficina de Artes Visuais	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	9	EAP/UMAPAZ	MAI
23.103	Trilha: Conhecendo as Plantas Medicinais, Aromáticas, Nativas e PANC - Turma 5	Viveiro Manequinho Lopes	51	DFEPAZ/UMAPAZ	MAI
23.104	Visita Monitorada	Cemucam - Viveiro Harry Blossfeld	36	CGPABI/DPHM	MAI
23.105	Visita Monitorada	Cemucam - Viveiro Harry Blossfeld	57	CGPABI/DPHM	MAI
23.106	Visita Monitorada	Cemucam - Viveiro Harry Blossfeld	12	CGPABI/DPHM	MAI
23.107	Visita Monitorada	Cemucam - Viveiro Harry Blossfeld	5	CGPABI/DPHM	JUN
23.108	Visita Monitorada	Cemucam - Viveiro Harry Blossfeld	26	CGPABI/DPHM	JUN
23.109	Projeto interdisciplinar sobre Meio Ambiente e Sustentabilidade (Professores universitários)	PNM Itaim	6	CGPABI/DGUC	JUN
23.110	Visita Monitorada CAPS Penha	PNM Bororé	10	CGPABI/DGUC	JUN
23.111	Visita Monitorada Secretaria de Esportes	PNM Fazenda do Carmo	34	CGPABI/DGUC	JUN
23.112	Observatório de aves-Vempassarinhar Sampa	Parque Linear Consciência Negra	15	CGPABI/DFS	JUN
23.113	Abraço a Guarapiranga	Parque Barragem de Guarapiranga	n/i	CGPABI/DGPU	JUN

ID	Atividades	Local	Participantes	Organização	MÊS
23.114	Palestra com Prática: "A importância das cobras para o meio ambiente"/ Vitrines demonstrativas de técnicas sustentáveis / Exibição do curta-metragem "A represa é o meu quintal"	Pq. Ibirapuera	n/i	CGPABI/DGPU	JUN
23.115	Caminhada no Morro do Cruzeiro	Morro do Cruzeiro	60	DDPEA/UMAPAZ	JUN
23.116	Palestra Com Prática: A Importância das Cobras para o Meio Ambiente - Proposta 182/2022 e Código 20220197	UMAPAZ	33	DFEPAZ/UMAPAZ	JUN
23.117	Roda De Conversa: desemparelamento e a importância da natureza para as crianças	Online	n/i	Governança/UMAPAZ	JUN
23.118	Você tem medo de aranhas?	UMAPAZ	0	DFEPAZ/UMAPAZ	JUN
23.119	Oficina: confecção de terrários e de pluviômetros	Parque Severo Gomes	10	DDPEA/UMAPAZ	JUN
23.120	Cineclubes Socioambiental "Em Prol Da Vida" apresenta o curta-metragem "A represa é o meu quintal"	UMAPAZ	12	DDPEA/UMAPAZ	JUN
23.121	A Importância dos Morcegos para o Meio Ambiente e para a Saúde Pública - Proposta 179/2022 e Código 20220195	UMAPAZ	31	DFEPAZ/UMAPAZ	JUN
23.122	Cardápio da Horta	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	4	EAP/UMAPAZ	JUN
23.123	Oficina Minijardins das Pequenas Sutilezas - Turma - 01	Parque do Ibirapuera	12	EMJ/UMAPAZ	JUN
23.124	Conhecendo a Biogenia	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	5	EAP /UMAPAZ	JUN
23.125	Um olhar inspirador sobre exemplos, hábitos e ideias que buscam o equilíbrio sustentável	Online	n/i	EMJ/UMAPAZ	JUN
23.126	Curta-metragem A Represa é o Meu Quintal	Parque Linear Parelheiros	15	DDPEA/UMAPAZ	JUN
23.127	Caminhada Fotográfica FOTOTRILHA 57	Viveiro Manequinho Lopes	n/i	EMJ/UMAPAZ	JUN
23.128	Expedição Ambiental: Biblioteca Infantojuvenil Monteiro Lobato	Biblioteca Infantojuvenil Monteiro Lobato	9	EMJ/UMAPAZ	JUN
23.129	Palestra: Introdução ao Cultivo de Pequenas Frutas Vermelhas	Parque do Ibirapuera	9	EMJ/UMAPAZ	JUN
23.130	Caminhada no Morro do Cruzeiro	Morro do Cruzeiro	60	DDPEA/UMAPAZ	JUN
23.131	Exibição de curta-metragem "A Represa é o Meu Quintal"	Parque Linear Cantinho do Céu	15	DDPEA/UMAPAZ	JUN
23.132	Curso Universos da Cor	UMAPAZ	1	DFEPAZ/UMAPAZ	JUN
23.133	Centro de Estudos em Sustentabilidade	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	41	EAP/UMAPAZ	JUN
23.134	Oficina de Jardinagem com Foco em Saúde - Turma 16	Parque do Ibirapuera	17	EMJ/UMAPAZ	JUN
23.135	Curso Como Fazer Uma Horta – Turma 54	UMAPAZ	28	EMJ/UMAPAZ	JUN
23.136	Visita Monitorada	Pq. Ibirapuera-Viveiro Harry Blossfeld	6	CGPABI/DPHM	JUL
23.137	Visita Monitorada Oboré- Repórter do Futuro	PNM Bororé	9	CGPABI/DGUC	JUL
23.138	Visita Monitorada UBS	PNM Fazenda do	22	CGPABI/DGUC	JUL

ID	Atividades	Local	Participantes	Organização	MÊS
		Carmo			
23.139	Observatório de aves-Vempassarinhar Sampa	Pq. do Carmo	71	CGPABI/DFS	JUL
23.140	Monitoria na Escola de Agroecologia de Parelheiros	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	16	EAP/UMAPAZ	JUL
23.141	Exposição Maria Ferreira	UMAPAZ	n/i	EMJ/UMAPAZ	JUL
23.142	Cardápio da Horta	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	2	EAP/UMAPAZ	JUL
23.143	Palestra: História Geológica do Planeta Terra	UMAPAZ	7	EMJ/UMAPAZ	JUL
23.144	Educação ambiental nos dias de hoje	CEU Aricanduva	n/i	DDPEA/UMAPAZ	JUL
23.145	Sarau Contação: Arte & Meio Ambiente	UMAPAZ	19	EMJ/UMAPAZ	JUL
23.146	Exposição Maisé: Conchas e Conchiglie	UMAPAZ	n/i	EMJ/UMAPAZ	JUL
23.147	Exposição Maricy Montenegro	UMAPAZ	n/i	EMJ/UMAPAZ	JUL
23.148	IV Encontro Estadual de Educação Ambiental	UMAPAZ	135	DFEPAZ/UMAPAZ	JUL
23.149	Visita monitorada SESC	PNM Itaim	26	CGPABI/DGUC	AGO
23.150	Curso E-Natureza Einstein	PNM Varginha	10	CGPABI/DGUC	AGO
23.151	Corrida Parque Natural Municipal Varginha	PNM Varginha	105	CGPABI/DGUC	AGO
23.152	Observatório de aves-Vempassarinhar Sampa	Pq. Alfredo Volpi	44	CGPABI/DFS	AGO
23.153	Apresentação na Roda de Conversa - Protagonismo e desafios da Educação Climática: Infância e impacto da crise climática - Semana da Primeira Infância	Online	n/i	UMAPAZ e AT-CLIMA	AGO
23.154	Curso EMASP - Mudança do Clima e a Cidade	Online	58	EMASP e AT-CLIMA	AGO-SET
23.155	Escola Sustentável	EMEF Ruy Barbosa	13	Governança/UMAPAZ	AGO
23.156	Expedição Ambiental: Parque do Carmo – Olavo Egydio Setúbal	Parque Municipal do Carmo	20	EMJ/UMAPAZ	AGO
23.157	Curso Assistente Agrícola	Online	11	EAP/UMAPAZ	AGO
23.158	Cratera de Colônia: aspectos geológicos e geomorfológicos	Cratera de Colônia	3	DDPEA/UMAPAZ	AGO
23.159	Curso Municipal de Jardinagem – Turma 543	UMAPAZ	58	EMJ/UMAPAZ	AGO
23.160	Cardápio da Horta	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	7	EAP/UMAPAZ	AGO
23.161	Aventura Ambiental para educadoras e educadores	UMAPAZ	3	DFEPAZ/UMAPAZ	AGO
23.162	Curso: Escola Sustentável - Turma 2	EMEF Ruy Barbosa	13	Governança/UMAPAZ	AGO
23.163	Formação de Agentes Socioambientais Urbanos	UMAPAZ	42	DFEPAZ/UMAPAZ	AGO
23.164	Curso Municipal de Jardinagem - Turma 544	UMAPAZ	57	EMJ/UMAPAZ	AGO
23.165	Ateliê Vivo	Online	2	EAP/UMAPAZ	AGO
23.166	Oficina de Jardinagem com Foco em Saúde - Turma 16	UMAPAZ	15	EMJ/UMAPAZ	AGO
23.167	Visita Monitorada	Cemucam - Viveiro Harry Blossfeld	28	CGPABI/DPHM	SET
23.168	Visita Monitorada	Cemucam - Viveiro Harry Blossfeld	20	CGPABI/DPHM	SET
23.169	Visita Técnica Universidade Federal	PNM Fazenda do	47	CGPABI/DGUC	SET

ID	Atividades	Local	Participantes	Organização	MÊS
	do ABC	Carmo			
23.170	Observatório de aves-Vempassarinhar Sampa	Parque Guarapiranga	33	CGPABI/DFS	SET
23.171	Apropriando-se dos currículos paulistas e da trilha interpretativa da geodiversidade do Morro do Cruzeiro para a prática docente com alunas(os) da rede pública de ensino	Morro do Cruzeiro	9	DDPEA/UMAPAZ	SET
23.172	Palestra: Árvores - uma visão holística	UMAPAZ	11	EMJ/UMAPAZ	SET
23.173	Curso de Introdução à Fruticultura - Turma 1	UMAPAZ	16	EMJ/UMAPAZ	SET
23.174	Cardápio da Horta	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	15	EAP/UMAPAZ	SET
23.175	Expedição Ambiental: "Viveiro Sabor de Fazenda"	Viveiro Sabor de Fazenda	17	EMJ/UMAPAZ	SET
23.176	Palestra: Educação Política e a agenda socioambiental	UMAPAZ	23	DFEPAZ/UMAPAZ	SET
23.177	Clube das Plantas	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	7	EAP/UMAPAZ	SET
23.178	Curso "Jardins Amigos da Fauna" - Turma 2	UMAPAZ	27	EMJ/UMAPAZ	SET
23.179	Curso Municipal de Jardinagem - Turma 545	UMAPAZ	43	EMJ/UMAPAZ	SET
23.180	Oficina de Jardinagem com Foco em Saúde - Turma 16	UMAPAZ	7	EMJ/UMAPAZ	SET
23.181	Oficina de Desenho à Mão Livre no Paisagismo - Turma 7	UMAPAZ	22	EMJ/UMAPAZ	SET
23.182	Curso Municipal de Jardinagem - Turma 546	UMAPAZ	42	EMJ/UMAPAZ	SET
23.183	Oficina Minijardins de Especulações Cósmicas	Parque do Ibirapuera	8	EMJ/UMAPAZ	SET
23.184	Oficina de Manejo de Recursos Naturais para Ecoturismo	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	14	EAP/UMAPAZ	SET
23.185	Curso Municipal de Arborização Urbana - Turma 1	UMAPAZ	39	EMJ/UMAPAZ	SET
23.186	Oficina de Jardinagem com Foco em Saúde - Turma 16	UMAPAZ	9	EMJ/UMAPAZ	SET
23.187	Palestra Metodologias Integrativas na Gestão Socioambiental	UMAPAZ	57	DFEPAZ/UMAPAZ	SET
23.188	Centro Cultural de São Paulo- Vai de roteiro	PNM Jaceguava	18	CGPABI/DGUC	OUT
23.189	Observatório de aves- Vem passarilhar	PNM Varginha	30	CGPABI/DGUC	OUT
23.190	Curso E Natureza Einstein	PNM Varginha	5	CGPABI/DGUC	OUT
23.191	Curso E Natureza Einstein	PNM Varginha	5	CGPABI/DGUC	OUT
23.192	Curso E Natureza Einstein	PNM Varginha	6	CGPABI/DGUC	OUT
23.193	Curso E Natureza Einstein	PNM Varginha	4	CGPABI/DGUC	OUT
23.194	Curso E Natureza Einstein	PNM Varginha	4	CGPABI/DGUC	OUT
23.195	Atividade ecoturismo empresa Quíron	PNM Fazenda do Carmo	78	CGPABI/DGUC	OUT
23.196	Atividade ecoturismo empresa Quíron	PNM Fazenda do Carmo	41	CGPABI/DGUC	OUT
23.197	Observatório de aves-Vempassarinhar Sampa	Parque Natural Varginha	25	CGPABI/DFS	OUT
23.198	Curso: Seminário de infraestrutura verde e azul	Online	43	CPA/DPU	OUT
23.199	Preservando o Território	Parque Nascentes do	10	EAP/UMAPAZ	OUT

ID	Atividades	Local	Participantes	Organização	MÊS
		Ribeirão Colônia			
23.200	Palestra – Introdução ao Estudo das pragas na jardinagem	UMAPAZ	1	EMJ/UMAPAZ	OUT
23.201	Curso "Como Fazer Uma Horta" – Turma 55	UMAPAZ	37	EMJ/UMAPAZ	OUT
23.202	Minicurso Jardim de Chuva – Turma 1	UMAPAZ	44	EMJ/UMAPAZ	OUT
23.203	Expedição Ambiental Parque Independência	Parque Independência	25	EMJ/UMAPAZ	OUT
23.204	Oficina Alice no País dos Minijardins	UMAPAZ	12	EMJ/UMAPAZ	OUT
23.205	Oficina de Jardinagem com Foco em Saúde - Turma 16 - Tema: Ferramentas	UMAPAZ	13	EMJ/UMAPAZ	OUT
23.206	Oficina de Jardinagem com Foco em Saúde - Turma 16 - Tema: Pavilhão Japonês	UMAPAZ	13	EMJ/UMAPAZ	OUT
23.207	Visita Monitorada	Cemucam - Viveiro Harry Blossfeld	21	CGPABI/DPHM	NOV
23.208	Visita monitorada SP TURIS	PNM Itaim	26	CGPABI/DGUC	NOV
23.209	Centro Cultural de São Paulo- Vai de roteiro	PNM Itaim	38	CGPABI/DGUC	NOV
23.210	Visita Técnica Universidade Anhembi Morumbi	PNM Fazenda do Carmo	8	CGPABI/DGUC	NOV
23.211	Curso de Observação de aves para professores	UMAPAZ	n/i	CGPABI/DFS	NOV
23.212	Observatório de aves- Vempassarinhar Sampa	Parque Jardim Herculano	24	CGPABI/DFS	NOV
23.213	Mudanças Climáticas - Carta da Terra em Ação	UMAPAZ	n/i	UMAPAZ e AT-CLIMA	NOV
23.214	Virada Sustentável 2022 - Plantio Simbólico de mudas arbóreas	Parque Aterro Sapopemba	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.215	Virada Sustentável 2022 - Plantio Simbólico	Parque Guabirobeira	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.216	Virada Sustentável 2022 - Exposição de Cubos Gigantes sobre ODS (Live Painting) – Evento Promovido por parceiros da Virada Sustentável	Parque Benemérito José Brás	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.217	Virada Sustentável 2022 - Palestra sobre a importância da Palmeira Juçara	Parque Ciência	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.218	Virada Sustentável 2022 - Palestra sobre a importância da Palmeira Juçara com os Oficineiros Grupo da Mata	Parque Consciência Negra	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.219	Virada Sustentável 2022 - Oficina sobre compostagem e horta orgânica	Parque Linear Zilda Arns Neumann	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.220	Virada Sustentável 2022 - Oficina Minhocário e Gincana "Lixo Certo"/ Apresentação Artística /Exposição de Artesanato Reciclável	Parque Santa Amélia	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.221	Virada Sustentável 2022 - Palestra sobre os benefícios da Compostagem/ Exposição de artesanatos sustentáveis/Palestra sobre o sistema de tratamento de água/ Palestra sobre desmatamento e queimadas	Parque Lions Tucuruvi	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.222	Virada Sustentável 2022 - Palestra	Parque Trote/Vila	n/i	CGPABI/DGPU	NOV

ID	Atividades	Local	Participantes	Organização	MÊS
	sobre compostagem/ Fisioterapia para crianças/ Caminhada na trilha dos sentidos/ Palestra sobre compostagem/ Aula de alongamento	Guilherme			
23.223	Virada Sustentável 2022 - Caminhada na trilha sensorial/ Palestra de educação ambiental e visita ao orquidário/ Apresentação da Brigada de incêndio do parque	Parque Anhanguera	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.224	Virada Sustentável 2022 - Oficina de Arborização/ Educação ambiental/ Apresentação artística	Parque Senhor do Vale	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.225	Virada Sustentável 2022 - Plantio de mudas ornamentais	Parque Pinheirinho D'água	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.226	Virada Sustentável 2022 - Oficina de terrário fechado "Meu mini mundo"	Parque Alfredo Volpi	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.227	Virada Sustentável 2022 - Projeto Pirambô – Atividades que estimulam o resgate da cultura do brincar e da comunicação Internacional/ Passeio de bike monitorado nas alamedas do parque/ Plantio em parceria com a Polícia Militar Ambiental/ Prática de terapia Florestal (Shinrin Yoku) e Práticas integrativas em saúde Movimento PICS (Lian Gong e Meditação) / Trilha Noturna de 4km e 8km/ Palestra da Polícia Militar Ambiental	Parque Cemucam	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.228	Virada Sustentável 2022 - Atividade de plantio com crianças	Parque Juliana de Carvalho Torres	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.229	Virada Sustentável 2022 - Dança circular/ Plantio de mudas ornamentais/ Prática de musicoterapia/ Caminhada mutirão de limpeza/ Contação de histórias/ Oficinas de bonecas Abayomi	Parque Chácara do Jockey	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.230	Virada Sustentável 2022 - Apresentação de cinema ao ar livre/ Gincanas de sustentabilidade/ Apresentação de grupo de Jazz	Parque do Povo	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.231	Virada Sustentável 2022 - Atividade Caça aos tesouros da natureza	Parque Aclimação	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.232	Virada Sustentável 2022 - Apresentação VJ SUAVE- Animação artística/ Pic Nic Lounge – Apresentação instrumental e sons da natureza	Parque Augusta	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.233	Virada Sustentável 2022 - Plantio simbólico/ Gincana de água e catalixo/Sessão cinema (Lixo Mutante)	Parque Nabuco	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.234	Virada Sustentável 2022 - Meditação com plantão de nutricionista/ Caminhada no Parque	Parque Ribeirão Cocaia	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.235	Virada Sustentável 2022 - Contação de histórias/ Produção de mudas/Oficina de Compostagem/ Histórias com palhaço/ Apresentação com aula de Hip Hop	Parque M'Boi Mirim	n/i	CGPABI/DGPU	NOV

ID	Atividades	Local	Participantes	Organização	MÊS
23.236	Virada Sustentável 2022 - Pintura de placas para conservação da nascente/ Grafite poesia com a artista Laura Guimarães	Parque Linear Feitiço da Vila	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.237	Virada Sustentável 2022 - Exposição de trabalhos de alunos sobre o Meio Ambiente/ Plantio e horta comunitária	Parque Chuvisco	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.238	Virada Sustentável 2022 - Oficina de brinquedos recicláveis/ Plantio de mudas	Parque Paraisópolis	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.239	Virada Sustentável 2022 - Palestra sobre o tratamento do Lixo/ Palestra sobre Botânica/ Oficina Ecológica	Parque Severo Gomes	n/i	CGPABI/DGPU	NOV
23.240	Introdução ao uso medicinal de plantas	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	16	EAP/UMAPAZ	NOV
23.241	Curso Observação de Aves para professores e educadores	UMAPAZ	41	DDPEA/UMAPAZ	NOV
23.242	Regenera na Virada Sustentável: O resgate do respeito à vida de todos os seres	UMAPAZ	20	Governança/UMAPAZ	NOV
23.243	Expedição Ambiental	Parque Tenente Siqueira Campos - Trianon	27	EMJ/UMAPAZ	NOV
23.244	Oficina de Jardinagem com Foco em Saúde – Turma 16	Parque do Ibirapuera	19	EMJ/UMAPAZ	NOV
23.245	Curso: Topografia da Paisagem	UMAPAZ	28	EMJ/UMAPAZ	NOV
23.246	Visita Monitorada Vitrines	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	24	EAP/UMAPAZ	NOV
23.247	Fladen - Preparo Biodinâmico	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	11	EAP/UMAPAZ	NOV
23.248	Visita monitorada USP	PNM Varginha	34	CGPABI/DGUC	DEZ
23.249	Visita Monitorada CAPS	PNM Bororé	5	CGPABI/DGUC	DEZ
23.250	Visita Monitorada SP TURIS	PNM Jaceguava	24	CGPABI/DGUC	DEZ
23.251	Observatório de aves-Vempassarinhar Sampa	Parque Ibirapuera	64	CGPABI/DFS	DEZ
23.252	Cardápio da Horta	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	12	EAP/UMAPAZ	DEZ
23.253	Biodiversidade Flores e Polinizadores	Parque do Ibirapuera	15	EMJ/UMAPAZ	DEZ

23.C. FONTES

- Relatório Anual da UMAPAZ;
- Material enviado pelas divisões de SVMA.

23.D. ANÁLISE:

O Indicador 23 tem o objetivo de avaliar a conscientização pública informal por meio do cálculo do número de eventos de divulgação ou conscientização pública realizados pela prefeitura, cujos dados foram obtidos no Relatório Anual da UMAPAZ e por meio de informações enviadas por outras divisões da SVMA, a partir dos quais foram elaborados o quadro 23.1 e os mapas 23.1 a 23.3.

O quadro 23.1 elenca todos os eventos, a quantidade de participantes, o local, a gestão e o mês em que cada um deles ocorreu, sendo possível observar que os eventos, se comparados ao exercício anterior (2021), aumentaram significativamente em função da contenção da pandemia da COVID-19, possibilitando assim maior difusão da conscientização, educação ambiental e participação da população.

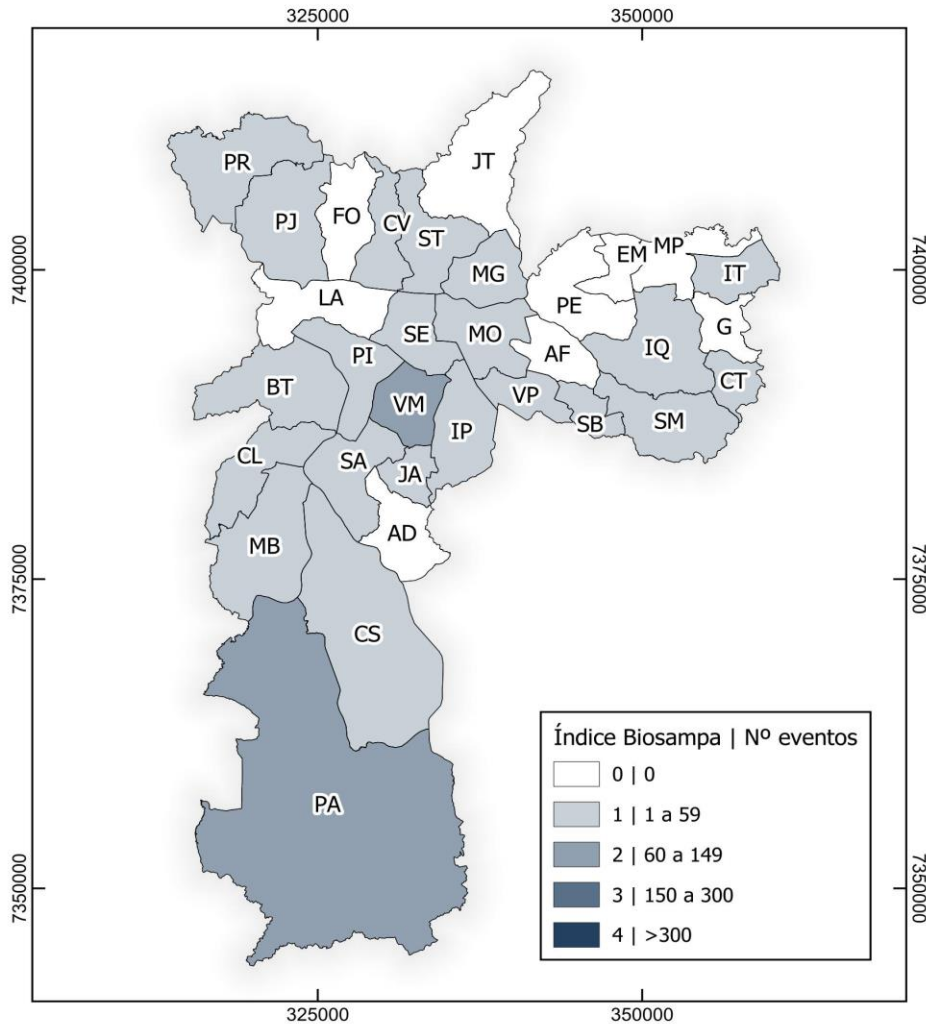
O mapa 23.1 localiza no município estes eventos e seus participantes, demonstrando uma efetiva maior distribuição territorial em comparação às edições anteriores. Há maior concentração nas regiões Centro e Sul. O mapa 23.2 exhibe as pontuações deste indicador por subprefeitura, que variaram de 0 a 3. Das 32 subprefeituras existentes, apenas 9 não tiveram eventos em sua região. Por fim, o mapa 23.3 revela que os eventos realizados nas subprefeituras da Vila Mariana, Capela do Socorro e Parelheiros foram os que obtiveram maior público, demonstrando que o município permaneceu mais atuante nessas regiões.

É importante salientar que o município perdeu pontuação neste indicador, reduzindo de 4 para 2, entre 2019, 2020 e 2021, devido ao isolamento social em decorrência da pandemia, que durou nos anos de 2020 e 2021. Porém é evidente a recuperação do indicador para 2022, o que demonstra a capacidade do município em retomar os eventos de conscientização ambiental pós pandemia da COVID-19. A transmissão de eventos *online* permaneceu em 2022, postura que contribuiu para o aumento do público. Esta pode ser uma estratégia para compensar a ausência de alguns eventos presenciais nas regiões que não têm tido organização presencial. Ainda assim, vale considerar que nem toda a população tem acesso ou até mesmo afinidade com a tecnologia e, dependendo do tema, trabalhar em campo é o mais recomendado. Portanto, outro meio mais democrático de difundir a conscientização ambiental pública é a organização e realização de mais eventos nas periferias, inclusive pelo fato de que é nas periferias que a vegetação nativa ainda segue melhor conservada, conforme observado no indicador 1.

Figura 23.1. Amostras de eventos municipais de conscientização ou divulgação da biodiversidade em 2022



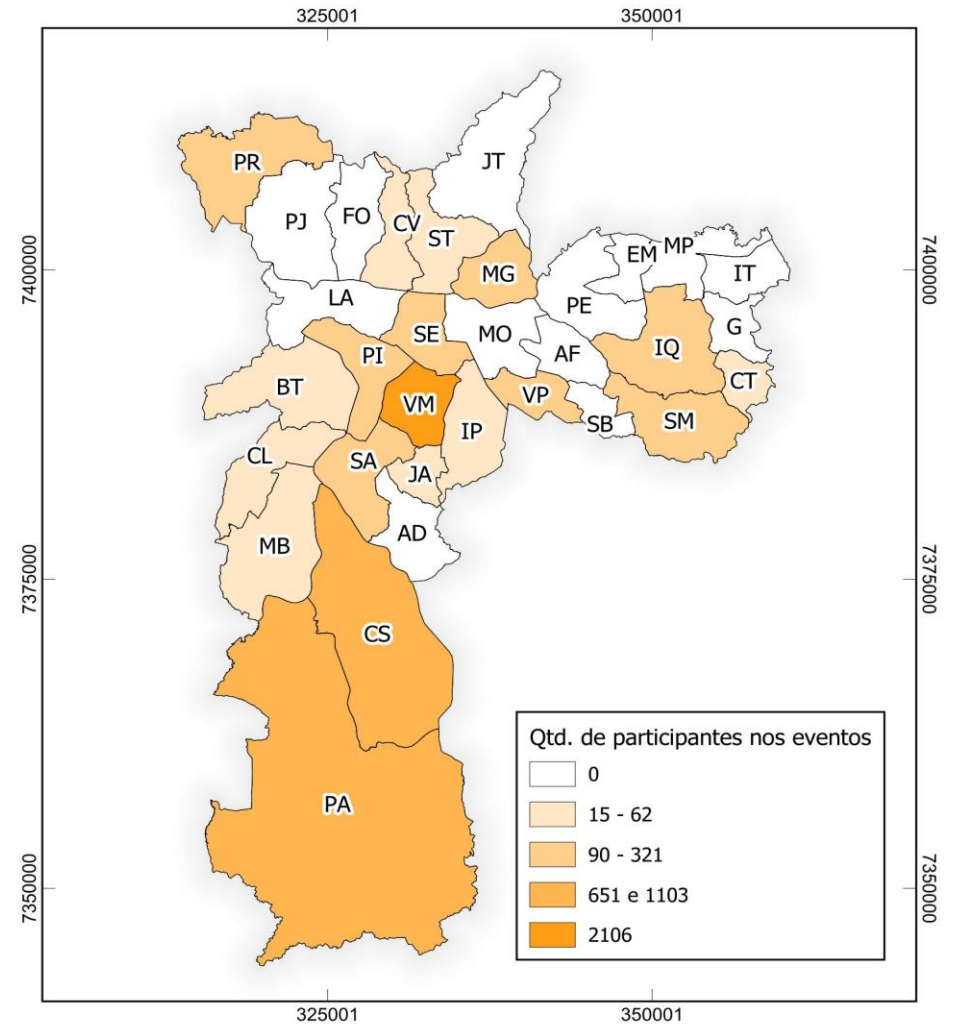
Mapa 23.2. Índice Biosampa por quantidade de eventos por subprefeitura



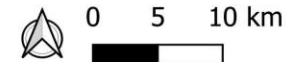
Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



Mapa 23.3. Quantidade de participantes nos eventos por subprefeitura



Projeção UTM 23 S
Datum SIRGAS 2000
Fonte: BIOSAMPA 2022
1:500.000 (folha A5)



REFERÊNCIAS

BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SÁBER, A. N. O problema das paisagens originais do sítio urbano de São Paulo. **Notícia Geomorfológica**. Campinas, v. 4, n. 7-8, p. 52-55, 1961.
- _____. A região da cidade de São Paulo: o quadro natural. In: **Conselho Nacional de Geografia**. Guia do Estado de São Paulo: a região da capital paulista. São Paulo: Diretório Regional do Conselho Nacional de Geografia no Estado de São Paulo, 1962. v. 1, p. 7-40.
- _____. As "ilhas" de cerrados das bacias de Taubaté, São Paulo e Atibaia. **Caderno de Ciências da Terra**. São Paulo, n. 6, p. 20-24, 1970.
- _____. Natureza primária de São Paulo de Piratininga: um passeio pelo mosaico de campos e matas da região quando começou a ser colonizada. In: **Atlas Ambiental de São Paulo**. [Artigo publicado na revista Scientific American Brasil, v. 3, n. 25, p. 94, 2004.
- _____. O solo de Piratininga. In: AB'SABER, A. N.; PREZIA, B; KEHL, L. A. B.; LOMONACO, M. A.; DONATO, H.; SCHWARCZ, L. M.; SEVCENKO, N.; BUENO, E. (org.). **Os nascimentos de São Paulo**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.
- _____. A história da vegetação de São Paulo: estudos remontam sequência de climas e ecossistemas do planalto atlântico paulista. **Scientific American Brasil**, São Paulo, v. 4, n. 38, p. 98, 2005.
- BBC Brasil. **Antes dos portugueses, SP teve floresta tropical, Cerrado e mini-Pantanal**. 2018. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-43148025>. Acesso em 22 dez. 2023.
- CET – Companhia de Engenharia de Tráfego. **Pesquisa de Monitoração da Fluidez**. São Paulo: CET, 2012.
- CHAN, L.; HILLEL, O.; ELMQVIST, T.; WERNER, P.; HOLMAN, N.; MADER, A.; CALCATERRA, E. **User's Manual on the Singapore Index on Cities' Biodiversity (also known as the City Biodiversity Index)**. Singapore: National Parks Board, 2014. Disponível em: <https://www.cbd.int/doc/meetings/city/subws-2014-01/other/subws-2014-01-singapore-index-manual-en.pdf>. Acesso em 22 dez. 2023.
- DEAN, W. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Cia. das Letras, 1996.
- EMPLASA. **Mapeamento de Uso e Ocupação do Solo da RMSP – 2002**. São Paulo, 2003.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **PIB por município**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?t=pib-por-municipio&c=3550308>. Acesso em 22 dez. 2023.
- MAMEDE, M.C.H. Os herbários do Estado de São Paulo. In: BRITO, M.C.W. & JOLY, C.A. **Biodiversidade do estado de São Paulo**. Vol 7. Infra-estrutura para a conservação da biodiversidade. Fapesp, 1999.
- OLIVEIRA, P. P. **Métricas da paisagem e perspectivas de conservação para parques em situação de isolamento na cidade de São Paulo**. Tese de Doutorado em Geografia. São Paulo: USP, 2018.
- ROSS, J. L. S. São Paulo: A Cidade e as Águas. In: CARLOS, A. F. A.; OLIVEIRA, A. U. de. (orgs.) **Geografias de São Paulo: a metrópole do século XXI**. São Paulo: Contexto, 2004.
- SÃO PAULO, Prefeitura Municipal de. Secretaria do Verde e do Meio Ambiente. **Atlas Ambiental do Município de São Paulo**. São Paulo: SVMA, 2002. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/ATLAS%20AMBIENTAL-compactado.pdf. Acesso em 22 dez. 2023.
- _____. Secretaria do Desenvolvimento Urbano. **GEO Cidade de São Paulo: indicadores ambientais**. São Paulo: SMUL, 2004a. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/publicacoes_svma/index.php?p=5378. Acesso em 22 dez. 2023.
- _____. Secretaria do Verde e Meio Ambiente. **Atlas Ambiental do Município de São Paulo**. São Paulo: SVMA, 2004b.
- _____. Secretaria do Verde e Meio Ambiente. Portaria SVMA 154/2009. São Paulo, 2009. Disciplina as medidas visando a erradicação e ao controle de espécies vegetais exóticas invasoras (EEI) por plano de manejo e institui a lista de espécies vegetais. Anexo Suplemento. **Diário Oficial da Cidade de São Paulo**. Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/portaria-secretaria-municipal-do-verde-e-do-meio-ambiente-154-de-5-de-dezembro-de-2009>. Acesso em 22 dez. 2023.
- _____. Secretaria do Verde e Meio Ambiente. **Plano Municipal de Estratégias e Ações Locais pela Biodiversidade**. São Paulo: SVMA, 2011. Disponível em: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/lab_pt_eng_v04a_1339689459.pdf. Acesso em 22 dez. 2023.

-
- _____. Secretaria do Verde e Meio Ambiente. **Mapeamento do Município de São Paulo**. Termo de Referência: Anexo I. Concorrência SF 01/2015. São Paulo, 2015.
- _____. Secretaria do Verde e Meio Ambiente. **Inventário da Biodiversidade do Município de São Paulo**. MAGALHÃES, A. F. A.; ZIMBACK, L. B.; HORTAL, E. B.; VASCONCELLOS, M. K.; GARCIA, R. F.; MATSUDA, S. M. (Coord. Téc). São Paulo: SVMA, 2016a.
- _____. Secretaria do Verde e Meio Ambiente. Portaria SVMA 64/2016. Elaboração do Plano Municipal da Mata Atlântica (PMMA São Paulo). Anexo Suplemento. **Diário Oficial da Cidade de São Paulo**. São Paulo: SVMA, 2016b. Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/portaria-secretaria-municipal-do-verde-e-do-meio-ambiente-64-de-30-de-junho-de-2016>. Acesso em 22 dez. 2023.
- _____. Secretaria do Verde e Meio Ambiente. **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do Município de São Paulo**. Aprovado pela Resolução CADES 186/2017. São Paulo: SVMA, 2017. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/PMMA_final_8_jan%20Ok.pdf. Acesso em 22 dez. 2023.
- _____. Secretaria do Verde e Meio Ambiente, Divisão da Fauna Silvestre. **Inventário de Fauna Silvestre do Município de São Paulo**. São Paulo: SVMA, 2018. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/inventrio_da_fauna_silvestre_1550864508.pdf. Acesso em 22 dez. 2023.
- _____. Prefeitura da Cidade de São Paulo. **Site oficial do Governo Municipal**. São Paulo: PMSP, 2019a. Disponível em: <http://www.capital.sp.gov.br/>. Acesso em 22 dez. 2023.
- _____. Secretaria da Fazenda. **Orçamento da Prefeitura Municipal de São Paulo**. São Paulo: SMF, 2019b. <http://orcamento.sf.prefeitura.sp.gov.br/orcamento/loa.php>. Acesso em 22 dez. 2023.
- _____. Secretaria do Verde e do Meio Ambiente. **Plano Municipal de Conservação e Recuperação de Áreas Prestadoras de Serviços Ambientais**. Aprovado pela Resolução CADES 202/2019. São Paulo: SVMA, 2019c. Disponível em: <https://ligueospontos.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2020/08/PMSA-web.pdf>. Acesso em 22 dez. 2023.
- _____. Secretaria da Educação. **Currículo da Cidade. Ensino Fundamental. Componente curricular: Geografia**. São Paulo: SME, 2019d. Disponível em: <http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/Portals/1/Files/50634.pdf>. Acesso em 22 dez. 2023.
- _____. Secretaria da Educação. **Currículo da Cidade. Ensino Fundamental. Componente curricular: Ciências Naturais**. São Paulo: SME, 2019e. Disponível em: <http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/Portals/1/Files/50633.pdf>. Acesso em 22 dez. 2023.
- _____. Secretaria do Desenvolvimento Urbano. **Informe Urbano nº 45: Quem são os produtores agrícolas da Zona Sul de São Paulo**: SMDU, 2020a. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/desenvolvimento_urbano/arquivos/45_IU_PRODUTORES-AGRICOLAS_2020_final.pdf. Acesso em 22 dez. 2023.
- _____. Secretaria do Verde e do Meio Ambiente / Coordenação de Planejamento Ambiental. **Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo**. Relatório Final / Coordenação: OLIVEIRA, Vivian Prado de. São Paulo: SVMA, 2020b. Disponível em: [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/RelCobVeg2020_vFINAL_compressed\(1\).pdf](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/RelCobVeg2020_vFINAL_compressed(1).pdf). Acesso em 22 dez. 2023.
- _____. Secretaria do Verde e do Meio Ambiente. **Plano Municipal de Arborização Urbana**. São Paulo: SVMA, 2020c. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/arquivos/pmau/PMAU_texto_final.pdf. Acesso em 22 dez. 2023.
- _____. Secretaria do Verde e do Meio Ambiente. **Plano de Ação Climática do Município de São Paulo 2020-2050 (PLANCLIMASP)**. São Paulo: SVMA, 2021. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/arquivos/PlanClimaSP_BaixaResolucao.pdf. Acesso em 22 dez. 2023.
- _____. Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento. **Infocidade: Ambiente Construído; Limites Territoriais; Regiões, Subprefeituras e Distritos Municipais**. São Paulo: SMUL, 2022a. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/urbanismo/infocidade/htmls/3_regioes_prefeituras_regionais_e_distrito_2017_10895.html. Acesso em 22 dez. 2023.
- _____. Secretaria Municipal da Fazenda. **Orçamento Público**. São Paulo: SF, 2022b. Disponível em: <https://orcamento.sf.prefeitura.sp.gov.br/orcamento/>. Acesso em 22 dez. 2023.
-

-
- _____. Secretaria do Verde e do Meio Ambiente. **Plano Municipal de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres (PLANPAVEL)**. Aprovado pela Resolução CADES 228/2022. São Paulo: SVMA, 2022c. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/arquivos/Planpavel/PLANPAVEL-VERSAO-COMPLETA.pdf. Acesso em 22 dez. 2023.
- SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. **São Paulo 450 anos**. São Paulo: SEADE, 2019. Disponível em: http://www.seade.gov.br/wp-content/uploads/2019/02/Municipio_Sao_Paulo_.pdf. Acesso em 22 dez. 2023.
- TARIFA, J. R.; ARMANI, G. Os climas “Naturais”. In: TARIFA, J. R. AZEVEDO, T.R. de. (orgs.) **Os Climas na Cidade de São Paulo**. São Paulo: FFLCH/USP, 2001.

Websites (atualizados em dezembro de 2023)

- <http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/SBC.aspx>
<http://orcamento.sf.prefeitura.sp.gov.br/orcamento/loa.php>
<http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/Portals/1/Files/50633.pdf>
<http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/Portals/1/Files/50634.pdf>
<http://www.zoologico.com.br/>
<https://cetesb.sp.gov.br/>
https://en.wikipedia.org/wiki/Permeable_paving
<https://mz.usp.br/pt/pagina-inicial/>
<https://parqueibirapuera.org/equipamentos-parque-ibirapuera/viveiro-manequinho-lobes/>
<https://perfil.seade.gov.br/>
<https://pib.seade.gov.br/>
<https://portal.inmet.gov.br/noticias/balan%C3%A7o-s%C3%A3o-paulo-sp-teve-chuva-e-temperaturas-acima-da-m%C3%A9dia-em-novembro-2023>
https://pt.wikipedia.org/wiki/S%C3%A3o_Paulo
<https://sibbr.gov.br/cienciadada/oquee.html>
<https://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn/publico/detalhe/406/>
<https://terrasindigenas.org.br/>
<https://www.capital.sp.gov.br/>
<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inmet>
<https://www.gov.br/funai/pt-br>
<https://www.gov.br/ibama/pt-br>
<https://www.gov.br/mma/pt-br>
<https://www.ib.usp.br/botanica/mais-informacoes/herbario.html>
<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/>
<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/>
<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutodebotanica/>
<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutoflorestal/>
<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutoflorestal/colecoes-e-acervos/herbario/>
<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/jardimbotanico/>
<https://www.policiamilitar.sp.gov.br/unidades/ambiental/>
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/desenvolvimento/participacao_social/index.php?p=269617
<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/licenciamento/>
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/licenciamento/desenvolvimento_urbano/dados_estatisticos/
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/licenciamento/desenvolvimento_urbano/dados_estatisticos/info_cidade/
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/licenciamento/desenvolvimento_urbano/dados_estatisticos/info_cidade/index.php/
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/fauna/index.php?p=7088
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/herbario/index.php?p=3360
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/participacao_social/conselhos_e_orgaos_colegiados/index.php?p=182374
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/escola_municipal_de_jardinagem/
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/seguranca_urbana/
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/seguranca_urbana/guarda_civil/index.php?p=10734
<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/>



**CIDADE DE
SÃO PAULO**
VERDE E
MEIO AMBIENTE

