



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



Índice **BIOSAMPA** 2019
23 INDICADORES DA BIODIVERSIDADE PAULISTANA

Índice
BIOSAMPA
2019

**23 INDICADORES DA
BIODIVERSIDADE PAULISTANA**



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

Coordenação Técnica
Rodrigo Martins dos Santos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

SÃO PAULO (cidade), Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente / Coordenação de Planejamento Ambiental. Índice BIOSAMPA 2019: 23 indicadores da biodiversidade paulistana / *Coordenação:* SANTOS, Rodrigo Martins dos. São Paulo: SVMA, 2020.
96 pp. : 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 978-85-98140-16-2

CDU 577.5

SVMA
São Paulo
2020

PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO

Bruno Covas Lopes

Prefeito

Eduardo de Castro

Secretário Municipal do Verde e do Meio Ambiente

Luiz Ricardo Viegas de Carvalho

Secretário-Adjunto

Rodrigo Pimentel Pinto Ravena

Chefe de Gabinete

Roselia Mikie Ikeda

Coordenadora de Planejamento Ambiental

Índice BIOSAMPA 2019

Coordenador Técnico

Rodrigo Martins dos Santos

Colaboração Técnica

Adão Luiz Castanheiro Martins – Ana Lúcia Martins – Ana Paula de Oliveira Souza – Andrea de Almeida Bossi
Anita Correia de Souza Martins – Christina Otani Kitamura – Cleide Machado Cremonesi – Débora Cristina
Santos Diogo – Deize Perin – Helen Evelin de Souza – Hélia Maria Santa Bárbara Pereira – Janaína Pinheiro
Viana – Jânio Marcos Rodrigues Ferreira – Juliana Laurito Summa – Kleber Evangelista Rodrigues – Laura
Lucia Vieira Ceneviva – Letícia Bolian Zimback – Luccas Guilherme Rodrigues Longo – Luci Kimie Okino
Silva – Luciano Amaral Ribeiro – Luzia Helena dos Santos Barros – Maíra Soares Galvanese –
Marcelo Eduardo Seron – Marcelo Freire Mendonça – Marcia Maria Coelho dos Santos – Márcia
Regina da Silva Fonseca – Maurício de Alcântara Marinho – Mayara Parolo Colombo – Maykon Ivan
Palma – Natália Paganotti Antonucci – Oswaldo Landgraf Júnior – Paulo Mantey Domingues
Caetano – Priscilla Santana Gonsalves – Rafaela Braga Reis Faria de Assis – Renan Aliberti – Ricardo José
Francischetti Garcia – Rodrigo Matos de Aquino – Roseli Allemann – Rosiane Maria de Melo – Sandra Regina
Visnadi – Sylvia Maria Matsuda – Vanda Mendonça – Vinícius de Souza Almeida – Vivian Prado Fernandes

Estagiários

Arizia Emanuel – Camila Tatiana Pin Garcia Prando – Davi Tochetto Bove – Denis Pimentel
Fernanda Pereira Alves – Gustavo Henrique Bracco Garcia de Azevedo Souza – Larissa Loyola Cavalcanti
Luene Pizzi Mantovani – Luis Felipe Ota – Maria Eloisa Veras – Murilo Sérgio Figueiredo Bina

Fotografias

Joca Duarte – Marcos Kawall
Acervo SVMA

Capa

Jaqueline Gonçalves Leal

APRESENTAÇÃO

São Paulo, a maior aglomeração urbana do hemisfério sul, tem um papel relevante para a conservação da biodiversidade, contribuindo para a construção de uma agenda ambiental global que busque o estabelecimento de cidades realmente sustentáveis.

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

O presente relatório representa uma pequena 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 evitar o colapso ambiental anunciado pelas mudanças climáticas globais.



– SUMÁRIO –

INTRODUÇÃO	09
PARTE I – PERFIL DA CIDADE	10
Limites do Município de São Paulo	11
Perfil da Cidade de São Paulo	12
PARTE II – INDICADORES DE BIODIVERSIDADE DA CIDADE DE SÃO PAULO	18
Memória de Cálculo dos Indicadores	
BIODIVERSIDADE NATIVA DA CIDADE	22
<i>Indicador 1</i> – Proporção de áreas naturais	23
<i>Indicador 2</i> – Conectividade da vegetação e redes ecológicas	26
<i>Indicador 3</i> – Biodiversidade nativa em áreas construídas (espécies de aves)	29
<i>Indicador 4</i> – Mudança no número de espécies de plantas vasculares	31
<i>Indicador 5</i> – Mudança no número de espécies de aves	33
<i>Indicador 6</i> – Mudança no número de espécies de borboletas	36
<i>Indicador 7</i> – Mudança no número de espécies de mamíferos	38
<i>Indicador 8</i> – Mudança no número de espécies de briófitas	41
<i>Indicador 9</i> – Proporção de áreas naturais protegidas	43
<i>Indicador 10</i> – Proporção de espécies exóticas invasoras	46
SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS PROVIDOS PELA BIODIVERSIDADE	49
<i>Indicador 11</i> – Regulação da quantidade de d'água	50
<i>Indicador 12</i> – Regulação do clima: estoque de carbono e efeito refrescante da vegetação	53
<i>Indicador 13</i> – Recreação e educação: vegetação natural em área recreativa de parques	55
<i>Indicador 14</i> – Recreação e educação: visitas de estudantes da rede de ensino, menores de 16 anos, em parques com áreas naturais	57
GOVERNANÇA E GESTÃO DA BIODIVERSIDADE	60
<i>Indicador 15</i> – Orçamento alocado para a biodiversidade	61
<i>Indicador 16</i> – Projetos de biodiversidade	63
<i>Indicador 17</i> – Políticas, Regras e Regulações: estratégias locais e planos de ação	68
<i>Indicador 18</i> – Capacidade institucional: funções institucionais essenciais para a biodiversidade	70
<i>Indicador 19</i> – Capacidade institucional: secretarias municipais em cooperação para a biodiversidade ..	71
<i>Indicador 20</i> – Participação e parcerias: existência de processos de consultas públicas	74
<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	76
<i>Indicador 22</i> – Educação e conscientização: conscientização sobre biodiversidade no currículo escolar ..	79
<i>Indicador 23</i> – Educação e conscientização: eventos municipais de conscientização ou divulgação da biodiversidade	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	92

ANEXO

Lista de Espécies no Município de São Paulo - referente a Parte I e aos Indicadores 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 10.

Lista de Mapas

Mapa 1. Limites do Município de São Paulo	11
Mapa 2. Classes de Vegetação nativa no Município de São Paulo – PMMA 2016	13
Mapa 3. Áreas Protegidas e Áreas Verdes no Município de São Paulo	13
Mapa 4. Vegetação nativa no Município de São Paulo – PMMA 2016	25
Mapa 5. Medidas de conectividades – PMMA 2016	28
Mapa 6. Vegetação nativa em áreas protegidas no Município de São Paulo – PMMA 2016	45
Mapa 7. Área permeável no Município de São Paulo	52
Mapa 8. Vegetação nativa em parques recreativos no Município de São Paulo – PMMA 2016	56

Lista de Fotografias

Foto 3.1. <i>Ardea cocoi</i> e <i>Nannopterum brasilianus</i>	30
Foto 4.1. <i>Handroanthus impetiginosus</i> e <i>Araucaria angustifolia</i>	32
Foto 5.1. <i>Celeus flavescens</i>	35
Foto 6.1. <i>Pterourus</i> sp.	37
Foto 7.1. <i>Bradypus variegatus</i>	40
Foto 8.1. Espécies de briófitas sobre rocha	42
Foto 10.1. <i>Columba livia</i>	48
Foto 10.2. <i>Pinus elliottii</i>	48
Foto 11.1. Vista aérea de várzea de mananciais	51
Foto 12.1 Família sob sombra de copa de árvores	54
Foto 18.1 Herbário Municipal e Atendimento Veterinário no CEMACAS	71
Foto 23.2. Palestra: “Musgos em jardinagem”	91
Foto 23.3. Minicurso “Introdução à Meliponicultura”	91
Foto 23.4. Palestra: As árvores nas cidades	91
Foto 23.5. Vivência: “O JARDIM SENSORIAL... texturas, sons, cores, sabores e aromas”	91

Lista de Figuras

Figura 14.1. Logotipo do programa Aventura Ambiental	59
Figura 16.1. Gestão de Unidades de Conservação	67
Figura 16.2. Gestão de Parques Urbanos e Lineares	67
Figura 17.1. Planos municipais relacionados à biodiversidade	69
Figura 19.1. Logotipos de projetos em cooperação intersecretarial pela biodiversidade	73
Figura 20.1. Logotipo do CADES	75
Figura 20.2. Logotipo do FEMA	75
Figura 21.1. Logotipo de Instituições Parceiras pela Biodiversidade	78
Figura 22.1. Currículos escolares de geografia e ciências naturais	80

Lista de Quadros

Quadro 1. Como áreas naturais são protegidas	17
Quadro 2. Indicadores de biodiversidade da cidade de São Paulo	20
Quadro 3.1. Evolução dos registros de espécies de aves em áreas construídas	30
Quadro 5.1. Evolução dos registros de espécies de aves nativas no MSP	34
Quadro 6.1. Evolução dos registros de espécies de borboletas nativas no MSP	37
Quadro 7.1. Evolução dos registros de espécies de mamíferos nativos no MSP	39
Quadro 10.1. Quantitativo de espécies cadastradas pela SVMA	47
Quadro 14.1. Visitas no Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo	57
Quadro 14.2. Visitas no Parque do Ibirapuera – Programa Aventura Ambiental	57
Quadro 15.1. Orçamento da Cidade de São Paulo liquidado	62
Quadro 16.1. Programas/projetos da SVMA relacionados à biodiversidade	63
Quadro 18.1. Funções essenciais relacionadas à biodiversidade	73
Quadro 19.1. Secretarias em cooperação para a biodiversidade	71
Quadro 21.1. Parcerias e Cooperações estabelecidas com a SVMA envolvendo biodiversidade	77
Quadro 23.1. Eventos municipais de conscientização ou divulgação da biodiversidade	82

Lista de Tabelas

Tabela 1.1. Pontuação do indicador 1 segundo CBD	23
Tabela 1.2. Pontuação no Biosampa do indicador 1	24
Tabela 2.1. Pontuação do indicador 2 segundo CBD	27
Tabela 2.2. Pontuação no Biosampa do indicador 2	27
Tabela 3.1. Pontuação do indicador 3 segundo CBD	29
Tabela 3.2. Pontuação no Biosampa do indicador 3	30
Tabela 4.1. Pontuação do indicador 4 segundo CBD	31
Tabela 4.2. Pontuação no Biosampa do indicador 4	32
Tabela 5.1. Pontuação do indicador 5 segundo CBD	33
Tabela 5.2. Pontuação no Biosampa do indicador 5	34
Tabela 6.1. Pontuação do indicador 6 segundo CBD	36
Tabela 6.2. Pontuação no Biosampa do indicador 6	37
Tabela 7.1. Pontuação do indicador 7 segundo CBD	38
Tabela 7.2. Pontuação no Biosampa do indicador 7	39
Tabela 8.1. Pontuação do indicador 8 segundo CBD	41
Tabela 8.2. Pontuação no Biosampa do indicador 8	42
Tabela 9.1. Pontuação do indicador 9 segundo CBD	43
Tabela 9.2. Pontuação no Biosampa do indicador 9	44
Tabela 10.1. Pontuação do indicador 10 segundo CBD	46
Tabela 10.2. Pontuação no Biosampa do indicador 10	47
Tabela 11.1. Pontuação do indicador 11 segundo CBD	50
Tabela 11.2. Pontuação no Biosampa do indicador 11	51
Tabela 12.1. Pontuação do indicador 12 segundo CBD	53
Tabela 12.2. Pontuação no Biosampa do indicador 12	54
Tabela 13.1. Pontuação do indicador 13 segundo CBD	55
Tabela 13.2. Pontuação no Biosampa do indicador 13	56
Tabela 14.1. Pontuação do indicador 14 segundo CBD	57
Tabela 14.2. Pontuação no Biosampa do indicador 14	59
Tabela 15.1. Pontuação do indicador 15 segundo CBD	61
Tabela 15.2. Pontuação no Biosampa do indicador 15	62
Tabela 16.1. Pontuação do indicador 16 segundo CBD	63
Tabela 16.2. Pontuação no Biosampa do indicador 16	66
Tabela 17.1. Pontuação do indicador 17 segundo CBD	68
Tabela 17.2. Pontuação no Biosampa do indicador 17	69
Tabela 18.1. Pontuação do indicador 18 segundo CBD	70
Tabela 18.2. Pontuação no Biosampa do indicador 18	71
Tabela 19.1. Pontuação do indicador 19 segundo CBD	72
Tabela 19.2. Pontuação no Biosampa do indicador 19	72
Tabela 20.1. Pontuação do indicador 20 segundo CBD	74
Tabela 20.2. Pontuação no Biosampa do indicador 20	75
Tabela 21.1. Pontuação do indicador 21 segundo CBD	76
Tabela 21.2. Pontuação no Biosampa do indicador 21	78
Tabela 22.1. Pontuação do indicador 22 segundo CBD	79
Tabela 22.2. Pontuação no Biosampa do indicador 22	80
Tabela 23.1. Pontuação do indicador 23 segundo CBD	81
Tabela 23.2. Pontuação no Biosampa do indicador 23	81

Lista de Siglas e Abreviaturas

AJ – Assessoria Jurídica
AP – antes do presente
APA – Área de proteção ambiental
CADES – Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
CAF – Coordenação de Administração e Finanças
CDB – Convenção sobre Diversidade Biológica
CGC – Coordenação de Gestão de Colegiados
CMDRSS – Conselho Municipal do Desenvolvimento Rural Solidário e Sustentável
CMMCE – Comitê de Mudanças Climáticas
CONFEMA – Conselho do Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
CPA – Coordenação de Planejamento Ambiental
DDPEA – Divisão de Difusão e Projetos em Educação Ambiental
DEAPT – Divisão de Estudos Ambientais e Planejamento Territorial
DFEPAZ – Divisão de Formação em Educação e Cultura de Paz
DFS – Divisão da Fauna Silvestre
DGPU – Divisão de Gestão de Parques Urbanos
DGUC – Divisão de Gestão de Unidades de Conservação
DIA – Divisão de Informações Ambientais
DPA – Divisão de Patrimônio Ambiental
DPAC – Divisão de Planejamento e Apoio aos Colegiados
DPHM – Divisão de Produção e Herbário Municipal
EMJ – Escola Municipal de Jardinagem
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FEMA – Fundação Educacional do Município de Assis
FMSAI – Fundo Municipal de Saneamento Ambiental e Infraestrutura
FMP – Fundo Municipal de Parques
FUNDURB – Fundo de Desenvolvimento Urbano
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICLEI – Local Governments for Sustainability
INMET – Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil
IUCN – International Union for Conservation of Nature
Ma – Milhões de anos
MSP – Município De São Paulo
n/a – não aplicável
n/d – não disponível
PLANPAVEL – Plano Municipal de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres
PMAU – Plano Municipal de Arborização Urbana
PMMA – Plano de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica
PMSA – Plano Municipal de Serviços Ambientais
PMSP – Prefeitura Municipal de São Paulo
PNM – Parque Natural Municipal
PSA – Pagamento por Serviços Ambientais
RPPN – Reservas Particulares do Patrimônio Natural
SEME – Secretaria Municipal de Esporte e Lazer
SMDET – Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Trabalho
SMDU – Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano
SMS – Secretaria Municipal de Saúde
SMSP – Secretaria Municipal de Coordenação das Subprefeituras
SMSUB – Secretaria Municipal das Subprefeituras
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SVMA – Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente
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

- INTRODUÇÃO -

O objetivo da presente publicação é reunir indicadores que possibilitem medir a biodiversidade na Cidade de São Paulo, bem como tornar possível a comparação com outras cidades que utilizarem a mesma metodologia.

Ele foi construído seguindo a metodologia Índice de Biodiversidade da Cidade (*City Biodiversity Index*) – IBC, também conhecido como *Singapore Index on Cities' Biodiversity* (CHAN *et al.*, 2014). 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 dessa biodiversidade 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 num importante patamar para a execução de políticas ligadas a conservação. O uso efetivo da terra e o gerenciamento de ecossistemas naturais nas áreas urbanas podem ser benéficos para os moradores e para a biodiversidade que existe dentro e ao redor da cidade. 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.

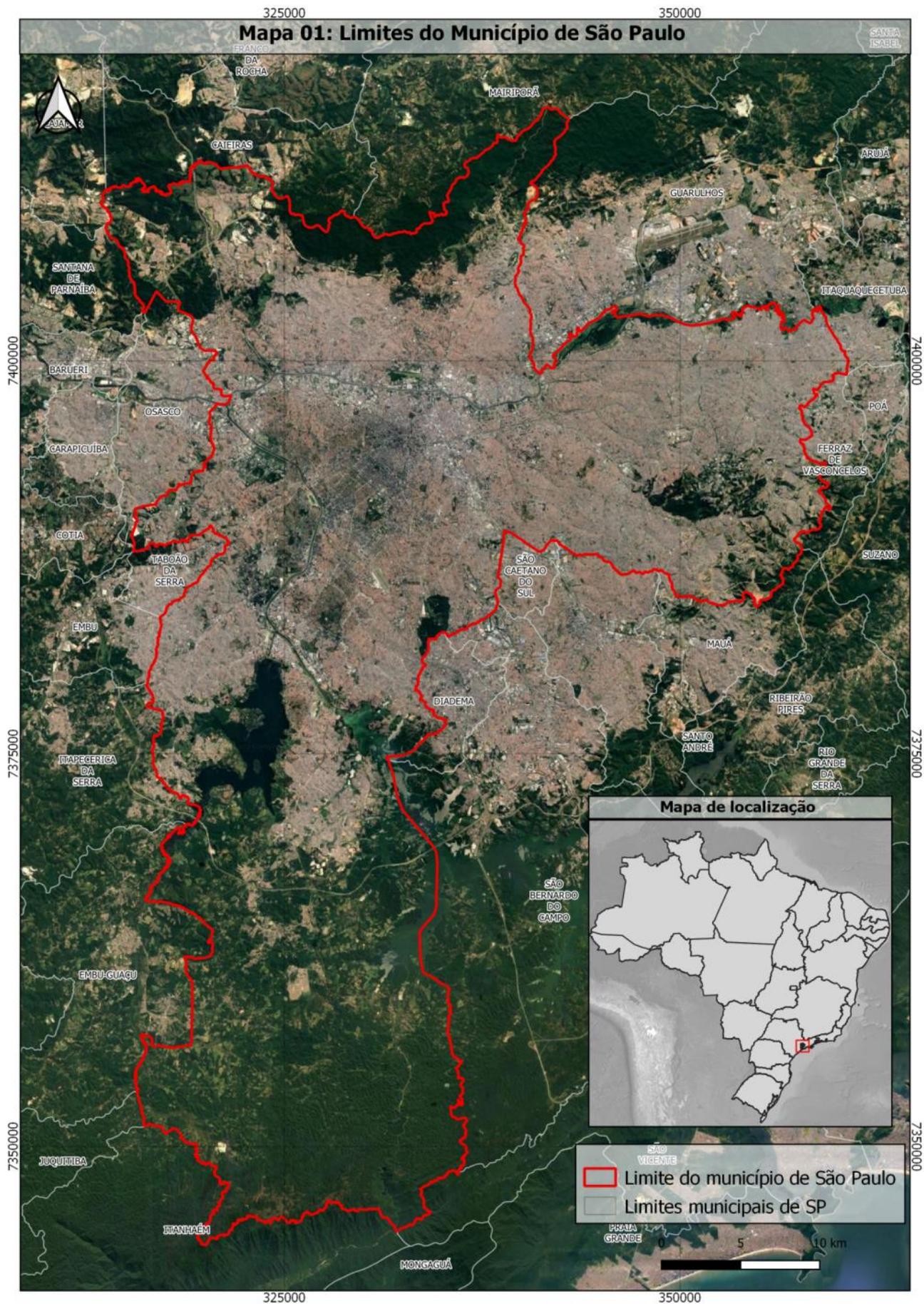
É comum presumir que as áreas urbanas sejam desprovidas de flora e fauna. Mas de fato, após metódicas observações, a realidade é que muitas cidades possuem uma rica biodiversidade, independentemente da localização geográfica e do clima. Os serviços ecossistêmicos que a biodiversidade urbana fornece à 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 da água e regula a temperatura da superfície nas paisagens urbanas através de sombreamento e evapotranspiração. Parques e áreas naturais oferecem oportunidades recreativas e educacionais aos residentes e contribuem para a habitabilidade de uma cidade.

Nesta primeira edição do índice BIOSAMPA foram reunidos dados produzidos por diversos setores da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente e seus parceiros. Com exceção do mapeamento da vegetação, cujo ano de referência é 2016, todos os indicadores têm o ano de 2019 como referência.

Assim, 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 adotam, como Curitiba (Brasil), Singapura (Singapura), Lisboa (Portugal), Bruxelas (Bélgica), Helsink (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.

PARTE I

PERFIL DA CIDADE DE SÃO PAULO



PARTE I - PERFIL DA CIDADE DE SÃO PAULO

LOCALIZAÇÃO

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

TAMANHO

Superfície | 1.527,55 km² (SÃO PAULO, 2017)
Zona Urbana | 1.094,84 km² (SÃO PAULO, 2019a)
Zona Rural | 432,71 km² (SÃO PAULO, 2019a)
Número de Secretarias Municipais | 26 (SÃO PAULO, 2019a)
Número de unidades administrativas | 32 Subprefeituras (SÃO PAULO, 2019a)

POPULAÇÃO

População total | 11.811.516 (SEADE, 2019)
Densidade populacional | 7.765,00 hab/km² (SEADE, 2019)
População da região metropolitana | 20.996.747 (SEADE, 2019)
Área da região metropolitana | 7.946,96 km² (SEADE, 2019)
Densidade populacional RMSP | 2.642,10 hab/km² (SEADE, 2019)

PARÂMETROS ECONÔMICOS

PIB | R\$ 687 bilhões (IBGE, 2016)
PIB per capita | R\$ 59.029,78 (IBGE, 2016; SEADE, 2019)

Atividades econômicas chave

Finanças e serviços privados | R\$ 465 bilhões (IBGE, 2016)
Indústria | R\$ 63 bilhões (IBGE, 2016)
Serviços públicos | R\$ 42 bilhões (IBGE, 2016)

FISIOGRAFIA

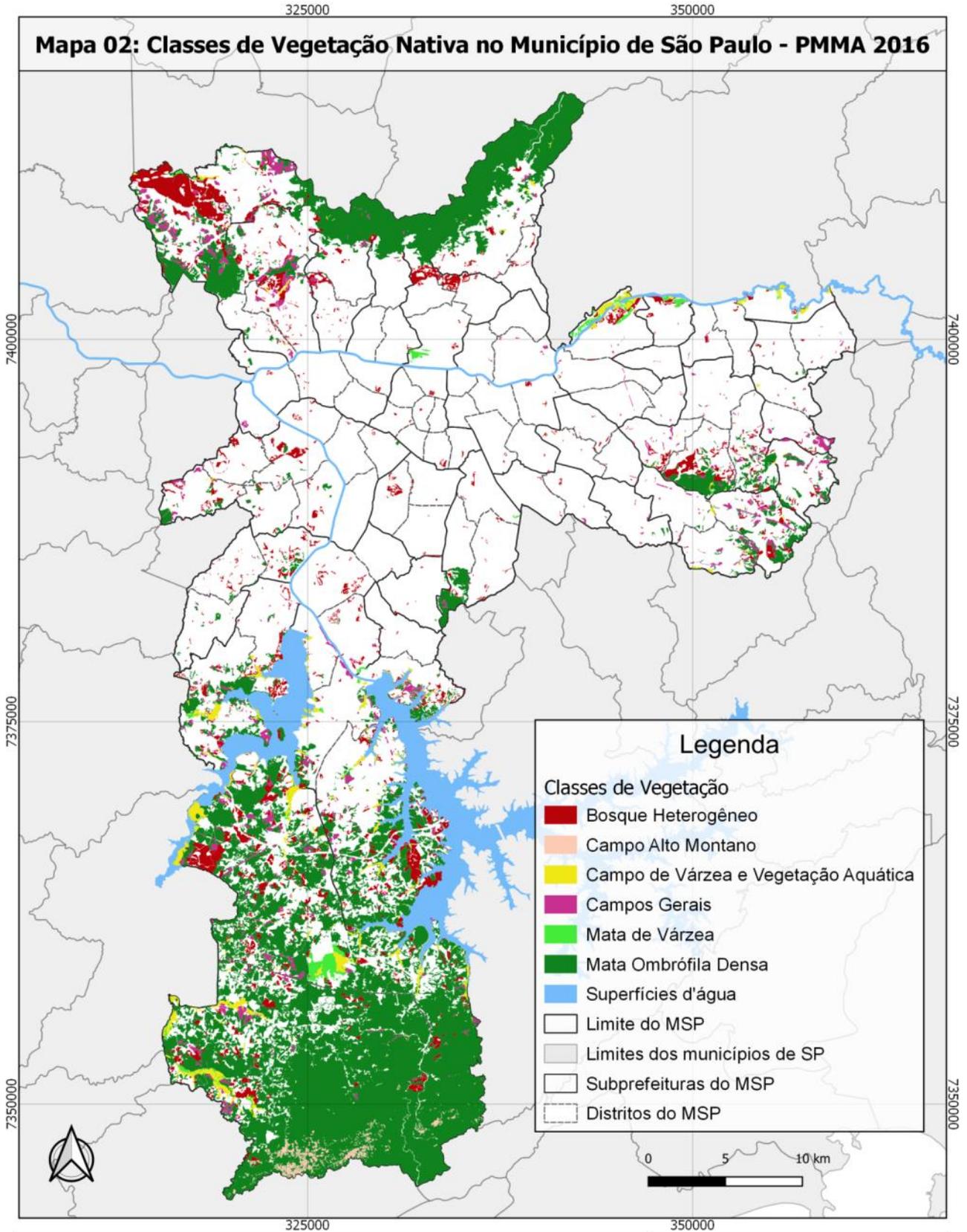
Clima

Tipo | Transição 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°C (1999)
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 Cenozoica) (AB'SABER, 2004; ROSS, 2004)

Superfície Impermeável | 89.797 ha (SVMA/DPA, 2019)
Áreas Contaminadas (*Brownfields*) | 1.412 ha (SVMA/CLA, 2019)



Projeção Universal Transversa de Mercator - Fuso 23
Datum SIRGAS 2000
Fonte: PMMA 2016, GeoSampa
1:300000



FEIÇÕES E CARACTERÍSTICAS DA BIODIVERSIDADE

Ecosistemas atuais (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 originários, +/- 500 AP (AB'SABER, 2004)

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

Espécies nativas catalogadas pela Prefeitura

<i>Flora espécies catalogadas</i>	
Plantas vasculares	3.306
Briófitas	305
<i>Total</i>	<i> 3.611</i>
População de espécie com importância local	n/d
<i>Fauna espécies catalogadas</i>	
Aves	469 (465 autóctones e 4 alóctones)
Borboletas	242
Mamíferos	102 (99 autóctones e 3 alóctones)
Peixes	47 (41 autóctones e 06 alóctones)
Répteis	47 (46 autóctones e 01 alóctone)
Anfíbios	56
Moluscos	16
Aracnídeos	33
Insetos (exceto borboletas)	79
Centopéias	03
Crustáceo	01
<i>Total</i>	<i> 1.095 (1.081 autóctones e 14 alóctones)</i>
<i>Aves nativas em áreas construídas</i>	<i> 83</i>
População de espécie com importância local	n/d

Espécies exóticas catalogadas pela Prefeitura

Fauna não-invasora | 09
Flora não-invasora | 1.169
Fauna invasora | 27
Flora invasora | 28

Informações qualitativamente relevantes sobre a biodiversidade

Com uma base natural diversa, a estrutura geológica do município de São Paulo se constrói 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 - 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, 2019).

Em relação a 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 araucária) e estava diretamente associada ao relevo e clima originários (AB'SABER, 2004; 2005). 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, 2017).

A respeito de iniciativas para a reabilitação ecológica e iniciativas de restauração, o Plano Diretor Estratégico da Cidade – PDE (Lei. Mun. 16.050/2014) 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)*.

O *PMMA* foi aprovado pela Resolução CADES 186/2017, e está previsto pelo Artigo 38 da Lei Federal 11.428/2006 (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 202/2019, 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* e o *PLANPAVEL* estão em elaboração.

Também estão em elaboração o *Plano de Ação Climática* e o *Plano Rural Agroecológico*. O primeiro demonstrará como São Paulo alinhará suas ações com o Acordo de Paris. E o segundo contará com ações de inclusão e desenvolvimento de atividades agroecológicas, além de buscar a melhora nas condições de trabalho dos agricultores, fruto da valorização da zona rural do município reconhecida pelo Plano Diretor.

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, bem como programas de conscientização ambiental. Em relação às espécies de flora, a Prefeitura possui um herbário que realiza estudos, catalogação e amostragem da flora nativa; e três viveiros municipais, responsáveis pela produção e estoque de mudas. A implantação de novas árvores no município é realizada pela Divisão de Arborização Urbana que planeja o plantio. Em 2019 foram plantadas mais de 35 mil mudas nativas.

ADMINISTRAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Agências e departamentos responsáveis pela biodiversidade em São Paulo

Municipal

Secretaria do Verde e do Meio Ambiente

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

Secretaria Municipal de Segurança Urbana

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

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano

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

Secretaria Municipal de Subprefeituras

<prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/>

Estadual

Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente

<www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br>

Fundação Florestal

<www.fflorestal.sp.gov.br>

Instituto de Botânica

<www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutodebotanica>

Instituto Florestal

<<http://iflorestal.sp.gov.br>>

CETESB - Companhia Ambiental

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

Fundação Zoológico

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

Polícia Militar Ambiental

<<http://www3.policiamilitar.sp.gov.br/unidades/cpamb>>

Federal

Ministério do Meio Ambiente

<www.mma.gov.br>

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

<www.ibama.gov.br>

Fundação Nacional do Índio

<<http://funai.gov.br/>>

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, temos as seguintes formas no interior da cidade de São Paulo:

- Categoria II: 04 Parques Estaduais (PE) e 06 Parques Naturais Municipais (PNM);
- Categoria IV: 02 Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN);
- Categoria V: 05 Áreas de Proteção Ambiental (APA) - 03 estaduais e 02 municipais;
- Categoria VI: 06 Terras Indígenas (TI).

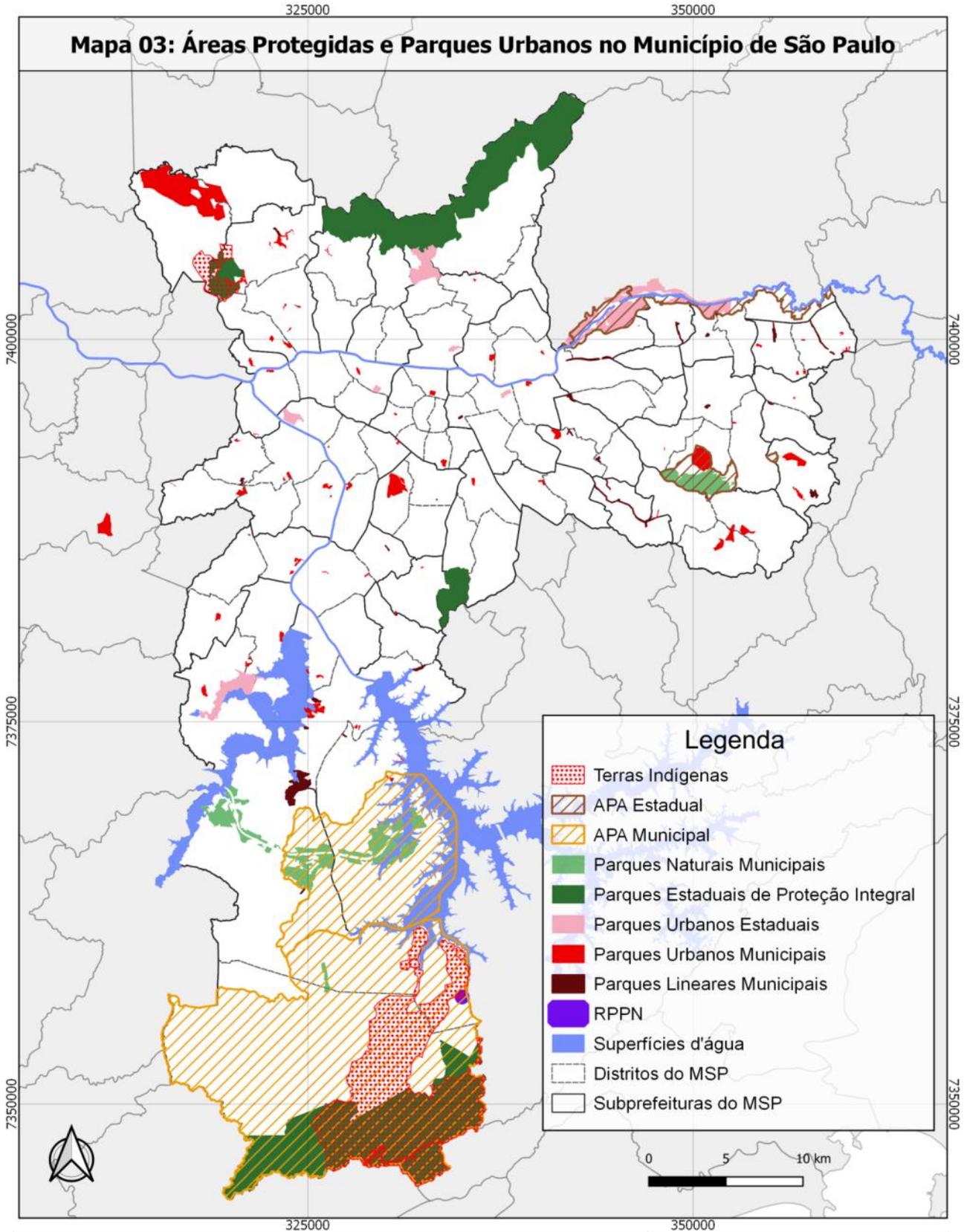
Além das áreas protegidas, a cidade conta com um sistema de áreas verdes (áreas antropizadas) que também contribuem para a biodiversidade da cidade, são elas:

- 79 Parques urbanos municipais;
- 23 Parques lineares municipais;
- 07 Parques urbanos estaduais;
- 01 Parque linear estadual;
- 01 Jardim botânico;
- 01 Jardim zoológico.

Além destes equipamentos, a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo, instituída pela UNESCO, afeta a cidade de São Paulo. Da mesma forma a Área de Proteção dos Mananciais de São Paulo, gerida pelo Governo do Estado de São Paulo.

Quadro 1. Como áreas naturais são protegidas

Esfera	Categoria IUCN	Categoria SNUC	Nome	ID	Localização	Tam. no MSP (ha)
E	II	PE	Jaraguá	01	Noroeste	493
E	II	PE	Cantareira	02	Norte	4.225
E	II	PE	Fontes do Ipiranga	03	Sudeste	526
E	II	PE	Serra do Mar	04	Sul	6.879
M	II	PNM	Cratera de Colônia	05	Sul	53
M	II	PNM	Fazenda do Carmo	06	Leste	396
M	II	PNM	Bororé	07	Sul	171
M	II	PNM	Varginha	08	Sul	419
M	II	PNM	Itaim	09	Sul	470
M	II	PNM	Jaceguava	10	Sul	276
F	IV	RPPN	Sítio do Curucutu	11	Sul	11
M	IV	RPPN	Mutinga	12	Noroeste	2,5
E	V	APA	Várzea do Tietê	13	Leste	1.468
E	V	APA	Pq. e Faz do Carmo	14	Leste	868
E	V	APA	Iguatemi	15	Leste	30
M	V	APA	Capivari-Monos	16	Sul	25.100
M	V	APA	Bororé-Colônia	17	Sul	9.000
F	VI	TI	Tenondé Porã	18	Sul	7.394
F	VI	TI	Morro da Saudade	19	Sul	31
F	VI	TI	Krukutu	20	Sul	26
F	VI	TI	Jaraguá	21	Noroeste	2
F	VI	TI	Jaraguá II	22	Noroeste	530
F	VI	TI	Rio Branco	23	Sul	693



Projeção Universal Transversa de Mercator - Fuso 23
 Datum SIRGAS 2000
 Fonte: PMMA 2016, GeoSampa
 1:300000



PARTE II

INDICADORES DE BIODIVERSIDADE DA CIDADE DE SÃO PAULO

PARTE II – INDICADORES DE BIODIVERSIDADE DA CIDADE DE SÃO PAULO

Componente	Indicador	Pontuação	Maxima
Biodiversidade Nativa	1. Proporção de áreas naturais	4	4
	2. Conectividade da vegetação e redes ecológicas	4	4
	3. Biodiversidade nativa em áreas construídas (aves)	4	4
	4. Mudança no número de espécies de plantas vasculares	n/a	-
	5. Mudança no número de espécies de pássaros	n/a	-
	6. Mudança no número de espécies de borboletas	n/a	-
	7. Mudança no número de espécies de mamíferos	n/a	-
	8. Mudança no número de espécies de briófitas	n/a	-
	9. Proporção de áreas naturais protegidas	4	4
	10. Proporção de espécies exóticas invasoras	3	4
Serviços ecossistêmicos providos pela biodiversidade	11. Regulação da quantidade d'água	3	4
	12. Regulação do clima: estoque de carbono e efeito refrescante da vegetação	3	4
	13. Recreação e educação: vegetação natural em área recreativa de parques	1	4
	14. Recreação e educação: visitas de estudantes da rede de ensino, menores de 16 anos, em parques com áreas naturais	4	4
Governança e gestão da biodiversidade	15. Orçamento alocado para a biodiversidade	1	4
	16. Projetos de biodiversidade	4	4
	17. Políticas, Regras e Regulações: estratégias locais e planos de ação	4	4
	18. Capacidade institucional: funções institucionais essenciais para a biodiversidade	4	4
	19. Capacidade institucional: secretarias municipais em cooperação para a biodiversidade	4	4
	20. Participação e parcerias: existência de processos de consultas públicas formais ou informais	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
	22. Educação e conscientização: conscientização sobre biodiversidade no currículo escolar	4	4
	23. Educação e conscientização: eventos municipais de conscientização ou divulgação da biodiversidade	4	4
Biodiversidade Nativa na cidade (1-10)		19	20
Serviços ecossistêmicos providos pela biodiversidade (11-14)		11	16
Governança e gestão da biodiversidade (15-23)		33	36
Máxima total		63	72

**MEMÓRIA DE
CÁLCULO DOS INDICADORES**

Heliconius sp.



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 a 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, pastagens 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 as áreas naturais de sua cidade. 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 segundo CBD

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

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

Procedimento Metodológico de cálculo

- Foram consideradas como áreas naturais todas as feições de vegetação indicadas no PMMA 2016;
- Para evitar duplicidade de polígonos ou inconsistências topológicas esse arquivo de vegetação foi agrupado como um único registro. O resultado foi de **45.906 ha** de vegetação nativa em 2016;
- Esse resultado foi dividido pela área total do município que é de 152.754 ha (INFOCIDADE, 2017) e multiplicado por 100. O resultado final foi de **30,1 %** da superfície do município coberta por vegetação nativa em 2016.
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CPA/DPA.

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 1.2 Pontuação no BIOSAMPA

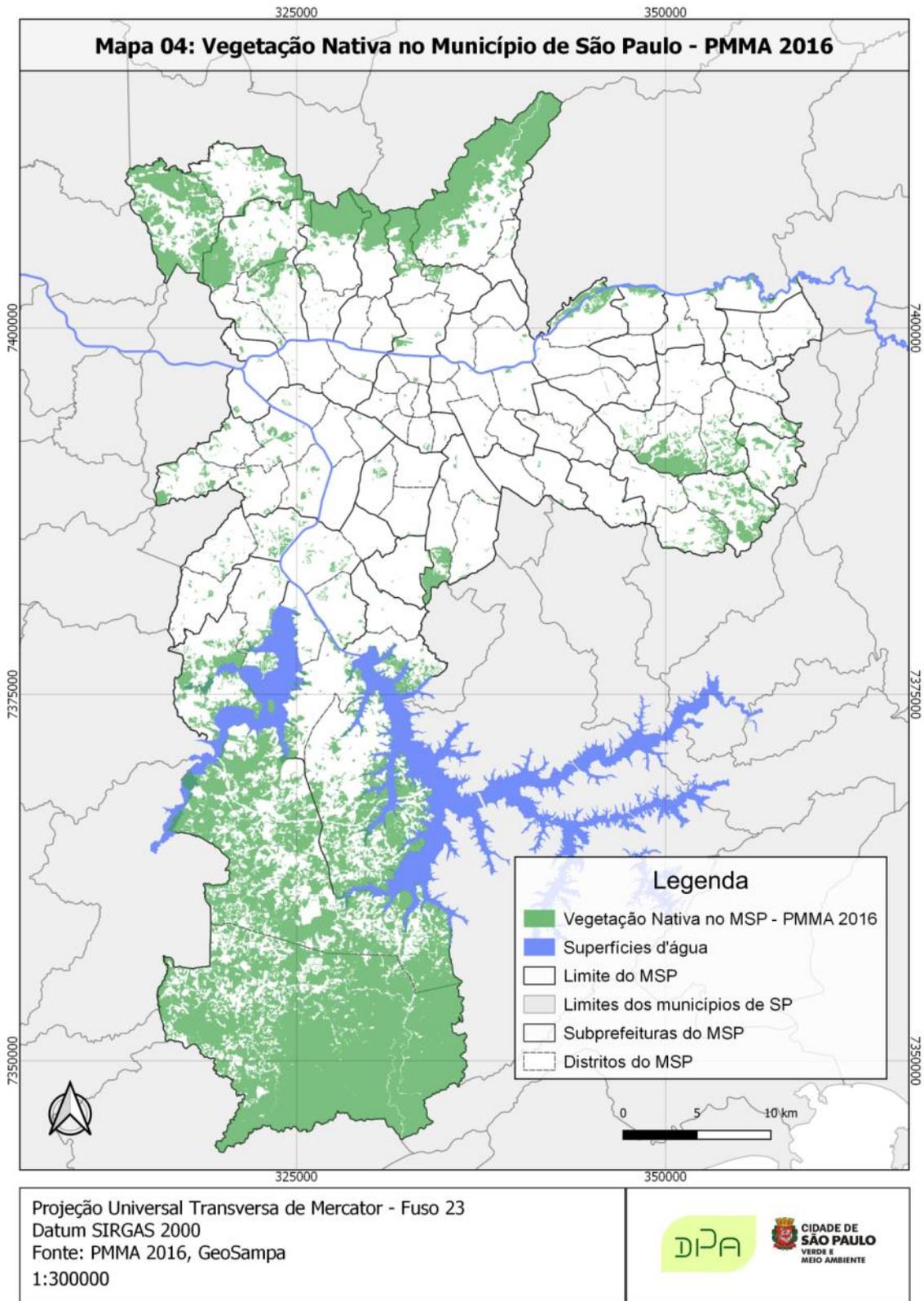
Ano	2016
% áreas naturais no MSP	30,1 %
Pontuação	4

1.C. FONTES

- Remanescente de vegetação nativa no município de São Paulo (shapefile): Geosampa/PMMA 2016
- Limite Municipal de São Paulo (shapefile): Geosampa - outubro/2019

1.D. MAPA

O mapa a seguir ilustra a espacialização da vegetação nativa no município de São Paulo, sem distinção de classes, com base no mapeamento da vegetação do PMMA 2016.



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 das maneiras de medir a 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 maneira diferente. 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.

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

Como calcular o indicador

Fórmula da Metodologia IBC (ONU/CDB):

$$\text{Indicador 2} = 1/A_{\text{total}} (A_1^2 + A_2^2 + A_3^2 + \dots + A_n^2)$$

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 de mais de 5000 carros por dia);
- Rios altamente modificados e outras barreiras artificiais, como canais fortemente concretizados e áreas fortemente construídas;
- Quaisquer outras estruturas artificiais que a cidade consideraria uma barreira:

Detalhes e ilustrações de como esse indicador pode ser calculado estão incluídos no Anexo D do Manual da CBD (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 (<100 m entre os trechos sem barreira principal). Também pode ser interpretada como a capacidade de dois animais da mesma espécie, colocados aleatoriamente nas áreas naturais, 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 segundo CBD

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

Procedimento metodológico de cálculo

- Foi utilizado o mesmo arquivo de vegetação do Indicador 1 após as correções topológicas;
- O registro único foi desagregado (por meio da ferramenta multiparte para partes simples no programa QGIS), distribuindo cada um dos polígonos não conectados como um registro independente, resultando em 2.124 registros;
- 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 604 registros na camada de *buffer*;
 - Foi adicionado um campo identificador (BF0, BF1 ... BF603) à cada registro de *buffer*;
 - Esse campo foi grafado em todos os registros de vegetação que realizavam sobreposição com o respectivo *buffer* identificado;
 - Todos os registros de vegetação com identificador de *buffer* comum foram fundidos (partes simples para multipartes), resultando em 604 registros de vegetação.
- Após esse agrupamento, o resultado foi de **604 registros de vegetação nativa com conexão menor do que 100 m**. 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;
- Foi efetuado o cálculo de área, e o seu quadrado, de cada um desses 604 registros;
- Foi efetuada a soma de cada um dos 604 quadrados de área, resultando em 911.481.523 ha²;
- O resultado foi dividido pela área total de vegetação nativa da etapa 1, que é de 45.906 ha;
- O resultado final foi de **19.855 ha conectados**.
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CPA/DPA.

Dado utilizado no BIOSAMPA

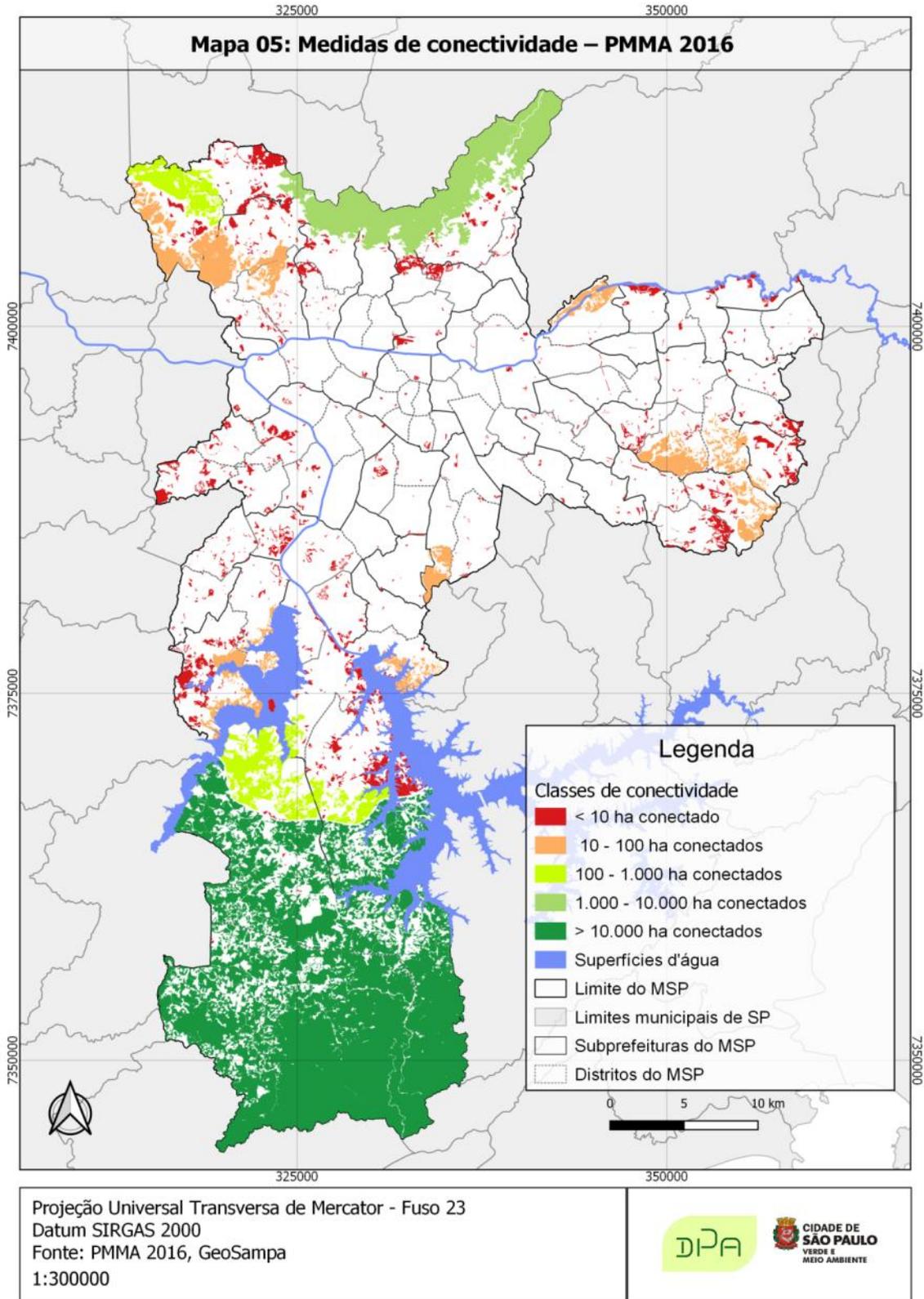
Tabela 2.2 Pontuação no BIOSAMPA

Ano	2016
Conectividade em ha	19.855
Pontuação	4

2.C. FONTE

- Remanescente de vegetação nativa no município de São Paulo (shapefile): Geosampa/ PMMA 2016

2.D. MAPA



O Mapa apresenta dois grandes maciços florestais com mais de 1.000 ha de vegetação nativa conectados a menos de 100 m. Eles estão nos extremos sul e norte do município. Já os maciços constituídos por áreas entre 100 e 1.000 ha de vegetação conectados estão nos extremos noroeste, leste e sudoeste. Os entre 10 e 100, ou menores, de 1 ha situam-se nas transições entre os maciços maiores e as áreas urbanas. Por fim, os maciços inferiores a 1 ha conectados a menos de 100 m estão mais localizados nas regiões oeste, sul, noroeste e leste da cidade, mormente em área urbana ou peri-urbana.

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, aninham-se 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 devem 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 segundo CBD

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 desse 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 pela Portaria SVMA 064/16 (SÃO PAULO, 2016b);
- As áreas onde houveram levantamento estão relacionadas a seguir. Parques urbanos municipais: Benemérito José Bráz; Darcy Silva; Povo - Mário Pimenta Camargo; Eucaliptos; Ecológico Professora Lydia Natalício Diogo - Vila Prudente; Ermelino Matarazzo (Dom Paulo Evaristo Arns); Lions Club Tucuruvi; Sergio Vieira de Melo; Victor Civita (Sumidouro); Vila Silvia (Cangaíba). Parques lineares municipais: Aricanduva (Viaduto Badra); Cabuçu de Cima; Corveta Camacua; Guaratiba; Ipiranguinha; Itaim Paulista; Pires Caboré; Ribeirão Oratório; Taboão/Campo da Primavera. E as seguintes áreas verdes: Clube Escola Mooca; Edifício Matarazzo e Arredores; Praça Pôr do Sol.
- 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
Aves	+11	-	-	-	+3	-	-	+3	+1

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 3.2 Pontuação no BIOSAMPA

Ano	2019
Aves nativas em áreas construídas	83
Pontuação	4

3.C. FONTE

Inventário da Fauna Silvestre do Município de São Paulo – 2018 (SÃO PAULO, 2018) e atualizações.

3.D. ILUSTRAÇÃO

Foto 3.1. *Turdus leucomelas*



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 ajudaria 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.

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 por um curto período de tempo. Contudo, os esforços de recuperação, reintrodução e restauração de espécies devem receber o devido reconhecimento.

Tabela 4.1 Pontuação segundo CBD

Pontuação	
0	0 / - espécies
1	+ 1 espécies
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 a 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

Ano	2019
Plantas vasculares nativas	3306
Plantas vasculares exóticas não-invasoras ¹	1169
Pontuação	n/a

Por se tratar da primeira compilação do presente Índice BIOSAMPA, os dados não serão pontuados. Entretanto, eles constam na Parte I deste relatório. Para ter acesso a lista de espécies dos referidos indicadores, consulte o material Anexo.

4.C. FONTE

Inventário da Biodiversidade do Município de São Paulo 2016 (SÃO PAULO, 2016) e atualizações.

4.D. ILUSTRAÇÃO

Foto 4.1. *Handroanthus impetiginosus* e *Araucaria angustifolia*



¹ Não se propagam sem ação humana e não competem com a flora nativa. Restringem-se à jardins e paisagismos.

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 ajudaria 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 seriam 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 por um curto período de tempo. Contudo, os esforços de recuperação, reintrodução e restauração de espécies devem receber o devido reconhecimento.

Tabela 5.1 Pontuação segundo CBD

Pontuação	
0	0 / - espécies
1	+ 1 espécies
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 abaixo contendo a mudança no número desses registros, ano-a-ano, a partir de 1993 (ano de criação da SVMA);
- Das 469 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
Aves	+5	+9	+5	+10	+9	+8	+4	+5	+2

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 5.2 Pontuação no BIOSAMPA

Ano	2019
Aves nativas	469
Pontuação	n/a

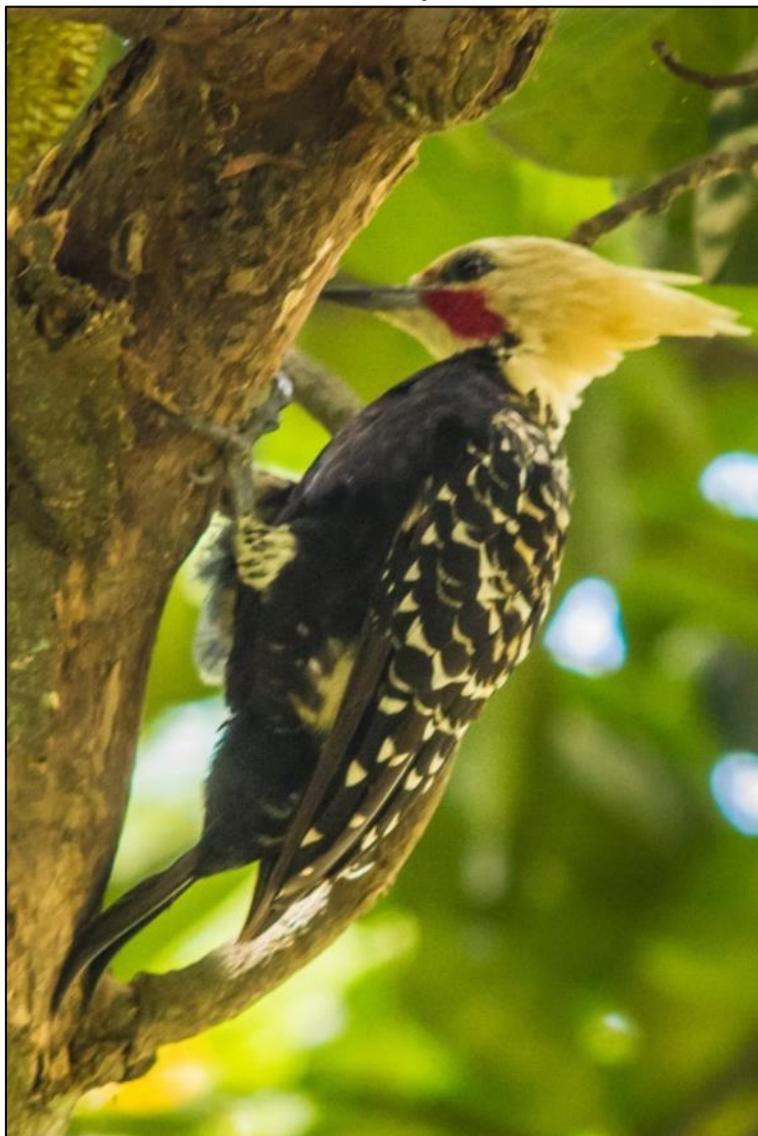
Por se tratar da primeira compilação do presente Índice BIOSAMPA, os dados não serão pontuados. Entretanto, eles constam na Parte I deste relatório. Para ter acesso a lista de espécies dos referidos indicadores, consulte o material Anexo.

5.C. FONTE

Inventário da Fauna Silvestre do Município de São Paulo – 2018 (SÃO PAULO, 2018) e atualizações.

5.D. ILUSTRAÇÃO

Foto 5.1. *Celex flavescens*



6. MUDANÇA NO NÚMERO DE ESPÉCIES DE BORBOLETAS

6.A. METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)

Justificativa para seleção do indicador

Borboletas é um dos três principais grupos taxonômicos mais estudados, sendo portanto, selecionado 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 autoridade 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 ajudaria 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 seriam 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 por um curto período de tempo. Contudo, os esforços de recuperação, reintrodução e restauração de espécies devem receber o devido reconhecimento.

Tabela 6.1 Pontuação segundo CBD

Pontuação	
0	0 / - espécies
1	+ 1 espécies
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 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
Borboletas	+48	+14	+0	+15	+5	+0	+0	+3	+0

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 6.2 Pontuação no BIOSAMPA

Ano	2019
Borboletas nativas	242
Pontuação	n/a

Por se tratar da primeira compilação do presente Índice BIOSAMPA, os dados não serão pontuados. Entretanto, eles constam na Parte I deste relatório. Para ter acesso a lista de espécies dos referidos indicadores, consulte o material Anexo.

6.C. FONTES

Inventário da Fauna Silvestre do Município de São Paulo – 2018 (SÃO PAULO, 2018) e atualizações.

6.D. ILUSTRAÇÃO

Foto 6.1. *Pterourus* sp.



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 indicadores. 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 pelo 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 será 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 ajudaria 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 seriam 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 de tempo. Contudo, os esforços de recuperação, reintrodução e restauração de espécies devem receber o devido reconhecimento.

Tabela 7.1 Pontuação segundo CBD

Pontuação	
0	0 / - espécies
1	+ 1 espécies
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
Mamíferos	+3	+9	+0	+0	+2	+1	+0	+1	+0

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 7.2 Pontuação no BIOSAMPA

Ano	2019
Mamíferos nativos	102
Pontuação	n/a

Por se tratar da primeira compilação do presente Índice BIOSAMPA, os dados não serão pontuados. Entretanto, eles constam na Parte I deste relatório. Para ter acesso a lista de espécies dos referidos indicadores, consulte o material Anexo.

7.C. FONTE

Inventário da Fauna Silvestre do Município de São Paulo – 2018 (SÃO PAULO, 2018) e atualizações.

7.D. ILUSTRAÇÃO

Foto 7.1. *Bradypus variegatus*



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 nas cidades, é essencial que a diversidade da flora nativa seja incorporada como indicadores. Para garantir justiça e objetividade no Índice, as cidades podem selecionar outro grupo taxonômico que refletiriam sua melhor 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 ajudaria 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 seriam 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 por um curto período de tempo. Contudo, os esforços de recuperação, reintrodução e restauração de espécies devem receber o devido reconhecimento.

Tabela 8.1 Pontuação segundo CBD

Pontuação	
0	0 / - espécies
1	+ 1 espécies
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 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 8.2 Pontuação no BIOSAMPA

Ano	2019
Briófitas nativas	305
Pontuação	n/a

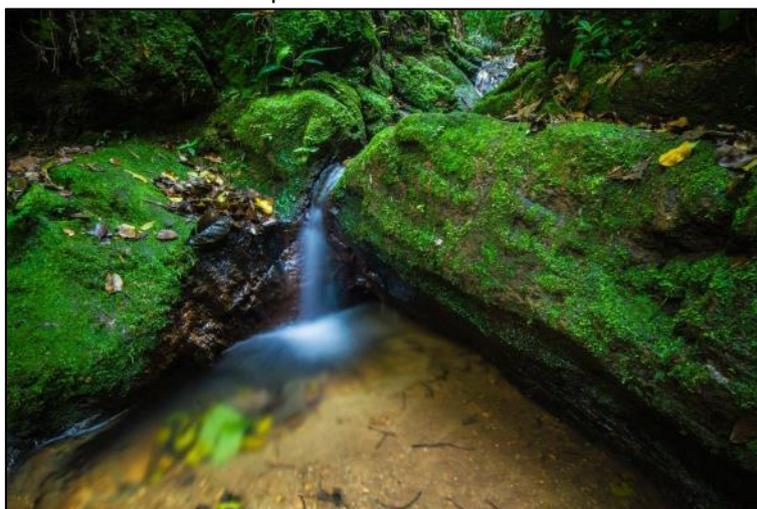
Por se tratar da primeira compilação do presente Índice BIOSAMPA, os dados não serão pontuados. Entretanto, eles constam na Parte I deste relatório. Para ter acesso a lista de espécies dos referidos indicadores, consulte o material Anexo.

8.C. FONTE

Inventário da Biodiversidade do Município de São Paulo 2016 (SÃO PAULO, 2016) e atualizações.

8.D. ILUSTRAÇÃO

Foto 8.1. Espécies de briófitas sobre rocha.



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

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

Base de pontuação

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

Tabela 9.1 Pontuação segundo CBD

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 utilizado o mesmo arquivo de vegetação no município de São Paulo gerado para o indicador 1;
- Foi gerado uma camada de áreas protegidas no município de São Paulo. Ela consiste no agrupamento em um único registro de todas as áreas de parques municipais e estaduais existentes (urbanos, lineares e de proteção integral), APAs e terras indígenas. Este procedimento foi executado para eliminar as sobreposições entre áreas protegidas. O resultado foi 45.068 ha de áreas protegidas;
- Foi realizado o recorte da área total de vegetação nativa no MSP em área protegida, resultando em 32.994 ha de vegetação nativa em área protegida;
- O resultado foi dividido pela área total da cidade, resultando em 21,7% do município com vegetação nativa em área protegida.
- Vale informar que optou-se por calcular apenas as áreas vegetadas protegidas, e não a área total da unidade de conservação, tendo em vista que entendeu-se que o presente indicador pretende informar a proporção das áreas naturais protegidas na cidade, e não simplesmente das áreas protegidas.
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CGPABI/DPA.

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 9.2 Pontuação no BIOSAMPA

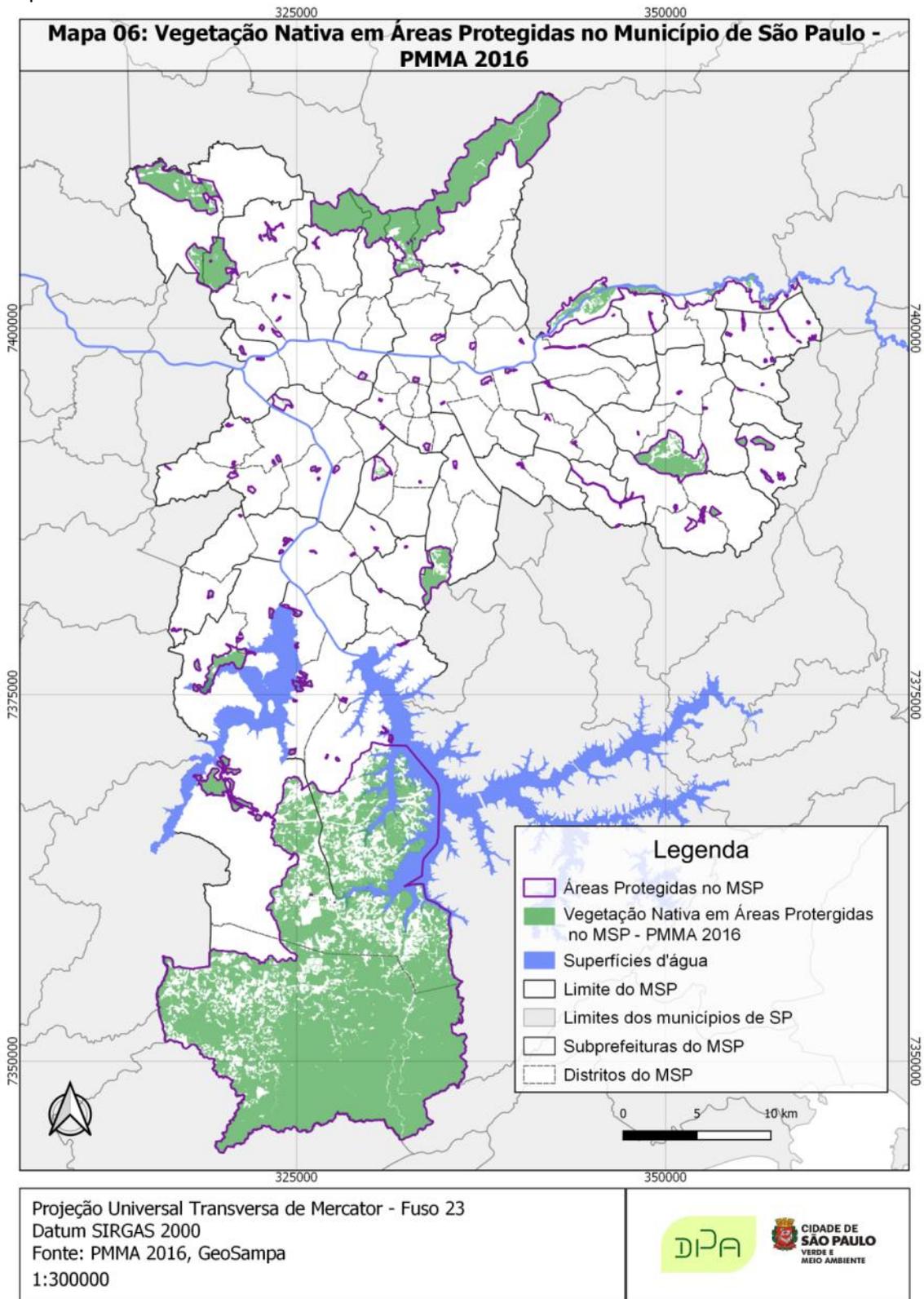
Ano	2016
Vegetação nativa em áreas protegidas	32.994 ha
% em relação a área do município	21,7 %
Pontuação	4

9.C. FONTES

- Remanescente de vegetação nativa no município de São Paulo (shapefile): Geosampa/ PMMA 2016
- Parques (shapefile): Geosampa - outubro/2019
- APAs municipais (shapefile): Geosampa - outubro/2019
- APAs estaduais (shapefile): Geosampa - outubro/2019
- Terras indígenas (shapefile): Geosampa - outubro/2019

9.D. MAPA

O mapa a seguir ilustra as áreas com vegetação nativa inseridas no perímetro das áreas protegidas no município.



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 SCBD, 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 cidades podem decidir sobre os grupos taxonômicos mais problemáticos para sua cidade ou onde a maioria dos dados está disponível.

Como calcular o indicador

Para garantir que a comparação de espécies exóticas invasoras com a de espécies nativas seja significativa, teria que ser uma comparação de grupos taxonômicos idênticos.

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

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 segundo CBD

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

- 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.

Quadro 10.1 Quantitativo de espécies cadastradas pela SVMA

Ano	2019
Flora nativa	3.611
Flora exótica não-invasora	1.169
<i>Flora exótica invasora</i>	28
Fauna nativa	1.095
Fauna exótica não-invasora	09
<i>Fauna exótica invasora</i>	27
Total fauna e flora nativa	4.706
Total fauna e flora exótica não-invasora ²	1.178
<i>Total espécies invasoras</i>	55
<i>% de invasoras em relação às nativas</i>	1,2%
Pontuação	3

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 10.2 Pontuação no BIOSAMPA

Ano	2019
% de espécies invasoras em relação às nativas	1,2%
Pontuação	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);
- Inventário da Fauna Silvestre do Município de São Paulo – 2018 (SÃO PAULO, 2018);
- Inventário da Biodiversidade do Município de São Paulo – 2016 (SÃO PAULO, 2016).

² Não considerado no cálculo.

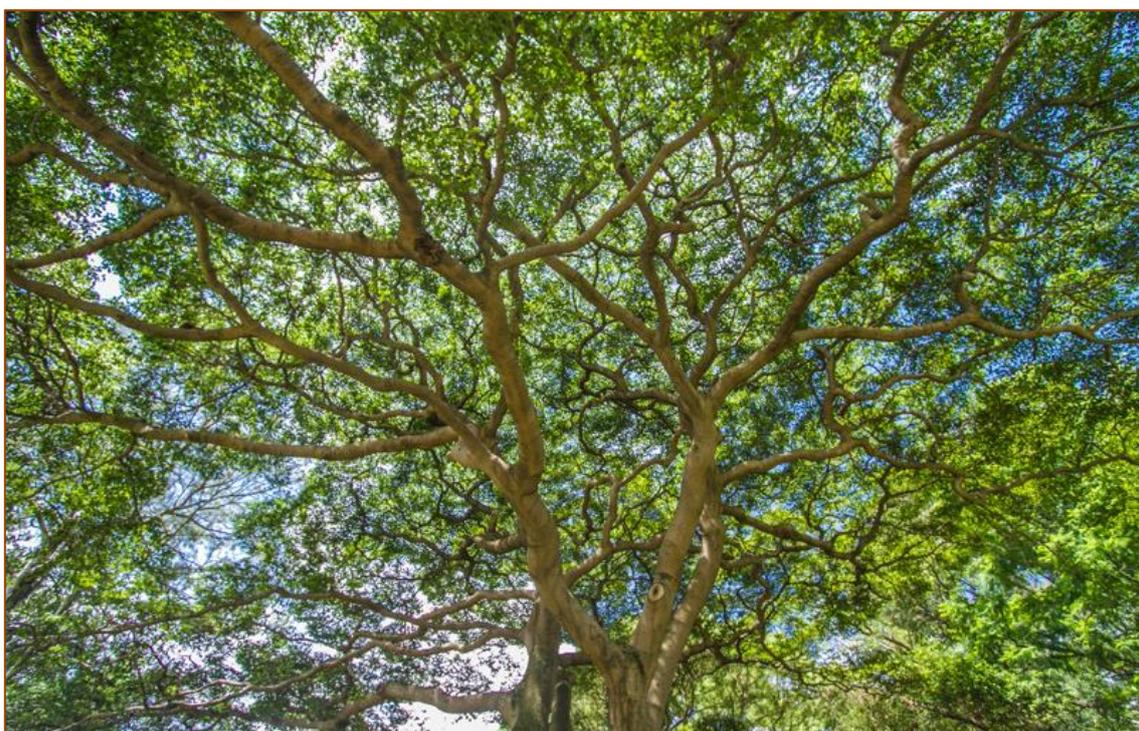
10.D. ILUSTRAÇÕES

Foto 10.1. *Columba livia*



Foto 10.2. *Pinus elliottii*





SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS 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 da estrada, 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 parques, beira da 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 segundo CBD

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

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

Procedimento metodológico de cálculo

- Foram utilizadas as seguintes camadas de polígonos:
 - Vegetação PMMA (SÃO PAULO, 2016b);
 - Áreas verdes (Geosampa, 2019).
 - Agricultura (SMDU, 2019);
- O cálculo de área desta camada resultou em 55.043,98 ha de área permeável no município;
- Este resultado foi dividido pela área total da cidade (152.755 ha), resultando em 36% 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.

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

Quadro 11.1 Uso do Solo na Cidade de São Paulo

Uso do Solo	2016
Área Permeável (Vegetação + Áreas Verdes + Agricultura)	55.044
Superfícies d'água (Represas e rios)	5.885
Área Semi-permeável (Solo Exposto e minerações)	2.028
Área Impermeável (Edificações, vias e calçadas)	89.798
Área Total do Município	152.754
% permeável	36
% água	3,9
% semi-permeável	1,3
% impermeável	58,8
Pontuação	3

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 11.2 Pontuação no BIOSAMPA

Ano	2016
% Permeável	36
Pontuação	1

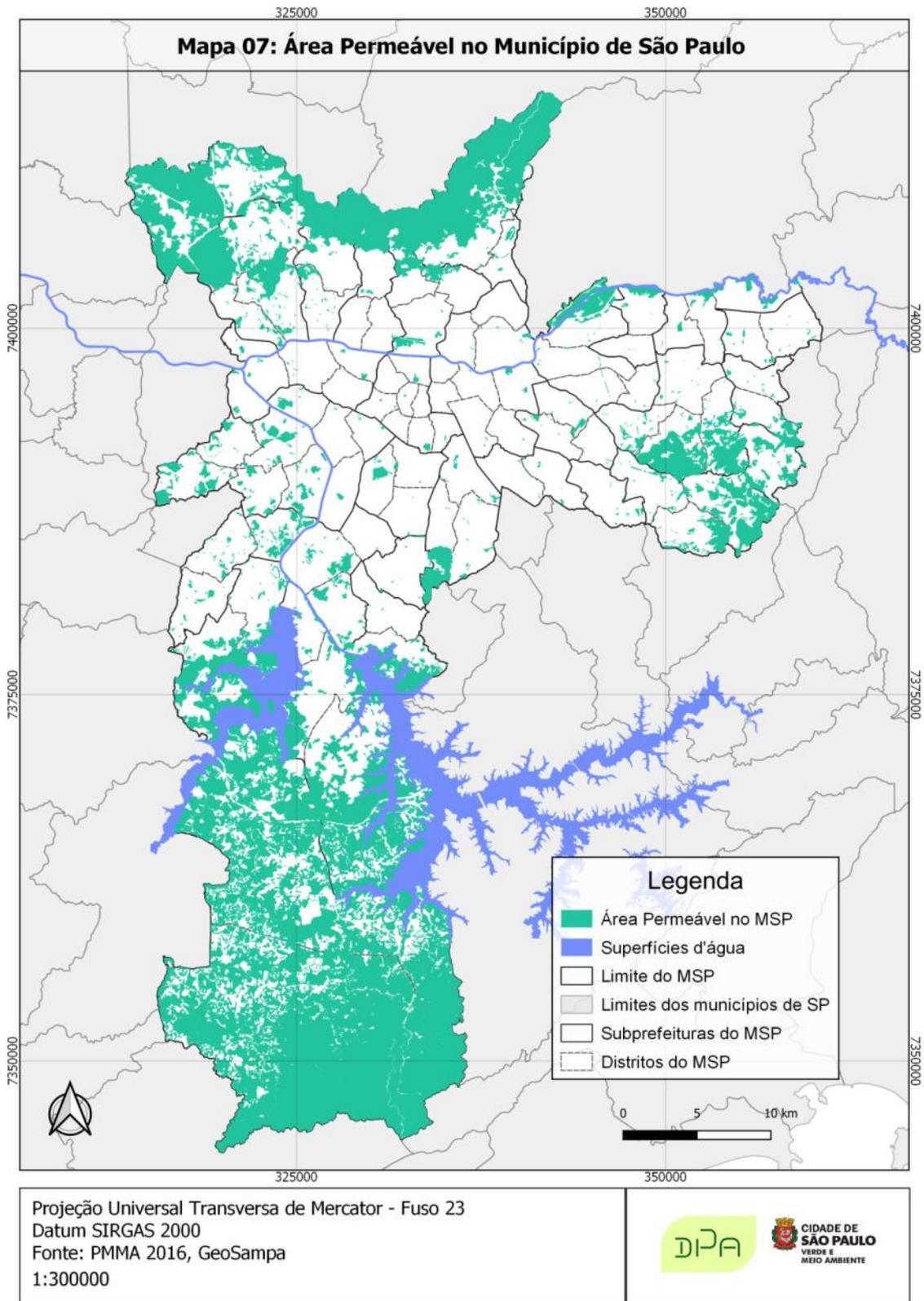
11.C. FONTES

- Remanescente de vegetação nativa no município de São Paulo (SÃO PAULO, 2016b);
- Agricultura na Zona Sul de São Paulo (SMDU, 2019);
- Uso do Solo no município de São Paulo: Emplasa, 2010;
- Represas no município de São Paulo (shapefile): Geosampa, 2019;
- Praças e áreas verdes no município de São Paulo (shapefile): Geosampa, 2019.

11.D. FOTOGRAFIA

Foto 11.1. Vista aérea de várzea de mananciais

11.D. MAPA



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

12.A METODOLOGIA IBC (ONU/CDB)

Justificativa para seleção do indicador

Dois aspectos importantes dos serviços de regulação climática são os efeitos de armazenamento e resfriamento de carbono 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, capturando carbono emitido por atividades antropogênicas. A cobertura de copa das árvores, que inclui aquelas que ocorrem naturalmente e são plantadas em uma cidade, é aceita aqui como uma medida indireta dos serviços de seqüestro e armazenamento de carbono.

As plantas, através de sombreamento, evapotranspiração e diminuição da proporção de superfícies refletivas, reduzem o calor ambiente no ar e a temperatura da superfície na paisagem urbana. 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 vários outros benefícios da 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 a cobertura de copa extensa na cidade pode não ser viável.

Como calcular o indicador

Armazenamento de carbono e efeito de resfriamento da vegetação:

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

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. Os seguintes pontos são concedidos para as respectivas proporções de cobertura da copa dentro da cidade:

Tabela 12.1 Pontuação segundo CBD

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

Procedimento metodológico de cálculo

- Foi utilizada a vetorização do Modelo Digital de Vegetação do Mapeamento da Cobertura Vegetal 2017 para extração dos perímetros e áreas de projeção de copa de árvores da cidade.
- As variáveis utilizadas desse mapeamento foram:
 - área de cobertura da copa de árvores na cidade;
 - área terrestre total da cidade.
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CPA/DIA.

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 12.2 Pontuação no BIOSAMPA

Ano	2017
% Copa	38,2
Pontuação	3

12.C. FONTES

Mapeamento da Vegetação do Município de São Paulo, ano base 2017.

12.D. ILUSTRAÇÃO

Foto 12.1 Família sob sombra de copa de árvores



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.

Como calcular o indicador

(Área de parques com áreas naturais e áreas naturais protegidas ou seguras)* / 1000 pessoas

* Algumas cidades se referem a isso como espaços verdes acessíveis

Base de pontuação

Tabela 13.1 Pontuação segundo CBD

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 de vegetação nativa gerado para o indicador 1;
- Foi gerado um arquivo único de parques recreativos do município de São Paulo, que consiste no agrupamento das áreas dos parques municipais e estaduais (lineares e urbanos) e zonas de visitação públicas das unidades de conservação de proteção integral (parques estaduais e naturais municipais), resultando em 3.083,5 ha;
- Foi realizado o recorte da área total de vegetação nativa da etapa 1, sobre a área dos parques recreativos do município de São Paulo (etapa 2), resultando em 2.068,76 ha;
- O resultado foi dividido pelo número de habitantes da cidade (11.811.516 pessoas) multiplicado por 1000;
- O resultado final é de 0,17 ha/1000 pessoas.
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CPA/DPA.

Dado utilizado no BIOSAMPA

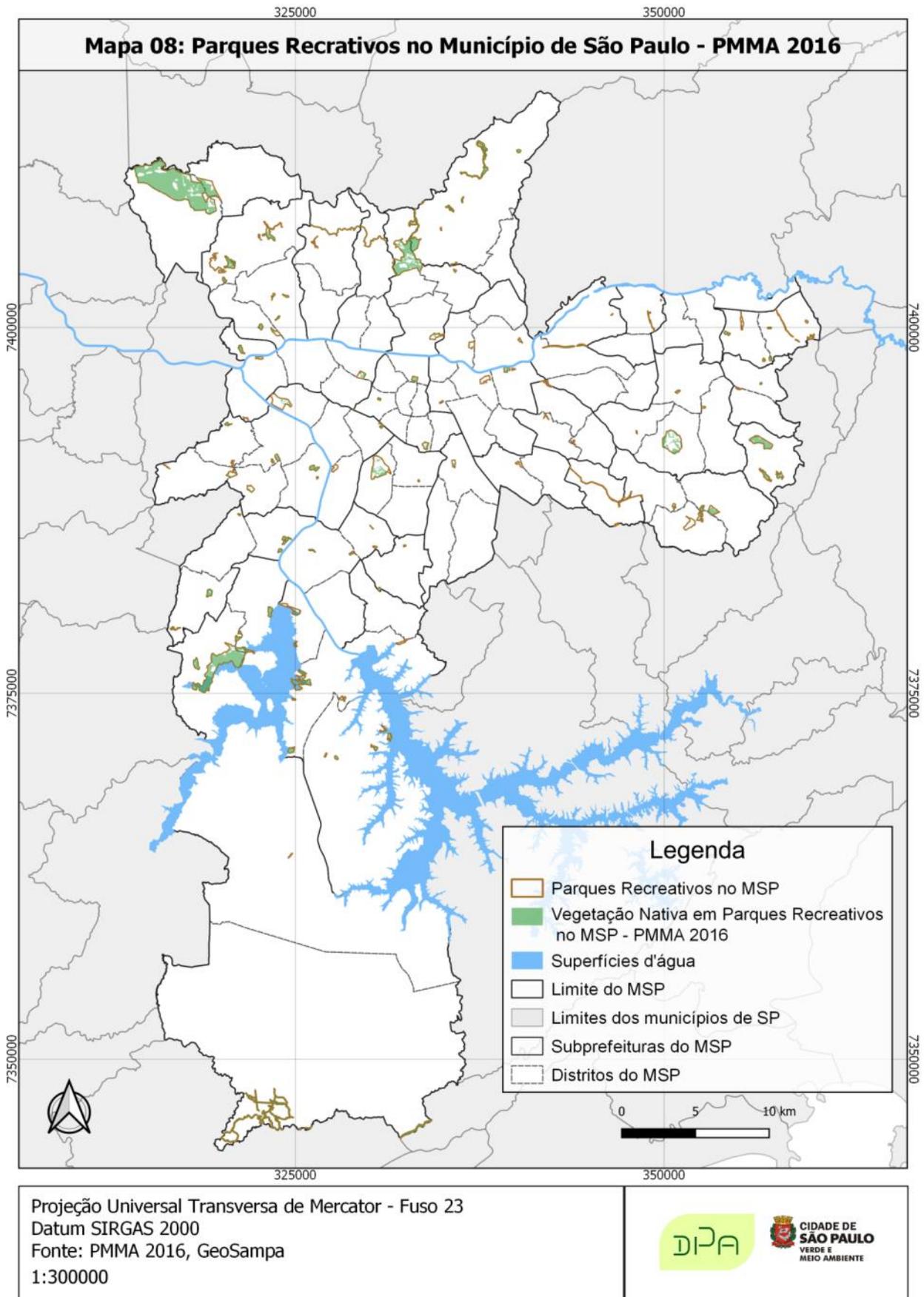
Tabela 13.2 Pontuação no BIOSAMPA

Ano	2019
ha/1000 pessoas	0,17
Pontuação	1

13.C. FONTES

- Remanescente de vegetação nativa no município de São Paulo (shapefile): Geosampa/ PMMA 2016
- Parques (shapefile): Geosampa - outubro/2019
- Zoneamento Ambiental dos Parques Estaduais: SIMA/CPLA e Fundação Florestal

13.D. MAPA



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.

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 segundo CBD

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 e SVMA/CGPABI/DGUC.

Dado Utilizado no BIOSAMPA

Quadro 14.1. Visitas em Parques Naturais Municipais

ID	Escola	Parque Natural	Participantes
14.01	EMEF Prof. Aurélio Arrobas Martins	Fazenda do Carmo	50
14.02	Pequeno Príncipe e Associação Monte Azul	Itaim	30
14.03	CCA Auri-Verde - Centro de Criança e Adolescente	Jaceguava	15
14.04	EMEF Vargem Grande I	Itaim	114

Quadro 14.2. Visitas no Parque do Ibirapuera – Programa Aventura Ambiental

ID	Mês	Instituição educacional	Faixa etária	Participantes
14.05	Abr/19	Pia sociedade de São Paulo	06 a 14 anos	44
14.06	Abr/19	Pia sociedade de São Paulo	06 a 14 anos	44
14.07	Abr/19	Colégio Santa Maria	06 a 07 anos	64
14.08	Abr/19	Colégio Santa Maria	06 a 07 anos	60
14.09	Abr/19	Colégio Santa Maria	06 a 07 anos	57
14.10	Abr/19	Instituição André Franco vive	07 a 14 anos	44

ID	Mês	Instituição educacional	Faixa etária	Participantes
14.11	Abr/19	Instituição André Franco vive	07 a 12 anos	44
14.12	Abr/19	Colégio Santa Maria	06 a 07 anos	28
14.13	mai/19	EMEF Irineu Marinho	11 a 14 anos	44
14.14	mai/19	EMEF Carlos Augusto	12 a 14 anos	44
14.15	mai/19	EMEF Irineu Marinho	11 a 14 anos	44
14.16	mai/19	EMEF Professora Isabel Aparecida	11 a 14 anos	44
14.17	mai/19	EMEF Cel Palimericio de Resende	11 a 14 anos	43
14.18	mai/19	Centro Educacional Brandão	07 anos	40
14.19	mai/19	Escola Primavera	06 anos	31
14.20	mai/19	EMEI Machado de Assís	05 anos	39
14.21	Jun/19	Escola Gaivota	03 a 04 anos	30
14.22	Jun/19	Escola Gaivota	04 anos	33
14.23	Jun/19	EMEF Eurico Gaspar Dutra Marechal	6 a 12 anos	43
14.24	Jun/19	Escola Gaivota	03 anos	51
14.25	Jun/19	EMEF Professora Isabel Aparecida Cristovão	11 a 14 anos	44
14.26	Jun/19	Colégio São José	11 a 13 anos	33
14.27	Ago/19	Dante Alighieri	06 anos	34
14.28	Ago/19	Dante Alighieri	06 anos	34
14.29	Ago/19	Dante Alighieri	06 anos	34
14.30	Ago/19	Dante Alighieri	06 anos	34
14.31	Ago/19	Dante Alighieri	06 anos	34
14.32	Ago/19	Dante Alighieri	06 anos	34
14.33	Ago/19	Dante Alighieri	06 anos	34
14.34	Ago/19	Dante Alighieri	06 anos	34
14.35	Ago/19	Dante Alighieri	06 anos	34
14.36	set/19	ACTI - SASF Elisa Maria	8 a 14 anos	45
14.37	set/19	Colégio Henri Wallon Reacrearte	3 a 4 anos	20
14.38	set/19	Colégio Dante Alighieri	6 anos	34
14.39	set/19	EMEF Vinicius de Moraes	7 a 14 anos	44
14.40	set/19	EMEI Carlos de Laet	4 a 6 anos	40
14.41	set/19	Colégio Cristo Rei	2 a 3 anos	19
14.42	set/19	EE Victor Santos Cunha	14 a 15 anos	42
14.43	set/19	Centro para Crianças e adolescentes Todos Irmãos	6 a 9 anos	40
14.44	set/19	Centro para Crianças e adolescentes Todos Irmãos	9 a 14 anos	40
14.45	out/19	EMEI Tide Setubal	5 anos	36
14.46	out/19	EMEI Tide Setubal	5 a 6 anos	38
14.47	out/19	Escola Eduque	7 a 8 anos	43
14.48	out/19	Colegio Dante Alghieri	6 a 7 anos	33
14.49	out/19	Escola Be Living	3 a 4 anos	16
14.50	out/19	Colégio Oswald de Andrade	3 a 4 anos	18
14.51	out/19	Colegio Dante Alghieri	6 a 7 anos	33
14.52	out/19	Colegio Dante Alghieri	6 a 7 anos	30
14.53	out/19	EMEI Carlos de Laet	4 a 6 anos	40
14.54	out/19	EMEF Marechal de Espiridião Rosas	6 anos	32
14.55	out/19	Colegio Henri Wallon Recrearte	3 a 4 anos	20
14.56	out/19	Escola Eduque	7 a 8 anos	43

ID	Mês	Instituição educacional	Faixa etária	Participantes
14.57	out/19	EE Bartholomeu de Carlos	12 a 15 anos	42
14.58	out/19	Colégio Cordeiro	6 a 7 anos	44
14.59	out/19	EMEF Marechal de Espiridião Rosas	6 anos	32
14.60	nov/19	Colégio Marista Glória	3 anos	30
14.61	nov/19	CEU EMEF Presidente Campos Salles	6 a 8 anos	44
14.62	nov/19	Escola Cotovia	5 a 6 anos	15
14.63	nov/19	Colégio Interativo	11 a 14 anos	45
14.64	nov/19	Colégio Interativo	3 a 10 anos	45
14.65	nov/19	CEI Indianópolis	2 a 4 anos	55
14.66	nov/19	Escola Be Living	4 anos	20
14.67	nov/19	EMEF Prof Nilce Cruz Figueiredo	10 a 15 anos	45
14.68	nov/19	CEI Casa Padre Rafael	3 a 5 anos	50
14.69	nov/19	Colégio Marista Glória	3 anos	30
14.70	nov/19	CEU EMEF Presidente Campos Salles	6 a 8 anos	44
14.71	nov/19	Escola Cotovia	5 a 6 anos	15
14.72	nov/19	CEU EMEF Presidente Campos Salles	6 a 8 anos	44
14.73	nov/19	Colégio Interativo	03 a 10 anos	45
14.74	nov/19	Colégio Interativo	11 a 14 anos	45
14.75	nov/19	Escola BeLiving	4 anos	20
14.76	nov/19	EMEF Profa. Nilce Cruz Figueiredo	11 a 15 anos	45
14.77	dez/19	EMEF Prof. Quirino Carneiro Rennó	11 a 14 anos	34
14.78	dez/19	Escola Dona Cota	16 a 18 anos	44

Tabela 14.2 Pontuação no BIOSAMPA

Ano	2019
Visitas	78
Pontuação	4

14.C. FONTES

- Listas de visitação nos Parques Naturais Municipais (SVMA/CGPABI/DGUC);
- Listas de presença do Programa Aventura Ambiental da Divisão de Formação em Educação e Cultura de Paz (SVMA/UMAPAZ/DFEPAZ).

14.D. ILUSTRAÇÃO

Figura 14.1. Logotipo do Programa Aventura Ambiental



Ramphastos dicolorus



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 gasto na administração relacionada à biodiversidade de uma cidade pode ser visto como uma representação do compromisso da cidade 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

$$(Montante\ gasto\ na\ administração\ relacionada\ à\ biodiversidade) \div (Orçamento\ total\ da\ cidade) \times 100\%$$

A computação 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 segundo CBD

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

- Foi utilizada as planilhas oficiais dos gastos públicos municipais disponibilizadas pela Secretaria Municipal da Fazenda;
- Foi utilizado o campo dos valores totais pagos pela PMSP, incluindo os orçamentos gastos com o Tribunal de Contas do Município (TCM) e a Câmara Municipal;
- Para fins de observação dos valores gastos com biodiversidade, foram utilizados os valores totais pagos para ações de Gestão Ambiental. Isso inclui aqueles efetuados pela SVMA e fundos (FEMA, FUNDURB, FMSAI e FMP).
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CAF/DCF e SVMA/CPA/DPA.

Dado utilizado no BIOSAMPA

Quadro 15.1. Orçamento da Cidade de São Paulo devidamente Pago até 2019

Ano	Total Municipal	Gestão Ambiental	%
2003	R\$ 10.455.809.592,91	R\$ 41.193.848,82	0,394 %
2004	R\$ 12.240.979.878,56	R\$ 57.798.019,99	0,472 %
2005	R\$ 12.424.054.947,10	R\$ 44.891.286,51	0,361 %
2006	R\$ 14.522.199.515,44	R\$ 75.641.965,85	0,521 %
2007	R\$ 17.797.482.890,52	R\$ 82.279.344,20	0,462 %
2008	R\$ 22.249.106.003,02	R\$ 124.253.632,50	0,558 %
2009	R\$ 23.263.718.317,75	R\$ 156.763.004,57	0,674 %
2010	R\$ 26.844.602.315,48	R\$ 184.911.540,75	0,689 %
2011	R\$ 30.082.583.041,84	R\$ 173.334.798,50	0,576 %
2012	R\$ 34.436.260.091,22	R\$ 231.666.098,33	0,673 %
2013	R\$ 36.485.494.842,87	R\$ 210.358.123,17	0,577 %
2014	R\$ 82.899.824.855,66	R\$ 277.610.573,49	0,335 %
2015	R\$ 43.925.577.899,66	R\$ 256.068.499,22	0,583 %
2016	R\$ 47.734.062.949,99	R\$ 241.387.508,70	0,506 %
2017	R\$ 48.987.042.562,28	R\$ 187.754.040,57	0,383 %
2018	R\$ 51.378.239.479,67	R\$ 189.132.157,89	0,368 %
2019	R\$ 51.859.920.662,39	R\$ 208.508.976,23	0,409 %

Quadro 15.2. Orçamento da Cidade de São Paulo em 2019

	Orçado	Atualizado	Congelado	Reservado
Municipal	R\$ 60.563.450.056,00	R\$ 63.494.835.037,07	R\$ 2.866.001.356,18	R\$ 57.938.886.205,32
Gestão Ambiental	R\$ 291.070.589,00	R\$ 282.730.918,97	R\$ 14.495.751,65	R\$ 259.719.356,77

	Empenhado	Liquidado	Pago
Municipal	R\$ 57.958.774.611,91	R\$ 54.418.038.122,36	R\$ 51.859.920.662,39
Gestão Ambiental	R\$ 252.780.104,39	R\$ 222.453.951,19	R\$ 208.508.976,23

Em 2019, o orçamento total destinado a gestão da Cidade de São Paulo pela Lei de Orçamento Anual (LOA) n° 17.021/18 foi de R\$ 60.563.450.056,00 (órgãos executivos e legislativos), sendo R\$ 291.070.589,00 destinado à gestão ambiental (SVMA e fundos). Entretanto, ao final do exercício de 2019 o orçamento pago pela Prefeitura aos seus credores representou um montante de R\$ 51.859.920.662,39, sendo R\$ 208.508.976,23 relacionados à gestão ambiental.

Ou seja, o valor orçado para a gestão ambiental da Cidade no exercício de 2019 representou 0,48 % do total orçado para todas as despesas municipais. No entanto, ao final do exercício, o governo municipal gastou efetivamente com a gestão ambiental 0,4 % do total gasto com a cidade. Isso significa que não foram gastos mais de R\$ 80 milhões do montante total de R\$ 291 milhões que havia sido destinado para a gestão ambiental no ano, representando uma perda de 28,4 %.

Tabela 15.2 Pontuação no BIOSAMPA

Ano	2019
% dos gastos	0,4 %
Pontuação	1

15.C. FONTE

Orçamento da Prefeitura Municipal de São Paulo (SÃO PAULO, 2019b).

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, como principal participante ou em parcerias com outras entidades nas quais a cidade é um colaborador essencial.

Programas e projetos não se limitam à conservação de áreas protegidas, mas podem 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 de enviar o número total de projetos e programas realizados, as cidades são incentivadas a fornecer uma lista dos projetos e a categorizar a lista em projetos que são relacionados a:

- Biodiversidade;
- Serviços ecossistêmicos.

Base de pontuação

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

Tabela 16.1 Pontuação segundo CBD

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 e SVMA/CPA/DIA.

Quadro 16.01. Programas/projetos da SVMA relacionados à biodiversidade

ID	Projeto/ Programa	Gestor	Resumo / Link
16.01	Gestão dos Autos de Infração	CFA/DGAI	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/nucleos_de_gestao/index.php?p=3345
16.02	Gestão da Fiscalização Ambiental	CFA/DGFA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/nucleos_de_gestao/index.php?p=3345
16.03	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
16.04	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
16.05	Planejamento e Apoio aos Colegiados	CGC/DPAC	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/participacao_social/conselhos_e_orgaos_colegi
16.06	II Congresso de Áreas Verdes	CGPABI/DAU	https://iicongressoareasverdes.prefeitura.sp.gov.br/
16.07	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
16.08	Campanha permanente de incentivo à arborização	CGPABI/DAU	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/index.php?p=284664
16.09	Plantio de Árvores	CGPABI/DAU	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/index.php?p=284396
16.10	Proteção da Vegetação Significativa	CGPABI/DAU	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/index.php?p=284396
16.11	Inventário da Fauna no Município	CGPABI/DFS	www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/publicacoes_svma/index.php?p=268981p?p=7113
16.12	Monitoramento da Fauna Silvestre	CGPABI/DFS	www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/fauna/especies_da_cidade/index.php?p=7113
16.13	Atendimento Veterinário para Fauna Silvestre	CGPABI/DFS	http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/fauna/index.php?p=7088
16.14	Ações Preventivas para o controle de zoonoses de espécies nativas	CGPABI/DFS	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/fauna/index.php?p=7100
16.15	Orientações à municípios para cuidados com relação a fauna silvestre	CGPABI/DFS	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/fauna/index.php?p=202300
16.16	Reabilitação de Animais Silvestres	CGPABI/DFS	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/fauna/index.php?p=7089
16.17	Destinação e Soltura de Animais Silvestres	CGPABI/DFS	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/fauna/index.php?p=7091
16.18	Conservação de Parques Urbanos e Lineares	CGPABI/DGPU	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/index.php?p=144010
16.19	Gestão de Parques Urbanos e Lineares	CGPABI/DGPU	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/index.php?p=144010
16.20	Gestão de Parques Naturais	CGPABI/DGUC	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/unid_de_conservacao/index.php?p=3339
16.21	Trilhas Monitoradas nos Parques Naturais	CGPABI/DGUC	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/unid_de_conservacao/index.php?p=41961#pn
16.22	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=3339
16.23	Manejo de Parques Naturais	CGPABI/DGUC	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/unid_de_conservacao/index.php?p=3339
16.24	Criação de RPPN	CGPABI/DGUC	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/unid_de_conservacao/index.php?p=3339
16.25	Pesquisas, palestras e capacitações relacionadas a unidades de conservação e áreas protegidas	CGPABI/DGUC	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/unid_de_conservacao/index.php?p=3339
16.26	Projeto e Obras de Implantação de Parques	CGPABI/DIPO	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/index.php?p=144010
16.27	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.p
16.28	Inventário e Monitoramento de Flora	CGPABI/DPHM	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/herbario/index.php?p=3360
16.29	Visitas Monitoradas aos Viveiros Municipais	CGPABI/DPHM	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/viveiros/visitas_monitoradas/index.ph

ID	Projeto/ Programa	Gestor	Resumo / Link
16.30	Identificação Botânica para Municípios	CGPABI/DPHM	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/herbario/index.php?p=3360
16.31	Licença Especial de Trânsito de Produtos Perigosos	CLA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/produtos_perigosos/index.php?p=3826
16.32	Monitoramento de Áreas Contaminadas	CLA/DAA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/areas_contaminadas/index.php?p=338
16.33	Cadastro de Áreas Contaminadas	CLA/DAA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/areas_contaminadas/index.php?p=338
16.34	Licenciamento Ambiental (EIV)	CLA/DAIA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/eia_rimaeva/index.php?p=170
16.35	Compensação e Reparação Ambiental	CLA/DCRA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/menu/index.php?p=176187
16.36	Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	CMMCE	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/menu/index.php?p=221455
16.37	Plano de Ação Climática	CMMCE	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/comite_do_clima/index.php?p=284394
16.38	Estudos para criação de parques e unidades de conservação	CPA e CGPABI	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/
16.39	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
16.40	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
16.41	Programa Município Verde Azul	CPA/DIA	https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/verde_azuldigital/
16.42	Mapeamento Digital da Vegetação	CPA/DIA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/noticias/index.php?p=281693
16.43	Elaboração e Monitoramento de Indicadores Ambientais	CPA/DIA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/projetos_e_programas/index.php?p=284679
16.44	Aquisição de Áreas para Proteção	CPA/DPA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/organizacao/estrutura/index.php?p=288960
16.45	Plano de Conservação e Recuperação de Áreas Prestadoras de Serviços Ambientais (PMSA)	CPA/DPA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/projetos_e_programas/index.php?p=286787
16.46	Índice BIOSAMPA	CPA/DPA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/organizacao/estrutura/index.php?p=288960
16.47	Boletim da Divisão de Patrimônio Ambiental (BDPA)	CPA/DPA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/organizacao/estrutura/index.php?p=288960
16.48	Base de Dados Fundiário Ambiental (BDFA)	CPA/DPA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/organizacao/estrutura/index.php?p=288960
16.49	Sistema Integrado de Informações Técnicas (SINTEC)	CPA/DPA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/organizacao/estrutura/index.php?p=288960
16.50	Sinalização e Demarcação do Patrimônio Ambiental	CPA/DPA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/organizacao/estrutura/index.php?p=288960
16.51	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
16.52	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=35501
16.53	Encontro sobre Parques Lineares e da Orla de Represas	CPA/DPU	http://www.capital.sp.gov.br/noticia/encontro-sobre-parques-lineares-e-de-orlas-de-represas-sera-no-dia-13
16.54	Semana do Meio Ambiente	SVMA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/noticias/?p=235106
16.55	Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA)	SVMA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/pmma/index.php?p=191882
16.56	Biblioteca Sapucaia	UMAPAZ	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/biblioteca_umapaz/index.php?p=244
16.57	Congresso Áreas Verdes	UMAPAZ	https://iicongressoareasverdes.prefeitura.sp.gov.br/
16.58	Sensibilização e Mobilização de Cidadãos para Questões Ambientais	UMAPAZ DDPEA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/umapaz_na_cidade/

ID	Projeto/ Programa	Gestor	Resumo / Link
16.59	Programa Metodologias Integrativas	UMAPAZ DFEPAZ	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/formacao_em_educacao_ambiental/pr
16.60	Programa Carta da Terra em Ação	UMAPAZ/DFEPAZ	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/programa_carta_da_terra_em_acao/in
16.61	Programa: Aventura Ambiental	UMAPAZ/DFEPAZ	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/noticias/?p=164039
16.62	Programa de Atendimento as Plantas	UMAPAZ/EMJ	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/escola_municipal_de_jardinagem/pap/
16.63	Curso Municipal de Jardinagem	UMAPAZ/EMJ	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/programacao_mensal/index.php?p=25
16.64	Curso de Recursos Paisagísticos	UMAPAZ/EMJ	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/escola_municipal_de_jardinagem/curs
16.65	Como Fazer uma Horta	UMAPAZ/EMJ	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/escola_municipal_de_jardinagem/curs
16.66	Curso Estudo da Família Orchidaceae	UMAPAZ/EMJ	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/escola_municipal_de_jardinagem/curs
16.67	Curso Botânica de Plantas Ornamentais: Suculentas e Cactos	UMAPAZ/EMJ	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/escola_municipal_de_jardinagem/curs
16.68	Curso Sementes: Biologia, Jardinagem e Folclore	UMAPAZ/EMJ	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/escola_municipal_de_jardinagem/prog
16.69	Curso de Arborização Urbana para Jardinistas	UMAPAZ/EMJ	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/escola_municipal_de_jardinagem/curs
16.70	Oficina de Jardinagem com Foco em Saúde	UMAPAZ/EMJ	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/escola_municipal_de_jardinagem/curs
16.71	Expedições Ambientais	UMAPAZ/EMJ	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/escola_municipal_de_jardinagem/curs
16.72	Oficina Jardinarte	UMAPAZ/EMJ	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/escola_municipal_de_jardinagem/curs
16.73	Formação em Educação Ambiental	UMAPAZ/EMJ	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/escola_municipal_de_jardinagem/curs

Dado utilizado no BIOSAMPA

Tabela 16.2 Pontuação no BIOSAMPA

Ano	2019
Programa/Projeto	73
Pontuação	4

16.D ILUSTRAÇÕES

Figura 16.1. Gestão de Unidades de Conservação

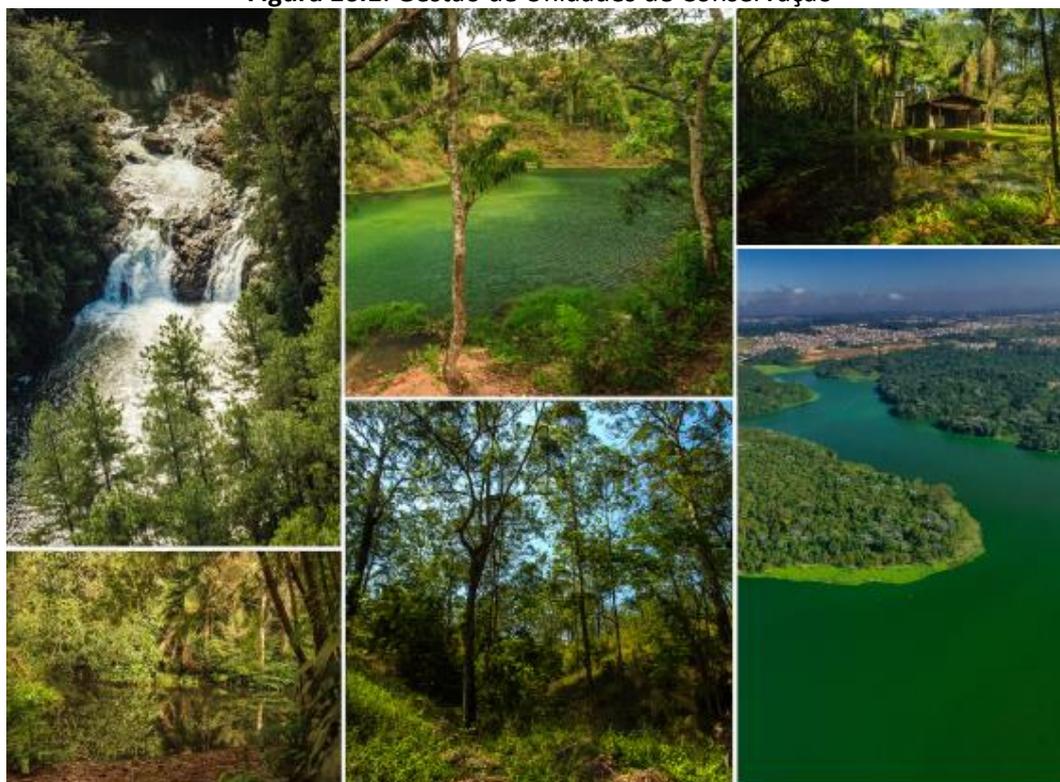
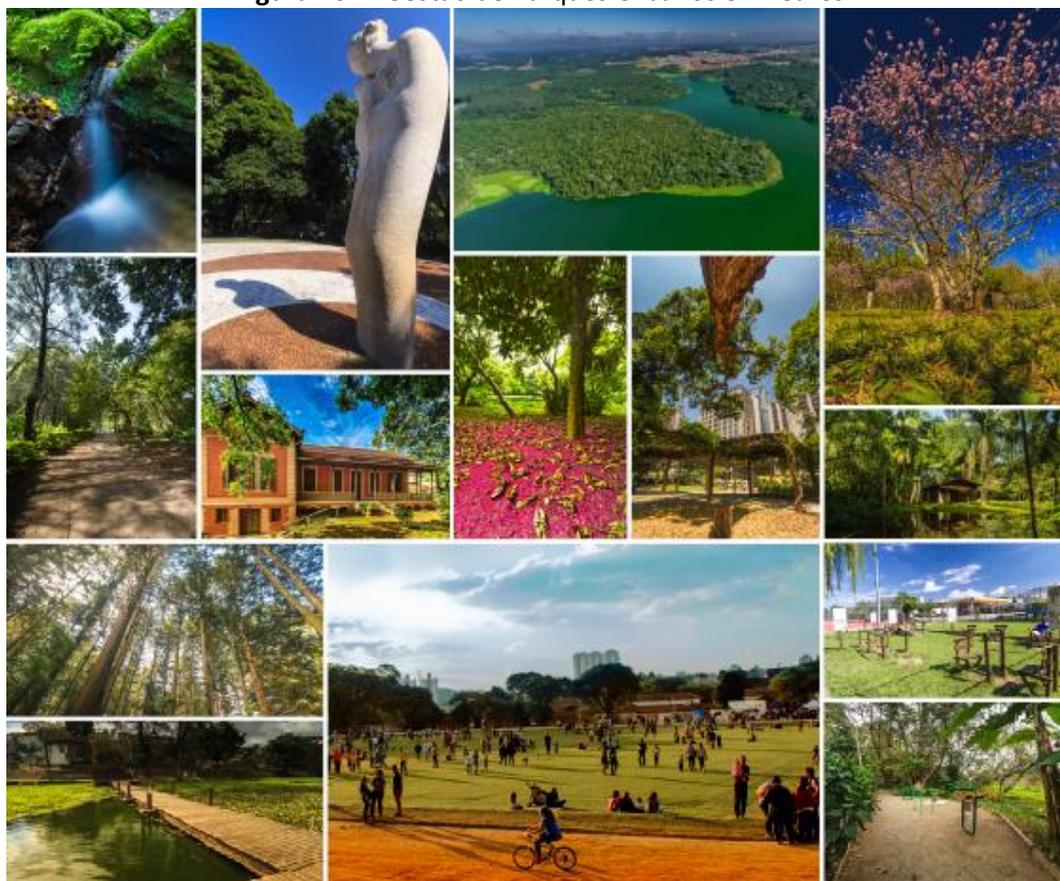


Figura 16.2. Gestão de Parques Urbanos e Lineares



17. POLÍTICAS, REGRAS E REGULAÇÕES: 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 segundo CBD

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 CBD
3	Plano de ações alinhado com plano nacional e inclui de 1 a 3 iniciativas CBD
4	Plano de ações alinhado com plano nacional e inclui mais de 3 iniciativas CBD

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

Procedimento metodológico de cálculo

- Atualmente a SVMA possui 3 (três) 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 Municipal de Conservação e Recuperação de Áreas Prestadoras de Serviços Ambientais – PMSA – 2019.
- Todos estes planos estão alinhados com a agenda nacional, iniciativas da CDB e estratégias nacionais e subnacional pela gestão da biodiversidade;
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CPA/DPA.

Dado utilizado 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)

- 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 (186/2017 e 202/2019);
- Incorpora 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

Ano	2019
Planos	3
Pontuação	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).

17.D. MAPA/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 na biodiversidade 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 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 biodiversidade⁴ que a cidade utiliza.

Base de pontuação

Tabela 18.1 Pontuação segundo CBD

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

- Foi considerada a mais antiga instituição pública existentes no interior do município em cada função relacionada a biodiversidade;
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CPA/DPA.

⁴ as funções podem incluir o seguinte: centro de biodiversidade, jardim botânico, herbário, museu natural, jardim zoológico, insetário etc.

Dado utilizado no BIOSAMPA

Quadro 18.1 Funções essenciais relacionadas à biodiversidade

ID	Função	Instituição	Vínculo	Início
18.01	Herbário	Comissão Geográfica e Geológica de SP	Estadual	1886
		Herbário Municipal	Municipal	1984
18.02	Atendimento à Fauna Silvestre	Divisão de Fauna Silvestre	Municipal	1993
		Centro de Manejo e Conservação de Animais Silvestres (CEMACAS)	Municipal	2014
18.03	Jardim Botânico	Jardim Botânico (antigo Horto Botânico)	Estadual	1825
18.04	Museus	Museu de História Natural (atual Museu de Zoologia)	USP	1890
18.05	Zoológicos	Fundação Parque Zoológico do Estado de São Paulo	Estadual	1957
18.06	Viveiro de mudas	Manequinho Lopes, Parque do Carmo e CEMUCAM	Municipal	1928

Tabela 18.2 Pontuação segundo CBD

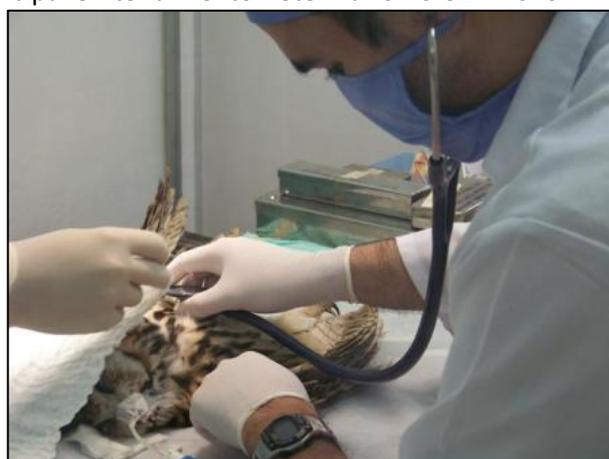
Ano	2019
Funções	>3
Pontuação	4

18.C. FONTES

- 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
- Herbário SPF – instituto de Biociências da Universidade de São Paulo: <https://www.ib.usp.br/botanica/mais-informacoes/herbario.html>
- Museu de História Natural (atual Museu de Zoologia): <http://www.mz.usp.br/>
- Jardim Botânico (antigo Horto Botânico): <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/jardimbotanico/>
- Fundação Parque Zoológico do Estado de São Paulo: <http://www.zoologico.sp.gov.br/>
- Manequinho Lopes: <https://parqueibirapuera.org/equipamentos-parque-ibirapuera/viveiro-manequinho-lobes/>
- Herbário Comissão Geográfica e Geológica de SP: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutoflorestal/colecoes-e-acervos/herbario/>
- Herbário Municipal: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/herbario/index.php?p=3360

18.D.a ILUSTRAÇÃO

Fotos 18.1 Identificação florística no Herbário Municipal e Atendimento Veterinário no CEMACAS



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 à 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 indicador importante do sucesso da conservação da biodiversidade, mais ainda em uma cidade onde 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 relacionada a questões de biodiversidade.

Base de pontuação**Tabela 19.1 Pontuação segundo CBD**

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 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**

	Ano	2019
Secretarias municipais em cooperação com a SVMA pela biodiversidade		6
	Pontuação	4

19.C. FONTES

Quadro 19.1 Secretarias em cooperação para a biodiversidade

Secretaria	Cooperação	Informações
SMDU	Geosampa	http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/SBC.aspx
	Mapeamento da Vegetação	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/noticias/index.php?p=281693
	Ligue os Pontos	https://ligueospontos.prefeitura.sp.gov.br
	Mapamento da Agricultura e APPs	http://www.capital.sp.gov.br/noticia/projeto-ligue-pontos-busca-fortalecer-a-agricultura-para-conter-a-expansao-urbana-desordenada-na-zona-rural-sul-de-sao-paulo
	PMSA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/projetos_e_programas/index.php?p=286787
	PSA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/projetos_e_programas/index.php?p=286787
	PLANPAVEL	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/projetos_e_programas/index.php?p=284679
SMSU	Proteção e Guarda Ambiental	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/seguranca_urbana/guarda_civil/index.php?p=10734
	Monitoramento e vigilância de parques e áreas verdes	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/seguranca_urbana/noticias/?p=261041
	Resgate e Combate ao Tráfico de Animais Silvestres	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/noticias/?p=187019
SMDET	PMDRSS	https://participe.gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/pmadrss
	CMDRSS	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/desenvolvimento/participacao_social/index.php?p=269617
SMSUB	Manutenção de Áreas Verdes	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/noticias/?p=250495
	PLANPAVEL	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/projetos_e_programas/index.php?p=284679
	PMSA	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/projetos_e_programas/index.php?p=286787
	Fiscalização Ambiental	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/nucleos_de_gestao/index.php?p=3345
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
SEME	Esporte e Meio Ambiente	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/esportes/meio_ambiente_e_esporte/index.php?p=152032

19.D. LOGOTIPOS DE PROJETOS EM COOPERAÇÃO INTERSECRETARIAL PELA BIODIVERSIDADE



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 segundo CBD

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 localizadas todos os conselhos municipais que deliberam questões relacionadas a biodiversidade e que contam com a participação de instituições da sociedade civil.
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/CGC/DPAC 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 Ecoeconomia
- Conselho Regional 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.

Tabela 20.2 Pontuação no BIOSAMPA

Ano	2019
Processo de consulta	implementado e rotineiro
Pontuação	4

20.C. FONTE

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

20.D. ILUSTRAÇÃO

Figura 20.1. Logotipo do CADES



Figura 20.2. Logotipo do FEMA



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).

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 segundo CBD

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 esteja em vigor no ano de 2019.
- Não foram consideradas as cooperações entre secretarias, pois já consta no indicador 19;
- Levantamento/cálculo realizado por: SVMA/AJ e SVMA/CPA/DPA.

Dado utilizado no BIOSAMPA

Quadro 21.1. Parcerias e Cooperações estabelecidas com a SVMA envolvendo biodiversidade

ID	Instituição Parceira	Gestor	Projeto/Iniciativa	Finalidade	Início
21.01	Associação de Moradores do Jardim das Perdizes	CGPABI	Parque Municipal Jardim das Perdizes	Manejo, Conservação e Zeladoria	2018
21.02	Associação Parque do Povo	CGPABI	Parque do Povo	Manejo, Conservação e Zeladoria	2018
21.03	Birdlife Save Brasil / Instituto Butantan	CGPABI	#vempassarinhar	Projeto Cidadão Cientista	2016
21.04	Brascadm Ltda/ Shopping Patio Paulista	SVMA	Projeto Sampa Verde	Impressão dos folders do PMMA	2018
21.05	C40	CMMCE	Mudanças Climáticas	Compartilhar experiências e discutir soluções	2018
21.06	EMAE	CGPABI	Implantação de equipamentos Públicos	Reflorestamento de margens das Represa	2017
21.07	Fund. Aron Birman	DGPU	Valorização e Gerenciamento do Parque Burle Marx	Biodiversidade e Melhorias Ambientais	1995
21.08	Globosat Ltda. e ERELAB Equipamentos Ltda.	CGPABI	Manutenção do Parque Buenos Aires	Conservação de equipamentos Públicos	2018
21.09	IFSP	UMAPAZ	Curso Extensão Geografia	Aprimoramento Profissional	2019
21.10	Instituto Atitude Brasil	SVMA	"Limpa Brasil" Multirões de limpeza nos Parques Municipais	Programas Educacionais para conservação Ambiental	2019
21.11	IPT / USP	CPA	Gestão de Florestas Urbanas em Tempo Real	Estado Fitossanitario	2019
21.12	Itaú Seguros S.A.	DGPU	Valorização e Gerenciamento do Pq. Lina e Paulo Raia	Biodiversidade e Melhorias Ambientais	1996
21.13	RPPN Sítio Curucutu Parques Ambientais	DPHM DGUC	Inventário de vegetação e potencial educativo da RPPN	Biodiversidade e conservação na APA Capivari-Monos	2019
21.14	SECOVI, SINDUSCON e ABRAINC	CLA	Suporte para Licenciamento Ambiental	Serviço de Mapeamento, Análise e Diagnostico	2018
21.15	SENAC	UMAPAZ	Intercambio Científico	Biodiversidade e Melhorias Ambientais	2019
21.16	GESP (SIMA, SSP, SH e CETESB)	SVMA	Programa Mananciais - OIDA e OIDAM	Fiscalização e monitoramento com SMSU e SMSP	2015
21.17	SOS Mata Atlântica	DGUC	Conservação de Biodiversidade/PMMA	Viva a Mata e Intercambio de conhecimentos	2016
21.18	SPAL (Coca-Cola)	CGPABI	Parques e Unidades de conservação	Reflorestamento	2018
21.19	Tegra Incorporadora	CGPABI	Conservação do Parque Buenos Aires	Jardinagem e Paisagismo	2018
21.20	USP/IEE	CPA	SAPAVEL / PLANPAVEL / PMSA	Análise de Biodiversidade e disseminação de tec. Amb.	2018
21.21	USP/SGA e TV Verde Sampa	UMAPAZ	Projetos Acadêmicos de Gestão Ambiental	Fomento e disseminação de informações sobre Biodiversidade	2017
21.22	Virada Sustentável Eventos LTDA	SVMA	Vivências com a natureza e educação Ambiental	Fomento as Práticas e ações para sustentabilidade	2016
21.23	ADE Sampa	SVMA	Parque Nascentes Ribeirão Cônia	Ações Ambientais Compartilhadas	2019
21.24	Flora S.A	CGPABI	Infraestrutura e Canteiros	Reforma do viveiro e manutenção do Pq.Ibirapuera	2017
21.25	SESC	DGUC	Gestão de Áreas Protegidas	Capacitação de gestores	2019

Tabela 21.2 Pontuação no BIOSAMPA

Ano	2019
Parceiros	25
Pontuação	4

21.C. FONTES

Assessoria Jurídica, coordenadores de área e diretores de divisão da SVMA.

21.D. LOGOTIPOS DE INSTITUIÇÕES PARCEIRAS PELA BIODIVERSIDADE



22. EDUCAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO: CONSCIENTIZAÇÃO 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 através 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 em idade escolar fornecidos pelos ecossistemas, o indicadores destaca se a biodiversidade está 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, primário, secundário e superior.

Como calcular o indicador

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

Base de pontuação

Tabela 22.1 Pontuação segundo CBD

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

- Foram buscados 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

Ano	2019
Biodiversidade no currículo escolar	Incluída
Pontuação	4

22.C. FONTES

- Currículo da Cidade. Ensino Fundamental. Componente curricular: Geografia (São Paulo, 2019d).
- Currículo da Cidade. Ensino Fundamental. Componente curricular: Ciências Naturais (São Paulo, 2019e).

22.D. ILUSTRAÇÕES

Figura 22.1. Currículos Escolares de Geografia e Ciências Naturais



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

A educação pode ser dividida em duas categorias, formal através do currículo escolar ou informal. O 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 poderá ser considerado o evento que for organizado inteiramente pelas autoridades da cidade, ou que houveram um forte envolvimento. 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 segundo CBD**

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

Uma lista completa dos eventos incluídos no cálculo do presente indicador deverá ser apresentada, 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 2019 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 no BIOSAMPA**

Ano	2019
Eventos	405
Pontuação	4

Quadro 23.1 Eventos municipais de conscientização ou divulgação da biodiversidade em 2019

ID	Atividades	Part.	Gestor	MÊS
23.01	CONVERSA COM... Felipe Kurc & Exibição do curta DETOX SP	06	UMAPAZ/EMJ	JAN
23.02	CONVERSA COM... Benedito Abbud	52	UMAPAZ/EMJ	JAN
23.03	Expedições Ambientais	14	UMAPAZ/EMJ	JAN
23.04	CONVERSA COM Mirza Pellicciotta & Fabio Di Mauro: Acerv H. Broos	1	UMAPAZ/EMJ	JAN
23.05	Oficina: Compostagem e minhocário	28	UMAPAZ/EMJ	JAN
23.06	Oficina: Como Plantar em Pequenos Espaços	47	UMAPAZ/EMJ	JAN
23.07	CONVERSA COM... Vanilson Fifo rosa: Permacultura & Ilha do Bororé	11	UMAPAZ/EMJ	JAN
23.08	Curso de Botânica de Plantas Ornamentais: Família das Bromélias	56	UMAPAZ/EMJ	JAN
23.09	PAP - Programa de Atendimento às Plantas	6	UMAPAZ/EMJ	JAN
23.10	Palestra: "Própolis – da Colmeia à Clínica"	91	UMAPAZ/DFEPAZ	JAN
23.11	Curso: Águas do Parque Ibirapuera - VALIDAÇÃO Nº 125/2018	29	UMAPAZ/DFEPAZ	JAN
23.12	Aventura nas Férias – visitação monitorada no Viveiro Manequinho	34	UMAPAZ/DFEPAZ	JAN
23.13	Iniciativas intersetoriais de gestão ambiental participativa no Conjunto Habitacional Espanha	200	UMAPAZ/DDPEA	JAN
23.14	Projetos Sustentáveis de educação circular e socioambiental	76	UMAPAZ/DDPEA	JAN
23.15	Banho de Parque	10	UMAPAZ/DDPEA	JAN
23.16	EM CARTAZ: Fevereiro 2019 Documentário: O Sal Da Terra - 2014	14	UMAPAZ/EMJ	FEV
23.17	Documentário: Planet Oil (Planeta Petróleo)	9	UMAPAZ/EMJ	FEV
23.18	Instituto Butantan: Patrimônio Ambiental Urbano de São Paulo	7	UMAPAZ/EMJ	FEV
23.19	O Jardim Sensorial... Texturas, Sons, Cores, Sabores e Aromas	13	UMAPAZ/EMJ	FEV
23.20	Vivência: "O Jardim Sensorial... Texturas, Sons, Cores, Sabores e"	20	UMAPAZ/EMJ	FEV
23.21	Documentário: Planet Oil (Planeta Petróleo)	6	UMAPAZ/EMJ	FEV
23.22	Jardim de Chuva: Estratégia Paisagística em tempo de crise hídrica	56	UMAPAZ/EMJ	FEV
23.23	Oficina: Mini Jardins de Especulações Cósmicas...	31	UMAPAZ/EMJ	FEV
23.24	Documentário: Tudo e Nada	3	UMAPAZ/EMJ	FEV
23.25	Degustando Histórias... Saberes & Sabores: O Café	40	UMAPAZ/EMJ	FEV
23.26	Oficina: Jardinagem com Foco em Saúde - Turma 13	28	UMAPAZ/EMJ	FEV
23.27	Oficina: Jardinarte	14	UMAPAZ/EMJ	FEV
23.28	Expedições Ambientais	15	UMAPAZ/EMJ	FEV
23.29	Curso de Botânica de Plantas Ornamentais: Família das Bromélias	43	UMAPAZ/EMJ	FEV
23.30	Curso de Introdução aos Mapas e à Cartografia - T12	18	UMAPAZ/EMJ	FEV
23.31	Curso Municipal de Jardinagem - T531	40	UMAPAZ/EMJ	FEV
23.32	Curso Municipal de Jardinagem - T532	52	UMAPAZ/EMJ	FEV
23.33	Curso de Recursos Paisagísticos - T232	29	UMAPAZ/EMJ	FEV
23.34	Curso de Recursos Paisagísticos - T233	25	UMAPAZ/EMJ	FEV
23.35	Oficina Topografia da Paisagem - Análise & Projeto - T5	36	UMAPAZ/EMJ	FEV
23.36	PAP - Programa de Atendimento às Plantas	8	UMAPAZ/EMJ	FEV
23.37	"Cultivo e Reconhecimento de Plantas Medicinais e Aromáticas"	59	UMAPAZ/DFEPAZ	FEV
23.38	Metodologias Integrativas em Educação Ambiental	42	UMAPAZ/DFEPAZ	FEV
23.39	Curso Teórico-Prático: Águas do Parque Chácara Jockey	22	UMAPAZ/DFEPAZ	FEV
23.40	Sustentabilidade a Partir do Ciclo de Vida das Ideias	19	UMAPAZ/DFEPAZ	FEV
23.41	Implementação dos ODS em Comunidades e Organizações	46	UMAPAZ/DFEPAZ	FEV
23.42	Curso CONEXÃO COM A NATUREZA - Introdução	34	UMAPAZ/DFEPAZ	FEV
23.43	Programa Aventura Ambiental	34	UMAPAZ/DFEPAZ	FEV

ID	Atividades	Part.	Gestor	MÊS
23.44	Banho de Parque	8	UMAPAZ/DDPEA	FEV
23.45	CONVERSA COM... Cecilia Engels "Apart Horta" (2015 - 55')	5	UMAPAZ/EMJ	MAR
23.46	Documentário: Tudo e Nada	3	UMAPAZ/EMJ	MAR
23.47	Palestra: A História Geológica do Planeta Terra	14	UMAPAZ/EMJ	MAR
23.48	CONVERSA COM... Vanilson Fifo Rosa: Permacultura & Ilha do Bororé	6	UMAPAZ/EMJ	MAR
23.49	Rodrigo Alonso - Do mundo que vivemos ao mundo que sonhamos	10	UMAPAZ/EMJ	MAR
23.50	Documentário: Tudo e Nada	2	UMAPAZ/EMJ	MAR
23.51	Palestra: Pragas e Doenças	32	UMAPAZ/EMJ	MAR
23.52	CONVERSA COM... Raul Cânovas - Árvores Frutíferas em Vasos	73	UMAPAZ/EMJ	MAR
23.53	Oficina: Jardinagem com Foco em Saúde - Turma 13	32	UMAPAZ/EMJ	MAR
23.54	Oficina: Jardinarte	14	UMAPAZ/EMJ	MAR
23.55	Expedições Ambientais	16	UMAPAZ/EMJ	MAR
23.56	Curso Municipal de Jardinagem - T531	36	UMAPAZ/EMJ	MAR
23.57	Curso Municipal de Jardinagem - T532	37	UMAPAZ/EMJ	MAR
23.58	Curso de Recursos Paisagísticos - T232	24	UMAPAZ/EMJ	MAR
23.59	Curso de Recursos Paisagísticos - T233	18	UMAPAZ/EMJ	MAR
23.60	Oficina Topografia da Paisagem - Análise & Projeto - T5	32	UMAPAZ/EMJ	MAR
23.61	Curso Sementes: Biologia, Jardinagem e Folclore - T6	37	UMAPAZ/EMJ	MAR
23.62	Curso Como fazer uma horta - T50	45	UMAPAZ/EMJ	MAR
23.63	Oficina: Desenho À Mão Livre No Paisagismo	29	UMAPAZ/EMJ	MAR
23.64	Curso: Arborização Urbana Para Jardinistas	27	UMAPAZ/EMJ	MAR
23.65	PAP - Programa de Atendimento às Plantas	11	UMAPAZ/EMJ	MAR
23.66	Cultivo Orgânico de Ervas e Temperos; 2 - Saúde, Espiritualidade	165	UMAPAZ/DFEPAZ	MAR
23.67	Seminário: Aspectos Éticos, Legais, Instrumentais e Psíquicos da Caça	92	UMAPAZ/DFEPAZ	MAR
23.68	Metodologias Integrativas em Educação Ambiental	32	UMAPAZ/DFEPAZ	MAR
23.69	Curso Água e as Relações com a Metrópole - VALIDAÇÃO 178/2016	91	UMAPAZ/DFEPAZ	MAR
23.70	Curso: Apreciação Estética Arte e Natureza	39	UMAPAZ/DFEPAZ	MAR
23.71	Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas em Meio Urbano	24	UMAPAZ/DFEPAZ	MAR
23.72	Curso: Implementação dos ODS em Comunidades e Organizações	37	UMAPAZ/DFEPAZ	MAR
23.73	Programa Aventura Ambiental	77	UMAPAZ/DFEPAZ	MAR
23.74	Banho de Parque	42	UMAPAZ/DDPEA	MAR
23.75	CONVERSA COM... Hugo França	17	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.76	CONVERSA COM... Patricia O'Reilly & Alexandre Mavignier	6	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.77	Ana Claudia Q Arantes: A morte é um dia que vale a pena viver	89	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.78	Jardinagem na Educação e Saúde.	49	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.79	HISTÓRIAS... Saberes & Sabores da Mata Atlântica - O Cambuci	14	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.80	CONVERSA COM... Antonio Peticov: Aprendendo a Pensar...	16	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.81	Lalau Simões & Laurabeatriz: Falando de Natureza com as Crianças	12	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.82	Oficina: Jardinagem com Foco em Saúde - Turma 13	34	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.83	Oficina: Jardinarte	16	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.84	Expedições Ambientais	13	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.85	Curso Municipal de Jardinagem - T531	37	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.86	Curso Municipal de Jardinagem - T532	35	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.87	Curso Municipal de Jardinagem - T533	44	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.88	Curso de Recursos Paisagísticos - T232	20	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.89	Curso de Recursos Paisagísticos - T233	17	UMAPAZ/EMJ	ABR

ID	Atividades	Part.	Gestor	MÊS
23.90	Curso de Recursos Paisagísticos - T234	24	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.91	Curso de Recursos Paisagísticos - T235	24	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.92	Curso Sementes: Biologia, Jardinagem e Folclore - T6	28	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.93	Curso Estudo da Família Orchidaceae - T40	50	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.94	Curso Como fazer uma horta - T50	44	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.95	Oficina Topografia da Paisagem - Análise & Projeto - T5	11	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.96	Oficina: Desenho À Mão Livre No Paisagismo - T4	21	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.97	Curso: Arborização Urbana Para Jardinistas - T3	23	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.98	PAP - Programa de Atendimento às Plantas	12	UMAPAZ/EMJ	ABR
23.99	Importância das Áreas Protegidas na Conservação da Biodiversidade	15	UMAPAZ/DFEPAZ	ABR
23.100	Metodologias Integrativas em Educação Ambiental	40	UMAPAZ/DFEPAZ	ABR
23.101	Curso: Apreciação Estética Arte e Natureza	26	UMAPAZ/DFEPAZ	ABR
23.102	Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas em Meio Urbano	17	UMAPAZ/DFEPAZ	ABR
23.103	Diagnóstico e Monitoramento de Fauna: Licenciamento Ambiental	64	UMAPAZ/DFEPAZ	ABR
23.104	Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas em Meio Urbano	22	UMAPAZ/DFEPAZ	ABR
23.105	Segurança Alimentar e Nutricional: Atualizando Conhecimentos	34	UMAPAZ/DFEPAZ	ABR
23.106	Programa Aventura Ambiental	484	UMAPAZ/DFEPAZ	ABR
23.107	Projeto de Práticas de Sustentabilidade em Parques Municipais	15	UMAPAZ/DDPEA	ABR
23.108	Oficina de Dança e Jogos Lúdicos Ambientais	39	UMAPAZ/DDPEA	ABR
23.109	Projeto de Práticas de Sustentabilidade em Parques Municipais	42	UMAPAZ/DDPEA	ABR
23.110	Banho de Parque	5	UMAPAZ/DDPEA	ABR
23.111	Banho de Parque	64	UMAPAZ/DDPEA	ABR
23.112	Práticas de Sustentabilidade em Parques Municipais	39	UMAPAZ/DDPEA	ABR
23.113	Oficina de Dança e Jogos Lúdicos Ambientais	28	UMAPAZ/DDPEA	ABR
23.114	Recreação Ambiental no Parque Vila do Rodeio	65	UMAPAZ/DDPEA	ABR
23.115	Oficina: Compostagem e Minhocário	36	UMAPAZ/EMJ	MAI
23.116	Palestra: Árvores nas Cidades	15	UMAPAZ/EMJ	MAI
23.117	Zoraida Lobato: A Versatilidade da Cortiça e o Projeto Rolha Verde	10	UMAPAZ/EMJ	MAI
23.118	Minicurso de Jardinagem e Horta	26	UMAPAZ/EMJ	MAI
23.119	Vivência em Horta e Compostagem	48	UMAPAZ/EMJ	MAI
23.120	Oficina: Balacobaco	34	UMAPAZ/EMJ	MAI
23.121	Oficina: Plantar e Cultivar em Pequenos Espaços	15	UMAPAZ/EMJ	MAI
23.122	Oficina: Jardinagem com Foco em Saúde - Turma 13	21	UMAPAZ/EMJ	MAI
23.123	Oficina: Jardinarte	13	UMAPAZ/EMJ	MAI
23.124	Expedições Ambientais	14	UMAPAZ/EMJ	MAI
23.125	Curso Municipal de Jardinagem - T533	40	UMAPAZ/EMJ	MAI
23.126	Curso Municipal de Jardinagem - T534	47	UMAPAZ/EMJ	MAI
23.127	Curso de Recursos Paisagísticos - T234	26	UMAPAZ/EMJ	MAI
23.128	Curso de Recursos Paisagísticos - T235	26	UMAPAZ/EMJ	MAI
23.129	Curso Estudo da Família Orchidaceae - T40	44	UMAPAZ/EMJ	MAI
23.130	Curso Como fazer uma horta - T50	43	UMAPAZ/EMJ	MAI
23.131	Curso Sementes: Biologia, Jardinagem e Folclore - T6	24	UMAPAZ/EMJ	MAI
23.132	Oficina: Desenho À Mão Livre No Paisagismo - T5	22	UMAPAZ/EMJ	MAI
23.133	Curso de Introdução aos Mapas e Cartografia - T13	13	UMAPAZ/EMJ	MAI
23.134	PAP - Programa de Atendimento às Plantas	20	UMAPAZ/EMJ	MAI
23.135	Palestra: Fitoterápicos e Plantas Medicinais da Saúde Pública	155	UMAPAZ/DFEPAZ	MAI

ID	Atividades	Part.	Gestor	MÊS
23.136	Cultura e Natureza - Áreas Protegidas do Estado de São Paulo: RPPNs	22	UMAPAZ/DFEPAZ	MAI
23.137	Metodologias Integrativas em Educação Ambiental	28	UMAPAZ/DFEPAZ	MAI
23.138	Curso: Apreciação Estética Arte e Natureza	14	UMAPAZ/DFEPAZ	MAI
23.139	Curso de Recreação Ambiental - 2ª Edição	88	UMAPAZ/DFEPAZ	MAI
23.140	Curso de Extensão: Resíduos do Setor Agroindustrial	67	UMAPAZ/DFEPAZ	MAI
23.141	Minicurso: Ativismos alimentares: comida, política e meio ambiente	73	UMAPAZ/DFEPAZ	MAI
23.142	Programa Aventura Ambiental	427	UMAPAZ/DFEPAZ	MAI
23.143	GT Sustentabilidade	28	UMAPAZ/DDPEA	MAI
23.144	Visita Monitorada ao Campo Experimental Cultivo de Plantas	130	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.145	Visita Monitorada ao Campo Experimental Cultivo de Plantas	83	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.146	Minicurso: Jardinagem e Horta	16	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.147	Oficina: Formação de Canteiros	20	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.148	Daniel Yuji Yonamine Ono & Associação Pesquisa de Aikido	5	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.149	Palestra: Musgos em Jardinagem	25	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.150	Benedito Abbud: A experiência do Hanami nas cerejeiras do Japão	20	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.151	CONVERSA COM... Lucille Kanzawa: a Comunidade Yuba	14	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.152	Chris Otani: Mottainai & Oficina de Zori - Chinelo japonês	10	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.153	CONVERSA COM... Suely Shiba: Sumi-ê	6	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.154	Welton Santos: Elementos, espírito da natureza e o significado vida	10	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.155	Oficina Mini Jardins do Destino Reversível...	9	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.156	Jardim Japonês: Tradição, Modernidade e Rupturas Contemporâneas	27	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.157	CONVERSA COM... Eliane Bosio & Oficina de Origami	13	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.158	EM CARTAZ... Hanami – Cerejeiras em Flor (2009 / 127min)	11	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.159	Raul Cânovas: O Jardim Japonês através dos séculos	30	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.160	Palestra: Adubação em jardins	44	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.161	Lalau Simões & Laurabeatriz: Japonesinhos (e outras histórias...)	3	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.162	Banho de Parque	16	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.163	CONVERSA COM... Emilie Sugai	19	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.164	CONVERSA COM... Hugo Segawa: Jardins japoneses	15	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.165	Eliane Bosio & Oficina de Rooketsu Zome (Batik Japonês)	16	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.166	Oficina: Jardinagem com Foco em Saúde - Turma 13	25	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.167	Oficina: Jardinarte	11	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.168	Expedições Ambientais	20	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.169	Jardinagem e Sensibilização Ambiental para o POT Redenção	22	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.170	Curso Municipal de Jardinagem - T533	41	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.171	Curso Municipal de Jardinagem - T534	41	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.172	Curso de Recursos Paisagísticos - T234	21	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.173	Curso de Recursos Paisagísticos - T235	19	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.174	Curso Estudo da Família Orchidaceae - T41	47	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.175	Curso Arborização Urbana para Jardinistas - T4	20	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.176	Oficina: Desenho À Mão Livre No Paisagismo - T5	14	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.177	Curso de Introdução aos Mapas e Cartografia - T13	7	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.178	PAP - Programa de Atendimento às Plantas	21	UMAPAZ/EMJ	JUN
23.179	Sustentabilidade para Empresas –Sistema Cantareira	8	UMAPAZ/DFEPAZ	JUN
23.180	Plantas desconhecidas que são tesouros nos nossos quintais	83	UMAPAZ/DFEPAZ	JUN
23.181	Conservação "ex situ": Importância para Preservação da Fauna	68	UMAPAZ/DFEPAZ	JUN

ID	Atividades	Part.	Gestor	MÊS
23.182	Curso de Extensão: Resíduos do Setor Agroindustrial	48	UMAPAZ/DFEPAZ	JUN
23.183	Curso: Conexão com a Natureza	30	UMAPAZ/DFEPAZ	JUN
23.184	Sustentabilidade para Empresas –Sistema Cantareira	8	UMAPAZ/DFEPAZ	JUN
23.185	Curso: Articulação de Agentes Socioambientais Territoriais	38	UMAPAZ/DFEPAZ	JUN
23.186	Programa Aventura Ambiental	284	UMAPAZ/DFEPAZ	JUN
23.187	Cine Ambiental	21	UMAPAZ/DDPEA	JUN
23.188	Palestra: Casa Sustentável - como construir na prática	11	UMAPAZ/DDPEA	JUN
23.189	Curso para Administradores de Parques e Gestores de UC	64	UMAPAZ/DDPEA	JUN
23.190	Sensibilização para a participação em Planos Diretores	3	UMAPAZ/DDPEA	JUN
23.191	Oficina Planos Diretores	14	UMAPAZ/DDPEA	JUN
23.192	Oficina para sensibilização sobre Plano Diretor	15	UMAPAZ/DDPEA	JUN
23.193	Palestra: Pragas e Doenças em Jardins	39	UMAPAZ/EMJ	JUL
23.194	Documentário “Arquitetura Proibida” (52’)	14	UMAPAZ/EMJ	JUL
23.195	Atelier Aberto... Encontro com Antonio Peticov	13	UMAPAZ/EMJ	JUL
23.196	CONVERSA COM... Megê Design Sustentável	38	UMAPAZ/EMJ	JUL
23.197	UMAPAZ Visita o... Instituto Butantan	16	UMAPAZ/EMJ	JUL
23.198	O JARDIM SENSORIAL... texturas, sons, cores, sabores e aromas	31	UMAPAZ/EMJ	JUL
23.199	Oficina: Vamos Semear e Plantar	27	UMAPAZ/EMJ	JUL
23.200	Oficina: Jardinagem com Foco em Saúde - Turma 13	19	UMAPAZ/EMJ	JUL
23.201	Minicurso: Jardinagem e Horta	59	UMAPAZ/EMJ	JUL
23.202	Minicurso: Jardinagem e Horta	14	UMAPAZ/EMJ	JUL
23.203	Curso Municipal de Jardinagem - T534	35	UMAPAZ/EMJ	JUL
23.204	Curso Municipal de Jardinagem - T535	48	UMAPAZ/EMJ	JUL
23.205	Curso Municipal de Jardinagem - T536	49	UMAPAZ/EMJ	JUL
23.206	Curso de Recursos Paisagísticos - T236	25	UMAPAZ/EMJ	JUL
23.207	Curso de Recursos Paisagísticos - T237	29	UMAPAZ/EMJ	JUL
23.208	Curso Estudo da Família Orchidaceae - T41	43	UMAPAZ/EMJ	JUL
23.209	Curso de Percepção Estética & Meio Ambiente - T12	9	UMAPAZ/EMJ	JUL
23.210	Oficina: Topografia & Arquitetura da Paisagem: Análise e Projeto - T6	41	UMAPAZ/EMJ	JUL
23.211	Minicurso de Jardinagem e Sensibilização Ambiental	17	UMAPAZ/EMJ	JUL
23.212	PAP - Programa de Atendimento às Plantas	12	UMAPAZ/EMJ	JUL
23.213	Palestra: Biodanza - Cuidando da Natureza Interna e Externa	28	UMAPAZ/DFEPAZ	JUL
23.214	Trilha de Plantas Medicinais, Aromáticas, Alimentícias e Tóxicas	35	UMAPAZ/DFEPAZ	JUL
23.215	Curso: Articulação de Agentes Socioambientais Territoriais	37	UMAPAZ/DFEPAZ	JUL
23.216	Curso: Desenho da Natureza	28	UMAPAZ/DFEPAZ	JUL
23.217	Curso: Águas do Parque Ibirapuera - VALIDAÇÃO: 125/2018	39	UMAPAZ/DFEPAZ	JUL
23.218	Programa Aventura Ambiental	35	UMAPAZ/DFEPAZ	JUL
23.219	Oficina de sensibilização sobre Plano Diretor	11	UMAPAZ/DDPEA	JUL
23.220	Atividade Parque Lajeado	9	UMAPAZ/DDPEA	JUL
23.221	Concessão - Plano Diretor Parque Ibirapuera	72	UMAPAZ/DDPEA	JUL
23.222	Atividade Plano Diretor	18	UMAPAZ/DDPEA	JUL
23.223	Concessão - Plano Diretor Parque Ibirapuera	85	UMAPAZ/DDPEA	JUL
23.224	Concessão - Plano Diretor Parque Ibirapuera	95	UMAPAZ/DDPEA	JUL
23.225	Concessão - Plano Diretor Parque Ibirapuera	89	UMAPAZ/DDPEA	JUL
23.226	A Importância das Abelhas sem Ferrão - Oficina de Ninhos e Iscas	49	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.227	Jardim de Chuva: Uma estratégia da paisagem de retenção de água	40	UMAPAZ/EMJ	AGO

ID	Atividades	Part.	Gestor	MÊS
23.228	Palestra: As Árvores nas Cidades	20	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.229	Palestra: Curiosidades sobre as Plantas	29	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.230	Olhares em (Des)construção - Celebrando o Pq Ibirapuera e a EMJ	7	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.231	Minicurso: Agricultura Sintrópica: Princípios e Prática	48	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.232	Conersa Com... Welton Santos: A 14ª Lithopuntura do Ibirá	5	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.233	Conersa Com... Heraldo Guiaro - O Parque Ibirapuera	3	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.234	Conersa Com... Rita Alves - Literatura no espaço urbano	3	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.235	Oficina: Mini Jardins: O Meu Ibirá	39	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.236	Oficina: Como Plantar em Pequenos Espaços	55	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.237	Expedições Ambientais - Telhado Verde	5	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.238	Oficina: Jardinarte	16	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.239	Oficina: Jardinagem com Foco em Saúde - Turma 14	18	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.240	Curso Municipal de Jardinagem - T535	44	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.241	Curso Municipal de Jardinagem - T536	42	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.242	Curso Municipal de Jardinagem - T537	53	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.243	Curso Municipal de Jardinagem - T538	48	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.244	Curso de Recursos Paisagísticos - T236	21	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.245	Curso de Recursos Paisagísticos - T237	30	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.246	Curso Estudo da Família Orchidaceae - T41	38	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.247	Curso Como fazer uma horta - T51	59	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.248	Oficina: Topografia & Arquitetura da Paisagem: Análise e Projeto - T6	50	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.249	Oficina: Desenho à mão livre no Paisagismo - T6	30	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.250	Curso de Arborização Urbana para Jardinistas - T5	36	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.251	Minicurso Jardins Amigos da Fauna - T1	36	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.252	PAP - Programa de Atendimento às Plantas	0	UMAPAZ/EMJ	AGO
23.253	Palestra: Plantas Tóxicas "O risco de intoxicação por plantas"	52	UMAPAZ/DFEPAZ	AGO
23.254	Recreação Ambiental na Comemoração de 65 anos do Pq Ibirapuera	11	UMAPAZ/DFEPAZ	AGO
23.255	Caminhos possíveis para construção de uma escola sustentável	37	UMAPAZ/DFEPAZ	AGO
23.256	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	36	UMAPAZ/DFEPAZ	AGO
23.257	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	41	UMAPAZ/DFEPAZ	AGO
23.258	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	47	UMAPAZ/DFEPAZ	AGO
23.259	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	40	UMAPAZ/DFEPAZ	AGO
23.260	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	40	UMAPAZ/DFEPAZ	AGO
23.261	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	39	UMAPAZ/DFEPAZ	AGO
23.262	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	39	UMAPAZ/DFEPAZ	AGO
23.263	Formação de Agentes Socioambientais Urbanos - Turma 16	55	UMAPAZ/DFEPAZ	AGO
23.264	Curso: Desenho da Natureza	12	UMAPAZ/DFEPAZ	AGO
23.265	Curso: Água e Saneamento no Contexto da Metrópole	63	UMAPAZ/DFEPAZ	AGO
23.266	Curso: Plantas Medicinais - SMS	27	UMAPAZ/DFEPAZ	AGO
23.267	Ciclo de Conversa sobre Microalgas e Sustentabilidade	55	UMAPAZ/DFEPAZ	AGO
23.268	Vivenciando a Natureza e Expressando-a em Fotos e Textos	20	UMAPAZ/DFEPAZ	AGO
23.269	Dinâmicas da Terra e reflexões ambientais: Geografia IFSP	45	UMAPAZ/DFEPAZ	AGO
23.270	Programa Aventura Ambiental	511	UMAPAZ/DFEPAZ	AGO
23.271	Educação Ambiental e Práticas Ambientais no Pq Linear Água Podre	32	UMAPAZ/DDPEA	AGO
23.272	Audiência Pública - Plano Diretor Parque Ibirapuera	65	UMAPAZ/DDPEA	AGO
23.273	Fóruns e Audiências Públicas sobre o Plano Diretor do Ibirapuera	24	UMAPAZ/DDPEA	AGO

ID	Atividades	Part.	Gestor	MÊS
23.274	Conversa Com... Ana Tagliari	8	UMAPAZ/EMJ	SET
23.275	Visitação com plantio no Campo Experimental	14	UMAPAZ/EMJ	SET
23.276	UMAPAZ Visita... Espaço Perceptivo Padre Chico	6	UMAPAZ/EMJ	SET
23.277	Visita monitorada no Campo Experimental	30	UMAPAZ/EMJ	SET
23.278	Conversa Com... Gui Zerwes - O olhar e as relações	6	UMAPAZ/EMJ	SET
23.279	As Estufas do Viveiro Manequinho Lopes	5	UMAPAZ/EMJ	SET
23.280	Palestra: A História Geológica do Planeta Terra	22	UMAPAZ/EMJ	SET
23.281	ATELIER ABERTO... Encontro com Alexandre Mavignier	1	UMAPAZ/EMJ	SET
23.282	Oficina: Como Plantar em Pequenos Espaços	29	UMAPAZ/EMJ	SET
23.283	Expedições Ambientais	3	UMAPAZ/EMJ	SET
23.284	Oficina: Jardinarte	15	UMAPAZ/EMJ	SET
23.285	Oficina: Jardinagem com Foco em Saúde - Turma 14	63	UMAPAZ/EMJ	SET
23.286	Curso Municipal de Jardinagem - T537	49	UMAPAZ/EMJ	SET
23.287	Curso Municipal de Jardinagem - T538	38	UMAPAZ/EMJ	SET
23.288	Curso de Recursos Paisagísticos - T236	19	UMAPAZ/EMJ	SET
23.289	Curso de Recursos Paisagísticos - T237	29	UMAPAZ/EMJ	SET
23.290	Curso Estudo da Família Orchidaceae - T41	35	UMAPAZ/EMJ	SET
23.291	Curso Como fazer uma horta - T51	45	UMAPAZ/EMJ	SET
23.292	Oficina: Desenho à mão livre no Paisagismo - T6	19	UMAPAZ/EMJ	SET
23.293	Oficina: Topografia & Arquitetura da Paisagem: Análise e Projeto - T6	23	UMAPAZ/EMJ	SET
23.294	Minicurso Jardins Amigos da Fauna - T1	33	UMAPAZ/EMJ	SET
23.295	PAP - Programa de Atendimento às Plantas	12	UMAPAZ/EMJ	SET
23.296	Parques Naturais Municipais: prevenção e combate a incêndios	25	UMAPAZ/DFEPAZ	SET
23.297	Expedição Rios e Ruas	27	UMAPAZ/DFEPAZ	SET
23.298	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	34	UMAPAZ/DFEPAZ	SET
23.299	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	40	UMAPAZ/DFEPAZ	SET
23.300	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	44	UMAPAZ/DFEPAZ	SET
23.301	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	39	UMAPAZ/DFEPAZ	SET
23.302	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	38	UMAPAZ/DFEPAZ	SET
23.303	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	35	UMAPAZ/DFEPAZ	SET
23.304	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	32	UMAPAZ/DFEPAZ	SET
23.305	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	31	UMAPAZ/DFEPAZ	SET
23.306	Formação de Agentes Socioambientais Urbanos - Turma 16	69	UMAPAZ/DFEPAZ	SET
23.307	Curso: Água e Saneamento no Contexto da Metrópole -	38	UMAPAZ/DFEPAZ	SET
23.308	Curso: Plantas Medicinais - SMS	27	UMAPAZ/DFEPAZ	SET
23.309	Curso CONEXÃO COM A NATUREZA - Introdução ao Método	32	UMAPAZ/DFEPAZ	SET
23.310	Curso: Águas do Parque Chácara Jockey - VALIDAÇÃO 163/2018	30	UMAPAZ/DFEPAZ	SET
23.311	Articulação de Agentes Socioambientais Territoriais -	23	UMAPAZ/DFEPAZ	SET
23.312	Dinâmicas da Terra e reflexões ambientais: Geografia IFSP	36	UMAPAZ/DFEPAZ	SET
23.313	Programa Aventura Ambiental	405	UMAPAZ/DFEPAZ	SET
23.314	Educação Ambiental e Práticas Ambientais no Pq Linear Água Podre	24	UMAPAZ/DDPEA	SET
23.315	Curso: Sustentabilidade Urbana - Práticas e Reflexões	30	UMAPAZ/DDPEA	SET
23.316	CONVERSA COM... Pamela Simioni: Primavesi em Arte	13	UMAPAZ/EMJ	OUT
23.317	UMAPAZ Visita... Jardins do Tempo: Pazé no CCB	14	UMAPAZ/EMJ	OUT
23.318	Palestra: O Caminho da Semente ao Vegetal Adulto	24	UMAPAZ/EMJ	OUT
23.319	CONVERSA COM... Helena Quintana Minchin, Marco Braga e Mario	16	UMAPAZ/EMJ	OUT

ID	Atividades	Part.	Gestor	MÊS
	do Nascimento Jr: TRIALIDADES			
23.320	Oficina: Compostagem e Minhocário	36	UMAPAZ/EMJ	OUT
23.321	Expedições Ambientais	19	UMAPAZ/EMJ	OUT
23.322	Visita Monitorada no Campo Experimental	25	UMAPAZ/EMJ	OUT
23.323	Oficina: Jardinagem com Foco em Saúde - Turma 14	87	UMAPAZ/EMJ	OUT
23.324	Curso Municipal de Jardinagem - T537	44	UMAPAZ/EMJ	OUT
23.325	Curso Municipal de Jardinagem - T538	35	UMAPAZ/EMJ	OUT
23.326	Curso Municipal de Jardinagem - T539	47	UMAPAZ/EMJ	OUT
23.327	Curso Municipal de Jardinagem - T540	49	UMAPAZ/EMJ	OUT
23.328	Curso de Recursos Paisagísticos - T238	31	UMAPAZ/EMJ	OUT
23.329	Curso de Recursos Paisagísticos - T239	33	UMAPAZ/EMJ	OUT
23.330	Curso "Sementes: Biologia, Jardinagem e Folclore" - T7	38	UMAPAZ/EMJ	OUT
23.331	Curso de Botânica de Plantas Ornamentais: Suculentas e Cactos - T8	60	UMAPAZ/EMJ	OUT
23.332	Curso Como fazer uma horta - T51	49	UMAPAZ/EMJ	OUT
23.333	Curso Como fazer uma horta - T52	50	UMAPAZ/EMJ	OUT
23.334	Oficina: Desenho à mão livre no Paisagismo - T6	13	UMAPAZ/EMJ	OUT
23.335	PAP - Programa de Atendimento às Plantas	17	UMAPAZ/EMJ	OUT
23.336	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	27	UMAPAZ/DFEPAZ	OUT
23.337	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	34	UMAPAZ/DFEPAZ	OUT
23.338	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	38	UMAPAZ/DFEPAZ	OUT
23.339	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	34	UMAPAZ/DFEPAZ	OUT
23.340	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	31	UMAPAZ/DFEPAZ	OUT
23.341	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	35	UMAPAZ/DFEPAZ	OUT
23.342	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	31	UMAPAZ/DFEPAZ	OUT
23.343	Educação Ambiental: caminhos para uma escola sustentável	24	UMAPAZ/DFEPAZ	OUT
23.344	Formação de Agentes Socioambientais Urbanos - Turma 16	59	UMAPAZ/DFEPAZ	OUT
23.345	Curso: Plantas Medicinais - SMS	23	UMAPAZ/DFEPAZ	OUT
23.346	CONEXÃO COM A NATUREZA - Introdução ao Método Harmony	32	UMAPAZ/DFEPAZ	OUT
23.347	Articulação de Agentes Socioambientais Territoriais -	18	UMAPAZ/DFEPAZ	OUT
23.348	Curso: Dinâmicas da Terra e reflexões ambientais: Geografia IFSP	24	UMAPAZ/DFEPAZ	OUT
23.349	Programa Aventura Ambiental	562	UMAPAZ/DFEPAZ	OUT
23.350	Curso: Sustentabilidade Urbana - Práticas e Reflexões	17	UMAPAZ/DDPEA	OUT
23.351	Fórum dos Conselheiros e Conselheiras do Meio Ambiente da Cidade	13	UMAPAZ/DDPEA	OUT
23.352	Formação de Jovens Empreendedores Socioambientais nas APAs	37	UMAPAZ/DDPEA	OUT
23.353	Plantio Educativo no Parque Raul Seixas	14	UMAPAZ/DDPEA	OUT
23.354	III SIPAT Parque Ibirapuera	72	UMAPAZ/EMJ	NOV
23.355	Encontro sobre Hortas Pedagógicas para nutricionistas - CODAE-SME	53	UMAPAZ/EMJ	NOV
23.356	"Plantas Africanas" – Visita ao Museu AfroBrasil	34	UMAPAZ/EMJ	NOV
23.357	Palestra sobre Cultivo de Frutas Vermelhas Orgânicas	39	UMAPAZ/EMJ	NOV
23.358	CONVERSA COM... Bianca Lopes Santos e Gabriela Tasca Meira	22	UMAPAZ/EMJ	NOV
23.359	"O JARDIM SENSORIAL texturas, sons, cores, sabores e aromas"	20	UMAPAZ/EMJ	NOV
23.360	Oficina: Jardinagem com Foco em Saúde - Turma 14	20	UMAPAZ/EMJ	NOV
23.361	Expedições Ambientais	63	UMAPAZ/EMJ	NOV
23.362	Oficina: Jardinarte	12	UMAPAZ/EMJ	NOV
23.363	Minicurso: Introdução à Meliponicultura	57	UMAPAZ/EMJ	NOV
23.364	Curso Municipal de Jardinagem - T539	43	UMAPAZ/EMJ	NOV

ID	Atividades	Part.	Gestor	MÊS
23.365	Curso Municipal de Jardinagem - T540	40	UMAPAZ/EMJ	NOV
23.366	Curso de Recursos Paisagísticos - T238	28	UMAPAZ/EMJ	NOV
23.367	Curso de Recursos Paisagísticos - T239	32	UMAPAZ/EMJ	NOV
23.368	Curso "Sementes: Biologia, Jardinagem e Folclore" - T7	29	UMAPAZ/EMJ	NOV
23.369	Curso de Botânica de Plantas Ornamentais: Suculentas e Cactos - T8	43	UMAPAZ/EMJ	NOV
23.370	Curso Como fazer uma horta - T52	48	UMAPAZ/EMJ	NOV
23.371	Curso de Percepção Estética & Meio Ambiente - T13	16	UMAPAZ/EMJ	NOV
23.372	Curso de Percepção Estética & Meio Ambiente - T14	13	UMAPAZ/EMJ	NOV
23.373	PAP - Programa de Atendimento às Plantas	12	UMAPAZ/EMJ	NOV
23.374	Formação de Agentes Socioambientais Urbanos - Turma 16	59	UMAPAZ/DFEPAZ	NOV
23.375	Articulação de Agentes Socioambientais Territoriais	18	UMAPAZ/DFEPAZ	NOV
23.376	Curso: Dinâmicas da Terra e reflexões ambientais: Geografia IFSP	24	UMAPAZ/DFEPAZ	NOV
23.377	"Chás", importância da identificação botânica das plantas medicinais	150	UMAPAZ/DFEPAZ	NOV
23.378	Curso: Iniciação Política como ferramenta de atuação socioambiental	90	UMAPAZ/DFEPAZ	NOV
23.379	Democracia, Direitos Humanos e Direito ao Meio Ambiente:	20	UMAPAZ/DFEPAZ	NOV
23.380	Cultivo e Reconhecimento de Plantas Medicinais e Aromáticas	59	UMAPAZ/DFEPAZ	NOV
23.381	Programa Aventura Ambiental	510	UMAPAZ/DFEPAZ	NOV
23.382	Curso: Sustentabilidade Urbana - Práticas e Reflexões	17	UMAPAZ/DDPEA	NOV
23.383	Formação de Jovens Empreendedores Socioambientais nas APAs	40	UMAPAZ/DDPEA	NOV
23.384	"Educação Ambiental no Parque Linear Água Podre"	6	UMAPAZ/DDPEA	NOV
23.385	Degustando Histórias... Saberes & Sabores: O Pão	23	UMAPAZ/EMJ	DEZ
23.386	Palestra: Curiosidades sobre as plantas	14	UMAPAZ/EMJ	DEZ
23.387	Oficina: Jardinagem com Foco em Saúde - Turma 14	11	UMAPAZ/EMJ	DEZ
23.388	Curso Municipal de Jardinagem - T539	35	UMAPAZ/EMJ	DEZ
23.389	Curso Municipal de Jardinagem - T540	36	UMAPAZ/EMJ	DEZ
23.390	Curso de Recursos Paisagísticos - T238	26	UMAPAZ/EMJ	DEZ
23.391	Curso de Recursos Paisagísticos - T239	31	UMAPAZ/EMJ	DEZ
23.392	Curso "Sementes: Biologia, Jardinagem e Folclore" - T7	24	UMAPAZ/EMJ	DEZ
23.393	Curso Como fazer uma horta - T52	38	UMAPAZ/EMJ	DEZ
23.394	Curso de Percepção Estética & Meio Ambiente - T13	12	UMAPAZ/EMJ	DEZ
23.395	Curso de Percepção Estética & Meio Ambiente - T14	9	UMAPAZ/EMJ	DEZ
23.396	PAP - Programa de Atendimento às Plantas	14	UMAPAZ/EMJ	DEZ
23.397	2º Encontro de Plantas Medicinais e Fitoterapia da UMAPAZ	99	UMAPAZ/DFEPAZ	DEZ
23.398	Formação de Agentes Socioambientais Urbanos - Turma 16	45	UMAPAZ/DFEPAZ	DEZ
23.399	Curso: Dinâmicas da Terra e reflexões ambientais: Geografia IFSP	27	UMAPAZ/DFEPAZ	DEZ
23.400	Democracia, Direitos Humanos e Direito ao Meio Ambiente	15	UMAPAZ/DFEPAZ	DEZ
23.401	Programa Aventura Ambiental	78	UMAPAZ/DFEPAZ	DEZ
23.402	Formação de Jovens Empreendedores Socioambientais nas APAs	31	UMAPAZ/DDPEA	DEZ
23.404	Reuniões de Conselho Gestor de APAs e Parques	999	SVMA	2019
23.405	Expedição APA Capivari-Monos	50	CGPABI/DGUC	2019
	Sensibilização sobre unidades de conservação e gestão de resíduos	70	CGPABI/DGUC	JUL

23.C. FONTE:

Relatório Anual da UMAPAZ

23.D.a FOTOGRAFIAS

Foto 23.2. Palestra: “Musgos em jardinagem”



Foto 23.3. Minicurso “Introdução à Meliponicultura”



Foto 23.4. Palestra: As árvores nas cidades



Foto 23.5. Vivência: “O JARDIM SENSORIAL...
texturas, sons, cores, sabores e aromas”



REFERÊNCIAS

BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SÁBER, A. N. A história da vegetação de São Paulo: estudos remontam seqüência de climas e ecossistemas do planalto atlântico paulista. **Scientific American Brasil**, São Paulo, v. 4, n. 38, p. 98, 2005.
- _____. 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 problema das paisagens originais do sítio urbano de São Paulo. **Notícia Geomorfológica**, Campinas, v. 4, n. 7-8, p. 52-55, 1961.
- _____. 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.
- 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.
- DEAN, W. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Cia. das Letras, 1996.
- 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 20 Jan. 2020.
- 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 (cidade). 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 20 Jan. 2020.
- _____. Secretaria da Fazenda. **Orçamento da Prefeitura Municipal de São Paulo**. São Paulo: SMF, 2019b. Disponível em: <http://orcamento.sf.prefeitura.sp.gov.br/orcamento/loa.php> acesso em: 21 Jan. 2020.
- _____. 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://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/PMSA_Plano.pdf acesso em 10/01/2020.
- _____. 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> Acessado em: 29/10/2019
- _____. 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> Acessado em: 29/10/2019

-
- _____. Secretaria do Verde e Meio Ambiente, Divisão de Fauna Silvestre. **Inventário de Fauna Silvestre do Município de São Paulo**, 2018. Disponível em https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/inventrio_da_fauna_silvestre_1550864508.pdf, acesso em 24 Out. 2019.
- _____. 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: 25/10/2019
- _____. 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, 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 06 Dez. 2019.
- _____. 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_133968945_9.pdf acesso em 04 Dez. 2019.
- _____. 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 especies 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 13 Jan. 2019.
- _____. Secretaria do Desenvolvimento Urbano. **GEO Cidade de São Paulo: indicadores ambientais**. São Paulo: SVMA, 2004a. Disponível em https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/publicacoes_svma/index.php?p=5378 acesso em 10 Jan. 2020.
- _____. Secretaria do Verde e Meio Ambiente. **Atlas Ambiental do Município de São Paulo**. São Paulo: SVMA, 2004b.
- 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 20 Jan. 2020.
- 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

<http://cetesb.sp.gov.br>
http://en.wikipedia.org/wiki/Permeable_paving
<http://funai.gov.br/>
<http://iflorestal.sp.gov.br>
<http://mapas.geosampa.prodam/>
<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://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn/publico/detalhe/406/>
<http://www.inmet.gov.br/webcdp/climatologia/normais2/index.php>
<http://www.mz.usp.br/>
<http://www.perfil.seade.gov.br/>
http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente
<http://www.seade.gov.br/produtos/pib-municipal/>
<http://www.zoologico.com.br>
<http://www3.policiamilitar.sp.gov.br/unidades/cpamb>
<https://parqueibirapuera.org/equipamentos-parque-ibirapuera/viveiro-manequinho-lobes/>
https://pt.wikipedia.org/wiki/S%C3%A3o_Paulo
<https://terrasindigenas.org.br/pt-br/terras-indigenas>
<https://www.ib.usp.br/botanica/mais-informacoes/herbario.html>
<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutoflorestal/colecoes-e-acervos/herbario/>
<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/jardimbotanico/>
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/desenvolvimento/participacao_social/index.php?p=269617
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/desenvolvimento/participacao_social/index.php?p=269617
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_organos_colegiados/index.php?p=182374
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/umapaz/escola_municipal_de_jardina_gem
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/urbanismo/>
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/urbanismo/dados_estatisticos/
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/urbanismo/dados_estatisticos/info_cidade
www.fflorestal.sp.gov.br
www.ibama.gov.br
www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br
www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutodebotanica
www.mma.gov.br
www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/



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



Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-98140-16-2

