RQA

RELATÓRIO DE QUALIDADE AMBIENTAL

2026

Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística

Diretoria de Planejamento Ambiental

Relatório de Qualidade Ambiental 2026

São Paulo, 2026
1ª edição

Dados Internacionais de Catalogação

(CETESB – Biblioteca, SP, Brasil)

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Tarcísio de Freitas – GOVERNADOR

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

Natália Resende Andrade Ávila – SECRETÁRIA
Anderson Marcio de Oliveira – SECRETÁRIO -EXECUTIVO
Mirela Lourenço – CHEFE DE GABINETE

SUBSECRETARIA DE MEIO AMBIENTE

Jônatas Souza da Trindade – SUBSECRETÁRIO

SUBSECRETARIA DE ENERGIA E MINERAÇÃO

Marisa Maia de Barros – SUBSECRETÁRIA

SUBSECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO BÁSICO

Cristiano Kenji Iwai – SUBSECRETÁRIO

SUBSECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTE

Denis Gerage Amorim – SUBSECRETÁRIO

SUBSECRETARIA DE GESTÃO CORPORATIVA

Fábio Aurélio Aguilera Mendes – SUBSECRETÁRIO

Instituto de Pesquisas Ambientais

Marco Aurélio Nalon – Diretor

Diretoria de Planejamento Ambiental

Márcia Renata Itani - Diretora

Diretoria de Educação Ambiental

Lara Carolina Chacon Costa – Diretora

Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia

Patrícia Locosque Ramos – Diretora

Diretoria de Proteção e Fiscalização Ambiental

André Rocha – Diretor

Diretoria de Bem-estar Animal

Karen Camargo – Diretora

Diretoria de Parques Urbanos

Ana Lucia Sant'Ana Seabra – Diretora

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Thomaz Miazaki de Toledo – DIRETOR-PRESIDENTE

FUNDAÇÃO FLORESTAL

Rodrigo Levkovicz – DIRETOR EXECUTIVO

SP ÁGUAS

Camila Rocha Cunha Viana – DIRETORA-PRESIDENTE

FICHA TÉCNICA

COORDENAÇÃO TÉCNICA

César Juliano dos Santos Alves – SEMIL/DPLA

EQUIPE TÉCNICA

Arlete Tieko Ohata – SEMIL/DPLA

Jennifer Neves – SEMIL/DPLA

Priscila Ferreira Capuano – SEMIL/DPLA

Tatiana Camolez Morales Ferreira – SEMIL/DPLA

Vanessa Rezene dos Santos – SEMIL/DPLA

COLABORADORES

SUBSECRETARIA DE MEIO AMBIENTE

Diretoria de Planejamento Ambiental

Amanda Silva Gusmão
Ana Maria Panarelli
Beatriz Santos Caio
Cynthia Lina Yassumoto
Fernanda Reis Neves
Florencia Chapuis
Giovanna Nogueira de Oliveira
Isadora Le Senechal Parada
Juliana Amorim da Costa Matsuzaki
Lucia Sousa e Silva
Marcia Renata Itani
Maria Teresa Castilho Mansor
Natasha Fayer Calegario Bagdonas
Rosa Maria de Oliveira Machado Mancini
Sergio Akira Yamaguchi
Sheyla Aki Watanabe
Valdeir Soares Cavalcante Gonçalves
Wagner Luiz Cabelho da Silva

Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia

Alana Almeida de Souza
Ana Paula de Queiroga Celestino
Bruno Henrique Aranda
Carolina Born Toffoli
Cauê Monticelli
Claudia Beltrame Porto
Daniela Desgualdo Pires Osorio Bueno
Dilmar Alberto Gonçalves de Oliveira
Dylan Rocha Silva
Giannina Piatto Clerici
Hanna Sibuya Kokubun
Hélia Maria Piedade
Isabel Fonseca Barcellos
Isabella Saraiva Pereira da Silva
Ivan Zaragueta da Silva
Kazue Matsumoto
Lilian Sayuri Fitorra
Mayara Grego Caiaffa
Milena Joice Bressan
Neide Araújo
Paloma Rocha Arakaki Henriques
Patrícia Locosque Ramos
Paula da Costa Machado
Raquel Lozano Guilharducci
Raquel Marcondes Fonseca de Marco
Rosilene Dias
Silvana Back Franco
Thais Guimarães Luiz

Diretoria de Proteção e Fiscalização Ambiental

Alexandre Yuiti Saito
Aracelis Piovezani Silva

Christiane Aparecida Hatsumi Tajiri
Clarissa Lie Endo Takahashi
Cristiano de Almeida Costa
Guilherme da Costa Rodenas
Kaio Armann Vicente da Rocha
Kauê Gonçalves Grecco
Rafael Frigerio
Thais Lobo dos Santos
Wagner Nistardo Lima

Diretoria de Educação Ambiental

Julio Santos Silva
Lara Carolina Chacon Costa
Rita Zanetti

Diretoria de Bem-estar Animal

Daniele Carolina Brichese
Heloise Zavatieri Polato
Karen Cristina Camargo Caragnano
Nadja de Lima Ferreira Falcão
Tatiane da Silva Magalhães

Instituto de Pesquisas Ambientais

Aida Sanae Sato
Carla Ferragut
Catarina Carvalho Nievola
Cilmara Augusto
Cintia Kameyama
Cláudio José Ferreira
Cristina Boggi da Silva Raffaelli
Edney Xavier de Souza
Eduardo de Andrade
Elaine Viana Vaz Martins
Elenice Eliana Teixeira
Emerson Alves da Silva
Fernando Cirilo de Lima
Gilberto da Silva Sanches
Jussara de Lima Carvalho
Kátia Mazzei
Marcio Felix Dionisio
Marco Aurélio Nalon
Miguel Luiz Menezes Freitas
Nelson Augusto dos Santos Junior
Pedro Carignato Basilio Leal
Rafael Barreiro Chaves
Rogério Rodrigues Ribeiro
Silvana Cristina Pereira Muniz de Souza
Vanessa Reboucas dos Santos
Vera Maria Valle Vitali
Vívian Tamaki

SUBSECRETARIA DE ENERGIA E MINERAÇÃO

Gustavo Pereira dos Santos
Larissa Flavia Montandon Silva
Luand Roberto Aparecido Piassa

SUBSECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO BÁSICO

André Luiz Fernandes Simas
Bruno Franco de Souza
Diogo Sarmento de Azevedo Lessa
Larissa Fernanda de Camargo Silva
Mario de Almeida

SUBSECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES

Sandra Sati Nakashima

ASSESSORIA DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS DA SEMIL

André Schatz Pellicciotti
Estrela Albuquerque de Moura Rego
Marina Balestero dos Santos

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Adriana Maira Rocha Goulart
Ana Paula Pereira de Mello
André Silva Oliveira
Anselmo Guimaraes de Oliveira
Aparecida Cristina Camolez
Beatriz Durazzo Ruiz
Carmen Lúcia V. Midaglia
Cláudia Conde Lamparelli
Cristian de Oliveira
Cristiane Dias
Diego Armando Santos Alves
Dirce Maria Pellegatti Franco
Eduardo Mazzolenis de Oliveira
Eduardo Pagliaroni Menezes
Fabiano Fernandes Toffoli
Fábio Netto Moreno
Fabricio de Amorim Almeida
Julia Yuriko Saito
Karla Cristiane Pinto



Leonardo Yussuke Miyanishi
Lilian Barrella Peres
Marcelo Pereira Bales
Marcos Lupertz Reis
Maria Cristina Poletto
Maria Cristina Poli
Marta Ferreira de Lima de Cano
Paloma Ribeiro Bertoni
Philippe Luiz Lima Moreira Pinto
Rosana Kazuko Tomita
Rosangela Pacini Modesto
Silmara Regina da Silva
Thiago de Russi Colella
Uladyr Ormindo Nayme

FUNDAÇÃO FLORESTAL

Adriana Neves da Silva
Alexandre Marques Oliveira
Ana Fernandes Xavier
Andrea Soares Pires
Bruno Bahia
Carlos Juann Silva Vieira
Carolina Gigeck
Cecília Loures
David dos Santos Mendes
Emily Toledo Coutinho
Fernanda Lemes de Santana
Flávio Henrique Miranda de Oliveira
Guilherme Casoni da Rocha
Gustavo Feliciano Alexandre
Helio dos Santos
Katia Pisciotta
Kauanne Rosário Trindade
Laís Coutinho Zayas Jimenez
Oswaldo José Bruno
Paulo Henrique Pereira de Brito
Rodrigo Antônio Braga Moraes Victor
Sandra Aparecida Leite
Suellen Franca de Oliveira
Tatiana Yamauchi Ashino
Thais Kazumi Ieiri Hara
Vanessa Puerta Veruli
Victoria Marcondes Karvelis

SP ÁGUAS

Estella Barbachan Rodrigues
Erivelton Roberto de Godoy
Felipe Roberto Dias
Vera Lúcia Amaral Sardinha

SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Luiz Sérgio Ozório Valentim

SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Eduardo Silva Telles Bicudo do Valle
Marcelo Jorge Chaim

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Caio Olmos Marinelli
Vitória Sanchez

SECRETARIA DE TURISMO E VIAGENS DO ESTADO DE SÃO PAULO

José Fabio de Rego Torquato

CASA MILITAR

Ten. Taís Zanirato
1º Ten. Tiago Luiz Lourençon

AGÊNCIA ALEMÃ DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL (GIZ)

Ana Carolina Câmara
Armin Deintebach
Francisco Veiga Lima
Patrícia Betti

FIA

Mariana Ferreti Lippi

APRESENTAÇÃO

ABORDAGEM

O Relatório de Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo (RQA) 2026 é composto por quatro capítulos (1 – Introdução; 2 – Caracterização e Divisão Geográfica do Estado de São Paulo; 3 – Diagnóstico Ambiental do Estado de São Paulo; e 4 – Planos, Programas e Projetos Ambientais) nos quais se pretende apresentar um panorama da qualidade ambiental no território paulista e oferecer informações gerais para usuários e leitores com necessidades, disponibilidade e interesses diferenciados.

Após uma breve introdução (Capítulo 1), no Capítulo 2 busca-se apresentar características das Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) em que o estado de São Paulo se subdivide, com dados demográficas, sociais, econômicas e de ocupação do território, que podem representar vetores de pressão sobre o meio ambiente.

No Capítulo 3, são reunidas informações referentes aos temas ambientais, com a descrições sumárias da situação de cada tema a partir dos dados e informações mais atuais, buscando identificar os impactos causados pelas atividades humanas sobre a qualidade ambiental.

No Capítulo 4 são apresentados planos, programas ou projetos ambientais desenvolvidos majoritariamente por órgãos e instituições que compõem da Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL), destinados a enfrentar os problemas ambientais identificados e contribuir para a melhoria da qualidade ambiental e da vida no estado de São Paulo. O formato de apresentação do conteúdo do Capítulo 4, tem por finalidade facilitar a divulgação do conteúdo ao leitor e a compreensão relacional entre o levantamento situacional e as respostas do sistema.

Os mapas apresentados nesta publicação também podem ser visualizados e explorados na Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais do Estado de São Paulo (IDEA-SP) – DataGEO, onde estão organizados no tema “RQA”.

O RQA PAINEL

O **RQA – Painel** é um conjunto de *dashboards* disponibilizado no site da SEMIL, que possibilita acessar de forma interativa alguns dos indicadores que compõem esta publicação. Também são apresentados dados históricos para determinados indicadores. A visualização integrada de dados de diferentes temas, segmentados por meio de filtros, permite consultas ampliadas, especialmente em relação aos territórios sob gestão municipal, ampliando as possibilidades de uso das informações contidas no relatório e facilitando a realização de diagnósticos e análises dos indicadores, além de subsidiar a tomada de decisões para diferentes públicos.

Os seguintes indicadores estão disponíveis nos painéis: população; área municipal; Cadeias Produtivas Locais (CPL); vazão outorgada da água; balanço hídrico; coleta e tratamento de esgoto; comunidades indígenas; comunidades quilombolas; densidade demográfica; disponibilidade hídrica per capita; eventos geodinâmicos; focos de queimadas e incêndios florestais; Indicador de Coleta e Tratamento de Esgoto da População Urbana de Município (ICTEM); Índice de Cobertura Vegetal Nativa; Índice de Gestão de Resíduos Sólidos (IGR); Índice de Qualidade das Águas (IQA); Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos (IQR); Índice Paulista de Desenvolvimento Municipal (IPDM); infrações confirmadas; Inventário Florestal – áreas por fitofisionomias; de águas pluviais; regiões e estâncias turísticas; Municípios de Interesse Turístico (MIT); supressão autorizada de vegetação nativa e intervenção em Área de Preservação Permanente (APP); e Unidades de Conservação e Planos de Manejo.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Regiões hidrográficas do estado de São Paulo com suas respectivas áreas territoriais e população em 2025 45
Tabela 2 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 01 por diretriz estratégica do ZEE-SP 48
Tabela 3 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 02 por diretriz estratégica do ZEE-SP 50
Tabela 4 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 03 por diretriz estratégica do ZEE-SP 52
Tabela 5 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 04 por diretriz estratégica do ZEE-SP 54
Tabela 6 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 05 por diretriz estratégica do ZEE-SP 56
Tabela 7 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 06 por diretriz estratégica do ZEE-SP 58
Tabela 8 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 07 por diretriz estratégica do ZEE-SP 60
Tabela 9 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 08 por diretriz estratégica do ZEE-SP 62
Tabela 10 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 09 por diretriz estratégica do ZEE-SP 64
Tabela 11 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 10 por diretriz estratégica do ZEE-SP 66
Tabela 12 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 11 por diretriz estratégica do ZEE-SP 68
Tabela 13 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 12 por diretriz estratégica do ZEE-SP 70
Tabela 14 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 13 por diretriz estratégica do ZEE-SP 72
Tabela 15 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 14 por diretriz estratégica do ZEE-SP 74
Tabela 16 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 15 por diretriz estratégica do ZEE-SP 76
Tabela 17 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 16 por diretriz estratégica do ZEE-SP 78
Tabela 18 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 17 por diretriz estratégica do ZEE-SP 80
Tabela 19 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 18 por diretriz estratégica do ZEE-SP 82
Tabela 20 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 19 por diretriz estratégica do ZEE-SP 84
Tabela 21 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 20 por diretriz estratégica do ZEE-SP 86
Tabela 22 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 21 por diretriz estratégica do ZEE-SP 88
Tabela 23 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 22 por diretriz estratégica do ZEE-SP 90
Tabela 24 – Área e população das regiões metropolitanas e aglomeração urbana do estado de São Paulo em 2025 95
Tabela 25 – Malha rodoviária do estado de São Paulo 97
Tabela 26 – Variáveis componentes do Índice Paulista de Desenvolvimento Municipal (IPDM) 113
Tabela 27 – Categorias das dimensões do Índice Paulista de Desenvolvimento Municipal (IPDM) 113
Tabela 28 – Categorias do Índice Paulista de Desenvolvimento Municipal (IPDM) 115
Tabela 29 – Índice Paulista de Desenvolvimento Municipal (IPDM) do estado de São Paulo na série de 2014 a 2024 (bianual) 116
Tabela 30 – Indicadores do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do estado de São Paulo de 1991, 2000 e 2010 120
Tabela 31 – Taxa de Mortalidade Infantil por UGRHI em 2024 123
Tabela 32 – Participação das UGRHI no Valor de Transformação Industrial (VTI) do estado de São Paulo de 2013 a 2022 126
Tabela 33 – Classes do Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (IPAS) 134
Tabela 34 – Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (IPAS) por UGRHI de 2016 a 2025 135
Tabela 35 – Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (IPAS) por aquífero de 2016 a 2025 136
Tabela 36 – Pontos de monitoramento com níveis de nitrato em estado de alerta ou acima do valor permitido em 2025 137
Tabela 37 – Classe de Índice de Qualidade das Águas (IQA) 139
Tabela 38 – Classes do Índice de Qualidade das Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público (IAP) 141
Tabela 39 – Classes do Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática (IVA) 144
Tabela 40 – Classes do Índice de Qualidade de Águas Costeiras (IQAC) 148
Tabela 41 – Classificação média dos Índices de Qualidade de Águas Costeiras (IQAC) de 2016 a 2019 e de 2022 a 2025, calculados por ponto, e de 2020 e 2021, calculados por área 148
Tabela 42 – Percentual de praias litorâneas com classificação anual Ótima e Boa no estado de São Paulo de 2016 a 2019 e de 2021 a 2025, e no período de amostragem reduzido em 2020 153

Tabela 43 – Balneabilidade das praias de rios e reservatórios, por UGRHI, de 2020 a 2025 155
Tabela 44 – Disponibilidade hídrica por UGRHI 157
Tabela 45 – Classes da disponibilidade hídrica per capita para o estado de São Paulo 158
Tabela 46 – Vazão de água outorgada (m^3/s) por UGRHI em 2025, de acordo com a origem e a finalidade de uso..... 159
Tabela 47 – Valores de referência para o balanço hídrico 162
Tabela 48 – Balanço entre vazão outorgada e disponibilidade hídrica por UGRHI em 2025 163
Tabela 49 – Classes do atendimento da população com rede de abastecimento de água..... 165
Tabela 50 – Composição do indicador de coleta e tratabilidade de esgoto da população urbana de município (ICTEM) 170
Tabela 51 – Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município (ICTEM) por UGRHI de 2020 a 2025 170
Tabela 52 – Categorias do Índice de Gestão de Resíduos Sólidos (IGR)..... 174
Tabela 53 – Enquadramento do Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR) 178
Tabela 54 – Classes referentes à parcela de vias públicas na área urbana com redes de águas pluviais subterrâneas .. 181
Tabela 55 – Número de internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado no estado de São Paulo de 2016 a 2025..... 184
Tabela 56 – Número de óbitos por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado no estado de São Paulo de 2016 a 2025..... 185
Tabela 57 – Número de casos humanos prováveis de dengue, zika e chikungunya e número de casos confirmados de febre do Oropouche e febre amarela no estado de São Paulo de 2023 a 2025, segundo o Ministério da Saúde .. 186
Tabela 58 – Área de cada fitofisionomia de vegetação nativa no estado de São Paulo com base no Inventário Florestal 2020..... 191
Tabela 59 – Índice de Cobertura Vegetal Nativa, por município e por UGRHI, com base no Inventário Florestal 2020 192
Tabela 60 – Área de vegetação nativa remanescente e a classe do Índice de Cobertura Vegetal Nativa, por UGRHI, com base no Inventário Florestal 2020 192
Tabela 61 – Unidades de Conservação do estado de São Paulo, por categoria, administradas pela Fundação Florestal até dezembro de 2025 198
Tabela 62 – Número de pesquisas em andamento nas áreas protegidas de administração estadual até dezembro de 2025..... 199
Tabela 63 – Unidades de Produção/Pesquisa do estado de São Paulo, por categoria, administradas pela Fundação Florestal até dezembro de 2025..... 200
Tabela 64 – Situação dos Planos de Manejo em 2025 e número de Unidades de Conservação (UC) com e sem o instrumento 202
Tabela 65 – Áreas (em ha) em processo de alienação para compensação ambiental em UC administradas pela Fundação Florestal entre os anos de 2019 a 2025..... 203
Tabela 66 – Número de espécies de vertebrados ameaçadas de extinção no estado de São Paulo em 2014 e 2018..... 213
Tabela 67 – Número de animais silvestres por grupo faunístico cadastrados nos plantéis dos empreendimentos de fauna silvestre em cativeiro no estado de São Paulo em 2025 214
Tabela 68 – Categorias e número de empreendimentos de fauna autorizados no estado de São Paulo cadastrados até 2025..... 215
Tabela 69 – Número de indivíduos e de espécies recebidos, por grupo taxonômico, nos Centros de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS) em funcionamento no estado de São Paulo em 2025..... 216
Tabela 70 – Número de animais silvestres recebidos nos Centros de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS) no estado de São Paulo, de acordo com a origem (tipo de entrada) e grupo taxonômico em 2025..... 217
Tabela 71 – Número de animais silvestres oriundos dos Centros de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS) no estado de São Paulo, de acordo com a destinação (tipo de saída) e grupo taxonômico em 2025 217
Tabela 72 – Número de animais silvestres (vertebrados) de espécies ameaçadas mantidas em empreendimentos de fauna autorizados no estado de São Paulo, de acordo com o grau de ameaça e classe taxonômica em 2025 219
Tabela 73 – Números absolutos e relativos (%) de animais silvestres (vertebrados) de espécies ameaçadas em relação ao total de indivíduos mantidos em empreendimentos de fauna autorizados no estado de São Paulo, de acordo com a classe taxonômica, em 2025..... 220
Tabela 74 – Número de animais silvestres (vertebrados) de espécies ameaçadas e o total de animais mantidos em empreendimentos de fauna autorizados no estado de São Paulo, de acordo com o tipo de empreendimento, em 2025 220
Tabela 75 – Número de Autos de Infração Ambiental (AIA) consolidados no estado de São Paulo de 2021 a 2025 229

Tabela 76 – Número e percentual em relação ao total de autos da classe flora no estado de São Paulo em 2025, e respectivas áreas degradadas, agrupados por tipologia de infração 234
Tabela 77 – Número de autos da classe flora e total de área degradada por UGRHI em 2025 235
Tabela 78 – Quantidade de recursos pesqueiros apreendidos no estado de São Paulo de 2021 a 2025 244
Tabela 79 – Número de autos confirmados da classe produtos florestais por UGRHI em 2025 248
Tabela 80 – Distribuição dos focos de queimadas e incêndios florestais no estado de São Paulo por UGRHI em 2025 255
Tabela 81 – Ocorrências de incêndio florestal e área queimada (em hectares) nas Unidades de Conservação e demais áreas protegidas do estado de São Paulo em 2025 259
Tabela 82 – Área em processo de restauração ecológica registrada no Sistema Informatizado de Apoio à Restauração Ecológica, por motivação, até 31/12/2025 260
Tabela 83 – Comunicação de roças tradicionais em 2025 263
Tabela 84 – Padrões estaduais de qualidade do ar 266
Tabela 85 – Estrutura do índice de qualidade do ar 266
Tabela 86 – Número de internações hospitalares por doenças do aparelho respiratório no estado de São Paulo de 2016 a 2025 (faixa etária de 0 a 9 anos) 281
Tabela 87 – Número de óbitos por pneumonia e asma no estado de São Paulo de 2016 a 2025 (faixa etária de 0 a 9 anos) 283
Tabela 88 – Número de internações hospitalares por doenças do aparelho respiratório no estado de São Paulo de 2016 a 2025 (faixa etária de 60 anos ou mais) 283
Tabela 89 – Número de óbitos por doenças do aparelho respiratório no estado de São Paulo de 2016 a 2025 (faixa etária de 60 anos ou mais) 284
Tabela 90 – Quinze municípios com maior consumo de energéticos no estado de São Paulo (em toe) em 2025 289
Tabela 91 – Arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM) do estado de São Paulo e do Brasil de 2016 a 2025 297
Tabela 92 – Arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM) do estado de São Paulo por UGRHI de 2016 a 2025 (R$ 1.000) 299
Tabela 93 – Distribuição por UGRHI dos tipos de acidentes e desastres relacionados a eventos geodinâmicos em 2024 303
Tabela 94 – Distribuição por UGRHI dos tipos de danos relacionados a eventos geodinâmicos em 2024 305
Tabela 95 – Distribuição por UGRHI dos tipos de acidentes e desastres relacionados a eventos geodinâmicos em por UGRHI, no período de 2015 a 2024 308
Tabela 96 – Distribuição por UGRHI dos tipos de danos relacionados a eventos geodinâmicos 2015 a 2024 310
Tabela 97 – Número de municípios por tipo de Instrumentos de Gestão de Risco e percentual de tipos de instrumentos nas UGRHI em 2025 316
Tabela 98 – Municípios com os maiores índices relativos a cada componente do ICMS Ambiental calculados em 2025 (ano-base 2024) 326
Tabela 99 – Emissões de GEE no Brasil em 2024 329
Tabela 100 – Emissões de GEE no estado de São Paulo em 2024 329
Tabela 101 – Diretivas do Programa Município VerdeAzul (PMVA) e o número respectivo de tarefas 354
Tabela 102 – Número de municípios certificados e qualificados no ciclo 2024-2025 do Programa Município VerdeAzul (PMVA), de acordo com o grupo populacional 354
Tabela 103 – Cursos EaD disponibilizados pela Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia (DBB) 371
Tabela 104 – Estudantes matriculados e titulados nos cursos de Pós-graduação do Instituto de Pesquisas Ambientais em 2025 375
Tabela 105 – Financiamento das atividades de Pós-graduação do Instituto de Pesquisas Ambientais em 2025 375
Tabela 106 – Cursos de extensão oferecidos pela Divisão de Pós-Graduação *Lato Sensu*, Capacitação e Treinamento (DPGLS) em 2025 375
Tabela 107 – Ações de fiscalização realizadas em 2025 associadas às linhas temáticas do PPA 2024-2027 e a programas de proteção e fiscalização 398
Tabela 108 – Número de Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental (TCRA) firmados e cumpridos entre 2021 e 2025 398
Tabela 109 – Relação das UGRHI com valores de multas com intenção de conversão em serviços de restauração ecológica em 2025 400
Tabela 110 – Número de denúncias e respectivas áreas (em hectares) detectadas pelo monitoramento ambiental por imagens de satélites (MAIS) e autuadas entre 2021 e 2025 por UGRHI 408

Tabela 111 – Registros acumulados pelas armadilhas fotográficas (2022 a 2025) 437
Tabela 112 – Total de participantes por tipos de atividades de educação ambiental oferecidas nas UC da Fundação Florestal no ano de 2025 450
Tabela 113 – Valores referentes a Pagamentos por Serviços Ambientais para as RPPN paulistas nos três editais do projeto 456
Tabela 114 – Resultados das ações implementadas desde o início do Programa Mar Sem Lixo (junho de 2022 a dezembro de 2025) 461
Tabela 115 – Resultado do monitoramento populacional do papagaio-de-cara-roxa 469
Tabela 116 – Resultado do monitoramento populacional do papagaio-de-peito-roxo 470
Tabela 117 – Cadastros Ambientais Rurais validados no estado de São Paulo até 2025 492

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Regionalização do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de São Paulo (ZEE-SP), Regiões Administrativas (RA) e Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI)..... 101

Quadro 2 – Matriz de classes predominantes para os resultados das cartas síntese nas Regiões Administrativas (RA) por diretriz estratégica do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de São Paulo (ZEE-SP) 102

Quadro 3 – Componentes do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) 117

Quadro 4 – Dimensões e indicadores do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)..... 119

Quadro 5 – Variáveis medidas nos índices de qualidade de água..... 138

Quadro 6 – Parâmetros para classificação de praias litorâneas e de rios e reservatórios 151

Quadro 7 – Critérios para determinação da qualidade anual das praias com amostragem semanal..... 152

Quadro 8 – Critérios para determinação da qualidade anual das praias litorâneas com amostragem mensal..... 152

Quadro 9 – Critérios para determinação da qualidade anual das praias de rios e reservatórios com amostragem mensal 152

Quadro 10 – Eixo temático e a responsabilidade das informações para composição do Índice de Gestão de Resíduos Sólidos (IGR) 173

Quadro 11 – Classificação ambiental de doenças infecciosas relacionadas ao saneamento ambiental inadequado ... 183

Quadro 12 – Legenda das fitofisionomias do Inventário Florestal 189

Quadro 13 – Projetos de criação, ampliação e recategorização de Unidades de Conservação conduzidos pela Fundação Florestal em 2025 201

Quadro 14 – Relação dos Centros de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS) em funcionamento no estado de São Paulo, por município, em 2025 216

Quadro 15 – Relação das Áreas de Soltura e Monitoramento de Fauna Silvestre (ASM) no estado de São Paulo, por município, em 2025 218

Quadro 16 – Espécies da fauna silvestre apreendidas no estado de São Paulo em 2025 que integram as listas de espécies ameaçadas de extinção constantes no Decreto Estadual nº 63.853/2018..... 240

Quadro 17 – Espécies apreendidas no estado de São Paulo em 2025 que integram as listas de espécies ameaçadas de extinção 244

Quadro 18 – Principais poluentes atmosféricos, suas fontes, áreas de ação no sistema respiratório e efeitos sobre a saúde humana..... 280

Quadro 19 – Planos de Ação Nacional (PAN) e Planos de Manejo Populacional (PMPop) que contaram com a participação de técnicos da Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia (DBB) em oficinas preparatórias, de elaboração e de monitoria em 2025 379

Quadro 20 – Municípios com convênios firmados com a SEMIL para a fiscalização integrada em mananciais..... 404

Quadro 21 – Reservas Particulares do Patrimônio Natural reconhecidas e averbadas no ano de 2025 (até 31 de dezembro de 2025) 455

Quadro 22 – Eventos de âmbito formativo e cultural promovidos ou com a participação da equipe do Programa RPPN Paulistas em 2025 457

Quadro 23 – Ações propostas para a edição do Plano de Controle de Poluição Veicular (PCPV) triênio 2026-2028 474

Quadro 24 – Acompanhamento das ações, metas, indicadores e resultados alcançados pela edição do Plano de Controle de Poluição Veicular (PCPV) para o triênio 2023-2025 475

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – População do estado de São Paulo por UGRHI em 2025 110

Gráfico 2 – Taxa geométrica de crescimento populacional do estado de São Paulo entre 2000/2010, 2010/2020, 2020/2030, 2030/2040 e 2040/2050 111

Gráfico 3 – Pirâmides etárias do estado de São Paulo nos anos de 2010 e 2025 e projeção para o ano de 2040 112

Gráfico 4 – Distribuição percentual da população segundo a classificação nas categorias do Índice Paulista de Desenvolvimento Municipal (IPDM) na série de 2014 a 2024 (bianual) 117

Gráfico 5 – Distribuição da população exposta, segundo os grupos do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS), no estado de São Paulo em 2022 118

Gráfico 6 – Índice de Gini para o Brasil e para o estado de São Paulo em 1991, 2000 e 2010 121

Gráfico 7 – Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil no estado de São Paulo de 1994 a 2024 122

Gráfico 8 – Participação do valor adicionado dos setores da economia no estado de São Paulo de 2014 a 2023 125

Gráfico 9 – Distribuição da participação do valor adicionado dos setores da economia por UGRHI e no estado de São Paulo e a participação no produto interno bruto do estado em 2021 125

Gráfico 10 – Emprego formal no estado de São Paulo por setor da economia e sua participação na força de trabalho de 2022 a 2024 127

Gráfico 11 – Rendimento médio do emprego formal segundo grau de escolaridade e por setor da economia no estado de São Paulo em 2024 128

Gráfico 12 – Distribuição dos investimentos anunciados para o estado de São Paulo de 2016 a 2025 segundo os setores 129

Gráfico 13 – Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (IPAS) para o estado de São Paulo de 2016 a 2025 .. 134

Gráfico 14 – Distribuição percentual do Índice de Qualidade das Águas (IQA) em 2025 139

Gráfico 15 – Distribuição percentual do Índice de Qualidade das Águas (IQA) no estado de São Paulo de 2021 a 2025 140

Gráfico 16 – Distribuição percentual do Índice de Qualidade das Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público (IAP) no estado de São Paulo em 2025 142

Gráfico 17 – Distribuição percentual do Índice de Qualidade das Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público (IAP) no estado de São Paulo de 2021 a 2025 143

Gráfico 18 – Distribuição percentual dos resultados mensais do Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática (IVA) em 2025 por UGRHI 144

Gráfico 19 – Distribuição percentual do Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática (IVA) no estado de São Paulo de 2022 a 2025 145

Gráfico 20 – Distribuição percentual das categorias do Índice de Qualidade de Águas Costeiras (IQAC) no estado de São Paulo, por ponto de 2016 a 2019 e de 2022 a 2025, e por área em 2020 e 2021 150

Gráfico 21 – Classificação anual e evolução das condições de balneabilidade de 2021 a 2025 153

Gráfico 22 – Distribuição das classificações anuais das praias litorâneas por município em 2025 154

Gráfico 23 – Evolução da balneabilidade das praias de rios e reservatórios no período de 2022 a 2025 156

Gráfico 24 – Evolução da disponibilidade hídrica per capita no período de 2016 a 2025 no estado de São Paulo 158

Gráfico 25 – Disponibilidade hídrica per capita por UGRHI em 2025 159

Gráfico 26 – Percentual de vazão outorgada em rios de domínio estadual por UGRHI em 2025 160

Gráfico 27 – Vazão outorgada de água por finalidade de uso por UGRHI em 2025 161

Gráfico 28 – Vazão outorgada de água por finalidade de uso no estado de São Paulo em 2025 161

Gráfico 29 – Origem da vazão de água outorgada por UGRHI em 2025 162

Gráfico 30 – Percentual de coleta e de tratamento de esgotos por UGRHI em 2025 167

Gráfico 31 – Evolução da coleta e do tratamento de esgotos no estado de São Paulo de 2018 a 2025 (%) 168

Gráfico 32 – Carga orgânica remanescente (t DBO/dia) por UGRHI em 2025 169

Gráfico 33 – Número e percentual de municípios por categoria do Índice de Gestão de Resíduos Sólidos (IGR) 2026 (ano-base 2025) por UGRHI 175

Gráfico 34 – Número e percentual de municípios que possuíam Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos por UGRHI em 2025 176

Gráfico 35 – Número e percentual de municípios que participavam de arranjo intermunicipal por UGRHI em 2025 176
Gráfico 36 – Número e percentual de municípios, por UGRHI, agrupados pelo percentual de atendimento à domicílios da zona urbana pela coleta regular de resíduos sólidos urbanos em 2025 177
Gráfico 37 – Número e percentual de municípios que realizavam coleta seletiva por UGRHI em 2025 178
Gráfico 38 – Percentual e número de municípios distribuídos por enquadramento do Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR) entre 2016 e 2025 179
Gráfico 39 – Percentual e número de municípios, por UGRHI, distribuídos por enquadramento do Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR) em 2025 179
Gráfico 40 – Percentual de cobertura vegetal nativa, por UGRHI, de acordo com as classes do Índice de Cobertura Vegetal Nativa, com base no Inventário Florestal 2020 193
Gráfico 41 – Proporção das categorias de ameaça das espécies da flora ameaçadas de extinção no estado de São Paulo em 2016 195
Gráfico 42 – Porcentagem do número de processos de alienação de compensação ambiental em Unidades de Conservação administradas pela Fundação Florestal por classificação (2019 a 2025) 204
Gráfico 43 – Porcentagem de áreas (ha) vinculadas aos processos de alienação de compensação ambiental em Unidades de Conservação administradas pela Fundação Florestal por classificação (2019 a 2025) 204
Gráfico 44 – Área autorizada para supressão de vegetação nativa e intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP) no estado de São Paulo de 2016 a 2025 205
Gráfico 45 – Área total autorizada para supressão de vegetação nativa e intervenção em APP por UGRHI em 2025, considerando as categorias Finalidade e Empreendimento 206
Gráfico 46 – Proporção dos tipos de vegetação autorizada para supressão de vegetação nativa e intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP) em 2025 207
Gráfico 47 – Área autorizada para supressão de vegetação nativa e intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP) em 2025 na categoria Finalidade 207
Gráfico 48 – Área autorizada para supressão de vegetação nativa e intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP) em 2025 na categoria Empreendimento 208
Gráfico 49 – Áreas instituídas como Reserva Legal (RL) e averbadas como Área Verde no estado de São Paulo de 2016 a 2025, vinculadas às autorizações ou licenças ambientais emitidas nos processos de licenciamento ambiental 209
Gráfico 50 – Áreas autorizada, instituída/averbada e compromissada no estado de São Paulo de 2021 a 2025 209
Gráfico 51 – Distribuição mensal dos principais grupos faunísticos recebidos pelo Núcleo de Triagem e Recuperação de Animais Silvestres de São Paulo (CETRAS São Paulo) em 2025 222
Gráfico 52 – Distribuição mensal dos animais recebidos pelo Núcleo de Triagem e Recuperação de Animais Silvestres de São Paulo (CETRAS São Paulo) em 2025, por tipo de entrada 223
Gráfico 53 – Número de espécies com algum grau de ameaça de extinção recebidas pelo Núcleo de Triagem e Recuperação de Animais Silvestres de São Paulo (CETRAS São Paulo) em 2025, por grupo faunístico 224
Gráfico 54 – Número de animais destinados à soltura para fins de revigoramento populacional pelo Centro de Triagem e Recuperação de Animais Silvestres de Registro (CETRAS São Paulo) em 2025 224
Gráfico 55 – Número de animais recebidos no Centro de Triagem e Recuperação de Animais Silvestres de Registro (CETRAS Registro), por grupo faunístico, nos meses de janeiro a dezembro de 2025 226
Gráfico 56 – Número de animais recebidos no Centro de Triagem e Recuperação de Animais Silvestres de Registro (CETRAS Registro), por tipo de entrada, nos meses de janeiro a dezembro de 2025 226
Gráfico 57 – Número de espécies nativas com algum grau de ameaça de extinção recebidas pelo Centro de Triagem e Recuperação de Animais Silvestres de Registro (CETRAS Registro) em 2025, por grupo faunístico 227
Gráfico 58 – Número de animais destinados à soltura para fins de revigoramento populacional pelo Centro de Triagem e Recuperação de Animais Silvestres de Registro (CETRAS Registro) em 2025 228
Gráfico 59 – Número de autos confirmados por classe de infração de 2021 a 2025 230
Gráfico 60 – Autos confirmados por classe de infração e por UGRHI em 2025 231
Gráfico 61 – Número de autos da classe flora por tipo de infração e percentual da classe em relação ao total de autos confirmados no estado de São Paulo de 2021 a 2025 232
Gráfico 62 – Área degradada por tipo de infração da classe flora e total de área degradada no estado de São Paulo de 2021 a 2025 233
Gráfico 63 – Número e percentual de autos da classe flora e de área degradada por faixas em 2025 234
Gráfico 64 – Número de autos da classe fauna por tipo de infração e percentual da classe em relação ao total de autos confirmados no estado de São Paulo de 2021 a 2025 237

Gráfico 65 – Número de autos da classe fauna confirmados por tipo de infração e UGRHI no estado de São Paulo em 2025 237
Gráfico 66 – Número de objetos e de animais apreendidos no estado de São Paulo de 2021 a 2025 238
Gráfico 67 – Destinação da fauna silvestre apreendida no estado de São Paulo em 2025 241
Gráfico 68 – Número de autos da classe pesca por tipo de infração e percentual da classe em relação ao total de autos confirmados no estado de São Paulo de 2021 a 2025 241
Gráfico 69 – Número de autos relacionados à pesca continental e costeira no estado de São Paulo em 2025, por tipo de infração 242
Gráfico 70 – Número de apreensões de objetos de pesca por prática pesqueira irregular no estado de São Paulo de 2021 a 2025 243
Gráfico 71 – Destinação de recursos pesqueiros apreendidos no estado de São Paulo de 2021 a 2025 245
Gráfico 72 – Número de autos da classe fogo por tipo de infração e percentual da classe em relação ao total de autos confirmados no estado de São Paulo de 2021 a 2025 246
Gráfico 73 – Número de autos da classe produtos florestais por tipo de infração e percentual da classe em relação ao total de autos confirmados no estado de São Paulo de 2021 a 2025 247
Gráfico 74 – Número de autos em Unidade de Conservação por tipo de infração e percentual da classe em relação ao total de autos confirmados no estado de São Paulo de 2021 a 2025 249
Gráfico 75 – Número de autos da classe balões por tipo de infração e percentual da classe em relação ao total de autos confirmados no estado de São Paulo de 2021 a 2025 250
Gráfico 76 – Número de autos da classe balões por tipo infracional e por UGRHI no estado de São Paulo de 2021 a 2025 251
Gráfico 77 – Número de autos da classe outras infrações e percentual da classe em relação ao total de autos confirmados no estado de São Paulo de 2021 a 2025 251
Gráfico 78 – Focos de queimadas e incêndios florestais detectados por satélite no estado de São Paulo de 2016 a 2025 .. 253
Gráfico 79 – Distribuição mensal dos focos de queimadas e incêndios florestais detectados por satélite no estado de São Paulo em 2025 254
Gráfico 80 – Distribuição das ocorrências de incêndio florestal e área queimada (em hectares) nas Unidades de Conservação e demais áreas protegidas do estado de São Paulo de 2016 a 2025 257
Gráfico 81 – Distribuição mensal do número de ocorrências de incêndios florestais nas Unidades de Conservação e demais áreas protegidas do estado de São Paulo de 2016 a 2025 257
Gráfico 82 – Ocorrências de incêndio florestal e área queimada (em hectares) por tipo de área protegida do estado de São Paulo de 2016 a 2025 258
Gráfico 83 – Área em processo de restauração ecológica registrada no Sistema Informatizado de Apoio à Restauração Ecológica, por UGRHI, até 31/12/2025 261
Gráfico 84 – Área em processo de restauração ecológica (em hectares) registrada no Sistema Informatizado de Apoio à Restauração Ecológica, por bioma, até 31/12/2025 261
Gráfico 85 – Área em processo de restauração ecológica registrada no Sistema Informatizado de Apoio à Restauração Ecológica no período de 2016 a 2025 262
Gráfico 86 – Área de roça tradicional declarada (em hectares) de 2020 a 2025 263
Gráfico 87 – Volume estimado de coleta de pinhão declarada (em kg) entre 2023 e 2025 264
Gráfico 88 – Distribuição percentual das classes de qualidade do ar para partículas inaláveis (MP_{10}) na Região Metropolitana de São Paulo entre 2016 e 2025 (média de 24h) 269
Gráfico 89 – Evolução das concentrações médias anuais de partículas inaláveis (MP_{10}) na Região Metropolitana de São Paulo de 2016 a 2025 e o número de dias meteorologicamente desfavoráveis à dispersão de poluentes por ano 270
Gráfico 90 – Distribuição percentual das classes de qualidade do ar para partículas inaláveis (MP_{10}) nas estações automáticas da Baixada Santista e Litoral Norte em 2025 (média de 24h) 271
Gráfico 91 – Evolução das concentrações médias anuais de partículas inaláveis (MP_{10}) nas estações da Baixada Santista e Litoral Norte de 2016 a 2025 271
Gráfico 92 – Distribuição percentual das classes de qualidade do ar para partículas inaláveis (MP_{10}) nas estações automáticas do interior em 2025 (média de 24h) 272
Gráfico 93 – Distribuição percentual das classes de qualidade de ar para ozônio na Região Metropolitana de São Paulo entre 2016 e 2025 274
Gráfico 94 – Evolução do número de dias de ultrapassagens do padrão de 8 horas de ozônio e do número de estações de monitoramento na Região Metropolitana de São Paulo de 2016 a 2025 274

Gráfico 95 – Distribuição percentual das classes de qualidade do ar para ozônio nas estações automáticas da Baixada Santista e Litoral Norte em 2025 275
Gráfico 96 – Distribuição percentual das classes de qualidade do ar para ozônio nas estações automáticas do interior em 2025 276
Gráfico 97 – Evolução da frota circulante no estado de São Paulo por categoria de veículo de 2016 a 2025 277
Gráfico 98 – Consumo de combustíveis veiculares entre 2016 e 2025 277
Gráfico 99 – Contribuição relativa de cada categoria de veículo na emissão de poluentes no estado de São Paulo em 2025 278
Gráfico 100 – Evolução das emissões de poluentes no estado de São Paulo de 2016 a 2025 278
Gráfico 101 – Evolução mensal do número de internações hospitalares por pneumonia e asma no estado de São Paulo em 2025 (faixa etária de 0 a 9 anos) 282
Gráfico 102 – Participação dos setores no consumo final de energia do estado de São Paulo em 2024 285
Gráfico 103 – Intensidade energética no estado de São Paulo de 2015 a 2024 286
Gráfico 104 – Percentual de energia primária produzida no estado de São Paulo de 2015 a 2024 286
Gráfico 105 – Participação da energia renovável na Oferta Interna Bruta do estado de São Paulo de 2015 a 2024 ... 287
Gráfico 106 – Participação da energia renovável no consumo final energético do estado de São Paulo de 2015 a 2024 ... 287
Gráfico 107 – Participação dos energéticos no consumo final energético do estado de São Paulo em 2024 288
Gráfico 108 – Número de áreas contaminadas cadastradas no estado de São Paulo de 2016 a 2025 292
Gráfico 109 – Distribuição percentual e numérica das classificações das áreas contaminadas cadastradas em 2025 no estado de São Paulo 294
Gráfico 110 – Evolução do número de áreas reabilitadas (a partir de 2011) em comparação ao número de áreas em gerenciamento 294
Gráfico 111 – Evolução do número de portarias de lavras publicadas no estado de São Paulo e no Brasil de 2016 a 2025 296
Gráfico 112 – Valores arrecadados de Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM) por UGRHI em 2025 298
Gráfico 113 – Distribuição mensal do número de ocorrências e de danos relacionados a eventos geodinâmicos em 2024 no estado de São Paulo 307
Gráfico 114 – Distribuição mensal do número de ocorrências e de danos relacionados a eventos geodinâmicos em 2024 no estado de São Paulo 312
Gráfico 115 – Evolução das emissões de CO_2 equivalente entre 2015 e 2050 para o estado de São Paulo nos cenários de referência e de mitigação 328
Gráfico 116 – Total de área (em hectares) aprovada para restauração em 2025, por categoria de prioridade, conforme Resolução SEMIL nº 02/2024 338
Gráfico 117 – Número de acessos únicos por mês ao DataGEO em 2025 348
Gráfico 118 – Camadas disponibilizadas no DataGEO (período 2017 a 2025) 348
Gráfico 119 – Número de Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental (TCRA) firmados e cumpridos e áreas a recuperar e recuperadas (em hectares) por UGRHI em 2025 399
Gráfico 120 – Valor total de multas com intenção de conversão em serviços de restauração ecológica no período de 2021 a 2025 400
Gráfico 121 – Número de certificados emitidos mensalmente e acumulado em 2025 420
Gráfico 122 – Atendimentos Ambientais, comparecimentos e conciliações registrados no Programa Estadual de Conciliação Ambiental entre 2021 e 2025 422
Gráfico 123 – Adesão de municípios à Operação SP Sem Fogo e percentual em relação ao total de municípios do estado de São Paulo no período de 2021 a 2025 426
Gráfico 124 – Número de ações fiscalizatórias realizadas no Programa Estadual de Vigilância dos Agrotóxicos e Afins (PEVAA) no estado de São Paulo entre 2021 e 2025 490
Gráfico 125 – Cadastros Ambientais Rurais ativos e validados no estado de São Paulo até 2025 493

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Regiões e estados constitutivos do Brasil 42
Mapa 2 – Regiões/bacias hidrográficas do estado de São Paulo com seus rios estruturantes 44
Mapa 3 – Características territoriais da UGRHI 01 – Mantiqueira 47
Mapa 4 – Características territoriais da UGRHI 02 - Paraíba do Sul 49
Mapa 5 – Características territoriais da UGRHI 03 - Litoral Norte 51
Mapa 6 – Características territoriais da UGRHI 04 - Pardo 53
Mapa 7 – Características territoriais da UGRHI 05 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí 55
Mapa 8 – Características territoriais da UGRHI 06 - Alto Tietê 57
Mapa 9 – Características territoriais da UGRHI 07 - Baixada Santista 59
Mapa 10 – Características territoriais da UGRHI 08 - Sapucaí/Grande 61
Mapa 11 – Características territoriais da UGRHI 09 - Mogi-Guaçu 63
Mapa 12 – Características territoriais da UGRHI 10 - Tietê/Sorocaba 65
Mapa 13 – Características territoriais da UGRHI 11 - Ribeira de Iguape/Litoral Sul 67
Mapa 14 – Características territoriais da UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande 69
Mapa 15 – Características territoriais da UGRHI 13 - Tietê/Jacaré 71
Mapa 16 – Características territoriais da UGRHI 14 - Alto Paranapanema 73
Mapa 17 – Características territoriais da UGRHI 15 - Turvo/Grande 75
Mapa 18 – Características territoriais da UGRHI 16 - Tietê/Batalha 77
Mapa 19 – Características territoriais da UGRHI 17 - Médio Paranapanema 79
Mapa 20 – Características territoriais da UGRHI 18 - São José dos Dourados 81
Mapa 21 – Características territoriais da UGRHI 19 - Baixo Tietê 83
Mapa 22 – Características territoriais da UGRHI 20 - Aguapeí 85
Mapa 23 – Características territoriais da UGRHI 21 - Peixe 87
Mapa 24 – Características territoriais da UGRHI 22 - Pontal do Paranapanema 89
Mapa 25 – Processo de ocupação territorial do estado: 1940 a 2040 (projeção) 93
Mapa 26 – Regionalização e número de habitantes por município do estado de São Paulo em 2025 95
Mapa 27 – Sistema de infraestrutura do estado de São Paulo 98
Mapa 28 – Zonas Ecológico-Econômicas do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de São Paulo (ZEE-SP) . 100
Mapa 29 – Cartas síntese das diretrizes estratégicas no Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de São Paulo (ZEE-SP) 103
Mapa 30 – Setorização da Zona Costeira paulista 107
Mapa 31 – Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) 109
Mapa 32 – Densidade demográfica dos municípios do estado de São Paulo em 2025 111
Mapa 33 – Distribuição do Índice Paulista de Desenvolvimento Municipal (IPDM) na dimensão riqueza por município em 2024 114
Mapa 34 – Distribuição do Índice Paulista de Desenvolvimento Municipal (IPDM) na dimensão longevidade por município em 2024 114
Mapa 35 – Distribuição do Índice Paulista de Desenvolvimento Municipal (IPDM) na dimensão escolaridade por município em 2024 115
Mapa 36 – Distribuição do Índice Paulista de Desenvolvimento Municipal (IPDM) por município em 2024 116
Mapa 37 – Grupos do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) por setor censitário em 2022 119
Mapa 38 – Distribuição do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) por município em 2010 120
Mapa 39 – Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios do estado de São Paulo em 2023 124
Mapa 40 – Unidades aquíferas do estado de São Paulo 133
Mapa 41 – Distribuição dos pontos de monitoramento enquadrados nas classes do Índice de Qualidade das Águas (IQA) no estado de São Paulo em 2025 141

Mapa 42 – Distribuição dos pontos de monitoramento enquadrados nas classes do Índice de Qualidade das Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público (IAP) no estado de São Paulo em 2025 143
Mapa 43 – Distribuição dos pontos de monitoramento enquadrados nas classes do Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática (IVA) no estado de São Paulo em 2025 146
Mapa 44 – Balanço entre vazão outorgada e disponibilidade hídrica por sub-bacia em 2025 164
Mapa 45 – Atendimento da população total com rede de abastecimento de água no estado de São Paulo em 2024 166
Mapa 46 – Distribuição do Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município (ICTEM) por município em 2025 171
Mapa 47 – Distribuição espacial do Índice de Gestão de Resíduos Sólidos (IGR) 2026 (ano-base 2025) nos municípios paulistas 174
Mapa 48 – Distribuição do Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR) por município em 2025 180
Mapa 49 – Parcela de vias públicas com redes de águas pluviais subterrâneas na área urbana em 2024 por município 181
Mapa 50 – Remanescentes de vegetação natural do estado de São Paulo com base no Inventário Florestal 2020 191
Mapa 51 – Índice de Cobertura Vegetal Nativa, por UGRHI, com base no Inventário Florestal 2020 193
Mapa 52 – Índice de Cobertura Vegetal Nativa, por município, com base no Inventário Florestal 2020 194
Mapa 53 – Distribuição espacial das Unidades de Conservação administradas pela Fundação Florestal em 2025 198
Mapa 54 – Proporção média dos autos confirmados por classe de infração e por UGRHI em 2025 231
Mapa 55 – Número de autos da classe flora e total de área degradada no estado de São Paulo em 2025 por município 236
Mapa 56 – Número de animais silvestres apreendidos no estado de São Paulo por município em 2025 239
Mapa 57 – Número de autos relacionados à pesca irregular e percentual por tipo de infração e por UGRHI no estado de São Paulo em 2025 243
Mapa 58 – Distribuição espacial dos focos de queimadas e incêndios florestais no estado de São Paulo por município em 2025 256
Mapa 59 – Distribuição espacial das estações de monitoramento de partículas inaláveis (MP_{10}) e/ou ozônio (O_3) no estado de São Paulo em 2025 268
Mapa 60 – Consumo dos principais energéticos utilizados nos municípios do estado de São Paulo em 2025 289
Mapa 61 – Estimativas de emissões de CO_2 nos municípios do estado de São Paulo em 2025 290
Mapa 62 – Arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM) nos municípios do estado de São Paulo em 2025 298
Mapa 63 – Distribuição da Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM) para os municípios do estado de São Paulo em 2025 300
Mapa 64 – Distribuição dos acidentes e desastres relacionados a fenômenos geológicos (A), hidrológicos (B), meteorológicos (C) e climatológicos (D) no estado de São Paulo em 2024 304
Mapa 65 – Distribuição do número total de acidentes e desastres relacionados a eventos naturais geodinâmicos (A), de óbitos e desaparecidos (B), de pessoas afetadas (C) e de edificações afetadas (D) no estado de São Paulo em 2024 307
Mapa 66 – Distribuição dos acidentes e desastres relacionados a fenômenos geológicos (A), hidrológicos (B), meteorológicos (C) e climatológicos (D) no estado de São Paulo entre 2015 e 2024 309
Mapa 67 – Distribuição do número total de acidentes e desastres relacionados a eventos naturais geodinâmicos (A), de óbitos e desaparecidos (B), de pessoas afetadas (C) e de edificações afetadas (D) no estado de São Paulo entre 2015 e 2024 311
Mapa 68 – Distribuição dos municípios com Mapeamento de Área de Risco (A), Planos Municipais de Redução de Riscos (B), Setorização de Risco Alto e Muito Alto (C) e Carta de Suscetibilidade de Escorregamento e Inundação (D) em 2025 313
Mapa 69 – Distribuição dos municípios com Planos Preventivos de Defesa Civil ou Planos de Contingência (A), participantes da Campanha "Construindo Cidades Resilientes" (B), Análise de Risco por meio de Unidades Territoriais Básicas (C) e Carta de Aptidão à Urbanização (D) em 2025 314
Mapa 70 – Número de Instrumentos de Gestão de Risco por município em 2025 316
Mapa 71 – Distribuição dos municípios que tiveram participação do Índice de Reservatórios de Água (A), do Índice de Áreas Protegidas (B), do Índice de Vegetação Nativa (C) e do Índice de Resíduos Sólidos (D) na composição do Índice de Participação dos Municípios (IPM) calculado em 2025 (ano-base 2024) 325
Mapa 72 – Áreas prioritárias para restauração ecológica (Resolução SEMIL nº 02/2024) 339
Mapa 73 – Municípios do estado de São Paulo que participaram de oficinas do Programa de Capacitação de Municípios (PCM) do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de São Paulo (ZEE-SP) até 2025 351

Mapa 74 – Municípios atendidos pela Diretoria de Bem-estar Animal (DBEA) em 2025 359
Mapa 75 – Áreas de atuação dos Grupos de Fiscalização Integrada (GFI) 403
Mapa 76 – Quantidade de denúncias e extensão das áreas detectadas pelo Monitoramento Ambiental por Imagens de Satélite (MAIS) e autuadas pela Polícia Militar Ambiental em 2025 por município 407
Mapa 77 – Contexto territorial do PE Ilha do Cardoso, comunidades tradicionais e infraestruturas de gestão 471
Mapa 78 – Regiões de Controle do Plano de Redução de Emissões de Fontes Estacionárias 2021 (PREFE 21) 479

SIGLAS

ABIVIDRO	Associação Brasileira das Indústrias de Vidro
ABJICA	Associação dos Bolsistas JICA
ABREMA	Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente
AC	Área Contaminada
ACcrítica	Área Contaminada Crítica
ACI	Área Contaminada sob Investigação
ACISP	Associação Comercial e Industrial de São Pedro
ACRe	Área Contaminada em Processo de Remediação
ACRi	Área Contaminada com Risco Confirmado
ACRu	Área Contaminada em Processo de Reutilização
AEA	Associação de Engenharia Automotiva
AFOLU	Agropecuária, Florestas e Usos do Solo
AIA	Auto de Infração Ambiental
AME	Área em Processo de Monitoramento para Encerramento
AMOIP	Associação de Moradores das Comunidades do Itacuruçá e Pereirinha
ANA	Agência Nacional de Águas
ANAMMA	Associação Nacional de Municípios e Meio Ambiente
ANM	Agência Nacional de Mineração
ANS	Agência Nacional de Saúde Suplementar
ANSF	Abelhas nativas sem ferrão
ANT	Área Natural Tombada
APA	Áreas de Proteção Ambiental
APM	áreas de proteção dos mananciais
APP	Área de Preservação Permanente
APRM	Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais
APS	Atenção Primária à Saúde
AR	Área Reabilitada para Uso Declarado
ARIE	Áreas de Relevante Interesse Ecológico
ARSESP	Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo
ASM	Áreas de Soltura e Monitoramento de Fauna Silvestre
ASPE	Área sob Atenção Especial do estado em Estudo para Expansão da Conservação da Biodiversidade
ASV	autorização de supressão de vegetação
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
AU	Arborização Urbana
AVA	Ambiente Virtual de Análise
BEESP	Balanço Energético do Estado de São Paulo
BI	Business Intelligence

BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIO	Biodiversidade
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BOI	Boletim de Ocorrência de Incêndio Florestal
BS	Baixada Santista
CADMINÉRIO	Cadastro Estadual das Pessoas Jurídicas que produzem produtos e subprodutos de origem mineral
CAFe	Comunidade Acadêmica Federada
CAGR	Taxa média anual composta
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CATI	Diretoria de Assistência Técnica Integral
CAU-SP	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
CBH	Comitês de Bacia Hidrográfica
CBH-AT	Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê
CCARBON	Centro de Estudos de Carbono em Agricultura Tropical
CCME	Canadian Council of Ministers of the Environment
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CDF	Certificados de Destinação Final de Resíduos
CECFAU	Centro de Conservação da Fauna Silvestre
Cemaden	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
CEMPAS	Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Selvagens
CENAD	Centro Nacional de Riscos e Desastres
CEPA	Centro de Estudos e Proteção às Abelhas
CETAS	Centros de Triagem de Animais Silvestres
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CETRAS	Centros de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres
CEZEE-SP	Comissão Estadual do ZEE-SP
CFEM	Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais
CFS	Coordenadoria de Fauna Silvestre
CIEA	Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental
CIEA/SP	Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado de São Paulo
CIEE	Centro de Integração Empresa-Escola
CITES	Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção
CMSP	Centro de Mídias de São Paulo
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNUC	Cadastro Nacional de Unidades de Conservação do Ministério do Meio Ambiente
COBRADE	Classificação e Codificação Brasileira de Desastres
COI	custos das operações industriais
CONABIO	Comissão Nacional de Biodiversidade
CONSEMA	Conselho Estadual de Meio Ambiente

COP30	30ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas
COT	carbono orgânico total
COV	compostos orgânicos voláteis
CPAmb	Comando de Policiamento Ambiental
CPB/ICMBIO	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros
CPL	Cadeias Produtivas Locais
CPLA/SMA	Coordenadoria de Planejamento Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente
CPRM	Serviço Geológico do Brasil
CR	Criticamente em Perigo
CRAR	Coordenadoria de Regularização Ambiental Rural
CRAS	Centros de Reabilitação de Animais Silvestres
CREA-SP	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CRECI	Conselho Regional de Corretores de Imóveis
CRECI-SP	Conselho Regional de Corretores de Imóveis
CTAE	Comissão Temática para a Construção do PAeG
CTF/APP	Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras de Recursos Ambientais
CTMC	Comissão Temática de Mudanças Climáticas
CTMTM	Comissão Temática de Monitoramento Territorial e Marinho
DAEE	Departamento de Águas e Energia Elétrica
DataGEO	Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais do Estado de São Paulo
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DBB	Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia
DBEA	Diretoria de Bem-estar Animal
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DEA	Diretoria de Educação Ambiental
DEEx	Departamento de Ensino e Extensão
DEFESA	Diretoria de Defesa Agropecuária
DER	Departamento de Estradas de Rodagem
DFICS	Divisão de Fiscalização de Insumos e Conservação de Solos
DFS	Divisão da Fauna Silvestre
DICMA	Delegacias de Investigação de Infrações e Crimes contra o Meio Ambiente
DIT	Departamento de Inovação Tecnológica
DM	Departamento de Monitoramento
DMAPU	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas
DMR	Declarações Trimestrais de Movimentação de Resíduos
DOF	Documento de Origem Florestal
DPAFS	Departamento de Pesquisas Aplicadas à Fauna Silvestre
DPFA	Diretoria de Proteção e Fiscalização Ambiental
DPFA/SEMIL	Diretoria de Proteção e Fiscalização Ambiental

DPGLS	Divisão de Pós-Graduação Lato Sensu, Capacitação e Treinamento
DPGSS	Divisão de Pós-Graduação Stricto Sensu
DPLA	Diretoria de Planejamento Ambiental
DPLA/SEMIL	Diretoria de Planejamento Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística
DPOC	doença pulmonar obstrutiva crônica
DPU	Diretoria de Parques Urbanos
DRHi	Diretoria de Recursos Hídricos
DRS	Diretoria de Resíduos Sólidos
DRSAI	Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado
EA	Educação Ambiental
EACH	Escola de Artes, Ciências e Humanidades
EAD	Educação a Distância
EE	Estações Ecológicas
EEx	Estações Experimentais
EFAPE/SEDUC	Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação do Estado de São Paulo
EMAE	Empresa Metropolitana de Águas e Energia
EN	Em Perigo
ENAP	Escola Nacional de Administração Pública
ENSBN-Urbana	Estratégia Nacional de Soluções Baseadas na Natureza para Áreas Urbanas
EPBIO	Encontro Paulista de Biodiversidade
ESALQ	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
ESALQ/USP	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
ETE	Estações de Tratamento de Esgoto
EVG	Escola Virtual de Governo
EW	Extinta na Natureza
EX	Extinta
FAEE	Fundo de Aval para Desenvolvimento da Eficiência Energética
FATEC	Faculdades de Tecnologia Estaduais
FE	Florestas Estaduais
FECOP	Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição
FEENA	Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade
FEHIDRO	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
FEPRAC	Fundo Estadual para Prevenção e Remediação de Áreas Contaminadas
FF	Fundação Florestal
FIA	Fundação Instituto de Administração
FIAR-Tietê	Fórum de Integração das Ações de Recuperação do Rio Tietê
FMB	Febre Maculosa Brasileira
FOM	Florestas Ombrófilas Mistas
FUNAI	Fundação Nacional do Índio

FUNBIO	Fundo Brasileiro para a Biodiversidade
FUNDEPAG	Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa do Agronegócio
FUSP	Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo
GA	Governança Ambiental
GAT	Grupo de Assessoramento Técnico
GCM	Guarda Civil Metropolitana
GEDAVE	Sistema Gestão de Defesa Animal e Vegetal
GEE	gases de efeito estufa
GEF	Global Environmental Facility
GEFAU	Sistema Integrado de Gestão de Fauna Silvestre
GERCO	Gerenciamento Costeiro
GFI	Grupos de Fiscalização Integrada
GIZ	Agência Alemã de Cooperação Internacional
GLP	gás liquefeito de petróleo
GT	Grupo de Trabalho
GTPRA	Grupo Técnico Permanente do Programa de Recuperação Ambiental
IAA	Índice de Atendimento de Água
IAAP	Influenza Aviária de Alta Patogenicidade
IAP	Índice de Qualidade das Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
IBt	Instituto de Botânica
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS	Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação
ICTEM	Indicador de Coleta e Tratamento de Esgoto da População Urbana de Município
IDE	Infraestrutura de Dados Espaciais
IDEA-SP	Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais do Estado de São Paulo
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IET	Índice de Estado Trófico
IF	Instituto Florestal
IG	Instituto Geológico
IGC	Instituto Geográfico e Cartográfico
IGR	Índice de Gestão de Resíduos Sólidos
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IO	Instituto Oceanográfico
IPA	Instituto de Pesquisas Ambientais
IPAS	Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas
IPCC	Intergovernamental Panel on Climate Change



IPDM	Índice Paulista de Desenvolvimento Municipal
IPÊ	Instituto de Pesquisas Ecológicas
IPEC	Instituto de Pesquisas de Cananeia
IPM	Índice de Participação dos Municípios
IPRS	Índice Paulista de Responsabilidade Social
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
IPVS	Índice Paulista de Vulnerabilidade Social
IQA	Índice de Qualidade das Águas
IQAC	Índice de Qualidade de Águas Costeiras
IQR	Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos
IRA	Índice de Reservatórios de Água
IRS	Índice de Resíduos Sólidos
ISTO	Índice de Substâncias Tóxicas e Organolépticas
ITESP	Fundação Instituto de Terras de São Paulo
IUCN	International Union for Conservation of Nature
IVA	Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática
IVEG	Índice de Vegetação Nativa
JICA	Agência de Cooperação Internacional do Japão
LN	Litoral Norte
MAIS	Monitoramento Ambiental por Imagens de Satélites
MC	Adaptação às Mudanças Climáticas
MI	Metas Intermediárias
MI1	Meta Intermediária 1
MI2	Meta Intermediária 2
MIT	Municípios de Interesse Turístico
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MOJAC	Mosaico do Jacupiranga
MONA	Monumentos Naturais
MonitoraBioSP	Programa de Monitoramento da Biodiversidade
MoU	Memorando de Entendimento
MP	material particulado
MPSP	Ministério Público do Estado de São Paulo
MRV	Monitoramento, Relato e Verificação
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
MTPD	Melhor Tecnologia Prática Disponível
MTR	Manifesto de Transporte de Resíduos
MUCJI	Mosaico Jureia-Itatins
NCC	número de células de cianobactérias
NMHC	hidrocarbonetos não metano
OD	oxigênio dissolvido

ODA	Operação Defesa das Águas
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OIDA	Operação Integrada de Defesa das Águas
OIE	Oferta Interna Bruta de Energia
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONG	Organizações não governamentais
OTSS	Observatório de Territórios Saudáveis e Sustentáveis da Bocaina
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PAA	Projetos de Adequação Ambiental
PAC 2050	Plano de Ação Climática 2050 do Estado de São Paulo
PAeG	Plano de Ação e Gestão
PAM	Produção Agrícola Municipal
PAmb	Polícia Militar Ambiental
PAN	Planos de Ação Nacional
PAT	Plano de Ação Territorial
PCI	Projetos de Conclusão de Intercâmbio
PCM	Programa de Capacitação dos Municípios
PCPV	Plano de Controle de Poluição Veicular
PE	Parques Estaduais
PEA/FF	Programa de Educação Ambiental da Fundação Florestal
PEARA-POV	Programa Estadual de Análise de Resíduos de Agrotóxicos e Afins de Uso Agrícola em Produtos de Origem Vegetal
PEARC	Plano Estadual de Adaptação e Resiliência Climática
PEC	Professores especialistas de currículo
PECAA	Programa Estadual do Comércio de Agrotóxicos e Afins
PEEA	Política Estadual de Educação Ambiental
PEF	Potenciais extrativos futuro
PEGC	Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro
PEI	Potenciais extrativos imediato
PEI/ProEEA	Plano Estratégico de Implementação
PEMC	Política Estadual de Mudanças Climáticas
PERS	Política Estadual de Resíduos Sólidos
PET	Parque Ecológico do Tietê
PETAR	Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira
PEUAA	Programa Estadual do Uso de Agrotóxicos e Afins
PEVAA	Programa Estadual de Vigilância dos Agrotóxicos e Afins – Uso, Comércio, Destino das Embalagens
PEVS	Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura
PF	Padrões Finais
PGAO	Plano de Gestão Ambiental da Operação
PGE	Procuradoria Geral do Estado



PIB	Produto Interno Bruto
PIBIC-EM	Ensino Médio
PIBIC-ES	Graduação do Ensino Superior
PIBIC-IPA	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do IPA
PIBITI	Graduação do Ensino Superior em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
PIESP	Pesquisa de Investimentos Anunciados no Estado de São Paulo
PLI-SP 2050	Plano de Logística e Investimentos do Estado de São Paulo
PMESP	Polícia Militar do Estado de São Paulo
PMMVD	Programa de Melhoria da Manutenção de Veículos movidos a diesel
PMPop	Planos de Manejo Populacional
PMPR	Projeto Municípios Paulistas Resilientes
PMRR	Planos Municipais de Redução de Risco
PMVA	Programa Município VerdeAzul
PNAD Contínua	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua
PNH	Primatas Não Humanos
PNM	Parque Natural Municipal
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPA	Plano Plurianual 2024-2027
PPCIF	Planos de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais
PPDC	Planos Preventivos de Defesa Civil
PPG-BVMA	Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente
PPGCFau	Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna
PPGCS	Programa de Pós-Graduação em Conservação e Sustentabilidade
PPM	Pesquisa da Pecuária Municipal
PPP	Parcerias Público-Privadas
PPSA	Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais
PQAr	Padrão de Qualidade do Ar
PRA	Programa de Regularização Ambiental
PRAD	Planos de Recuperação de Áreas Degradadas
PRADA	Projetos de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas
PRAUC/FF	Programa de Recuperação Ambiental nas Unidades de Conservação sob gestão da Fundação Florestal
PRE	Planos de Redução de Emissões
PREFE	Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias
PROAP	Programa de Apoio à Pós-Graduação
PROCONVE	Programas de controle das emissões de poluentes dos veículos
PRODESP	Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo
ProEEA	Programa Estadual de Educação Ambiental
PROMOT	

PRRM	Pontos de Recebimento de Resíduos Retirados do Mar
PSA	Pagamentos por Serviços Ambientais
PTS	Partículas totais em suspensão
QA	Qualidade do Ar e Mitigação de GEE
QUALAR	Sistema de Informações de Qualidade do Ar
RA	Regiões Administrativas
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RCHO	aldeídos
RDS	Reservas de Desenvolvimento Sustentável
REBio	Reservas Biológicas
RH	Recursos Hídricos
RL	Reserva Legal
RMBS	Região Metropolitana da Baixada Santista
RMC	Região Metropolitana de Campinas
RMJ	Região Metropolitana de Jundiaí
RMP	Região Metropolitana de Piracicaba
RMRP	Região Metropolitana de Ribeirão Preto
RMS	Região Metropolitana de Sorocaba
RMSJRP	Região Metropolitana de São José do Rio Preto
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
RMVLPN	Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte
RPPN	Reservas Particulares do Patrimônio Natural
RQA	Relatório de Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo
RS	Resíduos Sólidos
RSU	resíduos sólidos urbanos
RT	Regiões Turísticas
RVS	Refúgios de Vida Silvestre
SAA	Secretaria de Agricultura e Abastecimento
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SAF	Sistemas Agroflorestais
SARE	Sistema Informatizado de Apoio à Restauração Ecológica
SASA	Sistema de Acompanhamento de Subprojetos Ambientais
SB	Saneamento Básico – Água, Esgoto e Drenagem
SBDC	Serviço de Biotecnologia e Diagnóstico Clínico
SbN	Soluções Baseadas na Natureza
SDE	Secretaria de Desenvolvimento Econômico
SDO	sistemas de disposição oceânica de esgotos
SDUH	Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação
Seade	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados



SEAQUA	Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais
SEI	Sistema Eletrônico de Informações
SEMIL	Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística
SES	Secretaria de Estado da Saúde
SETUR	Secretaria de Turismo e Viagens
SICAR-SP	Sistema do Cadastro Ambiental Rural do Estado de São Paulo
SICOE	Sistema de Comando em Operações de Emergência
SIDEC	Sistema Integrado de Defesa Civil
SIEFLOR	Sistema Estadual de Florestas
SIGAM	Sistema de Gestão Ambiental
SIGAP	Sistema de Informação e Gestão de Áreas Protegidas e de Interesse Ambiental do Estado de São Paulo
SIGOR	Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos
SIH/SUS	Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SIM-RPPN	Sistema Integrado de Monitoramento de Unidades de Conservação voltado às RPPN
SIMA	Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente
SIMGERCO	Sistema de Informação, Monitoramento e Controle
SINAFLOR	Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SINISA	Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico
SIPAI	Sistema de Proteção Ambiental Integrada
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SISPASS	Criação amadora de passeriformes
SJC	Secretaria de Justiça e Cidadania do Estado
SMA	Subsecretaria de Meio Ambiente
SMAS	Sistema de Monitoramento de Alertas por Satélites
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SOE	Sistema de Outorga Eletrônica
SP Águas	Agência de Águas do Estado de São Paulo
SPCO	Serviço de Produção de Compostos Orgânicos
SPVS	Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental
SRHSB	Subsecretaria de Recursos Hídricos e Saneamento Básico
SSP	Secretaria de Segurança Pública
SUCEN	Superintendência de Controle de Endemias
SUPED/SEDUC	Subsecretaria Pedagógica
SUS	Sistema Único de Saúde
TAC	Termos de Ajustamento de Conduta
TBC	Turismo Socioambiental de Base Comunitária

TCRA	Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental
TI	Terras Indígenas
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
TIGm	Total de Municípios com Instrumentos de Gestão de Risco
TMI	Taxa de Mortalidade Infantil
toe	toneladas equivalentes de petróleo
TRPRL	Termos de Responsabilidade de Preservação de Reserva Legal
TVA	Termos de Vistoria Ambiental
UC	Unidades de Conservação
UCP-Refloresta	Unidade de Coordenação do Programa
UFABC	Universidade Federal do ABC
UFC	Unidade Formadora de Colônia
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UGRHI	Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos
UICN	União Internacional para a Conservação da Natureza
UNDIME	União dos Dirigentes Municipais de Educação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
UNIMONTE	Centro Universitário Monte Serrat
UNIVAP	Universidade do Vale do Paraíba
UREV	Unidades de Recebimento de Embalagens Vazias
USP	Universidade de São Paulo
UTB	Unidades Territoriais Básicas
VA	Valor Adicionado
VBPI	valor bruto da produção industrial
VTI	Valor da Transformação Industrial
VU	Vulnerável
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico
ZEE-SP	Zoneamento Ecológico-Econômico de São Paulo
ZEEC	Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro
ZEEC-BS	Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 38

2 CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO 42

2.1 CARACTERIZAÇÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS 43

2.1.1 Regiões Hidrográficas 44

2.1.2 Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 45

2.2 CARACTERIZAÇÃO DAS DINÂMICAS PAULISTAS 91

2.2.1 Dinâmica Territorial 91

2.2.2 Dinâmica Demográfica e Social 110

2.2.3 Dinâmica Econômica 124

3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO 132

3.1 ÁGUA 132

3.1.1 Qualidade das Águas Subterrâneas 133

3.1.2 Qualidade das águas superficiais 138

3.1.3 Disponibilidade, Demanda e Balanço Hídrico 157

3.2 SANEAMENTO AMBIENTAL 164

3.2.1 Abastecimento de Água 165

3.2.2 Esgotamento Sanitário 167

3.2.3 Gestão de resíduos sólidos 172

3.2.4 Drenagem de Águas Pluviais Urbanas 180

3.2.5 Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) 182

3.3 BIODIVERSIDADE 187

3.3.1 Cobertura Vegetal Nativa 189

3.3.2 Áreas protegidas 196

3.3.3 Supressão Autorizada de Vegetação Nativa e Intervenção em Área de Preservação Permanente (APP) 204

3.3.4 Fauna 210

3.3.5 Infrações Ambientais: Riscos e Ameaças à Biodiversidade Paulista 228

3.3.6 Incêndios Florestais 252

3.3.7 Restauração Ecológica 260

3.3.8 Exploração Sustentável da Vegetação Nativa 262

3.4 QUALIDADE DO AR 264

3.4.1 Padrões de Qualidade do Ar 264

3.4.2 Emissões Veiculares 276

3.4.3 Doenças do Aparelho Respiratório 279

3.5 ENERGIA 285

3.5.1 Balanço Energético do Estado de São Paulo (BEESP) 285

3.5.2 Anuário Energético por Municípios do Estado de São Paulo 288

3.6 SOLO 291

3.6.1 Áreas Contaminadas 292

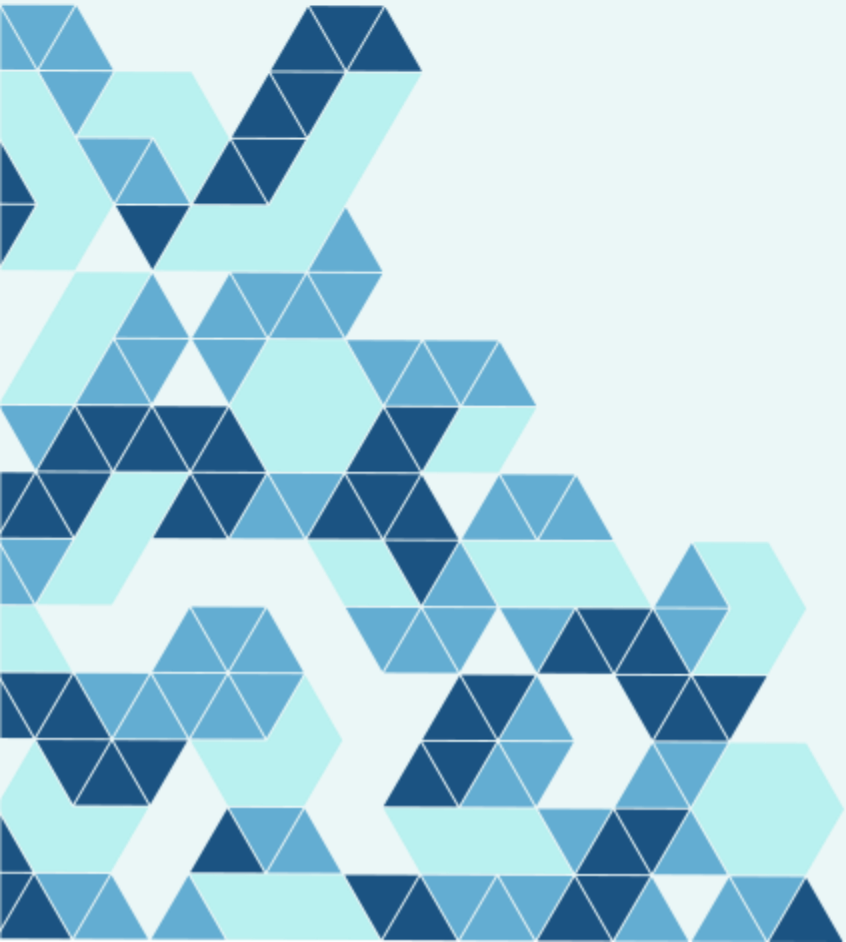
3.6.2 Mineração 295
3.6.3 Desastres Geodinâmicos 300
4 PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS AMBIENTAIS 320
4.1 COMPROMISSO SP CARBONO ZERO 321
4.2 ICMS AMBIENTAL 324
4.3 PLANO DE AÇÃO CLIMÁTICA 2050 (PAC 2050) 328
4.4 PLANO ESTADUAL DE ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA CLIMÁTICA (PEARC) 331
4.5 BIOTA SÍNTESE 334
4.6 PROGRAMA NASCENTES 337
4.7 PROGRAMA REFLORESTA-SP 340
4.8 GERENCIAMENTO COSTEIRO (GERCO) 344
4.9 INFRAESTRUTURA DE DADOS ESPACIAIS AMBIENTAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO (DATAGEO) 347
4.10 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DE MUNICÍPIOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO ZEE-SP 350
4.11 PROGRAMA MUNICÍPIO VERDEAZUL (PMVA) 353
4.12 BEM-ESTAR DE CÃES E GATOS 357
4.13 PROGRAMA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PROEEA) 360
4.14 PORTAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 362
4.15 PROGRAMA DE ALFABETIZAÇÃO AMBIENTAL 366
4.16 PROJETO VERÃO NO CLIMA 368
4.17 PROGRAMA DE MOBILIDADE VIRTUAL – INTERCÂMBIO DE JOVENS SÃO PAULO – BRASIL & AICHI – JAPÃO 369
4.18 COEXISTÊNCIA HUMANO-FAUNA 370
4.19 DIRETRIZES TÉCNICAS PARA A VIGILÂNCIA E CONTROLE DA FEBRE MACULOSA BRASILEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO 372
4.20 ENSINO, EXTENSÃO E PÓS-GRADUAÇÃO 374
4.21 PLANOS DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO (PAN) 378
4.22 PROGRAMA DE CATIVEIRO DA ARARA-AZUL-DE-LEAR E PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DAS AVES DA CAATINGA 380
4.23 PROGRAMA DE CATIVEIRO DO TAMANDUÁ-BANDEIRA E PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DO TAMANDUÁ-BANDEIRA, TATU-CANASTRA E TATU-BOLA 382
4.24 PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DO MICO-LEÃO-DA-CARA-PRETA 384
4.25 PROGRAMA DE MANEJO EX SITU E PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DOS PRIMATAS DA MATA ATLÂNTICA E DA PREGUIÇA-DE-COLEIRA 387
4.26 PROGRAMA DE MANEJO EX SITU E PLANO ESTRATÉGICO DE CONSERVAÇÃO DA PERERECA-PINTADA-DO-RIO-POMBA 389
4.27 PESQUISAS APLICADAS E GESTÃO DE COLEÇÕES BIOLÓGICAS 391
4.28 MELIPONÁRIOS 393
4.29 UMA SÓ SAÚDE 395
4.30 ESTRATÉGIAS DE PROTEÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO AMBIENTAL 397
4.31 FISCALIZAÇÃO INTEGRADA EM ÁREAS DE MANANCIAIS 402
4.32 MONITORAMENTO AMBIENTAL POR IMAGENS DE SATÉLITES (MAIS) 406
4.33 PAINEL VERDE 410

4.34 PLANO DE AÇÃO TERRITORIAL (PAT) CINTURÃO VERDE DE SÃO PAULO 413
4.35 PROGRAMA CADMADEIRA 417
4.36 PROGRAMA CADMINÉRIO 419
4.37 PROGRAMA ESTADUAL DE CONCILIAÇÃO AMBIENTAL 421
4.38 SISTEMA ESTADUAL DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS (OPERAÇÃO SP SEM FOGO) 424
4.39 PROJETO MUNICÍPIOS PAULISTAS RESILIENTES 429
4.40 ADAPTACIDADES 431
4.41 PROGRAMA DE GESTÃO INTEGRADA DE MANGUEZAIS 433
4.42 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE (MONITORABIOSP) 436
4.43 PROGRAMA ABELHAS NATIVAS 440
4.44 PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA PALMEIRA-JUÇARA 442
4.45 PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA ARAUCÁRIA 446
4.46 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA FUNDAÇÃO FLORESTAL (PEA/FF) 448
4.47 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO SOB GESTÃO DA FUNDAÇÃO FLORESTA (PRAUC/FF) 452
4.48 PROGRAMA ESTADUAL DE APOIO ÀS RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL (PROGRAMA RPPN PAULISTAS) 454
4.49 PROGRAMA MAR SEM LIXO 459
4.50 PROGRAMA PSA GUARDIÕES DAS FLORESTAS 463
4.51 PROJETO DE CONSERVAÇÃO DO PAPAGAIO-DO-PEITO-ROXO E DO PAPAGAIO-DE-CARA-ROXA 468
4.52 ENFRENTAMENTO DA EROSÃO COSTEIRA NO PARQUE ESTADUAL DA ILHA DO CARDOSO 471
4.53 PLANO DE CONTROLE DE POLUIÇÃO VEICULAR (PCPV) 474
4.54 PLANO DE REDUÇÃO DE EMISSÃO DE FONTES ESTACIONÁRIAS (PREFE) 478
4.55 SISTEMA ESTADUAL DE GERENCIAMENTO ONLINE DE RESÍDUOS SÓLIDOS (SIGOR) 481
4.56 PROGRAMA INTEGRA TIETÊ 484
4.57 PROGRAMA RIOS VIVOS 487
4.58 PROGRAMA ESTADUAL DE VIGILÂNCIA DOS AGROTÓXICOS E AFINS – USO, COMÉRCIO, DESTINO DAS EMBALAGENS (PEVAA) 489
4.59 PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL RURAL 492
REFERÊNCIAS 496
ANEXO 516

CAPÍTULO

1

INTRODUÇÃO



1 INTRODUÇÃO

O estado de São Paulo, na condição de estado mais populoso e industrializado do país, enfrenta enormes desafios ligados a questões ambientais, tais como poluição hídrica, esgotamento das fontes de água para abastecimento, ultrapassagem dos padrões de qualidade do ar, secas e chuvas intensas, concentração demográfica em áreas de risco, erosão e contaminação de terras agrícolas, ameaça aos remanescentes de vegetação nativa de Mata Atlântica e Cerrado, entre outros fatores.

A existência de organizações públicas, privadas e associativas voltadas à melhoria da qualidade ambiental posiciona o estado de São Paulo como importante figura nos cenários nacional e internacional de transição para uma economia voltada ao uso racional dos recursos naturais, já que esse processo demanda constante articulação entre governo, setor privado e sociedade civil. Promover a transição para o desenvolvimento sustentável é muito mais difícil do que estimular a construção de estradas, a instalação de novas fábricas ou plantações. A sociedade sabe o que significa e adere, em geral sem hesitar, ao preceito de que é necessário fazer a economia crescer e criar empregos. No entanto, é menor a clareza sobre a importância e as maneiras de fazê-lo de forma sustentável, reduzindo a emissão de poluentes, interrompendo o processo de perda da biodiversidade e diminuindo o uso da matéria-prima e da energia necessárias para os processos produtivos.

Para desempenhar suas atribuições, a SEMIL é dividida em quatro subsecretarias: de Recursos Hídricos e Saneamento Básico de Energia e Mineração; de Logística e Transporte; e de Meio Ambiente. A SEMIL possui sob sua responsabilidade as entidades vinculadas: Agência de Águas do Estado de São Paulo (SP Águas); Empresa Metropolitana de Águas e Energia (EMAE); Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP); Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo (Fundação Florestal - FF); e Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). A SEMIL também conta com a cooperação técnica do Comando de Policiamento Ambiental (CPAmb) da Polícia Militar do Estado de São Paulo (PMESP), entidade vinculada à Secretaria de Segurança Pública (SSP). Em 2021, foi criado o Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA), a partir da fusão dos institutos vinculados à Subsecretaria de Meio Ambiente: Instituto Florestal, Instituto de Botânica e Instituto Geológico.

Em 2025, o Decreto Estadual nº 69.376, aprovou a estrutura organizacional estabelecida em 2023 e detalhou tal estrutura. Desde então, a Subsecretaria de Meio Ambiente (SMA) passou a contar com o IPA e as seguintes Diretorias: Proteção e Fiscalização Ambiental; Biodiversidade e Biotecnologia; Planejamento Ambiental; e Educação Ambiental.

A SEMIL desempenha um importante papel articulador com outras entidades governamentais, sociedade civil e setor privado a fim de cumprir o seu objetivo de formular diretrizes que promovam o desenvolvimento socioeconômico e reduzam a pressão sobre os recursos naturais e o meio ambiente.

Nesse contexto, a publicação de informações ambientais assume um papel de extrema importância, o que ressalta a necessidade de o Estado disponibilizá-las com regularidade e

de forma acessível e transparente para todos os tipos de público, principalmente no cenário atual de difusão e acesso crescentes a informações por meio digital.

A elaboração do RQA foi estabelecida pela Política Estadual do Meio Ambiente (Lei Estadual nº 9.509/1997), sendo de responsabilidade da Subsecretaria de Meio Ambiente, e tem como objetivos consolidar e disponibilizar anualmente à sociedade informações sobre a qualidade do meio ambiente no estado de São Paulo, visando à conscientização para a necessidade de valorização e valoração dos recursos naturais e de conservação do meio ambiente.

Ao reunir informações sobre o estado do meio ambiente paulista, o RQA auxilia na compreensão de como se estabelece a relação entre sociedade e natureza, fornecendo subsídios para o aperfeiçoamento das políticas públicas que possam contribuir para um meio ambiente mais equilibrado.

As informações apresentadas no relatório são produzidas pelos diversos órgãos da SEMIL e por demais órgãos oficiais do estado de São Paulo e do Brasil em tempos diferentes e com dinâmicas próprias. Por esse motivo, não há um ano base fixado para o RQA, de modo que, salvo exceções, as informações apresentadas são as mais recentemente atualizadas até 31/12/2025.

A Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional decretada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) entre 2020 e 2023, em decorrência do surto do novo coronavírus (SARS-CoV-2), causador da COVID-19, trouxe incontáveis desafios e a necessidade de adaptação do modo de vida da sociedade como um todo.

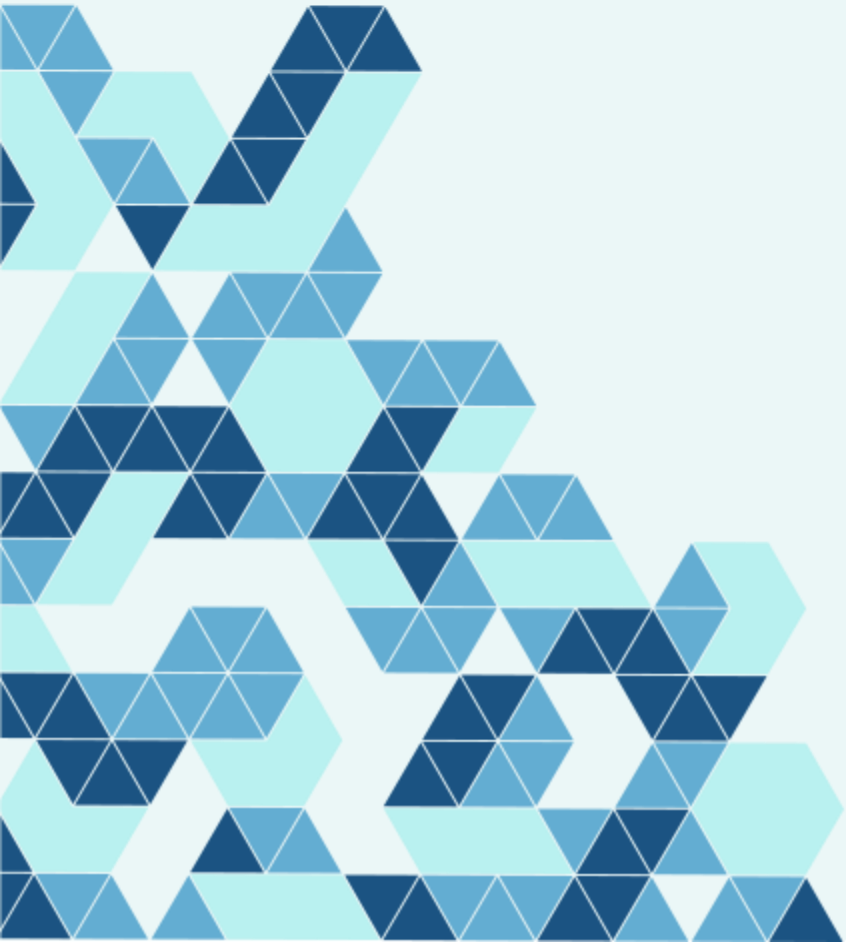
Atividades que dependiam da execução de trabalhos presenciais foram impactadas em graus variados, a exemplo da operação de parte das redes de monitoramento de qualidade ambiental estadual, que enfrentou, em 2020 e 2021, grandes desafios em decorrência das restrições de deslocamentos para conter o avanço da pandemia, já que demandam a presença de corpo técnico para a coleta e análise das amostras em inúmeros pontos distribuídos por diferentes regiões no estado. Ainda que tenha havido descontinuidades parciais nestas atividades, o comprometimento da equipe técnica tornou possível a superação destas dificuldades, mantendo-se a realização das principais atividades de monitoramento nos locais considerados prioritários. Porém, em alguns casos, o número de coletas foi sensivelmente diminuído, o que impossibilitou a determinação de alguns índices anuais por estado e/ou por UGRHI em 2020 e 2021.

Devido à ocorrência da pandemia de COVID-19 nos anos 2020, 2021 e 2022 e suas consequências diretas e indiretas para as políticas voltadas à qualidade ambiental, recomenda-se que a leitura do Relatório de Qualidade Ambiental 2026 seja realizada com essa lente, considerando-se as atipicidades desses anos em relação aos anos anteriores.

CAPÍTULO

2

CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO



2 CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Localizado na região Sudeste do Brasil (**Mapa 1**), o estado de São Paulo é o ente da federação de maior peso econômico no país. Sua importância é atestada por meio da consistência de indicadores que refletem tanto a relevância de sua indústria, de suas atividades ligadas ao agronegócio e ao setor financeiro, de seu comércio internacional e de sua população, quanto a capacidade de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) das instituições, promovendo avanços importantes em ciência e tecnologia.

Mapa 1 – Regiões e estados constitutivos do Brasil



Fonte: IBGE (2023), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), o estado de São Paulo é composto por 645 municípios e abrangendo uma área que corresponde a apenas 2,9% do território brasileiro e apresenta a maior economia do país, com um Produto Interno Bruto (PIB) que perfaz 31,5% de toda a riqueza nacional produzida em 2023 (IBGE, 2026a). O estado também possui a maior população entre as unidades federativas, com um número estimado em mais de 45,5 milhões de habitantes em 2025 (Seade, 2026), representando 21,3% dos mais de 213,4 milhões de habitantes no Brasil (IBGE, 2026b).

O estado conta com o reconhecimento de 70 Estâncias, 140 Municípios de Interesse Turístico (MIT) e 49 Regiões Turísticas (RT) que contemplam 398 (62%) dos seus municípios, evidenciando São Paulo como um dos principais destinos turísticos do Brasil. Nos quadros de caracterização das UGRHI, apresentados na **seção 2.1.2**, essas classificações podem ser observadas por municípios, de acordo com dados atualizados fornecidos pela Secretaria de Turismo e Viagens (SETUR) para elaboração do presente relatório.

Com relação à sua biodiversidade, os biomas originais encontrados no território paulista são Mata Atlântica e Cerrado. Estima-se que a área original da Mata Atlântica recobria aproximadamente 68% da área do estado, com o restante sendo ocupado principalmente pelo Cerrado. Pastagens para gado, culturas agrícolas, reflorestamento com espécies comerciais, extensas áreas de cana-de-açúcar e áreas urbanizadas substituíram os ecossistemas originais, cujos remanescentes atualmente cobrem 22,9% do território estadual (São Paulo, 2022a).

O município de São Paulo é o mais populoso do Hemisfério Sul e está inserido na Região Metropolitana de São Paulo, que é a maior metrópole do país e uma das maiores conurbações do mundo. O estado conta ainda com as Regiões Metropolitanas de Campinas, da Baixada Santista, do Vale do Paraíba e Litoral Norte, de Sorocaba, de Ribeirão Preto, de São José do Rio Preto, de Piracicaba e de Jundiaí e com a Aglomeração Urbana de Franca. Algumas cidades de médio ou grande porte do interior do estado também são importantes polos regionais, como Presidente Prudente, Bauru, Araçatuba, Marília, Araraquara, São Carlos, Barretos, entre outras.

São Paulo possui os maiores aeroportos de passageiros e de cargas (Guarulhos, Congonhas e Viracopos), o maior porto (Santos) e as mais densas malhas rodoviária e ferroviária do país, além da Hidrovia Tietê-Paraná, uma infraestrutura que potencializa o transporte intermodal de pessoas e comercial – intermunicipal, interestadual e internacional.

Também estão localizadas no estado universidades estaduais renomadas, como a Universidade de São Paulo (USP), a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), a Universidade Estadual Paulista (UNESP), além das Faculdades de Tecnologia Estaduais (FATEC), instituições de ensino superior federais e importantes institutos de pesquisa, como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT).

2.1 CARACTERIZAÇÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS

Com o objetivo de propor formas de gestão descentralizada, o estado de São Paulo, por meio de sua Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei Estadual nº 7.663/1991), adotou as bacias hidrográficas como unidades de gestão e planejamento. As Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) constituem unidades territoriais “com dimensões e características que permitam e justifiquem o gerenciamento descentralizado

dos recursos hídricos" (São Paulo, 1991) e, em geral, são formadas por partes de bacias hidrográficas ou por um conjunto delas.

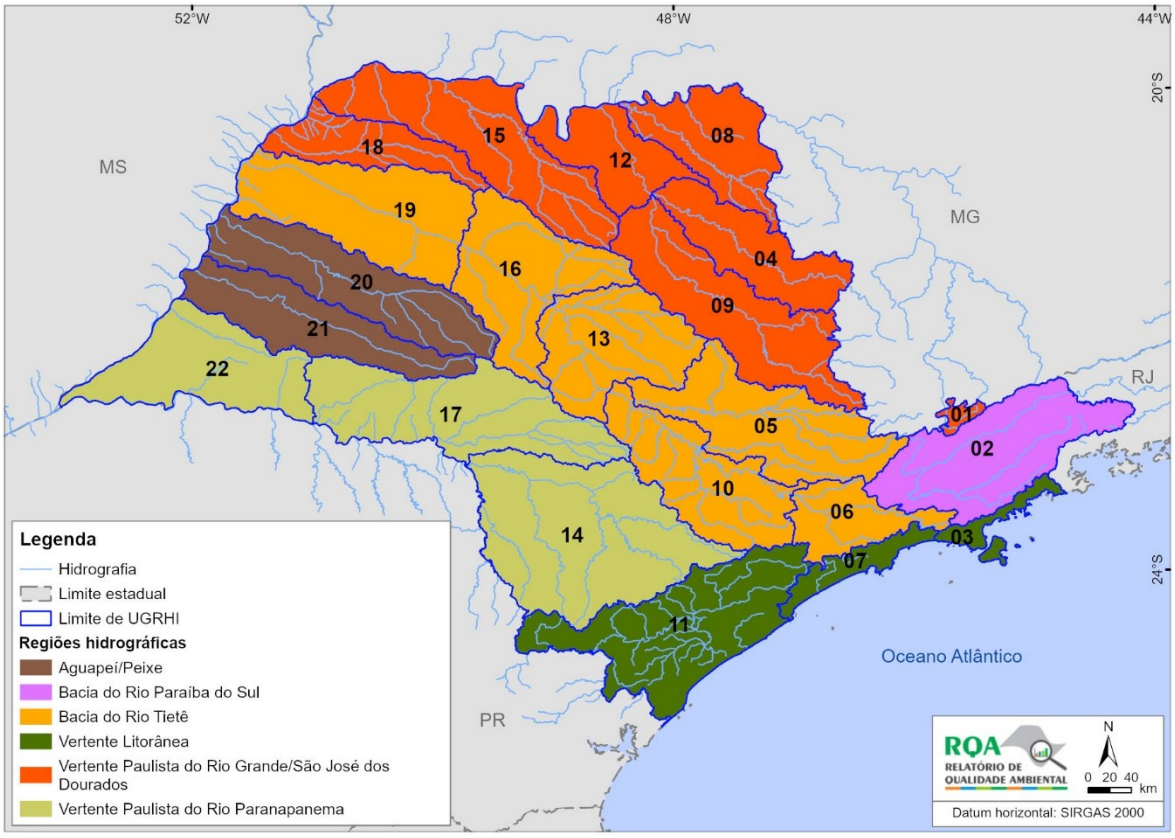
Na Lei Estadual nº 16.337/2016 consta a divisão do estado em 22 UGRHI, assim como a lista dos municípios integrantes de cada unidade; essa lista é apresentada no **Anexo I** (São Paulo, 2016a).

2.1.1 REGIÕES HIDROGRÁFICAS

O estado de São Paulo possui em seu território seis bacias hidrográficas ou regiões hidrográficas, definidas e delimitadas pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos 2024-2027 (São Paulo, 2024a), nas quais as 22 UGRHI do estado se inserem.

As regiões hidrográficas são delimitadas naturalmente pelos divisores de água e constituídas por seus rios estruturantes e tributários. Com exceção da região litorânea, os rios estruturantes nomeiam as regiões hidrográficas, em virtude da importância que possuem para a formação das bacias. O **Mapa 2** mostra as regiões/bacias hidrográficas do estado de São Paulo.

Mapa 2 – Regiões/bacias hidrográficas do estado de São Paulo com seus rios estruturantes



Fonte: São Paulo (2024a), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

A **Tabela 1** apresenta as regiões hidrográficas do estado, indicando as UGRHI que as compõem e suas respectivas áreas de drenagem e indicador populacional.

Tabela 1 – Regiões hidrográficas do estado de São Paulo com suas respectivas áreas territoriais e população em 2025

Região Hidrográfica	UGRHI	Área (km²)	População
Aguapeí/Peixe		**23.942,29**	**856.107**
	20 – Aguapeí	13.050,32	372.625
	21 – Peixe	10.891,97	483.482
Bacia do Rio Paraíba do Sul		**14.446,70**	**2.233.582**
	02 – Paraíba do Sul	14.446,70	2.233.582
Bacia do Rio Tietê		**72.361,93**	**32.326.867**
	05 – Piracicaba/Capivari/Jundiaí	14.136,71	6.010.496
	06 – Alto Tietê	5.773,19	21.102.200
	10 – Tietê/Sorocaba	11.864,94	2.216.074
	13 – Tietê/Jacaré	11.777,87	1.639.897
	16 – Tietê/Batalha	13.105,88	553.484
	19 – Baixo Tietê	15.703,34	804.716
Vertente Litorânea		**21.920,60**	**2.574.754**
	03 – Litoral Norte	1.958,10	359.675
	07 – Baixada Santista	2.903,74	1.844.145
	11 – Ribeira de Iguape/Litoral Sul	17.058,76	370.934
Vertente Paulista do Rio Paranapanema		**51.810,08**	**1.957.927**
	14 – Alto Paranapanema	22.722,50	760.167
	17 – Médio Paranapanema	16.749,74	704.319
	22 – Pontal do Paranapanema	12.337,84	493.441
Vertente Paulista do Rio Grande/São José dos Dourados		**63.711,49**	**5.568.102**
	01 – Mantiqueira	676,83	65.445
	04 – Pardo	8.987,07	1.250.319
	08 – Sapucaí/Grande	9.102,40	720.417
	09 – Mogi Guaçu	15.032,27	1.554.766
	12 – Baixo Pardo/Grande	7.259,45	345.501
	15 – Turvo/Grande	15.920,25	1.399.361
	18 – São José dos Dourados	6.733,22	232.293

Fonte: São Paulo (2024a) e Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

A Bacia Hidrográfica do Rio Tietê destaca-se com 32,3 milhões de habitantes (71% da população paulista) e abrangência de quase 30% do território estadual. Estão inseridas na região duas das mais importantes UGRHI do estado: a do Alto Tietê e a do Piracicaba/Capivari/Jundiaí, que, além de serem as mais populosas, são marcadas pela diversificação de suas atividades econômicas.

2.1.2 UNIDADES HIDROGRÁFICAS DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS (UGRHI)

Cada UGRHI é composta por diversos municípios, sendo que um determinado município pode estar inserido em mais de uma UGRHI, já que a divisão não é definida pelo limite territorial municipal, mas sim pelo divisor de águas. Nesses casos, o município é considerado pertencente à UGRHI em que sua sede se situa.

A seguir são apresentados alguns dados de cada uma das 22 UGRHI do estado, bem como mapas com seus limites (**Mapas 3 a 24**), com o intuito de caracterizá-las de uma forma geral quanto aos seus aspectos demográficos, econômicos, sociais e ambientais. Foram utilizadas diversas fontes para caracterizar as UGRHI, tais como:

- Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade) (Seade, 2026);
- Ministério do Trabalho e Previdência (Brasil, 2022a);
- Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM) (IBGE, 2022);
- Produção Agrícola Municipal (PAM) (IBGE, 2022);
- Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS) (IBGE, 2022);
- Plano Estadual de Recursos Hídricos (São Paulo, 2020a);
- Agência Nacional de Mineração (ANM) (ANM, 2021);
- Fundação Florestal (FF) (FF, 2026);
- Ministério do Meio Ambiente (MMA) (Brasil, 2026a);
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) (ICMBio, 2026);
- Fundação Instituto de Terras de São Paulo (ITESP) (ITESP, 2025);
- Fundação Nacional do Índio (FUNAI) (FUNAI, 2026);
- Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA) (São Paulo, 2020b).

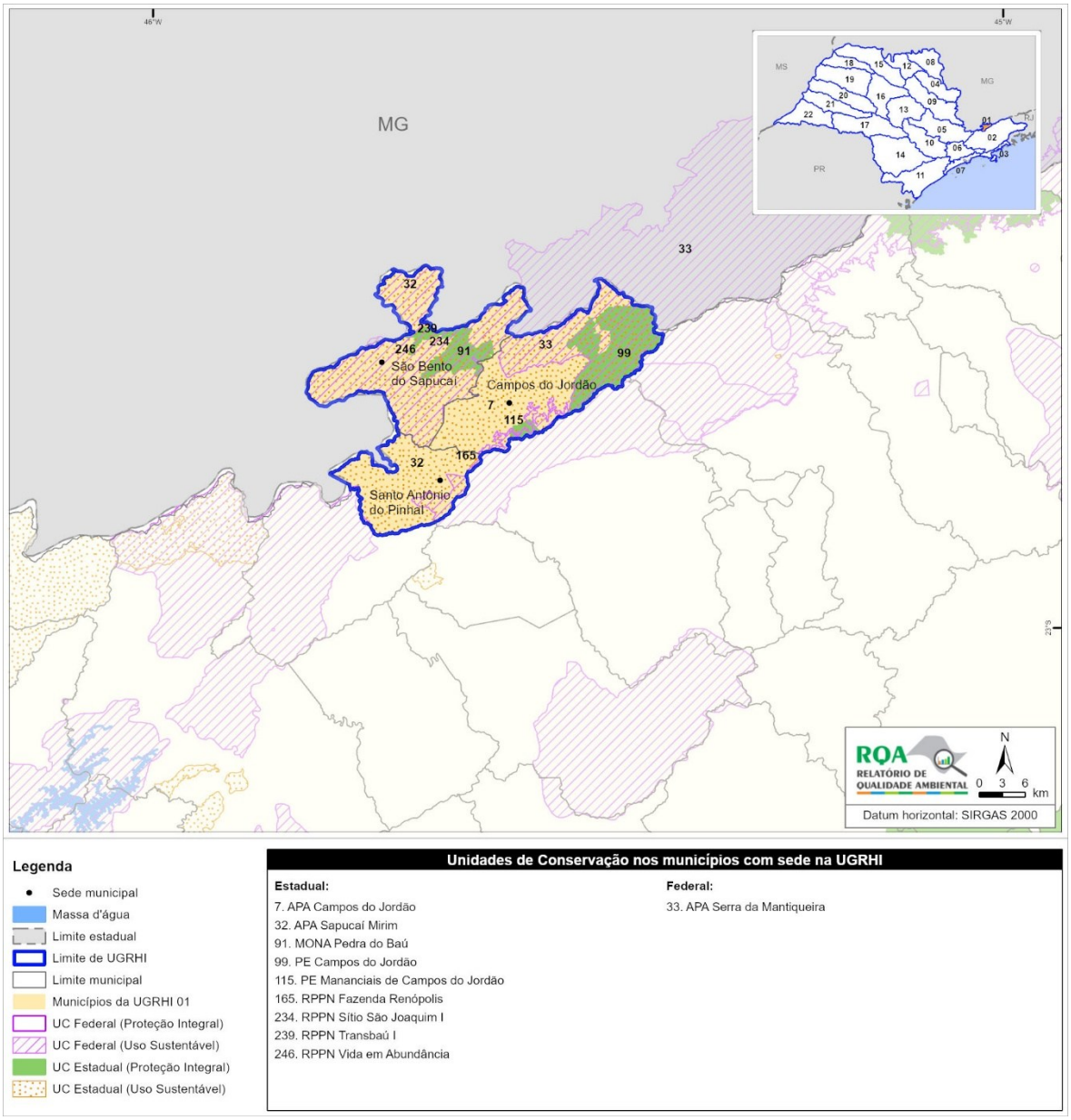
Também foram utilizados dados atualizados fornecidos pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SDE) e pela SETUR para elaboração do presente relatório.

Na etapa de diagnóstico do Zoneamento Ecológico-Econômico de São Paulo (ZEE-SP), foram coletadas informações sobre aspectos ambientais, sociais, econômicos, demográficos e de infraestrutura, além de políticas públicas e normas institucionais. Esse levantamento permitiu caracterizar o território paulista com base nas diretrizes estratégicas do ZEE-SP. As informações foram organizadas espacialmente e correlacionadas, resultando o produto das cartas síntese para quatro diretrizes. Com o intuito de qualificar os territórios das UGRHI com base nos resultados das cartas síntese do ZEE-SP, foi aplicada a metodologia do cálculo da área de cada uma das classes das quatro cartas síntese nos limites das bacias, o que possibilitou identificar as classes predominantes em cada uma delas; tais classes serão apresentadas nas caracterizações a seguir. Os mapas do ZEE-SP podem ser analisados a partir da RedeZEE-SP, no Ambiente Virtual de Análise (AVA). Mais informações sobre o ZEE-SP e as cartas síntese pode ser obtidas na **seção 2.2**.

Os indicadores de estado da qualidade ambiental disponíveis para cada bacia podem ser verificados no **Capítulo 3**.

UGRHI 01 – MANTIQUEIRA

Mapa 3 – Características territoriais da UGRHI 01 – Mantiqueira



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI	
Campos do Jordão, Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí	
Número de municípios	**Área de drenagem**
3 (0,5% do estado)	676,83 km^2 (0,3% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
65.445 (0,1% do estado)	10.601,15 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 37.949,42	56,4% (38.199 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Os três municípios que compõem a UGRHI integram a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte. A bacia é caracterizada pela presença de diversas Unidades de Conservação (UC) e, devido às características físicas, geomorfológicas e climáticas, predominam na região atividades relacionadas ao comércio, turismo e lazer, principalmente do setor hoteleiro e gastronômico. Os três municípios fazem parte da Cadeia Produtiva Local (CPL) Turismo da Serra da Mantiqueira Paulista, estando também presentes na bacia as CPL Agricultura do Vale do Paraíba (Campos do Jordão e São Bento do Sapucaí) e a Apicultura do Vale do Paraíba (Campos do Jordão e Santo Antônio do Pinhal).

A UGRHI possui pequenas indústrias de fabricação de doces, geleias, malharias, cervejaria e artesanato, bem como vinícolas (CBH-SM, 2021). A atividade agrossilvipastoril, embora não tenha relevância quando comparada à produção do estado, destaca-se pela produção de azeitona em São Bento do Sapucaí e Santo Antônio do Pinhal. A truta é considerada um produto típico da região e está incorporada na gastronomia local, sendo sua produção uma atividade rural significativa nos arredores de Campos do Jordão (Sato; Tabata; Takahashi, 2011). A exploração de água mineral em Campos do Jordão é outra atividade com predominância na UGRHI, correspondendo a uma das maiores arrecadações em produção mineral do estado.

TURISMO

Estâncias Turísticas: Campos do Jordão, Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí

Região Turística: Mantiqueira Paulista (Campos do Jordão, Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 2** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. O destaque positivo na bacia é a alta favorabilidade na diretriz Salvaguarda da Biodiversidade, uma das melhores do estado. Quanto à Redução das Desigualdades Regionais, predomina a classe atenção; nas duas outras diretrizes, a predominância é de diagnósticos na classe intermediária, sendo que na Resiliência às Mudanças Climáticas, o percentual expressivo de área na classe atenção também merece destaque.

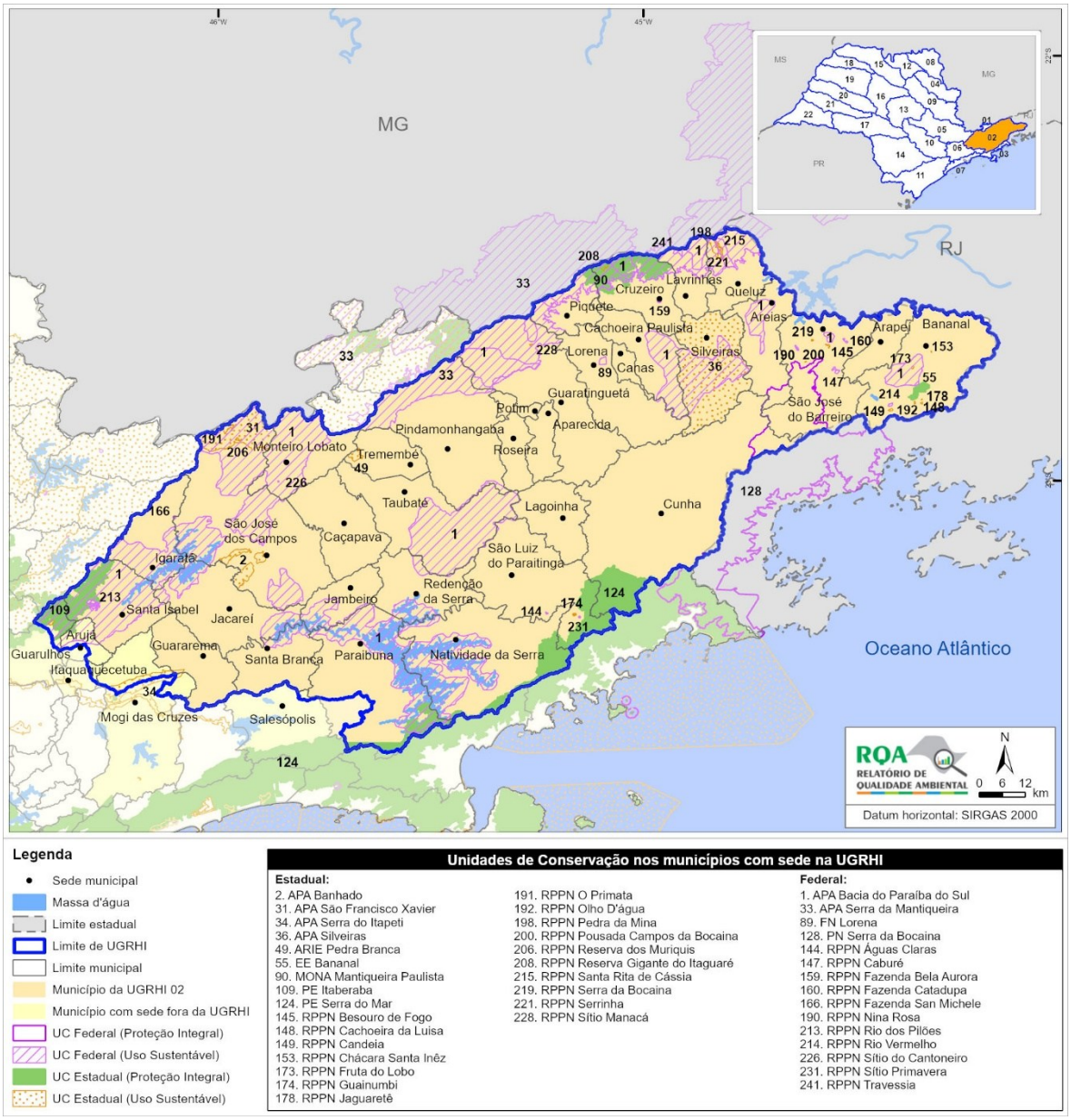
Tabela 2 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 01 por diretriz estratégica do ZEE-SP

Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	0,00%	47,60%	**50,50%**	1,90%	0,00%
Segurança Hídrica	0,00%	0,10%	**69,40%**	30,60%	0,00%
Salvaguarda da Biodiversidade	0,00%	0,00%	0,20%	**92,50%**	7,30%
Redução das Desigualdades Regionais	0,00%	**59,80%**	10,20%	30,00%	0,00%
Classes: Crítico	Atenção	Intermediária	Favorável	Muito favorável	

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

UGRHI 02 – PARAÍBA DO SUL

Mapa 4 – Características territoriais da UGRHI 02 - Paraíba do Sul



Legenda

- Sede municipal
- Massa d'água
- Limite estadual
- Limite de UGRHI
- Limite municipal
- Município da UGRHI 02
- Município com sede fora da UGRHI
- UC Federal (Proteção Integral)
- UC Federal (Uso Sustentável)
- UC Estadual (Proteção Integral)
- UC Estadual (Uso Sustentável)

Unidades de Conservação nos municípios com sede na UGRHI

Estadual:

2. APA Banhado
31. APA São Francisco Xavier
34. APA Serra do Itapeti
36. APA Silveiras
49. ARIE Pedra Branca
55. EE Bananal
90. MONA Mantiqueira Paulista
109. PE Itaberaba
124. PE Serra do Mar
145. RPPN Besouro de Fogo
148. RPPN Cachoeira da Luisa
149. RPPN Candeia
153. RPPN Chácara Santa Inêz
173. RPPN Fruta do Lobo
174. RPPN Guainumbi
178. RPPN Jaguaretê
191. RPPN O Primata
192. RPPN Olho D'água
198. RPPN Pedra da Mina
200. RPPN Pousada Campos da Bocaina
206. RPPN Reserva dos Muriquis
208. RPPN Reserva Gigante do Itaguaré
215. RPPN Santa Rita de Cássia
219. RPPN Serra da Bocaina
221. RPPN Serrinha
228. RPPN Sítio Manacá

Federal:

1. APA Bacia do Paraíba do Sul
33. APA Serra da Mantiqueira
89. FN Lorena
128. PN Serra da Bocaina
144. RPPN Águas Claras
147. RPPN Caburé
159. RPPN Fazenda Bela Aurora
160. RPPN Fazenda Catadupa
166. RPPN Fazenda San Michele
190. RPPN Nina Rosa
213. RPPN Rio dos Pilões
214. RPPN Rio Vermelho
226. RPPN Sítio do Cantoneiro
231. RPPN Sítio Primavera
241. RPPN Travessia

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI	
Aparecida, Arapeí, Areias, Bananal, Caçapava, Cachoeira Paulista, Canas, Cruzeiro, Cunha, Guararema, Guaratinguetá, Igaratá, Jacareí, Jambeiro, Lagoinha, Lavrinhas, Lorena, Monteiro Lobato, Natividade da Serra, Paraibuna, Pindamonhangaba, Piquete, Potim, Queluz, Redenção da Serra, Roseira, Santa Branca, Santa Isabel, São José do Barreiro, São José dos Campos, São Luiz do Paraitinga, Silveiras, Taubaté e Tremembé	
Número de municípios	**Área de drenagem**
34 (5,3% do estado)	14.446,70 km^2 (5,8% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
2.233.582 (4,9% do estado)	3.049,71 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 70.285,66	33,2% (479.845 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Entrecortada pela Rodovia Presidente Dutra (BR-116), na divisa com o estado do Rio de Janeiro, a UGRHI está inserida em um dos eixos de ocupação e desenvolvimento econômico de São Paulo. Os municípios integram a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e do Litoral Norte, com exceção de Santa Isabel e Guararema, que fazem parte da Região Metropolitana de São Paulo.

A bacia conta com diversos centros de pesquisas, representando importante polo tecnológico nacional. Alguns municípios, como São José dos Campos, Taubaté, Jacareí e Pindamonhangaba, possuem perfil industrial com relevância no estado, com indústrias aeroespacial, automobilística, metalúrgica, química, eletrônicos e bebidas. A UGRHI abriga os Aglomerados Produtivos de Saúde e Biotecnologia de São José dos Campos e de Tecnologia da Informação de Mogi das Cruzes, assim como as seguintes CPL: Agricultura do Vale do Paraíba, Agricultura Familiar de Tremembé, Agroindústria de Jacareí, Agropolo do Vale do Paraíba, Apicultura do Vale do Paraíba, Cerâmica de Cunha, Cluster Aeroespacial do Vale do Paraíba, Comércio e Turismo de Jacareí, Eucalipto do Alto Tietê, Flores e Plantas Ornamentais de Arujá, Frutas Nativas da Mata Atlântica Paulista, Fungicultura de Mogi das Cruzes, Games do Estado de São Paulo, Gestão de Resíduos Industriais e Saúde de Cruzeiro, Grãos do Vale do Paraíba, Leite de Mogi das Cruzes, Mel de Salesópolis, Mel de Sorocaba, Queijo Artesanal do Vale do Paraíba de Cruzeiro, Tecnologia da Informação do Vale do Paraíba, Têxtil de Jacareí e Região, Turismo de Experiência de Cunha e Turismo do Vale do Paraíba. O setor agrossilvipastoril é expressivo em algumas atividades, como a produção de leite, truta, arroz e eucalipto; a criação de bovinos e equinos também é significativa. O turismo de negócios em São José dos Campos e religioso em Aparecida possuem relevância na bacia. Na mineração, as extrações de areia, dolomito, gnaisse e quartzito se sobressaem.

TURISMO

Estâncias Turísticas: Aparecida, Bananal, Cunha, Guaratinguetá, Paraibuna, São José do Barreiro, São Luiz do Paraitinga e Tremembé

Municípios de Interesse Turístico: Areias, Cachoeira Paulista, Cruzeiro, Guararema, Igaratá, Jacareí, Lavrinhas, Monteiro Lobato, Queluz, Santa Branca e Santa Isabel

Regiões Turísticas: Entre Serras e Águas (Igaratá e Santa Isabel); Fé (Aparecida, Cachoeira Paulista, Cunha, Guaratinguetá, Lagoinha, Lorena, Piquete, Potim, Roseira e Tremembé); Mantiqueira Paulista (Monteiro Lobato, Pindamonhangaba e São José dos Campos); Nascentes do Tietê (Guararema); Rios do Vale (Caçapava, Jacareí, Natividade da Serra, Paraibuna, Redenção da Serra, São Luiz do Paraitinga e Taubaté); Vale das Histórias (Areias, Bananal, Cruzeiro, Lavrinhas, Queluz, São José do Barreiro e Silveiras)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 3** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. A diretriz com melhor desempenho na bacia é Salvaguarda da Biodiversidade, com predominância de áreas classificadas como favorável. Em contraste, a diretriz de Redução das Desigualdades Regionais apresenta condição que demanda atenção, com presença relevante de áreas nas classes atenção e crítico. Resiliência às Mudanças Climáticas apresenta predominância de áreas na classe atenção, indicando vulnerabilidade, enquanto Segurança Hídrica tem predominância na condição intermediária.

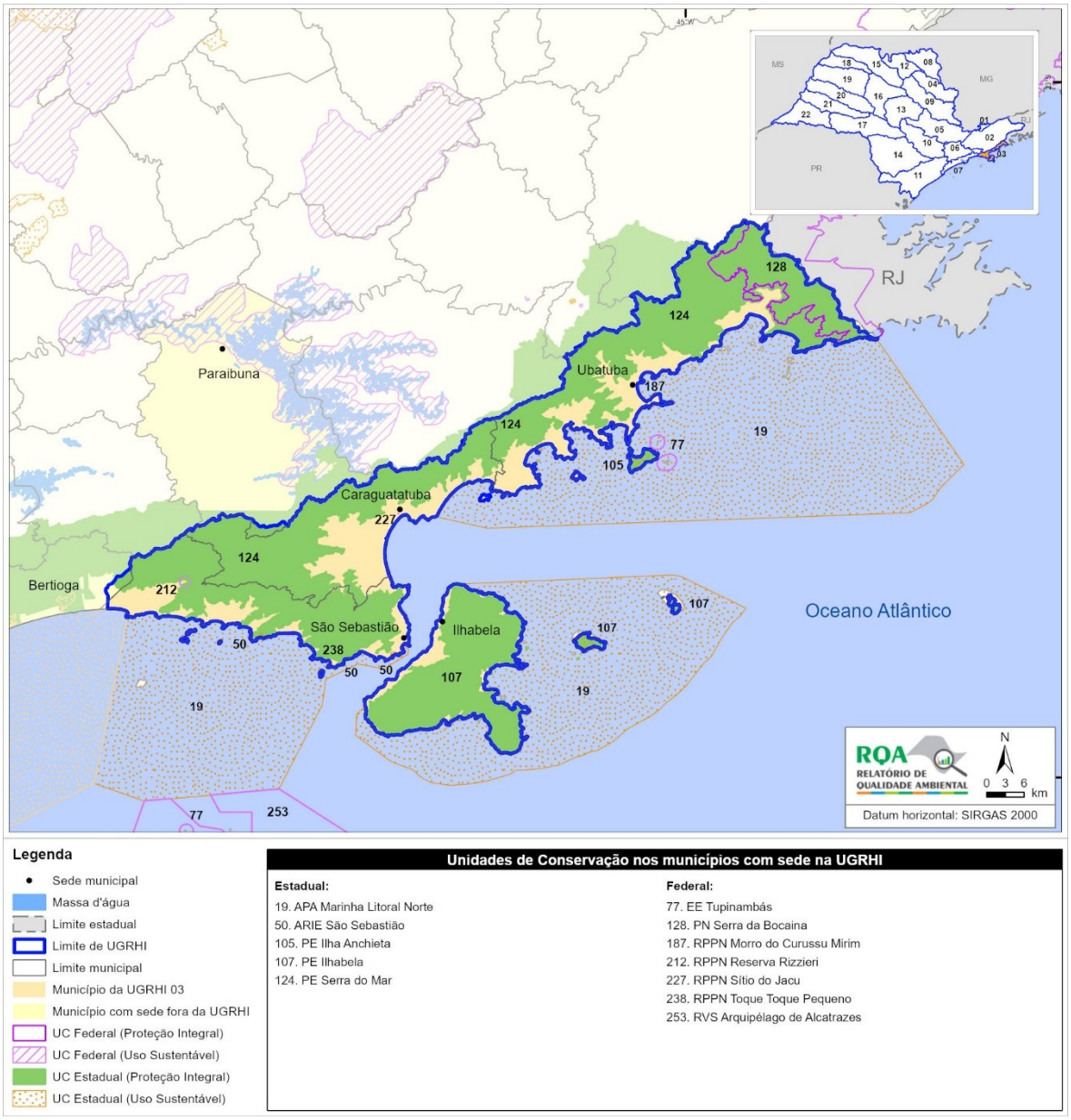
Tabela 3 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 02 por diretriz estratégica do ZEE-SP

Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	0,40%	**50,36%**	48,41%	0,83%	0,00%
Segurança Hídrica	0,06%	7,55%	**60,57%**	30,17%	1,66%
Salvaguarda da Biodiversidade	0,37%	9,46%	26,26%	**55,38%**	8,53%
Redução das Desigualdades Regionais	19,10%	**45,46%**	13,69%	19,91%	1,84%
Classes: Crítico	Atenção	Intermediária	Favorável	Muito favorável		

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

UGRHI 03 – LITORAL NORTE

Mapa 5 – Características territoriais da UGRHI 03 - Litoral Norte



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI	
Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba	
Número de municípios	**Área de drenagem**
4 (0,6% do estado)	1.958,10 km^2 (0,8% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
359.675 (0,8% do estado)	9.381,67 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 119.210,83	87,7% (171.639 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

A bacia possui extensa área de cobertura natural, que ocupa mais de 85% da área da UGRHI, abrigando diversas UC. Os municípios integram a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte. A UGRHI conta com o Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro, instituído em 2004 e revisado em 2017. No município de Ubatuba são reconhecidas três comunidades de quilombos pela ITESP. Em Ubatuba e São Sebastião, duas Terras Indígenas da etnia Guarani – Boa Vista Sertão do Promirim e Guarani do Ribeirão Silveira – são regularizadas pela FUNAI.

Devido às características geológicas e geomorfológicas da UGRHI, associada à atividade antrópica nessas áreas, a suscetibilidade natural da região aos processos erosivos pode potencializar a incidência de desastres naturais.

Têm destaque na UGRHI atividades relacionadas ao turismo de sol e praia ou de segunda residência, características da região, como os serviços de alimentação e de alojamento. Os quatro municípios da bacia integram a CPL Turismo Sustentável de Caraguatatuba; Ubatuba tem participação na CPL Agricultura do Vale do Paraíba; Caraguatatuba e São Sebastião participam da CPL Eucalipto do Alto Tietê; e em Caraguatatuba tem a CPL Pescados de Caraguatatuba. Na agropecuária, a bacia tem produção relevante de ostras, vieiras e mexilhões. O Porto de São Sebastião e o Terminal Petrolífero Almirante Barroso constituem uma referência significativa na infraestrutura regional e estadual (CBH-LN, 2021).

TURISMO

Estâncias Turísticas: Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba

Região Turística: Litoral Norte de São Paulo (Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 4** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. A diretriz Resiliência às Mudanças Climáticas indica uma condição relevante de atenção com o resultado mais negativo do estado. Em contrapartida, na diretriz Salvaguarda da Biodiversidade, a predominância é na condição de favorabilidade, que somada à condição de alta favorabilidade, é o melhor desempenho do estado. As diretrizes de Segurança Hídrica e de Redução das Desigualdades Regionais apresentam predominância de resultados intermediários.

Tabela 4 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 03 por diretriz estratégica do ZEE-SP

Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	0,10%	**90,17%**	9,67%	0,00%	0,00%
Segurança Hídrica	0,00%	9,89%	**89,67%**	0,38%	0,00%
Salvaguarda da Biodiversidade	0,00%	0,00%	0,00%	**68,39%**	31,55%
Redução das Desigualdades Regionais	0,07%	3,51%	**93,78%**	2,57%	0,00%

Classes: Crítico | Atenção | Intermediária | Favorável | Muito favorável

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

UGRHI 04 – PARDO

Mapa 6 – Características territoriais da UGRHI 04 - Pardo



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI	
Altinópolis, Brodowski, Caconde, Cajuru, Casa Branca, Cássia dos Coqueiros, Cravinhos, Divinolândia, Itobi, Jardinópolis, Mococa, Ribeirão Preto, Sales de Oliveira, Santa Cruz da Esperança, Santa Rosa de Viterbo, São José do Rio Pardo, São Sebastião da Grama, São Simão, Serra Azul, Serrana, Tambaú, Tapiratiba e Vargem Grande do Sul	
Número de municípios	**Área de drenagem**
23 (3,6% do estado)	8.987,07 km^2 (3,6% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
1.250.319 (2,7% do estado)	3.505,91 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 63.333,26	18,0% (162.043 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

A maior parte dos municípios da UGRHI integra a Região Metropolitana de Ribeirão Preto. Mais da metade do abastecimento público da bacia provém de água subterrânea, sendo o município de Ribeirão Preto, com 58% da população da região, quase exclusivamente abastecido por aquíferos.

Os municípios da UGRHI têm participação nas CPL: Agrofloresta de Ribeirão Preto, Amendoim de Jaboticabal, Autopeças de Cajuru, Batatas de Vargem Grande do Sul, Bioenergia de Piracicaba, Bioenergia de Sertãozinho, Café de Caconde, Café de Divinolândia, Café de Franca, Estância Turística de Caconde, Games do Estado de São Paulo, Hortifruticultura de São Simão, Jabuticaba de Casa Branca, Piscicultura de Mococa e Região, Queijo Artesanal do Vale do Paraíba de Cruzeiro, Saúde de Ribeirão Preto e Região, Sorvetes de Itápolis, Tecnologia da Informação de Ribeirão Preto e Turismo Corporativo de Ribeirão Preto. O setor agropecuário tem relevância no estado, com destaque para as culturas de cana-de-açúcar, café, cítricos, cebola, batata-inglesa, abacate e azeitona. A criação de peixes e galináceos, a produção de leite e a silvicultura também são significativas no estado. Devido ao expressivo cultivo de cana-de-açúcar, a UGRHI tem relevante participação na produção paulista de energia renovável. Na mineração, destacam-se as extrações de bauxita, minério de alumínio e turfa.

TURISMO

Estância Turística: Caconde

Municípios de Interesse Turístico: Altinópolis, Brodowski, Divinolândia, São José do Rio Pardo, São Simão e Tambaú

Regiões Turísticas: Alta Mogiana (Altinópolis, Cajuru, Santa Rosa de Viterbo e São Simão); Encantos da Anhanguera Central (Tambaú); Entre Rios, Serras e Cafés (Caconde, Casa Branca, Divinolândia, São José do Rio Pardo, São Sebastião da Grama, Tapiratiba e Vargem Grande do Sul); Raízes do Campo (Brodowski, Cravinhos, Mococa, Ribeirão Preto, Santa Cruz da Esperança e Serrana)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 5** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. O resultado mais positivo é na diretriz Segurança Hídrica, com predominância de áreas na classe favorável. Resiliência às Mudanças Climáticas e Redução das Desigualdades Regionais têm predominância de áreas na condição intermediária, mas com presença significativa de áreas também em atenção. Na diretriz Salvaguarda da Biodiversidade, a predominância é da classe atenção.

Tabela 5 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 04 por diretriz estratégica do ZEE-SP

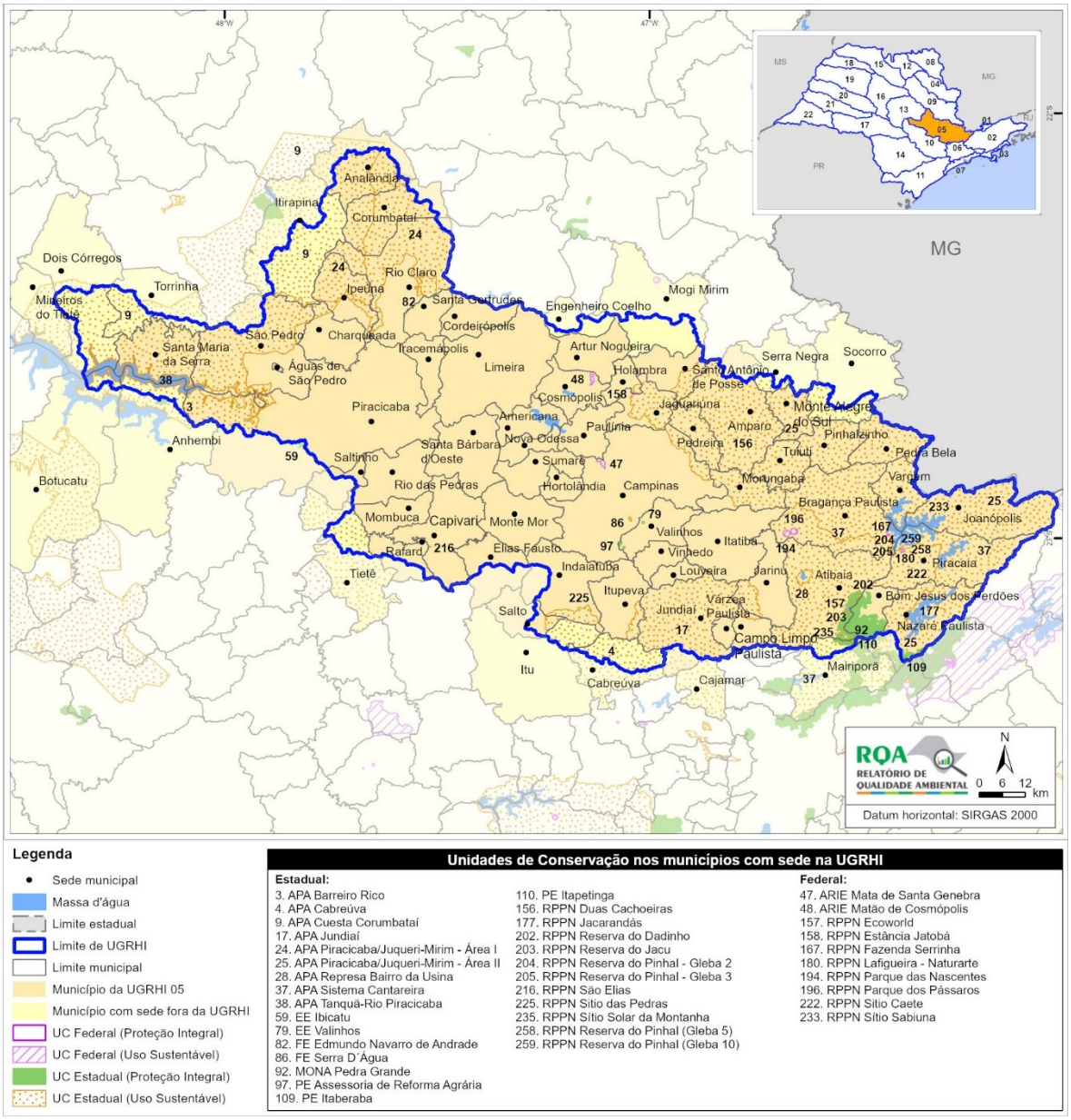
Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	0,02%	30,94%	**49,86%**	19,08%	0,10%
Segurança Hídrica	0,00%	4,10%	34,97%	**53,76%**	7,17%
Salvaguarda da Biodiversidade	1,72%	**57,90%**	37,89%	2,50%	0,00%
Redução das Desigualdades Regionais	3,65%	27,29%	**55,34%**	9,16%	4,56%

Classes: Crítico | Atenção | Intermediária | Favorável | Muito favorável

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

UGRHI 05 – PIRACICABA/CAPIVARI/JUNDIAÍ

Mapa 7 – Características territoriais da UGRHI 05 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI	
Águas de São Pedro, Americana, Amparo, Analândia, Artur Nogueira, Atibaia, Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Campinas, Campo Limpo Paulista, Capivari, Charqueada, Cordeirópolis, Corumbataí, Cosmópolis, Elias Fausto, Holambra, Hortolândia, Indaiatuba, Ipeúna, Iracemápolis, Itatiba, Itupeva, Jaguariúna, Jarinu, Joanópolis, Jundiaí, Limeira, Louveira, Mombuca, Monte Alegre do Sul, Monte Mor, Morungaba, Nazaré Paulista, Nova Odessa, Paulínia, Pedra Bela, Pedreira, Pinhalzinho, Piracaia, Piracicaba, Rafard, Rio Claro, Rio das Pedras, Saltinho, Salto, Santa Bárbara d'Oeste, Santa Gertrudes, Santa Maria da Serra, Santo Antônio de Posse, São Pedro, Sumaré, Tuiuti, Valinhos, Vargem, Várzea Paulista e Vinhedo	
Número de municípios	**Área de drenagem**
57 (8,8% do estado)	14.136,71 km^2 (5,7% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
6.010.496 (13,2% do estado)	902,45 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 99.852,26	20,9% (295.476 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

A UGRHI possui municípios que compõem as Regiões Metropolitanas de Campinas, de Jundiaí, de Piracicaba e de Sorocaba (nessa última, somente o município de Salto). Duas comunidades quilombolas, localizadas em Capivari e Itatiba, são reconhecidas pela ITESP.

A bacia hidrográfica possui um parque industrial diversificado, com destaque para a produção de equipamentos de comunicação e informática, montadoras de veículos automotivos, refinaria de petróleo, fábricas de celulose e papel, de materiais plásticos, indústrias alimentícias, têxteis e sucroalcooleiras. No setor de serviços, entre as atividades relevantes, estão os transportes aéreo e terrestre, telecomunicações, pesquisa e desenvolvimento científico e coleta de resíduos. Municípios da UGRHI fazem parte dos Aglomerados Produtivos: Alimentação de Salto, Autopeças de Atibaia, Café do Centro Paulista, Flores e Frutos de Atibaia, Tecnologia da Informação de Atibaia e Turismo de Atibaia; e das CPL: Agricultura Familiar de Araras, Agricultura Natural de Ipeúna, Agroindústria de Atibaia, Agropolo do Vale do Paraíba, Amendoim de Tupã, Batatas de Vargem Grande do Sul, Bioenergia de Piracicaba, Biotecnologia e Farma de Valinhos, Cachaça de Piracicaba, Cerâmica de Santa Gertrudes, Cervejarias Artesanais de Campinas, Cluster Aeroespacial do Vale do Paraíba, Economia Circular de Valinhos, Engenharia e Arquitetura do Sudoeste Paulista, Fruticultura de Descalvado, Games do Estado de São Paulo, Joia de Limeira, Leite de Tupã, Lúpulo de Araraquara, Macadâmia Tropical do Vale do Rio Jacaré Pepira, Mandioca de Santa Maria da Serra, Máquinas, Equipamentos e Serviços Industriais para Cervejarias de Piracicaba, Mel de Sorocaba, Metalmecânica de Limeira, Metalmecânica de Sorocaba e Região, Piscicultura de Mococa e Região, Queijo Artesanal do Vale do Paraíba de Cruzeiro, Saúde de Piracicaba, Sorvetes de Itápolis, Tecnologia da Informação (de Campinas e Região, em Limeira, de Piracicaba e Região, do Vale do Paraíba), Têxtil de Americana e Região, Turismo em Analândia, Turismo Gastronômico (de Mogi Mirim e de Rio Claro) e Turismo Tirolês de Piracicaba. O setor agropecuário tem relevância no estado e apresenta grande diversidade de culturas, com predominância no cultivo de flores e de frutas (como noz, figo, uva, pêssego, caqui, goiaba, abacate e cítricos), girassol, cana-de-açúcar, silvicultura, aquicultura e criações de suínos, equinos, galináceos e caprinos. A mineração destaca-se pela extração de areia, argila, basalto, calcário dolomítico, diabásio para brita, granito e água mineral.

TURISMO

Estâncias Turísticas: Águas de São Pedro, Amparo, Analândia, Atibaia, Bragança Paulista, Holambra, Joanópolis, Monte Alegre do Sul, Morungaba, Salto e São Pedro

Municípios de Interesse Turístico: Ipeúna, Itatiba, Itupeva, Jarinu, Jundiaí, Limeira, Nazaré Paulista, Pedreira e Piracaia

Regiões Turísticas: Bem Viver (Americana, Campinas, Hortolândia, Santa Bárbara d'Oeste e Sumaré); Circuito das Águas Paulista (Amparo, Holambra, Jaguariúna, Monte Alegre do Sul e Pedreira); Circuito das Frutas (Atibaia, Indaiatuba, Itatiba, Itupeva, Jundiaí, Louveira, Morungaba, Valinhos e Vinhedo); Circuito Encantos do Campo (Capivari, Elias Fausto, Monte Mor e Rafard); Entre Serras e Águas (Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Joanópolis, Nazaré Paulista, Pedra Bela, Pinhalzinho, Piracaia, Tuiuti e Vargem); Roteiro dos Bandeirantes (Salto); Serra do Itaqueri (Águas de São Pedro, Analândia, Charqueada, Corumbataí, Ipeúna, Limeira, Piracicaba, Rio Claro, Santa Maria da Serra e São Pedro)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 6** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. O melhor desempenho da bacia e no estado, com predominância de áreas em condição favorável, é na diretriz Redução das Desigualdades Regionais. Resiliência às Mudanças Climáticas e Salvaguarda da Biodiversidade têm predominância de áreas em condição intermediária, com presença significativa de áreas também em atenção. A diretriz da Segurança Hídrica, apesar da predominância na classe intermediária, apresenta maior diversidade de condições.

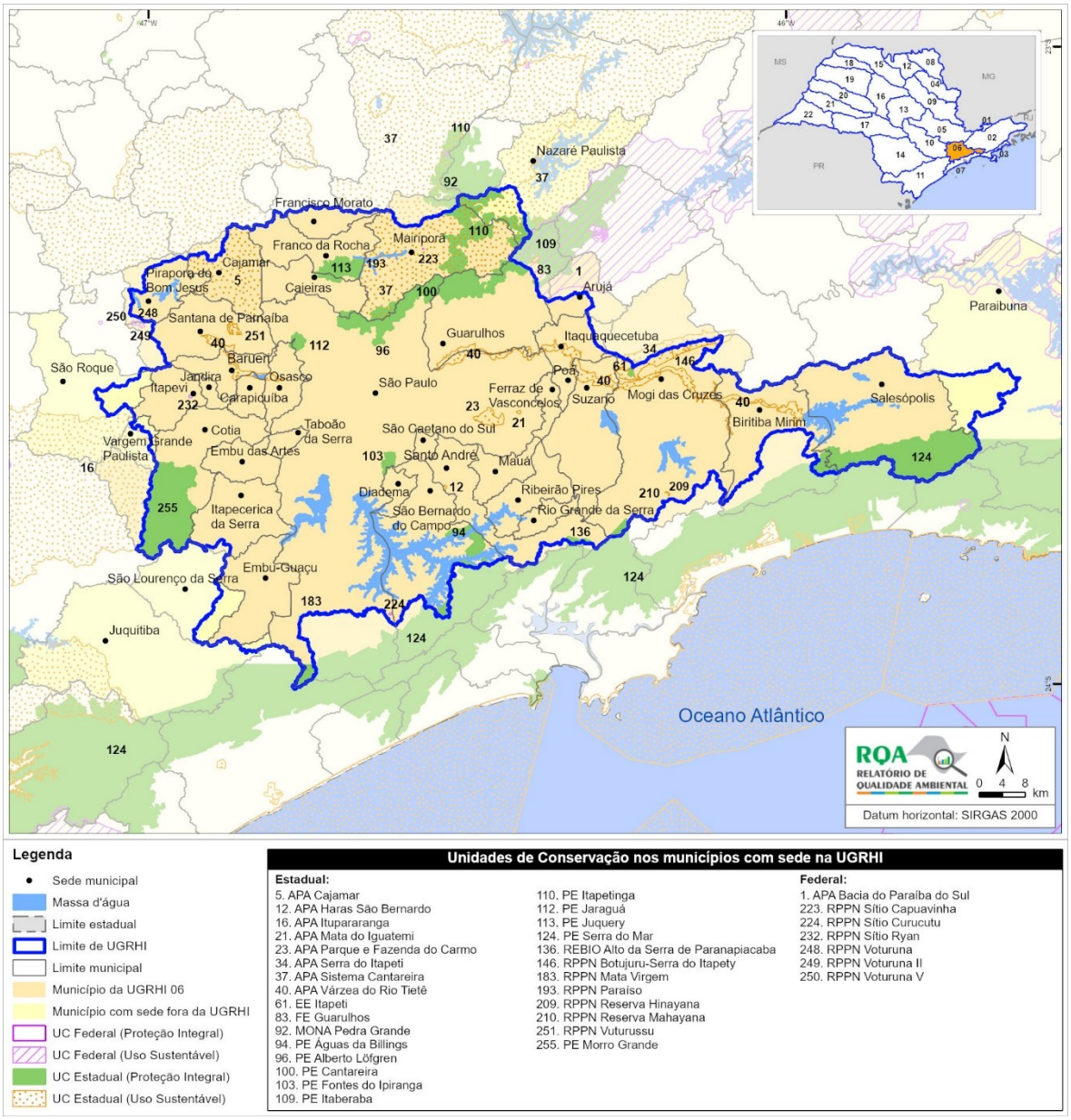
Tabela 6 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 05 por diretriz estratégica do ZEE-SP

Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	1,82%	34,16%	**60,09%**	3,92%	0,00%
Segurança Hídrica	0,93%	15,23%	**55,31%**	26,95%	1,57%
Salvaguarda da Biodiversidade	3,18%	29,96%	**64,27%**	2,60%	0,00%
Redução das Desigualdades Regionais	1,10%	20,63%	20,69%	**42,11%**	15,47%
Classes: Crítico	Atenção	Intermediária	Favorável	Muito favorável	

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

UGRHI 06 – ALTO TIETÊ

Mapa 8 – Características territoriais da UGRHI 06 - Alto Tietê



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI
Arujá, Barueri, Biritiba-Mirim, Caieiras, Cajamar, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu das Artes, Embu-Guaçu, Ferraz de Vasconcelos, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guarulhos, Itapecerica da Serra, Itapevi, Itaquaquecetuba, Jandira, Mairiporã, Mauá, Mogi das Cruzes, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Poá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Salesópolis, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Paulo, Suzano e Taboão da Serra

Número de municípios	Área de drenagem
34 (5,3% do estado)	5.773,19 km^2 (2,3% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
21.102.200 (46,4% do estado)	125,53 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 85.752,11	37,0% (213.379 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Os municípios da UGRHI integram a Região Metropolitana de São Paulo. Com base nos dados do Censo de 2010 e do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), a Região Metropolitana de São Paulo apresenta Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,794, o maior entre as 16 regiões metropolitanas estudadas do país (PNUD, 2014). Quatro Terras Indígenas têm áreas regularizadas pela FUNAI na UGRHI, localizadas em São Paulo (etnias Guarani – Krukutu, Rio Branco Itanhaém e Jaraguá – e Guarani-Kaiowá – Guarani da Barragem) e Osasco (Guarani – Jaraguá).

Mesmo sendo a região mais industrializada do estado, o setor de serviços representa a maior parcela da economia da bacia, com destaque para os serviços de apoio a edifícios, de limpeza, de teleatendimento, informação e comunicação, cultura, saúde, educação e transporte. Nesta região, principalmente no município de São Paulo, está centralizado o gerenciamento de muitas atividades econômicas desenvolvidas em diversos locais do estado e do país, consolidando-a como um importante centro financeiro, administrativo e de decisões estratégicas. A UGRHI está representada nos seguintes Aglomerados Produtivos: Ecoturismo de São Paulo, Saúde e Biotecnologia de São José dos Campos, Tecnologia da Informação de Mogi das Cruzes e Plástico de Mairiporã; e nas CPL: Agricultura Familiar (de Itararé e de Mogi das Cruzes), Agroindústria de Biritiba Mirim, Agropolo do Vale do Paraíba, Amendoim de Tupã, Cervejarias Artesanais de São Paulo, Cervejas Artesanais de Suzano, Cluster Aeroespacial do Vale do Paraíba, Cogumelos de Sorocaba, Cosméticos de Mauá, Eucalipto do Alto Tietê, Eventos de Mairiporã, Flores e Plantas Ornamentais de Arujá, Frutas Nativas da Mata Atlântica Paulista, Frutas Nativas de Sete Barras, Fungicultura de Mogi das Cruzes, Games do Estado de São Paulo, Gastronomia de Suzano, Leite (de Mogi das Cruzes e de Tupã), Livros e Editoras de São Paulo, Mel de Salesópolis, Metalurgia de Itaquaquecetuba, Tecnologia da Informação (do ABC Paulista e do Vale do Paraíba) e Turismo de Base Comunitária de Biritiba-Mirim. No setor agropecuário, destacam-se a produção de caqui e a criação de codornas. Com relação à mineração, predominam as extrações de água mineral (correspondendo à maior produção do estado), granito, dolomito, areia e gnaisse.

TURISMO

Estâncias Turísticas: Embu das Artes, Ribeirão Pires e Salesópolis

Municípios de Interesse Turístico: Mairiporã, Mogi das Cruzes, Pirapora do Bom Jesus, Poá e São Bernardo do Campo

Regiões Turísticas: ABCTur - Roteiro da Natureza e da Indústria (Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul); Capital (São Paulo); Entre Serras e Águas (Mairiporã); Mananciais, Aventura, Artes e Negócios (Embu-Guaçu, Itapecerica da Serra e Taboão da Serra); Nascentes do Tietê (Arujá, Ferraz de Vasconcelos, Guarulhos, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Poá e Salesópolis); Negócios e Cultura (Caieiras, Cajamar, Carapicuíba, Franco da Rocha, Jandira e Osasco); Roteiro dos Bandeirantes (Pirapora do Bom Jesus e Santana de Parnaíba)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 7** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. A diretriz Segurança Hídrica apresenta os resultados mais negativos da bacia e do estado, enquanto a diretriz Resiliência às Mudanças Climáticas apresenta predominância de áreas na condição de atenção, além de significativo percentual de áreas na condição intermediária, indicando vulnerabilidades relevantes na UGRHI. A diretriz Salvaguarda da Biodiversidade tem predominância na classe intermediária. Quanto à Redução das Desigualdades Regionais, os resultados são mais diversos, com predominância de áreas na condição favorável.

Tabela 7 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 06 por diretriz estratégica do ZEE-SP

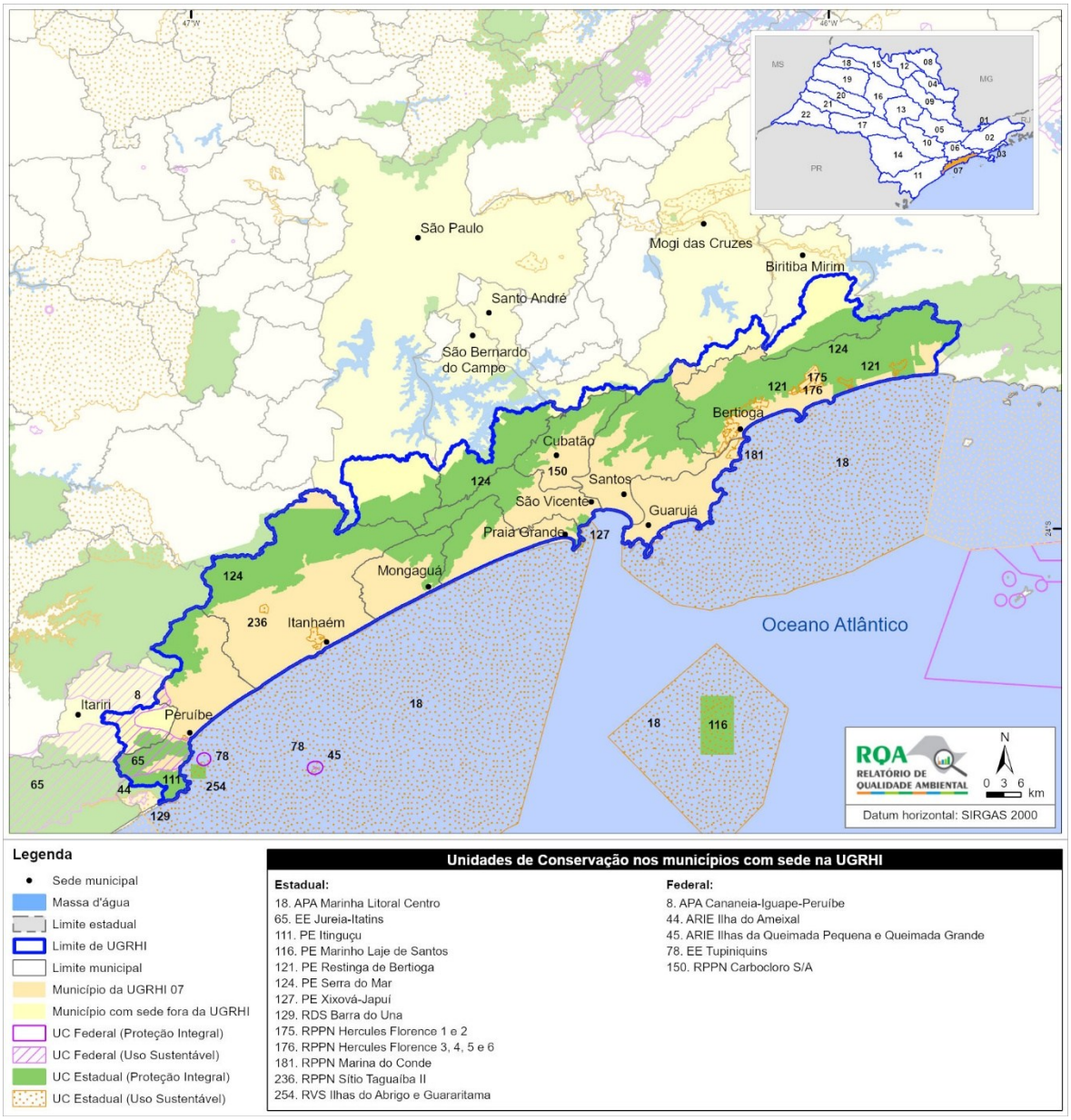
Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	1,82%	**51,36%**	46,77%	0,05%	0,00%
Segurança Hídrica	24,74%	**58,85%**	14,67%	1,74%	0,00%
Salvaguarda da Biodiversidade	3,65%	9,89%	**75,67%**	10,78%	0,02%
Redução das Desigualdades Regionais	8,62%	13,53%	30,26%	**47,59%**	0,00%

Classes: Crítico | Atenção | Intermediária | Favorável | Muito favorável

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

UGRHI 07 – BAIXADA SANTISTA

Mapa 9 – Características territoriais da UGRHI 07 - Baixada Santista



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI	
Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente	
Número de municípios	**Área de drenagem**
9 (1,4% do estado)	2.903,74 km^2 (1,2% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
1.844.145 (4,0% do estado)	2.650,59 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 54.442,77	79,6% (231.088 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Os municípios da UGRHI compõem a Região Metropolitana da Baixada Santista. Esta bacia, assim como a do Litoral Norte, apresenta expressiva população flutuante em consequência de sua característica turística. A região possui um elevado percentual de áreas impróprias à ocupação por serem áreas de risco geológico ou com restrição ambiental, como os manguezais e as restingas. A UGRHI conta com o Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro, vigente desde 2013. A FUNAI regularizou quatro Terras Indígenas da etnia Guarani em Itanhaém (Rio Branco Itanhaém), Peruíbe (Peruíbe), Mongaguá (Guarani do Aguapeú) e Bertioga (Guarani do Ribeirão Silveira), e uma da etnia Guarani Nhandeva (Piaçaguera) em Peruíbe.

O setor de serviços de apoio ao turismo de sol e praia, as atividades diretas e auxiliares dos polos industrial e petroquímico de Cubatão, as atividades portuárias, bem como a pesca, têm relevância econômica na UGRHI. Os municípios da bacia integram as seguintes CPL: Apicultura de Juquiá, Bananas do Vale do Ribeira, Desenvolvimento de Software de Santos, Eucalipto do Alto Tietê, Games do Estado de São Paulo, Tecnologia da Informação do Vale do Paraíba, Turismo Cultural de Santos, Turismo Gastronômico de Guarujá e Turismo Sustentável de Santos. No Complexo Portuário de Santos, o maior da América Latina, circula uma importante parcela do PIB brasileiro.

TURISMO

Estâncias Turísticas: Bertioga, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente

Município de Interesse Turístico: Cubatão

Regiões Turísticas: Costa da Mata Atlântica (Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente); Litoral Norte de São Paulo (Bertioga)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 8** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. A diretriz com melhor desempenho na bacia é Salvaguarda da Biodiversidade, com predominância de áreas nas condições favorável e muito favorável. As diretrizes Resiliência às Mudanças Climáticas e Segurança Hídrica apresentam predominância de áreas na condição intermediária, mas também com resultados de atenção significativos. Na Redução das Desigualdades Regionais, a condição de predominância de áreas é na classe atenção.

Tabela 8 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 07 por diretriz estratégica do ZEE-SP

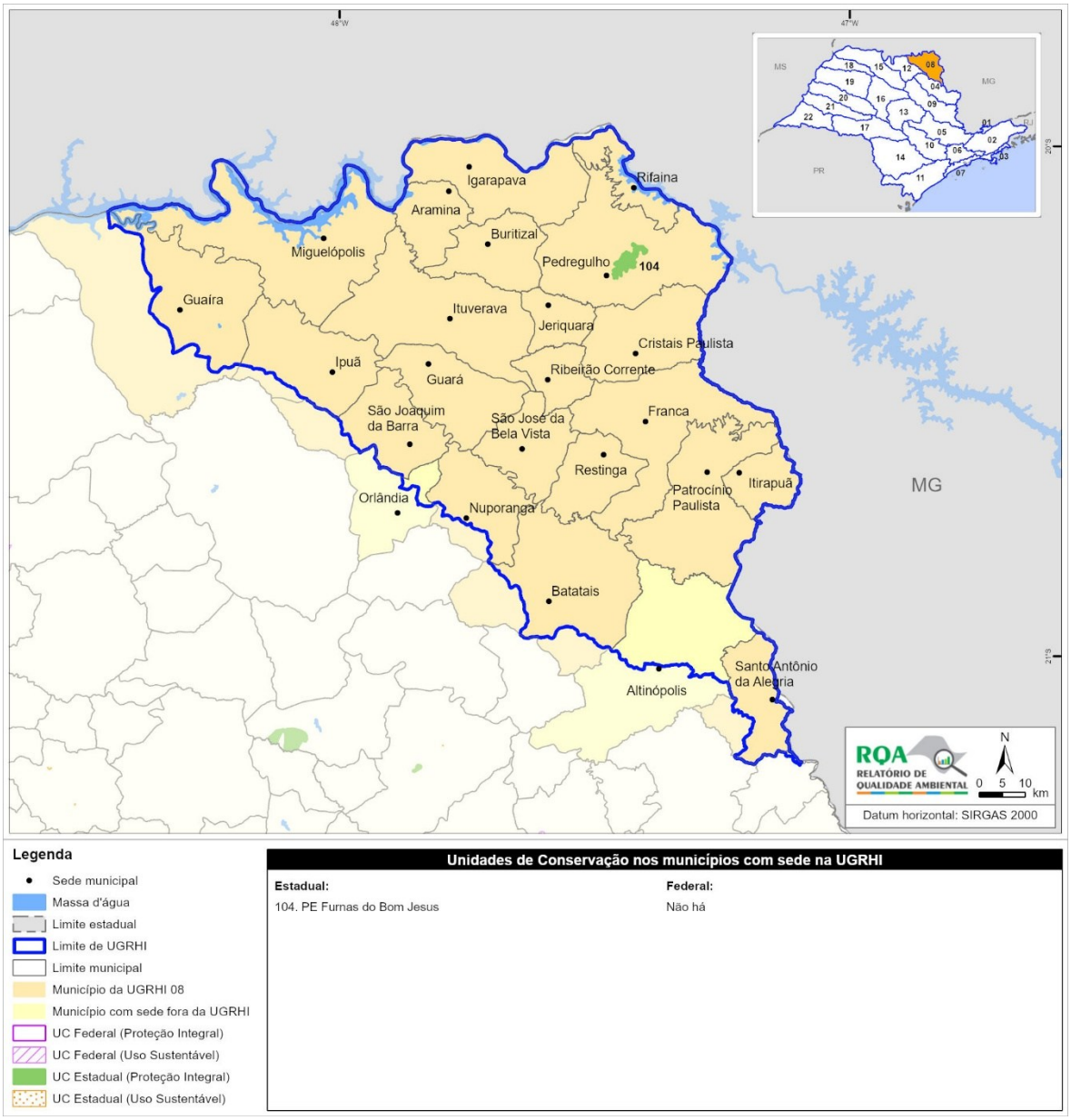
Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	1,67%	34,27%	**61,62%**	2,44%	0,00%
Segurança Hídrica	5,86%	29,12%	**63,70%**	1,32%	0,00%
Salvaguarda da Biodiversidade	0,00%	0,98%	11,07%	**55,36%**	32,60%
Redução das Desigualdades Regionais	0,06%	**57,91%**	21,34%	20,69%	0,00%

Classes: Crítico | Atenção | Intermediária | Favorável | Muito favorável

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

UGRHI 08 – SAPUCAÍ/GRANDE

Mapa 10 – Características territoriais da UGRHI 08 - Sapucaí/Grande



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI
Aramina, Batatais, Buritizal, Cristais Paulista, Franca, Guaíra, Guará, Igarapava, Ipuã, Itirapuã, Ituverava, Jeriquara, Miguelópolis, Nuporanga, Patrocínio Paulista, Pedregulho, Restinga, Ribeirão Corrente, Rifaina, Santo Antônio da Alegria, São Joaquim da Barra e São José da Bela Vista

Número de municípios	Área de drenagem
22 (3,4% do estado)	9.102,40 km^2 (3,7% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
720.417 (1,6% do estado)	6.391,10 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 52.349,38	15,2% (138.122 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Com exceção de Batatais, Nuporanga e Santo Antônio da Alegria, que fazem parte da Região Metropolitana de Ribeirão Preto, os demais municípios compõem a Aglomeração Urbana de Franca. Franca concentra metade da população da bacia.

A indústria de álcool, de açúcar e de calçados tem destaque na UGRHI, que abriga os Aglomerados Produtivos de Calçados de Franca e o de Metalmecânico de Monte Azul Paulista. Municípios da bacia têm participação nas seguintes CPL: Agronegócio de Irrigação de Guaíra, Batatas de Vargem Grande do Sul, Café de Franca, Cluster Aeroespacial do Vale do Paraíba, Construção Civil de Franca, Inox de Batatais, Metalmecânica de São Joaquim da Barra, Piscicultura de Mococa e Região, Saúde de Ribeirão Preto e Região, Tecnologia da Informação (de Barretos, de Ribeirão Preto e do Vale do Paraíba), Turismo Corporativo de Ribeirão Preto e Turismo Regional da Instância de Governança Regional Águas Sertanejas de Barretos. A UGRHI possui característica predominantemente rural, com municípios de perfil agropecuário com relevância no estado, destacando-se os plantios de café, tomate, sorgo, cana-de-açúcar, soja e milho, a criação de tilápia e a produção de leite.

TURISMO

Estâncias Turísticas: Batatais e Nuporanga

Municípios de Interesse Turístico: Guaíra, Igarapava, Ituverava, Miguelópolis, Patrocínio Paulista, Rifaina e Santo Antônio da Alegria

Regiões Turísticas: Águas Sertanejas (Guaíra); Alta Mogiana (Santo Antônio da Alegria); Lagos do Rio Grande (Batatais, Franca, Miguelópolis, Nuporanga, Patrocínio Paulista, Pedregulho, Ribeirão Corrente e Rifaina)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 9** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. A diretriz com melhor desempenho na bacia é Segurança Hídrica, com predominância de áreas na condição favorável. Resiliência às Mudanças Climáticas e Redução das Desigualdades Regionais apresentam resultados diversos, com predominância de áreas na condição intermediária. Quanto à diretriz Salvaguarda da Biodiversidade, a predominância de áreas é na condição de atenção.

Tabela 9 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 08 por diretriz estratégica do ZEE-SP

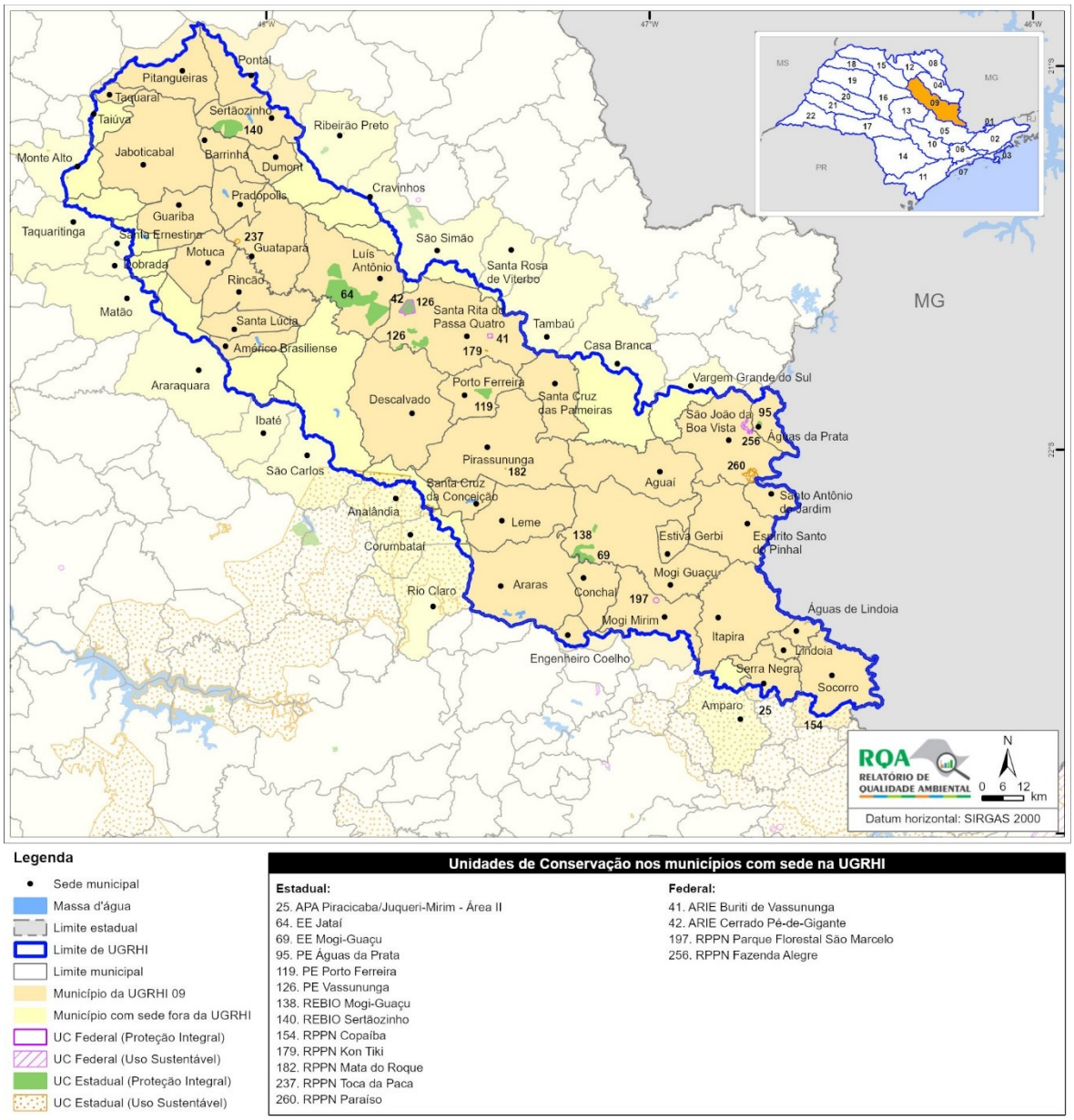
Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	0,00%	14,41%	54,71%	25,42%	5,45%
Segurança Hídrica	0,00%	0,01%	26,35%	69,11%	4,53%
Salvaguarda da Biodiversidade	0,74%	56,32%	41,27%	1,66%	0,00%
Redução das Desigualdades Regionais	13,11%	36,99%	40,74%	9,17%	0,00%

Classes: Crítico | Atenção | Intermediária | Favorável | Muito favorável

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

UGRHI 09 – MOGI-GUAÇU

Mapa 11 – Características territoriais da UGRHI 09 - Mogi-Guaçu



Legenda

- Sede municipal
- Massa d'água
- Limite estadual
- Limite de UGRHI
- Limite municipal
- Município da UGRHI 09
- Município com sede fora da UGRHI
- UC Federal (Proteção Integral)
- UC Federal (Uso Sustentável)
- UC Estadual (Proteção Integral)
- UC Estadual (Uso Sustentável)

Unidades de Conservação nos municípios com sede na UGRHI

Estadual:
25. APA Piracicaba/Juqueri-Mirim - Área II
64. EE Jataí
69. EE Mogi-Guaçu
95. PE Águas da Prata
119. PE Porto Ferreira
126. PE Vassununga
138. REBIO Mogi-Guaçu
140. REBIO Sertãozinho
154. RPPN Copaíba
179. RPPN Kon Tiki
182. RPPN Mata do Roque
237. RPPN Toca da Paca
260. RPPN Paraíso

Federal:
41. ARIE Buriti de Vassununga
42. ARIE Cerrado Pé-de-Gigante
197. RPPN Parque Florestal São Marcelo
256. RPPN Fazenda Alegre

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI	
Aguaí, Águas da Prata, Águas de Lindoia, Américo Brasiliense, Araras, Barrinha, Conchal, Descalvado, Dumont, Engenheiro Coelho, Espírito Santo do Pinhal, Estiva Gerbi, Guariba, Guatapará, Itapira, Jaboticabal, Leme, Lindoia, Luís Antônio, Mogi Guaçu, Mogi Mirim, Motuca, Pirassununga, Pitangueiras, Pontal, Porto Ferreira, Pradópolis, Rincão, Santa Cruz da Conceição, Santa Cruz das Palmeiras, Santa Lúcia, Santa Rita do Passa Quatro, Santo Antônio do Jardim, São João da Boa Vista, Serra Negra, Sertãozinho, Socorro e Taquaral	
Número de municípios	**Área de drenagem**
38 (5,9% do estado)	15.032,27 km^2 (6,1% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
1.554.766 (3,4% do estado)	4.036,40 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 60.610,19	15,4% (231.350 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Alguns municípios da bacia integram as Regiões Metropolitanas de Campinas (somente Engenheiro Coelho), de Piracicaba e de Ribeirão Preto. O município mais populoso, Mogi Guaçu, abriga 10% da população da UGRHI.

A atividade econômica mais expressiva é a produção agroindustrial, com importante presença dos setores sucroalcooleiro, de máquinas e equipamentos, de produtos cerâmicos, de papel e celulose, de móveis e de bebidas. A bacia abriga o Aglomerado Produtivo Metalmecânico de Monte Azul Paulista e as seguintes CPL: Agricultura Familiar de Araras, Agricultura Natural de Ipeúna, Agrofloresta de Ribeirão Preto, Agroindústria de Santa Rita do Passa Quatro, Amendoim (de Jaboticabal e de Tupã), Apicultura de Boa Esperança do Sul, Artesanato de Guariba, Batatas de Vargem Grande do Sul, Bioenergia (de Piracicaba e de Sertãozinho), Cachaça de Piracicaba, Café de Espírito Santo do Pinhal, Cerâmica Artística e Decoração de Porto Ferreira, Cervejarias Artesanais de Campinas, Cluster Aeroespacial do Vale do Paraíba, Construção e Lazer de Leme, Fruticultura de Descalvado, Hortifruti Orgânico de Itápolis e Região, Leite de Tupã, Mandioca de Santa Maria da Serra, Máquinas, Equipamentos e Serviços Industriais para Cervejarias de Piracicaba, Mel de Sorocaba, Pesca de Borborema, Piscicultura de Mococa e Região, Queijo Artesanal do Vale do Paraíba de Cruzeiro, Saúde de Ribeirão Preto e Região, Tecnologia da Informação (de Campinas e Região, de Piracicaba e Região e de Ribeirão Preto), Turismo Corporativo de Ribeirão Preto, Turismo em Santa Rita do Passa Quatro, Turismo Gastronômico de Mogi Mirim e Uva de Espírito Santo do Pinhal. A UGRHI apresenta municípios com perfil agropecuário de relevância no estado, com destaque para os cultivos de cana-de-açúcar, cítricos, milho, alho, abacate, café, pera, amendoim, tomate e mandioca, além da silvicultura, aquicultura, suinocultura, caprinocultura e produção de leite. Com relação à atividade minerária na região, prevalece a extração de areia de fundição e de água mineral.

TURISMO

Estâncias Turísticas: Águas da Prata, Águas de Lindoia, Araras, Lindoia, Santa Rita do Passa Quatro, Serra Negra e Socorro

Municípios de Interesse Turístico: Espírito Santo do Pinhal, Estiva Gerbi, Itapira, Jaboticabal, Mogi Mirim, Porto Ferreira, São João da Boa Vista e Sertãozinho

Regiões Turísticas: Centro Paulista (Motuca, Rincão e Santa Lúcia); Circuito das Águas Paulista (Águas de Lindoia, Lindoia, Serra Negra e Socorro); Encantos da Anhanguera Central (Araras, Descalvado, Leme, Pirassununga, Porto Ferreira, Santa Cruz das Palmeiras e Santa Rita do Passa Quatro); Entre Rios, Serras e Cafés (Aguaí, Águas da Prata, Espírito Santo do Pinhal, Mogi Guaçu, Santo Antônio do Jardim e São João da Boa Vista); Raízes do Campo (Dumont, Guariba, Jaboticabal, Pitangueiras e Sertãozinho); Trilhos e Trilhas da Baixa Mogiana (Conchal, Estiva Gerbi, Itapira e Mogi Mirim)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 10** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. Segurança Hídrica, com predominância de áreas em condição favorável, é a diretriz com resultados mais positivos na UGRHI. As diretrizes Resiliência às Mudanças Climática e Redução das Desigualdades Regionais apresentam a classe intermediária como predominante. A diretriz Salvaguarda da Biodiversidade apresenta predominância de áreas na condição de atenção assim como possui importante presença de áreas na condição crítica, indicando vulnerabilidade relevante.

Tabela 10 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 09 por diretriz estratégica do ZEE-SP

Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	2,16%	31,00%	**49,77%**	15,32%	1,75%
Segurança Hídrica	0,16%	4,29%	39,96%	**48,64%**	6,96%
Salvaguarda da Biodiversidade	15,34%	**47,82%**	31,22%	5,60%	0,01%
Redução das Desigualdades Regionais	3,65%	16,83%	**41,41%**	34,28%	3,84%
Classes: Crítico	Atenção	Intermediária	Favorável	Muito favorável	

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

UGRHI 10 – TIETÊ/SOROCABA

Mapa 12 – Características territoriais da UGRHI 10 - Tietê/Sorocaba



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI	
Alambari, Alumínio, Anhembi, Araçariguama, Araçoiaba da Serra, Bofete, Boituva, Botucatu, Cabreúva, Capela do Alto, Cerquilho, Cesário Lange, Conchas, Ibiúna, Iperó, Itu, Jumirim, Laranjal Paulista, Mairinque, Pereiras, Piedade, Porangaba, Porto Feliz, Quadra, Salto de Pirapora, São Roque, Sarapuí, Sorocaba, Tatuí, Tietê, Torre de Pedra, Vargem Grande Paulista e Votorantim	
Número de municípios	**Área de drenagem**
33 (5,1% do estado)	11.864,94 km^2 (4,8% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
2.216.074 (4,9% do estado)	1.522,67 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 70.195,90	22,8% (270.551 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

A maior parte dos municípios que formam a Região Metropolitana de Sorocaba está inserida nesta UGRHI, além de municípios distribuídos nas Regiões Metropolitanas de São Paulo (Vargem Grande Paulista) e de Jundiaí (Cabreúva). Em Salto de Pirapora, a ITESP reconheceu uma comunidade quilombola.

A bacia possui grandes complexos industriais de base mineral ligados à produção de alumínio e cimento. Também têm destaque a produção de bebidas, de produtos têxteis e de produtos cerâmicos, a confecção de vestuário, a fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos, a indústria automobilística, entre outras. A região apresenta centros diversificados de serviços, com destaque para as universidades localizadas em Botucatu e Sorocaba. Municípios da UGRHI têm representação nos Aglomerados Produtivos Alimentação de Salto e Turismo de Aventura de Boituva, bem como nas seguintes CPL: Aero de Botucatu, Agricultura Familiar de Capão Bonito, Alimentos de Pardinho, Apicultura de Cuesta, Biotecnologia de Botucatu, Bubalinos de Sarapuí, Cervejarias Artesanais de Sorocaba e Região, Cluster Aeroespacial do Vale do Paraíba, Cogumelos de Sorocaba, Engenharia e Arquitetura do Sudoeste Paulista, Frutas Nativas da Mata Atlântica Paulista, Fruticultura de Pilar do Sul, Games do Estado de São Paulo, Gengibre de Tapiraí, Horticultura de Ibiúna, Leite de Tupã, Mandioca de Santa Maria da Serra, Mel de Sorocaba, Metalmecânica de Sorocaba e Região, Queijo Artesanal do Vale do Paraíba de Cruzeiro, Tangerina de Pilar do Sul, Tecnologia da Informação de Marília e Região, Turismo em São Roque e Região e Turismo Rural de Piedade. O Parque Tecnológico de Sorocaba também é um importante espaço para que empresas, universidades e institutos desenvolvam pesquisas em inovações tecnológicas. Na produção agropecuária, predominam a silvicultura, a criação de aves, suínos, bubalinos, equinos e bovinos, a produção de mel e os cultivos de cana-de-açúcar, cítricos, pera, alho, cebola, fumo, caqui e melancia. A mineração destaca-se pela extração de calcário, caulim, calcário dolomítico, diabásio, xisto argiloso e granito.

TURISMO

Estâncias Turísticas: Ibiúna, Itu e São Roque

Municípios de Interesse Turístico: Anhembi, Araçoiaba da Serra, Bofete, Boituva, Botucatu, Cabreúva, Cesário Lange, Laranjal Paulista, Piedade, Tatuí e Votorantim

Regiões Turísticas: Cuesta Paulista (Anhembi, Bofete e Botucatu); História & Aventuras (Araçoiaba da Serra, Iperó, Salto de Pirapora, Sorocaba e Votorantim); Mananciais, Aventura, Artes e Negócios (Ibiúna e Vargem Grande Paulista); Raízes do Interior Paulista (Boituva, Cerquilho, Cesário Lange, Laranjal Paulista, Pereiras, Porangaba, Tatuí e Torre de Pedra); Roteiro dos Bandeirantes (Araçariguama, Cabreúva, Itu, Porto Feliz, São Roque e Tietê); Veredas da Mata Atlântica (Piedade e Sarapuí)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 11** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. As diretrizes Resiliência às Mudanças Climáticas, Segurança Hídrica e Salvaguarda da Biodiversidade apresentam predominância de áreas na condição intermediária, mas com a presença de percentuais consideráveis na classe de atenção. Apesar da diretriz Redução das Desigualdades Regionais apresentar os maiores percentuais favoráveis, a predominância é na classe que demanda atenção.

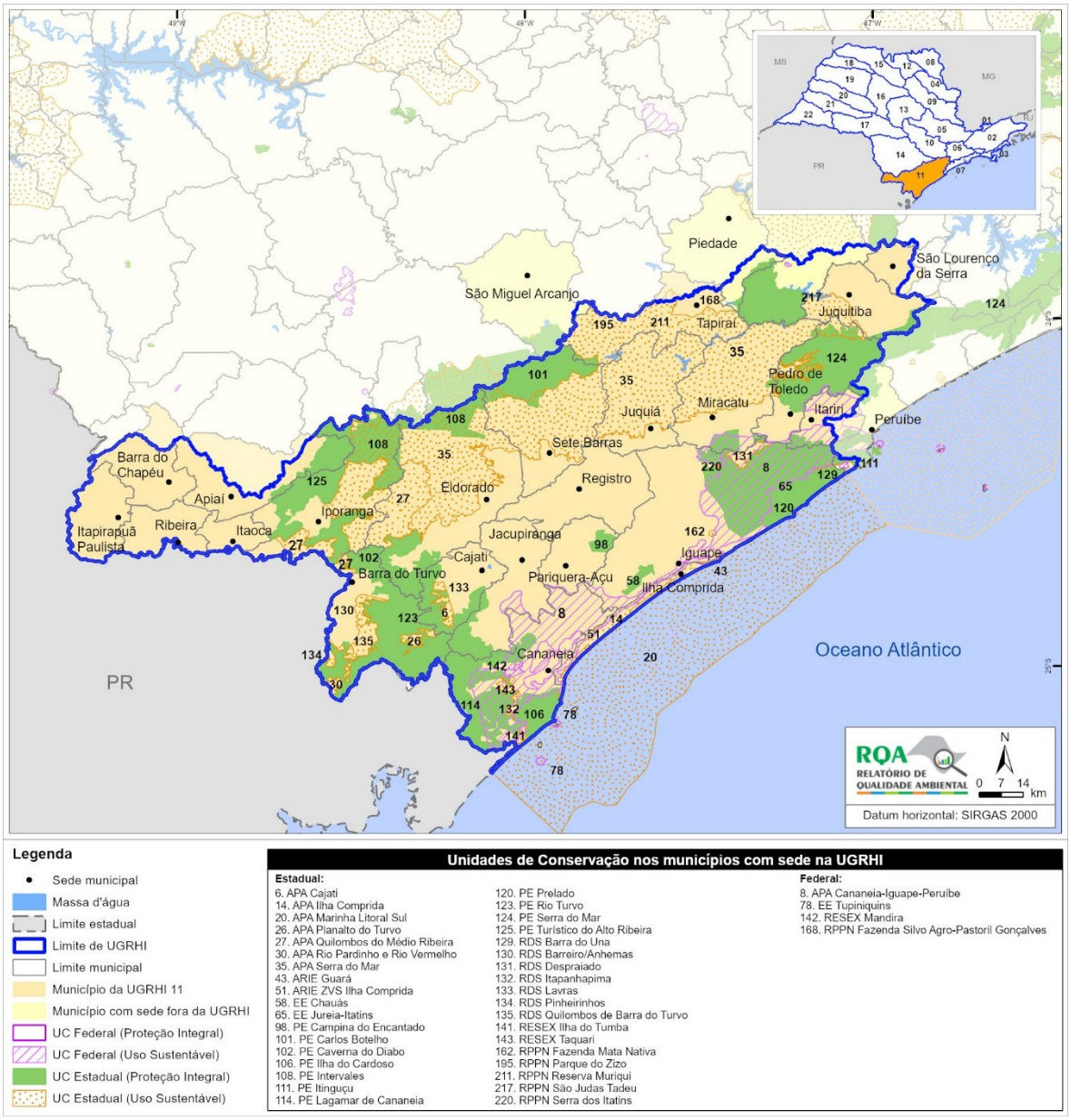
Tabela 11 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 10 por diretriz estratégica do ZEE-SP

Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	0,77%	22,92%	**67,58%**	8,73%	0,00%
Segurança Hídrica	0,47%	30,97%	**45,13%**	23,14%	0,29%
Salvaguarda da Biodiversidade	0,04%	23,34%	**62,94%**	13,67%	0,00%
Redução das Desigualdades Regionais	3,09%	**39,81%**	29,63%	20,60%	6,86%

Classes: Crítico | Atenção | Intermediária | Favorável | Muito favorável

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Mapa 13 – Características territoriais da UGRHI 11 - Ribeira de Iguape/Litoral Sul



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI
Apiaí, Barra do Chapéu, Barra do Turvo, Cajati, Cananeia, Eldorado, Iguape, Ilha Comprida, Iporanga, Itaoca, Itapirapuã Paulista, Itariri, Jacupiranga, Juquiá, Juquitiba, Miracatu, Pariquera-Açu, Pedro de Toledo, Registro, Ribeira, São Lourenço da Serra, Sete Barras e Tapiraí

Número de municípios	Área de drenagem
23 (3,6% do estado)	17.058,76 km^2 (6,9% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
370.934 (0,8% do estado)	44.719,37 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 46.022,97	77,8% (1.327.357 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

São Lourenço da Serra e Juquitiba fazem parte da Região Metropolitana de São Paulo, e Tapiraí, da Região Metropolitana de Sorocaba. A bacia hidrográfica Ribeira de Iguape/Litoral Sul apresenta os maiores remanescentes florestais do estado, além de abrigar a Serra do Mar, o Complexo Estuarino-Lagunar de Iguape-Cananeia e o Vale do Ribeira. Das 36 comunidades quilombolas reconhecidas pela ITESP no estado, 29 estão na bacia, localizadas nos municípios de Barra do Turvo, Cananeia, Eldorado, Iguape, Iporanga, Itaoca, Jacupiranga, Miracatu e Registro. Eldorado e Itariri também contam com duas Terras Indígenas da etnia Guarani regularizadas pela FUNAI – Serra do Itatins e Takuari – e em Tapiraí, a etnia Guarani Mbya tem a terra Tekoa Gwyra Pepo regularizada.

A produção de florestas plantadas e de lavoura permanente destaca-se na UGRHI. As CPL que têm participação dos municípios da UGRHI são: Agricultura Familiar de Capão Bonito, Agricultura Familiar de Miracatu, Agricultura Familiar de Tremembé, Agroflorestas de Barra do Turvo, Apicultura de Juquiá, Bananas do Vale do Ribeira, Base Mineral do Alto Paranapanema, Cogumelos de Sorocaba, Engenharia e Arquitetura do Sudoeste Paulista, Frutas Nativas de Sete Barras, Gengibre de Tapiraí, Mel de Sorocaba, Metalmecânica de Sorocaba e Região, Mudas Nativas em Iporanga, Pesca de Cananeia, Silvicultura de Itapirapuã Paulista, Tangerina de Pilar do Sul, Turismo do Sudoeste Paulista e Turismo Sustentável de Registro. A exploração de apatita em Cajati é outra atividade com predominância na UGRHI, correspondendo à maior arrecadação em produção mineral do estado. Outras extrações expressivas na bacia são as de magnetita, calcário e calcita.

TURISMO

Estâncias Turísticas: Cananeia, Eldorado, Iguape e Ilha Comprida

Municípios de Interesse Turístico: Apiaí, Barra do Turvo, Iporanga, Itaoca, Itariri, Jacupiranga, Juquiá, Juquitiba, Miracatu, Registro, Sete Barras e Tapiraí

Regiões Turísticas: Caminhos da Mata Atlântica (Cajati, Itariri, Juquiá, Miracatu, Pedro de Toledo, Registro, Sete Barras e Tapiraí); Cavernas da Mata Atlântica (Apiaí, Barra do Turvo, Eldorado, Itaoca e Jacupiranga); Lagamar (Cananeia, Iguape, Ilha Comprida e Pariquera-Açu); Mananciais, Aventura, Artes e Negócios (Juquitiba e São Lourenço da Serra)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 12** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. A UGRHI está entre as bacias com o melhor desempenho do estado na diretriz Salvaguarda da Biodiversidade, com predominância de áreas na condição de favorabilidade. Segurança Hídrica também apresenta resultados positivos, com predominância de áreas na condição favorável. Em contraste, Redução das Desigualdades Regionais apresenta o cenário mais crítico do estado, com predominância de áreas em atenção e com presença considerável de áreas críticas. A diretriz de Resiliência às Mudanças Climáticas indica vulnerabilidade, com predominância de áreas na condição de atenção.

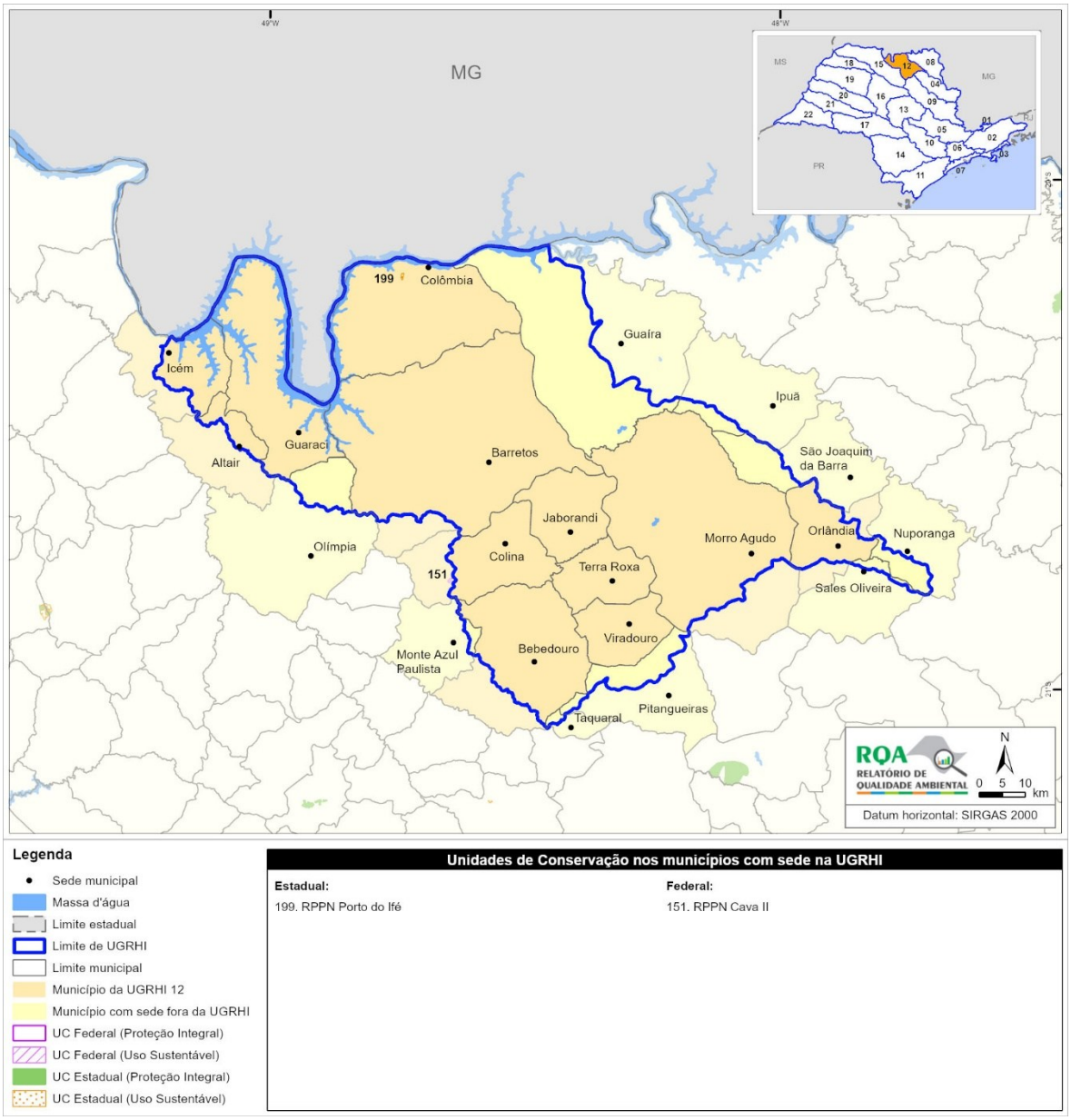
Tabela 12 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 11 por diretriz estratégica do ZEE-SP

Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	1,59%	**51,17%**	45,19%	2,04%	0,00%
Segurança Hídrica	0,00%	0,61%	20,99%	**76,70%**	1,71%
Salvaguarda da Biodiversidade	0,00%	0,00%	0,92%	**61,54%**	37,54%
Redução das Desigualdades Regionais	34,70%	**58,53%**	3,18%	3,59%	0,00%
Classes: Crítico	Atenção	Intermediária	Favorável	Muito favorável		

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

UGRHI 12 – BAIXO PARDO/GRANDE

Mapa 14 – Características territoriais da UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI	
Altair, Barretos, Bebedouro, Colina, Colômbia, Guaraci, Icém, Jaborandi, Morro Agudo, Orlândia, Terra Roxa e Viradouro	
Número de municípios	**Área de drenagem**
12 (1,9% do estado)	7.851,87km^2 (2,9% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
345.501 (0,8% do estado)	7.941,02 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 64.794,28	10,7% (77.821 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

A bacia apresenta baixa densidade demográfica. Barretos, com mais de 125,7 mil habitantes em 2025, concentra 36% da população da UGRHI. Morro Agudo e Orlândia pertencem à Região Metropolitana de Ribeirão Preto e Icém, à Região Metropolitana de São José do Rio Preto.

Têm relevância na região as atividades de fabricação de açúcar e de produtos de carne. A bacia tem municípios participantes do Aglomerado Produtivo Metalmecânico de Monte Azul Paulista e das seguintes CPL: Agroindústria de Barretos, Agronegócio de Irrigação de Guaíra, Amendoim de Jaboticabal, Amendoim de Tupã, Bioenergia de Sertãozinho, Borracha de São José do Rio Preto, Cacau de São José do Rio Preto, Piscicultura de Mococa e Região, Saúde de Barretos, Saúde de Ribeirão Preto e Região, Tecnologia da Informação de Barretos, Tecnologia da Informação de Ribeirão Preto, Tecnologia da Informação de Rio Preto, Turismo Corporativo de Ribeirão Preto, Turismo de Saúde de Barretos e Turismo Regional da Instância de Governança Regional Águas Sertanejas de Barretos.

TURISMO

Estância Turística: Barretos

Municípios de Interesse Turístico: Bebedouro, Icém e Orlândia

Região Turística: Águas Sertanejas (Barretos, Bebedouro, Colina, Colômbia, Guaraci, Jaborandi e Viradouro)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 13** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. Com predominância de áreas na condição favorável, a diretriz com melhor desempenho na bacia é Segurança Hídrica. Em contraste, com predominância de áreas em atenção, a diretriz Salvaguarda da Biodiversidade tem os resultados mais negativos da bacia e do estado. As diretrizes Resiliência às Mudanças Climáticas e Redução das Desigualdades Regionais apresentam predominância de áreas na condição intermediária.

Tabela 13 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 12 por diretriz estratégica do ZEE-SP

Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	0,09%	26,54%	**50,61%**	12,56%	10,20%
Segurança Hídrica	0,00%	0,08%	15,09%	**57,30%**	27,53%
Salvaguarda da Biodiversidade	2,33%	**93,74%**	3,93%	0,00%	0,00%
Redução das Desigualdades Regionais	12,36%	30,50%	**46,54%**	10,60%	0,00%

Classes: Crítico | Atenção | Intermediária | Favorável | Muito favorável

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

UGRHI 13 – TIETÊ/JACARÉ

Mapa 15 – Características territoriais da UGRHI 13 - Tietê/Jacaré



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI
Agudos, Araraquara, Arealva, Areiópolis, Bariri, Barra Bonita, Bauru, Boa Esperança do Sul, Bocaina, Boraceia, Borebi, Brotas, Dois Córregos, Dourado, Gavião Peixoto, Iacanga, Ibaté, Ibitinga, Igaraçu do Tietê, Itaju, Itapuí, Itirapina, Jaú, Lençóis Paulista, Macatuba, Mineiros do Tietê, Nova Europa, Pederneiras, Ribeirão Bonito, São Carlos, São Manuel, Tabatinga, Torrinha e Trabiju

Número de municípios	Área de drenagem
34 (5,3% do estado)	11.777,87 km^2 (4,7% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
1.639.897 (3,6% do estado)	1.865,36 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 61.559,95	14,4% (170.116 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Bauru, São Carlos, Araraquara e Jaú são os municípios mais populosos da UGRHI. A agroindústria de açúcar e de álcool, assim como as indústrias têxtil, de confecção, de papel, de bebidas, de calçados e de máquinas e equipamentos também se destacam na bacia.

Municípios da UGRHI participam dos Aglomerados Produtivos Café do Centro Paulista e Economia Solidária de Araraquara. As CPL que têm representação na bacia são: Aero de Botucatu, Agricultura Natural de Ipeúna, Agropolo do Vale do Paraíba, Apicultura de Agudos e Região, Apicultura de Boa Esperança do Sul, Apicultura de Cuesta, Audiovisual de Bauru, Bioenergia de Piracicaba, Bordados de Ibitinga e Região, Café de Dourado, Café de Torrinha, Calçado Feminino de Jaú, Cervejarias Artesanais de Bauru, Cluster Aeroespacial do Vale do Paraíba, Construção Civil de Franca, Construção e Lazer de São Carlos, Ecoturismo de Itirapina, Fruticultura de Descalvado, Games do Estado de São Paulo, Hortifruti Orgânico de Itápolis e Região, Leite de Tupã, Lúpulo de Araraquara, Macadâmia Tropical do Rio Jacaré Pepira, Mandioca de Santa Maria da Serra, Pesca de Borborema, Piscicultura de Mococa e Região, Queijo Artesanal do Vale do Paraíba de Cruzeiro, Química e Biotecnologia de Araraquara, Sorvetes de Itápolis, Tecnologia da Informação de Marília e Região, Tecnologia da Informação de São Carlos e Têxtil de Tabatinga. Na agropecuária, os destaques são os cultivos de cana-de-açúcar, cítricos, girassol e amendoim, a produção de mel, a silvicultura e a criação de galináceos e suínos. Na mineração, predomina a extração de água mineral. A Hidrovia Tietê-Paraná é um importante modal para escoamento da produção regional.

TURISMO

Estâncias Turísticas: Barra Bonita, Brotas e Ibitinga

Municípios de Interesse Turístico: Agudos, Araraquara, Bocaina, Dois Córregos, Iacanga, Igaraçu do Tietê, Itapuí, Itirapina, Jaú, Lençóis Paulista, Mineiros do Tietê, São Manuel, Tabatinga e Torrinha

Regiões Turísticas: Caminhos do Tietê (Arealva, Barra Bonita, Dois Córregos, Iacanga, Ibitinga, Igaraçu do Tietê, Itapuí, Jaú e Mineiros do Tietê); Centro Paulista (Araraquara); Coração Paulista (Agudos, Bauru, Lençóis Paulista, Macatuba e Pederneiras); Cuesta Paulista (São Manuel); Serra do Itaqueri (Brotas, Dourado, Itirapina, São Carlos e Torrinha)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 14** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. A situação mais positiva na bacia é na diretriz Segurança Hídrica, com predominância de áreas em condição favorável. As diretrizes Resiliência às Mudanças Climáticas e Redução das Desigualdades Regionais apresentam predominância de áreas em condição intermediária, porém com percentuais significativos na classe atenção. Na Salvaguarda da Biodiversidade, a condição demanda atenção, com predominância de áreas na classe atenção e presenças significativas de áreas nas classes intermediária e crítico.

Tabela 14 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 13 por diretriz estratégica do ZEE-SP

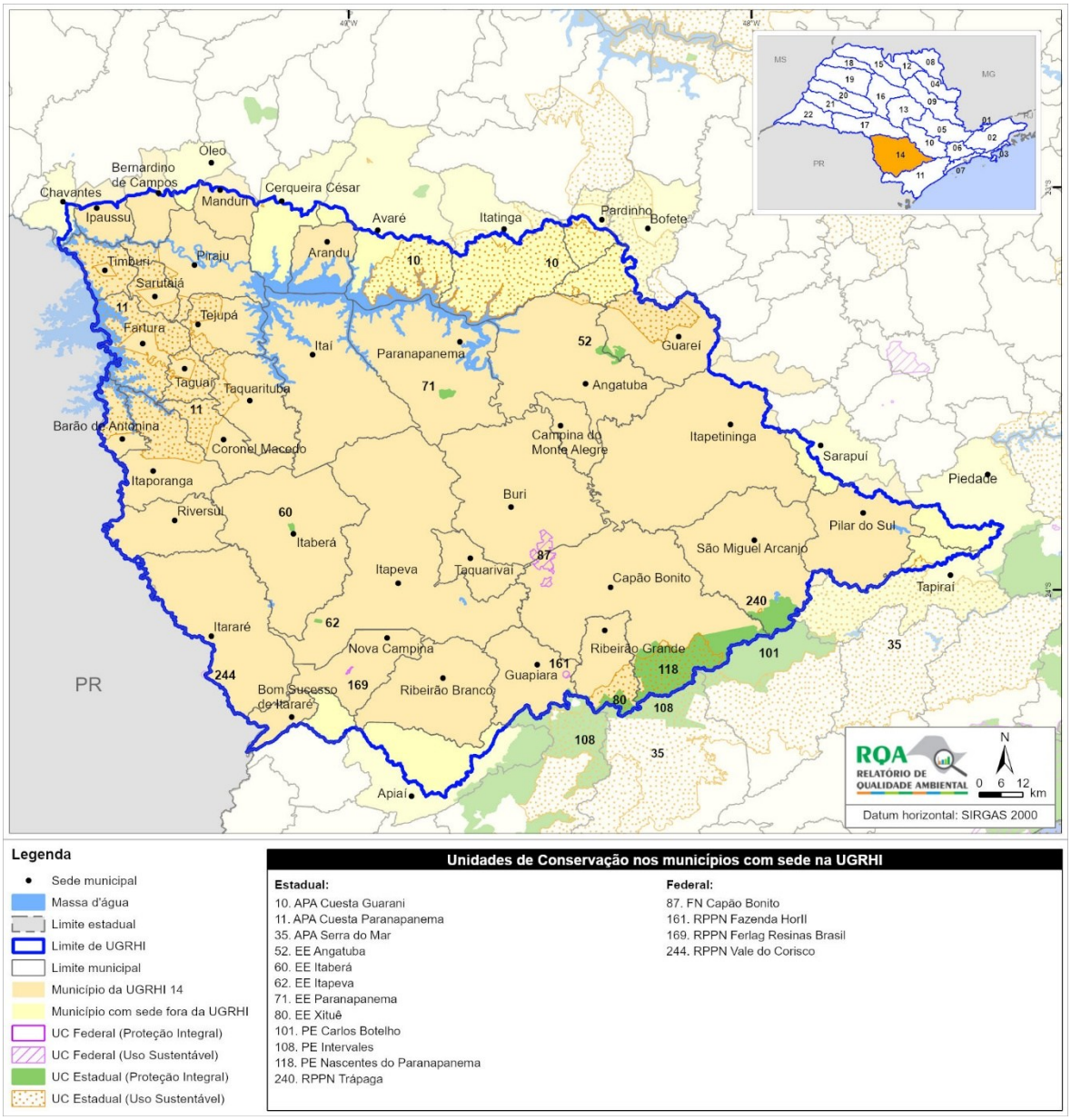
Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	0,25%	29,76%	**50,85%**	19,15%	0,00%
Segurança Hídrica	0,11%	2,43%	24,88%	**59,71%**	12,88%
Salvaguarda da Biodiversidade	11,13%	**47,90%**	40,04%	0,94%	0,00%
Redução das Desigualdades Regionais	0,10%	34,95%	**37,12%**	25,58%	2,25%

Classes: Crítico | Atenção | Intermediária | Favorável | Muito favorável

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

UGRHI 14 – ALTO PARANAPANEMA

Mapa 16 – Características territoriais da UGRHI 14 - Alto Paranapanema



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI	
Angatuba, Arandu, Barão de Antonina, Bernardino de Campos, Bom Sucesso do Itararé, Buri, Campina do Monte Alegre, Capão Bonito, Coronel Macedo, Fartura, Guapiara, Guareí, Ipaussu, Itaberá, Itaí, Itapetininga, Itapeva, Itaporanga, Itararé, Manduri, Nova Campina, Paranapanema, Pilar do Sul, Piraju, Ribeirão Branco, Ribeirão Grande, Riversul, São Miguel Arcanjo, Sarutaiá, Taguaí, Taquarituba, Taquarivaí, Tejupá e Timburi	
Número de municípios	**Área de drenagem**
34 (5,3% do estado)	22.722,50 km^2 (9,2% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
760.167 (1,7% do estado)	10.578,83 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 44.641,25	25,0% (567.424 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

A região possui 25% do seu território ocupado por vegetação natural remanescente e dispõe de grande potencial hídrico. Itapetininga, Pilar do Sul e São Miguel Arcanjo integram a Região Metropolitana de Sorocaba. Itapeva tem uma comunidade quilombola reconhecida pela ITESP.

O setor industrial destaca-se na indústria alimentícia, na confecção e na fabricação de produtos de madeira, essa última relacionada à relevância da atividade de produção florestal na região. Municípios da UGRHI têm participação nas seguintes CPL: Agricultura Familiar de Capão Bonito, Agricultura Familiar de Itararé, Apicultura de Cuesta, Base Mineral do Alto Paranapanema, Batatas de Vargem Grande do Sul, Bubalinos de Sarapuí, Cogumelos de Sorocaba, Economia Solidária de Itapeva, Engenharia e Arquitetura do Sudoeste Paulista, Frutas Nativas da Mata Atlântica Paulista, Frutas Nativas de Sete Barras, Fruticultura de Pilar do Sul, Gengibre de Tapiraí, Lichia do Alto Paranapanema, Mel de Sorocaba, Metalmecânica de Sorocaba e Região, Queijo Artesanal do Vale do Paraíba de Cruzeiro, Silvicultura de Itapirapuã Paulista, Tangerina de Pilar do Sul, Turismo do Sudoeste Paulista e Turismo Rural de São Miguel Arcanjo. A produção agropecuária na UGRHI é muito diversa e com alta participação no estado, especialmente nos cultivos de cereais, ervilha, maçã, chá-da-índia, feijão, pêssego, algodão, batata-inglesa, pera, tomate, caqui, soja, uva, milho e maracujá, na silvicultura, na produção de mel e lã, e na criação de caprinos, bubalinos, suínos e equinos. Na atividade minerária prevalece a extração de calcário, destacando-se também as extrações de filito, dolomito e talco em relação à produção do estado.

TURISMO

Estâncias Turísticas: Paranapanema e Piraju

Municípios de Interesse Turístico: Campina do Monte Alegre, Itapeva, Itaporanga, Itararé, Ribeirão Grande, São Miguel Arcanjo e Timburi

Regiões Turísticas: Angra Paulista (Bernardino de Campos, Fartura, Ipaussu, Itaí, Itaporanga, Paranapanema, Piraju e Timburi); Cânions Paulista (Bom Sucesso de Itararé, Itapeva e Itararé); Cavernas da Mata Atlântica (Guapiara); Veredas da Mata Atlântica (Angatuba, Campina do Monte Alegre, Capão Bonito, Itapetininga, Pilar do Sul e São Miguel Arcanjo)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 15** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. A diretriz com melhor desempenho na bacia é Segurança Hídrica, com predominância de áreas na condição favorável. As diretrizes Resiliência às Mudanças Climáticas e Salvaguarda da Biodiversidade apresentam predominância de áreas na condição intermediária, assim como Redução das Desigualdades Regionais, que também tem presença significativa de áreas nas classes atenção e crítico, apontando vulnerabilidades sociais relevantes.

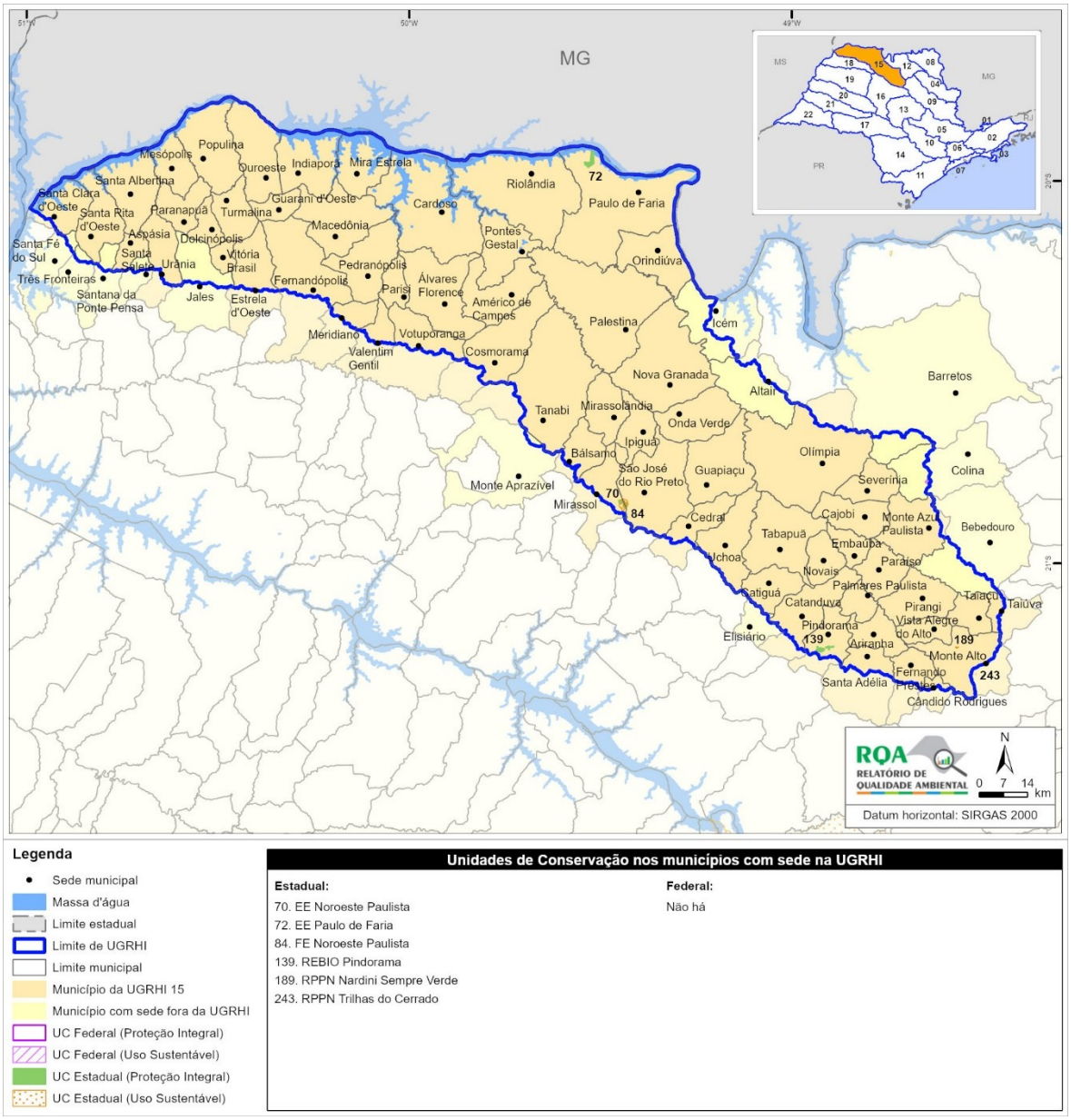
Tabela 15 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 14 por diretriz estratégica do ZEE-SP

Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	0,01%	21,95%	**59,89%**	18,10%	0,04%
Segurança Hídrica	0,00%	0,19%	24,96%	**67,39%**	7,47%
Salvaguarda da Biodiversidade	0,18%	5,21%	**56,49%**	32,55%	5,57%
Redução das Desigualdades Regionais	7,70%	36,81%	**54,16%**	1,33%	0,00%
Classes: Crítico	Atenção	Intermediária	Favorável	Muito favorável	

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

UGRHI 15 – TURVO/GRANDE

Mapa 17 – Características territoriais da UGRHI 15 - Turvo/Grande



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI
Álvares Florence, Américo de Campos, Ariranha, Aspásia, Bálsamo, Cajobi, Cândido Rodrigues, Cardoso, Catanduva, Catiguá, Cedral, Cosmorama, Dolcinópolis, Embaúba, Estrela d'Oeste, Fernando Prestes, Fernandópolis, Guapiaçu, Guarani d'Oeste, Indiaporã, Ipiguá, Macedônia, Meridiano, Mesópolis, Mira Estrela, Mirassol, Mirassolândia, Monte Alto, Monte Azul Paulista, Nova Granada, Novais, Olímpia, Onda Verde, Orindiúva, Ouroeste, Palestina, Palmares Paulista, Paraíso, Paranapuã, Parisi, Paulo de Faria, Pedranópolis, Pindorama, Pirangi, Pontes Gestal, Populina, Riolândia, Santa Adélia, Santa Albertina, Santa Clara d'Oeste, Santa Rita d'Oeste, São José do Rio Preto, Severínia, Tabapuã, Taiaçu, Taiúva, Tanabi, Turmalina, Uchoa, Urânia, Valentim Gentil, Vista Alegre do Alto, Vitória Brasil e Votuporanga
Número de municípios	**Área de drenagem**
64 (9,9% do estado)	15.920,25 km^2 (6,4% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
1.399.361 (3,1% do estado)	2.726,86 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 53.649,12	11,7% (186.339 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Alguns municípios da UGRHI integram a Região Metropolitana de São José do Rio Preto. Monte Alto e Taiúva fazem parte da Região Metropolitana de Ribeirão Preto. Os municípios de São José do Rio Preto e de Catanduva são os que têm maior participação percentual na população da bacia, 36% e 8% respectivamente.

Na UGRHI existem indústrias relevantes voltadas aos setores sucroalcooleiro, elétrico e de eletrodomésticos, móveis, automobilístico e artefatos de borracha. Há na bacia o Aglomerado Produtivo Metalmecânico de Monte Azul Paulista e as seguintes CPL: Amendoim de Jaboticabal, Apicultura de Itajobi, Bioenergia de Piracicaba, Borracha de São José do Rio Preto, Cacau de São José do Rio Preto, Fruticultura de Cândido Rodrigues, Games do Estado de São Paulo, Hortifruti Orgânico de Itápolis e Região, Joia de São José do Rio Preto, Limão de Itajobi, Máquinas, Equipamentos e Ventilação para o setor de Gastronomia de Catanduva, Móveis de Mirassol e Região, Móveis de Tabapuã, Pesca de Borborema, Piscicultura de Mococa e Região, Saúde de Ribeirão Preto e Região, Saúde em São José do Rio Preto e Região, Sorvetes de Itápolis, Tecnologia da Informação de Ribeirão Preto, Tecnologia da Informação de Rio Preto, Turismo Corporativo de Ribeirão Preto e Turismo Regional da Instância de Governança Regional Águas Sertanejas de Barretos. O setor agropecuário é muito diverso na UGRHI, com predominância dos cultivos de cana-de-açúcar, cítricos, manga, goiaba, cebola, mamona, algodão, mamão e coco-da-baía, além da produção de látex e de leite, da bovinocultura, da ovinocultura e da aquicultura.

TURISMO

Estância Turística: Olímpia

Municípios de Interesse Turístico: Cardoso, Fernandópolis, Indiaporã, Mira Estrela, Monte Alto, Ouroeste, Paulo de Faria, Riolândia, Santa Albertina, Santa Clara d'Oeste, Uchoa, Valentim Gentil e Votuporanga

Regiões Turísticas: Águas Sertanejas (Monte Azul Paulista, Olímpia, Pirangi e Tabapuã); Águas, Cultura e Negócios (Catanduva, Orindiúva, Palestina, São José do Rio Preto e Uchoa); Entre Rios (Mesópolis, Paranapuã, Santa Albertina, Santa Clara d'Oeste, Santa Rita d'Oeste e Turmalina); Maravilhas do Rio Grande (Cardoso, Fernandópolis, Guarani d'Oeste, Indiaporã, Macedônia, Meridiano, Mira Estrela, Ouroeste, Paulo de Faria, Pedranópolis, Populina, Riolândia, Valentim Gentil e Votuporanga); Raízes do Campo (Monte Alto)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 16** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. As diretrizes Resiliência às Mudanças Climáticas e Segurança Hídrica apresentam predominância de áreas na condição intermediária assim como Redução das Desigualdades Regionais, que também tem presença significativa de áreas nas classes atenção e crítico. A diretriz Salvaguarda da Biodiversidade, com predominância de áreas na condição de atenção e ausência de áreas em condição favorável ou muito favorável, indica vulnerabilidades ambientais relevantes.

Tabela 16 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 15 por diretriz estratégica do ZEE-SP

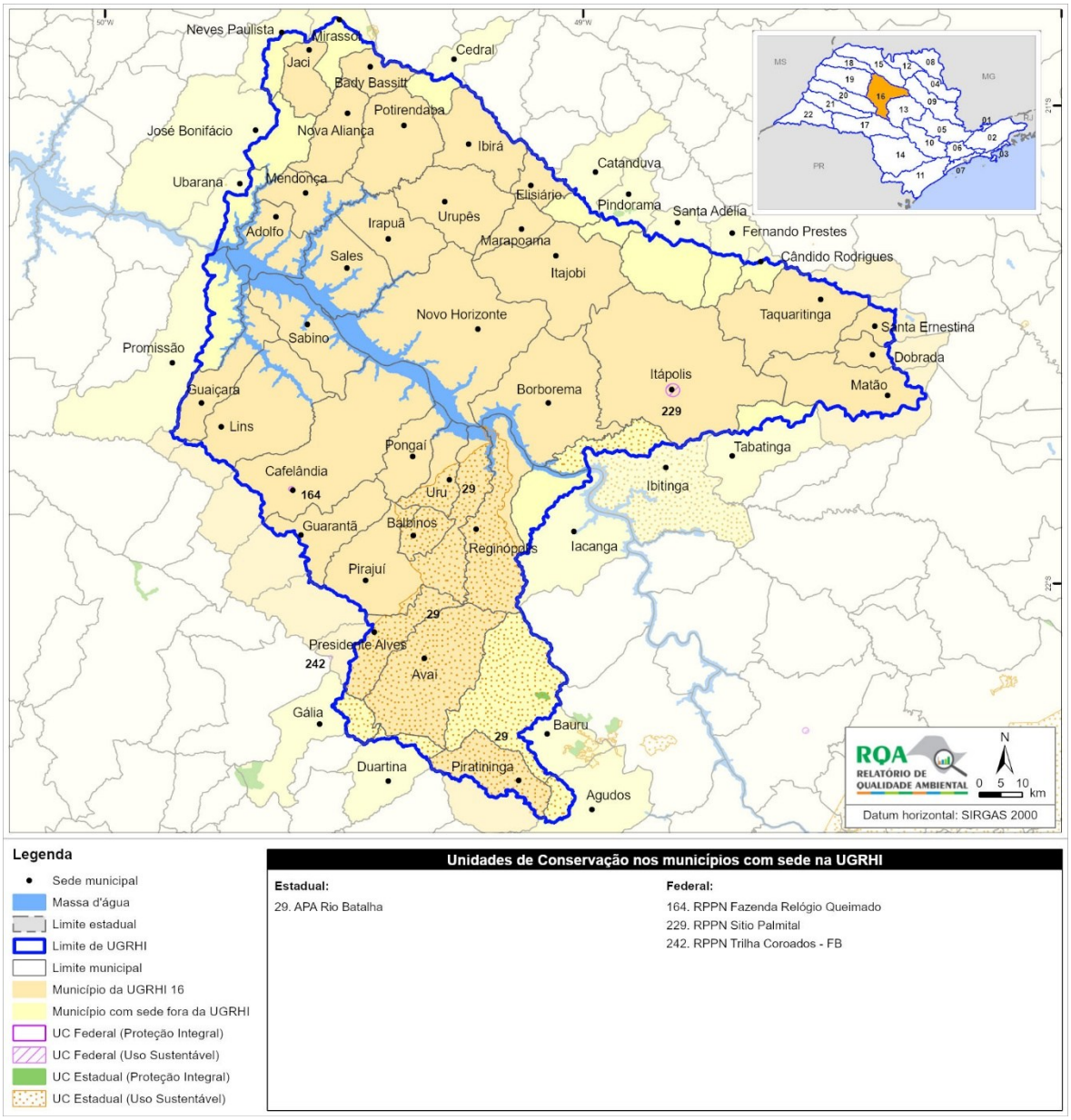
Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	1,46%	25,41%	**55,09%**	17,51%	0,52%
Segurança Hídrica	0,88%	15,03%	**67,44%**	16,64%	0,02%
Salvaguarda da Biodiversidade	0,54%	**52,52%**	46,94%	0,00%	0,00%
Redução das Desigualdades Regionais	9,97%	29,61%	**38,74%**	21,42%	0,27%

Classes: Crítico | Atenção | Intermediária | Favorável | Muito favorável

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

UGRHI 16 – TIETÊ/BATALHA

Mapa 18 – Características territoriais da UGRHI 16 - Tietê/Batalha



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI
Adolfo, Avaí, Bady Bassitt, Balbinos, Borborema, Cafelândia, Dobrada, Elisiário, Guaiçara, Guarantã, Ibirá, Irapuã, Itajobi, Itápolis, Jaci, Lins, Marapoama, Matão, Mendonça, Nova Aliança, Novo Horizonte, Pirajuí, Piratininga, Pongaí, Potirendaba, Presidente Alves, Reginópolis, Sabino, Sales, Santa Ernestina, Taquaritinga, Uru e Urupês

Número de municípios	Área de drenagem
33 (5,1% do estado)	13.105,88 km^2 (5,3% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
553.484 (1,2% do estado)	5.583,77 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 64.660,03	12,5% (164.448 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Alguns municípios na porção norte da bacia compõem a Região Metropolitana de São José do Rio Preto. O município de Matão, que concentra 14% da população da UGRHI, é o mais populoso. Em Avaí, as etnias Guarani-Kaiowá e Terena ocupam a Terra Indígena Araribá, regularizada pela FUNAI.

As atividades industriais, representadas principalmente pela fabricação de álcool, frigoríficos, fabricação de móveis e de máquinas e equipamentos são destaques na região. Os Aglomerados Produtivos Metalmecânico de Monte Azul Paulista e Têxtil de Urupês têm participação de municípios da UGRHI. As CPL presentes na bacia são: Amendoim de Jaboticabal, Apicultura (de Agudos e Região, de Cuesta e de Itajobi), Bioenergia de Piracicaba, Bioenergia de Sertãozinho, Cacau de São José do Rio Preto, Fruticultura de Cândido Rodrigues, Hortifruti Orgânico de Itápolis e Região, Joia de São José do Rio Preto, Limão de Itajobi, Máquinas, Equipamentos e Ventilação para o Setor de Gastronomia de Catanduva, Móveis de Mirassol e Região, Pesca de Borborema, Química e Biotecnologia de Araraquara, Sorvetes de Itápolis, Tecnologia da Informação de Marília e Região, Tecnologia da Informação de Rio Preto e Têxtil de Tabatinga. Parte dos municípios da bacia apresenta perfil agropecuário relevante no estado, com predominância dos cultivos de cítricos, cana-de-açúcar, fumo, mamona, girassol, melancia, goiaba, manga e amendoim, e da produção de mel. Na mineração, a extração de água mineral tem relevância para a bacia. A UGRHI também é servida pela Hidrovia Tietê-Paraná.

TURISMO

Estância Turística: Ibirá

Municípios de Interesse Turístico: Adolfo, Itápolis, Lins, Mendonça, Novo Horizonte, Piratininga, Pongaí, Sabino e Sales

Regiões Turísticas: Águas, Cultura e Negócios (Ibirá), Águas, Sabores e Saberes (Adolfo, Mendonça, Nova Horizonte e Sales); Caminhos do Tietê (Borborema); Centro Paulista (Itápolis, Matão e Taquaritinga); Coração do Tietê (Cafelândia, Guaiçara, Lins, Pongaí, Sabino e Uru); Coração Paulista (Avaí e Piratininga)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 17** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. A diretriz com melhor desempenho na bacia é Segurança Hídrica, com predominância de áreas na classe intermediária, acompanhada por presença significativa de áreas em condição de favorabilidade. A classe intermediária é a predominante também na diretriz Resiliência às Mudanças Climáticas. Redução das Desigualdades Regionais e Salvaguarda da Biodiversidade apresentam predominância de áreas na condição de atenção, indicando vulnerabilidades ambientais e sociais relevantes.

Tabela 17 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 16 por diretriz estratégica do ZEE-SP

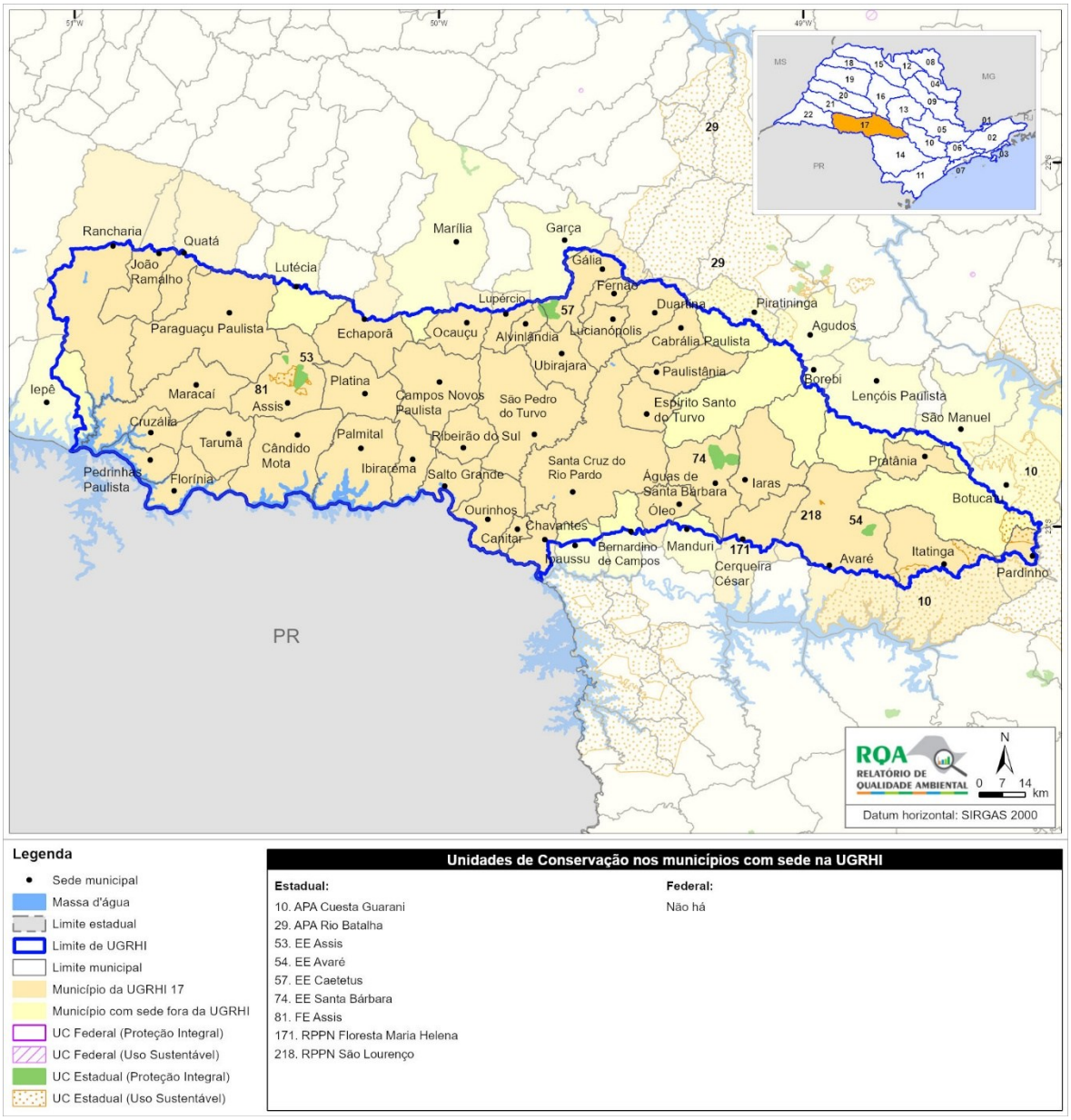
Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	0,09%	37,92%	**54,60%**	7,18%	0,21%
Segurança Hídrica	0,21%	14,13%	**48,37%**	32,91%	4,37%
Salvaguarda da Biodiversidade	2,86%	**60,97%**	34,88%	1,29%	0,00%
Redução das Desigualdades Regionais	1,13%	**50,63%**	28,82%	19,42%	0,00%

Classes: Crítico | Atenção | Intermediária | Favorável | Muito favorável

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

UGRHI 17 – MÉDIO PARANAPANEMA

Mapa 19 – Características territoriais da UGRHI 17 - Médio Paranapanema



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI	
Águas de Santa Bárbara, Alvinlândia, Assis, Avaré, Cabrália Paulista, Campos Novos Paulista, Cândido Mota, Canitar, Cerqueira César, Chavantes, Cruzália, Duartina, Echaporã, Espírito Santo do Turvo, Fernão, Florínea, Gália, Iaras, Ibirarema, Itatinga, João Ramalho, Lucianópolis, Lupércio, Maracaí, Ocauçu, Óleo, Ourinhos, Palmital, Paraguaçu Paulista, Pardinho, Paulistânia, Pedrinhas Paulista, Platina, Pratânia, Quatá, Rancharia, Ribeirão do Sul, Salto Grande, Santa Cruz do Rio Pardo, São Pedro do Turvo, Tarumã e Ubirajara	
Número de municípios	**Área de drenagem**
42 (6,5% do estado)	16.749,74 km^2 (6,7% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
704.319 (1,5% do estado)	6.940,15 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 56.970,88	13,2% (221.045 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Ourinhos, Assis e Avaré são os municípios mais populosos da bacia, concentrando 43% da população.

No setor industrial, os segmentos mais expressivos são os de bebidas e de alimentos – açúcar, abate e fabricação de produtos de carne. Municípios da bacia têm participação nas seguintes CPL: Alimentos de Pardinho, Amendoim de Tupã, Apicultura de Cuesta, Desenvolvimento de Software de Presidente Prudente, Indústria de Alimentos de Marília, Leite de Tupã, Lichia do Alto Paranapanema, Mandioca de Santa Maria da Serra, Mel de Sorocaba, Ovo de Bastos e Região, Queijo Artesanal do Vale do Paraíba de Cruzeiro, Tecnologia da Informação de Marília e Região, Têxtil de Avaré, Turismo Corporativo de Marília e Turismo de Experiência de Avaré. As atividades agropecuárias prevalecem na UGRHI e alguns de seus municípios apresentam perfil agropecuário com relevância no estado, com destaque para os cultivos de aveia, mandioca, soja, milho, melancia, laranja, sorgo, triticale, amendoim e cana-de-açúcar, silvicultura, produção de mel e de lã, avicultura, aquicultura e suinocultura.

TURISMO

Estâncias Turísticas: Águas de Santa Bárbara, Avaré e Paraguaçu Paulista

Municípios de Interesse Turístico: Campos Novos Paulista, Ibirarema, Pardinho, Pedrinhas Paulista, Rancharia e Santa Cruz do Rio Pardo

Regiões Turísticas: Alto Cafezal (Gália e Ocauçu); Angra Paulista (Águas de Santa Bárbara, Avaré, Ourinhos e Santa Cruz do Rio Pardo); Circuito das Nações (Paraguaçu Paulista, Pedrinhas Paulista e Quatá); Cuesta Paulista (Pardinho e Pratânia); Sol do Oeste (Rancharia); Vale do Paranapanema (Assis, Campos Novos Paulista, Cândido Mota, Cruzália, Echaporã, Florínea, Ibirarema e Palmital)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 18** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. A diretriz com melhor desempenho na bacia é a Segurança Hídrica, com a maior predominância do estado de áreas nas classes favorável e muito favorável. A diretriz Resiliência às Mudanças Climáticas apresenta predominância de áreas na condição intermediária. Quanto à Salvaguarda da Biodiversidade, a condição predominante é a intermediária, com destaque também para áreas em atenção. A Redução das Desigualdades Regionais apresenta predominância na classe atenção.

Tabela 18 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 17 por diretriz estratégica do ZEE-SP

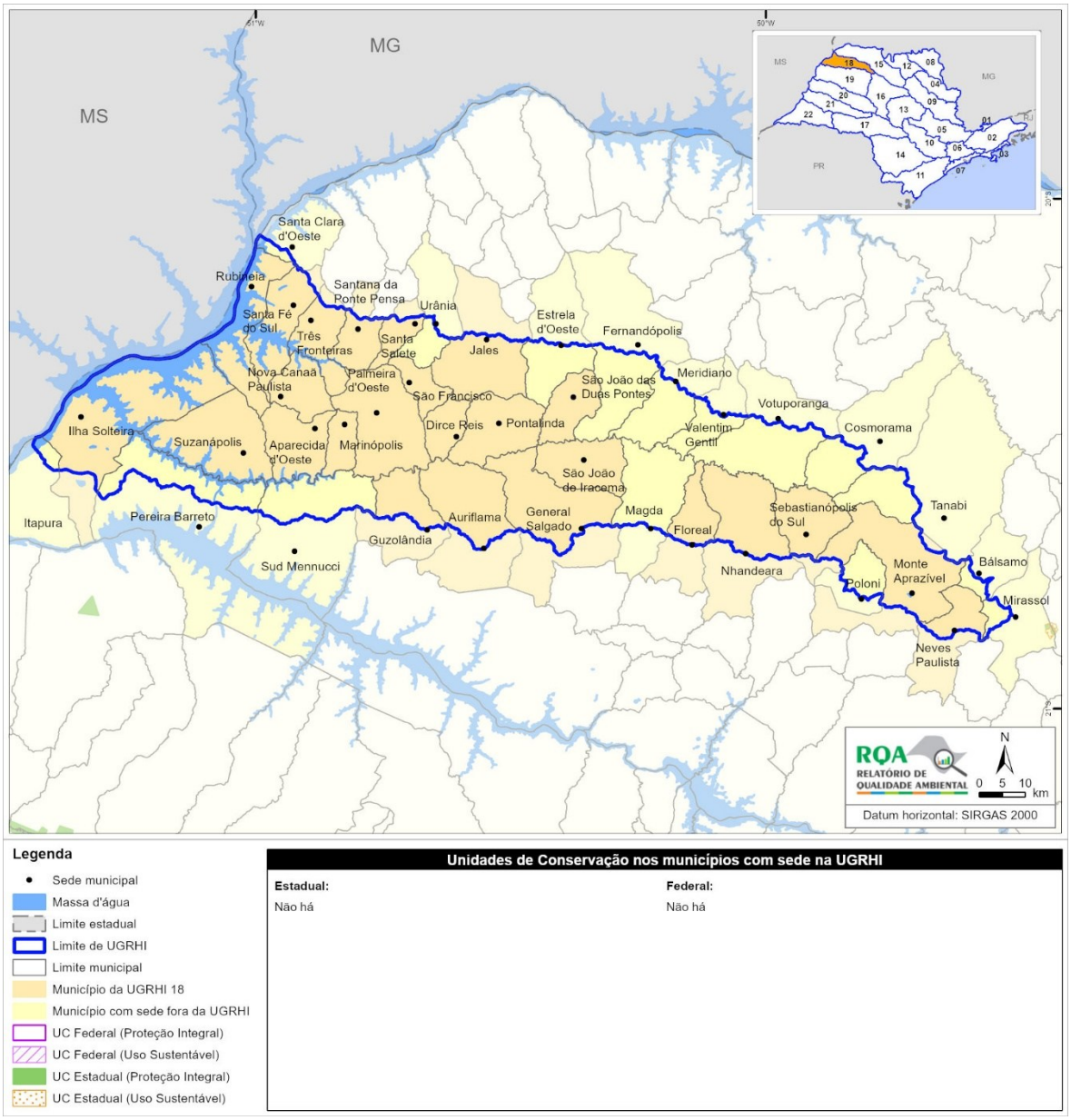
Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	0,15%	6,46%	**61,46%**	31,86%	0,07%
Segurança Hídrica	0,00%	0,05%	4,67%	**63,41%**	31,86%
Salvaguarda da Biodiversidade	0,04%	38,49%	**53,25%**	8,22%	0,00%
Redução das Desigualdades Regionais	3,19%	**45,66%**	38,93%	12,22%	0,00%

Classes: Crítico | Atenção | Intermediária | Favorável | Muito favorável

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

UGRHI 18 – SÃO JOSÉ DOS DOURADOS

Mapa 20 – Características territoriais da UGRHI 18 - São José dos Dourados



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI	
Aparecida d'Oeste, Auriflama, Dirce Reis, Floreal, General Salgado, Guzolândia, Ilha Solteira, Jales, Marinópolis, Monte Aprazível, Neves Paulista, Nhandeara, Nova Canaã Paulista, Palmeira d'Oeste, Pontalinda, Rubineia, Santa Fé do Sul, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João das Duas Pontes, São João de Iracema, Sebastianópolis do Sul, Suzanápolis e Três Fronteiras	
Número de municípios	**Área de drenagem**
25 (3,9% do estado)	6.733,22 km^2 (2,7% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
232.293 (0,5% do estado)	6.923,74 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 47.341,49	11,9% (79.958 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Monte Aprazível e Neves Paulista fazem parte da Região Metropolitana de São José do Rio Preto. O município de Jales destaca-se por abrigar a maior parte da população da bacia, com mais de 48,8 mil habitantes no ano de 2025, representando 21% da população da UGRHI.

O setor industrial é pouco expressivo, sendo a fabricação de biocombustíveis e de alimentos as atividades mais relevantes na UGRHI. As CPL com participação de municípios da UGRHI são: Borracha de São José do Rio Preto, Cacau de São José do Rio Preto, Comércio e Turismo de Andradina, Joia de São José do Rio Preto, Móveis de Mirassol e Região, Tecnologia da Informação de Rio Preto, Transição Energética, Agroenergia e Hidrogênio de Baixo Carbono de Ilha Solteira e Uva de Palmeira d'Oeste. A bacia possui economia predominantemente agropecuária, com destaque para as culturas de uva, banana, cítricos, produção de látex e criação de tilápia e alevinos. O cultivo de cana-de-açúcar abastece as usinas sucroenergéticas. A UGRHI abriga a Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira, a maior do estado de São Paulo, situada no Rio Paraná, entre os municípios de Ilha Solteira e Selvíria (Mato Grosso do Sul).

TURISMO

Estâncias Turísticas: Ilha Solteira e Santa Fé do Sul

Municípios de Interesse Turístico: Jales, Palmeira d'Oeste, Rubineia e Três Fronteiras

Regiões Turísticas: Entre Rios (Aparecida d'Oeste, Jales, Nova Canaã Paulista, Palmeira d'Oeste, Rubineia, Santa Fé do Sul, Santana da Ponte Pensa, São João das Duas Pontes e Três Fronteiras); Pantanal Paulista (Ilha Solteira e Suzanápolis); Tietê Vivo (Floreal)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 19** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. As diretrizes Resiliência às Mudanças Climáticas e Segurança Hídrica apresentam predominância de áreas na condição intermediária. A Salvaguarda da Biodiversidade mostra predominância de áreas na condição intermediária, com presença significativa de áreas na classe atenção. A diretriz Redução das Desigualdades Regionais mostra predominância de áreas nas classes atenção e intermediária.

Tabela 19 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 18 por diretriz estratégica do ZEE-SP

Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	4,10%	12,65%	**66,60%**	16,66%	0,00%
Segurança Hídrica	0,00%	10,83%	**74,09%**	15,08%	0,00%
Salvaguarda da Biodiversidade	0,15%	47,39%	**52,28%**	0,17%	0,00%
Redução das Desigualdades Regionais	0,38%	**39,67%**	38,99%	20,96%	0,00%

Classes: Crítico | Atenção | Intermediária | Favorável | Muito favorável

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

UGRHI 19 – BAIXO TIETÊ

Mapa 21 – Características territoriais da UGRHI 19 - Baixo Tietê



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI
Alto Alegre, Andradina, Araçatuba, Avanhandava, Barbosa, Bento de Abreu, Bilac, Birigui, Braúna, Brejo Alegre, Buritama, Castilho, Coroados, Gastão Vidigal, Glicério, Guaraçaí, Guararapes, Itapura, José Bonifácio, Lavínia, Lourdes, Macaubal, Magda, Mirandópolis, Monções, Murutinga do Sul, Nipoã, Nova Castilho, Nova Luzitânia, Penápolis, Pereira Barreto, Planalto, Poloni, Promissão, Rubiácea, Santo Antônio do Aracanguá, Sud Mennucci, Turiúba, Ubarana, União Paulista, Valparaíso e Zacarias

Número de municípios	Área de drenagem
42 (6,5% do estado)	15.703,34 km^2 (6,3% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
804.716 (1,8% do estado)	4.428,35 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 54.368,99	10,5% (165.049 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Na porção nordeste da UGRHI localizam-se municípios que fazem parte da Região Metropolitana de São José do Rio Preto. Araçatuba, Birigui, Penápolis e Andradina concentram 56% da população da UGRHI. As etnias Terena e Kaingang possuem a Terra Indígena Icatu regularizada pela FUNAI.

Nas atividades industriais destacam-se a fabricação de biocombustíveis, de calçados e de alimentos – açúcar, abate e fabricação de produtos de carne. Municípios da UGRHI participam das seguintes CPL: Abacaxi de Guaraçaí, Amendoim de Tupã, Biocombustíveis de Araçatuba, Bioenergia de Piracicaba, Borracha de São José do Rio Preto, Cacau de São José do Rio Preto, Calçado Infantil de Birigui, Cluster Aeroespacial do Vale do Paraíba, Comércio e Turismo de Andradina, Joia de São José do Rio Preto, Leite de Andradina, Pesca de Borborema, Tecnologia da Informação de Araçatuba, Tecnologia da Informação de Marília e Região, Tecnologia da Informação de Rio Preto, Transição Energética de Birigui e Transição Energética, Agroenergia e Hidrogênio de Baixo Carbono de Ilha Solteira. A área rural da UGRHI é ocupada principalmente pela cultura de cana-de-açúcar e pela bovinocultura. Destacam-se também os cultivos de abacaxi, coco-da-baía, urucum, batata-doce e sorgo, além da produção de látex e de leite, e da criação de alevinos, tilápia, ovinos e galináceos. A UGRHI é porta de entrada do Gasoduto Brasil-Bolívia no estado de São Paulo.

TURISMO

Estância Turística: Pereira Barreto

Municípios de Interesse Turístico: Araçatuba, Barbosa, Buritama, Itapura, Sud Mennucci e Ubarana

Regiões Turísticas: Águas, Sabores e Saberes (Ubarana); Coração do Tietê (Promissão); Pantanal Paulista (Andradina, Bento de Abreu, Castilho, Itapura, Mirandópolis, Murutinga do Sul, Pereira Barreto, Rubiácea, Sud Mennucci e Valparaíso); Tietê Vivo (Alto Alegre, Araçatuba, Barbosa, Bilac, Birigui, Buritama, Gastão Vidigal, Lourdes, Macaubal, Monções, Santo Antônio do Aracanguá e Zacarias)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 20** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. As diretrizes Resiliência às Mudanças Climáticas e Segurança Hídrica têm predominância de áreas na condição intermediária. A Salvaguarda da Biodiversidade tem predominância concentrada entre as classes intermediária e atenção. A diretriz Redução das Desigualdades Regionais apresenta distribuição heterogênea, com predominância de áreas na classe atenção e presença relevante de áreas na classe intermediária.

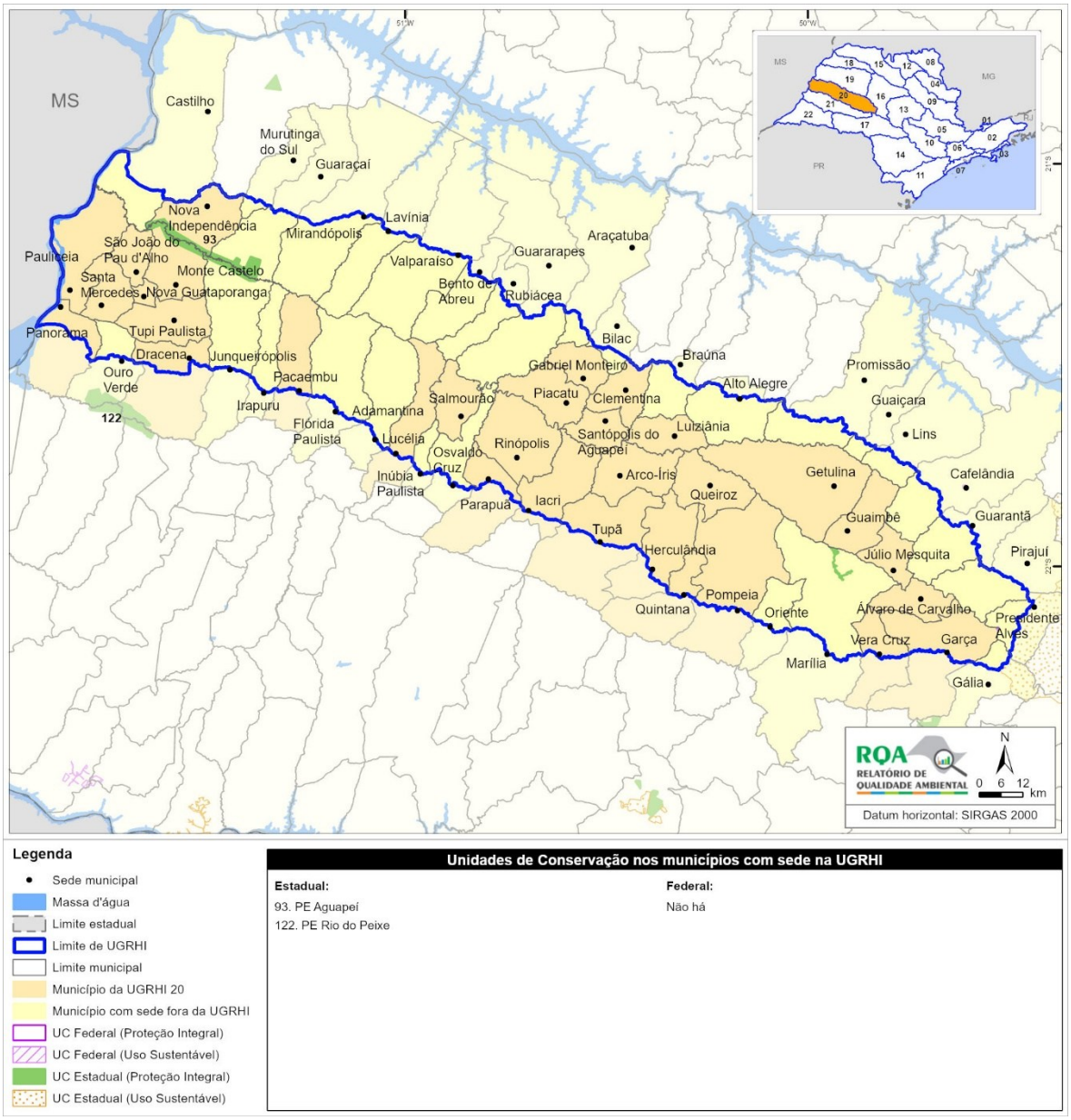
Tabela 20 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 19 por diretriz estratégica do ZEE-SP

Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	0,47%	25,43%	**52,30%**	21,80%	0,00%
Segurança Hídrica	0,00%	13,07%	**71,73%**	15,20%	0,00%
Salvaguarda da Biodiversidade	0,24%	48,95%	**50,58%**	0,23%	0,00%
Redução das Desigualdades Regionais	5,61%	**45,23%**	32,10%	17,06%	0,00%
Classes: Crítico	Atenção	Intermediária	Favorável	Muito favorável	

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

UGRHI 20 – AGUAPEÍ

Mapa 22 – Características territoriais da UGRHI 20 - Aguapeí



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI	
Álvaro de Carvalho, Arco-Íris, Clementina, Dracena, Gabriel Monteiro, Garça, Getulina, Guaimbê, Herculândia, Iacri, Júlio Mesquita, Lucélia, Luziânia, Monte Castelo, Nova Guataporanga, Nova Independência, Pacaembu, Panorama, Parapuã, Pauliceia, Piacatu, Pompeia, Queiroz, Quintana, Rinópolis, Salmourão, Santa Mercedes, Santópolis do Aguapeí, São João do Pau D'Alho, Tupã, Tupi Paulista e Vera Cruz	
Número de municípios	**Área de drenagem**
32 (5% do estado)	13.050,32 km^2 (5,3% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
372.625 (0,8% do estado)	8.209,30 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 49.594,52	13,7% (179.385 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

O município de Tupã, com mais de 63 mil habitantes, é o mais populoso da bacia. Entre Arco-Íris e Tupã há uma Terra Indígena da etnia Kaingang (Vanuire) regularizada pela FUNAI.

Destacam-se as atividades industriais representadas pelas usinas sucroalcooleiras, indústrias alimentícias, fabricação de máquinas e equipamentos e de produtos cerâmicos. A UGRHI tem participação nas seguintes CPL do estado: Amendoim de Tupã, Apicultura de Marília e Região, Biocombustíveis de Araçatuba, Borracha de São José do Rio Preto, Café de Pacaembu, Cerâmica de Panorama, Desenvolvimento de Software de Presidente Prudente, Frutas Nativas de Adamantina, Indústria de Alimentos de Marília, Leite de Tupã, Ovo de Bastos e Região, Tecnologia da Informação de Marília e Região, Transição Energética, Agroenergia e Hidrogênio de Baixo Carbono de Ilha Solteira e Turismo Corporativo de Marília. As atividades do setor agropecuário predominam na bacia, com destaque para os cultivos de urucum, mamão, mamona, amendoim, maracujá, batata-doce, mandioca, café e cana-de-açúcar, além da aquicultura, da avicultura e da produção de casulos do bicho-da-seda e de ovos de galinha e de codorna.

TURISMO

Estância Turística: Tupã

Municípios de Interesse Turístico: Garça, Panorama e Pauliceia

Regiões Turísticas: Alto Cafezal (Álvaro de Carvalho, Garça, Pompeia e Vera Cruz); Circuito das Nações (Tupã); Sol do Oeste (Dracena, Panorama e Pauliceia); Tietê Vivo (Gabriel Monteiro e Luiziânia)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 21** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. A diretriz Segurança Hídrica tem predominância de áreas na condição intermediária e presença significativa de áreas na condição favorável. Já a diretriz de Resiliência às Mudanças Climáticas apresenta predominância de áreas na condição intermediária, com presença significativa de áreas em atenção. A Salvaguarda da Biodiversidade apresenta presença expressiva de áreas na classe intermediária. Já na diretriz Redução das Desigualdades Regionais, há predominância de áreas entre as classes intermediária e atenção.

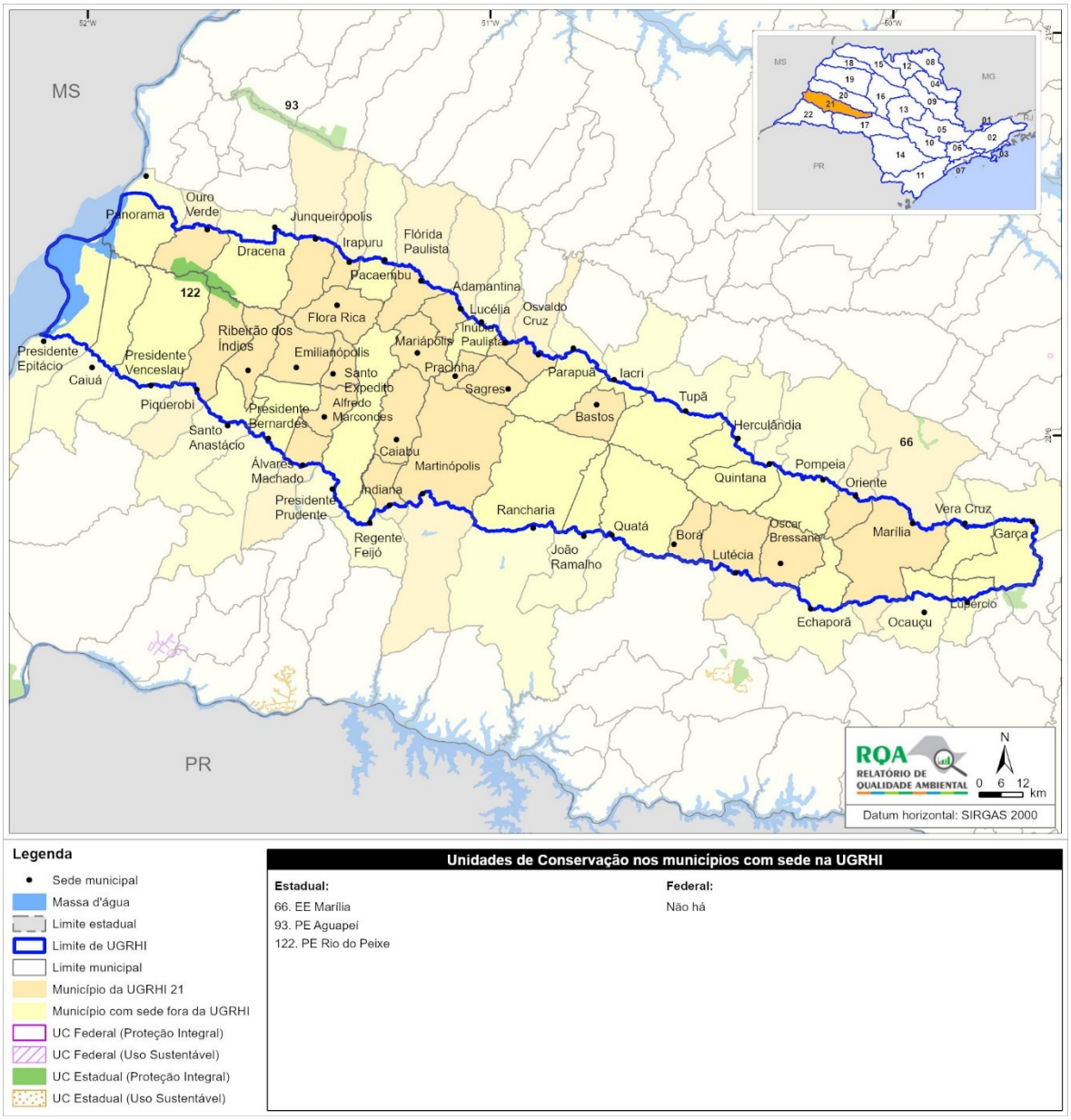
Tabela 21 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 20 por diretriz estratégica do ZEE-SP

Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	1,85%	30,70%	**48,40%**	19,05%	0,00%
Segurança Hídrica	0,27%	5,44%	**48,06%**	45,50%	0,73%
Salvaguarda da Biodiversidade	0,00%	0,67%	**95,75%**	3,57%	0,00%
Redução das Desigualdades Regionais	5,60%	41,08%	**44,86%**	8,46%	0,00%
Classes: Crítico	Atenção	Intermediária	Favorável	Muito favorável	

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

UGRHI 21 – PEIXE

Mapa 23 – Características territoriais da UGRHI 21 - Peixe



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI	
Adamantina, Alfredo Marcondes, Álvares Machado, Bastos, Borá, Caiabu, Emilianópolis, Flora Rica, Flórida Paulista, Indiana, Inúbia Paulista, Irapuru, Junqueirópolis, Lutécia, Mariápolis, Marília, Martinópolis, Oriente, Oscar Bressane, Osvaldo Cruz, Ouro Verde, Piquerobi, Pracinha, Ribeirão dos Índios, Sagres e Santo Expedito	
Número de municípios	**Área de drenagem**
26 (4% do estado)	10.891,97 km^2 (4,4% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
483.482 (1,1% do estado)	5.348,60 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 47.293,43	13,2% (143.860 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Marília possui a maior população da UGRHI, abrigando, em 2025, 50% de seus habitantes. O município também concentra as atividades industriais da bacia.

As indústrias alimentícia, de biocombustíveis e moveleira são destaques na bacia. As CPL que têm participação dos municípios da UGRHI são: Amendoim de Tupã, Apicultura de Marília e Região, Batata-doce de Presidente Prudente, Café de Pacaembu, Cerâmica de Panorama, Desenvolvimento de Software de Presidente Prudente, Frutas Nativas de Adamantina, Games do Estado de São Paulo, Indústria de Alimentos de Marília, Leite de Tupã, Ovo de Bastos e Região, Sorvetes de Itápolis, Tecnologia da Informação de Marília e Região, Tecnologia da Informação do Vale do Paraíba, Turismo Corporativo de Marília e Turismo Rural de Presidente Prudente. No setor agropecuário, predominam os cultivos de melão, batata-doce, mamão, melancia, amendoim, urucum, maracujá e cana-de-açúcar, além da avicultura, da bovinocultura, da criação de lambaris e da produção de casulos do bicho-da-seda e de ovos de codorna e de galinha.

TURISMO

Municípios de Interesse Turístico: Adamantina, Marília, Martinópolis e Santo Expedito

Regiões Turísticas: Alto Cafezal (Marília e Oriente); Circuito das Nações (Bastos); Sol do Oeste (Adamantina, Álvares Machado, Caiabu, Flora Rica, Junqueirópolis, Martinópolis, Ouro Verde e Santo Expedito)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 22** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. Segurança Hídrica tem desempenho positivo, com predominância de áreas na condição favorável. A diretriz Resiliência às Mudanças Climáticas apresenta predominância de áreas na condição intermediária, com presença significativa de áreas em atenção. A Salvaguarda da Biodiversidade apresenta predominância significativa na classe intermediária. Já a diretriz Redução das Desigualdades Regionais apresenta distribuição predominante de áreas nas classes atenção e intermediária.

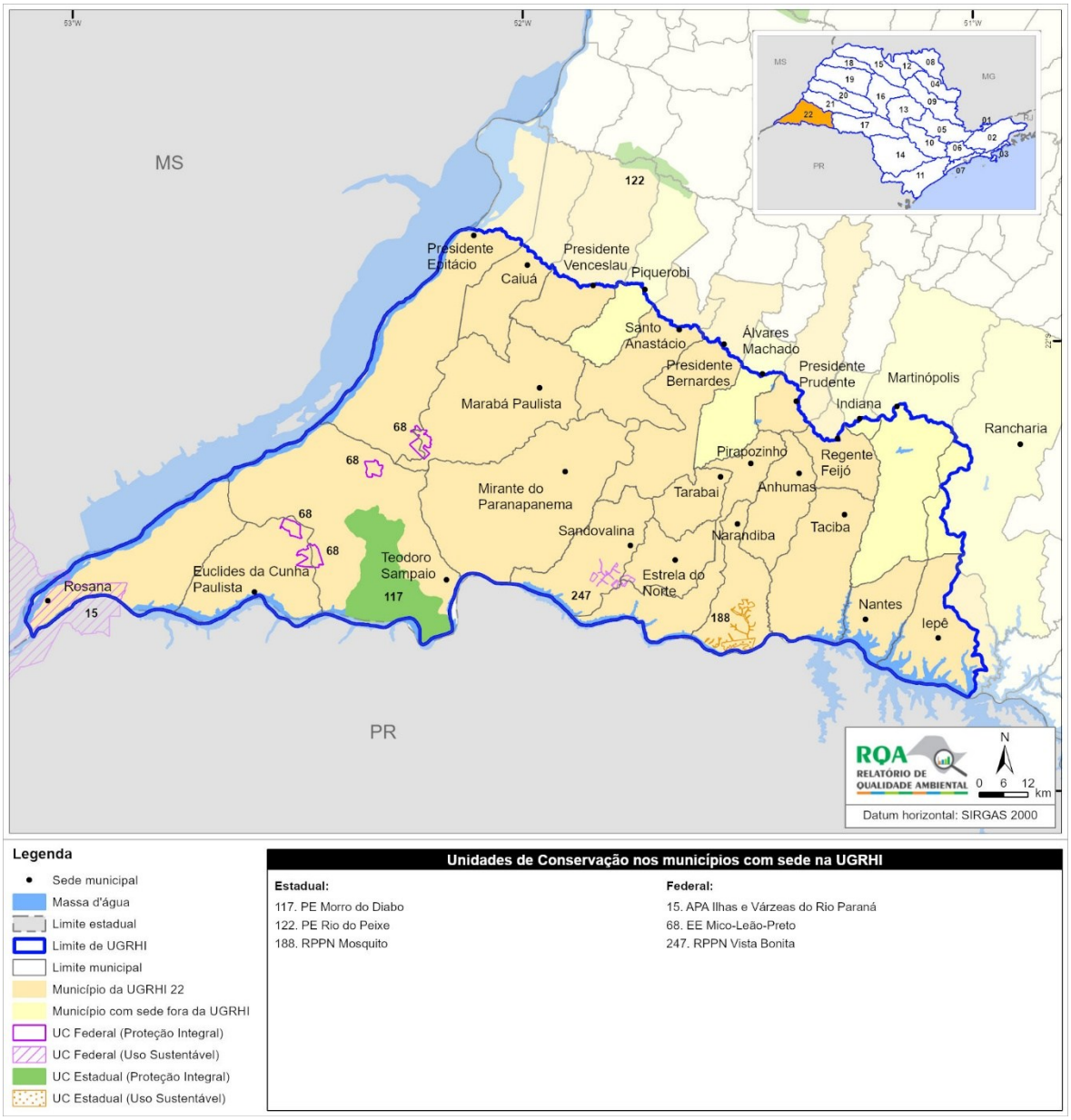
Tabela 22 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 21 por diretriz estratégica do ZEE-SP

Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	0,12%	26,99%	**56,99%**	15,89%	0,01%
Segurança Hídrica	0,00%	4,51%	21,43%	**64,62%**	9,44%
Salvaguarda da Biodiversidade	0,00%	3,76%	**92,71%**	3,53%	0,00%
Redução das Desigualdades Regionais	3,86%	**42,61%**	42,06%	11,47%	0,00%
Classes: Crítico	Atenção	Intermediária	Favorável	Muito favorável	

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

UGRHI 22 – PONTAL DO PARANAPANEMA

Mapa 24 – Características territoriais da UGRHI 22 - Pontal do Paranapanema



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Municípios com sede na UGRHI
Anhumas, Caiuá, Estrela do Norte, Euclides da Cunha Paulista, Iepê, Marabá Paulista, Mirante do Paranapanema, Nantes, Narandiba, Pirapozinho, Presidente Bernardes, Presidente Epitácio, Presidente Prudente, Presidente Venceslau, Regente Feijó, Rosana, Sandovalina, Santo Anastácio, Taciba, Tarabaí e Teodoro Sampaio

Número de municípios	Área de drenagem
21 (3,3% do estado)	12.337,84 km^2 (5% do estado)
População 2025	**Disponibilidade Hídrica per capita 2025**
493.441 (1,1% do estado)	5.879,75 m^3/ano/hab.
PIB per capita 2023	**Índice de Cobertura Vegetal 2020**
R$ 49.128,33	12,6% (156.037 ha)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Presidente Prudente, com 47% da população total da bacia, é o município mais populoso da UGRHI.

A atividade agroindustrial constitui a principal base da economia regional, com destaque para usinas sucroalcooleiras, abatedouros, frigoríficos e curtumes. Municípios da bacia são integrantes das seguintes CPL: Batata-doce de Presidente Prudente, Bioenergia de Piracicaba, Cerâmica de Panorama, Desenvolvimento de Software de Presidente Prudente, Frutas Nativas de Adamantina e Turismo Rural de Presidente Prudente. Na agropecuária, há predominância nos cultivos de batata-doce, mandioca, coco-da-baía, mamão e cana-de-açúcar, além da criação de lambari, traíra e trairão, da bovinocultura e da produção de casulos do bicho-da-seda.

TURISMO

Estância Turística: Presidente Epitácio

Município de Interesse Turístico: Rosana

Regiões Turísticas: Pontal Paulista (Anhumas, Estrela do Norte, Euclides da Cunha Paulista, Mirante do Paranapanema, Narandiba, Pirapozinho, Rosana, Sandovalina e Teodoro Sampaio); Sol do Oeste (Presidente Epitácio, Presidente Prudente e Santo Anastácio)

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

Na **Tabela 23** estão os percentuais das áreas nas classes para cada uma das cartas síntese na UGRHI. Com predominância de áreas nas condições favorável e muito favorável, Segurança Hídrica está entre os resultados mais positivos no estado. A diretriz Resiliência às Mudanças Climáticas apresenta predominância de áreas na condição intermediária, com presença significativa de áreas em atenção. A Salvaguarda da Biodiversidade mostra predominância de áreas na condição intermediária. Redução das Desigualdades Regionais apresenta distribuição mais heterogênea, com predominância de áreas em atenção e intermediário, além de presença significativa de áreas na condição crítica.

Tabela 23 – Resultados das cartas síntese na UGRHI 22 por diretriz estratégica do ZEE-SP

Diretrizes ZEE-SP	Percentual de área da UGRHI nas classes				
Resiliência às Mudanças Climáticas	2,15%	42,58%	**54,09%**	1,18%	0,00%
Segurança Hídrica	0,00%	0,16%	5,18%	**77,51%**	17,15%
Salvaguarda da Biodiversidade	0,11%	17,86%	**79,22%**	2,82%	0,00%
Redução das Desigualdades Regionais	16,22%	**41,37%**	38,92%	1,01%	2,48%
Classes: Crítico	Atenção	Intermediária	Favorável	Muito favorável	

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

2.2 CARACTERIZAÇÃO DAS DINÂMICAS PAULISTAS

Para que se avalie a qualidade ambiental de qualquer região, é imprescindível que sejam conhecidas as dinâmicas que ocorrem na sociedade e no território que ela ocupa. As atividades humanas, retratadas pelas dinâmicas territoriais, demográficas, sociais e econômicas paulistas, produzem pressões no ambiente que vão alterar seu estado, gerando impactos socioambientais de diversas ordens.

Conhecer as informações que retratam as condições da ocupação do território, como a concentração e o adensamento populacional, é fundamental para que o poder público tenha subsídios para a tomada de decisões e para a elaboração, o monitoramento e a avaliação de políticas públicas relacionadas ao ordenamento territorial.

2.2.1 DINÂMICA TERRITORIAL

No período inicial de colonização do território paulista, a Capitania de São Vicente foi um importante polo de produção de cana-de-açúcar, servindo como ponto de partida para as expedições de reconhecimento e ocupação europeia do território. A Vila de São Paulo de Piratininga, fundada em 1554, funcionava como entreposto entre o litoral e o interior, no qual se desenvolveu uma policultura de subsistência, que se utilizava de mão de obra escrava indígena.

Mais tarde, no século XVIII, com a exploração aurífera em Minas Gerais, o território paulista passou a fazer parte de uma intrincada rede de comércio, a qual se relacionava com o sul do país, Goiás e Mato Grosso. Esse período acentuou a ampliação das regiões agrícolas e também o comércio de seus produtos, por meio das tropas de mulas.

No século XIX, após o declínio da produção mineral em Minas Gerais, ocorreu a entrada, pelo Vale do Paraíba, da cultura cafeeira, que encontrou neste sistema de produção e comercialização condições próprias para seu desenvolvimento. Com o fim oficial da escravidão negra e a chegada de imigrantes para trabalhar nas lavouras, a cultura do café expandiu-se para a região de Campinas, ocasionando também o crescimento da demanda por outros bens agrícolas voltados ao sustento da crescente população.

Em 1867, foi inaugurada a Estrada de Ferro Santos-Jundiaí. Este evento promoveu uma transformação em toda a cadeia produtiva do território paulista. A acumulação de capitais derivados da produção de café ensejou o surgimento dos primeiros bancos, que passaram a financiar as atividades industriais e comerciais, bem como a produção de outras culturas voltadas ao mercado interno. Estes acontecimentos foram de grande impacto para o crescimento da população da então província de São Paulo, que saltou de 837.354 habitantes em 1872 para 2.282.279 em 1900, um crescimento de 172% (IBGE, 2010).

No início do século XX, o território paulista foi palco de um intenso processo de industrialização, voltado principalmente para os setores de bens de consumo não duráveis – têxtil, calçados, vestuário e alimentos. A localização estratégica da cidade de São Paulo, entre as regiões produtoras agrícolas e o porto de Santos, fez com que a mesma se tornasse o grande centro industrial, bancário e comercial.

A partir desses eventos, pode-se constatar que o processo de desenvolvimento do território paulista permitiu que ocorresse, simultaneamente, o desenvolvimento dos setores agrícola, comercial e industrial. O “*boom*” populacional do início do século XX permitiu a formação de

um grande mercado consumidor de mercadorias, que passou, gradativamente, a influenciar na organização do espaço econômico brasileiro.

Os ciclos econômicos que se desenvolveram no Brasil guardam entre si uma mesma peculiaridade. Há uma atividade econômica preponderante, voltada diretamente para o mercado externo, e que acaba fomentando outras atividades que servem de subsistência à população. Tal fato ocorreu durante o ciclo do açúcar (no Nordeste), durante o ciclo do ouro (em Minas Gerais) e também durante o ciclo do café (no estado de São Paulo). O grande diferencial com relação ao café é que seu ciclo coincidiu com um importante fato histórico mundial, a Revolução Industrial, que promoveu as mais significativas mudanças em termos de distribuição das atividades econômicas. Ocorreu neste processo uma revolução logística, que permitiu o desenvolvimento das ferrovias e da navegação a vapor, encurtando as distâncias e promovendo maior integração entre mercados distantes.

Fatores como o desenvolvimento da cafeicultura, o crescimento do comércio e o aumento da população levaram ao desenvolvimento de uma cadeia produtiva e de um amplo mercado consumidor, além de surgirem instituições de pesquisa voltadas ao desenvolvimento agrícola e ainda indústrias de maquinários agrícolas. Muitos destes setores, apesar de voltados à produção agropecuária, estavam localizados em centros urbanos.

A partir de 1930, a substituição de importações impulsionou novas estruturas industriais, com destaque para a indústria de base. Nos anos 1950, a chegada da indústria automobilística levou à criação de um parque industrial diversificado. Esse avanço exigiu muita mão de obra e maior produtividade agrícola. A urbanização no fim do século XX alterou o modo de vida rural, impondo novas formas de produção e consumo (IBGE, 2015).

Na atualidade, o território do estado de São Paulo é marcado por um uso intensivo e diversificado dos espaços agrícolas. Há cadeias produtivas relacionadas aos mais diversos produtos, como a cana-de-açúcar, o café, a silvicultura e a pecuária. Muitas destas cadeias extrapolam os limites do território já que nos processos de produção, beneficiamento, industrialização, P&D e consumo final ou exportação, diversos produtos agropecuários entram, em algum momento, na cadeia de agregação de valor existente no estado.

O setor primário da economia ligado diretamente às atividades rurais, tem participação importante na economia do estado de São Paulo. Para muitos municípios paulistas, as atividades ligadas à agropecuária e silvicultura têm peso relevante em suas economias e na ocupação do seu território. Esses municípios, embora distribuídos por todo o território do estado, se localizam principalmente no interior, nas UGRHI com predominância de atividade agropecuária. Com os sucessivos estágios de industrialização do território paulista, desenvolveu-se uma rede de cidades médias, que originaram regiões produtivas, muitas especializadas em determinados tipos de produtos agrícolas.

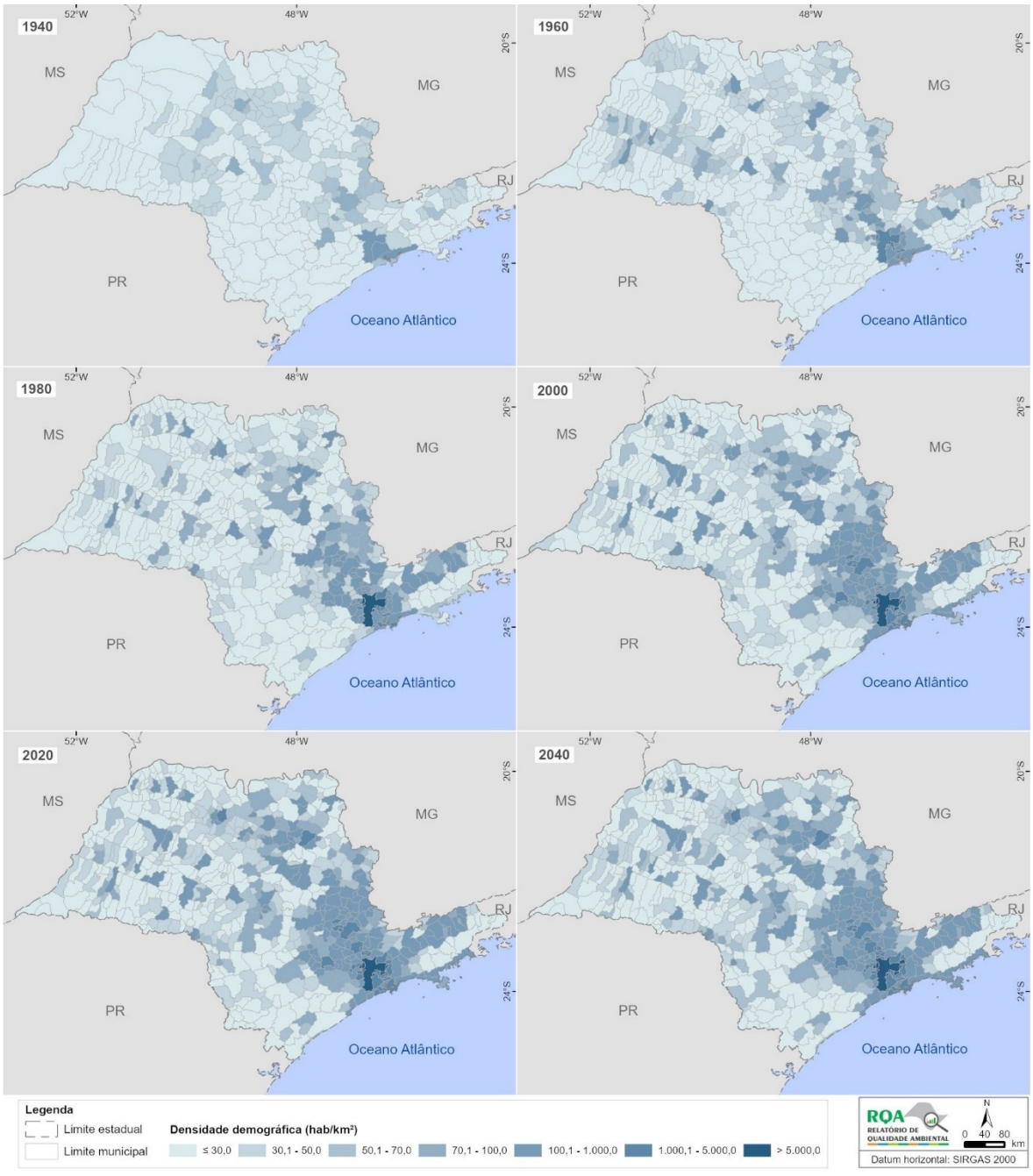
A concentração populacional do estado de São Paulo decorreu de uma transição entre modelos de atividade econômica. Inicialmente, a produção industrial paulista esteve ligada a áreas industriais específicas, concentradas principalmente junto aos grandes eixos ferroviários. Com a difusão do transporte rodoviário, houve uma mudança na distribuição espacial da atividade industrial, que se espalhou por novas áreas no território paulista, processo que se acentuou a partir do final da década de 1980.

Essa redistribuição espacial das atividades econômicas teve um alcance limitado, o que pode ser explicado, entre outros fatores, pela necessidade de manter as unidades produtivas próximas tanto do grande mercado consumidor e do centro de comando representado pela metrópole paulistana, quanto do porto de Santos, principal porta de entrada dos insumos e de saída da produção, seja para mercado interno ou externo. Houve, portanto, uma

descentralização econômica relativa, que está relacionada tanto a um planejamento governamental quanto a um cenário econômico favorável a isto.

O **Mapa 25** apresenta a evolução da densidade populacional do estado de 1940 a 2040 (projeção), ilustrando a heterogeneidade no processo de ocupação territorial.

Mapa 25 – Processo de ocupação territorial do estado: 1940 a 2040 (projeção)



Fonte: Seade (2006, 2025), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

REGIONALIZAÇÕES

A desconcentração da atividade econômica, aliada à grande quantidade de problemas no ambiente urbano paulistano – poluição, congestionamentos, perda de qualidade de vida –, levou a uma mudança de parte da população para cidades de pequeno e médio portes, localizadas no entorno imediato da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). As possibilidades geradas pelos novos eixos rodoviários permitem a essa parcela da população viver em áreas periurbanas e deslocar-se diariamente para trabalhar nos grandes centros.

Concomitantemente, o crescimento exacerbado das áreas metropolitanas levou a população mais pobre a ocupar áreas cada vez mais distantes de seus locais de trabalho, devido ao elevado custo da terra nas áreas centrais, ocasionando grandes perdas econômicas, ambientais e sociais, o que certamente afetou a qualidade de vida das pessoas.

Nas últimas décadas, tem-se observado no estado de São Paulo – especialmente na RMSP – uma tendência à "terciarização" da economia, ou seja, a passagem da fase industrial para a chamada fase pós-industrial da região. Esta porção do território passa a abrigar empresas ligadas principalmente ao setor de serviços e às unidades de comando de grandes empresas no território brasileiro.

Simultaneamente, ocorre a industrialização de novas áreas, dentro do conceito conhecido como acumulação flexível, em que as unidades fabris não mais se concentram numa determinada região, havendo uma possibilidade mais ampla de manter a cadeia de suprimentos com insumos fabricados em locais mais distantes.

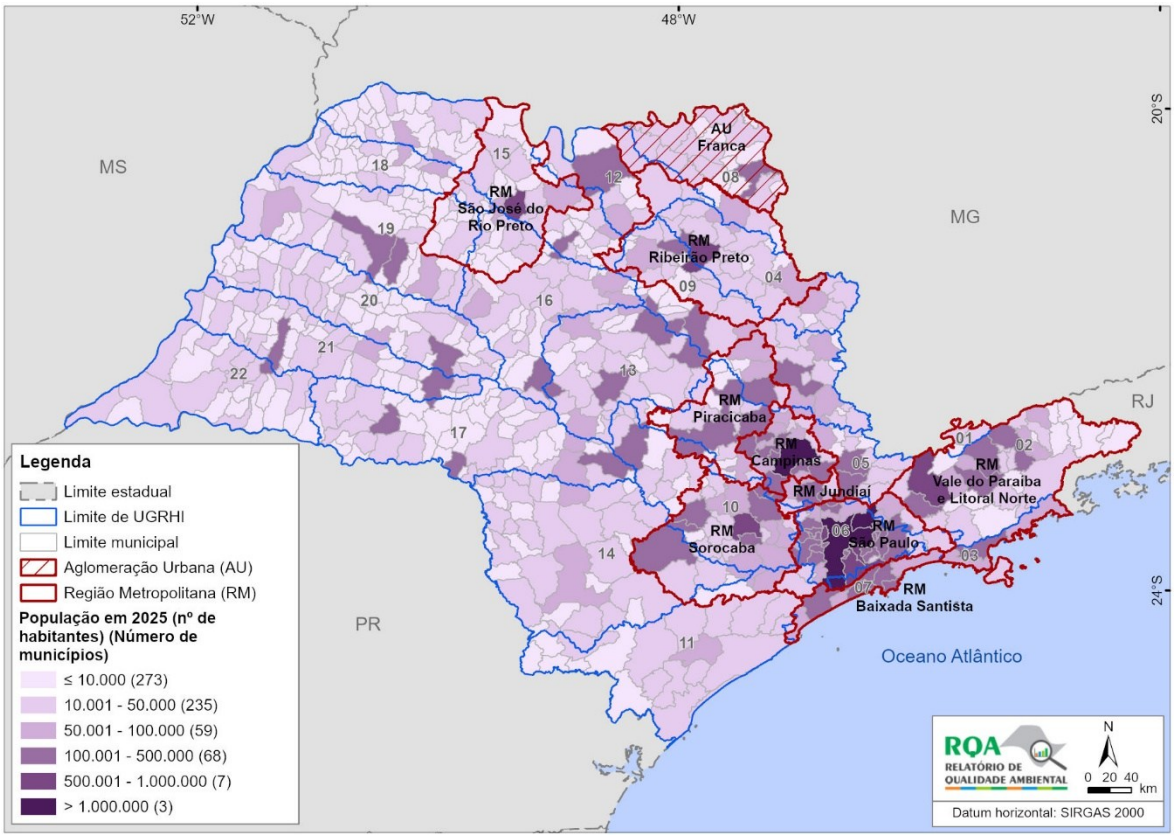
O estado de São Paulo apresenta, portanto, uma dinâmica ainda muito diferenciada da maior parte do território brasileiro: há um avanço da industrialização, que ocorre de acordo com novas formas de produção em relação aos processos anteriores, simultaneamente a uma difusão de novos sistemas técnicos – de comunicações, transportes, energia – que permitem o avanço do setor terciário e a inserção do estado como um grande centro econômico global.

O processo de ocupação do solo do território paulista acarretou uma distribuição desigual tanto da infraestrutura quanto da população. Em aproximadamente 35% do território estão concentrados 81% da população. Incluem-se nessa relação as Regiões Metropolitanas e a Aglomeração Urbana instituídas por lei até 2025. Destaca-se que a RMSP abriga sozinha 46,8% da população paulista, ocupando pouco mais de 3% da área total do estado. A rede urbana paulista é diferenciada quanto ao porte populacional, configuração e perfil funcional, sendo caracterizada pelo elevado grau de complementariedade e integração, bem como pela intensa troca de fluxos na esfera do consumo de bens e serviços e, sobretudo, na relação pendular moradia-trabalho. A tendência para o ano de 2040 é de consolidação do adensamento na porção centro-leste do estado, e de estabilização do crescimento demográfico do estado como um todo.

Atualmente, como pode ser visto no **Mapa 26**, existem no estado de São Paulo nove Regiões Metropolitanas: de São Paulo (RMSP), de Campinas (RMC), do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVLPN), de Sorocaba (RMS), da Baixada Santista (RMBS), de Ribeirão Preto (RMRP), de Piracicaba (RMP), de São José do Rio Preto (RMSJRP) e de Jundiaí (RMJ).

Há ainda a Aglomeração Urbana de Franca. Essas regionalizações retratam conjuntos de municípios que funcionam, ou têm potencial de funcionar, como polos regionais de desenvolvimento, possibilitando a integração de políticas públicas diversas. Vale destacar que outros municípios paulistas, afora dessa regionalização, também podem se caracterizar como polos por conta da configuração socioeconômica no processo de ocupação do território. A distribuição populacional de 2025, também representada no mapa, é uma variável que indica essa dinâmica.

Mapa 26 – Regionalização e número de habitantes por município do estado de São Paulo em 2025



Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

As Regiões Metropolitanas e a Aglomeração Urbana são compostas por 255 municípios do estado. Na **Tabela 24** é apresentada a área territorial ocupada por essas regiões, assim como a população de 2025 e os municípios que as compõem.

Tabela 24 – Área e população das regiões metropolitanas e aglomeração urbana do estado de São Paulo em 2025

(Continua)

Unidade Regional	Número de municípios	% do estado	População	% do estado	Área (km²)	% do estado
Regiões Metropolitanas	**236**	**36,59**	**36.370.448**	**79,9**	**77.665,54**	**31,29**
São Paulo	**39**	**6,05**	**21.282.869**	**46,76**	**7.946,96**	**3,2**
Arujá, Barueri, Biritiba Mirim, Caieiras, Cajamar, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu das Artes, Embu-Guaçu, Ferraz de Vasconcelos, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guararema, Guarulhos, Itapecerica da Serra, Itapevi, Itaquaquecetuba, Jandira, Juquitiba, Mairiporã, Mauá, Mogi das Cruzes, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Poá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Salesópolis, Santa Isabel, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Lourenço da Serra, São Paulo, Suzano, Taboão da Serra e Vargem Grande Paulista						
Campinas	**20**	**3,1**	**3.290.077**	**7,23**	**3.791,13**	**1,53**
Americana, Artur Nogueira, Campinas, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Holambra, Hortolândia, Indaiatuba, Itatiba, Jaguariúna, Monte Mor, Morungaba, Nova Odessa, Paulínia, Pedreira, Santa Bárbara d'Oeste, Santo Antônio de Posse, Sumaré, Valinhos e Vinhedo						
Vale do Paraíba e Litoral Norte	**39**	**6,05**	**2.573.198**	**5,65**	**16.177,91**	**6,52**
Aparecida, Arapeí, Areias, Bananal, Caçapava, Cachoeira Paulista, Campos do Jordão, Canas, Caraguatatuba, Cruzeiro, Cunha, Guaratinguetá, Igaratá, Ilhabela, Jacareí, Jambeiro, Lagoinha, Lavrinhas, Lorena, Monteiro Lobato, Natividade da Serra, Paraibuna, Pindamonhangaba, Piquete, Potim, Queluz, Redenção da Serra, Roseira, Santa Branca, Santo Antônio do Pinhal, São Bento do Sapucaí, São José do Barreiro, São José dos Campos, São Luiz do Paraitinga, São Sebastião, Silveiras, Taubaté, Tremembé e Ubatuba						
Sorocaba	**27**	**4,19**	**2.256.300**	**4,96**	**11.611,47**	**4,68**

(Conclusão)

Unidade Regional	Número de municípios	% do estado	População	% do estado	Área (km²)	% do estado
Alambari, Alumínio, Araçariguama, Araçoiaba da Serra, Boituva, Capela do Alto, Cerquilho, Cesário Lange, Ibiúna, Iperó, Itapetininga, Itu, Jumirim, Mairinque, Piedade, Pilar do Sul, Porto Feliz, Salto, Salto de Pirapora, São Miguel Arcanjo, São Roque, Sarapuí, Sorocaba, Tapiraí, Tatuí, Tietê e Votorantim						
Baixada Santista	**9**	**1,4**	**1.844.145**	**4,05**	**2.428,74**	**0,98**
Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente						
Ribeirão Preto	**34**	**5,27**	**1.683.290**	**3,7**	**14.788,22**	**5,96**
Altinópolis, Barrinha, Batatais, Brodowski, Cajuru, Cássia dos Coqueiros, Cravinhos, Dumont, Guariba, Guatapará, Jaboticabal, Jardinópolis, Luís Antônio, Mococa, Monte Alto, Morro Agudo, Nuporanga, Orlândia, Pitangueiras, Pontal, Pradópolis, Ribeirão Preto, Sales Oliveira, Santa Cruz da Esperança, Santa Rita do Passa Quatro, Santa Rosa de Viterbo, Santo Antônio da Alegria, São Simão, Serra Azul, Serrana, Sertãozinho, Taiúva, Tambaú e Taquaral						
Piracicaba	**24**	**3,72**	**1.555.209**	**3,42**	**7.860,85**	**3,17**
Águas de São Pedro, Analândia, Araras, Capivari, Charqueada, Conchal, Cordeirópolis, Corumbataí, Elias Fausto, Ipeúna, Iracemápolis, Leme, Limeira, Mombuca, Piracicaba, Pirassununga, Rafard, Rio Claro, Rio das Pedras, Saltinho, Santa Cruz da Conceição, Santa Gertrudes, Santa Maria da Serra e São Pedro						
São José do Rio Preto	**37**	**5,74**	**1.004.364**	**2,21**	**11.790,14**	**4,75**
Adolfo, Bady Bassitt, Bálsamo, Cedral, Guapiaçu, Ibirá, Icém, Ipiguá, Irapuã, Jaci, José Bonifácio, Macaubal, Mendonça, Mirassol, Mirassolândia, Monte Aprazível, Neves Paulista, Nipoã, Nova Aliança, Nova Granada, Olímpia, Onda Verde, Orindiúva, Palestina, Paulo de Faria, Planalto, Poloni, Potirendaba, Sales, São José do Rio Preto, Severínia, Tanabi, Ubarana, Uchoa, União Paulista, Urupês e Zacarias						
Jundiaí	**7**	**1,09**	**880.996**	**1,94**	**1.270,12**	**0,51**
Cabreúva, Campo Limpo Paulista, Itupeva, Jarinu, Jundiaí, Louveira e Várzea Paulista						
Aglomeração Urbana	**19**	**2,95**	**647.517**	**1,42**	**8.404,07**	**3,39**
Franca	**19**	**2,95**	**647.517**	**1,42**	**8.404,07**	**3,39**
Aramina, Buritizal, Cristais Paulista, Franca, Guaíra, Guará, Igarapava, Ipuã, Itirapuã, Ituverava, Jeriquara, Miguelópolis, Patrocínio Paulista, Pedregulho, Restinga, Ribeirão Corrente, Rifaina, São Joaquim da Barra e São José da Bela Vista						
Subtotal	**255**	**39,53**	**37.017.965**	**81,3**	**86.069,61**	**34,68**
Estado de São Paulo	**645**	**100**	**45.517.339**	**100**	**248.219,48**	**100**

Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA

Com o objetivo de contribuir para o conhecimento e a compreensão da relação de influências recíprocas entre a ocupação do território e a infraestrutura de logística e transportes, apresentam-se a seguir os principais destaques desse tema no estado de São Paulo. O estado possui a mais complexa e diversificada rede logística do país, formada por sistemas rodoviário, ferroviário, hidroviário, aeroportuário, portuário e dutoviário integrados, desempenhando papel estratégico na mobilidade de pessoas e no escoamento da produção industrial, agrícola e de serviços (São Paulo, 2025a).

Além de sua relevância econômica interna, São Paulo ocupa posição central nos principais corredores logísticos nacionais. Os estudos do Ministério dos Transportes sobre os Corredores Logísticos Estratégicos identificam o estado como importante ponto de convergência das redes de transporte responsáveis pelo escoamento de commodities agrícolas, produtos industrializados, veículos, combustíveis, minerais e cargas conteinerizadas (Brasil, 2026b). A localização estratégica do estado, associada à presença do Porto de Santos, da extensa malha rodoviária e das conexões ferroviárias com as regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste, confere a São Paulo posição de destaque na logística nacional, atuando como importante elo entre áreas produtoras, centros consumidores e os principais mercados internacionais. A integração entre rodovias, ferrovias e instalações portuárias constitui um dos principais fatores de competitividade econômica do estado (São Paulo, 2025a).

O modo rodoviário permanece como o principal meio de circulação de pessoas e mercadorias no estado. Os estudos desenvolvidos no âmbito do Plano de Logística e Investimentos do Estado de São Paulo (PLI-SP 2050) apontam que o transporte rodoviário concentra a maior participação da movimentação de cargas na matriz logística paulista (São Paulo, 2025a). Segundo dados do Departamento de Estradas de Rodagem (DER) apresentados na **Tabela 25**, a malha rodoviária paulista totaliza aproximadamente 201 mil quilômetros, dos quais cerca de 23,5 mil quilômetros correspondem às rodovias estaduais e seus complementos, incluindo trechos administrados pelo DER e concessionárias, além de aproximadamente 879 quilômetros de rodovias federais e 176,6 mil quilômetros de vias municipais (DER, 2026).

Tabela 25 – Malha rodoviária do estado de São Paulo

Malha rodoviária	Estadual (Km)			Federal (Km)	Municipal (Km)	Total (Km)
	DER	Concessões	Total			
Eixos	8.980,846	7.457,541	**16.438,387**	872,180	176.425,829	**193.736,396**
Acesso, interligação, contorno	1.756,531	846,982	**2.603,513**	1,480	207,529	**2.812,522**
Dispositivos	1.219,968	3.223,577	**4.443,545**	5,864	12,451	**4.461,860**
Total	**11.957,345**	**11.528,100**	**23.485,445**	**879,524**	**176.645,809**	**201.010,778**

Fonte: DER (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nota: a quilometragem contempla as rodovias pavimentadas em pistas simples e dupla, e as não pavimentadas. Dispositivos são complementos rodoviários que permitem a conexão de rodovias entre si.

Quanto ao transporte aéreo, o estado de São Paulo concentra alguns dos mais importantes aeroportos do país, destacando-se os aeroportos internacionais de Guarulhos e Viracopos, que exercem funções estratégicas para o transporte nacional e internacional de passageiros e cargas. A infraestrutura aeroportuária paulista conta com 293 aeródromos públicos e privados, distribuídos pelo território estadual e responsáveis pelo atendimento de atividades comerciais, executivas, agrícolas e de integração regional (Brasil, 2023).

No transporte hidroviário, destaca-se a Hidrovia Tietê-Paraná, importante corredor de integração regional e nacional. O sistema possui aproximadamente 2.400 quilômetros de vias navegáveis, dos quais cerca de 800 quilômetros localizam-se em território paulista (São Paulo, 2026a), conectando o interior do estado às regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste. A infraestrutura hidroviária inclui eclusas, barragens, pontes, estaleiros e terminais intermodais, constituindo alternativa relevante para o transporte de cargas de grande volume e para a redução da dependência do transporte rodoviário.

No sistema de travessias marítimas, o litoral paulista conta com oito ligações operadas por balsas e embarcações de transporte de passageiros e veículos: Santos/Guarujá, Santos/Vicente de Carvalho e Guarujá/Bertioga, na região central do litoral; São Sebastião/Ilhabela, no litoral norte; e Iguape/Jureia, Cananeia/Ilha Comprida, Cananeia/Continente e Cananeia/Ariri, no litoral sul.

No sistema portuário, destacam-se o Porto de Santos, principal complexo portuário brasileiro e um dos mais importantes da América Latina, responsável pela movimentação de aproximadamente 186,5 milhões de toneladas de cargas em 2025 (APS, 2025), e o Porto de São Sebastião, com movimentação de aproximadamente 55 milhões de toneladas de cargas em 2025, que complementa a infraestrutura logística do litoral paulista e possui importância estratégica para a movimentação de granéis líquidos e o abastecimento energético estadual. Destaca-se a representatividade da cabotagem no Porto de São Sebastião, responsável por aproximadamente 84% do total de volume de carga movimentado em 2025 (ANTAQ, 2026).

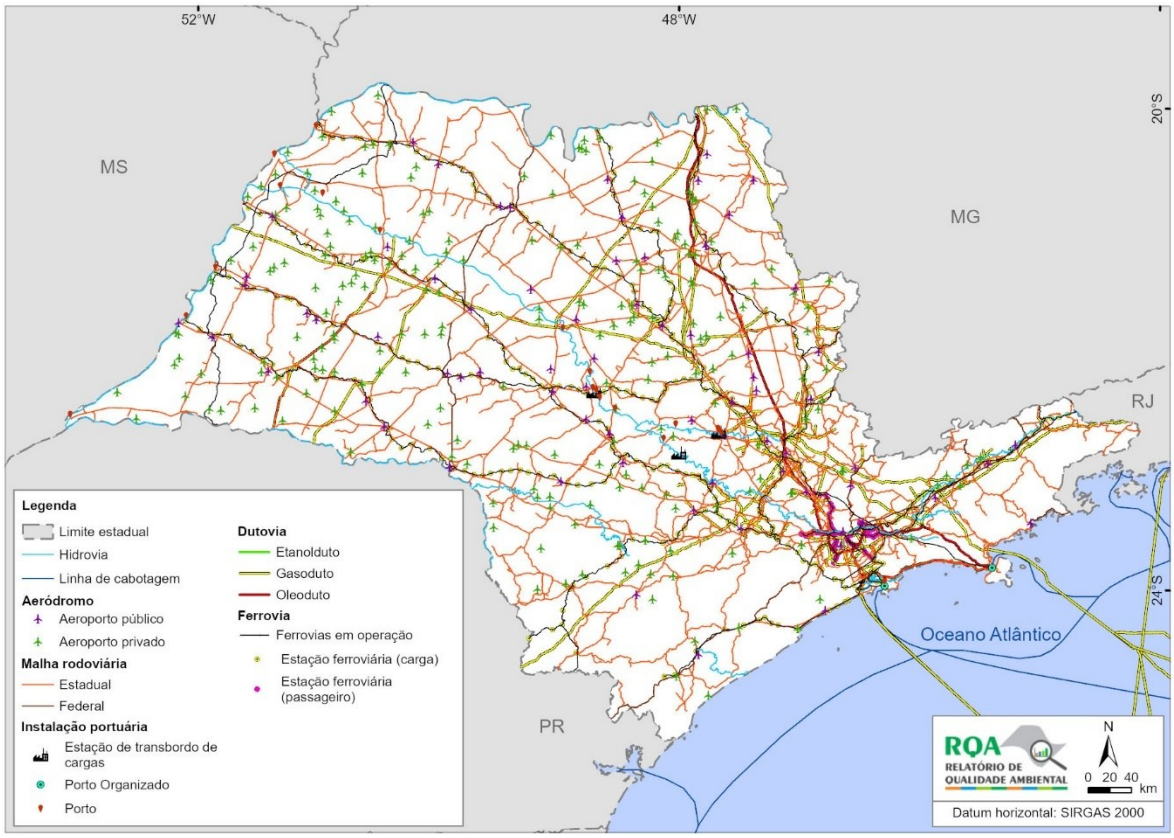
Complementando essa infraestrutura, o estado dispõe de extensa rede de dutos destinada à distribuição, ao transporte e ao escoamento de gás natural, com cerca de 8 mil quilômetros, para transferência e transporte de petróleo e derivados, com cerca de 2,3 mil quilômetros e de etanol, com cerca de 1,1 mil quilômetros (São Paulo, 2026b). Parte significativa desse

sistema está associada ao Terminal Marítimo de São Sebastião, responsável pelo recebimento e transferência de petróleo para refinarias localizadas no interior do estado, bem como à distribuição de derivados e ao suprimento de gás natural proveniente das bacias de Santos (SP), de Campos (RJ) e da Bolívia.

O sistema ferroviário paulista possui aproximadamente 5 mil quilômetros de ferrovias (São Paulo, 2026b) conectando o estado de São Paulo às principais regiões produtoras do Centro-Oeste, Sudeste e Sul do país e aos complexos portuários utilizados para a movimentação de cargas de exportação e importação. A malha ferroviária é utilizada principalmente para o transporte de granéis agrícolas, minerais, combustíveis e contêineres, integrando-se aos sistemas rodoviário, hidroviário e portuário em diferentes corredores logísticos do território paulista.

O **Mapa 27** apresenta o sistema de infraestrutura do estado de São Paulo.

Mapa 27 – Sistema de infraestrutura do estado de São Paulo



Fonte: Painel de Infraestrutura do Estado de São Paulo (São Paulo, 2026b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

PLI-SP 2050

Atualmente, o Governo do Estado desenvolve o **Plano de Logística e Investimentos do Estado de São Paulo (PLI-SP 2050)**, instrumento de planejamento de longo prazo voltado à avaliação da infraestrutura de transporte e logística existente, identificação de gargalos e definição de investimentos prioritários até o horizonte de 2050. O plano contempla análises dos sistemas rodoviário, ferroviário, hidroviário, portuário, aeroportuário e intermodal, buscando promover equidade no acesso ao transporte, otimização da matriz modal, redução de poluentes, maior integração logística, eficiência operacional, sustentabilidade e eficiência energética.

INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL

O estado de São Paulo possui em seu arcabouço normativo diversos instrumentos que instruem a ocupação e o ordenamento do território na escala regional, dentre os quais se destacam o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de São Paulo (ZEE-SP), o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC) e os Mananciais da RMSP.

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DE SÃO PAULO (ZEE-SP)

O ZEE-SP, política pública para o desenvolvimento sustentável do estado, foi instituído por meio do Decreto Estadual nº 67.430/2022. Trata-se de um instrumento estratégico de planejamento ambiental e territorial, que estabelece diretrizes de ordenamento e gestão do território, de acordo com as potencialidades e vulnerabilidades ambientais e socioeconômicas das diferentes regiões do estado (São Paulo, 2022b). Sua finalidade é subsidiar e orientar a elaboração, revisão e implementação de políticas públicas, investimentos públicos e privados, bem como processos de fiscalização, compensação, recuperação, restauração e licenciamento ambientais.

No estado de São Paulo, a Política Estadual do Meio Ambiente, instituída pela Lei Estadual nº 9.509/1997, já tratava o planejamento e o zoneamento ambiental como um de seus princípios orientadores. Porém, foi a Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC), instituída pela Lei Estadual nº 13.798/2009, que previu a implementação do Zoneamento Ecológico-Econômico. No âmbito da PEMC, os procedimentos e etapas para a elaboração, implementação, acompanhamento e revisão do ZEE-SP foram regulamentados por meio do Decreto Estadual nº 66.002/2021. Também em 2021, cabe destacar a publicação do Decreto Estadual nº 65.881/2021, que dispõe sobre a adesão do estado de São Paulo às campanhas *Race to Zero* e *Race to Resilience*, no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Além de reforçar o vínculo do ZEE-SP com a questão climática, esse decreto definiu o ZEE-SP e a RedeZEE-SP como instrumentos para o alcance dos objetivos dessas campanhas (São Paulo, 2021a).

O processo de elaboração e implementação do ZEE-SP é conduzido pela Diretoria de Planejamento Ambiental (DPLA), da Subsecretaria de Meio Ambiente, da SEMIL. Atendendo a pressupostos legais, tem se dado em bases participativas, com o envolvimento de extensa gama de agentes governamentais e não governamentais. Durante a elaboração do ZEE-SP, foram realizadas diversas reuniões de discussão do instrumento, incluindo debates entre técnicos da SEMIL, oficinas regionais junto aos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH), mesas de diálogo com agentes públicos e privados, discussões bilaterais com representantes de outras Secretarias de Estado, audiência pública e apresentações no Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA). Essa estratégia consistente de participação pública levou ao aprimoramento do instrumento, garantindo a sua legitimidade e assegurando a comunicação e transparência ao longo de todo o processo.

A Comissão Estadual do ZEE-SP (CEZEE-SP), instituída pelo Decreto Estadual nº 64.526/2019 e reorganizada pelo Decreto Estadual nº 68.418/2024, é composta por representantes de quinze pastas da administração pública estadual. A CEZEE-SP apoiou a construção do ZEE-SP, referendou a proposta aprovada no CONSEMA e atualmente apoia a sua implementação. A elaboração do ZEE-SP foi orientada por cinco diretrizes estratégicas: Resiliência às Mudanças Climáticas, Segurança Hídrica, Salvaguarda da Biodiversidade, Economia Competitiva e Sustentável, e Redução das Desigualdades Regionais.

DIRETRIZES ESTRATÉGICAS DO ZEE-SP

RESILIÊNCIA ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Estado com baixa vulnerabilidade ambiental e social, atento aos processos perigosos e preparado para atuar na prevenção e resposta em situações de riscos e desastres

ECONOMIA COMPETITIVA E SUSTENTÁVEL

Identificação das conexões positivas entre recursos ambientais e setores econômicos, de forma a consolidar, fomentar e dinamizar economias

SEGURANÇA HÍDRICA

Garantia de oferta de água em qualidade e quantidade com níveis aceitáveis de risco para os diferentes usos ao longo do tempo

REDUÇÃO DE DESIGUALDADES REGIONAIS

Melhoria do acesso a bens, serviços, programas e políticas públicas que promovam a qualidade de vida e reduzam os desequilíbrios regionais

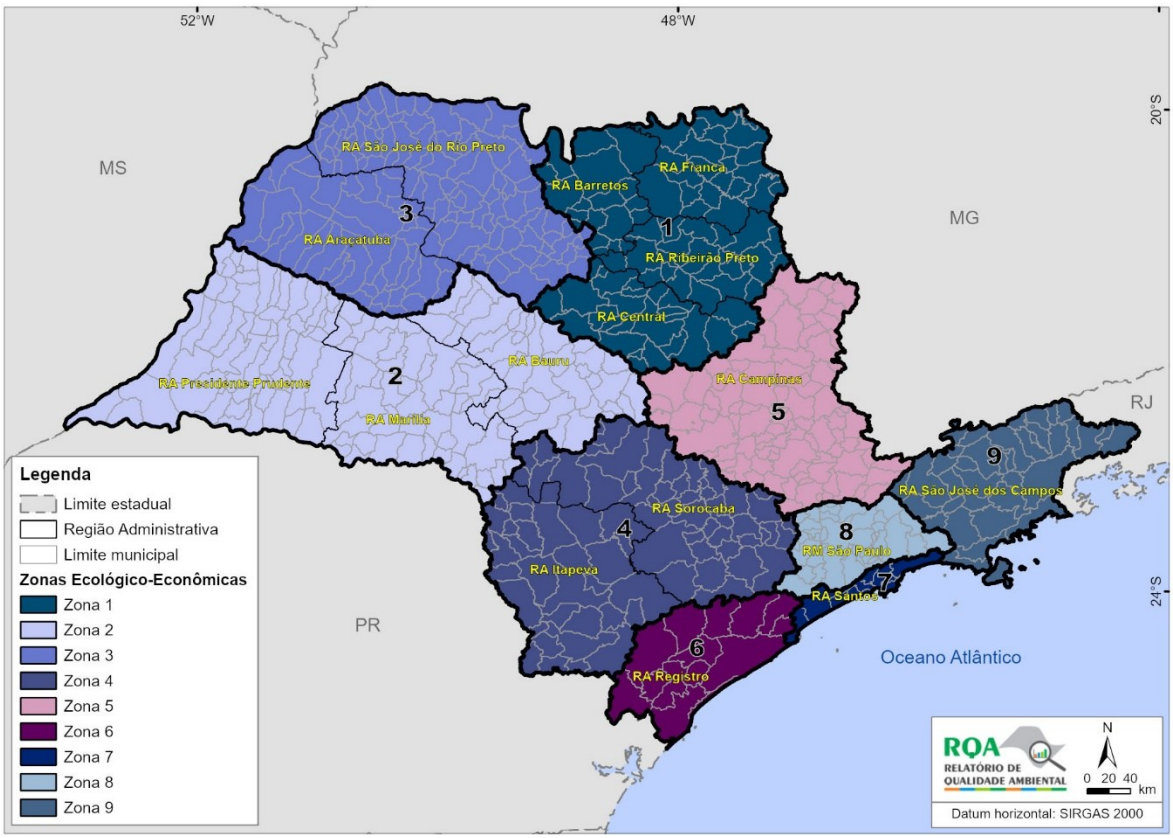
SALVAGUARDA DA BIODIVERSIDADE

Proteção, conservação e restauração dos biomas e ecossistemas associados, assegurando a sustentabilidade da biodiversidade e os serviços ecossistêmicos

ZONAS ECOLÓGICO-ECONÔMICAS DO ZEE-SP

A partir da elaboração do diagnóstico e do prognóstico do estado segundo as cinco diretrizes estratégicas, o ZEE-SP identifica potencialidades e vulnerabilidades ambientais e socioeconômicas e subdivide o território em nove zonas (**Mapa 28**) com características similares, para as quais são endereçadas diretrizes aplicáveis para o alcance de seus objetivos (São Paulo, 2022b). O ZEE-SP também tem como objetivo compartilhar informações espaciais atualizadas, subsidiando discussões públicas e a tomada de decisão em torno de estratégias de apropriação do território.

Mapa 28 – Zonas Ecológico-Econômicas do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de São Paulo (ZEE-SP)



Fonte: São Paulo (2022b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

O ZEE-SP é composto por uma série de produtos que, em conjunto, subsidiam a formulação de políticas públicas integradas, o licenciamento ambiental e a tomada de decisão por entes públicos ou privados: cartas síntese e relatório socioeconômico (produtos de diagnóstico); cenários para 2040 e projeções climáticas para o horizonte de 2020 a 2050 (produtos de prognóstico); análise integrada do estado de São Paulo (integração de todos os produtos de diagnóstico e de prognóstico); zoneamento e diretrizes aplicáveis; e RedeZEE-SP, plataforma integrada de planejamento e gestão do território, formada por uma base de informações territoriais e por um ambiente virtual de análise e discussão.

CARTAS SÍNTESE DO ZEE-SP

As cartas síntese são produtos fundamentais do ZEE-SP e representam uma ferramenta estratégica de planejamento ambiental e territorial, fornecendo uma síntese dos diagnósticos socioambientais, do desempenho em relação às diretrizes estratégicas e dos indicadores correlatos e foram elaboradas para quatro das cinco diretrizes estratégicas[1]: Resiliência às Mudanças Climáticas, Segurança Hídrica, Salvaguarda da Biodiversidade e Redução das Desigualdades Regionais.

Sua elaboração integrou os produtos do diagnóstico do ZEE-SP, tendo como base indicadores que caracterizaram as principais vulnerabilidades de cada zona, considerando os dados de maiores criticidades, bem como as potencialidades de cada área. Os indicadores detalhados que compõem as cartas síntese podem ser acessados na plataforma online RedeZEE-SP.

Como mencionado, o ZEE-SP subdivide o território paulista em nove zonas (Zona 1 a Zona 9) constituídas por Regiões Administrativas (RA) ou grupos de RA com base nas similaridades apontadas nos produtos de diagnóstico e prognóstico e na análise integrada do estado. No **Quadro 1** pode-se observar a relação entre a regionalização do ZEE-SP, as RA e as UGRHI do estado de São Paulo, considerando as sedes dos respectivos municípios.

Quadro 1 – Regionalização do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de São Paulo (ZEE-SP), Regiões Administrativas (RA) e Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI)

Zonas	RA	UGRHI
1	Central, Barretos, Franca, Ribeirão Preto	04 (Pardo), 08 (Sapucaí/Grande), 09 (Mogi-Guaçu), 12 (Baixo Pardo/Grande), 13 (Tietê/Jacaré), 15 (Turvo/Grande), 16 (Tietê/Batalha)
2	Bauru, Marília, Presidente Prudente	13 (Tietê/Jacaré), 14 (Alto Paranapanema), 16 (Tietê/Batalha), 17 (Médio Paranapanema), 19 (Baixo Tietê), 20 (Aguapeí), 21 (Peixe), 22 (Pontal do Paranapanema)
3	Araçatuba, São José do Rio Preto	12 (Baixo Pardo/Grande), 15 (Turvo/Grande), 16 (Tietê/Batalha), 18 (São José dos Dourados), 19 (Baixo Tietê), 20 (Aguapeí)
4	Itapeva, Sorocaba	05 (Piracicaba/Capivari/Jundiaí), 10 (Tietê/Sorocaba), 11 (Ribeira de Iguape/Litoral Sul), 13 (Tietê/Jacaré), 14 (Alto Paranapanema), 17 (Médio Paranapanema)
5	Campinas	04 (Pardo), 05 (Piracicaba/Capivari/Jundiaí), 09 (Mogi-Guaçu), 10 (Tietê/Sorocaba),13 (Tietê/Jacaré)
6	Registro	11 (Ribeira de Iguape/Litoral Sul)
7	Santos	07 (Baixada Santista)
8	São Paulo	02 (Paraíba do Sul), 06 (Alto Tietê), 10 (Tietê/Sorocaba), 11 (Ribeira de Iguape/Litoral Sul)
9	São José dos Campos	01 (Mantiqueira), 02 (Paraíba do Sul), 03 (Litoral Norte)

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

[1] A diretriz estratégica Economia Competitiva e Sustentável apresenta particularidades que motivaram a adoção de metodologia diferente, com a realização de um diagnóstico das dinâmicas sociais e econômicas do estado de São Paulo em formato de relatório técnico.

A análise apresentada a seguir buscou qualificar o território das Regiões Administrativas com base nos resultados das cartas síntese do ZEE-SP. A partir do cálculo da área de cada uma das classes das quatro cartas síntese no recorte das RA, foram identificadas as classes predominantes em termos de área. No **Quadro 2** pode-se observar a matriz dos resultados predominantes das cartas síntese nas Zonas do ZEE-SP e nas respectivas RA[2].

Quadro 2 – Matriz de classes predominantes para os resultados das cartas síntese nas Regiões Administrativas (RA) por diretriz estratégica do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de São Paulo (ZEE-SP)

Zona	RA	Resiliência às Mudanças Climáticas	Segurança Hídrica	Salvaguarda da Biodiversidade	Redução das Desigualdades Regionais
1	Central	Intermediária	Favorável	Atenção	Intermediária
	Barretos	Intermediária	Favorável	Atenção	Intermediária
	Franca	Intermediária	Favorável	Atenção	Atenção
	Ribeirão Preto	Intermediária	Favorável	Atenção	Intermediária
2	Bauru	Atenção	Favorável	Intermediária	Atenção
	Marília	Intermediária	Favorável	Intermediária	Atenção
	Presidente Prudente	Intermediária	Favorável	Intermediária	Intermediária
3	Araçatuba	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Atenção
	São José do Rio Preto	Intermediária	Intermediária	Atenção	Intermediária
4	Itapeva	Intermediária	Favorável	Intermediária	Intermediária
	Sorocaba	Intermediária	Favorável	Intermediária	Atenção
5	Campinas	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Favorável
6	Registro	Atenção	Favorável	Favorável	Atenção
7	Santos	Intermediária	Intermediária	Favorável	Atenção
8	São Paulo	Intermediária	Atenção	Intermediária	Favorável
9	São José dos Campos	Atenção	Intermediária	Favorável	Atenção

Classes: Crítico | Atenção | Intermediária | Favorável | Muito favorável

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

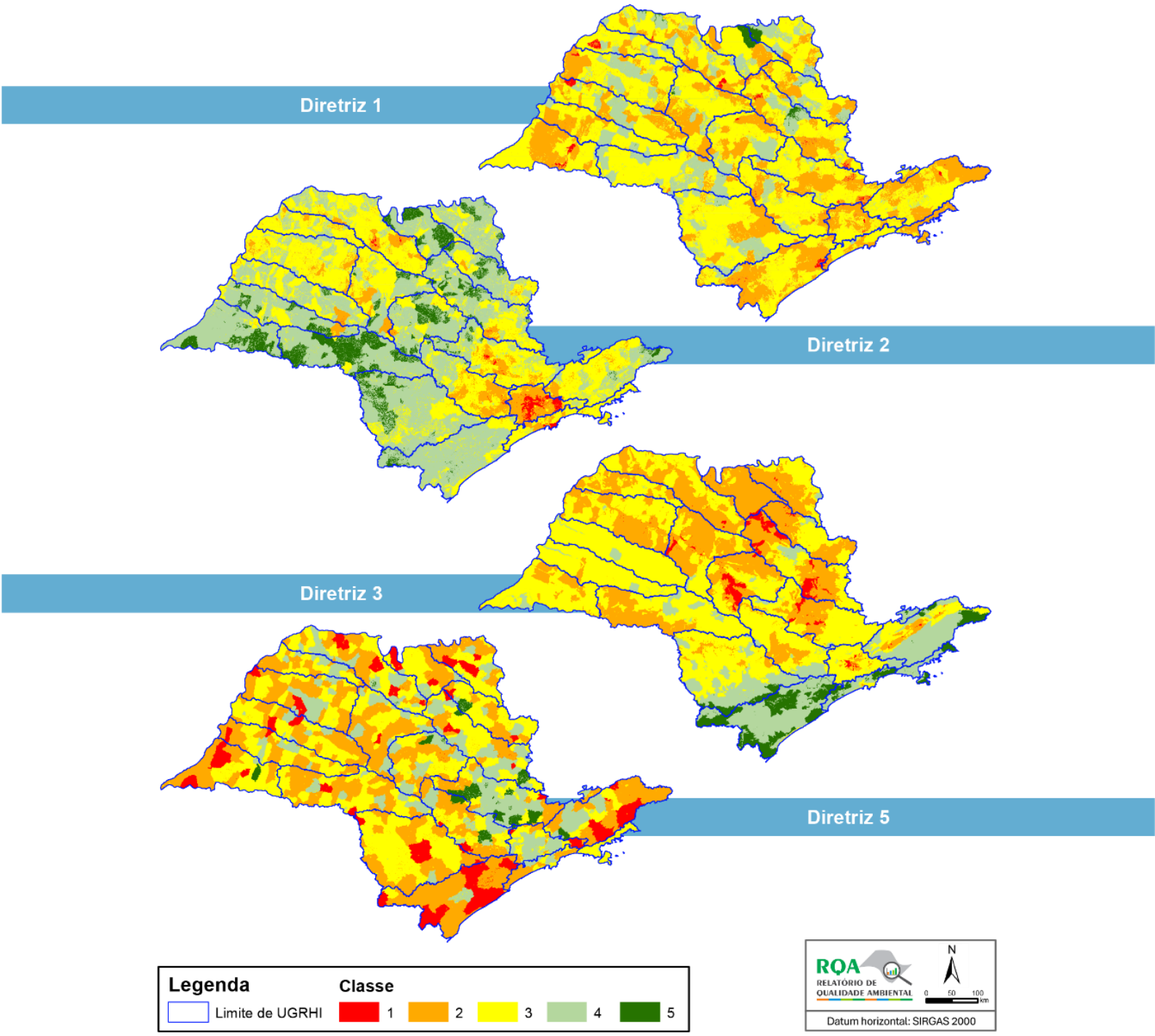
A análise das cartas síntese do ZEE-SP revela desafios importantes para o estado de São Paulo em diversas frentes. Quanto à Resiliência às Mudanças Climáticas, áreas como a RA de Bauru e as Zonas 6 (Registro) e 9 (São José dos Campos) exigem atenção. Em relação à Segurança Hídrica, a Região Metropolitana de São Paulo (Zona 8) apresenta condição predominante de atenção e um nível considerado de criticidade em alguns territórios da zona, o que demanda atenção para garantir oferta de água em quantidade e qualidade ao longo do tempo, tendo em vista a alta concentração populacional e de atividades econômicas da região.

Quanto à Salvaguarda da Biodiversidade, a Zona 1, que está em condição predominante de atenção, e a RA de São José do Rio Preto (parte da Zona 3) têm necessidades de ações prioritárias para proteção e recuperação da biodiversidade. Por fim, em relação à Redução das Desigualdades Regionais, as Zonas 5 e 8 estão em condições mais favoráveis, mas as demais zonas enfrentam desafios de criticidades significativas, especialmente nos extremos sul, leste e oeste do estado.

No **Mapa 29** são apresentadas as cartas síntese para cada uma das diretrizes estratégicas do ZEE-SP.

[2] Na **seção 2.1.2** pode-se observar os resultados da mesma metodologia aplicada para o território das UGRHI.

Mapa 29 – Cartas síntese das diretrizes estratégicas no Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de São Paulo (ZEE-SP)



REDEZEE

O ZEE-SP tem como objetivo compartilhar informações espaciais atualizadas, subsidiando discussões públicas e a tomada de decisão em torno de estratégias de apropriação do território. Acesse a **Rede ZEE** e saiba mais.

No documento "Zoneamento e Diretrizes Aplicáveis para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de São Paulo – ZEE-SP", constante no Anexo II do Decreto Estadual nº 67.430/2022, são propostas diretrizes para cada uma das nove zonas, distribuídas em 13 temas, a partir da identificação das vulnerabilidades específicas apontadas e analisadas de forma integrada nos diferentes produtos do ZEE-SP (São Paulo, 2022b). A concretização das diretrizes aplicáveis contribui diretamente para o alcance das diretrizes estratégicas estabelecidas para o ZEE-SP.

DIRETRIZES APLICÁVEIS DO ZEE-SP

Para a **Resiliência às Mudanças Climáticas**, as diretrizes aplicáveis recomendam ações como:

- aprimoramento do conhecimento e do planejamento, com estudos e monitoramento climático, mapeamento de riscos e incorporação de cenários climáticos na gestão hídrica;
- adaptação setorial e na gestão sustentável dos recursos naturais, promovendo o uso eficiente da água e seu reuso, desenvolvendo culturas agrícolas adaptadas e sustentáveis, fomentando Soluções Baseadas na Natureza (SbN) para a mitigação de riscos;
- fortalecimento da capacidade de resposta e governança por meio de formação e capacitação para gerenciamento de riscos e interpretação de dados climáticos e de busca por parcerias e mecanismos financeiros para apoiar ações de adaptação;
- proteção e restauração de ecossistemas, ampliando UC com critérios climáticos e recuperando áreas de preservação permanente;
- universalização e melhoria da infraestrutura de saneamento.

As ações constituem iniciativas essenciais para aumentar a capacidade do Estado em lidar com os impactos futuros das mudanças climáticas. Quanto à **Segurança Hídrica**, as ações incluem:

- aprimoramento do conhecimento e do planejamento dos recursos hídricos, com o incentivo a estudos detalhados e monitoramento integrado de águas superficiais e subterrâneas, além da incorporação de cenários de projeções climáticas na estimativa de disponibilidade hídrica;
- melhoria da infraestrutura e da eficiência no uso da água, visando à universalização da coleta e tratamento de esgoto e manutenção das redes, à redução de perdas na distribuição, ao incentivo ao reuso e ao aproveitamento de água pluvial e ao aumento da permeabilidade do solo nas áreas urbanas;
- gestão sustentável e a conservação dos ecossistemas hídricos, promovendo a proteção, recuperação e fiscalização de mananciais, áreas de recarga de aquíferos, Áreas de Preservação Permanente (APP) e nascentes e fomentando SbN;
- incentivo ao uso racional e eficiente da água em diversos setores como agricultura, indústria, comércio e serviços e turismo, buscando a regulamentação de usos e a adoção de mecanismos econômicos que induzam à eficiência;
- fortalecimento da governança e da capacitação técnica para o planejamento e a gestão dos recursos hídricos e saneamento, com o apoio a programas, como Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) e a melhoria da gestão dos recursos financeiros, como os do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO).

As seguintes ações estão entre as recomendações do ZEE-SP para o alcance da diretriz de **Salvaguarda da Biodiversidade**:

- proteção, recuperação e manejo da vegetação nativa, com ênfase na recomposição de APP, no incremento da conectividade de fragmentos e no fomento à restauração ecológica em áreas degradadas ou protegidas;
- ampliação da rede de UC e áreas protegidas, buscando a criação de novas áreas e corredores ecológicos com base em critérios como projeções climáticas e ocorrência de espécies ameaçadas;
- aprimoramento do monitoramento e manejo da fauna silvestre, visando minimizar impactos, como atropelamentos, e controlar espécies exóticas invasoras;
- fortalecimento da fiscalização ambiental, com ações integradas para coibir a supressão ilegal de vegetação e prevenir incêndios;
- incentivo a programas e mecanismos de gestão, como PSA e a regularização ambiental de propriedades rurais - CAR, Programa de Regularização Ambiental (PRA);
- promoção da pesquisa, educação e capacitação em temas relacionados à conservação da biodiversidade, articulando a gestão territorial com a necessidade urgente de proteger e restaurar os ecossistemas do estado para assegurar a sustentabilidade da biodiversidade e os serviços ecossistêmicos.

Para alcançar a diretriz **Redução das Desigualdades Regionais**, o ZEE-SP propõe uma série de diretrizes aplicáveis em diversas zonas e temas, concentrando-se principalmente na melhoria das condições socioeconômicas e na infraestrutura, como:

- fortalecimento da rede e infraestrutura de atendimento básico de saúde e educação pública;
- estímulo à capacitação profissional em diferentes níveis e à geração de emprego e renda;
- fomento ao desenvolvimento de cadeias produtivas locais;
- implementação de políticas de redistribuição de renda;
- incentivo a políticas de microcrédito e outras linhas de crédito;
- apoio a pequenos produtores e agricultura familiar;
- melhoria da mobilidade e integração entre cidades;
- ampliação da rede de banda larga e fibra ótica;
- identificação e enfrentamento das necessidades habitacionais, especialmente em áreas de risco e assentamentos precários;
- fortalecimento da gestão fiscal municipal;
- apoio a povos e comunidades tradicionais.

O conjunto dessas medidas integra um esforço abrangente para promover a melhoria do acesso a bens, serviços, programas e políticas públicas que promovam a qualidade de vida e reduzam os desequilíbrios regionais no território paulista.

As diretrizes aplicáveis, focadas nos desafios e potencialidades de cada zona, contribuem para o alcance da diretriz **Economia Competitiva e Sustentável**, um dos resultados desejados do ZEE-SP para o estado de São Paulo.

IMPLEMENTAÇÃO DO ZEE-SP

Com o ZEE-SP instituído por decreto, deu-se início à fase de implementação do instrumento, fundamental para viabilizar o alcance das diretrizes estratégicas e das diretrizes aplicáveis propostas para as zonas ecológico-econômicas. Essa fase se organiza pelo denominado Plano de Implementação do ZEE-SP, que abriga diferentes estratégias de articulação institucional e de disseminação de conhecimento, para que o ZEE-SP possa ser apropriado por diferentes agentes.

Esse Plano de Implementação estrutura-se em um conjunto de "planos de ação", de caráter mais executivo e direcionados a mediar os vários segmentos governamentais e da sociedade em suas relações com os produtos do ZEE-SP. Em cada plano de ação, há programas e respectivos projetos que organizam formatos e ações concretas da implementação do ZEE-SP. Por meio do Plano de Implementação e dos respectivos planos de ação, o ZEE-SP pode cumprir seu propósito de apoiar e subsidiar políticas públicas setoriais em diferentes escalas, o planejamento de investimentos públicos e privados e a execução das políticas ambientais no estado de São Paulo.

O primeiro plano de ação desenvolvido e colocado em prática foi o "Plano de Formação de Municípios para Implementação do ZEE-SP". Nesse plano de ação, foi priorizada, desde 2023, a formação de agentes municipais, por meio do Programa de Capacitação dos Municípios (PCM), descrito com mais detalhes no **Capítulo 4**, na **seção 4.10**.

Outra iniciativa desse plano para municípios é o Programa de Treinamentos para a Diretiva 10 do Programa Município VerdeAzul (PMVA), que demanda dos municípios a execução de duas tarefas relativas ao uso do ZEE-SP. O Programa de Treinamentos conta com ações, como a elaboração de tutoriais e de aulas à distância e em outros formatos, e a participação em eventos de "tira-dúvidas" para apoiar os interlocutores municipais do PMVA na execução de ambas as tarefas. Uma terceira frente do Plano de Formação de Municípios, ainda em desenvolvimento, é o Programa de Suporte dos Municípios, que visa auxiliar continuamente os municípios no uso do ZEE-SP e na aplicação de suas orientações.

Em outro plano de ação, voltado à articulação com outras pastas governamentais, houve, em 2025, após a reorganização da CEZEE-SP ocorrida em 2024, a posse dos representantes e a retomada dos trabalhos da Comissão, que tem entre suas atribuições acompanhar e contribuir com subsídios técnicos para a implementação e a revisão do ZEE-SP, assim como internalizar suas disposições nas políticas públicas das respectivas pastas. Em 2025, foram realizadas duas reuniões ordinárias com os representantes da CEZEE-SP, além de nove reuniões multilaterais, com o objetivo de discutir a integração do ZEE-SP em políticas setoriais.

PLANO ESTADUAL DE GERENCIAMENTO COSTEIRO (PEGC)

No contexto do planejamento ambiental, a gestão costeira está voltada para o ordenamento integrado das faixas marinha e terrestre como forma de garantir seus múltiplos usos e a manutenção da qualidade ambiental. Essa tarefa não é simples, uma vez que a zona costeira em geral é onde a maior parte da população do mundo busca habitar, onde ocorre exploração econômica expressiva do petróleo, instalação e funcionamento de portos, além do turismo. Todas essas atividades colocam em risco os frágeis habitats costeiros.

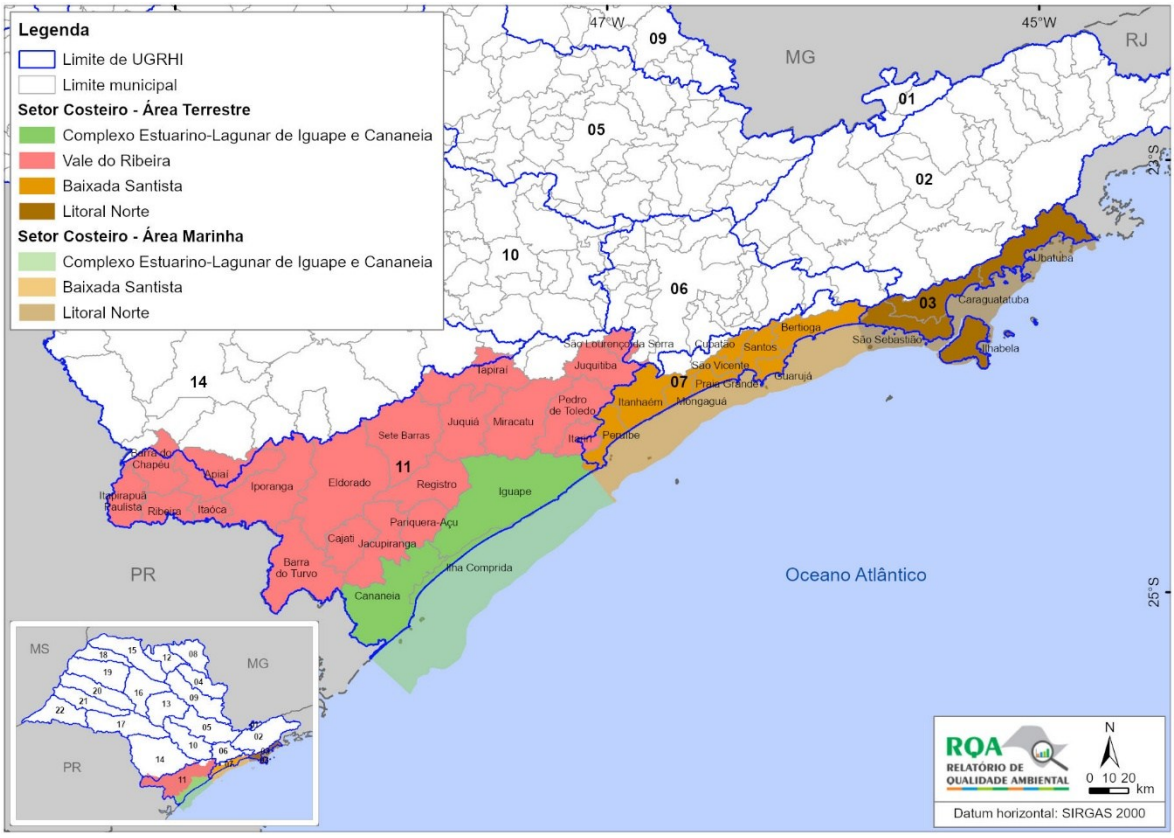
Sendo assim, a governança costeira implica em qualificar o tipo de ação que se busca desenvolver na área litorânea, enfatizando não só os aspectos de gestão, próprios do poder público, mas também a promoção da articulação, cooperação e corresponsabilização entre os atores sociais, políticos, econômicos e institucionais, a partir da definição conjunta de objetivos comuns a serem alcançados no território, de forma participativa.

A Lei Estadual nº 10.019/1998 institui o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro do estado de São Paulo (PEGC), assim como as diretrizes da política de gerenciamento costeiro. Estabelece entre seus objetivos (São Paulo, 1998):

- o disciplinamento e a racionalização da utilização dos recursos naturais da Zona Costeira paulista, assim como o ordenamento do uso e ocupação do solo, visando à melhoria da qualidade de vida das populações locais e à proteção dos ecossistemas e da paisagem natural;
- a defesa e a restauração de áreas significativas dos ecossistemas costeiros; e o planejamento e a gestão integrados das atividades antrópicas de forma descentralizada e participativa.

O PEGC delimitou e subdividiu a Zona Costeira paulista em quatro setores distintos: Complexo Estuarino-Lagunar de Iguape e Cananeia, Baixada Santista e Litoral Norte, além do Vale do Ribeira, região não defrontante com o mar, mas que exerce forte influência sobre a costa (**Mapa 30**).

Mapa 30 – Setorização da Zona Costeira paulista



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

O PECG também estipulou metas e diretrizes para a consecução de seus objetivos, além de um sistema de gestão participativo e tripartite – Estado, municípios e sociedade civil organizada – e de instrumentos de gerenciamento para atingir os fins previstos (São Paulo, 1998). Os instrumentos do PEGC que, de forma articulada, buscam atender aos objetivos da política costeira, são o Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro (ZEEC), o Plano de Ação e Gestão (PAeG), o Sistema de Informações e o Monitoramento e Controle, sendo os dois últimos organizados de maneira integrada, constituindo o Sistema de Informação, Monitoramento e Controle (SIMGERCO).

No âmbito do Gerenciamento Costeiro, o ZEEC é o instrumento de ordenamento territorial que estabelece normas de uso e ocupação do solo e de manejo dos recursos naturais, bem como metas de conservação ou recuperação da cobertura vegetal nativa e de áreas verdes, além de metas de saneamento para as áreas urbanizadas. Trata também das atividades e dos usos permitidos para cada tipologia de zona.

O ZEEC tem caráter vinculante em relação ao licenciamento ambiental. Dois setores já possuem seus ZEEC estabelecidos por meio de Decretos, frutos de extensos períodos de discussões públicas no âmbito dos Grupos Setoriais, colegiados tripartites de atuação regional, responsáveis pela elaboração e revisão do ZEEC. São eles: a Baixada Santista, com ZEEC instituído pelo Decreto Estadual nº 58.996/2013; e o Litoral Norte, cujo ZEEC foi instituído inicialmente por meio do Decreto Estadual nº 49.215/2004, posteriormente revisado pelo Decreto Estadual nº 62.913/2017.

Vale destacar que a zona costeira é fortemente impactada pelos efeitos das mudanças climáticas e, para tanto, novas abordagens e instrumentos estão sendo inseridos na gestão, com vistas ao enfrentamento de eventos extremos, como tempestades e vendavais, que provocam movimentos de massa (deslizamentos), inundações e alagamentos. As principais atividades desenvolvidas no âmbito do PEGC são apresentadas no **Capítulo 4**, na **seção 4.8**.

MANANCIAIS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

A política de proteção aos mananciais na RMSP foi instituída em 1975 e adquiriu maior visibilidade após a atuação integrada dos governos municipais e estadual, no âmbito do Programa de Saneamento Ambiental do Reservatório Guarapiranga, em um esforço conjunto para a recuperação da qualidade das águas urbanas e estabelecimento de marco de integração entre setores, na busca por soluções de caráter urbanístico, sanitário e ambiental nas áreas de mananciais da metrópole.

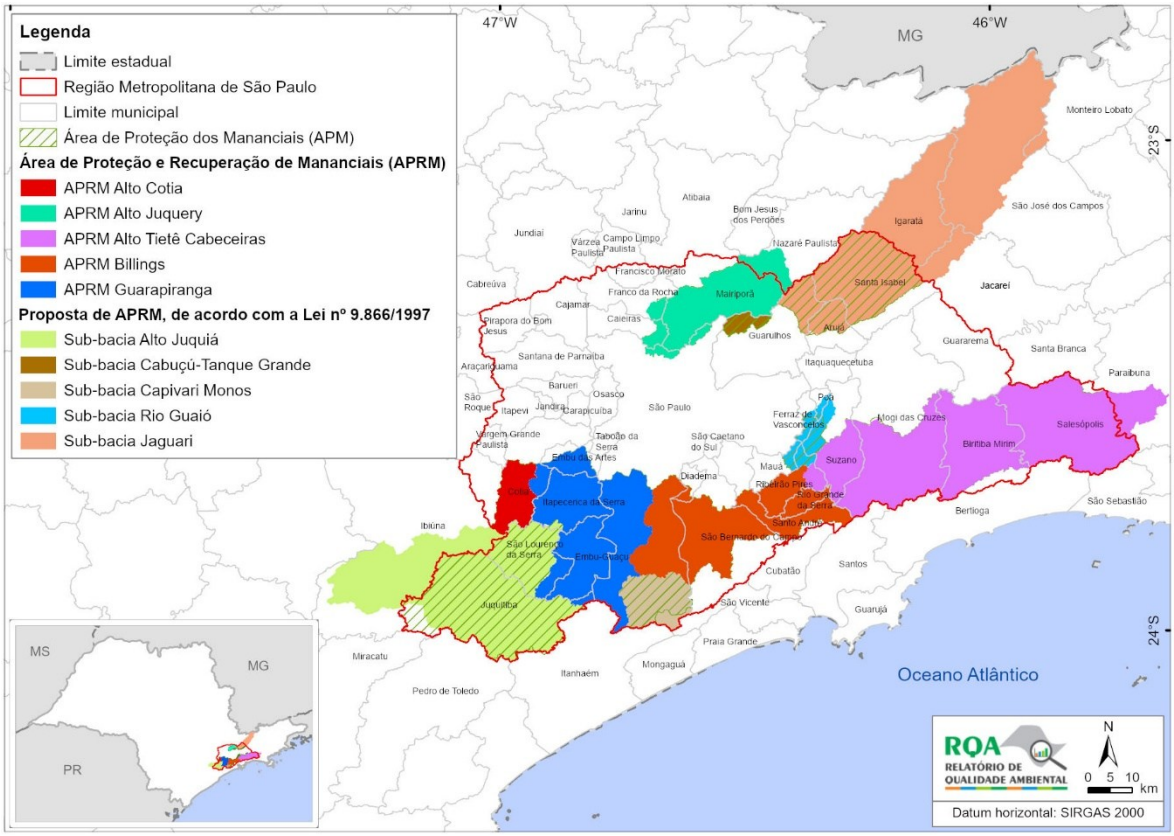
O arcabouço legal instituído para disciplinar o uso dos recursos hídricos, com destaque para a Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei Estadual nº 7.663/1991), reiterou a importância de um novo sistema de planejamento e gestão para as áreas de proteção dos mananciais (APM) da RMSP, conforme delimitadas pelas Leis Estaduais nº 898/1975 e 1.172/1976.

Em 1997, um novo marco legal foi aprovado com a Lei Estadual nº 9.866, possibilitando a vinculação das áreas de mananciais à Política Estadual de Recursos Hídricos, com diretrizes e normas estabelecidas mediante a criação de leis específicas para as Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais (APRM) (São Paulo, 1997).

Com isso, as leis da década de 1970 foram sendo gradativamente substituídas pelas leis específicas das APRM da RMSP. São cinco APRM instituídas por lei no estado de São Paulo, indicadas no **Mapa 31**:

- APRM Guarapiranga (Lei Estadual nº 12.233/2006);
- APRM Billings (Lei Estadual nº 13.579/2009);
- APRM Alto Juquery (Lei Estadual nº 15.790/2015);
- APRM Alto Tietê Cabeceiras (Lei Estadual nº 15.913/2015);
- APRM Alto Cotia (Lei Estadual nº 16.568/2017).

Mapa 31 – Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP)



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Para aprimoramento do sistema de gestão das áreas de mananciais entre os órgãos públicos e atores envolvidos, as leis específicas das APRM adotaram princípios da política de recursos hídricos, prevendo a estruturação de um sistema de planejamento e gestão das APRM descentralizado, participativo e tripartite, vinculado ao Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (CBH-AT). As alterações decorrentes da aprovação das leis específicas das APRM da RMSP impactaram de modo significativo a gestão do território pelos órgãos públicos envolvidos em relação ao modelo estabelecido pelas leis de mananciais anteriores.

Em atendimento à Lei Estadual nº 9.866/1997, em 2018 foi publicada a Resolução SMA nº 142, que disciplina a metodologia de análise de compatibilização entre as leis específicas e as leis municipais, incorporando a correlação entre as escalas regional e local para fins de planejamento e gestão compartilhados e integrados do uso e ocupação do solo nas áreas de proteção aos mananciais (São Paulo, 2018a).

Portal Mananciais

Em consonância ao princípio da transparência, a SEMIL mantém o **Portal Mananciais**, uma plataforma digital que disponibiliza as informações das APM e APRM, bem como dos municípios compatibilizados, possibilitando a visualização das bases cartográficas e as imagens de satélite ou documentos aerofotogramétricos de referência da política de proteção e recuperação dos mananciais.

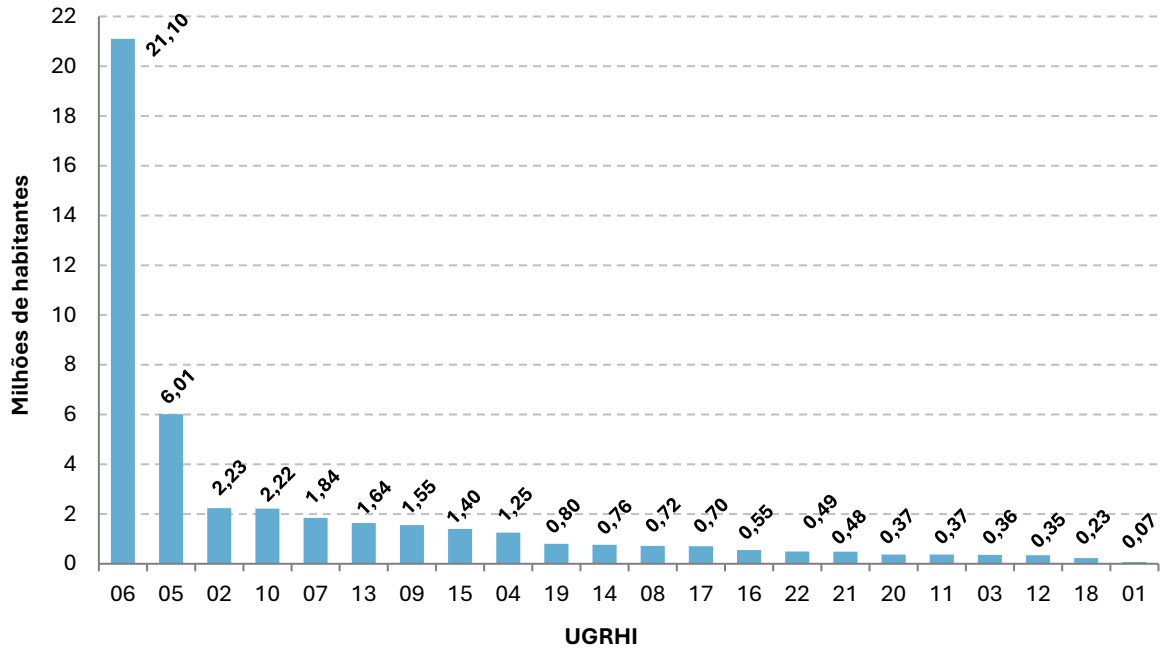
2.2.2 DINÂMICA DEMOGRÁFICA E SOCIAL

POPULAÇÃO, DENSIDADE DEMOGRÁFICA, TAXA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL E PIRÂMIDE ETÁRIA

Localizado na região Sudeste do Brasil, o estado de São Paulo, com 645 municípios, ocupa 248.219,48 km^2 ou 2,9% do território nacional. De todas as unidades da federação, é aquela com a maior população, somando 45.517.339 de habitantes em 2025, conforme estimativa da Fundação Seade (2026). Isso representou, no mesmo ano, 21,3% da população total do Brasil, de mais de 213 milhões de pessoas (IBGE, 2026b).

O município de São Paulo, capital do estado, é o mais populoso do país, com seus 11,7 milhões de habitantes, representando 55,5% da população da UGRHI 06 (Alto Tietê), que abriga 21 milhões de habitantes – ou 46% da população total do estado. Além desta, merecem destaque também as UGRHI 05 (Piracicaba/Capivari/Jundiaí), 02 (Paraíba do Sul), 10 (Tietê/Sorocaba) e 07 (Baixada Santista), todas vizinhas da bacia do Alto Tietê e que também contam com população expressiva. A população por UGRHI pode ser observada no **Gráfico 1**.

Gráfico 1 – População do estado de São Paulo por UGRHI em 2025

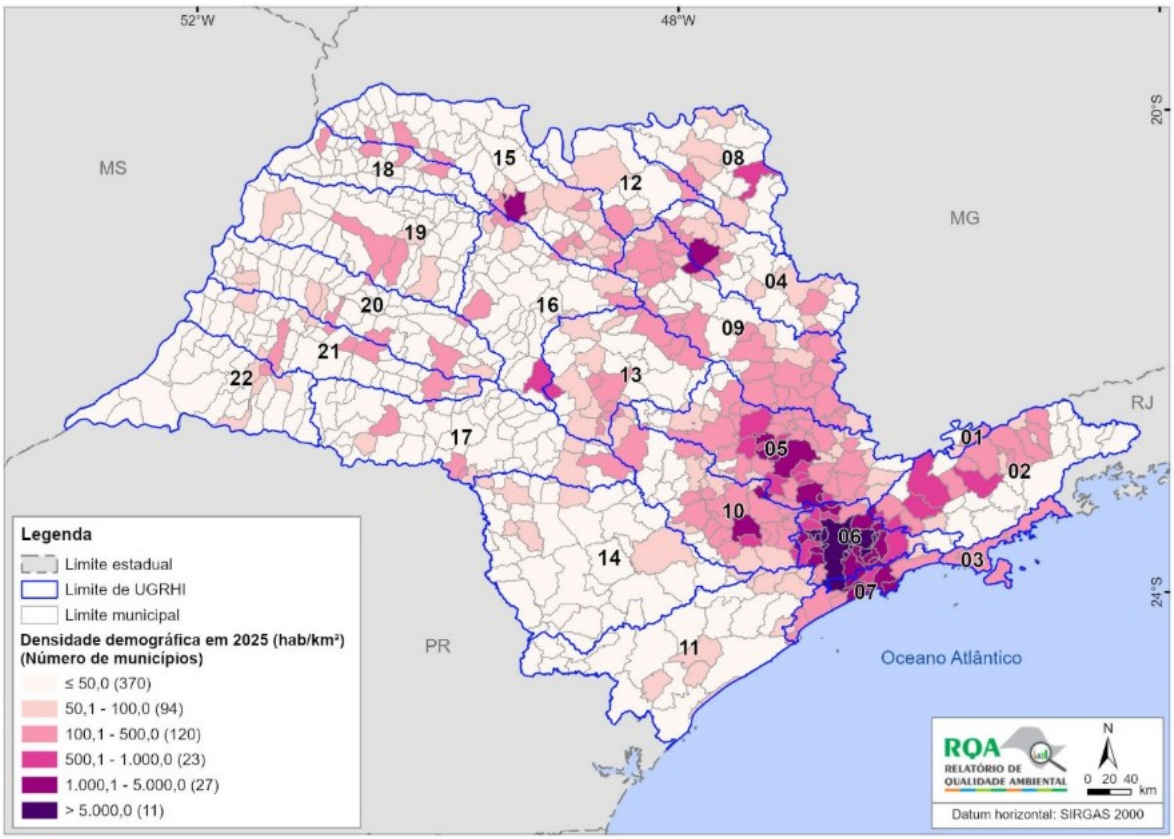


Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

O **Mapa 32** apresenta a distribuição da densidade demográfica dos municípios paulistas. Comparando as 22 UGRHI do estado, percebe-se uma grande discrepância quanto à distribuição espacial da população, com destaque para o alto adensamento populacional no entorno da cidade de São Paulo e nas bacias mais próximas.

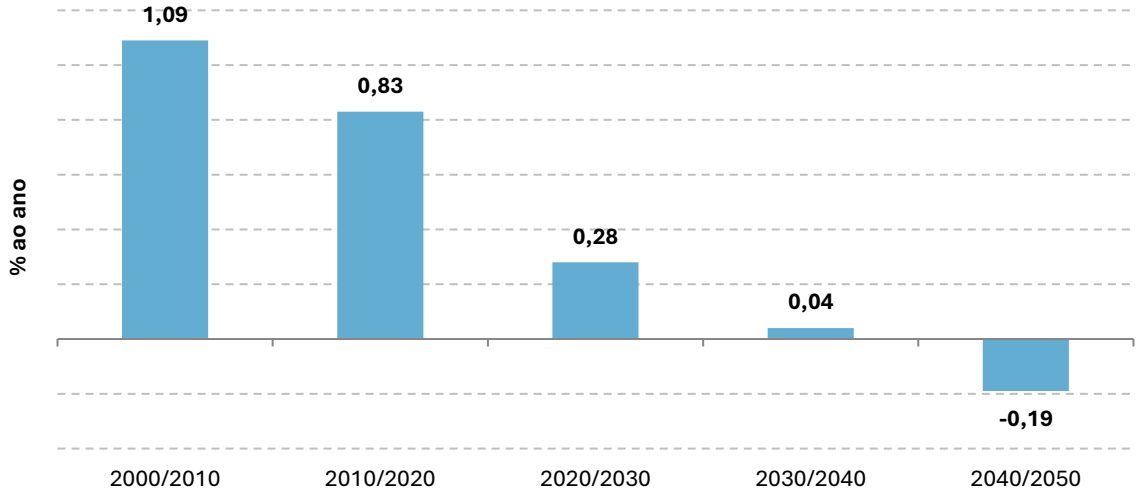
Apesar de possuir a maior população entre os estados brasileiros, a análise da evolução do crescimento da população paulista demonstra uma diminuição gradual da taxa geométrica de crescimento populacional do estado nas últimas décadas, como visto no **Gráfico 2**. As projeções populacionais apontam para uma tendência de taxas de crescimentos anuais negativas entre 2040 e 2050 para o estado.

Mapa 32 – Densidade demográfica dos municípios do estado de São Paulo em 2025



Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

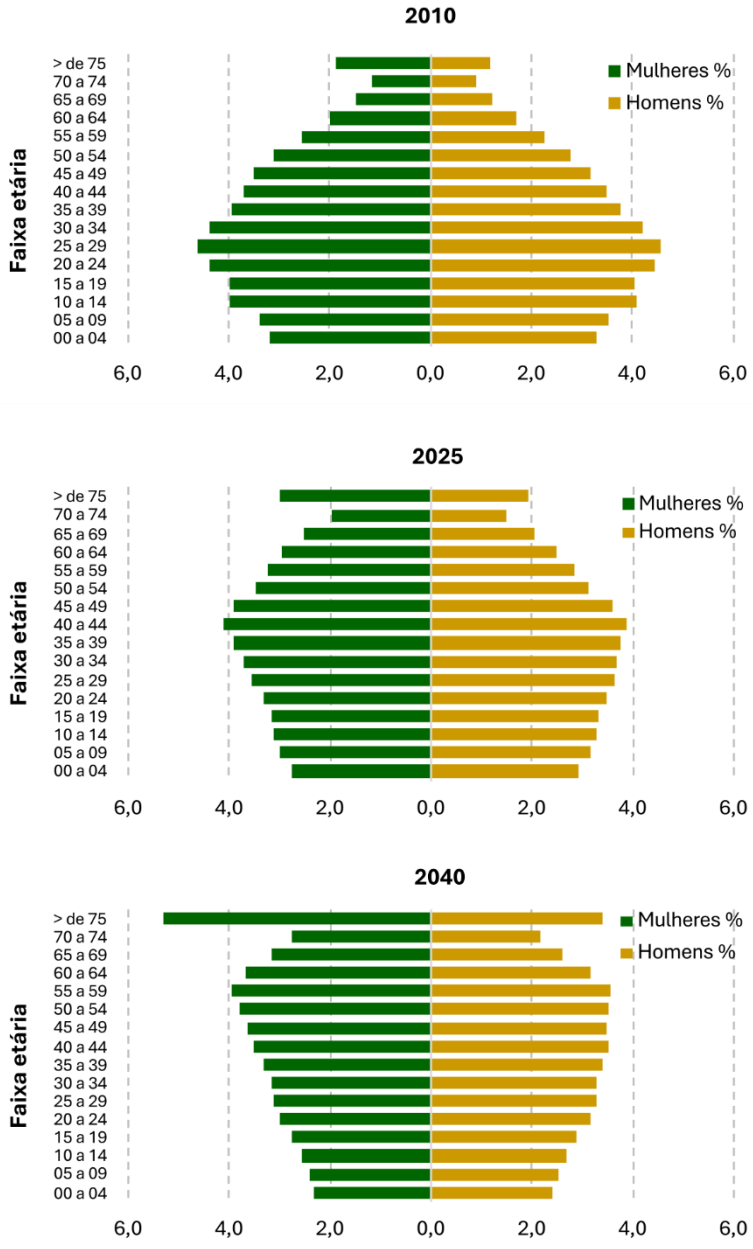
Gráfico 2 – Taxa geométrica de crescimento populacional do estado de São Paulo entre 2000/2010, 2010/2020, 2020/2030, 2030/2040 e 2040/2050



Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

A interação entre as taxas de fecundidade e de migração, que vêm apresentando queda e implicaram na diminuição da taxa geométrica de crescimento, com a taxa de longevidade, que aumentou nas últimas décadas, evidencia um perfil de população adulta para o estado em um processo contínuo de envelhecimento. O **Gráfico 3** apresenta as pirâmides etárias da população paulista nos anos de 2010 e de 2025, e a projeção para o ano de 2040 (Seade, 2026).

Gráfico 3 – Pirâmides etárias do estado de São Paulo nos anos de 2010 e 2025 e projeção para o ano de 2040



Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

ÍNDICE PAULISTA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL (IPDM)

O Índice Paulista de Desenvolvimento Municipal (IPDM), elaborado pela Fundação Seade, contribui para avaliar as condições de vida da população. Inspirado no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o IPDM tem como objetivo oferecer um indicador sintético de apoio à gestão pública, articulando três dimensões sociais e econômicas no território: riqueza, educação e longevidade.

As dimensões de riqueza, longevidade e escolaridade combinam informações de registros administrativos e estimativas preliminares da Fundação Seade. Para cada dimensão, o

indicador sintético é calculado por uma média ponderada, para a qual foram definidos diferentes pesos para as variáveis que compõem as dimensões. A metodologia adotada tem como referência a experiência acumulada na elaboração do Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS). A **Tabela 26** mostra as variáveis para cada dimensão considerada e a contribuição de cada uma delas no valor final.

Tabela 26 – Variáveis componentes do Índice Paulista de Desenvolvimento Municipal (IPDM)

Dimensão	Variáveis	Contribuição para o Índice
Riqueza	Estimativas do Produto Interno Bruto (PIB) per capita	25%
	Rendimento médio do emprego formal mais os benefícios previdenciários (população de 15 anos ou mais)	25%
	Consumo de energia elétrica residencial	25%
	Consumo de energia elétrica na agricultura, no comércio e nos serviços	25%
Longevidade	Taxa de mortalidade perinatal (natimortos e de 0 a 6 dias)	30%
	Taxa de mortalidade infantil (menores de 1 ano)	30%
	Taxa de mortalidade (15 a 39 anos)	20%
	Taxa de mortalidade (60 a 69 anos)	20%
Escolaridade	Taxa de atendimento escolar na faixa de 0 a 3 anos	19%
	Médias dos percentuais de alunos do 5º ano do ensino fundamental da rede pública que alcançaram proficiência nas avaliações de língua portuguesa e matemática da Prova Brasil	31%
	Médias dos percentuais de alunos do 9º ano do ensino fundamental da rede pública que alcançaram proficiência nas avaliações de língua portuguesa e matemática da Prova Brasil	31%
	Taxa de distorção idade-série no ensino médio	19%

Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Na **Tabela 27** são apresentadas as faixas de valores das médias por dimensão e suas respectivas categorias.

Tabela 27 – Categorias das dimensões do Índice Paulista de Desenvolvimento Municipal (IPDM)

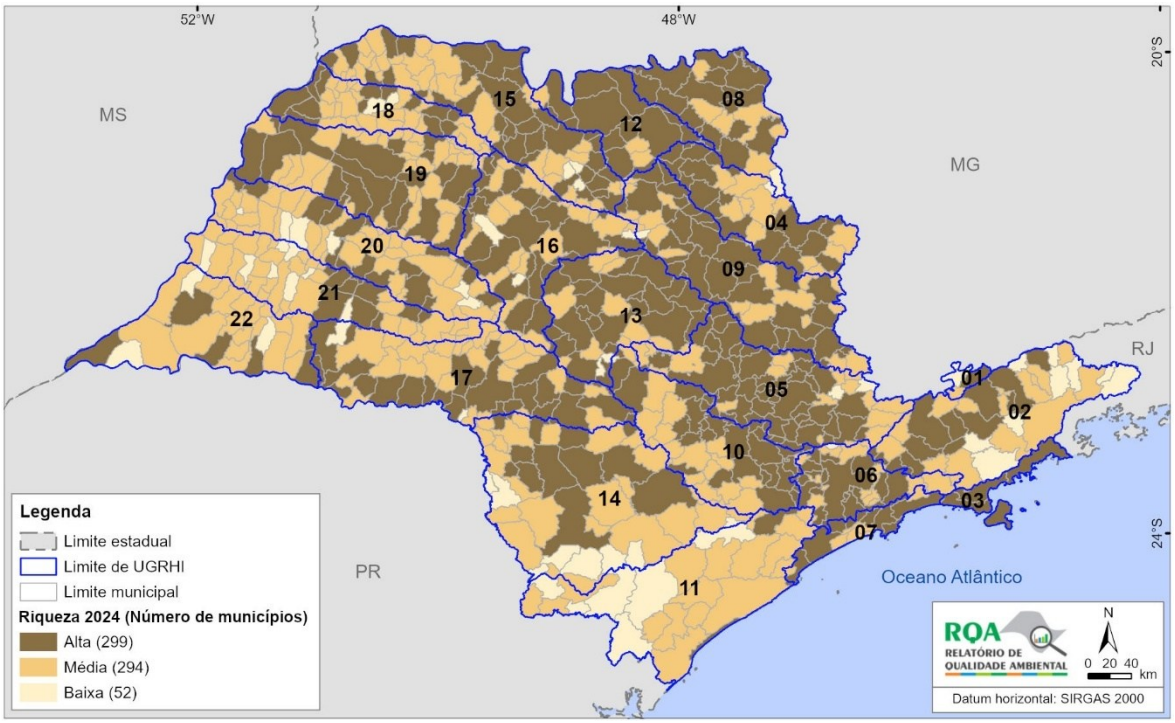
Categorias IPDM Dimensões	Média dos indicadores		
	Riqueza	Longevidade	Escolaridade
Alta	≥ 0,390	≥ 0,750	≥ 0,590
Média	≥ 0,300 e < 0,390	≥ 0,670 e < 0,750	≥ 0,490 e < 0,590
Baixa	< 0,300	< 0,670	< 0,490

Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Os **Mapas 33, 34 e 35** mostram a distribuição dos indicadores das dimensões nos municípios paulistas para o ano de 2024.

As regiões em torno das rodovias que partem da UGRHI 06, em direção ao Rio de Janeiro e Litoral Norte (UGRHI 02 e 03), à Ribeirão Preto (UGRHI 05, 09 e 04), à Sorocaba (UGRHI 10) e à Baixada Santista (UGRHI 07), concentram a riqueza do estado por serem mais industrializadas, desenvolvidas e populosas. Foram 299 municípios classificados com alta riqueza em 2024, abrangendo 80,5% da população do estado (**Mapa 33**). Ribeirão Grande (UGRHI 14), na categoria baixa, e Barueri (UGRHI 06), na categoria alta, se destacam com o menor e o maior valor no indicador, respectivamente.

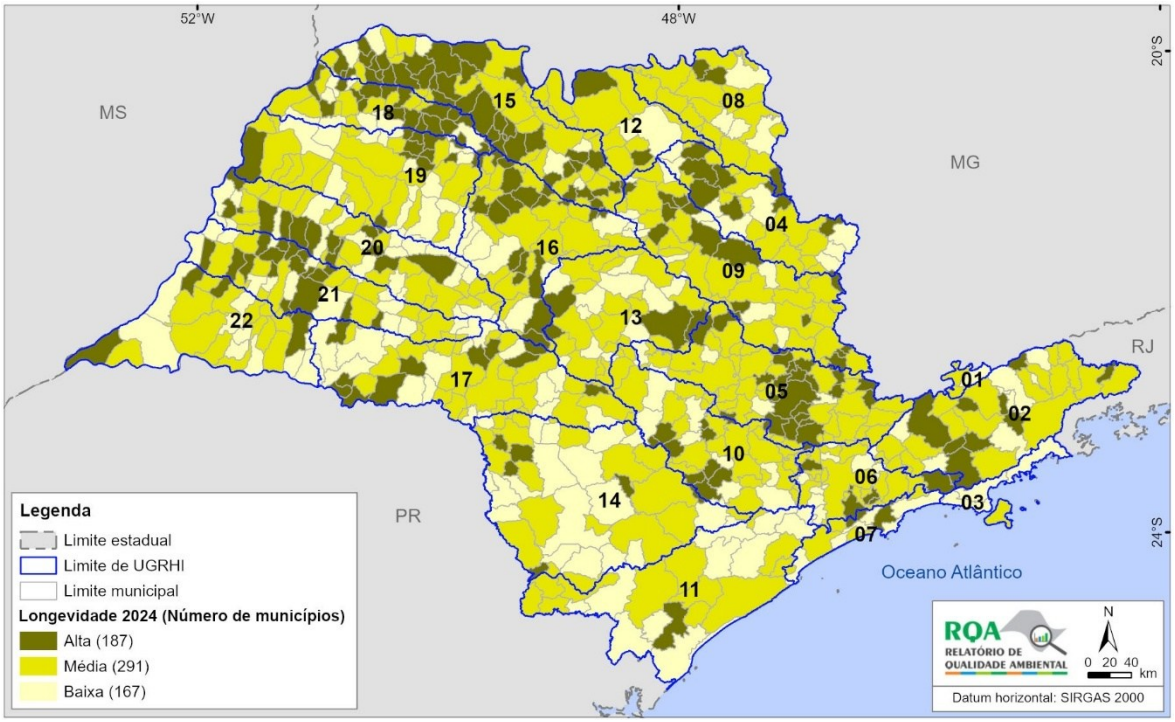
Mapa 33 – Distribuição do Índice Paulista de Desenvolvimento Municipal (IPDM) na dimensão riqueza por município em 2024



Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

No que se refere à dimensão longevidade, representada no **Mapa 34**, observa-se uma maior concentração de municípios classificados na categoria alta na região noroeste paulista.

Mapa 34 – Distribuição do Índice Paulista de Desenvolvimento Municipal (IPDM) na dimensão longevidade por município em 2024

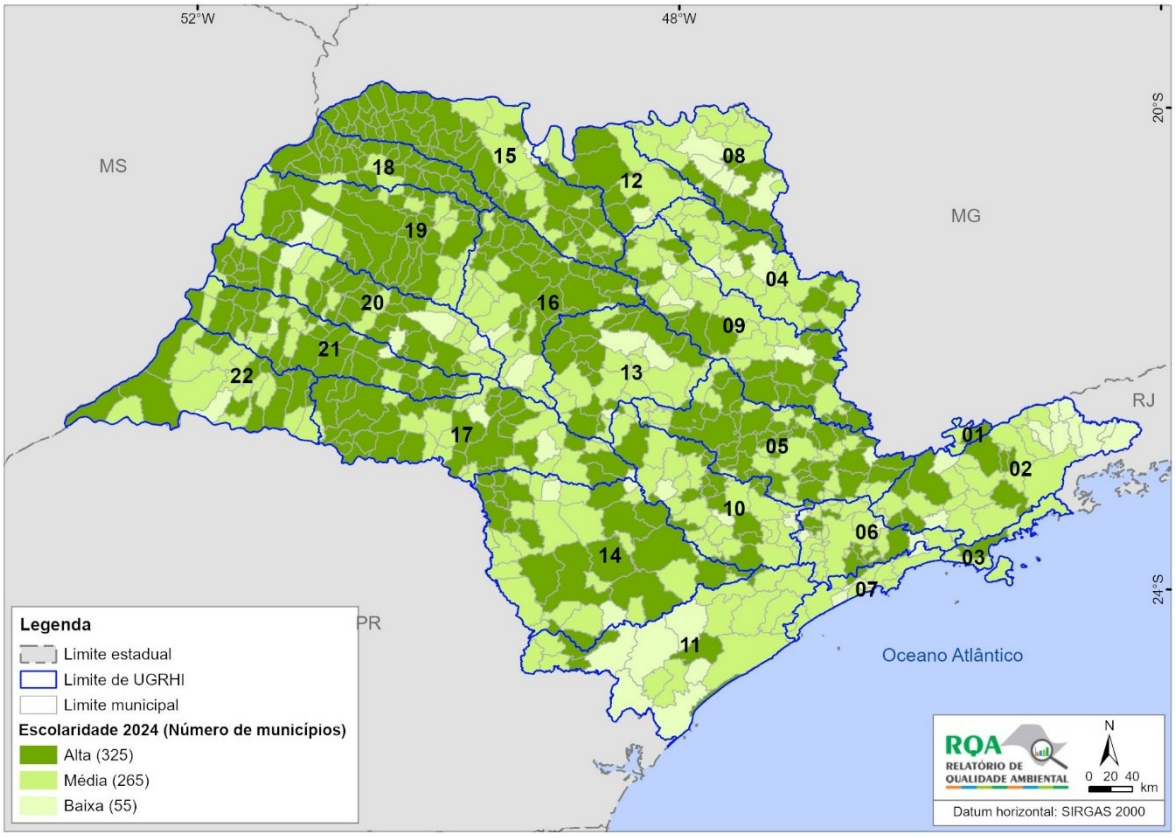


Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nessa região, destaca-se a UGRHI 15, que reúne 20% dos 187 municípios paulistas classificados nessa categoria. Cabe mencionar também a UGRHI 05, a segunda mais populosa do estado, que concentra 12% desses municípios. Entre os municípios paulistas, Santana da Ponte Pensa (UGRHI 18) apresentou o maior valor para o indicador, enquanto Lourdes (UGRHI 19) registrou o menor.

No **Mapa 35** pode-se observar que a dimensão escolaridade é a que teve maior concentração de valores altos nas regiões oeste e centro do estado, com destaque para Santa Salete (UGRHI 18) com o maior valor; e de valores baixos no sul e no leste paulista, com o município de Arapeí (UGRHI 02) apresentando o menor valor do estado.

Mapa 35 – Distribuição do Índice Paulista de Desenvolvimento Municipal (IPDM) na dimensão escolaridade por município em 2024



Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

O indicador sintético do IPDM é o resultado da média aritmética dos indicadores de riqueza, longevidade e escolaridade, variando de zero a um. A **Tabela 28** informa as faixas de valores das médias e suas respectivas categorias que permitem a ordenação dos 645 municípios paulistas.

Tabela 28 – Categorias do Índice Paulista de Desenvolvimento Municipal (IPDM)

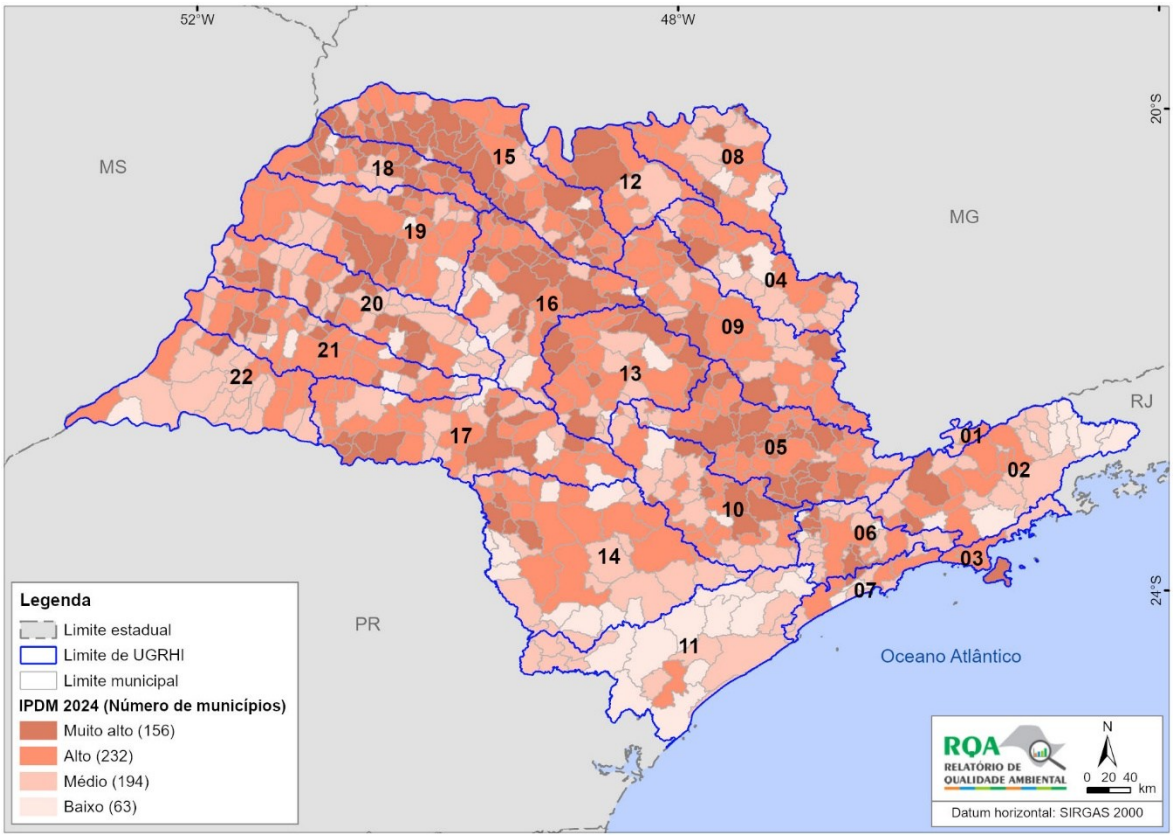
Categorias	Média dos indicadores
Muito Alta	> 0,600
Alta	> 0,550 e ≤ 0,600
Média	> 0,500 e ≤ 0,550
Baixa	≤ 0,500

Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

A distribuição do indicador síntese do IPDM por município em 2024 está representada no **Mapa 36**. As regiões sul e leste do estado de São Paulo são as mais desfavorecidas. As UGRHI

02, 11 e 14 somaram 46% dos 63 municípios classificados na categoria baixa do indicador. Já as UGRHI 05 e 15 se destacaram por concentrarem 27% dos 388 municípios classificados nas categorias muito alta e alta. O melhor indicador síntese foi obtido por Águas de São Pedro (UGRHI 05) e o pior, por Barra do Turvo (UGRHI 11).

Mapa 36 – Distribuição do Índice Paulista de Desenvolvimento Municipal (IPDM) por município em 2024



Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

A série histórica do IPDM divulgada pela Fundação Seade tem início em 2014, sendo os resultados mais recentes disponibilizados relativos ao ano de 2024. A **Tabela 29** mostra a série do IPDM para o estado de São Paulo. Observa-se que, desde 2016, o estado está classificado na categoria alta (> 0,550 e ≤ 0,600) do indicador, sendo a dimensão longevidade a principal responsável pelo bom resultado.

Tabela 29 – Índice Paulista de Desenvolvimento Municipal (IPDM) do estado de São Paulo na série de 2014 a 2024 (bianual)

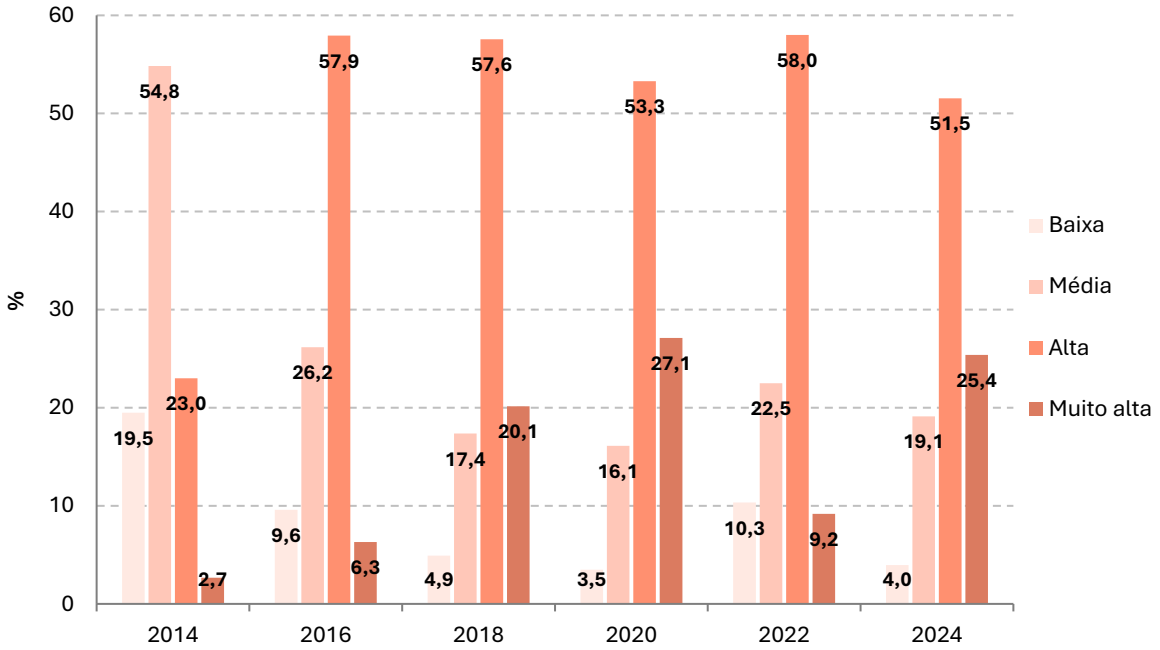
Ano	IPDM Riqueza	IPDM Longevidade	IPDM Escolaridade	IPDM
2014	0,457	0,698	0,449	0,535
2016	0,438	0,717	0,511	0,555
2018	0,451	0,721	0,563	0,578
2020	0,439	0,722	0,594	0,585
2022	0,441	0,697	0,556	0,565
2024	0,464	0,716	0,569	0,583

Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

No **Gráfico 4** é apresentada a distribuição da população segundo a classificação nas categorias do IPDM. Observa-se que, desde 2016, mais de 60% da população do estado

reside em municípios classificados nas categorias alta e muito alta do IPDM; em 2024, esse percentual foi de 77%.

Gráfico 4 – Distribuição percentual da população segundo a classificação nas categorias do Índice Paulista de Desenvolvimento Municipal (IPDM) na série de 2014 a 2024 (bianual)



Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

O IPDM sintetiza diferentes resultados em indicadores representativos da qualidade de vida dos paulistas, mostrando que os esforços na gestão pública necessitam ser multidimensionais para que se alcance o objetivo de equidade de condições de vida para toda a população.

ÍNDICE PAULISTA DE VULNERABILIDADE SOCIAL (IPVS)

O Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS), também elaborado pela Fundação Seade, localiza espacialmente as áreas da população residente dos municípios segundo grupos de vulnerabilidade à pobreza e auxilia a caracterização de um fenômeno social que precisa ser identificado e enfrentado com políticas públicas específicas, a desigualdade. A partir dos dados dos setores censitários do Censo Demográfico de 2022, as variáveis apresentadas no **Quadro 3** foram combinadas e geraram seis grupos do índice.

Quadro 3 – Componentes do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS)

Dimensão	Componentes
Socioeconômica	Renda média da pessoa responsável pelo domicílio
	Percentual de pessoas alfabetizadas de 15 anos ou mais
Demográfica	Percentual de jovens de 15 a 29 anos responsáveis pelos domicílios
	Percentual de mulheres jovens de 15 a 29 anos responsáveis pelos domicílios
	Percentual de crianças de 0 a 9 anos de idade

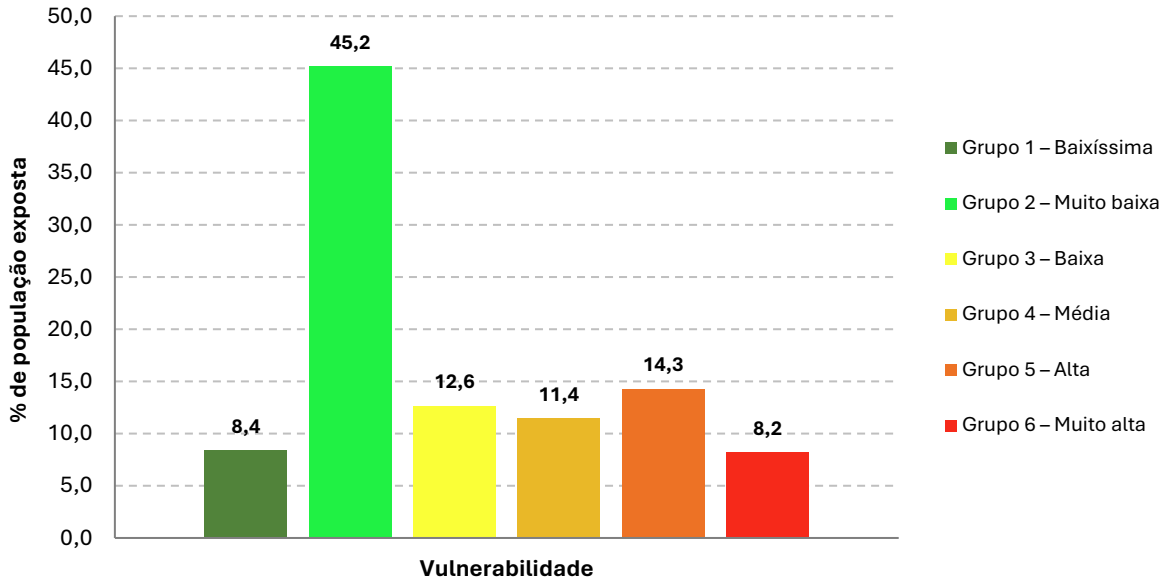
Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

O IPVS classificou os setores censitários que tinham pelo menos 36 domicílios particulares permanentes nos seguintes grupos:

a) Grupo 1 – baixíssima vulnerabilidade;
b) Grupo 2 – muito baixa vulnerabilidade;
c) Grupo 3 – baixa vulnerabilidade;
d) Grupo 4 – média vulnerabilidade;
e) Grupo 5 – alta vulnerabilidade;
f) Grupo 6 – muito alta vulnerabilidade (favelas e comunidades urbanas).

No **Gráfico 5** pode ser observada a distribuição percentual da população exposta a situações de vulnerabilidade, segundo os grupos do IPVS. Verifica-se que 45,2% da população foi classificada com vulnerabilidade muito baixa.

Gráfico 5 – Distribuição da população exposta, segundo os grupos do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS), no estado de São Paulo em 2022

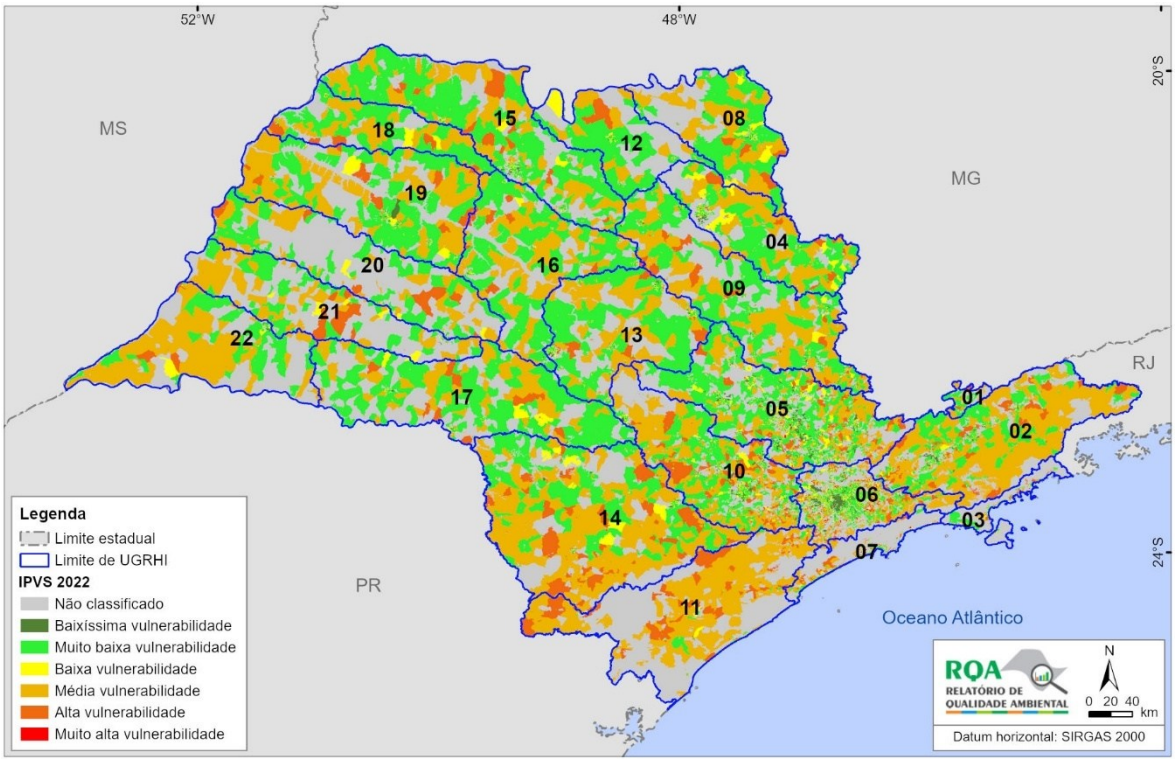


Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Apesar da classificação majoritária de 66% da população do estado nos Grupos 1, 2 e 3 (baixíssima, muito baixa e baixa vulnerabilidades), os demais 34% da população classificada nos Grupos 4, 5 e 6 (média, alta e muito alta vulnerabilidades), representou quase 15 milhões de pessoas em 2022 em situação de vulnerabilidade e expostas a condições de vida precárias. Segundo dados da Fundação Seade presentes na "Análise do Índice", a renda média da pessoa responsável pelo domicílio nos Grupos 4, 5 e 6 foi de R$ 1.897,00, enquanto no Grupo 1, esse valor foi de R$ 12.043,00. Em relação ao saneamento, a destinação inadequada do esgoto atingiu 11,5% dos domicílios mais vulneráveis, enquanto nas áreas de baixíssima vulnerabilidade (Grupo 1), o percentual foi de apenas 0,3% (Seade, 2026). O **Mapa 37** apresenta a distribuição espacial dos Grupos do IPVS para todo o estado de São Paulo.

Percebe-se a concentração de setores com vulnerabilidade alta no sul do estado (UGRHI 11 e 14), corroborando com os resultados já apontados pelo IPDM. Na UGRHI 06 observa-se maior desigualdade, com uma concentração do grupo de baixíssima vulnerabilidade no seu centro (município de São Paulo) e um gradativo aumento da vulnerabilidade em direção aos seus limites periféricos.

Mapa 37 – Grupos do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) por setor censitário em 2022



Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Importante salientar que o Índice de Vulnerabilidade Social objetiva identificar a desigualdade social em áreas intramunicipais, portanto a visualização e a análise dos seus resultados na escala dos territórios dos municípios, assim como a comparação com o IPVS 2010, são mais efetivas e podem ser exploradas no contexto "RQA" na plataforma DataGEO.

ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL (IDHM)

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) publica anualmente o Índice de Desenvolvimento Humano Global (IDH) para mais de 150 países. Com base na metodologia do IDH Global e utilizando dados de renda, longevidade e educação obtidos pelo IBGE nos censos demográficos[3], é desenvolvido o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). O **Quadro 4** mostra os indicadores que compõem o IDHM em cada dimensão.

Quadro 4 – Dimensões e indicadores do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)

Dimensão	Componentes	Indicadores
Renda	Renda municipal per capita	Renda média mensal dos indivíduos residentes do município
Longevidade	Esperança de vida ao nascer	Número médio de anos de vida, considerando os padrões de mortalidade observados no período
Educação	Escolaridade da população adulta	% de pessoas de 18 anos ou mais de idade com o ensino fundamental completo
	Fluxo escolar da população jovem	Média do % de crianças de 5 a 6 anos frequentando a escola, do % de jovens de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental, do % de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo e do % de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo

Fonte: PNUD (2013), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

[3] Até o fechamento dessa edição não houve divulgação de atualização do indicador com os dados do último Censo de 2022.

Os indicadores são calculados e expressos em valores que vão de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1, melhor é o desempenho. A **Tabela 30** apresenta os resultados alcançados no IDHM para o estado de São Paulo, nas dimensões que o compõem, e sua posição no ranking no Brasil divulgados no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013 (PNUD, 2013).

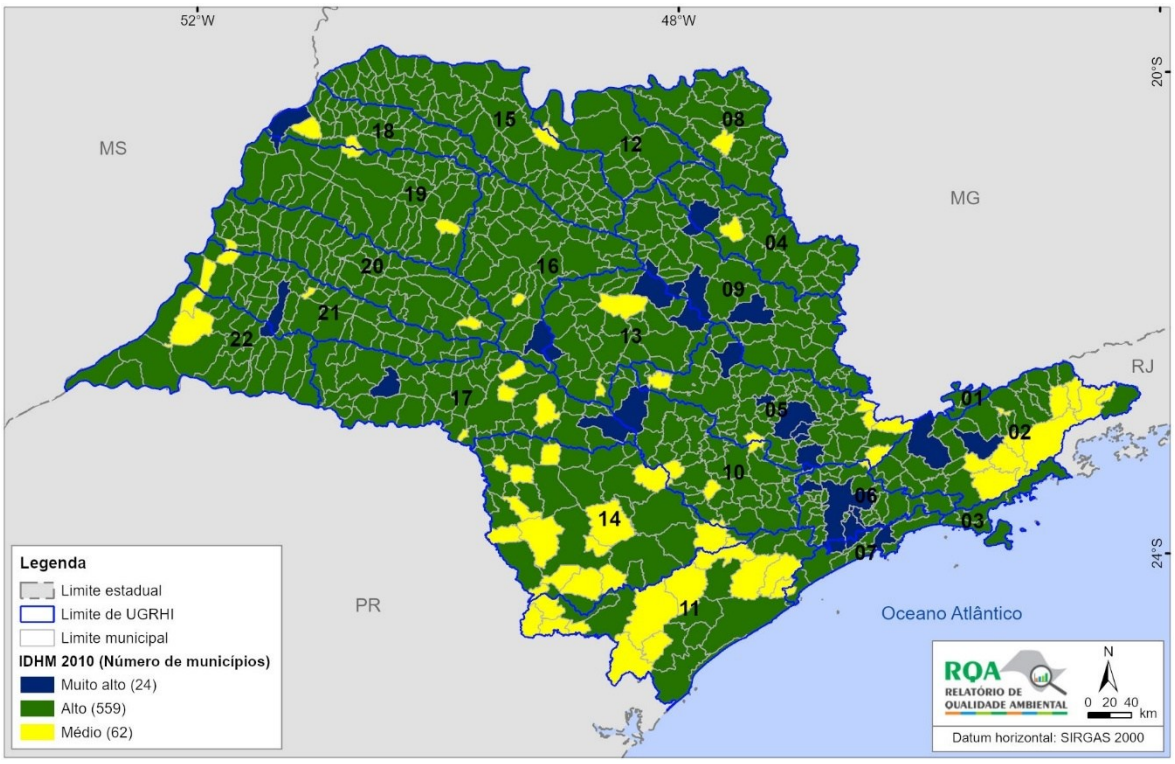
Tabela 30 – Indicadores do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do estado de São Paulo de 1991, 2000 e 2010

Ano	IDHM	IDHM Renda	IDHM Longevidade	IDHM Educação	Posição no ranking Brasil
1991	0,578	0,729	0,730	0,363	2º
2000	0,702	0,756	0,783	0,581	2º
2010	0,783	0,789	0,845	0,719	2º

Fonte: PNUD (2013), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Em 2010, o índice do estado esteve na faixa de alto desenvolvimento e continuou ocupando o 2º lugar no ranking estadual atrás somente do Distrito Federal, a única unidade da federação que tem o IDHM na faixa de muito alto desenvolvimento. Em valores absolutos, percebe-se que a dimensão que mais evoluiu nos últimos anos foi a educação. Os dados do IDHM para os municípios paulistas evidenciam o bom desempenho do estado. Dos 44 municípios do país que alcançaram a faixa de muito alto desenvolvimento humano, 24 são paulistas, com destaque para os três primeiros colocados no estado – São Caetano do Sul (UGRHI 06), Águas de São Pedro (UGRHI 05) e Santos (UGRHI 07) – que ocuparam o 1º, 2º e 6º lugares, respectivamente, no ranking nacional. No **Mapa 38** é possível observar a distribuição dos municípios paulistas segundo as faixas de desenvolvimento humano, considerando as delimitações das UGRHI. Inexiste no estado a classificação nas faixas de baixo e muito baixo desenvolvimento humano no IDHM geral, que é uma média geométrica dos índices das três dimensões consideradas.

Mapa 38 – Distribuição do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) por município em 2010

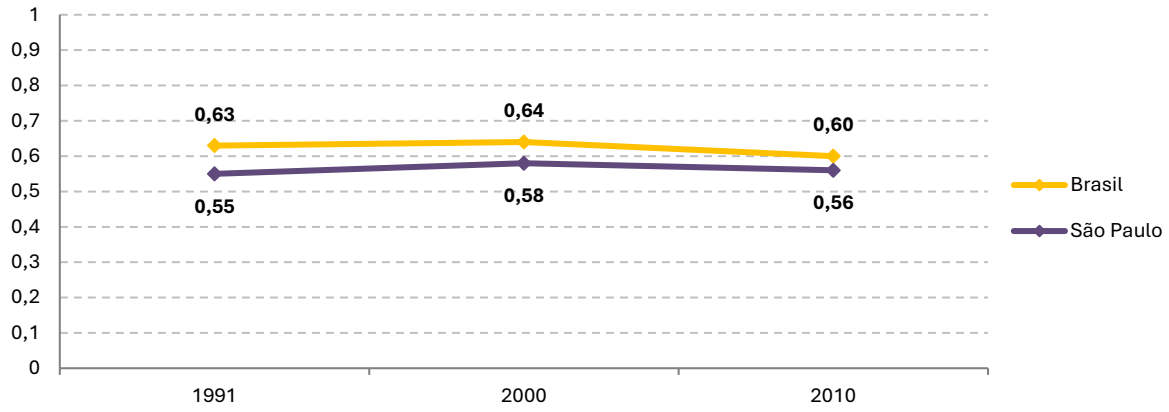


Fonte: PNUD (2013), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

ÍNDICE DE GINI

O Índice de Gini mede o grau de concentração de renda de uma população. Seu cálculo é expresso em valores que variam de 0 a 1, onde 0 representa a situação de total igualdade e 1 a completa desigualdade de renda. Segundo os dados divulgados no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013 (PNUD, 2013), a partir dos dados dos setores censitários do Censo Demográfico de 2010, no estado de São Paulo, a desigualdade diminuiu de 2000 para 2010 de 0,58 para 0,56, acompanhando o mesmo movimento de queda da desigualdade observada no âmbito nacional, como pode ser visto no **Gráfico 6**.

Gráfico 6 – Índice de Gini para o Brasil e para o estado de São Paulo em 1991, 2000 e 2010



Fonte: PNUD (2013), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

MORTALIDADE INFANTIL

A Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) é um reconhecido indicador de condições socioeconômicas e de saúde da população e estima o risco de um nascido vivo morrer durante o seu primeiro ano de vida. Por refletir, de maneira geral, as condições de desenvolvimento socioeconômico e de infraestrutura, bem como o acesso e a qualidade dos recursos disponíveis para atenção à saúde materna e da população infantil, é considerada pela OMS um dos principais indicadores de saúde pública.

A TMI é um dos indicadores mais utilizados para o monitoramento das condições de saúde infantil, assim como para aferir as condições de vida da população, em especial aquelas relacionadas à saúde, permitindo comparações regionais e com vários países (Maia, 2022). Altas taxas de mortalidade infantil refletem, geralmente, baixos níveis de saúde, de desenvolvimento socioeconômico e de condições de vida. Taxas reduzidas também podem encobrir situações de desigualdade (Brasil, 2021a). Seu cálculo é realizado pela fórmula: número de óbitos de menores de um ano de idade dividido pelo número de nascidos vivos de mães residentes em determinado espaço geográfico, multiplicado por 1.000. Os componentes da mortalidade infantil são: mortalidade neonatal precoce – óbitos de 0 a 6 dias; neonatal tardia – de 7 a 27 dias; e pós-neonatal – 28 a 364 dias.

O componente mais relevante da TMI é a taxa de mortalidade neonatal precoce. De modo geral, as causas imediatas da mortalidade neonatal precoce são doenças perinatais e congênitas, refletindo principalmente as condições de assistência à gravidez, ao parto e ao período perinatal.

Em contrapartida, os óbitos infantis pós-neonatais podem estar associados a fatores sociais e ambientais, como as condições de habitação, nutrição, educação, saneamento básico –

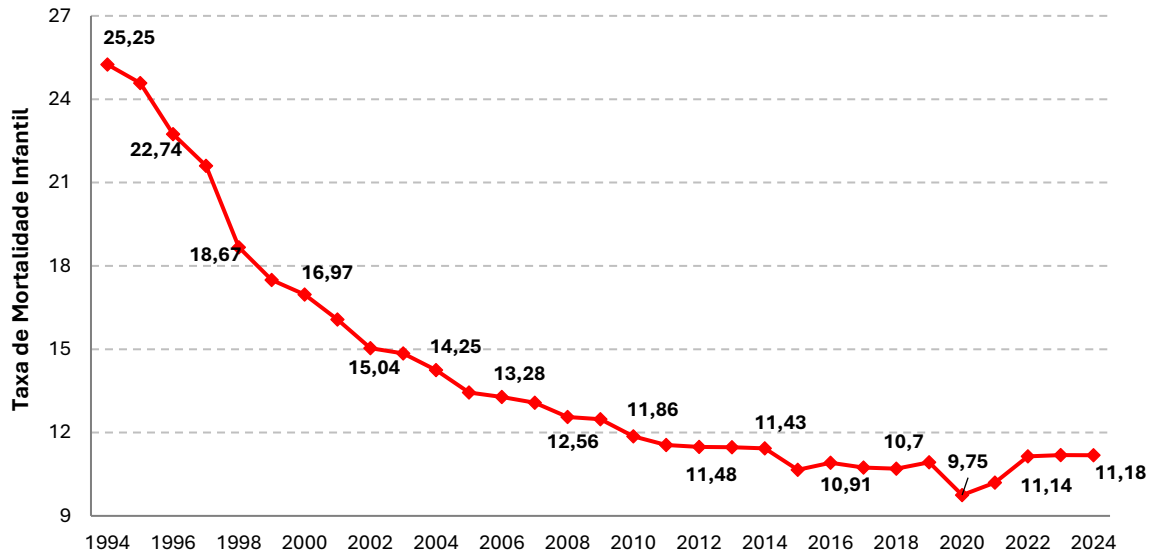
com destaque ao tratamento de água –, e às doenças infecciosas, principalmente o binômio diarreias/desidratação. Esse componente geralmente responde de forma rápida às medidas coletivas, como a ampliação do tratamento de água (Mendes, 2017).

Em vários países, a mortalidade infantil vem declinando significativamente; entre os fatores associados a essa redução estão: melhoria nas condições de saneamento básico e higiene pública; campanhas de vacinação; maior acesso da população aos serviços de saúde; melhor nutrição materno-infantil; maior escolaridade da mãe; e política de assistência básica às gestantes, cujos programas têm forte impacto na diminuição da mortalidade infantil (Maia, 2022).

Nos últimos 40 anos, a mortalidade infantil diminuiu cerca de 80%, com alterações importantes no padrão por idade. Se, em 1980, os óbitos do período pós-neonatal representavam o principal grupo, concentrando 51% das mortes infantis, em 2021, foram os óbitos do período neonatal precoce que passaram a responder pelas maiores taxas, concentrando metade das mortes de menores de um ano. A queda da mortalidade infantil ocorreu mais intensamente nas primeiras décadas analisadas e o ritmo de decréscimo foi paulatinamente se reduzindo, até registrar certa estabilidade ente 2015 e 2019. A partir de 2020, período em que a COVID-19 avançou no estado e houve aumento importante na mortalidade geral, a TMI voltou a diminuir.

Após a redução nos dois primeiros anos da pandemia, a partir de 2022, houve retorno aos níveis pré-pandêmicos (Maia, 2022; Seade, 2023). Apesar da desaceleração e do pequeno aumento, os índices permanecem baixos. O **Gráfico 7** apresenta a TMI de 1994 a 2024 no estado de São Paulo. No ano de 2024, a TMI foi de 11,18.

Gráfico 7 – Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil no estado de São Paulo de 1994 a 2024



Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nos primeiros 25 anos deste século, entre 2000 e 2024, a redução mais acentuada foi a mortalidade entre 0 e 6 dias (de 8,7 para 5,5 por mil), seguida por 28 a 364 dias (de 5,5 para 3,7 por mil). Já entre 7 e 27 dias, a variação foi menor: de 2,8 para 2,1 por mil (Seade, 2025).

Vale destacar que as causas perinatais são múltiplas e compostas por uma série de subgrupos de causas de morte geralmente relacionadas a infecções originadas nesse período de vida, tais como problemas placentários, restrição do crescimento intrauterino e doenças maternas, como hipertensão e diabetes, além da interferência de fatores socioeconômicos e de assistência dos serviços de saúde (Maia, 2022). A **Tabela 31** apresenta os valores da TMI para as 22 UGRHI em 2024.

Tabela 31 – Taxa de Mortalidade Infantil por UGRHI em 2024

UGRHI	População residente	Nascidos vivos	Óbitos infantis	TMI[1]
01 – Mantiqueira	65.574	781	7	8,96
02 – Paraíba do Sul	2.197.185	22.640	216	9,54
03 – Litoral Norte	352.963	4.234	55	12,99
04 – Pardo	1.233.606	12.036	120	9,97
05 – Piracicaba/Capivari/Jundiaí	5.893.194	61.123	569	9,31
06 – Alto Tietê	20.571.462	223.853	2.578	11,52
07 – Baixada Santista	1.817.099	18.640	284	15,24
08 – Sapucaí/Grande	714.031	7.584	75	9,89
09 – Mogi-Guaçu	1.542.525	15.204	178	11,71
10 – Tietê/Sorocaba	2.177.925	24.118	290	12,02
11 – Ribeira de Iguape/Litoral Sul	368.393	4.188	53	12,66
12 – Baixo Pardo/Grande	343.448	3.404	41	12,04
13 – Tietê/Jacaré	1.619.544	16.097	146	9,07
14 – Alto Paranapanema	751.967	8.819	98	11,11
15 – Turvo/Grande	1.383.020	13.034	141	10,82
16 – Tietê/Batalha	550.758	5.388	67	12,44
17 – Médio Paranapanema	698.401	7.271	74	10,18
18 – São José dos Dourados	232.326	2.058	22	10,69
19 – Baixo Tietê	798.081	7.507	100	13,32
20 – Aguapeí	372.255	3.498	50	14,29
21 – Peixe	478.006	4.712	52	11,04
22 – Pontal do Paranapanema	489.951	4.832	49	10,14
Estado de São Paulo	**44.651.714**	**471.191[2]**	**5.270[2]**	**11,18**

Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Notas: (1) TMI = (número de óbitos infantis/número de nascidos vivos) x 1.000.

(2) Em 170 nascimentos e 5 óbitos não consta a especificação do município de ocorrência.

A variação da TMI entre as 22 UGRHI demonstra diferenças importantes entre as regiões, as quais demandam avaliação contínua dos gestores regionais e municipais para buscar as causas locais e elencar as prioridades de ação e intervenção. Destaca-se que, em 2024, 12 UGRHI tiveram taxas menores do que a TMI estadual; dessas, 6 apresentaram TMI menor do que o índice considerado aceitável pela OMS, de 10 mortes para cada mil nascimentos: 01 (Mantiqueira), 13 (Tietê/Jacaré), 05 (Piracicaba/Capivari/Jundiaí), 02 (Paraíba do Sul), 08 (Sapucaí/Grande) e 04 (Pardo). No outro extremo, as regiões que apresentaram as maiores TMI e demandam atenção: 07 (Baixada Santista), 20 (Aguapeí) e 19 (Baixo Tietê).

É importante lembrar que o número de habitantes dos pequenos municípios também precisa ser levado em consideração na análise. Como grande parte dos municípios tem baixo número de nascidos vivos e de óbitos de menores de um ano, a TMI pode variar abruptamente entre os anos, com a ocorrência de apenas um óbito de menor de um ano (Mendes, 2017). Em 2024, dos 645 municípios paulistas, 197 não registraram óbitos de crianças de até um ano de idade, enquanto em 2023 esse número correspondeu a 190 e em 2022, 198. O número de óbitos nessa faixa etária em 2024 foi de 5.270, enquanto em 2023 foi 5.632 e em 2022, registrou-se 5.708 óbitos. O número de nascidos vivos em 2024 foi de 471.191, mantendo a tendência de queda da natalidade observada no estado nos últimos anos, com 503.393 nascidos vivos em 2023 e 512.601 em 2022.

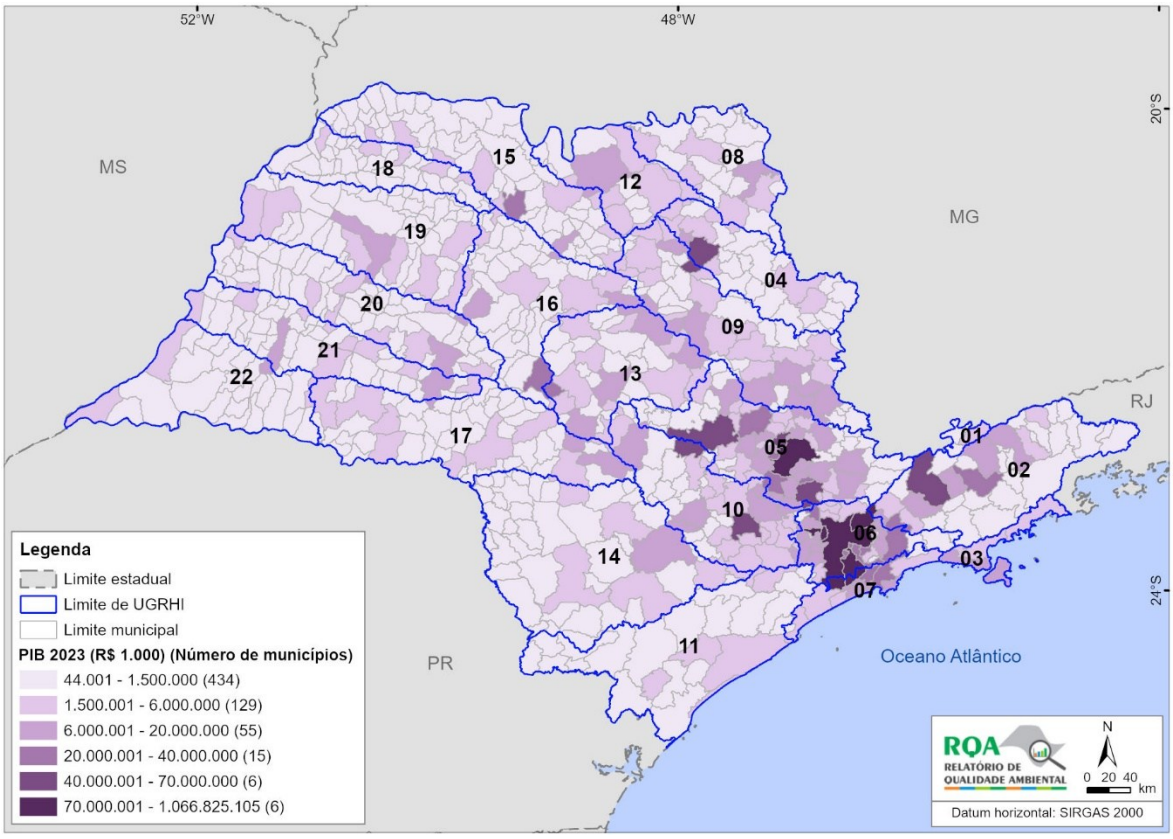
Ações para reduzir a TMI estadual demandam atenção especial a determinadas regiões e municípios com maior número de ocorrências, abarcando políticas públicas que envolvam o aperfeiçoamento da atenção básica em saúde, o estabelecimento de condutas técnicas adequadas e estruturadas nas unidades básicas de saúde e em suas referências (linha de cuidado, avaliação de risco das mães e dos recém-nascidos) (Mendes, 2019, 2020).

2.2.3 DINÂMICA ECONÔMICA

PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) E VALOR ADICIONADO (VA)

Em 2023, o PIB do estado de São Paulo foi estimado em R$ 3,444 trilhões, o que representou 31,5% dos R$ 10,943 trilhões do PIB nacional (IBGE, 2026a). No **Mapa 39** pode-se observar a distribuição do PIB no território paulista e sua alta concentração no município de São Paulo, que responde por 31% do PIB paulista.

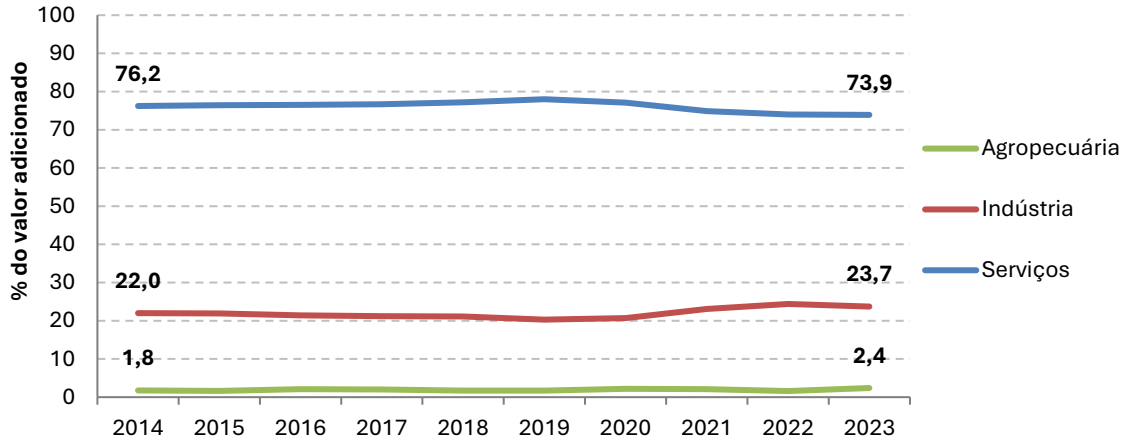
Mapa 39 – Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios do estado de São Paulo em 2023



Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

O valor adicionado é definido pelo IBGE (2026a) como sendo o valor que a atividade agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo. É a contribuição ao produto interno bruto pelas diversas atividades econômicas, obtida pela diferença entre o valor bruto da produção e o consumo intermediário absorvido por essas atividades. Não estão computados os impostos, líquidos de subsídios. Em 2023, o valor adicionado do estado totalizou R$ 2,943 trilhões. O **Gráfico 8** mostra a participação percentual dos setores da economia nesse valor entre 2014 e 2023.

Gráfico 8 – Participação do valor adicionado dos setores da economia no estado de São Paulo de 2014 a 2023

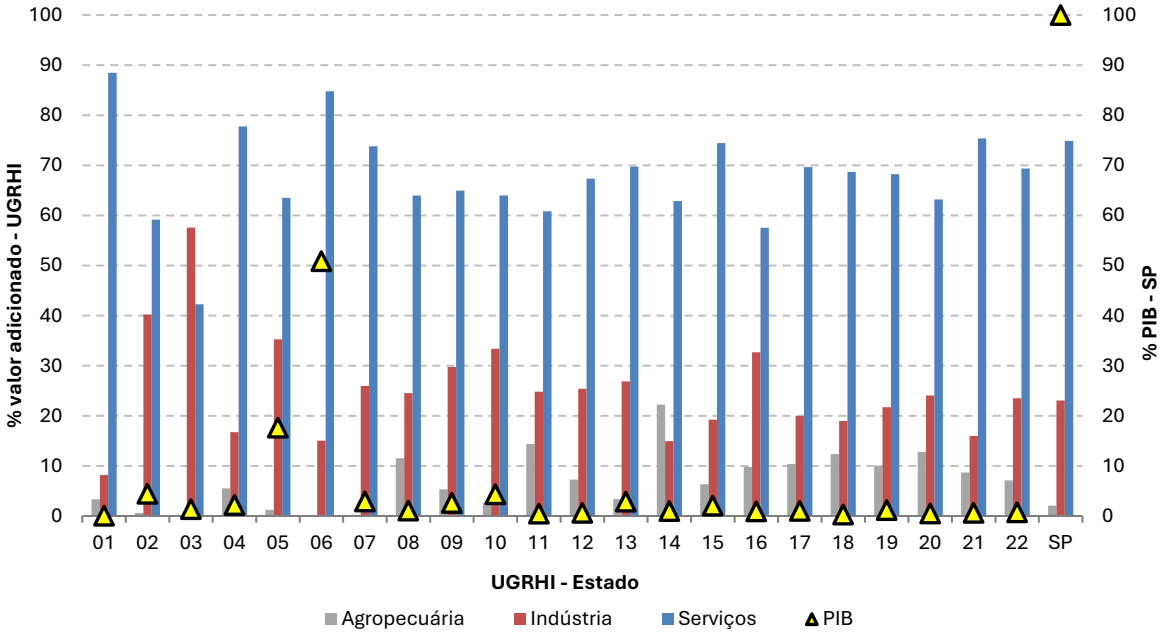


Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Percebe-se que, na série de 10 anos, o setor agropecuário acumulou um crescimento de 0,6%, com o maior percentual registrado em 2023 (2,4%), enquanto a indústria acumulou um crescimento de 1,7% no período. Em contrapartida, o setor de serviços, que tem o maior peso no estado, teve uma queda de 2,3% acumulada na série.

O **Gráfico 9** mostra a distribuição percentual do valor adicionado de 2021[4], por setor da economia para as UGRHI e para o estado, conforme foi apresentado separadamente na **seção 2.1**. No eixo secundário é apresentada a participação percentual no PIB do estado.

Gráfico 9 – Distribuição da participação do valor adicionado dos setores da economia por UGRHI e no estado de São Paulo e a participação no produto interno bruto do estado em 2021



Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nota: a atividade de construção civil foi considerada como um subsetor da indústria, enquanto os setores de comércio e da administração pública foram inseridos no setor de serviços.

[4] Segundo a Fundação Seade, por decisão do consórcio entre os Estados e o IBGE, responsável pelo PIB dos municípios, os dados de valor adicionado municipal não serão mais divulgados até a disponibilização das Contas Regionais com a nova data-base, prevista para 2028.

Nota-se a participação diferenciada de cada setor nas UGRHI, em comparação ao estado, devido às atividades econômicas características das regiões e à alta concentração da participação do PIB na UGRHI 06 (51%), seguida pela UGRHI 05 (18%) e pelas demais UGRHI com percentuais inferiores a 5%.

Outro destaque está na participação do setor de indústria na UGRHI 03, superando o setor de serviços, o que pode ser explicado pelos valores recebidos em royalties por conta da exploração de petróleo nos municípios de Ilhabela e São Sebastião.

VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL (VTI)

O Valor de Transformação Industrial (VTI) é um indicador que corresponde à diferença entre o valor bruto da produção industrial (VBPI) e os custos das operações industriais (COI). A Fundação Seade calcula e divulga o VTI para os municípios do estado de São Paulo a partir de informações da Secretaria da Fazenda e Planejamento do Estado de São Paulo e dos dados do Sistema de Contas Regionais. As informações do VTI auxiliam na análise do desenvolvimento industrial e, consequentemente, socioeconômico de uma região.

Na **Tabela 32** observa-se a participação das UGRHI no VTI estadual no período de 2013 a 2022.

Tabela 32 – Participação das UGRHI no Valor de Transformação Industrial (VTI) do estado de São Paulo de 2013 a 2022

UGRHI	% no VTI do estado										
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2013-2022
05 – Piracicaba/Capivari/Jundiaí	27,6	27,0	27,6	27,9	28,8	29,6	29,8	29,3	29,9	30,7	3,1
06 – Alto Tietê	34,0	33,4	30,6	30,0	30,3	29,4	28,9	29,1	28,6	27,5	-6,5
02 – Paraíba do Sul	9,8	9,9	10,3	9,8	10,2	10,6	10,6	9,0	9,7	10,5	0,7
10 – Tietê/Sorocaba	6,1	6,3	6,4	6,2	6,1	6,4	6,5	6,8	6,9	6,9	0,8
09 – Mogi–Guaçu	3,9	4,2	4,6	4,9	4,6	4,5	4,3	4,7	4,3	4,3	0,4
07 – Baixada Santista	3,0	3,1	3,0	2,9	2,7	3,1	3,0	2,8	3,2	3,6	0,6
13 – Tietê/Jacaré	3,3	3,5	3,4	3,2	3,2	3,2	3,1	3,7	3,5	3,5	0,2
16 – Tietê/Batalha	1,0	1,1	1,4	1,5	1,5	1,5	1,7	2,0	1,6	1,6	0,6
19 – Baixo Tietê	1,7	1,7	1,5	1,8	1,6	1,7	1,8	1,7	1,5	1,5	-0,2
15 – Turvo/Grande	1,4	1,5	1,7	1,8	2,1	1,6	1,7	2,0	1,8	1,5	0,1
08 – Sapucaí/Grande	1,2	1,3	1,5	1,4	1,3	1,6	2,0	1,4	1,4	1,2	0,0
17 – Médio Paranapanema	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2	0,9	0,9	1,1	1,1	1,2	0,4
04 – Pardo	1,2	1,2	1,2	1,3	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	-0,2
12 – Baixo Pardo/Grande	0,8	0,8	1,1	1,1	1,0	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,0
21 – Peixe	0,4	0,5	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,1
20 – Aguapeí	0,3	0,3	0,3	0,5	0,4	0,3	0,6	0,7	0,6	0,5	0,2
22 – Pontal do Paranapanema	0,5	0,6	0,5	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	-0,1
14 – Alto Paranapanema	0,3	0,5	0,6	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,1
18 – São José dos Dourados	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2	0,0
11 – Ribeira de Iguape/Litoral Sul	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
01 – Mantiqueira	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 – Litoral do Norte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

As UGRHI 04, 06, 19 e 22 diminuíram a participação no VTI estadual, com destaque para a UGRHI 06, que, mesmo representando 27,5% do VTI do estado em 2022, recuou 6,5% na sua participação entre 2013-2022; só na capital, a queda foi de 4%. Já a UGRHI 05, com 3,1%, teve o aumento mais expressivo no período: em 2013, a soma do VTI dos municípios que a

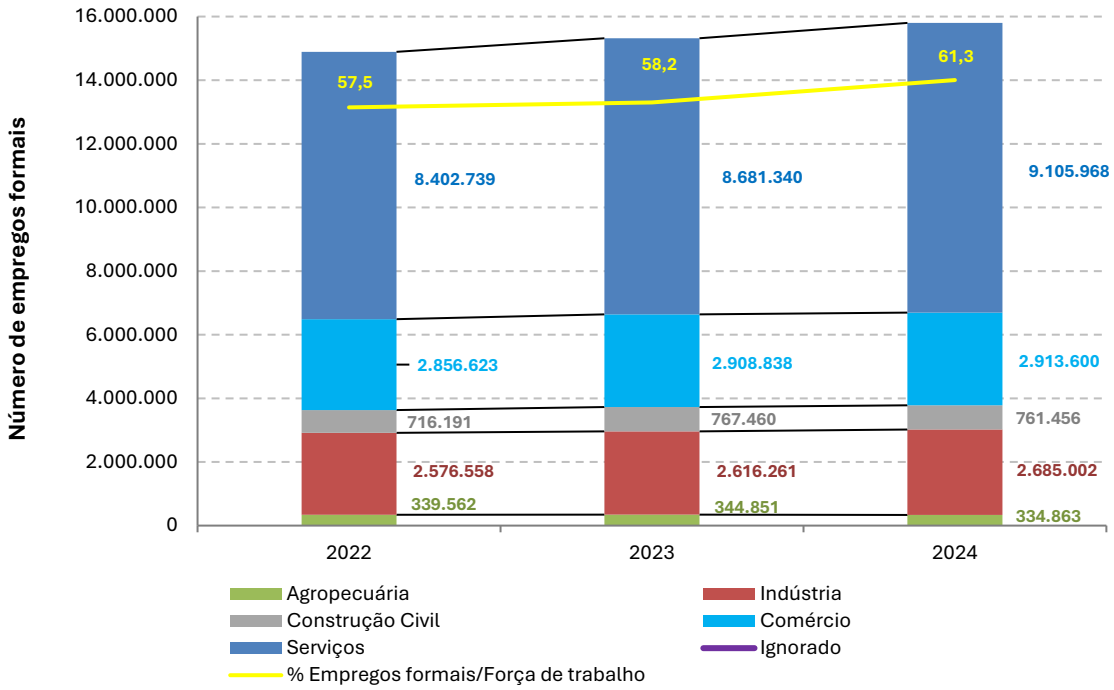
compõem respondia por 27,6% e, em 2022, o percentual foi de 30,7%, o maior do estado. Nota-se uma concentração industrial no centro-leste paulista, enquanto a maioria dos municípios apresenta baixa participação no VTI, 340 deles (53% do estado) com valores abaixo de 0,10%.

EMPREGO E RENDIMENTO FORMAIS

Em dezembro de 2024, segundo dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), São Paulo tinha 15.800.897 trabalhadores formalmente contratados. Na distribuição do emprego formal nos setores da economia, mais da metade dos empregos esteve no setor de serviços (58%) e o menor percentual foi no setor da agropecuária (2%).

No **Gráfico 10** são apresentados o número de empregos formais por setor e a participação do total na força de trabalho de 2022 a 2024[5].

Gráfico 10 – Emprego formal no estado de São Paulo por setor da economia e sua participação na força de trabalho de 2022 a 2024



Fonte: Brasil (2026c) e IBGE (2026c), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nota: o número de empregos apresentado refere-se, em uma determinada data, ao total de vínculos empregatícios remunerados, efetivamente ocupados por trabalhadores com carteira de trabalho assinada (regime da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT), estatutários (funcionários públicos) e trabalhadores avulsos, temporários e outros, desde que formalmente contratados, informados pelos estabelecimentos quando da elaboração da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho e Emprego. As pessoas na força de trabalho na semana de referência compreendem aquelas com 14 anos ou mais de idade ocupadas e desocupadas (sem trabalho na semana, que tomaram alguma providência efetiva para consegui-lo no período de referência). O dado apresentado refere-se ao último trimestre de cada ano captado pela PNAD Contínua trimestral do IBGE. Observa-se que os dados apresentados podem ter pequenas variações em relação àqueles publicados em anos anteriores em razão de ajustes e correções efetuadas pelas fontes dos dados.

Na comparação entre 2023 e 2024, os maiores crescimentos percentuais no número de vínculos empregatícios ocorreram nos setores de serviços (4,9%) e da indústria (2,6%). Em contrapartida, a agropecuária e a construção civil apresentaram retração, com reduções de

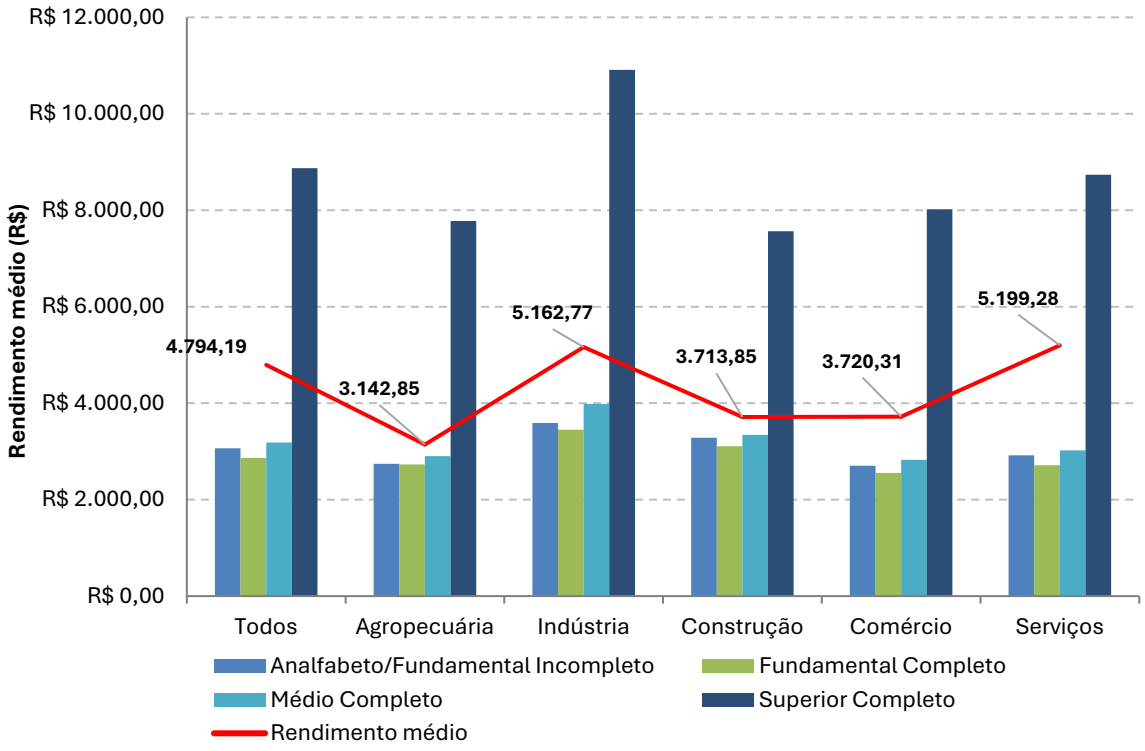
[5] Com a alteração na forma de coleta de dados da RAIS (via eSocial), houve uma quebra na série histórica dos dados a partir do ano-base de 2022. Por esse motivo, a comparação com os resultados de anos anteriores não é recomendada pelo MTE.

2,9% e 0,8%, respectivamente. No total, o mercado de trabalho formal paulista registrou um saldo positivo de 482.147 vínculos, o que representa um aumento de 3,1% em relação ao saldo anterior.

Na relação do número de empregos formais com o número de pessoas na força de trabalho, calculado em 25.789.000 pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) trimestral (531 mil a menos que o ano anterior), observa-se uma formalização de 61,3% na força de trabalho paulista em 2024.

O rendimento médio mensal dos trabalhadores formais no estado de São Paulo (considerando todos os setores da economia) em 2024 foi de R$ 4.794,19. O **Gráfico 11** mostra o rendimento por setor da economia em 2024 e por grau de escolaridade. Nota-se que o setor de serviços foi o responsável pelo maior rendimento médio, e o da agropecuária, pelo menor. Importante observar também os valores de remuneração dos empregados de nível superior, em média aritmética simples cerca de R$ 6.000,00 a mais que as demais escolaridades, com destaque para o setor da indústria que alcançou o maior rendimento que foi de R$ 10.909,92.

Gráfico 11 – Rendimento médio do emprego formal segundo grau de escolaridade e por setor da economia no estado de São Paulo em 2024



Fonte: Brasil (2026c), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

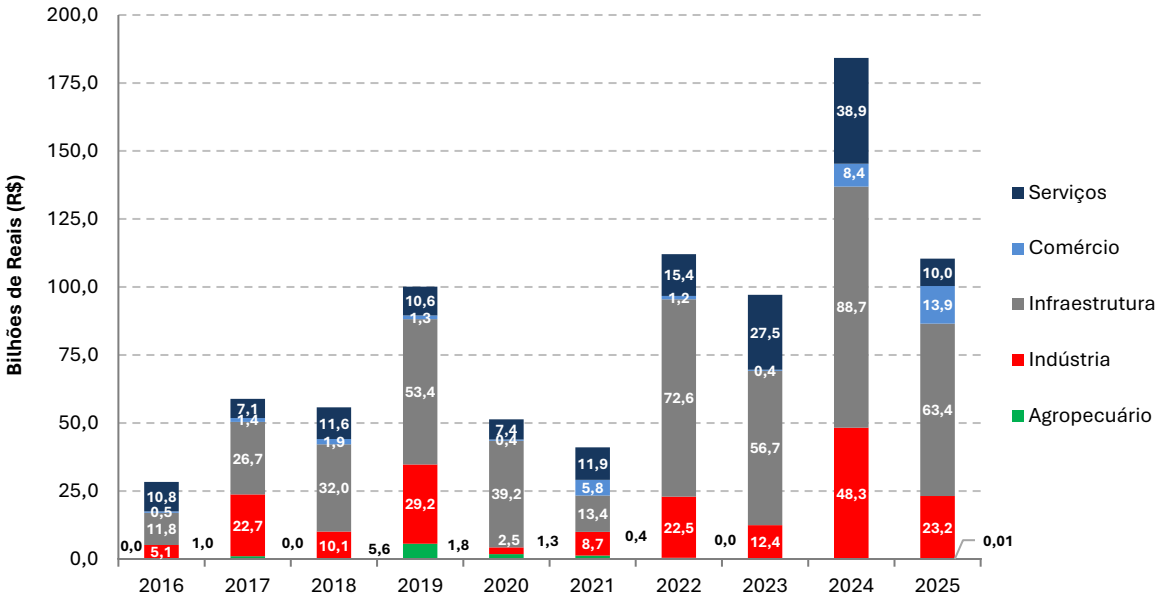
PESQUISA DE INVESTIMENTOS ANUNCIADOS NO ESTADO DE SÃO PAULO (PIESP)

No que se refere a investimentos que possam dinamizar a economia, a Pesquisa de Investimentos Anunciados no Estado de São Paulo (PIESP), realizada pela Fundação Seade, com base na divulgação das empresas e dos órgãos de imprensa, contabiliza os anúncios de inversões que são dirigidas ao território do estado de São Paulo. O objetivo da pesquisa é mapear as principais tendências da economia paulista.

Em 2025, os anúncios divulgados de empreendimentos captados, confirmados e com a informação de valor, totalizaram R$ 110,4 bilhões em intenção de investimento no território paulista.

No **Gráfico 12** são apresentados os valores anunciados nos últimos dez anos. Observa-se que de 2024 para 2025 houve uma redução de 40% no valor de investimento anunciado. No gráfico também é apresentada a distribuição dos valores da série segundo os setores. Os empreendimentos de infraestrutura, com R$ 63,4 bilhões, concentraram 57% do valor total dos anúncios em 2025. Destacam-se os anúncios relativos aos transportes, principalmente pelo modal metroferroviário e com foco na mobilidade urbana sustentável.

Gráfico 12 – Distribuição dos investimentos anunciados para o estado de São Paulo de 2016 a 2025 segundo os setores



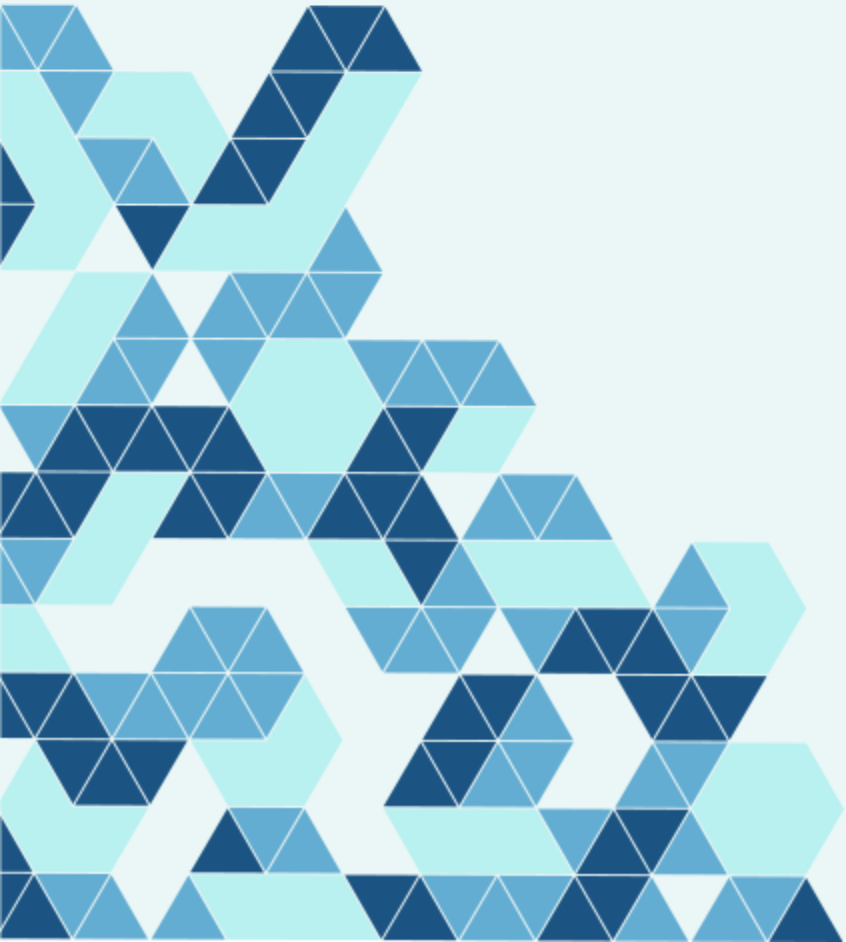
Fonte: Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Na distribuição dos anúncios dos investimentos de acordo com as regiões do estado, 41% dos investimentos foram de abrangência inter-regional e de diversos municípios, ou seja, que contemplaram mais de uma região ou mais de um município de uma mesma região; dos anúncios com valores especificados para os municípios, 21% foram direcionados àqueles pertencentes à UGRHI 02 (Paraíba do Sul) e 20% direcionados aos da UGRHI 06 (Alto Tietê). Os dados da pesquisa de investimentos anunciados pelas empresas contribuem para análises socioeconômicas das diferentes regiões do estado.

CAPÍTULO

3

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO



3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Este capítulo apresenta um conjunto abrangente de informações relacionadas à qualidade ambiental no estado de São Paulo, obtidas por meio de atividades sistemáticas de monitoramento e por diagnósticos técnicos elaborados pelos diversos órgãos que integram a SEMIL, bem como por outras instituições públicas, tanto em âmbito estadual quanto federal.

O principal objetivo deste capítulo consiste em acompanhar a evolução da qualidade ambiental no território paulista, por meio da reunião de dados consolidados e indicadores que representam de forma integrada as principais dimensões ambientais. Entre esses aspectos, destacam-se aqueles relacionados à água, ao saneamento ambiental, à biodiversidade, ao solo e à qualidade do ar. A análise histórica e comparativa desses indicadores permite a construção de uma visão abrangente das transformações ambientais ocorridas ao longo do tempo. Tal abordagem possibilita não apenas um consistente diagnóstico ambiental em diferentes áreas, mas também a geração de subsídios técnicos relevantes para o planejamento e a formulação de políticas públicas voltadas à conservação e à melhoria contínua do meio ambiente no estado de São Paulo.

A disponibilização dessas informações em linguagem clara, acessível e adequada a diferentes públicos permite que diversos segmentos da sociedade tenham acesso ao conhecimento técnico sobre a qualidade ambiental do estado de São Paulo. Além de ampliar a transparência das informações ambientais, esse acesso possibilita que cidadãos, pesquisadores, instituições e organizações da sociedade civil acompanhem a evolução dos indicadores apresentados, compreendam as condições ambientais do território paulista e exerçam o controle social sobre a qualidade ambiental. Dessa forma, a divulgação dos dados favorece a participação informada nas questões ambientais. Para informações mais detalhadas, especialmente sobre as metodologias empregadas na elaboração dos dados e os procedimentos técnicos adotados, recomenda-se consultar os relatórios específicos de cada tema, indicados nas respectivas fontes de dados.

3.1 ÁGUA

Um dos fundamentos para a manutenção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado é a disponibilidade de água em quantidade suficiente e com qualidade compatível com os múltiplos usos a que se destina. A água, elemento essencial à vida, desempenha um papel crucial não apenas na preservação dos ecossistemas e no desenvolvimento socioeconômico, mas também na promoção da saúde pública, uma vez que a sua inadequação pode comprometer o bem-estar da população e agravar vulnerabilidades sanitárias.

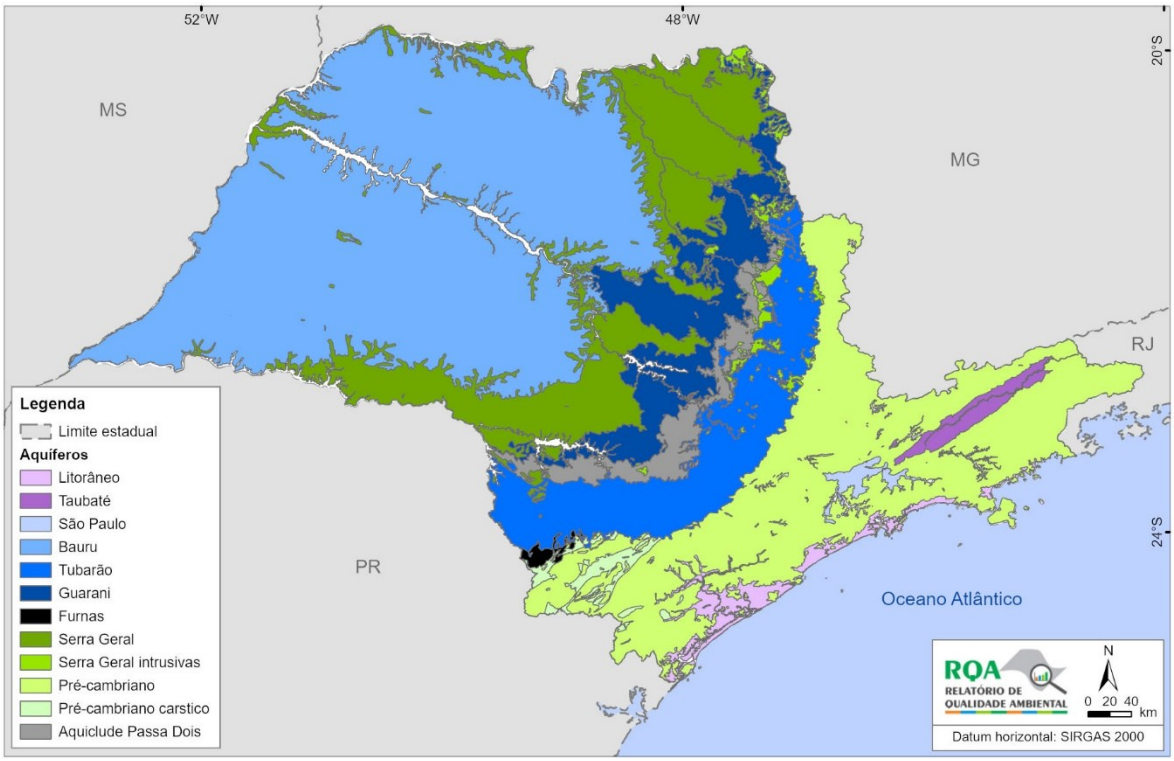
Esta seção apresenta dados e indicadores que permitem o acompanhamento da qualidade e quantidade de água no estado, abrangendo as águas superficiais, subterrâneas e costeiras, em relação aos diferentes tipos de uso.

A divulgação dessas informações constitui um importante instrumento para o monitoramento contínuo das principais áreas de estresse hídrico no território estadual, possibilitando a identificação de regiões críticas seja pela escassez quantitativa, pela degradação da qualidade da água ou pelo desequilíbrio entre oferta e demanda.

3.1.1 QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

As águas subterrâneas distribuem-se em diferentes aquíferos presentes no estado de São Paulo, distintos por suas características hidrogeológicas e hidroquímicas, as quais refletem em sua produtividade e na qualidade das águas. O estado de São Paulo possui aquíferos sedimentares (Guarani, Bauru, São Paulo, Tubarão, Taubaté, Furnas e Litorâneo) e fraturados (Serra Geral, Serra Geral Intrusivas e Pré-Cambriano). Há ainda o Aquiclude[6] Passa Dois, que, por suas características predominantemente impermeáveis, não é considerado um aquífero, embora alguns municípios e empreendimentos façam uso de suas águas (Iritani; Ezaki, 2009). O **Mapa 40** ilustra as unidades aquíferas do estado de São Paulo. A CETESB realiza o monitoramento no Aquiclude Passa Dois e nos Aquíferos Pré-Cambriano, Taubaté, São Paulo, Serra Geral, Tubarão, Guarani, Bauru e Furnas (esse último, a partir de 2017).

Mapa 40 – Unidades aquíferas do estado de São Paulo



Fonte: DAEE, IG, IPT e CPRM (2007), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

INDICADOR DE POTABILIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS (IPAS)

A Rede de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas da CETESB teve início em 1990. Em 2025, contava com 320 pontos de monitoramento, sendo composta por poços tubulares e nascentes na maioria das UGRHI e dos sistemas aquíferos do estado de São Paulo.

[6] Aquiclude Passa Dois: unidade hidrogeológica sedimentar formada por sedimentos finos e, por isso, sua capacidade em fornecer água é bastante baixa, com produtividade insuficiente para o abastecimento de grandes comunidades (Iritani; Ezaki, 2009).

Apenas as UGRHI 03 (Litoral Norte) e 07 (Baixada Santista) não possuíam pontos de monitoramento, devido à baixa utilização das águas subterrâneas para abastecimento público.

Por tratar-se de uma rede constituída basicamente por poços utilizados para abastecimento público de água, a CETESB adota o Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (IPAS), que representa o percentual das amostras de águas subterrâneas coletadas em conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos na Portaria GM/MS nº 888/2021, que alterou o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde.

Os padrões de potabilidade estabelecidos definem concentrações máximas aceitáveis para substâncias que podem causar riscos à saúde humana e aquelas que podem conferir à água características organolépticas indesejáveis (cor, gosto e odor) para aceitação ao consumo humano (Brasil, 2021b). Quando esses padrões são ultrapassados, é necessário o tratamento prévio da água antes de ser distribuída para consumo. O indicador é dividido em três classes que demonstram a qualidade das águas subterrâneas brutas, conforme **Tabela 33**.

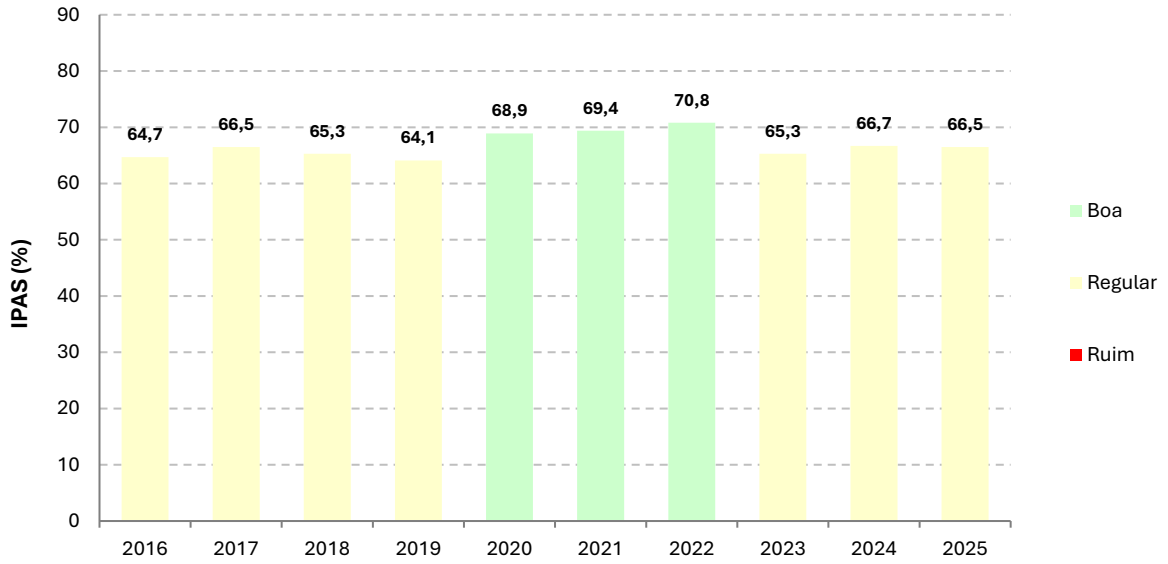
Tabela 33 – Classes do Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (IPAS)

Intervalo (%)	Classe
67,1 – 100	Boa
33,1 – 67,0	Regular
0 – 33,0	Ruim

Fonte: CETESB (2026a), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Em 2025, foram coletadas 629 amostras de águas subterrâneas, das quais 418 estiveram conformes aos padrões nacionais de potabilidade, o que resultou em um IPAS estadual igual a 66,5, sinalizando qualidade Regular da água bruta extraída dos aquíferos. O resultado ficou muito próximo ao de 2024 (66,7), indicando estabilidade no quadro geral. O **Gráfico 13** apresenta o IPAS para o estado de São Paulo de 2016 a 2025.

Gráfico 13 – Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (IPAS) para o estado de São Paulo de 2016 a 2025



Fonte: CETESB (2026a), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nota: no ano de 2020, devido à pandemia de COVID-19, a quantidade de amostras foi reduzida, e, portanto, a comparação com os demais anos deve ser feita de forma criteriosa.

Destaca-se que, embora o resultado obtido em 2020 conste da série histórica e tenha sido considerado como representativo para o estado pela CETESB, a comparação com os demais

anos deve ser feita de forma criteriosa, visto que neste ano a quantidade de amostras foi reduzida devido à pandemia de COVID-19.

A **Tabela 34** mostra a evolução do IPAS por UGRHI de 2016 a 2025. Ressalta-se que o indicador não foi calculado por UGRHI em 2020, pois não foi possível coletar a quantidade mínima de amostras necessária para um monitoramento representativo.

Tabela 34 – Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (IPAS) por UGRHI de 2016 a 2025

UGRHI	IPAS (%)									Parâmetros desconformes em 2025
	2016	2017	2018	2019	2021	2022	2023	2024	2025	
01	50	50	25	25	50	25	50	50	50	Ferro total
02	44,1	63,6	58,8	64,7	53,1	61,8	48,5	47,1	41,2	Coliformes totais, *Escherichia coli,* chumbo total, ferro total, manganês total, fluoreto, urânio total, bis(2-etilhexil) ftalato
04	57,1	59,4	48,4	50	68,8	67,6	63,6	69,7	67,6	Coliformes totais, *Escherichia coli,* alumínio total
05	75	75,6	73,2	85	87,2	86,4	81,8	82,9	77,3	Coliformes totais, *Escherichia coli,* arsênio total, ferro total, manganês total, fluoreto, mercúrio total, nitrogênio amoniacal
06	71,9	61,4	70,9	70	65,9	67,3	68,8	60,6	65	Coliformes totais, arsênio total, bário total, chumbo total, ferro total, manganês total, nitrato
08	70,8	58,3	69,6	66,7	61,9	83,3	66,7	82,6	79,2	Coliformes totais, *Escherichia coli*
09	83,9	75	71,9	60	67,9	75	67,7	70	74,2	Coliformes totais, fluoreto, nitrogênio amoniacal
10	71,4	67,7	71	67,7	71,9	69,7	74,2	72,2	82,9	Ferro total, fluoreto, manganês total, sódio total, sólidos totais dissolvidos
11	36,4	36,4	38,1	28,6	55	45,5	45,5	36,4	45,5	Coliformes totais, *Escherichia coli*, ferro total, manganês total
12	60	80	75	55	75	85	65	85	75	Coliformes totais
13	77,1	77,5	69,2	68,4	69,4	72,5	62,5	53,8	72,5	Coliformes totais, *Escherichia coli,* alumínio total, manganês total, nitrato
14	100	88,9	84,2	86,5	87,1	86,7	97,4	91,2	86,1	Coliformes totais, ferro total
15	51,5	64,7	61,8	54,5	69	76,5	57,6	79,4	64,7	Coliformes totais, crômio total, fluoreto, nitrato
16	76,7	73,3	70	76,7	80	86,7	65,5	71	63,3	Coliformes totais, *Escherichia coli,* chumbo total, crômio total, ferro total
17	63,9	67,6	73,7	72,2	68,6	73,7	73	55,3	64,9	Coliformes totais, *Escherichia coli,* bário total, nitrato
18	45,8	62,5	33,3	25	50	62,5	37,5	41,7	50	Coliformes totais, *Escherichia coli,* crômio total
19	54,3	67,6	60,5	60,5	59,1	60,5	50	60,5	55,6	Coliformes totais, *Escherichia coli,* crômio total, fluoreto, sódio total, sólidos totais dissolvidos
20	46,7	63,3	62,1	55,2	82,4	60	70	65,5	63,3	Coliformes totais, *Escherichia coli,* bário total, nitrato
21	56,3	48,4	53,1	59,4	56,3	46,7	46,9	56,3	53,1	Coliformes totais, *Escherichia coli*, bário total, crômio total, nitrato
22	68,2	63,6	86,4	86,4	92,9	85,7	81,8	100	77,3	Coliformes totais, *Escherichia coli*
SP	**64,7**	**66,5**	**65,3**	**64,1**	**69,4**	**70,8**	**65,3**	**66,7**	**66,5**	

Boa Regular Ruim

Fonte: CETESB (2026a), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nota: em virtude da pandemia de COVID-19, não foi possível coletar o número mínimo de amostras necessárias para o cálculo do IPAS por UGRHI em 2020.

Em 2025, todas as UGRHI estiveram enquadradas nas categorias Boa e Regular. Destaca-se a UGRHI 13, que entre 2024 e 2025 passou de Regular para Boa. Em contrapartida, as UGRHI 15 e 16 deixaram de ser enquadradas como Boa e passaram para Regular. A qualidade foi classificada como Boa nas UGRHI 04 (Pardo), 05 (Piracicaba/Capivari/Jundiaí), 08 (Sapucaí/Grande), 09 (Mogi-Guaçu), 10 (Sorocaba/Médio Tietê), 12 (Baixo Pardo/Grande), 13 (Tietê/Jacaré), 14 (Alto Paranapanema) e 22 (Pontal do Paranapanema). Nas demais UGRHI, a classificação foi Regular.

A **Tabela 35** apresenta a evolução do IPAS por sistema aquífero entre 2016 e 2025. Assim como ocorreu para as UGRHI, o IPAS por aquífero não foi calculado em 2020, em decorrência da pandemia de COVID-19.

Tabela 35 – Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (IPAS) por aquífero de 2016 a 2025

Aquíferos	IPAS (%)									Parâmetros desconformes em 2025
	2016	2017	2018	2019	2021	2022	2023	2024	2025	
Bauru	54,3	61,7	54,9	54,2	62,6	63,5	55	60,3	59,4	Coliformes totais, *Escherichia coli,* bário total, chumbo total, crômio total, ferro total, manganês total, nitrato
Serra Geral	69	72,2	77,8	71,1	74	77,5	65,2	71,1	56,2	Coliformes totais, *Escherichia coli,* fluoreto, sódio total, sólidos totais dissolvidos
Guarani	74,3	69,4	74,1	70,4	74,8	78,9	76,1	78,1	86,4	Coliformes totais, *Escherichia coli,* alumínio total
Tubarão	83,7	82,7	80,8	81,3	82,4	84,9	75,9	78	71,2	Coliformes totais, arsênio total, ferro total, fluoreto, manganês total, nitrogênio amoniacal, sódio total, sólidos totais dissolvidos
Pré-Cambriano	61,9	61,1	61,4	65	66,1	63,9	67,6	62,7	70,8	Arsênio total, chumbo total, coliformes totais, *Escherichia coli*, ferro total, fluoreto, manganês total, mercúrio total, urânio total
Taubaté	71,4	84,6	78,6	71,4	69,2	85,7	53,8	64,3	35,7	Coliformes totais, *Escherichia coli*, ferro total, bis(2-etilhexil)ftalato (DEHP)
São Paulo	50	55,6	44,4	28,6	71,4	73,3	55,6	50	50	Coliformes totais, arsênio total, bário total, ferro total, manganês total, nitrato
Aquiclude Passa Dois	66,7	50	25	16,7	25	62,5	87,5	57,1	50	Fluoreto, sódio total, nitrogênio amoniacal
Furnas	-	100	100	100	100	100	100	100	100	
SP	**64,7**	**66,5**	**65,3**	**64,1**	**69,4**	**70,8**	**65,3**	**66,7**	**66,5**	

Boa Regular Ruim

Fonte: CETESB (2026a), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Notas: em virtude da pandemia de COVID-19, não foi possível coletar o número mínimo de amostras necessárias para o cálculo do IPAS por aquífero em 2020. (-) sem monitoramento.

A análise da tabela revela uma melhora significativa no IPAS do aquífero São Paulo entre 2019 e 2021, quando sua classificação passou de Ruim para Boa. Entretanto, em 2023, o indicador apresentou queda, passando à classificação Regular, que se manteve em 2024 e 2025. Destaca-se também o aquífero Pré-Cambriano, com classificação Boa em 2025. Em contrapartida, o aquífero Serra Geral apresentou uma redução na classificação, passando de Boa para Regular. Já os aquíferos Guarani, Tubarão e Furnas mantiveram a classificação Boa ao longo de toda a série histórica.

CONCENTRAÇÃO DE NITRATO

O nitrato é o contaminante inorgânico de maior ocorrência em aquíferos no mundo devido à alta mobilidade e persistência. Sua presença frequente nas águas subterrâneas tem preocupado gestores dos recursos hídricos, nas esferas municipal e estadual, dado o crescente número de casos reportados nas áreas urbanas e rurais (São Paulo, 2019a). Esse contaminante pode ocorrer naturalmente em concentrações muito baixas nas águas subterrâneas (< 0,7 mg/L). Existem formações geológicas que podem servir de fonte primária de nitrogênio. Nesses casos, a água rica em oxigênio que percola nos sedimentos contendo nitrogênio, somada à atividade microbiológica, desencadeia uma sequência de reações que levam, primeiramente, à liberação de amônio, o qual, posteriormente, dará origem ao nitrato (São Paulo, 2019a).

As principais fontes antrópicas desse contaminante são as atividades agrícolas (uso inadequado de fertilizantes nitrogenados), a criação de animais, a disposição de resíduos sólidos (lixões e aterros sanitários, em locais impróprios) e os sistemas de saneamento (fossas sépticas, negras e vazamentos da rede de esgoto), constituindo-se, dessa forma, em poluição difusa ou multipontual (São Paulo, 2019a).

A ingestão de água com concentrações de nitrato superiores ao padrão de potabilidade pode causar doenças como a meta-hemoglobinemia (ou síndrome do bebê azul), alguns tipos de câncer (por exemplo, linfático, gástrico) ou mesmo problemas no sistema reprodutivo, em seres humanos e em animais (São Paulo, 2019a).

O padrão de potabilidade para consumo humano estabelece a concentração limite de 10 mg/L na forma de nitrogênio ($N\text{-}NO_3^-$), equivalente a 44,3 mg/L de nitrato (NO_3^-) (Brasil, 2021b). A CETESB considera que concentrações acima de 5 mg/L até 10 mg/L $N\text{-}NO_3^-$ em águas subterrâneas indicam a ocorrência de alterações na qualidade da água devido a atividades antrópicas e requerem atenção.

A **Tabela 36** apresenta os poços monitorados, por município, com concentração de nitrato em estado de alerta ou acima do valor permitido em 2025. Foram observadas 33 amostras com nitrato acima de 5 mg/L $N\text{-}NO_3$- e inferior a 10 mg/L $N\text{-}NO_3^-$, 18 das quais colhidas no aquífero Bauru. Das 9 amostras com valores superiores a 10 mg/L $N\text{-}NO_3^-$, 8 estavam localizadas neste aquífero. Salienta-se que o aquífero Bauru é um importante manancial para abastecimento da população residente nos municípios localizados no oeste paulista.

Tabela 36 – Pontos de monitoramento com níveis de nitrato em estado de alerta ou acima do valor permitido em 2025

(Continua)

UGRHI	Ponto	Aquífero	Município	1º Semestre nitrogênio-nitrato (mg/L $N\text{-}NO_3^-$)	2º Semestre nitrogênio-nitrato (mg/L $N\text{-}NO_3^-$)
04	PC00390P	Pré-Cambriano	São José do Rio Pardo	-	5,60
06	SP00425P	São Paulo	São Paulo	10,40	7,86
06	PC00428P	Pré-Cambriano	São Paulo	7,01	6,46
09	PC00328P	Pré-Cambriano	Itapira	8,57	7,07
11	PC00228P	Pré-Cambriano	Apiaí	5,21	5,55
12	GU00086P	Guarani	Orlândia	6,94	7,81
13	BA00385P	Bauru	Bauru	12,58	-
13	SG00389P	Serra Geral	Jaú	5,18	5,27
13	GU00111P	Guarani	Ribeirão Bonito	5,97	6,06
15	BA00095P	Bauru	Pedranópolis	5,22	-
15	BA00127P	Bauru	São José do Rio Preto	12,46	12,92
15	BA00147P	Bauru	Uchoa	-	5,46
16	BA00010P	Bauru	Avaí	5,66	-
16	BA00246P	Bauru	Ibirá	5,99	-
17	BA00377P	Bauru	Quatá	16,75	17,00
18	BA00293P	Bauru	Guzolândia	5,59	-
18	BA00059P	Bauru	Jales	7,10	5,94
19	BA00379P	Bauru	Pereira Barreto	5,35	6,00
20	BA00028P	Bauru	Clementina	10,85	-
20	BA00073P	Bauru	Monte Castelo	7,50	7,00

(Conclusão)

UGRHI	Ponto	Aquífero	Município	1º Semestre nitrogênio-nitrato (mg/L N-NO_3^-)	2º Semestre nitrogênio-nitrato (mg/L N-NO_3^-)
20	BA00079P	Bauru	Nova Independência	6,34	-
20	BA00146P	Bauru	Tupã	6,22	-
20	BA00149P	Bauru	Valparaíso	-	9,00
21	BA00339P	Bauru	Bastos	11,02	12,00
21	BA00040P	Bauru	Flórida Paulista	5,67	-
21	BA00052P	Bauru	Inúbia Paulista	6,45	-
21	GU00207P	Guarani	Marília	-	5,20
22	BA00424P	Bauru	Pirapozinho	8,30	8,08

Nível de Alerta Acima do Nível de Potabilidade

Fonte: CETESB (2026a), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nota: Nível de Alerta = 5 mg/L < N-NO_3^- ≤ 10 mg/L; Acima do Nível de Potabilidade = N-NO_3^- > 10 mg/L. (-) sem monitoramento.

3.1.2 QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

ÁGUAS INTERIORES

A CETESB monitora a qualidade das águas superficiais doces no estado de São Paulo desde 1974. Em 2026, publicou o "Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo 2025", no qual apresenta um diagnóstico da qualidade das águas superficiais do estado e avalia sua conformidade à legislação ambiental vigente. A seguir, serão apresentados alguns dos principais indicadores monitorados pela CETESB, conforme **Quadro 5**.

Quadro 5 – Variáveis medidas nos índices de qualidade de água

Índice	Principal finalidade	Variáveis de qualidade
Índice de Qualidade das Águas (IQA)	Diluição de efluentes (principalmente domésticos)	Temperatura, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, coliformes termotolerantes, nitrogênio total, fósforo total, sólidos totais e turbidez.
Índice de Qualidade das Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público (IAP)	Abastecimento público	Temperatura, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, coliformes termotolerantes, nitrogênio total, fósforo total, sólidos totais, turbidez, ferro, manganês, alumínio, cobre, zinco, potencial de formação de trihalometanos, número de células de cianobactérias (ambiente lêntico), cádmio, chumbo, cromo total, mercúrio e níquel.
Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática (IVA)	Proteção da vida aquática	Oxigênio dissolvido, pH, toxicidade, cobre, zinco, chumbo, cromo, mercúrio, níquel, cádmio, surfactantes, clorofila *a* e fósforo total.

Fonte: CETESB (2026b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Em 2025, a Rede Básica da CETESB operou com 549 pontos. Para efeitos de comparação, a rede de água doce superficial em 2024 foi constituída por 542 pontos.

ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS (IQA)

Para o cálculo do IQA são consideradas variáveis de qualidade que refletem, principalmente, a contaminação dos corpos hídricos ocasionada pelo lançamento de esgotos domésticos, fornecendo uma visão geral sobre as condições de qualidade das águas superficiais. Pode

indicar também alguma contribuição de efluentes industriais, desde que sejam de natureza orgânica biodegradável. O índice varia de zero a 100 e, em função do valor obtido, pode ser classificado em cinco classes, conforme **Tabela 37**.

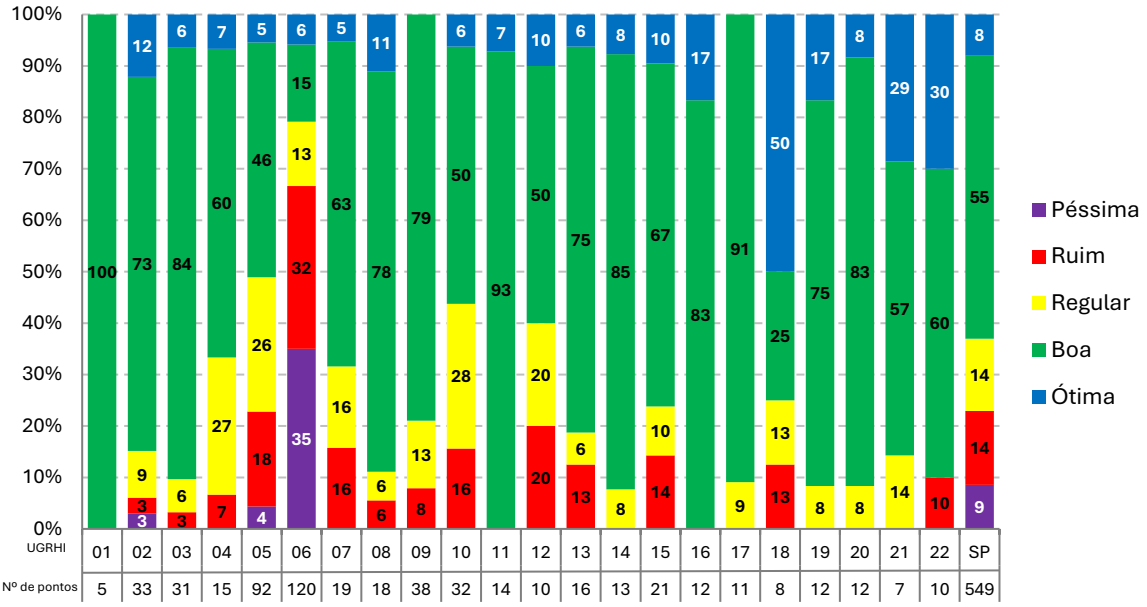
Tabela 37 – Classe de Índice de Qualidade das Águas (IQA)

Intervalo	Classe
IQA ≤ 19	Péssima
19 < IQA ≤ 36	Ruim
36 < IQA ≤ 51	Regular
51 < IQA ≤ 79	Boa
79 < IQA ≤ 100	Ótima

Fonte: CETESB (2026b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

A média anual do IQA foi calculada para 549 pontos em 2025. O **Gráfico 14** apresenta a distribuição percentual dos pontos de monitoramento por classes do IQA.

Gráfico 14 – Distribuição percentual do Índice de Qualidade das Águas (IQA) em 2025



Fonte: CETESB (2026b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

As categorias Ótima, Boa e Regular contabilizaram 77% dos pontos monitorados no estado. A categoria Ótima, que corresponde a apenas 8% dos pontos monitorados, ocorre principalmente nos rios Paraná e Paranapanema, na UGRHI 22, e em braços do Rio São José dos Dourados, incluindo o reservatório de Ilha Solteira, na UGRHI 18. Destacam-se a UGRHI 01 (Mantiqueira), a UGRHI 11 (Ribeira de Iguape e Litoral Sul) e a UGRHI 16 (Tietê/Batalha), que tiveram 100% de seus pontos com classificação anual nas categorias Boa ou Ótima. Além disso, nenhum ponto das UGRHI 14, 17, 19, 20 e 21 foi classificado nas categorias Ruim ou Péssima.

Em contrapartida, 23% dos pontos monitorados foram classificados nas categorias Ruim e Péssima, sendo 14% na categoria Ruim e 9% na Péssima. Destaca-se a UGRHI 06, onde 67% dos pontos se encontram nessas duas categorias. Essa UGRHI engloba o Rio Tietê na RMSP e seus afluentes diretos e indiretos – bacias dos rios Pinheiros, Tamanduateí e Cotia – e tributários dos mananciais das represas Billings e Guarapiranga. Trechos de rios nas UGRHI 02 (Paraíba do Sul) e 05 (Piracicaba/Capivari/Jundiaí) também foram classificados na categoria Péssima, a exemplo do Córrego Pontilhão (UGRHI 02) e dos Ribeirões Quilombo, Tijuco Preto e Três Barras (UGRHI 05).

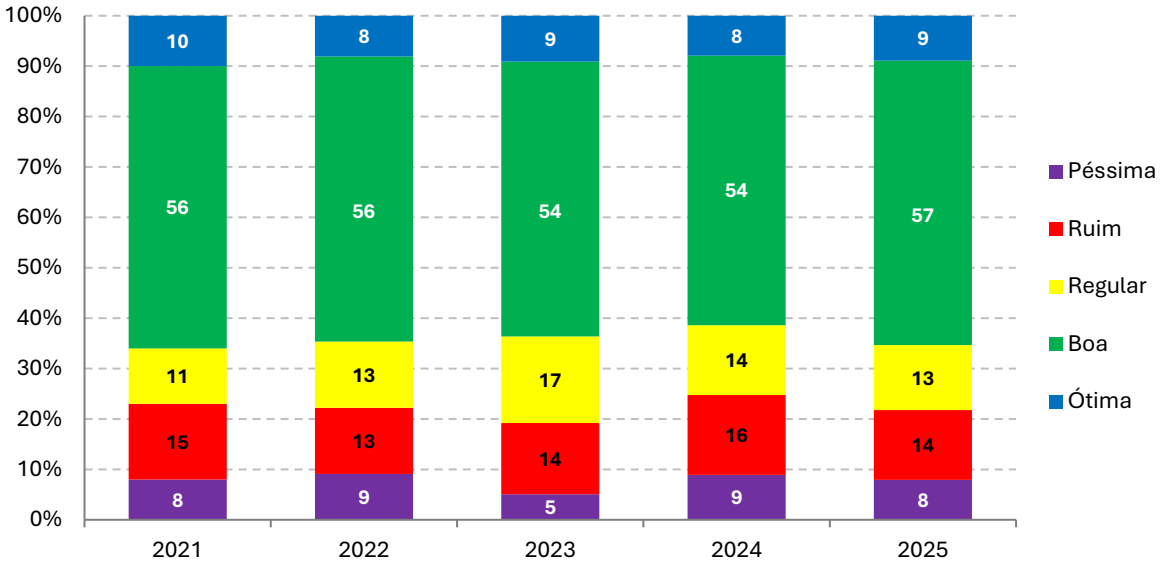
Em 2025, a distribuição do IQA entre os períodos chuvoso (outubro a março) e seco (abril a setembro) foi semelhante: a soma das categorias Ótima, Boa e Regular foi de 76% em ambos os períodos e as categorias Ruim e Péssima somaram 24% em ambos. Essa similaridade reflete a escassez de chuvas no período úmido e sugere uma menor influência do aporte de cargas difusas na qualidade das águas dos corpos hídricos do estado em 2025.

A precipitação anual em 2025 foi inferior à média histórica (1.096 mm, frente a uma média histórica de 1.382 mm), devido a um período de estiagem mais seco, notadamente em julho, agosto e setembro. O período tradicionalmente mais úmido, que envolve os meses de janeiro a março e de outubro a dezembro, apresentou volume de chuva 20% inferior à média histórica, com os déficits mais expressivos em janeiro, fevereiro e março.

As alterações de qualidade da água relativas à sazonalidade refletem a influência das cargas difusas e das variações de disponibilidade hídrica. Nos períodos chuvosos, há tendência de piora da qualidade da água devido ao aporte de cargas difusas; entretanto, em bacias com corpos hídricos muito poluídos, a carga difusa exerce pouca influência, sendo a chuva um fator de diluição dos contaminantes. Nos períodos secos, as condições de qualidade tendem a ser mais estáveis; contudo, em estiagens mais intensas, a redução das vazões favorece a concentração de poluentes, resultando na piora da qualidade da água (CETESB, 2026b).

O **Gráfico 15** apresenta a distribuição percentual das médias anuais dos pontos de amostragem enquadrados nas classes do IQA para o estado de São Paulo no período de 2021 a 2025. Para a análise, foi considerado apenas o conjunto de pontos com dados disponíveis no período – 441 pontos no total. Na comparação entre 2021 e 2025, observa-se uma distribuição uniforme da qualidade, com as categorias Boa e Ótima variando entre 62% e 66% dos pontos e as categorias Ruim e Péssima entre 19% e 25%. Os anos de 2021 e 2025 apresentaram as maiores porcentagens de pontos nas categorias Boa e Ótima (66%), enquanto 2024 apresentou a maior porcentagem nas categorias Ruim e Péssima (25%).

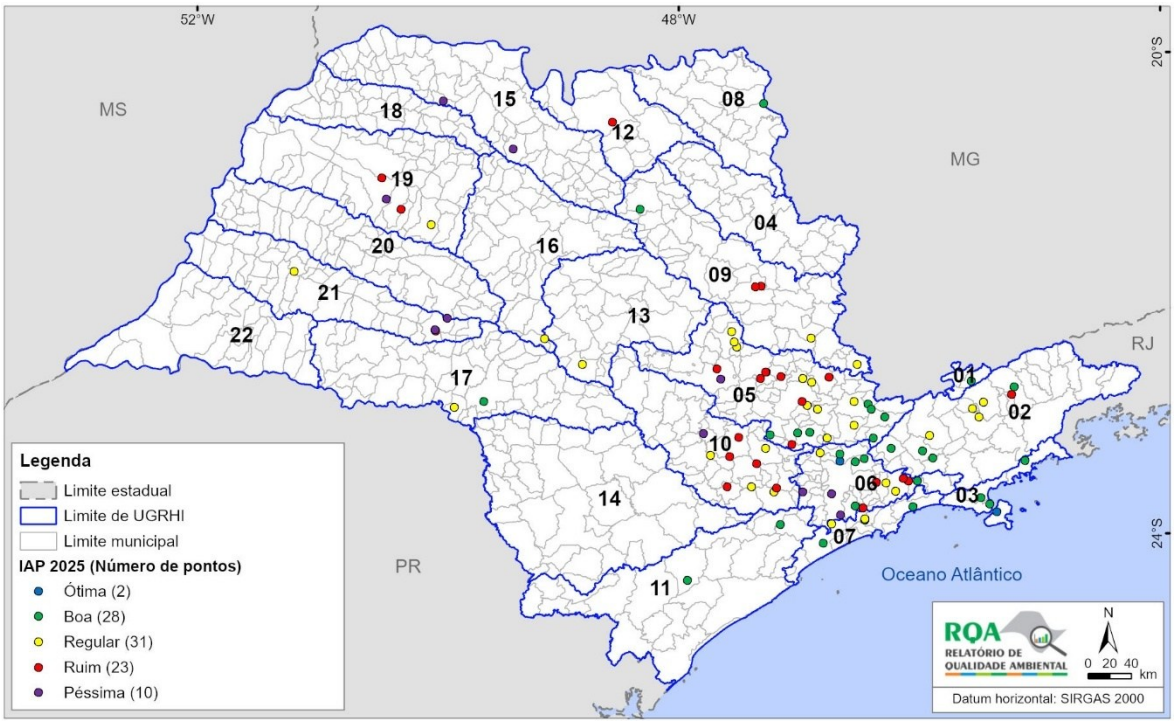
Gráfico 15 – Distribuição percentual do Índice de Qualidade das Águas (IQA) no estado de São Paulo de 2021 a 2025



Fonte: CETESB (2026b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

O **Mapa 41** apresenta a distribuição dos pontos de monitoramento do estado conforme as casses do IQA em 2025.

Mapa 41 – Distribuição dos pontos de monitoramento enquadrados nas classes do Índice de Qualidade das Águas (IQA) no estado de São Paulo em 2025



Fonte: CETESB (2026b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS BRUTAS PARA FINS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO (IAP)

O IAP é o índice utilizado pela CETESB para indicar as condições de qualidade das águas para fins de abastecimento público. Além das variáveis consideradas no IQA, avalia também as substâncias tóxicas e as variáveis que afetam a qualidade organoléptica da água advinda, principalmente, de fontes difusas; é calculado nos pontos da Rede Básica coincidentes com os pontos de captação para abastecimento público, ou em locais de transposição para reservatórios utilizados para abastecimento.

O IAP é o produto da ponderação dos resultados atuais do IQA e do Índice de Substâncias Tóxicas e Organolépticas (ISTO). O ISTO é composto pelos grupos de variáveis que indicam a presença de substâncias tóxicas (potencial de formação de trihalometanos – PFTHM, número de células de cianobactérias, cádmio, chumbo, crômio total, mercúrio e níquel) e de variáveis que afetam a qualidade organoléptica da água (ferro, manganês, alumínio, cobre e zinco); varia de zero a 100 e, em função do valor obtido, pode ser classificado em cinco categorias de qualidade da água, como pode ser visto na **Tabela 38**.

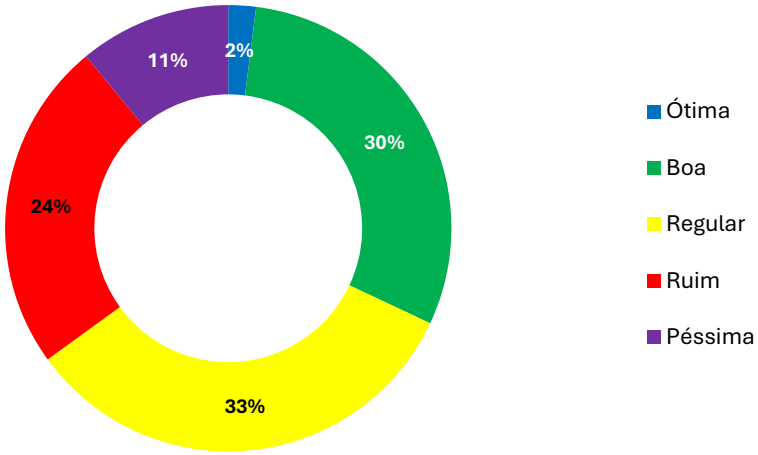
Tabela 38 – Classes do Índice de Qualidade das Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público (IAP)

Intervalo	Classe
IAP ≤ 19	Péssima
19 < IAP ≤ 36	Ruim
36 < IAP ≤ 51	Regular
51 < IAP ≤ 79	Boa
79 < IAP ≤ 100	Ótima

Fonte: CETESB (2026b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Em 2025, a média anual do IAP foi calculada para 94 pontos coincidentes com captações ou transposições para abastecimento público. O **Gráfico 16** apresenta a distribuição percentual do IAP no estado de São Paulo em 2025. Observa-se que 65% dos pontos foram classificados nas categorias Ótima, Boa e Regular, abaixo dos 77% observados em 2024.

Gráfico 16 – Distribuição percentual do Índice de Qualidade das Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público (IAP) no estado de São Paulo em 2025



Fonte: CETESB (2026b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

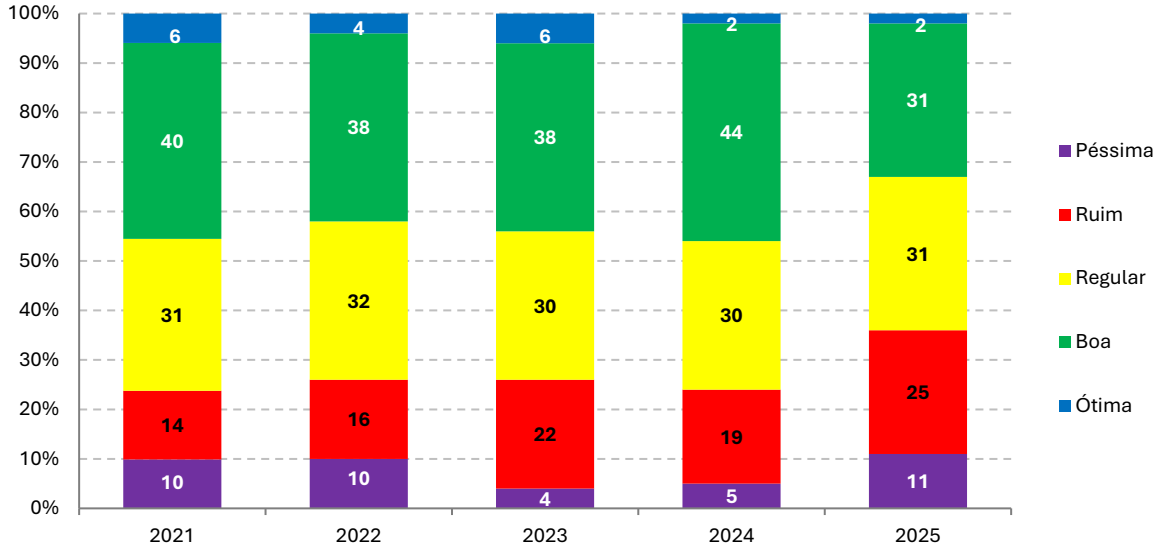
Dentre as variáveis que mais influenciaram o resultado do IAP em 2025, destaca-se o PFTHM, seguido pelo IQA e pelo número de células de cianobactérias. Os resultados do PFTHM associam-se ao carreamento de matéria orgânica (particulada ou dissolvida) para os corpos hídricos, principalmente na época chuvosa (outubro a março). Em 2025, o PFTHM influenciou negativamente 62 captações em ao menos uma campanha, totalizando 134 resultados mensais do IAP. Desses, 57 foram classificados na categoria Ruim e 32 na Péssima. O IQA, que reflete a presença de variáveis associadas a efluentes majoritariamente de origem doméstica, influenciou negativamente o IAP em 29 captações, sendo que 7 delas foram classificadas na categoria Ruim em ao menos uma campanha.

O número de células de cianobactérias foi medido em 27 pontos de captação; em 14 deles mensuraram-se valores acima de 50.000 céls/ml em, ao menos, uma das quatro campanhas, influenciando negativamente a classificação do IAP, que ficou entre Regular e Péssima. O aumento da densidade desses organismos relaciona-se, entre outros, a fatores abióticos, tais como nutrientes (fósforo e nitrogênio), temperatura e luminosidade (CETESB, 2026b).

Em relação à sazonalidade anual, no geral evidenciou-se melhor qualidade da água bruta destinada ao abastecimento público no período seco, com 68% dos pontos classificados nas categorias Boa e Ótima, ao passo que, no período chuvoso, esse percentual foi de 33%. A piora da qualidade no tempo chuvoso, evidenciada pelo aumento das categorias Regular, Ruim e Péssima de 32% para 67%, relaciona-se, principalmente, com o já mencionado PFTHM, associado ao carreamento de matéria orgânica particulada para os corpos hídricos em eventos de precipitação, processo intensificado pela ausência de mata ciliar (CETESB, 2026b).

O **Gráfico 17** apresenta a distribuição percentual das médias anuais dos pontos de amostragem enquadrados nas classes do IAP para o estado de São Paulo de 2021 a 2025. Foram considerados os 81 pontos nos quais a disponibilidade de dados permitiu o cálculo do índice para o período.

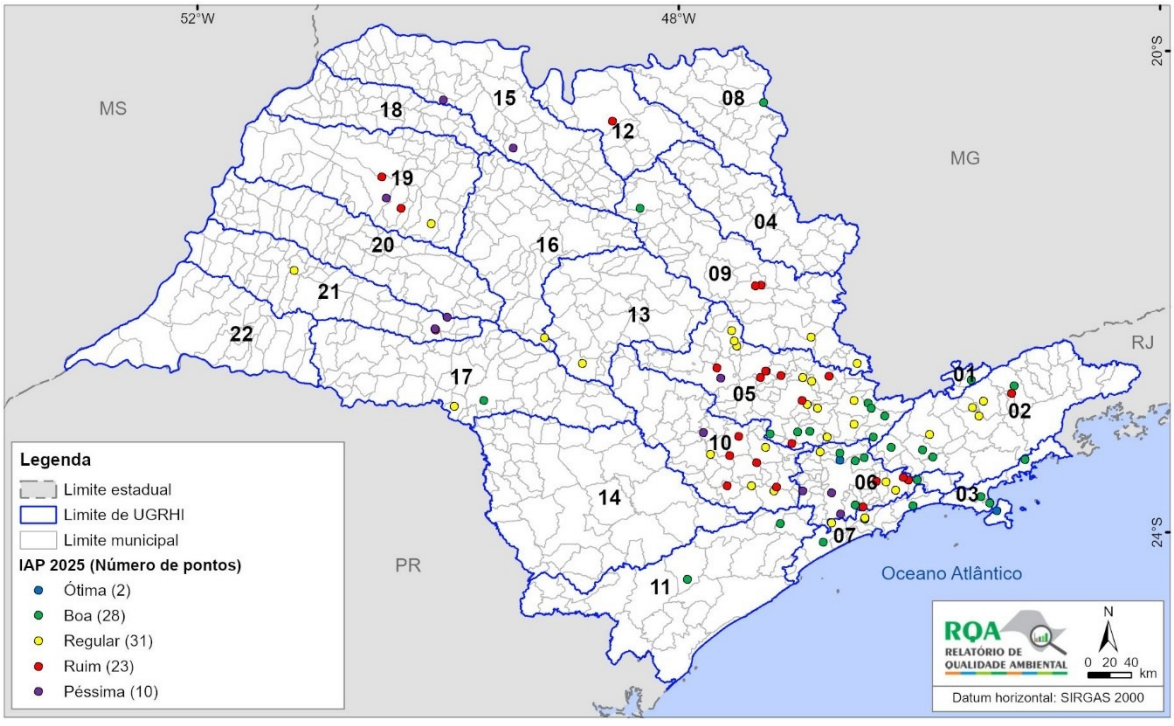
Gráfico 17 – Distribuição percentual do Índice de Qualidade das Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público (IAP) no estado de São Paulo de 2021 a 2025



Fonte: CETESB (2026b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Em 2025, entre as 81 captações comparadas, 64% foram classificadas nas categorias Regular, Boa e Ótima do IAP, percentual inferior ao de anos anteriores, quando essas categorias reuniram entre 74% e 77% dos pontos. Já as categorias Ruim e Péssima atingiram 36% dos pontos, acima dos resultados dos anos anteriores, que variaram entre 24% e 26%. As categorias Boa e Ótima somaram 33% em 2025, ante 42% a 46% entre 2021 e 2024, indicando piora na qualidade da água para fins de abastecimento público. O **Mapa 42** apresenta a distribuição dos pontos de monitoramento do estado e suas respectivas classes do IAP em 2025.

Mapa 42 – Distribuição dos pontos de monitoramento enquadrados nas classes do Índice de Qualidade das Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público (IAP) no estado de São Paulo em 2025



Fonte: CETESB (2026b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS PARA PROTEÇÃO DA VIDA AQUÁTICA (IVA)

O IVA avalia a qualidade da água para fins de proteção da vida aquática, incluindo as variáveis essenciais para os organismos aquáticos (oxigênio dissolvido, pH e ecotoxicidade), bem como as substâncias tóxicas (metais e surfactantes) e as variáveis do Índice de Estado Trófico (IET) (clorofila a e fósforo total)[7]. O índice é calculado, principalmente, em corpos d'água nos quais a Resolução CONAMA nº 357/2005 prevê a proteção da vida aquática, ou seja, naqueles enquadrados nas Classes 1, 2 e 3. Em função do valor obtido em seu cálculo, o IVA pode ser classificado em cinco categorias de qualidade da água, conforme **Tabela 39**.

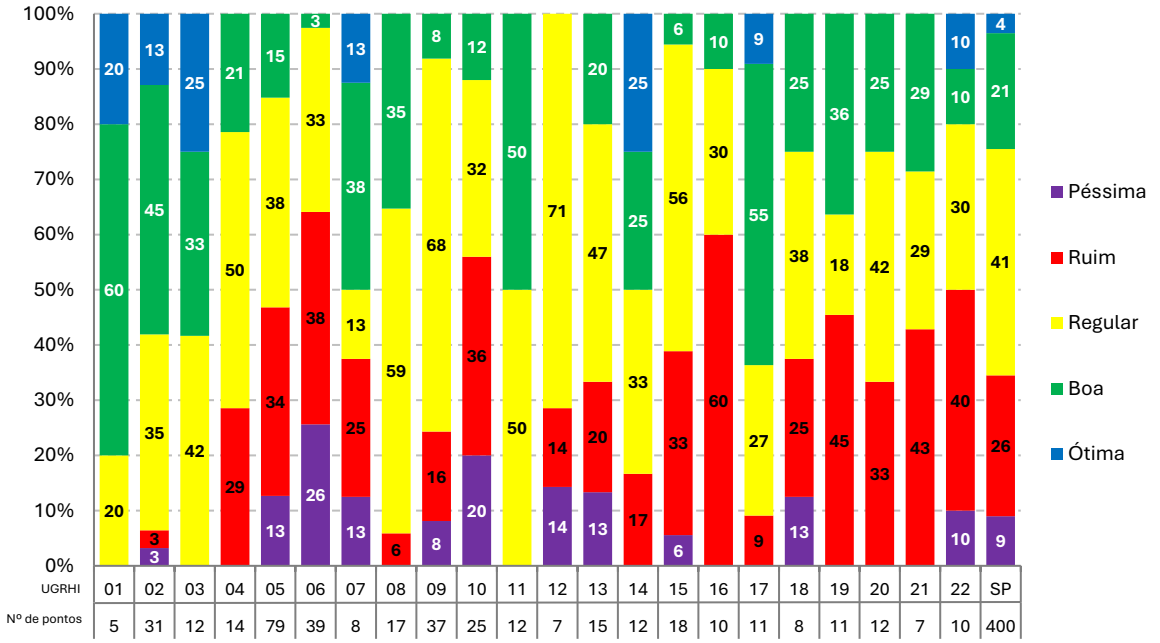
Tabela 39 – Classes do Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática (IVA)

Intervalo	Classe
IVA ≥ 6,8	Péssima
4,6 ≤ IVA ≤ 6,7	Ruim
3,4 ≤ IVA ≤ 4,5	Regular
2,6 ≤ IVA ≤ 3,3	Boa
IVA ≤ 2,5	Ótima

Fonte: CETESB (2026b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Em 2025, o IVA foi calculado para 400 pontos, com base nos resultados obtidos em, no mínimo, três campanhas de amostragem. O **Gráfico 18** apresenta a distribuição percentual da média anual do índice. Observa-se que 66% dos pontos com classificação anual do IVA foram classificados nas categorias Ótima, Boa e Regular, enquanto as categorias Ruim e Péssima representaram 35% dos resultados. Vale destacar que apenas as UGRHI 01, 03 e 11 não apresentaram pontos classificados nas categorias Ruim e Péssima para o IVA.

Gráfico 18 – Distribuição percentual dos resultados mensais do Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática (IVA) em 2025 por UGRHI



Fonte: CETESB (2026b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

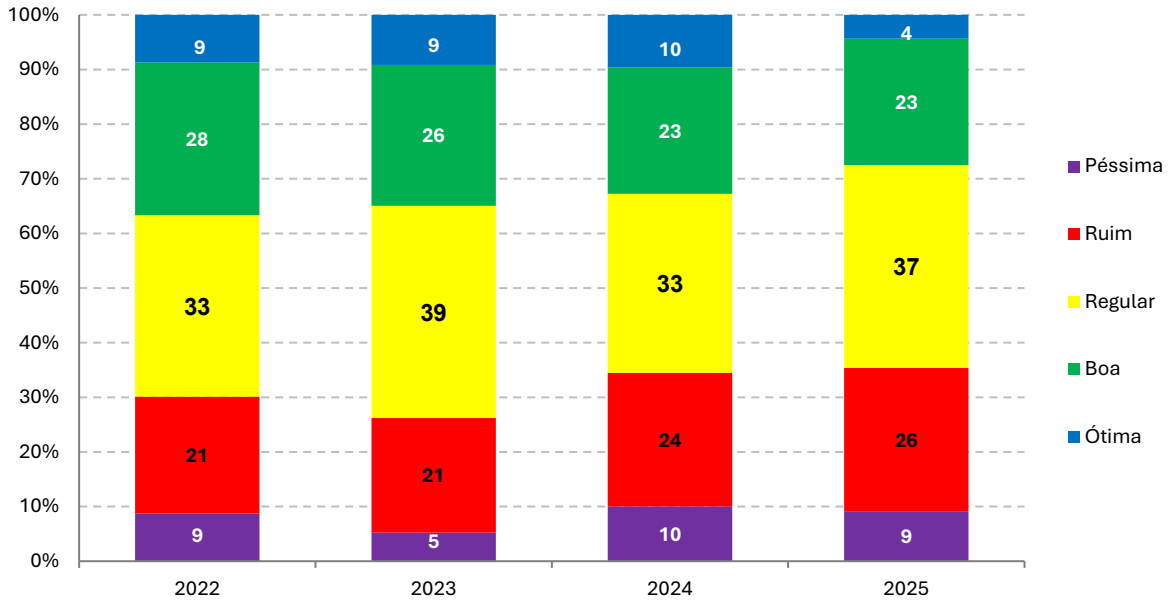
[7] O IET classifica os corpos de água em diferentes graus de trofia, ou seja, avalia a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo das algas e cianobactérias. O IET pode ser classificado em cinco categorias: Ultraoligotrófico, Oligotrófico, Mesotrófico, Eutrófico, Supereutrófico e Hipereutrófico. Para mais informações, consultar a referência CETESB (2025a).

As variáveis que mais influenciaram o IVA nas categorias Ruim e Péssima foram o grau de trofia (45%), o oxigênio dissolvido (22%) e a toxicidade (21%) (CETESB, 2026b).

Observa-se que, para o estado, 19% dos pontos amostrais apresentaram baixa trofia (Ultraoligotrófico a Oligotrófico), enquanto 35% apresentaram-se eutrofizados (Eutrófica a Hipereutrófica). Apenas as UGRHI 01, 02, 03 e 22 apontaram baixa trofia em, pelo menos, 40% dos pontos, enquanto as UGRHI 05, 06, 07, 10, 12, 16, 19, 20, 21 e 22 destacaram-se por terem, no mínimo, 40% dos pontos eutrofizados. Além disso, as UGRHI 05, 06, 10, 16, 21 e 22 apresentaram, pelo menos, 30% dos pontos extremamente eutrofizados (entre Supereutróficos e Hipereutróficos) (CETESB, 2026b).

O **Gráfico 19** apresenta a distribuição percentual das médias anuais dos pontos de amostragem enquadrados nas classes do IVA no estado de São Paulo, referentes ao período de 2022 a 2025. Para essa análise, foram considerados apenas os pontos que possuem dados disponíveis em todo o intervalo – 229 pontos. O ano de 2021 foi excluído devido ao número reduzido de amostras válidas e à impossibilidade de realizar o ensaio ecotoxicológico durante a pandemia de COVID-19.

Gráfico 19 – Distribuição percentual do Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática (IVA) no estado de São Paulo de 2022 a 2025

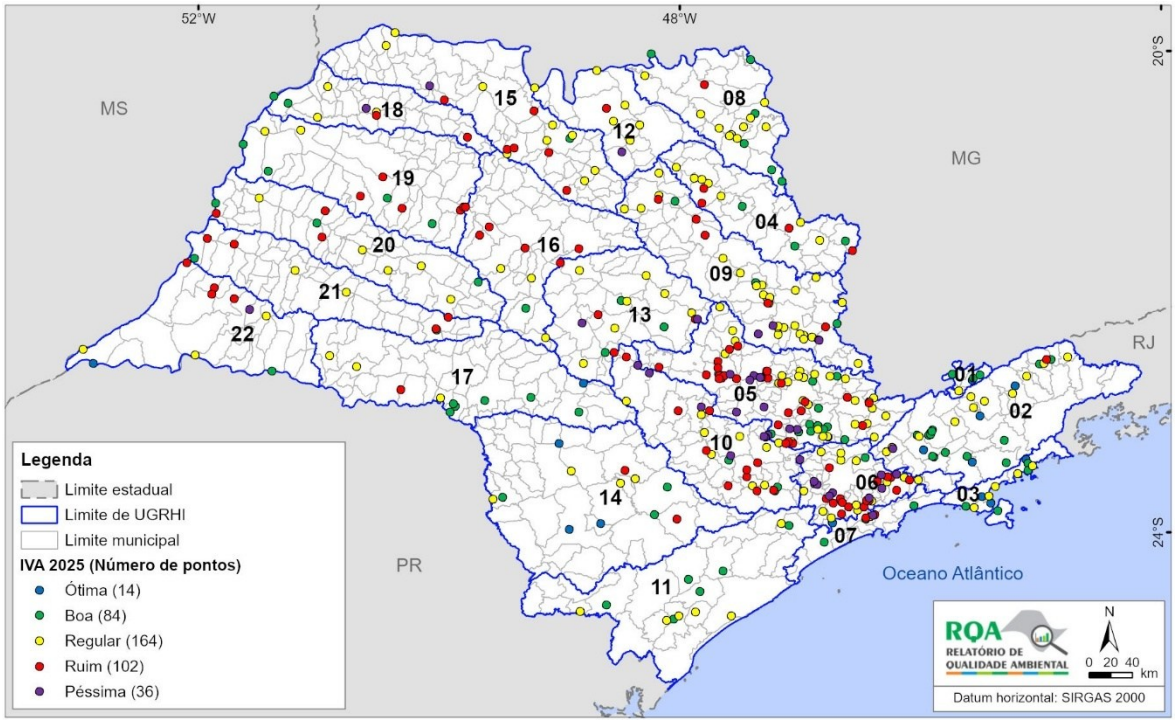


Fonte: CETESB (2026b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

A distribuição das categorias do IVA indica que, comparado aos anos anteriores, em 2025, 64% dos pontos avaliados foram classificados nas categorias Ótima, Boa e Regular. Isso representa ligeira piora em relação a 2024, quando, entre os mesmos pontos, 66% estavam nessas três categorias, e piora em relação a 2022 e 2023 (70% e 74%). Observa-se, em especial, redução das categorias de melhor qualidade: Ótima e Boa somaram 27% em 2025, enquanto no período de 2022 a 2024 esse percentual variou entre 33% e 37%. As categorias Ruim e Péssima somaram 35% em 2025, valor próximo ao de 2024 (34%) e superior ao de 2022 (30%) e de 2023 (26%) (CETESB, 2026b).

O **Mapa 43** apresenta a distribuição dos pontos de monitoramento do estado enquadrados nas classes do IVA em 2025.

Mapa 43 – Distribuição dos pontos de monitoramento enquadrados nas classes do Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática (IVA) no estado de São Paulo em 2025



Fonte: CETESB (2026b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

ÁGUAS COSTEIRAS

As águas costeiras são as mais produtivas do oceano, por receberem a contribuição de nutrientes carreados pelos rios, além de serem as que sofrem maior pressão antrópica. A manutenção da qualidade dessas águas é imprescindível, não apenas para garantir o lazer da população, mas também para a preservação da vida aquática e a manutenção da produtividade pesqueira. Cada uso pretendido para as águas costeiras demanda um nível de qualidade e um monitoramento específicos, adequados às necessidades criadas pela atividade desenvolvida. Dessa forma, o monitoramento adotado deve dar subsídios tanto para garantir a qualidade requerida ao uso do recurso hídrico quanto para manter sua qualidade ambiental, visando ao bem-estar e à saúde da população que utiliza esse recurso (CETESB, 2026c).

A Rede de Águas Costeiras da CETESB avalia a qualidade da água para outros fins que não apenas a recreação de contato primário[8], como áreas de interesse ambiental, áreas de maricultura, pesca, portos, foz de rios, entre outras. Esse monitoramento iniciou-se em 2010 e conta atualmente com 70 pontos fixos distribuídos em 21 áreas ao longo do litoral do estado de São Paulo, cuja água é monitorada continuamente com o objetivo de se fazer um diagnóstico a partir do acompanhamento dos resultados ao longo dos anos. Essas áreas foram selecionadas a partir de pontos de outros programas de monitoramento costeiro anteriores e também com a inclusão de novos locais de interesse ambiental em função dos usos e atividades potencialmente poluidoras nessas regiões (CETESB, 2026c).

[8] Além da Rede Costeira, a CETESB também realiza o monitoramento das águas litorâneas por meio do programa de balneabilidade das praias, no intuito de avaliar sua qualidade para fins de recreação de contato primário, e seus resultados são apresentados anualmente no "Relatório de Qualidade das Praias Litorâneas no Estado de São Paulo" (tema que será tratado mais adiante no presente relatório).

Muitos locais amostrados nesse monitoramento encontram-se na foz dos principais rios litorâneos, visando detectar a influência das águas desses rios na zona costeira. As distâncias dos locais de amostragens variam de 1 a 4 km da costa, com exceção da Laje de Santos localizada a aproximadamente 40 km da costa (CETESB, 2026c).

Das 21 áreas monitoradas na Rede de Qualidade das Águas Costeiras, seis estão localizadas em áreas estuarinas, que correspondem às águas salobras (Canal de Bertioga, Canal de Santos, Canal de São Vicente, Canal de Piaçaguera, Mar de Cananeia e Mar Pequeno). As outras áreas correspondem às águas salinas, estando seis próximas à foz de rios de volume significativo ou que desaguam em baías (Baía de Itaguá, Baía de Caraguatatuba, Barra do Una, Rio Itaguaré, Rio Itanhaém e Rio Preto) e nove em áreas predominantemente marinhas (Picinguaba, Saco da Ribeira, Tabatinga, Cocanha, Canal de São Sebastião, Emissário do Guarujá, Emissário de Santos, Laje de Santos e Emissário de Praia Grande 1). Em cada uma dessas áreas, o monitoramento é feito por no mínimo três pontos de amostragem, com exceção dos emissários submarinos e do Canal de Piaçaguera (quatro pontos) e do Canal de São Sebastião (cinco pontos). Em cada ponto são colhidas amostras em três profundidades: superfície, meio e fundo, para que seja possível uma análise de toda a coluna d'água, além de uma de sedimentos (CETESB, 2026c).

A frequência de amostragem é semestral, pois existem características distintas nas massas de água entre as épocas de verão e inverno, condicionadas por variáveis climáticas, como temperatura e pluviosidade, assim como correntes marinhas, além da influência sazonal das atividades humanas na zona costeira (CETESB, 2026c).

ÍNDICE DE QUALIDADE DE ÁGUAS COSTEIRAS (IQAC)

No intuito de aperfeiçoar a apresentação e de integrar as informações geradas durante o monitoramento das águas costeiras paulistas, a CETESB calcula anualmente o Índice de Qualidade de Águas Costeiras (IQAC), que agrega os dados mais relevantes e gera uma classificação que reflete um diagnóstico das áreas avaliadas no litoral paulista.

A CETESB emprega a metodologia do Índice de Qualidade elaborado pelo Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME), que contempla três fatores que se referem às desconformidades em relação a um padrão legal ou valor de referência: o número de parâmetros desconformes, a frequência de desconformidade e a amplitude da desconformidade. Para a composição do IQAC, foram selecionados nove parâmetros: pH, oxigênio dissolvido (OD), fósforo total, carbono orgânico total (COT), nitrogênio amoniacal, fenóis totais, clorofila-a, enterococos e coliformes termotolerantes. As variáveis selecionadas para a avaliação da qualidade das águas salinas e salobras abrangem os principais critérios estabelecidos na Resolução CONAMA nº 357/2005 (Brasil, 2005), com exceção da clorofila-a, que não é legislada para esses ambientes (CETESB, 2026c). Em casos específicos podem ser analisados parâmetros adicionais dependendo de atividades comerciais e industriais próximas aos pontos de monitoramento.

Por ser um método estatístico, o índice canadense não pode ser utilizado para menos de quatro valores obtidos em um ano. Assim, o IQAC é calculado em 69 pontos de amostragem utilizando-se os resultados obtidos nas três profundidades em duas campanhas (épocas de verão e inverno), totalizando seis valores por ponto (CETESB, 2026c). Os resultados são comparados com os padrões determinados pela legislação brasileira ou valores de referência estabelecidos. Em função do valor obtido em seu cálculo, o IQAC pode ser dividido em cinco classes, conforme **Tabela 40**.

Tabela 40 – Classes do Índice de Qualidade de Águas Costeiras (IQAC)

Intervalo	Classe
< 45	Péssima
< 65 e ≥ 45	Ruim
< 80 e ≥ 65	Regular
< 95 e ≥ 80	Boa
≥ 95	Ótima

Fonte: CETESB (2026c), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Como o IQAC utiliza os padrões de qualidade para gerar as classificações, e considerando que os critérios estabelecidos na Resolução CONAMA nº 357/2005 (Brasil, 2005) são diferentes para águas salinas e águas salobras, o índice das seis áreas que se caracterizam por apresentarem águas salobras (Canal de Bertioga, Canal de Santos, Canal de São Vicente, Canal de Piaçaguera, Mar de Cananeia e Mar Pequeno) é calculado com limites diferentes das outras áreas.

A **Tabela 41** apresenta a média obtida para cada uma das 21 áreas estudadas de 2015 a 2025 bem como os parâmetros que se mostraram não conformes em cada uma delas em 2025 (CETESB, 2026c). A maioria delas possui três pontos de amostragem, exceto as áreas de influência dos emissários e do Canal de Piaçaguera, com quatro pontos, e o Canal de São Sebastião, com cinco pontos. Cabe salientar que, de acordo com CETESB (2026c), em razão das limitações impostas pela pandemia de COVID-19 nas amostragens, foi realizada uma única campanha anual para cada área em 2020 e 2021.

Tabela 41 – Classificação média dos Índices de Qualidade de Águas Costeiras (IQAC) de 2016 a 2019 e de 2022 a 2025, calculados por ponto, e de 2020 e 2021, calculados por área

(Continua)

Local de amostragem	Município	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	% de amostras desconformes em 2025
Picinguaba	Ubatuba	99	79	97	99	92	99	92	95	97	80	OD (6%), COT (17%), fósforo total (6%), clorofila-a (33%)
Baía de Itaguá	Ubatuba	93	79	97	94	99	85	88	72	90	82	OD (11%), COT (22%), enterococos (6%), clorofila-a (50%)
Saco da Ribeira	Ubatuba	96	97	97	99	99	99	89	81	92	80	OD (11%), COT (6%), fósforo total (6%), enterococos (6%), clorofila-a (42%)
Tabatinga	Caraguatatuba	96	97	85	97	92	99	81	84	97	95	OD (6%), fósforo total (6%)
Cocanha	Caraguatatuba	97	99	90	97	99	93	90	78	92	95	Fósforo total (17%)
Baía de Caraguatatuba	Caraguatatuba	99	86	85	80	92	99	88	82	99	95	COT (11%)
Canal de São Sebastião	São Sebastião	92	90	89	88	83		88	72	94	91	OD (7%), COT (20%)
Barra do Una	São Sebastião	92	86	88	83	83	93	71	73	85	82	OD (50%), COT (11%), clorofila-a (25%)
Rio Itaguaré	Bertioga	92	86	90	99	83	85	76	81	78	83	OD (67%), clorofila-a (67%)
Laje de Santos	Santos					99		78	89	95	98	OD (7%)
Canal de Bertioga	Bertioga	75	70	55	66	83	71	80	59	78	76	OD (28%), COT (56%), fenóis totais (6%), clorofila-a (50%)
Canal de Santos	Santos	59	55	62	58	59	76	63	48	67	54	OD (22%), COT (56%), fósforo total (6%), enterococos (50%), clorofila-a (25%)
Canal de Piaçaguera	Cubatão	58	40	60	51	67	67	63	64	58	40	OD (50%), COT (58%), fósforo total (63%), nitrogênio amoniacal (8%), enterococos (50%), clorofila-a (38%)

(Conclusão)

Local de amostragem	Município	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	% de amostras desconformes em 2025
Canal de São Vicente	São Vicente	54	46	54	50	58	85	56	51	49	31	OD (100%), COT (67%), fósforo total (50%), nitrogênio amoniacal (44%), enterococos (56%), clorofila-a (50%)
Emissário Guarujá	Guarujá	78	83	77	75	67	85	81	76	72	81	OD (25%), COT (25%), fósforo total (4%), enterococos (4%), clorofila-a (6%)
Emissário Santos	Santos	49	47	65	50	83	53	47	51	55	70	OD (4%), COT (4%), fósforo total (25%), enterococos (75%), clorofila-a (69%)
Emissário Praia Grande 1	Praia Grande	74	75	78	61	75	85	75	68	72	73	OD (17%), COT (42%), fósforo total (4%), enterococos (29%)
Rio Itanhaém	Itanhaém	87	79	76	83	75	78	80	60	74	74	OD (33%), COT (22%), fósforo total (6%), clorofila-a (83%)
Rio Preto	Peruíbe	83	76	74	67	83	93	75	62	83	76	OD (20%), COT (20%), fósforo total (5%), clorofila-a (93%)
Mar Pequeno	Iguape	62	76	80	66	92	85	85	74	92	83	COT (61%), clorofila-a (67%)
Mar Cananeia	Cananeia	91	85	81	86	92	92	85	80	82	84	COT (50%), fósforo total (6%), clorofila-a (17%)

Ótima Boa Regular Ruim Péssima

Fonte: CETESB (2026c), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Notas: COT: carbono orgânico total.

OD: oxigênio dissolvido.

Nos anos de 2020 e 2021 (destacados na tabela), devido à pandemia de COVID-19, foi realizada apenas uma campanha para cada área, e, portanto, comparações diretas com os demais anos devem ser feitas com cautela.

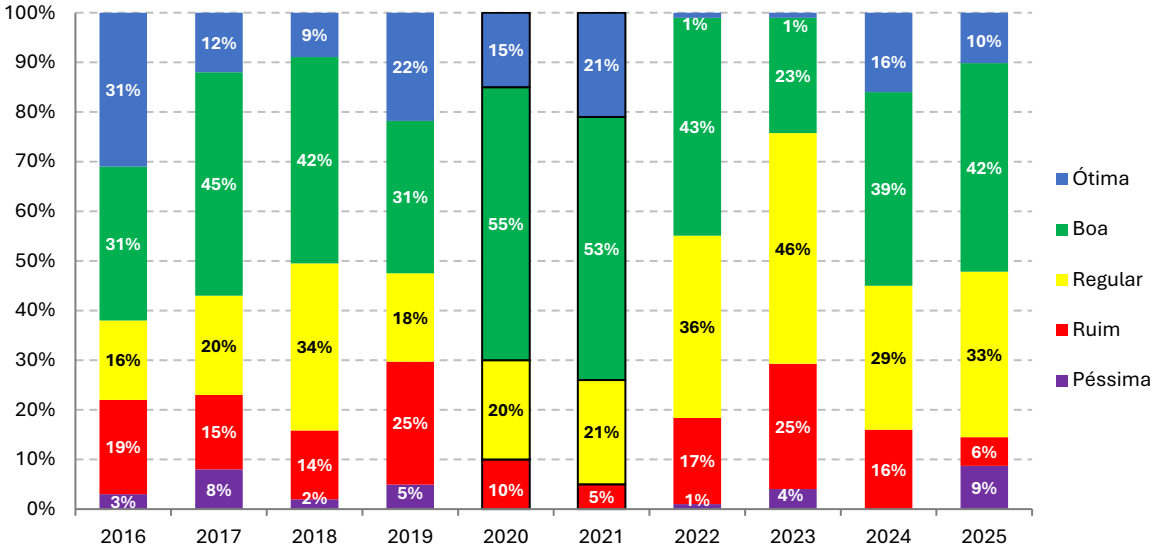
A distribuição do IQAC médio em 2025 apresentou mudanças significativas em comparação ao ano anterior. As áreas classificadas como Ótimas permaneceram em 19%, concentrando-se majoritariamente no Litoral Norte (75%), enquanto os 25% restantes localizaram-se na Baixada Santista. Houve aumento na proporção de áreas consideradas Boas, que passou de 38% em 2024 para 43% em 2025. Também foi registrada redução das áreas classificadas como Ruins, cuja participação diminuiu de 14% para 5%. Por outro lado, foram identificadas duas áreas na categoria Péssima, classificação que não havia sido observada em 2024 (CETESB, 2026c).

Entre 2024 e 2025, 4 áreas apresentaram melhora de classificação, enquanto outras 5 registraram piora e 12 mantiveram a mesma condição observada no ano anterior. Destaca-se que o aumento das concentrações de nutrientes e de COT em 2025 pode ter contribuído para o surgimento de classificações Péssimas, situação que não era registrada havia sete anos. Em 2025, a única área enquadrada na categoria Ruim foi o Canal de Santos.

No Litoral Norte, não houve alteração na quantidade de áreas classificadas como Ótimas e Boas. Em contrapartida, na Região Estuarina de Santos e São Vicente, incluindo os canais de Bertioga e Piaçaguera, observou-se uma deterioração dos valores numéricos do índice, refletida no rebaixamento das classificações. Nesse contexto, o Canal de Santos passou de Regular para Ruim, enquanto os canais de Piaçaguera e São Vicente foram reclassificados de Ruins para Péssimos. O Canal de São Vicente vem apresentando redução contínua dos valores do índice ao longo dos últimos cinco anos e, após uma década, voltou a ser classificado como Péssimo. Situação semelhante foi observada no Canal de Piaçaguera, que não recebia essa classificação havia oito anos.

Por sua vez, no Mar Pequeno, verificou-se uma redução das ocorrências de classificação Regular ao longo dos anos. O Rio Itaguaré retomou a condição Boa, em consonância com seu histórico, enquanto as demais áreas demonstraram estabilidade no comportamento da qualidade ambiental. A distribuição percentual das categorias do IQAC, por ponto de amostragem entre 2016 e 2019 e entre 2022 e 2025, e por área em 2020 e 2021, é apresentada no **Gráfico 20**.

Gráfico 20 – Distribuição percentual das categorias do Índice de Qualidade de Águas Costeiras (IQAC) no estado de São Paulo, por ponto de 2016 a 2019 e de 2022 a 2025, e por área em 2020 e 2021



Fonte: CETESB (2026c), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).
Nota: nos anos de 2020 e 2021 (destacados no gráfico), devido à pandemia de COVID-19, foi realizada apenas uma campanha para cada área, e, portanto, comparações diretas com os demais anos devem ser feitas com cautela.

Em suma, a distribuição das classes do IQAC nas áreas monitoradas em 2025 evidenciou melhora na qualidade ambiental em relação ao ano anterior. Somadas, as categorias Ótima e Boa corresponderam a 52% das áreas avaliadas, representando um aumento em comparação a 2024. Por sua vez, as classes Regular e Ruim totalizaram 39%, percentual inferior aos 45% registrados no ano anterior, indicando redução na participação dessas categorias. Entretanto, em 2025, 9% das áreas foram classificadas como Péssimas, condição que não era observada havia sete anos e que correspondeu aos canais de Piaçaguera e São Vicente. Conforme o padrão histórico, todas as áreas enquadradas nas categorias Regular, Ruim e Péssima concentram-se na Baixada Santista (CETESB, 2026c).

A análise do percentual de amostras de água em desacordo com os padrões legais de qualidade ao longo de todo o litoral indicou que as variáveis com maior frequência de não conformidades foram a clorofila-a, seguida pelo COT, OD, enterococos e fósforo total (CETESB, 2026c).

BALNEABILIDADE DE PRAIAS

A balneabilidade é a qualidade da água destinada à recreação de contato primário, sendo este definido como um contato direto e prolongado com a água (natação, mergulho, esqui-aquático etc.), no qual a possibilidade de o banhista ingerir essa água é elevada (CETESB, 2026d). Para a avaliação da balneabilidade são definidos critérios objetivos baseados nas densidades de microrganismos indicadores de contaminação fecal a serem monitorados, e seus valores são confrontados com padrões preestabelecidos para se identificar as condições de balneabilidade em um determinado local (CETESB, 2025a, 2025b).

Quanto à balneabilidade, as praias do estado de São Paulo podem ser classificadas em Próprias ou Impróprias, sendo que as praias Próprias ainda podem ser enquadradas como Excelentes, Muito Boas ou Satisfatórias, de acordo com os critérios estabelecidos na Resolução CONAMA nº 274/2000 (Brasil, 2000a). Ser classificada como Imprópria indica um

comprometimento na qualidade sanitária das águas, o que implica em um aumento no risco à saúde do banhista, sendo desaconselhável a sua utilização para o banho (CETESB, 2026d).

No estado de São Paulo, a classificação das praias é obtida a partir de análises da concentração de *Escherichia coli* (para água doce) e de enterococos (para água salina), feitas em amostras de cinco semanas consecutivas, tendo como objetivo avaliar as condições da qualidade da água no que tange às atividades de recreação de contato primário, levando em consideração praias litorâneas e de rios e reservatórios.

De acordo com CETESB (2025a), apesar de o principal indicador microbiológico utilizado para avaliação da balneabilidade de praias interiores ser a concentração de *Escherichia coli*, enterococos e coliformes termotolerantes também podem ser utilizados. A classificação atualmente utilizada para as praias consta no **Quadro 6**.

Ressalta-se que a CETESB estabeleceu valores mais restritivos para a classificação do indicador *Escherichia coli* por meio da Decisão de Diretoria nº 112/2013/E, de 9 de abril de 2013 (CETESB, 2013, 2025a).

Quadro 6 – Parâmetros para classificação de praias litorâneas e de rios e reservatórios

Categoria		Coliformes Termotolerantes (UFC [1]/100 mL)	*Escherichia coli* [3] (UFC/100 mL)	Enterococos (UFC/100 mL)
Própria	Excelente	Máximo de 250 em 80% ou mais tempo[2]	Máximo de 150 em 80% ou mais tempo	Máximo de 25 em 80% ou mais tempo
	Muito Boa	Máximo de 500 em 80% ou mais tempo	Máximo de 300 em 80% ou mais tempo	Máximo de 50 em 80% ou mais tempo
	Satisfatória	Máximo de 1.000 em 80% ou mais tempo	Máximo de 600 em 80% ou mais tempo	Máximo de 100 em 80% ou mais tempo
Imprópria		Superior a 1.000 em mais de 20% do tempo	Superior a 600 em mais de 20% do tempo	Superior a 100 em mais de 20% do tempo
		Maior que 2.500 na última medição	Maior que 1.500 na última medição	Maior que 400 na última medição

Fonte: CETESB (2025a, 2025b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Notas: (1) Unidade Formadora de Colônia (UFC): contagem de unidades formadoras de colônia em placas obtidas pela técnica de membrana filtrante.

(2) Referente ao período de cinco amostragens semanais consecutivas.

(3) Valores estabelecidos por CETESB (2013).

Cabe salientar que, mesmo apresentando baixas densidades de bactérias fecais, uma praia pode ser classificada na categoria Imprópria quando ocorrerem circunstâncias que tragam riscos à recreação de contato primário, tais como: presença de óleo provocada por derramamento acidental de petróleo; ocorrência de maré vermelha; floração de algas potencialmente tóxicas ou surtos de doenças de veiculação hídrica (Brasil, 2000a; CETESB, 2026d).

Com base nos resultados obtidos no monitoramento semanal[9], e com o objetivo de apresentar a tendência da qualidade das praias de modo integrado, a CETESB desenvolveu dois critérios para a classificação anual das praias paulistas. De acordo com CETESB (2026d), a classificação anual expressa a qualidade que a praia apresenta com mais constância ao longo do ano.

O primeiro critério, para as praias com amostragem semanal, se baseia na síntese da distribuição das classificações obtidas pelas praias no período correspondente às 52 semanas do ano, conforme especificações definidas no **Quadro 7**.

[9] Segundo a metodologia adotada, as praias mais frequentadas (CETESB, 2025b), ou aquelas impactadas pelo lançamento de efluentes domésticos ou presença de florações de algas (CETESB, 2025a) são avaliadas semanalmente.

Quadro 7 – Critérios para determinação da qualidade anual das praias com amostragem semanal

Categoria		Critério
Péssima		Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em mais de 50% do ano
Ruim		Praias classificadas como IMPRÓPRIAS entre 25% e 50% do ano
Regular		Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em até 25% do ano
Boa		Praias Próprias em 100% do ano, exceto quando classificadas como EXCELENTES
Ótima		Praias classificadas como EXCELENTES em 100% do ano

Fonte: CETESB (2025a, 2025b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

De modo semelhante, para as praias com amostragem mensal[10], foi estabelecida uma classificação anual baseando-se nas concentrações de enterococos (no caso das praias litorâneas) e de *Escherichia coli* (no caso das praias de rios e reservatórios), obtidas em cada amostragem. Os critérios para essas praias estão descritos nos **Quadros 8** e **9**.

Quadro 8 – Critérios para determinação da qualidade anual das praias litorâneas com amostragem mensal

Categoria		Critério
Péssima		Concentração de enterococos superior a 100 UFC/100 mL em mais de 50% do ano
Ruim		Concentração de enterococos superior a 100 UFC/100 mL de 30% e 50% do ano
Regular		Concentração de enterococos superior a 100 UFC/100 mL de 20% e 30% do ano
Boa		Concentração de enterococos superior a 100 UFC/100 mL em até 20% do ano
Ótima		Concentração de enterococos até 25 UFC/100 mL em pelo menos 80% do ano

Fonte: CETESB (2025b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Quadro 9 – Critérios para determinação da qualidade anual das praias de rios e reservatórios com amostragem mensal

Categoria		Critério
Péssima		Concentração de *E. coli* superior a 600 UFC/100 mL em mais de 50% do ano
Ruim		Concentração de *E. coli* superior a 600 UFC/100 mL de 30% e 50% do ano
Regular		Concentração de *E. coli* superior a 600 UFC/100 mL de 20% e 30% do ano
Boa		Concentração de *E. coli* superior a 600 UFC/100 mL em até 20% do ano
Ótima		Concentração de *E. coli* até 150 UFC/100 mL em pelo menos 80% do ano

Fonte: CETESB (2025a), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

BALNEABILIDADE DE PRAIAS LITORÂNEAS

A CETESB define as praias a serem monitoradas e seus pontos de amostragem considerando os diversos fatores que influem na sua balneabilidade. Esses pontos são selecionados em função da frequência de banhistas, da fisiografia da praia e dos potenciais riscos de poluição fecal que possam existir. Assim, as praias que fazem parte da rede de monitoramento de balneabilidade possuem, em geral, frequência elevada de banhistas, além da ocorrência de adensamento urbano próximo que represente possível fonte de poluição (CETESB, 2025b). Tendo em vista o crescente processo de urbanização do litoral paulista, os pontos de monitoramento devem ser revistos periodicamente. Essa revisão é feita a cada ano e, desde 1974, quando a rede foi implantada, o número de pontos vem crescendo em função da necessidade de se monitorar novos locais (CETESB, 2025b).

[10] Segundo a metodologia adotada, as praias menos frequentadas, mas que já passam por um processo de urbanização (CETESB, 2025b), ou aquelas em melhores condições e mais afastadas das áreas urbanas (CETESB, 2025a), são avaliadas mensalmente.

O programa de balneabilidade conta atualmente com 168 pontos de amostragem ao longo de 151 praias litorâneas (mais 7 pontos na Ilha Anchieta, em Ubatuba), do total de 307 praias que o litoral paulista possui, cobrindo 15 municípios litorâneos do estado de São Paulo. Entretanto, é importante ressaltar que, nos percentuais apresentados a seguir, não estão incluídas as sete praias da Ilha Anchieta, pois elas não fazem parte da rede de monitoramento gerenciada pela CETESB, sendo avaliadas por meio de uma Cooperação Técnica com o Parque Estadual da Ilha Anchieta.

Em 2025, 26% das praias foram classificadas nas categorias Ótima e Boa. Esse índice foi menor que no ano anterior, principalmente devido ao aumento, na Baixada Santista, das praias classificadas como Ruins e redução das categorias Regular e Boa. No Litoral Norte houve pouca variação em relação ao ano anterior (CETESB, 2026d). Cabe lembrar que em 2020, por conta das limitações impostas pela pandemia de COVID-19, a classificação anual foi calculada a partir de resultados de amostragens executadas em um número menor de semanas (CETESB, 2026d). A **Tabela 42** apresenta a proporção de praias litorâneas com classificação Ótima e Boa de 2015 a 2019 e de 2021 a 2025, e no período de amostragem reduzido em 2020.

Tabela 42 – Percentual de praias litorâneas com classificação anual Ótima e Boa no estado de São Paulo de 2016 a 2019 e de 2021 a 2025, e no período de amostragem reduzido em 2020

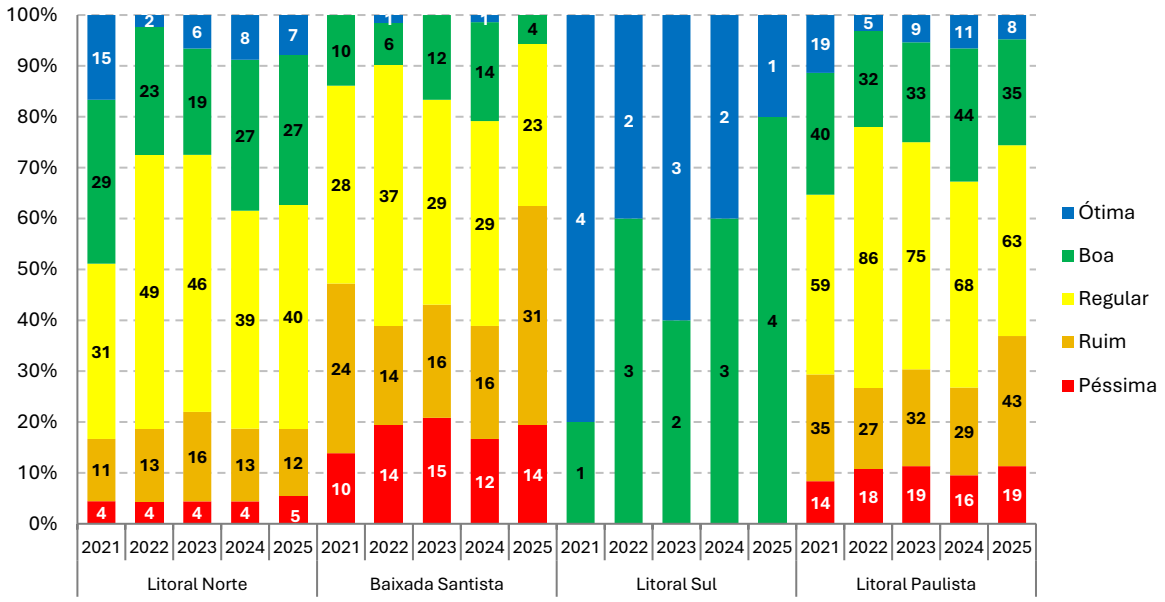
UGRHI	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
03	47%	46%	24%	26%	34%	49%	27%	28%	39%	38%
07	22%	33%	15%	11%	17%	13%	9%	17%	21%	6%
11	80%	100%	100%	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%
SP	**37%**	**41%**	**23%**	**22%**	**25%**	**34%**	**22%**	**25%**	**33%**	**26%**

Fonte: CETESB (2026d), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nota: no ano de 2020 (em destaque na tabela), devido à pandemia de COVID-19, o período de amostragem foi reduzido, e, portanto, devem ser evitadas comparações diretas com os outros anos; além disso, não houve classificação anual para a UGRHI 11.

O **Gráfico 21** apresenta as porcentagens relativas das classificações anuais para o litoral paulista e para as três regiões de 2021 a 2025 (CETESB, 2026d).

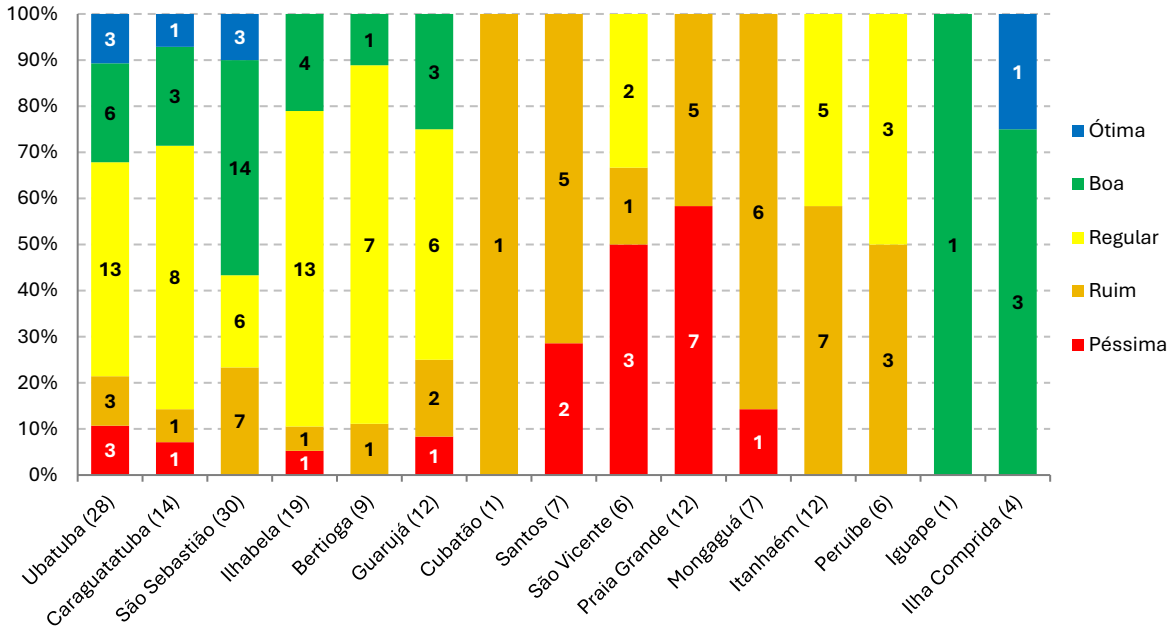
Gráfico 21 – Classificação anual e evolução das condições de balneabilidade de 2021 a 2025



Fonte: CETESB (2026d), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

O **Gráfico 22** apresenta a distribuição das classificações anuais das praias litorâneas por município em 2025. Nota-se que oito municípios apresentaram praias com classificação Boa e quatro com classificação Ótima (CETESB, 2026d).

Gráfico 22 – Distribuição das classificações anuais das praias litorâneas por município em 2025



Fonte: CETESB (2026d), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).
Nota: embora Cubatão não possua praia litorânea, integra o Programa de Balneabilidade da CETESB com análise mensal de um ponto localizado no Rio Perequê, onde há grande frequência de banhistas nos finais de semana e feriados prolongados, visitantes do Parque Ecológico do Perequê.

De acordo com CETESB (2026d), as médias das concentrações de enterococos em 2025 apresentaram comportamento semelhante ao de anos anteriores. O Litoral Norte tem apresentado média estável de 15 UFC/100 ml; já na Baixada Santista houve aumento dessa média, de 28 para 30 UFC/100 ml. As praias dos municípios de São Vicente, Praia Grande e Santos registraram as maiores concentrações de enterococos nesse ano, enquanto as menores médias foram registradas em São Sebastião e Bertioga.

Embora a infraestrutura de saneamento básico seja um parâmetro fundamental no controle da poluição fecal, uma vez que a ampliação da coleta e do tratamento dos esgotos reflete positivamente nas condições de balneabilidade, chuvas volumosas tendem a se sobrepor temporariamente a esses efeitos positivos, podendo prejudicar sobremaneira a qualidade da água do mar (CETESB, 2026d).

Ademais, áreas sem cobertura de rede coletora, muitas vezes por serem de ocupação irregular, geralmente possuem lançamentos de esgotos em cursos de água, o que contribui, juntamente com a poluição difusa gerada pela ocorrência de chuvas, para o comprometimento da qualidade das praias, evidenciado pelo número de praias Impróprias nos boletins semanais. Tal situação reforça a necessidade de continuidade nos investimentos no setor de saneamento, bem como em ações integradas entre as instituições, visando melhorar o ordenamento e o desenvolvimento urbano, bem como as condições de balneabilidade das praias paulistas (CETESB, 2026d).

BALNEABILIDADE DE RIOS E RESERVATÓRIOS

Em 2025, o programa de balneabilidade de rios e reservatórios foi executado em todos os 35 pontos/praias, distribuídos por nove UGRHI (02, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 13 e 16) (CETESB, 2026b). O histórico das classificações anuais da balneabilidade das praias de rios e reservatórios consideradas na rede de balneabilidade de praias interiores no período de 2020 a 2025 encontra-se na **Tabela 43**.

Tabela 43 – Balneabilidade das praias de rios e reservatórios, por UGRHI, de 2020 a 2025

(Continua)

UGRHI	Reservatório/Rio	Código CETESB	Praia/Local de amostragem	2020	2021	2022	2023	2024	2025
02	Ribeirão Grande	RIBG 02352	Prainha do Ribeirão Grande, ao lado da estrada para capela de N. Sra. Aparecida	NC	NC				
	Rio Piracuama	UAMA 00501	A montante da Estação Centenário	NC	NC				
05	Reservatório do Rio Cachoeira	CACH 00902	Praia da Tulipa	NC					
	Reservatório Jaguari/Jacareí	JCRE 00521	Praia no Condomínio Novo Horizonte	NC					
		JCRE 00701	Praia da Serrinha (Píer da Marina Confiança)	NC					
		RAIN 00402	Praia do Utinga	NC					
	Represa do Rio Atibainha	RAIN 00701	No píer da Pousada Porto do Sol, em Nazaré Paulista	NC	NC	NC	NC	NC	
		RAIN 00901	Praia do Lavapés	NC					
06	Reservatórios Billings/Rio Grande	BILL 02801	Prainha do Riacho Grande, próx. à barragem do Rio Grande						
		RGDE 02301	Prainha do Clube Tahiti	NC					
		RGDE 02701	Clube de Campo do Sindicato dos Metalúrgicos do ABC	NC	NC	NC			
		RGDE 02851	Prainha próxima ao Zoo do Parque Municipal do Estoril	NC					
		RGDE 02901	Praia do Parque Municipal do Estoril	NC					
	Reservatório do Guarapiranga	GUAR 00051	Prainha do Bairro do Crispim	NC					
		GUAR 00101	Praia Dedo de Deus – M'Boi Mirim	NC					
		GUAR 00301	Praia Miami Paulista (Aracati)						
		GUAR 00401	Marina Guaraci						
		GUAR 00452	Prainha do Jardim Represa/ Hidroavião						
		GUAR 00502	Clube de Campo Castelo						
		GUAR 00602	Restaurante Interlagos/Praia do Guarujapiranga						
		GUAR 00611	No píer da Escola de Esportes Náuticos Wind Clube						
		GUAR 00702	Marina Guarapiranga/Praia do Sol						
		GUAR 00751	Em frente ao píer do Yacht Club Paulista						
07	Rio Perequê	PERE 02601	Praia do Perequê	NC					
08	Rio Grande	GRDE 02271	No píer da Praia Municipal de Miguelópolis	NC	NC				
		GRDE 02273	Na parte central da Praia Municipal de Miguelópolis						
		GRJA 02693	Na Prainha Municipal de Rifaina	NC	NC	NC	NC	NC	

(Conclusão)

UGRHI	Reservatório/Rio	Código CETESB	Praia/Local de amostragem	2020	2021	2022	2023	2024	2025
09	Rio Mogi-Guaçu	MOGU 02351	Prainha da Cachoeira das Emas	NC	NC				
	Lago do Córrego da Vendinha	LVEN 02501	Prainha do Parque Ecológico de Sertãozinho	NC	NC				
	Lago Euclides Morelli/Ribeirão do Moquem	QUEM 02700	Praia em frente à R. Ver. Carlos Ravanini, 336	NC	NC				
10	Itupararanga	BPRU 02301	Prainha em frente ao Píer São Francisco						
		SOIT 02601	Prainha do Piratuba, no Cond. Antilhas						
13	Represa do Broa	BROA 02701	Cond. Santo Antônio, em frente à lanchonete						
		BROA 02703	Cond. Santo Antônio, em frente à rampa dos barcos						
16	Córrego do Esgotão	ESGT 02252	Em frente à Praia Municipal de Sabino	NC	NC				

Ótima Boa Regular Ruim Péssima

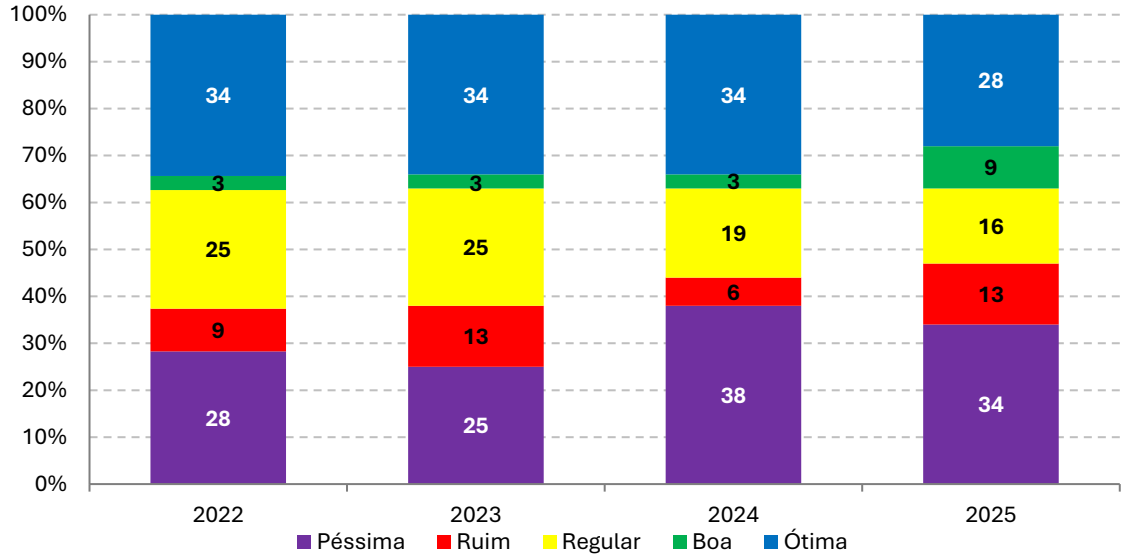
Fonte: CETESB (2026b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Notas: NC: não coletado.

Nos anos de 2020 e 2021 (em destaques na tabela), devido à pandemia de COVID-19, a frequência de monitoramento foi reduzida, devendo ser evitadas comparações diretas com os outros anos.

A classificação anual é baseada nas classificações semanais/mensais das praias em Própria ou Imprópria, ao longo do ano. Ressalta-se que a classificação anual das praias é calculada a partir das porcentagens de classificação nas diversas categorias, obtida em cada praia durante o ano (Brasil, 2000a). Em 2025, 40% das praias monitoradas (14 praias) foram classificadas nas categorias Ótima e Boa, que correspondem, em sua maioria, àquelas com frequência mensal de amostragem, consideradas sistematicamente boas. Em contrapartida, 43% (15 praias) foram classificadas nas categorias Ruim e Péssima, ou seja, praias que permaneceram Impróprias em mais de 25% do tempo. O **Gráfico 23** apresenta a evolução da balneabilidade de rios e reservatórios no período de 2022 a 2025 para as 32 praias classificadas em todo o período.

Gráfico 23 – Evolução da balneabilidade das praias de rios e reservatórios no período de 2022 a 2025



Fonte: CETESB (2026b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nota: as classificações em 2020 e 2021 foram excluídas em função do reduzido número de pontos válidos para o cálculo do Índice de Balneabilidade, devido às restrições impostas pela pandemia de COVID-19.

Verifica-se a manutenção das praias classificadas nas categorias Ótima e Boa (37%) durante todo o período, embora com redução de praias na categoria Ótima (de 34% para 28%). Já as porcentagens de praias classificadas nas categorias Ruim e Péssima aumentaram de 37% em 2022 para 47% em 2025, indicando piora nas condições de balneabilidade.

3.1.3 DISPONIBILIDADE, DEMANDA E BALANÇO HÍDRICO

Com o objetivo de apresentar as principais características do uso da água no estado, são exibidos a seguir os dados de disponibilidade, demanda e balanço hídrico por UGRHI e para o estado de São Paulo.

Desde 2024, a SP Águas está modernizando a forma como gera, armazena e utiliza as informações de outorgas, principal referência para estimar a demanda de água no estado. Essa atualização envolve a criação de um Data Lake, um banco de dados abrangente que reúne todas as informações sobre outorgas sob sua competência, incluindo usos da água, lançamentos, barramentos e interferências. Os dados são provenientes tanto do novo Sistema de Outorga Eletrônica (SOE), que entrou em operação em fevereiro de 2018, quanto do antigo sistema, cadastrado na Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo (PRODESP) – "Banco Legado". Parte desse processo envolve a análise e eventual correção de dados inconsistentes, como coordenadas geográficas incorretas, outorgas vencidas ou duplicadas presentes no banco e informações de vazão incompletas ou imprecisas, que dificultavam o cálculo da vazão outorgada e do balanço hídrico. Por isso, os dados coletados em 2025 apresentam diferenças nos valores de vazão em comparação com a série histórica até 2024.

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

A disponibilidade hídrica superficial é estimada por meio de vazões de referência, como a $Q_{7,10}$[11], $Q_{95\%}$[12] e $Q_{médio}$[13]. Já a disponibilidade hídrica subterrânea é calculada pela reserva de águas explotáveis[14] que são armazenadas nos poros e fissuras das rochas pelas quais se movem lentamente. A **Tabela 44** apresenta a disponibilidade hídrica por UGRHI.

Tabela 44 – Disponibilidade hídrica por UGRHI

(Continua)

UGRHI	$Q_{7,10}$ (m^3/s)	$Q_{95\%}$ (m^3/s)	$Q_{médio}$ (m^3/s)	Reserva Explotável (m^3/s)
01 – Mantiqueira	7	10	22	3
02 – Paraíba do Sul	72	93	216	21
03 – Litoral Norte	27	39	107	12
04 – Pardo	30	44	139	14
05 – Piracicaba/Capivari/Jundiaí	43	65	172	22
06 – Alto Tietê	20	31	84	11
07 – Baixada Santista	38	58	155	20
08 – Sapucaí/Grande	28	46	146	18

[11] $Q_{7,10}$: representa a vazão mínima superficial registrada em 7 dias consecutivos em um período de retorno de 10 anos, considerado um volume restritivo e conservador (São Paulo, 2011a).

[12] $Q_{95\%}$: representa a vazão disponível em 95% do tempo da bacia. A representação da disponibilidade, neste parâmetro, corresponde à vazão "natural" (sem interferência) das bacias (São Paulo, 2011a).

[13] $Q_{médio}$: representa a vazão média de água presente na bacia durante o ano. É considerado um volume menos restritivo ou conservador e são valores mais representativos em bacias que possuem regularização de vazão (São Paulo, 2011a).

[14] Reserva explotável: é a estimativa do volume de água que está disponível para consumo sem comprometimento das reservas totais, ou seja, a reserva explotável é semelhante ao volume infiltrado. Segundo o DAEE, essa estimativa pode ser obtida pela fórmula $Q_{95\%}$ - $Q_{7,10}$. Tal metodologia considera apenas os aquíferos livres, sem considerar as reservas dos aquíferos confinados, pois apesar do grande volume armazenado, este possui infiltração e recarga mais lenta (São Paulo, 2011a).

(Conclusão)

UGRHI	$Q_{7,10}$ (m^3/s)	$Q_{95\%}$ (m^3/s)	$Q_{médio}$ (m^3/s)	Reserva Explotável (m^3/s)
09 – Mogi-Guaçu	48	72	199	24
10 – Tietê/Sorocaba	22	39	107	17
11 – Ribeira de Iguape/Litoral Sul	162	229	526	67
12 – Baixo Pardo/Grande	21	31	87	10
13 – Tietê/Jacaré	40	50	97	10
14 – Alto Paranapanema	84	114	255	30
15 – Turvo/Grande	26	39	121	13
16 – Tietê/Batalha	31	40	98	9
17 – Médio Paranapanema	65	82	155	17
18 – São José dos Dourados	12	16	51	4
19 – Baixo Tietê	27	36	113	9
20 – Aguapeí	28	41	97	13
21 – Peixe	29	38	82	9
22 – Pontal do Paranapanema	34	47	92	13
Estado de São Paulo	**894**	**1.260**	**3.121**	**366**

Fonte: DAEE (1988 *apud* São Paulo, no prelo-a), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

A disponibilidade hídrica per capita corresponde à avaliação da quantidade de água disponível por habitante e refere-se à vazão média ($Q_{médio}$). De acordo com a **Tabela 45**, a disponibilidade hídrica per capita pode ser dividida em três classes.

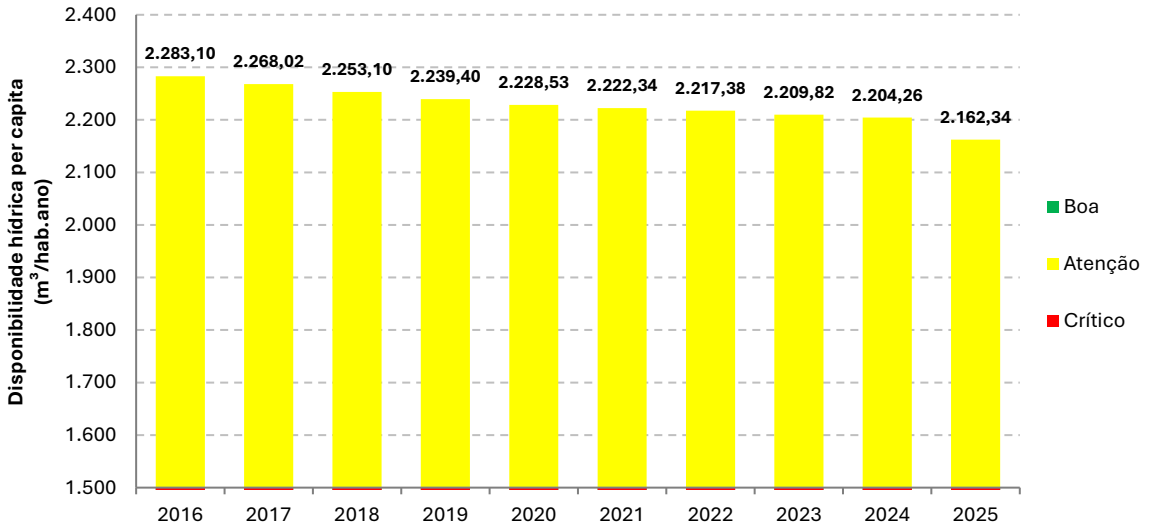
Tabela 45 – Classes da disponibilidade hídrica per capita para o estado de São Paulo

Intervalo	Classe
< 45> 2.500 m^3/hab.ano	Boa
≥1.500 e ≤ 2.500 m^3/hab.ano	Atenção
< 1.500 m^3/hab.ano	Crítico

Fonte: São Paulo (2019b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

O **Gráfico 24** apresenta a evolução da disponibilidade hídrica per capita no período de 2016 a 2025, calculada por meio da vazão de referência $Q_{médio}$ em relação à população total.

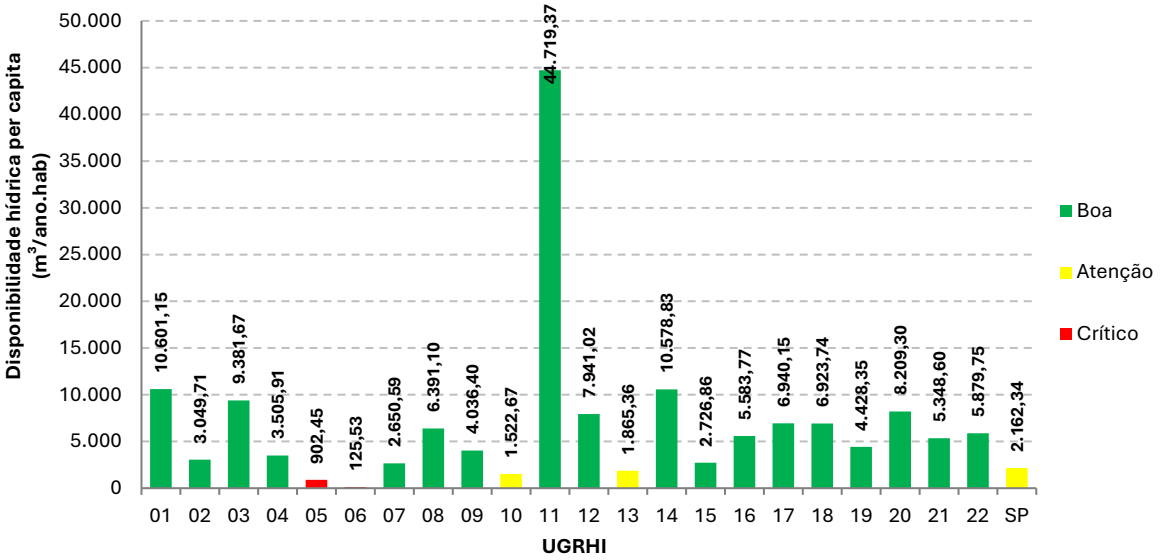
Gráfico 24 – Evolução da disponibilidade hídrica per capita no período de 2016 a 2025 no estado de São Paulo



Fonte: DAEE (1988 *apud* São Paulo, no prelo-a) e Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Os dados apontam para uma sensível diminuição na quantidade de água por habitante. Essa diminuição acompanha o aumento da população ao longo do período. É importante ressaltar que, após a publicação do Censo Demográfico do Brasil de 2022, as projeções populacionais do estado foram revisadas, o que gerou um leve impacto na estimativa da disponibilidade hídrica per capita, sem, contudo, alterar a tendência geral observada no estado. Como a distribuição da população é heterogênea no estado, as UGRHI 05 e 06 apresentaram situação mais crítica quanto à disponibilidade per capita, conforme **Gráfico 25**.

Gráfico 25 – Disponibilidade hídrica per capita por UGRHI em 2025



Fonte: DAEE (1988 *apud* São Paulo, no prelo-a) e Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Na UGRHI 06, encontra-se a menor disponibilidade hídrica per capita do estado, com 125,53 m³/hab.ano em 2025. Além de possuir um dos maiores aglomerados populacionais do país, essa UGRHI está localizada em área de cabeceiras, tendo que importar água de outras UGRHI visando atender à demanda de água do setor urbano. Ainda, as UGRHI 10 e 13 estão classificadas na categoria Atenção, com aumento da demanda devido à expansão urbana e industrial. Vale destacar que, em anos menos chuvosos, a tendência é que essa disponibilidade seja ainda menor, podendo ocorrer escassez de água para as mais diversas atividades e, eventualmente, até mesmo para o abastecimento público.

DEMANDA HÍDRICA

No que diz respeito à demanda de água, devido à importância do parâmetro e à ausência de dados, optou-se por assumir a vazão total outorgada pela SP Águas como sendo equivalente à demanda, devendo a análise ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas. A **Tabela 46** apresenta a vazão outorgada de água por origem (superficial ou subterrânea) e finalidade de uso (abastecimento público, industrial, rural e soluções alternativas e outros usos).

Tabela 46 – Vazão de água outorgada (m³/s) por UGRHI em 2025, de acordo com a origem e a finalidade de uso

(Continua)

UGRHI	Origem		Finalidade de Uso				Vazão outorgada em rios estaduais	Vazão outorgada em rios federais
	Superficial	Subterrânea	Abastecimento público	Industrial	Rural	Soluções alternativas e outros usos		
01	0,41	0,07	0,35	0,00	0,06	0,06	0,47	0,02
02	11,08	4,50	4,30	8,00	1,46	1,82	15,57	8,89

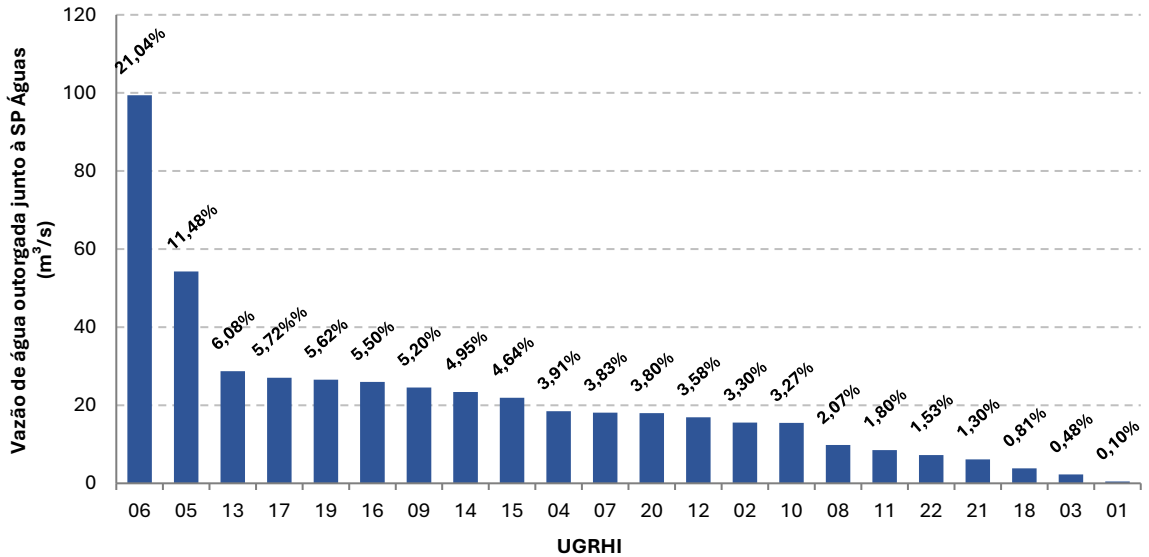
(Conclusão)

UGRHI	Origem		Finalidade de Uso				Vazão outorgada em rios estaduais	Vazão outorgada em rios federais
	Superficial	Subterrânea	Abastecimento público	Industrial	Rural	Soluções alternativas e outros usos		
03	2,16	0,12	2,03	0,02	0,01	0,22	2,27	0,00
04	7,75	10,73	9,48	1,02	6,33	1,66	18,48	9,33
05	47,59	6,65	36,48	11,35	3,37	3,04	54,24	0,00
06	95,03	4,38	88,38	6,97	0,95	3,11	99,41	0,00
07	17,97	0,11	13,01	4,56	0,01	0,51	18,08	0,00
08	6,54	3,27	1,95	0,94	6,75	0,16	9,80	12,57
09	17,71	6,84	5,25	4,64	13,61	1,04	24,55	15,20
10	11,31	4,15	7,90	2,63	3,10	1,83	15,46	0,12
11	8,37	0,15	7,00	1,06	0,18	0,29	8,53	0,72
12	11,32	5,58	1,89	1,80	12,77	0,45	16,90	9,89
13	17,19	11,52	5,83	10,59	11,24	1,05	28,71	0,00
14	21,32	2,06	2,45	1,35	19,21	0,36	23,38	7,86
15	9,05	12,87	5,79	3,02	12,04	1,06	21,91	8,16
16	17,06	8,91	2,82	2,29	20,39	0,47	25,97	0,00
17	23,30	3,75	3,72	1,90	20,97	0,45	27,05	1,90
18	2,07	1,75	0,90	0,67	2,21	0,04	3,82	7,08
19	22,71	3,84	3,73	1,94	20,33	0,55	26,55	2,51
20	15,83	2,13	1,10	2,09	14,47	0,30	17,96	0,00
21	4,40	1,73	1,23	0,85	3,87	0,18	6,13	0,18
22	5,61	1,62	1,05	0,88	5,10	0,20	7,23	7,19
SP	**375,76**	**96,72**	**206,65**	**68,57**	**178,40**	**18,86**	**472,48**	**91,60**

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SRHSB/DRHi (São Paulo, 2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

O **Gráfico 26** apresenta o percentual da vazão outorgada em rios de domínio estadual, por UGRHI, em 2025. A partir de 2024, a SP Águas passou a adotar uma nova metodologia para a contabilização das outorgas. Até então, a vazão outorgada era atribuída à UGRHI onde ocorria a captação da água. Com a adoção da nova metodologia, a contabilização passou a considerar a UGRHI do solicitante da outorga.

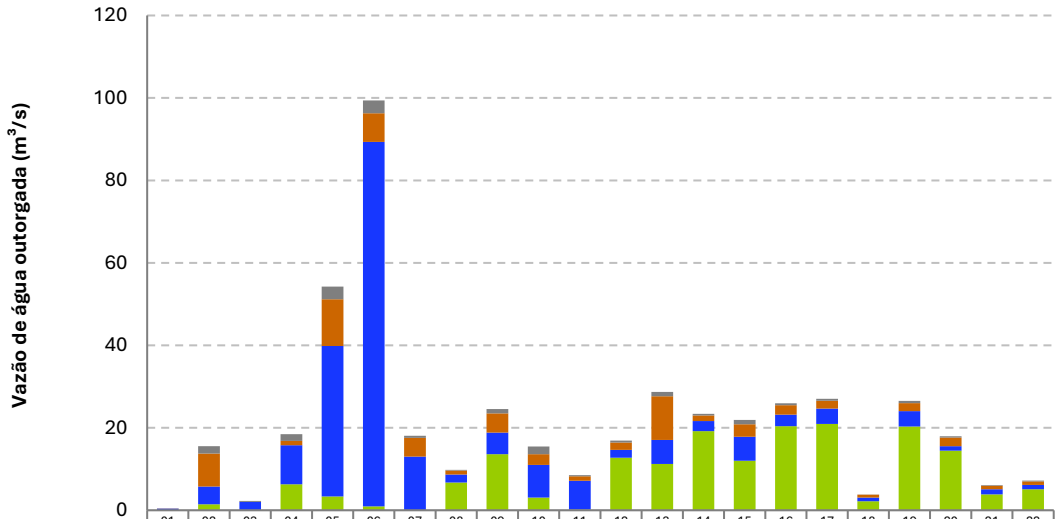
Gráfico 26 – Percentual de vazão outorgada em rios de domínio estadual por UGRHI em 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SRHSB/DRHi (São Paulo, 2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Essa alteração impactou significativamente a distribuição dos percentuais de vazão outorgada entre as UGRHI. Antes da mudança metodológica, a UGRHI 05 apresentava o maior percentual de vazão outorgada. Com a adoção do novo critério de contabilização, entretanto, a UGRHI 06 passou a ocupar essa posição, refletindo de forma mais adequada a demanda hídrica associada aos usuários que efetivamente solicitam as outorgas. Em 2025, a demanda da UGRHI 06 correspondeu a 21,04% da vazão total outorgada no estado, seguida pela UGRHI 05, com 11,48%. O **Gráfico 27** apresenta a vazão outorgada por finalidade de uso, por UGRHI, em 2025.

Gráfico 27 – Vazão outorgada de água por finalidade de uso por UGRHI em 2025



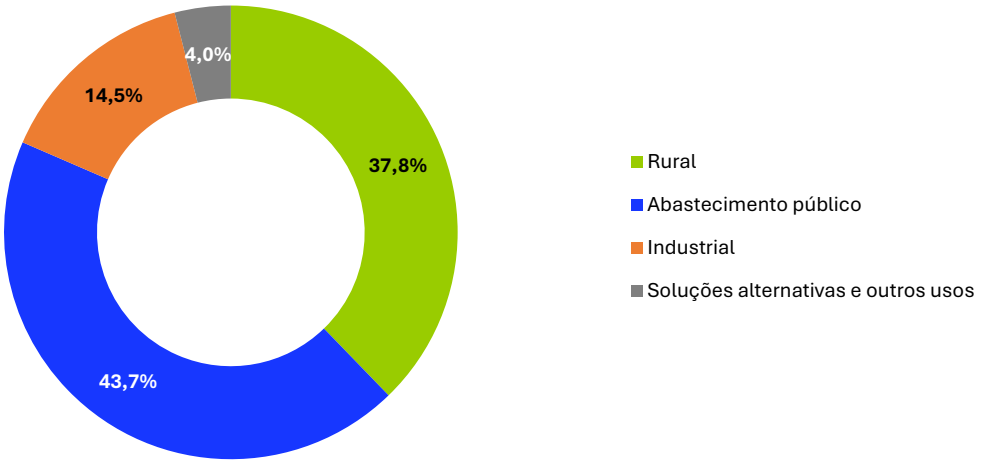
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Soluções alternativas e outros usos	0,06	1,82	0,22	1,66	3,04	3,11	0,51	0,16	1,04	1,83	0,29	0,45	1,05	0,36	1,06	0,47	0,45	0,04	0,55	0,30	0,18	0,20
Industrial	0,00	8,00	0,02	1,02	11,35	6,97	4,56	0,94	4,64	2,63	1,06	1,80	10,59	1,35	3,02	2,29	1,90	0,67	1,94	2,09	0,85	0,88
Abastecimento público	0,35	4,30	2,03	9,48	36,48	88,38	13,01	1,95	5,25	7,90	7,00	1,89	5,83	2,45	5,79	2,82	3,72	0,90	3,73	1,10	1,23	1,05
Rural	0,06	1,46	0,01	6,33	3,37	0,95	0,01	6,75	13,61	3,10	0,18	12,77	11,24	19,21	12,04	20,39	20,97	2,21	20,33	14,47	3,87	5,10

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SRHSB/DRHi (São Paulo, 2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Na UGRHI 06, que concentra a maior vazão outorgada do estado, destaca-se o abastecimento público, responsável por 74% do total. Em contrapartida, observa-se que, na maior parte das UGRHI do estado, predomina o uso rural, identificado como a principal finalidade de uso em 13 UGRHI.

O **Gráfico 28** apresenta a distribuição da vazão outorgada por finalidade de uso no estado de São Paulo, em 2025.

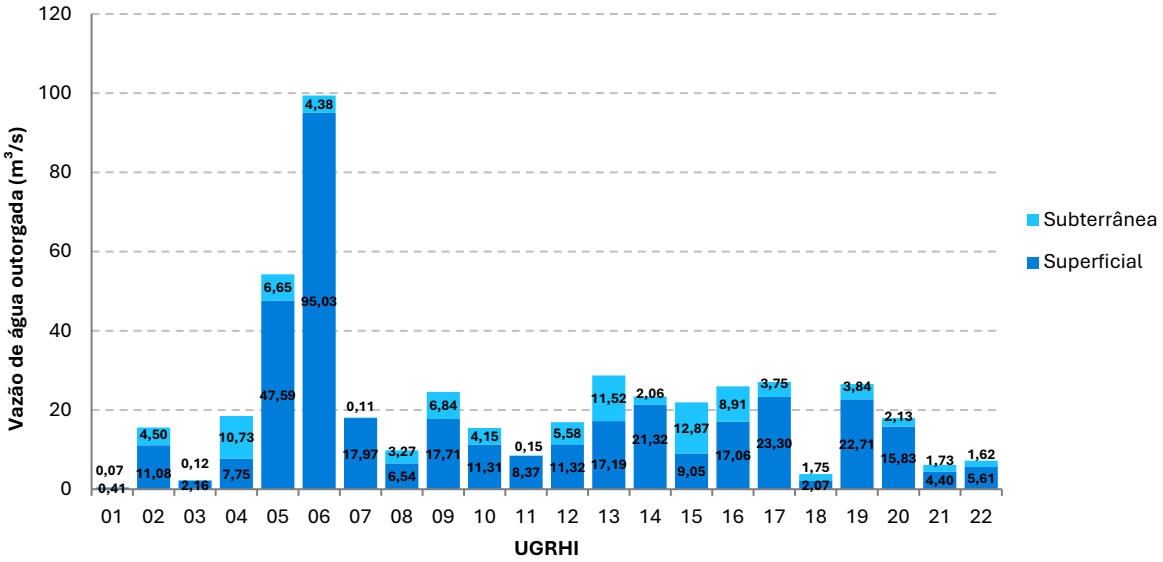
Gráfico 28 – Vazão outorgada de água por finalidade de uso no estado de São Paulo em 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SRHSB/DRHi (São Paulo, 2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

O abastecimento público foi a finalidade com maior participação, correspondendo a 43,7% da vazão total outorgada, seguido pelo uso rural, com 37,8%. Destaca-se que a SP Águas vem promovendo ajustes metodológicos em suas bases de dados, o que resultou, em 2025, na inversão da ordem observada no ano anterior, quando o uso rural figurava como a principal finalidade de uso. Entretanto, historicamente, o abastecimento público tem se mantido como a principal finalidade de uso da água outorgada no estado. Em relação à origem da água no estado de São Paulo, predomina a utilização de água superficial, com 375,76 m^3/s, o que correspondeu a 80% da vazão outorgada pela SP Águas em 2025. Refletindo o cenário estadual, em 20 das 22 UGRHI do estado prevaleceu a outorga de água superficial; apenas nas UGRHI 04 e 15 a maior vazão outorgada foi de água subterrânea, como pode ser verificado no **Gráfico 29**.

Gráfico 29 – Origem da vazão de água outorgada por UGRHI em 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SRHSB/DRHi (São Paulo, 2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Entretanto, destaca-se que, em muitos municípios localizados no interior do estado, a captação subterrânea é a principal fonte de água para o abastecimento público, tendo relevância também como suplementação para as atividades industriais.

BALANÇO HÍDRICO

Dados acerca do balanço hídrico são fundamentais para a gestão dos recursos hídricos, pois permitem identificar áreas sujeitas à pressão pelo uso da água ou a situações de estresse hídrico. A **Tabela 47** apresenta os valores de referência para o balanço hídrico, obtidos a partir da razão entre a demanda e a disponibilidade hídrica.

Tabela 47 – Valores de referência para o balanço hídrico

Vazão superficial/$Q_{7,10}$	Vazão total outorgada/$Q_{95\%}$	Classificação
≤ 5%	≤ 5%	Excelente. Pouca ou nenhuma atividade de gerenciamento é necessária. A água é considerada um bem livre.
> 5 % e ≤ 30%	> 5 % e ≤ 30%	A situação é confortável, podendo ocorrer necessidade de gerenciamento para solução de problemas locais de abastecimento.
> 30 % e ≤ 50%	> 30 % e ≤ 50%	Preocupante. A atividade de gerenciamento é indispensável, exigindo a realização de investimentos médios.
> 50 % e ≤ 100%	> 50 % e ≤ 100%	A situação é crítica, exigindo intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos.
> 100%	> 100%	A situação é muito crítica.

Fonte: São Paulo (2019b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

No caso da demanda, optou-se por assumir a vazão total outorgada como sendo equivalente à demanda total. São utilizadas, apenas, as vazões informadas pela SP Águas, ou seja, aquelas referentes a rios estaduais. Já a disponibilidade hídrica é estimada por meio das vazões de referência $Q_{7,10}$ e $Q_{95\%}$. A **Tabela 48** mostra o balanço hídrico das UGRHI do estado, apresentando a relação entre a vazão outorgada pela SP Águas e as vazões de referência ($Q_{95\%}$ e $Q_{7,10}$), classificando-as quanto à sua criticidade, conforme os critérios expostos na **Tabela 47**.

Tabela 48 – Balanço entre vazão outorgada e disponibilidade hídrica por UGRHI em 2025

UGRHI	$Q_{7,10}$	$Q_{95\%}$	Vazão total outorgada (m^3/s)	Vazão superficial outorgada (m^3/s)	Vazão superficial outorgada/$Q_{7,10}$ (%)	Vazão total outorgada/$Q_{95\%}$ (%)
01	7	10	0,47	0,41	5,80	4,75
02	72	93	15,57	11,08	15,38	16,74
03	27	39	2,27	2,16	7,99	5,83
04	30	44	18,48	7,75	25,85	42,01
05	43	65	54,24	47,59	110,68	83,45
06	20	31	99,41	95,03	475,15	320,67
07	38	58	18,08	17,97	47,28	31,18
08	28	46	9,80	6,54	23,35	21,31
09	48	72	24,55	17,71	36,89	34,10
10	22	39	15,46	11,31	51,42	39,65
11	162	229	8,53	8,37	5,17	3,72
12	21	31	16,90	11,32	53,93	54,52
13	40	50	28,71	17,19	42,98	57,42
14	84	114	23,38	21,32	25,38	20,51
15	26	39	21,91	9,05	34,79	56,19
16	31	40	25,97	17,06	55,03	64,91
17	65	82	27,05	23,30	35,84	32,98
18	12	16	3,82	2,07	17,22	23,87
19	27	36	26,55	22,71	84,10	73,75
20	28	41	17,96	15,83	56,53	43,80
21	29	38	6,13	4,40	15,17	16,13
22	34	47	7,23	5,61	16,50	15,38
SP	**894**	**1.260**	**472,48**	**375,76**	**42,03**	**37,50**

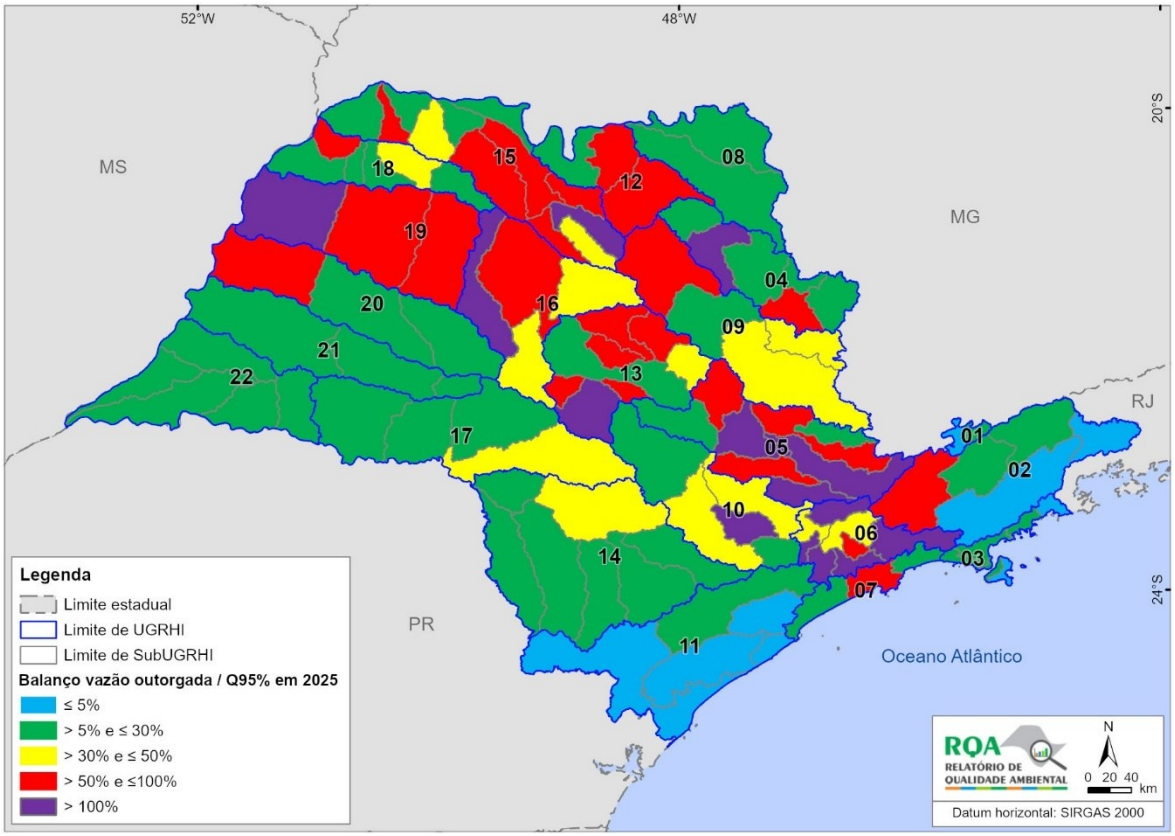
Fonte: elaboração própria – SEMIL/SRHSB/DRHi (São Paulo, 2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

A análise do balanço hídrico, considerando as vazões de referência $Q_{7,10}$ e $Q_{95\%}$, evidencia que a UGRHI 06 apresentou, no ano de 2025, uma situação de muita criticidade, com demandas superiores à disponibilidade natural de recursos na bacia. Essa condição impôs a necessidade de importação de volumes significativos de água provenientes de UGRHI vizinhas, por meio de sistemas de transposição, principalmente da UGRHI 05, que também já se encontra com alto nível de criticidade. Além da UGRHI 06 e 05, a UGRHI 12, 16 e 19 também registraram níveis críticos de balanço hídrico em ambas as vazões de referência avaliadas.

Essa conjuntura reflete um padrão observado nas bacias situadas nas cabaceiras do Rio Tietê, onde a elevada densidade populacional e o uso intensivo de água para fins de abastecimento público resultam em um elevado grau de comprometimento do balanço hídrico. Nesse cenário, as transferências interbacias tornaram-se estratégias recorrentes para garantir o atendimento às demandas locais.

O **Mapa 44** apresenta a relação entre a vazão outorgada pela SP Águas e a vazão de referência $Q_{95\%}$, por sub-bacia, no ano de 2025, desconsiderando-se as vazões de retorno (lançamentos). Tal representação permite identificar as áreas que se encontram sob maior pressão quanto ao balaço hídrico no interior das UGRHI.

Mapa 44 – Balanço entre vazão outorgada e disponibilidade hídrica por sub-bacia em 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SRHSB/DRHi (São Paulo, 2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Destaca-se, nesse contexto, a UGRHI 06, cujas condições são particularmente preocupantes: cinco de suas oito sub-bacias encontram-se em situação de muita criticidade. Embora não tenha atingido, em sua totalidade, o mesmo nível de criticidade observado na UGRHI 06, outras sete UGRHI (04, 05, 10, 13, 15, 16 e 19) apresentaram, ao menos, uma sub-bacia em condição.No geral, os casos mais críticos relacionados ao balanço ocorrem nas sub-bacias das UGRHI localizadas nas cabeceiras do Rio Tietê. As situações em que há garantias de transferências ou transposições de água, sejam intermunicipais, entre UGRHI, ou ainda entre o estado de São Paulo e outra unidade da federação, representam situações potenciais de conflito pelo uso da água e requerem que os Comitês de Bacia Hidrográfica conduzam um diálogo permanente com os diferentes usuários e com os órgãos gestores.

3.2 SANEAMENTO AMBIENTAL

Conforme a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007), atualizada pela Lei Federal nº 14.026/2020, o saneamento básico é composto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (Brasil, 2007). O saneamento ambiental, constitui uma abordagem mais ampla e integrada, compreendendo ações, medidas e intervenções voltadas à prevenção, ao controle e à redução dos fatores ambientais que possam comprometer a saúde e o bem-estar da população.

Embora não disponha de uma definição legal única e delimitada, como o saneamento básico, seu conceito é empregado amplamente na literatura técnica, contemplando, além dos componentes

do saneamento básico, a gestão de diferentes categorias de resíduos sólidos, incluindo os provenientes dos serviços de saúde e das atividades de construção civil; o controle da poluição e da contaminação do solo, da água e do ar; a identificação, o monitoramento e a recuperação de áreas contaminadas; o controle de vetores e de outros fatores de risco ambiental; e o ordenamento do uso e da ocupação do solo. Envolve, portanto, ações articuladas de proteção ambiental e promoção da saúde par melhorar as condições de salubridade, conservar os recursos naturais e promover a qualidade de vida das populações nos meios urbano e rural.

Nesse contexto, esta sessão aborda os quatro componentes do saneamento básico – abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Quanto aos resíduos sólidos, a abordagem é ampliada para contemplar diferentes categorias e tipologias de resíduos, considerando seus aspectos ambientais e sanitários. Também são abordadas as doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, evidenciando as relações entre as condições de saneamento, a qualidade ambiental e os impactos sobre a saúde da população. Outros temas que integram o campo do saneamento ambiental, como áreas contaminadas e qualidade do ar, serão apresentados em seções específicas desta publicação, devido às particularidades conceituais, metodológicas e dos processos próprios de coleta, sistematização e disponibilização das informações.

3.2.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Entre as quatro vertentes do saneamento básico, o abastecimento de água potável é aquela que se encontra mais consolidada no Brasil. Todos os municípios do estado de São Paulo contam com rede de distribuição de água, entretanto o serviço não chega à totalidade dos domicílios localizados no estado, conforme dados do Ministério das Cidades. Em 2024, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) foi oficialmente substituído pelo Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA). O novo sistema passou a operar a partir desse ano, realizando a coleta de dados referentes ao ano-base de 2023. Com a mudança, o indicador anteriormente denominado Índice de Atendimento de Água (IAA) passou a ser chamado Atendimento da População com Abastecimento de Água. Apesar da nova nomenclatura e da reformulação do sistema, não houve alterações significativas na metodologia de cálculo.

O SINISA, sob responsabilidade do Ministério das Cidades, segue com a função de estimar a população de cada município efetivamente atendida por rede pública de abastecimento de água. Este indicador continua considerando apenas os sistemas públicos, não incluindo soluções individuais ou alternativas. A **Tabela 49** exibe os intervalos de classificação definidos pela Diretoria de Recursos Hídricos (DRHi), vinculada à SEMIL, originalmente elaborados para o IAA e, neste contexto, adaptados para o indicador de Atendimento da População com Abastecimento de Água.

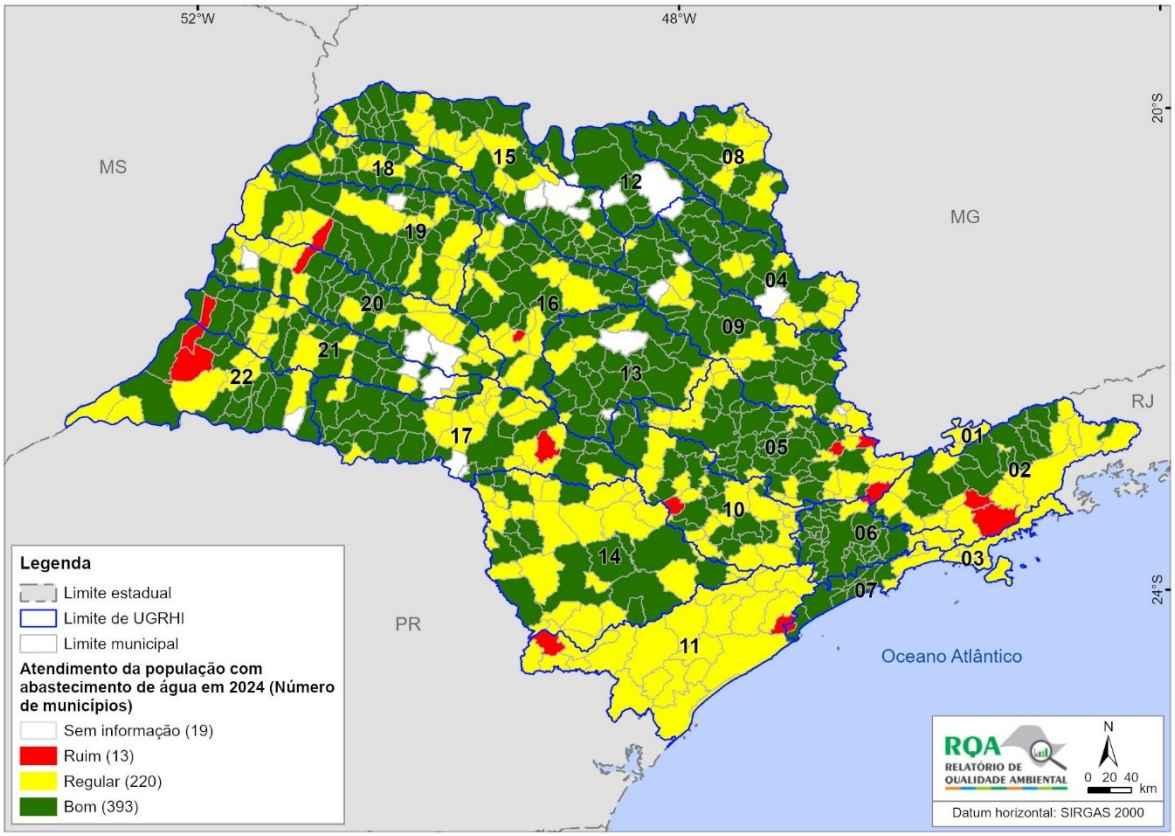
Tabela 49 – Classes do atendimento da população com rede de abastecimento de água

Intervalo		Classe
≥90%		Bom
≥ 50% e < 90%		Regular
< 50%		Ruim

Fonte: São Paulo (2019b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

O **Mapa 45** apresenta o nível de atendimento da população com abastecimento de água, por município, em 2024.

Mapa 45 – Atendimento da população total com rede de abastecimento de água no estado de São Paulo em 2024



Fonte: Brasil (2026d), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nos últimos anos, a distribuição dos municípios entre as faixas de classificação do índice manteve-se relativamente estável. Em 2024, 613 dos 645 municípios do estado foram classificados nas categorias Regular ou Bom, indicando, de modo geral, níveis elevados de atendimento por meio da rede pública de abastecimento de água.

Apesar do cenário favorável observado em escala estadual, os resultados evidenciam diferenças regionais e desigualdades no interior das próprias UGRHI. Algumas unidades apresentam predominância de municípios classificados na categoria Regular, o que indica que, embora o atendimento esteja consolidado, ainda são necessários avanços para ampliar a cobertura e melhorar a qualidade do serviço. Destacam-se, nesse contexto, as UGRHI 01, 03 e 11, nas quais predominam municípios classificados na categoria Regular, sem participação expressiva de municípios enquadrados na categoria Boa, conforme apresentado no **Mapa 45**.

Cabe destacar, ainda, que 13 dos 645 municípios do estado foram classificados na categoria Ruim em 2024, enquanto outros 220 foram enquadrados na categoria Regular. Esses resultados reforçam a existência de disparidades na oferta de abastecimento público de água, tanto entre diferentes regiões do estado quanto entre municípios pertencentes a uma mesma UGRHI. Dessa forma, permanece necessária a realização de investimentos públicos direcionados às áreas com menores níveis de atendimento, visando à redução das desigualdades e à melhoria progressiva do acesso da população à água potável.

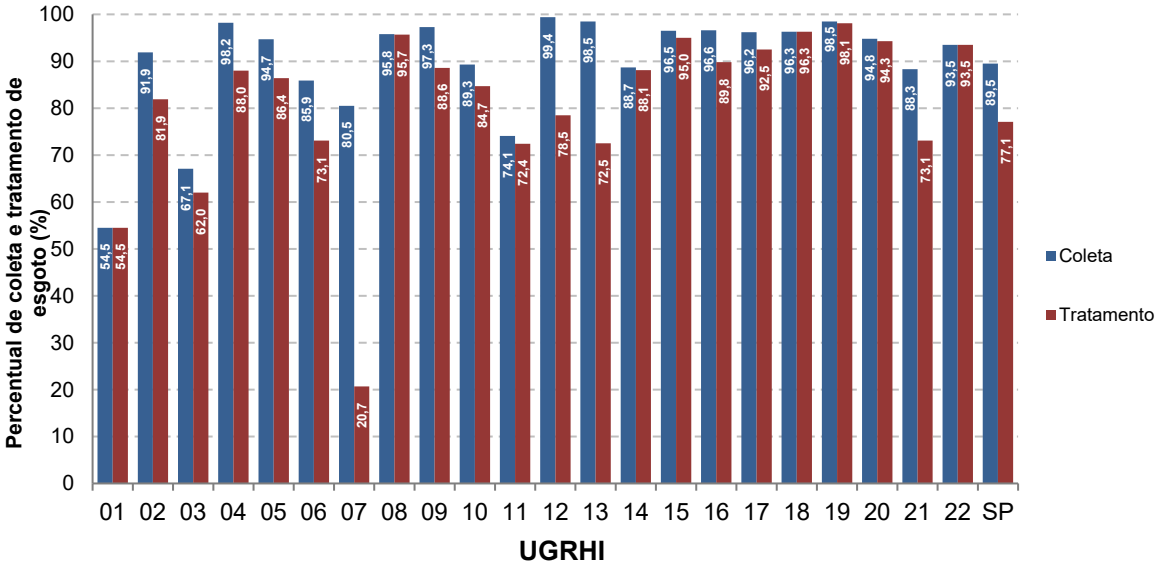
3.2.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTO

Os sistemas de esgotamento sanitário são de grande importância para a manutenção da qualidade ambiental. De acordo com a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007), atualizada pela Lei Federal nº 14.026/2020, estes sistemas compreendem desde a coleta do esgoto gerado nos domicílios, seu transporte para as estações de tratamento, nas quais se reduz o potencial poluidor e de geração de agravos à saúde, e o lançamento dos efluentes nas coleções d'água, visando atender aos padrões estabelecidos nas legislações federal e estadual (Brasil, 2007). Dessa forma, a análise dos percentuais da população dos municípios atendida por rede de coleta de esgotos, bem como a proporção destes efluentes que passa por tratamento para remoção da carga poluidora, são indicadores relevantes para avaliação das condições de saneamento ambiental.

O **Gráfico 30** ilustra o percentual da população atendida por serviços de coleta e tratamento de esgoto doméstico por UGRHI em 2025.

Gráfico 30 – Percentual de coleta e de tratamento de esgotos por UGRHI em 2025



Fonte: elaboração própria – CETESB (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

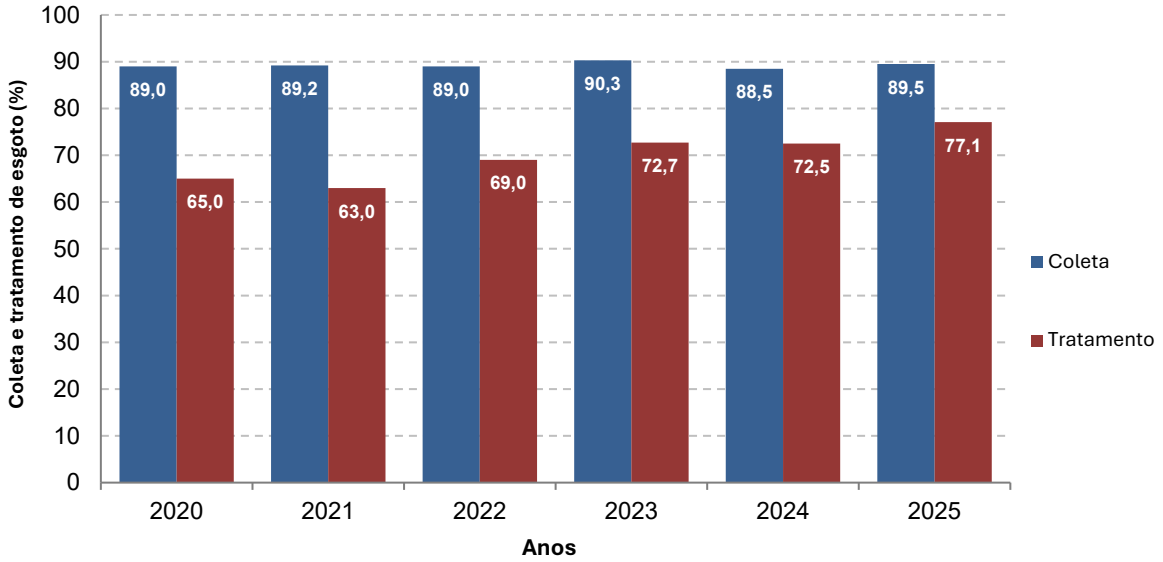
As porcentagens da população atendida pelos serviços de coleta e tratamento de esgotos, em 2025, foram levantadas pela CETESB a partir dos dados fornecidos pelos municípios e/ou pelas concessionárias.

Em 2019, houve novo ajuste metodológico, dessa vez apenas para os municípios litorâneos com sistemas de disposição oceânica de esgotos (SDO). O SDO consiste em um sistema de coleta, transporte e tratamento preliminar dos esgotos sanitários, para lançá-los no corpo de água receptor – no estado de São Paulo, as águas interiores salinas, localizadas entre a costa e a linha-de-base reta – e promover a difusão, diluição, dispersão e decaimento bacteriano dos poluentes. O estado conta com 6 municípios litorâneos com 8 SDO (CETESB, 2026e).

Em 2025, 89,5% da população urbana paulista foi atendida pela coleta de esgoto, com índices superiores a 80% na maioria das UGRHI, com exceção das UGRHI 01 – Mantiqueira (54,5%), 03 – Litoral Norte (67,1%) e 11 – Ribeira de Iguape/Litoral Sul (74,1%). O percentual de

tratamento foi de 77,1% no estado, com os menores índices registrados nas UGRHI 07 – Baixada Santista (20,7%), 01 – Mantiqueira (54,5%) e 03 – Litoral Norte (62,0%). O **Gráfico 31** ilustra a evolução do percentual da população atendida pelos serviços de coleta e tratamento de esgotos no estado de São Paulo entre 2020 e 2025.

Gráfico 31 – Evolução da coleta e do tratamento de esgotos no estado de São Paulo de 2018 a 2025 (%)



Fonte: elaboração própria – CETESB (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

De acordo com informações fornecidas pela CETESB, houve melhora na infraestrutura do esgotamento sanitário municipal em relação a 2024, com a entrada em operação de ETE ou ampliação do tratamento de esgotos nos municípios de Paraibuna (UGRHI 02); Diadema, Guarulhos, Itapevi, Santo André, São Bernardo do Campo e Suzano (UGRHI 06); Aguaí, Estiva Gerbi, Mogi Guaçu e Santa Cruz das Palmeiras (UGRHI 09); Barra Bonita (UGRHI 13); Cerqueira César (UGRHI 17); e Macaubal (UGRHI 19). Também houve ampliação da coleta e do tratamento de esgotos, com destaque para os municípios de São Sebastião (UGRHI 03), Barueri, Cajamar e Itaquaquecetuba (UGRHI 06).

CARGA ORGÂNICA POTENCIAL E REMANESCENTE

A Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) é a quantidade de oxigênio consumida por microrganismos aeróbios na degradação da matéria orgânica biodegradável presente no meio aquático. Assim, a DBO expressa principalmente a fração biodegradável da matéria orgânica, e não a sua totalidade.

A DBO é normalmente considerada como a quantidade de oxigênio consumido durante um determinado período, em uma temperatura de incubação específica. Um período de 5 dias em uma temperatura de incubação de 20 °C é frequentemente usado e referido como DBO5,20. Em um corpo d'água, os maiores aumentos em termos de DBO são provocados por despejos de origem predominantemente orgânica.

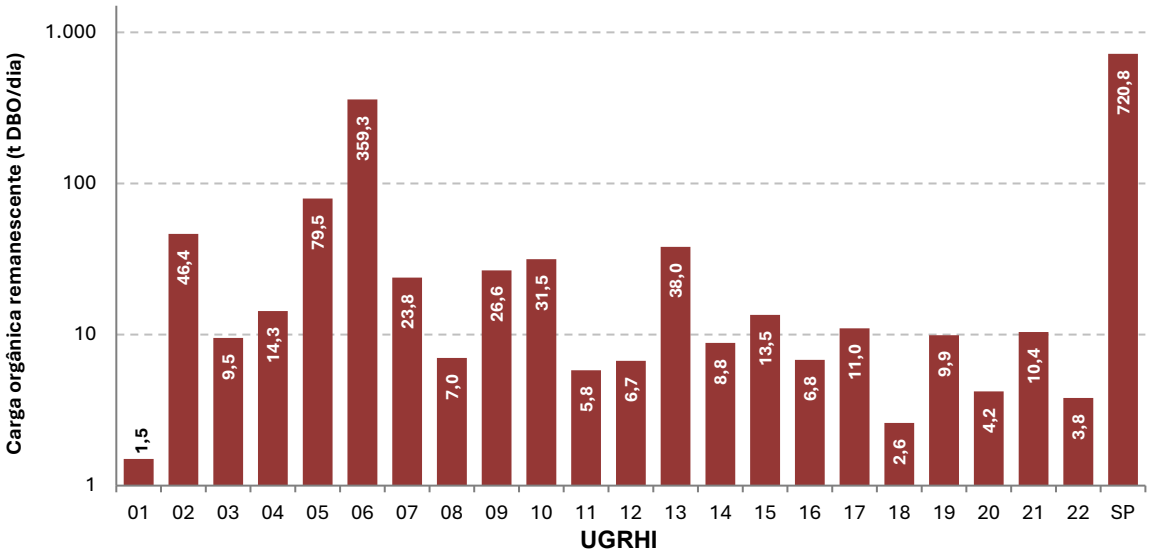
A presença de um alto teor de matéria orgânica pode induzir ao completo esgotamento do oxigênio na água, provocando o desaparecimento de peixes e de outras formas de vida aquática. Um elevado valor da DBO pode indicar um incremento da microflora presente e interferir no equilíbrio da vida aquática, além de produzir sabores e odores desagradáveis e, ainda, pode obstruir os filtros de areia utilizados nas estações de tratamento de água

(CETESB, 2023). A carga de DBO, expressa em kg/dia, é um parâmetro fundamental no projeto das estações de tratamento biológico de esgotos. Dela resultam as principais características do sistema de tratamento, como áreas e volumes de tanques, potências de aeradores etc. (CETESB, 2023).

A carga orgânica potencial de cada muni¬cípio é calculada, multiplicando-se a popula¬ção urbana, pela contribuição per capita diá¬ria de carga orgânica gerada por habitante, de 0,054 Kg/hab.dia, em termos de DBO5,20, o valor mais utilizado na literatura. Com a carga potencial gerada pela popula¬ção do município e as porcentagens de coleta e tratamento, bem como a eficiência do sistema de tratamento dos esgotos, calcula-se a carga orgânica remanescente, ou seja, aquela que é lançada nos corpos de água receptores. A eficiência de cada ETE para remoção da carga orgânica é informada pelos responsáveis pelos sistemas de esgotamento sanitário e avaliada pelas Agências Ambientais da CETESB, que verificam se as amostragens dos efluentes brutos e tratados atendem à Resolução SMA nº 100/2013 e realizam amostragens próprias em várias ETE do estado (CETESB, 2026e).

O **Gráfico 32** apresenta a carga orgânica remanescente de DBO por UGRHI em 2025. A somatória da carga orgânica remanescente dos 645 municípios foi de 720,8 t DBO/dia. No estado de São Paulo, a carga orgânica lançada concentra-se nas regiões mais urbanizadas; em 2025, as UGRHI 02, 05, 06, 07 e 10, que abrangem as regiões metropolitanas, responderam por 75% da carga orgânica remanescente de origem doméstica lançada nos corpos d'água (CETESB, no prelo-a).

Gráfico 32 – Carga orgânica remanescente (t DBO/dia) por UGRHI em 2025



Fonte: elaboração própria – CETESB (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Em função da alta concentração de população na RMSP e dos seus índices de saneamento, a carga remanescente do Alto Tietê (UGRHI 06), de 359,3 t DBO/dia, é responsável por 49,8% da carga lançada nos corpos hídricos do estado.

INDICADOR DE COLETA E TRATABILIDADE DE ESGOTO DA POPULAÇÃO URBANA DE MUNICÍPIO (ICTEM)

A CETESB desenvolveu, em 2007, o Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município (ICTEM) para aferir a situação dos municípios paulistas quanto ao desempenho de seus sistemas de coleta e tratamento.

O ICTEM retrata uma situação que leva em consideração a efetiva remoção da carga orgânica, em relação à carga orgânica potencial gerada pela população urbana, sem deixar, entretanto, de observar a importância de outros elementos que compõem um sistema de tratamento de esgotos, como a coleta, o afastamento e o tratamento. Além disso, considera também o atendimento à legislação quanto à eficiência de remoção da carga orgânica, que deve ser igual ou superior a 80%, e a conformidade com os padrões de qualidade do corpo receptor dos efluentes. O indicador permite transformar os valores nominais de carga orgânica em valores de comparação entre situações distintas dos vários municípios, refletindo a evolução ou o estado de conservação de um sistema público de tratamento de esgotos (CETESB, no prelo-a).

A **Tabela 50** mostra os elementos que compõem o indicador e suas respectivas contribuições.

Tabela 50 – Composição do indicador de coleta e tratabilidade de esgoto da população urbana de município (ICTEM)

Elementos do indicador	Composição (%)	Ponderação
População urbana atendida por rede de coleta de esgoto[1]	15	1,5
Tratamento e eficiência de remoção[2]	15	1,5
Eficiência global de remoção[3]	65	6,5
Destino adequado de lodos e resíduos de tratamento	2	0,2
Efluente da estação não desenquadra a classe do corpo receptor	3	0,3
Total	**100**	**10**

Fonte: CETESB (no prelo-a), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Notas: 1 Coleta: % da população urbana atendida por rede de esgotos ou sistemas isolados.

2 Tratamento e eficiência de remoção: % da população urbana com esgoto tratado.

3 A eficiência global de remoção depende da eficiência unitária das ETE. Se a eficiência global for igual ou maior que 80%, o valor para esse elemento do indicador será de 6,5.

A partir de 2019, a CETESB modificou a metodologia de cálculo do ICTEM aplicada aos municípios litorâneos com sistemas de disposição oceânica de esgotos. Ressalte-se que essa alteração não foi aplicada aos municípios litorâneos que não utilizam tais sistemas (CETESB, no prelo-a).

Na **Tabela 51** são apresentados os valores do ICTEM de 2020 a 2025, por UGRHI e para o estado de São Paulo.

Tabela 51 – Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município (ICTEM) por UGRHI de 2020 a 2025

(Continua)

UGRHI	2020	2021	2022	2023	2024	2025
01 – Mantiqueira	6,0	6,0	6,2	6,2	6,0	6,1
02 – Paraíba do Sul	7,4	7,4	8,0	8,1	7,0	7,2
03 – Litoral Norte[1]	6,2	6,3	5,6	5,2	5,1	5,9
04 – Pardo	8,1	8,2	8,6	8,8	8,7	8,6
05 – Piracicaba/Capivari/Jundiaí	7,5	7,8	8,4	8,6	8,4	8,3
06 – Alto Tietê	5,6	5,3	6,2	5,9	6,3	7,6
07 – Baixada Santista[1]	5,1	5,2	4,3	4,1	4,9	4,6
08 – Sapucaí/Grande	8,4	10,0	9,6	9,2	9,3	9,1
09 – Mogi-Guaçu	6,5	6,7	7,2	7,0	7,2	8,0
10 – Sorocaba/Médio Tietê	7,5	7,7	8,4	8,7	8,7	8,2
11 – Ribeira de Iguape/Litoral Sul	6,5	6,6	7,2	7,3	7,0	7,3
12 – Baixo Pardo/Grande	7,1	6,8	7,4	6,6	6,9	7,7
13 – Tietê/Jacaré	6,8	6,9	6,8	6,9	6,8	6,7
14 – Alto Paranapanema	8,1	8,1	8,5	7,0	8,1	8,4

(Continua)

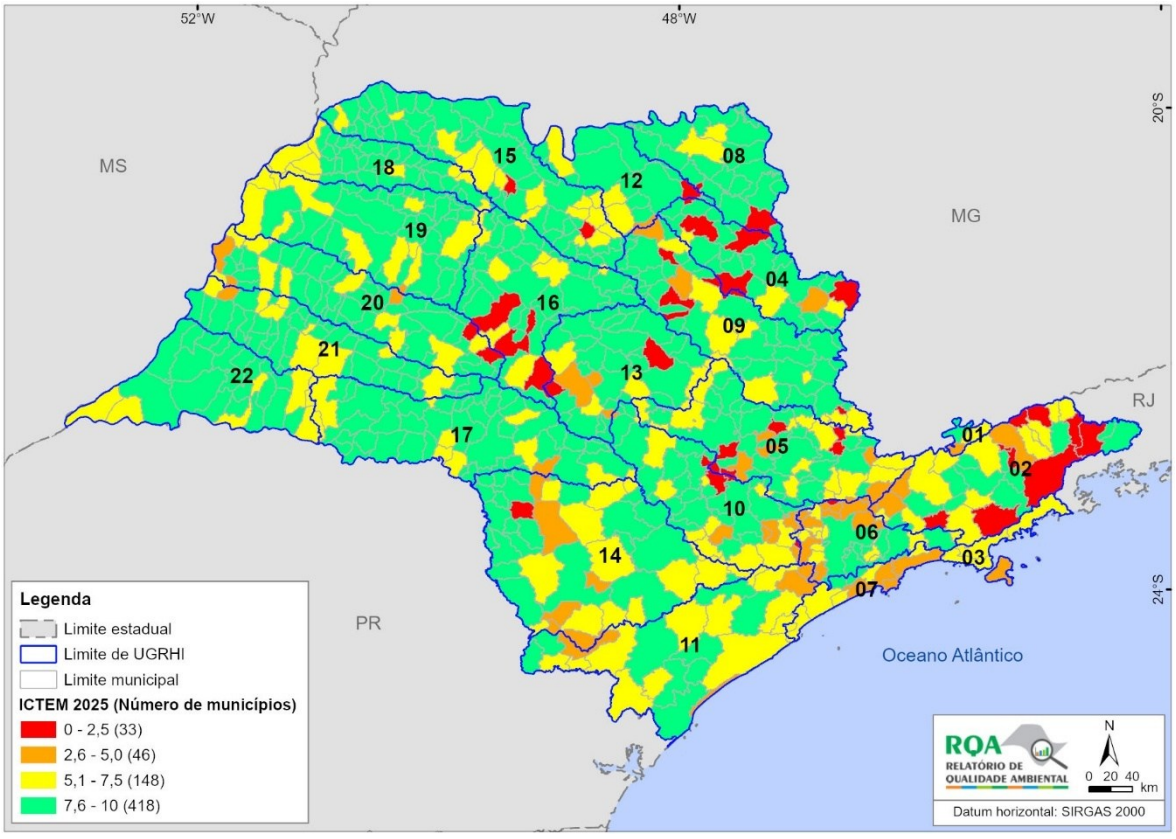
UGRHI	2020	2021	2022	2023	2024	2025
15 – Turvo/Grande	9,8	9,9	9,4	9,3	9,1	9,1
16 – Tietê/Batalha	7,9	8,1	8,7	8,8	8,5	8,4
17 – Médio Paranapanema	8,0	8,3	8,8	8,7	8,0	8,1
18 – São José dos Dourados	10,0	10,0	9,1	9,2	9,0	9,0
19 – Baixo Tietê	8,4	8,2	8,5	8,4	9,0	8,5
20 – Aguapeí	8,3	8,2	8,6	8,5	8,6	8,6
21 – Peixe	5,0	5,0	5,1	6,4	6,8	6,8
22 – Pontal do Paranapanema	9,8	9,9	9,3	9,5	9,2	9,2
Estado de São Paulo	**7,7**	**7,6**	**7,1**	**7,0**	**7,1**	**7,7**

Fonte: elaboração própria – CETESB (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).
Nota: [1]Avaliação considerando o sistema de disposição oceânica nas UGRHI 03 e 07.

Em 2025, 17 UGRHI apresentaram ICTEM igual ou superior a 7,0, e o índice do estado passou de 7,1 para 7,7. Vale destacar que parte dos municípios das UGRHI 03 e 07 foram avaliados considerando a presença de sistemas de disposição oceânica; as pontuações dessas UGRHI foram, respectivamente, de 5,9 e 4,6, estando entre as menores do estado.

O **Mapa 46** apresenta o ICTEM por município. Observa-se que há uma maior concentração de municípios com notas inferiores a 7,5 na Vertente Litorânea, nas cabeceiras do Rio Tietê e na UGRHI 02 – Paraíba do Sul, fato que impacta significativamente a qualidade do saneamento ambiental do estado, tendo em vista que alguns desses municípios são densamente povoados e, portanto, geram grandes volumes de esgoto.

Mapa 46 – Distribuição do Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município (ICTEM) por município em 2025



Fonte: elaboração própria – CETESB (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

3.2.3 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A gestão dos resíduos sólidos compreende o conjunto de ações voltadas à busca de soluções para os diversos tipos de resíduos sólidos gerados: urbanos, serviços públicos de saneamento básico, industriais, serviços de saúde, construção civil, agrossilvipastoris, serviços de transportes, mineração, envolvendo articulação e ação conjuntas dos diferentes setores da sociedade. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010 e regulamentada pelo Decreto Federal nº 10.936/2022[15], determina diretrizes gerais e instrumentos a serem adotados pelos estados e municípios na gestão dos resíduos sólidos. A PNRS define a seguinte ordem de prioridade para a gestão e gerenciamento dos resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Também classifica os resíduos quanto à origem e periculosidade, além de distinguir resíduo – material que pode ser reaproveitado ou reciclado – de rejeito – não passível de reaproveitamento ou reciclagem e que, portanto, deve ser destinado à disposição final. A PNRS estabelece a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, assim como reconhece a importância do papel do catador de materiais recicláveis na cadeia produtiva, prevendo incentivos a mecanismos que fortaleçam a atuação de associações ou cooperativas.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) de São Paulo, instituída pela Lei Estadual nº 12.300/2006 e regulamentada pelo Decreto Estadual nº 54.645/2009, define princípios e diretrizes, objetivos e instrumentos para a gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos no estado de São Paulo. A PERS, estabelecida anteriormente à PNRS, categoriza os resíduos sólidos conforme a origem e define gestão integrada e compartilhada; é inovadora ao estabelecer princípios, como a promoção de padrões sustentáveis de produção e consumo, a prevenção da poluição por redução na fonte e a adoção dos princípios do poluidor-pagador e da responsabilidade pós-consumo.

A gestão e o gerenciamento eficiente dos resíduos sólidos permanecem sendo desafios concretos e urgentes para a sociedade brasileira. Além dos marcos regulatórios, o Decreto Estadual nº 69.376/2025 representa um marco institucional com a criação no âmbito da SEMIL, da Diretoria de Resíduos Sólidos, atribuindo competências, como: coordenar a revisão do Plano Estadual de Resíduos Sólidos e sua implementação e propor ações e programas de resíduos sólidos (São Paulo, 2025b). No estado de São Paulo, dados apresentados no Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo (2020) estimaram que em 2018 foram gerados mais de 41.700 t por dia de resíduos sólidos urbanos (RSU). As regiões metropolitanas e aglomerações urbanas foram responsáveis por mais de 80% do total gerado, sendo que apenas a RMSP representou mais de 50% da geração de RSU (São Paulo, 2020c).

A coleta regular dos resíduos sólidos urbanos está amplamente disseminada por todo o estado. Entretanto, ainda são baixos os índices de coleta seletiva e de destinação ambientalmente adequada. Esses fatores, predominantes no estado, demonstram a complexa questão da gestão de resíduos sólidos e, consequentemente, da crescente dificuldade relacionada ao aterramento de material com potencial valor energético e econômico, e não somente dos rejeitos. Essa situação mostra-se mais delicada ao se estabelecer relações entre a vida útil dos aterros existentes e as necessidades futuras para criação de novos aterros, limitadas pela disputa de uso e ocupação do solo, assim como pelas regulamentações/condicionantes ambientais. A esses problemas somam-se outros de ordem ambiental e financeira, diante das distâncias entre os municípios em que são gerados e os locais em que são aterrados esses resíduos.

[15] O Decreto Federal nº 7.404/2010 foi expressamente revogado pelo Decreto Federal nº 10.936/2022.

No âmbito do planejamento e da gestão dos resíduos sólidos, houve avanços importantes nas últimas décadas, com o serviço de coleta praticamente universalizado, a evolução do Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos (IQR) dos municípios, a percepção da importância das soluções regionalizadas na perspectiva da busca de mecanismos de financiamento e a otimização da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos. Entretanto, há ainda no estado um grande espaço para melhorias e aperfeiçoamentos de questões fundamentais, como a redução na geração de resíduos, a necessidade de maior conscientização da população com relação ao consumo e descarte dos resíduos, a ampliação da coleta seletiva, da reciclagem e do tratamento dos resíduos com consequente redução da quantidade dos resíduos dispostos, a qualidade dos aterros e a sua vida útil, e o fluxo intermunicipal dos resíduos.

ÍNDICE DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (IGR)

O Índice de Gestão de Resíduos Sólidos (IGR) foi elaborado em 2007[16] no âmbito do Projeto Ambiental Estratégico Lixo Mínimo, que objetivava aprimorar a gestão dos resíduos sólidos domiciliares nos municípios, com estímulo à redução, reutilização e reciclagem. Atualmente, o índice é gerido pela Diretoria de Resíduos Sólidos da própria SEMIL. Entre 2020 e 2021, foi realizada uma revisão do IGR com o objetivo de atualizar os critérios utilizados para a avaliação da gestão municipal, a fórmula e a estratégia de divulgação das notas de desempenho dos municípios, bem como de integrar e compatibilizar o IGR às outras políticas públicas desenvolvidas pela SEMIL na área de saneamento básico. Nesta revisão, foram considerados os avanços alcançados nos 10 anos de instituição da PNRS, a instalação e ampliação dos Sistemas de Logística Reversa, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o conceito de Economia Circular, entre outros. Também foi criada uma Plataforma de Gestão de Resíduos Sólidos, destinada ao cálculo anual do IGR e à coleta de informações por meio de um questionário[17], a ser respondido pelos municípios.

Com base nas informações prestadas pelas prefeituras na Plataforma, também é calculado o Índice de Resíduos Sólidos (IRS), fração do ICMS Ambiental voltada para a gestão de resíduos sólidos, instituído pela Lei Estadual nº 17.348/2021 (esse tema será apresentado no **Capítulo 4**, na **seção 4.2**). O **Quadro 10** contém a composição do IGR, com os eixos temáticos e responsáveis pelo fornecimento da informação à Plataforma de Gestão de Resíduos.

Quadro 10 – Eixo temático e a responsabilidade das informações para composição do Índice de Gestão de Resíduos Sólidos (IGR)

Eixo temático	Responsabilidade
Instrumentos Gestão de Resíduos Sólidos	Município
Arranjos Intermunicipais	Município
Coleta Regular e Limpeza Urbana	Município
Coleta Seletiva e Triagem	Município
Responsabilidade Pós-Consumo	Município
Contratações Públicas e Consumo Sustentável	Município
Educação Ambiental	Município
Resíduos da Construção Civil	Município
Reciclagem, Tratamento e Recuperação	Município
Disposição Final Adequada (IQR e/ou IQT)	CETESB

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SRHSB/DRS (São Paulo, 2026).
Nota: IQR – Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos; IQT – Índice de Qualidade de Estações de Transbordo.

[16] Projeto elaborado pela então Coordenadoria de Planejamento Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente (CPLA/SMA) – atual Diretoria de Planejamento Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (DPLA/SEMIL).

[17] O detalhamento da revisão do IGR pode ser consultado na respectiva Nota Técnica, disponível no endereço eletrônico https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/repositorio/506/documentos/Nota Técnica_Revisão IGR FINAL.pdf.

As faixas de classificação dos municípios de acordo com as notas finais obtidas do IGR estão entre 0 a 10. Além disso, na última revisão do IGR, a gestão municipal passou a ser considerada ineficiente se o desempenho do município no IGR for menor ou igual a 5,0 (cinco). A **Tabela 52** apresenta os intervalos para as categorias do IGR.

Tabela 52 – Categorias do Índice de Gestão de Resíduos Sólidos (IGR)

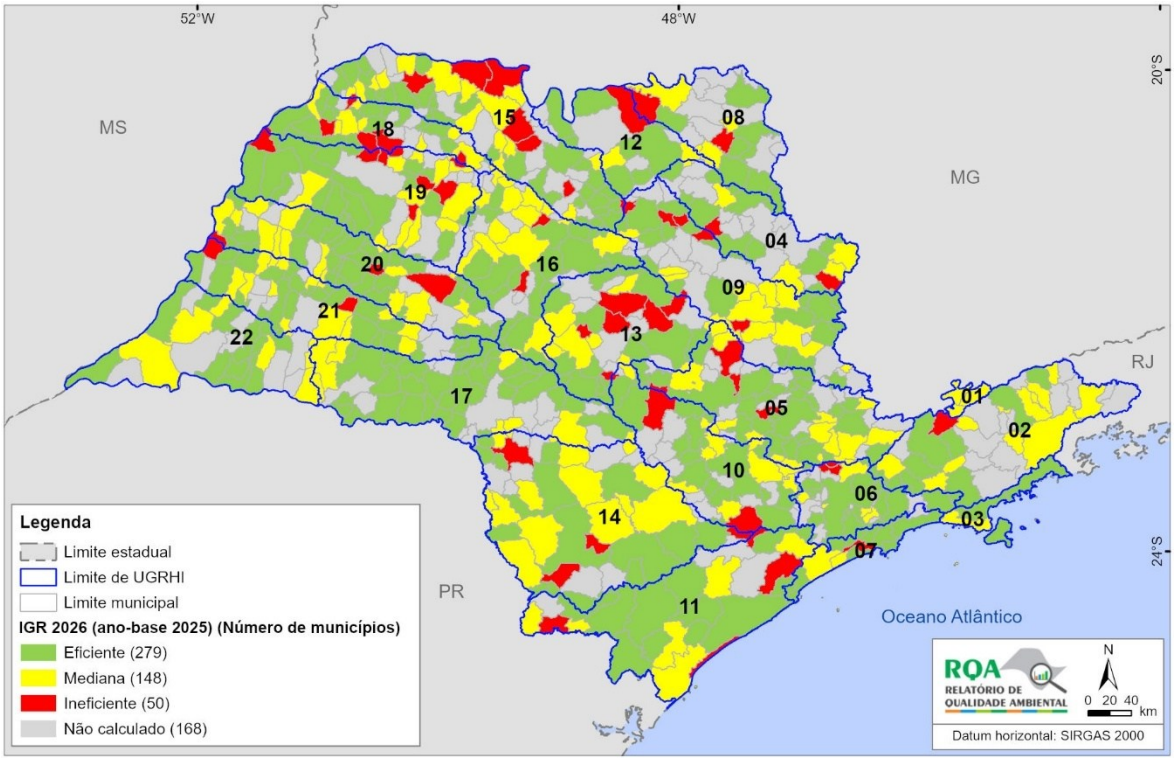
Intervalo	Categoria
IGR ≤ 5,0	Ineficiente
5,0 < IGR ≤ 7,0	Mediana
7,0 < IGR ≤ 10,0	Eficiente

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SRHSB/DRS (São Paulo, 2026).

Dessa forma, o IGR permite ao estado avaliar o panorama geral da gestão municipal dos resíduos em todo o território paulista e identificar municípios e regiões prioritárias para a proposição de políticas públicas de apoio, além de subsidiar o município na avaliação e no acompanhamento da sua própria gestão.

O IGR 2026 é o quarto a ser divulgado após a revisão e o lançamento da Plataforma de Gestão de Resíduos Sólidos e tem por base dados coletados referentes ao ano de 2025. Dos 645 municípios do estado, 477 acessaram a plataforma e realizaram o preenchimento do questionário IGR 2026 (ano-base 2025), representando aproximadamente 74% dos municípios paulistas. O **Mapa 47** apresenta a distribuição do IGR 2026 (ano-base 2025) no estado.

Mapa 47 – Distribuição espacial do Índice de Gestão de Resíduos Sólidos (IGR) 2026 (ano-base 2025) nos municípios paulistas



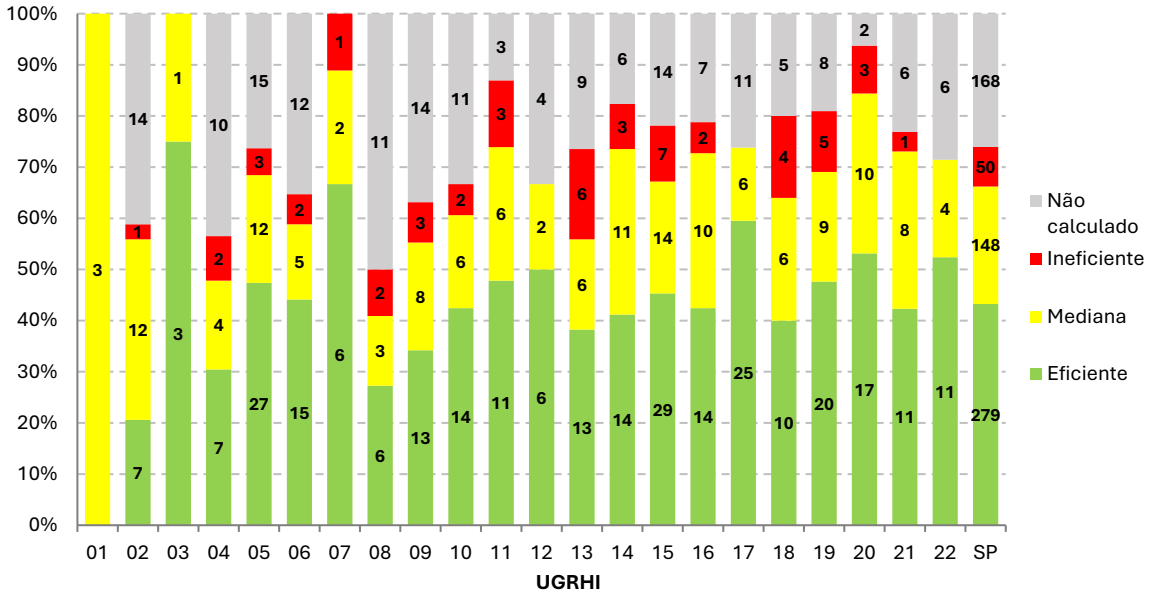
Fonte: elaboração própria – SEMIL/SRHSB/DRS (São Paulo, 2026).

Os municípios classificados como “não calculado” correspondem tanto àqueles que não responderam ao questionário, disponível na Plataforma de Gestão de Resíduos Sólidos, quanto àqueles que não obtiveram nota no IQR ou IQT em 2025. Dos 477 municípios que

responderam ao questionário, 279 apresentaram gestão eficiente, 148 mediana, 50 ineficiente e 168 não tiveram o IGR calculado.

O **Gráfico 33** apresenta o número e os percentuais de municípios, por UGRHI, classificados por categoria do IGR 2026 calculado para o ano-base 2025.

Gráfico 33 – Número e percentual de municípios por categoria do Índice de Gestão de Resíduos Sólidos (IGR) 2026 (ano-base 2025) por UGRHI



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SRHSB/DRS (São Paulo, 2026).

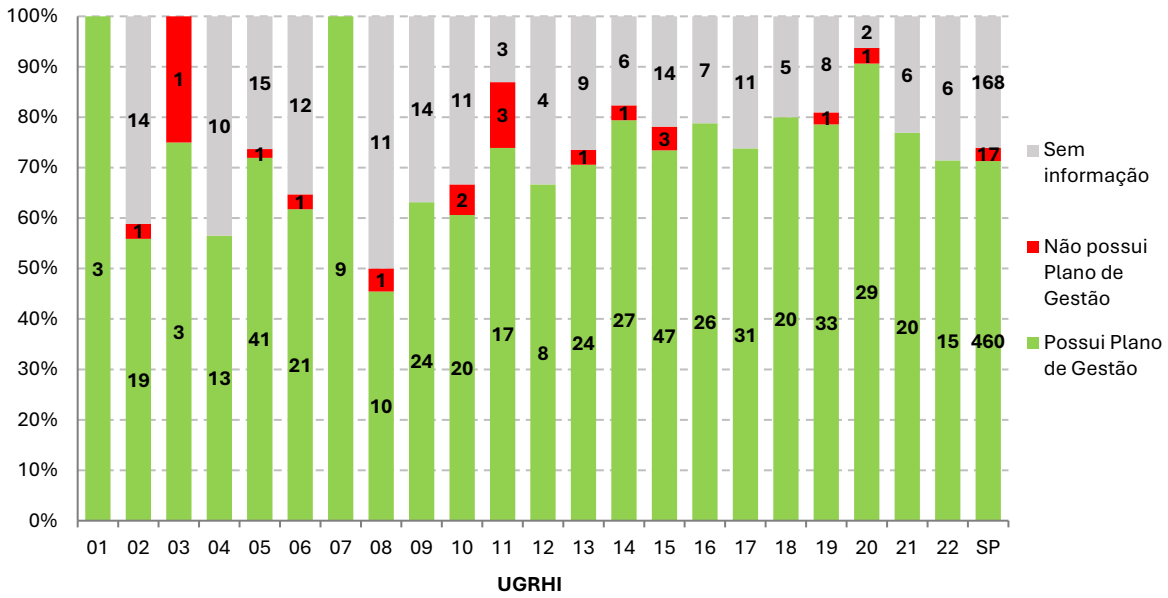
A UGRHI 03 apresentou o maior percentual de municípios com gestão eficiente, 75% do total, seguida pelas UGRHI 07 e 17, com 67% e 60%, respectivamente. Em outras três UGRHI, o percentual de municípios com gestão eficiente foi maior ou igual a 50%: UGRHI 12 (50%), UGRHI 20 (53%) e UGRHI 22 (52%). Nas demais UGRHI, mais da metade dos municípios não obtiveram pontuação para enquadramento como gestão eficiente, sendo o percentual mais baixo observado na UGRHI 01, onde todos os três municípios da região possuem gestão mediana.

Vale destacar que 25% dos municípios do estado não responderam ao questionário. Apesar disso, 75% dos municípios demonstraram reconhecer a importância do tema e seu envolvimento dentro da agenda municipal.

Considerando que o IGR é um índice que agrupa diversas informações de âmbito municipal, foi possível analisar um conjunto de informações relevantes da gestão de resíduos sólidos nos municípios paulistas, a partir das respostas obtidas por meio do questionário.

No Eixo Temático – Instrumentos de Gestão de Resíduos Sólidos, um dos critérios avaliados é a existência de Plano Municipal ou Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, ou Plano Municipal de Saneamento Básico, desde que elaborado de acordo com a PNRS. O **Gráfico 34** apresenta o número e os percentuais de municípios, por UGRHI, que possuíam Planos vigentes em 2025. Com base nas respostas dos 477 municípios, é possível observar que 460 possuíam planos em 2025. Nas UGRHI 01 e 07, todos os municípios possuíam plano. Nas UGRHI 20 (91%), 18 (80%), 14, 16 e 19 (79%), 21 (77%) e 03 (75%), o percentual foi de, no mínimo, 75%.

Gráfico 34 – Número e percentual de municípios que possuíam Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos por UGRHI em 2025

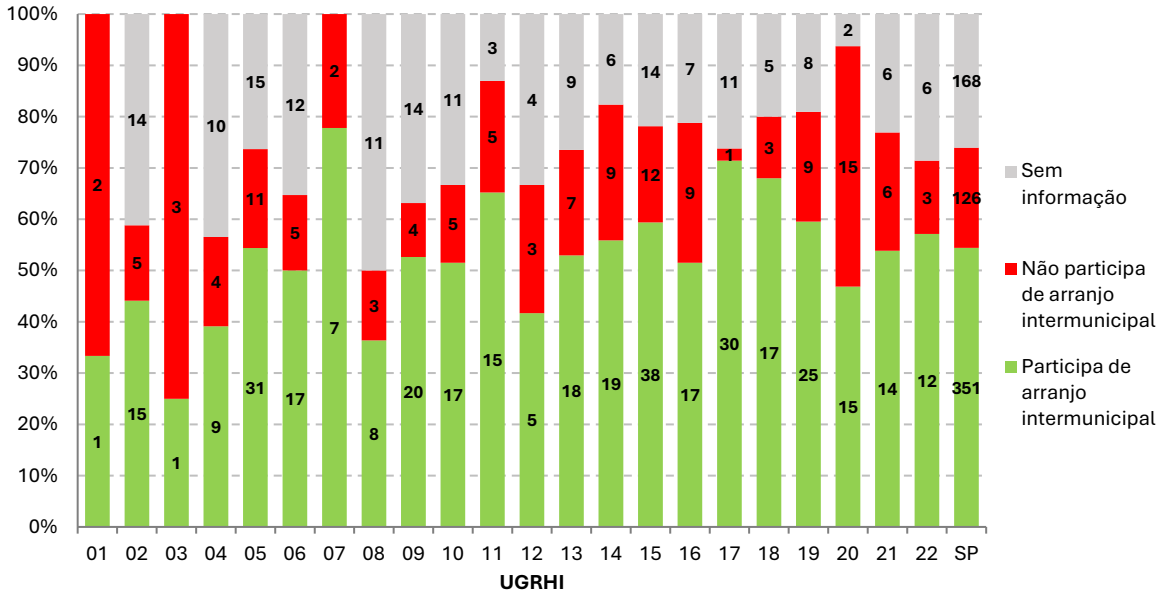


Fonte: elaboração própria – SEMIL/SRHSB/DRS (São Paulo, 2026).

O Eixo Temático – Arranjos Intermunicipais identifica a participação dos municípios em arranjos voltados para a gestão de resíduos sólidos, considerando os seguintes modelos: Consórcio Público Intermunicipal, Convênio de Cooperação, Região Metropolitana ou Aglomeração Urbana.

O **Gráfico 35** representa o número e os percentuais de municípios, por UGRHI, que participavam de algum tipo de arranjo intermunicipal voltado para a gestão de resíduos sólidos em 2025.

Gráfico 35 – Número e percentual de municípios que participavam de arranjo intermunicipal por UGRHI em 2025

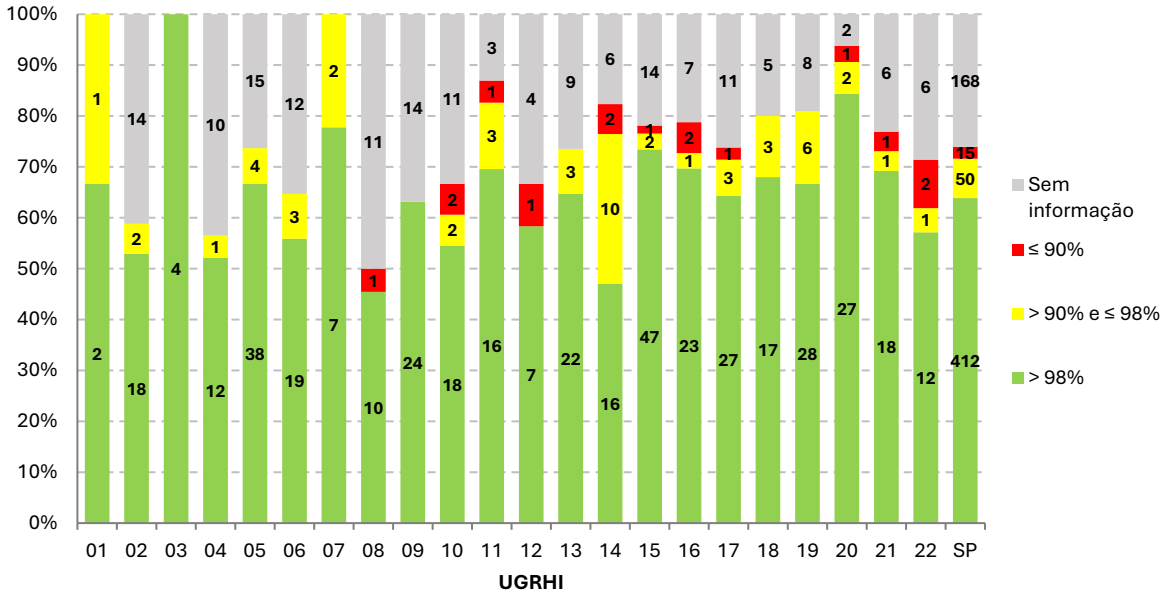


Fonte: elaboração própria – SEMIL/SRHSB/DRS (São Paulo, 2026).

Entre os 477 municípios que responderam à pesquisa, 351 participavam de algum modelo de arranjo intermunicipal, representando cerca de 54% dos municípios paulistas. Os maiores percentuais foram observados nas UGRHI 07 (78%) e 17 (71%). Em outras 13 UGRHI, entre 50% e 70% dos municípios integravam algum arranjo intermunicipal. O menor percentual registrado foi na UGRHI 03, onde apenas o município de Ubatuba apresentou resposta como membro de algum consórcio intermunicipal. No Eixo Temático – Coleta Regular e Limpeza Urbana, um dos critérios avaliados é o percentual de domicílios da zona urbana atendidos pela coleta regular de resíduos sólidos urbanos.

O **Gráfico 36** apresenta o número e os percentuais de municípios, por UGRHI, agrupados de acordo com o percentual de cobertura dos domicílios da zona urbana atendidos pela coleta regular de resíduos sólidos urbanos, com base nas respostas dos 477 municípios ao questionário.

Gráfico 36 – Número e percentual de municípios, por UGRHI, agrupados pelo percentual de atendimento à domicílios da zona urbana pela coleta regular de resíduos sólidos urbanos em 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SRHSB/DRS (São Paulo, 2026).

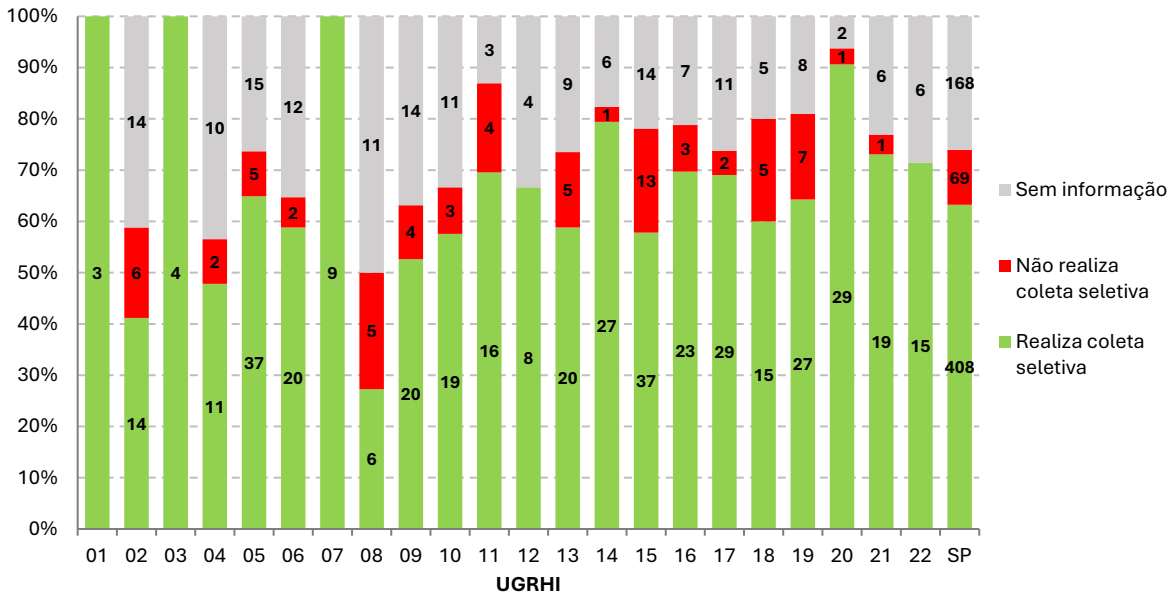
As faixas de cobertura são divididas em três categorias: mais de 98% de domicílios da zona urbana atendidos com coleta regular de resíduos; entre 90% e 98%; e menos de 90%, além do quantitativo dos municípios que não responderam ao questionário IGR.

É possível observar que em 2025, a maior parte dos municípios do estado (412) atendia com serviço de coleta regular a mais de 98% dos domicílios localizados em zona urbana; 50 municípios atendiam entre 90% e 98% dos domicílios com o serviço, enquanto em 15 municípios, o atendimento era inferior a 90% dos domicílios. Na UGRHI 03, todos os municípios realizavam a coleta regular em um percentual superior a 98% de domicílios. Em 6 UGRHI, o percentual de municípios que atendiam a mais de 98% de seus domicílios com coleta regular de resíduos em zona urbana foi superior a 70%: 11 e 16 (70%), 15 (73%), 07 (78%), 20 (84%) e 03 (100%).

No Eixo Temático – Coleta Seletiva e Triagem, um dos critérios avaliados entre os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é a realização de coleta seletiva.

O **Gráfico 37** apresenta o número e os percentuais de municípios, por UGRHI, que realizavam coleta seletiva, com base nas respostas dos 477 municípios. De forma geral, a maioria dos municípios (408) do estado possuía coleta seletiva em 2025. Destacam-se as UGRHI 01, 03 e 07, nas quais todos os municípios realizavam coleta seletiva.

Gráfico 37 – Número e percentual de municípios que realizavam coleta seletiva por UGRHI em 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SRHSB/DRS (São Paulo, 2026).

ÍNDICE DE QUALIDADE DE ATERRO DE RESÍDUOS (IQR)

Nos municípios paulistas, um dos instrumentos para o monitoramento da operação dos locais onde ocorre a disposição final de resíduos sólidos urbanos é o Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR), elaborado e publicado pela CETESB anualmente no "Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos". Na elaboração do Inventário, as instalações de compostagem, assim como as estações de transbordo e os aterros em operação no estado de São Paulo são periodicamente inspecionados pelos técnicos das Agências Ambientais da CETESB para coleta de informações. As informações de cada local são processadas por meio da aplicação de um questionário padronizado, subdividido quanto às características locacionais, estruturais e operacionais e são expressas por meio de pontuações, que variam de 0 a 10.

São índices, portanto, que levam em consideração a situação encontrada durante a inspeção técnica e que permitem efetuar um balanço confiável das condições ambientais, diminuindo eventuais distorções devido à subjetividade na análise dos dados, além de possibilitar a comparação entre as instalações existentes no estado (CETESB, 2026f). Parte dos dados apurados são expressos por meio do IQR, classificado em duas faixas de enquadramento, inadequada e adequada, conforme **Tabela 53**.

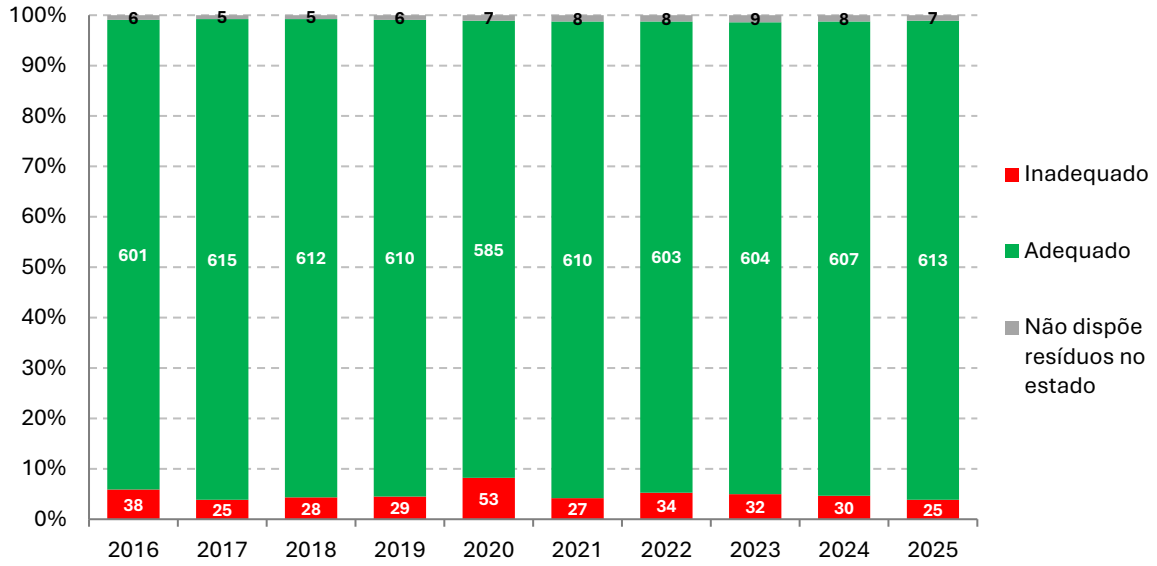
Tabela 53 – Enquadramento do Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR)

Intervalo	Enquadramento
IQR ≤ 7,0	Inadequado
7,1 < IQR ≤ 10,0	Adequado

Fonte: CETESB (2026f), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

O **Gráfico 38** apresenta a distribuição percentual e o número absoluto de municípios paulistas, por enquadramento do IQR, no período de 2016 a 2025. Destaca-se que são avaliados apenas locais de disposição final de resíduos sólidos instalados no estado de São Paulo. Logo, não foi atribuída pontuação referente ao IQR 2025 para os municípios que dispuseram os resíduos em outros estados.

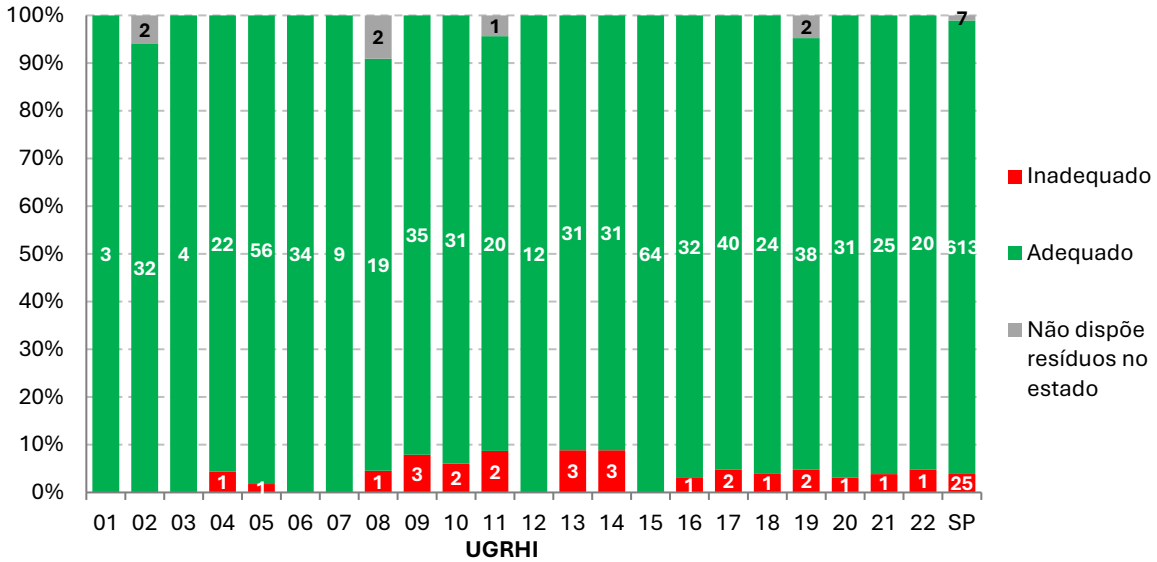
Gráfico 38 – Percentual e número de municípios distribuídos por enquadramento do Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR) entre 2016 e 2025



Fonte: elaboração própria – CETESB (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Durante o período analisado, os aterros dos municípios do estado de São Paulo se mantiveram, majoritariamente, enquadrados como adequados. Quando se observa a série histórica (**Gráfico 38**), 2020 foi o ano com mais municípios com aterros enquadrados como inadequados, 53 no total. Em 2025, 25 municípios dispunham seus resíduos em aterros classificados como inadequados. O número de municípios do estado e de cada UGRHI classificados como adequados e inadequados, de acordo com o IQR em 2025, é mostrado no **Gráfico 39**.

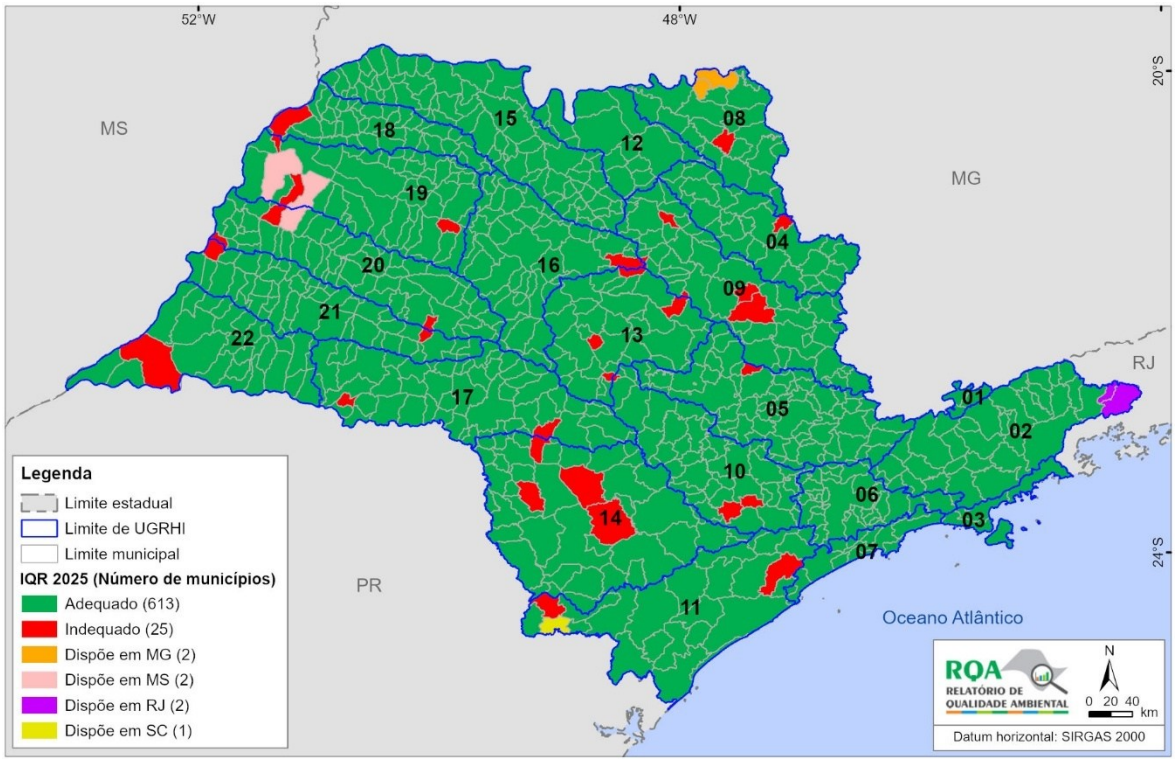
Gráfico 39 – Percentual e número de municípios, por UGRHI, distribuídos por enquadramento do Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR) em 2025



Fonte: elaboração própria – CETESB (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Em 2025, todas as UGRHI apresentaram mais de 90% de seus aterros classificados como adequados. As UGRHI 09, 13 e 14 destacaram-se por registrarem o maior número de municípios com aterros enquadrados como inadequados no estado, com três municípios cada. A distribuição dos municípios no estado, de acordo com o enquadramento do IQR em 2025, pode ser vista no **Mapa 48**.

Mapa 48 – Distribuição do Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR) por município em 2025



Fonte: elaboração própria – CETESB (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

No decorrer dos últimos 28 anos, registrou-se uma melhora inequívoca quanto à situação dos locais de disposição de resíduos sólidos urbanos em aterro no estado de São Paulo. Os resultados apontados demonstram o resgate das condições sanitárias dos municípios, uma vez que foi atingido um importante estágio de desenvolvimento na gestão dos resíduos sólidos. Resta agora, não só a melhoria dessa situação, que depende, fundamentalmente, da ação responsável dos administradores municipais para aproveitar essa condição e aperfeiçoá-la, como também a continuidade das ações da SEMIL e da CETESB sobre os municípios, principalmente naqueles que ainda se encontram em condição inadequada (CETESB, 2026b).

3.2.4 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

A drenagem e o manejo de águas pluviais fazem parte do conjunto de serviços públicos que compõem o saneamento básico e, segundo a Lei Federal nº 11.445/2007 – atualizada pela Lei nº 14.026/2020 – são constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes (Brasil, 2007). O processo de urbanização, ao substituir a vegetação por infraestruturas, vias e pavimentos, tende a aumentar a impermeabilização do solo. Esse processo reduz a capacidade de infiltração da água da chuva, resultando em menor recarga dos aquíferos. A impermeabilização é um dos principais responsáveis por alterar o comportamento do ciclo hidrológico.

Para mitigar esses impactos e aprimorar a gestão das águas pluviais urbanas, adota-se o conceito de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (DMAPU), que corresponde a um conjunto de estratégias cujos objetivos são controlar o escoamento superficial, minimizar os

danos ambientais e reduzir os riscos à população (Brasil, 2025a). A DMAPU é a vertente do saneamento que apresenta menor acúmulo de dados e informações, sendo muitas vezes desconhecida pelas próprias municipalidades a distribuição espacial das respectivas redes de drenagem pluvial. Esta deficiência se explica, em parte, pelo fato de o setor ter sido incorporado à concepção do saneamento básico muito recentemente, se comparado às outras vertentes.

Com o objetivo de sanar esta lacuna de informações, a partir de 2015, o SNIS, atual SINISA, passou a contar com um módulo específico para coleta de informações sobre drenagem urbana, que está em construção e abrange a coleta de dados como impermeabilização do solo, redes de águas pluviais subterrâneas, sistemas de drenagem adotados, tratamento das águas pluviais, regulamentação sobre a qualidade das águas pluviais, parques lineares, faixas e valas de infiltração, reservatórios de amortecimento, instrumentos de planejamento e eventos hidrológicos impactantes. A **Tabela 54** exibe os intervalos de classificação definidos pela DRHi, vinculada à SEMIL, referentes ao percentual de vias públicas na área urbana com rede de águas pluviais subterrâneas.

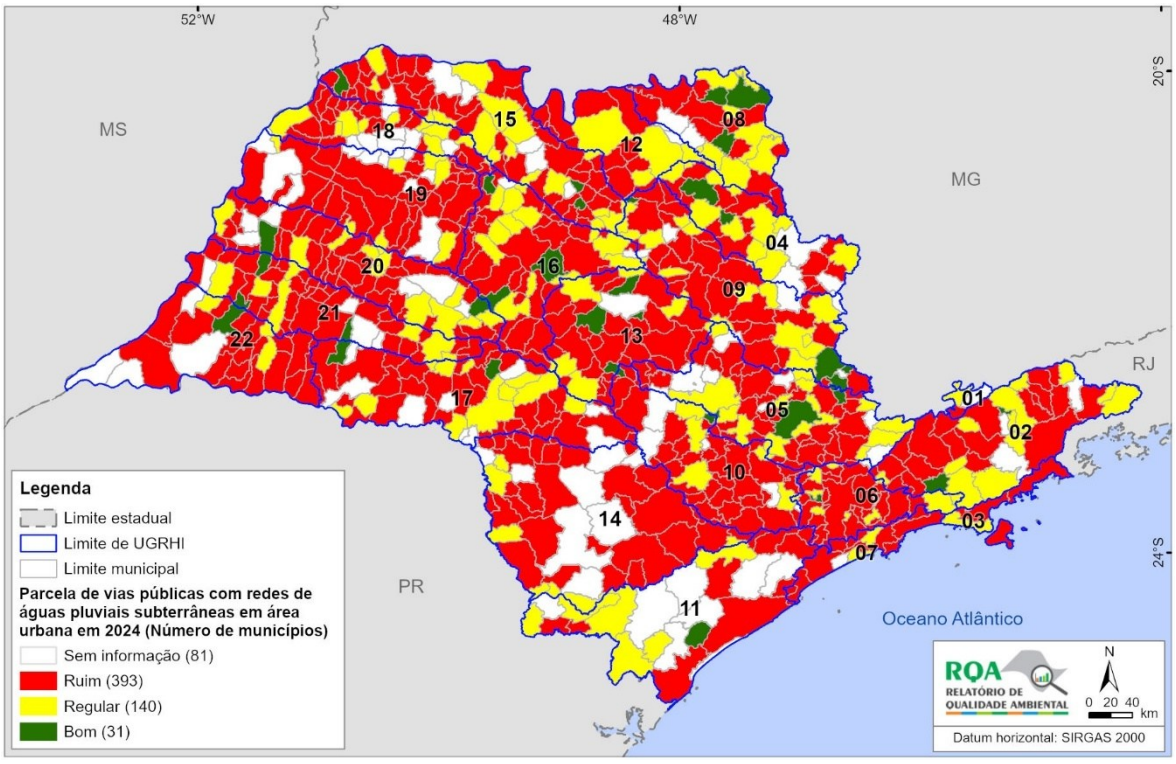
Tabela 54 – Classes referentes à parcela de vias públicas na área urbana com redes de águas pluviais subterrâneas

Intervalo	Classe
≥90%	Bom
≥ 50% e < 90%	Regular
< 50%	Ruim

Fonte: São Paulo (2019b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

O **Mapa 49** apresenta a distribuição entre as classes definidas das parcelas de vias públicas na área urbana com rede de águas pluviais subterrâneas.

Mapa 49 – Parcela de vias públicas com redes de águas pluviais subterrâneas na área urbana em 2024 por município



Fonte: Brasil (2026d), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Observa-se que a infraestrutura de drenagem urbana ainda apresenta deficiências significativas no estado de São Paulo. Entre os municípios que possuem valores calculados para o indicador, uma parcela expressiva apresenta menos de 50% de suas vias públicas urbanas atendidas por redes subterrâneas de águas pluviais, evidenciando uma cobertura ainda limitada desse tipo de infraestrutura.

Cabe destacar, contudo, que a interpretação dos resultados deve considerar a existência de 81 municípios para os quais o indicador não foi calculado ou cujos dados não foram informados. Essa circunstância recomenda cautela na generalização dos resultados para a totalidade do estado. Além disso, por se tratar de um módulo mais recente do SINISA, é possível que os dados declarados pelos municípios ainda apresentem inconsistências, lacunas ou diferentes níveis de qualidade e padronização, o que pode afetar a comparabilidade dos resultados.

Ainda assim, os dados disponíveis indicam que a expansão e a qualificação da infraestrutura de drenagem urbana permanecem como desafios relevantes para diversos municípios paulistas, especialmente diante da necessidade de reduzir a vulnerabilidade das áreas urbanas aos alagamentos e aos impactos associados às chuvas intensas.

A drenagem urbana deficitária ou inadequada pode afetar a população de diversas maneiras. Alguns desses impactos estão descritos na **seção 3.6.3**, na qual são apresentados diversos dados produzidos pelo IPA sobre eventos hidrológicos, meteorológicos e climatológicos, incluindo indicadores de situação e as respectivas respostas a esses eventos.

3.2.5 DOENÇAS RELACIONADAS AO SANEAMENTO AMBIENTAL INADEQUADO (DRSAI)

Atividades antrópicas que alteram o meio ambiente, associadas à ausência ou inadequação de saneamento, podem levar ao aumento da incidência de doenças e à redução da expectativa e da qualidade de vida da população humana (Moura; Landau; Ferreira, 2016). As doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) podem estar associadas a abastecimento de água deficiente, esgotamento sanitário inadequado, contaminação por resíduos sólidos ou condições precárias de moradia.

No estado de São Paulo, melhorias na infraestrutura de saneamento – abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos sanitários, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas – contribuíram para a redução e mesmo erradicação de doenças endêmicas e epidêmicas. Porém, estas afecções, mesmo sendo, em sua maioria, evitáveis ou erradicáveis, ainda persistem e continuam sendo um indicador indireto de baixa eficiência e/ou inexistência de serviço de saneamento. A persistência dessas doenças impacta tanto nos índices de qualidade de vida da população (Schramm; Viana; Gomes, 2019) quanto no aumento da demanda por atenção terciária à saúde, implicando em gastos hospitalares evitáveis.

O impacto das DRSAI varia de acordo com as regiões e os grupos sociais, de forma que se torna importante conhecer o perfil dessas doenças na saúde para subsidiar a formulação de políticas públicas, visando ao desenvolvimento de programas de controle das doenças endêmicas (Moura; Landau; Ferreira, 2016).

O **Quadro 11** exibe a classificação ambiental das DRSAI, tomando por base as vias de transmissão: água, excretas e resíduos sólidos.

Quadro 11 – Classificação ambiental de doenças infecciosas relacionadas ao saneamento ambiental inadequado

Classificação	Categoria	Doenças
Infecções relacionadas com a água	1. Feco-oral (ingestão de água ou contato com a água)	Diarreias e disenterias (cólera, giardíase, salmonelose)
		Febres tifoide e paratifoide
		Poliomielite
		Hepatite A
		Leptospirose
	2. Relacionadas com a higiene (infecções da pele e dos olhos, e outras)	Doenças infecciosas da pele e dos olhos
		Tifo transmitido por pulgas
		Febre recorrente transmitida por pulgas
	3. Baseada na água (por penetração na pele ou por ingestão)	Esquistossomose
		Infecções por helmintos
	4. Transmissão por inseto vetor (picadura próxima à água ou reprodução na água)	Doença do sono
		Filariose
		Malária
		Arboviroses (febre amarela, dengue, leishmaniose)
Infecções relacionadas com as excretas	1. Doenças feco-orais não bacterianas	Enterobíase
		Amebíase
		Giardíase
	2. Doenças feco-orais bacterianas	Febres tifoide e paratifoide
		Diarreias e disenterias (cólera, salmonelose, shigelose)
	3. Helmintos no solo	Ascaridíase
		Ancilostomíase
	4. Teníases	Teníases
	5. Helmintos hídricos	Esquistossomose e outras doenças provocadas por helmintos
	6. Doenças transmitidas por insetos	Filariose e infecções das quais moscas e baratas podem ser vetores
Infecções relacionadas com resíduos sólidos	1. Doenças relacionadas com os insetos vetores	Infecções excretadas transmitidas por moscas ou baratas
		Filariose
		Tularemia
	2. Doenças relacionadas com os vetores roedores	Peste
		Leptospirose
		Demais doenças relacionadas à moradia, à água e às excretas, cuja transmissão ocorre por roedores

Fonte: Brasil (2010), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Os dados de morbidade hospitalar – número de internações por determinada doença – apresentados a seguir são oriundos do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), gerido pelo Ministério da Saúde, em conjunto com as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, sendo processados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Essa fonte de dados tem se mostrado uma eficiente ferramenta para compreender a extensão do problema, visto que grande parte da população utiliza o SUS ou unidades particulares conveniadas.

Como a maior parte dos casos é atendida pela Atenção Primária à Saúde (APS), os dados de internação hospitalar são muito inferiores às ocorrências totais, sendo, no entanto, importantes para acompanhar o cenário de agravamento dessas doenças. O número de internações de algumas doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado e sua evolução de 2016 a 2025 são apresentados na **Tabela 55**.

Tabela 55 – Número de internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado no estado de São Paulo de 2016 a 2025

Doença	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Amebíase	41	40	34	39	35	37	31	29	47	31
Cólera	60	48	55	31	42	30	40	53	49	52
Dengue	4.738	848	929	10.269	5.305	1.942	6.691	6.901	30.937	24.778
Diarreia e gastroenterite	13.276	11.397	11.219	11.182	6.305	5.908	7.259	7.984	10.130	8.572
Esquistossomose	28	36	26	28	9	11	24	27	21	10
Febre amarela	1	16	282	49	1	0	1	3	1	13
Febres tifoide e paratifoide	16	12	11	17	6	5	15	6	12	12
Filariose	7	9	5	12	8	11	11	7	9	12
Outras helmintíases	169	153	137	133	85	85	110	109	88	86
Hepatites virais (A, aguda e crônica)	759	989	922	728	698	609	626	750	831	898
Leishmaniose	221	246	227	283	151	177	176	155	230	226
Leptospirose	414	366	343	462	262	165	294	369	268	241
Malária	62	41	50	58	42	39	42	41	52	39
Peste	2	1	4	3	2	0	2	1	2	2
Shiguelose	4	9	7	18	6	4	7	5	9	3
Total	**19.798**	**14.211**	**14.251**	**23.312**	**12.957**	**9.023**	**15.329**	**16.440**	**42.686**	**34.975**

Fonte: Brasil (2026e), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

A série histórica apresenta dados anteriores e posteriores à pandemia de COVID-19, que ocorreu entre os anos de 2020 e 2022. A diminuição do número de internações em 2020 e 2021 em relação aos anos anteriores pode ter ocorrido devido às restrições no funcionamento de estabelecimentos e de circulação da população e distanciamento social implementados como medidas para evitar a propagação do vírus SARS-CoV-2, causador da pandemia. Adicionalmente, em virtude da grande lotação dos hospitais com casos de COVID-19, acredita-se que muitas pessoas tenham evitado procurar assistência médica com receio de serem infectadas pelo SARS-CoV-2. Ressalta-se que esses fatores dificultam a comparação entre os dados referentes aos anos anteriores à pandemia de COVID-19 e aqueles observados durante e após esse período.

Conforme observado na **Tabela 55**, o número de internações por DRSAI em 2024 aumentou consideravelmente em relação aos anos de 2020 a 2023. Tal fato deveu-se ao aumento expressivo nas internações por dengue, que cresceram 348% em comparação com 2023. Em 2025, com a redução das internações por dengue, observou-se também uma diminuição no número total de internações por DRSAI. Além disso, as internações por diarreia e gastroenterite também apresentaram redução em relação a 2024, contribuindo para essa tendência de queda.

Embora o número de internações por DRSAI tenha oscilado ao longo do tempo, a infraestrutura de saneamento no estado não sofreu grandes alterações, indicando que outros fatores não necessariamente relacionados ao saneamento ambiental inadequado possam interferir na incidência dessas doenças, como piora das condições socioeconômicas da população, redução de ações e programas de vigilância em saúde, aumento da demanda nos serviços de atenção primária à saúde, disseminação de doenças em grande número de indivíduos, eventos climáticos, entre outros (Brasil, 2019).

O número de óbitos decorrentes das DRSAI de 2016 a 2025 é apresentado na **Tabela 56.** Os dados de mortalidade foram obtidos a partir dos registros municipais no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), coordenado pela Secretaria de Estado da Saúde, com base em declarações processadas pela Seade.

Tabela 56 – Número de óbitos por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado no estado de São Paulo de 2016 a 2025

Doença	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Amebíase	7	10	8	7	7	3	9	7	10	7
Dengue	65	6	7	167	80	42	306	293	2.134	557
Diarreia e gastroenterite	335	665	715	778	617	591	675	809	1.030	1.028
Esquistossomose	26	65	73	49	54	58	55	53	64	39
Febre amarela	3	12	79	12	0	0	0	1	1	29
Filariose	0	1	0	3	0	0	2	2	2	0
Outras helmintíases	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Hepatite (A, Viral Crônica e Aguda)	425	701	679	549	479	468	413	365	367	347
Leishmaniose	6	12	15	13	13	16	12	18	6	10
Leptospirose	40	55	60	78	58	52	60	70	64	50
Malária	3	0	4	4	1	1	5	4	4	5
Peste	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Shiguelose	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Total	**911**	**1.530**	**1.641**	**1.660**	**1.309**	**1.232**	**1.537**	**1.622**	**3.682**	**2.072**

Fonte: São Paulo (2026c), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Observa-se que o número de óbitos decorrentes de dengue teve um expressivo aumento em 2024 quando comparado aos anos anteriores, correspondendo a um aumento de 628% em relação a 2023. Embora tenha sido observada uma redução considerável em 2025, o número de óbitos permaneceu substancialmente acima dos níveis registrados antes de 2024.

ARBOVIROSES

As arboviroses são um grupo de doenças virais transmitidas principalmente por artrópodes, como mosquitos e carrapatos. Essas enfermidades podem causar uma variedade de sintomas, desde febre leve até complicações mais sérias, sendo algumas delas potencialmente fatais. Os principais vetores das arboviroses são os mosquitos, em particular, os gêneros *Aedes*, *Culex* e *Anopheles*; eles se tornam portadores do vírus ao picar uma pessoa ou animal infectado e, posteriormente, passam o vírus para outros indivíduos durante suas picadas (Brasil, c2025b).

No Brasil, o vírus que causa dengue é transmitido pela fêmea do mosquito *Aedes aegypti*. A dengue possui padrão sazonal, com aumento do número de casos e o risco para epidemias, principalmente entre os meses de outubro a maio (Brasil, c2025b).

O vírus zika foi isolado pela primeira vez em macacos na floresta Zika de Kampala, Uganda, no ano 1947. O primeiro isolamento humano do vírus foi relatado na Nigéria em 1953. Desde então, houve expansão de sua abrangência geográfica para vários países da África, Ásia, Oceania e Américas. A principal forma de transmissão do vírus aos humanos é por meio da picada de mosquitos vetores infectados da espécie *Aedes aegypti* (Brasil, c2025b).

No Brasil, até o momento, o vetor envolvido na transmissão do vírus chikungunya também é o *Aedes aegypti*. O vírus chikungunya foi introduzido no continente americano em 2013. No

segundo semestre de 2014, o Brasil confirmou, por métodos laboratoriais, a presença da doença nos estados do Amapá e Bahia. Atualmente, todas os estados registram transmissão desse arbovírus (Brasil, c2025b).

A febre do Oropouche é transmitida principalmente pelo inseto *Culicoides paraensis* em seu ciclo silvestre, e no ciclo urbano, além da transmissão principal por esse vetor, a doença também é transmitida pelo mosquito *Culex quinquefasciatus*. O vírus *Orthobunyavirus oropoucheense*, causador da febre do Oropouche, foi isolado pela primeira vez no Brasil em 1960, a partir de amostra de sangue de uma bicho-preguiça. Desde então, casos isolados e surtos foram relatados no Brasil, principalmente nos estados da região Amazônica (Brasil, c2025b).

A febre amarela possui dois ciclos de transmissão – urbano e silvestre. No ciclo urbano, o vírus é transmitido a partir de vetores urbanos – *Aedes aegypti* – infectados. No ciclo silvestre, os transmissores são mosquitos com hábitos predominantemente silvestres, sendo os gêneros *Haemagogus* e *Sabethes* os mais importantes (Brasil, c2025b).

No Brasil ocorre circulação expressiva dos vírus da dengue – desde os anos 1980 –, da chikungunya e da zika, cujas introduções no país foram detectadas em 2014 e 2015, respectivamente. Múltiplos fatores, que agem simultaneamente em diferentes escalas de espaço e tempo, incidem sobre a transmissão das arboviroses, criando padrões complexos de transmissão, persistência e dispersão. Fatores relacionados à infraestrutura urbana e social, como o adensamento dos espaços urbanos, bem como à irregularidade ou ausência de serviços de saneamento, como a coleta de resíduos sólidos e o abastecimento de água potável, geram condições ideais para a proliferação do vetor. Aliadas a tais fatores estão ainda a maior movimentação territorial de pessoas, as alterações ambientais e climáticas, assim como as desigualdades sociais e raciais (Brasil, 2026f).

A **Tabela 57** apresenta o número de casos prováveis de dengue, zika, chikungunya e número de casos confirmados de febre do Oropouche e febre amarela no estado de São Paulo entre 2023 e 2025.

Tabela 57 – Número de casos humanos prováveis de dengue, zika e chikungunya e número de casos confirmados de febre do Oropouche e febre amarela no estado de São Paulo de 2023 a 2025, segundo o Ministério da Saúde

Ano	Dengue	Zika	Chikungunya	Febre do Oropouche	Febre amarela
2023	325.936	6	2.626	0	*
2024	2.144.847	3	9.377	9	3
2025	885.189	3	8.423	139	61

Fonte: Brasil (2026g), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).
Nota: * dados não disponíveis sobre casos confirmados de febre amarela em 2023.

No ano de 2024, o Brasil vivenciou a maior epidemia de dengue de sua história, com um aumento no número de casos em várias regiões. Os impactos do fenômeno climático El Niño[18] nos padrões de temperatura e chuva promoveram condições favoráveis à transmissão de arbovírus, favorecendo a incidência de casos em patamares nunca registrados bem como a antecipação da sazonalidade. Os casos de dengue se mantiveram acima do esperado no segundo semestre de 2024. Adicionalmente, a emergência do vírus Oropouche impôs novos desafios à vigilância na maior parte dos estados do país, incluindo a necessidade de ampliação da capacidade de diagnóstico laboratorial e a revisão do modelo de vigilância de arboviroses (Brasil, 2026f).

[18] El Niño é um fenômeno climático caracterizado pelo aumento anormal e persistente das temperaturas da superfície do Oceano Pacífico na região da linha do Equador (Brasil, 2026f).

Em 2025, o número de casos de dengue apresentou redução de aproximadamente 58,7% em relação a 2024, embora permaneça em patamar elevado quando comparado aos anos anteriores. Em contrapartida, a febre do Oropouche ganhou maior relevância epidemiológica, registrando um aumento superior a 1.440% em relação a 2024, embora, em números absolutos, o total de casos ainda seja reduzido.

A ocorrência de epidemias de arboviroses no Brasil é motivo de preocupação para a saúde pública no país e requer a organização dos serviços de saúde para enfrentamento e redução do adoecimento e da letalidade. Frente aos cenários específicos do contexto epidemiológico, em que as manifestações clínicas das doenças têm se mostrado mais intensas a cada ano, faz-se necessário o aperfeiçoamento de estratégias planejadas e coordenadas que orientem a execução de ações integradas e efetivas para condução da emergência (Brasil, 2026f).

3.3 BIODIVERSIDADE

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) define biodiversidade como a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, distribuídos conforme os ecossistemas terrestres, marinhos e aquáticos e os complexos ecológicos dos quais fazem parte, bem como a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (Brasil, 2000b).

O Brasil é um país de proporções continentais e abriga vários tipos climáticos e uma extensa costa litorânea. As diferenças climáticas levam a grandes variações ecológicas, que se traduzem em zonas biogeográficas ou biomas diversos, como a Floresta Amazônica, o Pantanal, a Mata Atlântica, a Caatinga, o Cerrado e os Pampas. O Brasil também possui uma extensa zona costeira, que inclui ecossistemas, como recifes de corais, dunas, manguezais, lagoas e estuários. Essa variedade de biomas e de ecossistemas reflete em enorme riqueza de fauna e de flora. Estima-se que o país abrigue cerca de 20% de toda a diversidade biológica do planeta, colocando o Brasil no posto de país com a maior biodiversidade, sendo o primeiro em número de espécies de plantas, anfíbios e primatas, o segundo em mamíferos e répteis, e o terceiro em aves (Brasil, 2017).

Entretanto, todos os biomas brasileiros vêm sofrendo fortes pressões antrópicas, principalmente devido à crescente urbanização e às mudanças de uso da terra para fins econômicos, como a implantação de atividades agrícolas e da pecuária. Degradação e desmatamento também ocorrem de modo acelerado, reduzindo e fragmentando os ambientes naturais e afetando diretamente a biodiversidade e os ecossistemas (Gentile; D'Andrea, 2016).

Esses processos também afetam a saúde das pessoas na medida em que alterações ambientais podem levar ao surgimento ou ressurgimento de doenças bem como à perda de espécies utilizadas em produtos medicinais ou em práticas de conhecimentos tradicionais em saúde (Gentile; D'Andrea, 2016).

Nesse contexto, a crise sanitária desencadeada pela pandemia de COVID-19 acentuou a discussão sobre a disseminação das doenças zoonóticas ou zoonoses (doenças ou infecções transmitidas de animais para seres humanos) e sua ligação com a degradação ambiental e a perda da biodiversidade. Estima-se que 60% de todas as doenças infecciosas conhecidas e

75% das doenças infecciosas emergentes[19] ou ressurgentes[20] sejam de origem zoonótica, sendo que, das zoonoses conhecidas, aproximadamente 72% foram originadas a partir de animais silvestres (Ferreira *et al.*, 2021; Jones *et al.*, 2008; Salyer *et al.*, 2017; Woolhouse, 2002).

Pesquisas recentes demonstraram que um dos fatores-chave para o aumento no número e na diversidade de doenças zoonóticas (tais como a COVID-19) tem sido a extensão cada vez maior com que os humanos estão interagindo com os ecossistemas, impactando-os (Everard *et al.*, 2020; Tollefson, 2020). Nos últimos três séculos, a mudança no uso da terra cresceu exponencialmente para acompanhar o crescimento da população humana e a consequente demanda por recursos naturais. Embora as mudanças no uso da terra beneficiem as populações humanas por meio do desenvolvimento econômico e social, elas também levaram a impactos negativos de longo prazo sobre a saúde humana e a provisão de serviços ambientais. De acordo com a EcoHealth Alliance (2019), estima-se que aproximadamente 31% das doenças infecciosas emergentes tiveram relação com alguma forma de conversão no uso da terra, sendo esse o principal indutor dessas doenças, seguido por práticas na agroindústria (15%), pelo comércio e viagens internacionais (13%), entre outros fatores.

Diante do exposto, fica evidente a importância em concentrar esforços na conservação da biodiversidade e na recuperação de ecossistemas naturais, restabelecendo os processos ecológicos perdidos. Tais SbN garantem a manutenção dos serviços ecossistêmicos, que, por sua vez, estão diretamente relacionados ao bem-estar humano, às boas condições de vida das populações e à redução das chances de surgimento ou agravamento da transmissão de doenças (Gentile; D'Andrea, 2016).

Além disso, essas formas de regeneração das funções do ecossistema, se combinadas com a gestão sustentável das atividades humanas e infraestrutura, poderiam aumentar os benefícios, como o acesso a suprimentos adequados de água limpa, que desempenha um papel significativo na gestão de surtos de doenças, bem como reconstruir barreiras à transferência de organismos causadores de doenças de animais para humanos (Everard *et al.*, 2020). Nesse contexto, as UC, as reservas legais (RL), os territórios indígenas (TI) e demais áreas conservadas por comunidades tradicionais, entre outras, são importantes ferramentas para conter o desmatamento e a degradação dos habitats, tendo um papel fundamental para a redução do risco de novas zoonoses.

Considerando que os financiamentos públicos em resposta a pandemias tendem a continuar aumentando no decorrer dos anos, Dobson *et al.* (2020) sugerem que os custos associados aos esforços preventivos de conter o desmatamento e o comércio de animais silvestres, bem como aqueles para monitorar, prevenir e controlar novos surtos de vírus na vida selvagem e na pecuária, seriam substancialmente menores do que os custos econômicos e de mortalidade ao se responder tardiamente a esses patógenos, uma vez que tenham surgido e se disseminado.

Nesse sentido, ações do poder público, como os programas de pagamentos por serviços ambientais, programas que otimizem e direcionem investimentos públicos e privados para o cumprimento de obrigações legais (como é o caso do Programa Nascentes), programas de incentivo à criação de UC em áreas particulares (como é o caso do Programa Estadual de Apoio às Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN Paulistas), ações sistemáticas de fiscalização ambiental, entre outras, se mostram essenciais para o alcance desses objetivos (mais informações no **Capítulo 4**).

[19] Doenças emergentes são aquelas causadas por um agente infeccioso, cuja incidência está aumentando após sua primeira introdução em uma nova população hospedeira.

[20] Doenças ressurgentes são aquelas em que houve mudança no comportamento epidemiológico de patógenos já conhecidos, que haviam sido controlados, mas que voltaram a representar ameaça à saúde humana.

3.3.1 COBERTURA VEGETAL NATIVA

A cobertura vegetal nativa é a principal responsável pelo equilíbrio e pela manutenção de processos ecológicos essenciais aos ecossistemas, sendo, portanto, um importante componente da biodiversidade paulista e contribuindo significativamente para sua conservação. No estado de São Paulo, a cobertura florestal original estendia-se principalmente, pelos biomas Mata Atlântica e Cerrado, que recobriam, respectivamente, 67,3% e 32,7% da superfície do estado. Atualmente, essa cobertura estende-se por apenas 22,9% do território paulista, correspondendo a 32,6% de vegetação nativa remanescente do bioma Mata Atlântica e a apenas 3% de remanescentes do bioma Cerrado (São Paulo, 2020b, 2022a).

Fatores como expansão urbana, especulação imobiliária, expansão da fronteira agropecuária, extrativismo ilegal e contaminação do solo, das águas e da atmosfera, reduziram a cobertura florestal do estado a fragmentos muitas vezes de dimensões não significativas e a distâncias não suficientes para manutenção do fluxo gênico, das funções ecológicas e da conservação da biodiversidade. Esses fatores favorecem a extinção de espécies (perda de biodiversidade), especialmente daquelas associadas a florestas maduras, as quais necessitam de grandes áreas conservadas e de condições específicas para sobreviver.

No intuito de mapear a cobertura vegetal nativa no estado de São Paulo, o IPA vem elaborando o projeto intitulado “Inventário Florestal do Estado de São Paulo”, que se encontra em sua quarta edição. O mapeamento da cobertura vegetal nativa é um indicador imprescindível para guiar as políticas públicas de proteção e de conservação da biodiversidade paulista, ao mesmo tempo em que orienta as ações do licenciamento e da fiscalização ambiental.

A última edição do Inventário Florestal foi lançada em 2020, com base em imagens orbitais de satélites de alta resolução, referentes ao período de 2017 a 2019 (São Paulo, 2020b, 2022a). Os mapeamentos anteriores foram lançados nos anos de 1990/92, 2000 e 2010.

O **Quadro 12** apresenta a legenda das fitofisionomias utilizadas no Inventário Florestal, preconizada pelo IBGE em seu “Manual técnico da vegetação brasileira” (IBGE, 2012).

Quadro 12 – Legenda das fitofisionomias do Inventário Florestal

(Continua)

Fitofisionomia	Descrição
Floresta Ombrófila Densa	Formação típica de regiões tropicais com temperaturas elevadas (médias de 25 °C) e com alta precipitação pluviométrica bem distribuída durante o ano (de 0 a 60 dias secos), sem período biologicamente seco. As formas de vida características dessa formação são os fanerófitos (plantas lenhosas com gemas aéreas situadas acima de 0,25 m do solo), as lianas lenhosas e as epífitas.
Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas	Subtipo da Floresta Ombrófila Densa que ocupa, em geral, os terrenos costeiros sedimentares do Terciário e Quaternário – terraços, planícies e depressões aplanadas não suscetíveis a inundações. No Inventário Florestal 2020, optou-se por destacar essa formação das demais formações de Floresta Ombrófila Densa, porque sobre ela incide a Resolução CONAMA nº 07/1996, que trata da vegetação de restinga para o estado de São Paulo. Assim, como Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, o Inventário considerou aquelas presentes na faixa de 5 a 50 m de altitude. Na referida Resolução, essas florestas correspondem à Floresta Baixa de Restinga, Floresta Alta de Restinga e parte da Floresta de Transição Restinga-Encosta (São Paulo, 2022a).
Floresta Ombrófila Mista	Conhecida também como “mata de araucária” ou “pinheiral”, é encontrada em regiões da Serra da Mantiqueira e da Serra do Mar, com chuvas bem distribuídas durante o ano e período seco inferior a 60 dias (Kronka *et al.*, 2005).
Floresta Estacional Semidecidual	Este tipo de vegetação se caracteriza pela dupla estacionalidade climática: uma estação com chuvas intensas de verão, seguidas por um período de estiagem. Ao contrário das florestas ombrófilas, este tipo é constituído por formas de vida com gemas foliares protegidas da seca por escamas e cujas folhas adultas são esclerófilas ou membranáceas deciduais. A porcentagem das árvores caducifólias no conjunto florestal, e não das espécies que perdem as folhas individualmente, situa-se entre 20% e 50% no período desfavorável.

(Conclusão)

Fitofisionomia	Descrição
Floresta Estacional Decidual	Formação caracterizada por duas estações climáticas bem demarcadas, uma chuvosa, seguida de um longo período biologicamente seco. Composta por árvores predominantemente caducifólias, com mais de 50% dos indivíduos despidos de folhagem no período desfavorável.
Formação Pioneira com Influência Fluvial	Corresponde às comunidades vegetais das planícies aluviais, que refletem os efeitos das cheias dos rios nas épocas chuvosas, ou, então, das depressões alagáveis todos os anos. Nesses terrenos aluviais, de acordo com a quantidade de água empoçada e com o tempo que ela permanece na área, podem ser encontradas diversas formas de vida vegetais, que suportam desde submergências ocasionais até o hábito exclusivamente aquático.
Formação Pioneira com Influência Fluviomarinha	Essa formação corresponde ao "manguezal" e é definida como uma fitofisionomia de ambiente salobro, situada na desembocadura de rios e regatos no mar, onde, nos solos limosos, cresce uma vegetação especializada e adaptada à salinidade das águas.
Savana Arborizada	Subgrupo de formação natural ou antropizado, sujeito ao fogo anual, que se caracteriza por apresentar fisionomias herbáceas e com indivíduos de pequeno porte, com até 5 m de altura. As formas dominantes compõem fisionomias ora mais abertas (Campo Cerrado), ora com a presença de um escrube adensado (Cerrado propriamente dito). A composição florística, apesar de semelhante à da Savana Florestada, possui espécies dominantes que caracterizam os ambientes de acordo com o espaço geográfico ocupado.
Savana Florestada	Subgrupo de formação com fisionomia típica, restrita a áreas areníticas lixiviadas com solos profundos, ocorrendo em clima tropical eminentemente estacional. Constituída por indivíduos arbóreos que formam três estratos distintos: o primeiro com espécies rasteiras ou de pequeno porte; o segundo com arbustos e pequenas formas arbóreas entre 5 e 6 m de altura; e o terceiro, com árvores de até 10 a 12 m de altura (Kronka *et al.*, 2005).
Savana Gramíneo-Lenhosa	Formação em que prevalecem os gramados entremeados por plantas lenhosas raquíticas.
Refúgio Ecológico	Nessa categoria encontra-se a vegetação diferenciada nos aspectos florístico, fisionômico e ecológico da flora dominante na região fitoecológica em que se encontra. Constitui, muitas vezes, uma "vegetação relíquia", com espécies endêmicas, que persiste em situações muito específicas, sendo, via de regra, altamente sensível a qualquer tipo de intervenção.

Fonte: IBGE (2012), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

O mapeamento anterior, realizado em 2010, registrou 17,5% do estado com vegetação nativa. No levantamento atual (2020), que utilizou imagens orbitais de satélites de alta resolução espacial (0,5 metro) e com área mínima mapeada de 0,1 ha (1.000 m^2), foram mapeados 5.670.532 ha de vegetação nativa, o que equivale a 22,9% do território paulista. Cabe ressaltar que no Inventário de 2020, devido à melhoria de escala, foram mapeados 185.487 fragmentos de vegetação a mais do que no anterior, totalizando 395.838 ha.

Também houve ganhos devido à melhor definição dos perímetros dos fragmentos já existentes (694.476 ha), além de terem sido consideradas categorias de vegetação que não haviam sido mapeadas anteriormente, como Refúgio Ecológico, Savana Gramíneo-Lenhosa e Floresta Estacional Decidual (25.146 ha). Assim, sem esses fatores influentes, estima-se que houve um ganho líquido de vegetação de 4,9%, ou seja, aproximadamente 214 mil ha em 10 anos (São Paulo, 2020b, 2022a).

Ao longo do tempo, o projeto Inventário Florestal realizou os mapeamentos utilizando a melhor resolução e escala espacial disponível, bem como aprimorando a legenda de vegetação nativa. Apesar de o aprimoramento dificultar a comparação com períodos anteriores, ele tem trazido o retrato mais fiel da quantificação e da distribuição da vegetação nativa no território paulista, conferindo maior garantia às tomadas de decisões baseadas nesses dados. Desde o primeiro levantamento florestal feito em 1990, o Inventário tem fornecido suporte científico fundamental para o desenvolvimento de projetos e intervenções de base florestal (São Paulo, 2020b). A **Tabela 58** apresenta os valores da área remanescente de cada fitofisionomia.

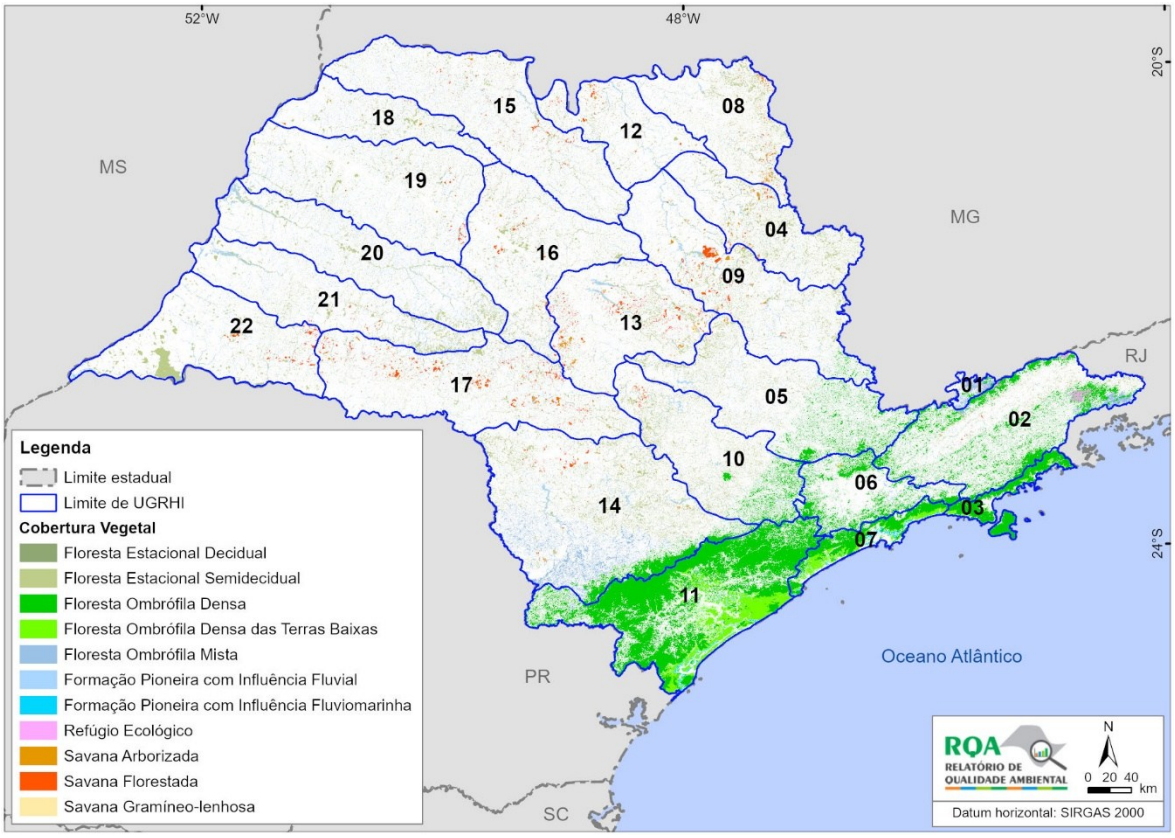
Tabela 58 – Área de cada fitofisionomia de vegetação nativa no estado de São Paulo com base no Inventário Florestal 2020

Fitofisionomia	Área (ha)	% em relação à vegetação nativa total	% em relação à superfície do estado
Floresta Ombrófila Densa (estágios médio e avançado)	2.410.773	42,51	9,7
Floresta Estacional Semidecidual (estágios médio e avançado)	1.846.593	32,56	7,4
Formação Pioneira com Influência Fluvial	603.953	10,65	2,4
Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas	320.350	5,65	1,3
Floresta Ombrófila Mista (estágios médio e avançado)	203.997	3,60	0,9
Savana Florestada	147.797	2,61	0,6
Savana Arborizada	87.349	1,54	0,4
Formação Pioneira com Influência Fluviomarinha	24.574	0,43	0,1
Refúgio Ecológico	15.993	0,28	0,1
Floresta Estacional Decidual	4.987	0,09	0,0
Savana Gramíneo-Lenhosa	4.166	0,07	0,0
Total	**5.670.532**	**100,00**	**22,9**

Fonte: São Paulo (2022a), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

O **Mapa 50** mostra a distribuição dos remanescentes de vegetação natural existentes no estado de São Paulo, classificados por fitofisionomia, com base em imagens orbitais de satélites de alta resolução, referentes ao período de 2017 a 2019, conforme Inventário Florestal 2020 (São Paulo, 2020b, 2022a).

Mapa 50 – Remanescentes de vegetação natural do estado de São Paulo com base no Inventário Florestal 2020



Fonte: São Paulo (2020b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).
Nota: o limite de UGRHI utilizado no Inventário Florestal 2020 está na escala 1:1.000.000.

É possível verificar a concentração dos remanescentes nas bacias litorâneas do estado, em sua grande maioria ocorrendo em áreas de maior declividade, situadas nas escarpas da Serra do Mar e Vale do Ribeira.

Além da área de vegetação nativa, o Inventário Florestal 2020 também apresentou o Índice de Cobertura Vegetal Nativa, tanto para as UGRHI quanto para os municípios, conforme **Tabela 59**. Esse índice corresponde ao percentual de vegetação nativa em relação à superfície do município ou da UGRHI.

Tabela 59 – Índice de Cobertura Vegetal Nativa, por município e por UGRHI, com base no Inventário Florestal 2020

Classe	Índice (%)	Número de municípios	Número de UGRHI
	0% - 10%	133	0
	10,1% - 15%	216	10
	15,1% - 20%	97	3
	20,1% - 50%	151	5
	> 50%	48	4

Fonte: São Paulo (2020b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).
Nota: Índice (%) – percentual de vegetação nativa em relação à superfície do município ou da UGRHI.

A **Tabela 60** apresenta os valores da área de vegetação nativa remanescente e a classe do Índice de Cobertura Vegetal Nativa por UGRHI.

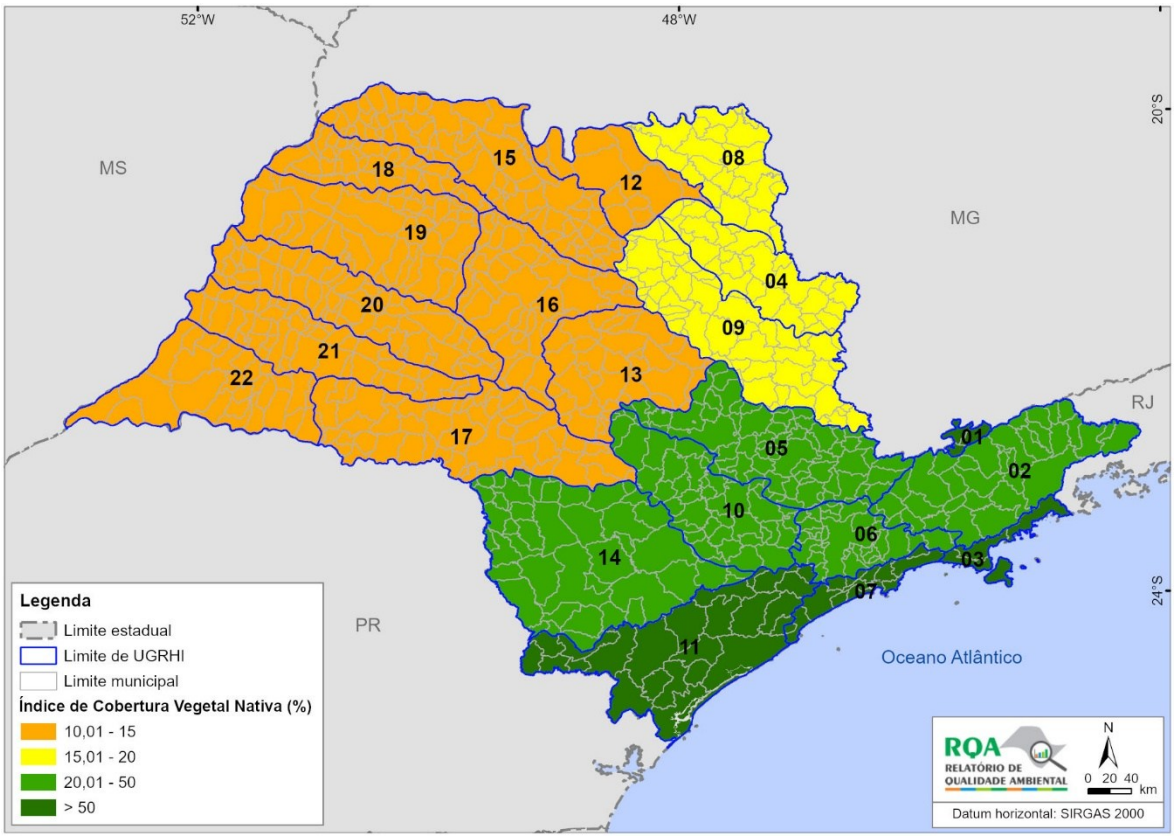
Tabela 60 – Área de vegetação nativa remanescente e a classe do Índice de Cobertura Vegetal Nativa, por UGRHI, com base no Inventário Florestal 2020

UGRHI	Cobertura vegetal (ha)	% em relação à superfície da UGRHI	Classe
01 – Mantiqueira	38.199	56,4	
02 – Paraíba do Sul	479.845	33,2	
03 – Litoral Norte	171.639	87,7	
04 – Pardo	162.043	18,0	
05 – Piracicaba/Capivari/Jundiaí	295.476	20,9	
06 – Alto Tietê	213.379	37,0	
07 – Baixada Santista	231.088	79,6	
08 – Sapucaí/Grande	138.122	15,2	
09 – Mogi-Guaçu	231.350	15,4	
10 – Tietê/Sorocaba	270.551	22,8	
11 – Ribeira de Iguape/Litoral Sul	1.327.357	77,8	
12 – Baixo Pardo/Grande	77.821	10,7	
13 – Tietê/Jacaré	170.116	14,4	
14 – Alto Paranapanema	567.424	25,0	
15 – Turvo/Grande	186.339	11,7	
16 – Tietê/Batalha	164.448	12,5	
17 – Médio Paranapanema	221.045	13,2	
18 – São José dos Dourados	79.958	11,9	
19 – Baixo Tietê	165.049	10,5	
20 – Aguapeí	179.385	13,7	
21 – Peixe	143.860	13,2	
22 – Pontal do Paranapanema	156.037	12,6	

Fonte: São Paulo (2020b, 2022a), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).
Nota: Índice (%) – percentual de vegetação nativa em relação à superfície da UGRHI. Salienta-se que o Índice de Cobertura Vegetal Nativa foi calculado em 2020 com base no limite de UGRHI em escala 1:1.000.000.

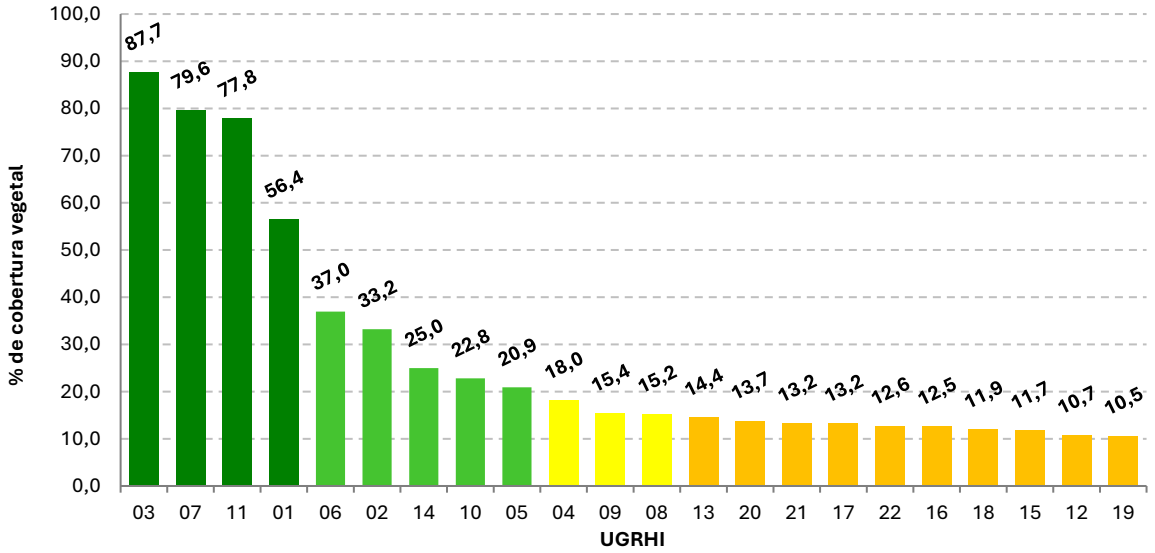
O **Mapa 51** apresenta a distribuição desse percentual por UGRHI, conforme Inventário Florestal 2020, e o **Gráfico 40** mostra o percentual de cobertura vegetal nativa por UGRHI (as cores correspondem às classes indicadas na **Tabela 59**).

Mapa 51 – Índice de Cobertura Vegetal Nativa, por UGRHI, com base no Inventário Florestal 2020



Fonte: São Paulo (2020b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).
Nota: o Índice de Cobertura Vegetal Nativa foi calculado em 2020 com base no limite de UGRHI em escala 1:1.000.000.

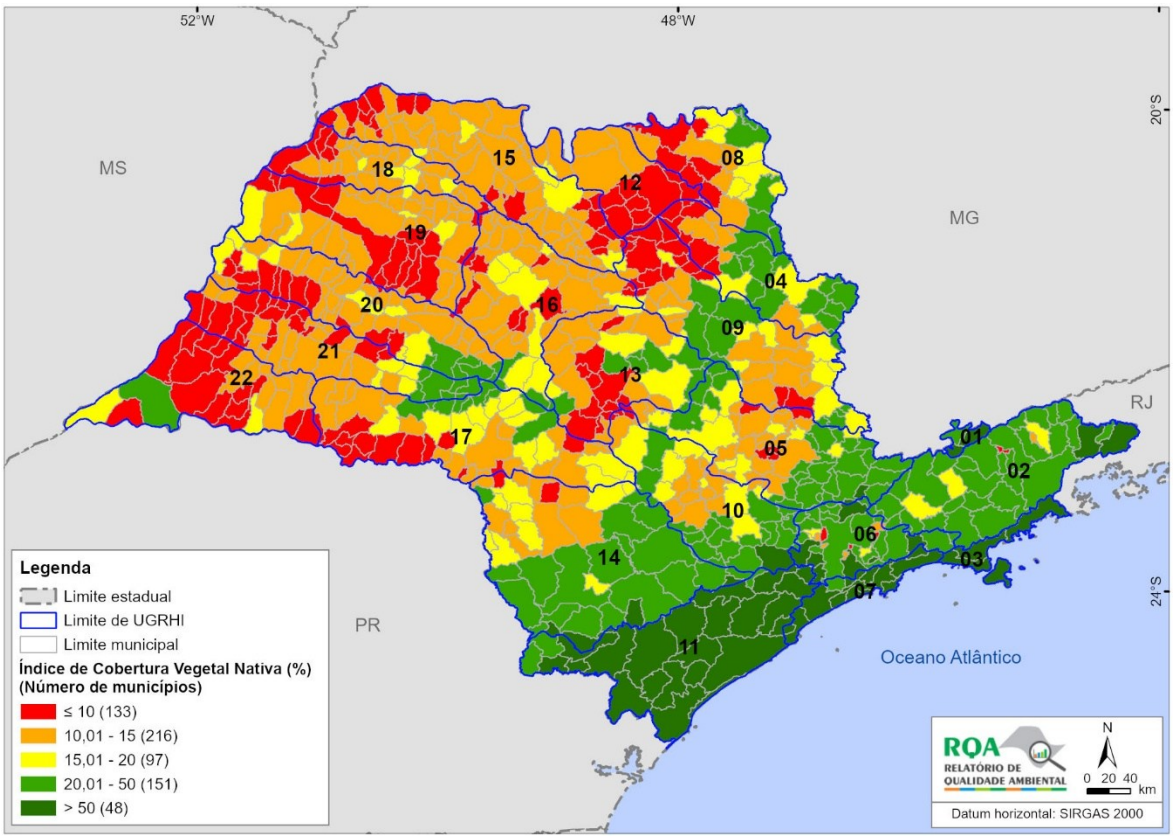
Gráfico 40 – Percentual de cobertura vegetal nativa, por UGRHI, de acordo com as classes do Índice de Cobertura Vegetal Nativa, com base no Inventário Florestal 2020



Fonte: São Paulo (2020b, 2022a), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).
Nota: o Índice de Cobertura Vegetal Nativa foi calculado em 2020 com base no limite de UGRHI em escala 1:1.000.000.

Os **Mapa 52** apresenta a distribuição desse percentual por município, conforme Inventário Florestal 2020 (as cores correspondem às classes indicadas na **Tabela 59**).

Mapa 52 – Índice de Cobertura Vegetal Nativa, por município, com base no Inventário Florestal 2020



Fonte: São Paulo (2020b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nota: o Índice de Cobertura Vegetal Nativa foi calculado em 2020 com base no limite de UGRHI em escala 1:1.000.000.

O Inventário Florestal 2020 apontou 32,6% de vegetação nativa remanescente no Bioma Mata Atlântica, com sua vertente atlântica apresentando as melhores condições de cobertura vegetal nativa e de áreas protegidas, cabendo destacar a UGRHI 11 (Ribeira de Iguape/Litoral Sul), com a maior área de vegetação natural, somando mais de 1,3 milhão de ha ou 23,4% da área total de vegetação nativa encontrada no estado.

Em contrapartida, a mesma Mata Atlântica, na sua vertente oeste, apresentou baixos índices de cobertura vegetal remanescente e de áreas protegidas, além de mostrar-se intensamente fragmentada em pequenas áreas. Já o Bioma Cerrado apresentou um índice muito baixo de remanescentes (3%), necessitando de atenção especial para sua restauração e conservação (São Paulo, 2020b).

FLORA PAULISTA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO

Conforme já visto, o estado de São Paulo encontra-se hoje com sua cobertura vegetal altamente fragmentada em virtude dos diversos ciclos de exploração econômica da agricultura e dos crescimentos urbano e industrial aqui ocorridos. Em decorrência disso, toda a sua rica biodiversidade, seja de plantas, invertebrados ou vertebrados, vem sofrendo uma imensa pressão, principalmente por meio da conversão de habitats, que faz com que os organismos especialistas, ou seja, menos tolerantes a mudanças no ambiente, pereçam,

podendo ser extintos. As consequências da extinção de espécies são pouco estudadas, especialmente em termos de valoração econômica.

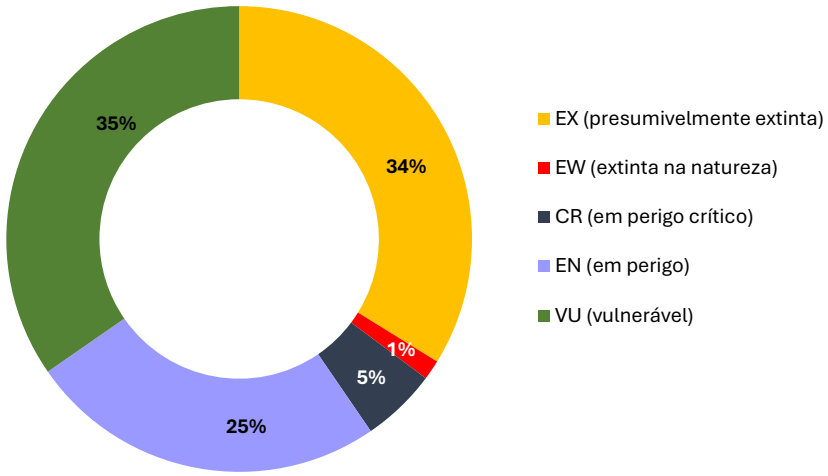
Um dos principais instrumentos que permite o estabelecimento de ações de combate à perda de biodiversidade é a criação das listas de espécies ameaçadas. Os "livros vermelhos", como são genericamente designadas tais listas, subsidiam a elaboração de políticas públicas e ações do setor privado relativas à ocupação e ao uso do solo, definição e priorização de estratégias de conservação e estabelecimento de medidas que visem reverter o quadro de ameaça às espécies, além de direcionar a criação de programas de pesquisa e formação de profissionais especializados em biologia da conservação (Bressan; Kierulff; Sugieda, 2009). Isso é particularmente importante nas partes do mundo que abrigam níveis muito altos de biodiversidade, como o Brasil, cuja flora é estimada em 53.910 espécies (nativas, naturalizadas e cultivadas), sendo 5.047 espécies de Algas, 1.626 de Briófitas, 1.431 de Samambaias e Licófitas, 128 de Gimnospermas, 37.237 de Angiospermas e 8.441 de Fungos (Flora e Funga do Brasil, 2026), e a fauna em 126.039 espécies válidas, entre vertebrados e invertebrados (Grupo Brasileiro de Zoologia, 2023).

Em São Paulo, a primeira lista com as espécies da flora ameaçadas de extinção foi publicada por meio da Resolução SMA nº 20/1998, tendo sido atualizada por meio da Resolução SMA nº 48/2004, seguindo a classificação da IUCN, com os critérios adaptados às informações disponíveis para a maioria das espécies paulistas (Mamede *et al.*, 2007). Essa última lista totalizou 1.088 espécies ameaçadas nas diferentes categorias, sendo 88 espécies de Pteridófitas, 1 de Gimnosperma e 999 de Angiospermas.

Em 2016, o antigo Instituto de Botânica (IBt), atual IPA, coordenou a revisão da lista oficial das espécies ameaçadas, publicada por meio da Resolução SMA nº 57, também de acordo com a classificação da International Union for Conservation of Nature (IUCN). A grande inovação dessa lista foi a inclusão do grupo das briófitas, cujas espécies são sensíveis à poluição e são utilizadas como indicadores ecológicos de alterações ambientais. Foram identificadas 1.088 espécies ameaçadas nas diferentes categorias da IUCN, sendo 76 espécies de Briófitas, 27 de Pteridófitas, 1 de Gimnosperma e 984 de Angiospermas (São Paulo, 2016b).

O **Gráfico 41** apresenta a proporção das categorias de ameaça das espécies da flora ameaçadas no estado de São Paulo de acordo com a Resolução SMA nº 57/2016 (São Paulo, 2016b).

Gráfico 41 – Proporção das categorias de ameaça das espécies da flora ameaçadas de extinção no estado de São Paulo em 2016



Fonte: São Paulo (2016b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Cabe salientar que o processo de atualização da lista oficial vigente está em andamento desde 2024 e ocorre no âmbito do projeto Pró-Espécies, que já consolidou etapas fundamentais do processo de revisão, incluindo:

a) a atualização taxonômica e nomenclatural das espécies constantes na lista oficial vigente;

b) a revisão e consolidação dos registros de ocorrência disponíveis em herbários, bases de dados especializadas e literatura científica;

c) a identificação e correção de inconsistências e duplicidades nos registros;

d) o aprimoramento do georreferenciamento das ocorrências, da estruturação de bases de dados compatíveis com padrões nacionais e internacionais de compartilhamento de informações sobre biodiversidade, bem como da preparação dos dados para utilização em sistemas especializados de avaliação e gestão da conservação da flora, como o Sistema de Avaliação de Risco de Extinção da Flora do Brasil – Sistema ProFlora.

3.3.2 ÁREAS PROTEGIDAS

As áreas protegidas destinadas à conservação da diversidade biológica de ambientes terrestres e marinhos constituem instrumentos fundamentais para a proteção e a manutenção do patrimônio natural remanescente. Nesse contexto, as UC destacam-se como uma das principais estratégias de conservação da natureza, contribuindo para a proteção da sociobiodiversidade e da geodiversidade, bem como para a manutenção dos processos ecológicos e dos serviços ecossistêmicos essenciais ao equilíbrio ambiental e à qualidade de vida da sociedade.

Nos termos da Lei Federal nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), UC são definidas como o “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (Brasil, 2000c).

No estado de São Paulo, as UC estão distribuídas por diferentes regiões e têm como finalidade assegurar a conservação da diversidade biológica dos ecossistemas continentais, insulares e marinhos, protegendo remanescentes de flora e fauna, recursos hídricos, paisagens de relevante valor cênico, ambientes cársticos e ecossistemas costeiros e marinhos. Além de seu papel ecológico, essas áreas preservam expressivo patrimônio histórico, arqueológico, arquitetônico e cultural, associado às comunidades tradicionais e aos modos de vida vinculados a esses territórios, fortalecendo a integração entre a conservação ambiental e a proteção do patrimônio sociocultural.

As UC também prestam relevantes serviços ambientais, contribuindo para o alcance das metas de desenvolvimento sustentável, tais como: fixação e manutenção de estoques de carbono; regularização e equilíbrio do ciclo hidrológico; purificação da água e do ar; controle de erosão; conforto térmico; perpetuação dos bancos genéticos; fluxo gênico da biodiversidade; controle biológico; manutenção da paisagem; áreas para lazer, educação e pesquisa científica; além do valor de herança para as futuras gerações.

Conforme estabelece o SNUC (Brasil, 2000c), em função das características das áreas e do objetivo pelo qual foram criadas, as UC podem ser classificadas como:

a) **Unidades de Proteção Integral**, que têm como objetivo básico a preservação da natureza, em caráter permanente, admitindo apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na referida Lei. Compreende as categorias: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional/Estadual/Natural Municipal, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre;

b) **Unidades de Uso Sustentável**, que visam compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. As categorias pertencentes a esse grupo são: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional/Estadual/Municipal, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

O SNUC também prevê que cada UC deve estar amparada por um Plano de Manejo, instrumento técnico-normativo que define o zoneamento da área e estabelece diretrizes e normas de uso, bem como o manejo dos recursos naturais e a implantação de estruturas necessárias à administração e à visitação pública, de acordo com os objetivos específicos da unidade (Brasil, 2000c).

Ainda no contexto do SNUC, é prevista a formalização de conselhos gestores (consultivos ou deliberativos), presididos pelo órgão responsável pela gestão da UC e representados em paridade por instituições públicas e pela sociedade civil organizada, com segmentos do setor produtivo, associações, cooperativas, entidades não governamentais de meio ambiente, terceiro setor, entre outros, cuja função é contribuir para uma gestão compartilhada das UC, promovendo o controle social das ações, decisões e execução de despesas de recursos públicos pelo poder público. É no âmbito dos conselhos que diversos segmentos da sociedade e do poder público manifestam suas demandas, sugerem melhorias, além de propor e construir soluções, amparados pela legislação pertinente.

Em 2006, o Decreto Estadual nº 51.453 instituiu o Sistema Estadual de Florestas (SIEFLOR), englobando todas as áreas naturais protegidas que tinham sido ou que viessem a ser criadas e que estivessem, na época, sob a administração do Instituto Florestal (IF) e da FF. Em 2020, o SIEFLOR foi reestruturado por meio do Decreto Estadual nº 65.274, o qual determinou que todas as áreas protegidas (incluindo as Unidades de Produção, que serão tratadas mais adiante nessa seção) administradas pelos antigos IF e IBt[21] passassem a ser de responsabilidade da FF, exceto os Parques Estaduais (PE) Alberto Löfgren e PE das Fontes do Ipiranga, que passaram para a administração da antiga Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA), atual SEMIL (São Paulo, 2020d). Por fim, em 2025, o Decreto Estadual nº 69.317 transferiu para a FF a administração das áreas dos PE das Fontes do Ipiranga e PE Alberto Löfgren não abrangidas pelos contratos de concessão de uso celebrados pelo estado de São Paulo.

Com relação à gestão específica das UC estaduais, em 2025 a FF era responsável pela administração do maior número delas, conforme **Tabela 61**. Além dessas UC, há ainda as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), que são instituídas em terras privadas, por iniciativa da sociedade civil e geridas pelos próprios proprietários. São criadas no âmbito do Programa RPPN Paulistas, apresentado no **Capítulo 4**, na **seção 4.54**, sob coordenação da FF e reconhecidas pela SEMIL. De acordo com informações fornecidas pela FF, entre 2006, quando foi instituído o referido programa, até 31/12/2025 foram averbadas nos cartórios de seus respectivos municípios 63 RPPN no estado de São Paulo, perfazendo uma área de 8.278,61 ha. Essas UC privadas garantem a proteção, em perpetuidade, de remanescentes da vegetação nativa e demais atributos naturais nelas existentes.

[21] Em 2021, o Decreto Estadual nº 65.796 criou o Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA) a partir da fusão dos três institutos de pesquisa vinculados à Secretaria – IF, IBt e Instituto Geológico (IG), vinculados à antiga SIMA.

Tabela 61 – Unidades de Conservação do estado de São Paulo, por categoria, administradas pela Fundação Florestal até dezembro de 2025

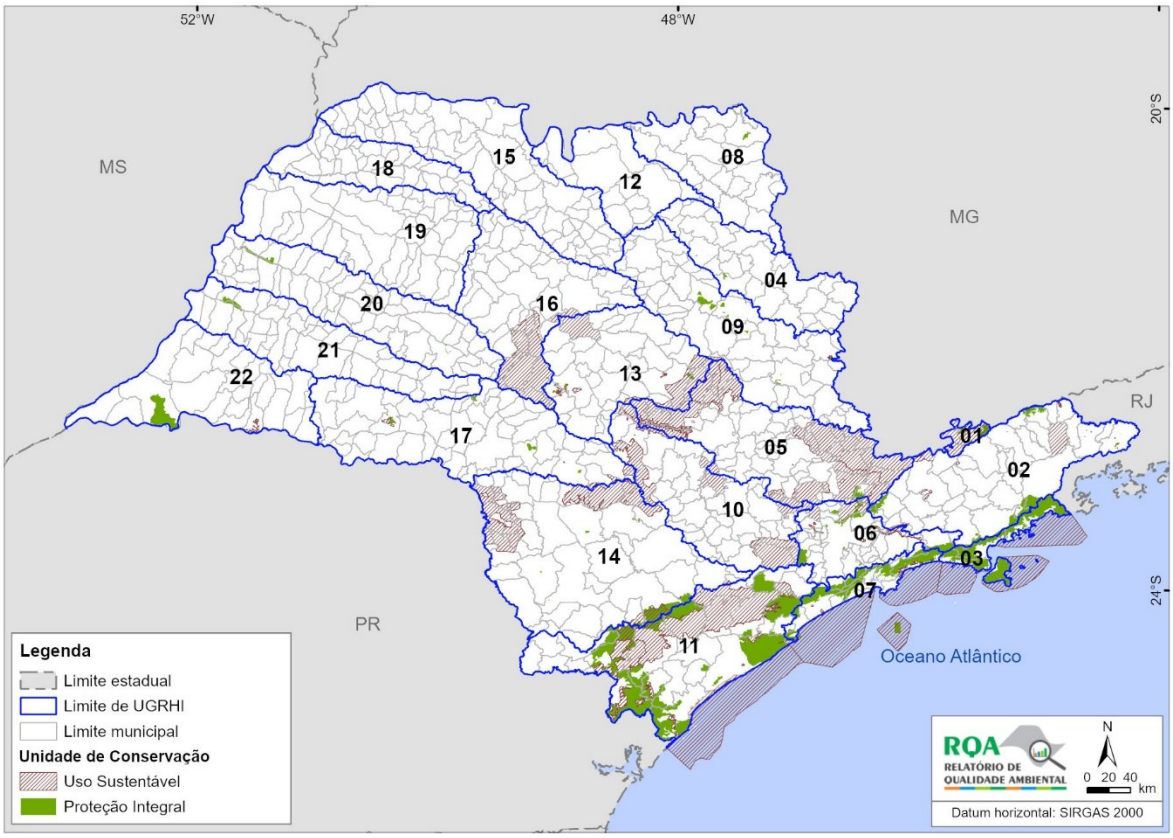
Categoria	Quantidade	Área (ha)
Proteção Integral		
Estação Ecológica	26	116.769
Parque Estadual	37	826.284
Monumento Natural	3	16.825
Refúgio da Vida Silvestre	2	2.205
Reserva Biológica	2	827
Total	**70**	**962.910**
Uso Sustentável		
Floresta Estadual	6	7.503
Área de Proteção Ambiental	35	3.666.400
Reserva Extrativista	2	2.787
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	7	18.185
Área de Relevante Interesse Ecológico	5	16.597
Total	**55**	**3.711.472**

Fonte: elaboração própria – Fundação Florestal (2026).

Nota: dados de área aferidos com geoprocessamento, a partir dos limites disponíveis no Setor de Gestão Fundiária da FF atualizados até 2025 No caso de sobreposição de UC de mesma categoria, a intersecção entre as áreas foi considerada uma única vez, evitando repetição no valor final. É possível ainda que ocorram sobreposição de UC de categorias diferentes, e, portanto, a somatória de áreas deve ser feita com cautela.

O **Mapa 53** mostra a distribuição espacial das UC administradas pela FF e pela SEMIL em 2025, totalizando 70 UC de Proteção Integral e 55 UC de Uso Sustentável.

Mapa 53 – Distribuição espacial das Unidades de Conservação administradas pela Fundação Florestal em 2025



Fonte: Fundação Florestal (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nota-se que as unidades de proteção integral de maior área concentram-se especialmente nas UGRHI litorâneas (bioma Mata Atlântica), onde há também maior conectividade florestal entre elas; no interior do estado, essa categoria de UC está distribuída de maneira fragmentada, com áreas pequenas e sem conectividade entre os fragmentos florestais. A maior parte da área protegida por UC estaduais encontra-se em Áreas de Proteção Ambiental (APA), categoria de UC de uso sustentável que visa conciliar a ocupação ordenada da área com o uso sustentável de seus recursos naturais.

Além da importância direta na proteção e manutenção da biodiversidade e de valores socioculturais nas regiões onde são criadas, as áreas protegidas também desempenham um importante papel no desenvolvimento de pesquisas científicas, muitas delas voltadas para uma maior efetividade de gestão da própria área. De acordo com o IPA, durante o ano de 2025, havia o registro de 514 projetos de pesquisa em andamento, envolvendo 164 áreas protegidas de diferentes categorias[22]: 33 Áreas de Proteção Ambiental (APA); 5 Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE); 26 Estações Ecológicas (EE); 18 Estações Experimentais (EEx); 17 Florestas Estaduais (FE); 3 Monumentos Naturais (MONA); 46 Parques Estaduais (PE); 2 Refúgios de Vida Silvestre (RVS); 2 Reservas Biológicas (REBio); 6 Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS); 2 Reservas Extrativistas; 1 Horto Florestal; e 3 Parques Urbanos.

A **Tabela 62** mostra o levantamento do número de pesquisas em andamento, por diferentes categorias de áreas protegidas sob administração estadual.

Tabela 62 – Número de pesquisas em andamento nas áreas protegidas de administração estadual até dezembro de 2025

Categoria de área protegida	Pesquisas em andamento
Área de Proteção Ambiental	93
Área de Relevante Interesse Ecológico	10
Estação Ecológica	129
Estação Experimental	30
Floresta Estadual	50
Horto Florestal	1
Monumento Natural	19
Parque Estadual	327
Reserva Biológica	20
Refúgio de Vida Silvestre	12
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	18
Reserva Extrativista	2
Parque Urbano	4

Fonte: elaboração própria – IPA (São Paulo, 2026).

Parte do patrimônio histórico e cultural paulista está preservado no interior de algumas UC e de outras áreas protegidas sob administração da SEMIL, o que configura essas áreas como espaços educadores, tornando-as instrumentos de transformação social ao disponibilizar conhecimento e promover reflexão.

Entre essas áreas protegidas, algumas abrigam museus, cujos acervos permitem discutir a história do estado de São Paulo sobre vários aspectos, como geologia, história ambiental, ocupação do solo, ciclos econômicos, ciência e técnica. É o caso do Museu Florestal Octávio Vecchi, criado em 1927 e sediado no PE Alberto Löfgren; do Museu Botânico “Dr. João Barbosa Rodrigues”, inaugurado em 1942 e localizado no PE das Fontes do Ipiranga; e do Museu do

[22] Os projetos de pesquisa podem envolver como área de estudo duas ou mais áreas protegidas estaduais de categorias diferentes.

Eucalipto, o mais antigo, criado em 1916 e sediado na Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade (FEENA). Esses acervos também dialogam com outras coleções científicas e com a pesquisa consolidada ao longo de décadas nas instituições a que estão vinculados, em áreas como geociências, silvicultura, botânica e recursos hídricos.

Além do patrimônio musealizado, deve-se destacar a importância do patrimônio cultural não musealizado, que traz referências da biodiversidade, da história, da arquitetura, da memória e da cultura paulistas. Como exemplos, podem ser citados: o Núcleo Itutinga-Pilões do PE da Serra do Mar, na área de concessão Caminhos do Mar; o Casarão Afonso Sardinha no PE do Jaraguá; a Casa das Bombas no PE da Cantareira; e as ruínas do presídio e de suas instalações no PE da Ilha Anchieta.

Além das UC, há ainda outras categorias denominadas Unidades de Produção, administradas pela FF, que possuem como objetivos o fomento de pesquisas direcionadas à conservação e recuperação ambiental à produção de espécies nativas visando à recomposição da cobertura vegetal por meio da disseminação de mudas, para dar suporte às atividades de pesquisa e às atividades econômicas, além de promover ações de educação ambiental e recreativas (São Paulo, 2020d). A **Tabela 63** apresenta o número de Unidades de Produção/ Pesquisa administradas pela FF em 2025 e a área ocupada, por categoria.

Tabela 63 – Unidades de Produção/Pesquisa do estado de São Paulo, por categoria, administradas pela Fundação Florestal até dezembro de 2025

Categoria	Quantidade	Área (ha)
Estação Experimental	18	23.509
Floresta	11	10.619
Horto Florestal	1	12
Viveiro Florestal	2	20
Total	**32**	**34.160**

Fonte: elaboração própria – Fundação Florestal (2026).

Em 2014, com a promulgação do Decreto Estadual nº 60.302, o SIEFLOR passou a ser um subsistema do Sistema de Informação e Gestão de Áreas Protegidas e de Interesse Ambiental do Estado de São Paulo (SIGAP), principal instrumento de planejamento, integração e publicidade das ações do estado no que tange às áreas protegidas. O SIGAP engloba, além das UC definidas no SNUC, todas as áreas protegidas definidas em legislação específica, de domínio público ou privado, como Área de Preservação Permanente (APP), Reserva Legal (RL), Reserva da Biosfera, Área Natural Tombada (ANT), área úmida etc., além de outras áreas de interesse ambiental, como Estrada-Parque, Monumento Geológico, Área sob Atenção Especial do estado em Estudo para Expansão da Conservação da Biodiversidade (ASPE), entre outras (São Paulo, 2014a).

No estado de São Paulo, além das áreas protegidas já citadas, existem outras importantes UC sob gestão federal (como o Parque Nacional da Serra da Bocaina, as Estações Ecológicas Tupinambás, Tupiniquins e Mico-Leão-Preto, as Florestas Nacionais de Ipanema, de Lorena e de Capão Bonito, entre outras), sob gestão dos municípios (como os Parques Naturais Municipais) e três sob gestão da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA) (REBio de Andradina, de Sertãozinho e de Pindorama). Também existem algumas áreas protegidas reconhecidas internacionalmente pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), como a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo.

Em 2017, a APA Cananeia-Iguape-Peruíbe foi transformada em Sítio Ramsar, área úmida de importância internacional (RAMSAR, 2017). Assim, o conjunto de todas essas áreas compõem a estrutura de conservação estadual

CRIAÇÃO E AMPLIAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A criação, ampliação e recategorização de UC públicas estaduais têm como objetivo fortalecer o SNUC, expandir as áreas protegidas estaduais e consolidar as contribuições para a conservação da biodiversidade, valorização de territórios tradicionais e enfrentamento das mudanças climáticas. As ações são pautadas por estudos técnicos e processos participativos, visando garantir a efetividade das medidas de proteção e o envolvimento das comunidades locais.

Em 2025, a FF consolidou importantes avanços nessa agenda, destacando-se a criação do PE Morro Grande, do PE Serra do Mar – Núcleo Cubatão (Cota 200) e da EE e FE Assis, a ampliação do PE Restinga de Bertioga, bem como a continuidade dos processos de criação das RDS Quilombo da Fazenda e Ribeirão dos Camargos e da ampliação do PE Rio do Peixe. As ações desenvolvidas fortalecem a gestão territorial, amplia a representatividade dos ecossistemas protegidos e consolida processos participativos de instituição e adequação de áreas protegidas. Os principais projetos conduzidos em 2025 estão apresentados no **Quadro 13**.

Quadro 13 – Projetos de criação, ampliação e recategorização de Unidades de Conservação conduzidos pela Fundação Florestal em 2025

Unidade de Conservação	Processo	Status	Área (ha)
Parque Estadual Restinga de Bertioga	Ampliação e desafetação	Ampliação concluída pelo Decreto nº 69.566/2025; processo de desafetação em tramitação legislativa	400
Parque Estadual Serra do Mar – Núcleo Cubatão (Cota 200)	Ampliação	Concluída pelo Decreto nº 69.372/2025	10,3
Estação Ecológica de Assis e Floresta Estadual de Assis	Ampliação	Concluída pelo Decreto nº 69.583/2025	317
Reserva de Desenvolvimento Sustentável Quilombo da Fazenda	Criação (recategorização)	Audiência Pública realizada; processo em tramitação para análise e deliberação	514
Parque Estadual Rio do Peixe	Ampliação	Relatório Técnico em fase final de elaboração; Audiência Pública prevista para setembro de 2026	418,75
Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ribeirão dos Camargos	Criação (recategorização)	Decreto nº 70.046/2025	10.870

Fonte: elaboração própria – Fundação Florestal (2026).

PLANOS DE MANEJO

O Plano de Manejo é o documento técnico que, com fundamento nos objetivos gerais de uma UC, estabelece seu zoneamento e as normas que orientam o uso da área e o manejo dos recursos naturais, incluindo a implantação das estruturas físicas necessárias à sua gestão, nos termos do artigo 2º, inciso XVII, da Lei Federal nº 9.985/2000 - SNUC.

Atualmente, estão sendo elaborados 22 Planos de Manejo:

- 23% (5) referem-se às UC que compõem o Mosaico do Jacupiranga (MOJAC), localizado no Vale do Ribeira, em seis municípios: Jacupiranga, Eldorado, Iporanga, Barra do Turvo e Cajati;
- 27% (6) referem-se às UC do Mosaico Jureia-Itatins (MUCJI), que abrangem os municípios de Peruíbe, Iguape, Miracatu, Pedro de Toledo e Itariri;

- 18% (4) referem-se a UC do interior (APA Morro São Bento, EE Barreiro Rico, EE Valinhos, PE Assessoria da Reforma Agrária), distribuídas por três municípios: Anhembi, Ribeirão Preto, Valinhos;
- 9% (2) são referentes a UC localizadas na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) (APA Jundiaí, PE Juquery);
- 4,50% (1) referente à APA Serra do Mar, localizada no Vale do Ribeira e Alto Paranapanema, que abrange os municípios de Apiaí, Capão Bonito, Eldorado, Guapiara, Ibiúna, Iporanga, Juquiá, Juquitiba, Miracatu, Pedro de Toledo, Pilar do Sul, Sete Barras e Tapiraí;
- 18% (4) referem-se a UC do Litoral Sul (APA Ilha Comprida, ARIE ZVS da APA Ilha Comprida, ARIE Guará e EE Chauás), localizadas nos municípios de Ilha Comprida e Iguape.

A **Tabela 64** demonstra o quantitativo de Planos de Manejo aprovados, encaminhados ao CONSEMA e em andamento na fase de elaboração técnica no ano de 2025, discriminados por categoria de UC, bem como o total de Planos de Manejo aprovados e ainda pendentes de elaboração.

Tabela 64 – Situação dos Planos de Manejo em 2025 e número de Unidades de Conservação (UC) com e sem o instrumento

Categoria	Planos de Manejo aprovados em 2025	Planos de Manejo em análise no CONSEMA em 2025	Planos de Manejo em elaboração em 2025	UC com Planos de Manejo aprovados (total)	UC sem Plano de Manejo (total)
Proteção Integral					
Estação Ecológica	0	0	4	20	6
Parque Estadual	1	2	4	26	11
Monumento Natural	0	0	0	1	2
Refúgio da Vida Silvestre	0	0	1	0	2
Reserva Biológica	0	0	0	1	1
Total	**1**	**2**	**9**	**48**	**22**
Uso Sustentável					
Floresta Estadual	0	0	0	6	0
Área de Proteção Ambiental	2	9	5	11	24
Reserva Extrativista	0	2	0	2	0
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	1	0	6	1	6
Área de Relevante Interesse Ecológico	0	0	2	1	4
Total	**3**	**11**	**13**	**21**	**34**

Fonte: elaboração própria – Fundação Florestal (2026).

COMPENSAÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO PENDENTE DE REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

A compensação ambiental constitui importante instrumento para a regularização fundiária de imóveis particulares inseridos em UC de domínio público, contribuindo para a incorporação dessas áreas ao patrimônio público e para a consolidação territorial.

Nesse contexto, o Setor de Gestão Fundiária da FF é responsável pela análise técnica das propostas de alienação de imóveis ao Poder Público para fins de compensação ambiental, em conformidade com os critérios e procedimentos estabelecidos pela Resolução SMA nº 165/2018 e pela Resolução SIMA nº 110/2022.

A publicação do Decreto Estadual nº 68.842/2024 representou um avanço no processo de regularização fundiária, ao autorizar a Fazenda do Estado de São Paulo a receber, mediante doação, sem ônus ou encargos, imóveis inseridos em UC de domínio público estadual, pendentes de regularização fundiária e sob gestão de órgãos da Administração Direta ou de entidades da Administração Indireta (São Paulo, 2024c). Essa modalidade de transferência pode ser utilizada para o cumprimento de obrigações de compensação ambiental decorrentes da ausência de RL da supressão de vegetação nativa ou da intervenção em APP, no âmbito dos processos de licenciamento ambiental, observadas as disposições das referidas resoluções.

Foram analisadas 234 propostas de alienação de imóveis situados em UC. Conforme os registros do banco de dados setorial, até dezembro de 2025 foram efetivados 9 processos de alienação, correspondentes a uma área total de 4.104,58 ha incorporados ao patrimônio público. Adicionalmente, foi registrado 1 processo de cessão de direitos possessórios, abrangendo 150,17 ha, contabilizado separadamente por não configurar transferência da propriedade imobiliária. A categoria “Apta à doação (em 2025)” reúne dois registros, correspondentes a 958,02 ha.

A **Tabela 65** mostra a quantidade de áreas (em ha) classificadas como “Alienada, “Apta à doação” e “Processos em andamento” para o período de 2019 a 2025.

Tabela 65 – Áreas (em ha) em processo de alienação para compensação ambiental em UC administradas pela Fundação Florestal entre os anos de 2019 a 2025

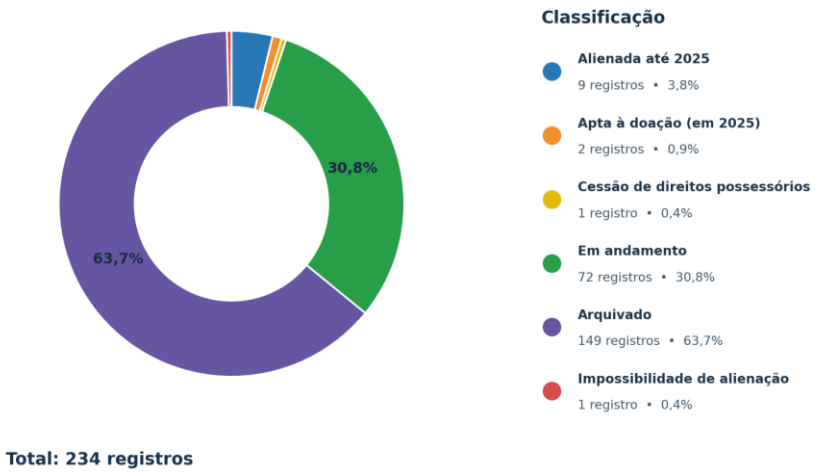
Classificação	Ano							Total de área	Total de registros
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025		
Alienada[1]	0,00	0,00	43,06	0,00	2.809,52	1.204,13	47,87	4.104,58	9
Apta à doação[2]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	958,02	958,02	2
Cessão de direitos possessórios[3]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	150,17	0,00	150,17	1
Processos em andamento	78,67	0,00	0,00	48,80	2.166,03	12.319,02	5.579,38	20.191,90	72
Processos arquivados	32.252,17	12.835,64	2.444,57	33,12	13,74	3.755,62	2.529,26	53.864,12	149
Impossibilidade de alienação	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	108,39	0,00	108,39	1
Total	**32.330,84**	**12.835,64**	**2.487,63**	**81,92**	**4.989,29**	**17.537,33**	**9.114,53**	**79.377,18**	**2234**

Fonte: elaboração própria – Fundação Florestal (2026).

Notas: 1 Alienada: que corresponde a áreas cuja regularização fundiária foi concluída e se encontram integradas ao patrimônio público.
2 Apta à doação: que corresponde a áreas com condições favoráveis para doação e em fase final de regularização.
3 Cessão de direitos possessórios: que corresponde à transferência da posse de determinado imóvel, que não necessariamente está registrada formalmente em cartório, de uma pessoa para outra. Nessa situação, portanto, a posse é o foco principal, enquanto o domínio (a propriedade oficialmente registrada) pode continuar pertencendo a outra parte.

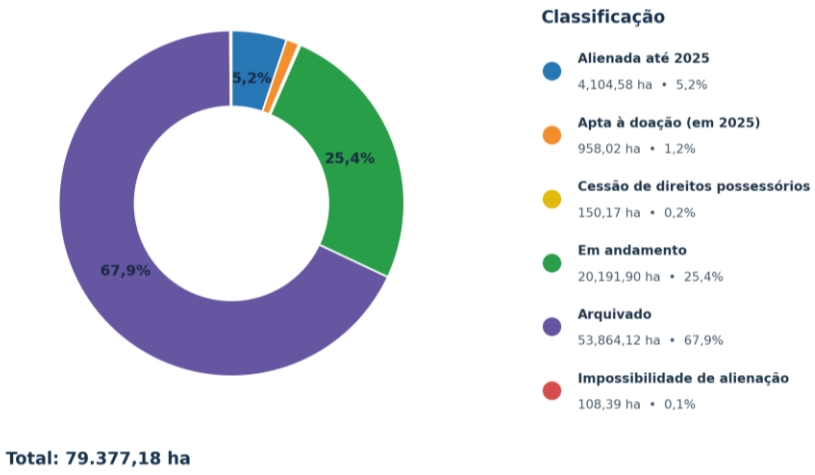
Os **Gráficos 42** e **43** mostram as porcentagens do número de processos e em área (ha) por classificação no período entre 2019 a 2025.

Gráfico 42 – Porcentagem do número de processos de alienação de compensação ambiental em Unidades de Conservação administradas pela Fundação Florestal por classificação (2019 a 2025)



Fonte: elaboração própria – Fundação Florestal (2026).

Gráfico 43 – Porcentagem de áreas (ha) vinculadas aos processos de alienação de compensação ambiental em Unidades de Conservação administradas pela Fundação Florestal por classificação (2019 a 2025)



Fonte: elaboração própria – Fundação Florestal (2026).

3.3.3 SUPRESSÃO AUTORIZADA DE VEGETAÇÃO NATIVA E INTERVENÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

A supressão de vegetação nativa e a intervenção em APP[23] são inerentes ao processo de desenvolvimento econômico e à expansão urbana. A legislação ambiental busca assegurar que esse processo não aconteça de forma desordenada, estabelecendo a figura legal das autorizações para supressão de vegetação nativa ou intervenção em APP, que são obrigatoriamente vinculadas às compensações e cujos termos são variáveis.

[23] A expressão “supressão de vegetação” refere-se à vegetação nativa suprimida tanto dentro quanto fora das APP. Já a expressão “intervenção em APP” refere-se apenas às áreas sem vegetação nativa no interior das APP.

Por meio de operações de fiscalização do cumprimento dos Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental (TCRA), Termos de Responsabilidade de Preservação de Área Verde para Lote e Termos de Responsabilidade de Preservação de Reserva Legal, vinculados às autorizações expedidas, busca-se assegurar seu cumprimento e, consequentemente, garantir a recuperação ambiental ou a restauração ecológica.

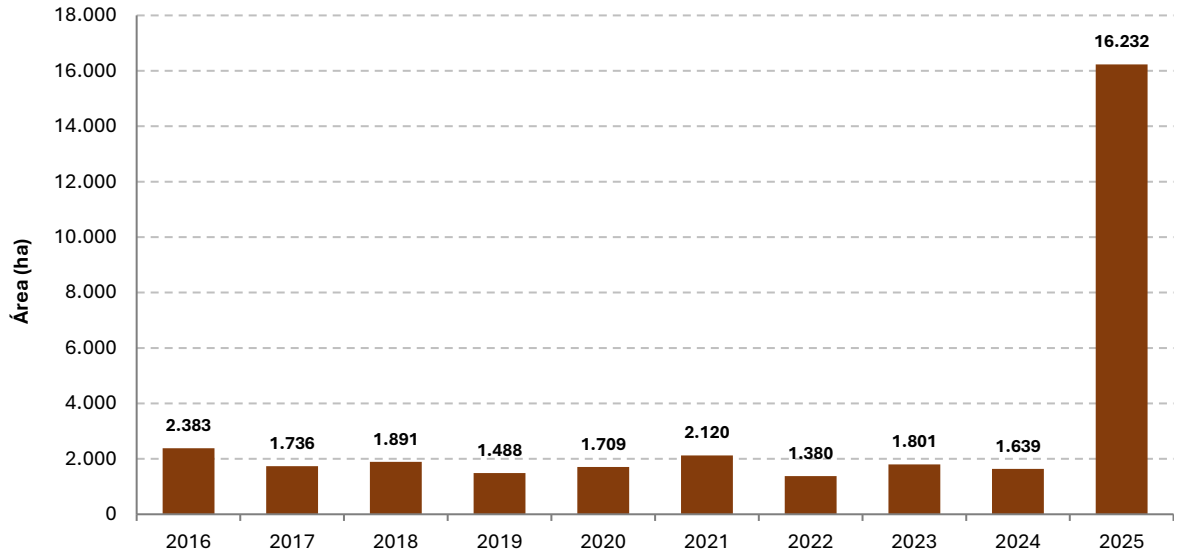
No final de 2018, a CETESB implantou uma nova metodologia de inserção dos dados das solicitações de autorização de supressão de vegetação de modo a possibilitar a integração destes com o Banco de Dados do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), o Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais (SINAFLOR), em cumprimento ao Artigo 35 da Lei Federal nº 12.651/2012. Dessa forma, houve mudanças significativas na lógica dos processos de autorizações, tais como o georreferenciamento dos polígonos de supressão e a inserção dos dados realizada pelos empreendedores/interessados.

A partir de 2019, as informações fornecidas por finalidades foram subdivididas em duas categorias:

- **Finalidade da atividade:** corresponde aos dados vindos dos licenciamentos ordinários, isto é, das autorizações emitidas pelas Agências Ambientais, que não são frutos de licenciamentos com avaliação de impacto;
- **Empreendimento**: corresponde aos dados que vieram dos licenciamentos com avaliação de impacto, sendo os processos mais complexos e que possuem grande relação com a tipologia do empreendimento que está sendo licenciado.

O **Gráfico 44** mostra o total de área autorizada pela CETESB para intervenção em APP e para supressão de vegetação nativa no estado de São Paulo, no âmbito dos processos de licenciamento ambiental, de 2016 a 2025. Observa-se que em 2025 houve um aumento significativo na área autorizada, comparada com os últimos anos.

Gráfico 44 – Área autorizada para supressão de vegetação nativa e intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP) no estado de São Paulo de 2016 a 2025



Fonte: elaboração própria – CETESB (2026).

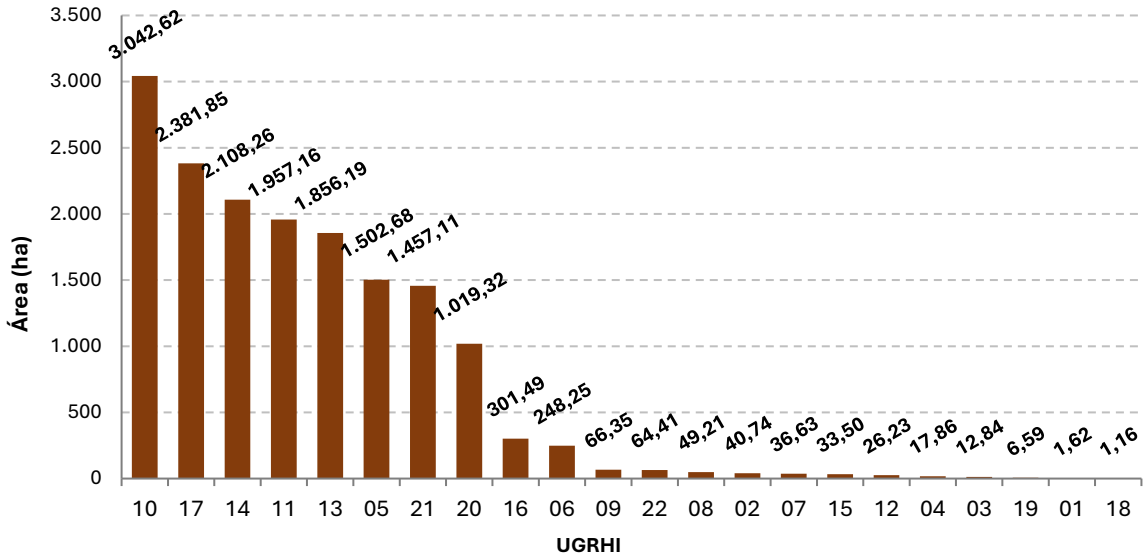
O aumento significativo de área autorizada no último ano refere-se, principalmente, a três processos de regularização de malha rodoviária, sob concessão: Eixo SP Concessionária de Rodovias SA, SPVias, e Concessionária Rota Sorocabana S.A. As empresas obtiveram

autorização de supressão de vegetação (ASV) em 2025, segundo procedimentos estabelecidos na Decisão de Diretoria nº 22/2024/I para a regularização do licenciamento ambiental de rodovias em operação no estado de São Paulo, no âmbito da Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental (CETESB, 2024). As três ASV foram concedidas para a execução de atividades e obras de manutenção e/ou melhoramento nas faixas de domínio da malha rodoviária regularizada, nos termos dos incisos VII e VIII do Art. 3º da referida Decisão de Diretoria, totalizando 13.605,59 ha.

De acordo com CETESB (2024), durante a vigência da Licença Ambiental de Operação, o operador rodoviário deve apresentar relatórios anuais de acompanhamento do Plano de Gestão Ambiental da Operação (PGAO), que são utilizados como instrumento base de controle para a realização de atividades de supervisão, acompanhamento e auditagem. Nesses relatórios anuais, as áreas de supressão são efetivamente quantificadas. Prevê-se que a área de supressão efetiva será muito menor que a faixa de rodovia computada para emissão da ASV.

O **Gráfico 45** apresenta a área total autorizada para supressão de vegetação nativa e intervenção em APP por UGRHI em 2025, no âmbito dos processos de licenciamento ambiental nas categorias Finalidade (licenciamentos ordinários) e Empreendimento (licenciamentos com avaliação de impacto ambiental).

Gráfico 45 – Área total autorizada para supressão de vegetação nativa e intervenção em APP por UGRHI em 2025, considerando as categorias Finalidade e Empreendimento

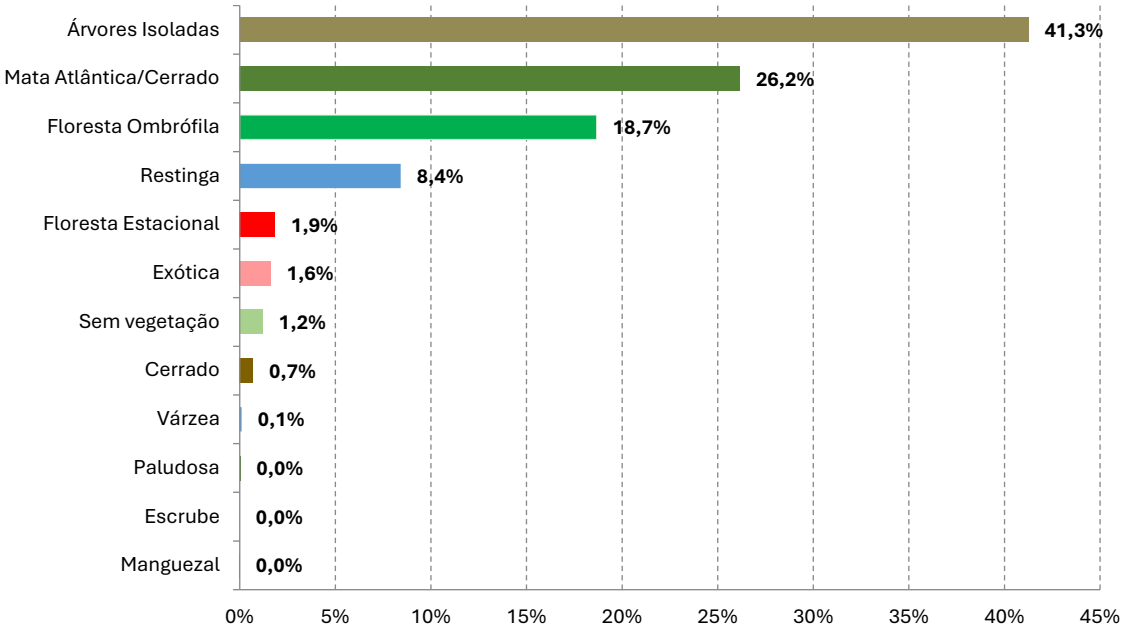


Fonte: elaboração própria – CETESB (2026).

O **Gráfico 46** refere-se às proporções totais dos tipos de vegetação autorizada para supressão de vegetação nativa e intervenção em APP em 2025.

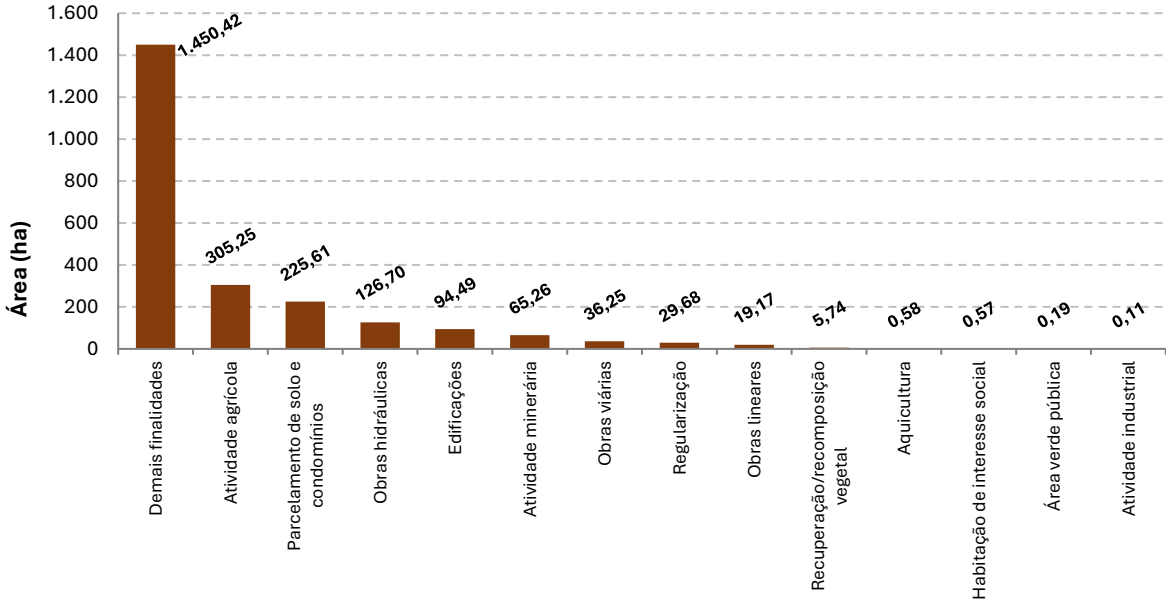
O **Gráfico 47** indica as áreas autorizadas em 2025, na categoria Finalidade. Nota-se que as atividades que demandaram maior área de supressão de vegetação e intervenção em APP nos licenciamentos ordinários em 2025 foram as relacionadas a demais finalidades (1.450,42 ha), como por exemplo, manejo florestal, seguida por atividades agrícolas (305,25 ha) e parcelamento do solo e condomínios (225,61 ha).

Gráfico 46 – Proporção dos tipos de vegetação autorizada para supressão de vegetação nativa e intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP) em 2025



Fonte: elaboração própria – CETESB (2026).
Nota 1: a tipologia "Mata Atlântica/Cerrado" corresponde à vegetação autorizada nos três processos de regularização de rodovias, inserida nos dois biomas. O detalhamento dos tipos de vegetação afetada ocorrerá nos próximos anos, à medida que as obras de melhoria na rodovia sejam implementadas.
Nota 2: a tipologia "sem vegetação" corresponde às áreas sem vegetação nativa no interior das APP.
Nota 3: em relação à tipologia "árvores isoladas", a Resolução SEMIL nº 02/2024 prevê que, nos casos de restauração ecológica, o número de árvores isoladas a compensar deve ser convertido em área na proporção de 1.000 árvores por ha (São Paulo, 2024d).

Gráfico 47 – Área autorizada para supressão de vegetação nativa e intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP) em 2025 na categoria Finalidade

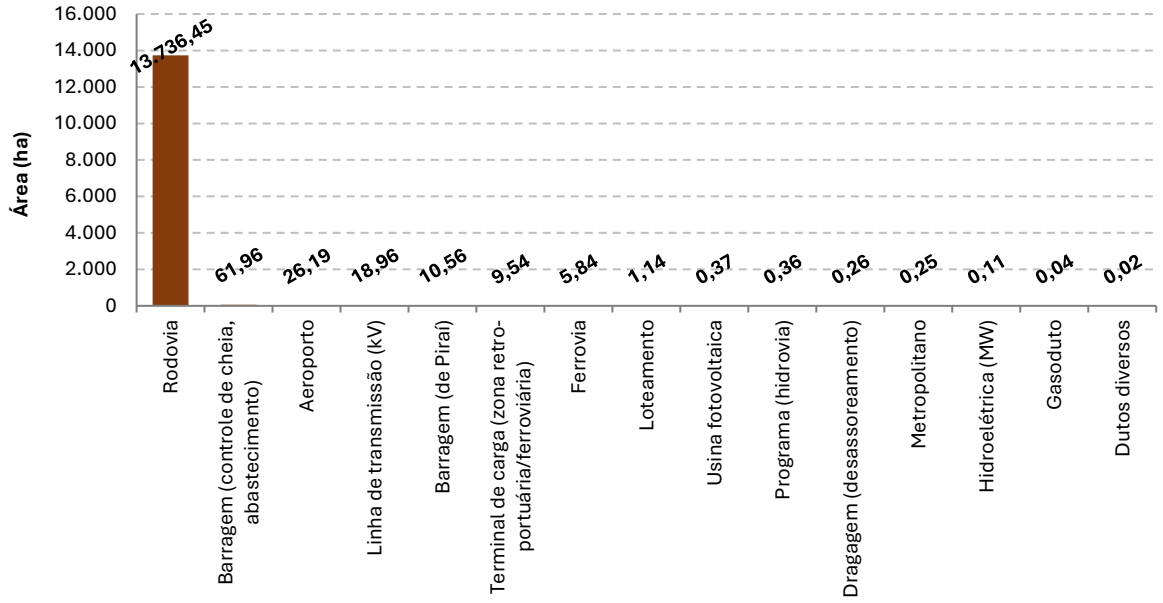


Fonte: elaboração própria – CETESB (2026).

No caso dos licenciamentos com avaliação de impacto, os empreendimentos que demandaram maior supressão de vegetação e intervenção em APP foram aqueles relacionados a rodovias (13.736,45 ha), conforme **Gráfico 48**. Ressalta-se que 13.605,59 ha se referem a toda a faixa de domínio regularizada de três concessionárias de rodovias, como

explicado anteriormente, sendo que a supressão de vegetação em estágio inicial e intervenção em áreas de preservação permanente devem ocorrer apenas em pontos localizados para obras de manutenção e/ou melhoramento, conforme CETESB (2024).

Gráfico 48 – Área autorizada para supressão de vegetação nativa e intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP) em 2025 na categoria Empreendimento



Fonte: elaboração própria – CETESB (2026).

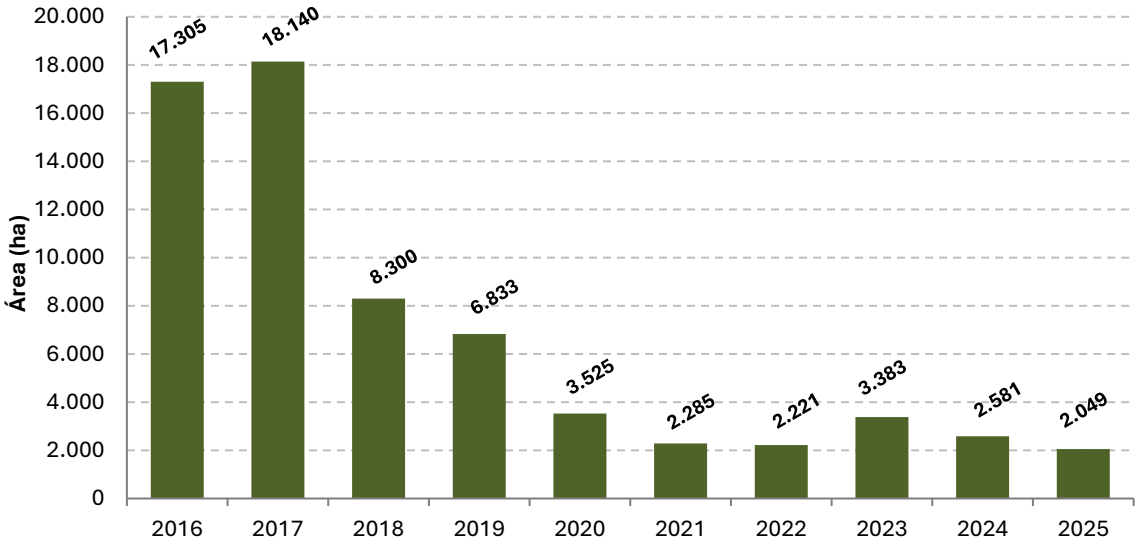
INSTITUIÇÃO DE RESERVAS LEGAIS E AVERBAÇÃO DE ÁREAS VERDES VINCULADAS ÀS AUTORIZAÇÕES DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NATIVA

Para garantir a recuperação ambiental nos processos de licenciamento, ao mesmo tempo em que se autoriza a supressão da vegetação nativa ou intervenção em APP, vincula-se esta autorização à obrigatoriedade de compensação, definida e detalhada nos TCRA[24], Termos de Responsabilidade de Preservação de Área Verde para Lote e Termos de Responsabilidade de Preservação de Reserva Legal (TRPRL), conforme o caso. Além disso, como pré-requisito para qualquer autorização para supressão de vegetação nativa, exige-se do empreendedor e/ou proprietário a destinação de sua área de RL (para supressão de vegetação nativa em imóveis rurais) e a averbação de Área Verde (para supressão de vegetação nativa para parcelamentos do solo ou para qualquer edificação em área urbana), nos casos estabelecidos pela legislação.

Cumpre esclarecer que, com a instituição do Cadastro Ambiental Rural (CAR) pela Lei Federal nº 12.651/2012, as áreas de Reserva Legal não precisam ser averbadas em matrícula, apenas declaradas no cadastro do imóvel rural. Além disso, com a publicação de novas normas sobre o tema, cabe à Secretaria da Agricultura e Abastecimento gerir o CAR, e, portanto a CETESB não emite mais os TRPRL relacionados à RL obrigatória dos imóveis rurais, apenas os relacionados à compensação ambiental do licenciamento. No **Gráfico 49** são apresentados os dados das áreas instituídas como RL pela compensação no licenciamento e averbadas como Área Verde em virtude das autorizações emitidas nos processos de licenciamento ambiental de 2016 a 2025. Verifica-se que em 2025 novamente houve redução dessas áreas, mantendo a tendência de queda observada desde 2018.

[24] As informações referentes às áreas de restauração ecológica em virtude dos TCRA emitidos pela CETESB estão na **seção 3.3.7**.

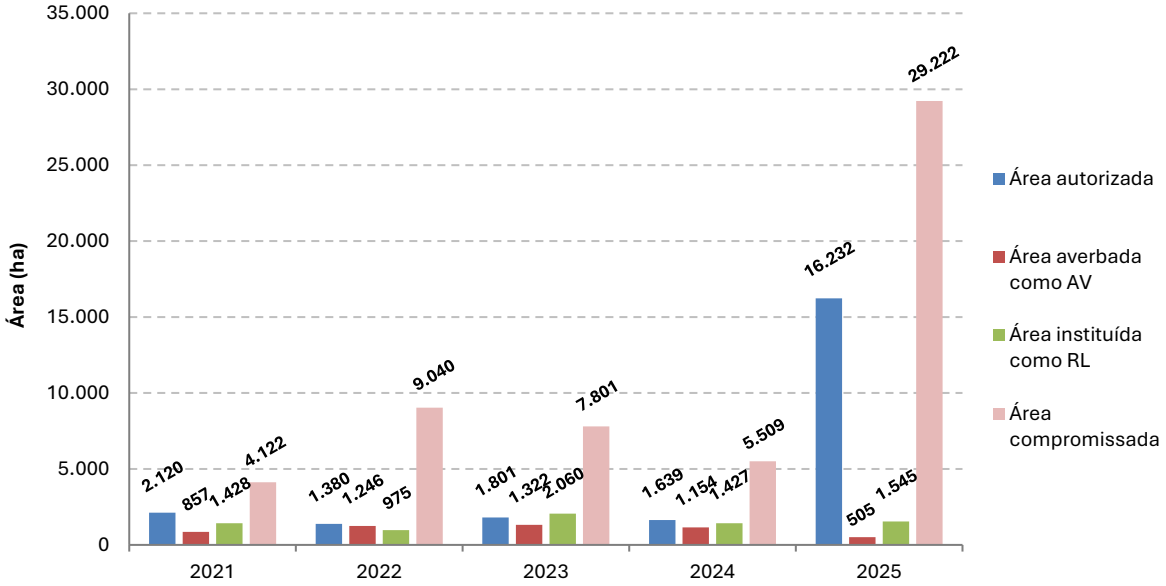
Gráfico 49 – Áreas instituídas como Reserva Legal (RL) e averbadas como Área Verde no estado de São Paulo de 2016 a 2025, vinculadas às autorizações ou licenças ambientais emitidas nos processos de licenciamento ambiental



Fonte: elaboração própria – CETESB (2026).

O **Gráfico 50**[25] apresenta informações dos últimos cinco anos que permitem realizar uma comparação da área autorizada para intervenção em APP e/ou supressão em relação às áreas instituídas como RL e averbadas como Área Verde e à área compromissada para recuperação por meio dos TCRA.

Gráfico 50 – Áreas autorizada, instituída/averbada e compromissada no estado de São Paulo de 2021 a 2025



Fonte: elaboração própria – CETESB (2026).
Nota: AV: Área Verde; RL: Reserva Legal.

[25] Ressalta-se que, para o ano de 2023, foi identificado que o dado publicado no RQA 2024 como "área instituída como RL" correspondia à somatória dos últimos anos e não apenas ao ano de 2023. Assim, o dado foi corrigido no Gráfico 49, sendo que o valor correto de área instituída como RL em 2023 é de 2.060 ha, e não 12.587 ha, como havia sido publicado. Da mesma forma, o Gráfico 48 também precisou ser corrigido para o ano de 2023.

3.3.4 FAUNA

Um ambiente em equilíbrio é necessário para dar suporte à diversidade de vida no planeta, que possui diferentes ecossistemas compostos por um conjunto de elementos que interagem entre si. Entre esses, a fauna é parte essencial, pois desempenha diversas funções ecológicas, voltadas aos serviços ecossistêmicos regulatórios que contribuem para a manutenção da biodiversidade mundial.

Os animais podem ser agentes dispersores de sementes e polinizadores. Há ainda a contribuição dos dejetos animais para a adubação do solo e para viabilização de sementes, já que algumas dessas necessitam passar por um processo mecânico ou químico no trato digestivo de animais para ocorrer a "quebra de dormência". Com relação à polinização, podem ser citadas as abelhas sem ferrão, que são responsáveis por 40% a 90% da polinização das árvores nativas, dependendo do local onde vivem (Carvalho-Zilse *et al.*, 2005).

A conservação da fauna enfrenta enormes desafios a serem superados. A relação das pessoas com os animais está diretamente associada à cultura regional. Temas relacionados à fauna têm ganhado visibilidade crescente na mídia e dividido opiniões na sociedade quanto a assuntos polêmicos, como a posse e a exposição de animais silvestres e exóticos: enquanto alguns animais atraem o interesse da população por sua graciosidade e beleza, outros causam medo e repulsa por sua aparência ou perigo, o que leva a uma distorção da importância da conservação de cada espécie.

O deslocamento de populações animais em função da perda de habitat leva a mais interações entre humanos e fauna, podendo desencadear conflitos de interesses e disputas, que nem sempre resultam em uma coexistência pacífica. A destruição de habitats é causada por atividades relacionadas à expansão agrícola, à mineração, ao processo de urbanização crescente e às obras de infraestrutura, como a construção de hidrelétricas, portos, rodovias, assim como por outras formas de intervenção antrópica no meio ambiente que causem a degradação e a perda de ambientes naturais.

Incêndios florestais, além de ocasionarem a perda de habitat, extinguem indivíduos e, a depender da intensidade e extensão, até mesmo populações presentes na área de ocorrência; os animais resgatados, ainda que sejam tratados, podem acabar morrendo ou não conseguindo se recuperar completamente para voltar à vida livre, precisando permanecer sob cuidados humanos.

Outra forte ameaça à fauna brasileira é o comércio ilegal de animais silvestres e de seus subprodutos. Segundo o relatório nacional de tráfico da Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres (Renctas, 2001), esse comércio ilegal movimenta de 10 a 20 bilhões de dólares por ano, ficando abaixo somente do tráfico de armas e de drogas. Além disso, o tráfico gera outro custo para o Estado, que é o de destinação dos animais que são apreendidos ou abandonados. Se esses animais são exóticos, há ainda o risco de introdução de espécies exóticas invasoras, que irão predar ou competir com as espécies nativas, podendo exterminá-las completamente do seu local de origem, levando a um desequilíbrio ambiental e prejuízos tanto para o ecossistema como para a economia.

Apesar de haver estimativas para valorar os serviços ecossistêmicos, a perda da biodiversidade e seus impactos para a qualidade de vida do ser humano vão muito além de recursos financeiros, tendo implicações não só em termos de saúde, mas também na sobrevivência da atual e das futuras gerações.

GESTÃO DA FAUNA SILVESTRE NO ESTADO DE SÃO PAULO

Até 1967, a fauna era considerada *res nullius*, expressão latina que significa coisa sem dono e por isso, passível de apropriação. A publicação da Lei Federal nº 5.197/1967, a Lei de Proteção à Fauna, reconheceu a importância de sua preservação e determinou que todos os animais da fauna silvestre nacional eram propriedade do Estado e não poderiam mais ser caçados, capturados, comercializados ou mantidos sob a posse de particulares (Brasil, 1967). Desta forma, ao adquirir uma nova natureza pública, como propriedade do Poder Público, a fauna silvestre tornou-se um bem indisponível. Com a Constituição Federal de 1988, foi confirmada a natureza jurídica de bem difuso e, portanto, como parte do meio ambiente, a fauna é um bem público pertencente à categoria de bens de uso comum do povo, cabendo ao Poder Público geri-lo em prol da coletividade.

De acordo com a legislação vigente, as atividades de uso e manejo de fauna silvestre, em vida livre ou em cativeiro, dependem de autorização do órgão ambiental competente. O IBAMA foi responsável por fazer a gestão da fauna silvestre em todo território nacional até 2008, ano em que assinou um Acordo de Cooperação Técnica com o Estado de São Paulo para a realização da gestão compartilhada dos recursos faunísticos. A Lei Federal Complementar nº 140/2011 regulamentou a descentralização da gestão dos recursos naturais, ficando sob responsabilidade dos Estados a elaboração da relação de espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção nos respectivos territórios, o controle da captura de espécimes da fauna silvestre, ovos e larvas, e a aprovação do funcionamento de criadouros da fauna silvestre (Brasil, 2011a).

O Estado de São Paulo passou, então, a fazer a gestão dos empreendimentos paulistas de fauna, recebendo os processos do IBAMA relacionados a manejo ex situ de fauna silvestre e exótica. Além disso, foi formalizado o repasse da gestão da criação amadora de passeriformes (SISPASS)[26] e dos processos do IBAMA relacionados a manejo de fauna em vida livre, no âmbito do licenciamento ambiental, nas questões envolvendo saúde pública e nas diferentes atividades envolvendo o manejo in situ de fauna silvestre e exótica.

O Decreto Estadual nº 67.211/2022 instituiu a Coordenadoria de Fauna Silvestre (CFS), vinculada à SEMIL, cuja responsabilidade era a gestão da fauna silvestre em âmbito estadual. Em 2025, com a publicação do Decreto Estadual nº 69.376 e a Resolução SEMIL nº 17, que dispuseram sobre a estrutura organizacional da SEMIL, a CFS passou a integrar a Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia (DBB), que possui, atualmente, a competência pela gestão da flora e fauna silvestre em âmbito estadual.

Dentre as atividades desempenhadas pela DBB, destacam-se: a conservação da fauna silvestre in situ e ex situ; a coordenação e avaliação da eficácia da implantação da legislação ambiental relacionada à fauna silvestre; o apoio a programas e projetos em andamento no âmbito da Administração Pública estadual direta e indireta concernentes a espécies da fauna silvestre brasileira ameaçadas de extinção; e o incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica associadas à fauna silvestre.

ESPÉCIES DA FAUNA AMEAÇADAS

Devido às interações no ecossistema, a extinção de espécies da fauna pode levar à extinção de espécies da flora e vice-versa. Na ausência de espécies-chave, ocorre o desequilíbrio

[26] Sistema de Controle e Monitoramento da Atividade de Criação Amadora de Pássaros.

ambiental que pode afetar a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos, a captação e a retenção dos estoques de carbono florestal, aumento dos processos erosivos e perda de solo.

Os problemas relacionados à fauna ameaçam a preservação das espécies e as coloca em risco de extinção. Espécies são consideradas ameaçadas quando suas populações estão desaparecendo rapidamente. Segundo o ICMBio (2018), 9,57% das espécies da fauna brasileira enfrentavam algum grau de ameaça.

As Listas de Espécies Ameaçadas de Extinção, também conhecidas como “listas vermelhas”, destacam-se como instrumentos para avaliação do estado de conservação da biodiversidade e subsidiam os países na definição e adoção de políticas de proteção legal à mesma.

A União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) elabora, há décadas, listas vermelhas a partir da avaliação do status de conservação das espécies em escala global, com vistas a dar visibilidade àquelas ameaçadas de extinção e, consequentemente, promover sua conservação. As categorias e os critérios globais propostos pela UICN vêm sendo utilizados na elaboração das listas desde 2008. A utilização de uma metodologia padronizada em diferentes listas permite a realização de comparações e a avaliação da evolução do grau de ameaça das espécies ao longo do tempo, colaborando para o monitoramento do status de conservação (Bressan; Kierulff; Sugieda, 2009).

A atual Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção foi publicada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) por meio da Portaria MMA nº 148/2022 e contempla 1.249 espécies e subespécies da fauna ameaçadas, sendo: 9 classificadas na categoria Extinta ou Regionalmente Extinta (não contabilizadas como ameaçadas); 1 Extinta na Natureza (EW); 358 Criticamente em Perigo (CR); 425 Em Perigo (EN); e 465 Vulnerável (VU). Entre essas espécies ameaçadas encontram-se 257 aves, 59 anfíbios, 71 répteis, 102 mamíferos, 97 peixes marinhos, 291 peixes continentais, 97 invertebrados aquáticos e 275 invertebrados terrestres. Destaca-se que 144 espécies saíram da lista de ameaçadas, sendo: 18 aves, 16 anfíbios, 9 répteis, 11 mamíferos, 9 peixes marinhos, 56 peixes continentais, 15 invertebrados aquáticos e 10 invertebrados terrestres (Brasil, 2022b).

No estado de São Paulo foram elaboradas pela atual SEMIL listas de espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção em 1998, 2008, 2010, 2014 e 2018. A Lei Estadual nº 11.977/2005 prevê que a lista atualizada de Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção e as Provavelmente Ameaçadas de Extinção no Estado seja publicada a cada quatro anos. Entretanto, a atualização da lista, cuja publicação estava prevista para o ano de 2022, foi prejudicada pela pandemia de COVID-19, decretada entre 2020 e 2022, e por mudanças na estrutura organizacional da Secretaria, mantendo-se vigentes, assim, os dados da última lista publicada em 2018.

A **Tabela 66** apresenta o número de espécies conhecidas e ameaçadas de extinção por grupo de vertebrados, bem como o percentual de espécies ameaçadas em relação às conhecidas, de acordo com os Decretos Estaduais nº 60.133/2014 e 63.853/2018, que elencam as espécies consideradas ameaçadas de extinção no estado. A definição do número total de espécies conhecidas para o estado baseou-se na publicação “Checklist da Fauna Paulista" (Revista Biota Neotropica, 2011). A lista mais recente publicada, de 2018, também contém 244 espécies de invertebrados classificados como ameaçados de extinção – na listagem anterior, de 2014, havia 151.

Tabela 66 – Número de espécies de vertebrados ameaçadas de extinção no estado de São Paulo em 2014 e 2018

Grupo	2014			2018		
	Número de espécies conhecidas[1]	Número de espécies ameaçadas[2]	% de espécies ameaçadas	Número de espécies conhecidas[1]	Número de espécies ameaçadas[3]	% de espécies ameaçadas
Mamíferos	231	44	19,5	231	49	21,2
Aves	793	171	21,6	793	145	18,3
Répteis	250	40	16	250	33	13,2
Anfíbios	250	8	3,2	250	10	4
Peixes	987	73	7,4	987	119	12,6
Total	**2.511**	**336**	**13,4**	**2.511**	**356**	**14,2**

Fontes: [1]Revista Biota Neotropica (2011), [2]São Paulo (2014b), [3]São Paulo (2018b), adaptado por SEMIL/SMA/DBB (2026).

Verifica-se que, do total de espécies conhecidas da fauna de vertebrados paulista, 14,2% encontravam-se sob ameaça em 2018, com destaque para as aves e os mamíferos, com os maiores percentuais de ameaça entre os grupos taxonômicos mostrados. Destaca-se que o número contabilizado de espécies ameaçadas por grupo pode não refletir o efetivo grau de ameaça existente e sim o maior número de pesquisas de uma espécie ou grupo em detrimento de outro(s).

USO E MANEJO DE FAUNA SILVESTRE EX SITU

A expressão latina ex situ, que significa fora do seu lugar de origem, refere-se a uma estratégia de conservação que, no caso da fauna, significa manter espécimes sob cuidados humanos para manejo, estudos, como banco genético, reprodução e, se for o caso, reintrodução de espécies no seu habitat. As categorias de uso e manejo de fauna silvestre ex situ, denominadas empreendimentos de fauna silvestre, são:

a) jardins zoológicos;

b) criadouros científicos para fins de pesquisa ou de conservação;

c) criadouros comerciais;

d) estabelecimentos comerciais;

e) abatedouros e frigoríficos;

f) mantenedouros;

g) Centros de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS);

h) áreas de soltura e monitoramento de fauna silvestre;

i) meliponários.

A categoria meliponário foi adotada para a regularização da criação de abelhas silvestres nativas sem ferrão, com base na Resolução SIMA nº 11/2021, que regulamentou a aplicação da Resolução CONAMA nº 496/2020 no estado de São Paulo.

Existiam, ao final de 2025, 137.982 animais cadastrados no Sistema Integrado de Gestão de Fauna Silvestre (GEFAU), mantidos sob cuidados nos empreendimentos de fauna silvestre no estado de São Paulo – entre aves (98.594), répteis (21.679), mamíferos (9.886), invertebrados (5.156), anfíbios (1.589) e peixes (1.078). Ressalta-se que invertebrados e alguns peixes pequenos de cardumes são, muitas vezes, cadastrados como colônias/lotes ao invés de indivíduos, de modo que a quantidade desses grupos de animais mantidos nos

empreendimentos está amplamente subestimada nessa contabilização. Assim, encontravam-se cadastrados no GEFAU 74.140 lotes/colônias ao final de 2025, sendo a maioria (54.909) de colmeias de abelhas sem ferrão.

Verifica-se que as aves são o grupo mais frequentemente encontrado na maioria dos empreendimentos, seguidas por répteis e mamíferos. Anfíbios estão presentes em criadouros conservacionistas, científicos e em zoológicos. Invertebrados ocorrem essencialmente em criadouros científicos (artrópodes peçonhentos) e jardins zoológicos (insetários, borboletários e aquários com invertebrados marinhos), enquanto ictiofauna (peixes) são mantidos, principalmente, em jardins zoológicos (aquários) e alguns mantenedouros.

A **Tabela 67** indica o número de animais por grupo faunístico em cada categoria de empreendimento, com o predomínio das aves em cativeiros de fauna silvestre, seguidas pelos répteis e mamíferos. Criadouros comerciais são os empreendimentos que abrigam o maior número de animais, especialmente devido ao comércio de aves. Cabe destacar o grande número de animais presentes em CETRAS, resultante de apreensões e resgates de animais silvestres, assim como da entrega voluntária pela população de animais silvestres mantidos em cativeiro domiciliar. Zoológicos também estão entre os empreendimentos com grande número de animais, com representantes de todos os grupos faunísticos, graças aos aquários, insetários e borboletários, inclusos nesta categoria.

Tabela 67 – Número de animais silvestres por grupo faunístico cadastrados nos plantéis dos empreendimentos de fauna silvestre em cativeiro no estado de São Paulo em 2025

Categoria de empreendimento	Aves	Répteis	Anfíbios	Mamíferos	Peixes	Invertebrados	Total
Abatedouro e Frigorífico	0	15	0	0	0	0	**15**
ASM	27.042	47	0	139	0	0	**27.228**
CETRAS	17.583	2.692	12	4.392	4	22	**24.705**
Criadouro científico para fins de conservação	530	0	240	335	0	0	**1.105**
Criadouro científico para fins de pesquisa	9	7.530	342	255	1	4.632	**12.769**
Criadouro comercial	41.141	3.599	0	421	0	4	**45.165**
Estabelecimento comercial	2.038	830	0	133	0	0	**3.001**
Jardim Zoológico	7.615	5.899	995	3.425	1.009	480	**19.423**
Mantenedouro	2.636	1.067	0	786	64	18	**4.571**
Total	**98.594**	**21.679**	**1.589**	**9.886**	**1.078**	**5.156**	**137.982**

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).
Nota: ASM = Área de Soltura e Monitoramento, CETRAS = Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres, PSM = Programa de Soltura e Monitoramento.

A maioria dos animais contabilizados nas Áreas de Soltura e Monitoramento (ASM) já foram soltos em ambiente natural, por se tratar de empreendimentos nos quais os animais encaminhados permanecem em cativeiro por pouco tempo e, caso não estejam aptos à soltura, retornam aos empreendimentos de origem (CETRAS).

O plantel de abatedouros, CETRAS, estabelecimentos comerciais e criadouros é bastante dinâmico, tendo em vista que, geralmente, os animais encaminhados (pelos CETRAS), transferidos de abatedouros e estabelecimentos comerciais ou nascidos em criadouros comerciais permanecem pouco tempo e são encaminhados para soltura ou para outros empreendimentos (CETRAS) ou ainda vendidos (no caso de empreendimentos comerciais). Em relação a 2024, houve um aumento de aproximadamente 7% no plantel geral, causada principalmente pela maior quantidade de aves nos empreendimentos em 2025, principalmente em CETRAS, criadouros comerciais e ASM.

O estado de São Paulo possui um total de 3.666 empreendimentos de fauna autorizados, conforme apresentado na **Tabela 68**. Embora o número de empreendimentos cadastrados no sistema seja bem maior, a tabela apresenta somente os empreendimentos devidamente autorizados e ativos, ou seja, não foram contabilizados empreendimentos que no sistema constavam com status de encerrados, em encerramento, com andamento no processo autorizativo ou com autorização suspensa ou vencida, entre outras.

Tabela 68 – Categorias e número de empreendimentos de fauna autorizados no estado de São Paulo cadastrados até 2025

Categoria	Número de empreendimentos
Criadouros comerciais	210
Mantenedouros	58
Jardins Zoológicos	58
Estabelecimentos comerciais	64
Criadouros científicos	21
Áreas de Soltura e Monitoramento de Fauna	34
Centro de Triagem e de Reabilitação de Animais Silvestres	29
Programas de Soltura e Monitoramento	3
Abatedouros e frigoríficos	1
Meliponários	3.188
Total	**3.666**

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

O número de empreendimentos no sistema, com destaque para meliponários, aumentou 10,9% em relação a 2024, devido à difusão de informação sobre o cadastramento e a autorização, o que significa maior número de criadores de abelhas nativas buscando inscrição no sistema, permitindo a visualização de um cenário promissor para a gestão da fauna deste grupo.

Além dessas categorias, há outra, diversa da regra geral aplicada e que não é considerada empreendimento de fauna, a categoria de criadores amadores de passeriformes nativos, prevista na Lei Federal nº 5.197/1967 e regulamentada atualmente pela Instrução Normativa IBAMA nº 10/2011. Tal normativa define o criador amador como pessoa física que mantém, sem finalidade comercial, indivíduos de passeriformes de espécie silvestre nativa, recebidos de outros criadores amadores ou adquiridos de criadouros comerciais (Brasil, 2011b). O criador homologado pode realizar atividades inerentes à categoria como: criação, reprodução, manutenção, treinamento, exposição, transferências e participação em torneios. Em 2025, havia um total de 119.948 criadores amadores de passeriformes silvestres no estado.

CENTROS DE TRIAGEM E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES (CETRAS) EM FUNCIONAMENTO NO ESTADO DE SÃO PAULO

A Instrução Normativa IBAMA nº 07/2015 instituiu e normatizou as categorias de uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro e estabeleceu duas categorias: os Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) e os Centros de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS) (Brasil, 2015). Esses empreendimentos estavam aptos a receber, identificar, marcar, triar, avaliar, recuperar, reabilitar e destinar espécimes da fauna silvestre e da fauna exótica. Com a publicação da Resolução CONAMA nº 489/2018, os CETAS e os CRAS passaram a ser uma única categoria de empreendimento denominada CETRAS (Brasil, 2018).

O SIGAM/GEFAU abriga informações relacionadas a entradas e saídas de animais silvestres nos CETRAS em funcionamento no estado de São Paulo. Considerando os dados declarados no GEFAU, os 29 CETRAS em funcionamento no estado receberam um total de 17.503 animais em 2025, de 454 espécies diferentes, como indicado na **Tabela 69**.

Tabela 69 – Número de indivíduos e de espécies recebidos, por grupo taxonômico, nos Centros de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS) em funcionamento no estado de São Paulo em 2025

Grupo taxonômico	Número de indivíduos recebidos	Proporção (%)	Número de espécies recebidas	Proporção (%)
Aves	12.643	72,23	312	68,72
Mamíferos	2.944	16,82	71	15,64
Répteis	1.892	10,81	59	13,00
Anfíbios	16	0.09	5	1,10
Artrópodes	8	0,05	7	1,54
Total	**17.503**	**100**	**454**	**100**

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

O **Quadro 14** relaciona os 25 municípios que abrigavam os 29 CETRAS em 2025 e o nome dos empreendimentos.

Quadro 14 – Relação dos Centros de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS) em funcionamento no estado de São Paulo, por município, em 2025

(Continua)

Centros de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres	Município
Pró-Arara Centro de Reabilitação de Animais Silvestres	Araras
Associação Protetora dos Animais Silvestre de Assis	Assis
CETAS Barueri	Barueri
Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Selvagens (CEMPAS)	Botucatu
CETAS Instituto Floravida – Programa Centrofauna	Botucatu
Instituto de Pesquisas Cananeia	Cananeia
CETAS Centro Universitário Monte Serrat (UNIMONTE)	Cubatão
CETAS VITAS	Franca
CETAS Instituto Gremar – Guarujá	Guarujá
CRAS Instituto Gremar – CRAS Itanhaém	Itanhaém
CRAS Associação Mata Ciliar	Jundiaí
CETAS do IBAMA-SP	Lorena
CETAS Jureia-Peruíbe	Peruíbe
Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres Sonho de Criança	Pitangueiras
Centro Operacional Aiuká	Praia Grande
CRAS Instituto Biopesca	Praia Grande
CETRAS Registro	Registro
CETRAS Morro de São Bento	Ribeirão Preto
Prefeitura Municipal de Santa Bárbara d'Oeste	Santa Bárbara d'Oeste
CETRAS Orquidário	Santos
Zoológico Municipal de São José do Rio Preto – Divisão CRAS	São José do Rio Preto
CRAS Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP)	São José Dos Campos
Divisão da Fauna Silvestre (DFS)	São Paulo
CETRAS São Paulo	São Paulo

(Conclusão)

Centros de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres	Município
CRAS Núcleo da Floresta	São Roque
Base de Estabilização Argonauta	São Sebastião
Centro de Cuidado Animal – Projeto Selva Viva	Taubaté
Centro de Reabilitação e Triagem de Animais Aquáticos Argonauta	Ubatuba
Projeto TAMAR	Ubatuba

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

Em relação à origem dos animais declarados pelos CETRAS no Sistema GEFAU, o tipo de entrada variou em função do grupo taxonômico, conforme mostrado na **Tabela 70**. Os mamíferos recebidos foram provenientes, em sua maioria, de resgates seguido por entrega espontânea. Com relação às aves, grupo predominante, a apreensão, seguida do resgate e da entrega espontânea, foram os motivos mais frequentes para entrada nos CETRAS. Por sua vez, répteis entraram principalmente por entrega espontânea e resgate. Poucos anfíbios e invertebrados (todos artrópodes) foram recebidos nos CETRAS.

Tabela 70 – Número de animais silvestres recebidos nos Centros de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS) no estado de São Paulo, de acordo com a origem (tipo de entrada) e grupo taxonômico em 2025

Tipo de entrada	Aves	Mamíferos	Répteis	Anfíbios	Invertebrados	Total
Resgate	3.618	2.252	681	0	1	**6.552**
Apreensão	5.583	43	162	1	1	**5.790**
Entrega espontânea	2.947	591	751	2	0	**4.291**
Transferência entre empreendimentos	456	55	282	8	6	**807**
Outros	39	3	16	5	0	**63**
Total	**12.643**	**2.944**	**1.892**	**16**	**8**	**17.503**

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

A depender das condições do animal e de sua aptidão para retorno à liberdade em seu habitat natural, os animais podem ser destinados para soltura ou transferidos para outros empreendimentos, onde ficarão sob cuidados humanos, como jardins zoológicos, mantenedouros ou criadouros, ou ainda ser destinados para fins de pesquisa científica. Alguns animais acabam morrendo – muito chegam doentes ou feridos – e podem ter suas carcaças descartadas ou encaminhadas para coleções didáticas ou científicas. O número de animais vertebrados oriundos de CETRAS e destinados em 2025, por tipo de saída e grupo taxonômico, é apresentado na **Tabela 71**.

Tabela 71 – Número de animais silvestres oriundos dos Centros de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS) no estado de São Paulo, de acordo com a destinação (tipo de saída) e grupo taxonômico em 2025

Tipo de saída	Aves	Mamíferos	Répteis	Anfíbios	Invertebrados	Total
Soltura	6.237	929	247	0	0	**7.413**
Óbito	3.132	936	472	2	0	**4.542**
Transferência entre empreendimentos	1.478	288	1.077	13	12	**2.868**
Outros	382	103	180	0	0	**665**
Total	**11.229**	**2.256**	**1.976**	**15**	**12**	**15.488**

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

Em 2025, entre os 15.488 animais destinados pelos CETRAS, a soltura foi a forma de destinação predominante, principalmente de aves, seguida por animais que vêm a óbito e pela transferência para outros empreendimentos.

ÁREAS DE SOLTURA E MONITORAMENTO DE FAUNA SILVESTRE (ASM)

Considera-se Área de Soltura e Monitoramento de Fauna Silvestre (ASM) todo imóvel, mantido a título de propriedade ou posse, público ou privado, de pessoa física ou jurídica, autorizado pelo órgão ambiental competente, com a finalidade de receber, reabilitar, soltar e monitorar animais da fauna silvestre, provenientes de empreendimentos de fauna autorizados, cuja distribuição natural inclua a ASM.

Os animais recebidos e soltos por uma área de soltura são provenientes de CETRAS. Esses animais, de forma geral, são indivíduos que foram retirados ilegalmente da natureza ou provindos de apreensões por tráfico ilegal para serem criados como animais de estimação; outros são provenientes de resgates, vítimas de acidentes, como atropelamentos, colisões e incêndios. Após avaliação pela equipe técnica dos CETRAS, os animais que tenham condições de retornar à vida em liberdade são encaminhados para as ASM, desde que a espécie ocorra naturalmente na região. A soltura de animais nas áreas paulistas depende de análise prévia e autorização por parte da SEMIL. O **Quadro 15** lista as 34 ASM cadastradas junto à SEMIL em 34 municípios do território paulista em 2025.

Quadro 15 – Relação das Áreas de Soltura e Monitoramento de Fauna Silvestre (ASM) no estado de São Paulo, por município, em 2025

(Continua)

Áreas de Soltura e Monitoramento	Município
ASMF Ecoville	Araçariguama
ASM Haras Aratinga – Instituto Brasileiro de Proteção à Natureza	Araras
Fazenda Acaraú	Bertioga
ASMF Barragem de Ponte Nova	Biritiba Mirim
EcoAsas	Botucatu
Sítio do Jacu	Caraguatatuba
Projeto Gaiola Aberta	Cerquilho
Fazenda Santana do Monte Alegre	Descalvado
ASM Fazenda São Pedro	Espírito Santo do Pinhal
ASM Prefeitura de Franca	Franca
ASM Sítio Três Meninos	Guararapes
ASM Projeto Sabiá	Holambra
ASM Cambaquara	Ilhabela
ASMF Associação Celine para Reabilitação de Animais Silvestres da Mata Atlântica	Iporanga
ASM Fazenda Santa Clara	Itaí
ASM Vila Verde	Itapevi
ASM Fazenda Luana – Instituto Brasileiro de Proteção à Natureza	Itirapina
ASMF Sítio Toca dos Tucanos	Joanópolis
Estância Natureza	Lins
ASM Fazenda Cambuhy Agrícola Ltda.	Matão
ASM Sítio São Judas	Miracatu
ASM Gabriel Antonie de Ségur Charbonniéres	Mogi Mirim
ASM Fazenda Cataguá	Mogi Guaçu

(Continua)

Áreas de Soltura e Monitoramento	Município
ASMF Sítio Mata Alta	Monteiro Lobato
Programa de Conservação do Tamanduá-bandeira no Estado de São Paulo – APA Cuesta Guarani	Pardinho
Fazenda Nova Gokula	Pindamonhangaba
ASM Fazenda Pé da Serra	Piracicaba
Fazenda Terra Viva	Porto Feliz
Núcleo Ambiental	Promissão
Projeto Canto da Mata	Roseira
Projeto Jatayu	Santo Antônio do Pinhal
ASMF Sítio Pinho Bravo	São Bento do Sapucaí
ASM Fazenda do Pinhal	São Carlos
ASMF Recanto Lambari	São Roque

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

FAUNA AMEAÇADA MANTIDA EM EMPREENDIMENTOS DE FAUNA SILVESTRE EX SITU DO ESTADO DE SÃO PAULO

Conforme os dados da **Tabela 72**, verifica-se que, ao final de 2025, um total de 9.559 exemplares de animais vertebrados da lista de espécies ameaçadas do estado de São Paulo (São Paulo, 2018b) eram mantidos em empreendimentos de fauna ex situ no estado, representando cerca de 7% do total de vertebrados mantidos em cativeiro nestes empreendimentos. As aves representam 78,7% dos animais ameaçados nestes empreendimentos, seguidas, em quantidade, pelos mamíferos (16,9%), répteis (2,9%), anfíbios (0,8%), peixes cartilaginosos (0,4%) e peixes ósseos (0,3%).

Tabela 72 – Número de animais silvestres (vertebrados) de espécies ameaçadas mantidas em empreendimentos de fauna autorizados no estado de São Paulo, de acordo com o grau de ameaça e classe taxonômica em 2025

Classes	CR	EN	VU	RE	Total
Peixes cartilaginosos	16	24	0	0	**40**
Peixes ósseos	3	16	7	0	**26**
Anfíbios	81	0	0	0	**81**
Répteis	116	53	106	0	**275**
Aves	4.498	753	2.228	45	**7.524**
Mamíferos	85	861	662	5	**1.613**
Total geral	**4.799**	**1.707**	**3.003**	**50**	**9.559**

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).
Nota: CR = criticamente em perigo, EN = em perigo, VU = vulnerável; RE = regionalmente extinta (i.e., extinta no território paulista).

A **Tabela 73** apresenta o número de animais silvestres (vertebrados) de espécies ameaçadas, de acordo com a classe taxonômica, e seu percentual em relação ao total de indivíduos mantidos em empreendimentos de fauna autorizados no estado em 2025. Destaca-se que, embora a classe de peixes cartilaginosos tenha tido o menor número absoluto de animais em empreendimentos autorizados de fauna silvestre em cativeiro, foi o grupo com maior proporção de indivíduos de espécies ameaçadas no plantel mantido em empreendimentos de fauna ex situ, sendo o único em que exemplares de espécies ameaçadas responderam pela maioria dos animais. Proporcionalmente, mamíferos foram a segunda classe com mais animais ameaçados, seguida das aves – embora essa última tenha sido, em termos absolutos, a classe com maior número de indivíduos de espécies da fauna ameaçadas.

Tabela 73 – Números absolutos e relativos (%) de animais silvestres (vertebrados) de espécies ameaçadas em relação ao total de indivíduos mantidos em empreendimentos de fauna autorizados no estado de São Paulo, de acordo com a classe taxonômica, em 2025

Classe	Número total de animais em cativeiro	Número de animais de espécies ameaçadas em cativeiro	% de animais ameaçados
Peixes cartilaginosos	68	40	58,82
Peixes ósseos	1.010	26	2,57
Anfíbios	1.589	81	5,10
Répteis	21.679	275	1,27
Aves	98.594	7.524	7,63
Mamíferos	9.886	1.613	16,32
Total	**132.826**	**9.559**	**7,20**

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).
Nota: % de animais ameaçados = porcentagem de indivíduos de espécies ameaçadas em relação ao total de animais em cativeiro.

A **Tabela 74** apresenta o número de animais de espécies ameaçadas e o total de animais nas diferentes categorias de empreendimentos de fauna autorizados no estado de São Paulo no ano de 2025.

Tabela 74 – Número de animais silvestres (vertebrados) de espécies ameaçadas e o total de animais mantidos em empreendimentos de fauna autorizados no estado de São Paulo, de acordo com o tipo de empreendimento, em 2025

Tipo de empreendimento	Número total de animais em cativeiro	Número de animais de espécies ameaçadas em cativeiro	Porcentagem de animais de espécies ameaçadas em relação ao total
Abatedouro	15	0	0
ASM	27.228	697	2,56
CETRAS	24.683	1.047	4,24
Criadouro Conservacionista	1.105	356	32,22
Criadouro Científico	8.137	132	1,62
Criadouro Comercial	45.161	4.199	9,30
Estabelecimento Comercial	3.001	105	3,50
Jardim Zoológico	18.943	2.323	12,26
Mantenedor	4.553	700	15,37
Total	**132.826**	**9.559**	**7,20**

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).
Nota: % de animais ameaçados = percentual de indivíduos de espécies ameaçadas em relação ao total de animais em cativeiro.
ASM = Área de Soltura e Monitoramento de Fauna Silvestre e Programa de Soltura e Monitoramento de Fauna Silvestre, CETRAS = Centro de Triagem e de Reabilitação de Animais Silvestres

Observa-se que, em termos de manutenção de animais de espécies ameaçadas do estado de São Paulo, o maior percentual em relação ao plantel total da categoria (32,2%) ocorre em criadouros conservacionistas, embora não seja a categoria com maior número total de indivíduos. Apesar desta maior proporção de ameaçados, ainda assim não representa a maior parte do plantel destes criadouros, uma categoria que deveria ser voltada apenas a espécies ameaçadas. Isto se dá, em parte, por uma maior presença nestes empreendimentos de indivíduos de espécies que integram a lista nacional de espécies ameaçadas (Brasil, 2022b) e que não são de ocorrência no estado de São Paulo. No entanto, em criadores conservacionistas, há também um percentual considerável, entre as aves, de animais que não constam em nenhuma das listas de espécies ameaçadas.

Além dos criadouros conservacionistas, as maiores proporções de animais de espécies ameaçadas mantidas em empreendimentos ocorrem em mantenedores de fauna (15,4%) e em zoológicos (12,3%). Destaca-se que, a princípio, espécies ameaçadas deveriam ser mantidas, principalmente, em criadouros conservacionistas e zoológicos – categorias de empreendimentos cujas atividades visam à conservação da fauna ex situ –, enquanto mantenedouros deveriam servir, basicamente, à manutenção de animais de espécies não ameaçadas sem condições de retorno à natureza (embora possam servir como destinação a indivíduos de espécies ameaçadas considerados inadequados a programas de conservação ex situ).

USO E MANEJO DE FAUNA SILVESTRE IN SITU

A expressão latina in situ, que significa "em seu lugar de origem", refere-se a todas as atividades envolvendo o manejo de fauna em vida livre. O manejo de fauna pode estar relacionada à necessidade de manejar uma população de espécimes da fauna silvestre, ou seja, aquelas espécies que ocorrem naturalmente nas fronteiras do estado de São Paulo, ou da fauna exótica, que são espécies que não ocorrem nas fronteiras do estado, podendo ser tanto espécies que não ocorrem no Brasil, como é o caso da lebre-europeia (*Lepus europaeus*) ou coral-sol (*Tubastraea coccinea* e *Tubastraea tagusensis*), quanto espécies que ocorrem no Brasil, mas não no estado de São Paulo, como é o caso do sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*).

No estado de São Paulo, o manejo in situ das espécies silvestres ou exóticas se baseia na Resolução SIMA nº 115/2022, que apresenta as possibilidades de manejo dessa fauna em vida livre, a saber: estudos e atividades que ocorrem em decorrência do controle populacional (levantamento, monitoramento, coleta de material biológico, remoção de indivíduos, manejo de fauna em condição de sinantropia, manejo de fauna em situação de conflito, contracepção e controle biológico); constituição de plantel (exposição, revigoramento, conservação, comercial e composição de plantel de meliponário); conservação da fauna silvestre (levantamento, monitoramento, monitoramento da saúde, manejo de população de vida livre e repovoamento de ictiofauna); resgate de fauna; uso sustentável da fauna; e monitoramento da qualidade ambiental (São Paulo, 2022c).

É importante informar que, com a finalidade de unificar o licenciamento ambiental no estado de São Paulo, desde outubro de 2023, as autorizações para manejo de fauna no âmbito do licenciamento ambiental estadual, ou seja, nos processos de licenciamento cuja análise esteja a cargo da CETESB, foram repassadas para o referido órgão ambiental licenciador. Formalmente, a atribuição foi repassada por meio do Decreto Estadual nº 69.120/2024.

A DBB também atua em parceria com outras Secretarias, como a Secretaria Estadual de Saúde, em ações com o envolvimento da fauna na ocorrência de zoonoses, como é o caso da Febre Maculosa Brasileira (FMB) e a participação das capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) em seu ciclo. Mais informações sobre o manejo de capivaras e o controle da FMB serão apresentadas no **Capítulo 4**, na **seção 4.19**.

CETRAS SÃO PAULO

O Núcleo de Triagem e Recuperação de Animais Silvestres de São Paulo (CETRAS São Paulo) está localizado no Parque Ecológico do Tietê (PET), na capital paulista, e constitui a primeira unidade estadual destinada à triagem e reabilitação de fauna silvestre, ocupando uma área de 300 mil metros quadrados. Sua infraestrutura compreende 31 recintos distribuídos para atendimento a aves, mamíferos, répteis e anfíbios, dois galpões com viveiros suspensos, hospital veterinário com ambulatório, salas de internação, centro cirúrgico, laboratório, sala

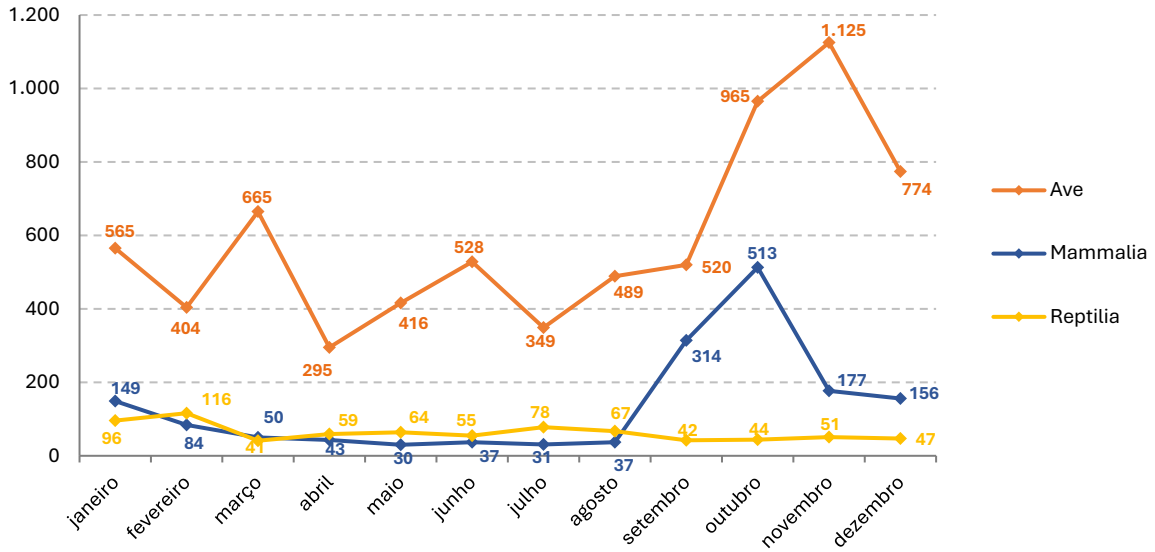
para necropsia, biotério e espaços destinados ao manejo de filhotes. Adicionalmente, dispõe de cozinha equipada para preparo de dietas específicas, com armazenamento adequado de alimentos secos e perecíveis, incluindo câmara fria para hortifrutigranjeiros.

O Centro recebe animais silvestres provenientes do tráfico ilegal de fauna silvestre, por meio das apreensões realizadas pela Polícia Militar Ambiental do Estado de São Paulo (PAmb), das fiscalizações do IBAMA, das Polícias Federal, Civil e Municipal, além de animais resgatados pelas prefeituras, Corpo de Bombeiros, Parques, empresas privadas, ou ainda aqueles entregues voluntariamente por munícipes. Após o ingresso no CETRAS São Paulo, os animais passam por um processo de reabilitação que contempla avaliação biológica e clínica, incluindo protocolos nutricionais, comportamentais, sanitários e de condicionamento físico, com o objetivo de promover sua recuperação e viabilizar a destinação mais adequada para cada indivíduo.

Além das atividades de recepção, identificação, marcação, triagem, avaliação, recuperação e destinação de animais silvestres, o Centro desenvolve ações voltadas à pesquisa científica, ao manejo e monitoramento da fauna presente no PET, à divulgação científica e à formação de estudantes por meio de estágios supervisionados. Em conformidade com a legislação vigente, o CETRAS São Paulo também disponibiliza material biológico para instituições públicas e privadas de ensino e pesquisa, contribuindo para o desenvolvimento de estudos nas áreas de biologia, medicina veterinária e conservação da fauna silvestre.

Em 2025, foram registrados 9.487 animais recebidos no CETRAS São Paulo, pertencentes a 293 espécies distintas. Do total de animais recebidos, 75% corresponderam a aves, 17% a mamíferos e 8% a répteis. A variação sazonal no recebimento de animais está diretamente relacionada aos ciclos reprodutivos da fauna silvestre e à intensidade das operações de fiscalização ambiental. Em geral, os meses de temperaturas mais baixas apresentam menor número de ingressos, refletindo a redução da atividade reprodutiva de diversas espécies e, consequentemente, da ocorrência de filhotes e indivíduos vulneráveis encaminhados ao Centro. O **Gráfico 51** apresenta a quantidade de animais recebidos por grupo faunístico ao longo dos meses de 2025.

Gráfico 51 – Distribuição mensal dos principais grupos faunísticos recebidos pelo Núcleo de Triagem e Recuperação de Animais Silvestres de São Paulo (CETRAS São Paulo) em 2025



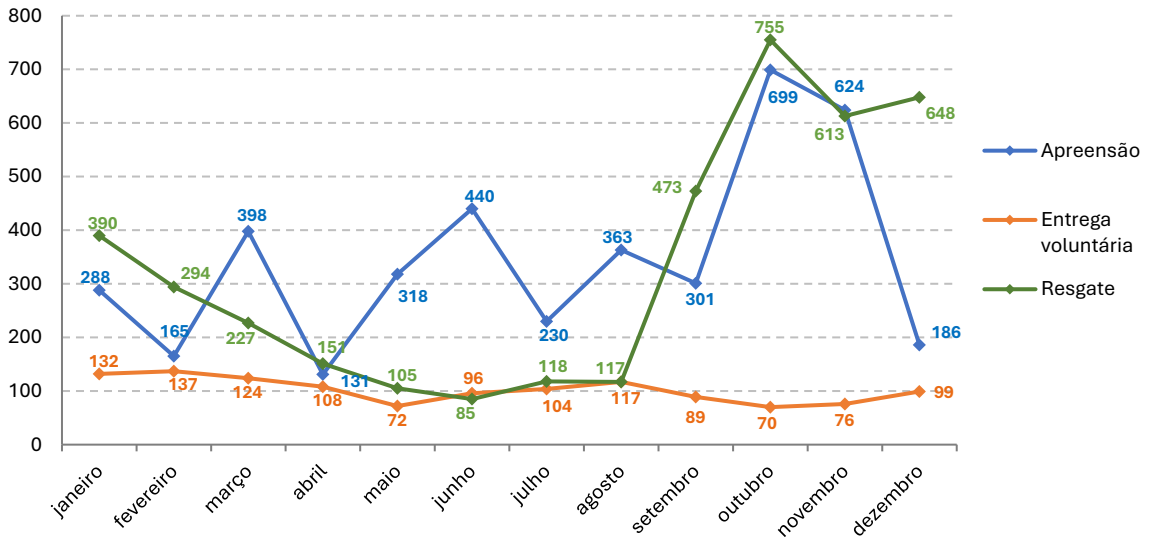
Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

Nota: o gráfico contempla apenas os grupos faunísticos com maior representatividade numérica nos registros do período, não abrangendo a totalidade dos grupos faunísticos com entrada no CETRAS.

A análise do gráfico evidencia que os picos de ingresso estão associados tanto aos períodos reprodutivos das espécies quanto à realização de operações de fiscalização e combate ao tráfico de fauna silvestre. Observa-se, ainda, um aumento expressivo no recebimento de aves e mamíferos entre os meses de setembro e março, período que coincide com a estação reprodutiva de diversas espécies. Esse incremento está diretamente relacionado ao resgate de filhotes órfãos, indivíduos vulneráveis e animais lesionados, refletindo a influência dos ciclos biológicos da fauna sobre a demanda de atendimento do Centro.

Como pode ser verificado no **Gráfico 52**, em relação ao tipo de entrada dos animais recebidos, as entregas voluntárias apresentaram estabilidade ao longo do ano, enquanto as entradas por apreensão e resgate apresentaram variações mensais em 2025, influenciadas, conforme já mencionado, pela intensidade das fiscalizações e pelo período reprodutivo. A primavera marca o início do período reprodutivo da maioria das espécies, o que leva a um aumento significativo de resgates de filhotes órfãos e adultos, já que há um aumento de atividade em busca de parceiros e de forrageamento.

Gráfico 52 – Distribuição mensal dos animais recebidos pelo Núcleo de Triagem e Recuperação de Animais Silvestres de São Paulo (CETRAS São Paulo) em 2025, por tipo de entrada

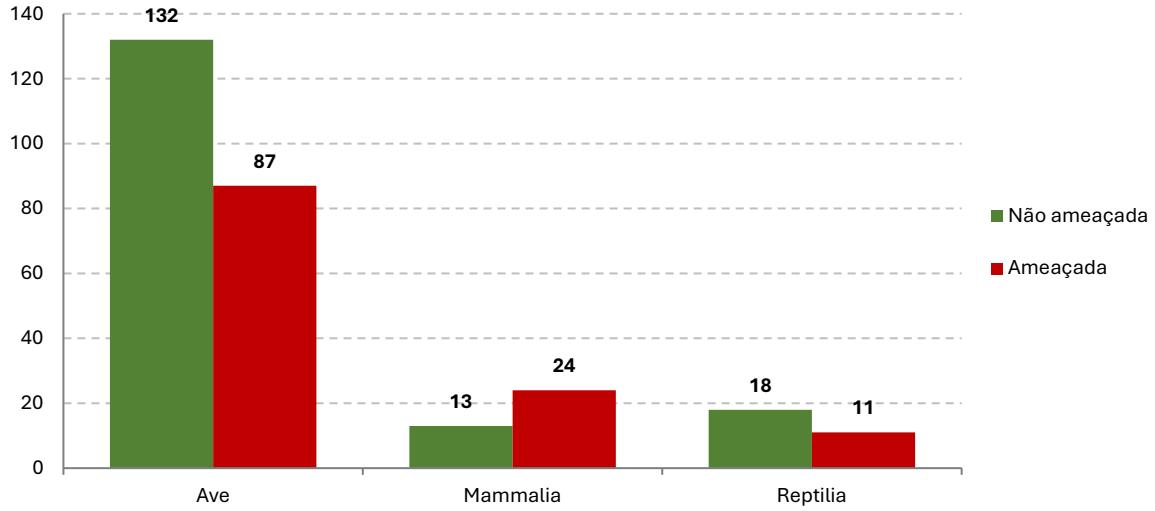


Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).
Nota: foram considerados no gráfico apenas os tipos de entrada com maior representatividade entre os animais recebidos pelo CETRAS São Paulo em 2025.

Do total de 9.487 animais recebidos no CETRAS São Paulo, as espécies silvestres representaram 94,1% dos recebimentos, os animais exóticos, 3,6%, domésticos, 1,3% e os híbridos, 1%; as espécies exóticas e domésticas são recebidas exclusivamente em ocorrências com a presença de animais silvestres e em casos de maus tratos. Em 2025, foram recebidas 293 diferentes espécies; dessas, 41% apresentavam algum grau de ameaça de extinção, sendo apontadas nas listas de espécies ameaçadas de extinção estaduais, nacional e internacional, além da lista oficial da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES). Cabe salientar que, como a maioria das apreensões tem origem desconhecida, o CETRAS São Paulo classifica os animais para fins de contabilização e elaboração de pareceres técnicos utilizando todas as listas oficiais de espécies ameaçadas disponíveis, independente do grau.

O **Gráfico 53** apresenta o número de espécies que apresentavam algum grau de ameaça, agrupadas por grupo faunístico, que foram recebidas no CETRAS São Paulo em 2025.

Gráfico 53 – Número de espécies com algum grau de ameaça de extinção recebidas pelo Núcleo de Triagem e Recuperação de Animais Silvestres de São Paulo (CETRAS São Paulo) em 2025, por grupo faunístico

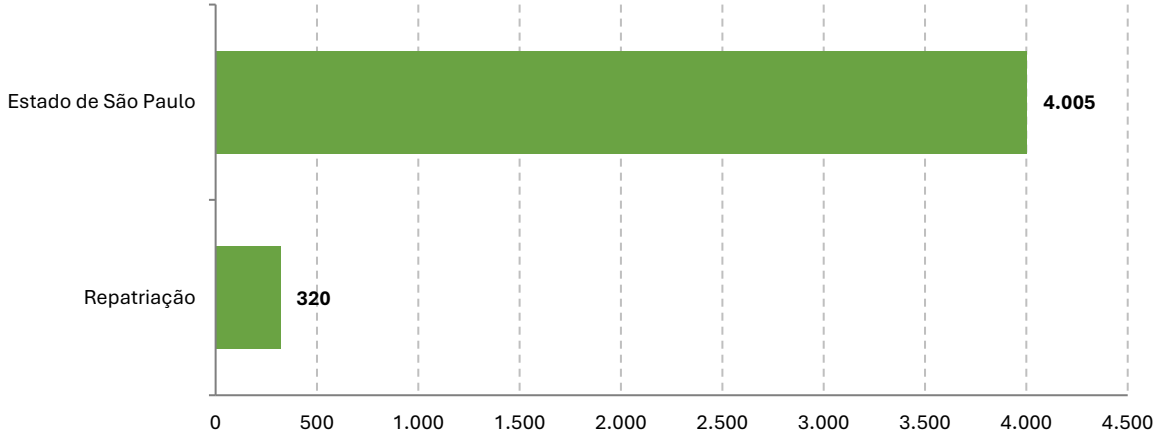


Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).
Nota: o gráfico contempla apenas os grupos faunísticos com maior representatividade numérica nos registros do período, não abrangendo a totalidade dos grupos faunísticos com entrada no CETRAS.

O sucesso da reabilitação de animais silvestres é resultado de um conjunto de fatores relacionados ao manejo, à recuperação clínica e comportamental e à adequada destinação dos indivíduos. Considerando que cada animal apresenta particularidades biológicas e histórico próprio de interação com fatores antrópicos, o CETRAS São Paulo tem como objetivo promover o mais alto grau de reabilitação possível, visando prioritariamente seu retorno à natureza. Após a conclusão dos protocolos biológicos, sanitários e comportamentais, os animais são avaliados quanto à sua aptidão para destinação. Em 2025, entre os indivíduos encaminhados para destinação, 76,6% foram considerados aptos para retorno ao ambiente natural e destinados à soltura, enquanto 23,4% apresentaram restrições que inviabilizaram sua reintegração à vida livre, sendo encaminhados para empreendimentos de fauna devidamente autorizados.

O **Gráfico 54** apresenta o número de animais destinados à soltura para fins de revigoramento populacional em 2025, tanto no estado de São Paulo quanto por meio de ações de repatriação para outras unidades da federação.

Gráfico 54 – Número de animais destinados à soltura para fins de revigoramento populacional pelo Centro de Triagem e Recuperação de Animais Silvestres de Registro (CETRAS São Paulo) em 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

A repatriação consiste no retorno de animais às regiões de ocorrência natural de suas espécies, contribuindo para a conservação da diversidade genética e para o fortalecimento das populações silvestres. Em 2025, foram repatriados 320 indivíduos para os estados da Bahia, Alagoas e para o estado de Pernambuco.

Os CETRAS são instituições estratégicas no enfrentamento ao tráfico de fauna, atuando em consonância com os órgãos de fiscalização na recepção e no manejo e reabilitação de animais silvestres vítimas desse crime ambiental. A integração interinstitucional otimiza os esforços de proteção à biodiversidade e fortalece as instituições envolvidas.

O CETRAS São Paulo, em especial, tem se consolidado como referência nacional nos procedimentos relacionados à soltura assistida, com a adoção de protocolos técnicos rigorosos que englobam a identificação taxonômica, a avaliação sanitária e comportamental, os tratamentos especializados e o planejamento da soltura, promovendo, assim, maior efetividade no revigoramento populacional dessas espécies à natureza e reduzindo riscos. Aliada a ações de educação ambiental, a soltura assistida é uma ferramenta eficaz para a conservação da fauna silvestre, reforçando a importância da reintrodução responsável dos animais aos seus habitats naturais. Esse trabalho é especialmente relevante para espécies frequentemente alvo de comércio ilegal no Brasil, contribuindo diretamente para a redução dos danos causados por essa atividade criminosa e para o fortalecimento das políticas públicas de conservação.

O CETRAS São Paulo participa de congressos, encontros e reuniões científicas relacionadas ao manejo e sanidade de animais silvestres, divulgando e compartilhando conhecimento, buscando aprimorar ou desenvolver novas práticas a fim de melhorar as atividades que desempenha. Também realiza atendimento aos meios de comunicação com vistas a divulgar o combate ao tráfico de animais e os procedimentos básicos para resgate de animais urbanos, como filhotes e animais feridos.

A supervisão de alunos de graduação dos cursos de Medicina Veterinária e Ciências Biológicas durante a realização de estágio curricular pelo Centro de Integração Empresa-Escola (CIEE) proporciona a vivência prática da rotina de um CETRAS, no manejo e tratamento de animais silvestres, contribuindo para a formação de novos profissionais e fortalecendo a rede.

CETRAS REGISTRO

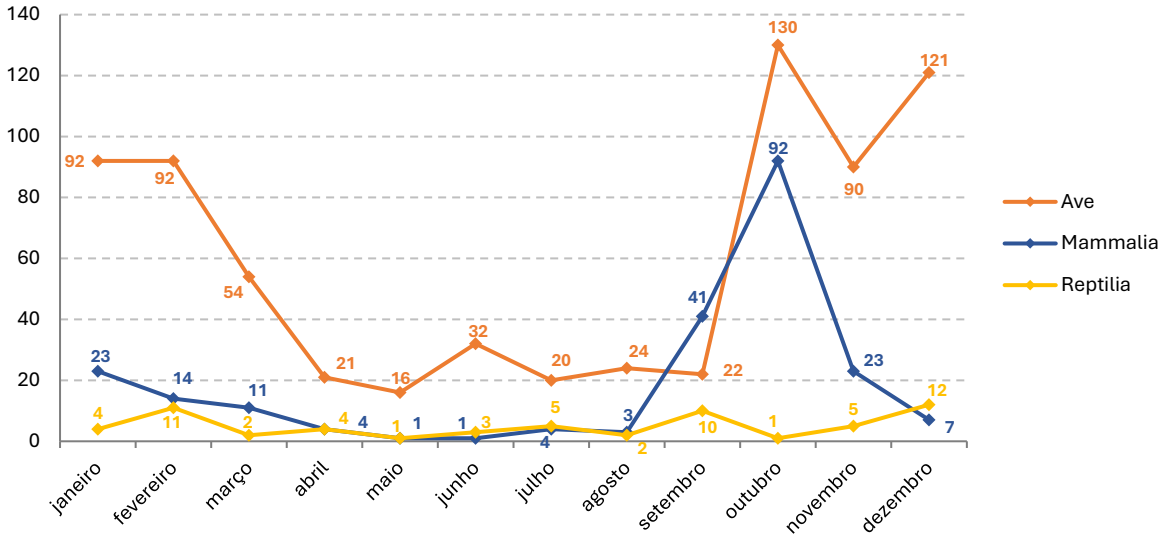
O Centro de Triagem e Recuperação de Animais Silvestres de Registro (CETRAS Registro) entrou em operação no dia 12 de setembro de 2024. Está localizado no Vale do Ribeira, região que possui uma das maiores áreas de preservação de Mata Atlântica do estado de São Paulo e que abriga diversas UC estaduais, favorecendo a presença de fauna silvestre em áreas urbanas, residenciais e vias públicas. O CETRAS foi estrategicamente instalado na cidade de Registro devido à alta incidência de apreensões de animais resultantes de ocorrências relacionadas ao tráfico ilegal de fauna silvestre na Rodovia Régis Bittencourt, também conhecida como BR-116, uma das principais rotas do tráfico ilegal de fauna silvestre no País.

O Centro recebe animais silvestres provenientes das apreensões realizadas pela PAmb, das fiscalizações do IBAMA, das Polícias Federal, Civil e Municipal, além dos animais resgatados pelas prefeituras, Corpo de Bombeiros, UC, empresas privadas, ou ainda aqueles entregues voluntariamente por munícipes.

O CETRAS Registro tem como finalidade fornecer cuidados à fauna silvestre apreendida e resgatada com agravos à saúde, especialmente oriundos do Vale do Ribeira. No processo de reabilitação, os indivíduos passam por avaliação biológica com protocolos nutricionais, comportamentais, físicos e clínicos para realizar as adequações sanitárias e posterior destinação. Além de receber, identificar, marcar, triar, avaliar, recuperar e destinar animais

silvestres, o Centro desenvolve atividades voltadas à pesquisa científica, manejo e monitoramento da fauna das áreas circundantes. Em 2025, o CETRAS Registro recebeu um total de 998 animais de 128 espécies. Do total de animais recebidos, 22,45% pertenciam à classe Mammalia, 71,54% à classe Aves e 6,01% à classe Reptilia. O **Gráfico 55** apresenta o número de animais recebidos em 2025, por grupo faunístico.

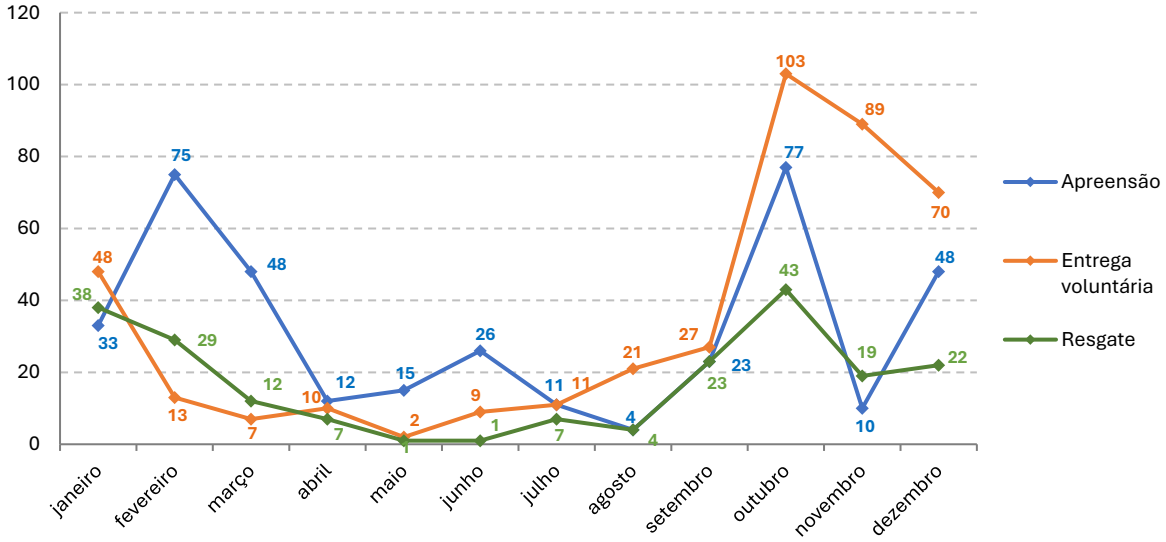
Gráfico 55 – Número de animais recebidos no Centro de Triagem e Recuperação de Animais Silvestres de Registro (CETRAS Registro), por grupo faunístico, nos meses de janeiro a dezembro de 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

Observa-se aumento significativo de recebimento de animais a partir de setembro, período correlacionado com a estação reprodutiva de diversas espécies (primavera) e consequente entrega de filhotes órfãos. Esta quantidade de recepções de indivíduos é sustentada pelo **Gráfico 56**, que demonstra o número de animais recebidos pelo CETRAS Registro em 2025, por tipo de entrada.

Gráfico 56 – Número de animais recebidos no Centro de Triagem e Recuperação de Animais Silvestres de Registro (CETRAS Registro), por tipo de entrada, nos meses de janeiro a dezembro de 2025



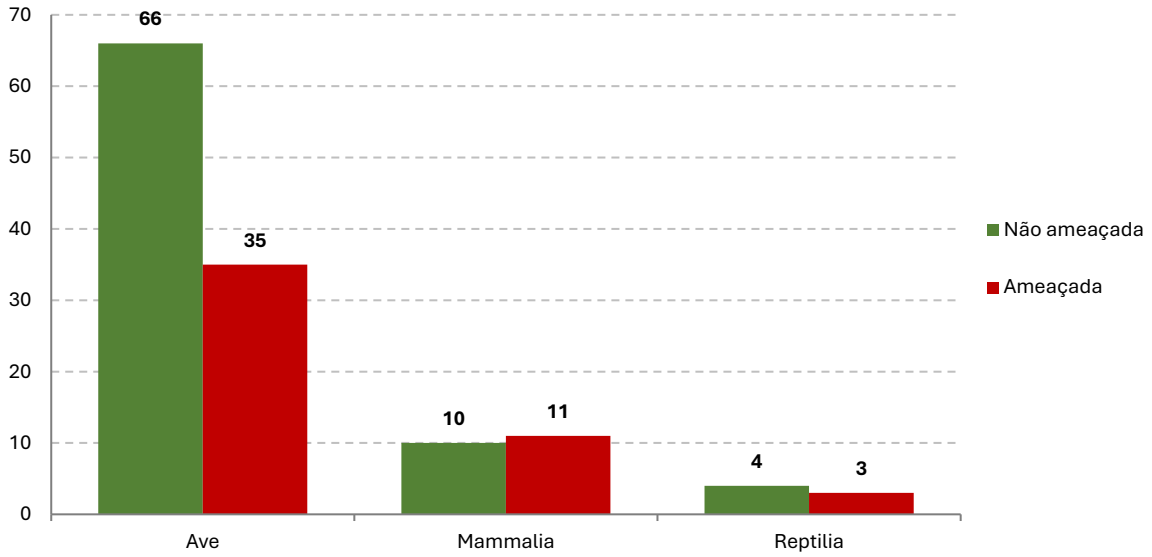
Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

Do total de animais recebidos pelo CETRAS Registro em 2025, as espécies silvestres representaram 97,8%, as espécies exóticas, 1,4%, e os híbridos e domésticos corresponderam a 0,8% cada, tendo sido registrada a entrada de indivíduos híbridos de *Sporagra magellanica* x *Serinus canaria* e de *Callithrix hibrido*.

Em 2025, entre as 128 espécies de fauna silvestre recebidas pelo CETRAS Registro, 38% apresentavam algum grau de ameaça de extinção, considerando-se listas de espécies ameaçadas de extinção estadual, nacional e internacional, além da lista oficial da CITES. Essa classificação é usada para elaboração de pareceres técnicos e para tomada de decisões de destinação dos espécimes.

O **Gráfico 57** mostra o número de espécies silvestres com algum grau de ameaça de extinção recebidas pelo CETRAS Registro em 2025, agrupadas por grupo faunístico.

Gráfico 57 – Número de espécies nativas com algum grau de ameaça de extinção recebidas pelo Centro de Triagem e Recuperação de Animais Silvestres de Registro (CETRAS Registro) em 2025, por grupo faunístico



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

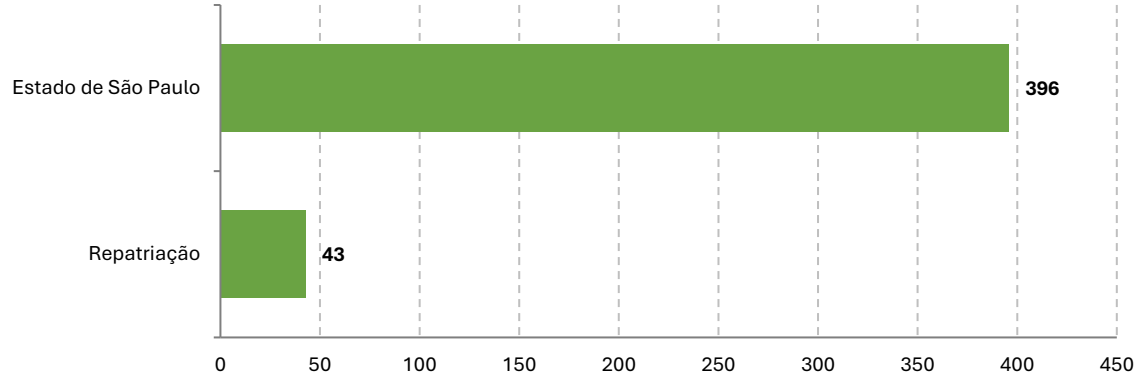
Os Centros de Triagem e Reabilitação são essenciais para as ações de combate ao tráfico de animais silvestres, juntamente com os órgãos fiscalizadores que atuam no manejo e conscientização dos problemas relacionados à fauna. O trabalho do CETRAS Registro é de fundamental importância para recuperação, reabilitação e reintrodução de animais silvestres vítimas de maus-tratos, tráfico ilegal e acidentes em vias urbanas e rodovias, contribuindo diretamente para a preservação da biodiversidade.

O sucesso na reabilitação de animais silvestres é resultado de um conjunto de fatores relacionados ao trabalho da equipe local direcionado ao manejo, à recuperação clínica e comportamental e à adequada destinação dos indivíduos. Considerando que cada animal apresenta particularidades biológicas, os esforços realizados convergem para o retorno dos espécimes à natureza após a reabilitação no CETRAS Registro.

A equipe do CETRAS Registro segue um protocolo biológico, sanitário e etológico para avaliação da aptidão de cada indivíduo para a adequada destinação. Em 2025, entre os indivíduos encaminhados para destinação, 82,85% foram considerados aptos para retorno ao ambiente natural e destinados à soltura, enquanto 17,15% apresentaram restrições que inviabilizaram sua reintegração à vida livre, sendo encaminhados para empreendimentos de fauna devidamente categorizados e autorizados.

O **Gráfico 58** apresenta o número de animais nativos destinados à soltura para fins de revigoramento populacional em 2025, tanto no estado de São Paulo quanto por meio de ações de repatriação para outras unidades da federação. A repatriação consiste no retorno de animais às regiões de ocorrência natural de suas espécies, contribuindo para a conservação da diversidade genética e para o fortalecimento das populações silvestres. Em 2025, foram repatriados 43 indivíduos para outros estados.

Gráfico 58 – Número de animais destinados à soltura para fins de revigoramento populacional pelo Centro de Triagem e Recuperação de Animais Silvestres de Registro (CETRAS Registro) em 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

Além da atividade de recebimento de animais pelo CETRAS Registro, ressalta-se a comunicação e a educação ambiental desenvolvidas com a comunidade local e demais populações no entorno do empreendimento, através de conversas diretas e de ações em eventos de educação ambiental na região do Vale do Ribeira.

3.3.5 INFRAÇÕES AMBIENTAIS: RISCOS E AMEAÇAS À BIODIVERSIDADE PAULISTA

A SEMIL órgão central do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental (SEAQUA) e integrante do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), tem, entre suas atribuições, a elaboração de normas que regulem a fiscalização ambiental no estado de São Paulo, as quais devem ser, obrigatoriamente, seguidas por todos os órgãos e entidades executoras. Por meio da Diretoria de Proteção e Fiscalização Ambiental (DPFA), atua na constatação e identificação de danos e irregularidades ambientais, assim como na apuração de infrações e imposição de sanções, em parceria com o Comando de Policiamento Ambiental da PAmb, responsável pela fiscalização em campo, pela lavratura do Auto de Infração Ambiental (AIA), bem como pelo processamento dos processos administrativos gerados a partir das autuações.

As unidades de policiamento ambiental estão, assim, incumbidas da prevenção e repressão das infrações cometidas contra o meio ambiente, integrando o SEAQUA, conforme a Constituição Estadual, de 1989. A aplicação do AIA dá início ao procedimento administrativo que visa apurar condutas lesivas ao meio ambiente, de forma a assegurar a correção e a reparação das atividades causadoras de danos ambientais. As sanções e os enquadramentos das infrações administrativas estão dispostos na Resolução SIMA nº 05/2021, com base na Lei Federal nº 9.605/1998, no Decreto Federal nº 6.514/2008 e na Lei Estadual nº 9.509/1997. Os autos lavrados com base nestes enquadramentos legais estão categorizados em classes e tipos de infração, que visam especificar os temas e as práticas irregulares autuadas.

Termo de Cooperação

A parceria entre a DPFA, da SEMIL, e o Comando de Policiamento Ambiental da Polícia Militar do Estado de São Paulo, da Secretaria de Segurança Pública, é formalizada por Termo de Cooperação entre as Pastas, e está subsidiada no Decreto Estadual nº 69.376/2025, que define a prestação de apoio financeiro, administrativo e técnico às unidades de policiamento ambiental pela SEMIL.

Esse mecanismo permite a identificação de tendências relacionadas às ameaças e aos riscos à biodiversidade no território paulista e às áreas ou temas de vulnerabilidade ambiental e, por consequência, a definição e o planejamento de estratégias de fiscalização e monitoramento que considerem, além da repressão, a prevenção aos danos, visando à efetiva proteção e conservação da biodiversidade. Cada AIA lavrado gera um processo administrativo sancionatório, conforme disposto no Decreto Estadual nº 64.456/2019, e envolve fases específicas, como:

a) a lavratura do AIA;

b) a consolidação da infração e das sanções em momento conciliatório com o autuado;

c) o Atendimento Ambiental;

d) as instâncias de interposição de defesas e recursos pelo cidadão.

Assim, consideram-se:

a) **autos consolidados:** todos aqueles que passaram pela fase de consolidação, ou seja, a realização do Atendimento Ambiental;

b) **autos confirmados:** aqueles que foram considerados válidos, tendo a infração sido confirmada no Atendimento Ambiental e em outras fases concluídas do procedimento administrativo;

c) **autos anulados:** aqueles em que a infração foi invalidada em razão de apresentação de provas contrárias ou por vícios insanáveis, seja no momento do Atendimento Ambiental ou em outras fases concluídas do procedimento administrativo.

No período de 2021 a 2025, foram consolidados 114.881 AIA no estado de São Paulo, sendo 93% confirmados e 7% anulados. Os números totais de autos consolidados, bem como o número e o percentual de autos confirmados e anulados por ano, são apresentados na **Tabela 75**.

Tabela 75 – Número de Autos de Infração Ambiental (AIA) consolidados no estado de São Paulo de 2021 a 2025[27]

Ano de consolidação do AIA	Nº total de AIA consolidados	Nº de AIA confirmados	% dos AIA confirmados	Nº de AIA anulados	% dos AIA anulados
2021	32.416	30.197	93	2.219	7
2022	24.504	22.878	93	1.626	7
2023	22.944	21.337	93	1.607	7
2024	18.669	17.305	93	1.364	7
2025	16.348	15.356	94	992	6
Total	**114.881**	**107.073**	**93**	**7.808**	**7**

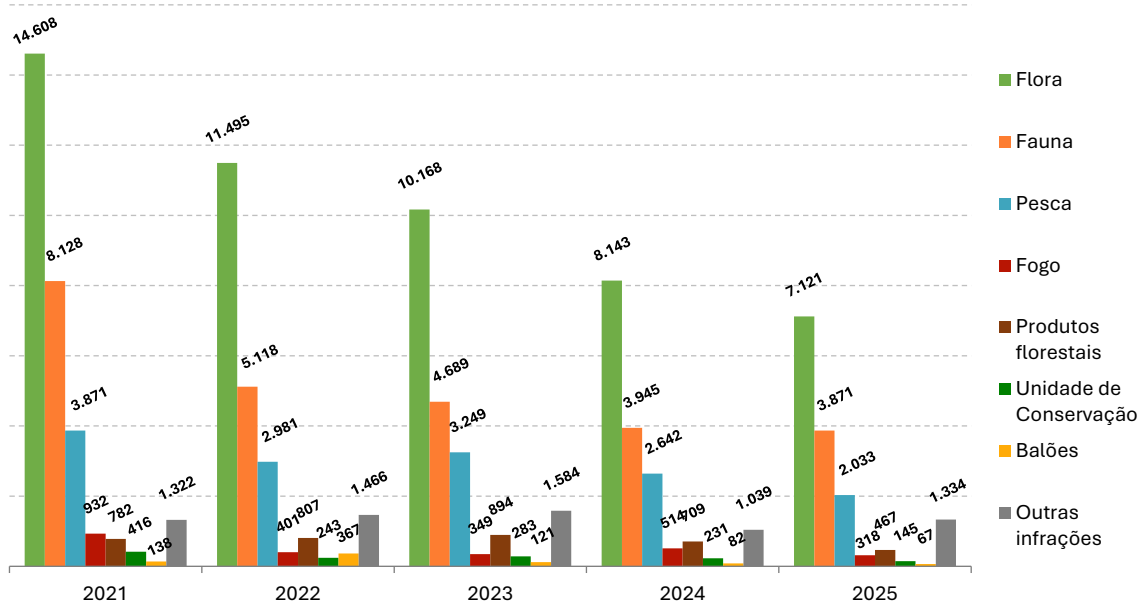
Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

[27] O ano utilizado para apresentação dos dados no presente relatório refere-se ao do momento da consolidação, ou seja, a data do Atendimento Ambiental. Cabe destacar que os valores relativos ao período podem apresentar diferença daqueles publicados em anos anteriores, em função de ajustes, atualizações e correções no sistema e no banco de dados utilizados como base para sua extração. Além disso, considera-se para registro todas as fases do procedimento administrativo.

Em 2025, 94% dos AIA foram confirmados e 6% foram anulados, refletindo uma tendência consistente com os anos anteriores, fruto do esforço de consolidação das infrações para acelerar o andamento dos processos administrativos.

Em relação às classes de infração, apresenta-se no **Gráfico 59** o número de autuações confirmadas no período de 2021 a 2025.

Gráfico 59 – Número de autos confirmados por classe de infração de 2021 a 2025

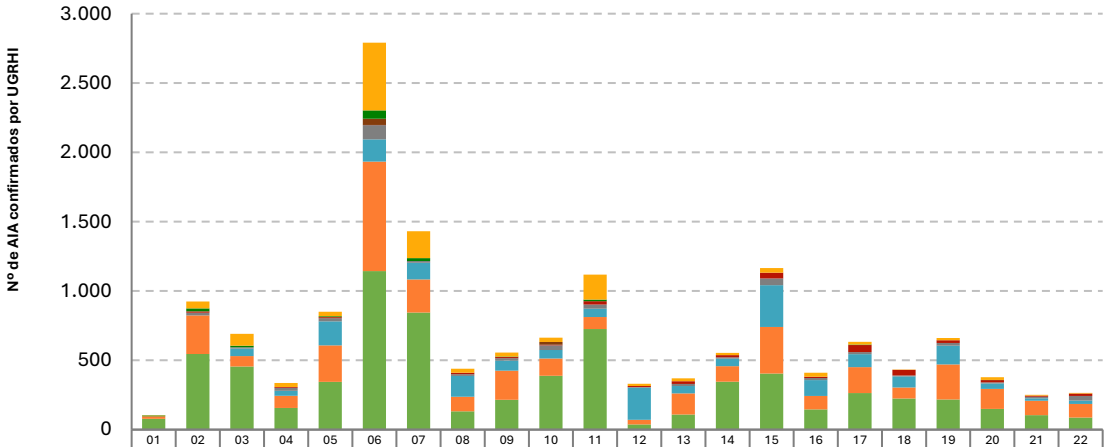


Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

Observa-se que as infrações relacionadas à flora, fauna e pesca são as principais condutas lesivas ao meio ambiente, representando, em média, 86% das autuações em cada ano. Em 2025, essas três categorias somaram 85% do total de AIA confirmados, impactando diretamente a biodiversidade do território paulista e os serviços ecossistêmicos essenciais ao equilíbrio ambiental no estado. Dessas três classes, as infrações relacionadas à flora foram as mais expressivas em todos os anos do período analisado. Em 2023, representaram 48% do total, caindo para 47% em 2024. Em 2025, o percentual das infrações contra a flora foi de 46%, ainda constituindo uma parte significativa do total de infrações.

O **Gráfico 60** apresenta o número de autos confirmados em 2025 por UGRHI. Observa-se uma distribuição variada de autuações entre as UGRHI, refletindo as características e os desafios específicos de cada região do estado. As UGRHI 06 (Alto Tietê – 2.791 AIA), 07 (Baixada Santista – 1.431 AIA), 11 (Ribeira de Iguape/Litoral Sul – 1.118 AIA) e 15 (Turvo/Grande – 1.165 AIA) se destacaram pelo elevado número de infrações. Isso evidencia a necessidade de ações regionais direcionadas para enfrentar os problemas ambientais específicos dessas áreas.

Gráfico 60 – Autos confirmados por classe de infração e por UGRHI em 2025

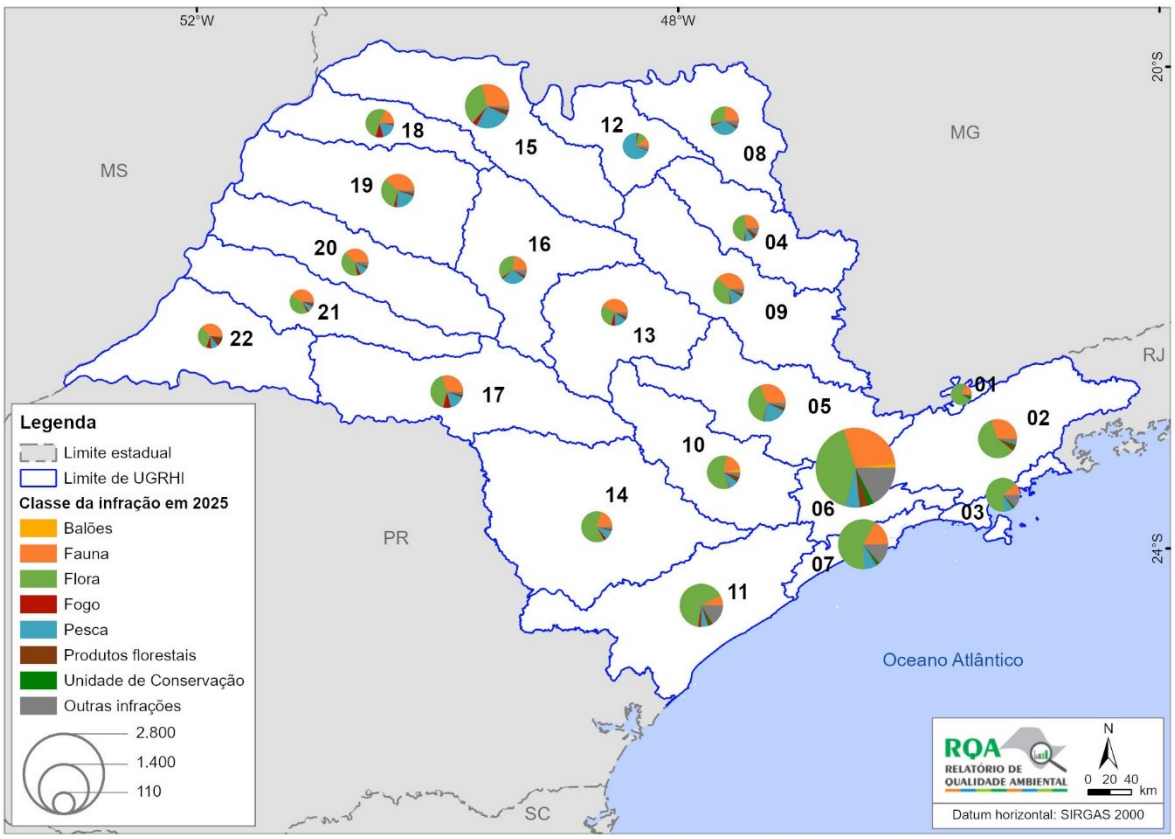


	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Outras infrações	3	49	86	29	32	488	194	29	29	31	180	17	21	16	33	28	20	3	16	19	6	5
Unidade de Conservação	6	21	11	0	6	61	21	0	3	0	11	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0
Balões	0	2	0	0	1	44	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fogo	0	9	0	6	7	2	0	10	9	4	25	7	19	16	42	10	51	40	20	16	8	17
Produtos florestais	0	19	9	22	23	102	13	13	17	34	30	4	15	9	48	15	15	7	20	8	11	33
Pesca	0	0	55	36	173	161	119	150	73	61	60	232	53	54	302	114	93	80	135	39	18	25
Fauna	18	278	75	88	263	789	239	105	210	124	86	34	153	112	335	97	187	80	252	145	103	98
Flora	78	546	455	156	345	1.144	845	132	215	389	726	37	109	346	405	146	264	224	218	149	105	87

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

O **Mapa 54** apresenta a proporção média dos autos confirmados por classe de infração e por UGRHI em 2025, evidenciando a distribuição variada de autuações entre as UGRHI, apontada no **Gráfico 59**.

Mapa 54 – Proporção média dos autos confirmados por classe de infração e por UGRHI em 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

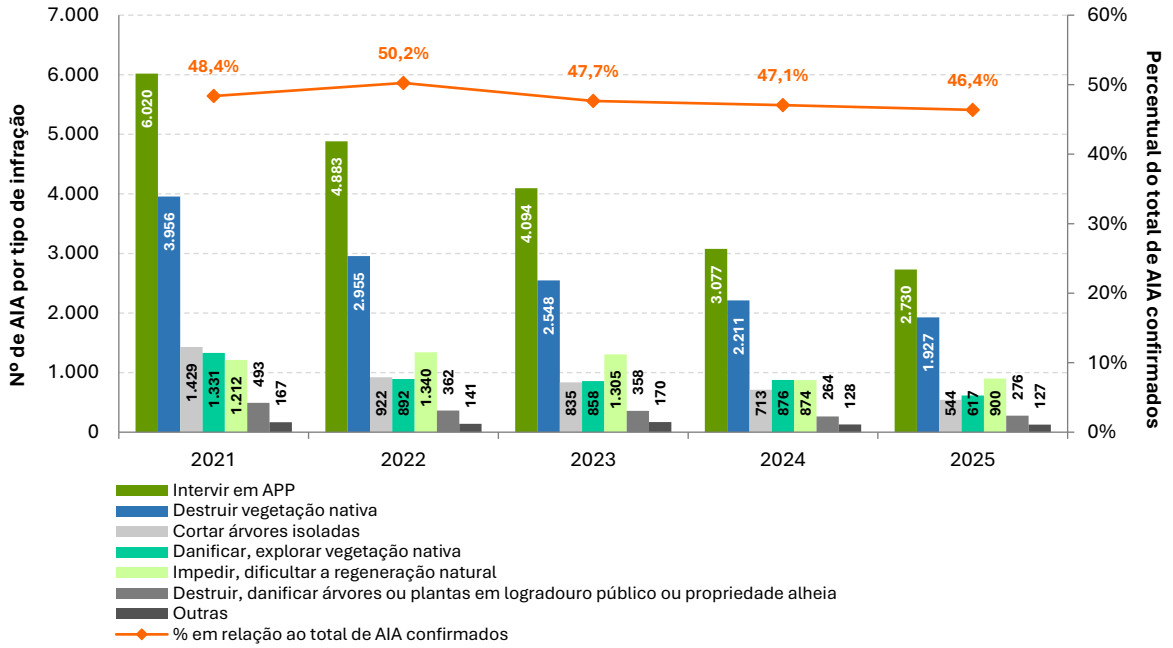
A seguir, são apresentados os tipos de AIA associados a cada classe de infração, com base nas autuações confirmadas no estado de São Paulo. Embora as análises não esgotem o tema nem permitam identificar, isoladamente, as causas das ocorrências ou abranger toda a complexidade das dinâmicas e pressões que afetam a biodiversidade, elas buscam contribuir para a compreensão das possíveis ameaças e dos cenários que se configuram no território paulista.

INFRAÇÕES RELACIONADAS À FLORA

Os autos de infração de flora representaram o maior percentual (48%) do total das autuações confirmadas no estado de São Paulo no período de 2021 a 2025, com 51.535 AIA, configurando assim ameaça à vegetação nativa e à biodiversidade no estado.

O **Gráfico 61** contempla a evolução histórica do número de autuações relacionadas à flora, por tipo de infração, e o percentual da classe em relação ao total de autos confirmados no estado entre 2021 e 2025. Verifica-se incremento do percentual de infrações dessa classe a partir de 2021, com aumento considerável tanto na quantidade quanto no percentual em 2021 e 2022, correspondendo respectivamente a 48,4% e 50,2% das autuações confirmadas no estado, e uma ligeira redução em 2024 e 2025, representando 47,1% e 46,4% do total de autuações. O crescimento das infrações dessa classe está associado, por um lado ao empenho aplicado para consolidação das infrações e, por outro, ao esforço destinado às ações para conter as intervenções irregulares na vegetação nativa.

Gráfico 61 – Número de autos da classe flora por tipo de infração e percentual da classe em relação ao total de autos confirmados no estado de São Paulo de 2021 a 2025

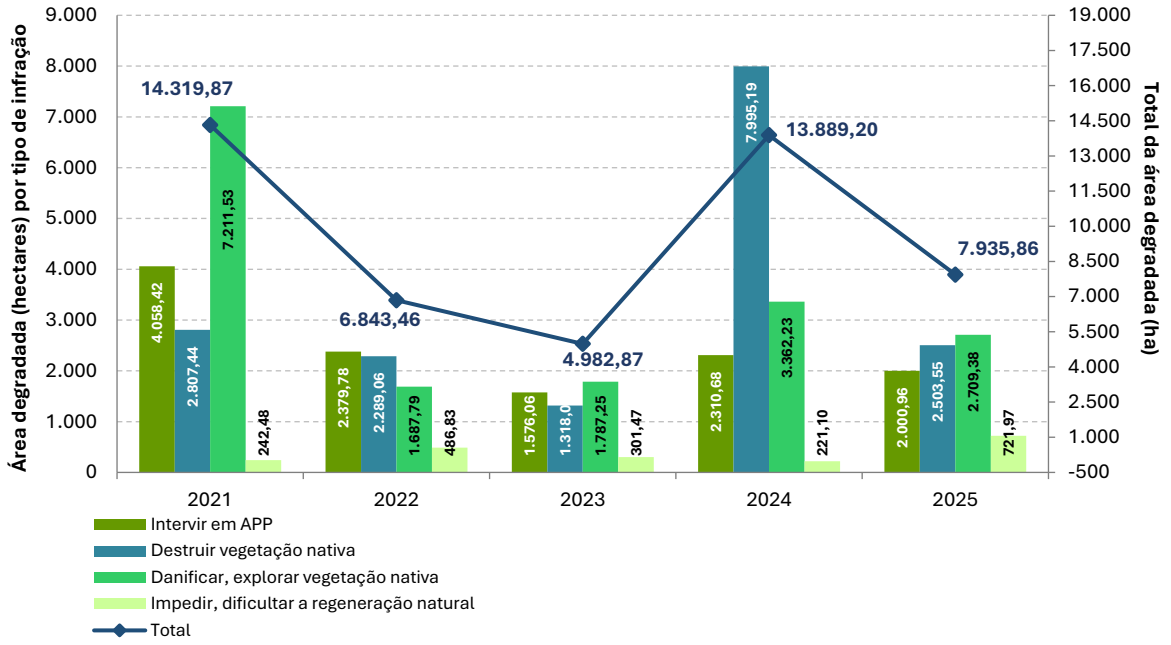


Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

Os dados apresentados indicam a predominância de autuações relativas à intervenção em APP, que corresponderam a aproximadamente 40,4% do total da classe de flora de 2021 a 2025. Nessa tipologia estão todas as ações irregulares em APP, como o corte de árvores isoladas, o cometimento de danos ou a destruição de fragmentos de vegetação nativa. O maior percentual de infrações nestes territórios (20,9%) está associado à promoção de intervenções que impedem a regeneração natural.

A segunda tipologia mais recorrente foi a destruição da vegetação nativa, representando 26,4% do total de infrações de flora no período. Essa tipologia está relacionada ao conjunto de ações que envolvem uma descaracterização mais acentuada da vegetação nativa, incluindo o corte raso e a supressão, conceito próximo ao que comumente é empregado como desmatamento. O **Gráfico 62** ilustra a área degradada relacionada às tipologias de AIA de flora para o mesmo período, considerando apenas aquelas que permitiram mensuração de danos em ha, bem como o total de área degradada por ano.

Gráfico 62 – Área degradada por tipo de infração da classe flora e total de área degradada no estado de São Paulo de 2021 a 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

A classificação das áreas degradadas por tipo infracional permite identificar os distintos graus de danos cometidos contra fragmentos ou espécimes de vegetação nativa, considerando desde as intervenções com maior impacto associadas à destruição da vegetação, até aquelas que indicam alterações de menor impacto a fragmentos ou espécies da flora, como é o caso de condutas relacionadas a danificar ou mesmo a impedir ou dificultar a regeneração natural.

Observa-se aumento da área degradada em 2024 em praticamente todas as tipologias de infrações de flora, com discrepância em 2021 em razão também do aumento de autos consolidados no ano para sanar os efeitos do período da pandemia de COVID-19. Em 2025, houve a redução da área degradada, mas ainda em patamar superior a 2022 e 2023.

As tipologias infracionais estão vinculadas a uma série de condutas lesivas ao meio ambiente, cuja análise em maior grau de detalhamento contribui para o melhor entendimento da pressão sobre os bens ambientais e a biodiversidade. Dessa forma, a **Tabela 76** apresenta as infrações da classe de flora no ano de 2025, especificando o número e o percentual de autos por tipo e subtipo de infração e os respectivos valores absolutos e percentuais de áreas degradadas. Verifica-se, com base nos dados apresentados, que as intervenções em Áreas de Preservação Permanente responderam, em 2025, pelo maior número de autuações e pela terceira maior área degradada, sendo 2.001,0 ha associados à destruição da vegetação nativa nestes territórios. Evidencia-se ainda que cerca de 27,1% dos autos e 31,5% da área degradada no estado foram associados às práticas de destruir a vegetação nativa, ocorrendo

majoritariamente em áreas com vegetação objeto de especial preservação – fragmentos dos Biomas Mata Atlântica ou Cerrado –, que somaram 2.500,9 ha de vegetação nativa destruídos.

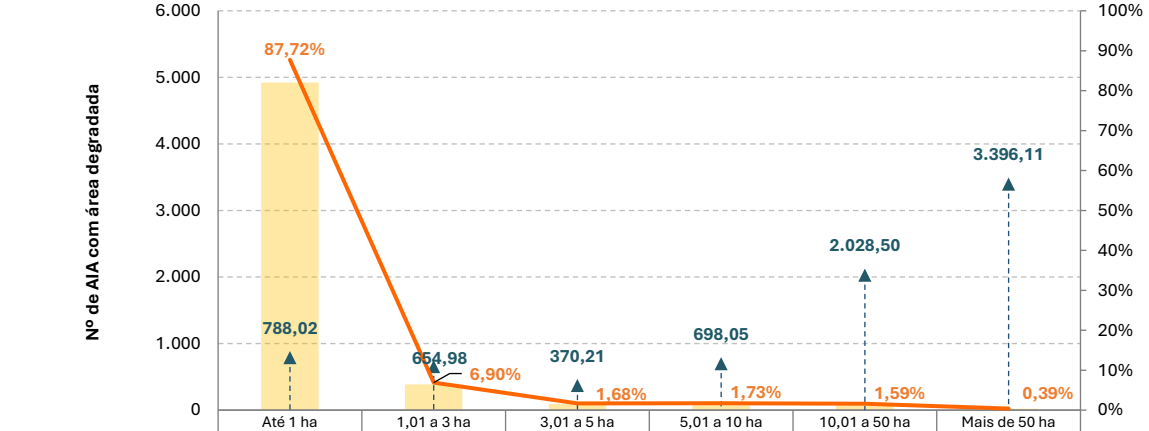
Tabela 76 – Número e percentual em relação ao total de autos da classe flora no estado de São Paulo em 2025, e respectivas áreas degradadas, agrupados por tipologia de infração

Infrações de Flora	Nº AIA	% em relação ao total de AIA de flora	Área degradada (ha)	% em relação ao total da área degradada
Intervir em APP	**2.730**	**38.3**	**2.001,0**	**25,2**
Impedir, dificultar a regeneração natural	1.358	19,1	291,2	3,7
Destruir vegetação nativa	1.255	17,6	1.709,7	21,5
Danificar, utilizar vegetação nativa	1	0,0	0,1	0,0
Cortar árvores isoladas	116	1,6	-	-
Destruir vegetação nativa	**1.927**	**27,1**	**2.503,6**	**31,5**
Objeto de especial preservação	1.920	27,0	2.500,9	31,5
Em Reserva Legal ou Servidão	7	0,1	2,7	0,0
Impedir, dificultar a regeneração natural	**900**	**12,6**	**722,0**	**9,1**
Em áreas comuns ou de uso restrito	796	11,2	153,7	1,9
Em Unidade de Conservação	89	1,3	205,2	2,6
Em Reserva Legal ou Servidão	15	0.2	363,0	4,6
Cortar árvores isoladas	**544**	**7,6**	**-**	**-**
Danificar, explorar vegetação nativa	**617**	**8,7**	**2.709,4**	**34,1**
Objeto de especial preservação	613	8,6	2.697,2	34,0
Em Reserva Legal ou Servidão	4	0,1	12,2	0,2
Destruir, danificar árvores ou plantas em logradouro público ou propriedade alheia	**276**	**3,9**	**-**	**-**
Outras	**127**	**1,8**	**-**	**-**
Total	**7.121**	**100**	**7.935,9**	**100**

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

A tipologia danificar e explorar a vegetação representou apenas 8,7% do total das infrações do ano, mas com uma expressiva área de 2.709,4 ha. O **Gráfico 63** apresenta o número e percentual de AIA da classe de flora e de área degradada por faixa em 2025.

Gráfico 63 – Número e percentual de autos da classe flora e de área degradada por faixas em 2025



	Até 1 ha	1,01 a 3 ha	3,01 a 5 ha	5,01 a 10 ha	10,01 a 50 ha	Mais de 50 ha
Nº AIA	4.922	387	94	97	89	22
Área degradada (ha)	788,02	654,98	370,21	698,05	2.028,50	3.396,11
% de AIA	87,72%	6,90%	1,68%	1,73%	1,59%	0,39%
% de área	9,93%	8,25%	4,67%	8,80%	25,56%	42,79%

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

Ainda que o número de autos de flora seja o mais expressivo entre as autuações no estado, observa-se que a grande maioria das infrações em 2025 esteve associada a áreas relativamente pequenas, sendo 87,72% destas em áreas de até 1 ha, assim como nos anos anteriores. Entretanto, apesar de menos de 2% das infrações terem ocasionado a degradação de áreas superiores a 10 ha, elas representaram mais de 68% do total da área degradada em 2025, somando 5.424,61 ha, e foram associadas, em grande maioria, à degradação da vegetação em decorrência do alastramento de incêndios florestais, responsáveis por grande impacto sobre a biodiversidade.

Considerando que o estado apresenta dinâmicas distintas de acordo com a localidade, inclusive em relação ao uso do solo e às pressões sobre os bens ambientais e a biodiversidade, a **Tabela 77** traz o número de infrações de flora confirmadas e a área degradada por UGRHI em 2025. Os dados evidenciam as regiões onde se concentram a maior quantidade e percentual de áreas degradadas (ordenadas de forma decrescente). Nota-se que as UGRHI com maior área de degradação não necessariamente foram aquelas com maior número de AIA.

Tabela 77 – Número de autos da classe flora e total de área degradada por UGRHI em 2025

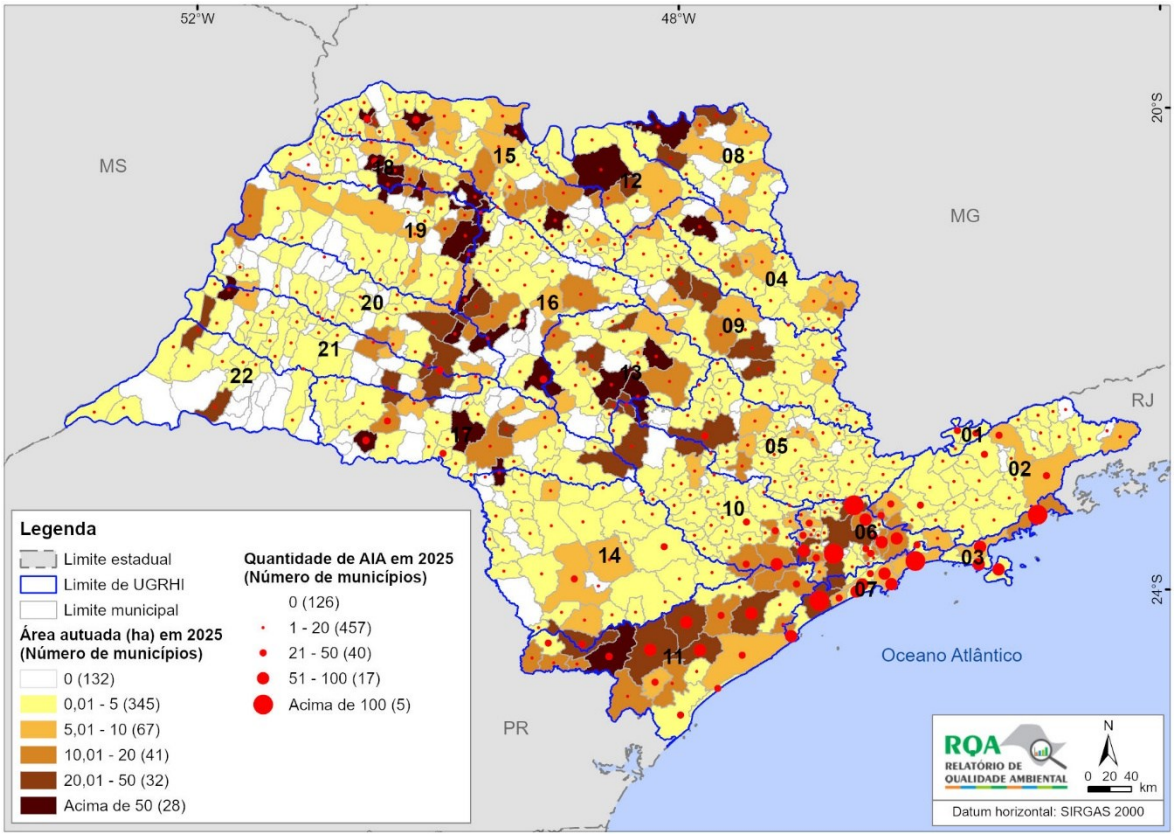
UGRHI	Nº de AIA	% em relação ao nº total de AIA de flora	Área degradada (ha)	% em relação ao total da área degradada
15 – Turvo/Grande	311	5,5	1.805,66	22.8
18 – São José dos Dourados	143	2,5	1.074,04	13.5
13 – Tietê/Jacaré	88	1,6	901,29	11.4
20 – Aguapeí	110	2,0	663,23	8.4
21 – Peixe	65	1,2	551,24	6.9
19 – Baixo Tietê	133	2,4	417,72	5.3
11 – Ribeira de Iguape/Litoral Sul	657	11,7	352,12	4.4
17 – Médio Paranapanema	209	3,7	309,58	3.9
16 – Tietê/Batalha	112	2,0	273,34	3.4
06 – Alto Tietê	863	15,4	261,56	3.3
09 – Mogi Guaçu	160	2,9	224,53	2.8
08 – Sapucaí/Grande	100	1,8	181,06	2.3
05 – Piracicaba/Capivari/Jundiaí	280	5,0	179,82	2.3
04 – Pardo	131	2,3	168,56	2.1
14 – Alto Paranapanema	229	4,1	136,16	1.7
10 – Tietê/Sorocaba	311	5,5	98,92	1.2
12 – Baixo Pardo/Grande	29	0,5	87,85	1.1
07 – Baixada Santista	798	14,2	85,10	1.1
22 – Pontal do Paranapanema	25	0,4	73,66	0.9
02 – Paraíba do Sul	391	7,0	60,52	0.8
03 – Litoral Norte	405	7,2	24,60	0.3
01 – Mantiqueira	61	1,1	5,29	0.1
Total	**5.611**	**100**	**7.935,85**	**100**

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

Das cinco UGRHI com maior área degradada em 2025, as UGRHI 18 (São José dos Dourados), 13 (Tietê/Jacaré), 20 (Aguapeí) e 21 (Peixe) tiveram infrações associadas, principalmente a danificar, explorar vegetação nativa, com 605,24 ha (56,4%), 494,16 ha (54,8%), 388,85 ha (58,6%) e 359,12 ha (65,1%), respectivamente. Na UGRHI 15 (Turvo/Grande), a prática com maior degradação foi destruir vegetação nativa, com 1.031,55 ha (57,1%).

O **Mapa 55** apresenta o número de autos de flora e o total de área degradada no estado de São Paulo em 2025, por município. Em relação aos municípios com maior número de autuações de flora confirmadas, destacaram-se: Itanhaém, com 236 autuações e 27,28 ha de área degradada; e Ubatuba, com 184 autuações e 12,09 ha atingidos. Quanto aos municípios que tiverem a maior área degradada, merecem destaque: Ouro Verde, que embora conte com apenas 3 atuações, essas corresponderam a 474,35 ha; Ribeirão Bonito, também com apenas 3 autuações correspondentes a 452,34 ha; além de Barretos que, apesar de ter o registro de 17 autuações, essas corresponderam a 804,39 ha de área degradada; e General Salgado, igualmente com 17 autuações e área degradada de 639,08 ha.

Mapa 55 – Número de autos da classe flora e total de área degradada no estado de São Paulo em 2025 por município



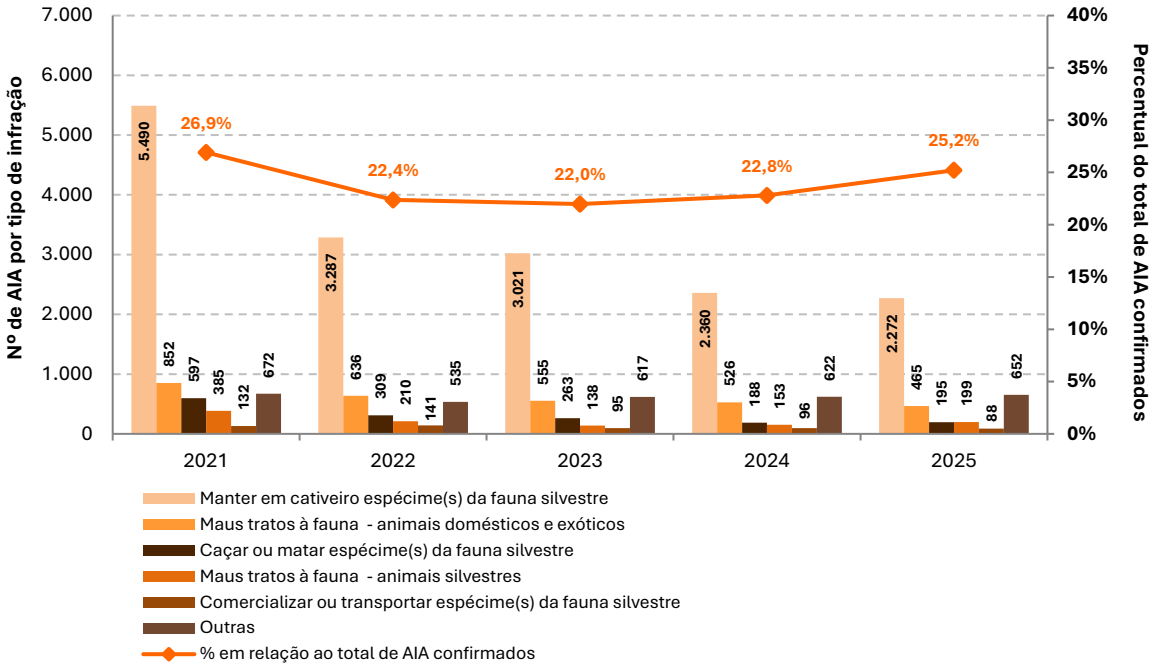
Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

INFRAÇÕES RELACIONADAS À FAUNA

As infrações relacionadas à fauna representaram 24% do total de autos confirmados no estado no período de 2021 a 2025, com registro de 25.751 autuações. O **Gráfico 64** mostra a evolução do percentual dessa classe de infração por ano e o número de registros por tipo infracional.

Entre os tipos de infração associados à fauna, observa-se que a maioria das autuações foi em decorrência da manutenção de fauna silvestre em cativeiro sem a devida autorização ambiental, prática associada aos consumidores de um mercado irregular bastante presente nos municípios paulistas. Em 2025, esse tipo de infração correspondeu a 58,69% (2.272) dos autos, com maior concentração na Região Metropolitana de São Paulo, na UGRHI 06 (Alto Tietê).

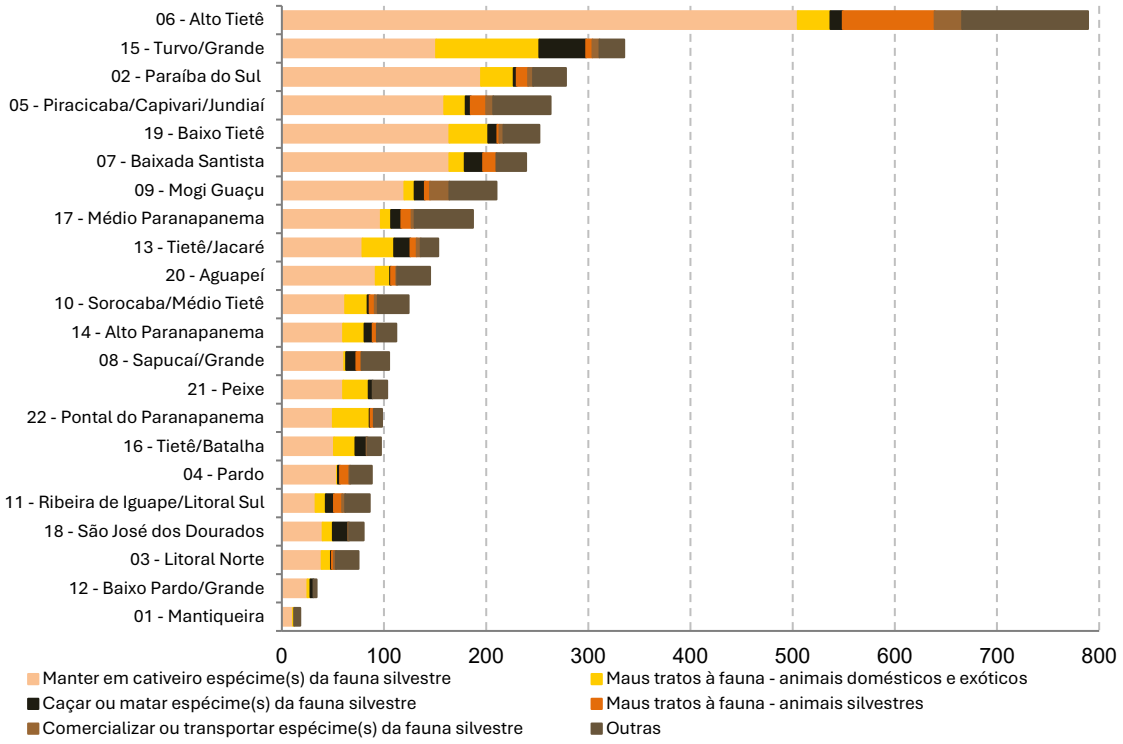
Gráfico 64 – Número de autos da classe fauna por tipo de infração e percentual da classe em relação ao total de autos confirmados no estado de São Paulo de 2021 a 2025



Fonte: elaboração própria SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

O **Gráfico 65** apresenta o total de autos confirmados da classe fauna por UGRHI e tipo de infração em 2025.

Gráfico 65 – Número de autos da classe fauna confirmados por tipo de infração e UGRHI no estado de São Paulo em 2025

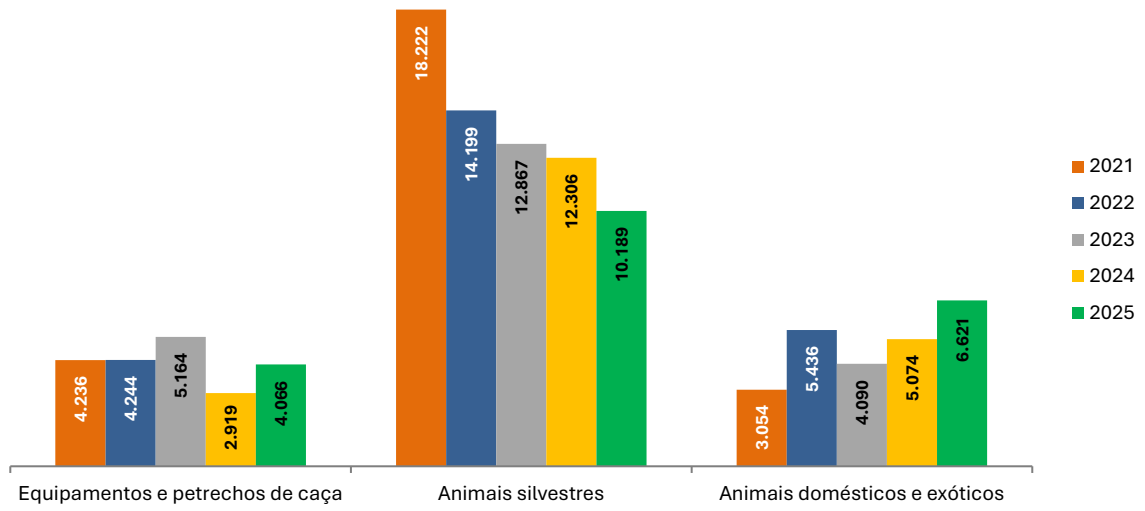


Fonte: elaboração própria SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

As UGRHI 06 (Alto Tietê) e 15 (Turvo/Grande) se destacaram pelo maior número total de autos de infração de fauna confirmados em 2025. Já na tipologia específica de "caçar ou matar espécime(s) da fauna silvestre", a UGRHI 15 (Turvo/Grande) teve destaque, com 23,6% (46) do total de autos associados a essa tipologia, sendo que nenhuma das demais apresentou número acima de 10% das atuações de fauna, indicando uma pressão relacionada as atividades ilegais de caça nessa região.

Com as autuações de fauna, há registro de apreensões de objeto, como equipamentos e petrechos de caça, e de animais, sejam silvestres, domésticos ou exóticos. Conforme o **Gráfico 66** foram apreendidos em 2025 4.066 equipamentos e petrechos para caça no estado, entre gaiolas, alçapões, armadilhas, armas de fogo e armas brancas, dos quais cerca de 3.069 eram gaiolas (75,5%). O total de animais apreendidos nesse ano chegou a 16.810 animais, sendo 10.189 indivíduos da fauna silvestre (60,6%), 2.772 animais da fauna doméstica[28] (16,5%) e 3.849 (22,9%) da fauna exótica[29].

Gráfico 66 – Número de objetos e de animais apreendidos no estado de São Paulo de 2021 a 2025



Fonte: elaboração própria SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

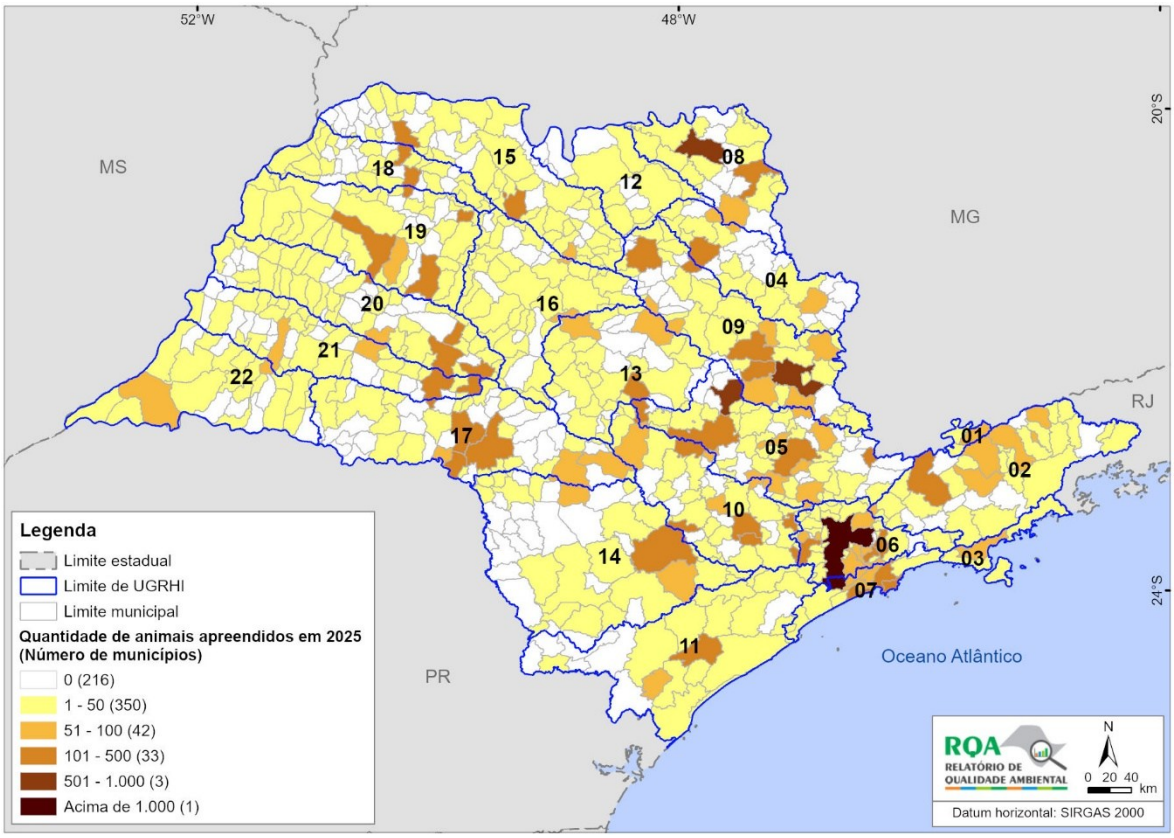
A distribuição do número de animais apreendidos por município está apresentada no **Mapa 56**. Com base na consolidação dos registros de apreensão de fauna em 2025, observa-se que 429 dos 645 municípios paulistas (66,5%) registraram apreensões de fauna, enquanto 216 municípios (33,5%) não apresentaram registros de apreensão ao longo do período analisado.

Considerando o total de indivíduos apreendidos, o município de São Paulo apresentou o maior volume entre os municípios com registro regular de apreensões, totalizando 1.911 espécimes apreendidos em 2025. Destacaram-se ainda os municípios de Mogi-Guaçu (741 indivíduos), Rio Claro (596) e Ituverava (590) entre aqueles com maiores quantitativos de animais apreendidos no período.

[28] A Portaria IBAMA nº 2.489/2019 estabelece as espécies isentas de controle do órgão ambiental.

[29] Aqui incluídas as espécies que não ocorrem naturalmente em São Paulo, baseado em avaliação técnica especializada.

Mapa 56 – Número de animais silvestres apreendidos no estado de São Paulo por município em 2025



Fonte: elaboração própria SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

Com relação às apreensões de fauna silvestre registradas em 2025, a avifauna foi o grupo mais representativo, correspondendo a 9.691 indivíduos (95,11%) do total apreendido. Em seguida, destacaram-se a herpetofauna, com 48 indivíduos (0,47%), e a mastofauna, com 37 indivíduos (0,36%). Além desses grupos, foi registrada uma única autuação envolvendo a apreensão de 413 exemplares de minhocuçu (*Glossoscolex paulistus*), espécie de invertebrado terrestre. Dessa forma, observa-se uma expressiva predominância de aves entre os animais apreendidos no período analisado.

As espécies de aves com maior número de indivíduos apreendidos em 2025 foram o coleirinho (*Sporophila caerulescens*), com 2.775 indivíduos (28,63%); o canário-da-terra-verdadeiro (*Sicalis flaveola*), com 2.079 indivíduos (21,45%); o trinca-ferro-verdadeiro (*Saltator similis*), com 1.316 indivíduos (13,58%); e o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), com 466 indivíduos (4,81%). Juntas, essas quatro espécies responderam por aproximadamente 68,5% de todos os indivíduos de avifauna apreendidos, evidenciando sua predominância entre os espécimes objeto de infrações envolvendo fauna silvestre no período analisado.

No **Quadro 16** são apresentadas as espécies de aves, mamíferos e répteis ameaçados de extinção que foram objeto de apreensão, bem como o respectivo número de indivíduos apreendidos, organizados de acordo com sua categoria de ameaça prevista no Decreto Estadual nº 63.853/2018 (São Paulo, 2018b).

Quadro 16 – Espécies da fauna silvestre apreendidas no estado de São Paulo em 2025 que integram as listas de espécies ameaçadas de extinção constantes no Decreto Estadual nº 63.853/2018

Categoria de ameaça	Nome popular	Nome científico	Nº de indivíduos
Avifauna ameaçada de extinção			
Criticamente em perigo	Papagaio-de-peito-roxo	*Amazona vinacea*	1
	Arara-vermelha-grande	*Ara chloropterus*	3
	Caboclinho-de-chapéu-cinzento	*Sporophila cinnamomea*	2
	Caboclinho-de-barriga-vermelha	*Sporophila hypoxantha*	1
	Bicudo	*Sporophila maximiliani*	95
	Caboclinho-de-barriga-preta	*Sporophila melanogaster*	1
	Caboclinho-de-papo-branco	*Sporophila palustris*	12
	Caboclinho-de-papo-escuro	*Sporophila ruficollis*	3
Em perigo	Iraúna-grande	*Molothrus oryzivorus*	12
	Cigarra-verdadeira	*Sporophila falcirostris*	19
	Pixoxó	*Sporophila frontalis*	77
	Azulão	*Cyanoloxia brissonii*	1
Vulnerável	Papagaio-de-cara-roxa	*Amazona brasiliensis*	1
	Arara-canindé	*Ara ararauna*	81
	Maracanã-verdadeira	*Primolius maracana*	4
	Caboclinho	*Sporophila bouvreuil*	17
	Patativa	*Sporophila plumbea*	38
Mastofauna ameaçada de extinção			
Em perigo	Veado-mateiro	*Mazama americana*	1
	Queixada	*Tayassu pecari*	1
Herpetofauna ameaçada de extinção			
Em perigo	Cotiara	*Bothrops cotiara*	1

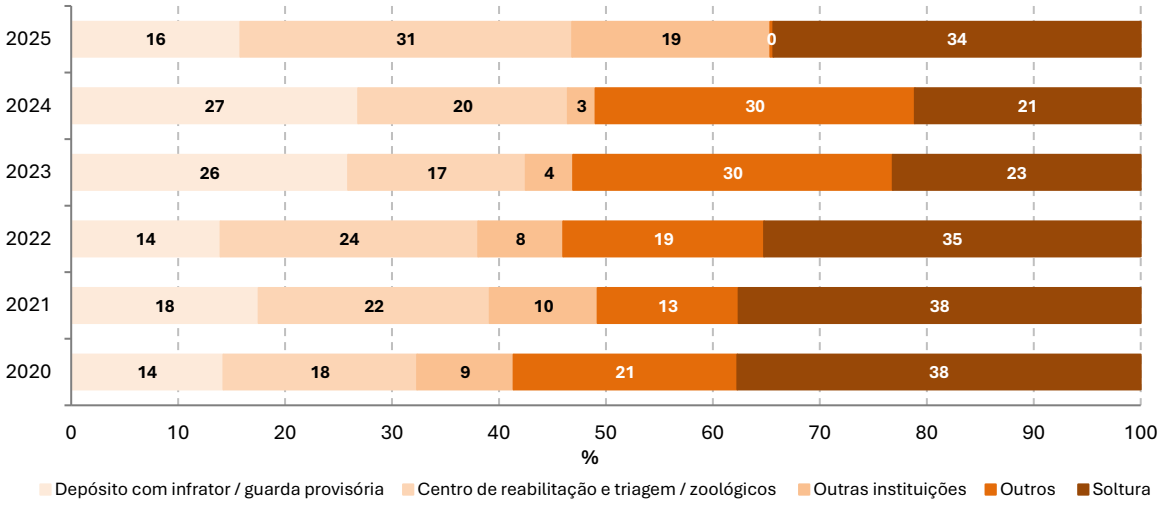
Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

Observa-se que, do total de fauna silvestre apreendida em 2025, 20 espécies são classificadas como ameaçadas de extinção, de acordo com as listas oficiais (São Paulo, 2018b), sendo 17 espécies da avifauna, uma da herpetofauna e duas da mastofauna. Além disso, foi registrada uma espécie de mamífero ameaçada de extinção conforme a Portaria MMA nº 444/2014, bem como quatro espécies de mamíferos incluídas no Anexo I da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES).

A presença de espécies ameaçadas entre os animais apreendidos evidencia a relevância das ações de fiscalização ambiental para a conservação da biodiversidade, uma vez que a captura, manutenção e comercialização ilegal desses espécimes representam fatores que podem contribuir para o agravamento de seu estado de conservação.

A destinação da fauna silvestre apreendida no estado em 2025 é apresentada no **Gráfico 67.** Nesse período, 3.500 indivíduos (34,35%) foram libertados em seu habitat natural, constituindo a principal forma de destinação dos animais apreendidos. Outros 3.100 indivíduos (30,42%) foram encaminhados para CETRAS, enquanto 1.102 indivíduos (10,82%) permaneceram sob a guarda dos próprios autuados, na condição de depósito com o infrator ou guarda doméstica provisória. Além disso, 1.888 indivíduos (18,53%) foram destinados a outras instituições públicas e entidades habilitadas.

Gráfico 67 – Destinação da fauna silvestre apreendida no estado de São Paulo em 2025



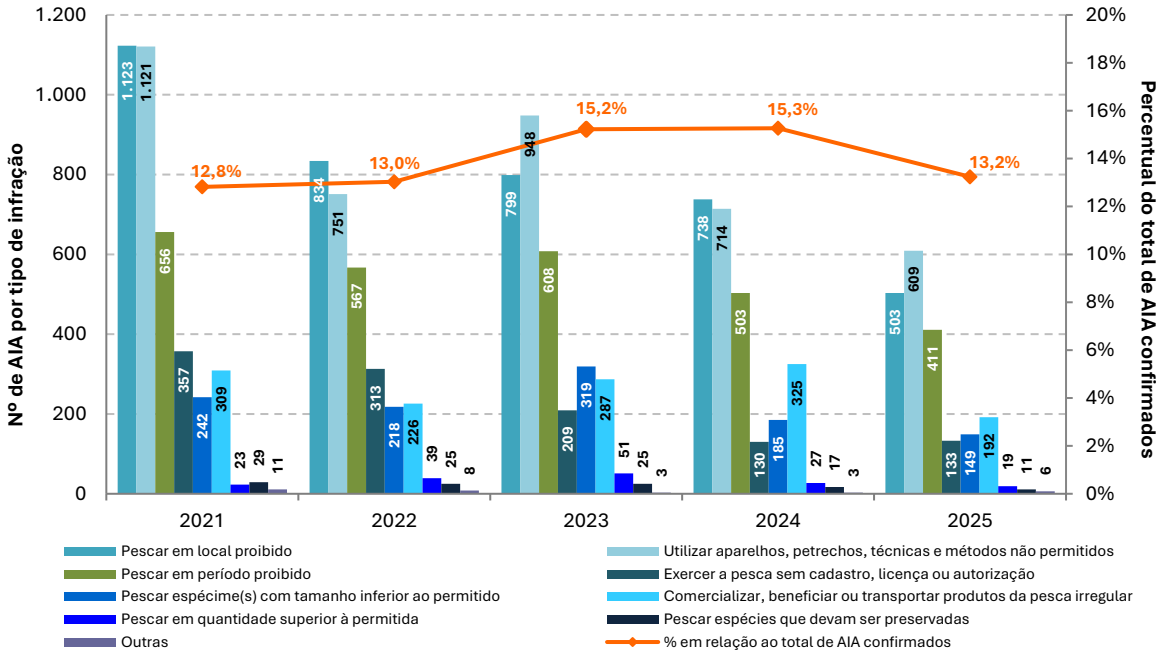
Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

INFRAÇÕES RELACIONADAS À PESCA

A pesca irregular representa um dos principais fatores de pressão de ameaça dos ecossistemas marinhos e fluviais, ocorrendo em todo o território paulista.

O **Gráfico 68** ilustra o número de autos relacionados a práticas irregulares de pesca de 2021 a 2025, agrupados por ano de autuação e por tipo infracional, bem como o percentual anual desta classe de infração em relação ao total de autos confirmados no estado.

Gráfico 68 – Número de autos da classe pesca por tipo de infração e percentual da classe em relação ao total de autos confirmados no estado de São Paulo de 2021 a 2025[30]



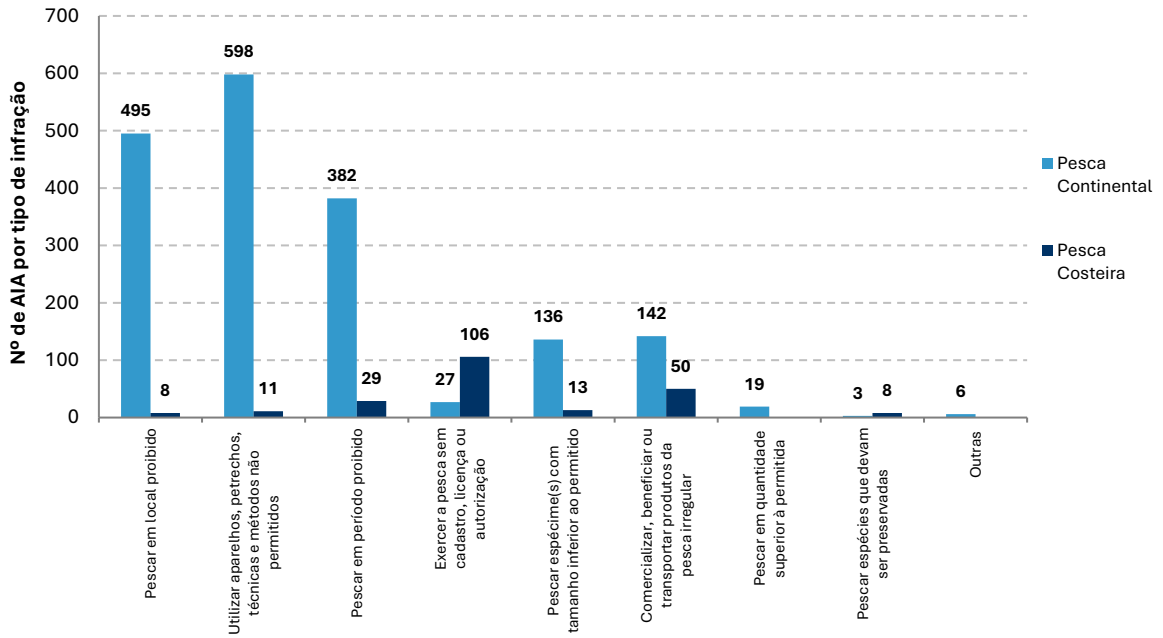
Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

[30] Os dados apresentados podem ter pequena variação em relação àqueles publicados em anos anteriores em razão de ajustes e correções efetuadas no sistema utilizado para extração de informações em função das etapas de processamento do AIA.

Nesse período, foram registradas 14.776 infrações de pesca (13,8% do total de autuações no período analisado), sendo 2.033 no ano de 2025 (13,2% do total de autuações no mesmo período). Os maiores percentuais de autuações por infrações relacionadas à pesca referem-se ao uso de aparelhos, petrechos, técnicas ou métodos não permitidos e à prática em locais proibidos. Em 2025, essas duas condutas representaram, respectivamente, 30% e 24,7% do total de autuações de pesca. Também se destacaram no ano a pesca realizada em períodos proibidos, responsável por 20,2% das autuações, e o comércio, beneficiamento ou transporte de produtos da pesca irregular, que corresponderam a 9,4% dos AIA.

O **Gráfico 69** apresenta o número de autos por tipo de infração relacionada a práticas irregulares de pesca continental e costeira em 2025. Pode-se observar que a grande maioria dos autos (88,9%) foram associados à pesca continental, caracterizada predominantemente por atividades de pequena escala, majoritariamente relacionadas à pesca em locais ou período proibidos e por uso de aparelhos, petrechos, técnicas e métodos não permitidos.

Gráfico 69 – Número de autos relacionados à pesca continental e costeira no estado de São Paulo em 2025, por tipo de infração

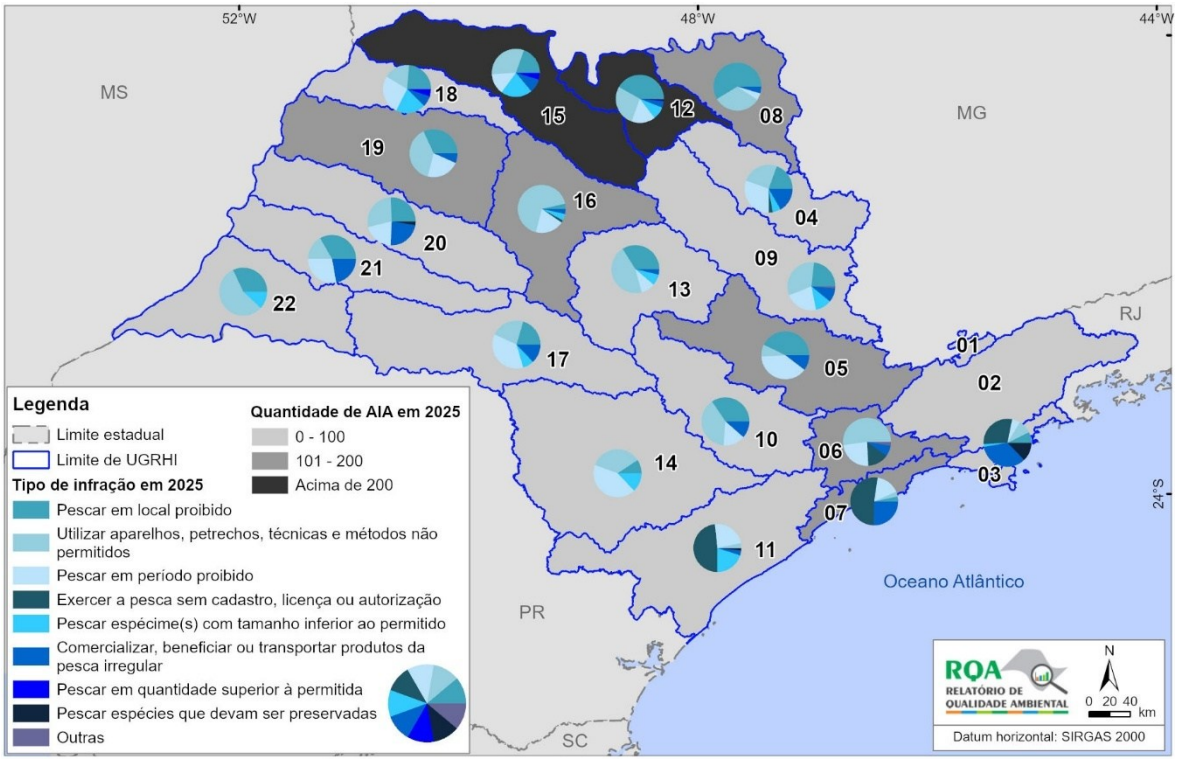


Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

Já os autos associados à pesca costeira corresponderam a 11,1% das autuações de pesca e envolveram principalmente atividades relacionadas ao exercício da atividade pesqueira sem cadastro, licença ou autorização, ou em desacordo com aquelas emitidas pelos órgãos competentes.

Dependendo da região do estado, os tipos de infração de pesca mais frequentes variam, de acordo com o perfil da prática pesqueira predominante, seja continental ou costeira. O **Mapa 57** apresenta a distribuição dos números de autos e dos respectivos tipos infracionais associados à pesca irregular nas UGRHI do estado em 2025. Nota-se uma concentração significativa das autuações nas áreas costeiras (UGRHI 07), bem como nas regiões de influência dos principais rios do estado: Rio Grande (UGRHI 08, 12 e 15) e Rio Tietê (UGRHI 05, 06, 16 e 19).

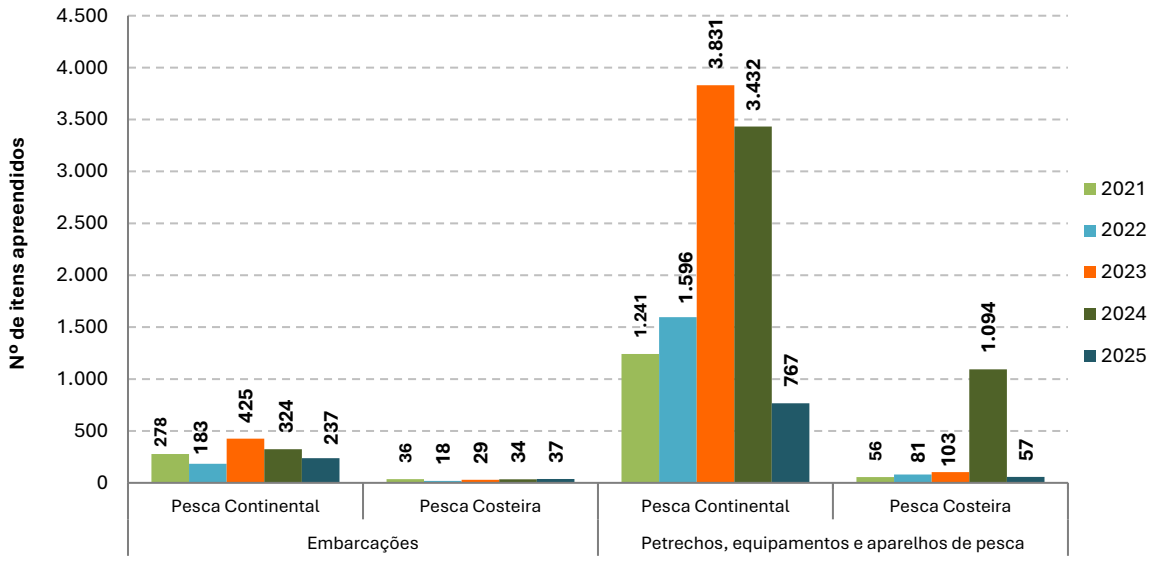
Mapa 57 – Número de autos relacionados à pesca irregular e percentual por tipo de infração e por UGRHI no estado de São Paulo em 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

No âmbito das atividades irregulares de pesca, registrou-se ainda a apreensão de espécimes da fauna ictiológica, assim como objetos que facilitaram a execução do ilícito. No período de 2021 a 2025, foram apreendidas 1.601 embarcações diversas e motores e cerca de 12.258 petrechos, equipamentos e aparelhos de pesca, entre os quais redes, anzóis, molinetes, arbaletes e tarrafas. A maior parte dos itens apreendidos estava vinculada à pesca continental, conforme dados apresentados no **Gráfico 70**.

Gráfico 70 – Número de apreensões de objetos de pesca por prática pesqueira irregular no estado de São Paulo de 2021 a 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

Entre os anos de 2021 e 2025, foram apreendidas mais de 269,14 toneladas de fauna ictiológica e recursos pesqueiros, incluindo peixes, moluscos e crustáceos, conforme detalhado na **Tabela 78**. Em 2025, destacaram-se as apreensões de quase 32 toneladas de peixes diversos e mais de 2,5 toneladas de polvos e lulas.

Tabela 78 – Quantidade de recursos pesqueiros apreendidos no estado de São Paulo de 2021 a 2025[31]

Recursos Pesqueiros	Unidade	Quantidade apreendida por ano					Total
		2021	2022	2023	2024	2025	
Crustáceos							
Camarão	Quilo	11.643,00	21.947,00	13.805,08	6.102,50	921,73	**54.419,31**
Outros crustáceos (caranguejo, siri, lagosta)	Quilo	11,00	63,00	60,82	64,10	84,00	**282,92**
	Unidade	376	580	150	100	-	**1.206**
Moluscos							
Moluscos bivalves (mexilhão e ostra)	Quilo	10,00	237,00	180,98	534,40	107,91	**1.070,29**
Moluscos cefalópodes (lula e polvo)	Quilo	-	15,00	481,50	457,00	2.654,72	**3.608,22**
	Unidade	-	-	1	-	-	**1**
Peixes (pesca comercial e esportiva)							
Peixes	Quilo	28.732,00	31.738,00	58.378,08	59.068,50	31.800,00	**209.716,58**
	Unidade	225	295	340	1.024	-	**1.884**
Peixes ornamentais	Quilo	-	-	-	37,00	-	**37,00**
	Unidade	-	-	-	-	-	**0**

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

Entre as espécies apreendidas em 2025, 12 estavam classificadas como criticamente em perigo, em perigo, quase ameaçada ou vulnerável, conforme Decreto Estadual nº 63.853/2018 e Portaria MMA nº 445/2014, alterada pela Portaria MMA 148/2022. Para fins de classificação, quando houve ocorrência de uma mesma espécie em diferentes normas com categorias distintas, considerou-se a norma mais recente. O **Quadro 17** apresenta as espécies apreendidas em 2025 nas categorias de ameaça mencionadas, bem como a respectiva quantidade apreendida.

Quadro 17 – Espécies apreendidas no estado de São Paulo em 2025 que integram as listas de espécies ameaçadas de extinção

(Continua)

Categoria de ameaça	Nome popular	Nome científico	Quantidade apreendida (kg)
Criticamente em perigo	Peixe-anual	*Baryancistrus longipinnis*	13.228,00
Em perigo	Cascudo	*Ancistrus minutus*	11,08
	Cascudo-preto	*Pogonopoma obscurum*	3,50
	Jacundá	*Crenicichla jegui*	2,50
	Surubim-pintado	*Pseudoplatystoma corruscans*	285,72
Quase ameaçado	Betara	*Menticirrhus americanus*	12,00
	Manjuba	*Anchoviella lepidentostole*	2.031,00

[31] Os dados apresentados podem ter pequena variação em relação àqueles publicados em anos anteriores em razão de ajustes e correções efetuadas no sistema utilizado para extração de informações decorrentes do processamento do AIA.

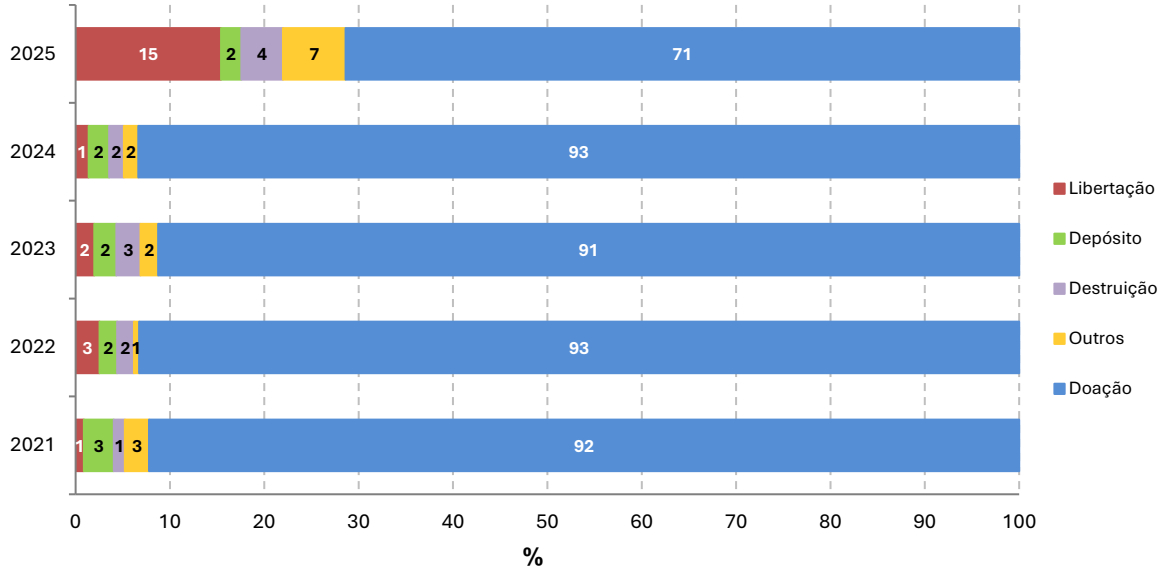
(Conclusão)

Categoria de ameaça	Nome popular	Nome científico	Quantidade apreendida (kg)
	Pescada-branca	*Cynoscionl eiarchus*	213,22
	Sardinha-verdadeira	*Sardinella brasiliensis*	1.294,30
Vulnerável	Bagre	*Bagropsis reinhardti*	37,50
	Garoupa-verdadeira	*Epinephelus marginatus*	54,00
	Piaba	*Rhamdia jequitinhonha*	3,40

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

O **Gráfico 71** mostra a destinação dos recursos pesqueiros aprendidos no estado de 2021 a 2025. Em todos os anos apresentados, verifica-se que o destino mais frequente foi a doação. Cabe destacar que, em 2025, houve aumento significativo do percentual de recursos pesqueiros destinados à libertação ao ambiente.

Gráfico 71 – Destinação de recursos pesqueiros apreendidos no estado de São Paulo de 2021 a 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

INFRAÇÕES RELACIONADAS AO FOGO

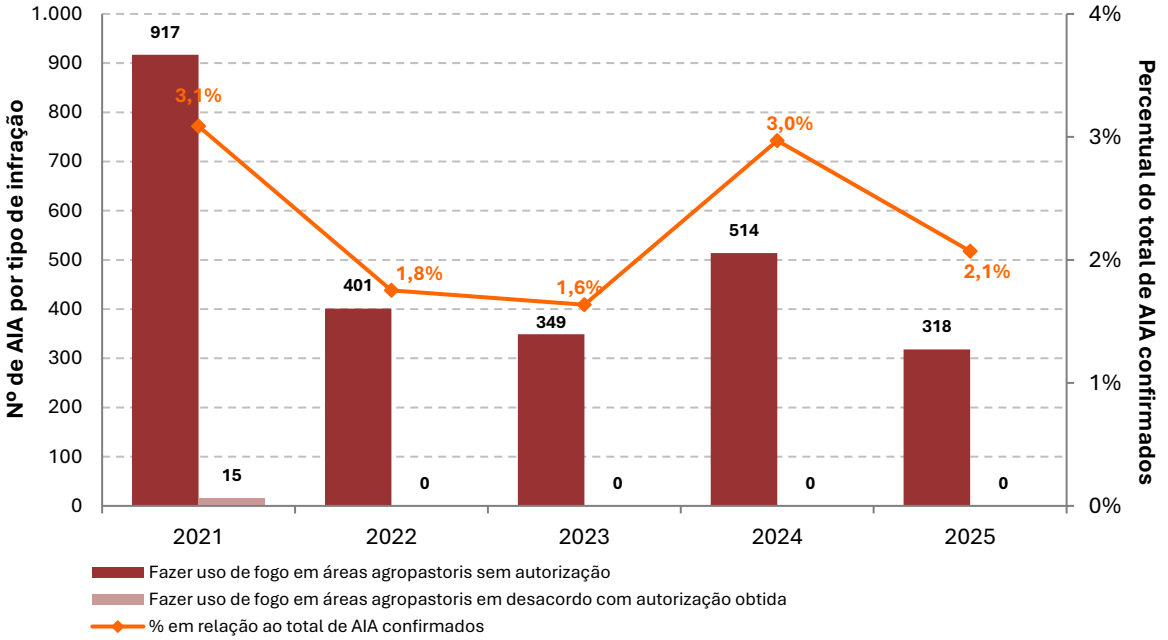
No contexto da apuração da responsabilidade pelo uso irregular do fogo em áreas agropastoris, a Lei Federal nº 12.651/2012, em seu artigo 38, determinou que a autoridade competente para fiscalização e autuação deverá comprovar o nexo de causalidade entre a ação do proprietário ou qualquer preposto e o dano efetivamente causado em terras públicas ou particulares (Brasil, 2012a). No estado de São Paulo, o assunto é regulamentado pela Resolução SMA nº 81/2017 e, de maneira complementar, pela Portaria CFA nº 16/2017, que fixa critérios objetivos para o estabelecimento da culpa pela omissão, exclusivamente para as ocorrências de incêndios de autoria desconhecida em áreas canavieiras.

Em geral, as infrações de fogo estão associadas às atividades agrícolas, silviculturais ou pastoris, como cultura de cana-de-açúcar, florestas plantadas de pinus ou eucalipto e pastagens. Também são observados muitos casos de incêndios florestais causados por queima de resíduos sólidos e aplicação intencional de fogo por vandalismo em áreas plantadas e de vegetação nativa.

Deste modo, os autos de fogo são decorrentes de episódios provocados de maneira intencional ou por negligência e resultantes de queima descontrolada, sem autorização ou em desacordo com a autorização emitida pelo órgão ambiental.

Durante o ano de 2024, em decorrência de contexto climático atípico em todo o hemisfério sul, as ocorrências de incêndio no estado atingiram números nunca observados, levando o poder público a enrijecer as normas e penalidades relacionadas aos incêndios florestais. O Decreto Federal nº 6.514/2008 e a Resolução SIMA nº 05/2021 foram atualizados, elevando os valores de multa para o agravante de uso de fogo e acrescentando uma nova tipificação infracional para contemplar os casos em que os responsáveis por propriedade rural deixarem de implementar medidas preventivas e ações de combate aos incêndios. Considerando o período de 2021 a 2025, houve um total de 2.514 autuações da classe fogo, o que equivale a cerca de 2,3% do total de AIA confirmados no estado, conforme mostrado no **Gráfico 72**.

Gráfico 72 – Número de autos da classe fogo por tipo de infração e percentual da classe em relação ao total de autos confirmados no estado de São Paulo de 2021 a 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

Embora o percentual de autuações de fogo seja pequeno, as áreas afetadas são de grande extensão, se concentrando no interior do estado e, muitas vezes, causando danos também às áreas de vegetação nativa, inclusive APP. Em relação aos autos da classe fogo confirmados no ano de 2025, todos foram associados ao tipo de infração relacionado ao uso do fogo em área agrossilvipastoril sem autorização do órgão ambiental.

Quanto à distribuição dos autos segundo sua localização no território, registrou-se maior incidência de infrações nas UGRHI localizadas no interior do estado. Em 2025, a UGRHI 17 (Médio Paranapanema) apresentou o maior número de autuações (51), representando 16% do total de AIA confirmados no estado na classe fogo, seguida pela UGRHI 15 (Turvo Grande), com 42 autos (13%) e pela UGRHI 18 (São José dos Dourados), com 40 (12%).

As UGRHI com mais autuações em 2025 apresentam atributos similares no que se refere à forte presença de atividades agropastoris, com destaque para as grandes extensões de plantios de cana-de-açúcar, silvicultura, pastagens e outras culturas agrícolas suscetíveis ao fogo, o que amplia o cenário potencial de risco para incêndios, que podem até mesmo se estender para áreas com remanescentes de vegetação nativa, inclusive em localidades

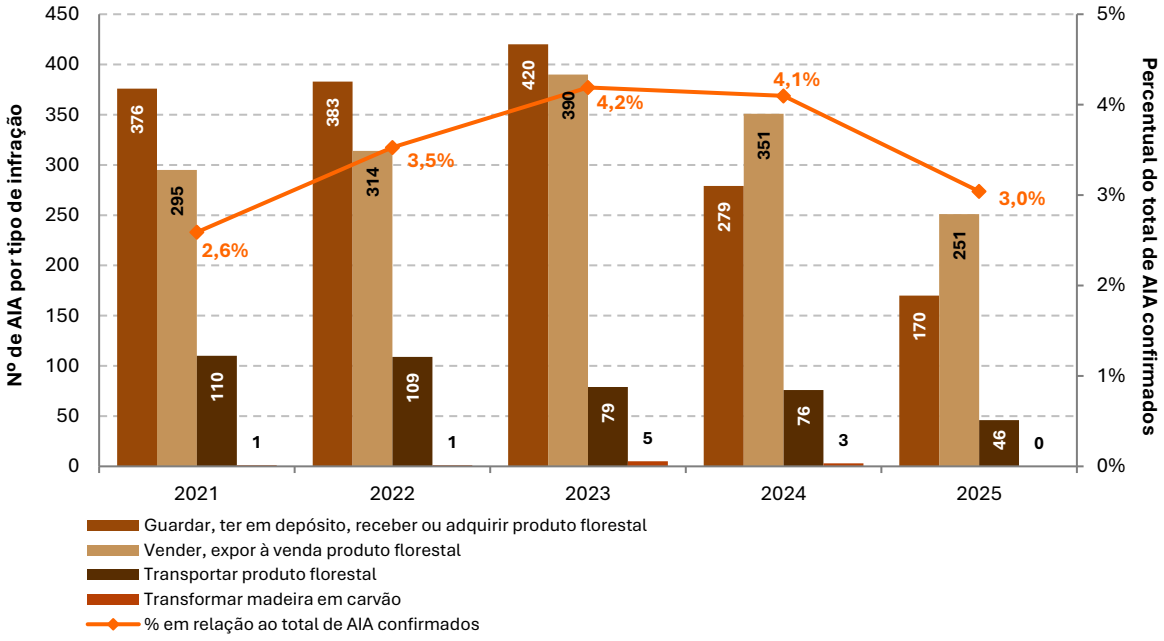
protegidas, como APP, RL e UC, potencializando, assim, os impactos negativos decorrentes do uso inadequado do fogo ou ocasionados pela ausência ou insuficiência de medidas preventivas em áreas de alta vulnerabilidade para queimadas.

INFRAÇÕES RELACIONADAS AOS PRODUTOS FLORESTAIS

Os autos da classe produtos florestais estão associados a atividades irregulares com produtos provenientes da floresta, apontando para riscos e ameaças às espécies da flora brasileira. A regularidade do comércio da madeira é controlada pelo saldo em um sistema virtual e, respectivamente, pelo Documento de Origem Florestal (DOF), impresso que acompanha o produto. Desta forma, o depósito sem comprovação de origem e a comercialização sem a atualização desse sistema geram as infrações ambientais.

O **Gráfico 73** apresenta o número de autos por tipo de infração dessa classe, de 2021 a 2025, e seus percentuais relativos a cada ano. Esses autos corresponderam a 3,4% do total de infrações confirmadas no estado de São Paulo no período, somando 3.659 autuações.

Gráfico 73 – Número de autos da classe produtos florestais por tipo de infração e percentual da classe em relação ao total de autos confirmados no estado de São Paulo de 2021 a 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

No período de 2021 a 2023, o depósito de produtos florestais sem licenças foi a atividade que mais gerou autuações, seguida da comercialização de produtos irregulares. Em 2024, os autos relacionados à venda de produto florestal passaram a corresponder a 49,5% das infrações. Essa tendência manteve-se em 2025, quando a venda de produto florestal se consolidou como a principal atividade infracional, representando 53,7% do total de autos lavrados. As UGRHI 06 (Alto Tietê) e 15 (Turvo/Grande), com 102 e 48 autuações confirmadas respectivamente, foram os territórios que registraram maior incidência de autuações de produtos florestais em 2025, conforme demonstrado na **Tabela 79**.

Tabela 79 – Número de autos confirmados da classe produtos florestais por UGRHI em 2025

UGRHI	Guardar, ter em depósito, receber ou adquirir produto florestal	Vender, expor à venda produto florestal	Transportar produto florestal	Transformar madeira em carvão	Total
01 – Mantiqueira	0	0	0	0	**0**
02 – Paraíba do Sul	7	11	1	0	**19**
03 – Litoral Norte	4	5	0	0	**9**
04 – Pardo	7	13	2	0	**22**
05 – Piracicaba/Capivari/Jundiaí	10	12	1	0	**23**
06 – Alto Tietê	28	66	8	0	**102**
07 – Baixada Santista	2	11	0	0	**13**
08 – Sapucaí/Grande	7	5	1	0	**13**
09 – Mogi Guaçu	8	9	0	0	**17**
10 – Sorocaba/Médio Tietê	16	18	0	0	**34**
11 – Ribeira de Iguape/Litoral Sul	18	7	5	0	**30**
12 – Baixo Pardo/Grande	1	3	0	0	**4**
13 – Tietê/Jacaré	3	9	3	0	**15**
14 – Alto Paranapanema	2	7	0	0	**9**
15 – Turvo/Grande	16	21	11	0	**48**
16 – Tietê/Batalha	4	9	2	0	**15**
17 – Médio Paranapanema	4	11	0	0	**15**
18 – São José dos Dourados	1	3	3	0	**7**
19 – Baixo Tietê	8	9	3	0	**20**
20 – Aguapeí	2	5	1	0	**8**
21 – Peixe	5	5	1	0	**11**
22 – Pontal do Paranapanema	17	12	4	0	**33**
Total	**170**	**251**	**46**	**0**	**467**

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

Na UGRHI 06, 66 autos de infração ambiental (ou 14,13% do total de autos relacionados à classe produtos florestais no estado) foram associados a vender ou expor à venda produto florestal; já na UGRHI 15, 16 autos (ou 3,43% do total estadual) corresponderam a guardar, ter em depósito, receber ou adquirir produtos florestais.

As infrações ambientais relacionadas à flora e aos produtos florestais podem levar à apreensão de diversos produtos e subprodutos da flora. Em 2025, destacaram-se as apreensões de 5.790 unidades de palmeira-juçara in natura (*Euterpe edulis*; palmito), espécie da flora ameaçada de extinção[32], além de 4.998,7 kg de palmito beneficiado e 353 unidades de palmito em vidro destinados ao comércio ilegal.

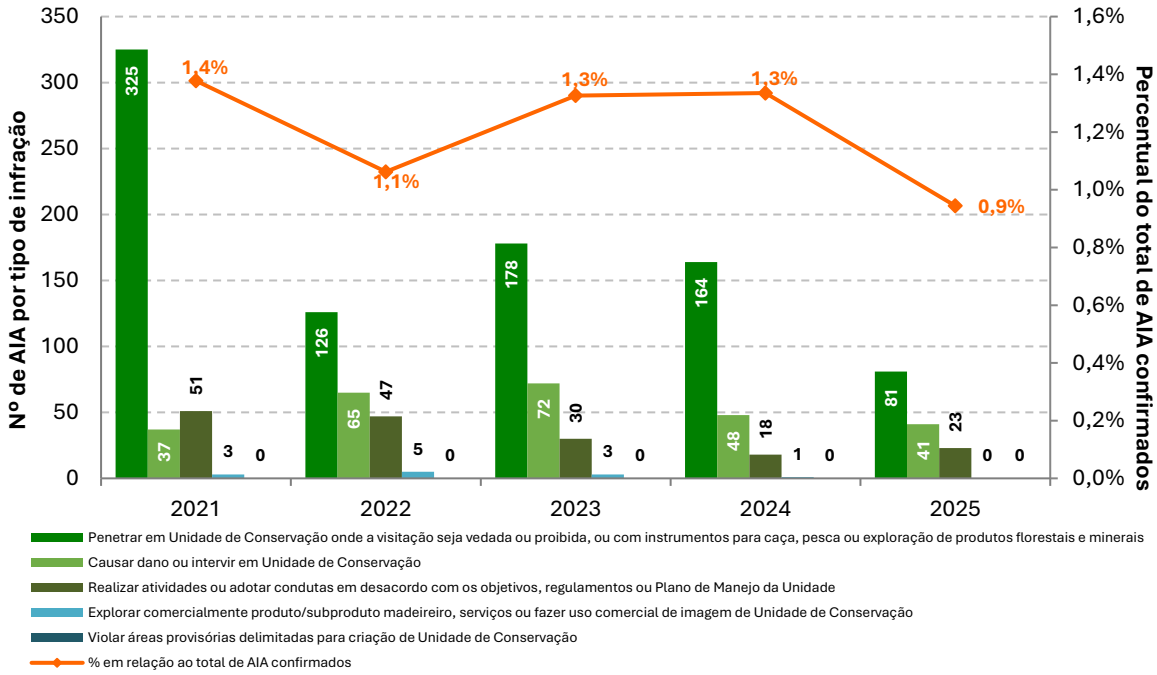
A importância e a relevância da palmeira-juçara para a conservação da biodiversidade paulista causam preocupação e, principalmente, forte motivação para o empenho de esforços para conter os riscos de sua extinção. Entre as iniciativas do Poder Público, pode ser citada a publicação da Resolução SMA nº 189/2018, que estabelece critérios e procedimentos para exploração sustentável de espécies nativas do Brasil no estado de São Paulo, e o Projeto "Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) Juçara" da FF (mais informações disponíveis no **Capítulo 4**, na **seção 4.44**).

[32] Conforme Resolução SMA nº 57/2016.

INFRAÇÕES RELACIONADAS À UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

A classe UC abrange danos inerentes a atividades irregulares específicas ou a restrições ambientais determinadas pelos instrumentos legais de criação ou manejo das UC. No período de 2021 a 2025, foram registradas nesta classe um total de 1.318 autuações, ou 1,2% do total de AIA confirmados no estado, sendo a evolução percentual e a quantidade de autuações por ano e tipo de infração apresentadas no **Gráfico 74**.

Gráfico 74 – Número de autos em Unidade de Conservação por tipo de infração e percentual da classe em relação ao total de autos confirmados no estado de São Paulo de 2021 a 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

As condutas associadas à entrada irregular de pessoas nas UC representaram o maior número e percentual de autuações, seja em locais onde a visitação é vedada ou proibida, seja portando instrumentos impróprios para caça, pesca ou exploração de produtos florestais e minerais. No ano de 2025, este tipo infracional configurou 55,9% das infrações relacionadas à classe. Destaca-se que outros danos localizados no interior das UC, porém com enquadramentos legais específicos, foram computados nesse relatório na respectiva classe de infração.

INFRAÇÕES RELACIONADAS A BALÕES

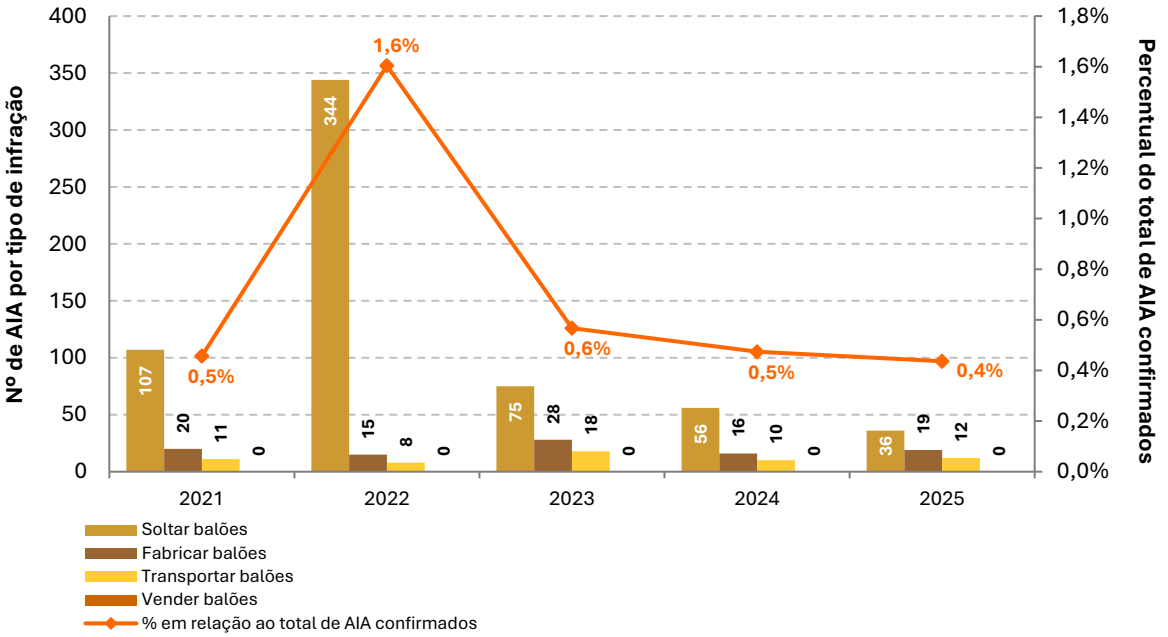
As infrações desta classe estão associadas às atividades de soltura, fabricação, transporte e venda de balões[33]. Além de serem consideradas infrações na esfera administrativa, as condutas ligadas aos balões são classificadas como crime ambiental pela Lei Federal nº 9.605/1998, em razão do risco de provocarem incêndios nas florestas e demais formas de vegetação e, ainda, podem configurar crime contra a segurança dos meios de transporte, nos termos do Código Penal Brasileiro (Decreto-Lei nº 2.848/1940), sobretudo pelo fato de

[33] A Resolução SIMA nº 05/2021, em seu artigo 57, define balões como "qualquer artefato inflado com ar quente ou gás, não tripulado, sem regulamentação ou autorização do órgão competente da aviação civil ou militar, que utilize ou não fogo, com potencial de combustão em caso de contato com qualquer superfície ou estrutura, expondo a risco o meio ambiente" (São Paulo, 2021b).

colocarem em risco a segurança de aeronaves e dificultarem ou até inviabilizarem a navegação aérea de acordo com a Secretaria Nacional de Aviação Civil (Brasil, 2016a).

No período de 2021 a 2025, a classe balões foi responsável por 775 autuações, o que representou 0,7% do total dos AIA confirmados no estado. Apesar de o total de infrações da classe balões representar apenas uma pequena parcela dos autos confirmados, o risco oferecido ao meio ambiente é bastante significativo, tendo em vista seu potencial de causar danos severos à vegetação e à sociedade, ocasionando incêndios florestais de grande escala, inclusive em UC e demais áreas protegidas. O **Gráfico 75** apresenta o número de AIA por ano e o percentual em relação ao total de autuações confirmadas no período, agrupados por tipo infracional. De acordo com os dados, verifica-se maior representatividade da infração relacionada com a soltura de balões (80% do total), que ficou à frente dos demais tipos infracionais em todo o período analisado.

Gráfico 75 – Número de autos da classe balões por tipo de infração e percentual da classe em relação ao total de autos confirmados no estado de São Paulo de 2021 a 2025

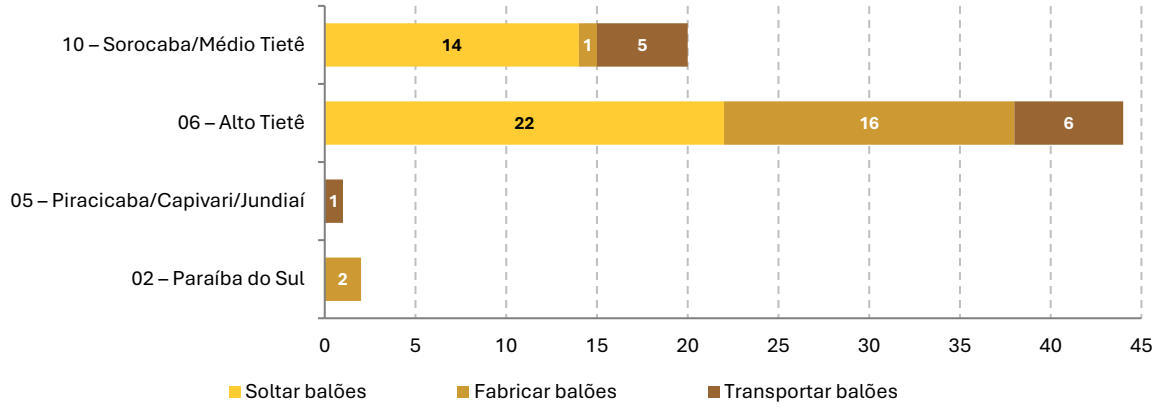


Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

No decorrer de 2025, foram confirmados 67 AIA da classe balões, sendo o tipo infracional soltar balões identificado como o mais frequente (53,7%). Ressalta-se que a soltura de balões pode ser compreendida como a participação em quaisquer condutas entre os atos preparatórios ao seu lançamento e sua captura, em qualquer local. Em relação aos demais tipos de infração, fabricar balões respondeu por 28,4% do total de autos confirmados no ano e transportar balões, por 17,9%. De maneira geral, houve autuações ligadas a balões em 4 das 22 UGRHI estaduais como é possível ver no **Gráfico 76**, com destaque para a UGRHI 06 (Alto Tietê), com 44 infrações.

Considerando que as condutas infracionais da classe balões são atividades realizadas de forma coletiva, sobretudo os tipos infracionais relacionados com a soltura e o transporte, cabe frisar que uma mesma ocorrência ou ação de fiscalização pode resultar na aplicação de diversos AIA, visto que o sujeito ativo da infração pode ser qualquer pessoa que tenha concorrido, por ação ou por omissão, para sua prática.

Gráfico 76 – Número de autos da classe balões por tipo infracional e por UGRHI no estado de São Paulo de 2021 a 2025



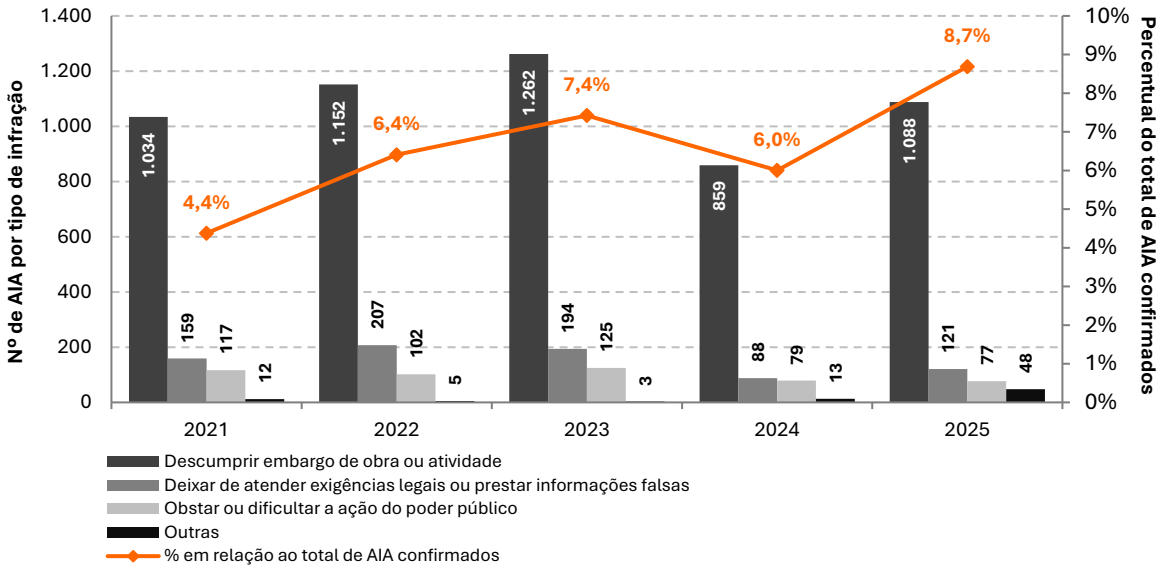
Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

As apreensões de objetos relacionados a este tipo de atividade no período de 2021 a 2025 envolveram tanto materiais usados na confecção dos balões quanto artefatos já prontos para serem soltos. Materiais adicionais, como fogos de artifício e bandeiras decorativas, também figuraram no rol de itens retidos, pois comumente os balões são acompanhados destes itens, o que pode, inclusive, potencializar o risco de incêndios. No decorrer dos anos analisados foram apreendidos 142 partes e acessórios de balões.

OUTRAS INFRAÇÕES AMBIENTAIS

A classe outras infrações está relacionada principalmente às infrações administrativas por descumprir embargo imposto, deixar de atender às exigências legais e dificultar a ação do poder público. Essas infrações representaram uma média de 6,3% do total de autos confirmados no estado entre 2021 e 2025, com 6.745 infrações. O **Gráfico 77** apresenta o percentual das autuações desta classe em relação ao total de autos do estado e o número de registros por tipo de infração neste mesmo período.

Gráfico 77 – Número de autos da classe outras infrações e percentual da classe em relação ao total de autos confirmados no estado de São Paulo de 2021 a 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

Majoritariamente, as autuações desta classe estão associadas ao descumprimento de embargo de obra ou atividade. Em 2025, este tipo de ocorrência correspondeu a 81,6% das infrações e as autuações estavam concentradas nas seguintes UGRHI: 06 (Alto Tietê), com 42% (453) das autuações; 07 (Baixada Santista), com 17% (184); 11 (Ribeira de Iguape/Litoral Sul), com 14% (147); e 03 (Litoral Norte), com 8% (82). Os esforços para reduzir esse tipo infracional concentram-se, principalmente, em conter a continuidade da degradação de áreas já autuadas por destruir ou danificar vegetação nativa, as quais, muitas vezes, estão associadas a ocupações irregulares em territórios ambientalmente relevantes, como o entorno de UC ou áreas de mananciais.

3.3.6 INCÊNDIOS FLORESTAIS

A variabilidade climática e os eventos extremos vêm afetando severamente o Brasil e o estado de São Paulo nos últimos anos, podendo causar a diminuição da precipitação pluviométrica, aumentando o período de estiagem e o risco de fogo nas diversas formas de vegetação presentes no território paulista. O fogo pode alastrar-se rapidamente por extensas áreas vegetadas em poucas horas, especialmente nos períodos de seca, surgindo o que se denomina de incêndio florestal, que pode ser entendido como todo fogo sem controle sobre qualquer forma de vegetação (nativa, exótica ou cultura agrícola), podendo ser provocado pelo homem de forma intencional ou por negligência, ou ainda, em raras situações, por causas naturais, como raios.

Incêndios florestais figuram entre as mais sérias ameaças à biodiversidade, sobretudo quando afetam ecossistemas que não são adaptados ao fogo, provocando degradação da vegetação nativa, morte de animais silvestres, diminuição da fertilidade do solo, além de propiciarem redução da qualidade e quantidade de recursos hídricos. Estes eventos são considerados importantes fontes de emissões de gases de efeito estufa (GEE) acentuando o fenômeno das mudanças climáticas. O fogo também agrava a poluição do ar e pode afetar a saúde da população. Associa-se aos incêndios, ainda, os danos econômicos, como perda de patrimônio e dispêndio de recursos públicos na prevenção e combate, além de custos em serviços de saúde decorrentes de atendimentos médico-hospitalares (Batista, 2004; Ribeiro, 2004; ICMBio, 2010).

Devido a seus impactos negativos aos biomas e ecossistemas, os incêndios florestais são categorizados pela legislação federal como desastre, nos termos da Portaria nº 260/2022 do Ministério do Desenvolvimento Regional. A Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE) qualifica incêndio florestal como desastre natural, do grupo climatológico e do subgrupo de seca. Sob esta ótica, a ação frente à problemática requer uma atuação preventiva voltada à redução dos riscos, além do desenvolvimento contínuo de estratégias de preparação, resposta e recuperação do cenário afetado pelo fogo, inclusive com a possibilidade de decretação de situação de emergência ou estado de calamidade pública pelos diferentes níveis de governo, de forma a contribuir com as ações do poder público frente aos eventos adversos desta tipologia.

A instituição do Sistema Estadual de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais – Operação SP Sem Fogo (apresentado no **Capítulo 4**, na **seção 4.38**), por meio do Decreto Estadual nº 56.571/2010, culminou na adoção pelo Estado de São Paulo de uma série de medidas relacionadas ao controle do fogo em vegetação, inclusive ações de monitoramento dos focos de queimadas e incêndios florestais detectados por satélite e o acompanhamento das ocorrências de incêndio florestal nas UC e demais áreas naturais protegidas estaduais. As análises temporais e espaciais desses dados objetivam contribuir, de maneira proativa, com subsídios que permitam a implementação de planos, projetos e ações eficazes de redução de riscos e resposta emergencial ao fogo descontrolado (São Paulo, 2025c).

FOCOS DE QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS DETECTADOS POR SATÉLITE

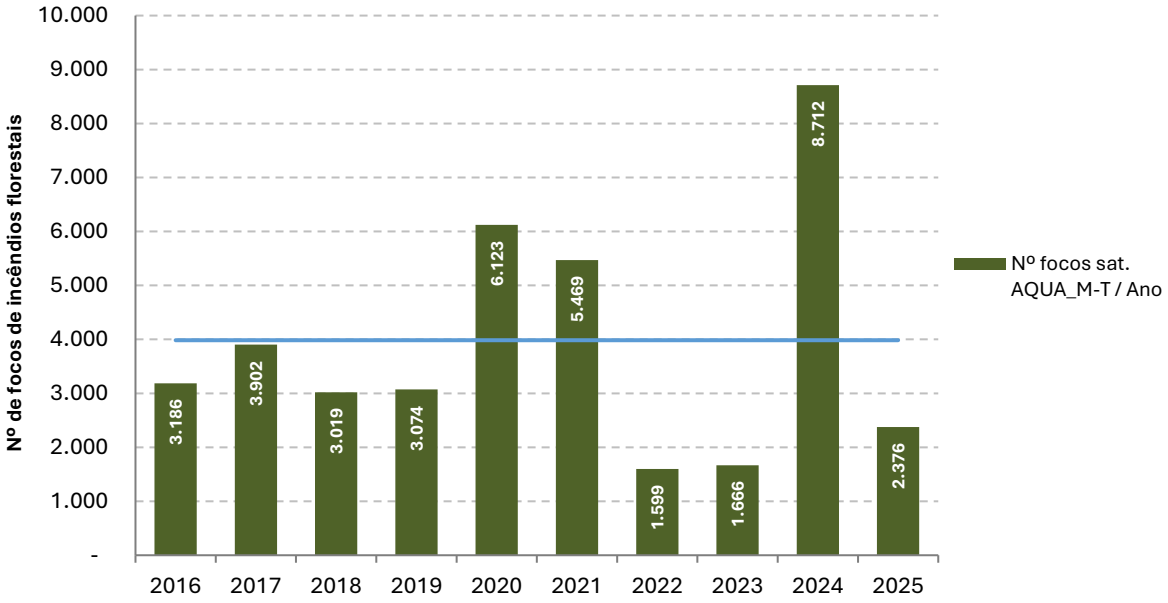
No Brasil, o INPE realiza o monitoramento operacional de focos de calor, a partir de dados de satélites, e disponibiliza um conjunto de dados no seu website, denominado Portal de Monitoramento de Queimadas e Incêndios Florestais[34].

O INPE utiliza quinze satélites em sua rotina de monitoramento, que apresentam variação de resolução espacial e diferentes períodos de passagem e revisita, sendo estabelecido pela instituição o satélite AQUA_M-T[35] como referência para composição de séries históricas.

No âmbito do Sistema Estadual de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais, o monitoramento dos focos de queimadas e incêndios florestais detectados por satélite é realizado de maneira contínua e sistemática utilizando o satélite AQUA_M-T como referência. O ano 2010, usado como base para início da análise dos dados pela DPFA, foi estipulado como referência, em consonância com a edição do Decreto Estadual nº 56.571/2010, que regulamentou o Sistema Estadual de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais no estado de São Paulo. As informações auxiliam a composição de diagnósticos de situação, permitem estabelecer comparativos entre diferentes períodos, além de servir como subsídio para atividades de planejamento, desenvolvimento, execução e avaliação das ações empreendidas pelas instituições estaduais que atuam com a temática dos incêndios florestais.

O **Gráfico 78** apresenta o histórico temporal dos focos de calor detectados pelo satélite AQUA_M-T no estado de São Paulo no período de 2016 a 2025 e um comparativo com a série histórica estabelecida pelo INPE[36]. Nesse período, o valor da média histórica anual estabelecida pelo INPE, de 3.984 focos, foi superada em 2020, 2021 e 2024.

Gráfico 78 – Focos de queimadas e incêndios florestais detectados por satélite no estado de São Paulo de 2016 a 2025



Fonte: INPE (2025), adaptado por SEMIL/SMA/DPFA (2026).

[34] Disponível em http://www.inpe.br/queimadas.

[35] O satélite AQUA_M-T apresenta resolução espacial de 1 km e seu horário médio de passagem é 14 h (horário de Brasília), com revisita diária (INPE, 2025).

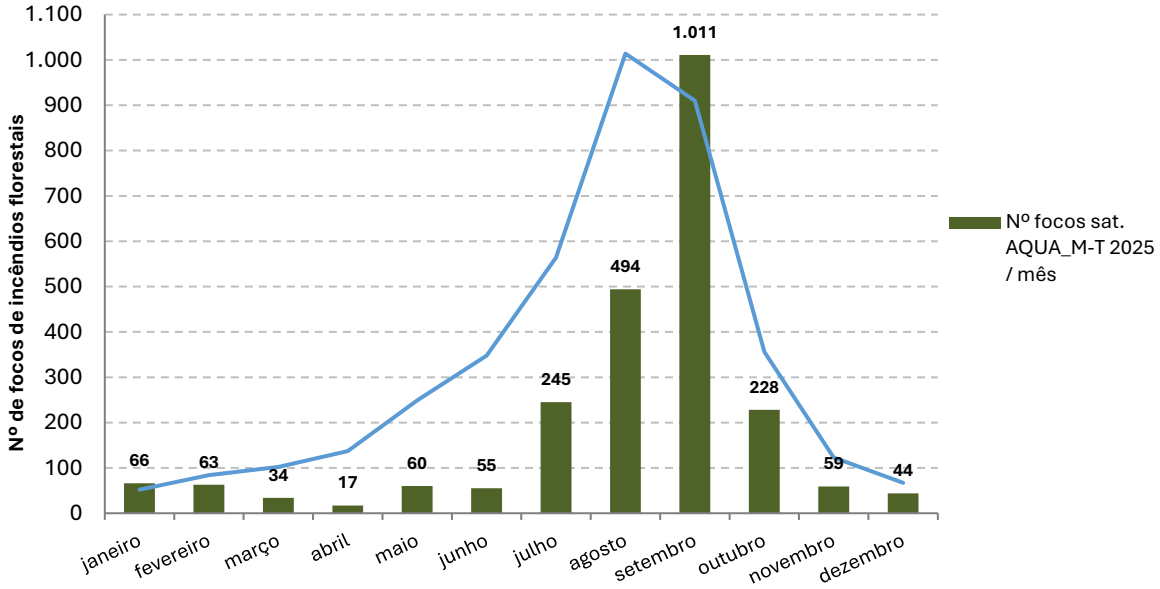
[36] A média histórica de focos estabelecida pelo INPE considera os valores médios das detecções do satélite AQUA_M-T desde 1998.

Os anos de 2024 e 2025 apresentaram índices de focos com grande disparidade entre eles. O total de registros detectados em 2025 apresentou uma diminuição significativa de 73% em relação a 2024 e com o valor 40% abaixo da média histórica anual calculada pelo INPE.

Observa-se que, no período analisado, as oscilações na quantidade de focos em relação ao ano anterior ocorreram de maneira frequente. Essa variação pode estar associada, principalmente, aos índices pluviométricos e às demais condições meteorológicas e climáticas registradas em cada ano. Destacam-se, por exemplo, os intensos períodos de estiagem registrados no estado de São Paulo em 2014 e 2024, sendo este último considerado, pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), a pior seca dos últimos 70 anos (Caldas, 2024), além da distribuição irregular das chuvas nos meses de inverno de 2020 e 2021, marcada por dias muito quentes e com baixos índices de umidade relativa do ar (CETESB, 2021a; INPE, 2025).

O **Gráfico 79** mostra a distribuição mensal dos focos em 2025 e o comparativo com as médias mensais registradas. Evidencia-se, assim como constatado por Soares e Santos (2002), Santos, Soares e Batista (2006) e Torres *et al*. (2010), que a maior incidência de incêndios acontece no inverno e no início da primavera, onde os índices pluviométricos são diminutos e a baixa umidade relativa do ar é mais frequente.

Gráfico 79 – Distribuição mensal dos focos de queimadas e incêndios florestais detectados por satélite no estado de São Paulo em 2025



Fonte: INPE (2025), adaptado por SEMIL/SMA/DPFA (2026).

Com relação à distribuição mensal, 86% dos focos detectados em 2025 aconteceram no período entre junho e outubro. A incidência de focos de incêndio no mês de setembro se destacou pelo aumento em comparação com a média mensal registrada anteriormente.

De acordo com CETESB (2026g), nos meses de julho, agosto e setembro de 2025, os acumulados de chuva foram inferiores ou próximos da média em todo o estado. Em relação à temperatura, ainda segundo a CETESB, os meses de julho e agosto apresentaram médias mensais máximas de temperaturas inferiores ou próximas às dos respectivos períodos de referência, enquanto o mês de setembro registrou valores superiores ou próximos. A **Tabela 80** mostra a distribuição espacial dos focos de queimadas e incêndios florestais pelas UGRHI estaduais em 2025.

Tabela 80 – Distribuição dos focos de queimadas e incêndios florestais no estado de São Paulo por UGRHI em 2025

UGRHI	Nº Focos sat. AQUA_M-T	% em relação ao total de focos
01 – Mantiqueira	0	0
02 – Paraíba do Sul	228	9,6
03 – Litoral Norte	2	0,08
04 – Pardo	75	3,16
05 – Piracicaba/Capivari/Jundiaí	330	13,89
06 – Alto Tietê	77	3,24
07 – Baixada Santista	4	0,17
08 – Sapucaí/Grande	196	8,25
09 – Mogi-Guaçu	216	9,09
10 – Tietê/Sorocaba	254	10,69
11 – Ribeira de Iguape/Litoral Sul	57	2,4
12 – Baixo Pardo/Grande	45	1,89
13 – Tietê/Jacaré	141	5,93
14 – Alto Paranapanema	146	6,14
15 – Turvo/Grande	124	5,22
16 – Tietê/Batalha	71	2,99
17 – Médio Paranapanema	127	5,35
18 – São José dos Dourados	24	1,01
19 – Baixo Tietê	90	3,79
20 – Aguapeí	88	3,7
21 – Peixe	30	1,26
22 – Pontal do Paranapanema	51	2,15
Estado de São Paulo	**2.376**	**100,00**

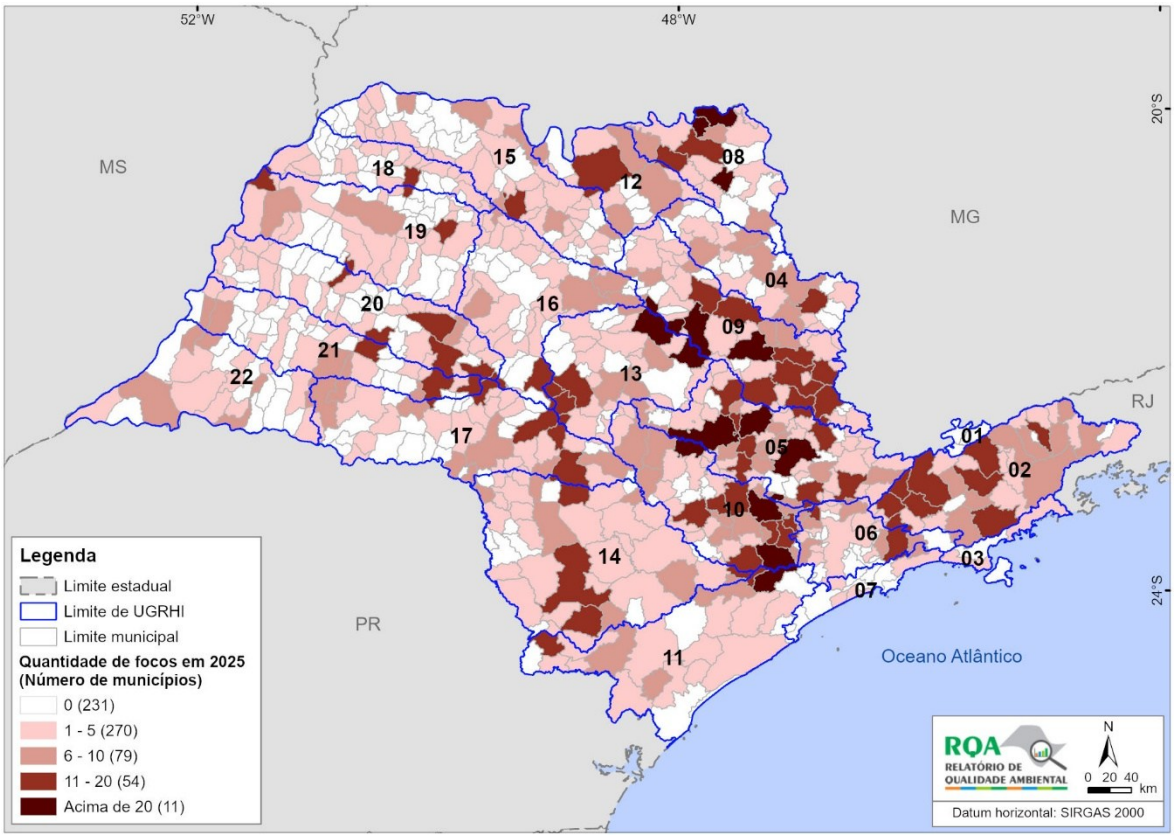
Fonte: INPE (2025), adaptado por SEMIL/SMA/DPFA (2026).

A UGRHI 05 (Piracicaba/Capivari/Jundiaí) apresentou o maior número de focos, equivalente a aproximadamente 14% do total de registros identificados, seguida pela UGRHI 10 (Tietê/Sorocaba), com aproximadamente 11% do total, e pela UGRHI 02 (Paraíba do Sul), com 9,6%. As UGRHI com maior incidência de focos em 2025 apresentam características comuns quanto à predominância de atividade agropecuária com áreas de cultivo e plantações suscetíveis ao fogo nos períodos mais prolongados de estiagem.

O **Mapa 58** apresenta a distribuição espacial dos focos de queimadas e incêndios florestais nos municípios do estado em 2025, considerando o agrupamento dos registros por classes, conforme o total de focos acumulados no ano.

Foi observado que em 64% dos municípios houve pelo menos um registro de queimada e incêndio pelo satélite AQUA_M-T em 2025, com 42% dos municípios do estado apresentando entre 1 e 5 focos acumulados. Em termos absolutos, Igarapava foi o município com o maior número de detecções, contabilizando 59 focos, seguido por São José da Bela Vista (44 focos) e Itu (43 focos). Além disso, é importante ressaltar que 231 municípios do estado (36%) não tiveram registros de focos em 2025.

Mapa 58 – Distribuição espacial dos focos de queimadas e incêndios florestais no estado de São Paulo por município em 2025



Fonte: INPE (2025), adaptado por SEMIL/SMA/DPFA (2026).

INCÊNDIOS FLORESTAIS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E DEMAIS ÁREAS PROTEGIDAS ESTADUAIS

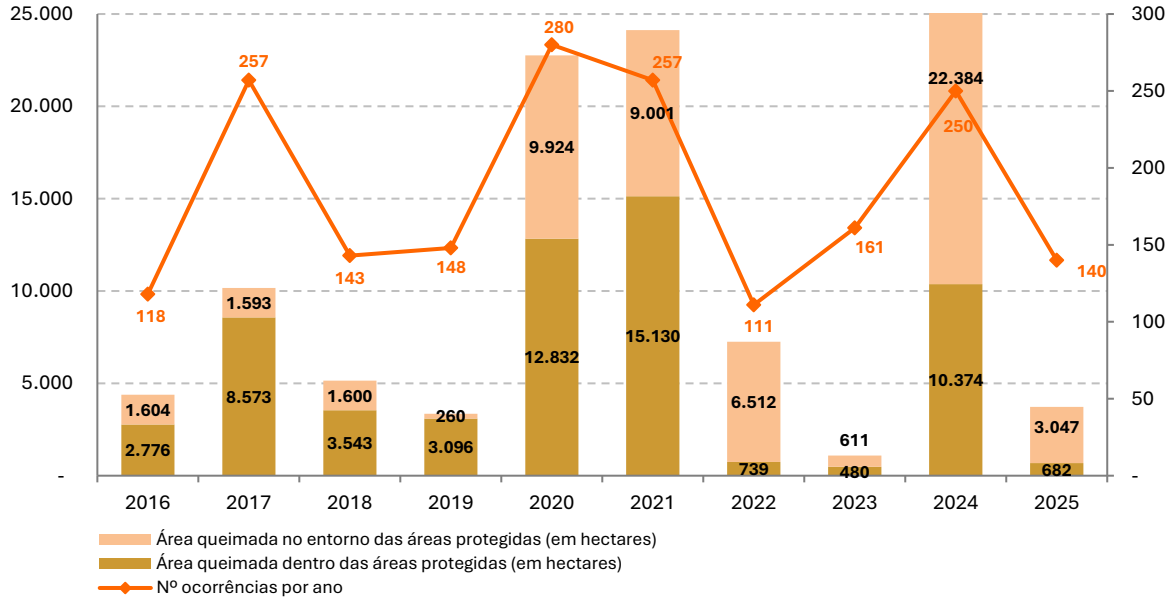
Os incêndios florestais que incidem no interior ou no entorno das UC podem ser vistos como relevantes vetores de pressão à biodiversidade. Episódios de fogo são frequentes nas áreas naturais protegidas sob tutela do Estado de São Paulo (Buchianeri; Alves; Machado, 2015; Chistofoletti *et al.*, 2016; Santana; Ruffino; Chistofoletti, 2016). Em 2014, foi instituída uma plataforma digital para cadastro dos eventos de fogo identificados nas áreas protegidas estaduais, denominada de Boletim de Ocorrência de Incêndio Florestal (BOI). Em 2018, com o estabelecimento do Sistema de Proteção Ambiental Integrada (SIPAI)[37], o BOI tornou-se um módulo do SIPAI, compondo assim a base de dados integrada da SEMIL, e tornou-se o registro oficial de ocorrências de fogo no interior ou entorno de UC e demais áreas naturais protegidas do estado de São Paulo, a partir da Resolução SIMA nº 12/2020, alterada pela Resolução SEMIL nº 91/2023.

O **Gráfico 80** apresenta o total de notificações de ocorrências de incêndios florestais e a respectiva área queimada (em ha) no interior e no entorno das e demais áreas naturais protegidas estaduais no período de 2016 a 2025[38].

[37] SIPAI é uma interface vinculada ao Sistema Integrado de Gestão Ambiental (SIGAM), que visa organizar os registros e as informações relativas à proteção e à fiscalização ambiental, agregando dados de ocorrências e ações de fiscalização realizadas no âmbito das áreas protegidas e em todo território do estado.

[38] Os resultados obtidos refletem os dados notificados via Boletim de Ocorrência de Incêndio Florestal (BOI) e não necessariamente demonstram todos os eventos de incêndios florestais ocorridos em UC e demais áreas protegidas. Nos anos de 2017 e 2018, a Fundação Florestal realizou um trabalho pontual. de mapeamento geoespacial das áreas queimadas no interior da APA Corumbataí, Botucatu e Tejupá (Perímetros Corumbataí e Botucatu), atuais APA Cuesta Corumbataí e APA Cuesta Guarani e da APA Piracicaba/Juqueri-Mirim (Área 1), que foi descontinuado nos anos posteriores.

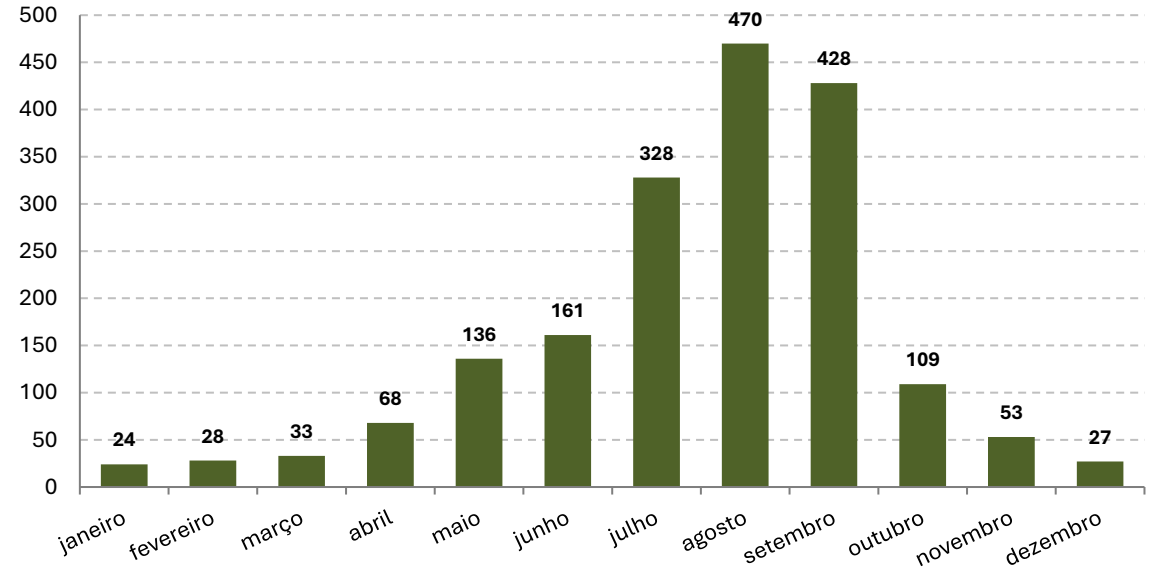
Gráfico 80 – Distribuição das ocorrências de incêndio florestal e área queimada (em hectares) nas Unidades de Conservação e demais áreas protegidas do estado de São Paulo de 2016 a 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

Durante todo o período analisado, foram registrados 1.865 incêndios florestais, sendo 2020 o ano com maior número de eventos. Em relação à extensão de área queimada, o acumulado no período foi de 114.763: 58.226 ha (50,7% do total) atingiram o interior das áreas protegidas e 56.538 ha (49,3% do total) o entorno dessas localidades. O ano de 2024 registrou a maior incidência de área queimada no período pesquisado, considerando a somatória de ha atingidos no entorno e no interior das áreas protegidas estaduais. O **Gráfico 81** apresenta a distribuição mensal dos incêndios no período de 2016 a 2025.

Gráfico 81 – Distribuição mensal do número de ocorrências de incêndios florestais nas Unidades de Conservação e demais áreas protegidas do estado de São Paulo de 2016 a 2025

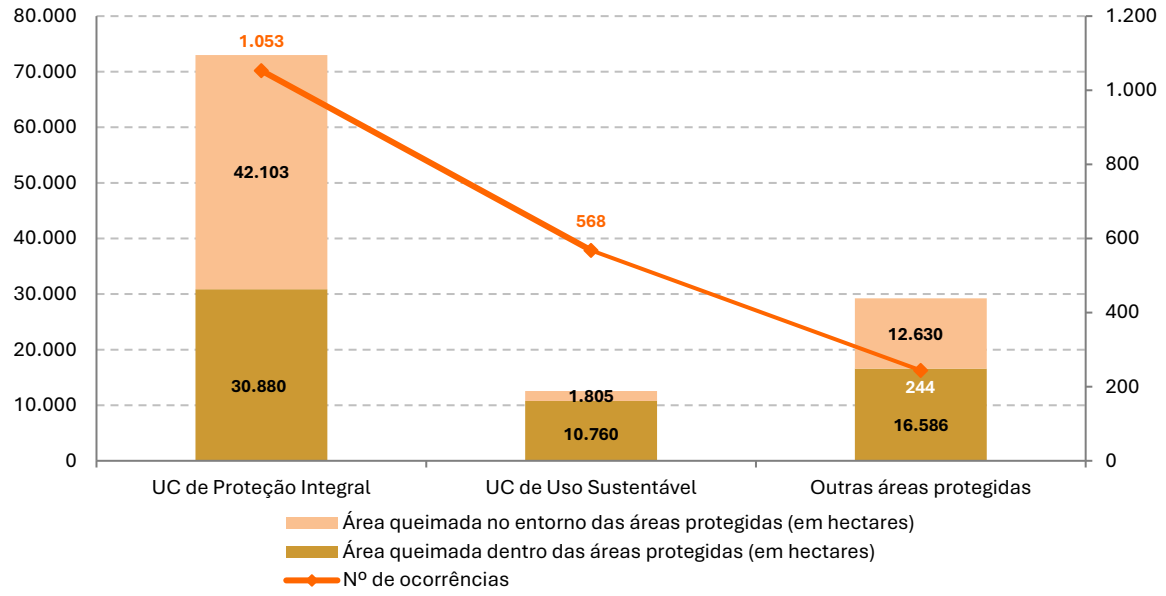


Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

Com relação à distribuição mensal, observa-se que 80% das ocorrências de incêndio aconteceram entre junho e outubro, sendo agosto o mês com maior número de casos. Quanto ao comportamento das ocorrências ao longo dos meses, nota-se uma similaridade com a dinâmica exposta anteriormente, no **Gráfico 78**, que apresenta o número de focos de queimadas e incêndios mensais detectados por satélite no estado de São Paulo em 2025, reforçando, assim, a relação entre os aspectos climáticos sazonais e os incêndios florestais.

Quanto à origem dos incêndios florestais registrados no período de 2016 a 2025, o grupo "outras causas", que congrega, por exemplo, incêndios decorrentes de ação criminosa, queda de balão e queima de lixo, obteve o maior percentual de notificações, com 47% do total. A causa "desconhecida" figurou em segundo lugar, com 30% das ocorrências, seguida por "atividades agropecuárias" com 18% do montante. A causa "natural", decorrente de raios, figurou apenas com quatro registros (0,20%), o que evidencia que a grande maioria dos incêndios florestais decorre de ação antrópica – de maneira intencional ou por negligência. O **Gráfico 82** apresenta os totais de ocorrências e a respectiva área queimada por tipo de área protegida no período de 2016 a 2025.

Gráfico 82 – Ocorrências de incêndio florestal e área queimada (em hectares) por tipo de área protegida do estado de São Paulo de 2016 a 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

Considerando o tipo de área protegida, as UC de Proteção Integral concentraram o maior número de ocorrências no período de 2016 a 2025, o que equivale a 56% do total de incêndios florestais reportados, além de registrarem a maior porção de área queimada (72.984 ha). As UC de Uso Sustentável contabilizaram 30% dos episódios de fogo, o que corresponde a 12.564 ha. As outras áreas protegidas, embora tenham registrado o menor número de ocorrências (13% do total), somaram extensas quantidades de ha queimados (29.215 ha) ou o equivalente a 25% do total de área incendiada. A depender do tipo de área protegida afetada, os danos provocados pelos incêndios florestais podem ser mais significativos à biodiversidade e aos serviços ecossistêmicos, afetando, por exemplo, fitofisionomias mais sensíveis ao fogo, espécies ameaçadas de extinção, além de reduzir o estoque de carbono presente nestes locais.

A **Tabela 81** apresenta a quantidade de ha atingidos e o número de ocorrências nas UC e demais áreas protegidas do estado em 2025. Foram notificados 140 incêndios florestais no ano, o que

representa uma diminuição de 44% em relação ao ano anterior. Cabe destacar que 2024 foi o ano que apresentou o maior montante de ha (22.384) queimados no entorno das UC e demais áreas protegidas estaduais, desde o início do registro destes eventos via BOI, em 2014.

Tabela 81 – Ocorrências de incêndio florestal e área queimada (em hectares) nas Unidades de Conservação e demais áreas protegidas do estado de São Paulo em 2025

Área Protegida	Nº de ocorrências de incêndio	Área atingida dentro (ha)	Área atingida entorno (ha)	Área total atingida (ha)
Unidades de Conservação de Uso Sustentável	**23**	**184,23**	**58,76**	**242,99**
Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade	20	15,52	53,85	69,37
Floresta Estadual de Pederneiras	1	90,76	0,00	90,76
Floresta Estadual de Assis	1	1,85	4,91	6,76
Floresta Estadual de Noroeste Paulista	1	76,10	0,00	76,10
Unidades de Conservação de Proteção Integral	**102**	**418,50**	**2.548,13**	**2.966,62**
Estação Ecológica Santa Maria	1	100,00	325,00	425,00
Estação Ecológica Valinhos	2	7,86	0,00	7,86
Monumento Natural Estadual da Pedra do Baú	4	0,67	6,10	6,78
Parque Estadual Campos do Jordão	12	0,00	1,68	1,68
Parque Estadual Itaberaba	1	0,00	8,28	8,28
Parque Estadual Juquery	22	3,45	11,13	14,58
Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Cunha	9	44,99	287,86	332,85
Parque Estadual Vassununga	5	0,00	467,77	467,77
Parque Estadual Ilhabela	2	7,17	7,13	14,30
Parque Estadual Cantareira	7	0,36	28,48	28,84
Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Santa Virgínia	6	0,03	36,77	36,80
Parque Estadual Furnas do Bom Jesus	5	0,00	349,85	349,85
Parque Estadual Itapetinga	10	44,91	2,17	47,08
Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR)	2	0,00	21,88	21,88
Estação Ecológica Itirapina	2	1,50	0,00	1,50
Monumento Natural Estadual da Pedra Grande	1	1,00	0,00	1,00
Monumento Natural Estadual da Mantiqueira Paulista	3	90,66	0,00	90,66
Estação Ecológica Ibicatu	1	0,00	5,00	5,00
Estação Ecológica Jataí	2	0,00	76,80	76,80
Estação Ecológica Bananal	1	0,00	912,00	912,00
Estação Ecológica Noroeste Paulista	1	60,90	0,00	60,90
Estação Ecológica Assis	2	0,00	0,23	0,23
Estação Ecológica Jureia-Itatins	1	55,00	0,00	55,00
Demais Áreas Protegidas	**15**	**79,14**	**440,01**	**519,15**
Estação Experimental de Bento Quirino	7	0,50	40,01	40,51
Estação Experimental de Jaú	1	21,00	400,00	421,00
Floresta de Batatais	1	0,23	0,00	0,23
Estação Experimental de Itirapina	2	1,50	0,00	1,50
Estação Experimental de Itapeva	2	51,71	0,00	51,71
Estação Experimental de Itapetininga	2	4,20	0,00	4,20
Total	**140**	**681,87**	**3.046,90**	**3.728,76**

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

As UC de Proteção Integral responderam por 73% do total de ocorrências e contabilizaram 79,6% da área total afetada por incêndios em 2025. Nesse grupo, o Parque Estadual Juquery registrou o maior número de ocorrências e a Estação Ecológica Santa Maria foi a UC que teve a maior área interna afetada. A categoria de Uso Sustentável registrou 16% das ocorrências, equivalente a 6,5% da área total incendiada no ano, sendo a Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade a UC com mais ocorrências e a Floresta Estadual de Pederneiras a que mais acumulou ha queimados em seu interior. O grupo de outras áreas protegidas respondeu por 11% do total de ocorrências, abrangendo 13,9% do total de área. Nessa categoria, a Estação Experimental de Bento Quirino foi a UC que mais acumulou ocorrências em 2025 e a Estação Experimental de Itapeva apresentou a maior área interna danificada.

3.3.7 RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

No estado de São Paulo, as diretrizes e orientações para a restauração de vegetação nativa e seu monitoramento são definidas pela Resolução SMA nº 32/2014, que também instituiu o Sistema Informatizado de Apoio à Restauração Ecológica (SARE) (São Paulo, 2014c). No SARE são registradas e acompanhadas as áreas em restauração decorrente do cumprimento de obrigações estabelecidas por meio de TCRA e Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) oriundos da emissão de autorizações e licenças ambientais pela CETESB, da reparação de danos ambientais e conversão de multas geradas na apuração das infrações administrativas sob a gestão da Diretoria de Proteção e Fiscalização Ambiental (DPFA/SEMIL), de acordos com o Ministério Público e de decisões judiciais.

O SARE tem a finalidade de registro, monitoramento e apoio às iniciativas e projetos de restauração ecológica no estado de São Paulo. Foi disponibilizado ao público em 2015, por meio da Resolução SMA nº 49; em 2016, passou a centralizar o cômputo das áreas em restauração do estado de São Paulo, representando um importante avanço em termos de precisão e confiabilidade dos dados, uma vez que o sistema permite uma entrada única de informações, bem como a espacialização dos dados

Também são validados e acompanhados os projetos da modalidade Ativo Verde no âmbito do Programa Nascentes (apresentado no **Capítulo 4**, na **seção 4.6**) e de projetos financiados com recursos públicos para fins de restauração ecológica, sujeitos à aprovação de órgãos e entidades integrantes do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais (SEAQUA). Outras iniciativas de restauração, não previstas na Resolução SMA nº 32/2014 (São Paulo, 2014c), podem ser registradas no sistema, a fim de utilizá-lo como ferramenta de apoio à sua gestão. As áreas em restauração ecológica (em ha) cadastradas no SARE e que entraram em execução até 31/12/2025, agrupadas conforme a motivação do projeto, são apresentadas na **Tabela 82**.

Tabela 82 – Área em processo de restauração ecológica registrada no Sistema Informatizado de Apoio à Restauração Ecológica, por motivação, até 31/12/2025

(Continua)

Motivação do projeto do SARE	Área de projetos em execução (ha)
Acordo com o Ministério Público	7.135,71
Adequação Ambiental	710,13
Ativo Verde	950,43
Decisão Judicial	4.316,60
Exigência DPFA – Conversão de multas	2.134,41

(Conclusão)

Motivação do projeto do SARE	Área de projetos em execução (ha)
Exigência DPFA – Reparação de dano[1]	5.866,58
Exigência da CETESB	16.896,37
Projeto com financiamento público	535,68
Projeto voluntário[2]	7.586,59
Total	**46.132,47**

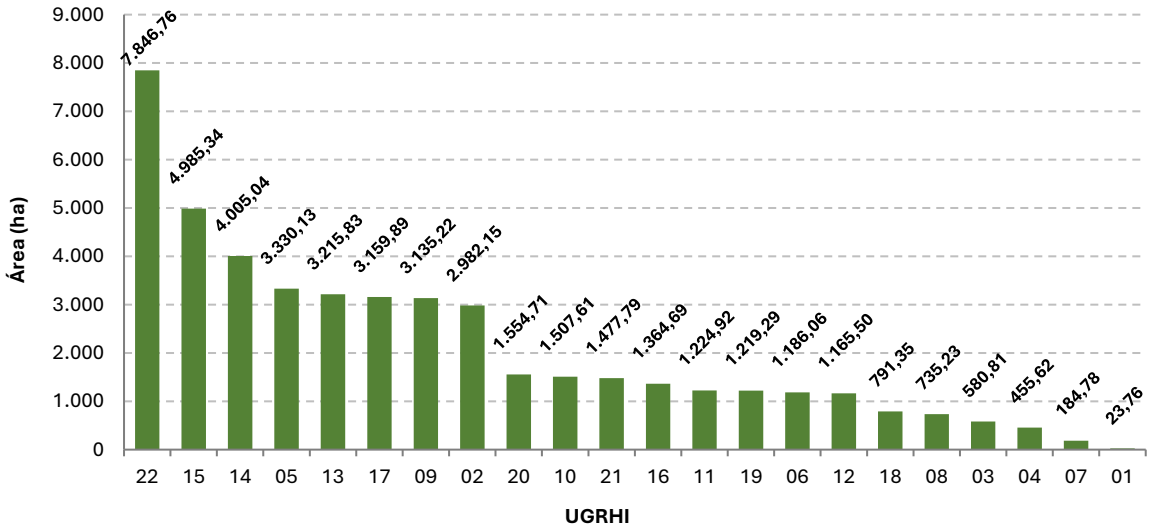
Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

Notas: [1] Contempla os Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental (TCRA) que visam à reparação dos danos ambientais por meio de implantação de Projeto de Restauração Ecológica via SARE. Os dados de TCRA-AIA estão detalhados no **Capítulo 4**, na **seção 4.30**.

[2] As iniciativas de restauração ecológica não previstas na Resolução SMA nº 32/2014 (São Paulo, 2014c) são consideradas ações de cadastramento voluntário, utilizando-se do SARE como ferramenta de apoio à gestão dos projetos.

Destaca-se que os projetos considerados "em execução" são aqueles que já tiveram suas etapas de implantação iniciadas. Até dezembro de 2025, entraram em processo de restauração 46.132,47 ha distribuídos nas 22 UGRHI do estado, conforme o **Gráfico 83**.

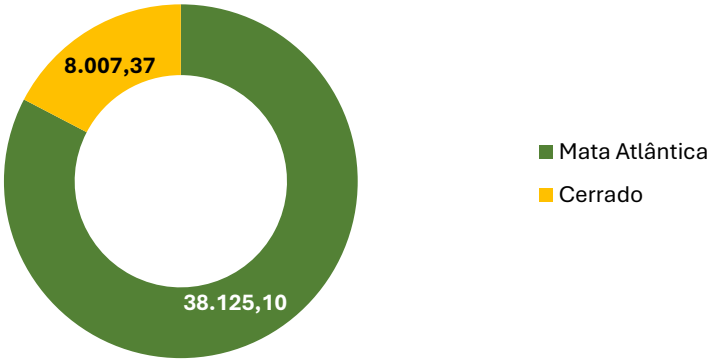
Gráfico 83 – Área em processo de restauração ecológica registrada no Sistema Informatizado de Apoio à Restauração Ecológica, por UGRHI, até 31/12/2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

O total de área cadastrada em processo de restauração nos projetos inseridos nos biomas Mata Atlântica e Cerrado é indicado no **Gráfico 84**.

Gráfico 84 – Área em processo de restauração ecológica (em hectares) registrada no Sistema Informatizado de Apoio à Restauração Ecológica, por bioma, até 31/12/2025

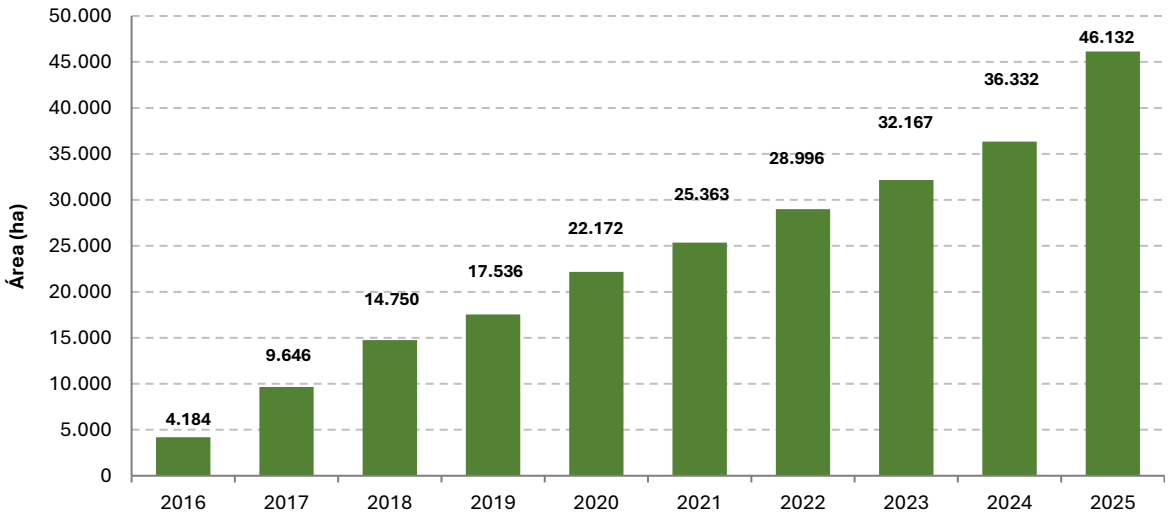


Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

Destaca-se que em 2023 houve alteração na metodologia de mensuração dos dados do SARE. Até 2022 as áreas apareciam no computo geral a partir do ano em que eram cadastradas no sistema. A nova metodologia contabiliza as áreas a partir do ano em que o respectivo projeto foi iniciado, sendo compatível com o Termo de Compromisso firmado – ainda que a data de início seja anterior a sua inserção no SARE.

O **Gráfico 85** apresenta a evolução da área total (ha) dos projetos cadastrados no SARE que entraram em execução no período de 2016 a 2025, considerando os critérios de contabilização da nova metodologia. Ressalta-se que, devido a tal ajuste, a comparação com séries históricas publicadas em relatórios de anos anteriores pode indicar diferenças no cômputo das áreas.

Gráfico 85 – Área em processo de restauração ecológica registrada no Sistema Informatizado de Apoio à Restauração Ecológica no período de 2016 a 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

Cabe salientar que os dados disponibilizados na plataforma Painel Verde também estão ajustados à nova metodologia de mensuração do SARE. Mais informações sobre o Painel podem ser obtidas no **Capítulo 4**, na **seção 4.33**.

3.3.8 EXPLORAÇÃO SUSTENTÁVEL DA VEGETAÇÃO NATIVA

O desenvolvimento de atividades de exploração sustentável de espécies nativas é estratégico para a conservação e a recuperação da vegetação nativa no estado de São Paulo, assim como para conservação do patrimônio cultural e a promoção de melhorias na provisão de serviços ecossistêmicos. No estado de São Paulo, o tema é regido pela Resolução SMA nº 189/2018, resultante de um amplo diálogo entre o Sistema Ambiental Paulista e a sociedade civil no intuito de atualizar na esfera estadual as normas relativas ao assunto.

Um dos objetivos da implementação dos instrumentos da Resolução SMA nº 189/2018 é fomentar a exploração sustentável de espécies da flora, de forma a incluir a vegetação nativa como área produtiva de um imóvel rural, diminuindo assim o interesse de substituição do solo para outros usos. Dentre os instrumentos previstos na referida Resolução, destacam-se a Comunicação de Roças Tradicionais e a Comunicação Prévia de Exploração para a Coleta de Pinhão. Esses instrumentos foram regulamentados em Resoluções específicas dadas as suas peculiaridades e serão detalhados a seguir.

COMUNICAÇÃO DE ROÇAS TRADICIONAIS

A Resolução SIMA nº 98/2022 estabelece os critérios para implantação de roça tradicional de coivara por comunidades tradicionais. Essa Resolução é um desdobramento da Resolução SIMA nº 28/2020, que instituiu a autorização prévia emergencial para a implantação de roças tradicionais durante o período de pandemia da COVID-19, que ameaçou a subsistência das comunidades tradicionais. Em 2025 foram comunicadas 25 roças, totalizando cerca de 21,60 ha, conforme indicado na **Tabela 83**.

Tabela 83 – Comunicação de roças tradicionais em 2025

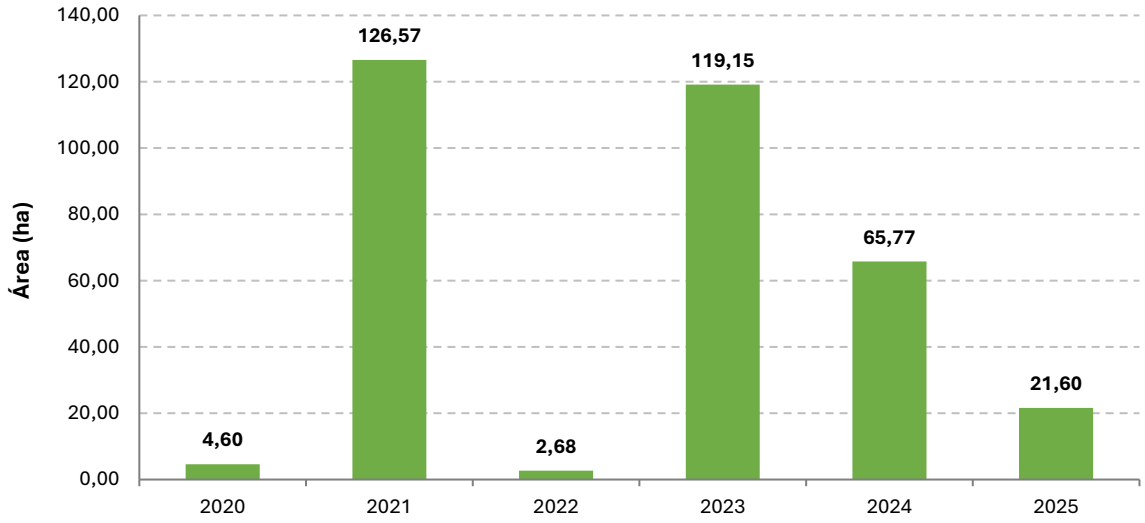
Município	Roças comunicadas	Área (ha)	Famílias atendidas
Barra do Turvo	1	1,50	1
Eldorado	7	4,70	7
Iguape	1	0,1	1
Iporanga	16	15,30	14
Total	**25**	**21,60**	**23**

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

Nota: número de roças comunicadas entre 1º/1/2025 e 31/12/2025.

O **Gráfico 86** demonstra a área de roça tradicional declarada entre os anos de 2020 e 2025.

Gráfico 86 – Área de roça tradicional declarada (em hectares) de 2020 a 2025



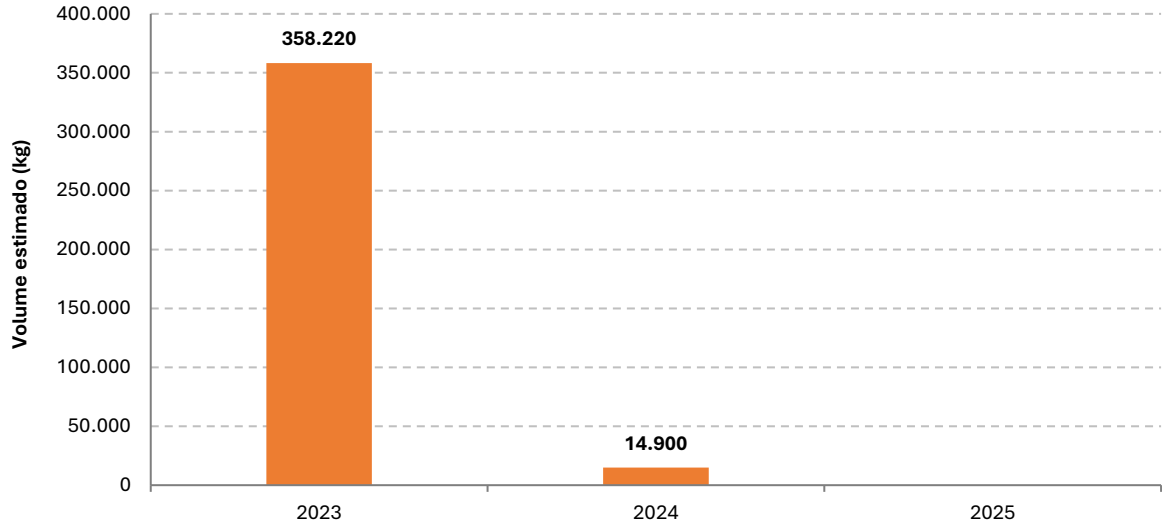
Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

COMUNICAÇÃO PRÉVIA DE EXPLORAÇÃO PARA COLETA DO PINHÃO

A definição dos procedimentos necessários para a realização de coleta de sementes de pinheiro-brasileiro (*Araucaria angustifolia*) no estado de São Paulo foi estabelecida na Resolução SIMA nº 121/2022, que regulamentou a coleta de pinhão de árvores isoladas em Área de Uso Alternativo do Solo, em Área de Vegetação de Reflorestamento e em Área de Vegetação Natural. Não houve novas comunicações de coleta de pinhão em 2025, entretanto todas aquelas previamente realizadas encontravam-se válidas.

O **Gráfico 87** demonstra o volume estimado de coleta de pinhão declarada entre 2023 e 2025.

Gráfico 87 – Volume estimado de coleta de pinhão declarada (em kg) entre 2023 e 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

3.4 QUALIDADE DO AR

Há diversas substâncias poluentes encontradas na atmosfera que podem prejudicar a saúde humana e de outros seres vivos, os recursos naturais e a economia. Entre os fatores antrópicos que podem influenciar negativamente a qualidade do ar, destacam-se a distribuição e a intensidade das emissões de poluentes atmosféricos de origem veicular e industrial. Também são determinantes a topografia e as condições meteorológicas, que se alteram de modo significativo nas diversas regiões do estado.

O alto grau de desenvolvimento econômico (agrícola, industrial e serviços) característico do estado de São Paulo, que possui a maior frota automotiva do território nacional, resulta em alterações importantes na qualidade do ar. As Regiões Metropolitanas são as que sofrem mais intensamente o efeito da emissão de poluentes, em função da maior concentração de veículos e indústrias.

Os resultados sobre o monitoramento da qualidade do ar apresentados nesta seção foram extraídos do relatório intitulado “Qualidade do ar no estado de São Paulo 2025” (CETESB, 2026g) e as informações sobre a metodologia foram extraídas do “Relatório de metodologia para a avaliação da qualidade do ar” (CETESB, 2025c), que passou a ser publicado separadamente a partir de 2025. Com relação aos dados apresentados, vale destacar que os anos de 2020 e 2021 foram atípicos devido à pandemia de COVID-19. As medidas restritivas adotadas para combater a pandemia, principalmente nos primeiros meses da quarentena, tiveram como consequências a redução de algumas atividades e a diminuição da circulação de veículos automotores, principalmente em grandes centros urbanos, o que influencia a condição da poluição atmosférica (CETESB, 2022).

3.4.1 PADRÕES DE QUALIDADE DO AR

Com a evolução do conhecimento sobre os efeitos dos poluentes atmosféricos na saúde, a OMS publicou em 2005 um documento com novos valores-guia de qualidade do ar, o qual foi

atualizado em 2021. Ao publicar valores-guia ao invés de padrões de qualidade, a OMS destaca que a adoção desses padrões pelos países deve considerar a abordagem empregada para ponderar riscos à saúde, viabilidade técnica, considerações econômicas e outros fatores políticos e sociais, que são influenciados pelo nível de desenvolvimento e da capacidade nacional de gerenciar a qualidade do ar, entre outros condicionantes (CETESB, 2025c).

As diretrizes recomendadas pela OMS levam em conta essa heterogeneidade e, em particular, reconhecem que, ao formularem políticas de qualidade do ar, os governos devem considerar cuidadosamente suas circunstâncias locais antes de adotarem os valores propostos como padrões nacionais. A OMS também preconiza que o processo de estabelecimento de padrões visa atingir as menores concentrações possíveis no contexto de limitações locais, capacidade técnica e prioridades em termos de saúde pública (CETESB, 2025c).

A qualidade do ar é determinada pelos níveis de concentração de determinados poluentes, adotados como indicadores universais e escolhidos em função da sua ocorrência e dos efeitos que causam. Os principais poluentes monitorados mundialmente são: material particulado (MP), dióxido de enxofre (SO_2), monóxido de carbono (CO), ozônio (O_3) e dióxido de nitrogênio (NO_2). Entende-se como padrões de qualidade do ar os valores máximos de concentração associados a um tempo de exposição de um determinado poluente, permitidos por lei, de forma a preservar a saúde (CETESB, 2025c).

No estado de São Paulo, esses padrões são estabelecidos pelo Decreto Estadual nº 59.113/2013, que tem como base as diretrizes estabelecidas pela OMS em 2005 e preconiza que a administração da qualidade do ar no território do estado será efetuada por meio de etapas progressivas até o alcance dos padrões finais, como descrito a seguir (São Paulo, 2013a):

- **Metas Intermediárias (MI)** – estabelecidas como valores temporários a serem cumpridos em etapas, visando à melhoria gradativa da qualidade do ar, baseadas na busca pela redução das emissões de fontes fixas e móveis, em consonância com os princípios do desenvolvimento sustentável. As MI devem ser atendidas em três etapas até que se alcancem os Padrões Finais. A MI em vigência é considerada o Padrão de Qualidade do Ar (PQAr);
- **Padrões Finais (PF)** – correspondem aos valores-guia indicados pela OMS em 2005, determinados pelo melhor conhecimento científico para que a saúde da população seja preservada ao máximo em relação aos danos causados pela poluição atmosférica.

Cabe destacar que o Decreto nº 59.113/2013 determina que, para as áreas em que os padrões de qualidade vigentes não são atendidos, a CETESB deve estabelecer um Plano de Controle de Emissões Atmosféricas, composto por um Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias (PREFE) e um Plano de Controle de Poluição Veicular (PCPV), visando ao atendimento dos padrões de qualidade do ar (São Paulo, 2013a). Mais informações sobre o PCPV e o PREFE podem ser obtidas no **Capítulo 4**, nas **seções 4.53** e **4.54**.

Em 2021, foi aprovada a Deliberação CONSEMA nº 04 que tornou os padrões de qualidade do ar mais restritivos, passando a Meta Intermediária 2 (MI2) a viger a partir de janeiro de 2022 (São Paulo, 2021c). A **Tabela 84** apresenta os padrões de qualidade do ar estabelecidos no Decreto Estadual nº 59.113/2013, com os padrões vigentes a partir de 2022 assinalados em vermelho (CETESB, 2025c). Cabe salientar que o referido Decreto também estabelece critérios para os episódios críticos de poluição do ar, definindo níveis de atenção, de alerta e de emergência para partículas inaláveis, dióxidos de enxofre e de nitrogênio, monóxido de carbono e ozônio.

Tabela 84 – Padrões estaduais de qualidade do ar

Poluente	Tempo de amostragem	MI1 (µg/m³)	MI2 (µg/m³)	MI3 (µg/m³)	PF (µg/m³)
Partículas inaláveis (MP_{10})	24 horas	120	100	75	50
	MAA[1]	40	35	30	20
Partículas inaláveis finas ($MP_{2,5}$)	24 horas	60	50	37	25
	MAA[1]	20	17	15	10
Dióxido de enxofre (SO_2)	24 horas	60	40	30	20
	MAA[1]	40	30	20	-
Dióxido de nitrogênio (NO_2)	1 hora	260	240	220	200
	MAA[1]	60	50	45	40
Ozônio (O_3)	8 horas	140	130	120	100
Monóxido de carbono (CO)	8 horas	-	-	-	9 ppm
Fumaça[3]	24 horas	120	100	75	50
	MAA[1]	40	35	30	20
Partículas totais em suspensão (PTS)[3]	24 horas	-	-	-	240
	MGA[2]	-	-	-	80
Chumbo (Pb)[4]	MAA[1]	-	-	-	0,5

Fonte: CETESB (2025c), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nota 1: 1 Média aritmética anual.

2 Média geométrica anual.

3 Fumaça e partículas totais em suspensão – parâmetros auxiliares a serem utilizados apenas em situações específicas, a critério da CETESB.

4 Chumbo – a ser monitorado apenas em áreas específicas, a critério da CETESB.

Nota 2: padrões vigentes em vermelho.

A classificação da qualidade do ar é baseada no cálculo de um índice, que é uma ferramenta matemática desenvolvida para simplificar o processo de divulgação da qualidade do ar para a população. O índice é constituído de forma que os poluentes tenham um valor de referência igual, facilitando a divulgação e a compreensão dos dados. Considerando-se as medições de curto prazo, para cada poluente medido é calculado um índice que está associado aos efeitos para a saúde (CETESB, 2025c). A relação entre índice, qualidade do ar e efeitos à saúde é apresentada na **Tabela 85**.

Tabela 85 – Estrutura do índice de qualidade do ar

Qualidade	Índice	MP_{10} (µg/m³) 24h	$MP_{2,5}$ (µg/m³) 24h	O_3 (µg/m³) 8h	CO (ppm) 8h	NO_2 (µg/m³) 1h	SO_2 (µg/m³) 1h	Fumaça (µg/m³) 24h
N1 – Boa	0 - 40	0 - 50	0 - 25	0 - 100	0 - 9	0 - 200	0 - 20	0 - 50
Significado	Atende aos valores-guia para exposição de curto prazo definidos pela Organização Mundial da Saúde em 2005.							
N2 – Moderada	41 - 80	> 50 - 100	> 25 - 50	> 100 - 130	> 9 - 11	> 200 - 240	> 20 - 40	> 50 - 100
Significado	Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas) podem apresentar sintomas, como tosse seca e cansaço. A população, em geral, não é afetada.							
N3 – Ruim	81 - 120	> 100 - 150	> 50 - 75	> 130 - 160	> 11 - 13	> 240 - 320	> 40 - 365	> 100 - 150
Significado	Toda população pode apresentar sintomas, como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta. Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas) podem apresentar efeitos mais sérios na saúde.							
N4 – Muito Ruim	121 - 200	> 150 - 250	> 75 - 125	> 160 - 200	> 13 - 15	> 320 – 1.130	> 365 - 800	> 150 - 250
Significado	Toda população pode apresentar agravamento dos sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta e ainda falta de ar e respiração ofegante. Efeitos ainda mais graves à saúde de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas).							
N5 – Péssima	> 200	> 250	> 125	> 200	> 15	> 1.130	> 800	> 250
Significado	Toda população pode apresentar sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas de grupos sensíveis.							

Fonte: CETESB (2025c), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Assim, a qualidade do ar é classificada como Boa apenas quando as concentrações dos poluentes se encontram abaixo das concentrações dos respectivos Padrões Finais, estabelecidos no Decreto Estadual nº 59.113/2013 (São Paulo, 2013a), enquanto a classificação de qualidade Ruim indica a ultrapassagem dos padrões de curto prazo vigentes a partir de 2022 (São Paulo, 2021c). A única exceção é o CO, para o qual a qualidade Moderada já indica que o respectivo PQAr foi ultrapassado (CETESB, 2025c). É importante salientar que, embora a qualidade do ar de uma estação seja avaliada para todos os poluentes monitorados, sua classificação para divulgação é determinada pelo índice mais elevado (pior caso) entre os índices calculados para cada poluente (CETESB, 2025c).

O estado de São Paulo possui áreas com diferentes características e dinâmicas econômicas que demandam formas diferenciadas de monitoramento e controle da poluição. Desde a década de 1970, a CETESB mantém redes de monitoramento da qualidade do ar para avaliar os níveis de poluição atmosférica em diferentes escalas de abrangência. Em 2025, a rede automática de monitoramento contava com 62 estações automáticas fixas, que monitoraram 36 municípios, além de 20 estações de amostragem manual, distribuídas por 14 municípios (CETESB, 2026g). A rede automática também conta com estações móveis, que são utilizadas em estudos temporários.

As estações da rede automática têm capacidade de processamento das concentrações de poluentes na forma de médias horárias, no próprio local e em tempo real. Essas medições são transmitidas para a central de telemetria e, após validação técnica, são dispostas de hora em hora no endereço eletrônico da CETESB[39]. No caso das estações da rede manual, as amostras são coletadas durante 24 horas a cada 6 dias e com exposição de 1 mês, no caso de amostradores passivos, e são analisadas nos laboratórios da CETESB. Os dados de ambas as redes podem ser acessados no Sistema de Informações de Qualidade do Ar (QUALAR)[40](CETESB, 2025c).

De acordo com CETESB (2026g), das análises efetuadas de forma integrada em 2025, considerando todos os poluentes, observou-se que tanto a RMSP quanto o interior e o litoral apresentaram desconformidades nos padrões de ozônio e de material particulado. Os demais poluentes foram considerados de menor preocupação, por apresentarem concentrações praticamente controladas (caso do CO e SO_2) ou reduzidas (caso do NO_2), resultado de melhorias tecnológicas nos veículos automotores e de mudanças na composição dos combustíveis.

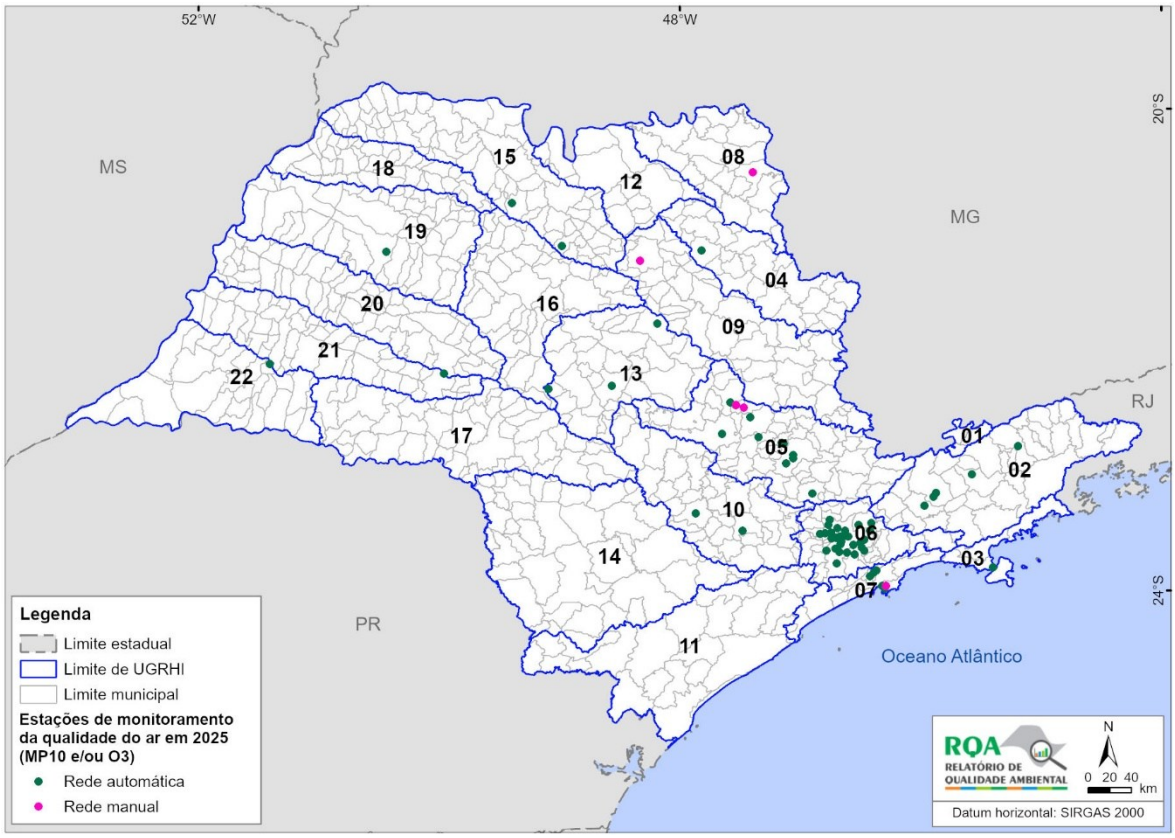
Assim, o ozônio e o material particulado são considerados poluentes prioritários para o monitoramento, pois, independentemente do padrão considerado, se apresentam em concentrações mais elevadas. Por esse motivo, foram escolhidos como os indicadores da poluição do ar a serem apresentados no presente relatório. No caso do material particulado, optou-se pela utilização dos dados de partículas inaláveis (MP_{10}), visto a rede de monitoramento deste poluente ser mais abrangente e possuir uma série de dados históricos mais representativa.

A distribuição espacial das estações de monitoramento desses poluentes em 2025 é apresentada no **Mapa 59**.

[39] Disponível em https://servicos.cetesb.sp.gov.br/qa/.

[40] Disponível em https://www.cetesb.sp.gov.br/cetesb/qualidade_ambiental/ar/qualar.

Mapa 59 – Distribuição espacial das estações de monitoramento de partículas inaláveis (MP_{10}) e/ou ozônio (O_3) no estado de São Paulo em 2025



Fonte: CETESB (2026g), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Mesmo mantidas as emissões, a qualidade do ar pode mudar em função das condições meteorológicas que determinam uma maior ou menor dispersão dos poluentes. Por esse motivo, a qualidade do ar piora com relação ao material particulado durante os meses de inverno, quando as condições meteorológicas são mais desfavoráveis à dispersão dos poluentes, sendo maio a setembro o pior período no estado de São Paulo. Já o ozônio apresenta maiores concentrações na primavera e verão (setembro a março), por ser um poluente secundário que depende, entre outros fatores, da intensidade da radiação solar para ser formado.

Em 2025 observou-se queda nas concentrações médias anuais de MP_{10} na maioria das estações de monitoramento, em comparação com 2024 (CEETSB, 2026g). Esse decréscimo pode estar relacionado ao menor número de queimadas ocorridas no ano, somadas às condições meteorológicas mais favoráveis à dispersão de poluentes. Entre os meses de maio e setembro, foram registrados 19 dias com condições meteorológicas desfavoráveis à dispersão de poluentes primários, número muito abaixo da média observada nos últimos dez anos.

Já o ozônio apresenta comportamento distinto dos poluentes primários, tendo em vista ser formado na atmosfera por meio de reações fotoquímicas que dependem, entre outros fatores, da incidência de radiação solar. As maiores concentrações de ozônio no estado de São Paulo são observadas geralmente no período de primavera e verão (CETESB, 2026g).

Em 2025, houve 67 dias com condições meteorológicas favoráveis à formação de concentrações mais elevadas desse poluente, principalmente no primeiro e quarto trimestres, sendo as maiores ocorrências de ultrapassagens registradas nos meses de fevereiro e dezembro, associadas especialmente a dias com altas temperaturas e alta incidência de radiação solar. Não foram observadas ultrapassagens do padrão apenas em julho (CETESB, 2026g).

PARTÍCULAS INALÁVEIS (MP_{10})

Material particulado (MP) é um termo genérico que inclui uma gama de poluentes constituídos por partículas de material sólido ou líquido suspenso no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fumaça ou fuligem. Ao contrário de outros poluentes, não possui característica química definida, podendo ir desde o gesso, um composto de cálcio, até as fumaças pretas emitidas por veículos movidos a óleo diesel (CETESB, 2025c). Dentre as principais fontes de emissão de particulados para a atmosfera, destacam-se:

a) veículos automotores (principalmente movidos a diesel);

b) processos industriais;

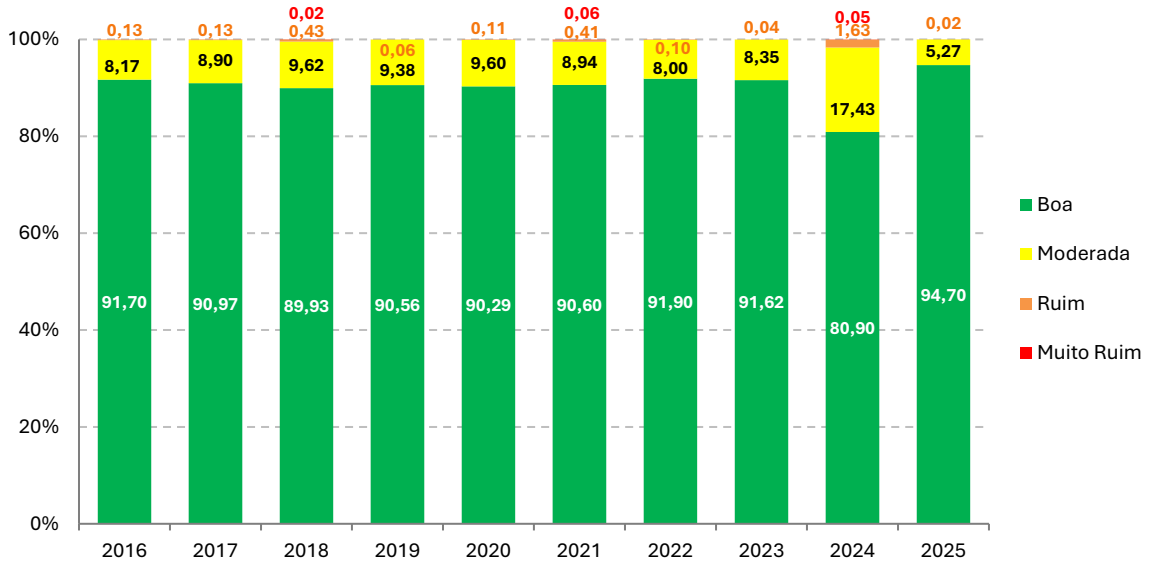
c) queima de biomassa;

d) ressuspensão de poeira do solo.

O material particulado pode também se formar na atmosfera a partir de gases como dióxido de enxofre (SO_2), óxidos de nitrogênio (NO_x) e compostos orgânicos voláteis (COV), que são emitidos principalmente em processos de combustão, transformando-se em partículas como resultado de reações químicas no ar. O tamanho das partículas está inversamente associado ao seu potencial para causar danos à saúde, sendo que, quanto menores as dimensões, maiores os efeitos provocados. As partículas com diâmetro igual ou inferior a 10 micra (MP_{10}) são denominadas partículas inaláveis. Quando aspiradas, podem atingir os alvéolos pulmonares ou ficarem retidas no sistema respiratório e, dependendo da concentração, ainda podem causar mal-estar, irritação dos olhos, da garganta, da pele, dor de cabeça, bronquite, asma, entre outros sintomas.

Na RMSP houve ultrapassagem do padrão de qualidade do ar de curto prazo (100 µg/m^3) apenas na estação Grajaú-Parelheiros em 2025 (CETESB, 2026g). O **Gráfico 88** apresenta a distribuição percentual da qualidade do ar para MP_{10} (média de 24h) para o conjunto das estações localizadas na RMSP, com monitoramento anual representativo, entre 2016 e 2025.

Gráfico 88 – Distribuição percentual das classes de qualidade do ar para partículas inaláveis (MP_{10}) na Região Metropolitana de São Paulo entre 2016 e 2025 (média de 24h)

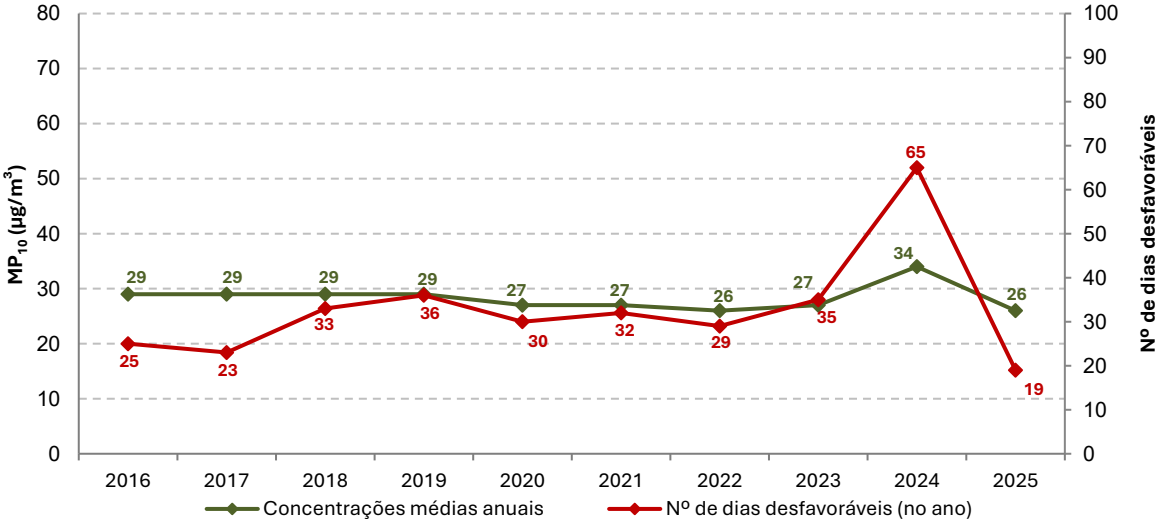


Fonte: CETESB (2026g), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nota: a base são todas as estações fixas com monitoramento anual representativo.

Verifica-se em 2025 um aumento no percentual de dias classificados com qualidade Boa em comparação com os anos anteriores e, consequentemente, queda nos percentuais de qualidades Moderada e Ruim. Não houve ocorrência das qualidades Muito Ruim e Péssima. Além disso, houve registro de apenas um dia com ultrapassagem do padrão de qualidade de 24 horas em 2025, valor menor se comparado com os anos anteriores, especialmente em relação a 2024, em que as condições meteorológicas foram muito desfavoráveis à dispersão de poluentes (CETESB, 2026g). O **Gráfico 89** apresenta a evolução das concentrações médias anuais de MP_{10} na RMSP, no período de 2016 a 2025, e o número de dias meteorologicamente desfavoráveis à dispersão de poluentes em cada ano.

Gráfico 89 – Evolução das concentrações médias anuais de partículas inaláveis (MP_{10}) na Região Metropolitana de São Paulo de 2016 a 2025 e o número de dias meteorologicamente desfavoráveis à dispersão de poluentes por ano



Fonte: CETESB (2026g), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nota 1: a análise das condições meteorológicas na RMSP é feita a partir de parâmetros meteorológicos avaliados diariamente para a RMSP. De maneira geral, essa análise das condições meteorológicas para dispersão de poluentes pode ser extrapolada para as demais regiões do estado, pois os sistemas meteorológicos predominantes são, geralmente, de grande escala e atuam praticamente sobre todas as regiões do estado (CETESB, 2026g).

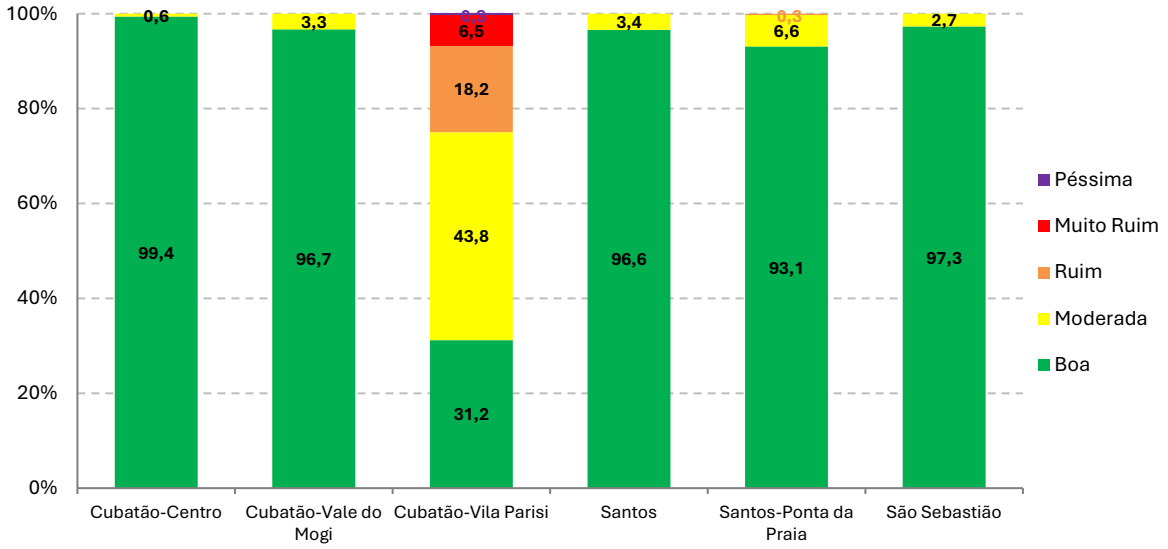
Nota 2: a base são todas as estações fixas com monitoramento anual representativo, exceto Mogi das Cruzes-EM e Pinheiros.

Em 2025, todas as estações de monitoramento de MP_{10} da RMSP atenderam ao padrão de qualidade do ar de longo prazo (35 µg/m^3) (CETESB, 2026g). Na RMSP, onde grande parte das emissões de material particulado tem origem veicular, verifica-se que houve melhoria nos níveis de concentração deste poluente, quando se comparam as concentrações atuais com as observadas no início da década de 2000, em função das ações e programas de controle de emissões ao longo dos anos. Como fica evidente no **Gráfico 89**, com exceção de 2024, pode-se observar nos últimos anos tendência de estabilidade das concentrações médias anuais apesar da variação nas condições meteorológicas, indicando que, mesmo com as emissões dos veículos novos cada vez mais baixas, estas são suficientes apenas para compensar o aumento da frota e o comprometimento das condições de tráfego. Apesar de 2025 ter sido o ano meteorologicamente mais favorável à dispersão dos poluentes no período, o valor da concentração média anual de MP_{10} ficou muito próximo dos valores de anos anteriores (CETESB, 2026g).

Quanto às estações localizadas na Baixada Santista e Litoral Norte, o PQAR diário (100 µg/m^3) foi ultrapassado em 2025 nas estações automáticas Cubatão-Vila Parisi, situada na área industrial, e Santos-Ponta da Praia, onde as concentrações estão relacionadas às atividades portuárias, com circulação de caminhões, transporte e manipulação de grãos e cereais, entre outros. Nas demais estações automáticas, não houve ultrapassagens do padrão diário de MP_{10} (CETESB, 2026g).

Na estação manual Guarujá-Vicente de Carvalho, que sofre influência das atividades realizadas na margem esquerda do Porto de Santos, também não foi observada ultrapassagem do padrão diário de MP_{10} (CETESB, 2026g). O **Gráfico 90** apresenta a distribuição percentual da qualidade do ar para MP_{10} (média de 24h) nas estações automáticas localizadas na Baixada Santista e Litoral Norte em 2025. Verifica-se que nesse ano foi registrada qualidade Ruim nas estações Cubatão-Vila Parisi e Santos-Ponta da Praia, além das qualidades Muito Ruim e Péssima na estação Cubatão-Vila Parisi.

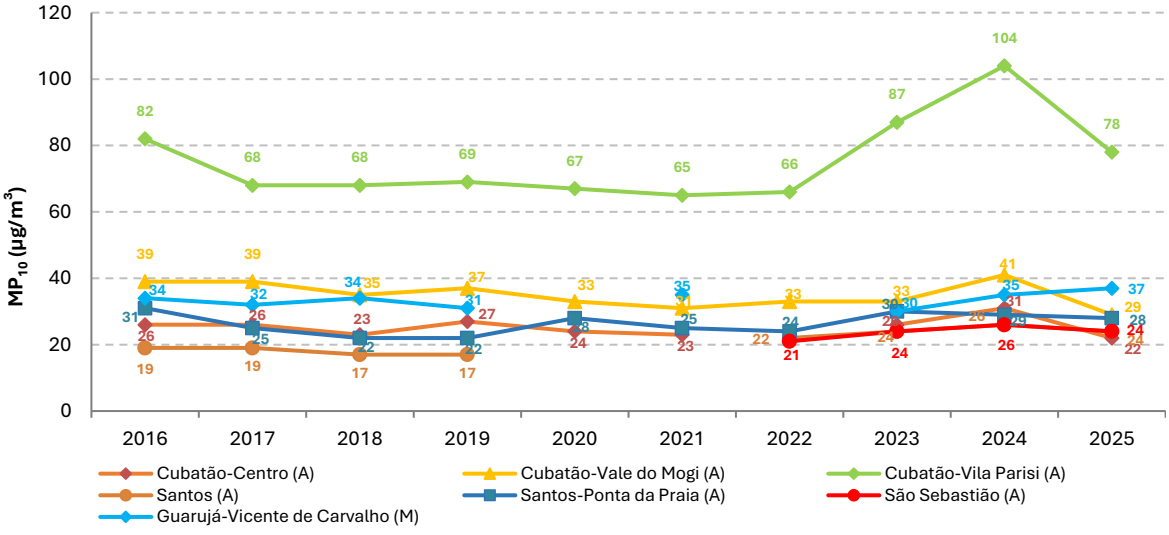
Gráfico 90 – Distribuição percentual das classes de qualidade do ar para partículas inaláveis (MP_{10}) nas estações automáticas da Baixada Santista e Litoral Norte em 2025 (média de 24h)



Fonte: CETESB (2026g), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

O **Gráfico 91** apresenta a evolução das concentrações médias anuais de MP_{10} nas estações da Baixada Santista e Litoral Norte de 2016 a 2025. Em 2025, o PQAR anual (35 µg/m^3) foi ultrapassado nas estações Cubatão-Vila Parisi e Guarujá-Vicente de Carvalho. Nas demais estações não houve ultrapassagem do padrão anual (CETESB, 2026g).

Gráfico 91 – Evolução das concentrações médias anuais de partículas inaláveis (MP_{10}) nas estações da Baixada Santista e Litoral Norte de 2016 a 2025



Fonte: CETESB (2026g), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nota: (A) refere-se à rede automática de monitoramento e (M) refere-se à rede manual de monitoramento.

Na estação Cubatão-Vila Parisi, as concentrações médias de partículas inaláveis, que se mantiveram praticamente sem alterações significativas entre 2017 e 2022, apresentaram aumento em 2023 e 2024, diminuindo em 2025. As concentrações elevadas nessa região, com valores médios superiores aos da região do Vale do Mogi, devem-se, principalmente, às atividades do polo industrial, às poeiras fugitivas, às atividades de transporte, incluindo a ressuspensão da poeira depositada no solo, em razão da intensa movimentação de caminhões (CETESB, 2026g).

Em Santos, na estação localizada na Ponta da Praia, as concentrações médias anuais apresentaram pouca variação nos últimos três anos. As concentrações nessa estação podem estar associadas à atividade portuária, principalmente por conta da movimentação de grãos de soja e milho. Cabe destacar que, em 2025, houve aumento de 25% na exportação de soja a granel e redução de 5% na de milho a granel em relação a 2024 (CETESB, 2026g).

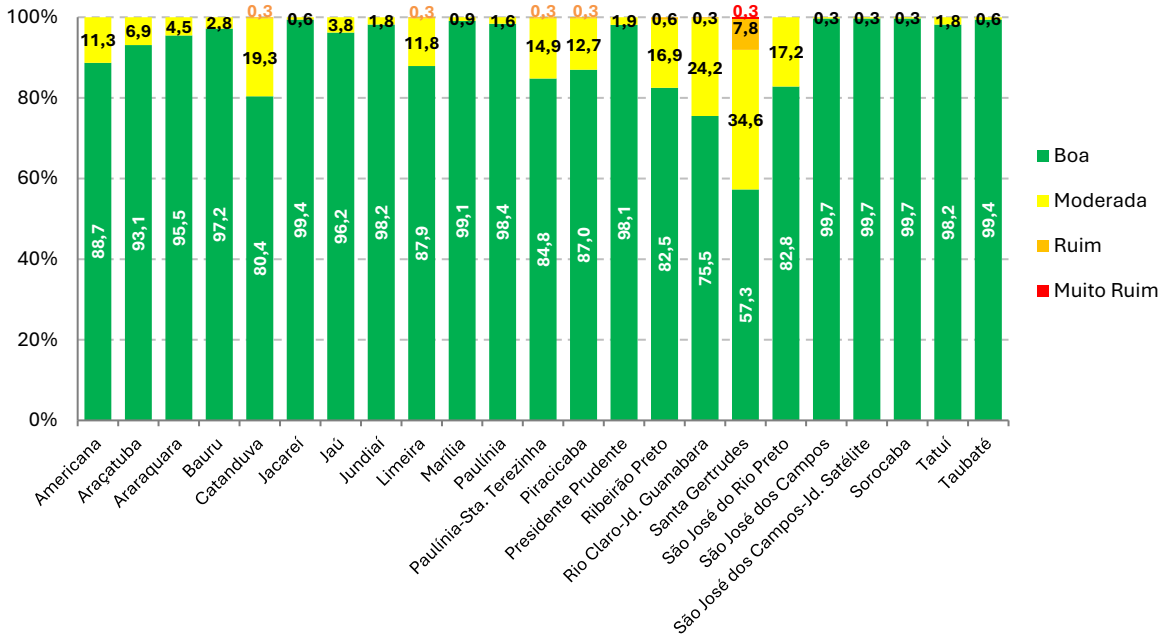
A precipitação média anual em Santos em 2025 foi superior à média climatológica, influenciada principalmente pelos meses de janeiro, fevereiro, outubro e dezembro, com precipitações médias mensais bem acima das médias climatológicas. Por outro lado, Cubatão registrou total de chuvas inferior a 2024 (CETESB, 2026g).

No que tange aos diversos municípios do interior do estado, com relação às estações de monitoramento manual, em 2025 foram observadas três ultrapassagens do padrão diário de partículas inaláveis (100 µg/m^3) na estação Santa Gertrudes-Jd. Luciana e uma na estação Cordeirópolis-Módolo.

Nas estações automáticas, houve ultrapassagens do padrão diário nas estações: Santa Gertrudes, com 29 ultrapassagens; Ribeirão Preto, com 2; e Catanduva, Limeira, Paulínia-Santa Terezinha, Piracicaba e Rio Claro-Jd. Guanabara, com 1 ultrapassagem cada (CETESB, 2026g).

No **Gráfico 92** é apresentada a distribuição percentual da qualidade do ar para MP_{10} (média de 24h) nas estações automáticas localizadas no interior do estado, que atenderam aos critérios de representatividade anual em 2025.

Gráfico 92 – Distribuição percentual das classes de qualidade do ar para partículas inaláveis (MP_{10}) nas estações automáticas do interior em 2025 (média de 24h)



Fonte: CETESB (2026g), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nota: as estações Campinas-Centro e Campinas-Taquaral não tiveram representatividade em 2025.

Nota-se a ocorrência de qualidade Ruim nas estações Catanduva, Limeira, Paulínia-Santa Terezinha, Piracicaba, Ribeirão Preto, Rio Claro-Jd. Guanabara e Santa Gertrudes. Também foi registrada a qualidade Muito Ruim na estação Santa Gertrudes. Essas ocorrências de qualidade Ruim e Muito Ruim foram associadas principalmente aos meses de julho e agosto, período em que os acumulados de chuva ficaram abaixo das respectivas normais climatológicas em praticamente todo o estado (CETESB, 2026g).

Quanto ao padrão de longo prazo (35 µg/m^3), houve ultrapassagens nas estações manuais Cordeirópolis-Módolo e Santa Gertrudes-Jd. Luciana e nas estações automáticas Rio Claro-Jd. Guanabara e Santa Gertrudes. Cabe destacar que, no caso da região de Santa Gertrudes, os níveis de concentrações médias anuais são influenciados pelas atividades do polo industrial de material cerâmico (CETESB, 2026g).

OZÔNIO (O_3)

O ozônio, quando encontrado na baixa atmosfera, é prejudicial à saúde e pode causar danos à vegetação. Além disso, a névoa fotoquímica associada ao ozônio provoca a diminuição da visibilidade e prejuízos à saúde humana. Já o ozônio na estratosfera, que fica a cerca de 25 km de altitude, tem a importante função de proteger a Terra, como um filtro dos raios ultravioletas emitidos pelo Sol.

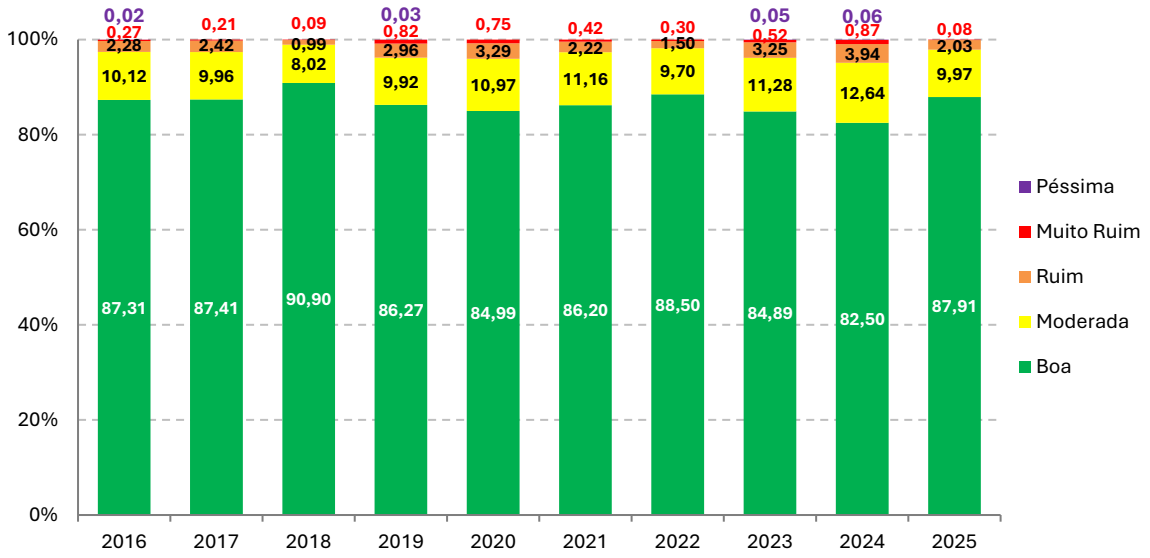
O ozônio é um poluente que não é emitido diretamente na atmosfera por nenhuma fonte, mas formado por meio da reação entre seus precursores – os óxidos de nitrogênio e os compostos orgânicos voláteis – na presença da luz solar. Os óxidos de nitrogênio são lançados na atmosfera por meio de processos de combustão (veicular e industrial). Já os compostos orgânicos voláteis são emitidos principalmente pela queima incompleta de combustíveis automotivos, pela evaporação em diferentes partes do veículo e, de maneira indireta, pelos processos de distribuição de combustível, além das instalações industriais, como refinarias de petróleo e instalações de armazenamento da indústria petroquímica (CETESB, 2025c, 2026g).

Além da complexidade do sistema de reações químicas, fatores meteorológicos e topográficos fazem com que os gases precursores de ozônio emitidos sejam transportados a vários locais, às vezes distantes das fontes, resultando em níveis altos de ozônio em locais distintos da área onde ocorreram as emissões.

Em 2025, o monitoramento de ozônio foi realizado em 52 estações automáticas, sendo 22 na RMSP e 30 no interior/litoral. A referência para o ozônio é a máxima média de 8 horas ocorrida em um dia (CETESB, 2026g). No **Gráfico 93** é apresentada a distribuição percentual das classes de qualidade do ar para o ozônio na RMSP de 2016 a 2025. Observa-se que 2025 apresentou maior percentual de qualidade do ar Boa e menores percentuais das qualidades Moderada, Ruim e Muito Ruim em comparação ao ano anterior. Não foi registrada a qualidade Péssima.

O **Gráfico 94** apresenta a evolução do número de dias em que teria sido ultrapassado o padrão estadual de 8 horas do ozônio (130 µg/m^3) na RMSP, caso os padrões estaduais atuais estivessem vigorando desde 2016, bem como o número de estações de monitoramento, para que se possa avaliar a evolução desse poluente ao longo dos anos.

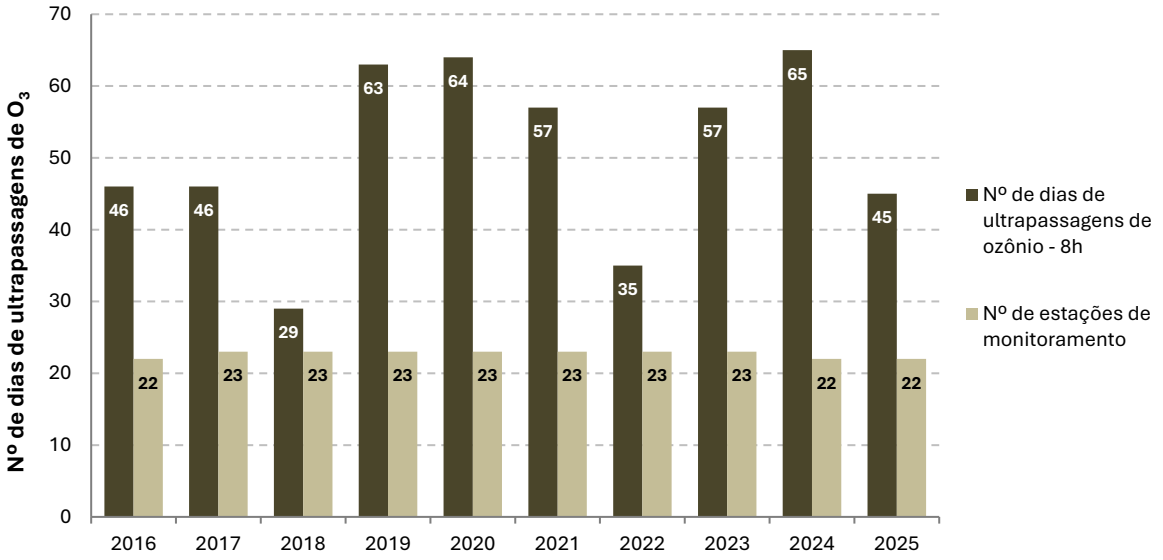
Gráfico 93 – Distribuição percentual das classes de qualidade de ar para ozônio na Região Metropolitana de São Paulo entre 2016 e 2025



Fonte: CETESB (2026g), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nota: a base são todas as estações fixas com representatividade anual.

Gráfico 94 – Evolução do número de dias de ultrapassagens do padrão de 8 horas de ozônio e do número de estações de monitoramento na Região Metropolitana de São Paulo de 2016 a 2025



Fonte: CETESB (2026g), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

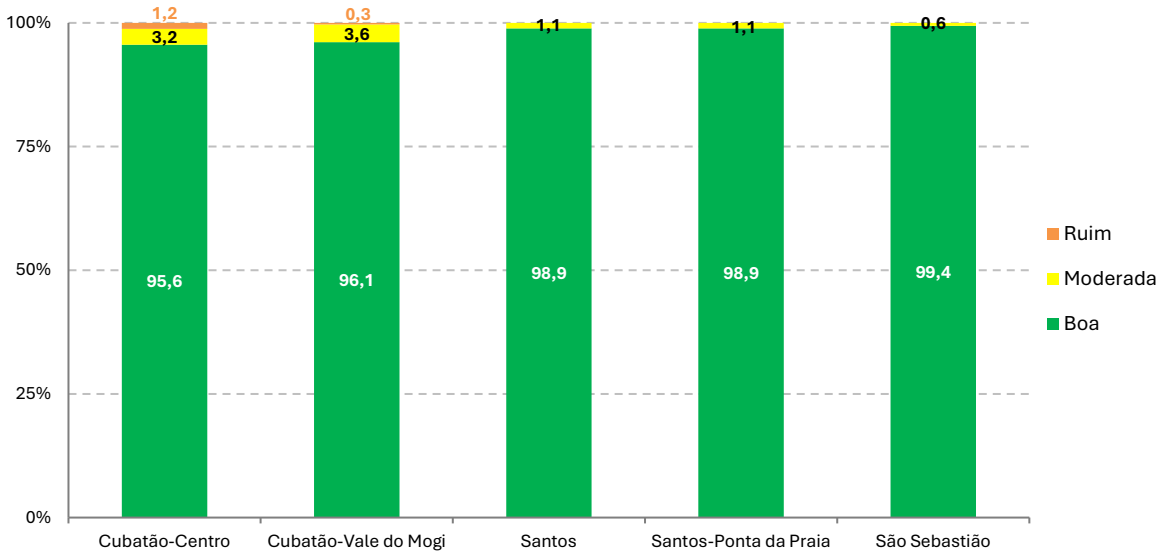
Nota: a base são todas as estações fixas e móveis.

Em 2025, o padrão de 8 horas (130 µg/m^3) foi ultrapassado na RMSP em 45 dias, sem atingir o Nível de Atenção (200 µg/m^3 – 8 h); o maior número de dias de ultrapassagens ocorreu nos meses de primavera e verão (CETESB, 2026g). Cabe destacar que quase todas as estações da RMSP registraram ultrapassagens do padrão de qualidade diário para ozônio em 2025, com exceção de Itaim Paulista e Santo André-Capuava. As estações Perus e Moóca foram as que apresentaram o maior número de dias com ultrapassagens do PQAr, com 22 e 16 dias respectivamente (CETESB, 2026g).

A RMSP apresenta um alto potencial para formação de ozônio, uma vez que há grande emissão de seus precursores, principalmente de origem veicular. Porém, a maior ou menor frequência de ocorrência desse poluente está relacionada, sobretudo, às variações das condições meteorológicas. Além disso, em função das complexas interações químicas e meteorológicas envolvidas nas reações atmosféricas de formação e transporte do ozônio, não é possível observar uma tendência na concentração desse poluente ao longo dos anos (CETESB, 2026g).

No **Gráfico 95** é apresentada a distribuição percentual das classes de qualidade do ar para ozônio nas estações automáticas localizadas na Baixada Santista e Litoral Norte em 2025; todas atenderam ao critério de representatividade anual.

Gráfico 95 – Distribuição percentual das classes de qualidade do ar para ozônio nas estações automáticas da Baixada Santista e Litoral Norte em 2025



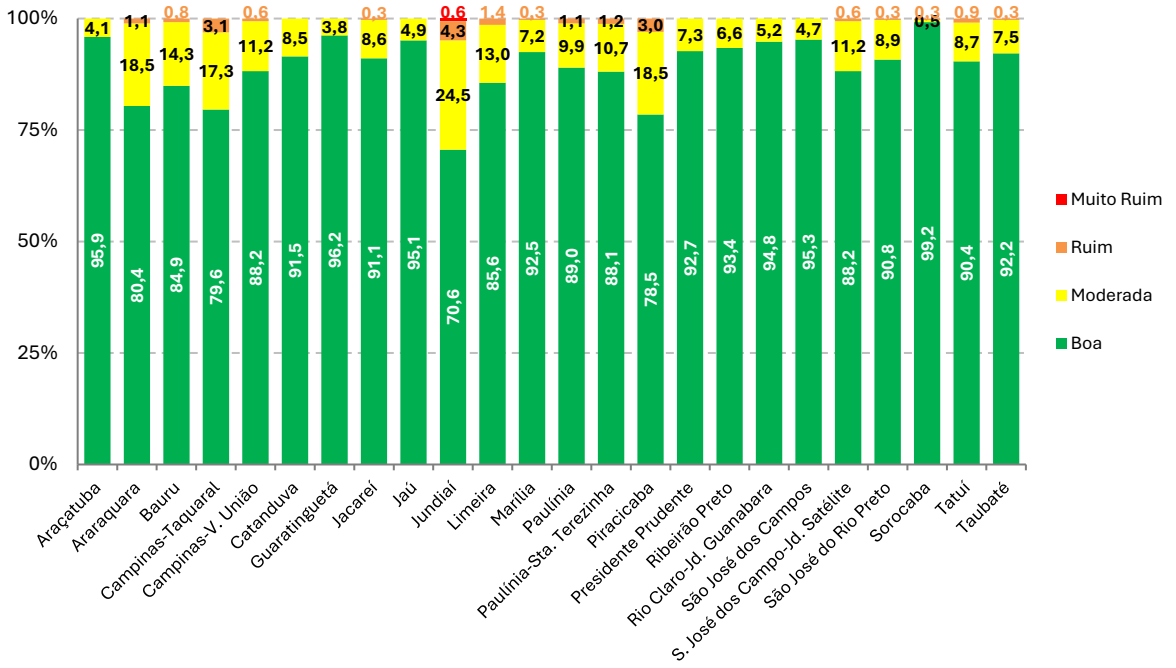
Fonte: CETESB (2026g), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Observa-se que todas as estações apresentaram mais de 95% de qualidade Boa, com destaque para a estação São Sebastião, com 99,4%. A qualidade Ruim foi registrada nas estações Cubatão-Centro e Cubatão-Vale do Mogi (CETESB, 2026g).

Dados históricos analisados para Cubatão mostram que as ocorrências sazonais de ultrapassagens do padrão de ozônio concentram-se, com maior frequência, nos meses de verão e início de outono, diferenciando-se do observado em outras regiões do estado, em que as ultrapassagens são mais frequentes nos meses de verão e primavera. Esses episódios de Cubatão podem estar associados às altas temperaturas que ocorrem na Baixada Santista, principalmente nos meses de janeiro a março, além das diferenças sazonais na intensidade dos ventos da brisa marítima e sua interação com o relevo (CETESB, 2026g).

O **Gráfico 96** apresenta as distribuições percentuais das classes de qualidade do ar para ozônio nas estações da rede automática localizadas no interior do estado em 2025. Nota-se que foram observados dias com qualidade Ruim na maioria das estações, exceto em Araçatuba, Catanduva, Guaratinguetá, Jaú, Presidente Prudente, Ribeirão Preto, Rio Claro-Jd. Guanabara e São José dos Campos. Das 24 estações com representatividade anual, apenas uma registrou qualidade Muito Ruim. Essas ocorrências de qualidade Ruim e Muito Ruim foram associadas, principalmente, ao período de dias com altas temperaturas e alta incidência de radiação solar que ocorreram nos meses de setembro, outubro, novembro e dezembro (CETESB, 2026g).

Gráfico 96 – Distribuição percentual das classes de qualidade do ar para ozônio nas estações automáticas do interior em 2025



Fonte: CETESB (2026g), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).
Nota: a estação Americana não teve representatividade em 2025.

Em 2025, as estações que apresentaram maior número de dias de ultrapassagens do padrão de 8h (130 µg/m^3) de ozônio foram Americana, com 19 dias, e Jundiaí, com 17 dias (CETESB, 2026g). O Nível de Atenção não foi atingido em nenhuma das estações.

Cabe salientar que, no caso de Jundiaí, além das fontes locais de emissão de precursores de ozônio, os seus níveis também podem ser decorrentes tanto do transporte dos poluentes provenientes da RMSP, já que esse município se localiza a cerca de 50 km da região e na direção predominante dos ventos, quanto do transporte de poluentes oriundos da Região Metropolitana de Campinas (RMC), carreados por ventos provenientes do quadrante Norte-Oeste (CETESB, 2026g).

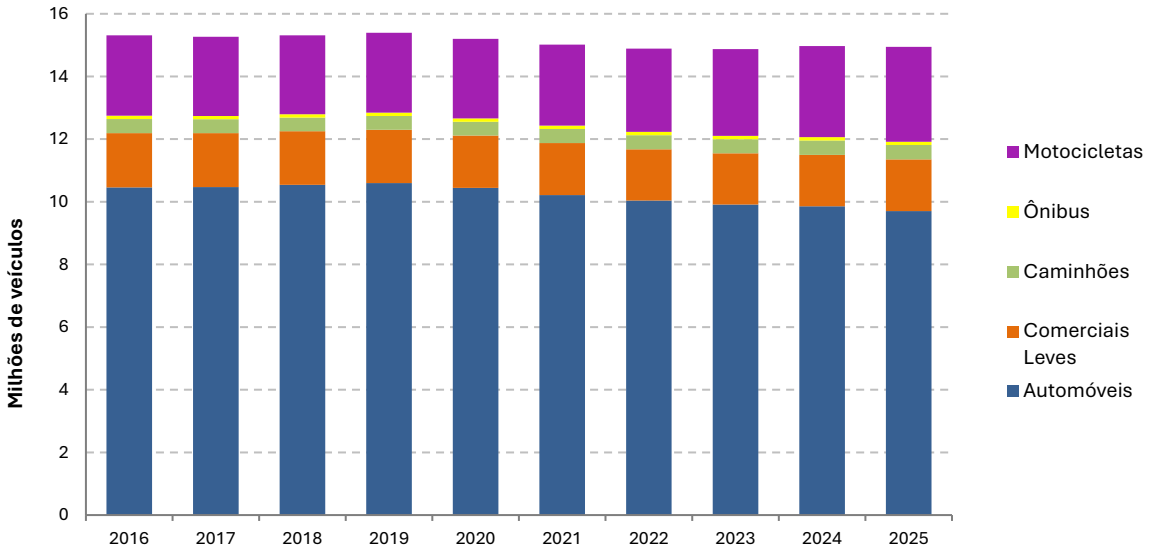
No caso das ultrapassagens em Piracicaba e em Americana, a maioria ocorreu nos meses de setembro e dezembro, em dias em que o estado estava sob a influência de massas de ar quente e com altas temperaturas, condições propícias para a formação desse poluente (CETESB, 2026g).

3.4.2 EMISSÕES VEICULARES

A partir da estimativa do número de veículos que compõe a frota circulante no estado, do volume de combustíveis comercializados e de dados originados no Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE) e no Programa de Controle da Poluição do Ar por Motociclos e Veículos Similares (PROMOT), a CETESB elabora anualmente o relatório "Emissões veiculares no estado de São Paulo" (CETESB, no prelo-b), no qual apresenta as estimativas das emissões de poluentes locais e dos GEE por veículos rodoviários.

No **Gráfico 97** é apresentada a evolução da frota circulante por categoria de veículos nos anos de 2016 a 2025. Estima-se que a frota em 2025 era composta por cerca de 9,7 milhões de automóveis, 1,7 milhão de comerciais leves, 460 mil caminhões, 105 mil ônibus e 3 milhões de motocicletas, totalizando aproximadamente 15 milhões de veículos.

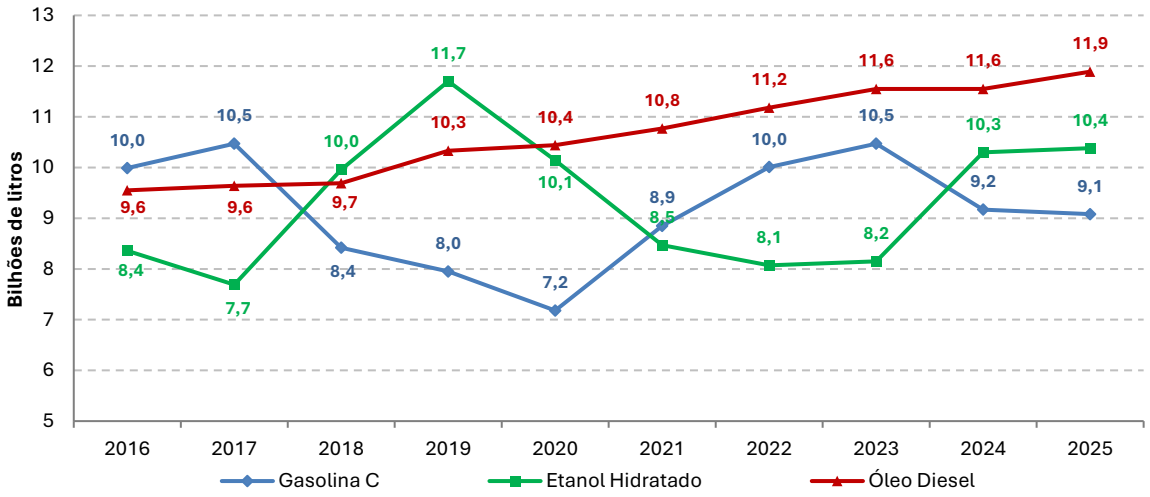
Gráfico 97 – Evolução da frota circulante no estado de São Paulo por categoria de veículo de 2016 a 2025



Fonte: elaboração própria – CETESB (2026).

O consumo de etanol e gasolina manteve a tendência do ano anterior, com aumento de 1% no consumo de etanol e redução no mesmo patamar no consumo de gasolina, opção possível nos automóveis e comerciais leves com tecnologia flex-fuel, que compõem a maior parte da frota. O consumo de diesel, combustível típico de aplicação comercial aumentou em 3% em relação ao ano anterior. No **Gráfico 98** é apresentado o consumo de combustíveis veiculares entre 2016 e 2025.

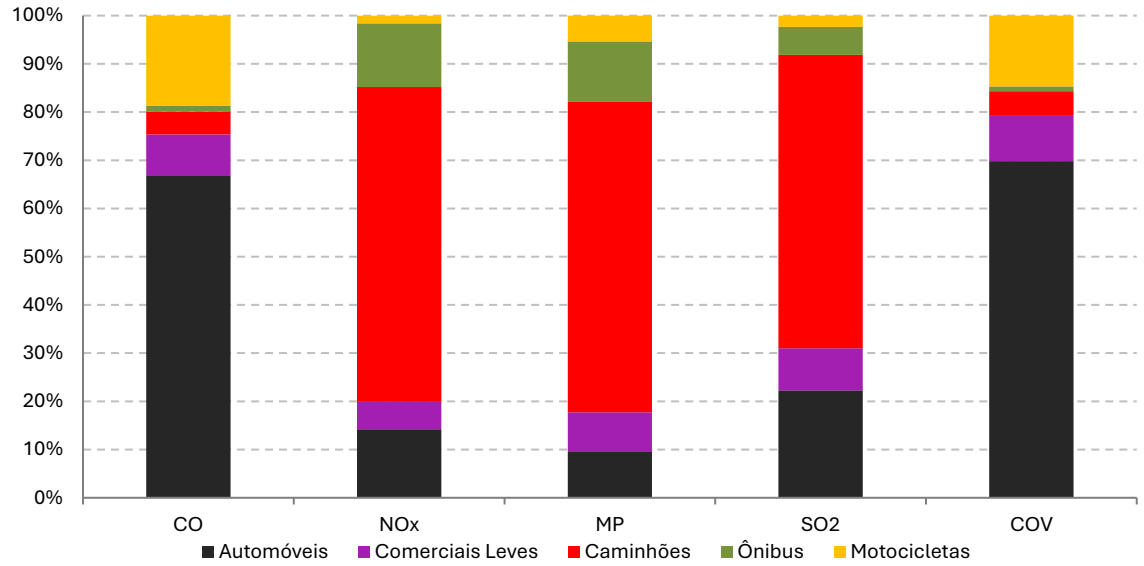
Gráfico 98 – Consumo de combustíveis veiculares entre 2016 e 2025



Fonte: elaboração própria – CETESB (2026).

No **Gráfico 99** é apresentada a contribuição relativa de cada categoria de veículo nas emissões dos poluentes no estado de São Paulo em 2025. Os automóveis foram os maiores emissores de CO e de COV, seguidos pelas motocicletas. Os caminhões foram os maiores emissores de MP, NO_x e SO_2. As emissões de SO_2 estão ligadas diretamente ao teor de enxofre contido nos combustíveis fósseis comercializados no país, em especial o diesel.

Gráfico 99 – Contribuição relativa de cada categoria de veículo na emissão de poluentes no estado de São Paulo em 2025

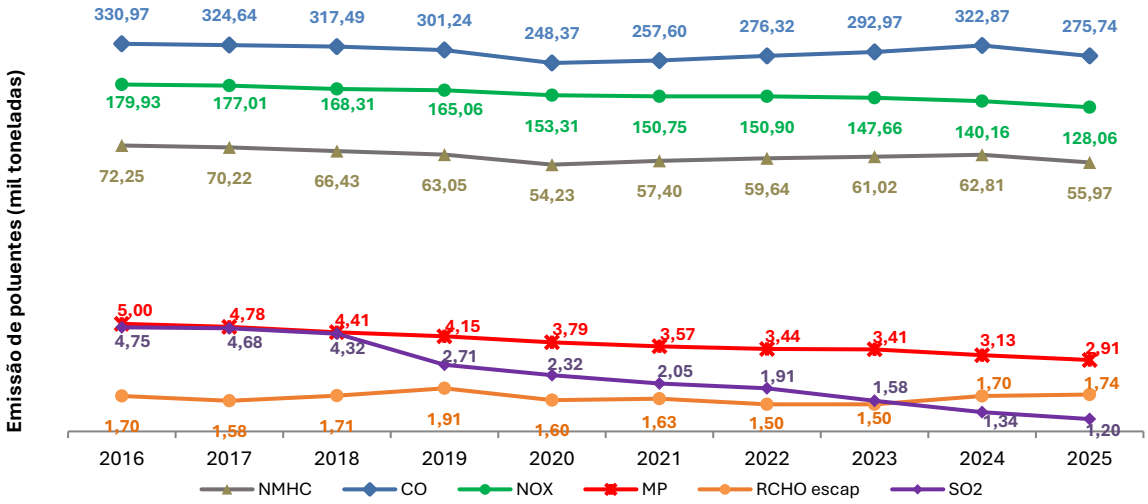


Fonte: elaboração própria – CETESB (2026).

Nota: CO (monóxido de carbono), NO_x (óxidos de nitrogênio), MP (material particulado), SO_2 (dióxido de enxofre), COV (composto orgânico volátil – NMHC e aldeídos).

Cabe considerar que parte da categoria dos caminhões, de maior capacidade de carga, circula predominantemente em estradas e sua contribuição no comprometimento da qualidade do ar das regiões urbanas e mais populosas deve ser relativizada. O **Gráfico 100** apresenta a evolução das emissões de poluentes locais de 2016 a 2025 no estado de São Paulo.

Gráfico 100 – Evolução das emissões de poluentes no estado de São Paulo de 2016 a 2025



Fonte: elaboração própria – CETESB (2026).

Nota: CO (monóxido de carbono), NMHC (hidrocarbonetos não metano), NO_x (óxidos de nitrogênio), MP (material particulado), RCHO (aldeídos), SO_2 (dióxido de enxofre).

As emissões dos poluentes CO e hidrocarbonetos não metano (NMHC) sofreram redução em relação a 2024. Esses poluentes são emitidos, em sua maior parte, por automóveis e motocicletas. A emissão de aldeídos (RCHO) aumentou em 2025, em especial pelo aumento no consumo do etanol, combustível que emite volume maior desse poluente quando comparado à gasolina.

As emissões dos poluentes MP e NO_x foram menores em 2025 quando comparadas aos anos anteriores. Ambos são emitidos predominantemente pela frota de veículos pesados movida a diesel. A redução é resultado da evolução orgânica da frota, visto que veículos mais novos têm emissões menores que os mais antigos. A emissão de SO_2 também reduziu em 2025, em especial pelo maior uso do diesel com menor teor de enxofre, utilizado em veículos mais novos.

Na série histórica, a emissão dos poluentes foi decrescente, motivada pela incorporação de veículos com novas tecnologias em substituição aos veículos antigos e mais poluidores. Em 2020, primeiro ano da pandemia, a emissão caiu de forma significativa. No pós-pandemia, a tendência decrescente da emissão de alguns poluentes se desfez, motivada principalmente pelo envelhecimento da frota de automóveis.

3.4.3 DOENÇAS DO APARELHO RESPIRATÓRIO

A poluição atmosférica, ou simplesmente poluição do ar, pode ser definida como qualquer forma de matéria ou energia com intensidade, concentração, tempo ou características que possam tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e à flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e à qualidade de vida da comunidade (INCA, 2021).

Sabe-se que a qualidade do ar é afetada por fatores meteorológicos, aspectos demográficos, índices de desenvolvimento humano, urbanização, padrões de industrialização, entre outros. Também é sabido que a qualidade do ar piora nos meses de inverno, pois a dispersão dos poluentes é prejudicada. Já em dias quentes, tem-se o aumento do volume inalado, por se passar mais tempo em atividades ao ar livre, intensificando a exposição pessoal (Roseiro, 2006).

A poluição do ar causa diversos impactos aos seres humanos e aos ecossistemas no mundo, sendo um dos principais fatores de risco de morbidade e mortalidade globais (Santos *et al.*, 2021). Em 2021, a OMS estimou que, a cada ano, 7 milhões de mortes prematuras no mundo estão relacionadas a esse fator (INCA, 2021). Entretanto, o grau de exposição à poluição atmosférica varia entre países, regiões e municípios (Santos *et al.*, 2021).

Estimativas divulgadas por Seade (2026) indicam que o estado de São Paulo apresentou grau de urbanização de cerca de 96,5% em 2020. A população que vive em cidades e aglomerados urbanos vem sendo exposta a níveis progressivamente maiores de poluentes do ar. Uma quantidade significativa de poluentes inalados atinge a circulação sistêmica e pode causar efeitos prejudiciais em diversos órgãos e sistemas.

Os poluentes particulados e gasosos aumentam os sintomas de determinadas doenças, a procura por atendimentos em serviços de emergência, o número de internações e de óbitos (Arbex *et al.*, 2012). A exposição à poluição do ar tem efeito direto na saúde humana, podendo levar à mortalidade prematura ou reduzir a expectativa ou a qualidade de vida devido a doenças cardiopulmonares, câncer de pulmão ou diabetes tipo 2 (Santos *et al.*, 2021).

Os efeitos dos poluentes sobre a saúde podem ser agudos ou crônicos. Os efeitos agudos se manifestam após um curto espaço de tempo entre a exposição e os efeitos (horas ou dias), enquanto os crônicos resultam da exposição prolongada, geralmente maior do que seis meses. Os danos causados por poluentes particulados e gasosos dependem do tempo de exposição, da solubilidade e da concentração inalada desses poluentes, da capacidade de defesa do sistema respiratório (Santos *et al.*, 2021), e de diferenças individuais, tais como ritmo e padrão respiratório, respiração nasal ou oral, calibre das vias aéreas e a história pregressa de exposição a outros poluentes (Roseiro, 2006).

Os poluentes são classificados como primários ou secundários. Poluentes primários são aqueles lançados diretamente na atmosfera por indústrias, motores de veículos movidos a combustíveis fósseis e plantas de usinas termoelétricas. Incluem dióxido de enxofre (SO_2), óxidos de nitrogênio (NO_x: NO e NO_2), monóxido de carbono (CO), partículas inaláveis (MP_{10}) e partículas inaláveis finas ($MP_{2,5}$). Partículas inaláveis e partículas inaláveis finas possuem maior relação entre superfície e massa e podem atingir o sistema circulatório e, por essa razão, seus efeitos no organismo são mais marcantes. Poluentes secundários são aqueles formados na atmosfera por reações de oxidação fotoquímica de COV catalisadas por NO_x na presença da luz solar, originando ozônio (O_3). Outros poluentes secundários são formados pelo processo de nucleação e condensação de poluentes gasosos (NO_2 e SO_2) e de névoa ácida, como NO_x e MP secundário (Santos *et al.*, 2021). O **Quadro 18** mostra os principais poluentes monitorados pelas agências de proteção ambiental nas áreas urbanas, suas fontes, área de ação no sistema respiratório e efeitos sobre a saúde humana.

Quadro 18 – Principais poluentes atmosféricos, suas fontes, áreas de ação no sistema respiratório e efeitos sobre a saúde humana

Poluentes	Fontes	Área de ação no sistema respiratório	Fisiopatologia
Partículas totais em suspensão (PTS)	Fontes antropogênicas: poeira da rua e de estradas, atividades agrícolas e de construções. Fontes naturais: sal marinho, pólen, esporos e fungos.	Nariz, garganta	Provoca irritação das vias respiratórias. Inflamação pulmonar sistêmica. Exposição crônica produz remodelamento brônquico e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Pode ser cancerígeno.
Partículas inaláveis (MP_{10})		Traqueia, brônquios, bronquíolos	
Partículas inaláveis finas ($MP_{2,5}$)	Queima de combustíveis fósseis e de biomassa, usinas termoelétricas.	Alvéolos	
Ozônio (O_3)	Sua formação ocorre através da reação entre COV e óxido de nitrogênio (NO_x). Fontes de emissão: veículos, indústrias químicas, lavanderias e atividades que utilizam solventes.	Traqueia, brônquios, bronquíolos, alvéolos	Provoca inflamação das mucosas do trato respiratório. Em altas concentrações, irrita os olhos, mucosa nasal e da orofaringe. Provoca tosse e desconforto torácico. Exposição por várias horas leva à lesão no tecido epitelial de revestimento das vias aéreas. Provoca inflamação e obstrução das vias aéreas mediante estímulos como o frio e exercícios.
Dióxido de nitrogênio (NO_2)	Fontes antropogênicas: indústrias de ácido nítrico e sulfúrico e de motores de combustão, queima de combustíveis em altas temperaturas, usinas térmicas que utilizam gás ou incinerações. Fontes naturais: descargas elétricas na atmosfera.	Traqueia, brônquios, bronquíolos, alvéolos	Afeta a mucosa dos olhos, nariz, garganta e do trato respiratório inferior. Aumenta a reatividade brônquica e a suscetibilidade às infecções e aos alérgenos.
Dióxido de enxofre (SO_2)	Refinarias de petróleo, veículos a diesel, fornos, metalurgia e fabricação de papel.	Vias aéreas superiores, traqueia, brônquios, bronquíolos	Afeta a mucosa dos olhos, nariz, garganta e do trato respiratório. Causa tosse e aumenta a reatividade brônquica, facilitando a broncoconstrição.
Monóxido de carbono (CO)	Fontes antropogênicas: queimadas florestais, combustão incompleta de combustíveis fósseis ou outros materiais orgânicos e transportes rodoviários. Fontes naturais: decomposição da clorofila.	Alvéolos, corrente sanguínea	Interfere no transporte de oxigênio na união com a hemoglobina. Provoca cefaleia, náuseas e tontura. Está associado com recém-nascidos de baixo peso e morte fetal.

Fonte: Arbex *et al.* (2012), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Os efeitos adversos dos poluentes atmosféricos manifestam-se com maior intensidade em crianças, idosos, indivíduos portadores de doenças respiratórias e cardiovasculares crônicas pré-existentes e, especialmente, nos segmentos mais desfavorecidos do ponto de vista socioeconômico (Vormittag *et al.*, 2013).

Desde a década de 1990, estudos epidemiológicos têm demonstrado uma associação entre poluição do ar e eventos respiratórios agudos em indivíduos com DPOC, levando a um número crescente de atendimentos em serviços de emergência, hospitalizações e mortes. Estudos recentes sugerem que a exposição a poluentes está associada a um aumento na incidência de DPOC (Santos *et al.*, 2021).

Evidências do efeito da poluição atmosférica nas funções pulmonares vêm se acumulando. Seus efeitos parecem ser mais acentuados durante os primeiros anos de vida, inclusive durante o período intrauterino. Exposição a poluentes atmosféricos durante a gravidez pode comprometer o desenvolvimento fetal e causar diminuição do crescimento uterino, prematuridade, baixo peso ao nascimento, anomalias congênitas e mortes intrauterina e perinatal. O fato de o sistema imune de crianças não ser plenamente desenvolvido aumenta sua suscetibilidade a infecções respiratórias (Santos *et al.*, 2021). Os idosos também demonstram aumento da suscetibilidade ao ar poluído por apresentarem um sistema imunológico menos eficiente e progressivo declínio da função pulmonar que pode levar à obstrução das vias aéreas e limitação aos exercícios.

A seguir são apresentados dados específicos de internações e mortalidade por doenças respiratórias de crianças de 0 a 9 anos e de idosos de 60 anos ou mais por serem os grupos etários mais acometidos por doenças respiratórias.

Segundo dados da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), cerca de 40% da população do estado de São Paulo era beneficiária de planos de saúde privados em 2025. Entretanto, serão considerados apenas os dados de unidades hospitalares participantes do Sistema Único de Saúde (SUS), públicas e particulares conveniadas, visto que grande parte da população utiliza esse serviço. Os dados de internações por doenças do aparelho respiratório apresentados são oriundos SIH/SUS, gerido pelo Ministério da Saúde, em conjunto com as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, sendo processadas pelo DATASUS. Vale destacar que nem todos os doentes são conduzidos para internação; em muitos casos, o atendimento é feito diretamente em postos de saúde ou no pronto-socorro, onde as pessoas são medicadas e liberadas. Assim, esses dados devem ser analisados com cautela, pois o número de pessoas afetadas pode ser mais expressivo.

As doenças do aparelho respiratório são a principal causa de internações de crianças na faixa etária de 0 a 9 anos, segundo os dados de morbidade hospitalar do SUS. A série histórica referente ao número de internações por doenças do aparelho respiratório para essa faixa etária de 2016 a 2025 é mostrada na **Tabela 86**.

Tabela 86 – Número de internações hospitalares por doenças do aparelho respiratório no estado de São Paulo de 2016 a 2025 (faixa etária de 0 a 9 anos)

Ano	Pneumonia	Infecções agudas das vias aéreas superiores	Bronquite e bronquiolite agudas	Asma	Total de Internações	Total da população na faixa etária
2016	45.443	2.496	-	7.832	**55.771**	5.629.839
2017	42.559	2.514	-	7.912	**52.985**	5.665.179
2018	40.145	2.437	-	9.130	**51.712**	5.699.578
2019	37.481	2.415	-	7.452	**49.499**	5.733.044
2020	12.205	1.046	6.159	5.575	**24.985**	5.765.974
2021	17.450	1.213	15.731	9.218	**43.612**	5.719.012
022	34.759	2.181	22.488	12.685	**72.113**	5.670.374
2023	33.757	2.019	26.800	12.921	**75.497**	5.191.644
2024	32.325	1.926	24.271	9.050	**67.572**	5.137.280
2025	28.556	2.098	26.670	9.270	**66.594**	5.373.504

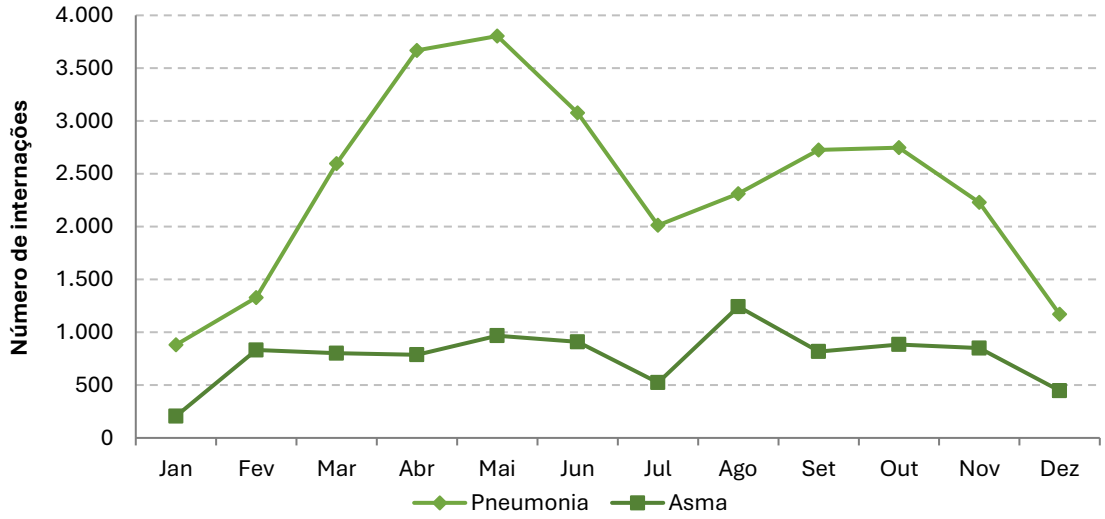
Fonte: Brasil (2026e) e Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Na edição do Relatório de Qualidade Ambiental 2021, decidiu-se pela inclusão de mais uma coluna na referida tabela com dados de duas doenças do aparelho respiratório consideradas relevantes para crianças de 0 a 9 anos: bronquite e bronquiolite agudas. Destaca-se que a apresentação de números de casos somados de duas ou mais doenças nas colunas deve-se à forma de disponibilização das informações no DATASUS.

Em 2020, quando a OMS elevou a classificação da COVID-19 para um estado de pandemia, houve sensível queda no número mensal de internações hospitalares por pneumonia no estado de São Paulo em crianças de 0 a 9 anos. O número de internações por asma, embora tenha diminuído, apresentou variação menor em sua curva de internações. Acredita-se que tal variação nas curvas de incidência esteja relacionada às medidas implementadas com vistas a conter a disseminação do vírus SARS-CoV-2 voltadas à restrição tanto do funcionamento de estabelecimentos comerciais e públicos quanto da circulação da população, e também à determinação de fechamento das creches e escolas a partir de março de 2020 e abertura gradual em 2021, o que fez com que as crianças tivessem suas redes de contatos consideravelmente restritas – especialmente o contato com outras crianças – levando a uma diminuição drástica da exposição aos patógenos causadores de diversas infecções das vias respiratórias. Dessa forma, comparações dos dados de 2020 e 2021 com os demais anos da série histórica devem ser feitos com cautela.

Com relação ao acometimento de enfermidades, pneumonia e asma são duas doenças do aparelho respiratório bastante constatadas em crianças e cuja análise de incidência de casos ao longo dos meses do ano costuma indicar maior número de internações coincidindo com os períodos em que a dispersão dos poluentes é mais prejudicada – outono e inverno. Assim, o **Gráfico 101** apresenta o número de internações hospitalares mensais por pneumonia e asma no estado de São Paulo em crianças de 0 a 9 anos em 2025, ilustrando a dinâmica de internações ao longo do último ano.

Gráfico 101 – Evolução mensal do número de internações hospitalares por pneumonia e asma no estado de São Paulo em 2025 (faixa etária de 0 a 9 anos)



Fonte: Brasil (2026e), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Observa-se que, em 2025, as internações por pneumonia apresentaram crescimento acentuado entre março e maio, atingindo o pico nesse último mês, seguido de redução nos meses de julho e agosto. Esse comportamento coincide parcialmente com o início do período seco no estado de São Paulo, época em que geralmente se observa aumento das internações por doenças respiratórias em razão das condições climáticas e da maior circulação de agentes infecciosos. Em seguida, verificou-se uma elevação moderada entre setembro e

outubro, com nova queda até dezembro. Já as internações por asma mantiveram-se relativamente estáveis ao longo do ano, com oscilações moderadas, destacando-se um aumento expressivo em agosto, quando foi registrado o maior número de casos, seguido de redução até dezembro.

A **Tabela 87** apresenta os óbitos infantis por pneumonia e asma no estado de 2016 a 2025 obtidos por meio do SIM, coordenado pela Secretaria de Estado da Saúde, o qual compila os registros municipais de declarações de óbitos processados pela Seade.

Tabela 87 – Número de óbitos por pneumonia e asma no estado de São Paulo de 2016 a 2025 (faixa etária de 0 a 9 anos)

Ano	Pneumonia	Asma	Total de óbitos	Total da população na faixa etária
2016	324	4	**328**	5.629.839
2017	294	7	**301**	5.665.179
2018	262	11	**273**	5.699.578
2019	227	15	**242**	5.733.044
2020	101	7	**108**	5.765.974
2021	120	7	**127**	5.719.012
2022	233	12	**245**	5.670.374
2023	282	7	**289**	5.191.644
2024	282	17	**299**	5.137.280
2025	225	7	**232**	5.373.504

Fonte: São Paulo (2026c) e Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Constata-se que o número de óbitos de crianças de 0 a 9 anos por pneumonia e asma teve uma diminuição considerável em 2020 e 2021 – provavelmente decorrente das medidas adotadas devido à pandemia de COVID-19. Em 2022, verificou-se um aumento acentuado dos óbitos por pneumonia, mantendo-se esse novo patamar, com pequenas oscilações, até 2025. Já os óbitos relacionados à asma mantiveram-se relativamente estáveis ao longo dos anos.

A população com 60 anos ou mais também é afetada de forma severa pela poluição atmosférica e as doenças do aparelho respiratório vêm sendo, historicamente, a segunda maior causa de internações nessa faixa etária, a primeira correspondendo às doenças do aparelho circulatório. A **Tabela 88** traz a evolução do número de internações por doenças do aparelho respiratório no estado de 2016 a 2025 nessa faixa etária.

Tabela 88 – Número de internações hospitalares por doenças do aparelho respiratório no estado de São Paulo de 2016 a 2025 (faixa etária de 60 anos ou mais)

Ano	Pneumonia	Infecções agudas das vias aéreas superiores	Bronquite, enfisema e doenças pulmonares crônicas	Asma	Total de Internações por doenças respiratórias	Total da população na faixa etária
2016	54.203	522	13.092	901	**68.718**	5.895.571
2017	54.492	440	13.546	805	**69.283**	6.119.022
2018	53.191	437	12.003	740	**66.371**	6.349.257
2019	54.401	305	12.926	716	**68.348**	6.586.598
2020	44.418	771	8.812	493	**54.494**	6.831.702
2021	35.274	562	9.136	510	**45.482**	7.068.781
2022	53.502	423	14.901	691	**69.517**	7.313.014
2023	56.105	338	14.232	738	**71.413**	7.919.204
2024	65.042	354	15.212	766	**81.374**	8.191.359
2025	64.210	412	14.769	752	**80.143**	8.361.193

Fonte: Brasil (2026e) e Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Em 2020 e 2021 houve, de modo geral, queda no número total de internações, principalmente pela diminuição nos números de internações por pneumonia, bronquite, enfisema e doenças pulmonares crônicas. Acredita-se que tal diminuição também esteja associada às restrições no funcionamento de estabelecimentos e de circulação da população e ao distanciamento social, implementados como medidas para evitar a propagação do vírus SARS-CoV-2, causador da pandemia de COVID-19.

A partir de 2022, observa-se uma retomada das internações, atingindo níveis semelhantes aos do período pré-pandêmico. Em 2023 e, sobretudo, em 2024, verificou-se um aumento ainda mais expressivo, com 71.413 e 81.374 internações, respectivamente, configurando um novo patamar de hospitalizações. Em 2025, embora tenha ocorrido uma discreta redução para 80.143 internações, o total permaneceu elevado em relação aos anos anteriores à pandemia.

A **Tabela 89** expõe o número de óbitos na faixa etária de 60 anos ou mais por doenças do aparelho respiratório de 2016 a 2025 no estado.

Tabela 89 – Número de óbitos por doenças do aparelho respiratório no estado de São Paulo de 2016 a 2025 (faixa etária de 60 anos ou mais)

Ano	Pneumonia	Bronquite	Enfisema Pulmonar	Outras doenças pulmonares crônicas	Asma	Total de óbitos	Total da população na faixa etária
2016	11.179	64	436	4.440	130	**16.249**	5.895.571
2017	19.889	121	901	8.195	232	**29.338**	6.119.022
2018	20.361	109	918	8.384	206	**29.978**	6.349.257
2019	19.746	113	865	8.683	242	**29.649**	6.586.598
2020	13.688	83	719	6.457	280	**21.227**	6.831.702
2021	14.123	104	794	6.813	245	**22.079**	7.068.781
2022	19.378	98	932	9.477	300	**30.185**	7.313.014
2023	20.019	96	832	9.185	285	**30.417**	7.919.204
2024	23.798	113	979	10.146	316	**35.352**	8.191.359
2025	25.096	98	1.029	10.369	316	**36.908**	8.361.193

Fonte: São Paulo (2026c) e Seade (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Observa-se que, em 2022, o número de óbitos por doenças do aparelho respiratório na população com 60 anos ou mais apresentou aumento expressivo em relação aos anos de 2020 e 2021. Esse crescimento foi observado para pneumonia, enfisema pulmonar, outras doenças pulmonares crônicas e asma, enquanto os óbitos por bronquite permaneceram em nível inferior ao registrado em 2021. Como resultado, o total de óbitos aumentou de 22.079, em 2021, para 30.185, em 2022.

Em 2025, o número de óbitos por doenças do aparelho respiratório atingiu o maior valor da série histórica, totalizando 36.908 óbitos. Em comparação com 2022, observou-se aumento mais expressivos dos óbitos decorrentes de pneumonia, enfisema pulmonar e outras doenças pulmonares crônicas, enquanto os óbitos por bronquite permaneceram praticamente estáveis e os óbitos por asma apresentaram pequena elevação. Esses resultados indicam a manutenção da tendência de crescimento da mortalidade por doenças respiratórias na população com 60 anos ou mais nos anos posteriores à pandemia.

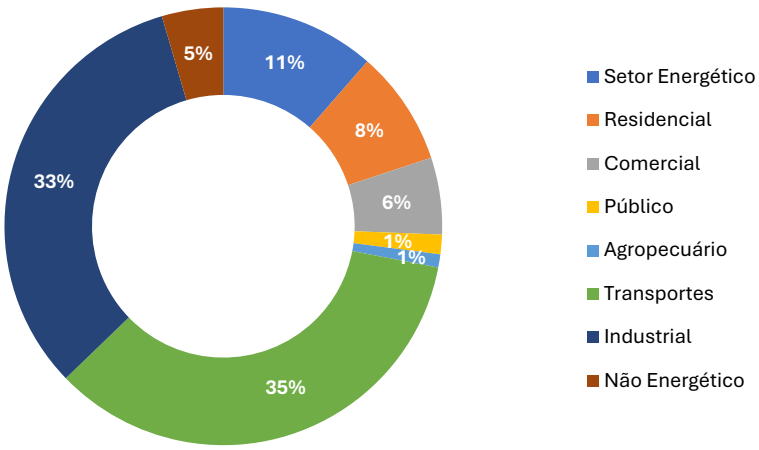
3.5 ENERGIA

A energia constitui um insumo essencial para diversas atividades da sociedade, desde os transportes até o setor produtivo. Entretanto, sua origem e forma de utilização podem gerar impactos ambientais, tanto pela exploração de recursos naturais quanto pela geração de resíduos e emissões. Portanto, os tipos energéticos empregados e sua forma de utilização estão diretamente relacionados à magnitude dos impactos ambientais e das emissões de gases de efeito estufa. Assim, a intensidade do uso de energia e a composição da matriz energética paulista são indicadores-chave da diversificação e da renovabilidade das fontes energéticas.

3.5.1 BALANÇO ENERGÉTICO DO ESTADO DE SÃO PAULO (BEESP)

Segundo o "Balanço Energético do Estado de São Paulo" (BEESP), publicado anualmente pela SEMIL, o consumo final de energia no estado de São Paulo em 2024[41], considerando uso energético e não energético, foi de 75.953 x 10^3 (*tonne of oil equivalent* ou tonelada de petróleo equivalente – toe), representando um aumento de 4% em relação a 2023. O **Gráfico 102** ilustra a participação setorial no consumo final de energia em 2024.

Gráfico 102 – Participação dos setores no consumo final de energia do estado de São Paulo em 2024



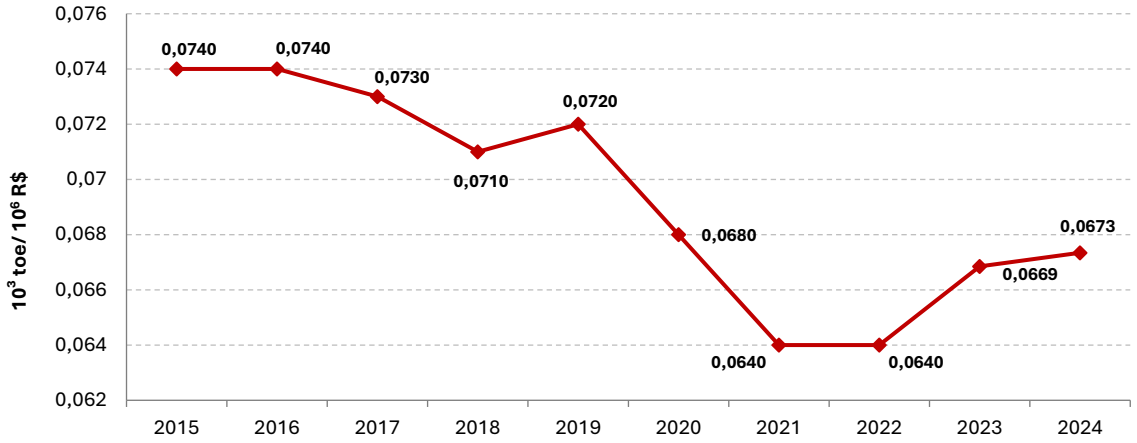
Fonte: São Paulo (2025d), adaptado por SEMIL/SEM/Diretoria de Energia (2025).

No estado de São Paulo, os maiores consumidores de energia em 2024 foram os setores de transportes e industrial, responsáveis por 67% do consumo final de energia, concentrando a maior parte das emissões decorrentes do uso e da queima de combustíveis. O setor de transportes respondeu por 35% do consumo final (26.412 x 10^3 toe), com o modal rodoviário representado cerca de 30% do consumo total e mais de 87% do consumo do setor de transportes. O setor industrial respondeu por 33% do consumo final (24.810 x 10^3 toe), com destaque para os segmentos de alimentos e bebidas e de papel e celulose. A intensidade energética indica a quantidade de energia necessária para gerar uma unidade de PIB do estado.

O **Gráfico 103** mostra a evolução da intensidade energética no estado de São Paulo entre 2015 e 2024.

[41] Os dados do Balanço Energético do Estado de São Paulo (BEESP) referentes a 2025 não estavam disponíveis até o fechamento do presente relatório, em função do cronograma de recebimento e consolidação das informações. Dessa forma, esta edição mantém os dados de 2024, com a previsão de que a próxima edição contemple os dados de 2025 e 2026.

Gráfico 103 – Intensidade energética no estado de São Paulo de 2015 a 2024

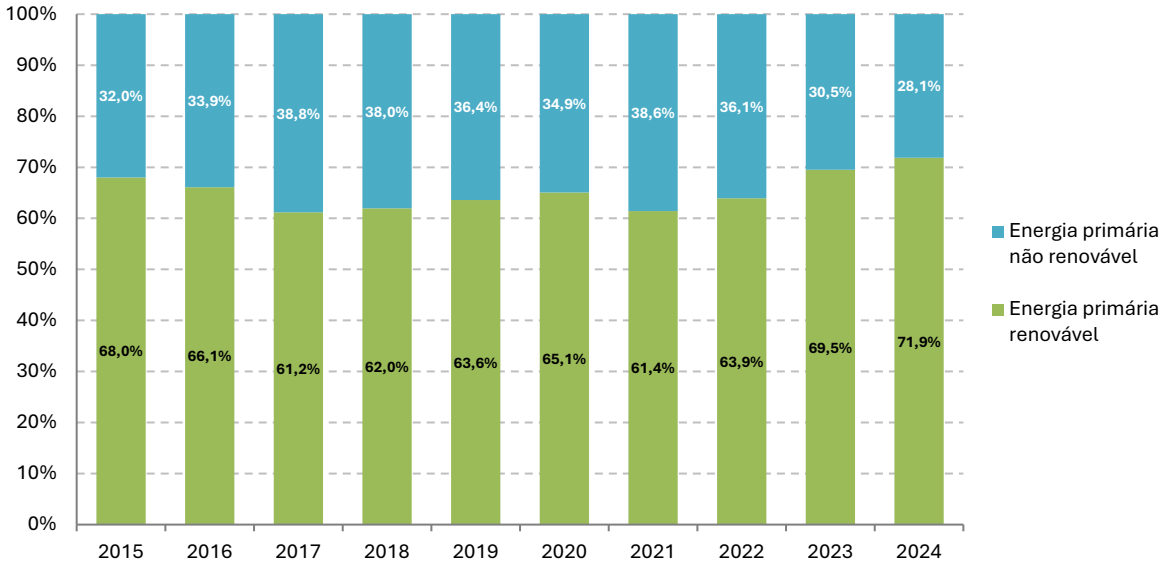


Fonte: São Paulo (2025d), adaptado por SEMIL/SEM/Diretoria de Energia (2025).

Verifica-se certa estabilidade até o fim da última década e queda expressiva a partir de 2019, atingindo valor 12% inferior ao de 2015. Apesar da redução, ainda existem oportunidades para maior eficiência no uso energético.

As fontes renováveis apresentam, geralmente, baixas emissões de CO_2. Sua participação na matriz energética, em substituição às fontes fósseis, contribui para os objetivos da PEMC e para os compromissos assumidos por São Paulo nas iniciativas globais *Race to Zero* e *Race to Resilience*, voltadas à neutralidade das emissões de gases de efeito estufa. A energia proveniente de fontes renováveis predomina na matriz energética paulista: em 2024, 71,9% da energia primária produzida no estado teve origem renovável, conforme **Gráfico 104**.

Gráfico 104 – Percentual de energia primária produzida no estado de São Paulo de 2015 a 2024



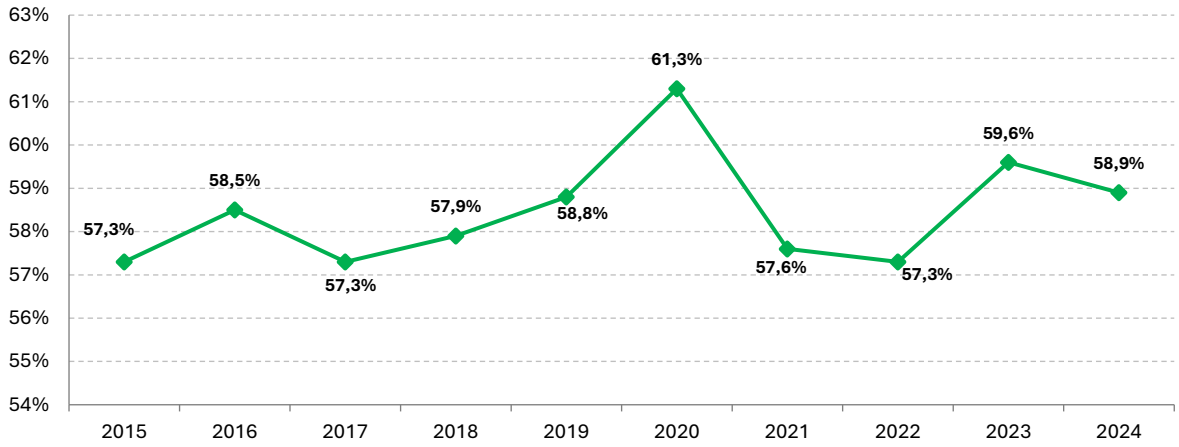
Fonte: São Paulo (2025d), adaptado por SEMIL/SEM/Diretoria de Energia (2025).

A participação de fontes não renováveis na produção de energia primária estadual diminuiu gradativamente ao longo dos últimos anos, principalmente devido à redução da produção de gás natural na Bacia de Santos.

O Estado tem implementado políticas para ampliar a oferta de combustíveis de origem renovável, visando tornar a matriz energética mais limpa e sustentável. A geração de energia solar, por exemplo, continuou crescendo, com aumento de 32% em 2024 em comparação a 2023.

O uso do gás natural é considerado uma solução de transição energética para uma economia de baixo carbono, garantindo simultaneamente a segurança energética do setor elétrico paulista. Entretanto, é importante destacar que a energia produzida no estado atendeu a apenas 35% da demanda, sendo necessário importar 65% da oferta de energia, incluindo de fontes não renováveis. A Oferta Interna Bruta de Energia (OIE) do estado em 2024, de 80.018 x 10^3 toe, foi composta por 58,9% de fontes renováveis e 41,1% de fontes não renováveis, conforme **Gráfico 105**. Esse fato evidencia a predominância de fontes limpas e o compromisso estadual com a sustentabilidade e a diversificação da matriz energética.

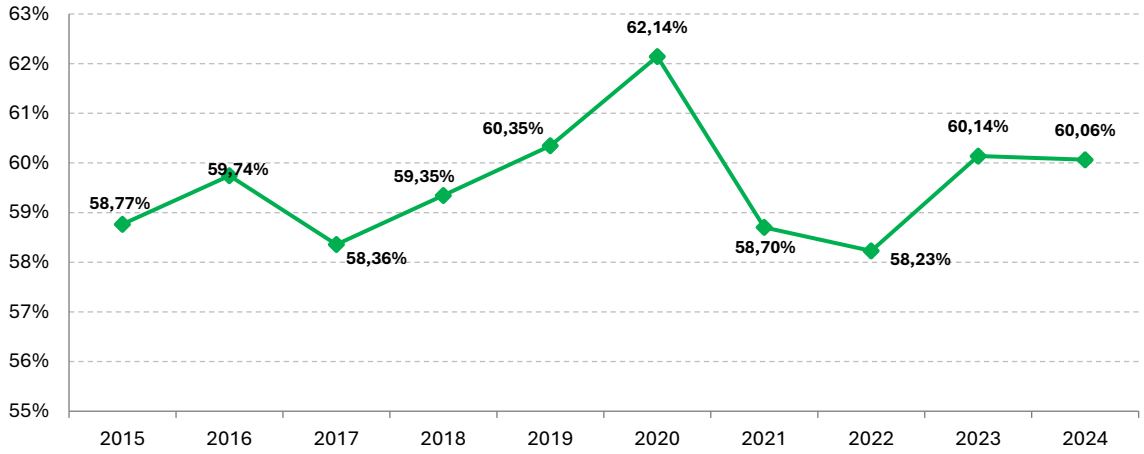
Gráfico 105 – Participação da energia renovável na Oferta Interna Bruta do estado de São Paulo de 2015 a 2024



Fonte: São Paulo (2025d), adaptado por SEMIL/SEM/Diretoria de Energia (2025).

Quando se observa a matriz energética do estado do ponto de vista do consumo final em 2024, considerando apenas o uso energético (72.509 x 10^3 toe), aproximadamente 60% (43.552 x 10^3 toe) originaram-se de fontes renováveis e 40% (28.957 x 10^3 toe), de fontes não renováveis. O **Gráfico 106** apresenta a evolução da participação das energias renováveis no consumo final energético paulista entre 2015 e 2024.

Gráfico 106 – Participação da energia renovável no consumo final energético do estado de São Paulo de 2015 a 2024

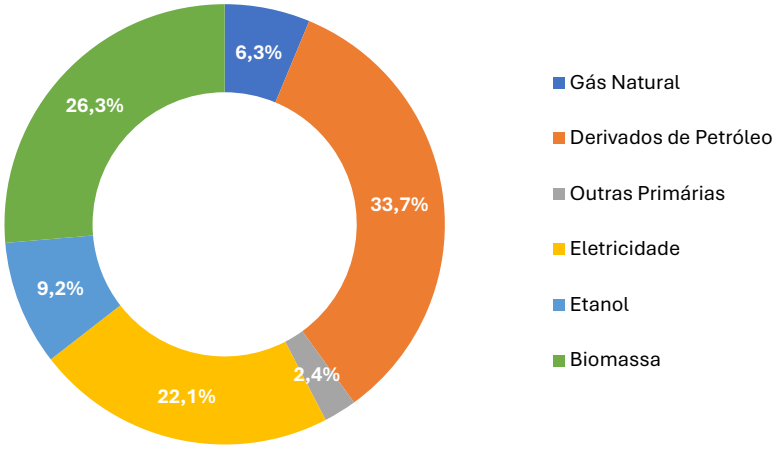


Fonte: São Paulo (2025d), adaptado por SEMIL/SEM/Diretoria de Energia (2025).

O **Gráfico 107** apresenta a participação dos diferentes energéticos no consumo final de energia do estado de São Paulo em 2024. Observa-se que a maior parte da energia consumida no estado de São Paulo é proveniente de fontes renováveis, como biomassa, etanol e

eletricidade, embora os derivados de petróleo ainda representem parcela significativa entre os energéticos mais utilizados.

Gráfico 107 – Participação dos energéticos no consumo final energético do estado de São Paulo em 2024



Fonte: São Paulo (2025d), adaptado por SEMIL/SEM/Diretoria de Energia (2025).

Em 2024, verificou-se crescimento na participação de diversos energéticos em relação a 2023. Destacam-se a eletricidade, o etanol e o óleo diesel, que registraram os maiores aumentos absolutos, com incrementos de 14%, 16% e 16%, respectivamente. Por sua vez, os consumos de bagaço de cana e gasolina apresentaram queda na participação no consumo final em relação ao ano anterior. Por fim, ressalta-se que o capítulo referente a emissões de CO_2 no BEESP foi descontinuado. Anteriormente, a SEM apresentava estimativas com base apenas no consumo de insumos energéticos. Porém, as emissões de CO_2 e outros gases de efeito estufa no estado de São Paulo não se restringem ao consumo de combustíveis.

Entende-se que o cálculo deve abranger também as emissões provenientes de atividades agropecuárias e industriais, da gestão de resíduos, das queimadas e do uso e ocupação do solo – fatores não contemplados pelo Balanço Energético. Dessa forma, as estimativas apresentadas no documento foram consideradas insuficientes para a avaliação da totalidade das emissões de CO_2 no estado.

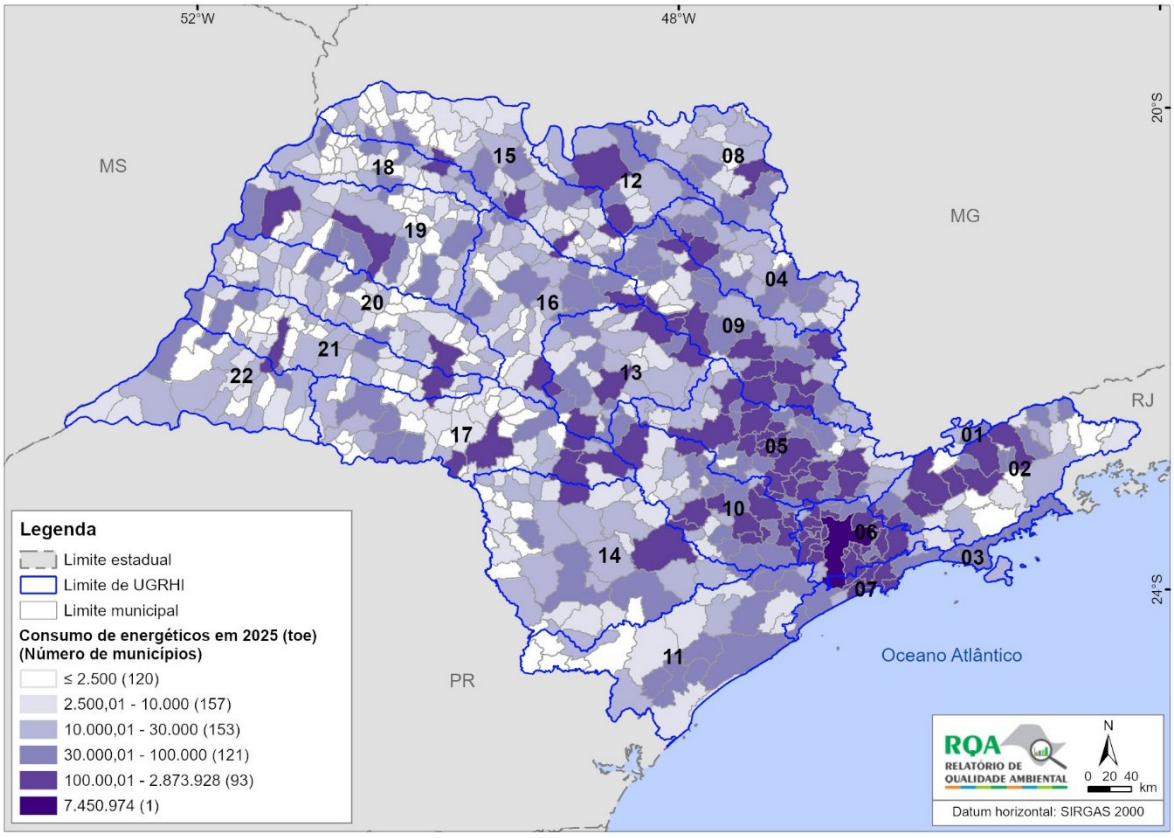
Em contrapartida, o Plano de Ação Climática 2050 do Estado de São Paulo (PAC 2050) estabelece o monitoramento contínuo das emissões de gases de efeito estufa, incluindo aquelas associadas ao consumo energético. Assim, esse monitoramento engloba o acompanhamento das emissões de CO_2 em razão de consumo de energéticos e, portanto, extingue a necessidade de apresentar esse cálculo. Recomenda-se a consulta às informações de acompanhamento do PAC 2050 para averiguação das emissões de CO_2 no estado (São Paulo, 2025d).

3.5.2 ANUÁRIO ENERGÉTICO POR MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO

O Anuário Energético por Municípios do Estado de São Paulo, elaborado anualmente pela SEMIL, apresenta dados consolidados sobre o consumo dos principais energéticos pelos municípios paulistas – energia elétrica, gás natural e gás comprimido, derivados do petróleo e etanol hidratado –, assim como as emissões de dióxido de carbono (CO2). Diferentemente BEESP, o anuário não contempla informações relativas a insumos não energéticos.

Com base nos dados de consumo energético apresentados no anuário, o estado de São Paulo consumiu um total de 47.012 x 10^3 toneladas equivalentes de petróleo (toe) em 2025. O município de São Paulo respondeu por aproximadamente 15,85% desse valor, correspondente a 7.450 x 10^3 toe. Dentre os demais municípios com maior consumo energético, destacam-se Guarulhos (6,11% do total estadual), Sorocaba (2,63%), Campinas (2,59%) e Santo André (1,55%). Em conjunto, esses cinco municípios totalizaram, em 2025, um consumo de 13.530 x 10^3 toe, representando cerca de 28,78% do consumo energético estadual no período (São Paulo, no prelo-b). O **Mapa 60** apresenta a distribuição do consumo dos principais energéticos (energia elétrica, gás natural e gás comprimido, derivados de petróleo e etanol hidratado) utilizados nos municípios paulistas em 2025.

Mapa 60 – Consumo dos principais energéticos utilizados nos municípios do estado de São Paulo em 2025



Fonte: São Paulo (no prelo-b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Conforme Tabela 90, os 15 municípios com maior consumo energético em 2025 totalizaram 19.652 x 10^3 toe, próximo à metade de toda a energia disponibilizada para o estado de São Paulo, ou seja, cerca de 41,80% do total.

Tabela 90 – Quinze municípios com maior consumo de energéticos no estado de São Paulo (em toe) em 2025

(Continua)

Município	Eletricidade (toe)	Gás natural (toe)	Gás comprimido (toe)	Etanol (toe)	Derivados de petróleo (toe)	Total (toe)	Participação no consumo do estado (%)
São Paulo	2.425.311	10.897	0	1.078.282	3.936.483	7.450.974	15,85%
Guarulhos	334.914	116.188	0	142.791	2.280.035	2.873.928	6,11%
Sorocaba	203.604	686.850	0	112.655	232.884	1.235.993	2,63%
Campinas	280.732	42.957	0	172.711	719.398	1.215.798	2,59%
Santo André	226.479	266.223	0	68.388	192.377	753.467	1,60%

(Conclusão)

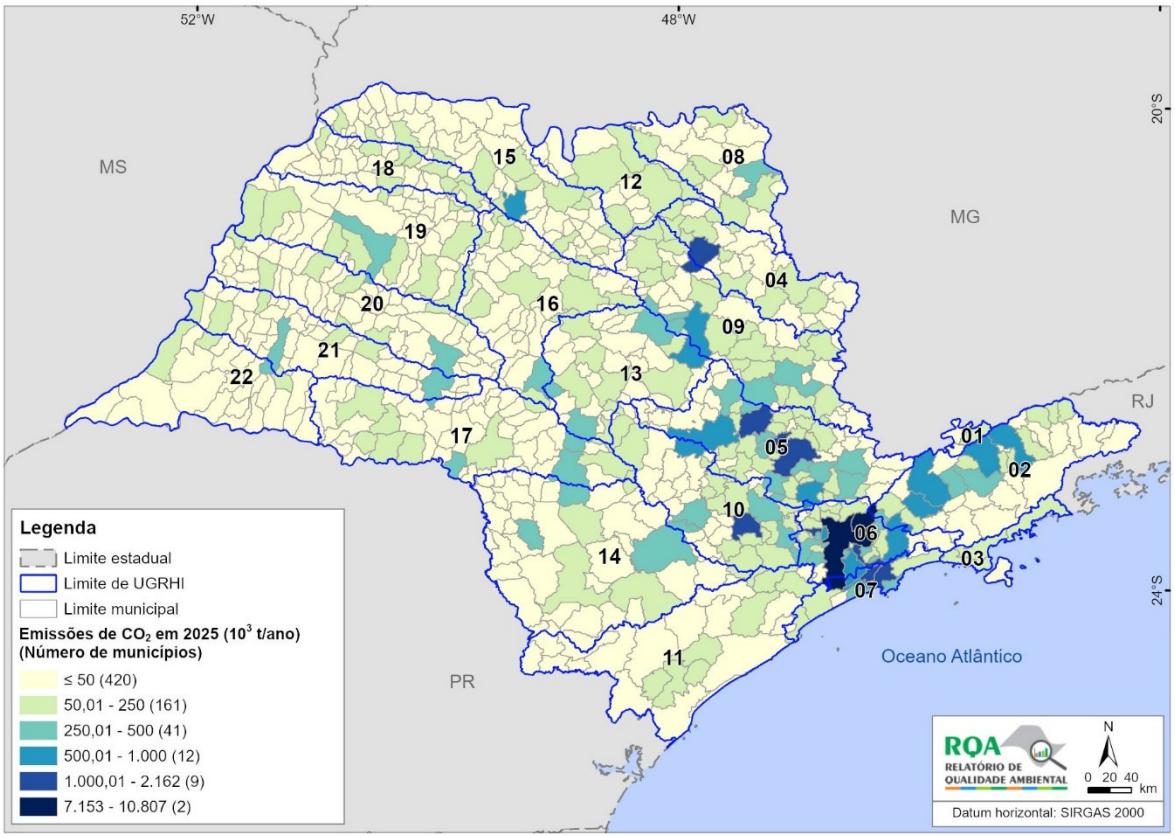
Município	Eletricidade (toe)	Gás natural (toe)	Gás comprimido (toe)	Etanol (toe)	Derivados de petróleo (toe)	Total (toe)	Participação no consumo do estado (%)
Ribeirão Preto	177.087	759	0	130.264	401.143	709.253	1,51%
Paulínia	135.355	264.639	0	20.323	281.699	702.016	1,49%
Jundiaí	215.073	68.321	0	68.349	295.086	646.827	1,38%
Limeira	128.410	256.329	0	53.624	202.566	640.929	1,36%
São Bernardo do Campo	221.375	5.044	0	71.752	338.792	636.962	1,35%
Cubatão	183.815	278.687	0	4.689	141.174	608.366	1,29%
Santos	129.793	234.669	0	29.427	195.742	589.631	1,25%
São José dos Campos	184.159	6.593	0	76.810	283.800	551.362	1,17%
Alumínio	443.129	85.541	0	970	2.944	532.582	1,13%
Piracicaba	213.574	8	0	83.318	207.961	504.862	1,07%
Total dos 15 maiores	5.502.809	2.323.704	0	2.176.108	9.712.083	19.652.951	41,80
Estado de São Paulo	**12.446.925**	**4.860.485**	**0**	**5.291.755**	**24.413.373**	**47.012.538**	**100,00**

Fonte: São Paulo (no prelo-b), adaptado por SEMIL/SEM/Diretoria de Energia (2026).

Nota: são considerados como derivados de petróleo os seguintes produtos: gasolina automotiva, gasolina de aviação, querosene de aviação, querosene iluminante, óleo diesel, óleo combustível, gás liquefeito de petróleo (GLP), coque e asfalto.

O **Mapa 61** ilustra as estimativas de emissões de dióxido de carbono (CO2) dos municípios paulistas em 2025. Tais estimativas são calculadas com base nos coeficientes estabelecidos pelo Intergovernamental Panel on Climate Change (IPCC), apresentados no Latin American Regional Workshop for Estimating National Greenhouse Gases Emissions, realizado em 1993, no Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE). Posteriormente, esses índices foram revisados conforme recomendações adotadas por instituições ambientais nacionais, como a CETESB e a SEMIL.

Mapa 61 – Estimativas de emissões de CO_2 nos municípios do estado de São Paulo em 2025



Fonte: São Paulo (no prelo-b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Segundo as instituições referidas acima, para as emissões de CO2, considera-se nula a contribuição dos combustíveis renováveis, como bagaço, lenha e carvão vegetal, uma vez que o processo de fotossíntese retira da atmosfera uma quantidade equivalente de carbono liberado na combustão. Assim, para o cálculo das estimativas de emissões municipais de CO2 apresentadas nesse relatório, foram considerados os seguintes combustíveis: gás natural, gasolina automotiva e de aviação, óleo diesel, óleo combustível, querosene iluminante e de aviação, gás liquefeito de petróleo (GLP), coque de petróleo e asfalto (São Paulo, no prelo-b).

Os cinco municípios com os maiores volumes estimados de emissões de CO2 em 2025 foram: São Paulo (10.806,69 x 10^3 ton/ano), Guarulhos (7.152,89 x 10^3 ton/ano), Sorocaba (2.162,36 x 10^3 ton/ano), Campinas (2.143,62 x 10^3 ton/ano) e Santo André (1.398,33 x 10^3 ton/ano). Cabe destacar o município de Guarulhos, cujas emissões decorrem majoritariamente do consumo de querosene de aviação no Aeroporto Internacional de São Paulo (São Paulo, no prelo-b).

Adicionalmente, além de registrarem os maiores volumes de emissões de CO2, os municípios de São Paulo, Guarulhos e Sorocaba também apresentam os maiores consumos energéticos em 2025, o que se relaciona diretamente às suas elevadas densidades populacionais e complexas atividades econômicas.

Por fim, destaca-se ainda o município de Paulínia, que ocupa a quarta posição tanto no ranking de consumo energético quanto nas estimativas de emissões de CO2, apesar de sua população corresponder a apenas 0,25% da população estadual. Esse resultado evidencia o impacto desproporcional das atividades industriais locais sobre o consumo energético e as emissões de gases de efeito estufa.

3.6 SOLO

Essa seção aborda os problemas ambientais decorrentes da interação entre o meio físico e os processos de apropriação do território e de seus recursos. Esse campo de interação, sob a influência do homem como ser social, ocorre em uma estreita faixa que compreende a parte superior da litosfera e a baixa atmosfera, denominada de estrato geográfico (Ross, 1994).

A ocorrência de contaminação do solo e da água subterrânea relaciona-se ao desconhecimento ou desrespeito aos procedimentos seguros para o manejo de substâncias perigosas e à ocorrência de acidentes ou vazamentos durante o desenvolvimento dos processos produtivos, de transporte ou de armazenamento de matérias-primas e produtos (CETESB, 2015).

Os principais processos causadores de acidentes e desastres naturais no estado de São Paulo são escorregamentos de encostas, inundações, erosão acelerada e tempestades (ventos fortes, raios e granizo). O crescente impacto desses tipos de fenômenos naturais relaciona-se, em muitos casos, a um conjunto de fatores ligados ao modelo de desenvolvimento socioeconômico, tais como gestão inadequada dos recursos naturais, crescimento urbano desordenado, normas construtivas obsoletas, estrutura institucional para a gestão de risco deficiente e população pouco preparada para avaliar suas vulnerabilidades e lidar com emergências (Brollo; Ferreira, 2009).

A mineração é uma atividade industrial importante e necessária, embora inerentemente modificadora do meio ambiente ao explorar seus recursos naturais. No contexto do desenvolvimento urbano e industrial, o processo de concentração demográfica expandiu a intensidade de consumo de substâncias minerais, amplamente empregadas na produção de

equipamentos e obras de infraestrutura, que servem de base para o estilo de vida da sociedade moderna.

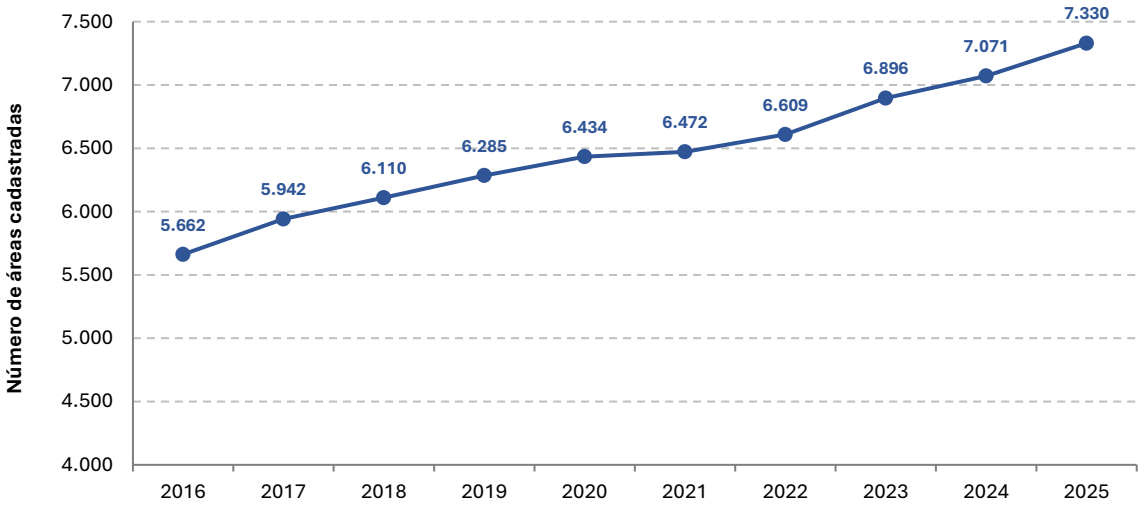
3.6.1 ÁREAS CONTAMINADAS

De acordo com a Lei Estadual nº 13.577/2009, uma Área Contaminada (AC) é um local, terreno, instalação, edificação ou benfeitoria que contenha substâncias em concentrações capazes de causar, ou com potencial de causar, danos à saúde humana, ao meio ambiente ou a outros bens protegidos (São Paulo, 2009).

Em 2020, a CETESB publicou sua última edição anual do relatório "Relação de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo" no formato tradicional. A partir de então, as informações passaram a ser divulgadas, em tempo real, no Cadastro de Áreas Contaminadas disponível no Sistema de Gestão Ambiental (SIGAM) da SEMIL, ferramenta digital que possibilita consultas atualizadas sobre identificação, mapeamento e gerenciamento de áreas com contaminação ou reabilitadas. Entretanto, visando preservar a série histórica e facilitar análises consolidadas, a CETESB voltou a publicar o "Relatório Anual – Áreas Contaminadas e Reabilitadas" a partir da edição 2025 (CETESB, 2026h), com dados das áreas cadastradas até dezembro de 2025.

De acordo com CETESB (2026h), o número de áreas contaminadas identificadas apresentou crescimento contínuo, passando de 255 áreas em 2002 para 7.330 em 2025. Esse aumento está relacionado, principalmente, ao fortalecimento das ações de fiscalização e licenciamento ambiental conduzidas pela CETESB, abrangendo postos de combustíveis, fontes industriais e comerciais, bem como unidades de tratamento e disposição de resíduos. Contribui também para esse resultado o atendimento sistemático a ocorrências e acidentes ambientais, que possibilitam a identificação de novas áreas passíveis de contaminação. O **Gráfico 108** ilustra o número de áreas contaminadas e reabilitadas cadastradas no estado de São Paulo nos últimos dez anos.

Gráfico 108 – Número de áreas contaminadas cadastradas no estado de São Paulo de 2016 a 2025



Fonte: CETESB (2026h), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Em 2009, foi instituída a Lei Estadual nº 13.577, que estabeleceu a política pública de gestão de áreas contaminadas, com foco na identificação e reabilitação dessas áreas. A legislação

determinou diretrizes para os procedimentos técnicos e administrativos para o gerenciamento de áreas contaminadas, criação de instrumentos econômicos para sua execução, priorização de áreas críticas e incentivo à reutilização e revitalização de regiões industriais abandonadas (São Paulo, 2009).

Em agosto de 2025, foi publicada a terceira edição revisada e ampliada do Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, documento consultivo e propositivo (CETESB, 2025d). O manual é tanto consultivo, por uniformizar conceitos, informações e metodologias entre técnicos da CETESB, órgãos públicos e empresas privadas, como propositivo, por orientar as metodologias a serem aplicadas nas futuras ações da CETESB em termos de áreas contaminadas. O Manual é amplamente utilizado por órgãos ambientais, responsáveis técnicos e legais de projetos e empreendimentos, consultores e demais setores envolvidos – não apenas em São Paulo, mas também em outros estados brasileiros e países da América Latina, África e Europa (Portugal).

a) cadastro de áreas contaminadas;

b) declaração de informação voluntária;

c) Plano de Desativação do Empreendimento;

d) Plano de Remediação;

e) Fundo Estadual para Prevenção e Remediação de Áreas Contaminadas (FEPRAC), cujos recursos podem ser pleiteados por órgãos públicos ou entidades da administração direta ou indireta, consórcios intermunicipais, concessionárias de serviços públicos, empresas e pessoas físicas.

Com objetivo de facilitar o gerenciamento dessas áreas, em função do nível das informações ou dos riscos existentes em cada uma, a CETESB estabeleceu uma classificação, cujos critérios foram revistos em 2013, conforme segue (São Paulo, 2013b):

a) **Área Contaminada sob Investigação (ACI) –** área onde foram constatadas, por meio de investigação confirmatória, concentrações de poluentes que colocam ou podem colocar em risco os bens a proteger;

b) **Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRi) –** área onde foi constatada, por meio de investigação detalhada e avaliação de risco, contaminação do solo ou em águas subterrâneas, existência de riscos à saúde, à vida humana ou ecológicos, ou onde foram ultrapassados os padrões legais aceitáveis;

c) **Área Contaminada em Processo de Remediação (ACRe) –** área onde estão sendo aplicadas medidas de remediação visando à eliminação da massa de contaminantes ou, na impossibilidade técnica ou econômica, sua redução ou a execução de medidas de contenção e/ou isolamento;

d) **Área em Processo de Monitoramento para Encerramento (AME) –** área na qual não foi constatado risco, ou as metas de remediação foram atingidas, após implantadas as medidas de remediação, encontrando-se em processo de monitoramento para verificação da manutenção das concentrações em níveis aceitáveis;

e) **Área Reabilitada para Uso Declarado (AR) –** área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria anteriormente contaminada que, submetida às medidas de intervenção, e ainda que não tenha sido totalmente eliminada a massa de contaminação, tem restabelecido o nível de risco aceitável à saúde humana, ao meio ambiente e a outros bens a proteger;

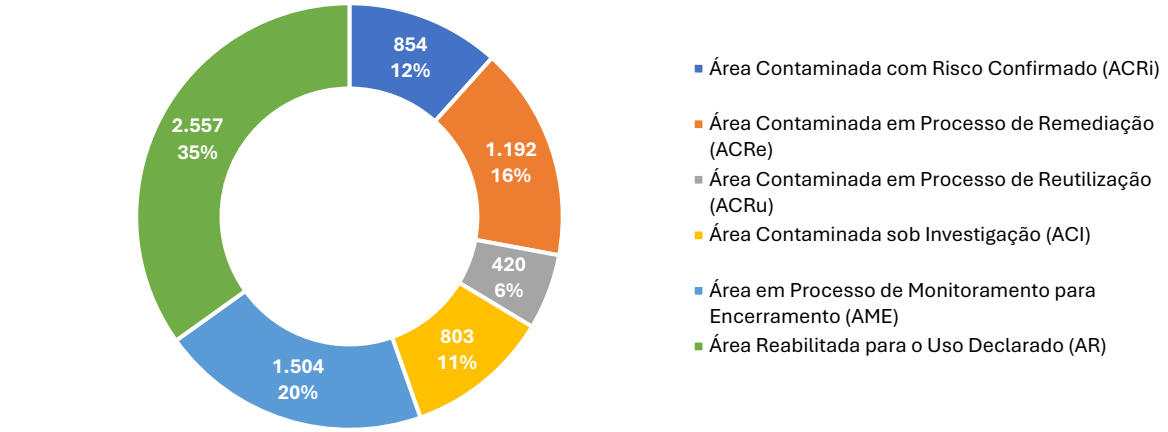
f) **Área Contaminada em Processo de Reutilização (ACRu) –** área contaminada onde se pretende estabelecer um uso do solo diferente daquele que originou a contaminação,

com a eliminação ou a redução, a níveis aceitáveis, dos riscos aos bens a proteger, decorrentes da contaminação;

g) **Área Contaminada Crítica (AC crítica) –** área contaminada que, em função dos danos ou riscos, gera iminente risco à vida ou à saúde humana, inquietação na população ou conflitos entre os atores envolvidos, exigindo imediata intervenção pelo responsável ou pelo poder público, com necessária execução diferenciada quanto à intervenção, comunicação de risco e gestão da informação.

O **Gráfico 109** ilustra a distribuição percentual e numérica das diferentes classificações das 7.330 áreas contaminadas cadastradas em 2025.

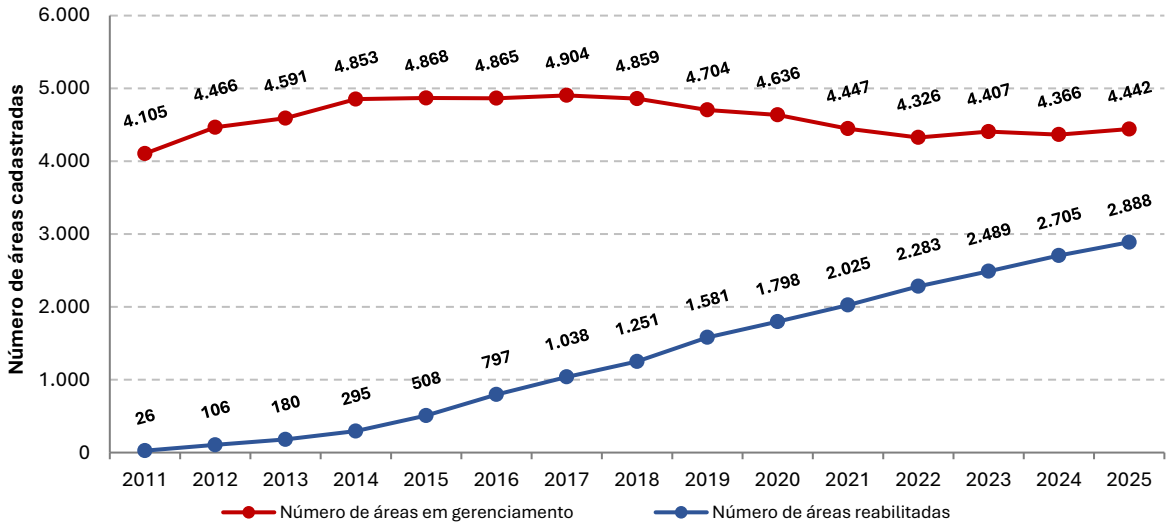
Gráfico 109 – Distribuição percentual e numérica das classificações das áreas contaminadas cadastradas em 2025 no estado de São Paulo



Fonte: CETESB (2026h), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Como forma de avaliar a eficácia dos processos de gerenciamento aplicados às áreas contaminadas do estado, algumas áreas gerenciadas pela CETESB começaram a ser classificadas como (AR) a partir de 2011, recebendo assim o respectivo Termo de Reabilitação. O **Gráfico 110** ilustra o número de áreas classificadas como AR, em comparação com o total de áreas em gerenciamento, que compreende as demais classificações: ACI, ACRi, ACRe, ACRu, AME e AC crítica.

Gráfico 110 – Evolução do número de áreas reabilitadas (a partir de 2011) em comparação ao número de áreas em gerenciamento



Fonte: CETESB (2026h), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nesse gráfico é possível verificar que, desde 2011, o número de áreas em gerenciamento, que ainda não receberam o Termo de Reabilitação, permaneceu relativamente estabilizado entre 4.105 e 4.868 áreas. Considerando a evolução do número de áreas reabilitadas desde 2011, em média foram reabilitadas 204 áreas por ano no estado de São Paulo.

Assim, os dados indicam o avanço consistente do programa de gerenciamento de áreas contaminadas que, a cada ano, se aproxima mais de cumprir os objetivos que motivaram a sua criação. A solução para a questão relativa às áreas contaminadas se dará como resultado da mobilização e colaboração de múltiplos setores da sociedade, cabendo à CETESB o gerenciamento do processo, com a participação efetiva dos órgãos responsáveis por políticas públicas nas áreas de saúde, recursos hídricos e planejamento urbano, nos níveis estadual e municipal (CETESB, 2026h).

A continuidade do sucesso desse programa depende do engajamento das empresas que apresentam potencial de contaminação, dos investidores, dos agentes financeiros, das empresas do setor da construção civil, das empresas de consultoria ambiental, das universidades, do poder público em todos os níveis – Legislativo, Executivo e Judiciário – e da população em geral (CETESB, 2026h).

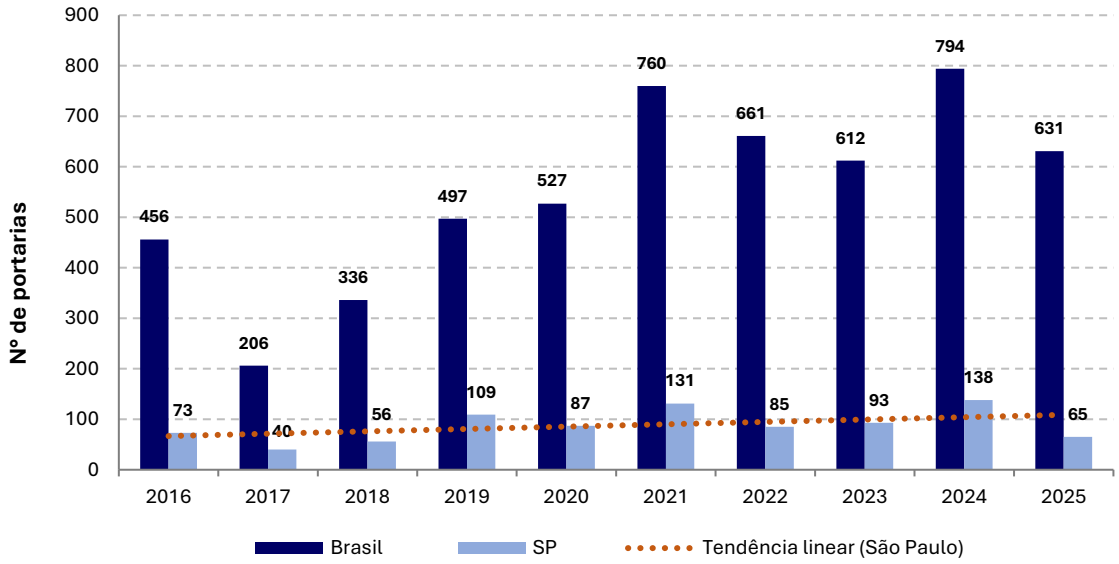
3.6.2 MINERAÇÃO

No contexto nacional, o estado de São Paulo destaca-se como um dos maiores produtores de recursos minerais não-metálicos, com uma produção voltada predominantemente para o consumo interno. A mineração no estado apresenta algumas peculiaridades, em comparação ao restante do Brasil. Os principais produtos da mineração em São Paulo são aqueles relacionados à indústria da construção, à extração do recurso hídrico e à indústria de fertilizantes e nutrição animal, ou seja, rocha britada, areia, calcário, argila, água mineral e fosfato. De acordo com Nogueira (2010), a distribuição geográfica das áreas de mineração no território paulista combina condicionantes geológicos favoráveis à ocorrência dos recursos minerais com os vetores de crescimento urbano e industrial, resultando na formação de polos produtores regionais.

Os regimes de exploração e aproveitamento dos recursos minerais no país estão definidos e normatizados no Código de Mineração (Decreto-Lei Federal nº 227/1967) e normas complementares, regulamentado pelo Decreto Federal nº 9.406/2018. Tais normativas determinaram que a entidade outorgante dos direitos minerários é a Agência Nacional de Mineração (ANM), vinculada ao Ministério de Minas e Energia, e que cabe à CETESB o licenciamento ambiental da atividade de mineração no estado, sendo previsto, em casos especiais, assentimento do IBAMA. No processo de concessão de outorga de lavra, deverão ser apresentados pelo concessionário (minerador) o Plano de Fechamento da Mina à ANM e o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas para a CETESB. O município também pode ter a responsabilidade de conceder autorização para a exploração minerária de bens empregados na construção, no regime de Licenciamento (Lei Federal nº 6.567/1978), desde que a área seja limitada a 50 ha, devendo ser registrado na ANM.

Cabe destacar que os empreendimentos de extração mineral necessitam, ainda, do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (CTF/APP), registro obrigatório mantido pelo IBAMA para todas as pessoas físicas e jurídicas que realizam atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos naturais (Lei Federal nº 6.938/1981 e Instrução Normativa IBAMA nº 13/2021). O **Gráfico 111** apresenta os dados sobre a evolução do número de portarias de lavras publicadas no estado de São Paulo e no Brasil entre 2016 e 2025, provenientes da ANM.

Gráfico 111 – Evolução do número de portarias de lavras publicadas no estado de São Paulo e no Brasil de 2016 a 2025



Fonte: ANM (2025a), adaptado por SEMIL/SEM/Diretoria de Mineração (2026).

Observa-se que, em 2025, houve redução no número de portarias publicadas em São Paulo, em relação a 2024, acompanhando a tendência verificada no contexto nacional. Nesse ano, o estado de São Paulo concentrou 10,3% (65) do total de portarias de lavra publicadas no Brasil, situando-se atrás apenas de Minas Gerais, com 22,35% (141), e do Paraná, com 12,04% (76).

A Constituição Federal de 1988, em seu Art. 20, § 1º, assegura aos estados, ao Distrito Federal, aos municípios, bem como a órgãos da administração da União, compensação financeira pela exploração de recursos minerais em seus respectivos territórios, denominada Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM). Instituída pelas Leis Federais nº 7.990/1989 e 8.001/1990, alteradas por meio da Lei nº 13.540/2017, e com regulamentação estabelecida pelo Decreto Federal nº 11.659/2023, a CFEM é devida por toda e qualquer pessoa física ou jurídica habilitada a extrair substâncias minerais para fins de aproveitamento econômico, com exceção daquela oriunda da lavra garimpeira, onde o devedor é o primeiro adquirente da substância (ANM, [202-]). Sua base de cálculo incide na venda sobre a receita bruta, deduzidos os tributos sobre sua comercialização, antes de sua transformação industrial. Convém destacar que para cada substância mineral há incidência de uma alíquota diferente. Compete à ANM estabelecer normas e exercer fiscalização sobre a arrecadação da CFEM.

No que se refere aos impactos resultantes da atividade de mineração no estado de São Paulo, não existe, ainda, um registro histórico e sistemático que permita sua perfeita caracterização e identificação, seja por meio de sua localização e abrangência, tipo e grau de intensidade, ou mesmo pelo monitoramento das medidas mitigadoras e de recuperação ambiental implantadas. Entretanto, a ANM disponibiliza no Sistema CFEM, em seu portal de Dados Abertos, os Dados de Arrecadação, os Dados de Distribuição e os Dados de Autuação. Estes indicadores permitem compreender, de forma indireta, a evolução da presença da mineração em todo o estado de São Paulo.

O indicador de Autuação é relacionado à atividade minerária irregular praticada no estado de São Paulo; o Sistema CFEM não indicou registros no ano de 2025 (ANM, 2026a). O indicador Valor Arrecadado refere-se aos valores recolhidos pela União pela extração de substâncias minerárias nos polígonos jurisdicionais municipais por pessoas físicas e jurídicas, enquanto

o indicador Valor Distribuído relaciona-se aos valores percentuais distribuídos pela União aos municípios, Distrito Federal e estados. Esses dois indicadores estão vinculados à política de CFEM e fazem parte de um conjunto de informações relacionados ao tema. No desconhecimento ou ausência de estudos específicos e sistematizados em todo território paulista, considera-se que estes dois indicadores são a base para o acompanhamento ambiental da atividade mineral, que pode ser mapeada de acordo com os valores de arrecadação e tipos de substâncias extraídas e/ou exploradas nos municípios paulistas.

Os grandes estados produtores minerais, Minas Gerais e Pará, têm suas atividades muito mais relacionadas à produção de minerais metálicos, como minérios de ferro, bauxita (alumínio), cobre, entre outros. Embora com produção voltada a minérios não metálicos, o estado de São Paulo ocupou a 6ª posição entre os maiores percentuais de arrecadação de divisas referentes aos recursos minerários em 2025, quando comparados aos demais estados da federação, ficando atrás dos estados de Minas Gerais (45,1%), Pará (39,1%), Goiás/Distrito Federal (3,0%), Bahia (3,0%) e Mato Grosso (2,0%) (ANM, 2025b). A **Tabela 91** apresenta os dados sobre a evolução do recolhimento da CFEM no Brasil e em São Paulo entre 2016 e 2025.

Tabela 91 – Arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM) do estado de São Paulo e do Brasil de 2016 a 2025

Ano	São Paulo (R$)	Brasil (R$)	SP/BR (%)
2016	57.788.804,00	1.797.945.945,00	3,2
2017	56.286.937,00	1.838.646.654,00	3,1
2018	50.361.619,00	3.035.839.146,00	1,7
2019	52.990.922,00	4.504.068.769,00	1,2
2020	55.964.841,00	6.080.672.144,00	0,9
2021	72.214.073,00	10.288.918.698,00	0,7
2022	90.788.094,00	7.018.094.786,00	1,3
2023	104.480.914,00	6.858.059.226,00	1,5
2024	116.256.947,00	7.733.301.072,00	1,5
2025	124.784.931,14	7.909.899.304,62	1,6

Fonte: ANM (2025b), adaptado por SEMIL/SEM/Diretoria de Mineração (2026).

Nota: podem ocorrer recolhimentos de CFEM extemporâneos, devido, por exemplo, a pagamentos em atraso ou gerados por parcelamento de dívidas. Neste relatório, o dado utilizado para o ano de referência é aquele consolidado e disponibilizado no site da ANM em setembro de 2026 (mês de extração do dado). Não são feitas atualizações para incorporar os recolhimentos extemporâneos, de modo que os valores podem apresentar pequenas variações em relação àqueles do site da ANM.

Cabe salientar que os minerais relacionados à indústria da construção, à extração do recurso hídrico e à indústria de fertilizantes, ou seja, rocha britada, água mineral, areia, fosfato, calcário e argila respondem por aproximadamente 92% da arrecadação da CFEM[42] em São Paulo e, portanto, deve-se ter isto em mente ao se comparar os números paulistas com o cenário nacional.

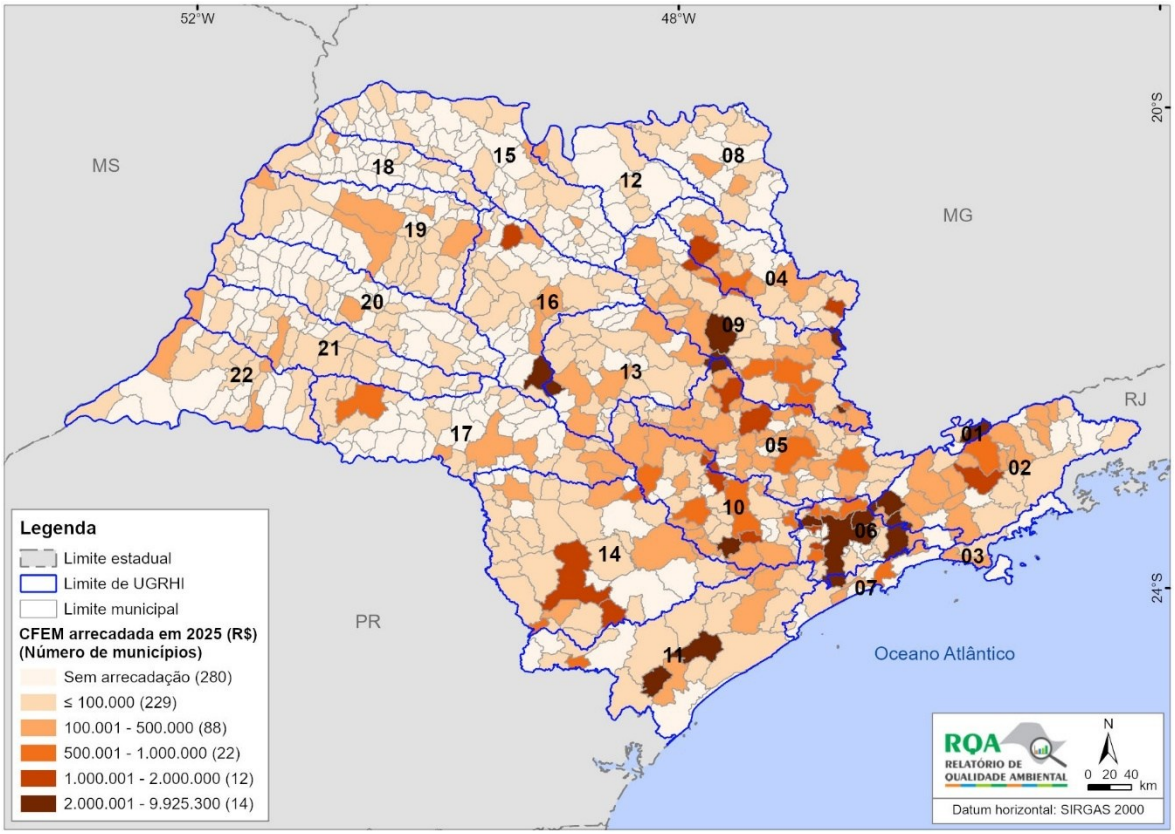
Quanto à arrecadação por substância em São Paulo em 2025, destaca-se, em relação ao total arrecadado no estado, a extração de água mineral (24,17%), seguida pela extração de granito (14,62%), areia (12,92%), calcário (9,76%), apatita (7,24%) e basalto (6,12%). O **Mapa 62** representa as faixas de valores da CFEM arrecadados pela União em 2025 (em reais), no âmbito do estado de São Paulo, por município.

O **Gráfico 112** apresenta os valores arrecadados relativos à CFEM por UGRHI em 2025. Observa-se que a UGRHI 06 manteve-se como a bacia com maior arrecadação de CFEM, seguida pela UGRHI 10. A UGRHI 05, que anteriormente ocupava a terceira posição, passou

[42] Informação construída com base no indicador de arrecadação da CFEM referente ao ano 2025.

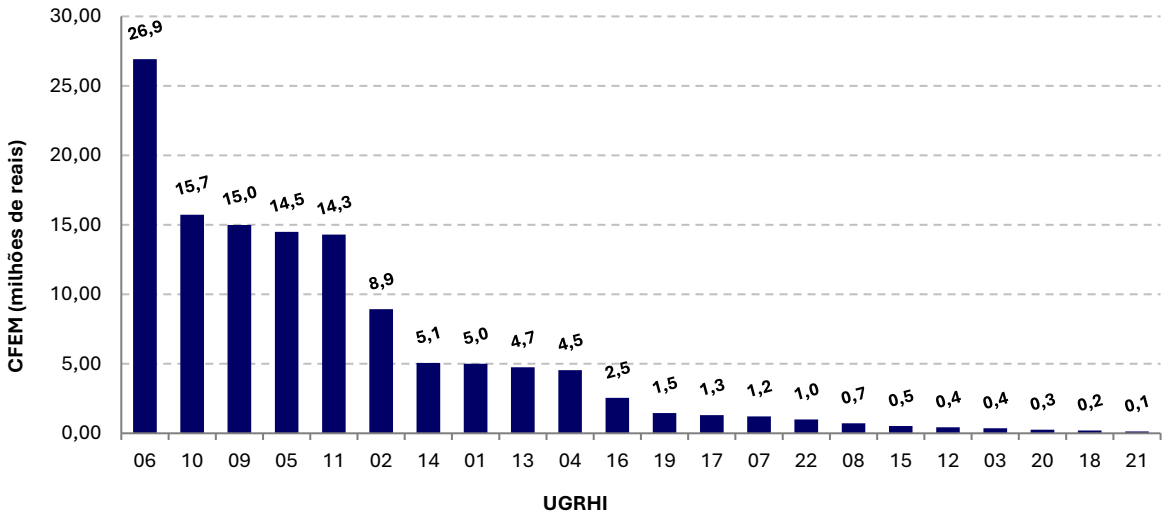
para a quarta colocação, sendo superada pela UGRHI 09. A UGRHI 11 manteve sua posição de quinta colocada no ranking de arrecadação.

Mapa 62 – Arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM) nos municípios do estado de São Paulo em 2025



Fonte: ANM (2026b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Gráfico 112 – Valores arrecadados de Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM) por UGRHI em 2025



Fonte: ANM (2026b), adaptado por SEMIL/SEM/Diretoria de Mineração (2026).

Em conjunto, essas cinco UGRHI concentram quase 70% da arrecadação do estado e respondem pelas maiores produções de granito, areia, argila e calcário – insumos fundamentais para a indústria da construção. Ademais, respondem por produções

significativas de rochas carbonáticas, de fosfato para a indústria de fertilizantes, e de caulim e areia para vidro e fundição. A **Tabela 92** apresenta a evolução da arrecadação da CFEM no estado de São Paulo por UGRHI no período de 2016 a 2025.

Tabela 92 – Arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM) do estado de São Paulo por UGRHI de 2016 a 2025 (R$ 1.000)

UGRHI	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
01 – Mantiqueira	1.910,42	2.516,91	1.976,57	2.317,89	2.560,77	2.897,27	3.623,18	4.219,37	5.407,53	5.009,41
02 – Paraíba do Sul	5.220,96	4.681,54	3.504,48	3,687,00	3.715,65	4.581,29	5.413,13	7.430,30	8.387,39	8.934,78
03 – Litoral Norte	395,89	286,87	113,67	58,31	466,39	266,90	294,91	559,15	703,05	356,71
04 – Pardo	2.003,59	2.440,79	2.514,61	2.530,62	2.125,59	2.805,50	3.576,78	3.517,35	4.404,77	4.545,60
05 – Piracicaba/Capivari/Jundiaí	8.666,59	9.018,10	7.882,43	7.353,80	7.003,78	10.704,13	12.457,77	13.486,53	14.113,17	14.493,51
06 – Alto Tietê	12.679,94	10.134,72	9.182,56	12.189,21	13.571,35	16.405,35	21.878,47	26.049,01	28.972,28	26.920,87
07 – Baixada Santista	931,97	634,78	447,03	579,12	563,76	559,36	709,67	969,66	1.289,63	1.214,18
08 – Sapucaí/Grande	286,75	323,82	279,91	304,30	308,37	394,44	507,59	1.363,24	674,57	714,96
09 – Mogi Guaçu	3.564,61	4.254,96	4.359,33	4.750,98	4.415,83	5.766,04	7.534,99	8.153,78	8.709,65	14.995,97
10 – Tietê/Sorocaba	6.760,23	6.375,50	5.634,41	6.367,08	6.248,56	7.633,64	11.073,35	12.094,95	14.577,76	15.727,49
11 – Ribeira de Iguape/Litoral Sul	6.532,81	5.679,45	6.792,69	4.793,61	6.505,39	9.443,07	9.178,32	10.750,46	11.272,29	14.295,97
12 – Baixo Pardo/Grande	382,65	408,38	273,43	287,78	274,90	381,02	544,16	509,79	719,98	429,51
13 – Tietê/Jacaré	2.563,93	2.715,30	1.969,86	2.335,92	2.613,45	2.957,37	4.060,71	5.103,52	5.437,57	4.745,20
14 – Alto Paranapanema	2.138,77	2.425,75	2.445,87	2.529,58	2.510,96	3.557,75	4.414,98	4.174,84	4.773,15	5067,57
15 – Turvo/Grande	331,49	342,78	256,10	289,68	261,30	398,88	610,29	534,32	565,81	519,20
16 – Tietê/Batalha	616,85	787,45	545,99	668,56	704,59	935,15	1.279,65	1.604,07	2.100,02	2.548,14
17 – Médio Paranapanema	1.011,73	1.284,14	765,38	591,60	665,49	805,70	1.074,50	1.167,74	1.392,84	1.310,39
18 – São José dos Dourados	166,13	132,90	80,59	100,75	90,16	118,51	189,63	228,34	163,70	206,84
19 – Baixo Tietê	1.095,71	910,63	711,30	591,12	654,56	756,41	1.177,97	1.265,17	1.395,83	1.452,34
20 – Aguapeí	162,50	122,47	114,78	134,05	110,06	178,52	266,78	349,78	249,12	262,64
21 – Peixe	92,81	96,59	85,49	89,80	62,76	89,87	146,92	105,11	109,24	130,51
22 – Pontal do Paranapanema	269,27	632,73	340,05	338,38	522,04	535,23	756,39	824,70	837,61	996,31

Fonte: ANM (2026b), adaptado por SEMIL/SEM/Diretoria de Mineração (2026).

Nota: podem ocorrer recolhimentos de CFEM extemporâneos, devido, por exemplo, a pagamentos em atraso ou gerados por parcelamento de dívidas. Neste relatório, o dado utilizado para o ano de referência é aquele consolidado e disponibilizado no site da ANM em setembro de 2026 (mês de extração do dado). Não são feitas atualizações para incorporar os recolhimentos extemporâneos, de modo que os valores podem apresentar pequenas variações em relação àqueles do site da ANM.

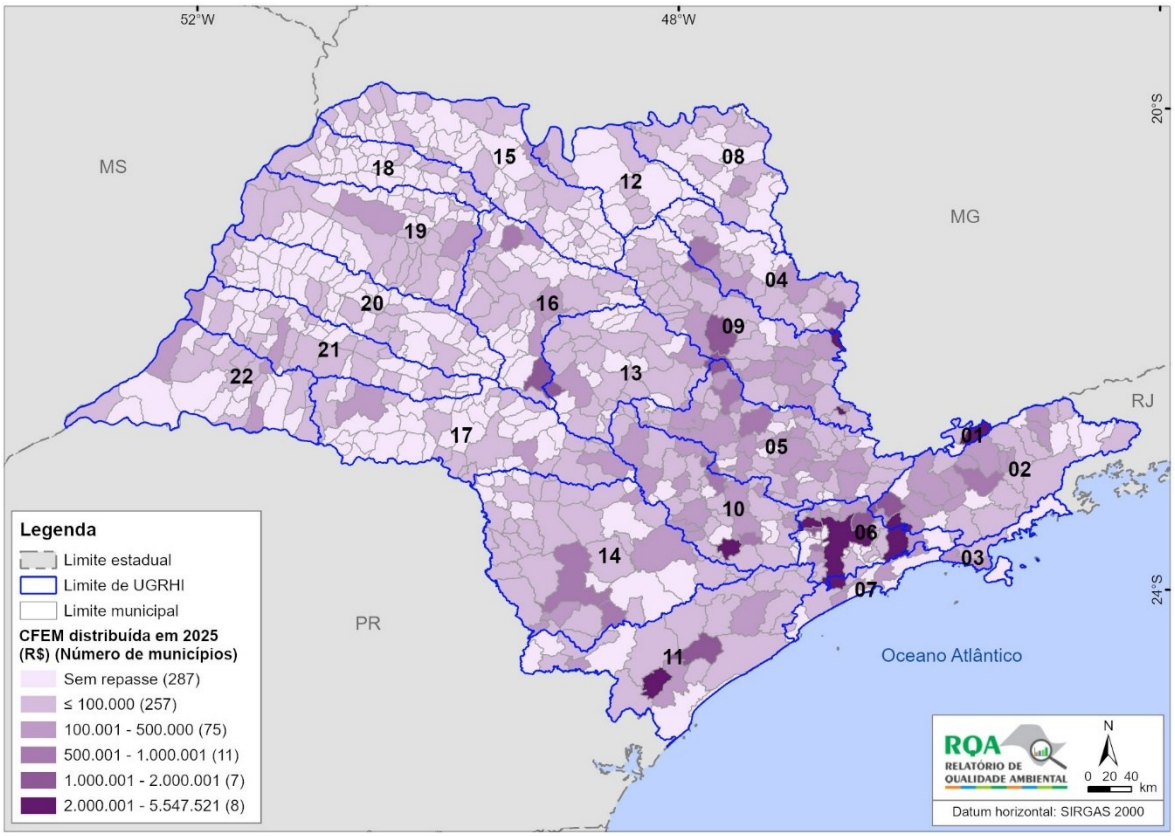
Os municípios com os maiores percentuais de valores recolhidos pela União, em ordem decrescente, foram Cajati (7,95%), Mirassol (7,61%), Saltinho (6,04 %), Campos do Jordão (4,01%), Águas da Prata (3,98%), Santa Maria da Serra (3,26), São Luiz do Paraitinga (3,10%), Lençóis Paulista (3,10%), Analândia (2,95%), Bauru (2,41%) e Santa Cruz do Rio Pardo (2,34%). Os valores arrecadados nesses municípios somaram mais de 58 milhões de reais em 2025, o que correspondeu a aproximadamente 47% do valor total recolhido no estado de São Paulo nesse ano.

Uma vez recolhida pela União, a CFEM é distribuída mensalmente pela ANM aos estados, Distrito Federal, municípios e aos órgãos da administração da União, como contraprestação pelo aproveitamento econômico dos recursos minerais em seus respectivos territórios (ANM, [202-]). A Lei Federal nº 8.001/1990 (alterada pela Lei nº 13.540/2017) determina que a distribuição dos recursos financeiros provenientes da CFEM deve ser de 60% para os municípios produtores, 15% para os estados, 10% para a União e 15% para os municípios não produtores, mas impactados pelo transporte, embarque e presença de instalações industriais relacionadas à atividade de mineração[43].

[43] Nota Técnica nº 001-GAEM/SPM/ANM, cujo objetivo é apresentar considerações acerca da resolução da ANM para a regulamentação da distribuição da CFEM aos municípios beneficiários desta cota-parte da CFEM.

A mesma lei estabeleceu ainda que, preferencialmente, pelo menos 20% do valor destinado aos estados e municípios produtores deve ser utilizado em atividades relativas à diversificação econômica, ao desenvolvimento mineral sustentável e ao desenvolvimento científico e tecnológico (Brasil, 1990). Atualmente, os 15% destinados ao estado de São Paulo são encaminhados para a Secretaria da Agricultura e Abastecimento, conforme a Lei Estadual nº 7.964/1992. O **Mapa 63** ilustra a distribuição espacial da CFEM pelos municípios do estado de São Paulo em 2025.

Mapa 63 – Distribuição da Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM) para os municípios do estado de São Paulo em 2025



Fonte: ANM (2026c), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

3.6.3 DESASTRES GEODINÂMICOS

Os desastres e os riscos relacionados com eventos geodinâmicos constituem problemas ambientais decorrentes da interação entre o meio físico e os processos de apropriação do território e de seus recursos. Desastre é definido como interrupção séria do funcionamento de uma comunidade ou sociedade que envolva perdas e impactos humanos, materiais, econômicos ou ambientais de grande monta, a qual excede a capacidade de gerenciamento da comunidade ou sociedade afetada com seus próprios recursos. Normalmente são utilizados como critérios para a definição de um desastre: 10 ou mais óbitos, ou 100 ou mais pessoas afetadas, ou declaração de estado de emergência, ou chamado para assistência internacional (Guha-Sapir; Below; Hoyois, 2015). O acidente ou desastre de pequeno porte é qualquer interrupção do funcionamento de uma comunidade ou sociedade devido à ocorrência de um evento natural geodinâmico que envolva qualquer perda, quer seja humana, material, econômica ou ambiental e que tenha sido reportada.

Muitos dos problemas associados aos desastres devem-se ao crescimento acelerado da urbanização em encostas e margens de rios, observado nas últimas décadas no país, agravados pelos efeitos adversos das chuvas, provocando sérios prejuízos sociais e econômicos. No estado de São Paulo, os principais processos causadores de desastres naturais estão ligados a fenômenos hidrometeorológicos que causam escorregamentos de encostas, inundações, erosões aceleradas e temporais. O crescente impacto desses tipos de fenômenos naturais relaciona-se, em grande parte, a um conjunto de fatores decorrentes do modelo de desenvolvimento socioeconômico adotado, tais como deficiência no planejamento da ocupação territorial, deficiência na implementação de políticas públicas habitacionais populares, deficiência na implementação e aplicação de normas e instrumentos regulamentares, além de estrutura institucional centralizada, deficiente e pouco integrada na gestão de riscos e falta de informação da população para avaliar suas vulnerabilidades (Ferreira, 2012; Brollo; Ferreira, 2016).

O IPA desenvolve, desde 2009, um Sistema de Indicadores relacionados a desastres geodinâmicos (São Paulo, 2025e) com base no Sistema Integrado de Defesa Civil (SIDEC) da Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil (São Paulo, 2026d), notícias de mídia eletrônica, relatórios técnicos elaborados nos atendimentos emergenciais e urgentes em áreas de risco realizados pelo IPA e outras fontes de dados (Andrade *et al.*, 2010; Brollo; Ferreira, 2016; Ferreira *et al.*, 2011; Nunes; Ferreira, 2015; Souza *et al.*, 2013).

Esta atividade envolve o levantamento contínuo de informações e seu adequado tratamento e interpretação, com a produção de dados estatísticos relacionados a fenômenos geodinâmicos, seus impactos e formas de gestão dos problemas a eles relacionados. Deve-se ressaltar que as fontes de informações de levantamento de desastres trazem heterogeneidades inerentes à alimentação dos dados, o que pode influenciar sua interpretação. Os resultados vêm permitindo o estabelecimento de cenários anuais e de referência para o tema e constituem também a base para um retrato da dimensão dos problemas e suas consequências, o que vem auxiliando a eficaz gestão das situações de risco e desastre no estado. Também são úteis na construção e aperfeiçoamento de políticas públicas de gestão de riscos de desastres, bem como para a avaliação da qualidade ambiental do território paulista. Esse Sistema de Indicadores de riscos de desastres divide-se em dois tipos: Indicadores de Situação e Indicadores de Resposta.

Os **Indicadores de Situação** relacionam-se aos processos do meio físico e seus efeitos sobre as áreas ocupadas em risco e incluem quatro indicadores (São Paulo, 2025e):

a) **número de acidentes e desastres** relacionados a fenômenos geodinâmicos, classificados em cinco categorias (Brasil, 2016b; Guha-Sapir; Below; Hoyois, 2015):
   - geológicos (queda, tombamento e rolamento de blocos, deslizamento, corrida de massa, subsidência e colapso, erosão de margem fluvial, erosão continental, erosão costeira/marinha);
   - hidrológicos (inundação, enxurrada, alagamento, inundação costeira);
   - meteorológicos (temporais, raios, vendavais, granizo etc.);
   - climatológicos (secas, geadas etc.);
   - geofísicos (terremoto, deslizamento devido à sismicidade, vulcanismo).

b) **número de pessoas afetadas** pelos fenômenos geodinâmicos. Consiste na contagem de mortos, desaparecidos, feridos, desabrigados, desalojados e outros tipos de afetados. Os conceitos adotados neste indicador são:

- desabrigados: pessoas cuja habitação foi afetada por dano ou ameaça de dano e que necessitam de abrigo provido pelo Sistema de Defesa Civil (Castro, 1998; Furtado; Silva, 2014);
- desalojados: pessoas obrigadas a abandonarem temporária ou definitivamente sua habitação, em função de evacuações preventivas, destruição ou avaria grave, decorrentes do desastre, e que não necessariamente precisam de abrigo provido pelo Sistema de Defesa Civil (Castro, 1998; Furtado; Silva, 2014);
- feridos: pessoas que sofreram lesões em decorrência direta dos efeitos do desastre e necessitam de intervenção médico-hospitalar, materiais e insumos de saúde (Brasil, 2012b);
- outros tipos de afetados: inclui pessoas diretamente afetadas pelo evento, mas não contabilizadas como desabrigados, desalojados, feridos ou mortos na fonte de informação.

c) **número de edificações afetadas** pelos fenômenos geodinâmicos, abrangendo edificações destruídas, danificadas e atingidas.

Os **Indicadores de Resposta** relacionam-se à existência de instrumentos de gestão de risco no estado de São Paulo, quer sejam de conhecimento do risco quer sejam de preparação para a resposta e aumento da resiliência, compreendendo nove indicadores:

a) Mapeamentos de Risco de caráter regional com base em Unidades Territoriais Básicas (UTB), incluindo mapas de perigos e vulnerabilidade de áreas residenciais-comerciais e serviços. Instrumento voltado para o estabelecimento de estratégias e planejamento regional e territorial, quer sejam para a definição de uso futuro, quer sejam para redução das vulnerabilidades e dos riscos (Ferreira; Rossini-Penteado, 2011; São Paulo, 2017);

b) Mapeamentos da Suscetibilidade de Escorregamento e Inundação Continental. Instrumento voltado para o estabelecimento de estratégias e planejamentos regional e territorial com a identificação de áreas próprias para a ocupação humana, diminuindo o surgimento de novas áreas de riscos e contribuindo para o planejamento urbano (Sampaio *et al.*, 2013);

c) Mapeamentos de Áreas de Risco a Escorregamentos, Inundações e Erosão em escala local. Instrumento voltado para subsidiar a implantação de medidas estruturais (como obras) e não estruturais (como capacitação, monitoramento e Planos Preventivos de Defesa Civil) (São Paulo, 2011b, 2012, 2014d, 2015);

d) Planos Municipais de Redução de Risco (PMRR) em escala local. Instrumento voltado para subsidiar a implantação de medidas estruturais (como obras) e não estruturais (como capacitação, monitoramento e Planos Preventivos de Defesa Civil). Inclui a elaboração da concepção das obras necessárias para redução do risco (Carvalho; Galvão, 2006);

e) Mapeamentos de Setores de Risco Alto e Muito Alto de Escorregamentos e Inundações Continentais em escala local. Instrumento voltado para subsidiar os sistemas de alarme e alerta dos municípios e para atender às demandas de órgãos federais, como Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) e Centro Nacional de Riscos e Desastres (CENAD) (Brasil, 2012c; Sampaio *et al.*, 2013);

f) participação em Planos Preventivos de Defesa Civil (PPDC) e Planos de Contingência. Instrumento voltado para evitar a ocorrência de mortes, com a remoção preventiva e temporária das pessoas em situação de risco, antes que os eventos perigosos atinjam suas moradias;

g) participação na Campanha “Construindo Cidades Resilientes”. Instrumento voltado para sensibilizar governos e cidadãos para os benefícios de se reduzir os riscos por meio da implementação de dez passos para construir cidades resilientes (UNISDR, 2012, 2015). Foi lançada em 2010 tendo como base o Marco de Ação de Hyogo (2005-2015) e, posteriormente,

adaptada aos objetivos definidos no Marco de Sendai (2015-2030) e à Agenda 2030 para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (2015). O indicador Participação na Campanha "Construindo Cidades Resilientes" era qualificado até 2020 em quatro classes: 1) Cidade Modelo; 2) Relatório de Progresso; 3) Adesão; 4) Sem Adesão. Em 2021 teve início uma nova fase denominada "Construindo Cidades Resilientes MCR2030", em que os estágios passaram a ser denominados como A, B ou C, equivalentes respectivamente a 3) Adesão, 2) Relatório de Progresso e 1) Cidade Modelo. Os resultados aqui apresentados mostram a situação dos municípios apenas na fase atual da Campanha, relativos ao ano de 2025;

h) Cartas de Aptidão à Urbanização. Elaborada em conformidade com a Lei Federal nº 12.608/2012, constitui um instrumento de planejamento territorial, com objetivo de indicar diretrizes para o planejamento territorial das áreas de expansão urbana do município e fornecer subsídios para revisão do plano diretor municipal. Esse instrumento fornece orientações para que áreas urbanas pouco consolidadas e novos projetos de parcelamento do solo possam incorporar diretrizes voltadas para a prevenção dos desastres naturais, especialmente aqueles associados aos processos geodinâmicos e hidrodinâmicos associados a deslizamentos de encostas, enxurradas, corridas de massas, inundações e outros processos geológicos correlatos. Estas Cartas foram incorporadas à contabilização dos Instrumentos de Gestão de Risco a partir da edição de 2024 do RQA, conforme o novo ciclo de atualizações;

i) Número de Municípios com Instrumentos de Gestão de Risco (TIGm). Indicador que sintetiza os diferentes tipos instrumentos de gestão de risco existentes nos municípios.

Os indicadores de situação correspondem ao ano de 2024, enquanto os indicadores de resposta são referentes ao ano de 2025. Esta defasagem se deve à natureza e à forma de coleta, inserção e compilação dos dados necessários em cada caso, visto que os indicadores de situação têm um volume a cada ano maior e com fontes mais diversas de consulta.

INDICADORES DE SITUAÇÃO (ANO DE REFERÊNCIA 2024)

No ano de 2024, os acidentes relacionados a eventos naturais geodinâmicos totalizaram 2.995 registros com impactos significativos para o estado de São Paulo, atingindo 365 municípios (56,59% do total estadual). Desses registros, 361 foram classificados como geológicos (12%), 978 como hidrológicos (32,65%), 953 como meteorológicos (31,85%), 688 como climatológicos (23%) e 15 como geofísicos (0,5%), conforme **Tabela 93**.

Tabela 93 – Distribuição por UGRHI dos tipos de acidentes e desastres relacionados a eventos geodinâmicos em 2024

(Continua)

UGRHI	Tipos de acidentes e desastres					Total de eventos
	Geológicos	Hidrológicos	Meteorológicos	Climatológicos	Geofísicos	
01 – Mantiqueira	35	20	25	9	0	**89**
02 – Paraíba do Sul	50	130	133	36	0	**349**
03 – Litoral Norte	66	124	54	7	0	**251**
04 – Pardo	3	27	30	46	1	**107**
05 – Piracicaba/Capivari/Jundiaí	37	128	102	107	3	**377**
06 – Alto Tietê	75	245	203	37	4	**564**
07 – Baixada Santista	13	73	53	0	2	**141**
08 – Sapucaí/Grande	2	2	6	30	0	**40**
09 – Mogi Guaçu	4	15	19	89	0	**127**
10 – Tietê/Sorocaba	19	51	86	16	0	**172**

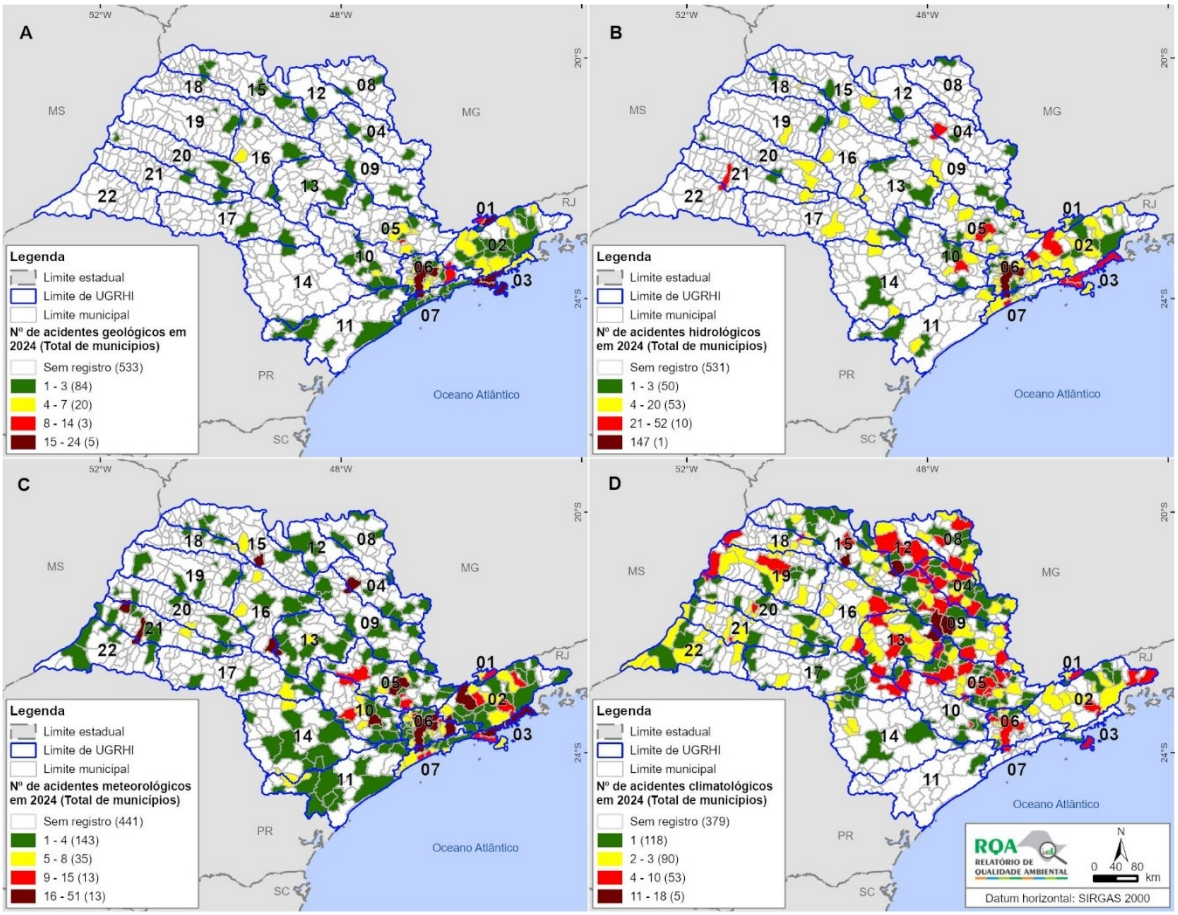
Conclusão)

UGRHI	Tipos de acidentes e desastres					Total de eventos
	Geológicos	Hidrológicos	Meteorológicos	Climatológicos	Geofísicos	
11 – Ribeira de Iguape/Litoral Sul	12	18	29	2	0	**61**
12 – Baixo Pardo/Grande	2	1	5	40	0	**48**
13 – Tietê/Jacaré	8	32	41	75	2	**158**
14 – Alto Paranapanema	0	7	17	14	0	**38**
15 – Turvo/Grande	8	20	37	49	1	**115**
16 – Tietê/Batalha	11	16	17	24	0	**68**
17 – Médio Paranapanema	4	21	12	11	1	**49**
18 – São José dos Dourados	0	1	2	9	0	**12**
19 – Baixo Tietê	4	5	8	34	0	**51**
20 – Aguapeí	6	8	34	23	0	**71**
21 – Peixe	2	13	15	12	1	**43**
22 – Pontal do Paranapanema	0	21	25	18	0	**64**
Estado de São Paulo	**361**	**978**	**953**	**688**	**15**	**2.995**
Nº de municípios atingidos em SP	112	114	204	266	15	**365**
% de municípios atingidos em SP	17,4	17,7	31,6	41,2	2,3	**56,7**

Fonte: São Paulo (2025e), adaptado por SEMIL/SMA/IPA (2026).

O **Mapa 64** ilustra a distribuição dos tipos de acidentes e desastres mais recorrentes durante o ano de 2024 no estado de São Paulo.

Mapa 64 – Distribuição dos acidentes e desastres relacionados a fenômenos geológicos (A), hidrológicos (B), meteorológicos (C) e climatológicos (D) no estado de São Paulo em 2024



Fonte: São Paulo (2025e), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Em 2024, os 2.995 acidentes causaram 54 registros de óbitos, distribuídos por 28 municípios (4,34% do estado), e 19 de desaparecidos, distribuídos por 9 municípios (1,4% do estado), conforme **Tabela 94**.

Tabela 94 – Distribuição por UGRHI dos tipos de danos relacionados a eventos geodinâmicos em 2024

UGRHI	Tipos de danos							
	Óbitos	Desaparecidos	Feridos	Desabrigados	Desalojados	Afetados outros	Total afetados	Edificações afetadas
01 – Mantiqueira	0	0	0	0	102	0	102	103
02 – Paraíba do Sul	4	1	10	127	1.089	250	1.481	597
03 – Litoral Norte	0	0	3	41	176	1.738	1.958	277
04 – Pardo	1	2	271	1.042	236	180	1.732	10
05 – Piracicaba/Capivari/Jundiaí	16	2	19	553	1.607	587	2.784	341
06 – Alto Tietê	11	4	29	69	2.747	353	3.213	565
07 – Baixada Santista	4	3	9	176	350	8	550	164
08 – Sapucaí/Grande	1	0	2	0	95	0	98	15
09 – Mogi Guaçu	1	0	2	0	95	0	98	15
10 – Tietê/Sorocaba	2	0	12	252	1.749	1.510	3.525	295
11 – Ribeira de Iguape/Litoral Sul	2	0	3	21	31	0	57	165
12 – Baixo Pardo/Grande	0	0	6	0	36	80	122	14
13 – Tietê/Jacaré	4	5	10	0	36	2.000	2.055	77
14 – Alto Paranapanema	3	2	2	4	35	514	560	48
15 – Turvo/Grande	1	0	10	0	5	30	46	22
16 – Tietê/Batalha	2	0	6	1	76	0	85	85
17 – Médio Paranapanema	0	0	1	0	26	0	27	12
18 – São José dos Dourados	0	0	1	0	0	0	1	8
19 – Baixo Tietê	1	0	0	0	15	129	145	1
20 – Aguapeí	0	0	151	0	45	0	196	27
21 – Peixe	0	0	0	0	15	0	15	80
22 – Pontal do Paranapanema	0	0	1	4	32	500	537	81
Estado de São Paulo	**54**	**19**	**931**	**2.340**	**8.658**	**7.880**	**19.882**	**3.000**
Nº de municípios atingidos em SP	28	9	44	35	107	22	150	145
% de municípios atingidos em SP	4,34%	1,40%	6,82%	5,43%	16,59%	3,41%	23,26%	22,48%

Fonte: São Paulo (2025e), adaptado por SEMIL/SMA/IPA (2026).

Em termos de total de pessoas afetadas, foram registradas 19.882 pessoas no estado de São Paulo, em 150 municípios (23,26% do estado). Destacaram-se a UGRHI 10 (3.525 registros), a UGRHI 06 (3.213 registros), a UGRHI 05 (2.784 registros), a UGRHI 13 (2.055 registros), a UGRHI 03 (1.958 registros), a UGRHI 04 (1.732) e a UGRHI 02 (1.481), representando 84,24% de todos os afetados no estado em 2024. Cerca de 48,8% das pessoas afetadas estavam concentradas nos seis municípios abaixo:

a) Bauru: 2.007 afetados, devido a 42 eventos, associados a fenômenos geológicos (2 registros), hidrológicos (18 registros), meteorológicos (16 registros) e climatológicos (6 registros);

b) Sorocaba: 1.871 afetados, devido a 72 eventos, associados a fenômenos geológicos (3 registros), hidrológicos (33 registros) e meteorológicos (36 registros);

c) Ubatuba: 1.683 afetados, devido a 60 eventos, associados a fenômenos geológicos (5 registros), hidrológicos (39 registros) e meteorológicos (16 registros);

d) Tatuí: 1.511 afetados, devido a 16 eventos, associados a fenômenos meteorológicos (15 registros) e geológicos (1 registro);

e) Carapicuíba: 1.416 afetados, devido a 8 eventos, associados a fenômenos hidrológicos (5 registros), meteorológicos (2 registros) e geológicos (1 registro);

f) Altinópolis: 1.210 afetados, devido a 4 eventos, associados a fenômenos climatológico (4 registros).

A UGRHI 05 foi a que registrou o maior número de óbitos (16 ou 29,63% dos óbitos do estado). Várzea Paulista (UGRHI 05) foi o município com maior número de registros (8 óbitos), seguido de Diadema (UGRHI 06) e Praia Grande (UGRHI 07), com 4 óbitos por município, e de Bauru (UGRHI 13), São Paulo (UGRHI 06), Nova Odessa (UGRHI 05) e Taubaté (UGRHI 02), com 3 óbitos por município.

Quanto ao número total de edificações afetadas em 2024, foram 3.000 registros, distribuídos por 145 municípios, o que corresponde a 22,48% do total de municípios do estado de São Paulo. A UGRHI 02 foi a mais impactada, com 597 registros, representando 19,90% do total de edificações afetadas no estado.

O maior número registrado no estado foi no município de Guaratinguetá, que teve 293 edificações afetadas, em decorrência de 1 evento relacionado a chuvas intensas no dia 22 de fevereiro de 2024. Em segundo lugar, ficou Caraguatatuba, com 228 edificações afetadas, devido a 5 eventos ocorridos em 24 de outubro de 2024, ambos relacionados a alagamentos causados por chuvas intensas. Suzano ocupou o terceiro lugar, com 124 edificações afetadas por 7 eventos de alagamentos e 1 evento de rolamento de blocos, ocorridos em 26 de dezembro de 2024, todos associados a chuvas intensas e vendaval.

De acordo com os registros de cada UGRHI, todas as unidades foram atingidas por acidentes em 2024 e os registros podem ser distribuídos em quatro grupos:

a) acima de 300 acidentes: UGRHI 06 (564 registros), UGRHI 05 (377 registros) e UGRHI 02 (349 registros);

b) entre 101 e 300 acidentes: UGRHI 03 (251 registros), UGRHI 10 (172 registros), UGRHI 13 (158 registros), UGRHI 07 (141 registros), UGRHI 09 (127 registros), UGRHI 15 (115 registros) e UGRHI 04 (107 registros);

c) entre 50 e 100 acidentes: UGRHI 01 (89 registros), UGRHI 16 (68 registros), UGRHI 11 (61 registros), UGRHI 19 (51 registros), UGRHI 20 (71 registros) e UGRHI 22 (64 registros);

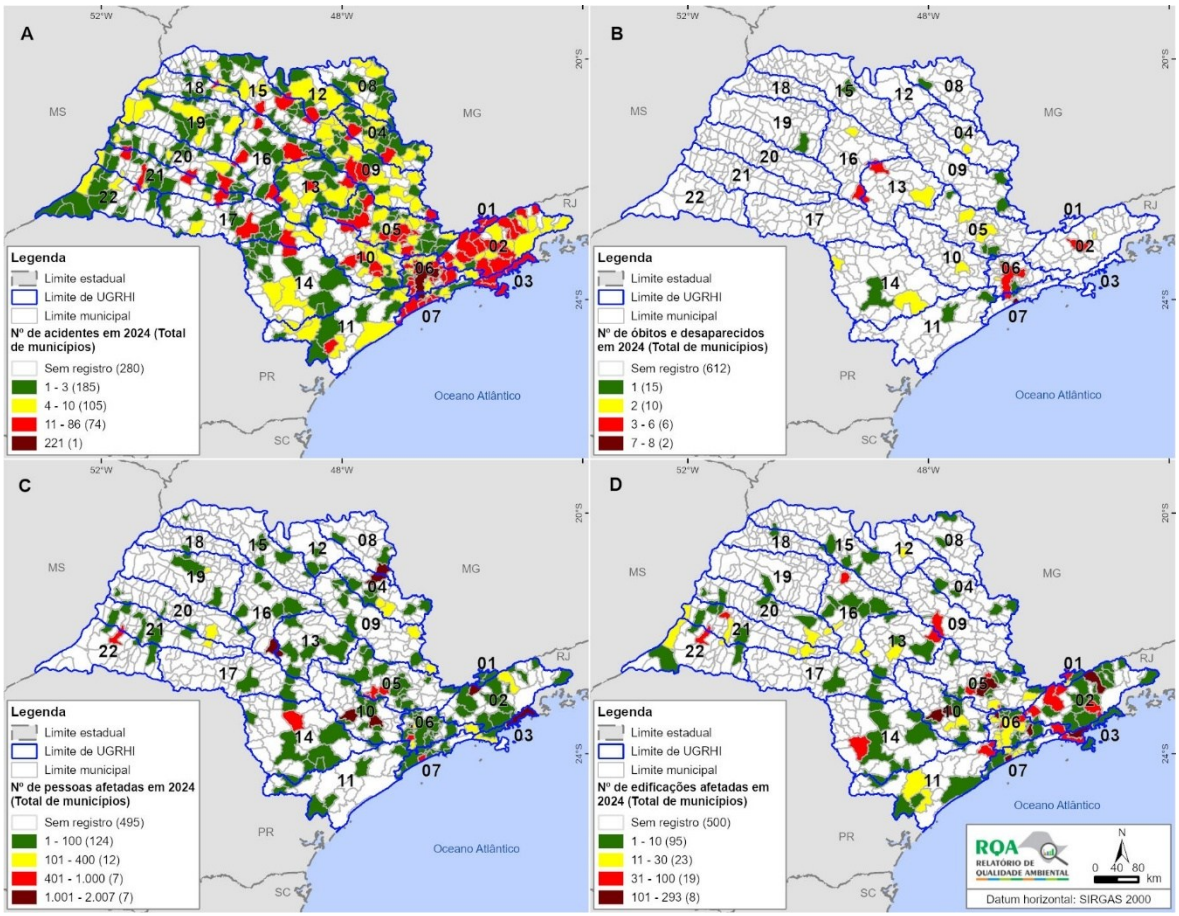
d) demais UGRHI: UGRHI 17 (49 registros), UGRHI 12 (48 registros), UGRHI 21 (43 registros), UGRHI 08 (40 registros), UGRHI 14 (38 registros) e UGRHI 18 (12 registros).

Diante do exposto, pode-se observar que, em 2024, a UGRHI 05, apresentou maior número de óbitos, substituindo a UGRHI 03, a mais afetada em 2023.

Além disso, houve uma alteração significativa no ranking das cidades mais impactadas. São Sebastião e Mogi das Cruzes, que figuraram entre os cinco municípios mais afetados em 2023, não aparecem no mesmo grupo em 2024. Por outro lado, Bauru, Sorocaba e Ubatuba tiveram os maiores números de afetados.

O **Mapa 65** ilustra a distribuição por município do número total de acidentes e desastres relacionados a eventos naturais geodinâmicos, além do total de óbitos e desaparecidos, bem como o número de pessoas e de edificações afetadas.

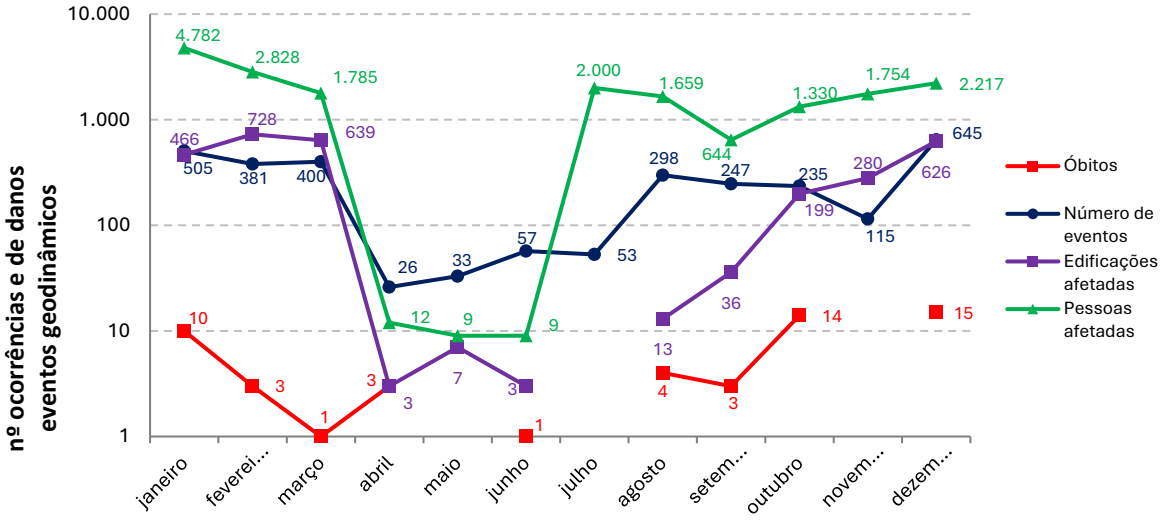
Mapa 65 – Distribuição do número total de acidentes e desastres relacionados a eventos naturais geodinâmicos (A), de óbitos e desaparecidos (B), de pessoas afetadas (C) e de edificações afetadas (D) no estado de São Paulo em 2024



Fonte: São Paulo (2025e), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

O **Gráfico 113** mostra a distribuição mensal do número de ocorrências e dos danos relacionados a eventos geodinâmicos em 2024.

Gráfico 113 – Distribuição mensal do número de ocorrências e de danos relacionados a eventos geodinâmicos em 2024 no estado de São Paulo



Fonte: São Paulo (2025e), adaptado por SEMIL/SMA/IPA (2026).

INDICADORES DE SITUAÇÃO (PERÍODO DE 2015 A 2024)

No período de 10 anos, entre 2015 e 2024, os acidentes relacionados a eventos naturais geodinâmicos totalizaram 28.819 registros com impactos significativos para o estado de São Paulo, atingindo 589 municípios (91,32% do total no estado). Desse total:

a) 3.284 foram do tipo geológico, atingindo 338 municípios (52,4% dos municípios do estado);

b) 10.714 foram do tipo hidrológico, atingindo 387 municípios (60,0% dos municípios do estado);

c) 9.601 foram do tipo meteorológico, atingindo 513 municípios (79,5% dos municípios do estado);

d) 5.172 foram do tipo climatológico, atingindo 432 municípios (66,9% dos municípios do estado);

e) 48 foram acidentes do tipo geofísico, atingindo 32 municípios (5,0% dos municípios do estado).

A **Tabela 95** apresenta a distribuição dos acidentes relacionados a eventos geodinâmicos entre os anos de 2015 e 2024.

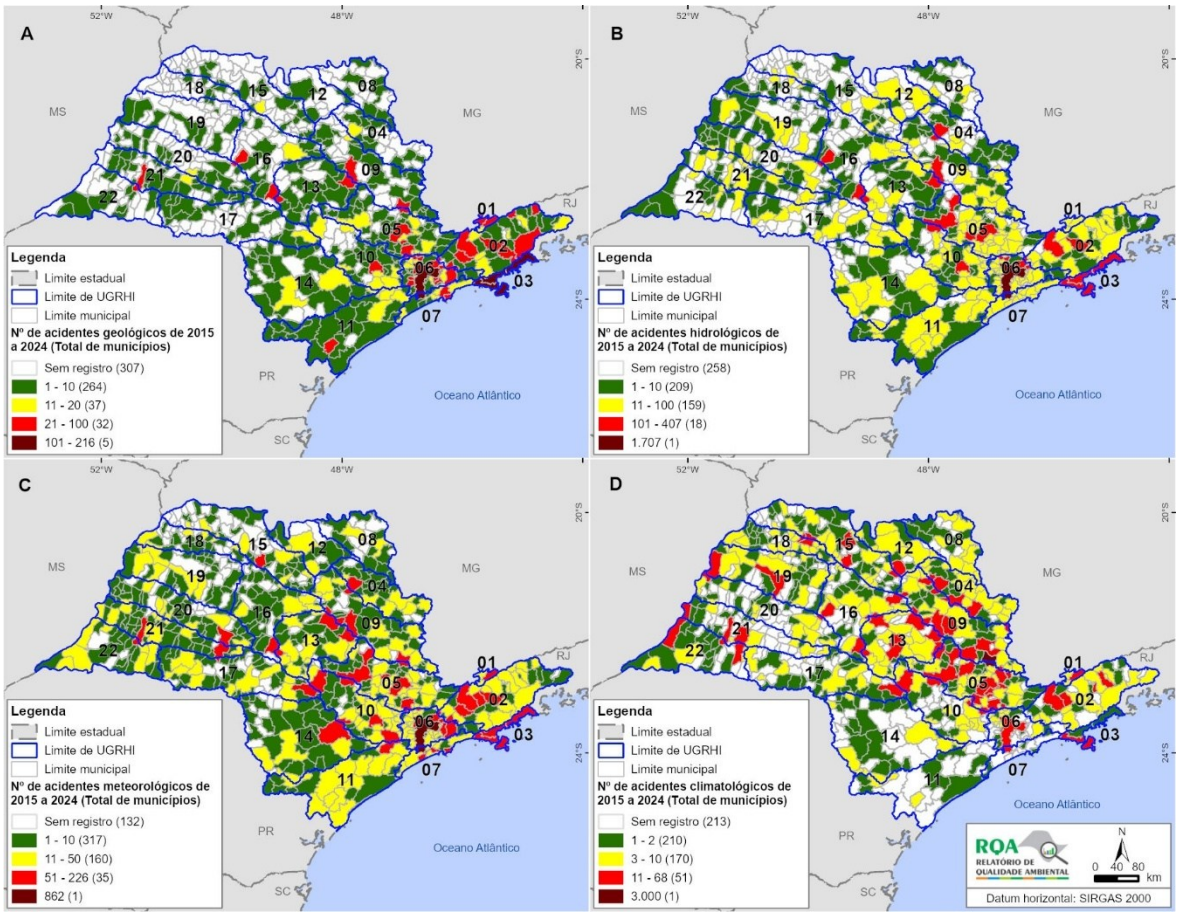
Tabela 95 – Distribuição por UGRHI dos tipos de acidentes e desastres relacionados a eventos geodinâmicos em por UGRHI, no período de 2015 a 2024

UGRHI	Tipo de acidentes e desastres					Total de eventos
	Geológicos	Hidrológicos	Meteorológicos	Climatológicos	Geofísicos	
01 – Mantiqueira	149	91	114	30	0	**384**
02 – Paraíba do Sul	360	775	836	145	0	**2.116**
03 – Litoral Norte	666	627	467	34	0	**1.794**
04 – Pardo	30	269	254	112	6	**671**
05 – Piracicaba/Capivari/Jundiaí	317	1.837	1.340	415	4	**3.913**
06 – Alto Tietê	710	3.106	1.885	89	7	**5.797**
07 – Baixada Santista	162	431	360	3	3	**959**
08 – Sapucaí/Grande	13	78	98	47	4	**240**
09 – Mogi Guaçu	81	333	448	3.191	0	**4.053**
10 – Tietê/Sorocaba	150	660	729	102	7	**1.648**
11 – Ribeira de Iguape/Litoral Sul	125	303	304	19	4	**755**
12 – Baixo Pardo/Grande	17	93	104	70	0	**284**
13 – Tietê/Jacaré	128	602	639	213	4	**1.586**
14 – Alto Paranapanema	60	217	249	46	1	**573**
15 – Turvo/Grande	57	230	316	212	1	**816**
16 – Tietê/Batalha	59	258	184	119	0	**620**
17 – Médio Paranapanema	47	210	306	45	1	**609**
18 – São José dos Dourados	4	33	62	52	0	**151**
19 – Baixo Tietê	23	91	163	90	0	**367**
20 – Aguapeí	45	169	218	43	3	**478**
21 – Peixe	45	121	240	41	3	**450**
22 – Pontal do Paranapanema	36	180	285	54	0	**555**
Estado de São Paulo	**3.284**	**10.714**	**9.601**	**5.172**	**48**	**28.819**

Fonte: São Paulo (2025e), adaptado por SEMIL/SMA/IPA (2026).

Entre 2015 e 2024, as UGRHI com maior frequência de acidentes foram também as mais populosas: a UGRHI 06 (Alto Tietê), com 5.797 registros; a UGRHI 09 (Mogi Guaçu), com 4.053 registros; e a UGRHI 05 (Piracicaba/Capivari/Jundiaí), com 3.913 registros. Juntas, essas UGRHI representaram 48% do total de acidentes registrados no período. O **Mapa 66** ilustra a distribuição dos tipos de acidentes e desastres mais recorrentes durante o período de 2015 a 2024 no estado de São Paulo.

Mapa 66 – Distribuição dos acidentes e desastres relacionados a fenômenos geológicos (A), hidrológicos (B), meteorológicos (C) e climatológicos (D) no estado de São Paulo entre 2015 e 2024



Fonte: São Paulo (2025e), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Entre os municípios com o maior número de acidentes no período de 2015 a 2024, destacam-se Mogi Mirim (3.263 eventos), São Paulo (2.761), Campinas (740), São Sebastião (610), Bauru (501) e Sorocaba (474). Juntos, esses municípios somaram 8.349 acidentes, o que representa 29% do total de ocorrências registradas no período. Vale ressaltar que em Mogi Mirim foi desenvolvido um projeto voltado à prevenção de riscos e incorporação à gestão municipal. Como parte do projeto, foi realizado o “Inventário de Desastres”, que detalhou eventos ocorridos no município e que foram incorporados ao Banco de Dados geral. Em relação aos tipos de eventos, São Sebastião, Ilhabela, São Paulo, Caraguatatuba, Ubatuba e Campos do Jordão registraram o maior número de acidentes geológicos, com um total de 924 eventos, o que equivale a 28% do total de ocorrências dessa natureza.

No que se refere aos acidentes hidrológicos, São Paulo foi o município mais impactado, com 1.707 eventos, seguido por Campinas, com 407 registros, e Bauru com 248 registros, o que corresponde a 22% do total de acidentes hidrológicos registrados no período. No âmbito dos eventos meteorológicos, São Paulo também liderou, com 862 acidentes, seguido por Campinas com 226 registros, e Sorocaba com 211 registros, representando 13,5% do total de eventos meteorológicos.

Por fim, em relação aos acidentes climatológicos, os municípios de Mogi Mirim, Campinas, São José do Rio Preto e Lins registraram o maior número de ocorrências, somando 3.177 eventos, o que representa 61,4% do total de acidentes climatológicos no estado.

Os 28.819 eventos registrados no período de 2015 a 2024 resultaram em 594 óbitos, 186 desaparecidos, 2.330 feridos, 21.838 desabrigados, 98.199 desalojados e 31.376 de outros tipos de afetação, totalizando 154.523 pessoas afetadas pelos eventos monitorados pelo IPA, conforme **Tabela 96**.

Tabela 96 – Distribuição por UGRHI dos tipos de danos relacionados a eventos geodinâmicos 2015 a 2024

UGRHI	Tipos de danos							
	Óbitos	Desaparecidos	Feridos	Desabrigados	Desalojados	Afetados outros	Total afetados	Edificações afetadas
01 – Mantiqueira	7	0	19	11	399	687	1.123	346
02 – Paraíba do Sul	21	3	59	958	4.738	3.570	9.349	3.752
03 – Litoral Norte	77	4	36	4.256	12.148	2.346	18.867	2.329
04 – Pardo	14	2	296	1.105	1.051	203	2.671	280
05 – Piracicaba/Capivari/Jundiaí	74	7	127	3.853	20.232	1.833	26.126	10.222
06 – Alto Tietê	210	92	466	2.750	36.878	8.207	48.603	22.851
07 – Baixada Santista	25	28	149	2.071	2.889	662	5.824	1.126
08 – Sapucaí/Grande	12	0	4	243	132	3	394	141
09 – Mogi Guaçu	27	2	404	1.085	933	556	3.007	1.123
10 – Tietê/Sorocaba	15	20	84	860	5.232	2.105	8.316	2.126
11 – Ribeira de Iguape/Litoral Sul	8	2	16	1.261	4.355	656	6.298	2.774
12 – Baixo Pardo/Grande	1	1	10	10	64	80	166	72
13 – Tietê/Jacaré	36	7	313	2.267	1.555	2.800	6.978	3.199
14 – Alto Paranapanema	8	3	15	468	3.252	581	4.327	1.541
15 – Turvo/Grande	13	0	24	24	604	504	1.169	1.002
16 – Tietê/Batalha	8	1	28	10	939	125	1.111	526
17 – Médio Paranapanema	10	0	36	87	994	1.817	2.944	1.428
18 – São José dos Dourados	0	0	4	0	82	51	137	73
19 – Baixo Tietê	9	5	32	120	27	212	405	116
20 – Aguapeí	5	1	170	130	684	1.310	2.300	621
21 – Peixe	5	0	9	71	441	2.250	2.776	732
22 – Pontal do Paranapanema	9	8	29	198	570	818	1.632	2.517
Estado de São Paulo	**594**	**186**	**2.330**	**21.838**	**98.199**	**31.376**	**154.523**	**58.897**

Fonte: São Paulo (2025e), adaptado por SEMIL/SMA/IPA (2026).

O número total de pessoas afetadas foi de 154.523, englobando mortos, desabrigados, desalojados, desaparecidos, feridos e outros afetados. Esse total impactou 379 municípios (58,76% do total de municípios do estado). Sete municípios se destacaram, representando 30,7% do total de afetados no estado: São Sebastião (14.813 afetados); Capivari (7.813 afetados); Guarulhos (6.401 afetados); Mairiporã (5.308 afetados); Carapicuíba (4.657); Embu das Artes (4.278 afetados); e São Paulo (4.139 afetados). Considerando as 22 UGRHI, três se destacaram, representando 60,5% de todos os afetados no estado entre 2015 e 2024:

a) UGRHI 06 (Alto Tietê): 31,4%, com 48.603 afetados;

b) UGRHI 05 (Piracicaba/Capivari/Jundiaí): 16,9%, com 26.126 afetados;

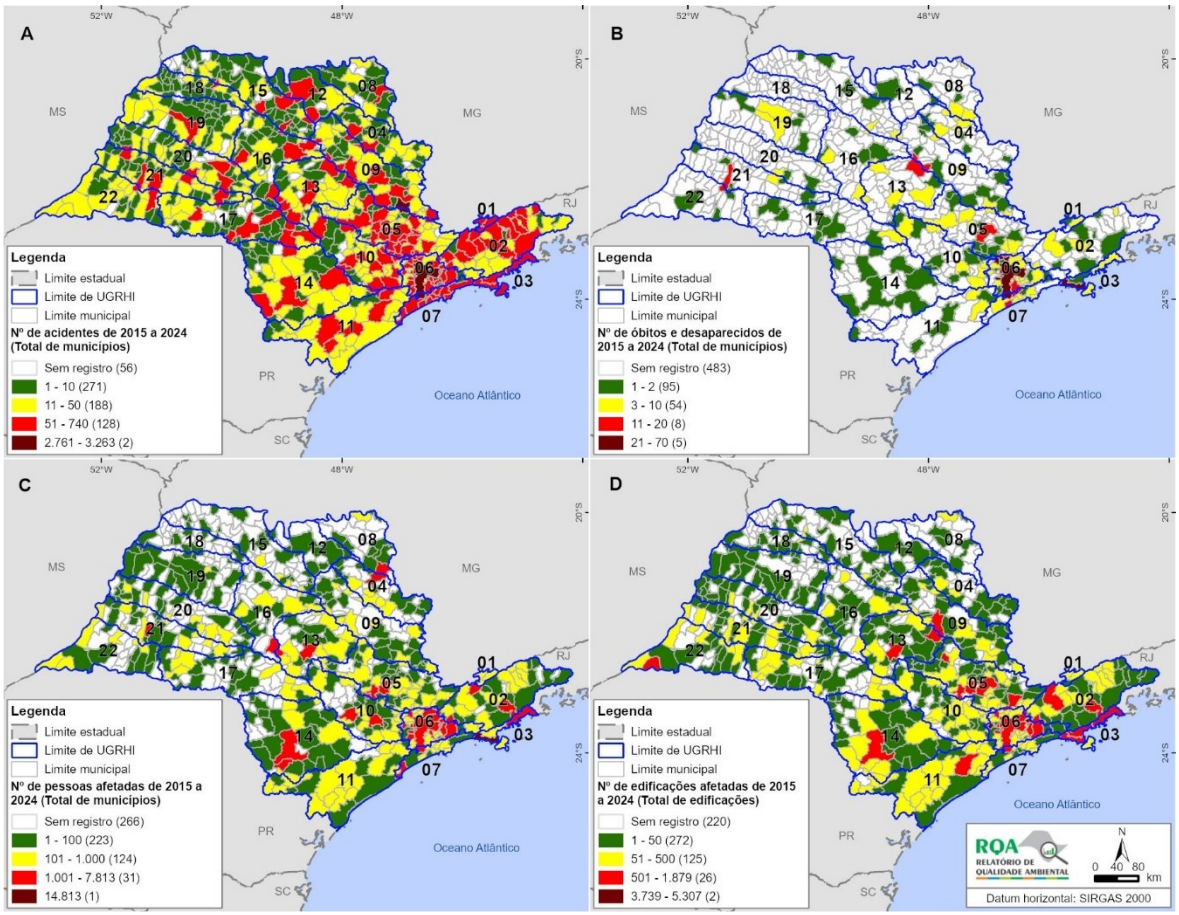
c) UGRHI 03 (Litoral Norte): 12,2%, com 18.867 afetados.

Os 594 óbitos registrados no período afetaram 147 municípios (22,8% do total de municípios do estado). A UGRHI 06 (Alto Tietê) concentrou o maior número de óbitos, com 210 mortes, o que corresponde a 35,4% do total de óbitos no estado.

Os cinco municípios com o maior número de óbitos foram: São Sebastião (67 óbitos – 11,28% do total); São Paulo (51 óbitos – 8,6% do total); Embu das Artes (25 óbitos – 4,2% do total); Franco da Rocha (24 óbitos – 4,0% do total); e Várzea Paulista (18 óbitos – 3,0% do total). Em relação ao número de edificações afetadas, entre 2015 e 2024 foram contabilizadas 58.897 edificações em 425 municípios (65,9% do total de municípios do estado). As UGRHI que se destacaram nesse aspecto foram a UGRHI 06 (Alto Tietê) e UGRHI 05 (Piracicaba/Capivari/Jundiaí), com um total de 33.073 edificações afetadas, o que equivale a 56,2% do total de edificações afetadas no estado.

Os cinco municípios com o maior número de edificações afetadas foram Itapevi (5.307 edificações), Itaquaquecetuba (3.739 edificações), Mogi das Cruzes (1.879 edificações), Embu das Artes (1.786 edificações) e Euclides da Cunha Paulista (1.615 edificações). Esses cinco municípios somaram 14.326 edificações afetadas, representando 24,3% do total de edificações afetadas no estado. O **Mapa 67** ilustra a distribuição por município do número total de acidentes e desastres relacionados a eventos naturais geodinâmicos, além do total de óbitos e desaparecidos, bem como o número de pessoas e de edificações afetadas no período de 2015 a 2024.

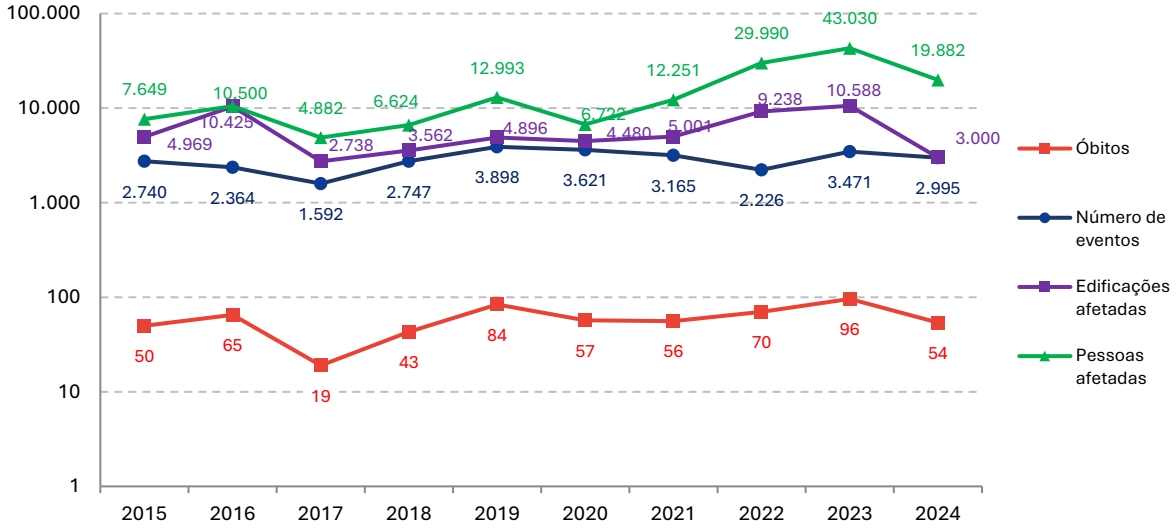
Mapa 67 – Distribuição do número total de acidentes e desastres relacionados a eventos naturais geodinâmicos (A), de óbitos e desaparecidos (B), de pessoas afetadas (C) e de edificações afetadas (D) no estado de São Paulo entre 2015 e 2024



Fonte: São Paulo (2025e), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

O **Gráfico 114** representa a distribuição do número total de ocorrências e danos causados por eventos geodinâmicos no estado de São Paulo entre 2015 e 2024. Observa-se que o número de eventos e de danos diminuiu em relação a 2023, mas se manteve na média dos padrões anteriores.

Gráfico 114 – Distribuição mensal do número de ocorrências e de danos relacionados a eventos geodinâmicos em 2024 no estado de São Paulo



Fonte: São Paulo (2025e), adaptado por SEMIL/SMA/IPA (2026).

Em 2024 houve uma redução no número de registros de eventos em comparação ao ano de 2023. O número de óbitos e desaparecidos também reduziu. Além disso, o número de pessoas afetadas reduziu 54% e o total de edificações afetadas teve uma redução de 72%, indicando que o ano de 2023 foi bem mais crítico quanto ao impacto, tanto em termos de vidas perdidas quanto de danos materiais.

INDICADORES DE RESPOSTA (ANO REFERÊNCIA 2025): INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RISCO NO ESTADO DE SÃO PAULO

Desde o ano 2000, diversos instrumentos técnicos voltados à gestão de riscos têm sido criados e implementados nos municípios do estado de São Paulo. O indicador denominado Total de Municípios com Instrumentos de Gestão de Risco (TIGm) contabiliza os diferentes instrumentos implantados em cada município. Esse número tem mostrado um crescimento contínuo, refletindo o estímulo e a adesão crescente dos municípios à gestão de riscos ao longo do período de 2000 e 2025. Recentemente, foi incorporado um novo instrumento para a quantificação do TIGm, as Cartas de Aptidão à Urbanização.

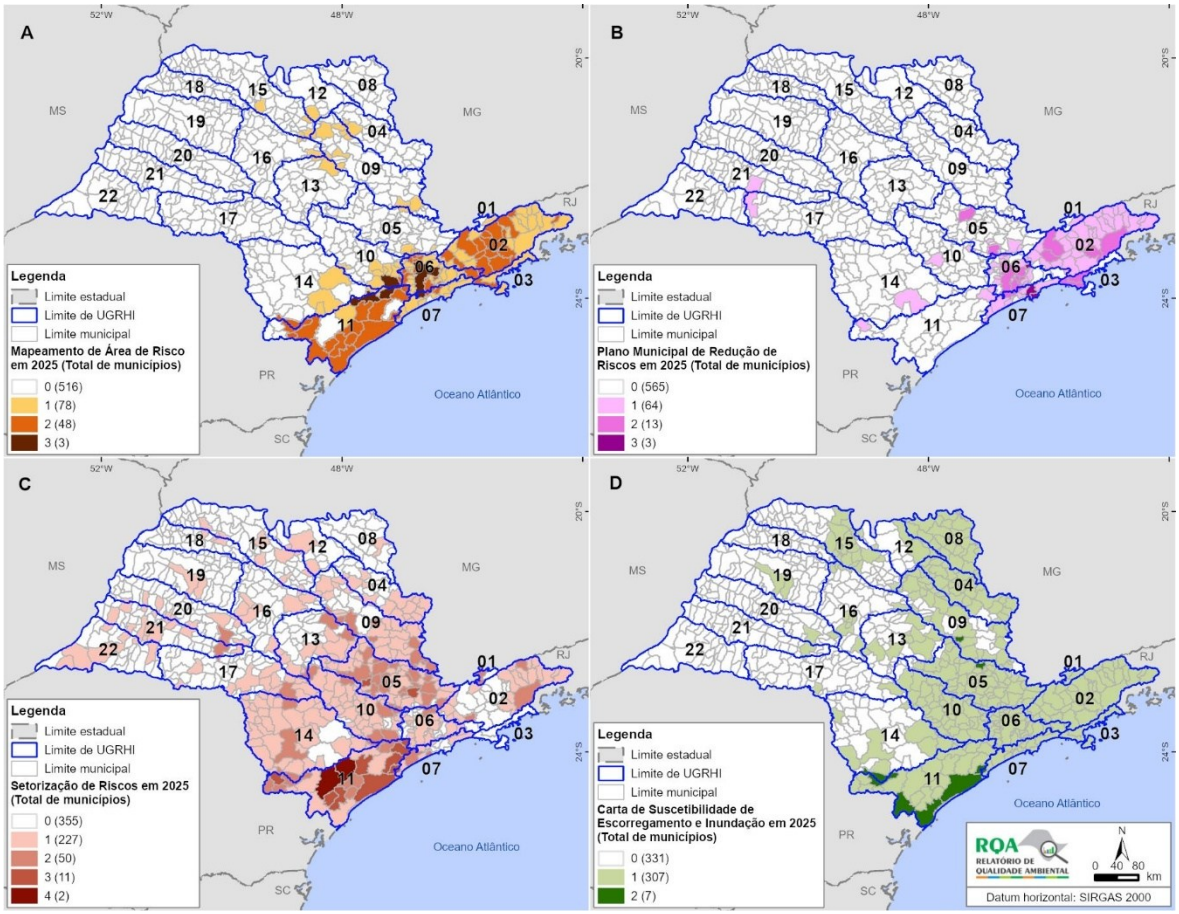
É importante destacar que, ao contrário dos dados e informações apresentados anteriormente, os indicadores de resposta ou instrumentos de gestão de risco inseridos neste relatório possuem como ano-base 2025, para o qual foram considerados oito instrumentos, que vêm sendo aplicados e monitorados sistematicamente:

1) Mapeamentos de Áreas de Risco a Escorregamentos, Inundações e Erosão;
2) Planos Municipais de Redução de Risco;
3) Setorização de Risco Alto e Muito Alto;
4) Mapeamento da Suscetibilidade de Escorregamento e Inundação;
5) Mapeamento de Riscos Regionais por meio da análise de UTB;
6) Planos Preventivos de Defesa Civil e Planos de Contingência;
7) Campanha “Construindo Cidades Resilientes”;
8) Cartas de Aptidão à Urbanização.

Desses oito instrumentos, cinco apresentam caráter de diagnóstico e avaliativo das áreas de risco (itens 1 a 5), enquanto três possuem caráter preventivo (itens 6 a 8).

O **Mapa 68** mostra as informações agrupadas por municípios que possuíam os instrumentos Mapeamento de Áreas de Risco, Planos Municipais de Redução de Riscos, Setorização de Risco Alto e Muito Alto e Carta de Suscetibilidade de Escorregamento e Inundação em 2025.

Mapa 68 – Distribuição dos municípios com Mapeamento de Área de Risco (A), Planos Municipais de Redução de Riscos (B), Setorização de Risco Alto e Muito Alto (C) e Carta de Suscetibilidade de Escorregamento e Inundação (D) em 2025



Fonte: São Paulo (2025e, 2026d), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

a) Mapeamentos de Áreas de Risco a Escorregamentos, Inundações e Erosão:

Até 2025, este instrumento foi elaborado em 129 municípios (20% do total), distribuídos por 15 UGRHI (**Mapa 68A**).

b) Planos Municipais de Redução de Risco (PMRR):

Os PMRR foram elaborados em 80 municípios (12,4% do total), distribuídos por 10 UGRHI (**Mapa 68B**). Em 2025, foram elaborados 10 PMRR, dos municípios de Bertioga, Cubatão, Itanhaém, Itaquaquecetuba, Jundiaí, Mauá, Mongaguá, Peruíbe, Santo André e São Sebastião.

c) Setorização de Risco Alto e Muito Alto de Escorregamentos e Inundações Continentais:

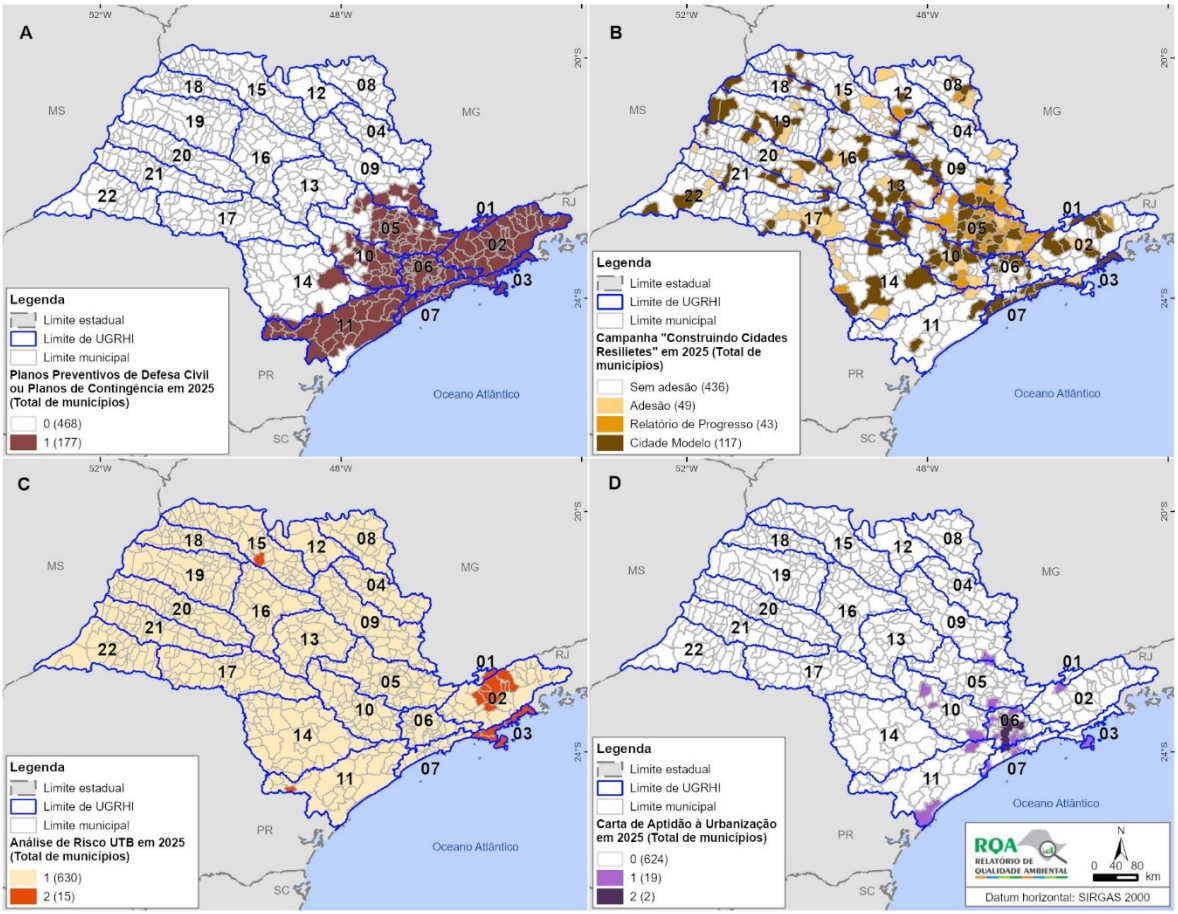
A Setorização de Risco Alto e Muito Alto foi realizada em 290 municípios (45% do total), distribuídos por 20 UGRHI (**Mapa 68C**). Em 2025, foram elaboradas 13 Setorizações de Risco Alto e Muito Alto.

d) Mapeamento da Suscetibilidade de Escorregamento e Inundação Continental:

Esse instrumento foi executado em 314 municípios (48,7% dos municípios), distribuídos por 19 UGRHI (**Mapa 68D**).

O **Mapa 69** mostra as informações agrupadas por municípios que possuíam os instrumentos Planos Preventivos de Defesa Civil ou Planos de Contingência, participantes da Campanha "Construindo Cidades Resilientes", Análise de Risco por Meio de Unidades Territoriais Básicas e Carta de Aptidão à Urbanização em 2025.

Mapa 69 – Distribuição dos municípios com Planos Preventivos de Defesa Civil ou Planos de Contingência (A), participantes da Campanha "Construindo Cidades Resilientes" (B), Análise de Risco por meio de Unidades Territoriais Básicas (C) e Carta de Aptidão à Urbanização (D) em 2025



Fonte: São Paulo (2025e, 2026d), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

e) Planos Preventivos de Defesa Civil (PPDC) e Planos de Contingência voltados a escorregamentos e inundações continentais:

Os PPDC para escorregamentos e inundações foram elaborados em 177 municípios (27,4% do total), distribuídos por 10 UGRHI (**Mapa 69A**). Este plano entra em ação anualmente no período das chuvas, de 1º de dezembro até 31 de março, durante a chamada Operação Verão.

Além disso, o PPDC de ressacas, voltados para a erosão costeira, inundações costeiras e enchentes/alagamentos causados por eventos meteorológicos-oceanográficos extremos, como ressacas do mar e marés altas, foi oficialmente publicado em 2016 pela Resolução CMIL nº 17-610 – CEDEC. Os municípios contemplados por este plano são: Bertioga, Cananeia, Caraguatatuba, Cubatão, Guarujá, Iguape, Ilha Comprida, Ilhabela, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos, São Sebastião, São Vicente e Ubatuba.

O Plano de Contingência de Defesa Civil para a região do Polo Industrial de Cubatão visa fornecer instrumentos de ação para prevenir e minimizar impactos causados por eventuais inundações e escorregamentos nas encostas da Serra do Mar, que possam afetar o Polo Petroquímico, resultando em vazamentos de produtos químicos e colocando em risco a saúde, a segurança da população e o meio ambiente. A operação é realizada concomitantemente com os demais PPDC do estado durante o período da Operação Verão.

f) Campanha "Construindo Cidades Resilientes":

Em 2021, teve início a nova fase da campanha, denominada "MCR2030", com grande adesão de municípios paulistas. Considerando apenas esta fase, em 2025, 117 municípios estavam no estágio C (Cidade Modelo), 43 municípios no estágio B (Relatório de Progresso) e 49 municípios no estágio A (Adesão), num total de 209 municípios.

Para essa análise, o indicador considerou apenas a fase atual da Campanha (**Mapa 69B**).

g) Mapeamento de Risco Regional por meio das UTB:

A análise de risco, de perigos e de vulnerabilidade, utilizando as UTB, foi realizada para todo o estado de São Paulo (São Paulo, 2017), além de estudos específicos para o Litoral Norte, parte do Vale do Paraíba e São José do Rio Preto (**Mapa 69C**).

h) Cartas de Aptidão à Urbanização:

As Cartas de Aptidão à Urbanização, criadas conforme a Lei Federal nº 12.608/2012, são um importante instrumento de planejamento territorial.

De acordo com a lei, os municípios com áreas de risco mapeadas devem revisar seus planos diretores, de forma que esses planos estejam alinhados com os instrumentos de gestão de risco disponíveis e com as legislações de uso e ocupação do solo do município (São Paulo, 2012c). Desde 2012, foram elaboradas 21 Cartas de Aptidão à Urbanização (**Mapa 69D**), sendo:

a) oito pela Universidade Federal do ABC (UFABC): São Bernardo do Campo, Caieiras, Itapecerica da Serra, Itapevi, Santana de Parnaíba, Rio Grande da Serra, Santo André e Ribeirão Pires;

b) nove pelo IPT: Cananeia, Cesário Lange, Ibiúna, Conchas, Mairiporã, Praia Grande, Monteiro Lobato, São Paulo e Jundiaí;

c) duas pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM): Peruíbe e São Vicente;

d) uma pelo IPA: Mogi Mirim;

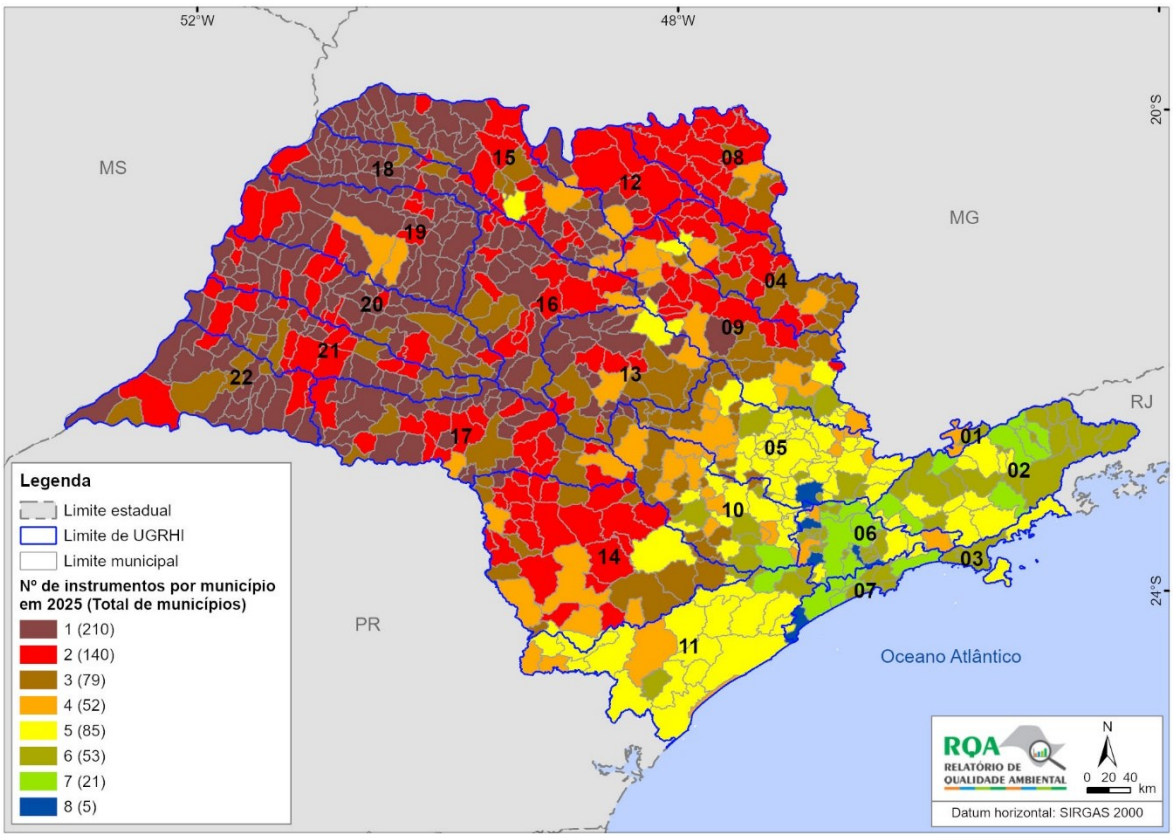
e) uma pela empresa REGEA: Ilhabela.

i) Total de Municípios com Instrumentos de Gestão de Risco (TIGm):

Em 2025, todos os 645 municípios paulistas adotaram, pelo menos, um dos oito instrumentos de gestão de risco considerados, pois o instrumento Mapeamento de Riscos por meio da UTB foi elaborado para o estado em 2017.

No entanto, a distribuição dos instrumentos varia significativamente entre os municípios: 5 municípios (Itapecerica da Serra, Jundiaí, Peruíbe, Santana de Parnaíba e Santo André) possuem os 8 instrumentos de gestão de risco; 21 municípios contam com 7 instrumentos; e 53 municípios possuem 6 instrumentos de gestão, como pode ser verificado no **Mapa 70**.

Mapa 70 – Número de Instrumentos de Gestão de Risco por município em 2025



Fonte: São Paulo (2025e, 2026d), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Em relação às UGRHI, observa-se que 6 delas implementaram 100% dos tipos de instrumentos de gestão de risco (UGRHI 02, 05, 06, 07, 10 e 11), 10 apresentaram entre 63% e 88% dos tipos de instrumentos (UGRHI 01, 03, 04, 09, 12, 13, 14, 15, 16 e 17), e apenas 3 implementaram 50% ou menos dos tipos de instrumentos de gestão de risco (UGRHI 08, 18, 19, 20, 21 e 22), conforme **Tabela 97**.

Tabela 97 – Número de municípios por tipo de Instrumentos de Gestão de Risco e percentual de tipos de instrumentos nas UGRHI em 2025

(Continua)

UGRHI	PPDC	Map. Risco	PMRR	Setorização	Map. Suscet.	Cid. Resilientes	Carta Aptidão	UTB	% TIG
01 – Mantiqueira	3	1	1	2	3	1	0	3	88%
02 – Paraíba do Sul	34	34	34	22	34	10	1	34	100%
03 – Litoral Norte	4	4	2	0	4	3	1	4	88%
04 – Pardo	0	1	0	14	21	1	0	23	63%
05 – Piracicaba/Capivari/Jundiaí	41	4	7	54	57	46	1	57	100%

(Conclusão)

UGRHI	PPDC	Map. Risco	PMRR	Setorização	Map. Suscet.	Cid. Resilientes	Carta Aptidão	UTB	% TIG
06 – Alto Tietê	34	34	22	20	34	18	10	34	100%
07 – Baixada Santista	9	8	8	5	9	9	3	9	100%
08 – Sapucaí/Grande	0	0	0	1	22	5	0	22	50%
09 – Mogi Guaçu	9	6	0	27	26	19	1	38	88%
10 – Tietê/Sorocaba	19	9	1	31	33	15	3	33	100%
11 – Ribeira de Iguape/Litoral Sul	21	18	3	23	23	2	1	23	100%
12 – Baixo Pardo/Grande	0	1	0	2	3	4	0	12	63%
13 – Tietê/Jacaré	0	1	0	13	9	11	0	34	63%
14 – Alto Paranapanema	3	3	1	31	7	9	0	34	88%
15 – Turvo/Grande	0	4	0	8	18	12	0	64	63%
16 – Tietê/Batalha	0	1	0	5	7	7	0	33	63%
17 – Médio Paranapanema	0	0	1	11	1	13	0	42	63%
18 – São José dos Dourados	0	0	0	0	0	2	0	25	25%
19 – Baixo Tietê	0	0	0	2	2	9	0	42	50%
20 – Aguapeí	0	0	0	6	0	8	0	32	38%
21 – Peixe	0	0	0	7	1	1	0	26	50%
22 – Pontal do Paranapanema	0	0	0	6	0	4	0	21	38%
Estado de São Paulo	**177**	**129**	**80**	**290**	**314**	**209**	**21**	**645**	

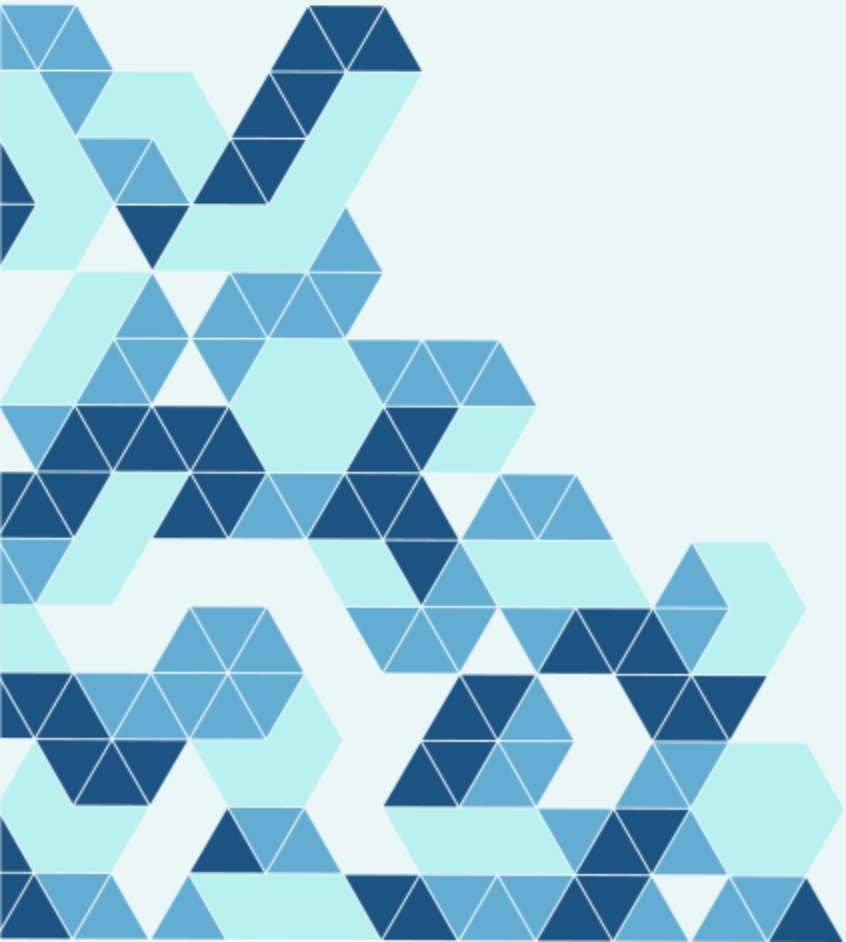
Fonte: São Paulo (2025e, 2026d), adaptado por SEMIL/SMA/IPA (2026).

Nota: PPDC: Planos Preventivos de Defesa Civil a Escorregamentos; MapRisco: Mapeamento de Áreas de Risco; PMRR: Planos Municipais de Redução de Risco; Setorização: Setorização de Risco; MapSuscet: Mapeamento de Suscetibilidade de Escorregamento e Inundações; CidRes: Campanha “Construindo Cidades Resilientes”; CartaApt: Cartas de Aptidão a Urbanização; UTB: Unidade Territorial Básica; %TIG: % de tipos de instrumentos de gestão de risco na UGRHI.

CAPÍTULO

4

PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS AMBIENTAIS



4 PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS AMBIENTAIS

Nos capítulos anteriores foram apresentadas informações sobre a qualidade ambiental no estado de São Paulo apuradas por meio do monitoramento e dos diagnósticos elaborados pelos diversos órgãos que compõem a SEMIL e por outras instituições públicas estaduais e federais. Somaram-se dados sobre as dinâmicas socioeconômicas e demográficas com uma visão geral dos complexos processos de gestão do território e seus impactos na qualidade de vida da população e nas condições do meio ambiente.

Esse capítulo apresenta planos, programas e projetos ambientais relevantes coordenados e/ou executados em 2025 pela SEMIL e seus órgãos vinculados, além de dois programas relevantes na temática ambiental coordenados pela SAA, evidenciando o papel estratégico da gestão integrada e da atuação interinstitucional na preservação dos recursos naturais e na mitigação dos impactos ambientais. Não se pretende abranger todas as ações desenvolvidas pela SEMIL, pois muito do trabalho de proteção e conservação do meio ambiente é contínuo e faz parte do cotidiano das equipes técnicas da área de meio ambiente da administração estadual paulista, o que implicaria na apresentação de um volume muito grande de informações e inviabilizaria a elaboração deste documento.

É fundamental que os diagnósticos ambientais não apenas revelem os desafios enfrentados, mas também orientem a formulação de políticas públicas de resposta, eficazes e integradas, capazes de atuar estrategicamente diante das demandas socioambientais. Nesse sentido, ao apresentar iniciativas concretas voltadas à fiscalização, recuperação de áreas degradadas, conservação da biodiversidade, educação ambiental e monitoramento de indicadores, o presente relatório oferece transparência à sociedade e subsidia decisões governamentais com base em dados técnicos e evidências. Isso fortalece a capacidade do Estado de proteger os ecossistemas, melhorar a qualidade de vida da população e promover uma governança ambiental mais eficiente, participativa e alinhada aos princípios da sustentabilidade e da justiça socioambiental.

Mantendo a estrutura adotada no RQA 2026, esse capítulo é apresentado por meio de fichas informativas, a fim de facilitar a divulgação pelos diferentes órgãos e entidades dos resultados alcançados em 2025.

Espera-se com esta publicação que a sociedade paulista e os demais interessados possam ter acesso a essas informações e acompanhar os resultados e os efeitos dessas ações nos indicadores de qualidade ambiental do estado de São Paulo. Informações adicionais sobre esses e outros programas podem ser acessadas por meio do endereço eletrônico da SEMIL (https://semil.sp.gov.br).

4.1 COMPROMISSO SP CARBONO ZERO

ÁREA RESPONSÁVEL
Assessoria de Mudanças Climáticas do Gabinete da SEMIL

TEMA
Mudanças Climáticas; Descarbonização

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Lei Estadual nº 13.798/2009; Decreto Estadual nº 55.947/2010; Decreto Estadual nº 65.881/2021; Decreto Estadual nº 68.308/2024; Decreto Estadual nº 68.577/2024; Resolução SEMIL nº 94/2023; Resolução SEMIL nº 35/2025

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Compromisso SP Carbono Zero constitui atualmente o principal instrumento de promoção e engajamento para o estabelecimento de trajetórias de descarbonização voluntárias no estado de São Paulo. Este percurso teve início em 2015 com o lançamento do Protocolo Climático do Estado de São Paulo, uma plataforma que permitia às pessoas jurídicas declararem voluntariamente as suas emissões de GEE. Em 2019, esta abordagem foi convertida pela CETESB no Acordo Ambiental São Paulo, expandindo o incentivo para que corporações e entidades firmassem compromissos práticos de redução de GEE. Em novembro de 2023, consolidando esta trajetória de amadurecimento institucional, a iniciativa evoluiu para o Compromisso SP Carbono Zero, cujo foco central passou a ser o estabelecimento de metas e trajetórias estruturadas de descarbonização a longo prazo.

De natureza voluntária, o programa visa engajar e corresponsabilizar entes públicos, empresas e organizações da sociedade civil na implementação da agenda climática paulista. A iniciativa orienta-se pelo alinhamento estratégico dos seus aderentes à campanha global *Race to Zero* das Nações Unidas, compromisso formalizado pelo Estado de São Paulo (Decreto Estadual nº 65.881/2021) e pelas metas de neutralidade estipuladas no Plano de Ação Climática (PAC 2050).

Ao aderirem à iniciativa, as instituições parceiras comprometem-se a reportar periodicamente os seus inventários de emissões e a definir marcos temporais de redução para os anos de 2030, 2040 e 2050. Como incentivo e reconhecimento público aos aderentes à iniciativa, são conferidas distinções honoríficas, válidas por dois anos, classificadas de acordo com a perspectiva de descarbonização apresentada por cada proponente:

Selo Platina
Para aqueles que aderirem formalmente à Campanha *Race to Zero* da ONU

Selo Ouro
Para os que apresentarem trajetórias de descarbonização que resultem em emissões líquidas zero ou negativas em 2050

Selo Prata
Para os que informarem suas trajetórias de descarbonização, apresentando um marco de emissão com valor líquido acima de zero no ano de 2050

Selo Bronze
Para os que apresentarem apenas seu inventário de emissões do ano-base mais recente

Menção Honrosa
Para entidades que informarem boas práticas relevantes que contribuem para a mitigação de gases de efeito estufa

RESULTADOS 2025

No âmbito das ações do Compromisso SP Carbono Zero, o ano de 2025 foi marcado pela realização da primeira edição do Prêmio SP Carbono Zero, iniciativa voltada a identificar e reconhecer projetos e iniciativas em andamento no território paulista que contribuam diretamente para a implementação da Estratégia Climática do Estado, promovidos por organizações da sociedade civil.

Na edição 2025, o Prêmio organizou-se em quatro categorias setoriais, com inscrição, e duas categorias especiais, sem necessidade de inscrição. As categorias setoriais reconheceram projetos e iniciativas voltados a:

- Transição Energética (geração, uso ou gestão de fontes renováveis, eficiência energética e eletrificação de sistemas);
- Restauração Florestal (recuperação e conservação de ecossistemas, corredores ecológicos e soluções baseadas na natureza);
- Circularidade (uso eficiente de recursos, reaproveitamento de resíduos e economia circular);
- Mobilidade Sustentável (eletrificação de frotas, infraestrutura de transporte ativo e logística de baixo carbono).

As categorias especiais reconheceram, respectivamente, o maior doador ao FINACLIMA – instrumento da Política Estadual de Mudanças Climáticas instituído pelo Decreto Estadual nº 68.577/2024 (Finanças Verdes) — e o projeto mais votado pelo público entre os finalistas das quatro categorias setoriais (Melhor Iniciativa).

Foram recebidas 155 inscrições, das quais 116 foram habilitadas. Em relação à distribuição das inscrições por categoria setorial, Circularidade concentrou 41% do total, seguida por Transição Energética, com 25%, Restauração Ecológica, com 19%, e Mobilidade Sustentável, com 15%.

Entre as propostas habilitadas, a comissão de avaliação selecionou 12 finalistas, correspondentes aos três melhores colocados de cada um dos quatro grupos. Desse grupo de finalistas, uma iniciativa foi eleita pelo público em votação aberta como a Melhor Iniciativa do ano.

Ainda, como o regulamento previa bonificação extra na pontuação de mérito para proponentes signatários ativos do Compromisso, o Prêmio também funcionou como indutor de novas adesões à iniciativa: o ano de 2025 registrou 36 novas adesões ao Compromisso SP Carbono Zero concluídas.

ATORES ENVOLVIDOS

SEMIL e as organizações-membro do Compromisso SP Carbono Zero: órgãos públicos estaduais e municipais, entidades da sociedade civil, representantes de setores econômicos (indústria, comércio, serviços e agronegócio) e instituições de ensino e pesquisa (academia).

PRÓXIMOS PASSOS

- Expansão do número de signatários do Compromisso SP Carbono Zero, com foco no engajamento de novos municípios, empresas e organizações da sociedade civil.
- Realização da Edição 2026 do Prêmio SP Carbono Zero, incorporando os aprendizados do ciclo anterior.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Reestruturação do fluxo de adesão do Compromisso SP Carbono Zero, otimizando o processo de adesão, por meio de formulário online disponibilizado no portal da SEMIL.

O canal oficial de cadastros e termos de uso está disponível em **http://semil.sp.gov.br/sp-carbono-zero/formulario-de-adesao/**.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/mudancas-climaticas-e-sustentabilidade/

4.2 ICMS AMBIENTAL

ÁREA RESPONSÁVEL
Gabinete da SEMIL; Diretoria de Planejamento Ambiental (DPLA) e Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA) da SMA/SEMIL; Diretoria de Recursos Hídricos (DRHi) da SRHSB/SEMIL

TEMA
Política Tributária; Água; Biodiversidade; Resíduos Sólidos

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Lei Estadual nº 3.201/1981; Lei Estadual nº 17.348/2021; Decreto nº 66.648/2021; Lei Estadual nº 17.892/2024

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte lnterestadual e lntermunicipal e de Comunicação (ICMS), previsto na Constituição Federal, é um imposto arrecadado pelos estados e pelo Distrito Federal e do qual 25% é repassado aos municípios. No estado de São Paulo, a Lei Estadual nº 3.201/1981 define os critérios para o cálculo do Índice de Participação dos Municípios (IPM) pela Secretaria da Fazenda e Planejamento a ser aplicado no produto da arrecadação do imposto (São Paulo, 1981).

Em 2021, a Lei nº 3.201/1981 foi alterada pela Lei nº 17.348/2021 (regulamentada pelo Decreto nº 66.048/2021), a qual dispôs sobre o percentual de distribuição do ICMS estadual destinado aos municípios, relativo à área do Meio Ambiente, introduzindo o conjunto de quatro critérios ambientais denominado ICMS Ambiental. Em 2024, a Lei nº 17.892 alterou o percentual de dois desses critérios ambientais, porém sem interferir nas fórmulas de cálculo. Dessa forma, o ICMS Ambiental representa 3% de transferências voltadas especificamente às ações e às questões ambientais municipais, sendo respectivamente (São Paulo, 1981, 2021d, 2021e, 2024b):

a) 0,5% em função de reservatórios de água destinados à geração de energia elétrica e reservatórios de água de interesse regional com função de abastecimento humano, denominado Índice de Reservatórios de Água (IRA) e calculado pela DRHi;

b) 1% em função de UC estaduais incidentes no território municipal, denominado Índice de Áreas Protegidas (IAP) e calculado pela DPLA;

c) 1% em função da conservação e restauração da biodiversidade, denominado Índice de Vegetação Nativa (IVEG) e calculado pelo IPA;

d) 0,5% em função da gestão de resíduos sólidos, denominado Índice de Resíduos Sólidos (IRS) e calculado pela DPLA[44].

O IAP, definido no Inciso VI do Artigo 1º da Lei nº 3.201/1981, corresponde ao anteriormente denominado “ICMS Ecológico”. A aplicação do ICMS Ambiental no cálculo dos Índices de Participação municipais configura como um mecanismo tributário de caráter compensatório

[44] A partir de 2026, o cálculo do IRS passou a ser efetuado pela Diretoria de Resíduos Sólidos da Subsecretaria de Recursos Hídricos e Saneamento Básico da SEMIL.

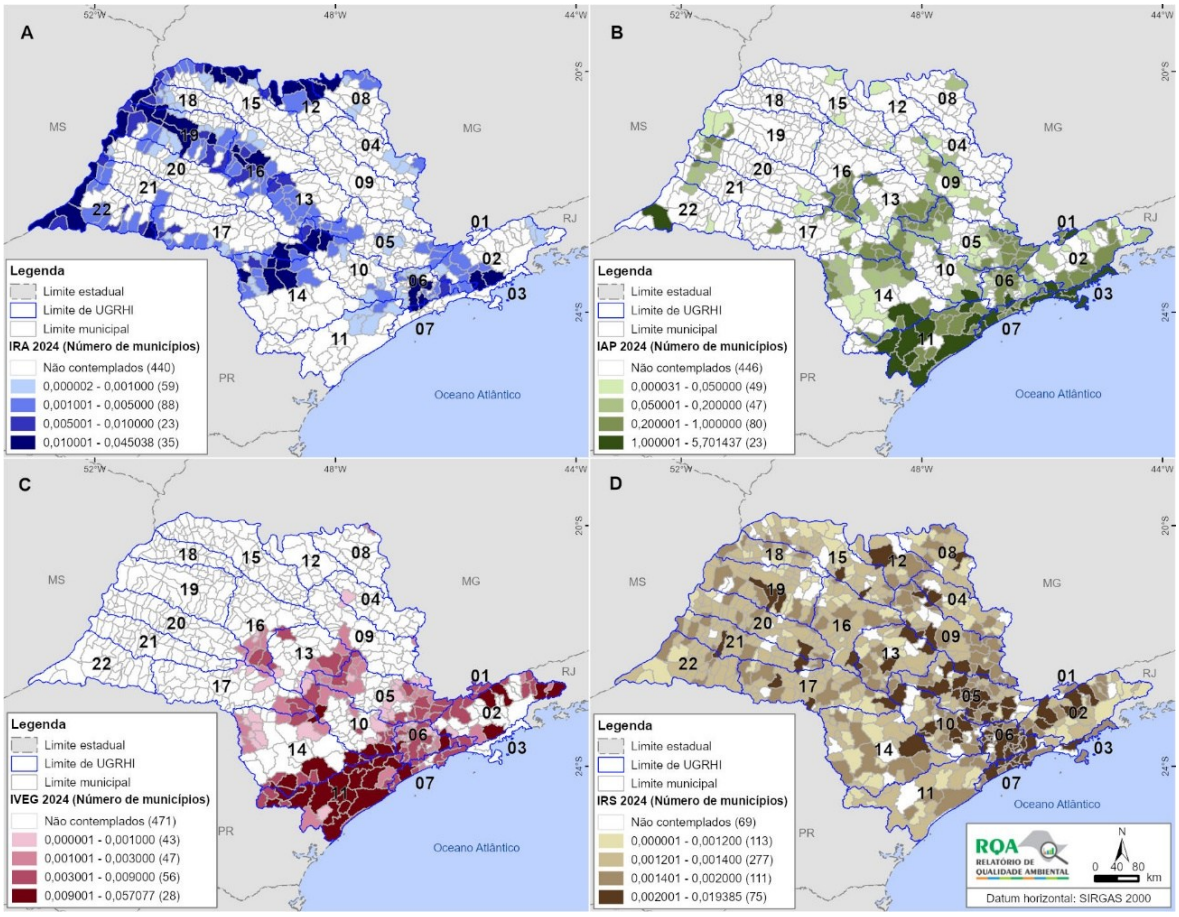
e indutor, na medida em que busca compensar municípios que desempenham importantes serviços ambientais para a manutenção da qualidade ambiental com vistas à promoção da qualidade de vida da população (como é o caso do IRA e do IAP), ao mesmo que tempo que incentiva os gestores municipais a reconhecerem o valor ambiental de seus espaços naturais conservados e, consequentemente, de promoverem ações de preservação e recuperação dos recursos naturais (como no caso do IRS e do IVEG).

Cabe destacar que a SEMIL, por meio da DPLA, da DRHi e do IPA, faz o cálculo dos quatro índices referidos anteriormente, encaminhando-os à Secretaria da Fazenda e Planejamento responsável por efetuar o repasse monetário, de acordo com o montante arrecadado do ICMS estadual e os Índices de Participação correspondentes de cada município.

RESULTADOS 2025

Em 2025, o IRA compôs o IPM de 205 municípios, o IAP, de 199 municípios, o IVEG, de 174 municípios, e o IRS, de 576 municípios, conforme **Mapa 71**. Apenas 29 municípios (4,5% dos municípios paulistas) não tiveram participação de nenhum dos quatro índices que compõem o ICMS Ambiental no cálculo de seu IPM. Cabe destacar que os índices calculados em 2025 tiveram como base os dados de 2024.

Mapa 71 – Distribuição dos municípios que tiveram participação do Índice de Reservatórios de Água (A), do Índice de Áreas Protegidas (B), do Índice de Vegetação Nativa (C) e do Índice de Resíduos Sólidos (D) na composição do Índice de Participação dos Municípios (IPM) calculado em 2025 (ano-base 2024)



Fonte: São Paulo (2025f), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

A **Tabela 98** indica os municípios com os maiores índices componentes do ICMS Ambiental calculados em 2025 (ano-base 2024). Nota-se que, quanto à vegetação nativa (IVEG) e às áreas protegidas (IAP), os municípios com os maiores índices concentram-se nas UGRHI litorâneas, com destaque para a UGRHI 11 (Ribeira de Iguape/Litoral Sul), no Bioma Mata Atlântica.

Tabela 98 – Municípios com os maiores índices relativos a cada componente do ICMS Ambiental calculados em 2025 (ano-base 2024)

Município	UGRHI	Índice
Índice de Reservatórios de Água (IRA)		
Presidente Epitácio	22	0,045038
Pereira Barreto	19	0,040764
Ilha Solteira	18	0,027883
Santo Antônio do Aracanguá	19	0,027739
Castilho	19	0,026024
Araçatuba	19	0,024108
Novo Horizonte	16	0,019016
Itaí	14	0,018574
Paranapanema	14	0,017861
Miguelópolis	08	0,016684
Índice de Áreas Protegidas (IAP)		
Iguape	11	5,701437
Barra do Turvo	11	4,779199
Iporanga	11	4,300857
Ubatuba	03	3,960129
Cananeia	11	3,769164
Pedro de Toledo	11	3,715863
Bertioga	07	2,861893
Ilhabela	03	2,836605
Caraguatatuba	03	2,803401
Eldorado	11	2,709086
Índice de Vegetação Nativa (IVEG)		
Eldorado	11	0,057077
Iguape	11	0,044288
Cananeia	11	0,043918
Miracatu	11	0,036119
Iporanga	11	0,033349
Tapiraí	11	0,030706
Juquiá	11	0,029899
Sete Barras	11	0,027385
Capão Bonito	14	0,027167
Apiaí	11	0,024868
Índice de Resíduos Sólidos (IRS)		
Guarulhos	06	0,019385
Ribeirão Preto	04	0,019359
Santo André	06	0,019109
São José dos Campos	02	0,018297
São Paulo	06	0,018297
São Bernardo do Campo	06	0,017985
Campinas	05	0,017923
Sorocaba	10	0,017923

Fonte: São Paulo (2025f), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nota: IRA - Índice de Reservatórios de Água; IAP - Índice de Áreas Protegidas; IVEG - Índice de Vegetação Nativa; IRS - Índice de Resíduos Sólidos.

ATORES ENVOLVIDOS

Os gestores municipais são os principais atores envolvidos na aplicação dos recursos provenientes do ICMS. Também participam do processo a Secretaria do Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística no cálculo dos índices, bem como a Secretaria da Fazenda e Planejamento no cálculo e aplicação dos Índices de Participação Municipais no montante do ICMS estadual, e o respectivo repasse aos municípios.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/icms-ambiental/

Mais informações:

Índice de Participação Municipal e valores de ICMS repassados aos municípios

4.3 PLANO DE AÇÃO CLIMÁTICA 2050 (PAC 2050)

ÁREA RESPONSÁVEL
Assessoria de Mudanças Climáticas do Gabinete da SEMIL

TEMA
Mudanças Climáticas; Descarbonização; Mitigação

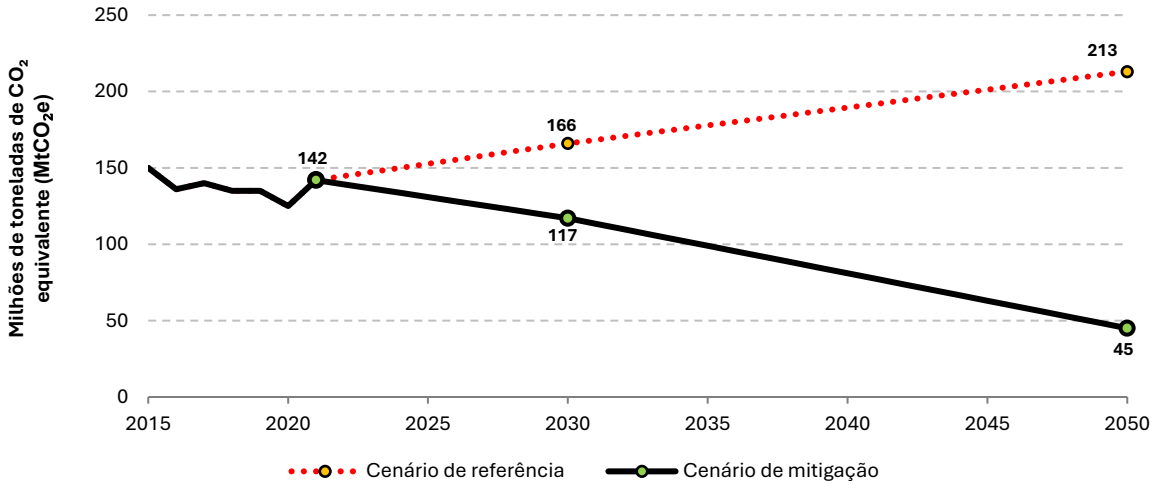
ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Lei Estadual nº 13.798/2009; Decreto Estadual nº 55.947/2010; Decreto Estadual nº 65.881/2021; Decreto Estadual nº 68.308/2024; Decreto Estadual nº 69.320/2025

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Estado de São Paulo, por meio do Decreto Estadual nº 65.881/2021, formalizou sua adesão à campanha *Race to Zero* das Nações Unidas, assumindo o compromisso global de neutralizar suas emissões líquidas de GEE até 2050. Para subsidiar essa meta, foi instituído em 2022 o PAC 2050, instrumento estratégico que visa promover a sinergia entre as políticas públicas setoriais – incluindo energia, transportes, resíduos, agropecuária e uso do solo – e temas transversais, como finanças verdes e inovação, e educação ambiental. A partir do diagnóstico estadual, o PAC 2050 definiu ações com potencial de reduzir em cerca de 80% as emissões projetadas para o ano de 2050, mitigando o cenário de referência de 213 $MtCO_2e$ para 45 $MtCO_2e$, como pode ser verificado no **Gráfico 115**. No curto prazo, estabelece-se a meta intermediária de redução de 17% das emissões corporativas e setoriais entre os anos de 2021 e 2030.

Gráfico 115 – Evolução das emissões de CO_2 equivalente entre 2015 e 2050 para o estado de São Paulo nos cenários de referência e de mitigação



Fonte: São Paulo (2022d), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

RESULTADOS 2025

Conforme dados sistematizados da 13ª edição do Sistema de Estimativa de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SEEG, 2025a), as emissões brutas de GEE do Brasil totalizaram 2.145,23

$MtCO_2e$ (GWP-AR5) no período anterior avaliado (ano de 2024), apresentando concentração majoritária no setor de Mudança de Uso da Terra e Florestas (42,2%), conforme **Tabela 99**.

Tabela 99 – Emissões de GEE no Brasil em 2024

Setor	Emissões (em $MtCO_2$)
Agropecuária	626,05
Energia	423,67
Processos Industriais	94,21
Mudança de Uso da Terra e Floresta	905,61
Resíduos	95,7
Total de emissões brutas	**2.145,24**
Remoção	**-656,58**
Emissões líquidas	**1.488,66**

Fonte: SEEG (2025a), adaptado por SEMIL/SMA (2026).

Nota: o perfil detalhado pode ser consultado na ficha "Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) no Brasil", até o ano de 2024 (SEEG, 2025a).

Em contrapartida, o perfil de emissões do estado de São Paulo (SEEG, 2025b) reflete sua característica altamente urbanizada e industrializada, registrando 145,18 $MtCO_2$ de emissões brutas. O setor de Energia desponta como o principal vetor emissor do estado, respondendo por 59,1% do total, seguido por Agropecuária (23,8%), Resíduos (12,4%), Mudança de Uso da Terra e Florestas (2,9%) e Processos Industriais (1,8%), conforme **Tabela 100**.

Tabela 100 – Emissões de GEE no estado de São Paulo em 2024

Setor	Emissões (em $MtCO_2$)
Agropecuária	34,58
Energia	85,83
Processos Industriais	2,56
Mudança de Uso da Terra e Floresta	4,24
Resíduos	17,97
Total de emissões brutas	**145,18**
Remoção	**-8,14**
Emissões líquidas	**137,04**

Fonte: SEEG (2025b), adaptado por SEMIL/SMA (2026).

Nota: o perfil detalhado pode ser consultado na ficha "Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) em São Paulo", até o ano de 2024 (SEEG, 2025b).

No desdobramento do setor energético paulista, as emissões associadas aos transportes e à logística rodoviária representam 56% do segmento e 35% das emissões líquidas totais do estado. Esse cenário reforça a relevância da integração promovida, em 2025, entre as metas de mitigação do PAC 2050 e as diretrizes do PLI - 2050 da SEMIL, alinhando as concessões e os investimentos públicos em infraestrutura rodoviária e de transportes à descarbonização da matriz de mobilidade.

Computadas as remoções de 8,14 $MtCO_2e$, as emissões líquidas do estado somaram 137,04 $MtCO_2$, mantendo trajetória de queda média, pela taxa média anual composta (CAGR), de 1,6% ao ano na última década — trajetória de declínio impulsionada por ganhos de eficiência energética, expansão de biocombustíveis e recuperação de vegetação nativa –, resultado que permite acompanhar o posicionamento do estado frente aos cenários de referência e de mitigação projetados no **Gráfico 114**, subsidiando o monitoramento das metas de curto prazo do PAC 2050 para 2030.

Em articulação com as metas de mitigação do PAC, o Estado de São Paulo incorporou 11 mil ha a processos de restauração ecológica em 2025, totalizando aproximadamente 34 mil ha sob ações de recomposição vegetal entre 2023 e 2025 – valor que se aproxima da meta setorial de 37 mil ha prevista para 2026 no Plano Estadual de Meio Ambiente.

Ainda, registrou-se a consolidação operacional do FINACLIMA-SP, mecanismo financeiro estruturado para apoiar a implementação do PAC 2050 e do Plano Estadual de Adaptação e Resiliência Climática (PEARC). Coordenado pela SEMIL com apoio técnico do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO), o mecanismo direcionou seu primeiro ciclo de captação de recursos para projetos de restauração de paisagens, desenvolvimento da bioeconomia, promoção da agropecuária sustentável, proteção de mananciais e fortalecimento da resiliência climática, incluindo iniciativas vinculadas ao programa Refloresta-SP. Essas ações estão alinhadas à meta estadual de restaurar 1,5 milhão de ha até 2050, com foco em soluções baseadas na natureza e na conservação dos serviços ecossistêmicos essenciais.

Adicionalmente, o Fundo de Aval para Desenvolvimento da Eficiência Energética (FAEE) impulsionou ações de eficiência energética voltadas a pequenas e médias empresas, articulando o alcance das metas previstas tanto no PAC 2050 quanto no Plano Estadual de Energia, com destaque para o programa PotencializEE, desenvolvido em cooperação com a agência alemã GIZ.

ATORES ENVOLVIDOS

A implementação das ações previstas no PAC 2050 é conduzida pelas Secretarias e órgãos que integram o Comitê Gestor da Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC), sob a coordenação da SEMIL. O processo conta ainda com o acompanhamento dos membros do Conselho Estadual de Mudanças Climáticas, contribuindo para o monitoramento da execução das ações, o alinhamento institucional e o fortalecimento da governança climática no estado de São Paulo.

PRÓXIMOS PASSOS

O PAC 2050 deverá passar por um processo de revisão periódica, previsto para ocorrer a cada cinco anos, com o objetivo de atualizar e aperfeiçoar as ações de mitigação, as diretrizes estratégicas e os instrumentos de implementação do plano. Nesse contexto, está prevista a elaboração de um componente de Monitoramento, Relato e Verificação (MRV), que permitirá acompanhar de forma mais detalhada, sistemática e transparente a execução das ações e os resultados alcançados.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Plano de Ação Climática e Desenvolvimento Sustentável para São Paulo.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/mudancas-climaticas-e-sustentabilidade/

4.4 PLANO ESTADUAL DE ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA CLIMÁTICA (PEARC)

ÁREA RESPONSÁVEL
Gabinete e Diretoria de Planejamento Ambiental (DPLA) da SMA/SEMIL

TEMA
Mudanças Climáticas; Biodiversidade; Segurança Alimentar e Nutricional; Zona Costeira; Saúde Única; Segurança Hídrica; Infraestrutura

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Lei Federal nº 14.904/2024; Lei Estadual nº 13.798/2009; Decreto Estadual nº 55.947/2010; Decreto Estadual nº 65.881/2021; Decreto Estadual nº 68.308/2024; Decreto Estadual nº 69.320/2025

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O PEARC tem como objetivo estruturar, coordenar e articular a atuação do Estado de São Paulo no enfrentamento dos impactos climáticos adversos observados e projetados, tais como o aumento da intensidade e frequência de precipitações severas, ondas de calor, estiagens prolongadas, incêndios florestais e elevação do nível médio do mar. O Plano visa fortalecer a resiliência territorial e promover a justiça climática, mitigando os efeitos severos sobre populações e territórios em situação de vulnerabilidade socioeconômica e ambiental.

Desenvolvido em consonância com o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima, o PEARC fundamenta-se nos preceitos da Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC), instituída pela Lei Estadual nº 13.798/2009. Sua concepção alinha-se, ainda, aos compromissos globais assumidos pelo Estado, destacando-se a adesão à campanha *Race to Resilience* das Nações Unidas, formalizada pelo Decreto Estadual nº 65.881/2021, que visa engajar entes subnacionais na implementação de medidas de adaptação e na ampliação da resiliência frente às mudanças climáticas. O PEARC é estruturado em cinco Eixos Temáticos e dois Eixos Transversais e Estruturantes:

Eixos Temáticos

- Biodiversidade
- Segurança Alimentar e Nutricional
- Zona Costeira
- Saúde Única
- Segurança Hídrica

Eixos Transversais e Estruturantes

- Infraestrutura
- Justiça Climática

RESULTADOS 2025

Ao longo do primeiro semestre de 2025, foram analisadas as 645 contribuições recebidas durante o processo de consulta pública realizado entre novembro e dezembro de 2024. Esse processo foi orientado pelas Estratégias de Comunicação e Participação Social do PEARC e estruturado em duas frentes de atuação para a coleta de contribuições, especialmente relacionadas às ações e subações de adaptação e resiliência propostas.

A primeira frente concentrou-se na articulação institucional e setorial, por meio da organização e participação em reuniões, oficinas e eventos de diferentes formatos, visando promover o diálogo e a mobilização de atores, grupos, órgãos públicos, organizações da sociedade civil e setores produtivos (em territórios específicos ou em fóruns já instituídos). Ao final do processo, foram realizados 14 eventos, com a participação de aproximadamente 950 pessoas.

A segunda frente teve como foco a mobilização territorial e local, por meio da realização de encontros presenciais destinados à escuta e ao engajamento de grupos e comunidades localizados em territórios vulnerabilizados ou mais expostos aos impactos das mudanças climáticas. Esses encontros tiveram como objetivo identificar percepções, iniciativas em curso e propostas de ações voltadas à adaptação e ao fortalecimento da resiliência climática. Foram realizadas quatro rodas de conversa, abrangendo as regiões do Pontal do Paranapanema, Ribeirão Preto, Baixada Santista e município de São Paulo, com a participação de cerca de 100 pessoas.

A versão final do PEARC incorporou, de forma integral ou parcial, 73% das contribuições recebidas. O PEARC foi lançado em junho de 2025, estabelecendo 46 ações e 101 subações para o seu primeiro ciclo de implementação, cuja execução deverá ser iniciada no período de três anos subsequentes ao lançamento.

Também foi desenvolvido o Núcleo Temático do PEARC na RedeZEE, ambiente virtual, com acesso público, que tem como objetivo organizar, integrar e disponibilizar informações georreferenciadas sobre o estado de São Paulo. A plataforma reúne indicadores dos Eixos Temáticos e Estruturantes do Plano, além de projeções climáticas para o horizonte 2020-2050, contribuindo para a formulação de políticas públicas, o monitoramento das ações de adaptação e a transparência das informações.

ATORES ENVOLVIDOS

Em 2025, participaram do processo de elaboração do PEARC os seguintes atores:

a) Gabinete da SEMIL e Subsecretarias de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Saneamento Básico, Energia e Mineração, e Logística e Transportes;

b) membros dos Grupos de Trabalho, compostos por técnicos da própria SEMIL e de outras secretarias do estado, incluindo a SAA, a Secretaria de Estado da Saúde (SES) e a Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SDUH), além de representantes da Defesa Civil e pesquisadores do Núcleo Biota Síntese da FAPESP;

c) membros do Comitê Gestor da PEMC e do Conselho Estadual de Mudanças Climáticas, bem como os participantes envolvidos no processo de consulta pública;

d) pelo governo alemão, a Agência Alemã de Cooperação Internacional (GIZ), que prestou apoio técnico ao processo de elaboração e consolidação do PEARC.

PRÓXIMOS PASSOS

- Elaboração de metodologia e ferramenta de monitoramento e avaliação da implementação do PEARC, no âmbito do Comitê Gestor da PEMC.
- Planejamento e desenvolvimento das estratégias de comunicação e participação social do PEARC, com foco no apoio à implementação das ações e subações definidas no plano, no âmbito do Comitê Gestor da PEMC, com vistas a subsidiar o acompanhamento e o aprimoramento contínuo das ações previstas no Plano.
- Atualizar e ampliar continuamente o Núcleo Temático do PEARC na RedeZEE, por meio da incorporação de novos indicadores, bases de dados e informações georreferenciadas que apoiem o monitoramento da adaptação às mudanças climáticas e a tomada de decisão.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Documento final do PEARC e catálogo de indicadores relacionados às ações do PEARC no AVA da RedeZEE.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/mudancas-climaticas-e-sustentabilidade/plano-estadual-de-adaptacao-e-resiliencia-climatica-pearc/

Mais informações:
Núcleo Temático do PEARC – AVA – RedeZEE

4.5 BIOTA SÍNTESE

ÁREA RESPONSÁVEL
Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA) da SMA/SEMIL

TEMA
Coprodução de Ciência e Política Pública; Pesquisa Ambiental; Biodiversidade; Clima

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Decreto Estadual nº 65.881/2021; Decreto Estadual nº 66.549/2022; Decreto Estadual nº 66.550/2022; Decreto Estadual nº 68.577/2024; Decreto Estadual nº 69.320/2025; Resolução SEMIL nº 03/2023; Resolução SEMIL nº 85/2024

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Núcleo de Análise e Síntese de Soluções Baseadas na Natureza (Biota Síntese) é um projeto de coprodução de ciência e política pública. Com o objetivo de fomentar pesquisas voltadas para a síntese de conhecimentos relacionados a SbN, pretende apoiar o Estado de São Paulo no desenvolvimento de políticas socioambientais.

São Paulo já possuía um histórico de pesquisa aplicada a políticas públicas ambientais, que, no âmbito do trabalho do núcleo, evoluiu e passou a buscar arranjos mais horizontais, com universidade e poder público trabalhando em conjunto da concepção à execução do projeto, de modo sistemático, estruturante e com ferramentas adequadas para uma interação bidirecional.

O Biota Síntese está organizado em duas missões principais (promover a sustentabilidade em áreas rurais e urbanas), um grande desafio (mudanças climáticas) e um desafio transversal (estabelecimento de políticas públicas eficazes).

O projeto teve início formal em 2022, ano em que foi lançada a Série Biota Síntese de Notas Técnico-Científicas voltadas à contribuição para políticas socioambientais. Desde então, foram publicados os volumes:

- "Contribuições ao Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo" (Metzger *et al.*, 2022), que embasou o eixo Agropecuária, Florestas e Usos do Solo (AFOLU) do PAC 2050 (**apresentado na seção 4.3**), e o planejamento estratégico do Programa Refloresta-SP (**seção 4.7**), de forma a definir a meta do Estado de restaurar 1,5 milhão de ha até 2050;
- "Restauração de ecossistemas: financiamento por meio de Blended Finance e Fundos de Biodiversidade" (Sousa; Chaves; Braga, 2023), que alicerçou a governança e funcionamento do FINACLIMA-SP;
- "Análise de mapeamento de biomassa e carbono no estado de São Paulo" (Nascimento; Chaves; Brancalion, 2023), que informou o Refloresta-SP e o FINACLIMA-SP quanto ao potencial de fixação de carbono;
- "Pagamentos por serviços ambientais: teoria e prática – a experiência do estado de São Paulo" (Ruggiero *et al.*, 2024), como subsídio ao Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PPSA) e ao FINACLIMA-SP;

- "Potencial do serviço ecossistêmico de polinização no estado de São Paulo" (Moreira *et al.*, 2024), que contribuiu com embasamentos diretos ao PEARC, apresentado na (**seção 4.4)**.

RESULTADOS 2025

O principal impacto do projeto para políticas públicas lançadas em 2025 foi o embasamento e apoio técnico-científico ao PEARC, lançado em 5 de junho, dia do meio ambiente.

O Biota Síntese ofereceu contribuições essenciais para os eixos da segurança alimentar e nutricional, da segurança hídrica e especialmente para o eixo da biodiversidade, desenvolvidas em um formato de coprodução entre pesquisadores e agentes públicos ao longo de todo o processo de construção deste Plano.

Seguindo a sequência da Série Biota Síntese, registrada sob o ISSN 2966-067X, foi publicada uma nova nota técnico-científica integrando o volume 6 da Série.

O volume 6, intitulado "Ondas de calor e soluções baseadas na natureza", aborda os potenciais e as limitações das SbN na adaptação a eventos extremos de calor, abrangendo aspectos conceituais e exemplos de políticas públicas no estado (Ferreira *et al.*, 2025a), e foi matéria na revista Exame (Schuck, 2025). Ainda no âmbito urbano e periurbano, foi publicado o artigo científico "*Urban boundaries are an underexplored frontier for ecological restoration*" (Ferreira *et al.*, 2025b), destacando o grande potencial da restauração ecológica nas bordas das cidades, que pode, inclusive, contribuir com uma parcela expressiva da meta de restauração do estado.

No âmbito geral do assunto do projeto, foi publicada ainda a matéria no Jornal da USP discutindo "Por que precisamos de instituições que conectem ciência, sociedade e governo para enfrentar as crises socioambientais?" (Metzger; Di Giulio; Chaves, 2025).

Outro importante resultado do Biota Síntese foi a conquista do primeiro lugar no prêmio MapBiomas 2025 pelo trabalho "Potencial do serviço ecossistêmico de polinização no estado de São Paulo" (Moreira *et al.*, 2024), noticiada por veículos como Globo Rural e Veja (França, 2025; Franco, 2025).

ATORES ENVOLVIDOS

O Biota Síntese foi formalmente constituído como um projeto temático financiado pela FAPESP, por meio de um convênio entre USP, SEMIL, SOS Mata Atlântica, FAPESP e Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo (FUSP), com vigência para o período de 2022 a 2027. É coordenado conjuntamente pela USP e pela SEMIL e conta com a colaboração de mais de 100 pessoas de mais de 30 instituições, incluindo poder público, institutos de pesquisa e organizações da sociedade civil.

A participação da SEMIL ocorre via Comitê Biota Síntese com representantes de diversas áreas, diretorias e entidades vinculadas à SEMIL, em especial à Subsecretaria de Meio Ambiente (IPA, DBB, DPLA, FF, CETESB). A participação de atores da academia e sociedade civil se dá por meio dos grupos de síntese atrelados ao projeto (Urbano/Periurbano, Pagamento por Serviços Ambientais – PSA, Economia da Restauração, Polinização, Agricultura Sustentável, Zoonoses, Mapeamento da Biodiversidade, Coprodução/Impacto Societal).

A governança do projeto perante à FAPESP inclui um grupo de coordenação formado por diretor (Jean Paul Metzger – USP), vice-diretor (Rafael Chaves – SEMIL), coordenador de parcerias (Gerd Sparovek – USP) e coordenador de comunicação (Carlos Joly – UNICAMP) e

um grupo expandido que inclui pesquisadores principais, pesquisadores associados, pós-doutorados, gestores públicos e organizações parceiras.

PRÓXIMOS PASSOS

O Biota Síntese seguirá atuando nas diversas sínteses em andamento, devendo contribuir para as estratégias de financiamento climático, adaptação climática, PSA, promoção de serviços ecossistêmicos (p. ex. polinização), saúde única, mapeamento da biodiversidade e restauração ecológica do estado de São Paulo.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

A Plataforma Refloresta-SP (e seu banco de dados), que contou com a contribuição do Biota Síntese, foi lançada em 2023 com o objetivo de fornecer recomendações sobre as melhores combinações de espécies madeireiras e não madeireiras para cada local e condição do estado de São Paulo, auxiliando produtores rurais interessados em plantar florestas multifuncionais para obter renda concomitantemente ao processo de restauração ecológica.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://biotasintese.iea.usp.br/pt

Mais informações:
Publicações da Série Biota Síntese (Notas Técnico-Científicas)

4.6 PROGRAMA NASCENTES

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia (DBB) da SMA/SEMIL

TEMA
Biodiversidade; Água; Solo; Clima

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo, especialmente nas áreas prioritárias para restauração definidas pela Resolução SEMIL nº 02/2024

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Decreto Estadual nº 66.550/2022; Resolução SMA nº 32/2014; Resolução SEMIL nº 02/2024; Resolução SIMA nº 48/2020; Portaria CBRN nº 01/2015 (e atualizações); Portaria FF/DE nº 281/2018

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Programa Nascentes é resultado de uma iniciativa estadual empreendida em resposta à crise hídrica, onde, além das obras de infraestrutura, o Estado buscou o fortalecimento do seu capital natural como uma forma de enfrentamento da crise. Reestruturado em 2022 pelo Decreto Estadual nº 66.550/2022, passando a ser executado no âmbito do Programa Refloresta, o Programa Nascentes tem como objetivo apoiar e dar escala à restauração ecológica no estado de São Paulo por meio de:

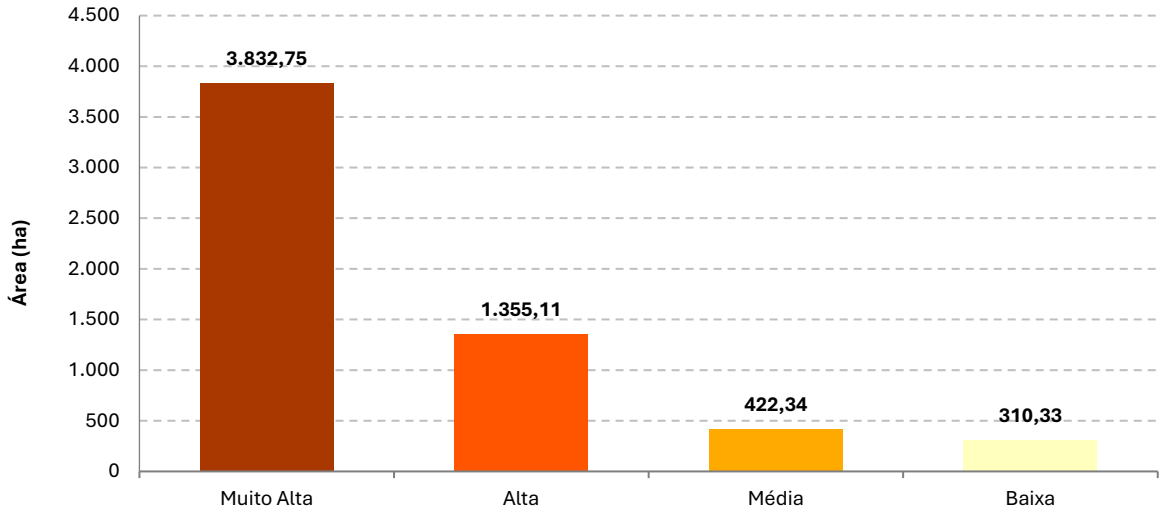
- disponibilização de plataforma para articulação dos atores envolvidos na restauração ecológica, visando facilitar o cumprimento de obrigações legais e a identificação de áreas para restauração;
- direcionamento territorial do cumprimento de obrigações ambientais legais decorrentes de licenciamento ou de fiscalização ou de ações voluntárias para áreas prioritárias à conservação dos recursos hídricos e da biodiversidade, visando maximizar os benefícios ambientais;
- apoio à estruturação e organização da cadeia da restauração ecológica no estado de São Paulo;
- apoio à restauração de áreas de preservação permanente e RL proporcionando a formação de corredores ecológicos em propriedades rurais.

A lógica inovadora de articulação entre diversos atores para a promoção da política pública de restauração colocou o estado de São Paulo entre os três finalistas do Prêmio ANA, Categoria Governo, na última edição em 2020. O Programa também foi escolhido como uma das 50 iniciativas mundiais fundadoras da Década da Restauração de Ecossistemas das Nações Unidas.

RESULTADOS 2025

O Programa contabilizou, até dezembro 2025, 157 projetos aprovados, que, em área, equivalem a 5.921 ha disponibilizados para restauração. Desse total, 5.188 ha estão em áreas de Alta e Muito Alta Prioridade, como pode ser observado no **Gráfico 116**.

Gráfico 116 – Total de área (em hectares) aprovada para restauração em 2025, por categoria de prioridade, conforme Resolução SEMIL nº 02/2024



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

Quanto ao tipo de vegetação dos projetos aprovados, 93% estão localizados em fitofisionomias da Mata Atlântica e 7% estão em locais de ocorrência de Cerrado. Do total de projetos aprovados, 33 estão em UC, contabilizando 2.093 ha. O Programa Nascentes utiliza o SARE como local de registro e fonte de métrica do andamento da restauração ecológica no estado de São Paulo e o ano de 2025 foi encerrado com 46.132 ha em restauração, conforme



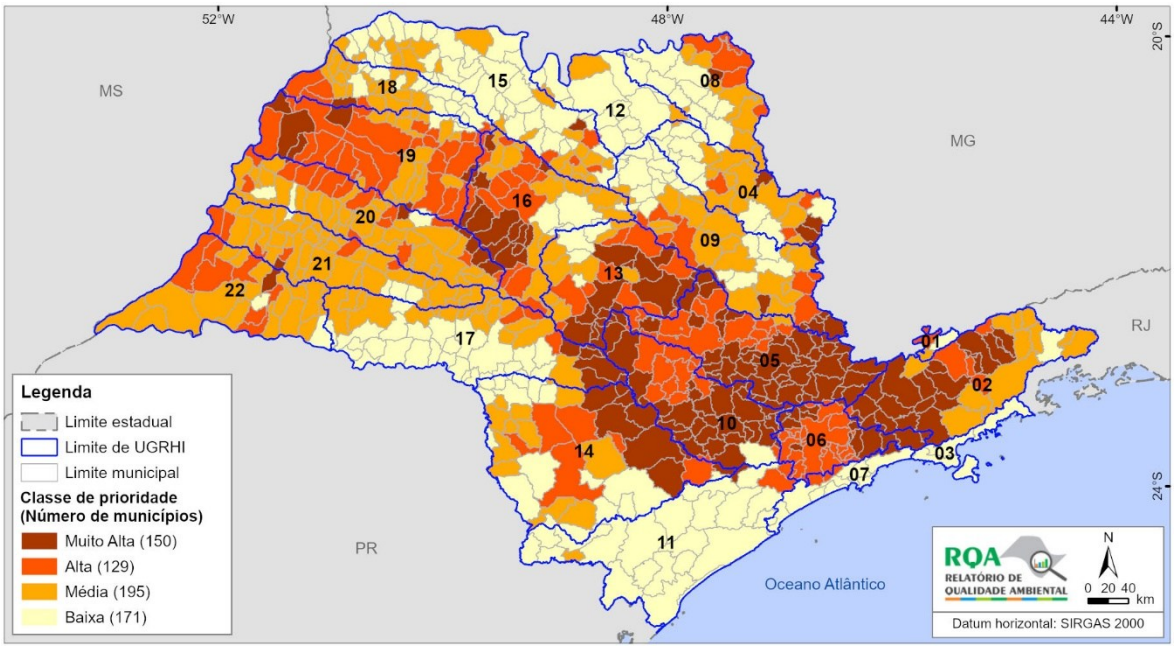
ATORES ENVOLVIDOS

A instância deliberativa do Programa é a Comissão Executiva, formada por membros da Subsecretaria de Meio Ambiente/SEMIL, além de membros da CETESB e da FF. Cabe ressaltar que a principal atuação do Programa Nascentes é na constituição de parcerias com prefeituras, organizações não governamentais (ONG), secretarias estaduais, comitês de bacia hidrográfica, especialistas, proprietários rurais e empreendedores públicos e privados, podendo essas parcerias serem estabelecidas a qualquer tempo. É uma experiência bem-sucedida na promoção de relacionamentos entre os diversos atores envolvidos na cadeia de valor da restauração da vegetação nativa no estado de São Paulo.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Para a implementação do Programa Nascentes, foi desenvolvido o mapa de áreas prioritárias para a restauração ecológica (**Mapa 72**), visando à conservação de recursos hídricos e da biodiversidade.

Mapa 72 – Áreas prioritárias para restauração ecológica (Resolução SEMIL nº 02/2024)



Fonte: São Paulo (2024d), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Além do mapa, foram desenvolvidos os seguintes instrumentos:

- definição de metodologia que orienta a compensação ambiental em processos de licenciamento ambiental no estado de São Paulo, direcionando a restauração ecológica para áreas prioritárias (São Paulo, 2024d);
- Banco de Áreas disponíveis para restauração ecológica, com aproximadamente 13 mil ha cadastrados, organizado em três bancos distintos: UC, Assentamentos Rurais da ITESP e Agência das Bacias Piracicaba, Capivari e Jundiaí;
- Prateleira de Projetos de Restauração Ecológica, que consiste em cadastro público de projetos propostos por especialistas em restauração ecológica e aprovados pela Comissão Executiva do Programa Nascentes, com local e estratégia de restauração definidos, anuência do responsável pela área e observância das orientações técnicas fornecidas pela SEMIL;
- Projeto “Ativo Verde”, que consiste em projeto de prateleira cuja execução é iniciada antes de sua vinculação a qualquer das motivações obrigatórias previstas na legislação. Com isso, o interessado poderá compromissar a área já em processo de restauração;
- certificado de participação no Programa Nascentes e Selo Nascentes.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/sma/programanascentes/

Mais informações:

Prêmio ANA

Iniciativas Fundadoras da Década da Restauração das Nações Unidas

4.7 PROGRAMA REFLORESTA-SP

ÁREA RESPONSÁVEL
Unidade de Coordenação do Programa – UCP-Refloresta da SMA/SEMIL

TEMA
Solo; Água; Biodiversidade; Clima

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Decreto Estadual nº 66.550/2022; Lei Estadual nº 13.798/2009; Decreto Estadual nº 55.947/2010; Resolução SIMA nº 45/2022; Resolução SEMIL nº 03/2023; Resolução SEMIL nº 23/2024

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Programa Refloresta-SP tem como finalidade promover a restauração de paisagens e ecossistemas no Estado de São Paulo, mediante estímulo à mudança do uso do solo em imóveis rurais. Suas estratégias incluem a restauração ecológica e a implantação de florestas multifuncionais, Sistemas Agroflorestais (SAF) e sistemas silvipastoris biodiversos, combinando conservação ambiental e retorno econômico.

O Programa visa criar condições para a transição do uso da terra em direção a modelos sustentáveis que conciliem a restauração de serviços ecossistêmicos com viabilidade econômica. Com apoio técnico do Laboratório de Planejamento de Uso do Solo e Conservação (Geolab) da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP), foi estabelecida a meta de promover a transição de uso ou a melhoria de práticas em 700 mil ha até 2050, fora das áreas de recuperação obrigatória, com prioridade para pastagens em áreas de baixa aptidão agrícola e áreas de uso consolidado em APP.

Em articulação com o Programa AgroLegal, da SAA, responsável pelo acompanhamento da restauração obrigatória no âmbito da Lei Federal nº 12.651/2012, a meta integrada do Estado de São Paulo é alcançar 1,5 milhão de ha restaurados até 2050. Essa diretriz está alinhada ao PAC 2050, ao PEARC e às campanhas internacionais *Race to Zero* e *Race to Resilience*, promovidas pela ONU, com vistas à neutralidade das emissões líquidas de gases de efeito estufa e ao fortalecimento da resiliência aos impactos das mudanças climáticas.

Os objetivos do Programa são:

a) mitigação das mudanças climáticas por meio da captura e armazenamento de carbono em biomassa e no solo, da redução da emissão de gases de efeito estufa e da produção de energia renovável;

b) aumento da resiliência climática;

c) conservação da biodiversidade;

d) ampliação da cobertura natural, especialmente nas regiões com baixos índices de vegetação nativa;

e) conservação dos recursos hídricos, pela utilização de infraestrutura verde e de soluções baseadas na natureza;

f) estímulo à bioeconomia, com geração de trabalho e renda e desenvolvimento econômico e social sustentável.

RESULTADOS 2025

Em 2025, o Programa Refloresta-SP avançou em sua estruturação, com a implementação das diretrizes estratégicas definidas no Plano Estratégico do Programa Refloresta 2023-2026. O portfólio passou a contar com 34 projetos, sendo 10 em execução, 6 em fase de planejamento, 12 integrando o Banco de Ideias e 6 concluídos. Os projetos em execução apresentaram, ao longo do ano, resultados relevantes para o alcance dos objetivos do Programa, destacando-se:

- consolidação da execução do Projeto PSA Refloresta – Vale + Verde, com suporte técnico e administrativo à execução de 115 contratos com consórcios municipais do Vale do Paraíba, reconhecidos com pagamento de linha de base por serviços ambientais, por meio de mecanismo digital de Monitoramento, Relato e Verificação (MRV), conforme Resolução SEMIL nº 87/2023;
- gestão técnica do desenvolvimento do mecanismo de financiamento climático FINACLIMA-SP (Decreto Estadual nº 68.577/2024), voltado à mitigação, adaptação e resiliência frente às mudanças climáticas, com objetivos de incentivar a biodiversidade, fomentar soluções climáticas com participação privada e estimular inovação em sustentabilidade;
- lançamento de chamada do FINACLIMA-SP voltada a projetos de restauração de paisagens e ecossistemas;
- suporte técnico e administrativo à execução de 14 projetos municipais e 1 projeto em UC com recursos do Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP), voltados à proteção, restauração e uso sustentável da vegetação nativa;
- suporte técnico e administrativo à execução da implantação de duas Unidades Demonstrativas de florestas multifuncionais em áreas da UNESP e da ESALQ/USP, com base nas combinações de espécies fornecidas pela Plataforma Refloresta-SP;
- aprimoramento de referenciais para conservação de mananciais com base em Soluções Baseadas na Natureza (SbN), em parceria com a Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (ARSESP), e desenvolvimento de três projetos no Sistema Cantareira, em articulação com os municípios de Piracaia e Joanópolis e o Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ);
- conclusão da elaboração do plano de comunicação do Programa após a realização de reuniões setoriais para sensibilização e mobilização dos atores envolvidos;
- revisão e atualização do Plano Estratégico do Programa Refloresta 2023-2026, com base nas entregas já realizadas e no redirecionamento das prioridades operacionais, tendo em vista a revisão da estrutura de governança do Programa;
- lançamento do “Diagnóstico da produção de mudas de espécies florestais nativas do estado de São Paulo”, com vistas ao fortalecimento da cadeia de insumos para restauração;
- fortalecimento de executores de projetos de restauração, por meio da realização de 27 workshops e cursos de capacitação envolvendo mais de 650 participantes e abordando temas como Restauração, Prevenção e Combate a Incêndios Florestais e Sistemas Agroflorestais;

- fortalecimento de executores de projetos de restauração, por meio da elaboração de cinco guias temáticos para apoiar projetos em temáticas de restauração ecológica, reparação de danos ambientais, sistemas agroflorestais e uso sustentável de nativas;
- participação em projeto de pesquisa em parceria com a ESALQ/USP, voltado ao desenvolvimento de plataforma geoespacial de apoio à decisão para a restauração de paisagens e ecossistemas no estado de São Paulo.

ATORES ENVOLVIDOS

A coordenação geral do Programa Refloresta-SP é exercida pela Subsecretaria de Meio Ambiente da SEMIL, com coordenação técnica a cargo da Unidade de Coordenação do Programa (UCP-Refloresta). A execução dos projetos é articulada por meio de Grupo de Trabalho e foi realizada em 2025 pela DBB, DPFA, IPA, DPLA, Diretoria de Educação Ambiental (DEA) e FF, contando ainda com a participação da CETESB. O financiamento dos subprojetos com parceiros é realizado com recursos do FECOP, entre outras fontes mobilizadas.

PRÓXIMOS PASSOS

Além dos projetos que se encontravam em execução em 2025, está previsto o avanço nos objetivos do Programa com os seguintes projetos/ações:

- atualização da governança do Programa, em alinhamento à nova estrutura organizacional da SEMIL;
- implementação do Plano de Comunicação do Programa, com foco na mobilização e engajamento dos atores para a agenda da restauração;
- lançamento dos guias temáticos para apoiar projetos em temáticas de restauração ecológica;
- adequação do sistema de registro e monitoramento de projetos, de forma a possibilitar a inclusão de SAF, sistemas silvipastoris e florestas multifuncionais;
- lançamento de novas chamadas do FINACLIMA-SP voltadas a projetos de restauração de paisagens e ecossistemas.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

- Sistema de Acompanhamento de Subprojetos Ambientais (SASA) desenvolvido junto ao FECOP, para gerenciamento de projetos financiados com recursos do fundo, de forma a otimizar os trâmites entre agente técnico, FECOP e tomadores de recursos.
- Plataforma Refloresta-SP, que disponibiliza recomendações sobre as melhores combinações de espécies madeireiras e não madeireiras de forma customizada para o interessado em implantar uma floresta multifuncional.
- Painel de Gerenciamento do Portfólio de Projetos do Programa Refloresta-SP, utilizado para acompanhar o andamento dos projetos.
- Resolução SEMIL nº 87/2023, que institui o PSA Refloresta-SP para incentivar a conservação de vegetação nativa e a restauração de paisagens e ecossistemas no âmbito do Programa Refloresta-SP.

- Resolução SEMIL nº 23/2024, que disciplina a coleta e a utilização de sementes e propágulos de espécies vegetais dentro das UC estaduais.
- Mecanismo digital de desenho de Planos de Ação e MRV de projetos de PSA Refloresta-SP.
- Apoio ao desenvolvimento do mecanismo de financiamento climático FINACLIMA-SP (Decreto Estadual nº 68.577/2024).
- Decreto Estadual nº 69.903/2025, que institui o Programa Estadual de Restauração e Conservação Ecológica nas UC bem como demais áreas integrantes do Sistema Estadual de Florestas (SIEFLOR) e em outras áreas públicas de interesse ambiental.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/sma/programa-refloresta-sp/

Mais informações:

Plataforma Refloresta-SP para recomendações de florestas multifuncionais

4.8 GERENCIAMENTO COSTEIRO (GERCO)

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Planejamento Ambiental (DPLA) da SMA/SEMIL

TEMA
Ordenamento Territorial e Marinho; Licenciamento; Fiscalização; Mudança Climática

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Zona Costeira Paulista (UGRHI 03, 07 e 11)

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Lei Federal nº 7.661/1988; Decreto Federal nº 5.300/2004; Lei Estadual nº 10.019/1998; Decreto Estadual nº 47.303/2002; Decreto Estadual nº 58.996/2013; Decreto Estadual nº 62.913/2017

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Gerenciamento Costeiro é uma política de ordenamento territorial, orientada por instrumentos técnicos de gestão, quais sejam: ZEEC; PAeG; e SIMGERCO. Os regramentos do ZEEC norteiam o processo de licenciamento ambiental e têm por objetivo disciplinar a utilização dos recursos naturais e a manutenção da qualidade ambiental e de vida.

Atualmente, encontram-se em atividade dois dos quatro Grupos Setoriais de Coordenação do Gerenciamento Costeiro: Litoral Norte (LN) e Baixada Santista (BS). Os Grupos Setoriais contam com a participação de representantes do Estado, dos municípios e da sociedade civil. Os processos de trabalho dos Grupos Setoriais são participativos e organizados em torno de reuniões plenárias, Comissões Temáticas e eventualmente são formados grupos de trabalho, fóruns que debatem e orientam os grandes desafios regionais da gestão. Atualmente, no Litoral Norte, as Comissões Temáticas estão ativas e voltadas para o Monitoramento Territorial e Marinho (CTMTM), para a Construção do PAeG (CTAE) e para o enfrentamento das Mudanças Climáticas (CTMC). Já na Baixada Santista, os trabalhos são orientados pela plenária e as atenções estão voltadas para o processo de revisão do ZEEC.

RESULTADOS 2025

No Litoral Norte, ao longo do ano, foram realizadas 4 plenárias, 14 reuniões das Comissões Temáticas (5 da CTMC, 4 da CTMTM e 5 da CTAE) e 11 Mesas de Diálogo, com participação expressiva (entre 60 e 100 participantes em cada encontro). As Mesas abordaram temas estruturantes e sensíveis para o Litoral Norte, como: Licenciamento, Fiscalização e Monitoramento (2 sessões); Fórum do Setor Econômico; Saneamento; Agroecologia; Ordenamento Espacial Marinho (4 sessões); Outros Mecanismos de Conservação Ambiental (em parceria com a Marangatu); Ação Formativa sobre GERCO com o Observatório de Territórios Saudáveis e Sustentáveis da Bocaina (OTSS) e o Fórum de Comunidades Tradicionais; e Equilíbrio Ambiental e Adaptação às Mudanças Climáticas.

Na Baixada Santista, foram realizadas 11 reuniões plenárias, focadas em rodadas de escuta e diálogo junto a setores representativos da sociedade e dos órgãos públicos da região, para avaliar a efetividade do ZEEC e identificar pontos para a revisão em relação a ajustes na redação do decreto e na delimitação das zonas ecológico-econômicas. Além das reuniões

ordinárias, também foram feitas reuniões bilaterais com as nove prefeituras da Baixada Santista. Também foram realizadas reuniões entre a DPLA e alguns segmentos específicos, a fim de colher subsídios técnicos e participativos para o processo de revisão do ZEEC. Participaram dessas reuniões: pescadores artesanais, FF, CETESB, SABESP, autoridade portuária, Petrobrás e Subsecretaria de Logística e Transportes. As informações e os dados apresentados nestas etapas vêm sendo sistematizados pela SEMIL, por meio da DPLA, que exerce a função de Secretaria Executiva do Grupo Setorial, para subsidiar etapas subsequentes do processo de revisão do ZEEC-BS.

ATORES ENVOLVIDOS

Os grupos setoriais são constituídos pelos seguintes membros nomeados:

- representantes do Estado: SEMIL, por meio da DPLA, da DPFA, da CETESB, da FF, do IPA (no grupo da Baixada Santista) e das Subsecretarias de Recursos Hídricos e Saneamento Básico, de Logística e Transportes, e de Energia e Mineração; Secretaria de Turismo e Viagens; Secretaria de Desenvolvimento Econômico; Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação; Secretaria de Agricultura e Abastecimento;
- representantes das prefeituras municipais;
- representantes da sociedade civil organizada: ambientalistas; associações comunitárias e de defesa de interesses sociais e direitos difusos; universidades e instituições de pesquisa e desenvolvimento; entidades representativas dos setores econômicos; representantes das comunidades e povos tradicionais; entidades de defesa de interesses profissionais, aquicultores, pescadores, esporte lazer e turismo.

Além dos membros nomeados, os grupos setoriais também contam com a participação dos seguintes convidados permanentes: Secretaria Patrimônio da União, IBAMA, ICMBIO, Instituto Oceanográfico da USP, Centros de Estudos de Biologia Marinha, Ministério Público Estadual e Federal; Marinha do Brasil; Fórum das Comunidades Tradicionais; IPA (no grupo do Litoral Norte).

PRÓXIMOS PASSOS

No Litoral Norte será finalizado o PAeG, que implica na realização das Mesas de Diálogo finais, redação dos respectivos relatórios e escrita da minuta de decreto. Será realizado o processo eleitoral para escolha dos representantes da sociedade civil, que implica na mobilização dos setores da sociedade, cadastramento das entidades, credenciamento e eleição e solicitação de indicação dos representantes das prefeituras municipais e de órgãos estaduais.

Na Baixada Santista, a agenda estará voltada para o processo de revisão do Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro (ZEEC-BS), implicando na revisão do mapa e na redação de novo decreto. Será feita a renovação do biênio do Grupo Setorial, o qual deverá trabalhar na análise dos subsídios já levantados e pactuar a agenda de trabalho necessária ao cumprimento das etapas metodológicas da revisão do ZEEC-BS.

Nos demais setores, a política de ordenamento territorial está sendo desenvolvida por meio da elaboração e implementação dos Planos de Manejo das UC incidentes na região.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

- Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro (ZEEC).
- Plano de Ação e Gestão (PAeG).
- Sistema de Informação, Monitoramento e Controle (SIMGERCO).

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/sma/gerco/

4.9 INFRAESTRUTURA DE DADOS ESPACIAIS AMBIENTAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO (DATAGEO)

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Planejamento Ambiental (DPLA) da SMA/SEMIL

TEMA
Planejamento Ambiental; Infraestrutura de Dados Espaciais; Dados Geoespaciais Ambientais

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Lei Federal nº 12.527/2011

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE) é o termo utilizado para designar um conjunto de tecnologias, políticas e arranjos institucionais que promovem a oferta e o acesso a dados espaciais. Baseia-se em um conceito dinâmico, hierárquico e multidisciplinar incluindo pessoas, dados, redes de acesso, políticas institucionais, normas técnicas e recursos humanos de forma a facilitar e coordenar o intercâmbio e o compartilhamento de dados geográficos entre as partes interessadas (Rajabifard *et al.*, 2006).

No estado de São Paulo foi desenvolvida a IDEA-SP – DataGEO. O DataGEO disponibiliza uma Base de Informação Territorial Ambiental para toda a sociedade, composta por uma ampla variedade de dados geoespaciais, contemplando: imagens de satélite; bases cartográficas; unidades político-administrativas; dados dos meios biótico, físico e antrópico; dados socioeconômicos; legislação ambiental, além de dados de qualidade, fiscalização e monitoramento ambiental. O acesso se dá via internet, sem necessidade de cadastro, permitindo que a informação seja consultada visualmente pelo cidadão, usando o navegador de sua preferência por meio de um Geoportal ou acessada diretamente por sistemas de informação ou softwares de geoprocessamento.

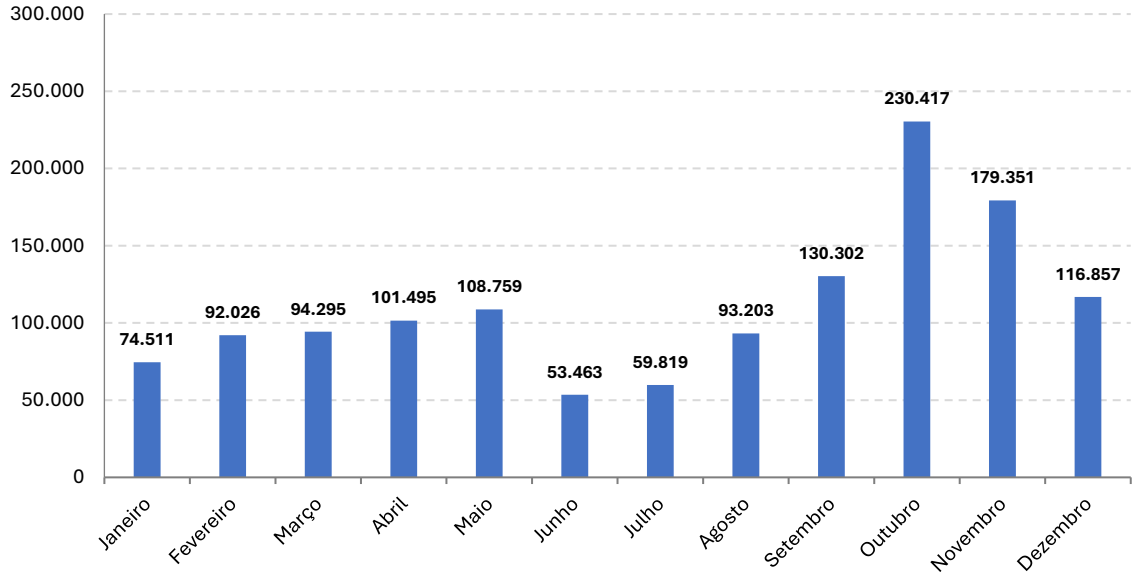
O DataGEO tem como principais objetivos:

- o compartilhamento de informações, facilitando o acesso e o intercâmbio de dados geográficos entre produtores e usuários;
- a disponibilização de informações oficiais e qualificadas;
- a integração e disponibilização de informações e bases espaciais entre instituições.

RESULTADOS 2025

O **Gráfico 117** mostra a quantidade de acessos únicos diários por mês ao DataGEO no ano de 2025.

Gráfico 117 – Número de acessos únicos por mês ao DataGEO em 2025

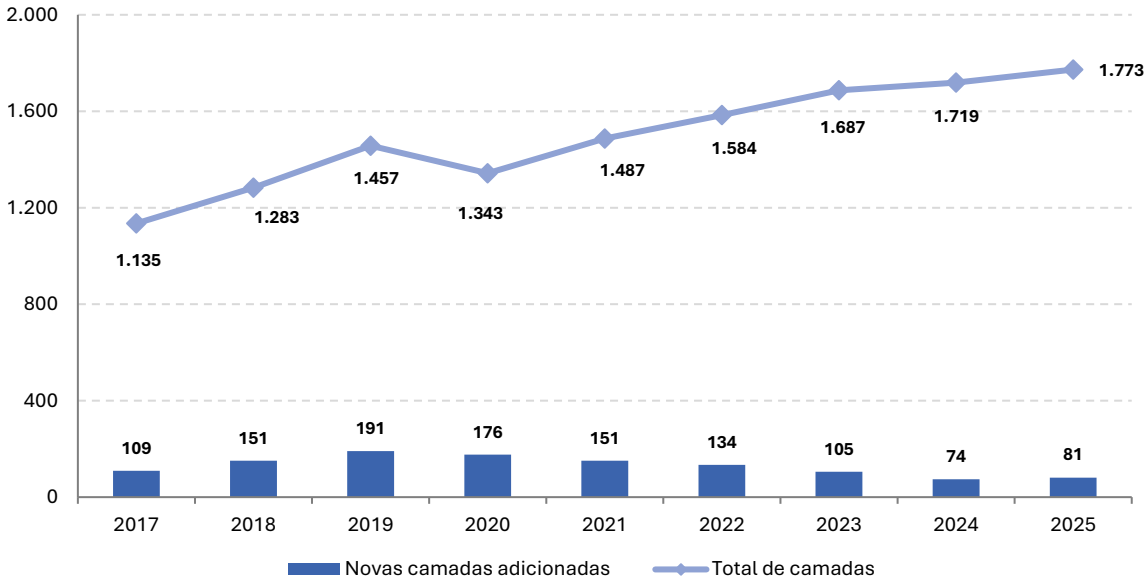


Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Em 2025, a IDEA-SP contabilizou 1.334.498 acessos únicos diários. O número de acessos é contabilizado a partir da quantidade de IP que acessaram o DataGEO no dia.

Quanto a novas informações, em 2025 foram incorporadas 81 camadas, além daquelas que são atualizadas diariamente, mensalmente e até mesmo a cada hora. O **Gráfico 118** mostra a evolução do número total de camadas do DataGEO e o número de novas camadas adicionadas ao longo dos anos.

Gráfico 118 – Camadas disponibilizadas no DataGEO (período 2017 a 2025)



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Dentre essas novas informações, destacam-se os dados do Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti, as imagens IGC – FEHIDRO Ortomosaico RMSP – 2022/2023 e os Zoneamentos Minerários da Baixada Santista e do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema. Cabe ressaltar que as camadas também podem ser excluídas ou indisponibilizadas, se necessário.

A equipe de suporte do DataGEO respondeu a mais de 170 mensagens em 2025, classificadas em Dúvidas, Solicitações, Sugestões, Informes de erros e Críticas.

ATORES ENVOLVIDOS

A construção, manutenção e atualização da IDEA-SP contam com a participação de todo o Sistema Ambiental Paulista. Os usuários também exercem papel importante na atualização e modernização do portal ao encaminhar sugestões e críticas ou informar erros. O público é variado, sendo composto por estudantes de graduação e pós-graduação, técnicos de diversas áreas, como consultores, advogados, engenheiros, além de cidadãos interessados na temática ambiental.

PRÓXIMOS PASSOS

Os próximos passos envolvem a modernização dos componentes da infraestrutura, com atualização de hardware e software, para oferecer melhor experiência aos usuários.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://datageo.ambiente.sp.gov.br/

4.10 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DE MUNICÍPIOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO ZEE-SP

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Planejamento Ambiental (DPLA) da SMA/SEMIL

TEMA
Planejamento Ambiental; Educação Ambiental

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Lei Estadual nº 13.798/2009; Decreto Estadual nº 66.002/2021; Decreto Estadual nº 65.881/2021; Decreto Estadual nº 67.430/2022

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O ZEE-SP, instituído pelo Decreto Estadual nº 67.430/2022, é uma política pública para o desenvolvimento sustentável do estado, integrada ao Plano Estadual de Meio Ambiente, no eixo de Educação e Conscientização Ambiental. Desde a sua instituição por decreto, o ZEE-SP encontra-se na fase de implementação, a qual é organizada pelo denominado Plano de Implementação do ZEE-SP, um conjunto de planos de ação, programas e projetos voltados a segmentos distintos, que objetivam atender as intenções estabelecidas no referido decreto. Mais informações sobre esse Plano podem ser obtidas no **Capítulo 2**, na **seção 2.2.1**.

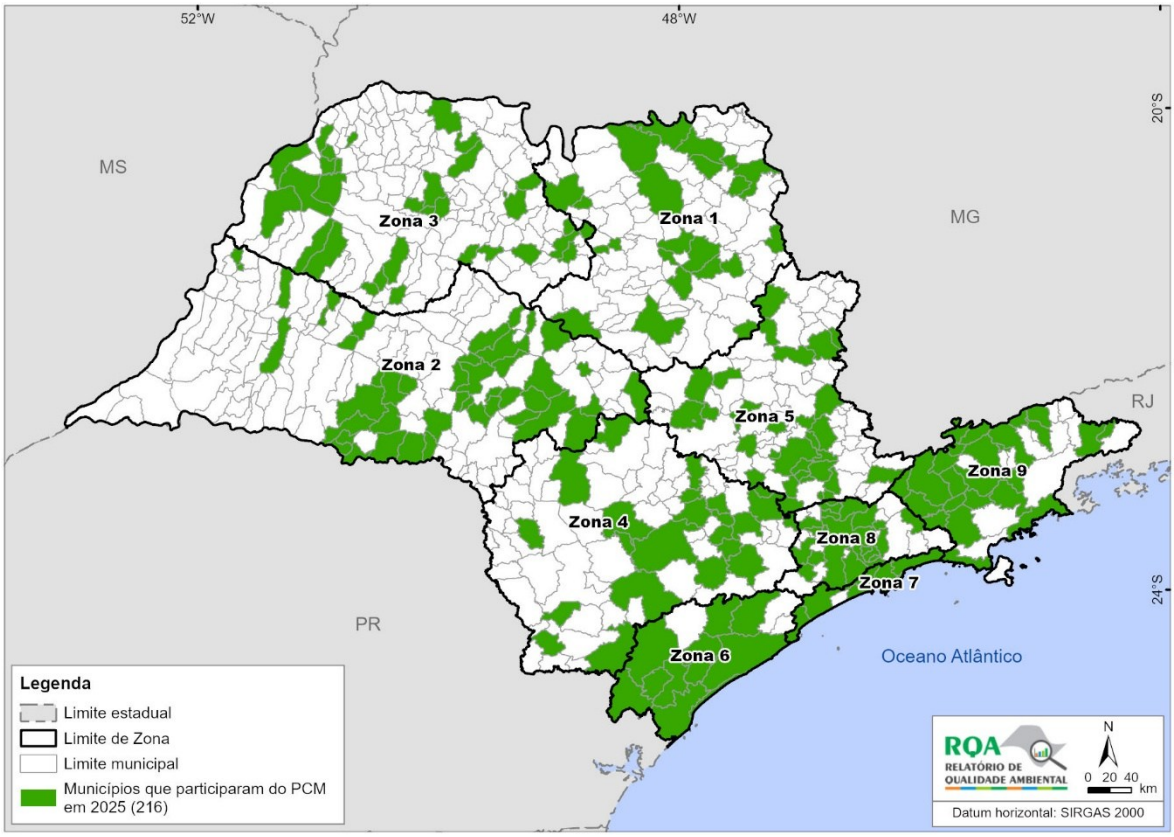
O Programa de Capacitação de Municípios (PCM) compõe o Plano de Ação para Formação de Municípios, o qual prevê diferentes programas que contribuem para o processo de apropriação do ZEE-SP por agentes municipais e sua incorporação em políticas locais e regionais. O PCM tem como principal objetivo promover o conhecimento sobre as bases conceituais, metodológicas e legais do ZEE-SP, e a familiarização com seus produtos e ferramentas, incluindo a RedeZEE-SP. Dessa forma, os técnicos das prefeituras podem incorporar o ZEE-SP na elaboração, revisão, execução e monitoramento de políticas públicas, locais e regionais.

RESULTADOS 2025

Desde o lançamento do PCM, em 2023, foram realizadas 15 oficinas do programa, sendo 12 presenciais e 3 a distância. As 12 oficinas presenciais foram realizadas entre 2023 e 2024, em um formato de dois dias de programação, proporcionando tempo adequado para a apresentação do conteúdo, a realização de exercícios na RedeZEE-SP e a promoção de um espaço de diálogo e troca de experiências, tanto entre os técnicos municipais, quanto entre os agentes municipais e a equipe do ZEE-SP. Buscando testar um formato que prescindisse de grandes esforços logísticos, em 2025 foi criada a modalidade remota para as oficinas do PCM. Foram realizadas três oficinas a distância, com a condensação do conteúdo em um dia de programação, proposta que permitiu maior flexibilidade de tempo e de espaço para a capacitação e maior amplitude na participação. As três oficinas foram direcionadas às Zonas 2, 3, 4 e 5 do ZEE-SP e tiveram a participação de 95 técnicos, representando 56 municípios do estado.

Os formatos presencial e remoto da capacitação trouxeram diferentes vantagens e, por isso, ambos serão mantidos na agenda do Programa e aplicados conforme o contexto, considerando, por exemplo, os recursos disponíveis e a demanda de cada Zona. Dessa forma, a capacitação presencial de dois dias e as capacitações mais curtas, treinamentos e outros tipos de encontros podem se complementar, para que os municípios se apropriem do ZEE-SP com mais qualidade. No total, entre 2023 e 2025, as 15 oficinas do PCM contemplaram 354 técnicos municipais, representantes de 216 municípios (um terço dos municípios do estado), abrangendo as 9 zonas ecológico-econômicas do ZEE-SP. O **Mapa 73** apresenta os municípios do estado de São Paulo que, até o final de 2025, participaram de alguma oficina do PCM.

Mapa 73 – Municípios do estado de São Paulo que participaram de oficinas do Programa de Capacitação de Municípios (PCM) do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de São Paulo (ZEE-SP) até 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

Dentre os diversos aspectos discutidos nas oficinas de capacitação do PCM, destaca-se a importância do ZEE-SP para identificar algumas vulnerabilidades enfrentadas pelos municípios e, consequentemente, para auxiliar a busca de soluções específicas. Além disso, o ZEE-SP propicia a formação de uma visão territorial regional, evidenciando potencialidades e desafios comuns a municípios contíguos, que podem ser enfrentados de forma conjunta.

Tem sido destacada, ainda, a relevância do ZEE-SP para a integração de informações multitemáticas e multiescalares na RedeZEE-SP, sejam elas produzidas ou sistematizadas durante a elaboração do instrumento, ou aquelas provenientes de outras bases de dados georreferenciados (municipais, estaduais ou federais).

Por fim, deve ser destacado o caráter formativo da implementação do ZEE-SP. Nesse sentido, o PCM tem sido uma das formas de mediar, de maneira educadora, as relações entre a concepção e os produtos que constituem o instrumento, e os diferentes segmentos governamentais e

setores da sociedade. Serão eles que darão materialidade ao ZEE-SP, na medida em que se apropriarem e o incorporarem em suas políticas, investimentos e demais práticas.

ATORES ENVOLVIDOS

A organização dos encontros do PCM envolveu a participação da Secretaria Executiva do ZEE-SP, dos coordenadores temáticos das diretrizes estratégicas, com especialistas da SEMIL, IPA e CETESB, do PMVA, dos CBH, da Associação Nacional de Municípios e Meio Ambiente (ANAMMA), além de universidades e instituições de ensino. As contribuições perpassaram desde a concepção do programa, com o desenvolvimento do conteúdo e da metodologia das oficinas, até a divulgação e a viabilização de espaços apropriados e equipados tecnicamente para os eventos. O público-alvo das oficinas do PCM são técnicos de administrações municipais, selecionados a partir do preenchimento do formulário online de manifestação de interesse, conforme critérios preestabelecidos, com o objetivo de atender o máximo possível de municípios.

PRÓXIMOS PASSOS

O PCM objetiva atender a totalidade das prefeituras paulistas, seja de maneira presencial, seja de maneira remota. Algumas zonas ecológico-econômicas do estado tiveram um percentual de adesão às capacitações maior que outras, e as próximas ações do programa devem buscar equalizar essas disparidades.

Além do PCM, outros dois programas vêm sendo desenvolvidos dentro do plano de ação do ZEE-SP voltado à formação de municípios: o Programa de Apoio aos Municípios no âmbito do PMVA e o Programa de Suporte aos Municípios. O primeiro programa busca apoiar os interlocutores municipais do PMVA na execução das duas tarefas que compõem a Diretiva 10, relativa ao Zoneamento Ecológico-Econômico. Esse apoio é realizado por meio de ações como a elaboração de tutoriais, de aulas a distância e em outros formatos, e a participação em eventos de “tira-dúvidas”. Já o Programa de Suporte, que se encontra em fase de planejamento, é desenhado para dar continuidade à formação, após a participação do município na oficina do PCM, e visa ajudar os municípios com o uso do ZEE-SP e aplicação de suas orientações.

Também está sendo desenvolvido um terceiro formato de ação junto a técnicos de prefeituras, que trabalha, de maneira integrada, o conteúdo do ZEE-SP e de outras duas políticas coordenadas pela DPLA, o PMVA e o PEARC.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

O processo de elaboração do ZEE-SP gerou uma série de notas técnicas e vídeos que detalham a metodologia de elaboração de cada um de seus produtos. Além disso, foi elaborado um tutorial de acesso aos produtos do ZEE-SP e de uso das ferramentas básicas da RedeZEE-SP.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/sma/portalzee/

Mais informações:
Apresentação do PCM
Vídeo de lançamento do PCM

4.11 PROGRAMA MUNICÍPIO VERDEAZUL (PMVA)

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Planejamento Ambiental (DPLA) da SMA/SEMIL

TEMA
Planejamento Ambiental; Gestão Pública

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Resolução SMA nº 21/2007; Resolução SEMIL nº 36/2024

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

Lançado em 2007 pelo Governo do Estado de São Paulo, por meio da então Secretaria do Meio Ambiente (atual SEMIL) o PMVA tem o propósito inovador de medir e apoiar a eficiência da gestão ambiental com a descentralização e a valorização da agenda ambiental nos municípios paulistas.

Assim, o principal objetivo do PMVA, cuja adesão é voluntária, é estimular e auxiliar as prefeituras paulistas na elaboração e execução de suas políticas públicas estratégicas para o desenvolvimento sustentável do estado de São Paulo.

Em cada ciclo, que possui duração de um ano, é utilizada uma metodologia de avaliação contínua baseada em dez Diretivas que abrangem diversas áreas da gestão ambiental municipal. Cada Diretiva é composta por um determinado número de tarefas, ou seja, ações que integram o rol de políticas indicadas pelo Programa para cumprimento pelos municípios.

A comprovação do cumprimento das ações gera pontuações que, somadas, compõem a nota de cada município participante. Aqueles que obtiverem pontuação igual ou superior a 75 pontos são contemplados com o certificado "Programa Município VerdeAzul" e recebimento de troféu; os municípios que obtiverem pontuação entre 50,00 e 74,99 pontos são considerados qualificados e recebem o certificado de qualificação.

Os municípios participantes são divididos em cinco grupos por faixa populacional e classificados com base na pontuação obtida, em ordem decrescente; o melhor classificado em cada grupo recebe o Prêmio Governador Franco Montoro.

As diretivas atualmente em vigor, com suas respectivas tarefas, foram determinadas pela Resolução SEMIL nº 036/2024 – que trouxe ajustes importantes nas diretrizes e critérios de avaliação – e pelo Manual de Orientações Ciclo 2024/2025 – instrumento fundamental para orientar os interlocutores e equipes técnicas municipais na comprovação das ações propostas.

Dentre as inovações instituídas pela Resolução, destaca-se a inclusão de três novas diretivas (São Paulo, 2024e):

a) Adaptação às Mudanças Climáticas: tem como objetivo central orientar e apoiar a estruturação dessa agenda em nível local, incentivando a adoção de medidas voltadas à adaptação e ao fortalecimento de espaços de participação;

b) Recursos Hídricos: possui como objetivo fundamental fomentar a manutenção e a restauração de Áreas de Preservação Permanente hídricas;

c) Zoneamento Ecológico-Econômico: instrumento de planejamento e gestão territorial, que subsidia a elaboração de políticas públicas ambientais e socioeconômicas locais e regionais.

Essas inovações ampliaram o escopo estratégico do PMVA, alinhando-o às demandas globais de enfrentamento à crise climática, além de fortalecer o papel dos municípios na construção de territórios resilientes e sustentáveis. A **Tabela 101** apresenta as 10 diretivas em vigor no PMVA e a distribuição das 52 tarefas em cada diretiva.

Tabela 101 – Diretivas do Programa Município VerdeAzul (PMVA) e o número respectivo de tarefas

Diretivas	Número de tarefas
Governança Ambiental (GA)	5
Adaptação às Mudanças Climáticas (MC)	6
Educação Ambiental (EA)	3
Saneamento Básico – Água, Esgoto e Drenagem (SB)	6
Resíduos Sólidos (RS)	5
Qualidade do Ar e Mitigação de GEE (QA)	8
Biodiversidade (BIO)	7
Arborização Urbana (AU)	4
Recursos Hídricos (RH)	6
Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE)	2

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

A avaliação dos resultados é realizada pela equipe técnica do PMVA, com base na documentação apresentada pelos municípios e nos critérios estabelecidos pelo Programa. Em constante aprimoramento, o PMVA fortalece a gestão ambiental municipal e a integração entre as políticas públicas estaduais e locais. Por meio de suas diretrizes e tarefas, o Programa atua como instrumento de avaliação e indução de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável, alinhando a gestão municipal às metas estaduais e aos compromissos internacionais, como a Agenda 2030 e os ODS.

RESULTADOS 2025

Em 2025, 347 municípios entregaram documentação comprobatória das ações ambientais planejadas e executadas durante o ciclo 2024/2025 – que corresponde ao período de 1º de agosto de 2024 a 31 de julho de 2025. Desses, 98 municípios foram certificados e 92 foram qualificados, conforme **Tabela 102**.

Tabela 102 – Número de municípios certificados e qualificados no ciclo 2024-2025 do Programa Município VerdeAzul (PMVA), de acordo com o grupo populacional

Grupo populacional	Certificado	Qualificado
1 – Municípios com até 9.999 habitantes	30	25
2 – Municípios com 10.000 a 49.999 habitantes	27	33
3 – Municípios com 50.000 a 99.999 habitantes	13	17
4 – Municípios com 100.000 a 499.999 habitantes	23	14
5 – Municípios com mais de 500.000 habitantes	5	3

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPLA (São Paulo, 2026).

A realização de ações ambientais por parte dos municípios demonstra a contribuição do Programa como fomentador de políticas públicas positivas no estado. A seguir são expostos alguns dados compilados a partir dos documentos recebidos referentes ao ciclo 2024-2025:

- 224 municípios com Conselho de Meio Ambiente paritário em funcionamento;
- 195 municípios realizaram ações relacionadas à adaptação às mudanças climáticas em áreas de riscos sob administração municipal em consonância com a Defesa Civil do Estado;
- 237 municípios realizaram programa municipal de coleta seletiva;
- 137 municípios realizaram alguma ação que tenha promovido ou incentivado o uso e a geração de energia limpa;
- 178 municípios realizaram ações de fiscalização em relação ao controle de queimadas irregulares e incêndios florestais;
- 138 municípios executaram políticas de incentivo para conservação, restauração ou adoção de Soluções Baseadas na Natureza;
- 177 municípios realizaram ações para conservação da fauna silvestre local;
- 84 municípios realizaram iniciativas de apoio à produção agroecológica local;
- 205 municípios priorizaram o uso de espécies nativas nas iniciativas de arborização;
- 228 municípios executaram ações de desassoreamento de curso d'água.

ATORES ENVOLVIDOS

O êxito do PMVA se deve ao envolvimento dos seguintes atores:

- Subsecretaria de Meio Ambiente da SEMIL: coordena o PMVA, por meio da DPLA, estabelecendo suas diretrizes e articulando o suporte técnico aos municípios, com a participação de suas diferentes áreas e órgãos parceiros. Essa atuação envolve as Diretorias de Educação Ambiental, Biodiversidade e Biotecnologia, e Proteção e Fiscalização Ambiental, além da Subsecretaria de Recursos Hídricos e Saneamento Básico, CETESB e outros órgãos estaduais, como a Defesa Civil;
- municípios: desempenham papel de protagonismo ao implementar as ações propostas nas dez diretivas do PMVA, realizadas por meio da estrutura municipal.

PRÓXIMOS PASSOS

No âmbito do PMVA, a troca de experiências e o fortalecimento das capacidades municipais serão ampliados por meio da consolidação de fóruns de discussão, canais de comunicação, eventos técnicos e plataformas digitais para o compartilhamento de informações, boas práticas e oportunidades. Essas ações serão complementadas por processos formativos, como cursos, workshops, sessões de tira-dúvidas e materiais de apoio, voltados ao aprimoramento contínuo das políticas públicas e ao fortalecimento da gestão ambiental municipal.

Nesse sentido, em 2026, estão previstos nove Encontros Regionais com vistas a abordar as temáticas do PMVA integradas ao ZEE-SP e PEARC.

Em 2026, também está previsto o lançamento da publicação “Prêmio PMVA Governador Franco Montoro 2024 para Soluções Baseadas na Natureza – SbN”, que trará experiências reais e boas práticas de gestão ambiental que já estão transformando as cidades paulistas.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Alguns dos principais instrumentos desenvolvidos pelo PMVA são:

- Sistema PMVA: plataforma online de envio e avaliação de documentação comprobatória, na qual é possível verificar as notas atribuídas;
- Manual do Município VerdeAzul: guia que orienta os municípios sobre as diretivas, os procedimentos de avaliação e os documentos necessários para obter a certificação;
- sessões de tira-dúvidas: encontros online semanais nos quais a equipe do PMVA está disponível para esclarecer dúvidas e responder questionamentos;
- eventos e capacitações: processos formativos promovidos regularmente para capacitar os técnicos municipais e compartilhar as boas práticas em gestão ambiental;
- rede de cooperação: rede que conecta os municípios participantes, promovendo a troca de experiências e o aprendizado mútuo.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/verdeazuldigital/

4.12 BEM-ESTAR DE CÃES E GATOS

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Bem-estar Animal (DBEA) da SMA/SEMIL

TEMA
Bem-estar Animal

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Decreto Estadual nº 63.505/2018

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O crescimento desordenado das populações de cães e gatos, associado ao abandono, à baixa cobertura de esterilização e à insuficiência de identificação individual dos animais, representa desafio para a saúde pública, o bem-estar animal e a conservação ambiental, justificando a atuação do Estado de forma complementar aos municípios.

O Programa de Identificação e Controle da População de Cães e Gatos, reorganizado pelo Decreto Estadual nº 63.505, de 18 de junho de 2018, é uma política pública executada pela Diretoria de Bem-estar Animal da SEMIL e desenvolvida com o objetivo de promover o controle ético e humanitário da população de cães e gatos, por meio da oferta de serviços gratuitos de esterilização cirúrgica e identificação eletrônica dos animais.

A iniciativa busca apoiar os municípios paulistas na implementação de estratégias permanentes de controle populacional, contribuindo para a promoção do bem-estar animal, a prevenção de zoonoses e o equilíbrio ambiental. O programa também tem como diretriz a educação da população sobre a guarda responsável e a proteção dos animais domésticos.

Dentre seus principais objetivos, destacam-se:

a) reduzir o número de animais em situação de abandono, evitando o crescimento descontrolado da população de cães e gatos;

b) prevenir agravos à saúde pública, especialmente relacionados à proliferação de doenças transmissíveis entre animais e seres humanos;

c) proteger o meio ambiente, prevenindo o desequilíbrio ambiental e protegendo a biodiversidade dos aspectos negativos da presença de cães e gatos em áreas de proteção ambiental;

d) fomentar a guarda responsável e o respeito aos direitos dos animais;

e) promover a identificação individual de cães e gatos por meio de microchipagem, garantindo maior rastreabilidade, controle e possibilidade de reencontro em casos de perda;

f) fortalecer a atuação dos municípios na gestão da fauna doméstica, por meio do suporte técnico e operacional às ações locais de controle populacional.

O Programa atua em duas vertentes complementares. Uma das vertentes consiste na celebração de instrumentos de parceria com municípios e entidades de proteção animal regularmente constituídas, objetivando o repasse de recursos financeiros (emendas

parlamentares impositivas e voluntárias) para realização de ações de promoção do controle populacional ético e de cuidado a cães e gatos.

A segunda vertente engloba o Programa Pro Pet SP, executado com investimento direto do Estado e implementado recentemente pela DBEA, cujo objetivo é promover esterilizações cirúrgicas e microchipagens em todo o território de São Paulo, por meio de unidades móveis de esterilização ("castramóvel"). Ainda, o Pro Pet SP prevê ações de educação em bem-estar e saúde animal implementadas em cada município que recebe determinada ação, com distribuição de panfletos informativos e realização de palestras e/ou apresentação de vídeos acerca dos temas.

Paralelamente ao Programa de Identificação e Controle da População de Cães e Gatos, a DBEA executa o Programa Meu Pet, que tem como objetivo ampliar o acesso da população aos serviços veterinários públicos, por meio da construção e equipagem de clínicas e consultórios destinados ao atendimento gratuito de cães e gatos. No modelo adotado, o Estado é responsável pelos investimentos em infraestrutura e equipamentos, enquanto os municípios assumem a gestão, operação e custeio das unidades após sua entrega. A iniciativa contribui para a promoção da saúde e do bem-estar animal, o controle populacional ético de cães e gatos e a redução dos impactos dessas espécies na saúde pública e no meio ambiente.

Os Programas estão alinhados aos princípios da Saúde Única (Uma Só Saúde), reconhecendo a interdependência entre a saúde humana, animal, vegetal e ambiental.

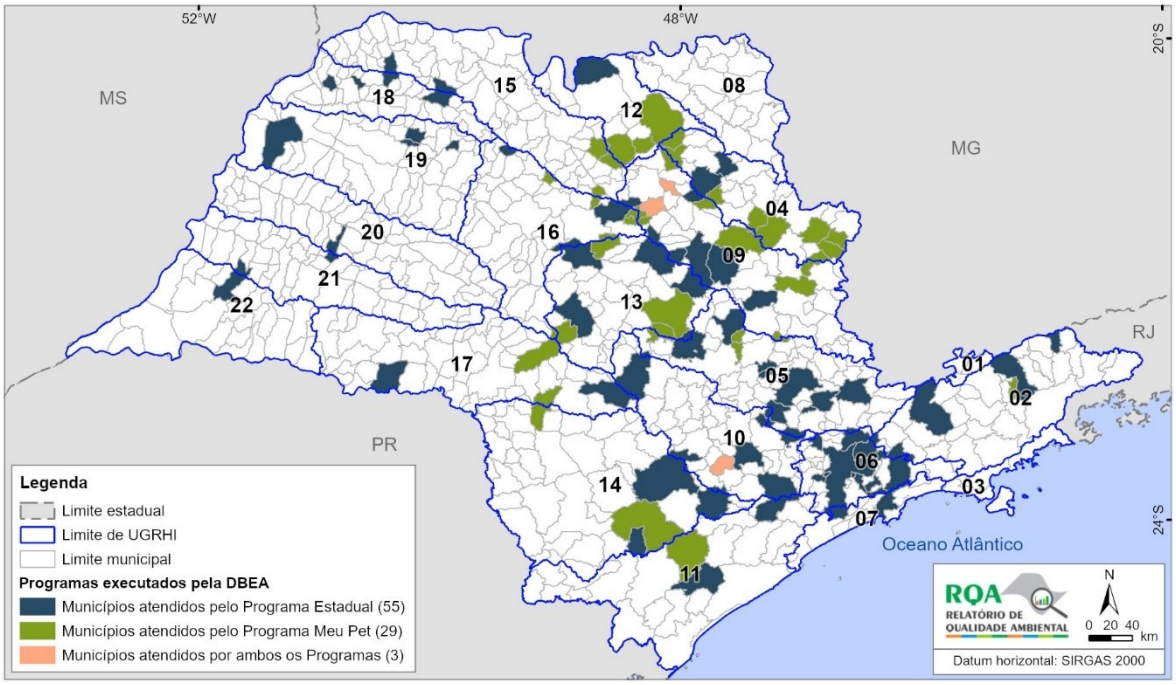
RESULTADOS 2025

O Programa Estadual de Controle e Identificação da População de Cães e Gatos, em suas duas vertentes, ampliou o acesso dos municípios paulistas às ações de manejo populacional ético, alcançando cerca de 55 municípios. Desse total, 52 foram atendidos por meio de emendas parlamentares, 1 mediante investimento direto do Estado e 2 por meio de ambas as modalidades de investimentos. As ações beneficiaram mais de 141.000 animais, contribuindo para a prevenção do abandono, a redução da reprodução descontrolada e o fortalecimento das estratégias locais de promoção do bem-estar animal.

A entrega de 32 consultórios em contêiner pelo Programa Meu Pet contribuiu para ampliar a rede de atendimento veterinário no estado, impactando diretamente na saúde de cães e gatos e no fortalecimento de ações preventivas relacionadas às zoonoses, especialmente nos municípios de menor porte.

O **Mapa 74** apresenta o total de municípios atendidos pela DBEA por meio do Programa Estadual de Identificação e Controle da População de Cães e Gatos e do Programa Meu Pet, em 2025.

Mapa 74 – Municípios atendidos pela Diretoria de Bem-estar Animal (DBEA) em 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBEA (São Paulo, 2026).

ATORES ENVOLVIDOS

SEMIL, prefeituras municipais, entidades de proteção animal sem fins lucrativos, deputados estaduais e empresas contratas por licitação para execução de serviço de esterilização cirúrgica de cães e gatos.

PRÓXIMOS PASSOS

Para 2026, haverá continuidade das parcerias (acordos bilaterais) dentro do Programa, bem como a ampliação da cobertura territorial do Pro Pet SP e do Meu Pet, com a execução de pelo menos 48.070 castrações em 253 municípios e a entrega de 45 consultórios em contêiner e de 2 clínicas veterinárias, de forma a fortalecer o controle populacional de cães e gatos, a identificação por microchipagem e o atendimento clínico gratuito, reforçando as políticas públicas de bem-estar animal.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Termos de convênio e de colaboração em parceria com os municípios e com as entidades de proteção animal, além dos relatórios de resultados do Programa em todas as suas vertentes.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/sma/manejo-populacional/

4.13 PROGRAMA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PROEEA)

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Educação Ambiental (DEA) da SMA/SEMIL

TEMA
Educação Ambiental

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Lei Estadual nº 12.780/2007; Decreto Estadual nº 63.456/2018

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

Para garantir a transversalidade e interdisciplinaridade da Educação Ambiental previstas na lei, o Decreto Estadual nº 63.456/2018 que a regulamenta institui a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental (CIEA), órgão colegiado, de caráter consultivo, composto por representantes governamentais e da sociedade civil, sendo 44 membros entre titulares e suplentes, com a finalidade de discutir, acompanhar e avaliar a implementação da Política Estadual de Educação Ambiental (PEEA) e a execução do Programa Estadual de Educação Ambiental (ProEEA) (São Paulo, 2018c). A DEA desempenha o papel de Secretaria Executiva da comissão, apoiando a coordenação na condução dos trabalhos.

O ProEEA tem como objetivo ser o instrumento para a implantação da PEEA, integrando-a às diversas políticas públicas de modo transversal, estruturante, educador e em diálogo permanente com os(as) diversos(as) agentes, instituições, órgãos e grupos sociais. A elaboração desse programa tem sido estabelecida com a participação ativa da CIEA.

RESULTADOS 2025

Em 2025, foram realizadas sete reuniões ordinárias e extraordinárias, tendo como principal pauta o desenvolvimento do ProEEA, instituído pelo Decreto Estadual nº 69.581, de 5 de junho de 2025, que estabelece a elaboração de seu Plano Estratégico de Implementação (PEI/ProEEA).

ATORES ENVOLVIDOS

- Representantes das Secretarias de Estado (SEDUC, SEMIL, SAA, SES, SEC, SEDS).
- Representantes da ANAMMA, União dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME), órgão federal de meio ambiente (IBAMA).
- Representantes das instituições de ensino superior, das Câmaras Técnicas de Educação Ambiental dos CBH, das organizações da sociedade civil e de movimentos sociais.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Decreto Estadual nº 69.581, de 5 de junho de 2025, regulamentando a Política Estadual de Educação Ambiental e instituindo o Programa Estadual de Educação Ambiental.

PRÓXIMOS PASSOS

Elaboração do Plano de Implementação do ProEEA, em conjunto com SEDUC, SEMIL e CIEA.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/sma/ciea/

4.14 PORTAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Educação Ambiental (DEA) da SMA/SEMIL

TEMA
Educação Ambiental

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Lei Estadual nº 12.780/2007; Decreto Estadual nº 63.456/2018; Resolução SMA nº 147/2018

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

A DEA desenvolve uma série de atividades voltadas à produção e à difusão de conteúdos sobre educação ambiental, centralizadas no Portal de Educação Ambiental. A plataforma visa ampliar o conhecimento e a conscientização socioambiental, fortaler e qualificara participação social nas políticas públicas em meio ambiente e promover o engajamento cidadão, por meio de diversos menus temáticos como: Calendário Ambiental; Políticas de Meio Ambiente; Dicionário Ambiental; Bate-papo online ambiental "Participe!"; Ei Professores!; Educação a Distância (EAD); Onde tem EA?; Agenda Ambiental, entre outros. O Portal se destaca pelo seu acervo diversificado de publicações, artigos, dissertações e materiais audiovisuais. Além disso, realiza um trabalho integrado com demais áreas da SEMIL e os órgãos vinculados na produção e difusão de conteúdos socioambientais.

Capacitação e formação sobre Educação Ambiental e Políticas Públicas em Meio Ambiente

Além das ações de produção e difusão, a DEA também desenvolve, por meio do Portal de Educação Ambiental, ações de formação e capacitação continuada em educação ambiental e políticas públicas ambientais, com o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), reunindo conteúdos educativos, técnicos e formativos, que contribuem para ampliar a compreensão da sociedade sobre a complexidade socioambiental e estimular a participação ativa dos cidadãos na construção de soluções sustentáveis.

Hospedados no Portal de Educação Ambiental, destacam-se os cursos EaD: "Educação ambiental para gestores e formuladores de políticas públicas de meio ambiente", voltado para capacitar educadores e gestores ambientais para a atuação qualificada na implementação de políticas públicas de educação ambiental; "Sistemas Agroflorestais – SAF: Princípios e Introdução à Metodologia de Implantação da Agrofloresta Sucessional", voltado aos produtores rurais, profissionais da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), estudantes e interessados em geral.

O Portal também disponibiliza o programa "Participe! Bate-papos Online", que desenvolve uma série de transmissões ao vivo sobre os mais diversos conteúdos de meio ambiente e educação ambiental, permitindo a interação dinâmica da população com técnicos e especialistas.

Plataforma de Monitoramento de Educação

A Plataforma de Monitoramento de Educação Ambiental é uma plataforma digital interativa, que reúne, de forma georreferenciada, equipamentos, espaços e demais informações, com potencial para a prática da educação ambiental em todo o estado de São Paulo. Trata-se de uma ferramenta de planejamento, pesquisa e transparência. Ao apresentar dados georreferenciados, a plataforma permite mapear a distribuição de recursos e iniciativas de educação ambiental em todo o território paulista, contribuindo para identificar e priorizar regiões com menor cobertura.

No final de 2024, a primeira versão (base) da plataforma ficou pronta e esteve disponível no Portal de Educação Ambiental na modalidade de dashboard ao longo de todo o ano de 2025. Permaneceram disponíveis as camadas territoriais de base (limites municipais e de UGRHI) já existentes, além das demais camadas de informação temática relevante para a educação ambiental como CETRAS, bibliotecas municipais, museus, zoológicos, aquários, Unidades de Conservação (de Proteção Integral e de Uso Sustentável) e escolas estaduais.

RESULTADOS 2025

Em 2025, o Portal de Educação Ambiental manteve seu compromisso de disseminar informações e conteúdos valiosos sobre meio ambiente e educação ambiental. Entre janeiro e dezembro, foi registrado um total de 1.478.742 acessos, contabilizando-se, sem repetição, 945.567 endereços de IP acessados, demonstrando um engajamento significativo do público. Além disso, ao longo do ano, o Portal totalizou 374 produções desenvolvidas em seu diversificado acervo, composto por textos, dicionário ambiental, calendário ambiental e materiais audiovisuais.

Com relação aos materiais físicos, em 2025 foram distribuídas 1.891 publicações físicas, principalmente das novas impressões de “O hábito faz o lixo” e o Caderno nº 8 – “Desastres Naturais”, da série de Cadernos de Educação Ambiental. Além disso, nesse ano foi revisado o Caderno nº 6 – “Resíduos Sólidos”, com a impressão de 1.000 unidades, e a reimpressão de outras 1.000 unidades do Caderno nº 10 – “Consumo Sustentável”.

Também foram desenvolvidos cartazes de conscientização sobre o Rio Tietê e ações que vêm sendo desenvolvidas pelo poder público. Os cartazes acompanham planos de aula e textos completos sobre o tema para serem abordados por educadores formais ou não formais. Além disso, o material foi entregue para 380 bibliotecas municipais, próximo à data comemorativa do Rio Tietê, e para as ações de conscientização da PAmb.

A DEA também desenvolve, em parceria com a Ecofalante, a veiculação de filmes e documentários, em especial para os municípios, sobre a temática ambiental seguida por debates com especialistas. Em 2025, foram exibidas 3 obras, totalizando a aderência de 75 municípios e 8.836 participantes pela plataforma da Ecofalante Play, além de exibições presenciais.

Dentre as capacitações e cursos de curta duração disponibilizados no Portal em 2025, destacam-se:

a) capacitações voltadas para a Conferência Estadual do Meio Ambiente, realizada em janeiro, destinadas a oferecer suporte aos municípios;

b) 2ª Edição do Curso de Qualificação de Educadores Ambientais, realizada em conjunto com a Secretaria de Meio Ambiente e Agricultura de São Pedro;

c) 1ª Formação em ESG, realizada em parceria com a Associação Comercial e Industrial de São Pedro (ACISP);

d) Curso “Prevenção e Combate a Incêndios Florestais”, buscando disseminar instrumentos da política pública estadual relacionados ao tema para municípios, concessionárias de serviços públicos, proprietários rurais e demais interessados;

e) Formação PMVA 2025-2026 – Promovendo o Desenvolvimento Sustentável, que buscou aprofundar a formação de gestores municipais e profissionais da gestão pública ambiental sobre as 10 diretrizes do Programa;

f) Capacitação “Rio Tietê: Rio Verdadeiro – Cuidar para sempre ter”, desenvolvida no âmbito do GFI Tietê para a PAmb;

g) Programa SEMIL Circular, desenvolvido em parceria com o Movimento Circular, com o objetivo de difundir os conceitos da economia circular no âmbito da temática de resíduos sólidos, direcionada ao público de técnicos da SEMIL.

Em 2025, foram realizadas 47 ações de capacitação ou formação, que alcançaram um total de 12.760 pessoas.

Com relação à Plataforma de Monitoramento de Educação Ambiental, em 2025, foram adicionadas sete novas camadas temáticas: uma referente aos roteiros pedagógicos do projeto Escolas nos Parques, lançados no mesmo ano, e outras seis relacionadas aos estabelecimentos de ensino no estado de São Paulo (federais, estaduais, municipais, técnicos, privados e de outras categorias).

ATORES ENVOLVIDOS

O trabalho da DEA contou com a integração de diversas diretorias e órgãos ambientais, além da participação de convidados externos, especialistas nos diversos assuntos tratados, o que enriqueceu as discussões e contribuiu para um conteúdo diversificado e de alta qualidade. Destaque para a PAmb, a Secretaria da Educação, a Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA) e a Associação dos Bolsistas JICA (ABJICA), o Movimento Circular, a Ecofalante e as diversas prefeituras participantes.

Nas capacitações e cursos de curta duração participaram técnicos da SEMIL (DEA, DBB, DPFA, FF, CETESB, Coordenação do Programa Município VerdeAzul/ DPLA) e convidados externos (Prefeituras, Defesa Civil, IBAMA, Comitês de Bacia e universidades). Quanto à Plataforma de Monitoramento de Educação, sua manutenção envolveu a equipe da DEA com o apoio da consultoria da Imagem Geosistemas, representante da plataforma ArcGIS.

PRÓXIMOS PASSOS

- Manter a difusão de conteúdos digitais e físicos e alimentação de conteúdos no Portal de Educação Ambiental.
- Realizar novas exibições de filmes e documentários em parceria com a Ecofalante.
- Aprimorar os menus e a navegação do Portal de Educação Ambiental e ampliar a difusão de conteúdos direcionados via newsletter.
- Monitorar e dar suporte técnico aos Cursos EaD, bem como iniciar um novo curso EAD, voltado à progressão de carreira do professor.
- Elaborar novos ciclos de capacitações e lives do Participe! conforme a demanda.

- Dar continuidade do Programa SEMIL Circular, com nova turma.
- Incorporar novas camadas de dados na Plataforma de Monitoramento de Educação, incluindo resultados de pesquisas e análises da própria DEA e integração de informações de contribuições da sociedade (ciência cidadã), ampliando o caráter participativo da plataforma.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

- Portal online, com diversos recursos audiovisuais e textos.
- Ambiente Virtual de Aprendizagem em plataforma Moodle e criação de menu específico de EaD no Portal de Educação Ambiental.
- Plataforma com dados georreferenciados, no formato dashboard interativo.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/

Mais informações:
Portal de Educação Ambiental - EaD
Mapa da Educação Ambiental

4.15 PROGRAMA DE ALFABETIZAÇÃO AMBIENTAL

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Educação Ambiental (DEA) da SMA/SEMIL

TEMA
Educação Ambiental

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo e região Metropolitana de São Paulo (Projeto Escolas nos Parques)

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Resolução Conjunta SIMA/SEDUC nº 01/2019

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

PROGRAMA DE ALFABETIZAÇÃO AMBIENTAL

O programa visa fortalecer a perspectiva socioambiental na educação formal da rede pública de ensino no estado, promovendo o desenvolvimento de temáticas socioambientais nos processos de ensino e de aprendizagem de professores e de alunos em consonância com o Currículo Paulista, com o objetivo de conscientizar os alunos sobre os cuidados com o meio ambiente. Desde 2021, o programa passou a atuar na formação de professores via Centro de Mídias de São Paulo (CMSP). As capacitações ocorrem em formato de apresentação e veiculação de materiais audiovisuais, disponíveis para uso pela rede de ensino, sobre as temáticas de Conservação da Biodiversidade, Resíduos Sólidos, Mudanças Climáticas, Preservação da Qualidade das Águas e Energia.

O projeto “Escolas nos Parques” foi criado em 2023 e tem como principal objetivo incentivar a visitação de escolas estaduais nos parques urbanos estaduais, administrados pela Diretoria de Parques Urbanos (DPU), e nas demais áreas protegidas do estado, bem como incentivar a utilização desses espaços educadores no desenvolvimento da conscientização ambiental dos alunos e alunas da rede de ensino. O Projeto integra o Programa de Alfabetização Ambiental e visa atender aos objetivos de promover o desenvolvimento de temáticas socioambientais dos processos de ensino e de aprendizagem de professores e de alunos da rede pública de ensino, em consonância com o Currículo Paulista e valorizar as áreas protegidas e as áreas em processo de restauração ecológica como espaços educadores que abrigam exemplares e fragmentos de vegetação representativos da biodiversidade paulista.

O Projeto mantém disponíveis informações sistematizadas sobre os parques estaduais aptos à visitação escolar e respectivas informações básicas sobre sua localização e infraestrutura.

RESULTADOS 2025

O planejamento da edição 2025 contou com 9 diálogos formativos, com audiência registrada de 2.746 visualizações – entre professores, trio gestor (diretores, vice-diretores e coordenadores pedagógicos) e professores especialistas de currículo (PEC). Além disso, a DEA vem trabalhando para a expansão de acessibilidade do programa, como a veiculação no menu “Ei, Professores!” no Portal de Educação Ambiental.

Ainda em parceria com a SEDUC, no âmbito da Resolução Conjunta SIMA/SEDUC nº 01/2019, e em celebração ao dia nacional da Educação Ambiental (3 de junho) foi realizado um evento integrado à programação da Semana do Meio Ambiente, com o objetivo de fortalecer a relação

entre educação e meio ambiente, promovendo a troca de experiências e a valorização de políticas públicas e ações pedagógicas voltadas para a sustentabilidade. A ação contou com a participação de PEC das 91 URE, especialistas, gestores públicos e representantes de movimentos socioambientais. Destaca-se também o apoio do grupo de trabalho do programa na etapa estadual da VI Conferência Nacional Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente, além do empenho nas ações de divulgação do evento e dos seus resultados.

No âmbito do Projeto "Escola nos Parques", para proporcionar visitas proveitosas e em consonância aos objetivos pedagógicos do Currículo Paulista, documento base alinhado à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a SEMIL e a SEDUC lançaram, em 2025, os "Roteiros Pedagógicos do Projeto Escolas nos Parques", que contemplam 12 parques urbanos estaduais, administrados pela DPU, com propostas educativas voltadas para turmas dos anos iniciais e finais do ensino fundamental e médio. Ao todo foram lançados 36 roteiros pedagógicos personalizados para a rede, para os parques urbanos administrados pela DPU, no Parque Ecológico do Tietê (PET), durante as ações da Semana do Meio Ambiente, cuidadosamente elaborados para subsidiar as atividades desenvolvidas antes, durante e depois da visita aos parques, disponíveis no menu "Ei, Professores!" do Portal de Educação Ambiental.

ATORES ENVOLVIDOS

O grupo de trabalho do Programa contou com a presença de profissionais da SEDUC, representada pela Subsecretaria Pedagógica (SUPED/SEDUC) e pela Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação do Estado de São Paulo (EFAPE/SEDUC). Em 2025, a realização dos diálogos contou com a participação de especialistas convidados do Instituto Lixo Zero da Baixada Santista, do Instituto Alana, do Instituto Pé de Feijão, da CPFL Energia, da ENEL, da Agência Nacional de Águas (ANA), além de professores da rede estadual de ensino (Unidades Regionais de Ensino de Tupã e Votorantim) e de técnicos da Diretoria de Resíduos Sólidos (DRS) da SEMIL. Para o Projeto "Escolas nos Parques", além da SUDEP/SEDUC e EFAPE/SEDUC, participaram também a DPU e a FF.

PRÓXIMOS PASSOS

- Continuidade na elaboração de novos diálogos formativos e inserção de novas pautas vinculadas às temáticas socioambientais do programa.
- Levantamento e compartilhamento de boas práticas e projetos desenvolvidos no ambiente escolar.
- Proposta de desenvolvimento de um curso de Progressão de Carreira baseado nos conteúdos desenvolvidos no âmbito do programa, sendo voltado aos docentes da rede estadual de ensino.
- Possibilidade de expansão do Projeto "Escolas nos Parques" em parceria com municípios, visando à aplicação dos roteiros em outras áreas de interesse.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/sma/alfabetizacaoambiental/

4.16 PROJETO VERÃO NO CLIMA

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Educação Ambiental (DEA) da SMA/SEMIL

TEMA
Educação Ambiental

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Litoral do estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Resolução SIMA nº 104/2021

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

Originado da tradicional campanha “Operação Praia Limpa”, o Projeto Verão no Clima visa mobilizar a sociedade para o engajamento no cuidado com os ambientes costeiros e marinhos e para enfrentar o problema dos resíduos no mar e na região costeira, com ações de conscientização aos frequentadores do litoral paulista e demais áreas de lazer sobre o descarte correto de resíduos sólidos. A programação envolve apresentações culturais e atividades esportivas, mutirão de limpeza de praia, apresentações de iniciativas locais, atividades lúdicas e exposições de parceiros e de ONG locais. Os eventos são financiados com o apoio de leis de incentivo da Cultura e do Esporte.

RESULTADOS 2025

Em 2025, foi iniciado um novo formato, com a realização de eventos nos municípios de Santos, Praia Grande, Guarujá e Ilhabela, entre fevereiro e março, mobilizando cerca de 4.315 pessoas presencialmente, além de um alcance ainda maior nas mídias digitais. A temporada 2025-2026 também teve início, com o objetivo de ampliar o alcance das ações para os 16 municípios do litoral, incluindo Itanhaém, onde foram contabilizadas 530 pessoas, já consideradas no total apresentado anteriormente.

ATORES ENVOLVIDOS

Municípios do litoral paulista, instituições, associações e ONG locais.

PRÓXIMOS PASSOS

Realização da temporada 2025-2026, em produção.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

Perfil no Instagram: @veraonoclima

4.17 PROGRAMA DE MOBILIDADE VIRTUAL – INTERCÂMBIO DE JOVENS SÃO PAULO – BRASIL & AICHI – JAPÃO

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Educação Ambiental (DEA) da SMA/SEMIL

TEMA
Educação Ambiental

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

Derivado do Memorando de Entendimento entre os dois governos (MoU) e coordenado conjuntamente pela DEA e Assessoria Internacional, o programa promove um intercâmbio científico e cultural, em formato remoto (virtual), entre cinco jovens do estado de São Paulo e outros cinco jovens da Província de Aichi no Japão, de modo a proporcionar uma experiência internacional no âmbito de cooperação entre as instituições, abordando temáticas de comum interesse. As atividades ocorrem entre os meses de setembro e março. O programa conta com a condução das equipes técnicas e o assessoramento dos estudantes e das atividades desenvolvidas pelos mesmos, sendo realizados dois workshops por edição, organizados pelo Japão, para apresentação de seus estudos de caso sobre a temática abordada e intercâmbio de conhecimentos.

RESULTADOS 2025

A quarta edição (2024/2025) abordou a temática “Práticas socioculturais e a relação com a conservação da biodiversidade” e foi finalizada no primeiro trimestre de 2025 com a realização do 2º workshop de encerramento entre os dois países, a entrega dos Projetos de Conclusão de Intercâmbio (PCI) e a certificação dos jovens participantes. Já a quinta edição (2025/2026), iniciada em setembro de 2025, tratou da temática “Serviços ecossistêmicos culturais e de provisão”, com o primeiro workshop realizado em dezembro de 2025 com os estudantes dos dois países, para apresentação dos estudos de caso e troca de experiências.

ATORES ENVOLVIDOS

O grupo de trabalho do Programa de Mobilidade Virtual conta com a atuação da equipe técnica da Prefeitura de Aichi, no Japão, e da SEMIL, representada pela Assessoria de Mudanças Climáticas e Sustentabilidade e pela DEA.

PRÓXIMOS PASSOS

Prevê-se a realização de mais reuniões técnicas dos jovens participantes com as equipes da DEA e da Assessoria de Mudanças Climáticas da SEMIL para preparação e desenvolvimento dos PCI, a fim de certificar a conclusão do Programa. Com a finalização da edição 2025/2026, terá início o planejamento conjunto entre as equipes técnicas dos dois governos para o lançamento da 6ª edição do Programa, prevista para o segundo semestre de 2026.

4.18 COEXISTÊNCIA HUMANO-FAUNA

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia (DBB) da SMA/SEMIL

TEMA
Biodiversidade

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Lei Estadual nº 17.898/2024; Decreto Estadual nº 68.807/2024; Portaria SMA nº 29/2025; Resolução SEMIL nº 17/2025

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

A constante modificação dos ambientes naturais, transformando áreas naturais em áreas antropizadas, com expansão de áreas agrícolas e urbanas, tem tornado cada vez mais frequente o avistamento de animais da fauna silvestre.

Espécies como gambás, quatis, urubus, capivaras e até mesmo as onças pardas, têm se acostumado às alterações ambientais provocadas pelo homem e compartilhado ambientes antrópicos. Em muitos casos, essas interações acabam se tornando negativas.

Assim, é muito importante fomentar a adoção de medidas que possam minimizar interações negativas e que tenham como foco a educação, a prevenção de conflitos e o apoio a iniciativas de conservação a fim de promover o convívio/coexistência entre as partes e garantir um futuro sustentável para todos. Portanto, são propostas medidas de manejo ambiental que podem evitar a aproximação excessiva da fauna silvestre junto às habitações humanas, sendo que, em alguns casos, propõe-se o manejo das espécies envolvidas.

A DBB, por meio da Portaria CFS nº 07/2024, alterada pela Portaria SMA nº 29/2025, criou um Grupo de Trabalho (GT) com a finalidade de capacitar os municípios paulistas sobre a temática da coexistência humano-fauna.

RESULTADOS 2025

No âmbito do GT, foi desenvolvido um Ambiente Virtual de Aprendizagem na plataforma Moodle, para oferta de cursos na modalidade de Ensino a Distância (EaD), permitindo a implantação efetiva e a disponibilização de conteúdos voltados à coexistência humano-fauna. O material prioriza conteúdos técnico-didáticos sobre espécies da fauna cujas, situações de coexistência são mais frequentes nos municípios paulistas.

A estrutura dos cursos foi organizada em três Blocos Temáticos:

a) CHFLG-Coexistência Humano Fauna Linhas Gerais;

b) COEFS-Coexistência Animais da Fauna Silvestre;

c) RF-Resgate de Fauna.

Foram disponibilizadas três capacitações aos municípios (**Tabela 103**) com o objetivo de fornecer ferramentas para gerenciar interações com animais da fauna silvestre bem como

apoiar o desenvolvimento de estratégias para a implementação de políticas públicas relacionadas ao tema.

Tabela 103 – Cursos EaD disponibilizados pela Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia (DBB)

Cursos	Período de disponibilização	Participantes/ alunos inscritos	Participantes/ alunos concluintes	Total de municípios inscritos	Total de municípios com participantes /alunos concluintes [1]
Inserções à Coexistência Humano Fauna-T1 (carga horária 30 horas)	De 20/05 a 31/07/2025	839	447	**419**	**286**
Uma Só Saúde / Saúde Única-T1 (carga horária 30 horas)	De 20/05 a 31/07/2025	839	378		
Coexistência com Primatas Não Humanos (PNH)-T1 (carga horária 40 horas)	De 20/10 a 31/12/2025	1.004	134		

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

Nota: alunos concluintes ao menos em um dos 3 cursos.

ATORES ENVOLVIDOS

DBB; PMVA; USP.

PRÓXIMOS PASSOS

- Continuidade da oferta de cursos na modalidade la pela plataforma Moodle SEMIL-Aedo-DBB, com o objetivo de ampliar as capacitações relacionadas à temática Coexistência Humano fauna. Os conteúdos didáticos serão planejados de acordo com as sugestões e demandas identificadas nas avaliações de reação dos cursos já ofertados.
- Realizar capacitações em modalidade presencial, conduzidas por docentes e especialistas de referência em temas vinculados à Coexistência Humano-fauna.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Manutenção da plataforma Moodle para disponibilização de cursos de EaD e estabelecimento de parcerias para subsidiar a execução das capacitações e publicação de material didático e técnico sobre o tema, entre outras atividades. A plataforma pode ser acessada no endereço eletrônico **https://eadcfs.ambiente.sp.gov.br/**.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

Aula sobre a Diretiva 7 – Biodiversidade, do curso de capacitação do PMVA

4.19 DIRETRIZES TÉCNICAS PARA A VIGILÂNCIA E CONTROLE DA FEBRE MACULOSA BRASILEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia (DBB) da SMA/SEMIL

TEMA
Biodiversidade; Uma Só Saúde

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Resolução Conjunta SEMIL/SES nº 01/2023

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

Em parte do estado de São Paulo, casos humanos de FMB estão associados à presença de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*), hospedeiros primários de carrapatos *Amblyomma sculptum* e amplificadores do agente etiológico *Rickettsia rickettsii*.

Considerando a interface existente entre saúde e meio ambiente, firmou-se o Convênio SMA/CBRN/DeFau nº 04/2012 entre a antiga Secretaria de Estado do Meio Ambiente, atual SEMIL – responsável pela autorização de manejo de fauna silvestre – e a Secretaria de Estado da Saúde (SES), por intermédio da extinta Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN) – a quem cabia caracterizar o risco à saúde pública e tecer recomendações preventivas sobre a doença.

O convênio propiciou o estabelecimento de técnicas de manejo de capivaras e gerou subsídios técnico-científicos para elaboração de normas de ocupação do território e licenciamento ambiental de empreendimentos imobiliários, além de planos de prevenção e controle de outras zoonoses. Dentre essas normas, destaca-se a Resolução Conjunta SMA/SES nº 01/2016, contendo as "Diretrizes técnicas para a vigilância e controle da Febre Maculosa Brasileira no estado de São Paulo – classificação de áreas e medidas preconizadas", publicada com o objetivo de definir diretrizes para o manejo populacional de capivaras, visando minimizar riscos de transmissão da doença (São Paulo, 2016c).

Em parceria com a CETESB, no âmbito do licenciamento ambiental de empreendimentos imobiliários, foram elaborados procedimentos de análise visando à mitigação de potenciais impactos à saúde pública e à fauna silvestre, mais especificamente prevenção do risco de transmissão de FMB em função da implantação de condomínios e de empreendimentos de parcelamento do solo – loteamento ou desmembramento.

No licenciamento ambiental realizado pela Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental da CETESB (Diretoria C), a versão atual do "Manual de Orientação para Aprovação de Projetos Habitacionais" (Manual GRAPROHAB) inclui a exigência ao empreendedor de apresentação de "Laudo de Avaliação de Vulnerabilidade para Febre Maculosa Brasileira", elaborado atualmente pelo Instituto Pasteur/SES para os empreendimentos a serem implantados em municípios com casos humanos confirmados de FMB, assim como municípios limítrofes.

Em relação ao licenciamento de empreendimentos imobiliários realizado pela Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental da CETESB (Diretoria I), o procedimento foi incorporado

como exigência técnica para o licenciamento ambiental. Uma das principais recomendações previstas para constar no referido laudo consiste em não permitir a implementação de lagos artificiais, por ser um fator ambiental predisponente ao estabelecimento e aumento populacional de grupos de capivaras já existentes na área de influência do empreendimento.

Mediante processo de revisão da Resolução Conjunta SMA/SES nº 01/2016, foi publicada a Resolução Conjunta SEMIL/SES nº 01/2023, com atualização das "Diretrizes técnicas para a vigilância e controle da Febre Maculosa Brasileira no estado de São Paulo – classificação de áreas e medidas preconizadas" (São Paulo, 2023).

RESULTADOS 2025

Ao longo de 2025, DBB emitiu 37 Autorizações de Manejo in situ para cumprimento de recomendações da SES relacionadas ao manejo de capivaras, conforme diretrizes técnicas estabelecidas.

ATORES ENVOLVIDOS

DBB; PMVA; CETESB; SES; Instituto Pasteur.

PRÓXIMOS PASSOS

Manter as diretrizes da Resolução Conjunta SEMIL/SES nº 01/2023 (São Paulo, 2023) como referência para subsidiar a análise técnica de pedidos de Autorização de Manejo in situ de capivaras e, quando oportuno, realizar divulgação da normativa junto aos municípios paulistas.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Resolução Conjunta SEMIL/SES nº 01/2023, que define "Diretrizes técnicas para a vigilância e controle da Febre Maculosa Brasileira no Estado de São Paulo – classificação de áreas e medidas preconizadas" (São Paulo, 2023).

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Default.aspx?idPagina=17126

4.20 ENSINO, EXTENSÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

ÁREA RESPONSÁVEL
Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA) da SMA/SEMIL

TEMA
Biodiversidade; Pesquisa Ambiental; Capacitação e Treinamento em Meio Ambiente

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Nacional

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Decreto Estadual nº 65.796/2021 alterado para Decreto nº 69.376/2025; Resolução SEMIL nº 17/2025

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

Na estrutura do IPA as ações de ensino, extensão, pós-graduação e capacitação são conduzidas pelo Departamento de Ensino e Extensão (DEEx), que se organiza por meio da Divisão de Pós-Graduação *Stricto Sensu* (DPGSS), da Divisão de Pós-Graduação *Lato Sensu*, Capacitação e Treinamento (DPGLS) e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do IPA (PIBIC-IPA).

A oferta formativa do IPA é composta por cursos de pós-graduação *stricto sensu*, cursos de pós-graduação *lato sensu*, cursos de capacitação e treinamento, eventos técnico-científicos e programas de extensão e de estágio. As atividades são oferecidas em diferentes modalidades, pagas e gratuitas, e atendem a estudantes, pesquisadores, servidores e profissionais, nacionais e estrangeiros.

O Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente (PPG-BVMA), de nível *stricto sensu*, é vinculado à DPGSS e oferece mestrado e doutorado.

A DPGLS capacita profissionais para atuarem de forma ética e produtiva na gestão ambiental e na formulação de políticas públicas, por meio de cursos pagos e gratuitos. Além disso, promove programas de estágio e extensão voltados a estudantes nacionais e estrangeiros, preparando-os para o mercado de trabalho. O PIBIC-IPA, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), tem como finalidade o desenvolvimento do pensamento científico e a iniciação à pesquisa. O programa atende estudantes do Ensino Médio (PIBIC-EM), da graduação do Ensino Superior (PIBIC-ES) e da graduação do Ensino Superior em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI).

RESULTADOS 2025

Em 2025, o DEEx fortaleceu a gestão acadêmica e as ações de capacitação institucional. Foi contratada e operacionalizada a Plataforma Átrio, para o Programa de Pós-Graduação *stricto sensu*, e efetivada a contratação da Fundação Instituto de Administração (FIA) para a implantação do curso na modalidade de Ensino a Distância (EaD) do IPA.

A contratação da Plataforma Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) avançou de forma considerável e ampliará o acesso a serviços acadêmicos e científicos por login institucional único. Também foram elaboradas e implementadas normas para a regulamentação dos cursos de extensão pagos e gratuitos, que trouxeram maior organização, transparência e padronização aos processos.

No âmbito da pesquisa e da infraestrutura do IPA, também foi atualizado o Regulamento de Uso do Alojamento da Unidade Jardim Botânico (Portaria IPA nº 30/2025), para aprimorar a gestão das vagas e atender às demandas de intercâmbio científico, capacitação e apoio a alunos de pós-graduação, docentes e pesquisadores visitantes.

No PPG-BVMA, estiveram matriculados 30 estudantes e foram titulados 28 profissionais em 2025, conforme **Tabela 104**.

Tabela 104 – Estudantes matriculados e titulados nos cursos de Pós-graduação do Instituto de Pesquisas Ambientais em 2025

Nível	Matriculados	Titulados	Total (matriculados + titulados)
Mestrado	23	11	34
Doutorado	7	17	24
Total	**30**	**28**	**58**

Fonte: elaboração própria – IPA (São Paulo, 2026).

O Programa contou com financiamento da CAPES, do CNPq e da FAPESP, no valor total de R$ 1.927.733,85, destinado a bolsas de mestrado e doutorado, além do convênio com o Programa de Apoio à Pós-Graduação (PROAP), no valor de R$ 46.434,00, o que totaliza R$ 1.974.167,85, conforme **Tabela 105**.

Tabela 105 – Financiamento das atividades de Pós-graduação do Instituto de Pesquisas Ambientais em 2025

Fonte	Finalidade	Valor (R$)
CAPES, CNPq e FAPESP	Bolsas de Mestrado e Doutorado	R$ 1.927.733,85
PROAP (convênio)	Apoio à Pós-Graduação	R$ 46.434,00
Total		**R$ 1.974.167,85**

Fonte: elaboração própria – IPA (São Paulo, 2026).

Quanto às ações do DPGLS, foram ofertados sete cursos em oito turmas, sendo quatro gratuitos e quatro pagos, com carga horária de 5 a 32 horas, nos formatos presencial, online e híbrido, conforme **Tabela 106**. Os cursos somaram 402 participantes, com destaque para a turma de outubro do curso “Inteligência artificial na pesquisa científica”, com 146 participantes, e para o curso “Gestão municipal de resíduos sólidos”, com 97 participantes. Cinco cursos foram contratados por instituições parceiras.

Tabela 106 – Cursos de extensão oferecidos pela Divisão de Pós-Graduação *Lato Sensu*, Capacitação e Treinamento (DPGLS) em 2025

(Continua)

Curso	Período	Carga horária (h)	Participantes	Contratação	Oferta	Formato
PróAquíferos: educação para segurança hídrica	20 a 29/5	5	24	Centro Paula Souza	Gratuito	Híbrido
Identificação de vegetação: explorando a Botânica da Mata Atlântica	27 e 28/8	13	39	Prefeitura de Ilhabela	Gratuito	Presencial
Produção de plantas medicinais	9/10 a 13/11	24	27	IPA	Gratuito	Presencial
Gestão municipal de resíduos sólidos: direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado	29/10 a 26/11	5	97	IPA	Gratuito	Online
Inteligência artificial na pesquisa científica	20 e 22/8	6	44	Instituto de Pesca - SP	Pago	Online
Inteligência artificial na pesquisa científica	14 e 17/10	6	146	IPA	Pago	Online

(Conclusão)

Curso	Período	Carga horária (h)	Participantes	Contratação	Oferta	Formato
Capacitação em identificação de cianobactérias e microalgas planctônicas em mananciais de abastecimento	27 e 28/2	16	1	DAE - Valinhos	Pago	Presencial
Caracterização e conceituação das fitofisionomias da Mata Atlântica para fins de análises técnicas de planejamento, licenciamento ambiental e restauração ecológica	8 a 15/12	32	25	Prefeitura de Santo André	Pago	Presencial
Total de turmas / participantes	**8**		**402**			

Fonte: elaboração própria – IPA (São Paulo, 2026).

Entre 21 de agosto e 27 de novembro de 2025, foram ministradas 5 palestras online por pesquisadores e pós-graduandos do IPA, que registraram 233 ouvintes. Também foi realizado o 5º Encontro dos Programas Institucionais de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação - PIBITI, de Iniciação Científica do Ensino Superior - PIBIC-ES e de Iniciação Científica do Ensino Médio - PIBIC-EM, com 26 trabalhos apresentados, sendo 11 do PIBIC-ES, 11 do PIBIC-EM e 4 do PIBITI.

Em 2025, as ações de capacitação e de iniciação científica movimentaram R$ 34.677,10 em recursos provenientes dos cursos pagos e do CNPq. Os cursos pagos arrecadaram R$ 20.877,10, valor que, descontadas as taxas administrativas, foi revertido a bolsas de incentivo à inovação tecnológica e à manutenção laboratorial ou de atividades de pesquisa. O Programa de Iniciação Científica do CNPq concedeu bolsas aos estudantes no valor total de R$ 13.800,00.

ATORES ENVOLVIDOS

Atuam para que as ações de ensino, extensão e pós-graduação do IPA aconteçam: os servidores do DEEx, da DPGSS e da DPGLS; os docentes e pesquisadores do IPA, além de docentes externos; as instituições parceiras, como universidades e órgãos públicos; e as agências de fomento CAPES, CNPq e FAPESP.

PRÓXIMOS PASSOS

Para promover o avanço do conhecimento e a capacitação, o DEEx prevê como próximas ações:

- ampliar os cursos de extensão pagos e gratuitos oferecidos pela DPGLS;
- implantação de quatro cursos na modalidade de EaD, de 30 h cada, sobre plantas nativas ornamentais, micologia geral, revisão sistemática da literatura e restauração ecológica;
- lançar novos editais de cursos e bolsas para 2026/2027.

Para fortalecer a formação técnica e científica do PPG-BVMA, estão planejadas ações de:

- integração entre ensino e projetos de pesquisa, com atividades práticas, laboratoriais e de campo;
- formação continuada dos docentes, por meio de cursos, eventos científicos e intercâmbio institucional;

- implementação do planejamento estratégico, para a manutenção e o fortalecimento do Programa junto à CAPES;
- autoavaliação, com questionários a docentes, discentes e egressos de 2025;
- ampliação da formação de recursos humanos, com maior captação de estudantes e fortalecimento da internacionalização.

No âmbito da iniciação científica, estão previstas as seguintes ações:

- publicar o Edital 2026 do PIBIC-IPA e realizar a 6ª edição do Encontro PIBIC;
- estudar a implantação de um programa de monitoria científica, com mestrandos e doutorandos como mentores de bolsistas do PIBIC-IPA.

Em complemento, estão previstas as seguintes ações institucionais:

- efetivar a contratação da Plataforma CAFe;
- estabelecer novas parcerias para projetos interinstitucionais;
- desenvolver o Projeto Criança Ciência, que recebe estudantes de comunidades em laboratórios, estufas e atividades de pesquisa, para estimular o interesse pela ciência e pela conservação da biodiversidade;
- avaliar a viabilidade do Programa Ciência Inclusiva, voltado à inclusão de jovens e adultos com deficiência física e/ou intelectual por meio de experiências práticas em ambientes de pesquisa.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

- Plataforma Átrio, para a gestão acadêmica e administrativa do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*.
- Plataforma CAFe, para a autenticação institucional e o acesso integrado a serviços acadêmicos, científicos e tecnológicos.
- Normas e procedimentos para a oferta de cursos de extensão gratuitos e pagos, que garantem padronização, transparência e segurança administrativa aos processos.
- Regulamento de Uso do Alojamento da Unidade Jardim Botânico, atualizado por meio da Portaria IPA nº 30/2025, para otimizar a gestão das vagas, da infraestrutura e do atendimento aos usuários.
- Fluxos de gestão administrativa e documental para a contratação, o acompanhamento e a tramitação de serviços educacionais e tecnológicos.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/ipa/centro-de-ensino-e-extensao/

4.21 PLANOS DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO (PAN)

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia (DBB) da SMA/SEMIL

TEMA
Biodiversidade

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Instrução Normativa ICMBio nº 21/2018

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) implementa estratégias para conservação de espécies ameaçadas de extinção pela Lista Nacional Oficial por meio da elaboração e coordenação de Planos de Ação Nacional para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção (PAN) e Planos de Manejo Populacional (PMPop), os quais identificam cenários de perda de biodiversidade no país, avaliam o risco de extinção das espécies brasileiras e traçam ações estratégicas para o manejo e conservação da biodiversidade.

Para elaboração e monitoramento dos PAN e PMPop, são realizadas oficinas com participação de pesquisadores, técnicos de órgãos ambientais e de empreendimentos ex situ e membros da sociedade civil envolvidos com a conservação de espécies ameaçadas. Ao longo dos anos, foram elaborados planos para diversas espécies da fauna ameaçada e muitos se encontram em fase de execução. A SEMIL tem participado da elaboração e execução desses planos por intermédio da DBB, da FF e do IPA.

A atual equipe da DBB participa de diversos PAN e PMPop, entre eles: Aves da Mata Atlântica, Canídeos, Primatas da Mata Atlântica e Preguiças-de-coleira, Pequenos Mamíferos de Áreas Florestais, Aves Marinhas, Tubarões e Raias Marinhos Ameaçados de Extinção, e Insetos Polinizadores.

RESULTADOS 2025

Ao longo do ano de 2025, foram realizadas oficinas preparatórias, de elaboração e de monitoria, com participação de técnicos da DBB nos PAN e PMPop elencados no **Quadro 19**.

Quadro 19 – Planos de Ação Nacional (PAN) e Planos de Manejo Populacional (PMPop) que contaram com a participação de técnicos da Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia (DBB) em oficinas preparatórias, de elaboração e de monitoria em 2025

Planos	Vigência	Bioma	Grupo Taxonômico
Plano de Ação			
Aves da Mata Atlântica (2º ciclo)	2023-2026	Mata Atlântica	Aves
Canídeos (2º ciclo)	2025-2030	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal	Mamíferos
Primatas da Mata Atlântica e das Preguiças-de-coleira (2º ciclo)	2025-2030	Mata Atlântica	Mamíferos
Plano de Manejo Populacional			
Bugio-ruivo	2022-2027	Mata Atlântica	Mamíferos
Sagui-da-serra-escuro	2025-2030	Mata Atlântica	Mamíferos
Mico-leão-preto	2025-2030	Mata Atlântica	Mamíferos
Perereca-pintada-do-Rio-Pomba	2025-2030	Mata Atlântica	Anuros
Arara-azul-de-lear	2025-2030	Caatinga	Aves

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DBB (São Paulo, 2026).

ATORES ENVOLVIDOS

Os PAN são coordenados pelo ICMBio, sendo elaborados e implementados com a colaboração da sociedade civil organizada e envolvendo especialistas, gestores públicos e representantes de setores produtivos, tais como universidades, DBB, Instituto de Pesquisas Ambientais, FF e outros representantes do Estado de São Paulo.

PRÓXIMOS PASSOS

Realização de articulação ou colaboração nas ações de cada PAN para que os objetivos de cada projeto possam ser alcançados.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan

4.22 PROGRAMA DE CATIVEIRO DA ARARA-AZUL-DE-LEAR E PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DAS AVES DA CAATINGA

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia (DBB) da SMA/SEMIL

TEMA
Biodiversidade

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Território nacional

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Portaria ICMBio nº 33/2014; Instrução Normativa GABIN/ICMBio nº 05/2021; Portaria ICMBio nº 231/2013; Portaria ICMBio nº 1.546/2024

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Programa de manejo ex situ foi criado em 2013 com o intuito de:

a) estabelecer e manejar uma população sob cuidados humanos de forma a manter o plantel adequado em termos de viabilidade genética e demográfica;

b) produzir, aprimorar e divulgar o conhecimento sobre técnicas de manejo da espécie;

c) fornecer indivíduos para o programa de revigoramento populacional na Bahia.

Atualmente, o Plano de Ação se encontra em seu terceiro ciclo de implementação (2024-2029) e tem como objetivos:

a) melhorar o estado de conservação das espécies-alvo por meio de estratégias integradas e eficazes, visando reduzir a perda e a alteração dos ambientes naturais;

b) minimizar a remoção de indivíduos das populações silvestres e promover a manutenção e a recuperação das populações e de seus habitats por meio de ações integradas de conservação in situ e ex situ.

RESULTADOS 2025

Em 2025, houve o nascimento de dois animais no Centro de Conservação da Fauna Silvestre (CECFAU), reforçando as ações de manejo reprodutivo e contribuindo para a manutenção da população da espécie ex situ.

Nesse ano também foi publicada a dissertação intitulada “Manual de manejo ex situ e reprodução da arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari*) no Centro de Conservação da Fauna Silvestre do Estado de São Paulo” pelo Programa de Pós-Graduação em Conservação de Fauna da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

ATORES ENVOLVIDOS

- DBB.
- UFSCar.
- Instituições (públicas e privadas) que aderiram ao Programa/Plano.
- Equipe técnica envolvida em solturas realizadas na região de Canudos, na Bahia.

PRÓXIMOS PASSOS

Manter a reprodução da espécie no CECFAU de acordo com as recomendações do programa de conservação, com foco na transferência de animais entre as instituições participantes, com envio e recebimento de indivíduos.

Ampliar as ações de pesquisa voltadas à espécie, contribuindo para o aprimoramento das estratégias de conservação e manejo.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Técnicas de manejo reprodutivo, cuidado artificial de filhotes, análises comportamentais, desenvolvimento e apoio a pesquisas científicas voltadas à conservação e ao manejo da espécie.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/sma/gestao-fauna/

4.23 PROGRAMA DE CATIVEIRO DO TAMANDUÁ-BANDEIRA E PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DO TAMANDUÁ-BANDEIRA, TATU-CANASTRA E TATU-BOLA

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia (DBB) da SMA/SEMIL

TEMA
Biodiversidade

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Portaria ICMBio nº 534/2022

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Programa de Manejo ex Situ do Tamanduá-bandeira possui objetivos relacionados à manutenção de populações sob cuidados humanos, de forma viável em termos genéticos, demográficos, comportamentais e sanitários. O CECFAU participa do programa desde seu lançamento, em 2015.

O Plano de Ação Nacional para a Conservação do Tamanduá-bandeira, Tatu-canastra e Tatu-bola foi elaborado em 2018, com vigência entre os anos de 2019 e 2024. Teve como objetivos:

a) desenvolver estratégias de conservação e manejo do habitat das espécies-alvo;

b) diminuir os impactos do fogo nas espécies-alvo;

c) reduzir colisões veiculares com as espécies-alvo;

d) reduzir a perda de indivíduos das espécies-alvo por conta da caça;

e) aprimorar o manejo integrado para a conservação das espécies-alvo;

f) reduzir a perda de indivíduos das espécies-alvo por conflitos socioculturais e econômicos;

g) ampliar o conhecimento da presença e dos efeitos de agrotóxicos e metais pesados sobre as espécies-alvo;

h) ampliar o conhecimento científico sobre as espécies-alvo.

Em 2025, o ICMBio promoveu a avaliação dos resultados obtidos e iniciou a transição para um novo ciclo do Plano, mantendo como objetivo geral minimizar as principais ameaças às espécies e assegurar a manutenção de populações viáveis ao longo de sua distribuição.

RESULTADOS 2025

Em 2025, os animais foram alimentados exclusivamente com dieta comercial especificamente formulada para tamanduás-bandeira, a qual se mostrou adequada para a manutenção nutricional da espécie ex situ, permitindo a manutenção satisfatória do estado

de saúde e da condição corporal dos animais. Paralelamente, está em desenvolvimento o projeto de doutorado intitulado “Genética da conservação e genotoxicidade da população ex situ do tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) em zoológicos brasileiros”, realizado por instituição externa em parceria com a DBB.

ATORES ENVOLVIDOS

Instituições (públicas e privadas) que aderiram ao Programa/Plano.

PRÓXIMOS PASSOS

Seguir as recomendações de transferência de indivíduos e dar continuidade às ações de pesquisa com a espécie.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Desenvolvimento e apoio a pesquisas científicas voltadas à conservação e ao manejo da espécie.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/sma/gestao-fauna/

4.24 PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DO MICO-LEÃO-DA-CARA-PRETA

ÁREA RESPONSÁVEL
Fundação Florestal; Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia (DBB) da SMA/SEMIL

TEMA
Biodiversidade; Pesquisa Ambiental; Educação Ambiental; Fiscalização Ambiental

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Parque Estadual do Lagamar de Cananeia

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Decreto Estadual nº 63.853/2018; Portaria MMA nº 148/2022; Portaria ICMBIO nº 2.327/2025

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O mico-leão-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara*), também conhecido como mico-caiçara, é uma espécie endêmica e restrita à Mata Atlântica do litoral norte do Paraná (Ilha de Superagui) e do litoral sul de São Paulo, e encontra-se atualmente classificada como criticamente ameaçada de extinção no estado de São Paulo, conforme Decreto Estadual nº 63.853/2018.

Desde 2018, órgãos do Sistema Ambiental Paulista vêm realizando ações voltadas à espécie no âmbito do "Programa de Conservação do Mico-leão-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara*)", coordenado pela Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS). A contribuição ao programa ocorre por meio de apoio técnico para o planejamento e a execução das atividades relacionadas à ameaça "Risco da Febre Amarela e demais doenças para o mico-leão-da-cara-preta" na área do PE do Lagamar de Cananeia, além de participar no planejamento integrado das ações do programa.

No ano de 2023, a FF iniciou o Programa para a Conservação do Mico-leão-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara*) no PE do Lagamar de Cananeia, uma das áreas de ocorrência da espécie no estado de São Paulo, com ações de detecção e monitoramento dos grupos, monitoramento com o uso de rádio colar, avaliação sanitária e educação ambiental. Já na área de ocorrência da espécie na porção paranaense do território, no Parque Nacional de Superagui, a SPVS é o ente executor do programa.

Essas ações contribuíram diretamente para o cumprimento de objetivos estabelecidos no 1º ciclo do "Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas da Mata Atlântica e da Preguiça-de-coleira" (PAN PPMA), que estabeleceu estratégias prioritárias de conservação de espécies de primatas da Mata Atlântica ameaçadas de extinção, para o período de 2018 a 2023.

RESULTADOS 2025

Em junho de 2025 foi oficializado pelo ICMBio, conforme Portaria ICMBIO nº 2.327/2025, o 2º ciclo do "Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas da Mata Atlântica e das Preguiças-de-coleira", com a incorporação de diretrizes atualizadas para a conservação da espécie.

Foi publicada a atualização da “Ficha de Avaliação do Risco de Extinção” da espécie, coordenada pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros (CPB/ICMBIO).

A FF realizou as seguintes ações no âmbito do "Programa para a Conservação do Mico-leão-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara*) para o PE do Lagamar de Cananeia”:

a) monitoramento de grupos com a utilização de diferentes métodos. O método de “playback” foi realizado com transectos – entre 7 e 15 por mês –, variando principalmente de acordo com as condições de campo. Além disso, foram utilizadas armadilhas fotográficas – 16 câmeras instaladas ao mesmo tempo – e monitoramento acústico passivo – 12 equipamentos instalados simultaneamente. Essa combinação de métodos permitiu identificar algumas áreas mais frequentemente utilizadas pelo mico-caiçara. As regiões onde a espécie foi registrada apresentam características comuns, como a presença de cursos d’água, como rios, e áreas brejosas que ficam alagadas durante a temporada de chuva, quando ocorre a cheia dos rios. Com base nos resultados do monitoramento, um grupo foi capturado para a colocação de radiotransmissor e a coleta de informações e material para avaliação sanitária dos micos;

b) educação ambiental e comunicação – foram desenvolvidas ações nas escolas do bairro Ariri (entorno do PE do Lagamar de Cananeia), com a realização de oficinas, reuniões e capacitações, tanto para os discentes, quanto para os docentes. Ainda foram elaborados materiais de educação ambiental e de comunicação para a divulgação do Programa.

A DBB contribuiu com o Programa por meio das seguintes ações:

a) participação na elaboração da “Ficha de Avaliação do Risco de Extinção” da espécie, coordenada pelo CPB/ICMBIO;

b) participação na Oficina de Planejamento Integrado do “Programa de Conservação do Mico-leão-da-cara-preta", em abril de 2025, contemplando as equipes atuantes nos territórios do Paraná (SPVS) e de São Paulo (FF/SEMIL);

c) participação em reunião técnica promovida em 8/9/2025 pela SPVS e pelo CPB/ICMBIO, com o objetivo de avaliar a segurança da vacina da febre amarela para o mico-leão-da-cara-preta (*L. caissara*). Como conclusão da reunião, a vacina comercial brasileira para humanos – vacina de vírus vivo atenuado, cepa 17DD – foi validada com especialistas quanto à segurança para seu uso na espécie *L. caissara*, em vida livre, desde que empregado o protocolo de monitoramento determinado por ocasião da reunião.

ATORES ENVOLVIDOS

FF; DBB; SPVS; CPB.

PRÓXIMOS PASSOS

A FF seguirá coordenando o Programa para a Conservação do Mico-leão-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara*) para o PE do Lagamar de Cananeia e contribuindo para as ações do Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas da Mata Atlântica e da Preguiça-de-coleira.

A DBB seguirá contribuindo com o Programa de Conservação do Mico-leão-da-cara-preta, tendo em vista sua importância para o 2º ciclo do “Plano de Ação Nacional para a

Conservação dos Primatas da Mata Atlântica e da Preguiça-de-coleira", oficializado pelo ICMBio em junho de 2025, conforme Portaria ICMBIO nº 2.327/2025.

As equipes atuantes nos territórios de ocorrência da espécie – Paraná (SPVS) e São Paulo (FF/SEMIL) – realizarão a vacinação oportunística dos animais capturados por ocasião dos estudos ecológicos que vêm sendo desenvolvidos no âmbito do Programa de Conservação do Mico-leão-da-cara-preta.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Aprovação do uso da vacina contra febre amarela na espécie; fomento de pesquisa voltada à conservação da espécie.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://www.spvs.org.br/projeto-de-conservacao-do-mico-leao-da-cara-preta

Mais informações:
Perfil no Instagram: @micomunicando

4.25 PROGRAMA DE MANEJO EX SITU E PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DOS PRIMATAS DA MATA ATLÂNTICA E DA PREGUIÇA-DE-COLEIRA

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia (DBB) da SMA/SEMIL

TEMA
Biodiversidade

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Portaria ICMBio nº 702/2018

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

Os objetivos destes programas estão relacionados à manutenção de populações ex situ de forma viável em termos genéticos, demográficos, comportamentais e sanitários. As populações sob cuidados humanos atuam como segurança da espécie para situações de agravo das ameaças em ambiente natural e devem ser trabalhadas com foco na conservação da espécie em seu habitat.

A DBB participa dos Programas de Manejo ex situ das seguintes espécies:

a) mico-leão-preto – desde 2015;

b) sagui-da-serra-escuro – desde 2018.

Em 2017, foi elaborado o Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas da Mata Atlântica e da Preguiça-de-coleira, que possui os seguintes objetivos:

a) restaurar, manter e aumentar o habitat e sua conectividade em áreas importantes para a conservação dos táxons-alvos do Plano;

b) manejar populações dos táxons-alvo do Plano visando sua viabilidade;

c) manejar primatas alóctones em áreas importantes para a conservação de táxons do Plano e prevenir a colonização de novas áreas;

d) mitigar a remoção da natureza de indivíduos dos táxons-alvo do Plano, devido a ações antropogênicas;

e) avaliar e mitigar os impactos de doenças de importância para a conservação de primatas e preguiças da Mata Atlântica;

f) desenvolver estratégias de comunicação, sensibilização ambiental e de articulação multissetorial que favoreçam a conservação dos táxons-alvo.

RESULTADOS 2025

Em 2025 foram obtidos os seguintes resultados:

a) mico-leão-preto: recebimento de um macho adulto do Centro de Primatologia do Rio de Janeiro e transferência de uma fêmea adulta para o Centro de Primatologia do Rio de Janeiro para formação de casais;

b) sagui-da-serra-escuro: transferência de um macho adulto para o Centro de Primatologia do Rio de Janeiro para formação de casal.

ATORES ENVOLVIDOS

Instituições (públicas e privadas) que aderiram ao Programa/Plano.

PRÓXIMOS PASSOS

Continuar reproduzindo os casais que o CECFAU mantém, seguir as recomendações do plano de transferência de indivíduos e dar continuidade a ações de pesquisa com as espécies mantidas.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Desenvolvimento e apoio a pesquisas científicas com a espécie e condução dos procedimentos administrativos necessários para a movimentação de animais entre instituições.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/sma/gestao-fauna/

4.26 PROGRAMA DE MANEJO EX SITU E PLANO ESTRATÉGICO DE CONSERVAÇÃO DA PERERECA-PINTADA-DO-RIO-POMBA

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia (DBB) da SMA/SEMIL

TEMA
Biodiversidade

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Território nacional

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

A DBB realiza por meio do Programa de Manejo ex Situ da Perereca-pintada-do-rio-Pomba, ações de manejo com a espécie desde 2019, sendo a primeira instituição a manter e conseguir reproduzir este anfíbio criticamente ameaçado de extinção.

Em 2023, foi elaborado o Plano Estratégico de Conservação da Perereca-pintada, com os objetivos de:

a) reduzir as lacunas de conhecimento sobre a espécie e seu habitat;

b) identificar, caracterizar e reduzir as ameaças diretas sobre a espécie e seu habitat;

c) estabelecer estratégias de comunicação e sensibilização para a conservação da espécie.

RESULTADOS 2025

Reprodução de quatro casais mantidos no CECFAU, resultando na geração de mais de 700 juvenis da espécie. Paralelamente, deu-se continuidade ao desenvolvimento da pesquisa intitulada “Ecologia térmica de um anuro criticamente ameaçado de extinção: *Nyctimantis pomba*”, realizada na Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) em parceria com a DBB.

Estão sendo desenvolvidos estudos sobre os aspectos microbiológicos e parasitológicos de *Nyctimantis pomba*, cujas análises laboratoriais estão sendo realizadas principalmente nas dependências da DBB.

Foi iniciado o projeto de treinamento de cão de faro para detecção da *Nyctimantis pomba*, desenvolvido por instituição externa em parceria com a DBB, com o objetivo de apoiar ações de monitoramento em campo e fortalecer as estratégias de conservação da espécie em sua área de ocorrência.

ATORES ENVOLVIDOS

Instituições (públicas e privadas) que aderiram ao Plano; entre as instituições, Zoológico de São Paulo e Instituto Butantan.

PRÓXIMOS PASSOS

Continuar reproduzindo os animais mantidos no CECFAU, seguir as recomendações do Plano de transferência de indivíduos e alavancar as pesquisas científicas com a espécie, o que inclui coleta de material biológico para análise laboratorial nas dependências da DBB.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Desenvolvimento e apoio a pesquisas científicas com a espécie, promovendo avanços nas estratégias de manejo e conservação ex situ.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/sma/gestao-fauna/

4.27 PESQUISAS APLICADAS E GESTÃO DE COLEÇÕES BIOLÓGICAS

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia (DBB) da SMA/SEMIL

TEMA
Biodiversidade

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Decreto Estadual nº 69.376/2025

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Departamento de Pesquisas Aplicadas à Fauna Silvestre (DPAFS) da DBB abrange as seguintes áreas:

a) Serviço de Biotecnologia e Diagnóstico Clínico (SBDC): tem como objetivo executar e validar o diagnóstico para animais silvestres mantidos pelos programas de conservação da Diretoria, assim como de animais silvestres e exóticos apreendidos, resgatados ou entregues aos CETRAS próprios ou conveniados ao Estado. O SBDC também tem como função operacionalizar e manter os Bancos Biológicos de fauna silvestre e exótica, realizar análises aplicadas às técnicas de biotecnologia reprodutiva e prestar serviços especializados no diagnóstico de animais silvestres, exóticos e domésticos, assim como contribuir para a pesquisa aplicada e a inovação tecnológica;

b) Serviço de Produção de Compostos Orgânicos (SPCO): recebe e processa resíduos orgânicos. Presta serviços especializados na redução de matéria orgânica e vegetal, com contratos executados através do Departamento de Inovação Tecnológica (DIT) e gera material para pesquisa nos laboratórios próprios (SBDC) e de parceiros.

RESULTADOS 2025

Em 2025, foram realizados 382 exames laboratoriais, sendo eles: parasitológicos, hematológicos, análise de líquidos, microbiológicos, incluindo isolamento e preservação bacteriana, e moleculares. Foram concluídas 14 publicações, entre artigos, resumos de congressos, dissertações e capítulo de livro, e aprovados 12 projetos de pesquisa a serem desenvolvidos no âmbito da DBB. Foi realizada a curadoria da Coleção Microbiológica e Genética de Biomas Brasileiros e do Banco Paulista de Germoplasma de Animais Silvestres, que contam com mais de 10.000 amostras de sangue e soro, mais de 10.000 de materiais microbiológicos e genéticos, e 100 de germoplasma.

Em 2025, o SPCO recebeu e processou mais de 258.000 kg de resíduos orgânicos provenientes da concessionária Reserva Paulista Administradora de Parques e produziu mais 100.000 kg de composto orgânico.

O Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna (PPGCFau), programa de mestrado profissional realizado em parceria com a UFSCar, abriu sua décima terceira turma e teve 14

alunos ingressantes e 5 dissertações defendidas em 2025. Nos dias 2 e 3 de outubro, foi realizado o XIII Workshop do PPGCFau em conjunto com o I Workshop do Programa de Pós-Graduação em Conservação e Sustentabilidade (PPGCS). Na última avaliação quadrienal (CAPES 2021-2024), o programa alcançou o conceito 5, a nota máxima atribuída para cursos de mestrado profissional.

ATORES ENVOLVIDOS

DBB, UFSCar e instituições (públicas e privadas) parceiras.

PRÓXIMOS PASSOS

Continuar as análises técnicas especializadas com ampliação do escopo de exames para diagnóstico animal e voltados à fauna silvestre. Desenvolver os projetos de pesquisa em andamento e estabelecer novas parcerias. Melhorar continuamente o gerenciamento dos recursos biológicos mantidos pelo DPAFS, assim como ampliar e diversificar os tipos de amostras mantidas nos Biobancos. Impulsionar e melhorar o processo de produção de composto orgânico.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Banco de dados relativos à fauna silvestre e banco de amostras de recursos biológicos ambientais e da fauna silvestre (sangue, soro, DNA, pelos, ectoparasitas e endoparasitas, germoplasma e microrganismos).

4.28 MELIPONÁRIOS

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia (DBB) da SMA/SEMIL

TEMA
Biodiversidade

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, em São Paulo/SP, e sede do Núcleo de Conservação de Fauna Silvestre, em Araçoiaba/SP

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Lei Federal nº 9.605/1998; Resolução CONAMA nº 496/2020; Resolução SMA nº 36/2018; Resolução SIMA nº 11/2021

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

Os meliponíneos são abelhas eussociais pertencentes à tribo Meliponini (*Hymenoptera: Apidae*), sendo conhecidas também como abelhas indígenas sem ferrão, por apresentarem um ferrão muito atrofiado, que não pode ser utilizado para sua defesa. Especialmente numerosos nos trópicos americanos, tanto em número de espécies quanto de indivíduos, os meliponíneos desempenham um importante papel na polinização da vegetação nativa destas regiões e de algumas espécies vegetais de grande interesse econômico.

Existem cerca de 600 espécies de meliponíneos descritas no mundo. No Brasil, existe um total de 259 espécies, distribuídas em 28 gêneros; no estado de São Paulo, há 53 espécies, distribuídas em 19 gêneros.

A atividade relacionada à criação de abelhas nativas sem ferrão é definida como meliponicultura. Os objetivos dos meliponários estão relacionados ao desenvolvimento de pesquisas científicas e inovação tecnológica, com foco em contribuir com o conhecimento acerca das espécies de abelhas da tribo Meliponini que ocorrem no estado de São Paulo e à atividade da meliponicultura.

Os meliponários da DBB foram implantados com o propósito de contribuir para o avanço da pesquisa científica, da inovação e da conservação das espécies de abelhas sem ferrão. A iniciativa surgiu a partir da necessidade de ampliar o conhecimento sobre esse importante grupo de polinizadores, promovendo ações voltadas à geração de conhecimento técnico-científico, ao desenvolvimento de estratégias de manejo e conservação e ao fortalecimento de iniciativas relacionadas.

RESULTADOS 2025

Os resultados obtidos em 2025 foram direcionados a três frentes:

a) continuação da implantação dos dois meliponários, cuja gestão pertence à DBB, localizados em:
    a. Araçoiaba, na sede do CECFAU;
    b. São Paulo – Unidade Cursino: meliponário instalado no PEFI após autorização concedida pelo Conselho Gestor do Parque para sua implantação e colocação de ninhos-iscas;

b) manejo: colocação de ninhos iscas para captura de colônias para constituição de plantel;

c) estrutural: finalização da construção das estruturas fixas dos meliponários e de caixas racionais.

Além disso, iniciou-se o desenvolvimento da pesquisa intitulada “Impactos do gradiente de conservação da paisagem na qualidade do mel e diversidade de pólen na conservação das abelhas sem ferrão *Melipona quadrifasciata*”, desenvolvida pela UFSCar.

Foi estabelecida uma parceria com o Centro de Estudos e Proteção às Abelhas (CEPA) da Escola de Artes, Ciências e Humanidade da Universidade de São Paulo (EACH/USP), bem como uma parceria com a Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa do Agronegócio (FUNDEPAG) para o desenvolvimento de pesquisa científica e de inovação tecnológica para à conservação das espécies de abelhas da tribo Meliponini no estado de São Paulo.

Também foi disponibilizado o relatório da atividade “Por Dentro dos Meliponários”, realizada em novembro de 2024, com a participação de diversos técnicos da DBB. A atividade teve como objetivo estimular a criatividade, ampliar a visão coletiva e identificar diferentes possibilidades de atuação dos meliponários. Para tanto, foi desenvolvida uma dinâmica participativa voltada à organização e sistematização de ideias, resultando na proposição de projetos e atividades a serem executados pelos meliponários da DBB.

A continuidade dessas ações tem contribuído para a estruturação e consolidação dos meliponários da DBB, que atualmente mantêm 10 espécies na unidade CECFAU (*Friesella schrottkyi*; *Leurotrigona muelleri*; *Lestrimelitta limao*; *Melipona mondury*; *Melipona quadrifasciata fasciata*; *Nannotrigona testaceicornis*; *Plebeia droryana*; *Plebeia remota*; *Scaptotrigona postica*; *Tetragonisca angustula*) e 4 espécies na unidade São Paulo (*Nannotrigona testaceicornis*; *Plebeia droryana*; *Scaptotrigona postica*; *Tetragonisca angustula*).

ATORES ENVOLVIDOS

Técnicos da DBB e Bolsista de Estímulo à Inovação via FUNDEPAG.

PRÓXIMOS PASSOS

Finalizar a construção das estruturas dos meliponários e realizar a transferência das colônias para constituição do plantel inicial.

Implementar, em parceria com as instituições colaboradoras, as linhas de pesquisa, com foco na geração de conhecimento científico, inovação tecnológica e conservação das abelhas no estado de São Paulo

4.29 UMA SÓ SAÚDE

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia (DBB) da SMA/SEMIL

TEMA
Biodiversidade; Clima; Educação Ambiental

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Decreto Federal nº 12.007/2024

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

Ao atuar em questões relacionadas com a conservação da biodiversidade, principalmente no âmbito das zoonoses, a DBB visa consolidar a intersetorialidade necessária para tratar dessas questões ao buscar uma abordagem integradora inserida nos princípios de Uma Só Saúde/Saúde Única. O objetivo das ações realizadas é equilibrar e otimizar, de forma sustentável, a saúde de pessoas, animais e vegetais e, consequentemente, dos ecossistemas. Desta forma, há envolvimento da DBB em diferentes fóruns relacionados ao tema.

A equipe participa ativamente das discussões e tomadas de decisão sobre as medidas para contenção da disseminação dos casos de Influenza Aviária de Alta Patogenicidade (IAAP), em conjunto com a SAA) e a SES.

A DBB também participa do Comitê Estadual de Controle e Prevenção da Raiva, coordenado pelo Instituto Pasteur, vinculado à SES, colaborando efetivamente nas tomadas de decisão nos casos de ocorrência de raiva relacionados com a fauna silvestre.

RESULTADOS 2025

A DBB participou da elaboração do "Plano de Resposta e Controle para Emergências Zoossanitárias", coordenado pela SAA. O plano, que segue em fase de elaboração, incorpora a abordagem de Uma Só Saúde, resultante da colaboração multissetorial.

Houve participação da DBB em reuniões do Comitê Interinstitucional Uma Só Saúde, em função da inclusão das demandas do Plano de Ação para a Conservação dos Primatas da Mata Atlântica e das Preguiças-de-coleira.

A DBB colaborou na elaboração do “Plano Estadual de Educação e Comunicação Social em Saúde Única”, aprovado pela Resolução Conjunta SAA/SEMIL/SES nº 01, de 20 de dezembro de 2024.

O PEARC é um importante programa do Governo do Estado de São Paulo, que visa preparar o estado para enfrentar os efeitos das mudanças climáticas e está estruturado em cinco eixos principais: Biodiversidade, Segurança Hídrica, Segurança Alimentar e Nutricional, Saúde Única e Zona Costeira e eixos transversais de Infraestrutura e Justiça Climática. A DBB está como ponto focal do eixo Saúde Única, contribuindo para a implementação das ações previstas.

Durante a 30ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP30), representantes da DBB participaram das discussões em várias sessões relacionadas com Uma Só Saúde, além dos eventos prévios organizados pela SEMIL, como o Summit Agenda SP+Verde, que reuniu autoridades e pesquisadores no Parque Villa-Lobos (SP).

Adicionalmente, ao longo de 2025, representantes da DBB colaboraram em outros eventos relacionados ao tema, entre aulas ministradas e participação em *webinars*.

ATORES ENVOLVIDOS

DBB; SES; SAA; FF.

PRÓXIMOS PASSOS

Contribuir para a implementação do PEARC, especificamente nos eixos temáticos de Saúde Única/Uma Só Saúde e de Biodiversidade.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

O PEARC apresenta as ações prioritárias relacionadas com a preservação da biodiversidade, incluindo a implementação de ações voltadas para melhoria da vigilância epidemiológica, na fauna silvestre no estado de São Paulo, de doenças com potencial zoonótico e de importância para a cadeia produtiva da cadeia produtiva do agronegócio, bem como, para a biodiversidade faunística do estado.

No âmbito da Comissão Técnica para elaboração e gestão do Plano Estadual de Educação e Comunicação Social em Saúde Única foi elaborado o Plano Estadual de Educação e Comunicação Social em Saúde Única.

4.30 ESTRATÉGIAS DE PROTEÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO AMBIENTAL

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Proteção e Fiscalização Ambiental (DPFA) da SMA/SEMIL

TEMA
Biodiversidade; Proteção e Fiscalização Ambiental; Monitoramento Ambiental

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Lei Estadual nº 17.898/2024; Decreto Estadual nº 64.456/2019; Resolução SIMA nº 05/2021

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O planejamento e a execução de ações estratégicas de prevenção, fiscalização e monitoramento ambiental visam proteger bens ambientais como vegetação nativa, fauna silvestre, recursos pesqueiros, produtos florestais, áreas protegidas e RL. As atividades estão estruturadas em duas linhas principais:

a) ações estratégicas de proteção, fiscalização e monitoramento: focadas na proteção de áreas e temas relevantes para a conservação da biodiversidade, estão alinhadas com o Plano Plurianual 2024-2027 (PPA) e com programas de proteção e fiscalização, permitindo o planejamento das atividades, a mensuração das ações e de seus resultados, além do monitoramento permanente dos serviços prestados. As ações de fiscalização podem resultar na lavratura de Auto de Infração Ambiental (AIA), cujas informações estão no **Capítulo 3**, na **seção 3.3.5**;

b) gestão da fiscalização: implementa estruturas e ações para concluir processos administrativos de infrações ambientais, principalmente através do Programa Estadual de Conciliação Ambiental (apresentado na **seção 4.37**). Inclui etapas de consolidação e confirmação do processo, cobrança de multas e reparação de danos ambientais.

RESULTADOS 2025

AÇÕES ESTRATÉGICAS DE PROTEÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO

Os resultados apresentados na **Tabela 107** demonstram o esforço de fiscalização e referem-se às atividades realizadas pela DPFA e pela PAmb vinculadas ao PPA 2024-2027 (São Paulo, 2024f). As informações referentes aos Programas vinculados às ações de fiscalização serão detalhadas em seção específica. Em 2025, deu-se seguimento ao ciclo do PPA, que se estenderá até 2027, com seus resultados consolidados no presente relatório anual (São Paulo, 2024f). No exercício em análise, a meta de ações de fiscalização (93.425) foi integralmente atingida.

Tabela 107 – Ações de fiscalização realizadas em 2025 associadas às linhas temáticas do PPA 2024-2027[45] e a programas de proteção e fiscalização

Descrição das ações de fiscalização (PPA)	Número de ações	%
Número de ações para a operacionalização da fiscalização integrada	267	0,27%
Número de ações para a operacionalização da prevenção e combate aos incêndios florestais	108	0,11%
Número de denúncias geradas pelo monitoramento ambiental por imagens de satélite	962	0,97%
Ações para proteção da flora	58.553	59,23%
Ações para proteção da fauna silvestre, doméstica ou exótica	3.895	3,94%
Ações para proteção da fauna ictiológica e dos recursos pesqueiros	4.360	4,41%
Ações para proteção das Unidades de Conservação	5.986	6,06%
Ações de fiscalização do uso irregular do fogo ou de atividades relacionadas à venda, soltura ou fabricação de balões	2.425	2,45%
Ações de fiscalização relacionadas aos produtos e subprodutos florestais	855	0,86%
Outras ações de proteção e fiscalização em áreas especialmente protegidas ou em área comum	21.448	21,70%
Total	**98.859**	**100**

Fonte: São Paulo (2026e) e elaboração própria - SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026)

Os dados revelam uma predominância de ações relacionadas à deterioração da flora (59,23%) e a atividades irregulares em áreas especialmente protegidas (21,7%). Em seguida, aparecem as ações vinculadas à fauna, que somaram 8,35%, considerando as autuações envolvendo fauna silvestre, doméstica e ictiológica. Essa distribuição reflete as prioridades de fiscalização do período.

GESTÃO DA FISCALIZAÇÃO

A gestão da fiscalização envolve diversas etapas processuais; no entanto, os resultados a seguir destacam os esforços voltados à recuperação de danos ambientais, como forma de restabelecer a biodiversidade local.

Reparação de danos ambientais:

Na esfera administrativa, a reparação de danos ambientais é formalizada por meio da assinatura do TCRA que define as medidas e prazos para a execução. As medidas podem incluir:

a) reparação dos danos in loco, por meio de plantio ou enriquecimento com espécies nativas e ações de regeneração natural de áreas degradadas;

b) regularização da atividade autuada junto ao órgão ambiental competente;

c) outras medidas preventivas à degradação ambiental, especialmente para prevenir incêndios.

A **Tabela 108** apresenta o número de TCRA firmados e cumpridos entre 2021 e 2025.

Tabela 108 – Número de Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental (TCRA) firmados e cumpridos entre 2021 e 2025

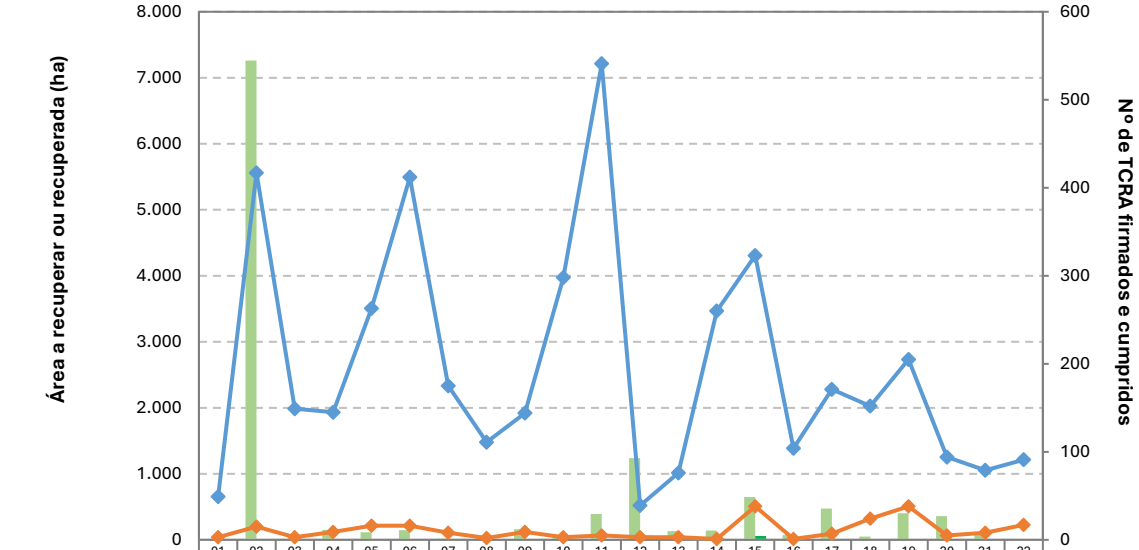
Termos	2021	2022	2023	2024	2025
TCRA firmados (nº)	7.570	5.785	5.084	5.399	4.298
TCRA cumpridos (nº)	1.162	1.892	1.691	1.659	234

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

[45] Os dados apresentados são indicados no Sistema de Monitoramento do PPA (SIMPPA) e podem variar ligeiramente em relação a outras seções do Relatório devido a diferenças nos períodos de levantamento, ajustes, correções ou finalização/migração dos registros nos sistemas usados para extração.

Em 2025, foram firmados 4.298 TCRA, sendo 66% (2.837) para recuperação in loco de 2.754 ha de áreas degradadas, 33% (1.417) para regularização de atividades autuadas e 1% (44) para implantação de medidas de prevenção à degradação ambiental. Do número total apresentado foram cumpridos 234 TCRA. A distribuição dos TCRA firmados e cumpridos por UGRHI, assim como as áreas a serem recuperadas ou já recuperadas, é ilustrada no **Gráfico 119**.

Gráfico 119 – Número de Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental (TCRA) firmados e cumpridos e áreas a recuperar e recuperadas (em hectares) por UGRHI em 2025



	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Área a recuperar (ha)	6	7261	11	150	115	146	18	60	161	55	392	1237	133	143	648	76	474	49	404	359	110	11
Área recuperada (ha)	0	1	0	5	1	1	0	0	1	0	1	61	0	0	59	0	0	8	6	2	0	0
TCRA firmados	49	417	149	145	263	412	175	111	144	298	541	39	76	260	323	104	171	152	205	94	79	91
TCRA cumpridos	3	15	3	9	16	16	8	2	9	3	5	3	3	1	38	1	7	24	38	5	8	17

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

Conversão de multas em serviços ambientais:

A Resolução SMA nº 51/2016 regulamenta a conversão de multas administrativas simples, relacionadas aos AIA, em serviços de preservação e recuperação ambiental. Um dos serviços regulamentados é a conversão de multas em projetos de restauração ecológica, realizados através do Programa Nascentes ou projetos próprios, com uma área mínima de 1 ha (2.000 UFESP[46]). O SARE gerencia o cadastro, a análise, o acompanhamento e o monitoramento dos projetos e o processo começa no Atendimento Ambiental, onde o Estado e o autuado firmam um TCRA demonstrando a intenção de converter a multa. O **Gráfico 120** mostra a variação dos valores de multas destinadas à conversão nos acordos firmados entre 2021 e 2025.

[46] Unidade Fiscal do Estado de São Paulo (UFESP): unidade de valor utilizada pelo Governo do Estado de São Paulo para atualização monetária de taxas, multas e demais obrigações previstas na legislação estadual.

Gráfico 120 – Valor total de multas com intenção de conversão em serviços de restauração ecológica no período de 2021 a 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

Após o acordo, os projetos são cadastrados ou selecionados no SARE e aguardam a aprovação do órgão ambiental para execução. A conversão é concluída quando as áreas restauradas atingem índices satisfatórios, conforme os parâmetros da Resolução SMA nº 32/2014.

Em 2025, foram registrados 55 AIA e R$ 3,1 milhões em multas destinadas à intenção de conversão em serviços de restauração ecológica, conforme **Tabela 109**.

Tabela 109 – Relação das UGRHI com valores de multas com intenção de conversão em serviços de restauração ecológica em 2025

UGRHI	Quantidade de AIA	Valor com intenção de conversão (R$)
01 – Mantiqueira	-	-
02 – Paraíba do Sul	-	-
03 – Litoral Norte	-	-
04 – Pardo	1	R$ 32.562,00
05 – Piracicaba/Capivari/Jundiaí	-	-
06 – Alto Tietê	-	-
07 – Baixada Santista	-	-
08 – Sapucaí/Grande	-	-
09 – Mogi-Guaçu	9	R$ 827.087,85
10 – Tietê/Sorocaba	-	-
11 – Ribeira de Iguape/Litoral Sul	23	R$ 152.507,25
12 – Baixo Pardo/Grande	-	-
13 – Tietê/Jacaré	7	R$ 270.343,80
14 – Alto Paranapanema	-	-
15 – Turvo/Grande	-	-
16 – Tietê/Batalha	2	R$ 42.379,20
17 – Médio Paranapanema	-	-
18 – São José dos Dourados	-	-
19 – Baixo Tietê	7	R$ 1.308.466,80
20 – Aguapeí	2	R$ 360.194,40
21 – Peixe	-	-
22 – Pontal do Paranapanema	4	R$ 177.856,51
Estado de São Paulo	**55**	**R$ 3.171.397,81**

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

As UGRHI Baixo Tietê (19) e Mogi-Guaçu (09) lideraram em valores de multa convertidos, somando R$ 1.308.466,80 e R$ 827.087,85, respectivamente, o que representa 67% do total registrado (considerando apenas as UGRHI com dados). Esses valores sugerem maior incidência de infrações graves ou estratégias de fiscalização mais ativas nessas regiões, caracterizadas por intensa atividade agrossilvipastoril.

ATORES ENVOLVIDOS

A política ambiental de proteção e fiscalização é desenvolvida de forma integrada entre a SEMIL, por meio da DPFA, o CPAmb da PMESP e a DBB. Juntos, esses órgãos planejam e executam ações para proteger a biodiversidade e os recursos naturais, com as seguintes atribuições:

a) **DPFA:** normatiza, planeja, coordena e controla a aplicação de normas e procedimentos de proteção e fiscalização ambiental, além de processar AIA. As atividades são realizadas pelas 19 Divisões Técnicas Regionais;

b) **Pamb**: realiza a fiscalização em campo, lavra AIA e autua processos administrativos, operando com 100 unidades;

c) **DBB**: responsável pelos programas de restauração ecológica, recuperação de áreas degradadas e de implantação de florestas multifuncionais e de sistemas agroflorestais e silvipastoris.

A parceria com o Comando de Policiamento Ambiental é formalizada por Termo de Cooperação, respaldado em 2024 pelo Decreto Estadual nº 64.132/2019, que garante apoios financeiro, administrativo e técnico às unidades de policiamento ambiental. A gestão do Termo é realizada por uma Comissão Paritária com membros da DPFA e da PAmb. Cabe salientar que o referido Decreto foi revogado em 2025 pelo Decreto nº 69.376, que manteve a coordenação, de forma integrada entre os dois órgãos, tanto do monitoramento ambiental quanto da elaboração e avaliação dos resultados do planejamento estratégico e operacional de fiscalização (São Paulo, 2025b).

PRÓXIMOS PASSOS

Renovação e implementação de novo Termo de Cooperação Técnica com a PAmb, atentando para as prioridades estabelecidas pelo Plano Plurianual e Plano Estadual de Meio Ambiente da SEMIL.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Aplicativo SigamGEO Público e contexto Fiscalização na Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais DataGEO.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/sma/protecao-fiscalizacao/

4.31 FISCALIZAÇÃO INTEGRADA EM ÁREAS DE MANANCIAIS

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Proteção e Fiscalização Ambiental (DPFA) da SMA/SEMIL

TEMA
Água; Fiscalização Ambiental Integrada; Planejamento Ambiental; Ordenamento Territorial; Monitoramento Ambiental

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Os Grupos de Fiscalização Integrada atuam nas delimitações das Áreas de Proteção dos Mananciais (APM), segundo a Lei Estadual nº 898/1975, e nas Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais (APRM), segundo suas Leis específicas

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Lei Estadual nº 898/1975; Lei Estadual nº 1.172/1976; Lei Estadual nº 9.866/1997; Lei Estadual nº 12.233/2006; Lei Estadual nº 13.579/2009; Lei Estadual nº 15.790/2015; Lei Estadual nº 15.913/2015; Lei Estadual nº 16.568/2017; Decreto Estadual nº 51.686/2007; Decreto Estadual nº 55.342/2010; Decreto Estadual nº 62.061/2016; Decreto Estadual nº 62.062/2016; Resolução SIMA nº 37/2020; Resolução SIMA nº 38/2020; Resolução SIMA nº 39/2020; Resolução SIMA nº 30/2021

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

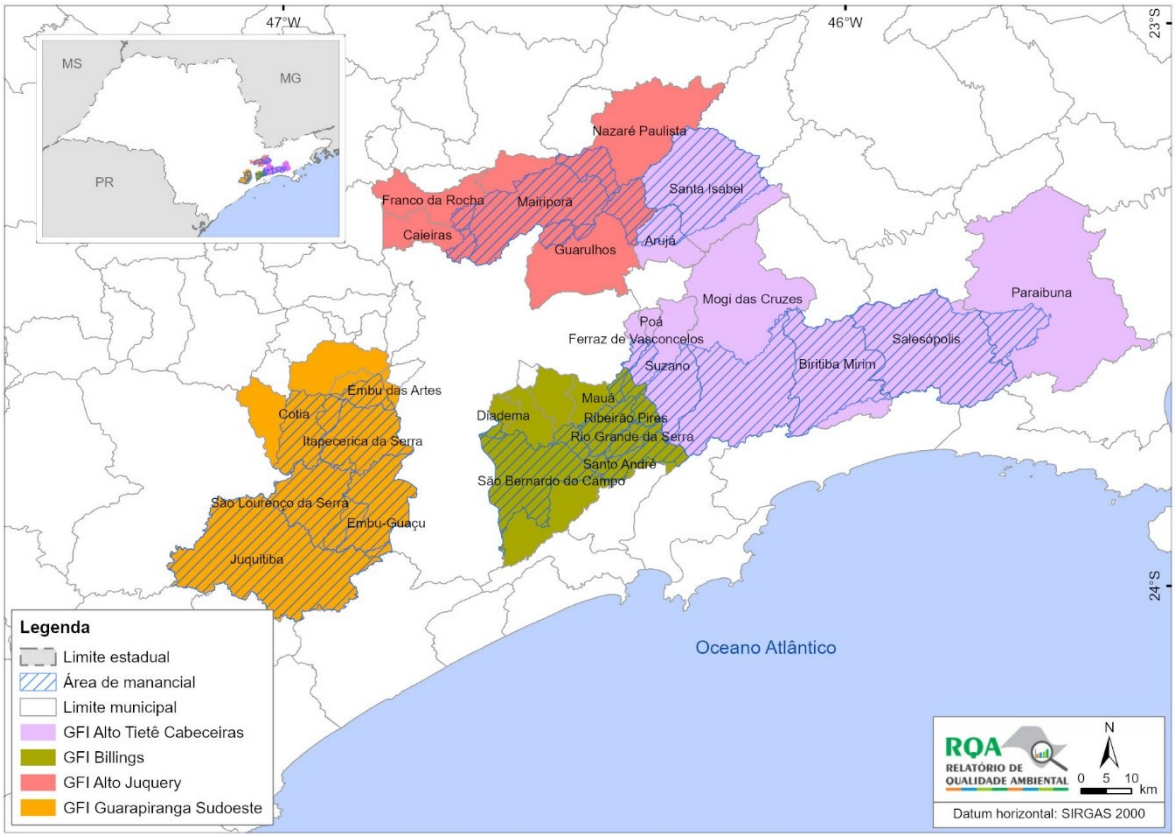
As áreas de mananciais do estado de São Paulo são responsáveis pela produção e conservação de água para o abastecimento humano em todo território, sendo regidas por leis e planos específicos.

A Lei Estadual nº 9.866/1997 e as leis específicas das APRM estabelecem que a fiscalização nas áreas de mananciais será integrada entre os agentes municipais e estaduais, no âmbito de suas atribuições e competências legais, por meio dos Grupos de Fiscalização Integrada (GFI).

Em 2006, foi criado o primeiro grupo por meio de Convênio firmado entre o Estado e o município de São Paulo, inicialmente denominado Operação Defesa das Águas (ODA), atualmente Operação Integrada de Defesa das Águas (OIDA). Em 2020 e 2021, de acordo com as normas legais e com base nos esforços que vinham sendo realizados no âmbito do Estado para aperfeiçoar as ações de fiscalização em áreas de mananciais, foram publicadas Resoluções estabelecendo os procedimentos para implantação e funcionamento dos GFI do Alto Juquery (nº 37/2020), Alto Tietê Cabeceiras (nº 38/2020), Guarapiranga Sudoeste (nº 39/2020) e Billings (nº 30/2021).

O **Mapa 75** apresenta as áreas de atuação dos GFI. Entre as atribuições dos GFI estão o monitoramento e a fiscalização das áreas de mananciais, a formulação de diagnóstico, o aperfeiçoamento de procedimentos para o planejamento, a execução e o controle das ações conjuntas dos órgãos envolvidos, a fim de coibir ocupações irregulares em áreas importantes para produção hídrica.

Mapa 75 – Áreas de atuação dos Grupos de Fiscalização Integrada (GFI)



Fonte: elaboração própria – Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPFA e SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Com o intuito de assegurar a produção e a disponibilização dos recursos hídricos para o abastecimento público da população da RMSP, que se encontra em sua maior parte inserida na bacia hidrográfica do Alto Tietê e vem sofrendo historicamente impactos em razão de ocupações antrópicas irregulares, a SEMIL, por intermédio da DPFA, em conjunto com as prefeituras da RMSP, com a PAmb e com os demais órgão integrantes dos GFI, realizam ações integradas a fim de fortalecer os esforços de fiscalização nas áreas de mananciais.

Com o objetivo de apoiar as ações dos GFI, estão em execução pela SEMIL projetos financiados pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO). Esses projetos buscam ampliar os investimentos e incrementar as ações de proteção na Bacia do Alto Tietê, por meio do aprimoramento do monitoramento remoto, da aquisição de equipamentos destinados aos municípios, à PAmb e à CETESB para as operações, bem como de ações que visam apoiar tecnicamente as equipes de fiscalização integrada, incluindo capacitações e realização de oficinas para a construção da matriz de responsabilidades e dos planos de fiscalização dos GFI. Para viabilizar as atividades previstas nos projetos FEHIDRO, estão em execução convênios com 25 municípios da RMSP, nos termos do Decreto Estadual nº 66.829/2022.

RESULTADOS 2025

No ano de 2025 foi dada continuidade na execução dos projetos AT-COB-75 “Fiscalização Integrada nas Áreas de Mananciais da Bacia do Alto Tietê” e AT-COB-134 “Estruturação dos Grupos de Fiscalização Integrada”, tendo como resultados:

a) realização de 84 ações de fiscalização integrada em todo o território dos mananciais;

b) execução dos convênios para fiscalização integrada firmados com 25 municípios, com a cessão de equipamentos para a estruturação dos GFI (sendo a cessão de veículos aos municípios para o apoio nas operações de fiscalização). No **Quadro 20** são listados os municípios com convênios firmados com o Estado de São Paulo, por intermédio da SEMIL;

c) capacitação para o uso da plataforma SIPAIGeo Mananciais;

d) realização de treinamento técnico em levantamento com drones para municípios integrantes dos GFI, visando à capacitação local e ao aprimoramento das ações de fiscalização ambiental;

e) realização de evento de conscientização sobre loteamentos irregulares em parceria com o Conselho Regional de Corretores de Imóveis (CRECI) e prefeituras, orientando a população sobre mecanismos de checagem da regularidade de imóveis e terrenos;

f) realização de evento de educação ambiental alusivo aos 10 anos da Lei da APRM Alto Tietê Cabeceiras, no município de Mogi das Cruzes, reunindo sociedade civil, órgãos públicos e outras entidades participantes dos GFI, para debater a importância das áreas de mananciais e os avanços dos projetos;

g) realização do Encontro dos Grupos de Fiscalização Integrada destinado à apresentação do balanço anual de atividades executadas de cada GFI, ao compartilhamento de dados e experiências, à discussão sobre a fiscalização integrada e à definição dos próximos passos.

Quadro 20 – Municípios com convênios firmados com a SEMIL para a fiscalização integrada em mananciais

Municípios conveniados	Grupo de Fiscalização Integrada
Arujá	Alto Tietê Cabeceiras (Res. SIMA nº 38/2020)
Biritiba Mirim	
Ferraz de Vasconcelos	
Mogi das Cruzes	
Paraibuna	
Poá	
Salesópolis	
Santa Isabel	
Suzano	
Caieiras	Alto Juquery (Res. SIMA nº 37/2020)
Franco da Rocha	
Guarulhos	
Mairiporã	
Nazaré Paulista	
Diadema	Billings (Res. SIMA nº 30/2021)
Mauá	
Ribeirão Pires	
Rio Grande da Serra	
Santo André	
São Bernardo do Campo	
Cotia	Guarapiranga Sudoeste (Res. SIMA nº 39/2020)
Embu Guaçu	
Juquitiba	
São Lourenço da Serra	
São Paulo	Operação Integrada Defesa das Águas (OIDA)

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

ATORES ENVOLVIDOS

Os GFI possuem representantes da DPFA/SEMIL, da PAmb, da CETESB, da SABESP e dos seguintes municípios com territórios em APRM/APM e convidados:

a) GFI Alto Juquery: Caieiras, Guarulhos, Franco da Rocha, Nazaré Paulista, Mairiporã;

b) GFI Alto Tietê Cabeceiras: Suzano, Mogi das Cruzes, Biritiba Mirim, Salesópolis, Paraibuna, Arujá, Ferraz de Vasconcelos, Poá e Santa Isabel;

c) GFI Guarapiranga Sudoeste: Cotia, Embu das Artes, Embu-Guaçu, Itapecerica da Serra, Juquitiba e São Lourenço da Serra;

d) GFI Billings: Santo André, São Bernardo do Campo, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra;

e) OIDA: São Paulo.

Além dos órgãos já citados, participam como convidados a FF, o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA-SP), o Conselho Regional de Corretores de Imóveis (CRECI-SP), o Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU-SP), concessionárias de energia, as Delegacias de Investigação de Infrações e Crimes contra o Meio Ambiente (DICMA) e a Guarda Civil Metropolitana (GCM).

PRÓXIMOS PASSOS

Para o próximo ano, objetiva-se a continuidade da execução dos projetos FEHIDRO e das atividades em andamento nos GFI. Nesse sentido, dentro do mesmo projeto, espera-se o aperfeiçoamento das atividades prestadas (capacitações, cessões de bens e apoio técnico das atividades).

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Relatórios semestrais das ações.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/sma/mananciais/

4.32 MONITORAMENTO AMBIENTAL POR IMAGENS DE SATÉLITES (MAIS)

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Proteção e Fiscalização Ambiental (DPFA) da SMA/SEMIL

TEMA
Biodiversidade; Fiscalização Ambiental

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Resolução SMA nº 92/2018

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Monitoramento Ambiental por Imagens de Satélites (MAIS) utiliza recursos de sensoriamento remoto e geotecnologias e tem como objetivos:

a) identificar, registrar e informar as supressões de vegetação natural e outras alterações ambientais relevantes, em todo o território do estado de São Paulo;

b) elaborar e conduzir campanhas de monitoramento específicas, sazonais ou eventuais, atendendo às necessidades da DPFA e da PAmb;

c) ser instrumento de informação, gestão e orientação à fiscalização ambiental do território paulista.

RESULTADOS 2025

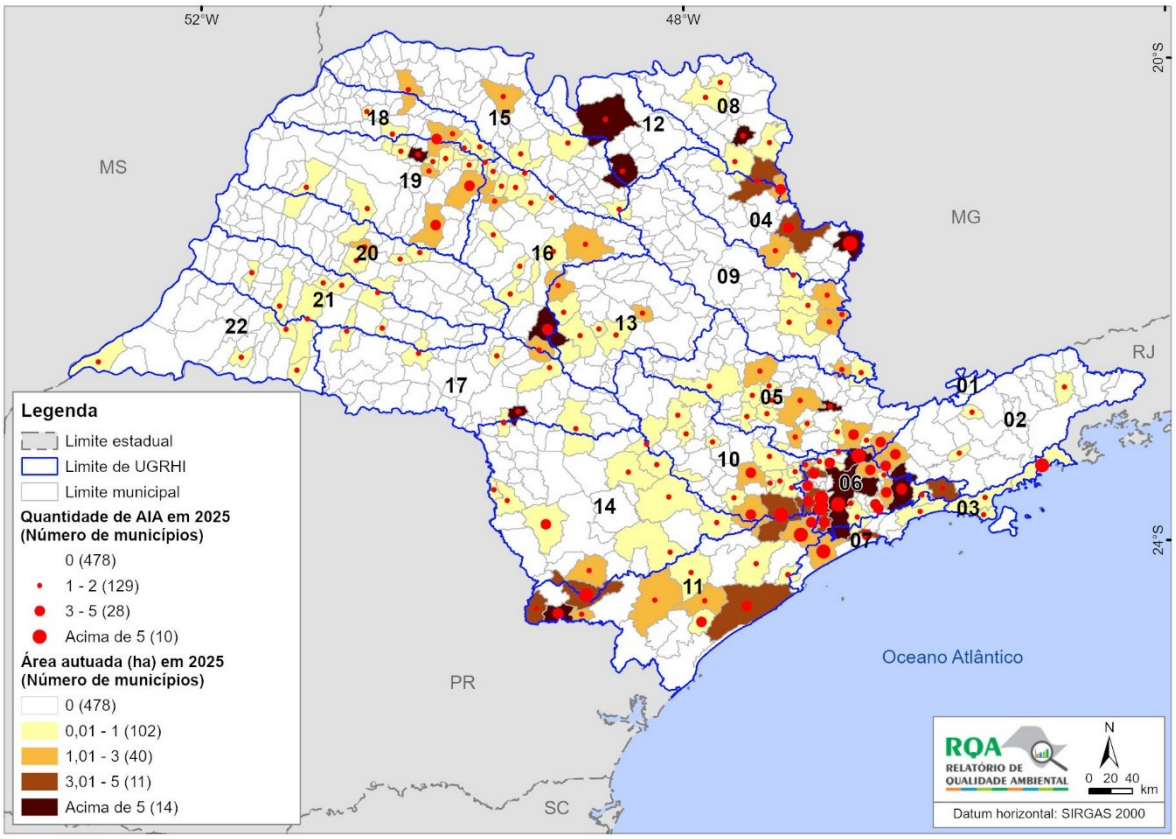
Desde 2023, o MAIS faz uso de uma adaptação do código de programação (script), desenvolvido pelo MapBiomas e utilizado em plataformas de processamento em nuvem, para automatizar o processo de comparação de imagens orbitais para detecção de indícios de supressão de vegetação nativa que, posteriormente, são verificados e auditados no Departamento de Monitoramento (DM) da DPFA. Além desse processo realizado pelo DM, também foram incorporados ao procedimento de verificação e auditoria os alertas de desmatamento oriundos das seguintes fontes: MapBiomas Alerta, sistema de validação e refinamento de alertas de desmatamento realizado pelo MapBiomas; Sistema de Monitoramento de Alertas por Satélites (SMAS), serviço disponibilizado pelo Instituto Geográfico e Cartográfico (IGC), através de parceria entre a SEMIL e a Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SDUH).

Nesse processo de auditoria dos alertas de indícios de supressão de vegetação, foram descartados os casos em que se constatou a ocorrência de ações de fiscalização já realizadas ou a existência de autorizações para supressão regular, com base em registros georreferenciados de AIA, Termos de Vistoria Ambiental (TVA), denúncias cadastradas no SIGAM, comunicações de roças tradicionais, projetos de restauração em execução registrados no SARE, autorizações emitidas pela CETESB, entre outros. Também foram

desconsiderados os casos em que as alterações na vegetação foram associadas à ocorrência de eventos naturais, bem como aqueles relacionados à supressão de vegetação exótica em áreas não protegidas, entre outros fatores.

Para os demais casos, nos quais foram observados indícios de supressão possivelmente irregular de vegetação nativa, denúncias foram elaboradas e cadastradas no SIGAM para posterior ação de fiscalização efetuada pela PAmb. Para o ano de 2025, do total de 1.007 denúncias cadastradas, cuja área somou cerca de 2.500,64 ha (ou 25,00 km^2), 343 resultaram na lavratura de AIA (correspondendo a cerca de 1.424,06 ha ou 14,24 km^2). O **Mapa 76** ilustra a distribuição dessas denúncias por município.

Mapa 76 – Quantidade de denúncias e extensão das áreas detectadas pelo Monitoramento Ambiental por Imagens de Satélite (MAIS) e autuadas pela Polícia Militar Ambiental em 2025 por município



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

Na **Tabela 110** são apresentadas a quantidade e a área (em ha) denunciadas e autuadas por UGRHI, entre os anos de 2021 e 2025[47].

[47] A extensão da área denunciada é somente uma referência aproximada da extensão do indício de supressão de vegetação constatado remotamente por comparação de imagens orbitais e, portanto, não corresponde, necessariamente, à área autuada após a fiscalização efetuada pela PAmb. Além disso, do total de AIA lavrados após a fiscalização em campo, podem ocorrer anulações de autuações durante o processo administrativo posterior à lavratura do AIA.

Tabela 110 – Número de denúncias e respectivas áreas (em hectares) detectadas pelo monitoramento ambiental por imagens de satélites (MAIS) e autuadas entre 2021 e 2025 por UGRHI

UGRHI	Nº de denúncias / Área (ha)	2021	2022	2023	2024	2025	Total
01 – Mantiqueira	Nº	0	0	0	1	0	1
	Área (ha)	0	0	0	0,11	0	0,11
02 – Paraíba do Sul	Nº	1	3	5	20	10	39
	Área (ha)	0,22	10,66	13,58	6,09	4,64	35,19
03 – Litoral Norte	Nº	0	1	1	7	10	19
	Área (ha)	0	1,95	1,03	1,86	1,37	6,21
04 – Pardo	Nº	1	3	12	45	15	76
	Área (ha)	1,13	4,64	28,82	18,64	11,50	64,73
05 – Piracicaba/Capivari/Jundiaí	Nº	0	5	15	25	23	68
	Área (ha)	0	7,24	15,62	34,07	190,36	247,29
06 – Alto Tietê	Nº	74	16	25	96	101	312
	Área (ha)	59,49	21,84	37,40	47,08	60,35	226,16
07 – Baixada Santista	Nº	55	0	0	5	13	73
	Área (ha)	22,96	0	0	2,27	7,27	32,50
08 – Sapucaí/Grande	Nº	0	0	2	21	10	33
	Área (ha)	0	0	7,53	88,59	36,37	132,49
09 – Mogi–Guaçu	Nº	0	0	12	19	6	37
	Área (ha)	0	0	29,80	16,25	5,44	51,49
10 – Tietê/Sorocaba	Nº	0	8	22	73	27	130
	Área (ha)	0	10,43	21,91	35,64	10,17	78,15
11 – Ribeira do Iguape/Litoral Sul	Nº	9	9	46	47	29	140
	Área (ha)	6,24	23,58	43,51	36,91	24,11	134,35
12 – Baixo Pardo/Grande	Nº	1	0	2	12	1	16
	Área (ha)	0,26	0	2,39	230,01	264,95	497,61
13 – Tietê/Jacaré	Nº	0	1	3	13	10	27
	Área (ha)	0	5,46	8,61	9,64	29,13	52,84
14 – Alto Paranapanema	Nº	0	2	33	98	16	149
	Área (ha)	0	4,23	39,18	53,17	7,74	104,32
15 – Turvo/Grande	Nº	1	1	8	25	7	42
	Área (ha)	0,54	6,85	6,94	12,12	672,38	698,83
16 – Tietê/Batalha	Nº	0	0	5	24	14	43
	Área (ha)	0	0	2,65	13,51	6,87	23,03
17 – Médio Paranapanema	Nº	0	1	5	18	4	28
	Área (ha)	0	77,14	18,30	6,54	64,01	165,99
18 – São José dos Dourados	Nº	0	1	1	6	6	14
	Área (ha)	0	3,88	2,77	2,08	4,72	13,45
19 – Baixo Tietê	Nº	0	1	11	28	20	60
	Área (ha)	0	4,82	16,66	23,60	16	61,08
20 – Aguapeí	Nº	0	1	3	29	7	40
	Área (ha)	0	0,95	2,52	16,19	2,92	22,58
21 – Peixe	Nº	0	0	2	13	8	23
	Área (ha)	0	0	3,03	7,17	2,05	12,25
22 – Pontal do Paranapanema	Nº	0	1	3	6	6	16
	Área (ha)	0	2,12	0,84	2,25	1,68	6,89
Estado de São Paulo	**Nº**	**142**	**54**	**216**	**631**	**343**	**1.386**
	Área (ha)	**90,84**	**185,79**	**303,09**	**663,79**	**1.424,03**	**2.667,54**

Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

ATORES ENVOLVIDOS

- Departamento de Monitoramento da DPFA, que executa o MAIS e, quando necessário, cadastra as denúncias no SIGAM.
- PAmb, que efetua a fiscalização em campo e, quando necessário, lavra os AIA.
- MapBiomas e IGC, responsáveis por gerar os alertas de desmatamentos, que são integrados ao processo de monitoramento do MAIS.

PRÓXIMOS PASSOS

Aprimoramento e refinamento do processo de monitoramento.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Utilização de plataforma de processamento em nuvem para automatização do processo de detecção de indícios de alterações na vegetação nativa, através da adaptação de código de programação (script), desenvolvido pelo MapBiomas.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/sma/mais/

4.33 PAINEL VERDE

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Proteção e Fiscalização Ambiental (DPFA) da SMA/SEMIL

TEMA
Biodiversidade; Monitoramento Ambiental; Acesso à Informação

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Lei Federal nº 12.527/2011

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Painel Verde do Estado de São Paulo é uma ferramenta de acesso público para compartilhar dados e informações que permitem o monitoramento de várias atividades no território paulista. Ele abrange informações sobre áreas protegidas, cobertura vegetal nativa, áreas em restauração ecológica, recomposição ou recuperação ambiental, áreas com supressões autorizadas e áreas com intervenções irregulares autuadas. Seus objetivos são:

a) fornecer uma visão geral das ações destinadas à proteção, conservação e monitoramento da vegetação nativa no estado de São Paulo;

b) apresentar os resultados das ações voltadas para o incremento da vegetação nativa através da restauração ecológica, recomposição e reparação de danos ambientais;

c) exibir os resultados das ações para controlar a supressão da vegetação nativa e as intervenções irregulares autuadas;

d) permitir o acesso público e unificar, em apenas uma aplicação, dados e informações relacionadas à flora geridas por diferentes órgãos, abrangendo tanto a redução quanto o incremento de vegetação nativa no estado. Tais informações poderão auxiliar na avaliação da proteção, conservação, incremento e supressão da vegetação nativa em todo o estado de São Paulo, possibilitando a identificação de cenários e situações nas diferentes regiões, UGRHI e municípios, bem como subsidiando a tomada de decisões e a elaboração de políticas públicas ambientais.

O Painel Verde do Estado de São Paulo foi lançado em dezembro de 2022 e disponibiliza informações a partir de 2019 sobre:

a) restauração ecológica: envolve intervenções humanas intencionais em ecossistemas degradados ou alterados para iniciar, facilitar ou acelerar a sucessão ecológica natural. A SEMIL oferece o SARE, onde podem ser cadastrados projetos com diferentes motivações. Os dados de Restauração Ecológica no Painel Verde mostram os projetos inseridos no SARE, analisados tecnicamente e em execução desde 2019, e os projetos concluídos;

b) reparação de danos: envolve ações para recuperar áreas degradadas relacionadas a AIA lavrados pela PAmb, com danos à flora em áreas de preservação permanente, outras áreas protegidas ou áreas comuns. O Painel Verde apresenta dados sobre os TCRA relacionados à reparação de danos in loco firmados e cumpridos durante o período analisado;

c) supressão autorizada: refere-se às áreas onde a CETESB emitiu autorizações para a remoção de vegetação nativa. Os dados do Painel Verde sobre Supressão Autorizada incluem as autorizações emitidas pelo Sistema Integrado de Gestão Ambiental (SIGAM), integrado ao SINAFLOR desde outubro de 2018, e autorizações de supressão de vegetação de Cerrado ou Mata Atlântica em estágio secundário ou primário de regeneração;

d) intervenção irregular: refere-se às áreas onde a PAmb lavrou Autos de Infração Ambiental por danos à flora. Os dados do Painel Verde mostram áreas degradadas desde 2019, com autuações por intervenções irregulares relacionadas à destruição da vegetação nativa (corte raso ou supressão total), frequentemente definidas como desmatamento, e a danos à vegetação nativa (intervenções que reduzem ou alteram suas características iniciais, deteriorando a cobertura vegetal). Essas práticas também incluem intervenções irregulares autuadas por uso irregular de fogo ou incêndios florestais.

RESULTADOS 2025

Com a reestruturação do Painel Verde no final de 2024, passaram a ser disponibilizadas as plataformas Observatório Paulista da Restauração, Monitoramento da Supressão de Vegetação Nativa, Cobertura Vegetal Nativa e Áreas Protegidas. Os dados apresentados na plataforma Observatório Paulista da Restauração passaram a mapear iniciativas da Sociedade Civil, em complementação às áreas monitoradas pelo Governo do Estado de São Paulo, evidenciando o esforço e investimento de setores econômicos ou de organizações da sociedade civil para a restauração de paisagens e ecossistemas no território paulista.

Em 2025, o Painel Verde do Estado de São Paulo totalizou 14.745 acessos. Os resultados referentes às atribuições de cada órgão serão detalhados nas seções específicas dos temas mencionados anteriormente (restauração ecológica, reparação de danos, supressão autorizada e intervenção irregular).

ATORES ENVOLVIDOS

A elaboração do Painel Verde envolve diversos órgãos e entidades vinculadas à SEMIL:

a) DPFA, responsável pela proteção e fiscalização ambiental, em parceria com a PAmb. Fornece os dados de reparação de danos ambientais e intervenção irregular na flora;

b) DBB, responsável pela promoção do uso sustentável e restauração ecológica. Fornece os dados de restauração ecológica;

c) DPLA, responsável pelo planejamento ambiental estratégico, bem como pela consolidação e disponibilização de informações ambientais para apoio à gestão ambiental;

d) IPA, responsável pelo desenvolvimento de pesquisas científicas e tecnológicas para o conhecimento, proteção e uso da diversidade biológica. Fornece os dados do Inventário Florestal (2020);

e) FF, responsável pela gestão de áreas protegidas e UC do SIEFLOR. Fornece os dados sobre as áreas protegidas estaduais;

f) CETESB, responsável pela análise, fiscalização e emissão de licenças e autorizações para atividades potencialmente poluidoras, intervenções em áreas de preservação

permanente e manejo da vegetação nativa. Fornece os dados de supressão de vegetação nativa autorizada.

O Painel Verde também conta com o apoio da SAA, que fornece dados e informações sobre a recomposição de vegetação dos projetos do Programa de Regularização Ambiental (PRA) dos imóveis rurais do estado de São Paulo.

PRÓXIMOS PASSOS

Integrar e incorporar dados das áreas com recomposição da vegetação referente aos Projetos de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas (PRADA) e aos Projetos de Adequação Ambiental (PAA) no âmbito do PRA, sob a responsabilidade da Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Painel Verde.

SAIBA MAIS ACESSANDO:
http://www.semil.sp.gov.br/painelverde

Mais informações:
Contexto no DataGEO
Apresentação do Painel Verde

4.34 PLANO DE AÇÃO TERRITORIAL (PAT) CINTURÃO VERDE DE SÃO PAULO

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia (DBB) da SMA/SEMIL, com apoio da Fundação Florestal

TEMA
Biodiversidade

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
89 municípios, grande parte sobrepostos à Macrometrópole Paulista e à Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Resolução SEMIL nº 28/2024; Portaria MMA nº 43/2014

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O PAT Cinturão Verde de São Paulo tem como objetivo geral, segundo a Resolução SEMIL nº 28/2004, "articular, promover, propor e implementar ações que visam à conservação, à restauração e à conectividade dos ecossistemas terrestres e aquáticos do território, com especial atenção às espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção, bem como aos remanescentes de vegetação nativa e aos ambientes urbanos e periurbanos que as suportam, considerando o desafio das mudanças climáticas" (São Paulo, 2024g).

Foi elaborado no âmbito Projeto "Estratégia Nacional para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção - Pró-Espécies: Todos contra a extinção", financiado pelo Global Environmental Facility (GEF), concluído em 2025. Contudo, mesmo com a finalização do financiamento do GEF, sua implementação segue sob a coordenação da SEMIL.

Além de ser coordenado, atualmente, pela SEMIL, com apoio da FF, o Plano conta com um Grupo de Assessoramento Técnico (GAT) que possui a atribuição de assessorar e apoiar sua coordenação, sobretudo, na implementação, acompanhamento, monitoramento e avaliação do PAT, com vistas ao alcance de seus objetivos geral e específicos e à execução de suas ações. O GAT é composto por representantes de diversas instituições internas e externas ao Sistema Ambiental Paulista, conforme designação da Portaria da Chefia de Gabinete nº 07, de 18 de março de 2024.

O Plano abrange um território de 2.742.169,37 ha sobreposto, em grande parte, à Macrometrópole Paulista e à Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo, congregando 89 municípios paulistas e beneficiando, diretamente, 22 espécies-alvo, das quais 15 de flora e 7 de fauna.

Contempla um total de 52 ações distribuídas em 5 objetivos específicos:

a) promover uma matriz urbana mais biodiversa, adaptada e resiliente, considerando a conservação das espécies ameaçadas de fauna e flora e as emergências climáticas;

b) promover a conservação e restauração da vegetação nativa do território, com vistas à manutenção das populações de espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção e dos ecossistemas que as suportam;

c) promover a conservação integrada da fauna silvestre e subsidiar o desenvolvimento de políticas públicas sob a perspectiva da Saúde Única;

d) promover a conservação da biodiversidade aquática e prevenir, controlar ou interromper processos de bioinvasão nos ambientes aquáticos do território;

e) prevenir, controlar ou interromper processos de bioinvasão por espécies de flora e fauna terrestres.

RESULTADOS 2025

Ação 1.1: levantar, propor, sistematizar e divulgar boas práticas sobre soluções baseadas na natureza (infraestruturas verdes e azuis) voltadas à conectividade da paisagem e conservação de espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção na matriz urbana e periurbana do território:

a) realização do 17º Encontro Paulista de Biodiversidade (EPBIO) em setembro de 2025, sob o tema "Soluções baseadas na Natureza – SbNs: ambientes paulistas biodiversos, adaptados e resilientes". O EPBIO 2025 teve como objetivo buscar uma compreensão das SbN tanto como uma lente quanto como um instrumento para a gestão ambiental, que alia os propósitos de conservação da biodiversidade e de adaptação e resiliência às mudanças climáticas. Também visou traçar um panorama dos avanços e desafios já observados no planejamento, implementação e monitoramento das SbN e apontar possibilidades para sua efetiva incorporação às políticas públicas e iniciativas privadas do estado de São Paulo. O EPBIO, em sua maior edição, contou com 5 dirigentes na abertura, 24 palestrantes e 4 mediadoras, distribuídos em 4 mesas de diálogos, 5 grupos de trabalho e uma equipe de facilitação e organização composta por 24 técnicos, estagiários e terceirizados de diversas áreas da SEMIL, computando, ainda um total de 486 participantes nos 3 dias de evento. As propostas resultantes dos grupos de trabalho estão subsidiando a melhoria das políticas públicas estaduais de biodiversidade e adaptação e resiliência climática, assim como a elaboração da Estratégia Nacional de Soluções Baseadas na Natureza para Áreas Urbanas (ENSBN-Urbana).

Ação 2.1: articular, junto ao Projeto “Campos naturais do estado de São Paulo” (FAPESP Biota-Campos), o mapeamento e caracterização (florística, estrutural e fatores de ameaça) dos remanescentes de campos naturais existentes no território e de suas transições com fisionomias savânicas e florestais, como subsídio à proposição de áreas prioritárias para conservação e restauração relevantes a suas espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção, em especial às espécies-alvo do PAT:

a) elaboração da Estratégia Nacional para a Conservação, Restauração, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios dos Campos Naturais Brasileiros. Essa iniciativa foi subsidiada pelos resultados da 16ª edição do EPBIO, sobre “Os campos naturais na gestão ambiental paulista: avanços e desafios”, e do “Encontro Nacional sobre Campos Naturais Brasileiros – importância ambiental e articulação política”, ambos realizados em 2024 em parceria com o Projeto Pró-Espécies. Tais resultados contribuíram para a instituição do Grupo de Trabalho (GT), Resolução nº 12, de 26 de junho de 2025 da Comissão Nacional de Biodiversidade (CONABIO), responsável pela elaboração da referida Estratégia Nacional;

b) elaboração do material didático “Biodiversidade dos campos naturais – conheça e preserve”, que será base para processos de capacitação sobre a identificação, conservação e restauração de campos naturais a ser planejada e promovida junto a

agentes estaduais de conservação, fiscalização ambiental, licenciamento ambiental, gestão de UC e a representantes municipais.

Ação 2.4: atualizar a lista de espécies de flora ameaçadas de extinção de São Paulo:

a) elaboração de edital e instrução do processo de contratação dos serviços de coordenação executiva de avaliação de risco de extinção das espécies de flora.

Ação 3.1: atualizar a lista de espécies de fauna ameaçada de extinção do estado de São Paulo, com base na nova metodologia da IUCN padronizada em nível nacional:

a) instrução do processo de instituição e nomeação de GT na SEMIL voltado à coordenação institucional e gestão do processo de avaliação de risco das espécies de fauna com ocorrência no estado, a ser publicado por meio de Resolução SEMIL;

b) elaboração de edital e instrução do processo de contratação dos serviços de coordenação executiva de avaliação de risco das espécies de fauna.

Ação 3.10: realizar diagnóstico da meliponicultura e desenvolver estratégias de sensibilização e estímulo à criação sustentável de abelhas nativas no território do PAT:

a) planejamento e realização de dois eventos piloto voltados à sensibilização de criadores de abelhas nativas sem ferrão (ANSF), contemplando a APA São Francisco Xavier (julho/2025) e a Região de Sorocaba (setembro/2025). Esses eventos tiveram como objetivos específicos apresentar as ações do Sistema Ambiental sobre ANSF, promover uma discussão sobre as principais ameaças e vetores de pressão à conservação e criação de abelhas nativas nas regiões trabalhadas e realizar uma capacitação sobre o uso do módulo “Meliponário” no GEFAU, de modo que estes criadores conseguissem cadastrar suas atividades dentro do prazo legal previsto;

b) distribuição de cerca de 2.500 folders sobre ANSF, produzidos e impressos em 2024, em diversos eventos e feiras de meio ambiente e agropecuária, bem como junto aos escritórios regionais da CATI e Casas da Agricultura;

c) diagnóstico dos cadastramentos dos meliponários do GEFAU ao longo do ano de 2025, bem como dos diversos aspectos positivos e pontos de atenção nas ações de sensibilização realizadas, de modo a subsidiar a definição de estratégias mais adequadas para o envolvimento dos criadores de ANSF em 2026.

Ressalta-se que as atividades relativas às ações 2.1, 2.4, 3.1 e 3.10 foram realizadas em parceria entre o PAT Cinturão Verde de São Paulo e o PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo, este último em fase final de implementação e relatoria dos resultados relativos às ações implementadas na porção paulista de seu território, razão pela qual não foi apresentado neste relatório.

ATORES ENVOLVIDOS

O PAT foi elaborado com a participação de 200 especialistas e possui uma estrutura de governança composta, atualmente, por coordenação, GAT, articuladores e colaboradores de ação, totalizando, aproximadamente, 100 pessoas.

PRÓXIMOS PASSOS

Dar continuidade e/ou iniciar a implementação das ações prioritárias do PAT, destacando-se as seguintes atividades para 2026:

a) em contribuição à **Ação 1.1**: dar início à implementação das propostas resultantes do EPBIO 2025, destacando-se a ampliação da incidência política e incorporação das SbN em normas, planos, programas, projetos, procedimentos, órgãos e colegiados paulistas (CBH, Conselhos Gestores de UC, entre outros), bem como junto aos municípios do território, em parceria com o Programa Município VerdeAzul;

b) em contribuição à **Ação 2.1**: apoiar a definição de áreas de campos naturais do território prioritárias para conservação, entre as resultantes do mapeamento realizado por meio do Projeto FAPESP Biota-Campos; avançar no planejamento da capacitação sobre a identificação, conservação e restauração de campos naturais a ser oferecida a agentes estaduais de conservação, fiscalização ambiental, licenciamento ambiental, gestão de UC e a representantes municipais, em parceria com os pesquisadores do projeto FAPESP Biota-Campos; realizar a distribuição dos exemplares do material didático "Biodiversidade dos campos naturais – conheça e preserve" junto a esse público; representar o PAT no GT da CONABIO e contribuir na elaboração da Estratégia Nacional para a Conservação, Restauração, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios dos Campos Naturais Brasileiros (Resolução nº 12/2025);

c) em contribuição à **Ação 2.3** [realizar ações com vistas à busca ativa de espécies de flora que estejam como presumivelmente extintas (EX) na lista estadual, especialmente as criticamente ameaçadas (CR) na lista federal, com foco naquelas endêmicas ou raras] e à **Ação 2.4**: iniciar o processo de avaliação de risco de extinção das espécies de flora com ocorrência no território;

d) em contribuição à **Ação 3.1**: instituir GT na SEMIL para realizar a coordenação institucional e o acompanhamento científico do processo de avaliação de risco de extinção das espécies de fauna com ocorrência no território; elaborar base de dados atualizada com registros de ocorrência das espécies de fauna no território, bem como os mapas de área e extensão de ocorrência destas espécies, como base na aplicação de critérios de avaliação de acordo com a metodologia adotada pela IUCN; instituir Grupo de Trabalho Científico, formado por membros da comunidade científica, a ser incumbido da validação da referida base de dados, da realização das avaliações de risco de extinção das espécies de fauna selecionadas e das respectivas validações; iniciar o processo de avaliação de risco de extinção das espécies de fauna com ocorrência no território;

e) em contribuição à **Ação 3.10**: elaborar Plano de Ação para a Conservação e Uso Sustentável das ANSF no âmbito da DBB, contemplando objetivos e ações voltadas às estratégias de sensibilização e criação sustentável dessas abelhas; rever a norma que trata da criação de abelhas nativas (categoria meliponário); implementar as ações previstas no Plano que contribuem, prioritariamente, com a Ação 3.10.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://proespecies.eco.br/publications/pat-cinturao-verde-de-sao-paulo/

4.35 PROGRAMA CADMADEIRA

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia (DBB) da SMA/SEMIL

TEMA
Biodiversidade

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Decreto Estadual nº 66.819/2022

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O CADMADEIRA é um cadastro estadual das pessoas jurídicas que comercializam, no estado de São Paulo, produtos e subprodutos de origem nativa da flora brasileira, que foi reformulado pelo Decreto Estadual nº 66.819/2022. Este Programa atua como um mecanismo fomentador de ações em favor do comércio responsável, minimizando as pressões negativas sobre as florestas nativas devido ao desmatamento ilegal. Seus objetivos são:

a) tornar pública as empresas cadastradas no CADMADEIRA para permitir aos consumidores e ao setor público identificá-las no mercado;

b) orientar e incentivar as empresas a se regularizarem;

c) regulamentar as compras públicas estaduais de produtos florestais nativos de origem legal;

d) atuar como instrumento do Estado para controle de origem destes produtos comercializados no seu território.

RESULTADOS 2025

Em 2025, foram registrados 213 pedidos de validação do Cadastro de Empresas no sítio eletrônico do CADMADEIRA, tendo ocorrido 101 validações e 95 cadastros de empresas considerados inválidos. A invalidação se deu tanto por decurso do prazo quanto por irregularidades verificadas na análise para validação ou revalidação.

Também foram registradas solicitações de 11 empresas situadas em outros estados (Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), das quais 7 foram mantidas com cadastro válido.

ATORES ENVOLVIDOS

Setor produtivo: comércio, indústria e varejo (empresas interessadas na validação do cadastro).

PRÓXIMOS PASSOS

- Aperfeiçoamento do sistema eletrônico de validação do cadastro.
- Divulgação do Programa.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Foi desenvolvido um cadastro eletrônico, disponível no SIGAM, que pode ser acessado pelo usuário por meio do endereço eletrônico:
https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Default.aspx?idPagina=1317.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/sma/cadmadeira/

4.36 PROGRAMA CADMINÉRIO

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Mineração da SEM/SEMIL

TEMA
Mineração; Sustentabilidade; Fiscalização Ambiental

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Decreto Estadual nº 67.409/2022

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

Instituído pelo Decreto Estadual nº 67.409/2022, o Cadastro Estadual das Pessoas Jurídicas que produzem produtos e subprodutos de origem mineral (CADMINÉRIO) é um instrumento de sustentabilidade para a mineração no estado de São Paulo, que visa promover maior controle, transparência e responsabilidade socioambiental nas atividades minerárias voltadas à produção de areia e rocha britada utilizadas como agregados na construção.

O cadastro é de caráter voluntário, entretanto é requisito obrigatório para a comercialização com o poder público estadual, sobretudo nas compras governamentais diretas e indiretas de bens e serviços que envolvam produtos minerais. Assim, empresas que desejam fornecer insumos minerais a obras e serviços públicos devem comprovar sua regularidade junto a diversos órgãos ambientais e minerários, incluindo: ANM, com destaque para a regularidade da lavra e recolhimento da CFEM; IBAMA, por meio do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras; e órgãos estaduais e municipais de meio ambiente, mediante apresentação das licenças ambientais pertinentes. Além disso, os inscritos no cadastro devem declarar não possuir embargos ou interdições ambientais e estarem cientes do processo de validação documental, podendo, eventualmente, também ser objeto de visitas técnicas de fiscalização.

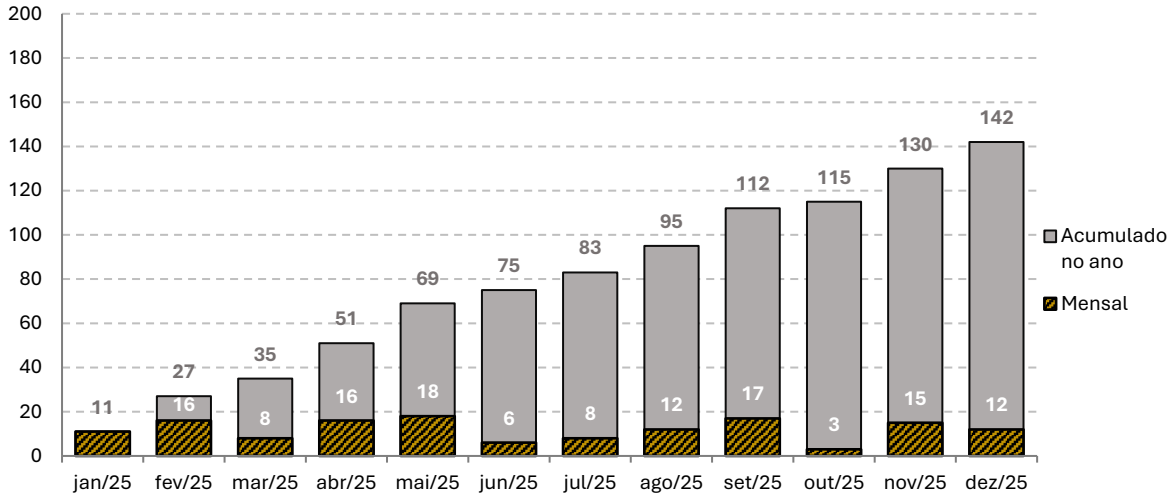
Ao centralizar, validar e divulgar as informações sobre os produtores minerais, o CADMINÉRIO fortalece o compromisso com a sustentabilidade, na medida em que: fomenta a regularização ambiental e minerária das empresas, desestimulando práticas informais ou irregulares; induz o mercado a adotar padrões sustentáveis, uma vez que o fornecimento ao setor público passa a exigir comprovação de conformidade legal e ambiental; e contribui para o combate à extração mineral não regularizada, ao limitar o mercado consumidor de insumos não regularizados.

Dessa forma, o CADMINÉRIO representa um instrumento inovador de governança territorial e ambiental, integrando a gestão mineral aos compromissos de sustentabilidade do Estado de São Paulo. Sua implementação fortalece a articulação entre as políticas públicas de infraestrutura, meio ambiente e desenvolvimento econômico, ao mesmo tempo em que induz a mineração paulista a atingir padrões mais elevados de legalidade e sustentabilidade.

RESULTADOS 2025

Em 2025, o CADMINÉRIO acumulou 142 certificados, abrangendo 50 empresas mineradoras que atuam no estado de São Paulo. O **Gráfico 121** apresenta a quantidade de certificados emitidos mensalmente e acumulado em 2025.

Gráfico 121 – Número de certificados emitidos mensalmente e acumulado em 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SEM/Diretoria de Mineração (São Paulo, 2026).

ATORES ENVOLVIDOS

Empresas que atuam na produção e comercialização de bens minerais usados como agregados da construção (areia e rocha britada), interessadas na validação do cadastro.

PRÓXIMOS PASSOS

- Aprimoramento da interface do sistema.
- Revisão das normativas.
- Criação do Painel do CADMINÉRIO.
- Divulgação do programa junto aos setores privados e associações.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Foi desenvolvido um cadastro eletrônico, disponível no SIGAM, que pode ser acessado pelo usuário por meio do endereço eletrônico **https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Default.aspx?idPagina=17315**.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/servicos/cadminerio/

4.37 PROGRAMA ESTADUAL DE CONCILIAÇÃO AMBIENTAL

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Proteção e Fiscalização Ambiental (DPFA) da SMA/SEMIL; Comando de Policiamento Ambiental da Polícia Militar (CPAmb)

TEMA
Fiscalização Ambiental; Educação Ambiental

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Decreto Estadual nº 64.456/2019; Decreto nº 69.584/2025; Resolução SMA nº 51/2014; Resolução SIMA nº 05/2021 (e atualizações)

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Programa Estadual de Conciliação Ambiental tem como principais objetivos:

a) garantir e assegurar os direitos dos autuados a um atendimento conciliatório para o cumprimento dos deveres e resolução dos processos relacionados ao AIA;

b) criar espaços descentralizados de conciliação para atendimento dos autuados por infrações ambientais em todo o estado de São Paulo;

c) reduzir o prazo de conclusão dos processos administrativos relativos às infrações ambientais;

d) promover o acesso às informações relativas às normativas ambientais e à conduta ambiental legal.

Por meio da realização de um atendimento conciliatório com o cidadão autuado, informativo e formativo, busca-se promover o entendimento quanto às normas que protegem o meio ambiente, assim como sobre as infrações ambientais identificadas e a necessidade de adoção de medidas para o cumprimento de penalidades impostas no AIA, seja para o pagamento de multas ou a recuperação do dano ambiental.

O Atendimento Ambiental é o momento destinado ao diálogo entre os agentes públicos e o autuado, de caráter conciliatório, que visa garantir os direitos e deveres do autuado, assim como prestar informações relativas à infração ambiental constatada. No Atendimento, são consolidadas as infrações ambientais, as medidas administrativas e as sanções cabíveis.

Considera-se a conciliação quando o processo administrativo relativo à infração ambiental é resolvido no ato do atendimento, podendo ser negociado o parcelamento para pagamento da multa aplicada e firmado o compromisso para a regularização da atividade objeto da autuação ou para a reparação dos danos ao meio ambiente.

A gestão e coordenação do Programa são realizadas por um Comitê Gestor, que tem como atribuições orientar os agentes públicos responsáveis pelo atendimento ambiental junto aos autuados, estabelecer procedimentos, monitorar e acompanhar a operacionalização do programa visando à conciliação.

O acompanhamento permanente do Programa é realizado por meio de levantamentos de dados estatísticos e analíticos, que orientam a avaliação dos desafios a serem enfrentados e do alcance de seus objetivos, visando seu aprimoramento constante.

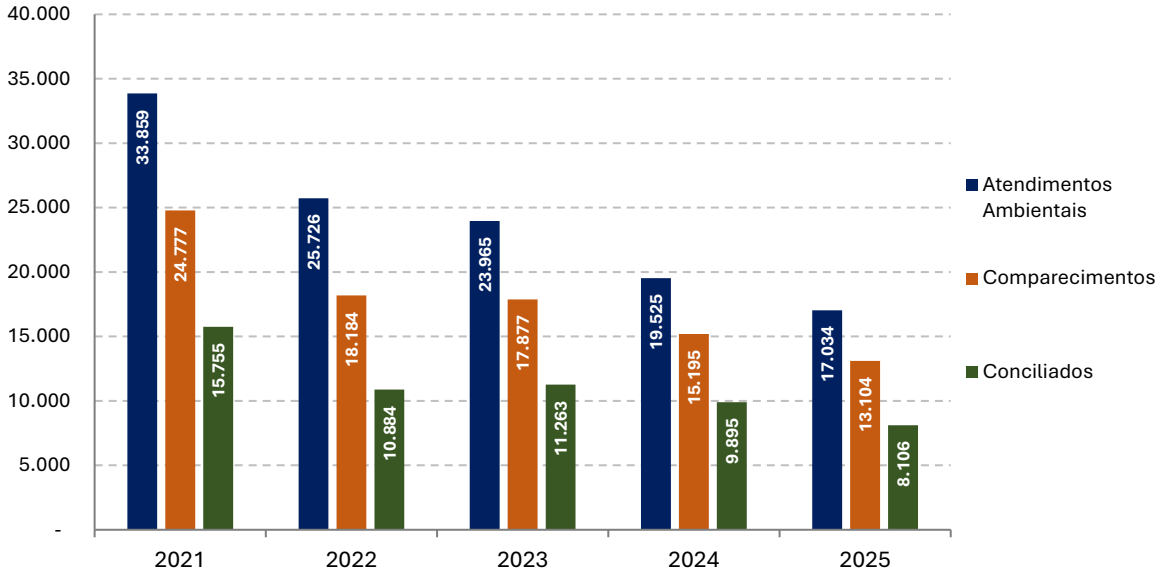
O Programa também engloba a ação denominada “Conduta Ambiental Legal” que consiste em possibilitar aos cidadãos, especialmente àqueles que foram autuados por infrações ambientais, o acesso a informações relevantes sobre as normativas que orientam as responsabilidades e deveres ambientais. O acesso às informações é realizado por meio da consulta aos materiais disponíveis (publicação e vídeos) ou por meio da adesão voluntária do cidadão autuado durante o Atendimento Ambiental, integrando o princípio da reeducação ao Programa Estadual de Conciliação Ambiental.

RESULTADOS 2025

Em 2025, foram realizados 17.034 Atendimentos Ambientais, com o comparecimento de 13.104 autuados (77%), entre os quais 8.106 atendimentos resultaram em conciliação (62%).

Entre os anos de 2021 e 2025, foram realizadas 120.109 sessões de Atendimento Ambiental, nas quais 89.137 cidadãos compareceram com conciliação em 55.903 casos, como pode ser visto no **Gráfico 122**. Isso representa um índice médio de 75% de comparecimento dos cidadãos autuados e de 63% de conciliação entre aqueles que compareceram no atendimento.

Gráfico 122 – Atendimentos Ambientais, comparecimentos e conciliações registrados no Programa Estadual de Conciliação Ambiental entre 2021 e 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

O monitoramento contínuo dos procedimentos do Programa de Conciliação Ambiental reflete nos resultados favoráveis obtidos em 2025 e, embora os ganhos sejam relevantes, sua execução enfrenta alguns desafios, como:

a) ampliar a capacidade de realização dos Atendimentos Ambientais para consolidar as infrações contra o meio ambiente e reduzir o intervalo de tempo entre a autuação e o Atendimento Ambiental;

b) criar instrumentos e procedimentos que possibilitem a ampliação da participação do cidadão no Atendimento Ambiental e que fortaleçam a resolução dos processos administrativos e o cumprimento de obrigações;

c) manter o aperfeiçoamento contínuo e a integração dos sistemas informatizados que envolvem os procedimentos administrativos.

ATORES ENVOLVIDOS

O Comitê Gestor, responsável pela coordenação do programa, é composto por representantes da DPFA/SEMIL, da PAmb e DEA/SEMAIL, mediante convite.

PRÓXIMOS PASSOS

Formação técnica contínua dos agentes de conciliação para aprimorar a eficiência dos processos e facilitar a conciliação das partes envolvidas.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Como instrumentos destacam-se o Atendimento Ambiental e a ação de reeducação de infratores denominada “Conduta Ambiental Legal”.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/sma/conciliacao-ambiental/

Mais informações:
Vídeos temáticos da Conduta Ambiental Legal

4.38 SISTEMA ESTADUAL DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS (OPERAÇÃO SP SEM FOGO)

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Proteção e Fiscalização Ambiental (DPFA) da SMA/SEMIL; Fundação Florestal

TEMA
Biodiversidade; Clima; Proteção e Fiscalização Ambiental; Desastres

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Lei Estadual nº 10.547/2000; Decreto Estadual nº 56.571/2010; Resolução SMA nº 23/2011; Resolução SEMIL nº 91/2023

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O estado de São Paulo conta, desde 2010, com o Sistema Estadual de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais, que tem como objetivo principal assegurar a integração e a articulação institucional necessária ao desenvolvimento de programas destinados a ordenar, monitorar, prevenir e combater incêndios florestais no estado de São Paulo. A Operação SP Sem Fogo, como atualmente é chamado este Sistema, tem como objetivos específicos:

a) diminuir os focos de incêndio no estado;

b) reduzir as emissões de GEE oriundas das queimadas;

c) proteger áreas com cobertura vegetal contra incêndios;

d) erradicar a prática irregular do uso do fogo, respeitando o disposto no Decreto Estadual nº 56.571/2010;

e) fomentar o desenvolvimento de alternativas ao uso do fogo para o manejo agrícola, pastoril e florestal.

Para cumprir seus objetivos, a Operação SP Sem Fogo desenvolve uma série de atividades de forma permanente ao longo do ano, sendo dividida em fases, de acordo com as necessidades e priorizações que cada período exige:

FASE VERDE	**Janeiro a março; novembro e dezembro:** dividida em duas etapas. A primeira etapa, entre os meses de janeiro e março, é dedicada às atividades de planejamento e início das medidas de prevenção e preparação. No final do ano (meses de novembro e dezembro) é realizada uma avaliação da temporada de incêndios e são iniciados os preparativos para o ano seguinte
FASE AMARELA	**Abril e maio:** foca nas ações preventivas e de preparação para enfrentar os incêndios florestais. Durante os meses de abril e maio, ganham prioridade as atividades de treinamento, capacitação, elaboração e revisão de planos preventivos e de contingência
FASE VERMELHA	**Junho a outubro:** as ações de combate ao fogo e de fiscalização repressiva são priorizadas nessa fase e as estratégias de comunicação e campanhas preventivas recebem reforço

O Sistema é composto por quatro programas integrados.

O **Programa de Prevenção** é direcionado ao desenvolvimento de ações de divulgação de medidas preventivas à população sobre os riscos e prejuízos causados pelos incêndios e queimadas. Envolve, ainda, a adoção de medidas estruturais realizadas em locais de risco, com a construção e manutenção de aceiros preventivos.

O **Programa de Controle** é voltado a disciplinar, monitorar e fiscalizar o emprego do fogo, bem como a emissão de licenças e autorizações para queima controlada. O programa envolve a CETESB, como órgão responsável pela emissão e acompanhamento de licenças e autorizações, e a PAmb, que realiza ações de fiscalização para coibir a prática ilegal das queimadas em áreas agrícolas, pastoris e florestais, bem como a fabricação, o transporte, o comércio e a soltura de balões.

O **Programa de Monitoramento** tem o objetivo de acompanhar diariamente os focos de incêndios e queimadas, bem como as condições climáticas que influenciam no risco de fogo, com o objetivo de fornecer subsídios aos órgãos participantes da Operação.

Por fim, o **Programa de Combate** é voltado a planejar, integrar e executar ações de combate a incêndios florestais, além de treinar brigadas municipais e das UC estaduais.

RESULTADOS 2025

No decorrer de 2025, as estratégias para o enfrentamento da problemática associada aos incêndios florestais envolveram:

a) 15 Oficinas de Preparação da Operação SP Sem Fogo, coordenadas pela Defesa Civil e distribuídas pelo território paulista, que atingiram 537 municípios e 2.835 agentes;

b) 46 treinamentos presenciais de brigadistas realizados pela FF, com participação de diversas prefeituras, ONG, produtores rurais, entre outros, alcançando 1.286 pessoas;

c) 2 treinamentos, sendo um sobre o Sistema de Comando em Operações de Emergência (SICOE) com participação de 50 servidores, e outro para novos brigadistas do litoral e Vale do Ribeira, com 21 participantes;

d) produção e distribuição de materiais de divulgação e conscientização sobre a temática dos incêndios, sendo 50 faixas, 40 mil folhetos e guia com informações mais detalhadas sobre a temática, com 2.500 cópias impressas para utilização em ações de fiscalização preventiva;

e) desenvolvimento de curso na modalidade EaD, em parceria com a DEA/SEMIL, composto de 11 aulas, para promover conhecimento sobre prevenção e combate a incêndios florestais e outras ações sobre a matéria, totalizando 17 conteúdos divulgados no Portal de Educação Ambiental;

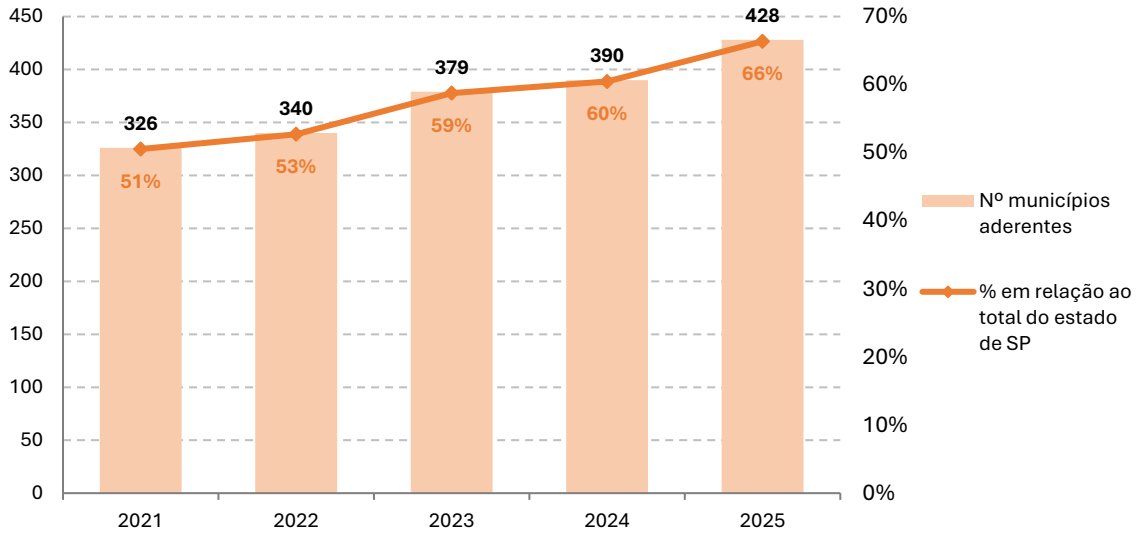
f) apoio em ações de fiscalização, vistorias e monitoramento em áreas mais críticas para adoção de medidas preventivas, incluindo realização de vistorias técnicas a propriedades rurais, notificação a concessionárias de rodovias e de transmissão de energia, bem como oficinas para a sensibilização das comunidades de seus entornos, além de constituição de equipes para atuação na Fase Vermelha, especialmente para identificação precoce de focos de incêndios;

g) contratação de empresa de aviação para monitoramento e combate, no sistema de Ata de Registro de Preços, sendo realizados acionamentos pela SEMIL, por intermédio da

DPFA, de 47 horas de ação de combate, totalizando 38 lançamentos, 57 mil litros de água, ao custo de R$ 903 mil reais.

No âmbito das parcerias com as prefeituras paulistas, houve aumento de 10% no número de adesões à Operação SP Sem Fogo em relação ao ano de 2024. O total de municípios aderentes em 2025 foi de 428, o que equivale a 66% dos municípios do estado, conforme **Gráfico 123**.

Gráfico 123 – Adesão de municípios à Operação SP Sem Fogo e percentual em relação ao total de municípios do estado de São Paulo no período de 2021 a 2025



Fonte: elaboração própria – SEMIL/SMA/DPFA (São Paulo, 2026).

Quanto às operações de combate a incêndios executadas pela FF no interior e no entorno das UC sob sua gestão, destacam-se:

a) utilização de sistema de monitoramento via satélite de incêndios e queimadas da Defesa Civil – Sistema SMAC;

b) implantação e manutenção de aceiros e de estradas internas, totalizando 1.900 km;

c) realização de 46 oficinas de treinamento presenciais de brigadistas, envolvendo prefeituras, ONG e produtores rurais, entre outros, com capacitação de 1.286 pessoas;

d) realização de dois eventos destinados à capacitação dos próprios funcionários, contemplando 71 servidores;

e) realização de 66 ações de educação ambiental, somando 6.733 pessoas conscientizadas;

f) realização de queima prescrita nas Estações Ecológicas de Assis, Itirapina, Jataí, Santa Bárbara e Santa Maria; Estações Experimentais de Araraquara e São Simão; Florestas de Batatais e Bebedouro; Floresta Estadual do Noroeste Paulista; e Parque Estadual Furnas do Bom Jesus;

g) aquisição de 21 kits picape, sendo compostos por motobomba e tanque rígido, para utilização em caminhonetes;

h) contratação de 57 postos temporários de bombeiros civis para o período de estiagem atendendo a todas as unidades da Operação SP Sem Fogo, num valor investido de R$ 8,3

milhões, sendo 19 equipes de 3 postos de bombeiros civis cada, em turnos de 12 horas diárias, incluindo um veículo 4x4 com kit motobomba por equipe e outros equipamentos;

i) contratação de aeronaves de asa fixa e de asa rotativa para monitoramento aéreo, transporte de equipes e combate a incêndios. As aeronaves de asa fixa foram contratadas para 17,5 horas de voo, com custo de R$ 345 mil. As aeronaves de asa rotativa foram acionadas para 35,8 horas de voo, num total de R$ 663 mil;

j) alocação da frota de drones com câmeras termais para o monitoramento das áreas quentes e de incêndios e direcionamento das equipes para as ações de rescaldo.

Cabe salientar a efetividade da Operação SP Sem Fogo, evidenciada pela rápida resposta às emergências e pela prevenção eficaz de incêndios florestais, minimizando impactos que poderiam ocorrer sem a estrutura específica dedicada a esse trabalho. As equipes monitoram integralmente as áreas das UC, garantindo agilidade e eficácia nas ações.

ATORES ENVOLVIDOS

a) Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística:
   - Diretoria de Proteção e Fiscalização Ambiental – Coordenação;
   - Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo;
   - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo;
   - Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo;

b) Secretaria da Segurança Pública:
   - Corpo de Bombeiros da PMESP;
   - Comando de Policiamento Ambiental;

c) Casa Militar:
   - Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil;

d) Secretaria de Agricultura e Abastecimento;

e) Secretaria de Estado da Saúde;

f) municípios paulistas.

A articulação entre as instituições estaduais ocorre por meio de um Comitê Executivo, que tem como objetivo delinear ações para o cumprimento dos princípios e diretrizes da política estadual relacionada aos incêndios florestais. A cooperação entre o Estado e os municípios ocorre por meio do Termo de Adesão à Operação SP Sem Fogo, que é um compromisso voluntário que as prefeituras assumem visando inserir ações de prevenção e combate aos incêndios florestais no planejamento e gestão ambiental no território sob sua jurisdição.

PRÓXIMOS PASSOS

- Criar estratégia estadual de Manejo Integrado do Fogo, com a regulamentação da Lei nº 17.460, de 25 de novembro de 2021.
- Regulamentar as medidas de prevenção aos incêndios florestais em propriedades rurais.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

A Operação SP Sem Fogo mantém em funcionamento um conjunto de instrumentos voltados à redução dos riscos e ao fortalecimento da capacidade de resposta emergencial aos incêndios florestais, dentre os quais destacam-se:

a) plano anual de comunicação preventiva;

b) Plano Anual de Trabalho;

c) catálogo de dados temáticos de queimadas e incêndios florestais na Infraestrutura de Dados Espaciais do Estado de São Paulo (DataGEO);

d) painéis geoestatísticos dos Incêndios Florestais em UC e Áreas Protegidas, que permitem análises por categorias de unidade, por mês e por município, e acesso aos dados específicos de cada ocorrência;

e) Polos Regionais da Operação SP Sem Fogo nas UC e demais áreas protegidas do estado de São Paulo, com o objetivo de promover cooperação mútua entre áreas contíguas ou cuja proximidade permita apoio recíproco em situações de risco ou ocorrência de fogo, visando otimizar as ações de prevenção, preparação e resposta aos incêndios florestais;

f) Planos de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais (PPCIF) para áreas protegidas, instrumento que estabelece as medidas e atividades prioritárias destinadas a reduzir e evitar a ocorrência de incêndios florestais e sistematizar as ações de resposta realizadas durante ou após o fogo nas áreas protegidas estaduais.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/sma/sp-sem-fogo

4.39 PROJETO MUNICÍPIOS PAULISTAS RESILIENTES

ÁREA RESPONSÁVEL
Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA) da SMA/SEMIL

TEMA
Clima

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Todos os municípios paulistas, em primeira instância, e brasileiros em caráter mais geral

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Lei Estadual nº 13.798/2009; Decreto Estadual nº 65.881/2021; Lei Federal nº 14.904/2024

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Projeto Municípios Paulistas Resilientes (PMPR), iniciado em 2020 e desenvolvido em parceria com a agência alemã Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), no âmbito do Projeto ProAdapta, tem como um de seus objetivos capacitar representantes de municípios e regiões paulistas, fornecendo ferramentas para desenvolver competências relacionadas à elaboração, implementação, ao monitoramento, à avaliação e à comunicação de planos de adaptação e resiliência climática. Nesse contexto, o projeto desenvolver e aplicou uma capacitação, acompanhada de um guia destinado à elaboração de Planos de Adaptação e Resiliência, junto a 13 municípios paulistas e à região Metropolitana da Baixada Santista.

Baseado no guia desenvolvido pelo PMPR e com o objetivo de ampliar a escala de aplicação, foi elaborado um programa de ensino à distância (EaD), desenvolvido em parceria com a GIZ e com o MMA desde 2024, que adotou o PMPR como base da iniciativa federal AdaptaCidades. O programa servirá tanto aos municípios paulistas, que terão por base a Rede de Dados do ZEE-SP, quanto aos demais municípios brasileiros, que utilizarão a Plataforma AdaptaBrasil.

Para divulgação e execução desse programa, foi escolhida a Escola Virtual de Governo (EVG), plataforma de abrangência nacional desenvolvida e gerida pela Escola Nacional de Administração Pública (ENAP).

Paralelamente, o PMVA incluiu a temática de Mudanças Climáticas entre suas diretivas a partir do ciclo 2024/2025 (como pode ser verificado na **seção 4.11**). Com essa inclusão, os municípios que elaboram seus Planos de Adaptação Climática, conforme orientação do PMVA, passam a receber uma pontuação específica no âmbito do Programa.

RESULTADOS 2025

O programa “Como Elaborar Planos de Adaptação à Mudança do Clima” foi lançado no primeiro semestre de 2025, em evento conjunto com MMA, em Brasília, sendo acessível a todos os municípios brasileiros na plataforma EV.G. O programa reúne cinco cursos que compõem a trilha de aprendizagem sobre a Elaboração de Planos de Adaptação, quais sejam:

1) Introdução ao Planejamento da Adaptação à Mudança do Clima;
2) Planos de Adaptação: dados espaciais e indicadores para análise territorial;
3) Planos de Adaptação: da governança à análise do risco;

4) Planos de Adaptação: da identificação à implementação de medidas;
5) Planos de Adaptação: do monitoramento à comunicação de resultados.

Os cursos são individuais, podendo seguir uma orientação de sequência. Embora o público-alvo seja a gestão municipal (técnicos e gestores), o programa pode ser feito por qualquer pessoa. Como resultado, mais de 50 municípios já apresentaram Planos de Adaptação Climática ao PMVA.

ATORES ENVOLVIDOS

O Projeto foi gerenciado por um grupo interdisciplinar, responsável pelo acompanhamento e direcionamento de todo o projeto. A coordenação técnica é realizada pelo IPA, pelos seus funcionários Claudio José Ferreira e Jussara de Lima Carvalho. Além desses coordenadores, o trabalho é desenvolvido por técnicos das seguintes áreas: IPA, DPLA (PMVA), DEA, Defesa Civil do Estado e GIZ.

PRÓXIMOS PASSOS

Acompanhamento dos Planos Municipais de Adaptação Climática incentivados pelo PMVA;

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Programa na modalidade EaD em âmbito nacional
https://www.escolavirtual.gov.br/programas/como-elaborar-planos-de-adaptacao-a-mudanca-do-clima.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://semil.sp.gov.br/sma/municipiosresilientes/

4.40 ADAPTACIDADES

ÁREA RESPONSÁVEL
Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA) da SMA/SEMIL

TEMA
Adaptação Climática

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Municípios paulistas de Avaré, Cruzeiro, Franca, Marília, Ribeirão Preto, Tremembé, São Vicente, Jundiaí, Miracatu, Sorocaba

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Lei Estadual nº 13.798/2009; Decreto Estadual nº 65.881/2021; Lei Federal nº 14.904/2024; Decreto Federal nº 12.041/2024; Portaria GM/MMA nº 1.256/2024

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

A iniciativa tem por objetivo apoiar estados e municípios no desenvolvimento de estratégias e planos locais ou regionais de adaptação à mudança do clima, no âmbito do Programa Cidades Verdes Resilientes.

Nesse contexto, a iniciativa reconhece o papel dos governos estaduais na coordenação e integração das ações de adaptação em seus respectivos territórios, especialmente na identificação e articulação com os municípios mais vulneráveis, que serão contemplados pelas ações previstas.

RESULTADOS 2025

Os resultados alcançados em 2025 foram:

a) assinatura do Termo de Adesão de São Paulo;

b) elaboração de Nota Técnica para a escolha dos dez Municípios Paulistas AdaptaCidades: Avaré, Cruzeiro, Franca, Marília, Ribeirão Preto, Tremembé, São Vicente, Jundiaí, Miracatu, Sorocaba;

c) portaria de instituição da Comissão Técnica-SEMIL;

d) indicação do IPA como ponto focal;

e) convites para os municípios participarem da iniciativa;

f) apresentação da Iniciativa AdaptaCidades na 3a Reunião Extraordinária do Plenário do Conselho Estadual de Mudanças Climáticas;

g) elaboração do Plano de Trabalho.

ATORES ENVOLVIDOS

Equipe técnica composta por representantes da DPLA, DPLA/PMVA, DEA e IPA.

Coordenação e pontos focais: Claudio Ferreira, Rogerio Rodrigues e Jussara Carvalho.

PRÓXIMOS PASSOS

- Lançamento da Iniciativa AdaptaCidades para o estado de São Paulo.
- Revisão da equipe técnica para inclusão de representantes das Subsecretarias de Recursos Hídricos e Saneamento e de Logística e Transportes da SEMIL, e das Secretarias de Saúde e Defesa Civil.
- Definição de dinâmica junto ao MMA e aos municípios.
- Início das capacitações e oficinas.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Programa na modalidade EaD “Como Elaborar Planos de Adaptação à Mudança do Clima”, disponibilizado na EVG, plataforma de abrangência nacional desenvolvida e gerida pela ENAP.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

redus.org.br/adaptacidades

Mais informações:

Programa EaD “Como Elaborar Planos de Adaptação à Mudança do Clima”

4.41 PROGRAMA DE GESTÃO INTEGRADA DE MANGUEZAIS

ÁREA RESPONSÁVEL
Núcleo de Oceanos da Diretoria de Biodiversidade da Fundação Florestal

TEMA
Biodiversidade; Povos e Comunidades Tradicionais; Educação Ambiental; Mudanças Climáticas; Pesquisa Aplicada; Restauração Ecológica; Gestão de Unidades de Conservação

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Unidades de Conservação costeiro-marinhas administradas pela Fundação Florestal, abrangendo 16 municípios

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Portaria Normativa FF nº 445/2024; Lei Federal nº 9.985/2000; Lei Federal nº 11.428/2006; Lei Federal nº 12.651/2012; Lei Estadual nº 10.019/1998; Decreto Federal nº 12.045/2024

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Programa de Gestão Integrada de Manguezais, instituído pela Portaria Normativa FF nº 445/2024, promove a conservação, a recuperação, a valorização e a produção de conhecimento sobre os manguezais paulistas. Sua atuação adota os princípios da gestão integrada e da gestão baseada em ecossistemas, reconhecendo os manguezais como sistemas socioecológicos e articulando conservação da biodiversidade, pesquisa científica, participação social e manutenção dos serviços ecossistêmicos.

Além de desenvolver e aplicar o Subprograma Manguezais do MonitoraBioSP (apresentado na **seção 4.42**), o Programa conduz ações de enfrentamento a bioinvasões, inventário de carbono azul, educação ambiental e produção de subsídios técnicos para a tomada de decisão, atuando inclusive em questões relacionadas ao licenciamento ambiental em áreas de manguezais. Também desenvolve estratégias que aliam o controle de espécies exóticas invasoras à sustentabilidade financeira de Povos e Comunidades Tradicionais, bem como estudos voltados à delimitação, à criação e à gestão de UC que abrangem áreas de manguezal.

Com a reestruturação da FF em 2025, o Programa passou a integrar o Setor de Manguezais do Núcleo de Oceanos da Diretoria de Biodiversidade, consolidando uma estrutura técnica permanente para o planejamento, a coordenação e a execução das ações relacionadas ao ecossistema.

A iniciativa contribui para os ODS 6, 11, 13, 14, 15 e 17 e fortalece a gestão integrada de 22 UC marinhas e costeiras, abrangendo aproximadamente 13 mil ha de manguezais sob responsabilidade da FF.

RESULTADOS 2025

Monitoramento integrado de manguezais

As atividades de campo foram realizadas em Ubatuba, Caraguatatuba, São Sebastião, Ilhabela, Bertioga, Guarujá, Santos, São Vicente, Cubatão, Praia Grande, Peruíbe, Iguape, Ilha Comprida e Cananeia, totalizando 78 transectos de monitoramento. A execução envolveu 70 gestores, monitores, funcionários e voluntários, fortalecendo a integração entre coleta de dados e gestão das UC. As atividades contribuíram para consolidar uma linha de base

integrada para vegetação, avifauna e caranguejo-uçá, conforme apresentado no MonitoraBioSP (**seção 4.42**). Por se tratar do ano piloto, o monitoramento estabeleceu referências iniciais para o acompanhamento dos três alvos nos manguezais avaliados. Esses dados subsidiarão comparações nos ciclos seguintes, a identificação de eventuais mudanças na condição ambiental das áreas monitoradas e o planejamento de ações de conservação e manejo.

Inventário ecossistêmico de carbono azul

O Setor de Manguezais coordena, em parceria com a ESALQ/USP, por meio do Centro de Estudos de Carbono em Agricultura Tropical (CCARBON), um inventário de carbono em nível ecossistêmico, que considera o carbono acima e abaixo do solo. A iniciativa de mensuração in loco é pioneira no Brasil e envolve campanhas de campo, coleta de amostras de solo, mensuração da biomassa acima do solo e análises laboratoriais necessárias à quantificação dos estoques de carbono. Foram entregues 880 amostras, das quais 440 foram destinadas à análise de carbono e nitrogênio totais e 440 à determinação de elementos potencialmente tóxicos. Os resultados parciais indicam estoques de carbono superiores a florestas terrestres e superiores a estoques de manguezais de outros estados. A base resultante apoiará a conservação e a restauração dos manguezais, a valoração de serviços ecossistêmicos e o desenvolvimento de estratégias de mitigação das mudanças climáticas.

Controle da *Sonneratia apetala*

Em 2025, foram realizadas quatro campanhas de manejo de *Sonneratia apetala* (mangue-maçã), com a supressão de aproximadamente 300 árvores adultas, além de indivíduos jovens e plântulas não contabilizados. Também foram retirados 25 kg de frutos, estimados em cerca de 2.500 unidades, a fim de reduzir o potencial de dispersão da espécie.

Teve início, ainda, a parceria com o IBAMA para o monitoramento e controle do mangue-maçã. As ações incluíram campanhas de campo e mapeamento aéreo por drone em uma área de aproximadamente 20 ha. As imagens foram analisadas por técnicas de aprendizado de máquina para identificação da espécie, resultando na delimitação de 218 polígonos de ocorrência, que podem representar tanto indivíduos isolados quanto agrupamentos de um ou mais indivíduos próximos.

Pesquisa aplicada e bioeconomia para controle de *Saccostrea cucullata* e valorização da *Crassostrea brasiliana*

A continuidade das ações em rede para aliar o enfrentamento da bioinvasão da ostra-tampinha (*Saccostrea cucullata*) à sustentabilidade financeira das comunidades envolvidas, somada à relevância da temática, contribuiu para a aprovação do projeto “Estratégias Integradas para o Controle da Ostra Exótica Invasora *Saccostrea cucullata* na Costa Paulista”, da FF, em parceria com a UNESP – Campus de Registro, no edital do Programa de Pesquisa em Políticas Públicas da FAPESP. Foram destinados R$ 1,4 milhão para desenvolvimento de pesquisa aplicada à essa problemática. Paralelamente, a elaboração de um PSA voltado ao enfrentamento da espécie exótica invasora e à valorização da ostra nativa (*Crassostrea brasiliana*) tem sido uma prioridade da equipe técnica do Programa.

Educação ambiental e comunicação

As ações de educação ambiental tiveram continuidade em escolas e eventos, promovendo a sensibilização sobre a importância dos manguezais, sua biodiversidade e sua contribuição para a adaptação e a mitigação das mudanças climáticas.

Como apoio às ações educativas, foi lançada a nova versão do projeto “Um Mangue no Meu Quintal”, consolidando-o como ferramenta de apoio à educação formal. Foram publicados o

Caderno do Educador I – “Os Manguezais e as Mudanças do Clima” e o “Escopo do Um Mangue no Meu Quintal 2025”, com orientações pedagógicas e conteúdos sobre água salobra, solos, carbono, serviços ecossistêmicos, adaptação e mitigação climática.

ATORES ENVOLVIDOS

Gestores e equipes das UC, monitores de biodiversidade, colaboradores e voluntários; equipes técnicas da FF; CCARBON/USP; IBAMA; UNESP – Campus de Registro; escolas, educadores, estudantes, comunidades locais e demais parceiros técnico-científicos e sociais.

PRÓXIMOS PASSOS

Dar continuidade ao manejo do mangue-maçã, incluindo a contratação de empresa especializada; ampliar o mapeamento por drone e a aplicação de técnicas de aprendizado de máquina para identificação e acompanhamento da ocorrência da espécie; publicar o PSA Ostras voltado ao controle da ostra-tampinha e fortalecimento da nativa; realizar as campanhas de monitoramento de 2026 para vegetação, avifauna e caranguejo-uçá; consolidar a base de dados do inventário ecossistêmico de carbono azul; realizar delimitação dos bosques de manguezal da APA Marinha do Litoral Norte; e concluir a inserção dos dados de monitoramento na Plataforma de Biodiversidade.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Foram publicados protocolos de monitoramento de vegetação, avifauna e caranguejo-uçá, com versões visuais resumidas para aplicação em campo. Uso do Survey123 e ArcGIS Online para a coleta georreferenciada, a rastreabilidade e a sistematização dos dados. Em parceria com a ESALQ/USP–CCARBON, está em desenvolvimento um dashboard para acompanhamento dos dados do inventário ecossistêmico de carbono azul, formalizado pelo Convênio Fundação Florestal/FF/DE-7-11-002-2025. Com a UNESP, foi estruturado projeto de pesquisa aplicada para o controle da ostra-tampinha, com proposição de um PSA, por meio do Acordo de Cooperação Técnica nº FF/DE 08-1102/2025.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

Programa Manguezais

4.42 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE (MONITORABIOSP)

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Biodiversidade da Fundação Florestal

TEMA
Biodiversidade; Pesquisa Ambiental; Planejamento Ambiental; Gestão de Unidades de Conservação

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Unidades de Conservação administradas pela Fundação Florestal

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Portaria Normativa FF/DE nº 369/2022; Decreto Federal nº 2.519/1998

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Programa de Monitoramento da Biodiversidade da FF – MonitoraBioSP, instituído pela Portaria Normativa FF/DE nº 369/2022, constitui a infraestrutura de monitoramento sistemático da biodiversidade nas UC do Estado de São Paulo. O programa transforma dados científicos padronizados em inteligência ecológica aplicada à gestão, apoiando políticas públicas, planejamento, prevenção de impactos e ações efetivas de conservação.

Atualmente, a iniciativa abrange 48 UC e 906 mil ha, dos quais 364 mil ha foram efetivamente amostrados com armadilhas fotográficas. Seus objetivos são: ampliar o conhecimento sobre fauna e flora; acompanhar tendências populacionais e mudanças ambientais; avaliar a efetividade das UC; detectar precocemente declínios, ameaças e alterações de habitat; e fornecer evidências para restauração, manejo de fauna, controle de invasoras, adaptação climática e demais decisões estratégicas.

RESULTADOS 2025

O ciclo 2024–2025 consolidou o MonitoraBioSP como uma rede estadual de vigilância ecológica contínua. A estrutura integra coleta padronizada em campo, processamento e análise em nuvem, ciência cidadã e aplicação direta dos resultados à gestão. O programa conta com séries consolidadas de dados de mamíferos, primatas e borboletas frugívoras e amplia linhas de base para aves e manguezais, relacionando os indicadores ecológicos às respostas de manejo.

Os resultados e a escala e produção de evidências referentes às armadilhas fotográficas são:

- 48 UC monitoradas em todo o estado;
- mais de 904.000 ha abrangidos pelo programa, dos quais 364.000 ha efetivamente amostrados com armadilhas fotográficas (40,26% da área monitorada);
- 3.624 armadilhas fotográficas instaladas desde 2022, totalizando mais de 272 mil dias de esforço amostral;

- mais de 312 mil registros independentes de vertebrados obtidos por armadilhas fotográficas desde 2022;
- 140 táxons de mamíferos registrados desde 2022, incluindo 22 espécies de mamíferos ameaçados de extinção.

A **Tabela 111** traz os registros acumulados pelas armadilhas de fauna no período de 2022 a 2025.

Tabela 111 – Registros acumulados pelas armadilhas fotográficas (2022 a 2025)

Registros	Ano			
	2022	2023	2024	2025
Unidades de Conservação (UC)				
Quantidade de UC	32	39	45	48
Área abrangida (ha)	817.367	841.482	864.370	904.663
Registros - Armadilhas Fotográficas				
Nº de armadilhas fotográficas instaladas	498	992	2199	3.624
Vertebrados (registros independentes)	53.781	107.701	202.954	312.453
Mamíferos (Riqueza[1])	81	101	129	140
Mamíferos ameaçados (nº de espécies)	14	16	22	22

Fonte: elaboração própria – Fundação Florestal (2026).

Nota: [1] o total acumulado de registros distintos de espécies configura o indicador ecológico “Riqueza de Espécies”.

Mamíferos de médio e grande porte:

Em 2025 foram consolidados 86.837 registros de mamíferos. O monitoramento confirmou a manutenção de populações de onça-pintada, com cinco novos indivíduos registrados, e identificou ocorrência inédita de cachorro-vinagre em duas UC. Além disso, os dados subsidiaram o tratamento ativo de lobos-guará com sarna sarcóptica. Esses resultados reforçam o papel das armadilhas fotográficas como ferramenta de detecção de mudanças na integridade da paisagem e de acionamento de respostas de manejo.

Primatas:

O monitoramento por transectos lineares, iniciado em 2022 e ainda em andamento, mantém uma série histórica robusta para a avaliação da conectividade florestal e da vulnerabilidade à fragmentação. Em 2025, foram realizadas 1.673 campanhas e percorridos mais de 3.390 km em 38 UC. Dentre os registros, destacam-se macaco-prego-preto (1.544), sagui-de-tufos-pretos (276) e muriqui-do-sul (446). Na série acumulada, o programa já supera 10.900 km percorridos em censos padronizados. Os resultados evidenciam vulnerabilidade de populações a eventos climáticos extremos e orientam a priorização de áreas para conservação e conectividade.

Borboletas frugívoras:

Como bioindicadoras de resposta rápida a mudanças de microclima e estrutura da vegetação, as borboletas frugívoras ampliaram a capacidade do programa de detectar simplificação ecológica. O ciclo de 2025 reuniu mais de 4.495 armadilhas e 19.927 indivíduos em 44 UC. Anaeini (6.965), Ageroniini (4.517) e Biblidini (2.555) foram os grupos mais abundantes apresentados. Em UC severamente queimadas, foi observada substituição de espécies associadas à mata úmida por espécies de áreas abertas, sinal compatível com simplificação do habitat pós-fogo.

Aves e bioacústica:

O subprograma de aves avançou na construção de linhas de base por meio da combinação de gravadores autônomos, escuta presencial, inteligência artificial e ciência cidadã. Nas sete UC piloto, foram registradas 318 espécies, das quais 17 ameaçadas. A combinação de métodos elevou as detecções em mais de 30%, demonstrando complementaridade entre bioacústica e observação em campo e revelando elevada diversidade beta regional.

Manguezais:

O monitoramento de manguezais foi estruturado como linha de base para resiliência climática, conservação da fauna e flora e gestão integrada do litoral, abrangendo 16 municípios. Em 2025, o estoque médio de carbono nas árvores vivas variou entre 70,9 e 92,9 t C/ha nas porções norte, centro e sul da costa paulista, valores próximos aos reportados na literatura para outras áreas de manguezais. Também foram registradas 23 espécies de avifauna associadas a manguezais e áreas estuarinas, com destaque para o guará (*Eudocimus ruber*), espécie com potencial bioindicador das condições ambientais. Para o caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*), foram contabilizadas 4.304 tocas ativas e calculados os potenciais extrativos imediato (PEI) e potenciais extrativos futuro (PEF), reforçando a importância da conservação dessas áreas para a sustentabilidade dos estoques pesqueiros.

Da evidência à ação de gestão:

O cruzamento de indicadores ecológicos permite passar de uma gestão reativa para uma vigilância preventiva. Mudanças microclimáticas, declínio de herbívoros, alertas sanitários e fragmentação populacional são integrados para identificar simplificação ecológica pós-fogo e vulnerabilidades populacionais. As evidências subsidiam o redirecionamento do Manejo Integrado do Fogo, o acionamento do Programa RefaunaSP [48]e intervenções veterinárias em campo, além de orientar restauração, controle de espécies invasoras e proteção costeira.

ATORES ENVOLVIDOS

Gestores e equipes das UC, monitores de biodiversidade, colaboradores e voluntários; equipes técnicas da FF e da Diretoria de Biodiversidade; Instituto de Pesquisas Ambientais e parceiros técnico-científicos. A estrutura do programa também prevê a participação da sociedade por plataformas de ciência cidadã, ampliando a geração e a validação de informações sobre biodiversidade.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

A infraestrutura de dados integra Survey123 e ArcGIS Online para coleta georreferenciada e rastreabilidade; Wildlife Insights para processamento em larga escala de imagens de armadilhas fotográficas com apoio de inteligência artificial; Arbimon para bioacústica automatizada; eBird e iNaturalist para ciência cidadã e ampliação da cobertura de registros. Dashboards e bases integradas permitem visualizar tendências, consolidar séries históricas e transformar registros de campo em informação para decisão.

[48] O Programa RefaunaSP foi lançado em junho de 2025 e estabelece diretrizes para a reintrodução, translocação e reforço populacional de espécies nativas da fauna silvestre em UC e outras áreas aptas à presença desses animais. O Programa ainda se encontra em fase de implementação."

PRÓXIMOS PASSOS

As prioridades estratégicas para 2026 são:

a) consolidar o monitoramento como infraestrutura permanente, com continuidade financeira e institucional e incorporação aos Planos de Manejo das UC;

b) priorizar a manutenção das séries históricas maduras de mamíferos, primatas e borboletas antes de expansões agressivas para novos táxons;

c) ampliar a capacitação analítica em estatística, modelagem, Wildlife Insights e manejo seguro de fauna;

d) automatizar a conexão das bases de biodiversidade com programas de refaunação, restauração, manejo do fogo e proteção costeira, fortalecendo a decisão orientada por evidências.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://www.fflorestal.sp.gov.br/fflorestal/projetos-prioritarios/programa_de_monitoramento_da_biodiversidade

4.43 PROGRAMA ABELHAS NATIVAS

ÁREA RESPONSÁVEL
Assessoria Técnica da Diretoria Executiva da Fundação Florestal

TEMA
Preservação de Abelhas Nativas; Biodiversidade; Educação Ambiental

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Unidades de Conservação e demais áreas protegidas administradas pela Fundação Florestal

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Portaria Normativa FF/DE nº 361/2022; Lei Federal nº 9.985/2000; Decreto Estadual nº 60.302/2014; Portaria Normativa FF nº 210/2014; Resolução SMA nº 33/2017; Decreto Estadual nº 63.456/2018; Resolução CONAMA nº 496/2020; Resolução SIMA nº 11/2021; Portaria Normativa FF nº 316/2022

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Programa Abelhas Nativas, instituído pela Portaria Normativa FF/DE nº 361/2022, é um programa que visa conservar as abelhas nativas nas UC e áreas protegidas sob gestão da FF.

O objetivo geral do Programa é angariar informações sobre as abelhas nativas nas UC e demais áreas protegidas dos biomas Mata Atlântica e Cerrado, por meio de pesquisa e educação ambiental, bem como ampliar o conhecimento da importância do serviço ecossistêmico prestado por estes polinizadores.

O Programa possui como objetivos específicos:

a) identificar as espécies de abelhas nativas nas UC, incluindo as abelhas solitárias;
b) criar trilhas monitoradas nas UC para observação das abelhas em ninhos na natureza;
c) associar informações técnicas sobre espécies com ações de educação ambiental;
d) multiplicar as espécies em risco de extinção;
e) produzir material didático-pedagógico com descrição e ilustração de espécies existentes;
f) capacitar agentes multiplicadores, como monitores, equipe e moradores do entorno das UC, entre outros;
g) investigar os fatores de risco de impactos negativos dos agrotóxicos nos meliponários nas UC;
h) divulgar e fomentar as espécies de flora nativa amigáveis às abelhas para a restauração ecológica.

RESULTADOS 2025

Foram implantados sete meliponários, sendo um na sede da SEMIL e seis nas seguintes áreas protegidas: EEX Bento Quirino; Parque Natural Municipal (PNM) Fazenda do Carmo, localizado no interior da APA Parque e Fazenda do Carmo; REBIO Alto da Serra de Paranapiacaba; EE Angatuba; APA Haras de São Bernardo; e APA São Francisco Xavier.

Foram realizadas oficinas e capacitações sobre as abelhas nativas, confecção, instalação e transferência de ninhos-isca para os beneficiários do PSA Juçara. As capacitações aconteceram nos dias 23 a 26 de junho e 8 a 11 de dezembro.

Na temática de educação ambiental, foi realizada a 1ª edição do evento "#vemabelhar" no PNM Fazenda do Carmo, uma atividade de observação de abelhas nativas, nos moldes do "#vempassarinhar", em que as pessoas conhecem os ninhos naturais dessas abelhas durante uma trilha e depois são direcionadas ao meliponário, onde podem ver as abelhas em caixas racionais de criação. Durante o evento, foi inaugurado o meliponário do PNM. Ainda na educação ambiental, foi realizada uma *live* em comemoração ao Dia Mundial da Abelha, em 20 de maio, na qual foi lançada a terceira coleção das Fichas das Abelhas Paulistas. A *live* foi realizada em parceria com a Coordenadoria de Educação Ambiental, no programa "Participe!".

Em novembro, foi realizado o 1º Encontro do Programa Abelhas Nativas. O evento reuniu especialistas, técnicos, gestores e voluntários para apresentar resultados, discutir desafios e reforçar o papel das UC na proteção das abelhas nativas e na restauração ecológica no estado de São Paulo.

Por fim, o Instituto Biológico analisou amostras de mel de abelha mirim droryana coletadas no meliponário do PE Carlos Botelho para detecção de resíduos de agrotóxicos. Todas as amostras deram negativo para esses resíduos.

ATORES ENVOLVIDOS

- Instituto Biológico (parceria na análise do mel).
- Gestores e equipes das UC.
- Meliponicultores do entorno das UC.
- Visitantes e participantes dos eventos/ações de educação ambiental nas UC.

PRÓXIMOS PASSOS

Em 2026, o Programa pretende implantar o meliponário da Área de Relevante Interesse Ecológico Pedra Branca e ampliar os meliponários da Ilha Anchieta (parceria com a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica) e da sede da SEMIL.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Terceira coleção das Fichas das Abelhas Paulistas.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://www.fflorestal.sp.gov.br/fflorestal/projetos-prioritarios/projeto_abelhas_nativas

Mais informações:

https://www.instagram.com/proabelhasnativas/

4.44 PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA PALMEIRA-JUÇARA

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Bioeconomia da Fundação Florestal

TEMA
Biodiversidade; Clima; Educação Ambiental; Solo; Bioeconomia

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Alto Tietê, Vale do Ribeira, Litoral Sul, Vale do Paraíba, Mantiqueira e Litoral Norte

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Portaria Normativa FF nº 327/2021; Lei Federal nº 14.119/2021; Portaria MMA nº 443/2014; Decreto Estadual nº 66.549/2022; Resolução SMA nº 57/2016; Resolução SMA nº 189/2018; Portaria Normativa FF nº 439/2024; Portaria CBRN nº 01/2015

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

A juçara é uma palmeira chave na Mata Atlântica que alimenta cerca de 70 espécies animais. Além de beneficiar a fauna, a polpa da juçara, com cor e sabor semelhantes ao açaí amazônico, pode ser consumida pura, combinada com outras frutas ou utilizada na preparação de sucos, cremes, sorvetes, geleias e molhos, além de ser matéria-prima para cosméticos – versatilidade que destaca a juçara como uma valiosa fonte alimentar e de renda. Entretanto, devido à exploração descontrolada para a retirada de seu palmito, tornou-se restrita a poucas localidades, transformando-se em uma espécie listada como vulnerável à extinção.

Visando à conservação da espécie, em 2021, a FF criou o Programa de Conservação da Palmeira-Juçara (ou Pró Juçara). O Pró Juçara, estabelecido pela Portaria FF nº 327/2021, pretende minimizar, ou até reverter, o quadro atual da palmeira-juçara no estado de São Paulo, estimulando o aumento populacional da espécie. O programa visa também fomentar uma mudança cultural, promovendo a estruturação de uma cadeia produtiva sustentável e demonstrando que a manutenção da palmeira em pé apresenta maior valor social, econômico e ambiental do que sua exploração para a extração do palmito.

Para alcançar tais objetivos, o Pró Juçara tem amadurecido ao longo de sua execução, e, em 2025, aprimorou sua organização, definindo cinco eixos principais de atuação:

a) Conservação, Repovoamento e Manejo Sustentável;

b) Fomento a Cadeias Produtivas Sustentáveis;

c) Capacitação e Formação;

d) Monitoramento, Pesquisa e Inovação;

e) Educação Ambiental e Valorização Cultural.

Tais eixos são executados por meio de projetos, como o Repovoamento da Palmeira-Juçara, o Pagamento por Serviços Ambientais da Palmeira-Juçara (PSA Juçara) e, a partir de 2025, o Selo Pró Juçara.

Repovoamento da Palmeira-Juçara

No projeto Repovoamento, são adquiridas sementes de pequenos produtores e comunidades tradicionais localizados majoritariamente no entorno de UC, configurando-se como um

mecanismo de incentivo àqueles que, ao longo dos anos, conservaram a espécie em suas propriedades. Com as sementes, são realizadas dispersões aéreas, com o uso de helicóptero ou drone, imitando a chuva de sementes natural da palmeira. Com base na Portaria CBRN nº 01/2015, o monitoramento do lanço de sementes é realizado periodicamente e as sementes germinadas são mapeadas, sendo utilizadas como indicador do sucesso das operações.

Reintroduzir a palmeira-juçara nas áreas de exploração ilegal de palmito e restabelecer suas populações é uma atividade crucial para promover a recuperação da espécie e de áreas degradadas, sustentando a avifauna e restaurando processos ecológicos na Mata Atlântica. Além disso, o projeto promove alternativas sustentáveis de renda para aqueles com remanescentes da espécie, ao criar mercado para as sementes e estimular, inclusive por meio de subsídios, o aproveitamento da polpa.

PSA Juçara

O PSA Juçara visa estimular o plantio da palmeira-juçara em áreas sobrepostas ou no entorno (Zonas de Amortecimento) de UC, por meio do instrumento econômico de Pagamentos por Serviços Ambientais prestados, o PSA. Neste projeto, comunidades tradicionais são remuneradas mensalmente pelo plantio e manejo da palmeira-juçara em suas áreas durante cinco anos. Além do plantio, o PSA Juçara determina outras contrapartidas obrigatórias e eletivas, que visam promover organização comunitária, alternativas de complementação de renda e capacitação dos participantes em temáticas relevantes e relacionadas à palmeira-juçara.

Dessa forma, o projeto oferece alternativa de renda imediata a famílias tradicionalmente envolvidas no manejo adequado, através dos pagamentos mensais, e ainda promove complementações sustentáveis de renda a longo prazo (como a comercialização das sementes, mudas e polpa das juçaras plantadas no projeto, da meliponicultura, do turismo, entre outras), desestimulando o corte da palmeira para a extração do palmito e contribuindo com a conservação da espécie.

Selo Pró Juçara





Em complementação aos projetos em andamento e com foco nos eixos de Fomento a Cadeias Produtivas Sustentáveis e de Educação Ambiental e Valorização Cultural, o programa desenvolveu o Selo Pró Juçara, proposto pelos produtores no I Encontro do Pró Juçara (2024) e oficializado em 2025.

Isso porque a cadeia sustentável da juçara ainda é incipiente e os produtores enfrentam desafios, principalmente, no escoamento de produtos, devido a fatores como a falta de conhecimento sobre a espécie e seus frutos e a ausência de diferenciação entre os produtos.

O Selo Pró Juçara surge com o objetivo de promover a cadeia produtiva sustentável, por meio do reconhecimento e da valorização de práticas sustentáveis de manejo da espécie e de arranjos que contribuam para a sua conservação e para a conservação da sociobiodiversidade da Mata Atlântica.

RESULTADOS 2025

O ano de 2025 marca um importante avanço na conservação da palmeira-juçara: a inclusão da espécie no Status Verde[49] da IUCN. A palmeira-juçara, permanece classificada como espécie ameaçada de extinção em nível global, compondo a Lista Vermelha da IUCN.

[49] O Green Status of Species (Status Verde das Espécies) é uma avaliação da IUCN que complementa a Lista Vermelha. Enquanto a Lista Vermelha avalia o risco de extinção de uma espécie, o Status Verde avalia o grau de recuperação da espécie e o impacto das ações de conservação sobre ela.

Entretanto, em 2025, com base em estudos científicos, a espécie passou também a integrar o Status Verde. O reconhecimento sinaliza avanços significativos de conservação e uma redução no risco global de extinção devido a ações de conservação implementadas nas últimas décadas, – como o Pró Juçara.

Repovoamento da Palmeira-Juçara

O projeto alcançou em 2025 o marco de mais de 1.700 ha repovoados em 18 UCs de Proteção Integral sob gestão da FF, com foco no Vale do Ribeira e no PE da Serra do Mar.

Neste período foi construído um novo drone para dispersão de sementes, que ampliou em mais de dez vezes a capacidade de carga por voo, reduzindo o tempo necessário para a dispersão das sementes, permitindo melhor aproveitamento das janelas climáticas e maior precisão na distribuição das sementes.

Além disso, os estudos demográficos foram ampliados e os protocolos de monitoramento, aprofundados. Os aprimoramentos realizados buscam otimizar as incursões a campo, conferir maior rigor na coleta de dados e padronizar os indicadores.

PSA Juçara

A primeira edição do projeto foi publicada em 2021 e iniciada em 2022, com meta de remunerar 100 provedores de serviços ambientais em 5 UC de Uso Sustentável do Vale do Ribeira. O projeto alcançou 98 famílias e 261 ha cadastrados e plantados, com uma média de 985 novas palmeiras-juçara por ha. No terceiro ano de execução, 96 famílias permaneceram no projeto, com densidade média de 963 palmeiras por ha, mais de 640 ninhos-iscas e 310 colônias de abelhas nativas implantadas. Além disso, foram promovidas capacitações nas temáticas Coleta e Despolpa, Planejamento Estratégico e Desenvolvimento Regional e Alternativas Sustentáveis de Complementação de Renda e realizadas mais de 200 atividades eletivas (como implementação de viveiros, atividades de educação ambiental com escolas e beneficiamento de juçara).

Destaca-se um importante avanço na gestão do PSA Juçara: em 2025, as vistorias, que antes eram realizadas em papel, passaram a contar com um aplicativo georreferenciado, agilizando o trabalho de campo, aprimorando os dados e facilitando as compilações e análises.

A segunda edição, publicada em 2024, teve parte do período de inscrições e formalizações em 2025. A expansão do projeto previa beneficiar 200 novas famílias em 15 UC de Uso Sustentável ou em Zonas de Amortecimento de UC de Proteção Integral. Ao todo, foram recebidas 300 inscrições, das quais 150 foram habilitadas e 100 tiveram contratos assinados.

Selo Pró Juçara

Em 2025, foram realizadas reuniões e apresentações do novo projeto aos envolvidos na cadeia produtiva da juçara, assim como divulgações via redes sociais – alternativas para amplo conhecimento da oportunidade de reconhecimento e diferenciação de produtos. O Selo Pró Juçara já foi concedido a dois produtores.

ATORES ENVOLVIDOS

O Pró Juçara é uma iniciativa da FF, em parceria com a SEMIL, com a participação de representantes dos seguintes órgãos e instituições: SDE (por meio do Programa Vale do Futuro); ITESP; IBAMA; FATEC; USP, por meio das ESALQ e EACH; prefeituras; entidades da sociedade civil (como associações e cooperativas); e comunidades tradicionais e pequenos produtores rurais.

PRÓXIMOS PASSOS

Como aprimoramento do Pró Juçara, pretende-se ampliar a atuação do programa na cadeia da polpa, como estratégia para valorização da palmeira em pé e, consequentemente, de conservação da espécie. Entre as iniciativas para alcançar esse objetivo, está facilitar o processamento e o beneficiamento, por meio da promoção de unidades de processamento descentralizadas ou móveis e da elaboração de receitas padronizadas para a utilização da polpa.

Repovoamento da Palmeira-Juçara

Para 2026, o projeto pretende adquirir 50 toneladas de sementes de juçara para repovoar mais de 600 ha.

PSA Juçara

Em 2026, a primeira edição do projeto se encerrará no final do ano. Portanto, pretende-se consolidar e reforçar os ensinamentos do projeto e a promoção da independência dos provedores.

Para a segunda edição, pretende-se finalizar as formalizações das inscrições, elaborar os Planos de Ação, realizar os plantios (com estimativa de 120 a 360 mil novas palmeiras plantadas) e promover as capacitações iniciais para nivelamento de conhecimentos acerca do cultivo e manejo da juçara.

Selo Pró Juçara

Em 2026, pretende-se ampliar a divulgação da iniciativa, com o objetivo de alcançar novos interessados e, consequentemente, aumentar o número de Selos concedidos.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Pesquisas relacionadas ao cultivo e manejo da palmeira-juçara, bem como à sua cadeia produtiva sustentável, em diferentes condições e áreas, com obtenção de dados relevantes para a conservação da espécie, tendo em vista a carência de bibliografia específica.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://www.fflorestal.sp.gov.br/fflorestal/projetos-prioritarios/programa_jucara

Mais informações:

Perfil no Instagram: @projucara

4.45 PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA ARAUCÁRIA

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Bioeconomia da Fundação Florestal

TEMA
Biodiversidade; Clima; Educação Ambiental; Solo; Bioeconomia

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Áreas do estado de São Paulo com incidência da espécie

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Resolução SEMIL nº 23/2025; Lei Federal nº 14.119/2021; Portaria MMA nº 443/2014; Decreto Estadual nº 66.549/2022; Resolução SMA nº 57/2016

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

ProAraucária

O pinheiro-brasileiro (*Araucaria angustifolia*), também conhecido como pinheiro-do-paraná ou araucária, é uma das espécies nativas da Mata Atlântica mais emblemáticas – com copa em formato de candelabro e altura de até 50 metros.

As sementes da araucária, os pinhões, surgem no inverno, período de escassez da mata, servindo de alimento para diversas espécies de aves e mamíferos, desempenhando uma importante função ecológica e de manutenção do bioma. Além de seu papel ecológico, a araucária é de grande importância econômica e cultural para comunidades tradicionais e populações rurais, sendo o pinhão uma fonte de alimento e renda. Com características nutricionais singulares, essa semente também se destaca como fonte de energia, fibras, cálcio, magnésio e outros minerais e vitaminas.

A ocorrência da araucária é predominante nas Florestas Ombrófilas Mistas (FOM), também conhecidas como Matas de Araucária, fitofisionomia da Mata Atlântica característica de terras altas (acima de 500 metros), presente desde Minas Gerais até o Rio Grande do Sul. Essa fitofisionomia é uma das mais ameaças do bioma, estimando-se que os remanescentes representem apenas entre 0,7% a 3% da área original.

O habitat restrito e a forte dependência de clima frio e úmido, somados às mudanças no uso do solo, à intensa exploração madeireira ocorrida entre os séculos XIX e XX e ao avanço da agropecuária, resultaram na redução drástica das populações naturais da espécie. Como consequência, a araucária encontra-se ameaçada de extinção.

Em resposta a esse cenário, a SEMIL instituiu o Programa de Conservação da Araucária – Pró Araucária, através da Resolução SEMIL nº 23/2025, com o objetivo de promover a conservação e o uso sustentável da araucária, contribuindo para o restabelecimento da ocorrência da espécie no estado de São Paulo e fomentando a cadeia produtiva sustentável, em especial do pinhão.

O Pró Araucária prevê sete eixos estratégicos de atuação (São Paulo, 2025g):

- Conservação e Manejo Sustentável;
- Restauração Ecológica;
- Fomento à Cadeia Produtiva e Bioeconomia;
- Capacitação e Formação;

- Certificação e Rastreabilidade;
- Pesquisa Científica e Inovação Tecnológica;
- Educação Ambiental e Valorização Cultural.

A Resolução do Pró Araucária prevê a cooperação com a FF para implementação do Programa em UC e respectivas Zonas de Amortecimento, bem como a criação de um Comitê Gestor para discussão da iniciativa.

RESULTADOS 2025

Para execução do Pró Araucária, a equipe da FF realizou reuniões e oficinas de escuta e discussão de propostas no território-piloto de Cunha, com foco na Zona de Amortecimento do PESM Núcleo Cunha. Apesar de seu território não ser área de sua ocorrência natural da araucária, o município registra presença histórica e sociocultural da espécie e apresenta condições climáticas e geográficas ideais à sua conservação e restauração, além de vínculos consolidados entre a população local e o uso do pinhão, indicando potencial para a instituição de uma cadeia produtiva, com possibilidade de ganho de escala através de incentivos e de estruturação. Tais encontros tiveram o objetivo de contribuir com a elaboração de projetos para operacionalizar o Programa no ano de 2026.

ATORES ENVOLVIDOS

O Pró Araucária é uma iniciativa da SEMIL em parceria com a FF, universidades, prefeituras, entidades da sociedade civil e comunidades de pequenos produtores ou proprietários rurais.

PRÓXIMOS PASSOS

Para 2026, pretende-se publicar projeto do Pró Araucária, baseado nas demandas do território-piloto e nas recomendações da academia, para aumento da população da espécie, além do fortalecimento de organizações para fomento da cadeia produtiva sustentável do pinhão, no intuito de impulsionar a valorização da árvore em pé.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Em 2025, foi elaborada e publicada a Resolução que institui o Pró Araucária, assim como normativas sobre o Comitê Gestor do Programa.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

Perfil no Instagram: @proaraucaria

4.46 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA FUNDAÇÃO FLORESTAL (PEA/FF)

ÁREA RESPONSÁVEL
Assessoria Técnica de Educação Ambiental da Fundação Florestal

TEMA
Educação Ambiental; Biodiversidade; Ciência Cidadã e Pesquisa; Participação Social

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Unidades de Conservação administradas pela Fundação Florestal

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Portaria Normativa FF/DE nº 240/2016; Lei Federal nº 9.795/1999; Lei Estadual nº 12.780/2007; Decreto Estadual nº 69.581/2025

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Programa de Educação Ambiental da Fundação Florestal (PEA/FF), instituído pela Portaria Normativa FF/DE nº 240/2016, tem como principal objetivo contribuir para a proteção, a conservação e a sustentabilidade do patrimônio natural, cultural e histórico das UC do estado de São Paulo, sendo considerado como um instrumento de Políticas Públicas. Estabelece diretrizes e estratégias de Educação Ambiental (EA), atuando de forma transversal e integrada à gestão dessas áreas protegidas, com perspectivas críticas, inclusivas e mobilizadoras, que fortalecem a sensibilização da sociedade sobre a relevância de tais patrimônios. Busca promover a formação de indivíduos e coletivos, voltada para a promoção de valores éticos, de responsabilidades em suas atitudes com relação ao meio ambiente em todas as suas dimensões.

Desta forma, a EA pode e deve estar presente em diversos campos do conhecimento, para além do currículo escolar, na emergência das mudanças climáticas, na conservação e importância da proteção da biodiversidade, em síntese, na conexão responsável do cidadão e da coletividade, com a natureza latu sensu, entre outros aspectos, como legado para as futuras gerações. Ao promover processos educativos que fortalecem a relação entre sociedade e natureza, é estimulada também, a participação cidadã na conservação da biodiversidade e na gestão das UC.

RESULTADOS 2025

Planejamento Estratégico da FF:

Ao longo de 2024 e 2025 foram estabelecidos "grupos de trabalho de planejamento estratégico", cujos resultados colaboraram com o processo de reestruturação da FF. Destacam-se dois GT, pela convergência temática e perspectivas para a relação com outros setores da FF: o de Educação Ambiental e o de Conselhos Gestores. As indicações de publicações pedagógicas e as minutas de normativas são as produções de maior relevância, constituindo-se em pauta para os trabalhos em 2026.

Projetos e Programas Institucionais:

Ações de educação ambiental fortalecem a participação social e corresponsabilização na conservação, permeando diversos Projetos e Programas da FF, entre eles: RPPN Paulistas,

Monitoramento da Biodiversidade, Pró Juçara, Mar sem Lixo, Guardiões das Florestas e Manguezais. Ressalta-se o Programa Abelhas Nativas, por sua estreita relação com a EA. Dentre as iniciativas realizadas no âmbito desse Programa, destacam-se a celebração do "1º Encontro dos 5 Anos do Programa Abelhas Nativas", que reuniu 95 participantes, e a instalação de um meliponário educativo no jardim da SEMIL, cuja proposta é dar visibilidade à existência das abelhas nativas e da produção de conhecimento na instituição.

O Programa busca conscientizar sobre a importância das abelhas nativas para a conservação das áreas protegidas e das espécies que nelas vivem. Para isso, implantou 30 meliponários educativos em UC nos biomas Mata Atlântica e Cerrado, concebidos como espaços de aprendizados e disseminação de conhecimentos sobre a diversidade das espécies. Nesses espaços, são realizadas ações de educação ambiental e ciência cidadã, além de iniciativas para a proteção desses polinizadores essenciais para a biodiversidade e a produção agrícola. Na VII ExpoAmbiente 2025, em Iguape, foi apresentado um vídeo sobre a importância das abelhas nativas para a proteção das onças-pintadas.

Fóruns de Educação Ambiental:

Em 2025, o PEA/FF manteve participação ativa na Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado de São Paulo (CIEA/SP), fórum estadual de educação ambiental, cujos trabalhos culminaram com a instituição do "Programa Estadual de Educação Ambiental" (Decreto Estadual nº 69.581/2025). O Plano Estratégico de Implementação do Programa vem sendo construído em parceria com a SEMIL e a SEDUC.

Entre as iniciativas de destaque estão a participação no lançamento nacional dos "Indicadores de Monitoramento e Avaliação de Colegiados de Políticas Públicas de Educação Ambiental" e no VIII Congresso de EA dos Países e Comunidades de Língua Portuguesa, com a construção colaborativa do painel bordado "Fios do Amanhã: a EA que queremos" e a contribuição para o capítulo do livro "Vamos Virar o Jogo". Também merecem destaque as ações de articulação em educação ambiental nas escalas global, regional e local, como a participação na Comissão Interinstitucional Municipal de Santos e Rede de Educação Ambiental da Baixada Santista.

Ações e atividades nos territórios das UC e entorno:

São realizadas em todas as UC considerando a legislação e especificidades de cada categoria, conforme o SNUC. Em 2025, foram coletados dados referentes a 55 UC, por meio da planilha "Eventos e Ações de Educação Ambiental", com registro de mais de 75 mil participantes.

Foram identificadas como principais atividades educativas realizadas nas UC:

- atendimento de roteiros interpretativos e pedagógicos monitorados junto aos visitantes e comunidades escolares;
- eventos internos e externos;
- reuniões de Conselhos Gestores e de oficinas de Plano de Manejo;
- eventos culturais, históricos, esportivos, de observação da natureza e de datas ambientais comemorativas;
- mutirões de plantios de mudas e de limpeza de praias, rios e trilhas;
- palestras, capacitações e treinamentos;
- campanhas virtuais.

A **Tabela 112** apresenta os dados coletados nas UC que ofereceram atividades de EA ao longo de 2025.

Tabela 112 – Total de participantes por tipos de atividades de educação ambiental oferecidas nas UC da Fundação Florestal no ano de 2025

Atividades de EA	Eventos internos	Eventos externos	Campanhas virtuais	Total de participantes
20.327	16.719	10.852	27.640	75.538

Fonte: elaboração própria – Fundação Florestal (2026).

Planos de Ação Territorial (PAT) Cinturão Verde de São Paulo e Caminhos das Tropas (Projeto Pró-Espécies: Todos Contra a Extinção):

Destacam-se aqui ações de EA desenvolvidas com parceiros nas esferas estadual e federal, como a realização de eventos em Sorocaba e em São José dos Campos (APA São Francisco Xavier), voltados à sensibilização de 70 meliponicultores sobre o cadastro dos meliponários e dos ninhos-iscas.

Formação de monitores ambientais autônomos:

Os cursos para renovar a qualificação dos monitores ambientais das UC cadastraram 600 profissionais, para fortalecer as áreas protegidas como espaços de vivenciar, educar, pertencer, valorizar os saberes locais, além de contribuir para a geração de emprego e renda para a população local, com desenvolvimento regional. Houve um empenho institucional, coordenado pela equipe da Assessoria de EA, para estudos e projetos de implementação de Plataforma de Aprendizagem Virtual integrada à expectativa de uma Escola de Gestão.

ATORES ENVOLVIDOS

O Programa conta com a participação de públicos heterogêneos, que vivenciam as ações educativas dos diferentes programas e projetos da FF: instituições públicas e entidades da sociedade civil, equipes de UC, monitores ambientais autônomos, acadêmicos e pesquisadores, docentes e educandos, voluntários, moradores, pessoas com deficiência, povos tradicionais e originários, meliponicultores, lavradores e produtores rurais.

PRÓXIMOS PASSOS

Em razão da reestruturação institucional da FF finalizada em 2025, a Assessoria de Educação Ambiental iniciou a construção de sua matriz de planejamento, no sentido de demonstrar a rearticulação e o alinhamento/diálogo com os programas e projetos institucionais, perpassando pela inserção dos 104 CG instituídos nas UC, os quais configuram espaços de formação que reúnem ampla gama de segmentos da sociedade civil e órgãos públicos. Espera-se que os diversos materiais produzidos pelos GT de Planejamento Estratégico durante o participativo processo, sejam avaliados pela Direção no sentido de sua aplicabilidade.

Entende-se que há um crescente impulso para iniciativas de ciência cidadã nos diversos programas institucionais em desenvolvimento, como no Programa Abelhas Nativas, mas também em perspectivas futuras, como a de trabalhar com a gestão dos resíduos sólidos, com diminuição da produção e destinação adequada do que for produzido nas UC.

Paralelamente ao cenário de mudanças, emergências e resiliências climáticas, tais iniciativas se configuram como estratégia de conexão da sociedade com as UC, por meio de interações culturais, dinâmicas sociais e heranças históricas nos territórios, que, em

colaboração com pesquisadores, promovem uma educação mais científica e trazem o entendimento dos benefícios das áreas protegidas. Avaliar e propor ajustes nos instrumentos de coleta de dados sobre as atividades de EA são perspectivas para aprimorar tais atendimentos nas UC. Um dos desafios enfrentados constantemente é o de avaliar o quanto os processos educativos chegam às populações e provocam alguma transformação de atitudes, como estratégias integrativas para a conservação destes territórios protegidos.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

- 10 novas fichas catalográficas de espécies registradas na “Coleção Abelhas Paulistas”, instrumentos pedagógicos elaborados com o intuito de otimizar processos de ensino e aprendizagem.
- Texto sobre as atividades da EA para integrar o Relatório de Gestão da FF de 2025.
- Programa Estadual de Educação Ambiental, juntamente com CIEA/SP (Decreto Estadual nº 69.581/2025).

4.47 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO SOB GESTÃO DA FUNDAÇÃO FLORESTA (PRAUC/FF)

ÁREA RESPONSÁVEL
Assessoria de Licenciamento sob análise do Grupo Técnico Permanente do Programa de Recuperação Ambiental (GTPRA) da Fundação Florestal

TEMA
Restauração Ecológica

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Unidades de Conservação administradas pela Fundação Florestal

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Portaria Normativa FF/DE nº 265/2017; Portaria FF/DE nº 117/2018; Portaria FF/DE nº 281/2018; Resolução SEMIL nº 23/2024

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Programa de Recuperação Ambiental nas Unidades de Conservação sob gestão da Fundação Florestal (PRAUC-FF), tem como finalidade promover o restabelecimento de processos ecológicos, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental das UC do estado de São Paulo e, ao mesmo tempo, estimular o envolvimento social e o fortalecimento da gestão dessas áreas protegidas.

O Programa foi instituído pela Portaria Normativa FF/DE nº 265/2017, que também estabeleceu o Grupo Técnico Permanente do Programa de Recuperação Ambiental (GTPRA). Já a Portaria FF/DE nº 281/2018 estabeleceu procedimentos específicos para a apresentação, análise e aprovação de projetos de restauração ecológica vinculados ao Banco de Áreas do Programa Nascentes, sem prejuízo do Programa de Recuperação Ambiental. A divulgação das áreas em UC com demanda de restauração é feita pelo endereço eletrônico do Programa Nascentes, na seção “Encontre áreas em UC” (mais informações sobre o Nascentes podem ser obtidas na **seção 4.6**).

Como instrumento de apoio ao planejamento das ações de restauração, a FF lançou, em novembro de 2024, durante a 29ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP 29), a Plataforma de Restauração das Áreas Protegidas. A ferramenta reúne informações sobre áreas com potencial para restauração ecológica e contribui para a identificação de oportunidades para o desenvolvimento de projetos e parcerias nas UC.

RESULTADOS 2025

Em 2025, foram emitidas 13 anuências para projetos de restauração ecológica, abrangendo aproximadamente 209,93 ha. As propostas contemplaram estratégias como plantio de espécies nativas, recuperação de áreas degradadas e manejo de espécies exóticas invasoras, utilizando diferentes instrumentos e mecanismos, incluindo compensações ambientais, TCRA, TAC, Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), acordos judiciais e iniciativas voluntárias.

A Plataforma de Restauração das Áreas Protegidas constituiu uma ferramenta de apoio ao levantamento preliminar de áreas com potencial para restauração ecológica e à identificação de oportunidades para o desenvolvimento de projetos e parcerias em UC. Em 2025, foram realizadas consultas ao setor privado para identificar o interesse do mercado e obter contribuições para a estruturação de futuras parcerias e mecanismos de financiamento da restauração ecológica, considerando a possibilidade de mobilização de investimentos privados, de geração de créditos de carbono e outros ativos ambientais, incluindo alternativas de cessão de direitos para o desenvolvimento e a comercialização desses ativos. Essas ações corresponderam à etapa de estruturação de possibilidades de financiamento e não representaram, por si só, a implementação de projetos ou a geração de créditos de carbono no período.

Ainda no âmbito da restauração ecológica, foi publicado o Chamamento Público nº 04/2025, em consonância com a Resolução SEMIL nº 23/2024, que teve como objeto o credenciamento de interessados e a posterior análise e seleção de projetos para a coleta remunerada de sementes e propágulos de espécies vegetais nativas em UC de posse ou domínio público sob gestão da FF. A iniciativa busca contribuir para a restauração de paisagens e ecossistemas e para a recuperação de populações de espécies vegetais ameaçadas. Ao todo, foram credenciados 20 interessados e recebidos 8 projetos de coleta, cuja análise técnica e avaliação das respectivas autorizações estão previstas para 2026.

ATORES ENVOLVIDOS

Empresas públicas e privadas, prefeituras municipais, órgãos da administração pública estadual e sociedade civil.

PRÓXIMOS PASSOS

Dar continuidade à análise técnica dos projetos apresentados no âmbito do Chamamento Público nº 04/2025 e à avaliação das respectivas autorizações para coleta de sementes e propágulos; aprimorar o levantamento e a organização de informações sobre áreas com potencial para restauração ecológica, com apoio da Plataforma de Restauração das Áreas Protegidas; e prosseguir com a estruturação de oportunidades de parceria e mecanismos de financiamento que possam contribuir para a implementação de projetos de restauração nas UC.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Plataforma de Restauração das Áreas Protegidas, instrumento de apoio ao planejamento da restauração ecológica nas UC, destinado a subsidiar a identificação de áreas com potencial para recuperação ambiental e a prospecção de oportunidades para o desenvolvimento de projetos e parcerias. Lançada em novembro de 2024, a Plataforma foi utilizada como referência para o levantamento preliminar de áreas e oportunidades de restauração.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

Plataforma de Restauração

4.48 PROGRAMA ESTADUAL DE APOIO ÀS RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL (PROGRAMA RPPN PAULISTAS)

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria Executiva da Fundação Florestal

TEMA
Biodiversidade; Ecoturismo; Educação Ambiental; Pesquisa Científica; Criação de Unidades de Conservação

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Decreto Estadual nº 51.150/2006; Lei Federal nº 9.985/2000; Decreto Federal nº 4.340/2002; Lei Estadual nº 13.798/2009; Portaria Normativa FF/DE nº 37/2007; Decreto Estadual nº 60.302/2014; Resolução SMA nº 80/2015; Resolução Conjunta SMA/FF nº 02/2018

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Programa Estadual de Apoio às Reservas Particulares do Patrimônio Natural (Programa RPPN Paulistas), coordenado pela FF, foi instituído pelo Decreto Estadual nº 51.150/2006, com a finalidade de incentivar e apoiar a criação e a implementação de RPPN no estado de São Paulo. Instituídas pelo poder público estadual, mediante manifestação voluntária do proprietário, as RPPN constituem UC de domínio privado, gravadas com perpetuidade, destinadas à conservação da diversidade biológica e dos atributos naturais existentes em seus limites.

No âmbito do Programa, são desenvolvidas ações de caráter permanente destinadas ao fortalecimento das RPPN e ao apoio aos seus proprietários, contemplando a articulação institucional para a implementação de mecanismos de incentivo e benefícios aplicáveis às áreas protegidas, o estímulo à organização associativa dos proprietários e a capacitação para a gestão e conservação das reservas.

Também são promovidas ações de orientação e apoio técnico, em articulação com órgãos e instituições ambientais, visando ao aprimoramento das estratégias de proteção, monitoramento da biodiversidade, conservação e recomposição ambiental. O Programa contempla, ainda, iniciativas relacionadas à educação ambiental, ao ecoturismo e à divulgação das RPPN junto à sociedade, contribuindo para o reconhecimento da importância das áreas protegidas em propriedades particulares.

Nesse contexto, o Programa RPPN Paulistas desenvolve e apoia projetos e ações em articulação com a SEMIL e em parceria com instituições públicas, privadas, acadêmicas e da sociedade civil. Essas iniciativas buscam ampliar e fortalecer a conservação da biodiversidade em áreas privadas e promover sua integração às estratégias de conservação da natureza no estado de São Paulo. Dentre elas, destacam-se:

a) Crédito Ambiental Paulista para as RPPN – CAP/RPPN: instrumento de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), instituído pela Resolução Conjunta SMA/FF nº 02/2018,

destinado a apoiar ações de conservação e recuperação ambiental em RPPN. O projeto é desenvolvido com apoio da DPFA/SEMIL.

b) Plano de Apoio à Proteção das RPPN: iniciativa destinada a apoiar os proprietários na proteção e conservação de suas reservas, promovendo a articulação com os órgãos responsáveis pela fiscalização ambiental. No âmbito desse projeto, a Resolução SMA nº 80/2015 instituiu o Sistema Integrado de Monitoramento de UC voltado às RPPN (SIM-RPPN).

   O SIM-RPPN, desenvolvido em parceria entre a DPFA/SEMIL, a FF e o Comando de Policiamento Ambiental do Estado de São Paulo, tem por objetivo fortalecer a proteção e o monitoramento das RPPN. Por meio do Plano de Proteção, o proprietário estabelece comunicação direta com a unidade regional do Policiamento Ambiental, compartilhando informações sobre a área e suas necessidades de proteção. Esse mecanismo agiliza o encaminhamento de ocorrências e possibilita a inclusão da RPPN nas ações de patrulhamento e fiscalização, contribuindo para a prevenção e o controle de atividades irregulares, como caça, extração ilegal de palmito e outras formas de degradação ambiental.

c) Operação São Paulo Sem Fogo: iniciativa voltada à inserção das RPPN nas ações estaduais de prevenção e combate aos incêndios florestais, desenvolvidas no âmbito da SEMIL. A iniciativa possibilita a participação de proprietários e funcionários de RPPN em capacitações e treinamentos relacionados à prevenção, à preparação e ao combate aos incêndios florestais, promovidos pela Defesa Civil do Estado de São Paulo e pelos Polos Regionais da FF, conforme programação anual divulgada pelos órgãos responsáveis.

RESULTADOS 2025

No decorrer de 2025, foram criadas 4 RPPN pela SEMIL, por meio da FF, totalizando 339,1235 ha, conforme apresentado no **Quadro 21**.

Quadro 21 – Reservas Particulares do Patrimônio Natural reconhecidas e averbadas no ano de 2025 (até 31 de dezembro de 2025)

RPPN	Reconhecimento	Município	Área (ha)	Data de averbação
RPPN Fruta do Lobo	Resolução SEMIL nº 03, de 3/1/2025	Bananal	30,2201	22/1/2025
RPPN Entre Rios	Resolução SEMIL nº 20, de 10/4/2025	Bofete	306,0000	12/11/2025
RPPN Reserva do Pinhal – Gleba 5	Resolução SEMIL nº 34, 9/10/2025	Piracicaba	1,5578	29/12/2025
RPPN Reserva do Pinhal – Gleba 10	Resolução SEMIL nº 42, de 26/10/2025	Piracaia	1,3456	30/12/2025

Fonte: elaboração própria – Fundação Florestal (2026).

Além dessas, também foi reconhecida a RPPN Ecofuturo, localizada no município de Bertioga, em uma área de 1.100,0012 ha, pela Resolução SEMIL nº 40, de 26/10/2025, que se encontra em processo de averbação para ser oficializada como UC privada.

Desde a instituição do Programa RPPN Paulistas em 2006, até 31 de dezembro de 2025, foram reconhecidas pela SEMIL/FF 80 RPPN. Salienta-se que, desse total, 63 encontram-se averbadas na matrícula do imóvel, oficializando-as como UC privadas, conforme preconiza a legislação vigente, perfazendo uma área de 8.278,61 ha.

Projeto CAP/RPPN

Até dezembro de 2025, foram publicados três editais de chamada pública, os quais definem as diretrizes, critérios e o cálculo do valor do PSA. Os recursos pagos são oriundos do Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP). Os serviços ambientais contratados a serem executados pelos proprietários são voltados à proteção, restauração da vegetação, controle de espécies competidoras e invasoras, controle de erosão, monitoramento e vigilância.

O 1º e o 2º editais já foram concluídos e o 3º edital encontra-se em sua terceira etapa. A **Tabela 113** traz um resumo dos valores pagos e a situação por edital.

Tabela 113 – Valores referentes a Pagamentos por Serviços Ambientais para as RPPN paulistas nos três editais do projeto

Edital	Ano de publicação	Nº de RPPN	Área (ha)	Valor (R$)	Situação em 2025
1º	2013	11	1.884,34	1.900.606,02	Concluído
2º	2015	5	494,67	450.227,49	Concluído
3º	2021	11	925,75	795.553,58	3ª etapa
Total		**27**	**3.304,76**	**3.146.387,09**	

Fonte: elaboração própria – Fundação Florestal (2026).

A FF manteve o acompanhamento técnico e a fiscalização das ações executadas nas RPPN participantes do programa. Nesse período, foram realizadas seis vistorias técnicas de campo para verificar a implementação das ações previstas nos respectivos planos de ação, emitidos nove pareceres técnicos para subsidiar o FECOP na liberação dos pagamentos e analisados nove relatórios de execução encaminhados pelos proprietários participantes do 3º edital.

Os resultados alcançados demonstram que o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais constitui um importante instrumento de incentivo à conservação em áreas privadas, ao oferecer suporte financeiro aos proprietários e promover a proteção da biodiversidade, a restauração de ecossistemas, a manutenção dos serviços ecossistêmicos e o fortalecimento da conectividade entre remanescentes de vegetação nativa.

Dessa forma, os avanços obtidos até 2025 evidenciam a relevância da continuidade e do fortalecimento da política pública de PSA para RPPN, ampliando seu alcance territorial e sua capacidade de incentivar a conservação voluntária, consolidando o programa como uma ferramenta estratégica para a gestão ambiental e para a valorização das áreas protegidas privadas no estado de São Paulo.

Atividades de Apoio:

Jornada de Monitoramento de Fauna para Proprietários de RPPN: a Jornada de Monitoramento de Fauna teve como objetivo central apoiar o levantamento da fauna silvestre nas RPPN paulistas, integrando o monitoramento realizado nessas áreas ao banco de dados do Programa MonitoraBioSP, de modo a ampliar e qualificar as informações disponíveis sobre a biodiversidade existente no estado de São Paulo (mais informações sobre o Programa MonitoBioSP podem ser obtidas na **seção 4.42**).

A iniciativa foi estruturada em duas etapas complementares:

- Palestras online: realizadas nos dias 22, 26, 27, 28 e 29 de maio de 2025, as palestras apresentaram as metodologias do Programa MonitoraBioSP, da FF, conduzidas por seus coordenadores. O ciclo também contemplou o compartilhamento de experiências práticas de monitoramento da fauna desenvolvidas em 10 RPPN convidadas;

- Atividade prática em campo: a etapa presencial ocorreu no Parque das Neblinas, nos dias 14 e 15 de agosto de 2025, no município de Bertioga, com a participação de 20 pessoas, entre proprietários e equipes técnicas e consistiu na aplicação das metodologias do Programa MonitoaBioSP: instalação de armadilhas fotográficas, por meio de câmeras trap, para o monitoramento de mamíferos terrestres de médio e grande porte; e instalação de armadilhas suspensas (Van Someren-Rydon) para monitorar borboletas frugíveras.

Foram também disponibilizados acessos aos aplicativos e ferramentas de apoio objetivando a análise e o compartilhamento de dados (Programas ArcGisSurvey123 e Wildlife Insights).

Outros eventos de âmbito formativo e cultural em 2025

Em 2025, foram realizados diversos eventos formativos e culturais voltados à conservação e ao fortalecimento do Programa Estadual de Apoio às RPPN Paulistas promovidos ou com a participação da equipe do Programa, conforme demonstrado no **Quadro 22**.

Quadro 22 – Eventos de âmbito formativo e cultural promovidos ou com a participação da equipe do Programa RPPN Paulistas em 2025

Evento	Data	Local	Atividades
Dia Nacional das RPPN	31/1/2025	RPPN Fruta do Lobo, Bananal/SP	Entrega de título de reconhecimento de RPPN; plantio simbólico de mudas; apresentação de projeto de restauração ecológica realizada em área de 30 ha no interior da reserva; divulgação do Programa RPPN Paulistas e das características da RPPN Fruta do Lobo.
Mulheres e Saberes Ancestrais	8/4/2025	RPPN Sítio Caetê, Nazaré Paulista/SP	Temática voltada à valorização da conservação de espécies nativas da flora e seu manejo adequado, bem como à promoção da educação ambiental e à valorização da cultura caipira regional, em articulação com as áreas protegidas do Sistema Cantareira.
VII Congresso Brasileiro de RPPN	22 e 23/6/2025	Belo Horizonte	Apresentação, pela coordenação do Programa RPPN Paulistas, de temática relacionada à integração de políticas públicas e do modelo paulista de PSA específico para as RPPN, adotado pela SEMIL como instrumento de incentivo à conservação em áreas protegidas privadas.
Movimento Bocaina Viva	20 e 21/9/2025	Bananal/SP	Participação da equipe do Programa nas discussões referentes ao papel das RPPN e de outras UC na proteção da biodiversidade na área de abrangência da Serra da Bocaina.
14ª Bienal Internacional de Arquitetura	7 a 9/10/2025	Parque do Ibirapuera, São Paulo/SP	Apoio do Programa em debates sobre desafios climáticos e sustentabilidade em construção civil, destacando soluções para reduzir impactos ambientais e integrar inovação científica e saberes tradicionais, em parceria com a Associação francesa Guarambá.

Fonte: elaboração própria – Fundação Florestal (2026).

Por fim, ao longo do ano, foram ministradas quatro palestras em Brasília, Mogi das Cruzes, São Paulo e Brotas, com o objetivo de promover o CAP/RPPN e de divulgar o Programa de Apoio às RPPN. As palestras abordaram os benefícios e as obrigações relacionados ao processo de criação de uma RPPN, além de esclarecer dúvidas sobre o processo, buscando disseminar esse modelo de conservação e ampliar seu alcance no estado de São Paulo.

ATORES ENVOLVIDOS

Proprietários de RPPN (pessoas físicas e jurídicas: empresas e ONG; associações e condomínios), além das equipes de apoio institucional: Diretoria de Planejamento e Ordenamento Territorial, Setor Fundiário e de Geoprocessamento, Assessoria Jurídica e Coordenadoria Jurídica da SEMIL.

PRÓXIMOS PASSOS

- Proposição de novo edital de PSA por meio do CAP/RPPN e elaboração de projeto piloto de PSA para a criação de RPPN.
- Planejamento de uma publicação sobre as RPPN reconhecidas pela SEMIL e FF, no formato de um_anuário digital.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

- Resoluções de reconhecimento criando a RPPN em caráter de perpetuidade.
- Termos de Compromisso para a averbação de RPPN na matrícula do imóvel, a serem encaminhados ao Cartório de Registro de Imóveis pertinente.
- Títulos de Reconhecimento da RPPN, reconhecendo a RPPN como UC privada.
- Portarias de Aprovação de Planos de Manejo das RPPN.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://www.fflorestal.sp.gov.br/fflorestal/areas-protegidas/rppn

Mais informações:

Registro oficial da categoria RPPN no banco de dados do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação do Ministério do Meio Ambiente (CNUC)

4.49 PROGRAMA MAR SEM LIXO

ÁREA RESPONSÁVEL
Assessoria Técnica da Diretoria Executiva da Fundação Florestal

TEMA
Prevenção e Combate ao Lixo no Mar

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Municípios de Cananeia, Itanhaém, Ubatuba, Guarujá, Bertioga e São Sebastião

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Portaria Normativa FF nº 401/2023; Lei Federal nº 9.795/1999; Lei Estadual nº 12.780/2007; Lei Federal nº 9.985/2000; Lei Federal nº 14.119/202, Decreto Estadual nº 66.549/2022; Lei Federal nº 7.661/1988, Lei Estadual nº 10.019/1998; Decreto Federal nº 4.297/2002, Decreto Estadual nº 66.002/2021; Lei Federal nº 12.305/2010; Lei Estadual nº 12.300/2006; Lei Federal nº 11.445/2007; Lei Federal nº 12.187/2009; Lei Estadual nº 13.798/2009

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Programa Mar Sem Lixo, instituído pela Portaria Normativa FF nº 401/2023, tem como objetivos prevenir e combater o escape e o lançamento de resíduos sólidos no oceano, buscando a conservação do ambiente marinho especialmente protegido pelas Áreas de Proteção Ambiental Marinhas e pelas demais UC costeiras, insulares e marinhas, bem como contribuir para a mudança de comportamento da sociedade, por meio de:

a) criação de mecanismos de reconhecimento e remuneração de serviços ambientais prestados por diferentes provedores;

b) realização de ações educativas;

c) engajamento de inúmeros protagonistas e parceiros;

d) geração de dados e informações para pesquisa científica e formulação de políticas públicas;

e) articulação com municípios e outras políticas públicas;

f) democratização de informações e ampla comunicação;

g) constância das ações.

O programa é estruturado em quatro componentes interdependentes:

- PSA: visa à remuneração de serviços ambientais prestados pelos pescadores artesanais que, atendidos os critérios de elegibilidade, se cadastram voluntariamente ao Programa com objetivo de entregar os resíduos retirados do ambiente marinho durante a atividade de pesca de arrasto do camarão e com limpeza em manguezais, durante prioritariamente o período do defeso do camarão;
- educação ambiental e comunicação social: tem como objetivos a realização de ações educativas junto às UC e municípios participantes e a ampla difusão e democratização de informações qualificadas à toda sociedade paulista;
- desenvolvimento e monitoramento: visa ao desenvolvimento, à avaliação e à auditoria de metodologias de coleta e análise de dados e informações, bem como a promoção de

inovações tecnológicas para o aprimoramento e monitoramento da gestão e a geração de subsídios a políticas públicas;

- parcerias e patrocínios: com vistas a captar parcerias e patrocínios para aumentar a escala, o alcance e a sustentabilidade do Programa.

O Programa foi concebido em 2021, a partir da realização de um diagnóstico participativo que incluiu visitas técnicas a municípios do litoral paulista, reuniões de consulta com pescadores artesanais e instituições parceiras, além de toda concepção da estrutura, funcionamento e mecanismo de pagamento. Foram então realizadas, à época, as contratações para implantação dos Pontos de Recebimento de Resíduos Retirados do Mar (PRRM), administração do mecanismo de pagamento e auditoria independente. Em 2022 iniciaram as ações de cadastramento e orientação aos pescadores cadastrados, detalhamento de protocolos operacionais, treinamentos da equipe técnica local e implantação dos três PRRM-piloto nos municípios de Cananeia, Itanhaém e Ubatuba.

Em 2023, com base nos resultados obtidos e nas avaliações positivas realizadas com os pescadores, equipe de execução, técnicos do SEMIL, universidades e demais parceiros institucionais, o projeto foi oficialmente instituído como Programa Mar Sem Lixo e expandido de três para seis municípios: Cananeia, Itanhaém, Ubatuba, Guarujá, Bertioga e São Sebastião. Os PRRM contam com infraestrutura adequada e equipe operacional local para recebimento, triagem e destinação ambientalmente correta dos resíduos retirados do ambiente marinho por pescadores artesanais durante a atividade de pesca e também de manguezais durante o período do defeso do camarão.

Além dos impactos ambientais e socioeconômicos diretos, o programa fortalece a integração entre setor público e comunidades pesqueiras e promove a educação ambiental, valorizando e reconhecendo os pescadores artesanais como protagonistas da conservação marinha. Dessa forma, contribui para a construção de uma governança territorial participativa. Além disso, os dados inéditos gerados pelo Programa sobre os resíduos retirados do mar têm subsidiado a gestão das áreas protegidas, a realização de pesquisas científicas e a formulação de políticas públicas.

RESULTADOS 2025

Em 2025, o Programa Mar Sem Lixo reafirmou sua consolidação como política pública em execução, evidenciada pela consistência das ações implementadas e da crescente credibilidade alcançada. Esse avanço pode ser observado no aumento do número de pescadores cadastrados, que passou de 261 em 2024 para 324 em 2025 (24% de crescimento); na ampliação da quantidade de resíduos removidos e, consequentemente, dos valores pagos por meio de PSA; e pelas solicitações de outros municípios para instalação de novos PRRM.

O Programa atingiu um total de 325 pescadores cadastrados em 2025, sendo 64 novos cadastros realizados ao longo do ano. Só nesse ano, foram retiradas 82,8 t de lixo dos ambientes costeiros e marinhos e pagos R$ 578.039,81 aos pescadores pelos serviços ambientais prestados, dos quais, mais de 66 t de lixo foram retiradas dos manguezais, impedindo que os resíduos escoassem para o mar e possibilitando a recuperação desses importantes ecossistemas. Volumes e valores bastante expressivos quando comparados à série histórica.

Desde o início do Programa, em junho de 2022, até dezembro de 2025, foram removidas dos ambientes costeiros e marinhos, incluindo manguezais, 118,45 toneladas de lixo, e destinados R$ 971.049,81 ao pagamento pelos serviços ambientais prestados pelos pescadores. Cerca de 69% de todo o lixo retirado desde o início do Programa foi coletado em 2025. A **Tabela 114** mostra os resultados desde 2022 do Programa.

Tabela 114 – Resultados das ações implementadas desde o início do Programa Mar Sem Lixo (junho de 2022 a dezembro de 2025)

Ano/ período	Total de pescadores cadastrados	Retirada de lixo pela pesca de arrasto (t)	Retirada de lixo em manguezais (t)	Retirada de lixo total (t)	Total pago em PSA em área costeira (R$)	Total pago em PSA em manguezal (R$)	Total pago em PSA
set/2022 a dez/2023*	193	-	-	**5,04**	-	-	**72.442,00**
2024	68	17,39	13,22	**30,61**	250.083,00	70.485	**320.568,00**
2025	64	16,14	66,66	**82,8**	245.179,83	332.859,98	**578.039,81**
Total	**325**	**-**	**-**	**118,45**			**971.049,81**

Fonte: elaboração própria – Fundação Florestal (2026).

Nota: * nº total de pescadores ativos em 2022/2023 (Fase 1 piloto - junho/2022 a setembro/2023 e fase 2 até dezembro de 2022)

Um dos grandes destaques do período foram os mutirões de limpeza de manguezais, experiência iniciada em 2024 e que tem se mostrado bem sucedida para a recuperação do ecossistema. Realizados prioritariamente durante o período de defeso do camarão (entre os meses de fevereiro e abril), os mutirões corresponderam à importante alternativa econômica em um momento de paralisação da atividade pesqueira tradicional.

A maturidade operacional também permitiu ao Programa colocar em teste um novo formato de PRRM, o de autoatendimento, com avaliação de resultados prevista para 2027. Assim, os PRRM de São Sebastião, Itanhaém, Cananeia e Ubatuba (Ilha dos Pescadores e um novo ponto no Pier Saco da Ribeira) foram convertidos em pontos de autoatendimento, em regime de plantão ou acionamento. Apenas os PRRM de Guarujá e Bertioga foram mantidos com atendimento diário e presencial.

O Programa, ao possibilitar que os pescadores prestem esses serviços ambientais remunerados, transforma temporariamente parte da força de trabalho antes dedicada à captura incidental de resíduos em mão de obra voltada à sua remoção ativa. Dessa forma, mantém o vínculo dos pescadores com o território onde tradicionalmente atuam e contribui para a conservação e a restauração dos próprios ambientes que sustentam sua atividade econômica, tendo em vista que 70% dos recursos pesqueiros dependem desses ecossistemas em alguma etapa do seu ciclo de vida.

ATORES ENVOLVIDOS

Diretamente envolvidos: FF (direção, equipe de coordenação técnico-operacional, gestores e equipes das UC), prefeituras municipais, pescadores artesanais de arrasto de camarão e suas famílias, além de parceiros, como as cooperativas de catadores.

Indiretamente envolvidos: representados por apoios institucionais, como o Grupo de Trabalho envolvido na elaboração e publicação do Plano Estadual de Combate ao Lixo no Mar (DRS/SEMIL), DPLA/SEMIL, CETESB, o Instituto de Pesca vinculado à SAA, o Instituto Oceanográfico (IO) da USP, a UNIFESP, além de moradores e visitantes das UC, de turistas nos municípios, de técnicos e de estudantes. Como demais apoiadores e parceiros, podem ser citadas as associações de pescadores artesanais e as colônias de pesca e biopesca, Bloco Unidos Caiçara, Côco&Cia, Instituto Argonauta, Instituto de Pesquisas de Cananeia (IPEC), Movimento Praias Limpas, além das empresas Miami Pescados, P&P Polímeros, Marulho e Associação Brasileira das Indústrias de Vidro (ABIVIDRO).

O público impactado envolve os pescadores artesanais e suas famílias, com geração de renda direta, e toda a sociedade paulista, com ações educativas e de comunicação sobre o problema (alertas), bem como outros estados brasileiros, já que o programa tem sido procurado como referência.

PRÓXIMOS PASSOS

A ampliação da área de atuação do Programa, o aprimoramento dos indicadores de impacto, a articulação interinstitucional e a captação de novos recursos continuam sendo importantes para a continuidade da Política Pública. No ano de 2027, serão avaliados os PRRM de autoatendimento implementados e discutidos os ajustes e aprimoramentos necessários, considerando que a instalação e a operação desses pontos tiveram início em novembro de 2025 e que a transição para o novo modelo foi consolidada ao longo de 2026.

Nesse mesmo período, pretende-se fortalecer a articulação com universidades e institutos de pesquisa, através da Diretoria de Biodiversidade/FF, para prosseguir com as análises dos resíduos coletados no âmbito do Programa Mar Sem Lixo. As informações geradas a partir dessas análises têm se mostrado fundamentais para a produção de conhecimento e para o aprimoramento de políticas públicas, como demonstra sua contribuição para a elaboração do recém-publicado Plano Estadual de Combate ao Lixo no Mar.

Foram iniciadas tratativas com as prefeituras de Caraguatatuba e de Peruíbe, interessadas na implementação de PRRM nos municípios, e com a Prefeitura de Bertioga e Diretoria de Resíduos Sólidos/SEMIL, interessadas na implementação de uma Zona Livre de Plástico piloto no município. Além disso, uma iniciativa importante de apoio a mutirões de limpeza de praias, trilhas e manguezais nas UCs marinhas e costeiras, será estruturada pelo Programa em 2026 e deve iniciar no verão de 2027.

Paralelamente, está prevista a continuidade de ações de educação ambiental e de comunicação social, bem como o apoio à formulação de políticas públicas relacionadas à gestão de resíduos marinhos.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

- Implantação de PRRM, com estrutura e protocolo de funcionamento – desde o recebimento, triagem, auditoria até o pagamento do PSA. Esses pontos se transformaram em locais de referência e espaço de educação ambiental nos municípios sobre a problemática dos resíduos sólidos no mar.
- Criação de metodologias, protocolos para identificação de resíduos e identificação de marcas, sistemas de registros, modelos de relatórios e capacitação da equipe.
- Desenvolvimento de sistema de registro de dados com uso de aplicativo online, operado em aparelho celular por agentes ambientais, para recebimento, registro de dados primários e pagamento do PSA aos pescadores. Os dados preenchidos alimentam um dashboard para uso interno pela equipe, com perspectiva de torná-lo público e acessível para tomadores de decisão e sociedade em geral.
- Formulação de materiais educativos e de comunicação diversos, em diferentes mídias, próprias do programa, além de citações na grande imprensa.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://www.fflorestal.sp.gov.br/fflorestal/projetos-prioritarios/programa_mar_sem_lixo

Mais informações:

Perfil no Instagram: @marsemlixo_sp

4.50 PROGRAMA PSA GUARDIÕES DAS FLORESTAS

ÁREA RESPONSÁVEL
Assessoria Técnica da Diretoria Executiva da Fundação Florestal

TEMA
Povos e Comunidades Tradicionais; PSA

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Terras indígenas em sobreposição de UC e/ou Zona de Amortecimento administradas pela Fundação Florestal

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Portaria Normativa FF/DE nº 356/2022; Constituição Federal de 1988; Lei Federal nº 9.985/2000; Decreto Federal nº 6.040/2007; Lei Federal nº 14.119/2021; Decreto Estadual nº 66.549/2022; Resolução SIMA nº 68/2022; Lei Estadual nº 13.798/2009; Decreto Estadual nº 55.947/2010; Terras indígenas em sobreposição de UC e/ou Zona de Amortecimento administradas pela Fundação Florestal Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho sobre povos indígenas (aprovado no Brasil pelo Decreto Legislativo nº 143/2002)

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais - PSA Guardiões das Florestas, criado pela Portaria Normativa FF/DE nº 356/2022, foi resultado de amplo diálogo e celebração de acordos envolvendo a FF, lideranças indígenas, Fundação Nacional dos Povos Indígenas (FUNAI), Secretaria de Justiça e Cidadania do Estado (SJC), Procuradoria Geral do Estado (PGE) e associações de representação indígena, com objetivo de remunerar comunidades indígenas pelos serviços ambientais prestados historicamente por povos originários em áreas conservadas. Esse processo participativo permitiu consolidar os princípios, objetivos e diretrizes da iniciativa, garantindo sua aderência às demandas das comunidades e às especificidades das UC.

A portaria institui também o Comitê de Gestão, responsável pela governança do Programa e constituído majoritariamente por lideranças indígenas representantes das cinco regiões do estado (Vale do Ribeira, Litoral Sul, Região Metropolitana, Litoral Norte e Interior).

O universo mapeado no estado de São Paulo compreende 41 TI, em diferentes etapas do processo de demarcação, segundo a . Desse total, 33 estão sobrepostos a UC geridas pela FF ou inseridas em suas Zonas de Amortecimento, configurando o território potencial de abrangência do Programa PSA Guardiões das Florestas.

O Programa é implementado em fases anuais. Em 2022, foi publicado seu primeiro edital de chamamento público para o credenciamento de Terras Indígenas (TI) e aldeias indicadas pelo Comitê para integrar a Fase 1 (piloto), que abrangeu oito territórios em seis Planos de Trabalho. Elaborados conjuntamente pelas comunidades indígenas e pelas equipes das UC, esses planos têm duração de 12 meses e contemplam atividades indicadas pelas próprias comunidades, organizadas em cinco eixos e desenvolvidas em territórios de interesse comum.

Durante 2023, esses Planos foram finalizados, aprovados pela FF e pelo Comitê Gestor, e, após a capacitação das equipes locais, teve início a execução da Fase 1.

Na Fase 2 do Programa (2025-2026), participaram 14 TI, indicados pelas lideranças indígenas representantes no Comitê de Gestão do Programa. Esses territórios estão sobrepostos às seguintes UC ou em suas Zonas de Amortecimento:

- TI Amba Porã – PE Serra do Mar Núcleo Itariru, APA Serra do Mar e PE Jurupará, município de Miracatu;
- TI Araribá – APA do Rio Batalha, município de Avaí;
- TI Boa Vista – Núcleo Picinguaba do PE Serra do Mar, município de Ubatuba;
- TI Djaiko Aty – Núcleo Itariru do PE Serra do Mar, município de Miracatu;
- TI Jaraguá – PE Jaraguá, município de São Paulo;
- TI Paranapuã – PE Xixová-Japuí, municípios de São Vicente e Praia Grande;
- TI Peguao Ty – PE Intervales e PE Carlos Botelho, município de Sete Barras;
- TI Peruíbe/Bananal – Núcleo Itariru do PE Serra do Mar, município de Peruíbe;
- TI Piaçaguera – Núcleo Itariru do PE Serra do Mar, município de Peruíbe;
- TI Ribeirão Silveira – Núcleos São Sebastião, Bertioga e Padre Dória do PE Serra do Mar, municípios de São Sebastião e Bertioga;
- TI Serra do Itatins – Núcleo Itariru do PE Serra do Mar, município de Itariri;
- TI Tekoa Mirim – Núcleo Itutinga-Pilões do PE Serra do Mar, município de Praia Grande;
- TI Tekoha Nhanderu Porã – PE Carlos Botelho, município de São Miguel Arcanjo;
- TI Ywyty Guaçu Renascer – Núcleo Picinguaba do PE Serra do Mar, município de Ubatuba.

O Programa prevê cinco eixos de atuação, nos quais podem ser propostas atividades diversas, de interesse mútuo, que associam os conhecimentos tradicionais às ações desenvolvidas pela gestão das UC.

Eixo 1: Monitoramento e proteção territorial e ambiental

Abrange a realização de atividades diversas relacionadas ao monitoramento territorial e ambiental de interesse mútuo, tais como:

- atividades de proteção do território, ações de identificação de ameaças e pressões às TI, UC e áreas de interesse mútuo, além de prevenção a ilícitos ambientais, prevenção e combate a incêndios florestais e outras atividades semelhantes (nos dois últimos casos, após capacitação).

Eixo 2: Monitoramento de biodiversidade e apoio à pesquisa científica e à gestão

Abrange ações de monitoramento da biodiversidade e identificação e manejo de espécies nativas e exóticas, tais como:

- apoio nas atividades de pesquisa científica;
- etnomapeamento de recursos ambientais, da biodiversidade e de áreas sensíveis – relação entre biota e pressão;
- uso de equipamentos, como armadilhas fotográficas (após capacitação), e outras atividades semelhantes.

Eixo 3: Restauração florestal e manejo da biodiversidade

Abrange a realização de atividades diversas relacionadas à restauração florestal, incluindo enriquecimento de áreas que apresentem potencial de combinar produção e conservação florestal, tais como:

- quintais e fragmentos de matas nativas tecnicamente avaliadas, corredores vegetados e/ou "*stepping stones*";
- identificação de matrizes florestais ou de carreiros de animais, coleta de produtos e subprodutos florestais, como sementes nativas, visando à produção de mudas para reflorestamento, especialmente da espécie de palmito juçara (*Euterpe edulis*);
- recuperação de áreas degradadas;
- remoção de espécies exóticas, recuperação de nascentes, manejo de recursos hídricos;
- criação de abelhas nativas, produção de mudas entre outras atividades semelhantes.

Eixo 4: Qualificação intercultural

Abrange a realização de atividades diversas relacionadas à qualificação e capacitação intercultural entre as próprias comunidades indígenas, com o objetivo de transmissão e troca de saberes tradicionais voltados à conservação da biodiversidade e do território e entre as comunidades indígenas e não indígenas, para intercâmbio entre conhecimentos tradicionais e técnicos e científicos, possibilitando a participação de gestores públicos da área ambiental, pesquisadores, indigenistas e outros parceiros, além de outras atividades semelhantes.

Eixo 5: Turismo socioambiental de base comunitária

Abrange a realização de atividades diversas relacionadas ao fortalecimento do turismo no território, incluindo manutenção de trilhas e atrativos, recepção e condução de visitantes turísticos nas TI, com monitoria ambiental realizada por agentes indígenas que agreguem às visitas informações sobre os conhecimentos tradicionais relacionados à conservação ambiental e à proteção territorial de TI e UC. Em TI situadas no interior de UC, as atividades devem ocorrer em locais destinados a esse fim, ser de interesse mútuo e estar previstas no Plano de Trabalho. No caso de atividades de receptivo, monitoria, apresentações culturais e preparo/oferta de alimentação tradicional e similares podem ser passíveis de PSA, desde que realizadas para atendimento de públicos isentos de pagamento de taxas de visitação, a exemplo de escolas públicas. Recomenda-se priorizar, nesse eixo, a participação e envolvimento de mulheres e jovens maiores de 18 anos.

RESULTADOS 2025

Em 2025, especificamente no período correspondente ao início da Fase 2 (maio a dezembro), o Programa Guardiões das Florestas foi executado nos 14 TI participantes. Essa fase contou com um aporte de R$ 150.000,00 por plano de trabalho, para execução em 12 meses, além de 15% destinado aos agentes de Projeto, resultando em um investimento total de R$ 2.415.000,00.

Nos oito meses considerados (maio a dezembro), a execução foi de 5.193 dias de trabalho pelos 433 agentes indígenas envolvidos diretamente. O montante financeiro efetivamente pago no ano totalizou R$ 1.355.632,50, o que representou 56,13% do recurso total destinado à Fase 2. Desse total, R$ 1.179.075,00 corresponderam aos valores pagos diretamente por PSA aos agentes indígenas e R$ 176.557,50 aos agentes de projeto, indicados pelas comunidades e contratados para apoiá-las.

Os resultados qualitativos de 2025 demonstram forte engajamento comunitário e evidenciam que o Programa tem atingido seus objetivos, como pode ser observado a seguir:

- monitoramento territorial e ambiental: foram percorridos 1.183,76 km ao longo de 121 trilhas. As ações de vigilância e proteção dos territórios resultaram na identificação de 38 anormalidades, 55 registros oportunísticos, além do trabalho ativo de limpeza de 69,4 km de trilhas e aceiros e a retirada de 389 sacos de resíduos (de 100 litros cada). Foram promovidas ainda ações de infraestrutura local, como a construção de composteira e casa de reza (TI Ribeirão Silveira), e a instalação de 15 lixeiras coletivas (TI Piaçaguera);
- monitoramento da biodiversidade: as equipes percorreram 452,47 km em 57 trilhas. Esse esforço possibilitou a identificação de 273 espécies diferentes. O monitoramento de fauna contou com a instalação de 9 câmeras trap ("armadilhas fotográficas") e 96 armadilhas específicas para monitoramento de borboletas. Adicionalmente, ocorreu a instalação de 30 iscas para captura de abelhas nativas e a manutenção contínua de um meliponário com 4 caixas (TI Tekoa Mirim);
- restauração florestal e manejo da biodiversidade: as ações resultaram em 12,40 ha de área em processo de recuperação. O envolvimento comunitário permitiu o plantio de 12.125 mudas, além da produção de 7.182 mudas diretamente nos viveiros locais e a erradicação de 5.569 plantas invasoras. Foi iniciada a construção de mais um viveiro (TI Paranapuã). Além disso, foram realizadas intensas atividades de manutenção de áreas plantadas em mais de 8 ha (84.184 m^2);
- qualificação intercultural: com foco no fortalecimento cultural e na troca de saberes, foram promovidos 87 encontros, abrangendo também capacitações técnicas sobre manutenção de trilhas e descarte correto de resíduos. Essas atividades mobilizaram diretamente mais de 400 participantes indígenas e 119 não indígenas. Ocorreu, ainda, a confecção e a instalação de 39 placas de Educação Ambiental e 11 placas de identificação de plantas;
- Turismo Socioambiental de Base Comunitária (TBC): os territórios contabilizaram 39 visitas, proporcionando atendimento a 13 instituições diferentes (incluindo escolas estaduais e instituições como SESC e UNICAMP) e recebendo um total de 1.249 visitantes ao longo dos meses de execução em 2025.

Cabe destacar que o Programa constitui uma referência para iniciativas semelhantes em outros estados brasileiros

ATORES ENVOLVIDOS

Os atores diretamente envolvidos na implementação do Programa incluem, além do Comitê de Gestão do Programa, a Direção da FF, a equipe de coordenação técnico-operacional, gerentes e gestores das UC e suas equipes, Secretaria da Justiça e Cidadania, FUNAI, lideranças indígenas e parceiros como associações indígenas e indigenistas e doadores. Cabe enfatizar o papel dos próprios agentes indígenas das comunidades, envolvidos diretamente na sua execução, bem como dos agentes de projeto que as apoiam.

Já os atores indiretamente envolvidos são representados por apoios institucionais como universidades, moradores e visitantes das UC e dos TI, turistas nos municípios, além de técnicos, estudantes e demais interessados nas temáticas de conservação socioambiental e valorização dos conhecimentos tradicionais.

O público impactado envolve a população indígena de Territórios sobrepostos às UC, com geração de renda direta, e toda a sociedade paulista por meio da promoção de práticas sustentáveis, ações educativas e de valorização da diversidade socioambiental.

PRÓXIMOS PASSOS

A conclusão da Fase 2 do programa está prevista para abril de 2026. Em seguida, espera-se o início da Fase 3 ainda em 2026, com o objetivo de ampliar a abrangência da política pública para contemplar ainda mais TI.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Foram desenvolvidos diversos instrumentos essenciais para o credenciamento, execução e monitoramento do Programa, incluindo documentos, como o Termo de Inscrição e Concordância da Comunidade Indígena, Declaração de Etnia e Residência, orientações para elaboração de Planos de Trabalho e relatórios, termos de responsabilidade sobre equipamentos, além de minutas de contrato com associações indígenas e agentes de PSA.

Para a contratação da execução e medição, foram implementados os Planos de Trabalho das Terras Indígenas e Aldeias, fichas de atividade, modelos de relatório, planilhas de medição e cronogramas, bem como documentos para indicação de pessoas físicas ou jurídicas para aquisição de insumos e procurações para agentes indígenas anciãos não alfabetizados em português. O Programa também utilizou sistemas de georreferenciamento e monitoramento, tais como GPS Gaia, Timestamp e Wildlife Insights, garantindo precisão e confiabilidade nas atividades de campo e controle dos dados.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://www.fflorestal.sp.gov.br/fflorestal/projetos-prioritarios/programa_psa_guardioes_das_florestas

4.51 PROJETO DE CONSERVAÇÃO DO PAPAGAIO-DO-PEITO-ROXO E DO PAPAGAIO-DE-CARA-ROXA

ÁREA RESPONSÁVEL
Núcleo de Fauna da Diretoria de Biodiversidade e Gerência do Litoral Sul da Fundação Florestal

TEMA
Biodiversidade; Educação Ambiental; Monitoramento Ambiental; Pesquisa Ambiental

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
EE Chauás; EE Jureia-Itatins; PE Campina do Encantado; PE Ilha do Cardoso; PE Rio Turvo; APA Ilha Comprida; APA Cajati; APA Planalto do Turvo; APA Rio Pardinho e Rio Vermelho; RDS Pinheirinhos; RDS Quilombos da Barra do Turvo; RESEX Taquari; RESEX Ilha do Tumba

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Decreto Estadual nº 63.853/2018

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O papagaio-de-cara-roxa, *Amazona brasiliensis* (Linnaeus, 1758), é uma espécie endêmica do Brasil e um dos psitacídeos mais ameaçados de extinção. Sua distribuição natural está restrita à faixa costeira do país, abrangendo o norte de Santa Catarina e o sul do estado de São Paulo, com ocorrência desde as áreas litorâneas até aproximadamente 700 m de altitude, associada principalmente às formações de planície e encosta da Mata Atlântica (Scherer-Neto, 1989).

O papagaio-de-peito-roxo, *Amazona vinacea* (Kuhl, 1820), também é uma espécie endêmica da Mata Atlântica e encontra-se ameaçada de extinção tanto no Brasil, quanto em escala global. Sua distribuição histórica compreende áreas desde o estado da Bahia até o Rio Grande do Sul, estendendo-se também pelo leste do Paraguai e norte da Argentina (Sick, 1997; Cockle *et al.*, 2007). Atualmente, entretanto, sua ocorrência encontra-se fortemente fragmentada, estando a espécie restrita a populações isoladas em poucos remanescentes de sua área de distribuição original. Historicamente, a ocorrência de *A. vinacea* está associada às formações de Floresta Ombrófila Mista e, particularmente, à presença do pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*), cujas sementes constituem importante recurso alimentar para a espécie (Collar *et al.*, 1992).

Nesse contexto, o projeto tem como objetivos promover o acompanhamento e subsidiar a conservação das populações das duas espécies de papagaio, por meio do monitoramento populacional e dos sítios reprodutivos e da realização de ações de educação ambiental e sensibilização junto às comunidades inseridas nas UC e em suas áreas de entorno.

O monitoramento populacional é realizado por meio de entrevistas com moradores das UC e de áreas adjacentes, buscando reunir informações sobre a ocorrência, distribuição e dinâmica das espécies. Esses dados são complementados pela aplicação do método de contagem por pontos, técnica padronizada de levantamento de aves que consiste no registro dos indivíduos observados ou detectados em pontos previamente estabelecidos, durante períodos e condições de amostragem definidos.

O monitoramento dos sítios reprodutivos compreende a busca ativa por ninhos previamente cadastrados, a identificação e o cadastramento de novos sítios, bem como a avaliação de locais com potencial para instalação de ninhos artificiais. Essas ações permitem acompanhar aspectos relacionados à reprodução das espécies, identificar possíveis

limitações à disponibilidade de cavidades naturais e subsidiar medidas de manejo voltadas ao incremento das oportunidades reprodutivas.

Complementarmente, são desenvolvidas ações de educação ambiental voltadas à sensibilização, informação e capacitação de educadores e jovens residentes nos municípios abrangidos pelas UC. As atividades incluem oficinas, palestras, ações educativas e participação em incursões de campo para realização dos censos populacionais. Essas iniciativas buscam ampliar o conhecimento sobre as espécies, fortalecer o envolvimento das comunidades locais e estimular práticas que contribuam para a conservação dos papagaios e de seus habitats, promovendo a valorização e a proteção do patrimônio natural.

A integração entre o monitoramento populacional, o acompanhamento reprodutivo e as ações de educação ambiental possibilita a obtenção de informações essenciais para a avaliação do estado de conservação das espécies e para o planejamento de estratégias de manejo e conservação no âmbito das UC e de suas áreas de entorno.

RESULTADOS 2025

Monitoramento populacional do papagaio-de-cara-roxa

O monitoramento populacional do papagaio-de-cara-roxa foi realizado em 7 UC abrangidas pelo projeto, com 17 pontos de contagem, distribuídos nos municípios de Cananeia, Pariquera-Açu, Iguape, Ilha Comprida e Peruíbe. Em seis das sete UC monitoradas para essa espécie, foram registrados indivíduos: APA Ilha Comprida, PE Ilha do Cardoso, PE Campina do Encantado, RESEX Ilha do Tumba, RESEX Taquari e EE Chauás. Já na EE Jureia-Itatins, não foram observados papagaios durante o período de monitoramento populacional (**Tabela 115**).

Tabela 115 – Resultado do monitoramento populacional do papagaio-de-cara-roxa

Estação do ano	Unidades de Conservação paulistas							Total
	APA Ilha Comprida	PE Ilha do Cardoso	PE Campina do Encantado	RESEX Ilha do Tumba	RESEX Taquari	EE Chauás	EE Jureia-Itatins	
Primavera/2023	183	30	23	50	24	107	0	417
Verão/2024	256	42	126	30	14	330	0	798
Outono/2024	748	182	125	133	6	258	0	1.452
Inverno/2024	624	11	24	60	305	126	0	1.150
Primavera/2024	184	85	2	45	68	150	0	534
Verão/2025	237	253	0	107	26	171	0	794
Outono/2025	355	7	15	110	50	275	0	812
Inverno/2025	262	181	14	14	111	261	0	843
Primavera/2025	92	103	15	69	26	87	0	392

Fonte: elaboração própria – Fundação Florestal (2026).

Os resultados indicam que a abundância do papagaio-de-cara-roxa apresenta elevada variação espacial, principalmente em função das diferenças entre as UC. Não foram observadas diferenças significativas na abundância entre as estações do ano ou entre os anos avaliados.

Monitoramento populacional do papagaio-de-peito-roxo

Para o papagaio-de-peito-roxo, o monitoramento foi realizado em seis UC localizadas nos municípios de Barra do Turvo e Cajati: PE Rio Turvo, APA Rio Vermelho e Rio Pardinho, APA Planalto do Turvo, APA Cajati, RDS Pinheirinhos e RDS Quilombos da Barra do Turvo. Para o acompanhamento populacional da espécie, foram estabelecidos nove pontos de contagem, tendo sido constatada a presença de papagaios em todas as UC monitoradas (**Tabela 116**).

Tabela 116 – Resultado do monitoramento populacional do papagaio-de-peito-roxo

Estação do ano	Unidades de Conservação paulistas						Total
	PE Rio Turvo	APA Rio Vermelho e Rio Pardinho	APA Planalto do Turvo	APA Cajati	RDS Pinheirinhos	RDS Quilombos da Barra do Turvo	
Primavera/2023	24	46	52	2	6	0	130
Verão/2024	107	98	89	0	8	0	302
Outono/2024	13	32	24	2	0	0	71
Inverno/2024	14	21	60	0	0	26	121
Primavera/2024	4	7	19	25	1	6	62
Verão/2025	35	26	13	0	6	55	135
Outono/2025	42	138	65	2	3	2	252
Inverno/2025	9	5	4	0	11	10	39
Primavera/2025	18	28	16	0	6	3	71

Fonte: elaboração própria – Fundação Florestal (2026).

Os resultados indicam elevada dinâmica de deslocamento do papagaio-de-peito-roxo na região, com variações expressivas na abundância ao longo do período monitorado. Esse padrão pode estar relacionado à disponibilidade de recursos alimentares e às condições climáticas, que influenciam a distribuição e a movimentação dos indivíduos. Os dados obtidos constituem uma base importante para a compreensão da dinâmica populacional da espécie na região.

Educação Ambiental

No período avaliado, foram desenvolvidas ações contínuas de educação ambiental vinculadas ao monitoramento dos papagaios, envolvendo escolas, comunidades locais e conselhos comunitários. As atividades abordaram aspectos relacionados às espécies e às UC, além da apresentação dos resultados do monitoramento e da mobilização da população para a identificação e comunicação de ninhos e dormitórios.

As ações incorporaram princípios de ciência cidadã, com atividades práticas de observação da fauna, uso de binóculos, aplicativos de registro dos papagaios e acompanhamento das atividades de monitoramento em campo. Também foram realizadas oficinas, reuniões comunitárias e devolutivas dos resultados do projeto, fortalecendo o diálogo com as comunidades e ampliando sua participação nas ações de conservação.

Complementarmente, foram distribuídos materiais educativos em escolas, contribuindo para a continuidade das ações de sensibilização. De modo geral, as atividades promoveram a integração entre educação ambiental, ciência cidadã e mobilização comunitária, ampliando o engajamento local e o apoio às ações de monitoramento e conservação dos papagaios.

ATORES ENVOLVIDOS

FF, Secretarias de Educação dos municípios envolvidos.

PRÓXIMOS PASSOS

A FF seguirá coordenando o Projeto de Conservação do Papagaio-de-peito-roxo e do Papagaio-de-cara-roxa nos 13 municípios paulistas abrangidos pelas UC monitoradas e contribuindo para as ações do Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Papagaios.

4.52 ENFRENTAMENTO DA EROSÃO COSTEIRA NO PARQUE ESTADUAL DA ILHA DO CARDOSO

ÁREA RESPONSÁVEL
Gestão do PE Ilha do Cardoso, Gerência do Litoral Sul da Fundação Florestal

TEMA
Biodiversidade; Clima; Planejamento Ambiental; Ordenamento Territorial; Monitoramento Ambiental

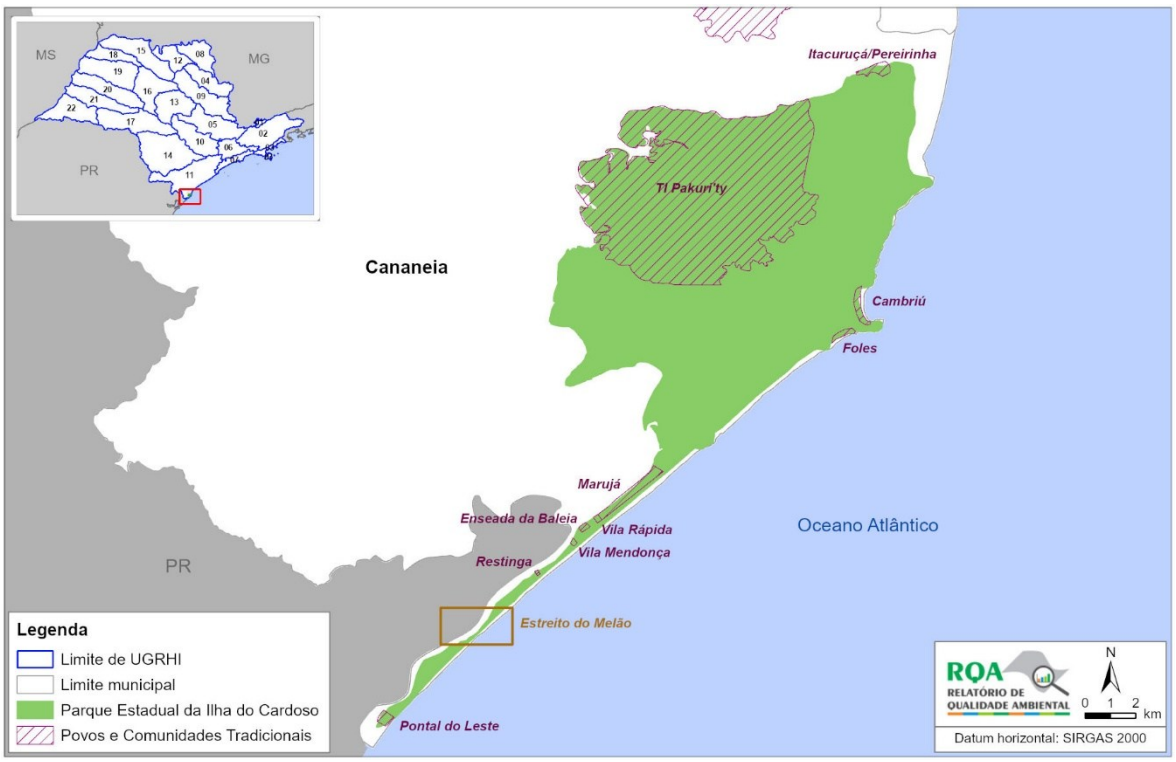
ÁREA DE ABRANGÊNCIA
PE da Ilha do Cardoso: Estreito do Melão, no setor sul, e Praia do Itacuruçá/Pereirinha, no setor norte-nordeste

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Plano de Manejo do PE Ilha do Cardoso

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

A iniciativa reúne as ações de monitoramento, prevenção, adaptação e articulação institucional destinadas a compreender e enfrentar a erosão costeira em dois setores críticos do PE Ilha do Cardoso: Estreito do Melão e Praia do Itacuruçá/Pereirinha. O **Mapa 77** apresenta o contexto territorial.

Mapa 77 – Contexto territorial do PE Ilha do Cardoso, comunidades tradicionais e infraestruturas de gestão



Fonte: elaboração própria – Fundação Florestal (2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

No Estreito do Melão, o objetivo foi acompanhar o estreitamento do cordão arenoso, qualificar a avaliação dos riscos socioambientais e formar base técnica para decisões de

adaptação e intervenção. Na Praia do Itacuruçá/Pereirinha, buscou-se apoiar a resposta comunitária por meio de uma estrutura dissipadora experimental, acompanhar a evolução da linha de costa e avaliar alternativas de proteção e realocação segura, preservando a restinga, a dinâmica costeira e os direitos das comunidades tradicionais.

RESULTADOS 2025

Em 2025, as ações no Estreito do Melão e na Praia do Itacuruçá/Pereirinha foram marcadas pelo levantamento de estudos, monitoramento técnico e articulação de parcerias entre a FF, comunidades caiçaras, órgãos públicos, instituições de pesquisa e entidades de apoio. O trabalho teve como foco compreender a dinâmica da erosão costeira, seus riscos e impactos sobre os ecossistemas e as populações tradicionais, além de construir alternativas de adaptação e proteção compatíveis com as particularidades socioambientais do território.

No Estreito do Melão, foram realizados registros aéreos das faces oceânica e lagunar, levantamentos geoespaciais, sobrevoos técnicos compartilhados, batimetria e análises comparativas da evolução da abertura do estreito. Os estudos identificaram o avanço da erosão, a redução progressiva da faixa de terra em trechos críticos e a proximidade dos riscos em relação às comunidades, manguezais, restingas, sambaquis e UC adjacentes. A produção de conhecimento foi fortalecida por contribuições técnico-científicas de universidades e especialistas, bem como pelo diálogo permanente com as comunidades tradicionais, órgãos de controle e instituições responsáveis pela gestão das águas e da zona costeira. Também foram adotadas medidas de resposta social em áreas mais vulneráveis, com apoio às famílias afetadas e orientação para encaminhamento de suas demandas.

Na Praia do Itacuruçá/Pereirinha, a atuação concentrou-se na implantação e no acompanhamento de uma solução-piloto de contenção erosiva, construída com participação direta da comunidade. Foram mobilizados materiais, embarcações, equipes técnicas e apoio logístico de parceiros para a instalação gradual de estruturas dissipadoras de energia das ondas. O monitoramento das áreas sem proteção evidenciou o recuo da linha de costa e os efeitos de eventos de ressaca, reforçando a necessidade de aprimorar as ações de prevenção, adaptação e resposta. Paralelamente, foram avaliadas áreas mais seguras para realocação de estabelecimentos expostos ao risco e discutidas alternativas de menor impacto ambiental para o enfrentamento da erosão.

Assim, os resultados de 2025 consolidaram uma base técnica, institucional e comunitária para o enfrentamento da erosão costeira no PE Ilha do Cardoso. A integração entre estudos científicos, monitoramento de campo, saberes caiçaras e cooperação interinstitucional são bases para a idealização de soluções voltadas à proteção dos ecossistemas e das populações tradicionais e de ações preparatórias que viabilizarão a contratação de obra emergencial no Estreito do Melão (prevista para 2026).

ATORES ENVOLVIDOS

FF: gestão do PE Ilha do Cardoso, Gerência do Litoral Sul, Assessoria da Diretoria e outros técnicos de gerências e UC.

Parceiros públicos e técnico-científicos: SEMIL, SP Águas, Departamento Hidroviário, Prefeitura de Cananeia, Defesa Civil e Fundo Social Municipal, ICMBio, Universidade Federal do Paraná (UFPR), USP e UFABC, Ministério Público Federal, Ministério Público do Estado de São Paulo (MPSP) e Defensoria Pública.

Sociedade civil: Associação de Moradores das Comunidades do Itacuruçá e Pereirinha (AMOIP), Articulação dos Povos e Comunidades Tradicionais da Ilha do Cardoso, moradores, embarcações e piloteiros credenciados.

A participação social ocorreu em reuniões interinstitucionais, visitas e sobrevoos conjuntos, diálogos diretos nas comunidades e mutirões de transporte e implantação. O Conselho Consultivo do PE Ilha do Cardoso e sua Câmara Temática de Processos Erosivos constituem instâncias de acompanhamento e debate, em articulação com os processos administrativos da FF.

PRÓXIMOS PASSOS

- Executar e realizar o acompanhamento técnico do Projeto de Obra Emergencial do Estreito do Melão, incluindo a implantação das estruturas em geotêxteis na face oceânica do cordão arenoso e a avaliação de sua estabilidade e eficácia.
- Manter o monitoramento mensal por vistorias, RPA/RTK, ortomosaicos, batimetria e imagens orbitais, com intensificação após ressacas e eventos extremos.
- Consolidar séries de linhas de costa e parâmetros fixos de comparação.
- Concluir a interpretação hidrossedimentar e os instrumentos de contingência e adaptação.
- Avaliar a eficiência e os impactos ambientais das estruturas do Pereirinha, substituindo materiais de maior impacto quando tecnicamente indicado.
- Contratar estudos topo-hidrobatimétricos, sedimentológicos, hidrodinâmicos e morfodinâmicos para comparar alternativas, priorizando SbN.
- Prosseguir com o planejamento participativo de áreas seguras e eventuais realocações, mediante consulta prévia, livre e informada.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Portaria Normativa nº 14/2025 (Regulamentação do tráfego náutico na região do Estreito do Melão, PE Ilha do Cardoso); relatórios fotográficos; mapas de proximidade e riscos; ortomosaicos; registros de vistorias; notas técnico-científicas.

4.53 PLANO DE CONTROLE DE POLUIÇÃO VEICULAR (PCPV)

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Qualidade Ambiental da CETESB

TEMA
Ar; Clima; Fiscalização Ambiental; Pesquisa Ambiental

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Decreto Estadual nº 59.113/2013; Resolução CONAMA nº 418/2009

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O PCPV é um conjunto de ações, com metas e indicadores a serem executados pela CETESB e objetiva reduzir o volume de poluentes emitidos por veículos automotores rodoviários e promover a melhoria da qualidade do ar nas regiões que apresentam elevados níveis de concentração de ozônio troposférico e de material particulado. Conforme regulamentação, ele é atualizado a cada três anos. A edição do PCPV para o triênio 2023-2025 foi finalizada e seus resultados serão descritos a seguir.

Atualmente, está vigente o PCPV para o período 2026-2028. As metas propostas para essa nova edição e que serão acompanhadas ao longo dos três anos são apresentadas no **Quadro 23**.

Quadro 23 – Ações propostas para a edição do Plano de Controle de Poluição Veicular (PCPV) triênio 2026-2028

(Continua)

Ação		Meta	Indicador
Atualização dos limites de emissão de poluentes do PROCONVE e PROMOT	1	Promover estudo e elaborar proposta de criação de novas fases de controle de emissões de veículos novos leves e pesados no âmbito do PROCONVE até dezembro de 2026.	Relatório enviado para instância competente.
Fiscalização de fumaça dos veículos diesel	2	Utilização do aplicativo, até dezembro de 2026, para todas as multas por fumaça lavradas.	Sistema informatizado de autuação e registro de multas implantado e funcional.
Fiscalização de fumaça dos veículos diesel com o uso do opacímetro	3	Realizar 120 avaliações de opacidade em veículos movidos a diesel por ano.	Número de avaliações de opacidade.
Fiscalização de ARLA 32	4	Realizar, por ano, 60 inspeções de uso de ARLA 32 em veículos movidos a diesel e em tanques de abastecimento de empresas frotistas no estado.	Número de inspeções de ARLA 32.
	5	Elaborar, até dezembro de 2026, minuta de normativa prevendo a fiscalização de ARLA 32.	Minuta de normativa encaminhada para análise e apreciação da instância competente.
Operação Inverno	6	Fiscalizar 110 mil veículos movidos a diesel por ano durante os comandos da Operação Inverno.	Número de veículos fiscalizados.
	7	Participar, por ano, de duas ações de orientação aos condutores e proprietários.	Eventos realizados.
Revisão do Programa de Melhoria da Manutenção de Veículos movidos a diesel (PMMVD)	8	Renovar os instrumentos de parceria do PMMVD em atendimento ao plano de trabalho até dezembro de 2026.	Instrumentos de parceria firmados.
Investigação da emissão de amônia por veículos	9	Realizar estudos e publicar relatórios parciais até dezembro de 2026 e dezembro de 2027 contendo a evolução da investigação. Concluir estudo até dezembro de 2028.	Relatórios publicados.
Estudo sobre influência de aldeídos presentes no ARLA 32	10	Realizar, até junho de 2027, estudo sobre a influência da concentração de aldeídos no ARLA 32 nas emissões de escapamento e em amostras coletadas em postos da Região Metropolitana de São Paulo.	Relatório publicado.

(Conclusão)

Ação	Meta		Indicador
Estudo sobre inspeção de veículos por OBD	11	Realizar, até dezembro de 2027, estudo para verificação da viabilidade de aplicação de ferramentas baseadas em OBD nas atividades de fiscalização.	Relatório publicado.
Estudo sobre aplicação de contador de partículas para fiscalização de veículos a diesel	12	Realizar, até dezembro de 2028, estudo sobre viabilidade de aplicação de contador de partículas na fiscalização.	Relatório publicado.
Capacitação dos laboratórios de emissões veiculares	13	Realizar ensaios previstos na fase PROCONVE L8 até dezembro de 2027.	Ensaios realizados.
	14	Realizar análise de amônia dos gases provenientes da combustão de motores do ciclo Diesel, até dezembro de 2026.	Ensaios realizados.
	15	Solicitar, até julho de 2027, a acreditação pelo INMETRO conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025 do laboratório de emissão veicular descentralizado para os ensaios de emissão e consumo de motores de veículos pesados movidos a diesel.	Solicitação enviada ao INMETRO.
Câmara Ambiental do Setor de Transportes	16	Implantação da Câmara Ambiental do Setor de Transportes até agosto de 2026.	Representantes nomeados e reunião realizada.
Capacitação	17	Oferta anual dos cursos listados.	Agenda anual de cursos da CETESB.

Fonte: elaboração própria – CETESB (2026).

RESULTADOS 2025

No **Quadro 24** são apresentadas ações, metas, indicadores e resultados alcançados no PCPV 2023-2025. No campo "Observação" constam algumas informações acerca do cumprimento ou não das metas.

Quadro 24 – Acompanhamento das ações, metas, indicadores e resultados alcançados pela edição do Plano de Controle de Poluição Veicular (PCPV) para o triênio 2023-2025

(Continua)

Ação		Meta	Indicador	Resultado	Observação
Novos limites de emissão de poluentes do PROCONVE e PROMOT	1	Elaborar proposta de criação de novas fases de controle de emissões de veículos até dezembro de 2025.	Relatório enviado ao IBAMA.	Não atendida	Após negociação com o IBAMA, foi elaborado plano de implantação com início em 2026. Meta incluída no PCPV 2026-2028.
Limites de emissão de GEE do PROCONVE e PROMOT	2	Elaborar proposta de criação de legislação de controle de emissões de gases de efeito estufa de veículos até dezembro de 2023.	Relatório enviado ao IBAMA.	Cancelada	Proposta cancelada em razão do desenvolvimento de outras políticas públicas envolvendo eficiência energética e ganhos ambientais.
Instrução normativa IBAMA para definir sistema OBD M2	3	Participar da elaboração de instrução normativa IBAMA para o sistema OBD M2.	Proposta encaminhada ao IBAMA.	Atendida	Instrução normativa publicada.
Instrução normativa IBAMA para definir Fator de Resposta de Consumo	4	Participar da elaboração de instrução normativa IBAMA para definir Fator de Resposta de Consumo.	Proposta encaminhada ao IBAMA.	Atendida	Proposta enviada ao IBAMA via Associação de Engenharia Automotiva (AEA).
Inspeção ambiental de veículos	5	Elaborar e implantar o Programa de Inspeção de Veículos em um prazo de 24 meses, assim que houver base legal.	Implantação do Programa.	Não atendida	Proposta de programa em estudos nos âmbitos federal e estadual, com possível revisão da Resolução CONAMA nº 418/09 em 2026.
Fiscalização de fumaça dos veículos diesel com a Escala de Ringelmann	6	Utilizar o aplicativo em 2023, para todas as multas por fumaça lavradas.	Sistema de autuação e registro de multas implantado e funcional.	Não atendida	Desenvolvimento do aplicativo finalizado e realizada integração com base DETRAN estabelecida. Atualmente em fase de testes.
Fiscalização de fumaça dos veículos diesel com o uso do opacímetro	7	Realizar 120 avaliações de opacidade em veículos a diesel por ano.	Número de avaliações de opacidade.	Atendida	
Fiscalização de ARLA 32	8	Realizar, por ano, 60 inspeções de uso de ARLA 32 em veículos a diesel e em tanques de abastecimento de empresas frotistas no estado.	Número de inspeções de ARLA 32.	Atendida	
	9	Elaborar, até dezembro de 2023, minuta de decreto estadual prevendo a fiscalização de ARLA 32.	Minuta de decreto encaminhada para a diretoria da CETESB.	Não atendida	Minuta em elaboração.

(Continuação)

Ação		Meta	Indicador	Resultado	Observação
Operação Inverno	10	Fiscalizar 150 mil veículos diesel por ano durante os comandos da Operação Inverno.	Número de veículos fiscalizados.	Atendida	
	11	Participar, por ano, de duas ações de orientação aos condutores e proprietários.	Eventos realizados.	Atendida	
Expansão do Programa de Melhoria da Manutenção de Veículos a Diesel (PMMVD)	12	Aumentar, até 2025, a relação percentual entre o número de pedidos de redução do valor de multa e o número de multas aplicadas para 20%.	Relação percentual entre pedidos de redução e multas.	Não atendida	Programa PMMVD em processo de revisão e será objeto do PCPV 2026-2028.
	13	Implantar, até julho de 2024, o sistema informatizado em 100% das unidades operacionais do PMMVD.	Porcentagem de unidades operacionais que utilizam o sistema informatizado da CETESB.	Não atendida	Sistema em fase de testes.
Proposta de atualização da Instrução Normativa IBAMA nº 06/2010	14	Apresentar uma proposta de texto para revisão da Instrução Normativa IBAMA nº 06/2010 até dezembro de 2023.	Minuta de Instrução Normativa enviada ao IBAMA.	Cancelada	Aguarda revisão da Resolução CONAMA nº 418/2009 sobre inspeção veicular que deve ocorrer em 2026. A Instrução Normativa trata de procedimentos de medição a serem utilizados nos programas de inspeção.
Programa de Gestão Ambiental de Frotas Estadual	15	Apresentar, até 2024, uma proposta de regulamento do Programa de Gestão Ambiental de Frotas de veículos de uso rodoviário no âmbito estadual.	Minuta de legislação elaborada.	Cancelada	Devido à complexidade do programa, o desenvolvimento da proposta será reavaliado.
Laboratórios de emissões veiculares	16	Obter, até 2023, a extensão do escopo de acreditação junto ao INMETRO do laboratório de emissão veicular de São Paulo para ensaios de gases orgânicos não metano.	Escopo de acreditação com o novo parâmetro.	Atendida	
	17	Adquirir, até 2023, a atualização de software e equipamentos para ensaios de veículos para o laboratório de São Paulo.	"Termo de Recebimento Definitivo" confirmando o aceite pela CETESB.	Atendida	Atualizados a câmara evaporativa e o analisador FID.
	18	Obter, até 2025, a acreditação junto ao INMETRO do laboratório de emissão veicular de São Bernardo do Campo para os ensaios de emissão e consumo de motores a diesel.	Escopo de acreditação com os novos ensaios.	Não atendida	Não foi possível acreditar os ensaios de bancada. Acreditação é meta para o PCPV 2026-2028.
	19	Comissionar, até 2023, o pacote de atualização tecnológica no banco de ensaio de motores.	"Termo de Recebimento Definitivo" confirmando o aceite pela CETESB.	Atendida	
	20	Adquirir, até 2025, nova bancada analítica para o laboratório de emissão veicular de São Paulo.	"Termo de Recebimento Definitivo" confirmando o aceite pela CETESB.	Atendida	Novo sistema de amostragem e análise adquirido. Previsão de implantação em 2026.
	21	Instalar, até 2024, sistema de amostragem de aldeídos no laboratório de emissão veicular de São Bernardo do Campo.	Relatório de correlação.	Atendida	
	22	Realizar, até 2025, pesquisa para determinação de valores típicos da emissão de aldeídos em veículos leves do ciclo Diesel.	Relatório de pesquisa.	Atendida	Relatório publicado.
Desenvolvimento de sistema portátil de medição de emissões veiculares – projeto conjunto FAPESP-USP-CETESB	23	Construir, até 2025, sistema portátil de medição de emissões veiculares.	Sistema pronto para uso.	Não atendida	Projeto encerrado.
Concessões, contratações e permissões de serviços de transporte com metas ambientais	24	Elaborar, até 2023, minuta de decreto estabelecendo regras para a concessão ou permissão de serviços de transporte com exigências gradativas de redução da emissão de poluentes locais e GEE.	Publicação da minuta.	Cancelada	Devido à complexidade do programa, o desenvolvimento da proposta será reavaliado.

(Conclusão)

Ação		Meta	Indicador	Resultado	Observação
Novas exigências na aquisição de veículos para a frota pública do Estado	25	Atualizar, até 2025, os critérios do Selo Socioambiental para veículos.	Publicação de proposta com novos critérios de desempenho ambiental para veículos automotores.	Cancelada	Programa Selo Socioambiental foi descontinuado.
Eletrificação acelerada da CETESB	26	Adquirir sete veículos e pontos de carregamento até 2023.	Veículos operando na frota da CETESB.	Cancelado	Projeto cancelado tendo em vista a decisão institucional de gestão de frota.
Capacitação	27	Oferecimento anual dos cursos listados.	Cursos realizados no ano.	Atendido	

Fonte: elaboração própria – CETESB (2026).

ATORES ENVOLVIDOS

Diretoria de Qualidade Ambiental da CETESB; Departamento de Fontes Móveis de Emissão da CETESB e suas subdivisões.

PRÓXIMOS PASSOS

Acompanhamento das ações e metas do PCPV 2026-2028.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

Plano de Controle de Poluição Veicular 2026-2028

4.54 PLANO DE REDUÇÃO DE EMISSÃO DE FONTES ESTACIONÁRIAS (PREFE)

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental e Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental da CETESB

TEMA
Ar; Clima; Fiscalização Ambiental

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Áreas no estado de São Paulo com ultrapassagem do padrão de qualidade do ar

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Decreto Estadual nº 59.113/2013; Decisão de Diretoria nº 289/2014/P; Decisão de Diretoria da CETESB nº 118/2021/I/C; Decisão de Diretoria da CETESB nº 119/2021/I/C; Decisão de Diretoria da CETESB nº 120/2021/I/C

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

Os Planos de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias - PREFE visam à redução progressiva das emissões de fontes fixas de poluição atmosférica. O primeiro PREFE foi elaborado pela CETESB e aprovado pela Decisão de Diretoria nº 289/2014/P. Porém, considerando que a condição da qualidade do ar é dinâmica e que o Decreto Estadual nº 59.113/2013 prevê a revisão e atualização permanente do PREFE, esse plano foi revisado e atualizado em 2021, tendo sido aprovado pela Decisão de Diretoria da CETESB nº 118/2021/I/C e denominado PREFE 2021.

Tendo em vista a entrada em vigor de novos padrões de qualidade do ar (MI2) em 1º janeiro de 2022, foram alvos do PREFE 21 as sub-regiões em que a Meta Intermediária 1 (MI1) e a Meta Intermediária 2 (MI2) não são atendidas, ou seja, as sub-regiões classificadas, respectivamente, como >M1 e M1, de acordo com a Classificação da Qualidade do Ar nas sub-regiões do estado, realizada com dados de monitoramento do período de 2015 a 2018 e aprovada pela Deliberação CONSEMA nº 20, em 24 de setembro de 2019 (CETESB, 2021b).

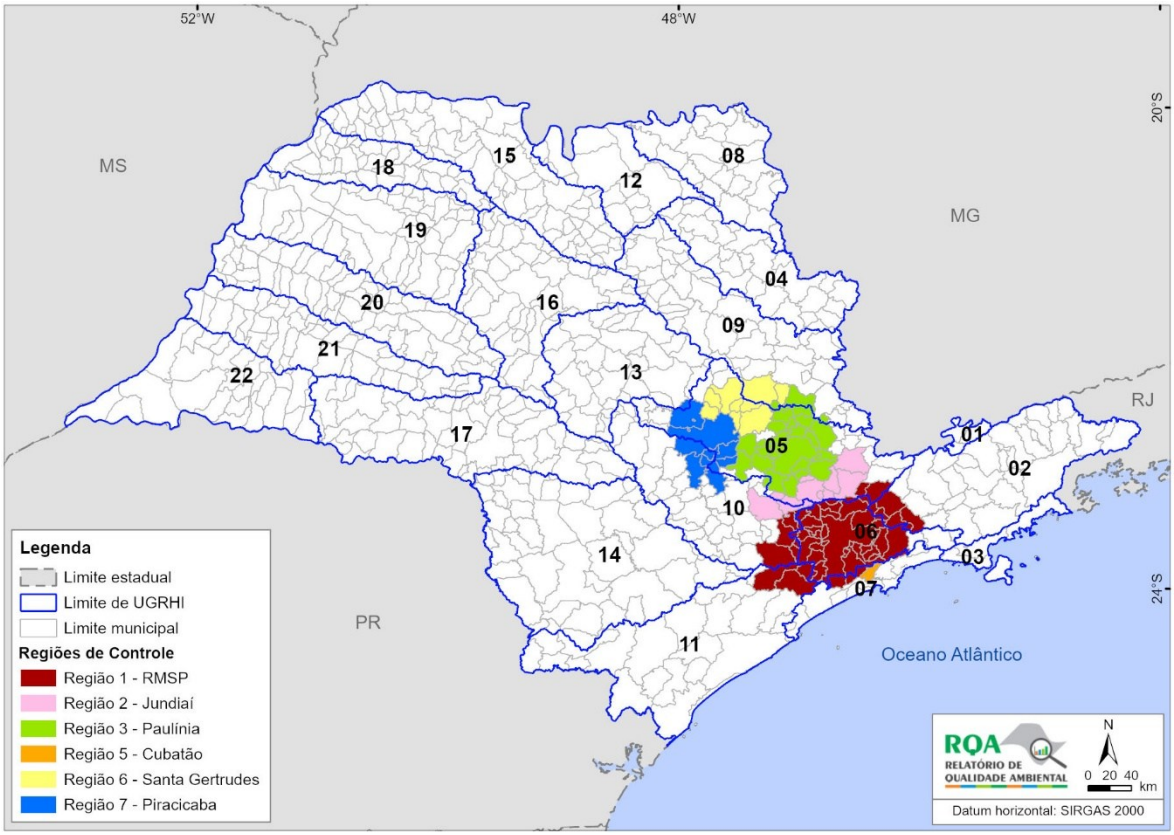
O PREFE 21 dá continuidade ao aprovado em 2014, utilizando como diretriz o estabelecido no artigo 6º do Decreto Estadual nº 59.113/2013 e no Anexo 1 do Relatório de Atividades do PREFE 14, no qual se concluiu que as atividades daquele plano consistiam em ferramentas para, em uma primeira etapa, estabelecer as estratégias e ações de controle das fontes fixas de emissão de poluição atmosférica nas áreas que não atendiam ao padrão vigente.

Para as duas edições do PREFE (de 2014 e de 2021), foram adotadas áreas que diferem tanto do recorte definido pelas 22 UGRHI quanto das Regiões de Controle de Qualidade do Ar. Assim, para diferenciar das terminologias anteriores, foi adotada a denominação Região de Controle.

O objetivo do agrupamento dos municípios em Regiões de Controle é o de racionalizar os esforços que serão necessários na implementação das ações de controle, de forma a reduzir a concentração de poluentes nas regiões em que os padrões de qualidade do ar não são atendidos. A definição dos perímetros de cada Região de Controle leva em consideração as questões geográficas, semelhanças na dispersão atmosférica e na qualidade do ar,

similaridade das fontes e o agrupamento de metas de redução, entre outras. O **Mapa 75** apresenta as Regiões de Controle do PREFE 21.

Mapa 78 – Regiões de Controle do Plano de Redução de Emissões de Fontes Estacionárias 2021 (PREFE 21)



Fonte: CETESB (2021b), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Cabe destacar que foram incluídos no PREFE 21 o "Plano Setorial de Controle de Emissões de Compostos Orgânicos Voláteis e Semi-voláteis Provenientes de Unidades de Armazenamento, Distribuição e Comércio Atacadista de Combustíveis", aprovado pela Decisão de Diretoria da CETESB nº 119/2021/I/C, e a revisão do "Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias – Setor das Indústrias de Pisos Cerâmicos e Mineração de Argila", aprovado em 2016, sendo que, na Decisão de Diretoria da CETESB nº 120/2021/I/C, foi ampliado o novo recorte geográfico onde se encontram os empreendimentos que deverão observar procedimentos específicos relativos às emissões atmosféricas provenientes desse setor.

RESULTADOS 2025

Em 2025 foram analisados os Planos de Redução de Emissões (PRE) apresentados pelas empresas que declararam emissões dos seguintes poluentes acima das respectivas linhas de corte:

- 100 t/ano para material particulado;
- 250 t/ano para óxido de enxofre;
- 40 t/ano para óxidos de nitrogênio;
- 40 t/ano para compostos orgânicos voláteis (COV) expressos como hidrocarbonetos não metano (NMHC).

No total, 77 empresas apresentaram esses planos, sendo que, em sua maioria, foram avaliados e aceitos, enquanto outros encontram-se em fase de discussão sobre as medidas propostas e o prazo de implantação.

ATORES ENVOLVIDOS

CETESB, USP e empresas elencadas.

PRÓXIMOS PASSOS

Finalização da análise dos planos de reduções apresentados pelas empresas e elaboração do PREFE 27.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Destacam-se como principais instrumentos do Plano:

a) classificação das estações de monitoramento da qualidade do ar com relação aos padrões;

b) inventário de fontes fixas, com metodologia divulgada publicamente;

c) lista de empreendimentos com potencial de maiores emissões atmosféricas nas sub-regiões, considerando as informações disponíveis no inventário de fontes e no licenciamento ambiental;

d) estabelecimento de um conjunto de ações a serem tomadas pelas empresas elencadas, visando à redução de suas emissões atmosféricas;

e) “Guia de Melhor Tecnologia Prática Disponível (MTPD)”, que corresponde a uma referência técnica com alternativas de MTPD para auxiliar a realização de diagnóstico das fontes de emissões atmosféricas do estado de São Paulo. Sua função é orientar quanto às principais MTPD que podem ser utilizadas pelos setores produtivos, porém não configura como a única referência técnica para tomada de decisão, a qual deve ser precedida por um estudo de viabilidade de implantação.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://www.cetesb.sp.gov.br/cetesb/qualidade_ambiental/ar/prefe_plano_de_reducao_de_emissao_de_fontes_estacionarias

Mais informações:

Guia de Melhor Tecnologia Prática Disponível (MTPD)

4.55 SISTEMA ESTADUAL DE GERENCIAMENTO ONLINE DE RESÍDUOS SÓLIDOS (SIGOR)

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Gestão Corporativa e Sustentabilidade da CETESB

TEMA
Saneamento Ambiental; Resíduos Sólidos

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Lei Federal nº 12.305/2010; Decreto Federal nº 10.388/2020; Lei Estadual nº 12.300/2006; Decreto Estadual nº 60.520/2014; Portaria MMA nº 280/2020; Resolução SIMA nº 27/2021; Decisão de Diretoria nº 114/2019/P/C; Decisão de Diretoria nº 051/2024/P; Decisão de Diretoria nº 079/2025/A; Resolução SEMIL nº 023/2026

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos (SIGOR) foi instituído pelo Decreto Estadual nº 60.520/2014, sob coordenação da então Secretaria de Meio Ambiente – atual SEMIL – e gerenciamento da CETESB. O SIGOR foi criado para auxiliar o monitoramento da gestão dos resíduos sólidos, desde sua geração até sua destinação final, incluindo transporte e destinações intermediárias, e para permitir o gerenciamento das informações referentes aos fluxos de resíduos no estado de São Paulo.

O Sistema possibilita o registro, o controle e o acesso às informações previstas na Política Estadual de Resíduos Sólidos, em especial no que se refere ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Sistema Declaratório Anual e Inventário Estadual de Resíduos Sólidos.

O SIGOR é organizado por módulos, inicialmente de acordo com as categorias de resíduos sólidos previstas na Política Estadual de Resíduos Sólidos, a saber: urbanos; industriais; serviços de saúde; atividades rurais; provenientes de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários, postos de fronteira e estruturas similares; e resíduos da construção civil. Atualmente, o Sistema conta com dois módulos em operação: Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e Logística Reversa.

O **SIGOR – Módulo MTR** tem como objetivo estabelecer a metodologia do Sistema de Manifesto de Resíduos, de forma a subsidiar o controle dos resíduos gerados no estado de São Paulo desde sua origem até a destinação final, evitando seu encaminhamento para locais não licenciados ou autorizados. Tem como uma de suas funções gerenciar os MTR emitidos, em atendimento às normas e legislação vigentes do estado de São Paulo. O desenvolvimento e manutenção é de responsabilidade da Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente (ABREMA), tendo sido concebido para manter integração com o MTR Nacional – ferramenta online de abrangência nacional emitida pelo Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR).

O **SIGOR – Módulo Logística Reversa** é o sistema utilizado para o registro, acompanhamento e monitoramento das informações relacionadas ao cumprimento das obrigações legais de logística reversa pelos empreendimentos licenciados pela CETESB. Por meio dessa plataforma, são apresentados os Planos de Logística Reversa e os Relatórios Anuais de Resultados, que devem ser elaborados e submetidos pelas Entidades Gestoras, no caso de sistemas coletivos, ou pelas Empresas Responsáveis, no caso de sistemas individuais, conforme a regulamentação vigente.

O **SIGOR – Módulo RCC** foi criado pela Resolução SMA nº 81/2014, que estabeleceu diretrizes para sua instituição, e teve sua operação iniciada em 2017. Em 28 de junho de 2026, foi publicada a Resolução SEMIL nº 023/2026, que estabeleceu providências relacionadas ao SIGOR – Módulo RCC e revogou a Resolução SMA nº 81/2014 (São Paulo, 2026f). Dessa forma, o SIGOR RCC passou por um processo de descontinuidade. Vale salientar que os municípios possuem autonomia para desenvolver ou aderir a outro sistema.

RESULTADOS 2025

Em 2025, apenas os módulos SIGOR MTR e SIGOR Logística Reversa tiveram resultados.

SIGOR MTR

Em 2025, o SIGOR – Módulo MTR contabilizou:

a) 26.645 empresas cadastradas;

b) 49.074 usuários cadastrados;

c) 4.588.244 MTR emitidos;

d) 1.282.965 Certificados de Destinação Final de Resíduos (CDF) emitidos;

e) 166.457 Declarações Trimestrais de Movimentação de Resíduos (DMR) transmitidas.

SIGOR LOGÍSTICA REVERSA

Em 2025, os sistemas de logística reversa cadastrados reuniram 39.460 empresas aderentes em 50 planos individuais e/ou coletivos, disponibilizando uma rede de 52.441 Pontos de Entrega/Coleta distribuídos pelos 645 municípios do estado de São Paulo para recebimento de resíduos pós-consumo.

ATORES ENVOLVIDOS

Subsecretaria de Recursos Hídricos e Saneamento Básico (SRHSB) da SEMIL, CETESB, municípios paulistas e Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente (ABREMA), por meio de um Acordo de Cooperação.

PRÓXIMOS PASSOS

- Disponibilizar conteúdo didático e instrutivo e aprimorar os procedimentos visando à redução do número de chamados de suporte técnico para os usuários e trazer mais transparência quanto aos procedimentos de avaliações realizados internamente.

- Integrar e utilizar estrategicamente as informações gerenciais produzidas pelo sistema visando aprimorar o planejamento da gestão de resíduos sólidos, bem como fornecer dados para as ações de controle e fiscalização.
- Divulgar informações de acesso público atualizadas dos Pontos de Entrega/Coleta de resíduos pós-consumo.
- Construir e desenvolver novas funcionalidades.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

- Disponibilização e atualização de Manuais de Orientação.
- Aperfeiçoamento de sistemas de Help Desk e Atendimento Online aos usuários.
- Desenvolvimento de melhorias e aprimoramento constante do Sistema.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://www.cetesb.sp.gov.br/cetesb/qualidade_ambiental/residuos_solidos

Mais informações:
SIGOR Logística Reversa
SIGOR MTR

4.56 PROGRAMA INTEGRA TIETÊ

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Serviços de Água e Esgoto da SRHSB/SEMIL

TEMA
Saneamento Ambiental; Macrodrenagem; Monitoramento Ambiental; Água; Fiscalização Ambiental

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Rio Tietê, Rio Pinheiros e respectivos afluentes

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Resolução SEMIL nº 05/2023

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Programa tem como objetivo recuperar o maior rio do estado de São Paulo por meio da integração de esforços entre governo, entidades públicas, iniciativa privada e sociedade civil, no intuito de planejar, acompanhar e fiscalizar atividades e investimentos voltados aos trechos mais vulneráveis do Rio Tietê. A inciativa busca agregar soluções tecnológicas, garantindo transparência e diálogo com a sociedade civil por meio do Fórum de Integração das Ações de Recuperação do Rio Tietê (FIAR-Tietê). Estima-se um investimento de mais R$ 23,5 bilhões até 2029, contemplando expansão e melhorias do sistema de saneamento básico, desassoreamento, gestão de pôlderes, monitoramento da qualidade da água e recuperação florestal. O Programa Integra Tietê atua em cinco frentes: Controle de Cheias; Saúde e Qualidade de Vida; Eficiência Logística; Turismo, Lazer e Integração; e Governança, interligando as demais frentes.

Controle de cheias

Com o objetivo de melhorar a vazão do rio e reduzir enchentes, a meta até 2029 é retirar 17,7 milhões de m^3 de sedimentos do Rio Tietê e de seus afluentes. Além do desassoreamento contínuo, manutenção e limpeza, estão a conclusão de obras de macrodrenagem previstas no Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia do Alto Tietê – PDMAT 3, incluindo:

- manutenção do sistema hidráulico das seis comportas da Barragem da Penha;
- Operação e manutenção de 27 Piscinões na Região Metropolitana de São Paulo;
- continuação da canalização do Ribeirão Vermelho;
- inauguração, em dezembro de 2025, do reservatório de detenção “RM-19 Jaboticabal” em São Paulo;
- inauguração, em janeiro de 2025, do reservatório de detenção EU-08 e, em outubro de 2025, do reservatório de detenção EU-09, em Franco da Rocha;
- implantação da Galeria de Reforço no Ribeirão Água Vermelha, na Av. Hamilton Prado, em Franco da Rocha.

Saúde e qualidade de vida

Com foco na expansão da rede de saneamento, estima-se R$ 19,4 bilhões em investimentos até 2029. As ações incluem aumento da capacidade de tratamento de esgoto, expansão de redes coletoras e de coletores- tronco. O programa está estruturado em duas fases e contempla:

- implantação de 1.200 km de interceptores e coletores-tronco;
- expansão de 1.150 km de redes coletoras de esgotos;
- ampliação da capacidade das ETE do Sistema Principal RMSP;
- atendimento à demanda adicional proveniente da eliminação de lançamentos provisórios em áreas de ocupação informal;
- melhoria da qualidade dos esgotos tratados.

Eficiência logística

Em 2025 avançaram as obras de derrocamento e aprofundamento do canal de Nova Avanhandava, no Baixo Tietê, essenciais para a melhoria da navegação e o desenvolvimento regional. O projeto abrange 16 km da Hidrovia Tietê-Paraná, nos municípios de Buritama, Brejo Alegre e Birigui, na região noroeste do estado. Com a remoção de 553 mil metros cúbicos de rochas — equivalente a 600 piscinas olímpicas —, a obra permitirá a navegação segura, mesmo nos períodos de estiagem. A intervenção aumenta significativamente a capacidade operacional da hidrovia e reforça sua importância para o transporte de cargas, a competitividade do agronegócio e a redução dos impactos ambientais. O investimento previsto é de R$ 300 milhões.

Turismo, Lazer e Integração

Aprovadas no âmbito do Renasce Tietê, as ações envolvem educação, cultura, lazer e esporte, especialmente em Salesópolis, com investimentos de R$ 500 milhões, financiados pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Outras iniciativas incluem:

- ampliação do uso de novas tecnologias de controle para o monitoramento qualitativo e quantitativo das águas do rio;
- manutenção paisagística e de áreas verdes das Várzeas do Tietê e do Jardim Metropolitano;
- implementação de dois parques (um novo e outro restaurado), com áreas de lazer, ciclovia e via de acesso, na região do Alto Tietê.

Governança

Este eixo interliga todas as frentes de atuação, permitindo direcionar os investimentos de forma mais assertiva aos trechos mais vulneráveis do Tietê. O Programa incorpora o Projeto Tietê e o Renasce Tietê, criando um ambiente de integração e debate por meio do FIAR-Tietê, que reúne órgãos como: SEMIL e suas Subsecretarias, SABESP, SP Águas, CETESB, EMAE, FF e representantes dos Comitês de Bacias.

RESULTADOS 2025

Tratamento de esgoto: em 2025, a SABESP conectou 673.445 imóveis ao sistema de esgotamento sanitário, beneficiando mais de 2,1 milhões de pessoas da Região Metropolitana de São Paulo, que passaram a contar com coleta e tratamento adequado de esgoto.

Remoção de sedimentos: a SP Águas realizou a remoção de 2,31 milhões de m^3 de sedimentos da calha do Rio Tietê e do canal do Rio Pinheiros, com investimento de R$ 365,2 milhões.

Qualidade do rio: o resultado de monitoramento da CETESB em 2025 foi positivo. A média ponderada de COT atingiu 23,7 mg/L, superando a meta estabelecida de 33 mg/L. O desempenho foi diretamente associado à ampliação da capacidade de tratamento de esgoto e à interligação de domicílios à rede da SABESP, evidenciando a contribuição dessas ações para a melhoria da qualidade das águas na porção do Alto Tietê.

ATORES ENVOLVIDOS

O Programa Integra Tietê resulta da integração entre o Governo do Estado de São Paulo, a iniciativa privada e a sociedade civil. Conta também com o FIAR-Tietê, que reúne a SEMIL e suas Subsecretarias, além da SABESP, SP Águas, CETESB, EMAE, FF e representantes dos Comitês de Bacias Hidrográficas do Tietê.

PRÓXIMOS PASSOS

As ações do Programa Integra Tietê devem se estender até 2029. Em 2024, a EMAE instalou, no Parque Bruno Covas, um painel informativo de LED denominado Lixômetro, com dados sobre a quantidade e os custos da retirada de resíduos flutuantes do Rio Pinheiros. O objetivo dessa iniciativa é sensibilizar a população sobre os impactos do descarte inadequado de resíduos, reforçando a mensagem de que "os recursos gastos poderiam ser aplicados em outras ações em benefício da população". O Lixômetro fechou o ano de 2025 registrando o total acumulado de 117.913,47 toneladas de resíduos retirados do Rio Pinheiros desde o início do monitoramento, sendo 43.948,48 toneladas somente em 2025, com investimento acumulado de R$ 195 milhões.

Com a desestatização da SABESP, concluída em julho de 2024, a contratação de novas obras foi acelerada. Apenas no âmbito do Projeto Integra Tietê, estão previstos 42 pacotes de obras lineares e 10 pacotes voltados à expansão da capacidade de tratamento de esgoto. Entre 2026 e 2027, a capacidade de tratamento das ETE Barueri, Parque Novo Mundo, São Miguel, Bonsucesso, São João e Várzea do Palácio passará de 20,5 m^3/s para 35,7 m^3/s.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Dentre as principais inovações do Programa Integra Tietê, destacam-se:

a) melhoria da Governança, com as seguintes ações: criação do FIAR-Tietê, em que participam os seis Comitês de Bacias do Tietê (Alto Tietê, Sorocaba/ Médio Tietê, Piracicaba/Capivari/Jundiaí, Tietê/ Jacaré, Tietê/Batalha e Baixo Tietê); transformação do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) na SP Águas, fortalecendo os papéis de regulação e fiscalização dos recursos hídricos; modelagem e estruturação de Parcerias Público-Privadas (PPP) para desassoreamento do rio e seus afluentes, para maior eficiência de execução. Além de ações como o painel de transparência com as metas e indicadores de resultado;

b) gestão por resultados, com adoção de um modelo de contratação para esgotamento sanitário, que prevê a remuneração vinculada ao número de clientes conectados e à melhoria dos indicadores de qualidade da água do rio. Inclui ainda um projeto socioambiental voltado ao engajamento da sociedade;

c) novas tecnologias e uso de soluções não-convencionais para instalação de redes, coletores e sensores de supervisão e monitoramento, possibilitando a gestão da qualidade da água na entrada e na saída dos municípios.

SAIBA MAIS ACESSANDO:
https://semil.sp.gov.br/integratiete

4.57 PROGRAMA RIOS VIVOS

ÁREA RESPONSÁVEL
Agência de Águas do Estado de São Paulo (SP Águas)

TEMA
Água; Saneamento Ambiental; Desassoreamento; Mananciais

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Portaria DAEE nº 3.919/2024

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Programa visa à gestão sustentável dos recursos hídricos e prevenção de eventos hidrológicos extremos, com o objetivo de manter condições adequadas de disponibilidade e qualidade das águas superficiais no território paulista, para abastecimento humano, atenuação de eventos de inundações e outros usos.

O escopo de atuação do programa engloba os seguintes serviços:

a) desassoreamento;

b) controle de erosão;

c) contenção de margens, proteção e revitalização de nascentes, várzeas e corpos hídricos.

RESULTADOS 2025

Os principais resultados referentes a 2025 englobam melhoria da fluidez e escoamento superficial das águas e das condições de biodiversidade, atenuação das inundações e alagamentos, aumento da disponibilidade de água para uso agrícola e para abastecimento público. Nos serviços de desassoreamento, foram atendidos 54 municípios, 81 cursos d'água, com investimento de 92 milhões de reais e cerca de 808 mil metros cúbicos de sedimentos removidos e 18 mil metros cúbicos de vegetação semiaquática (macrófitas). A população beneficiada foi em torno de 6,6 milhões de habitantes.

ATORES ENVOLVIDOS

O Programa Rios Vivos busca estabelecer uma relação de parceria entre Governo do Estado, prefeituras e a comunidade em geral. Com o incentivo e apoio da SEMIL visando ao desenvolvimento sustentável, os trabalhos são desenvolvidos com a SP Águas, responsável pela análise de viabilidade técnica e financeira dos serviços, e os municípios, garantindo a contrapartida com a gestão ambiental e o compromisso de zeladoria e governança do corpo hídrico. A formalização da adesão dos municípios ao Programa garante o atendimento aos critérios de elegibilidade. A gestão dos contratos de projeto e execução de obras estão a cargo das Unidades Descentralizadas da SP Águas, apoiados pelas gerenciadoras.

PRÓXIMOS PASSOS

- Ciclo 4 do Programa Rios Vivos – desassoreamento, com previsão de investimentos da ordem de 300 milhões de reais para serviços de desassoreamento em 160 municípios e 180 cursos d'água.
- Estudos para implantação dos projetos de recuperação e proteção de mananciais.
- Apoiar as prefeituras nas contratações das obras de execução dos projetos hidrossanitários envolvendo estações de tratamento, elevatórias, coletores, lagoas e parques lineares.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Entre os instrumentos desenvolvidos no âmbito do Programa Rios Vivos destacam-se:

a) Portal Colaborativo Rios Vivos: proporciona o desenvolvimento de atividades nas frentes de serviços, compartilhamento de informações, sendo a principal ferramenta para a transferência de conhecimento entre as partes envolvidas;

b) Resumo Gerencial das Atividades no Período: relato objetivo e analítico dos principais assuntos, riscos e resultados apresentados no período mensal e as respectivas ações de resposta. Tem a finalidade de informar a Diretoria, Superintendência e as Gerências descentralizadas da SP Águas do andamento mensal do Programa;

c) Painel de Comunicação: dashboard desenvolvido na plataforma de Business Intelligence (BI) com a finalidade de informar a situação de cada uma das interfaces do Programa Rios Vivos (desassoreamento e limpeza de corpos hídricos e estruturas hidráulicas; recuperação e proteção de mananciais; saneamento ambiental com projetos hidrossanitários de sistemas de afastamento e tratamento de esgoto);

d) Relatório de Acompanhamento dos Serviços de Desassoreamento: relatório de acompanhamento das atividades de campo em plataforma digital, com a finalidade de verificar o andamento das atividades, eventuais ocorrências, relatório fotográfico e anexo de documentos pertinentes.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://www.spaguas.sp.gov.br/site/riosvivos/

Mais informações:

Dashboard – Interface do Programa Rios Vivos

4.58 PROGRAMA ESTADUAL DE VIGILÂNCIA DOS AGROTÓXICOS E AFINS – USO, COMÉRCIO, DESTINO DAS EMBALAGENS (PEVAA)

ÁREA RESPONSÁVEL
Diretoria de Defesa Agropecuária (DEFESA) da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA)

TEMA
Fiscalização Ambiental; Fiscalização Agrícola; Saúde Pública; Saúde do Trabalhador Rural; Produção e Consumo de Alimentos Seguros

ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE
Lei Federal nº 14.785/2023; Decreto Federal nº 4.074/2002; Lei Estadual nº 17.054/2019; Decreto Estadual nº 68.107/2023; Resolução SAA nº 61/2018; Resolução SAA nº 08/2026

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

O Programa Estadual de Vigilância dos Agrotóxicos e Afins – Uso, Comércio, Destino das Embalagens (PEVAA), executado pela Defesa Agropecuária da SAA, tem como objetivo assegurar o uso seguro e a gestão ambientalmente adequada dos agrotóxicos e produtos afins em todo o território paulista. Abrange as etapas de comercialização, armazenamento, uso, prestação de serviços de aplicação e destinação final das embalagens vazias, garantindo o cumprimento da legislação vigente e a proteção da saúde humana, animal e do meio ambiente.

Entre suas ações estão a fiscalização de estabelecimentos comerciais, unidades armazenadoras, prestadores de serviços aéreos e terrestres, propriedades rurais e centrais de recebimento de embalagens vazias. O PEVAA é constituído por três Programas-Base: Programa Estadual do Comércio de Agrotóxicos e Afins (PECAA), Programa Estadual do Uso de Agrotóxicos e Afins (PEUAA) e o Programa Estadual de Análise de Resíduos de Agrotóxicos e Afins de Uso Agrícola em Produtos de Origem Vegetal (PEARA-POV).

RESULTADOS 2025

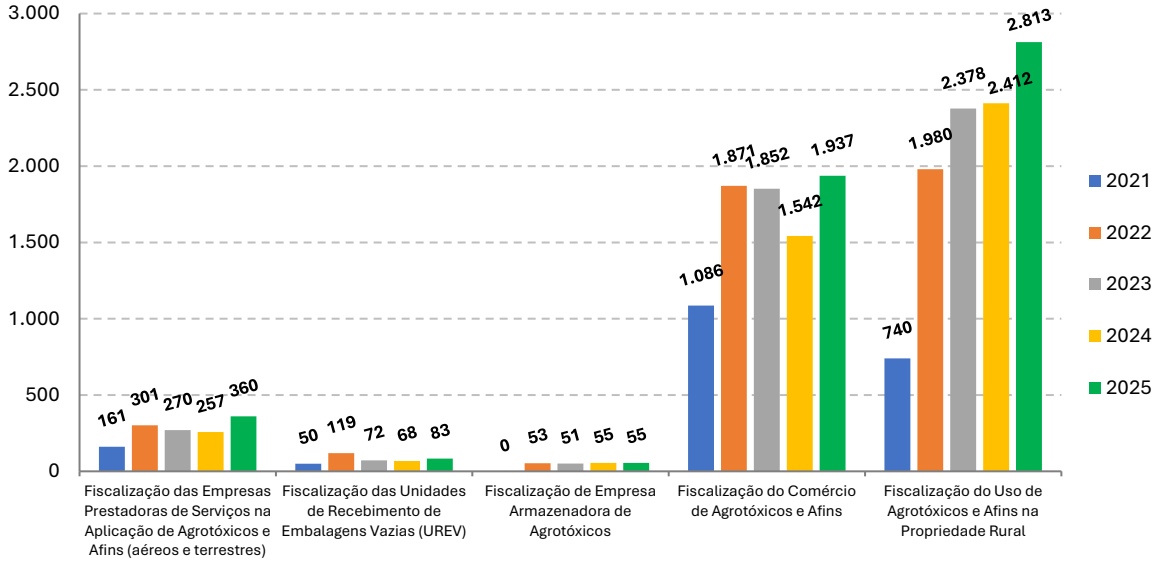
Os resultados do PEARA-POV são divulgados a cada dois anos. Em 2026, foi divulgado o relatório referente ao biênio 2024-2025, com dados das amostras coletadas entre agosto de 2024 e julho de 2025. Nesse período, foram analisadas 345 amostras de 25 alimentos de origem vegetal, coletadas em propriedades rurais de 134 municípios do estado de São Paulo, com o objetivo de avaliar a conformidade quanto à presença de resíduos de agrotóxicos. Das amostras analisadas, 260 estavam dentro dos parâmetros legais exigidos, o que corresponde a 75,4% de conformidade. As inconformidades foram detectadas em 85 amostras (24,6% do total analisado).

Já as ações fiscalizatórias executadas pela Defesa Agropecuária, no âmbito do PEVAA, abrangem todas as etapas do ciclo de vida dos produtos, contemplando a fiscalização de empresas prestadoras de serviços na aplicação de agrotóxicos (terrestres e aéreas), unidades de recebimento de embalagens vazias e/ou contendo resíduos, empresas armazenadoras e comercializadoras de agrotóxicos e afins.

Além dessas atividades, o Programa realiza fiscalizações de uso diretamente nas propriedades rurais do estado de São Paulo, assegurando a conformidade com as normas legais e a proteção da saúde humana, do trabalhador rural e do meio ambiente. Em 2025, foram executadas 5.248 fiscalizações no âmbito do PEVAA.

No **Gráfico 124** é possível verificar o número de ações fiscalizatórias realizadas nos anos de 2021 a 2025, distribuídas conforme as principais frentes de atuação.

Gráfico 124 – Número de ações fiscalizatórias realizadas no Programa Estadual de Vigilância dos Agrotóxicos e Afins (PEVAA) no estado de São Paulo entre 2021 e 2025



Fonte: elaboração própria – DEFESA/SAA (São Paulo, 2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

ATORES ENVOLVIDOS

As ações do Programa são executadas pela Divisão de Fiscalização de Insumos e Conservação de Solos (DFICS), integrante da Defesa Agropecuária, por meio de servidores públicos estaduais com cargo de Especialistas Agropecuários (Engenheiros Agrônomos), com o apoio de Agentes Fiscais, Técnicos e Auxiliares de Apoio Agropecuário. O público envolvido nas ações é composto por produtores rurais, empresas comerciais e armazenadoras de agrotóxicos e afins, prestadores de serviços na aplicação de produtos (aéreos e terrestres) e por Unidades de Recebimento de Embalagens Vazias (UREV), abrangendo toda a cadeia de produção, uso e destinação de agrotóxicos no estado de São Paulo.

PRÓXIMOS PASSOS

O Programa faz parte do trabalho fiscalizatório rotineiro da Defesa Agropecuária em obediência ao arcabouço legal para a área de agrotóxicos e afins de uso agrícola. Desta forma, as ações desenvolvidas pelo programa são dinâmicas, ordinárias, contínuas e demandadas pelas legislações pertinentes.

INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

O Programa utiliza como instrumentos de gerenciamento os seguintes sistemas: Sistema Gestão de Defesa Animal e Vegetal (GEDAVE), Sistema Eletrônico de Informações (SEI), Sistema de Relatório de Atividades da Defesa Agropecuária e o Banco de Dados do PEARA-POV.

SAIBA MAIS ACESSANDO:

https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/

4.59 PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL RURAL

ÁREA RESPONSÁVEL

Diretoria de Assistência Técnica Integral (CATI), em conjunto com a Coordenadoria de Regularização Ambiental Rural (CRAR), ambas da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA)

TEMA

Biodiversidade; Monitoramento Ambiental; Ordenamento Territorial; Fiscalização Ambiental; Planejamento Ambiental

ÁREA DE ABRANGÊNCIA

Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO VIGENTE

Lei Federal nº 12.651/2012; Lei Estadual nº 15.684/2015; Decreto Estadual nº 64.131/2019; Decreto Estadual nº 64.842/2020; Decreto Estadual nº 65.182/2020

DESCRIÇÃO E OBJETIVO

Promover a Regularização Ambiental dos imóveis rurais no estado de São Paulo, através das análises e validações dos Cadastros Ambientais Rurais inscritos no Sistema do Cadastro Ambiental Rural do Estado de São Paulo (SICAR-SP), em um total de 445.138 registros ativos.

RESULTADOS 2025

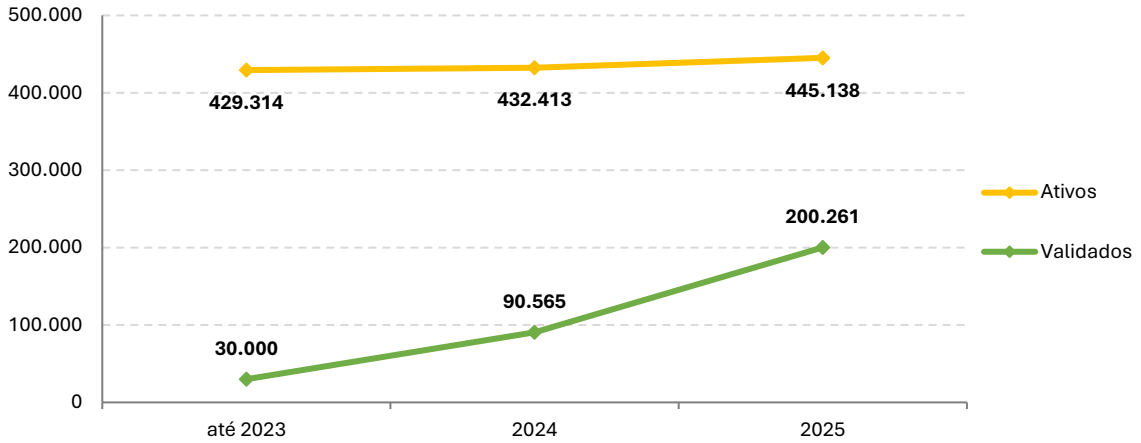
Até 2025, foram validados no sistema SICAR-SP um total de 200.261 Cadastros Ambientais Rurais; também se destacam os elevados montantes de cadastros analisados (396.947) e verificados pelo produtor (361.630). Entre os cadastros já validados, 144.966 imóveis não apresentaram passivo ambiental, abrangendo uma área total de 2.150.001 ha, dos quais 280.519 ha cobertos por vegetação nativa. Já 55.295 imóveis apresentaram passivo ambiental, representando área total de 2.815.179 ha, dos quais 344.829 ha já cobertos por vegetação nativa. Da área a ser recomposta, foram apurados 68.805 ha em APP e 44.058 ha em RL situadas fora de APP. Na **Tabela 117** e no **Gráfico 125** pode-se observar os números relacionados à validação dos cadastros ambientais do estado de São Paulo até 2025.

Tabela 117 – Cadastros Ambientais Rurais validados no estado de São Paulo até 2025

Cadastros Ambientais Rurais	Validados	Área total (ha)	Área (ha) de vegetação nativa	Área (ha) para recomposição	
				APP	RL
Sem passivo	144.966	2.150.001	280.519	-	-
Com passivo	55.295	2.815.179	344.829	68.805	44.058

Fonte: elaboração própria – SAA (São Paulo, 2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Gráfico 125 – Cadastros Ambientais Rurais ativos e validados no estado de São Paulo até 2025



Fonte: elaboração própria – SAA (São Paulo, 2026), adaptado por SEMIL/SMA/DPLA (2026).

Nota: os dados de 2023 são cumulativos devido a reestruturações administrativas e tecnológica que impactaram a regularização e o registro contínuo das informações nos anos anteriores.

ATORES ENVOLVIDOS

O programa envolve proprietários e possuidores dos imóveis rurais, órgãos fundiários responsáveis por áreas e territórios de uso coletivo, entidades representativas proprietárias ou concessionárias de imóveis rurais em que se situam áreas e territórios de uso coletivo, organizações representativas do setor, entidades de classe e extensionistas da CATI e servidores da CRAR.

PRÓXIMOS PASSOS

As metas para o ano de 2026 são: seguir avançando com análises e validações do Cadastro Ambiental Rural, assim atestando a regularização ambiental dos imóveis e de suas áreas sob regime de proteção; contínuo incremento na formalização de compromissos de recomposição de áreas degradadas e monitoramento de sua execução; estímulo à gestão de ativos ambientais das áreas com vegetação nativa; aperfeiçoamento dos mecanismos de notificação e controle de prazos no sistema, além de aprimoramento da comunicação pública.

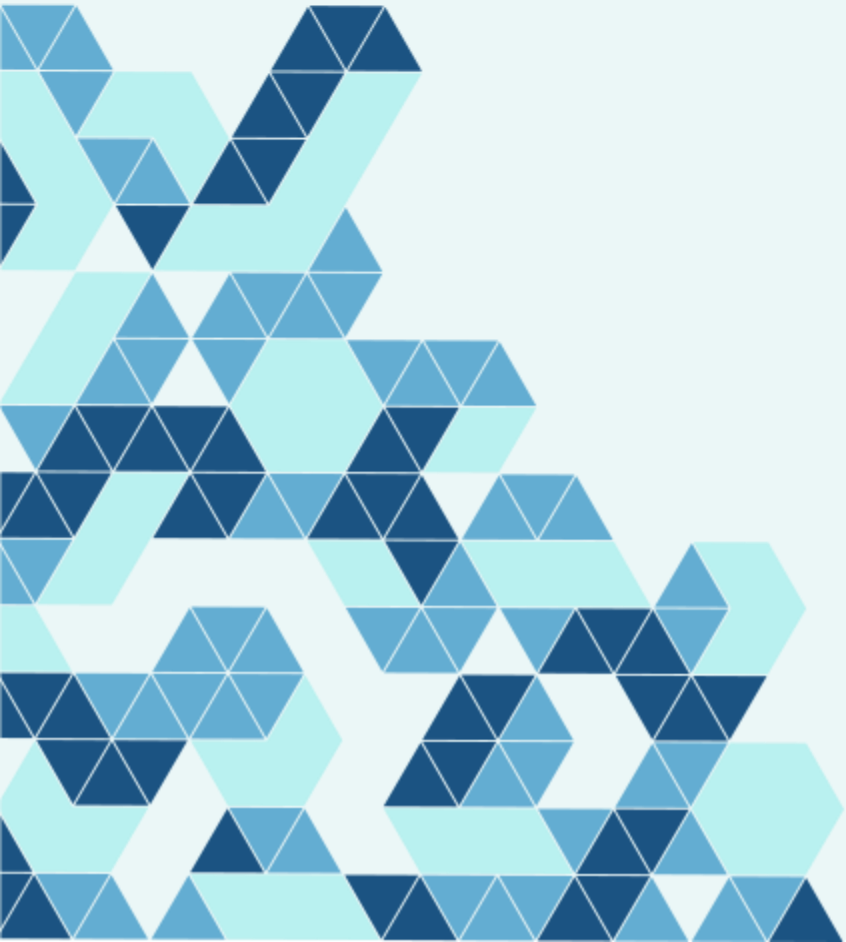
INSTRUMENTOS DESENVOLVIDOS

Análise técnica realizada por servidores das áreas responsáveis e análise automatizada junto ao SICAR-SP.

AIBA MAIS ACESSANDO:

https://car.agricultura.sp.gov.br/site/

REFERÊNCIAS



REFERÊNCIAS

ANDRADE, E. *et al*. Levantamento de ocorrências de eventos de inundação em registros de jornais como subsídio ao planejamento regional e ao mapeamento de risco. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA GEOTÉCNICA E GEOAMBIENTAL, 7, 08 a 11 de agosto de 2010, Maringá, PR. **Atas** [...]. São Paulo: ABGE, 2010. CD-ROM. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/320427167_LEVANTAMENTO_DE_OCORRENCIAS_DE_INUNDACAO_EM_REGISTROS_DE_JORNAIS_COMO_SUBSIDIO_AO_PLANEJAMENTO_REGIONAL_E_AO_MAPEAMENTO_DE_RISCO. Acesso em: set. 2026.

ANM. **Arrecadação**. CFEM. Brasília, DF: ANM, [202-]. Disponível em: https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/arrecadacao. Acesso em: set. 2026.

ANM. **Arrecadação por substância a partir de 2004**. Brasília, DF: ANM, 2021. Disponível em: https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/arrecadacao_cfem_substancia.aspx. Acesso em: fev. 2022.

ANM. **Portarias de lavra publicadas mês a mês por Gerências Regionais** – 2025. Brasília, DF: ANM, 2025a. Disponível em: https://www.gov.br/anm/pt-br/centrais-de-conteudos/mineracao-em-numeros/portarias-lavra-pub-2025-mes-a-mes-gerencia-regional-ate-janeiro-de-2025.pdf. Acesso em: set. 2026.

ANM. **Arrecadação da CFEM por Gerências Regionais** – 2025. Brasília, DF: ANM, 2025b. Disponível em: https://www.gov.br/anm/pt-br/centrais-de-conteudos/mineracao-em-numeros/arrecadacao-da-cfem-por-gerencias-regionais-2025-ate-janeiro-2025.pdf . Acesso em: set. 2026.

ANM. **Dados abertos**: Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) – Autuação sobre CFEM. Brasília, DF: ANM, 2026a. Disponível em: https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/sistema-arrecadacao. Acesso em: set. 2026.

ANM. **Dados abertos**: Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) – Arrecadação pela CFEM – 2022 a 2026. Brasília, DF: ANM, 2026b. Disponível em: https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/sistema-arrecadacao. Acesso em: set. 2026.

ANM. **Sistema Arrecadação** – Relatórios: Distribuição da CFEM por UF. Brasília, DF: ANM, 2026c. Disponível em: https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/distribuicao_cfem_muni.aspx?ano=2025&uf=SP. Acesso em: set. 2026.

ANTAQ. **Painel do Estatístico Aquaviário**. Brasília, DF: ANTAQ, 2026. Disponível em: https://www.gov.br/antaq/pt-br/assuntos/estatistica. Acesso em: out. 2026.

APS. **Estatísticas Online**. Santos: Autoridade Portuária de Santos, 2025. Disponível em: https://www.portodesantos.com.br/informacoes-operacionais/estatisticas/. Acesso em: out. 2026.

ARBEX, M. A. *et al*. A poluição do ar e o sistema respiratório. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 38, n. 5, p. 643-655, 2012. Disponível em: http://www.jornaldepneumologia.com.br/detalhe_artigo.asp?id=79. Acesso em: jul. 2026.

BATISTA, A. C. Detecção de incêndios florestais por satélites. **Floresta**, v. 34, n. 2, p. 237-241, 2004.

BRASIL. Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, 1967. Disponível em: http://www4.planalto.gov.br/legislacao. Acesso em: ago. 2026.

BRASIL. Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990. Define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, 1990. Disponível em: http://www4.planalto.gov.br/legislacao. Acesso em: ago. 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 274, de 29 de novembro de 2000. Define os critérios de balneabilidade em águas brasileiras. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, 2000a. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/atos-normativos-sistema. Acesso em: ago. 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **A Convenção sobre Diversidade Biológica** – CDB. Brasília, DF: MMA, 2000b. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/textoconvenoportugus.pdf. Acesso em: jul. 2026.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, 2000c. Disponível em: http://www4.planalto.gov.br/legislacao. Acesso em: set. 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, 2005. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/atos-normativos-sistema. Acesso em: ago. 2026

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, 2007. Disponível em: http://www4.planalto.gov.br/legislacao. Acesso em: set. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). **Impactos na saúde e no Sistema Único de Saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado** – Relatório Final. Brasília, DF: FUNASA, 2010. 246 p. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/estudosPesquisas_ImpactosSaude.pdf. Acesso em: jul. 2026.

BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, 2011a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm. Acesso em: ago. 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa IBAMA nº 10, de 20 de setembro de 2011. Dispõe sobre o manejo de passeriformes da fauna silvestre brasileira. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, 2011b. Disponível em: http://www.ibama.gov.br/phocadownload/fauna/sispass/2018-01-08-IN.10.11.alterada-pela-IN-14.17.pdf. Acesso em: ago. 2026.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, 2012a. Disponível em: http://www4.planalto.gov.br/legislacao. Acesso em: out. 2026.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Instrução Normativa MI nº 01, de 24 de agosto de 2012. Anexo I Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE). Estabelece procedimentos e critérios para a decretação de situação de emergência ou estado de calamidade pública pelos Municípios, Estados e pelo Distrito Federal, e para o reconhecimento federal das situações de

anormalidade decretadas pelos entes federativos e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, 2012b. Disponível em: https://www.defesacivil.se.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/instru%C3%A7%C3%A3o_normativa_n%C2%BA_01_de_24_de_agosto_de_2012-2.pdf. Acesso em: set. 2026.

BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, 2012c. Disponível em: http://www4.planalto.gov.br/legislacao. Acesso em: set. 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa IBAMA nº 07, de 30 de abril de 2015. Institui e normatiza as categorias de uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro, e define, no âmbito do Ibama, os procedimentos autorizativos para as categorias estabelecidas. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, 2015. Disponível em: http://www.ibama.gov.br/phocadownload/fauna/faunasilvestre/2015_ibama_in_07_2015_autorizacao_uso_fauna_empreendimentos.pdf. Acesso em: ago. 2026.

BRASIL. Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil. Secretaria Nacional de Aviação Civil (SAC). **Manual de orientação às forças de segurança pública para fiscalização de balões não tripulados**. Brasília, DF: SAC, 2016a. 42 p. Disponível em: https://www2.fab.mil.br/cenipa/images/Anexos/Manual_de_orientacao_as_forcas_de_seguranca_publica.pdf. Acesso em: out. 2026.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Instrução Normativa MI nº 02, de 20 de dezembro de 2016. Estabelece procedimentos e critérios para a decretação de situação de emergência ou estado de calamidade pública pelos Municípios, Estados e pelo Distrito Federal, e para o reconhecimento federal das situações de anormalidade decretadas pelos entes federativos e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, 2016b.Disponível em: https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=22/12/2016&jornal=1&pagina=60&totalArquivos=212. Acesso em: set. 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade**. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade, Departamento de Conservação de Ecossistemas. Brasília, DF: MMA, 2017. 262 p. Disponível em: https://www.cbd.int/doc/world/br/br-nbsap-v3-pt.pdf. Acesso em: jul. 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 489, de 26 de outubro de 2018. Define as categorias de atividades ou empreendimentos e estabelece critérios gerais para a autorização de uso e manejo, em cativeiro, da fauna silvestre e da fauna exótica. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, 2018. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/atos-normativos-sistema. Acesso em: ago. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância em Saúde no Brasil 2003 | 2019: da criação da Secretaria de Vigilância em Saúde aos dias atuais. **Boletim Epidemiológico**, n. 50 (esp.), p. 1-154, set. 2019. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/raiva/boletim-especial-vigilancia-em-saude-no-brasil-2003-2019.pdf/view. Acesso em: jul. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Mortalidade Infantil no Brasil. **Boletim Epidemiológico**, v. 52, n. 37, 2021a. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim_epidemiologico_svs_37_v2.pdf. Acesso em: jul. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, DF, 2021b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html. Acesso em: nov. 2026.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência (MTP). **Relação Anual de Informações Sociais**. Brasília, DF: MTP, 2022a. Disponível em: http://pdet.mte.gov.br/rais. Acesso em: mai. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, 2022b. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-148-de-7-de-junho-de-2022-406272733. Acesso em: ago. 2026.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Aeródromos privados e públicos**. Brasília, DF: Ministério dos transportes, 2023. Disponível em: https://mapas.semil.sp.gov.br/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=6e21deec0e2d40b08644f1238cd344ff&page=Aerovias. Acesso em: set. 2026.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA). **Relatório SINISA** – Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: resultados da coleta SINISA 2025 (ano de referência 2024). Brasília: Ministério das Cidades, 2025a. Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa/resultados-sinisa/011_RELATORIO_SINISA_AGUAS_PLUVIAIS_2025_defeso.pdf. Acesso em: set. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Arboviroses**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, c2025b. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/arboviroses. Acesso em: jul. 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA). **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC)**. Dados geoespaciais. Brasília, DF: MMA, 2026a. Disponível em: https://cnuc.mma.gov.br/. Acesso em: 3 mar. 2026.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Projeto Corredores Logísticos Estratégicos**. Brasília, DF: Ministério dos Transportes, 2026b. Disponível em: https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/PIT/politica-e-planejamento/cle. Acesso em: set. 2026.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). **Relação Anual de Informações Sociais**. Brasília, DF: MTE, 2026c. Disponível em: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZmJmMDVhODctMTEwOS00YTVhLWJhNzItOWE3NmVlMWEwMTUxIiwidCI6IjNlYzkyOTY5LTVhNTEtNGYxOC04YWM5LWVmOThmYmFmYTk3OCJ9. Acesso em: abr. 2026.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Resultados SINISA**. Planilhas de informações e indicadores. Brasília: Ministério das Cidades, 2026d. Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa/resultados-sinisa/resultados-sinisa-2025. Acesso em: set. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Informações de Saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2026e. Disponível em: https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/. Acesso em: jul. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Plano de contingência nacional para dengue, chikungunya e zika**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2026f. 102 p. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-e-manuais/2025/plano-de-contingencia-nacional-para-dengue-chikungunya-e-zika.pdf. Acesso em jul. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Atualização de casos de arboviroses**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2026g. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aedes-aegypti/monitoramento-das-arboviroses. Acesso em jul. 2026.

BRESSAN, P. M.; KIERULFF, M. C. M.; SUGIEDA, A. M. (coord.). **Fauna ameaçada de extinção no estado de São Paulo**: Vertebrados. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente/Fundação Parque Zoológico de São Paulo, 2009. 645 p.

BROLLO, M. J.; FERREIRA, C. J. Indicadores de desastres naturais no Estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, XI, 14 a 17/10/2009, Águas de São Pedro – SP. **Anais** [...]. Águas de São Pedro: Sociedade Brasileira de Geologia, 2009. p. 125.

BROLLO, M. J.; FERREIRA, C. J. Gestão de riscos de desastres devido a fenômenos geodinâmicos no Estado de São Paulo: Cenário 2000-2015. **Boletim do Instituto Geológico**, São Paulo, n. 67, 2016, 72 p. Disponível em: https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutogeologico/2016/10/gestao-de-riscos-de-desastres-devido-a-fenomenos-geodinamicos-no-estado-de-sao-paulo-cenario-2000-2015-boletim-do-instituto-geologico-no-67-ja-esta-disponivel-para-download/. Acesso em: set. 2026.

BUCHIANERI, V.; ALVES, B. T.; MACHADO. R. Fiscalização ambiental integradas de unidades de conservação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, VIII, 2015. Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba: Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2015. n.p.

CALDAS, A. L. Brasil enfrenta a pior seca da história, aponta Cemaden. **Radioagência Nacional**, Brasília, 5 set. 2024. Geral. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/geral/audio/2024-09/brasil-enfrenta-pior-seca-da-historia-aponta-cemaden. Acesso em: 29 out. 2026.

CARVALHO, C. S.; GALVÃO, T. Ação de Apoio à Prevenção e Erradicação de Riscos em Assentamentos Precários. In: CARVALHO, C. S.; GALVÃO, T. (org.). **Prevenção de Riscos de Deslizamentos em Encostas**: Guia para Elaboração de Políticas Municipais. Brasília, DF: Ministério das Cidades, Cities Alliance, 2006. p. 10-17. Disponível em: https://defesacivil.se.gov.br/prevencao-de-riscos-de-deslizamentos-em-encostas/. Acesso em: set. 2026.

CARVALHO-ZILSE, G. A. *et al*. **Criação de abelhas sem ferrão**. Brasma: Edições IBAMA, 2005. 27 p. Disponível em: http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/livros/criacaoabelhassemferrao.pdf. Acesso em: ago. 2026.

CASTRO, A. L. C. (Coord.) **Glossário de Defesa Civil, estudos de riscos e medicina de desastres**. 2. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Ministério do Planejamento e Orçamento, Secretaria Especial de Políticas Regionais, Departamento de Defesa Civil, 1998. Disponível em: https://www.defesacivil.se.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/glossario.pdf. Acesso em: set. 2026.

CBH-LN. **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Litoral Norte**. Ubatuba: CBH-LN, 2021. Disponível em: https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents//CBH-LN/21481/rs_ln_2021.pdf. Acesso em: mai. 2022.

CBH-SM. **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2021**. Ano-base 2020. Campos do Jordão: CBH-SM, 2021. Disponível em: https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents//CBH-SM/21952/relatorio-de-situacao-2021-ano-base-2020.pdf. Acesso em: mai. 2022.

CETESB. **Decisão de Diretoria nº 112/2013/E, de 9 de abril de 2013**. Dispõe sobre o estabelecimento dos valores limites do parâmetro Escherichia coli (E. coli), para avaliação da qualidade dos corpos de águas do território do Estado de São Paulo. São Paulo: CETESB, 2013. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/legislacao/. Acesso em: ago. 2026.

CETESB. **Texto explicativo**: relação de áreas contaminadas e reabilitadas no estado de São Paulo. São Paulo: CETESB, 2015. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2013/11/Texto-explicativo.pdf. Acesso em: nov. 2025.

CETESB. **Relatório de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo 2020**. São Paulo: CETESB, 2021a. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/ar/publicacoes-relatorios/. Acesso em: out. 2026.

CETESB**. Decisão de Diretoria nº 118/2021/I/C, de 26 de novembro de 2021**. Dispõe sobre a aprovação do "Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias – PREFE 2021". São Paulo: CETESB, 2021b. Disponível em: https://www.cetesb.sp.gov.br/cetesb/qualidade_ambiental/ar/prefe_plano_de_reducao_de_emissao_de_fontes_estacionarias. Acesso em: out. 2026.

CETESB. **Relatório de qualidade do ar no estado de São Paulo 2021**. São Paulo: CETESB, 2022. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/ar/publicacoes-relatorios/. Acesso em: jul. 2026.

CETESB. **Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo 2022**. São Paulo: CETESB, 2023. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/publicacoes-e-relatorios/. Acesso em: nov. 2026.

CETESB. **Decisão de Diretoria nº 22/2024/I, de 25 de março de 2024**. Dispõe sobre os procedimentos para a regularização do licenciamento ambiental de rodovias em operação no Estado de São Paulo, no âmbito da Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental. São Paulo: CETESB, 2024. Disponível em: https://www.cetesb.sp.gov.br/cetesb/institucional/diretoria/decisoes_de_diretoria. Acesso em: ago. 2026.

CETESB. **Relatório de metodologia para avaliação da qualidade das águas interiores do estado de São Paulo. São Paulo**: CETESB, 2025a. Disponível em: https://www.cetesb.sp.gov.br/dx/api/dam/v1/collections/47172f5a-6802-420a-8ef3-69c015d54943/items/11c04918-723c-4bf8-aeac-240719c7864c/renditions/c15192c8-3b73-4ac3-a57a-343cc3940960?binary=true. Acesso em: ago. 2026.

CETESB. **Relatório de metodologia para avaliação da qualidade das praias litorâneas**. São Paulo: CETESB, 2025b. Disponível em: https://www.cetesb.sp.gov.br/dx/api/dam/v1/collections/4b36778c-ecb3-4cff-bf36-8971d4b44c13/items/04eba2d6-60ab-4462-a5d9-b7e54a1991a2/renditions/4bb979f0-d920-4ce2-a174-d0cb9851799c?binary=true. Acesso em: ago. 2026.

CETESB. **Relatório de metodologia para avaliação da qualidade do ar**. São Paulo: CETESB, 2025c. Disponível em: https://www.cetesb.sp.gov.br/dx/api/dam/v1/collections/186909e9-ab59-4641-abba-c5c465793216/items/3adb602d-77ec-4de5-b378-5fa141e80614/renditions/5a0e5f05-41aa-4e9c-9b00-69165ab36963?binary=true. Acesso em: jul. 2026.

CETESB. **Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas**. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: CETESB, 2025d. 1 arquivo eletrônico (16 cap.), PDF. Disponível em: https://www.cetesb.sp.gov.br/cetesb/qualidade_ambiental/areas_contaminadas. Acesso em: nov. 2026.

CETESB. **Qualidade das águas subterrâneas no estado de São Paulo**: boletim 2025. São Paulo: CETESB, 2026a. Disponível em: https://www.cetesb.sp.gov.br/cetesb/qualidade_ambiental/agua/aguas_subterraneas/publicacoes_e_relatorios. Acesso em: nov. 2026.

CETESB. **Relatório de qualidade das águas interiores no estado de São Paulo 2025**. São Paulo: CETESB, 2026b. Disponível em: https://www.cetesb.sp.gov.br/cetesb/qualidade_ambiental/agua/aguas_interiores/publicacoes_e_relatorios.

CETESB. **Relatório de qualidade das águas costeiras no estado de São Paulo 2025**. São Paulo: CETESB, 2026c. Disponível em: https://www.cetesb.sp.gov.br/cetesb/qualidade_ambiental/agua/aguas_costeiras/publicacoes_e_relatorios. Acesso em: ago. 2026.

CETESB. **Relatório de qualidade das praias litorâneas no estado de São Paulo 2025**. São Paulo: CETESB, 2026d. Disponível em: https://www.cetesb.sp.gov.br/cetesb/qualidade_ambiental/agua/praias_litoraneas/publicacoes_e_relatorios. Acesso em: ago. 2026.

CETESB. **Esgotamento sanitário no estado de São Paulo 2024**. São Paulo: CETESB, 2026e. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/publicacoes-e-relatorios/. Acesso em: nov. 2026.

CETESB. **Inventário estadual de resíduos sólidos urbanos 2024**. São Paulo: CETESB, 2026f. Disponível em: https://www.cetesb.sp.gov.br/cetesb/qualidade_ambiental/residuos_solidos/publicacoes_e_relatorios. Acesso em: ago. 2026.

CETESB. **Relatório de qualidade do ar no estado de São Paulo 2025**. São Paulo: CETESB, 2026g. Disponível em: https://www.cetesb.sp.gov.br/cetesb/qualidade_ambiental/ar/publicacoes_e_relatorios. Acesso em: jul. 2026.

CETESB. **Relatório anual**: áreas contaminadas e reabilitadas 2025. São Paulo: CETESB, 2026h. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/relacao-de-areas-contaminadas/. Acesso em: nov. 2026.

CETESB. **Esgotamento sanitário no estado de São Paulo 2025**. São Paulo: CETESB, no prelo-a. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/camaras-ambientais/wp-content/uploads/sites/21/2025/10/Relatorio-de-Esgotamento-Sanitario-2023.pdf.

CETESB. **Relatório de emissões veiculares no estado de São Paulo 2026 (com dados de 2025)**. São Paulo: CETESB, no prelo-b. Disponível em: https://www.cetesb.sp.gov.br/cetesb/qualidade_ambiental/emissao_veicular.

CHISTOFOLETTI, S. R. *et al*. Avaliação dos impactos ambientais negativos resultantes dos incêndios na Florestal Estadual Edmundo Navarro de Andrade no município de Rio Claro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES: GESTÃO INTEGRADA EM RDD NO BRASIL E O MARCO DE SENDAI, 1, 2016. Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba: CEPED/PR, 2016. p. 66.

COCKLE, K. *et al*. Distribution, abundance, and conservation of Vinaceous Amazons (Amazona vinacea) in Argentina and Paraguay. **Journal of Field Ornithology**, Hoboken, v. 78, n. 1, p. 21-39, 2007.

COLLAR, N. J. *et al*. **Threatened birds of the Americas**: the ICBP/IUCN red data book. Cambridge: International Council for Bird Preservation, 1992. 1.150 p.

DAEE; IG; IPT; CPRM. **Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo**. São Paulo: Conselho Estadual de Recursos Hídricos, 2007. CD-ROM.

DER. **Malha Rodoviária do Estado de São Paulo**: extensão total. São Paulo: DER, 2026. Disponível em: https://dersp.der.sp.gov.br/WebSite/Servicos/DadosAbertos.aspx. Acesso em: 22 set. 2026.

DOBSON, A. P. *et al*. Ecology and economics for pandemic prevention – Investments to prevent tropical deforestation and to limit wildlife trade will protect against future zoonosis outbreaks. **Science**, v. 369, p. 379-381, 2020. Disponível em: https://science.sciencemag.org/content/369/6502/379. Acesso em: jul. 2026.

ECOHEALTH ALLIANCE. **Infectious disease emergence and economics of altered landscapes – IDEEAL**. Final report. Daszak, P. *et al*. (ed.). New York: EcoHealth Alliance, 2019. 88 p. Disponível em: https://conservationmedicine.org/wp-content/uploads/2020/11/IDEEAL-Report.pdf. Acesso em: jul. 2026.

EVERARD, M. *et al*. The role of ecosystems in mitigation and management of Covid-19 and other Zoonoses. **Environmental Science and Policy**, v. 111, p. 7–17, 2020. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7247996/pdf/main.pdf. Acesso em: jul. 2026.

FERREIRA, C. J. *et al*. Uso da mídia eletrônica na elaboração de banco de dados de desastres relacionados a eventos geodinâmicos no Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA, 2011, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 2011. p. 1-6. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/308173443_Uso_da_midia_eletronica_na_elaboracao_de_banco_de_dados_de_desastres_relacionados_a_eventos_geodinamicos_no_Estado_de_Sao_Paulo. Acesso em: set. 2026.

FERREIRA, C. J. Gestão de riscos e desastres (relacionados a perigos) naturais. In: GONÇALVES Jr., A. *et al*. (org.). **ZEE zoneamento ecológico-econômico**: base para o desenvolvimento sustentável do estado de São Paulo: seminário 12 a 14 de dezembro de 2011 [recurso eletrônico]. 2012. p. 159-168. ISBN 978-85-8156-005-2. Disponível em: https://smastr16.blob.core.windows.net/portalzee/2016/12/SAO-PAULO_SMA_Semin%C3%A1rio-ZEE-SP.pdf. Acesso em: set. 2026.

FERREIRA, C. J.; ROSSINI-PENTEADO, D. Mapeamento de risco a escorregamento e inundação por meio da abordagem quantitativa da paisagem em escala regional. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA E AMBIENTAL, 11, 2011, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental, 2011. CD-ROM. Disponível em: https://goo.gl/fiYLUC. Acesso em: set. 2026.

FERREIRA, M. N. *et al*. Drivers and causes of zoonotic diseases: an overview. PARKS, vol. 27 (Special Issue), p. 15-24, 2021. Disponível em: https://parksjournal.com/parks-27-si-march-2021/. Acesso em: jul. 2026.

FERREIRA, L. S. *et al*. (org.). **Ondas de calor e soluções baseadas na natureza**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da USP; Instituto de Pesquisas Ambientais, 2025a. (Série Biota Síntese: nota técnico-científica; 6). Disponível em: https://doi.org/10.11606/9786587773865. Acesso em: set. 2026.

FERREIRA, L. S. *et al*. Urban boundaries are an underexplored frontier for ecological restoration. **Scientific Reports**, v. 15, art. 34829, 2025b. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41598-025-19699-9. Acesso em: set. 2026.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: http://floradobrasil.jbrj.gov.br/. Acesso em: 2 set. 2026.

FRANÇA, V. Recuperar vegetação nativa dá lucro, diz estudo. **Veja**, São Paulo, 1º ago. 2025. Disponível em: https://veja.abril.com.br/agenda-verde/recuperar-vegetacao-nativa-da-lucro-diz-estudo/#google_vignette. Acesso em: set. 2026.

FRANCO, L. Pesquisa mostra que restauração de vegetação nativa aumenta produtividade agrícola. **Globo Rural**, São Paulo, 29 jul. 2025. Disponível em: https://globorural.globo.com/sustentabilidade/noticia/2025/07/pesquisa-mostra-que-restauracao-de-vegetacao-nativa-aumenta-produtividade-agricola.ghtml. Acesso em: set. 2026.

FUNAI. **Terras indígenas**: dados geoespaciais e mapas. Brasília, DF: FUNAI, 2026. Disponível em: https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas/geoprocessamento-e-mapas. Acesso em: 25 jun. 2026.

FF. **Unidades de Conservação estaduais (SIAP)**. Proteção Integral e Uso Sustentável. São Paulo: Fundação Florestal, 2026. Disponível em: https://datageo.ambiente.sp.gov.br/. Acesso em: 16 mar. 2026.

FURTADO, J. R.; SILVA, M. S. (org.). **Proteção aos direitos humanos das pessoas afetadas por desastres**. Florianópolis: CEPED-UFSC, 2014. 276 p. Disponível em: http://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/01/Protecao-aos-Direitos-Humanos.pdf. Acesso em: set. 2026.

GENTILE, R.; D'ANDREA, P. S. Biodiversidade e saúde, uma relação que precisa ser reconhecida. In: PEIXOTO, A. L.; LUZ, J. R. P.; BRITO, M. A. (org.). **Conhecendo a biodiversidade**. Brasília, DF: MCTIC, CNPq, PPBio, 2016. 196 p. Disponível em: https://www.ufrgs.br/redecampossulinos/wordpress/wp-content/uploads/2016/06/conhecendo-a-biodiversidade-dupla-com-capa-E-SOMBRA.pdf. Acesso em: jul. 2026.

GRUPO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA. Catálogo taxonômico da fauna do Brasil. v 1.2. Nenhuma organização. Conjunto de dados/lista de verificação. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: https://ipt.jbrj.gov.br/jbrj/resource?r=catalogo_taxonomico_da_fauna_do_brasil&v=1.2. Acesso em: 27 jul. 2026.

GUHA-SAPIR, D.; BELOW, R.; HOYOIS, P. H. **EM-DAT**: International Disaster Database. Brussels, Belgium: Université Catholique de Louvain, 2015. Disponível em: www.emdat.be. Acesso em: set. 2026.

IBGE. **Sinopse do Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv49230.pdf. Acesso em: jul. 2026.

IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos. 2. ed. rev. e aum. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 271 p. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv63011.pdf. Acesso em: jul. 2026.

IBGE. **Regiões Rurais 2015**. Relatório Técnico. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94413.pdf. Acesso em: jul. 2026.

IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA**. Pesquisa Pecuária Municipal (PPM), Pesquisa Agrícola Municipal (PAM) e Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS) – 2020. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/default.asp. Acesso em: abr. 2022.

IBGE. **Bases Cartográficas Contínuas** – Brasil, escala 1:250.000. Versão 2023. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/todos-os-produtos-geociencias.html. Acesso em: abr. 2026.

IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA**. Produto Interno Bruto dos Municípios – 2023. Rio de Janeiro: IBGE, 2026a. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938. Acesso em: jun. 2026.

IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA**. Estimativas de população. Rio de Janeiro: IBGE, 2026b. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579. Acesso em: jun. 2026.

IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA**. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Trimestral. Rio de Janeiro: IBGE, 2026c. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/tabela/4092. Acesso em: jun. 2026.

ICMBIO. **Apostila para formação de brigadista de prevenção e combate aos incêndios florestais. Brasília**, DF: ICMBio, 2010. 90 p.

ICMBIO. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção: Volume I. 1. ed. Brasília, DF: ICMBio**, 2018. 492 p.

ICMBIO. **Sistema Informatizado de Monitoria de RPPN (SIMRPPN)**. Brasília, DF: ICMBio, 2026. Disponível em: https://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn/publico/. Acesso em: 25 mar. 2026.

INCA. **Poluição do ar, câncer e outras doenças: o que você precisa saber?** Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), 2021. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/cartilha_poluicao_do_ar_impressao.pdf. Acesso em: jul. 2026.

INPE. **Programa Queimadas**: Situação Atual. São José dos Campos: INPE, 2025. Disponível em: https://data.inpe.br/queimadas/situacao_atual/. Acesso em: 19 out. 2026.

IRITANI, M. A.; EZAKI, S. **As águas subterrâneas do estado de São Paulo**. 2. ed. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente/Instituto Geológico. Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2009. 104 p.

ITESP. **Comunidades Remanescentes de Quilombos**. São Paulo: ITESP, 2026. Disponível em: https://www.itesp.sp.gov.br/?page_id=194. Acesso em: 25 jun. 2026.

JONES, K. A. *et al*. Global trends in emerging infectious diseases. **Nature**, v. 451, p. 990-993, 2008. Disponível em: https://www.nature.com/articles/nature06536. Acesso em: jul. 2026.

KRONKA, F. J. N. *et al*. **Inventário florestal da vegetação natural do estado de São Paulo 2005**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente/Instituto Florestal. Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2005. 200 p.

MAIA, P. B. **Mudança na mortalidade infantil no estado de São Paulo**. São Paulo: Seade, 2022. (Seade SP Demográfico, ano 22, n. 3). Disponível em: https://produtos2.seade.gov.br/produtos/midia/2022/12/SPdemografico-mudanca-mortalidade-infantil-estado-sao-paulo.pdf. Acesso em: jul. 2026.

MAMEDE, M. C. H. *et al*. (org.). **Livro Vermelho das espécies vegetais ameaçadas de extinção no estado de São Paulo**. 1. ed. São Paulo: Instituto de Botânica, 2007. v. 1. 165 p.

MENDES, J. D. V. Mortalidade infantil no estado de São Paulo em 2016. **Boletim Eletrônico do Grupo Técnico de Avaliação e Informações de Saúde**, São Paulo, ano 9, n. 67, 2017. Disponível em: https://portal.saude.sp.gov.br/ses/perfil/profissional-da-saude/gais-informa/boletim-eletronico-gais-informa. Acesso em: jul. 2026.

MENDES, J. D. V. Mortalidade infantil e na infância no estado de São Paulo em 2018. **Boletim Eletrônico do Grupo de Avaliação e Informações de Saúde**, São Paulo, ano 11, n. 90, 2019. Disponível em: https://portal.saude.sp.gov.br/ses/perfil/profissional-da-saude/gais-informa/boletim-eletronico-gais-informa. Acesso em: jul. 2026.

MENDES, J. D. V. Mortalidade infantil e na infância no estado de São Paulo – atualização 2019. **Boletim Eletrônico do Grupo de Avaliação e Informações de Saúde**, São Paulo, ano 12, n. 99, 2020.

Disponível em: https://portal.saude.sp.gov.br/ses/perfil/profissional-da-saude/gais-informa/boletim-eletronico-gais-informa. Acesso em: jul. 2026.

METZGER, J. P. *et al*. **Contribuições ao Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da USP; Instituto de Pesquisas Ambientais, 2022. 134 p. (Série Biota Síntese: nota técnico-científica; 1). Disponível em: https://doi.org/10.11606/9786587773636. Acesso em: set. 2026.

METZGER, J. P.; DI GIULIO, G. M.; CHAVES, R. B. Por que precisamos de instituições que conectem ciência, sociedade e governo para enfrentar as crises socioambientais? **Jornal da USP**, São Paulo, 2025 (9 de janeiro). Disponível em: https://jornal.usp.br/?p=843068. Acesso em: set. 2026.

MOREIRA, E. F. *et al*. **Potencial do serviço ecossistêmico de polinização no estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da USP; Instituto de Pesquisas Ambientais, 2024. 52 p. (Série Biota Síntese: nota técnico-científica). Disponível em: https://doi.org/10.11606/9786587773704. Acesso em: set. 2026.

MOURA, L.; LANDAU, E. C.; FERREIRA, A. M. Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado no Brasil. In: LANDAU, E. C.; MOURA, L. **Variação geográfica do saneamento básico no Brasil em 2010**: domicílios urbanos e rurais. Brasília, DF: Embrapa, 2016, p. 189-211. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/157835/1/GeoSaneamento-Cap08.pdf. Acesso em: jul. 2026.

NASCIMENTO, N. C. C.; CHAVES, R. B.; BRANCALION, P. H. S. **Análise de mapeamento de biomassa e carbono no estado de São Paulo. São Paulo**: Instituto de Estudos Avançados da USP; Instituto de Pesquisas Ambientais, 2023. 45 p. (Série Biota Síntese: nota técnico-científica; 3). Disponível em: https://doi.org/10.11606/9786587773643. Acesso em: set. 2026.

NOGUEIRA, S. A. A. A questão do ordenamento territorial e sua relação com as reservas minerais em São Paulo. **Geociências (UNESP)**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 201-210, 2010.

NUNES, R. G. S.; FERREIRA, C. J. Cadastro de desastres e eventos geodinâmicos no Estado de São Paulo no período 2010-2015. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 14, 26 a 29 de outubro de 2015, Campos do Jordão – SP. **Anais** [...]. Campos do Jordão: Sociedade Brasileira de Geologia, 2015. CD-ROM. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/283422322_Cadastro_de_desastres_e_eventos_geodinamicos_no_Estado_de_Sao_Paulo_no_periodo_2010-2015. Acesso em: set. 2026.

PNUD. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil 2013**. Brasília, DF, 2013. Disponível em: https://www.atlasbrasil.org.br/consulta/planilha. Acesso em: set. 2026.

PNUD. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**. Região Metropolitana de São Paulo. Brasília, DF, 2014. Disponível em: https://www.atlasbrasil.org.br/consulta/planilha. Acesso em: set. 2026.

RAJABIFARD, A. *et al*. The role of the sub-national government and the private sector in the spatial data infrastructure. **International Journal of Geographical information Science**, v. 20, n. 7, p. 727-741, 2006.

RAMSAR. **Environmental Protection Area of Cananéia-Iguape-Peruíbe**. Ramsar Information Sheet for site number 2.310. Gland: The Ramsar Convention Secretariat, 2017. Disponível em: https://rsis.ramsar.org/ris/2310. Acesso em: set. 2026.

RENCTAS. **1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre**. Brasília, DF: RENCTAS, 2021.

REVISTA BIOTA NEOTROPICA. v. 11, n. 1a, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bn/i/2011.v11suppl1/. Acesso em: out. 2023.

RIBEIRO, G. A. Estratégias de prevenção contra os incêndios florestais. **Floresta**, v. 34, n. 2, p. 243-247, 2004.

ROSEIRO, M. N. V. Poluentes atmosféricos: algumas consequências respiratórias na saúde humana. **Revista Fafibe On Line**, ano 2, n. 2, 2006. Disponível em: http://www.unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/revistafafibeonline/sumario/10/19042010082434.pdf. Acesso em: jul. 2026.

ROSS, J. L. S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados. **Revista do Departamento de Geografia (FFLCH/USP)**, São Paulo, v. 8, p. 63-74, 1994.

RUGGIERO, P. G. C. *et al*. **Pagamentos por Serviços Ambientais**: teoria e prática. A experiência do estado de São Paulo. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da USP; Secretaria de Meio Ambiente Infraestrutura e Logística (SEMIL), 2024. 77 p. (Série Biota Síntese: nota técnico-científica). Disponível em: https://doi.org/10.11606/9786587773698. Acesso em: set. 2026.

SALYER, S. J. *et al*. Prioritizing Zoonoses for Global Health Capacity Building – Themes from One Health Zoonotic Disease Workshops in 7 Countries, 2014–2016. **Emerg Infect Dis**., v. 23 (Suppl 1), p. S55–S64, 2017. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5711306/pdf/17-0418.pdf. Acesso em: jul. 2026.

SAMPAIO, T. Q. *et al*. A atuação do Serviço Geológico do Brasil (CPRM) na gestão de riscos e resposta a desastres naturais. In: CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA, 6, 16 a 18 de abril de 2013, Brasília, DF. **Anais** [...]. Brasília, DF: CONSAD, 2013. Disponível em: https://consad.org.br/wp-content/uploads/2013/05/070-A-ATUA%C3%87%C3%83O-DO-SERVI%C3%87O-GEOL%C3%93GICO-DO-BRASIL-CPRM-NA-GEST%C3%83O-DE-RISCOS-E-RESPOSTA-A-DESASTRES-NATURAIS.pdf. Acesso em: set. 2026.

SANTANA, S. M. d'A.; RUFFINO, P. H. P.; CHISTOFOLETTI, S. R. Diagnóstico dos incêndios florestais nas áreas protegidas do Estado de São Paulo nos anos de 2014 e 2015: ferramenta para redução de riscos de desastres. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES: GESTÃO INTEGRADA EM RDD NO BRASIL E O MARCO DE SENDAI, 1, 2016. Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba: CEPED/PR, 2016. p. 90.

SANTOS, J. F.; SOARES R. V.; BATISTA, A. C. Perfil dos incêndios florestais no Brasil em áreas protegidas no período de 1998 a 2002. **Floresta**, v. 36, n. 1, p. 93-100, 2006.

SANTOS, U. P. *et al*. Environmental air pollution: respiratory effects. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 1-13, 2021. Disponível em: http://www.jornaldepneumologia.com.br/details/3483/en-US/poluicao-do-ar-ambiental--efeitos-respiratorios. Acesso em: jul. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 3.201, de 23 de dezembro de 1981. Dispõe sobre a parcela, pertencente aos municípios, do produto da arrecadação do Imposto de Circulação de Mercadorias. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 1981. Disponível em: http://www.al.sp.gov.br. Acesso em: mar. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 1991. Disponível em: http://www.al.sp.gov.br. Acesso em: ago. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 9.866, de 28 de novembro de 1997. Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 1997. Disponível em: http://www.al.sp.gov.br. Acesso em: ago. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 10.019, de 3 de julho de 1998. Dispõe sobre o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 1998. Disponível em: http://www.al.sp.gov.br. Acesso em: jul. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 13.577, de 8 de julho de 2009. Dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2009. Disponível em: http://www.al.sp.gov.br. Acesso em: nov. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH). Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi). **Situação dos recursos hídricos no estado de São Paulo – ano base 2009**. São Paulo: SSRH/CRHi, 2011a. 208 p.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente (SMA). Instituto Geológico (IG). Mapeamento de riscos associados a escorregamentos, inundações, erosão, solapamento, colapso e subsidência – Município de Aparecida, SP (Relatório Técnico). **Boletim do Instituto Geológico**, São Paulo, n. 56, 3 volumes. São Paulo: SMA/IG, 2011b. Disponível em: http://www.defesacivil.sp.gov.br/instrumentos-de-identificacao-de-riscos/. Acesso em: set. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente (SMA). Instituto Geológico (IG). Mapeamento de riscos associados a escorregamentos, inundações, erosão, solapamento, colapso e subsidência – Município de Guaratinguetá, SP (Relatório Técnico). **Boletim do Instituto Geológico**, São Paulo, n. 32, 4 volumes. São Paulo: SMA/IG, 2012. Disponível em: http://www.defesacivil.sp.gov.br/instrumentos-de-identificacao-de-riscos/. Acesso em: set. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 59.113, de 23 de abril de 2013. Estabelece novos padrões de qualidade do ar e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2013a. Disponível em: http://www.al.sp.gov.br. Acesso em: jul. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 59.263, de 5 de junho de 2013. Regulamenta a Lei nº 13.577, de 8 de julho de 2009, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2013b. Disponível em: http://www.al.sp.gov.br. Acesso em: nov. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 60.302, de 27 de março de 2014. Institui o Sistema de Informação e Gestão de Áreas Protegidas e de Interesse Ambiental do Estado de São Paulo – SIGAP e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2014a. Disponível em: http://www.al.sp.gov.br. Acesso em: set. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 60.133, de 7 de fevereiro de 2014. Declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as deficientes de dados para avaliação no estado de São Paulo e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2014b. Disponível em: http://www.al.sp.gov.br. Acesso em: ago. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Resolução SMA nº 32, de 3 de abril de 2014. Estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre restauração ecológica no estado de São Paulo, e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2014c. Disponível em: https://semil.sp.gov.br/legislacao/2022/07/resolucao-sma-032-14/. Acesso em: jul. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente (SMA). Instituto Geológico (IG). Mapeamento de riscos associados a escorregamentos, inundações, erosão e solapamento de margens de drenagens – Município de Campos do Jordão, SP (Relatório Técnico). **Boletim do Instituto Geológico**, São Paulo, n. 63, 3 volumes. São Paulo: SMA/IG, 2014d. Disponível em: http://www.defesacivil.sp.gov.br/instrumentos-de-identificacao-de-riscos/. Acesso em: set. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente (SMA). Instituto Geológico (IG). Mapeamento de riscos associados a escorregamentos, inundações e corridas de massa – Município de Itaoca, SP (Relatório Técnico). **Boletim do Instituto Geológico**, São Paulo, n. 64, 3 volumes. São Paulo: SMA/IG, 2015. Disponível em: http://www.defesacivil.sp.gov.br/instrumentos-de-identificacao-de-riscos/. Acesso em: set. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 16.337, de 14 de dezembro de 2016. Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2016a. Disponível em: https://www.al.sp.gov.br. Acesso em: ago. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Resolução SMA nº 57, de 5 de junho de 2016 (republicada em 30/6/2016). Publica a segunda revisão da lista oficial das espécies da flora ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2016b. Disponível em: https://semil.sp.gov.br/legislacao/. Acesso em: jul. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Secretaria da Saúde. Resolução Conjunta SMA/SES nº 01, de 1º de julho de 2016. Dispõe sobre a aprovação das “Diretrizes técnicas para a vigilância e controle da Febre Maculosa Brasileira no Estado de São Paulo - classificação de áreas e medidas preconizadas”, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2016c. Disponível em: https://dobuscadireta.imprensaoficial.com.br/default.aspx?DataPublicacao=20160702&Caderno=DOE-I&NumeroPagina=41. Acesso em: ago. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente (SMA). Instituto Geológico (IG). **Sistema de Classificação Unidade Territorial Básica - UTB do Estado de São Paulo**. São Paulo: SMA/IG, 2017. Disponível em: http://bit.ly/2JkdogU. Acesso em: set. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Resolução SMA nº 142, de 25 de outubro de 2018. Disciplina o método de análise dos pedidos de compatibilização entre as leis específicas e os planos diretores e as leis municipais de planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano, no âmbito da Legislação das Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais, Lei Estadual nº 9.866, de 27 de novembro de 1997. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2018a. Disponível em: https://semil.sp.gov.br/legislacao/. Acesso em: ago. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018. Declara as espécies da fauna silvestre no Estado de São Paulo regionalmente extintas, as ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as com dados insuficientes para avaliação, e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2018b. Disponível em: http://www.al.sp.gov.br. Acesso em: out. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 63.456, de 5 de junho de 2018. Regulamenta a Política Estadual de Educação Ambiental, instituída pela Lei nº 12.780, de 30 de novembro de 2007, institui a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2018c. Disponível em: http://www.al.sp.gov.br. Acesso em: ago. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH). Câmara Técnica de Águas Subterrâneas (CTAS). **Nitrato nas águas subterrâneas**: desafios frente ao panorama atual. Claudia Varnier (coord.). São Paulo: CRH/CTAS, 2019a. 128 p. (versão online). Disponível em: http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents//CRH/18691/12-1-publicacao-nitrato-2.pdf. Acesso em: nov. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA). Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi**). Relatório de situação dos recursos hídricos da bacia hidrográfica**: roteiro para elaboração e fichas técnicas dos parâmetros. São Paulo: SIMA/CRHi, 2019b. Disponível em: http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/ckfinder/files/Roteiro_RS_ab2018.pdf. Acesso em: set. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA). Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI). **Plano Estadual de Recursos Hídricos 2020-2023**. Relatório Final. São Paulo: SIMA/CORHI, 2020a. v. 3, t. IV. Disponível em: https://sigrh.sp.gov.br/corhi/planoestadualderecursoshidricos. Acesso em: jun. 2023.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA). Instituto Florestal (IF). **Inventário Florestal do Estado de São Paulo 2020**. Mapeamento da Cobertura Vegetal Nativa. São Paulo: SIMA/IF, 2020b. Disponível em: https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/07/inventarioflorestal2020.pdf. Acesso em: jul. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA). **Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo 2020**. 1. ed. São Paulo: SIMA, 2020c. 277 p. Disponível em: https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/12/plano-resi%CC%81duos-solidos-2020_final.pdf. Acesso em: ago. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 65.274, de 26 de outubro de 2020. Altera a redação do Decreto nº 51.453, de 29 de dezembro de 2006, que cria o Sistema Estadual de Florestas - SIEFLOR e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2020d. Disponível em: http://www.al.sp.gov.br. Acesso em: set. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 65.881, de 20 de julho de 2021. Dispõe sobre a adesão do Estado de São Paulo às campanhas "Race to Zero" e "Race to Resilience", no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, p. 38-42, 2021a. Disponível em: http://www.al.sp.gov.br. Acesso em: jul. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. Resolução SIMA nº 05, de 18 de janeiro de 2021. Dispõe sobre as condutas infracionais ao meio ambiente e suas respectivas sanções administrativas e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, p. 38-42, 2021b. Disponível em: https://semil.sp.gov.br/legislacao/. Acesso em: out. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Conselho Estadual de Meio Ambiente. Deliberação CONSEMA nº 04, de 19 de maio de 2021. Convalida o Estudo Técnico da CETESB para avaliação e proposta de início de vigência da Meta

Intermediária Etapa 2 (MI2). **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, p. 38-42, 2021c. Disponível em: https://semil.sp.gov.br/consema/#1693577990190-f77c7b51-2efc. Acesso em: jul. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 17.348, de 12 de março de 2021. Altera a Lei nº 3.201, de 23 de dezembro de 1981, que dispõe sobre a parcela, pertencente aos municípios, do produto da arrecadação do Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2021d. Disponível em: http://www.al.sp.gov.br. Acesso em: mar. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 66.048, de 24 de setembro de 2021. Regulamenta a Lei nº 3.201, de 23 de dezembro de 1981, que dispõe sobre a parcela, pertencente aos Municípios, do produto da arrecadação do Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2021e. Disponível em: http://www.al.sp.gov.br. Acesso em: mar. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA). Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA). **Inventário da cobertura vegetal nativa do estado de São Paulo**. Nalon, M. A.; Matsukuma, C. K.; Pavão, M.; Ivanauskas, N. M.; Kanashiro, M. M. (autores). São Paulo: SIMA/IPA, 2022a. 238 p. Disponível em: https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/ipa/2022/06/inventario-da-cobertura-vegetal-nativa-do-estado-de-sao-paulo/. Acesso em: jul. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 67.430, de 30 de dezembro de 2022. Dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico no Estado de São Paulo - ZEE-SP, de que tratam a Lei nº 13.798, de 9 de novembro de 2009, e o Decreto nº 66.002, de 10 de setembro de 2021, e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2022b. Disponível em: http://www.al.sp.gov.br. Acesso em: jul. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. Resolução SIMA nº 115, de 21 de dezembro de 2022. Dispõe sobre a Autorização de Manejo in situ de animais silvestres prevista no artigo 6º da Resolução SMA nº 92, de 14 de novembro de 2014, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2022c. Disponível em: https://semil.sp.gov.br/legislacao/. Acesso em: ago. 2026.

SÃO PAULO. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA**). Plano de Ação Climática e Desenvolvimento Sustentável para São Paulo. São Paulo**: SIMA, 2022d. Disponível em: https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2022/11/pac-sp-2050-final-site_30_12_22.pdf. Acesso em: jul. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. Secretaria de saúde. Resolução Conjunta SEMIL/SES nº 01, de 23 de junho de 2023. Dispõe sobre a atualização do Anexo Único da Resolução Conjunta SMA/SES nº 01/2016, que aprova as “Diretrizes técnicas para a vigilância e controle da Febre Maculosa Brasileira no Estado de São Paulo – classificação de áreas e medidas preconizadas”, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2023. Disponível em: https://semil.sp.gov.br/legislacao/. Acesso em: ago. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL). Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI). **Plano Estadual de Recursos Hídricos 2024-2027**. Sumário Executivo. São Paulo: SEMIL/CORHI, 2024a. Disponível em: https://sigrh.sp.gov.br/corhi/planoestadualderecursoshidricos. Acesso em: ago. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 17.892, de 2 de abril de 2024. Dá nova redação a dispositivos da Lei nº 3.201, de 23 de dezembro de 1981, que dispõe sobre a parcela, pertencente aos municípios, do produto da arrecadação do Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2024b. Disponível em: http://www.al.sp.gov.br. Acesso em: mar. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 68.842, de 5 de setembro de 2024. Autoriza a Fazenda do Estado a receber, mediante doação, imóveis inseridos em unidades de conservação de domínio público estadual pendentes de regularização fundiária, como forma de compensação, nos processos de licenciamento ambiental. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2024c. Disponível em: https://semil.sp.gov.br/legislacao/. Acesso em: set. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. Resolução SEMIL nº 02, de 2 de janeiro de 2024. Dispõe sobre critérios e parâmetros para a compensação ambiental devida em razão da emissão de autorização, pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas ou intervenções em Áreas de Preservação Permanente - APP em áreas rurais e urbanas do Estado de São Paulo. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2024d. Disponível em: https://semil.sp.gov.br/legislacao/. Acesso em: jul. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. Resolução SEMIL nº 36, de 31 de março de 2024. Estabelece procedimentos operacionais e parâmetros de avaliação para fins de certificação no âmbito do Programa Município VerdeAzul - PMVA. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2024e. Disponível em: https://semil.sp.gov.br/legislacao/. Acesso em: ago. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 17.898, de 9 de abril de 2024. Institui o Plano Plurianual - PPA para o quadriênio 2024-2027. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2024f. Disponível em: http://www.al.sp.gov.br. Acesso em: ago. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. Resolução SEMIL nº 28, de 10 de março de 2024. Institui o Plano de Ação Territorial – PAT Cinturão Verde de São Paulo, e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2024g. Disponível em: https://semil.sp.gov.br/legislacao/. Acesso em: set. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. **Plano de Logística e Investimentos do Estado de São Paulo (PLI-SP 2050)**. São Paulo: SEMIL, 2025a. Disponível em: https://pli.semil.sp.gov.br/. Acesso em: 16 set. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 69.376, de 26 de fevereiro de 2025. Aprova a Estrutura Organizacional e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança da Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2025b. Disponível em: http://www.al.sp.gov.br. Acesso em: ago. 2026.

São Paulo (Estado). Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL). **Operação São Paulo Sem Fogo**. São Paulo: SEMIL, 2025c. Disponível em: https://semil.sp.gov.br/sma/sp-sem-fogo/. Acesso em: out. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL). **Balanço Energético do Estado de São Paulo 2025**. Ano-base: 2024. São Paulo: SEMIL, 2025d. Disponível em: https://semil.sp.gov.br/sem/balanco-energetico-do-estado-de-sao-paulo/. Acesso em: nov. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL). Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA). Banco de dados de eventos, acidentes e desastres relacionados a eventos geodinâmicos no estado de São Paulo no período entre 1991 e 2024. Inédito, São Paulo. Planilha eletrônica. São Paulo: SEMIL/IPA, 2025e. Disponível em: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1uElUITGvYArX23E6YpycYLtObaA_YmdK8559wBCY-TI/edit?gid=329329154#gid=329329154. Acesso em: dez. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Fazenda e Planejamento. **Transferências constitucionais a municípios**. Índice de Participação dos Municípios – ano-base 2024. São Paulo: Secretaria da Fazenda e Planejamento, 2025f. Disponível em: https://portal.fazenda.sp.gov.br/acessoinformacao/Paginas/Transfer%C3%AAncias-Constitucionais-a-Municipios.aspx. Acesso em: 11 mar. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL). Resolução SEMIL nº 23, de 5 de junho de 2025. Institui o Programa de Conservação da Araucária (Pinheiro brasileiro) – Pró Araucária e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2025g. Disponível em: https://smastr16.blob.core.windows.net/legislacao/sites/5/2025/06/RESOLUCAO-SEMIL-023-2025.pdf. Acesso em: set. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. **Dados Abertos SP – Carga Transportada na Hidrovia** Tietê. São Paulo: SEMIL, 2026a. Disponível em: https://dadosabertos.sp.gov.br/dataset/carga-htp. Acesso em: set. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. **Painel de Infraestrutura de Logística e Transportes do Estado de São Paulo**. São Paulo: SEMIL, 2026b. Disponível em: https://mapas.semil.sp.gov.br/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=6e21deec0e2d40b08644f1238cd344ff. Acesso em: 16 set. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Saúde (SES). **Informações de Saúde**. São Paulo: SES, 2026c. Disponível em: https://tabnet.saude.sp.gov.br/deftohtm.exe?tabnet/sim_ccd.def. Acesso em: jul. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Casa Militar do Gabinete do Governador. Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil (CEPDEC). **Sistema Integrado de Defesa Civil (SIDEC)**. São Paulo: Casa Militar/CEPDEC, 2026d. Disponível em: http://www.sidec.sp.gov.br. Acesso em: set. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Segurança Pública (SSP). Polícia Militar Ambiental. **Dados referentes às operações e ações de fiscalização**: informações extraídas do Sistema Operacional da Polícia Militar (SIOPM). São Paulo: Polícia Militar Ambiental, 2026e.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL). Resolução SEMIL nº 23, de 28 de junho de 2026. Estabelece providências relacionadas ao Módulo Construção Civil do Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos - SIGOR, e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado**: Executivo – I, São Paulo, 2026f. Disponível em: https://semil.sp.gov.br/legislacao/. Acesso em: ago. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL). Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi). **Situação dos recursos hídricos no estado de São Paulo – ano-base 2022**. São Paulo: SEMIL/CRHi, no prelo-a. Disponível em: https://www.sigrh.sp.gov.br/relatoriosituacaodosrecursoshidricos.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL). **Anuário de Energéticos por Municípios do Estado de São Paulo: 2025 – ano-base 2024**. São Paulo: SEMIL, no prelo-b. Disponível em: https://semil.sp.gov.br/anuario-de-energeticos-por-municipios-do-estado-de-sao-paulo/.

SATO, G. S.; TABATA, Y. A.; TAKAHASHI, N. S. Truta de Campos do Jordão, valorização do produto local através da indicação geográfica do turismo e da gastronomia. **Informações Econômicas**, v. 41, n. 3, 2011. Disponível em: http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/IE/2011/tec5-0311.pdf. Acesso em: mai. 2022.

SCHERER-NETO, P. C**ontribuição à biologia do papagaio-da-cara-roxa Amazona brasiliensis (Linaeus, 1758) (Psitacidae, Aves). 1989**. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1989.

SCHRAMM, J. M. A.; VIANA; L. C. S.; GOMES, L. B. Estimativas das doenças negligenciadas: um debate necessário. **Textos para Discussão**, Rio de Janeiro, Fundação Oswaldo Cruz, n. 38, 20 p., 2019. Disponível em: https://saudeamanha.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/01/PJSSaudeAmanha_Texto0038_v03.pdf. Acesso em: jul. 2026.

SCHUCK, S. SP tem apenas 35% de proteção contra calor, mas há caminhos para resfriar a cidade. **Exame**, São Paulo, 2 dez. 2025. Disponível em: https://exame.com/esg/sp-tem-apenas-35-de-protecao-contra-calor-mas-ha-caminhos-para-resfriar-a-cidade/. Acesso em: set. 2026.

SEADE. **Memórias das estatísticas demográficas**. São Paulo: Fundação Seade, 2001. Disponível em: https://produtos.seade.gov.br/produtos/500anos/index.php?tip=prin. Acesso em: 19 ago. 2026.

SEADE. Mortalidade infantil retorna aos níveis anteriores à pandemia. **Seade Informa Demografia**, São Paulo, out. 2023. Disponível em: https://informa.seade.gov.br/mortalidade-infantil-retorna-aos-niveis-anteriores-a-pandemia/. Acesso em: jul. 2026.

SEADE. A mortalidade infantil nos primeiros 25 anos do século XXI. **Seade Informa Demografia**, São Paulo, nov. 2025. Disponível em: https://informa.seade.gov.br/integra/?analise=a-mortalidade-infantil-nos-primeiros-25-anos-do-seculo-xxi. Acesso em: jul. 2026.

SEADE**. Produtos**. Produção Atual. São Paulo: Fundação Seade, 2026. Disponível em: https://www.seade.gov.br/produtos/. Acessos em: abr./mai./jul./set., 2026.

SEEG. **Emissões de GEE (2024) – Brasil**. Piracicaba: Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG), Observatório do Clima, 2025a. 13 ed. Disponível em: https://plataforma.seeg.eco.br/territorio/brasil. Acesso em: 14 jul. 2026.

SEEG. **Emissões de GEE (2024) – São Paulo**. Piracicaba: Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG), Observatório do Clima, 2025b. 13 ed. Disponível em: https://plataforma.seeg.eco.br/territorio/sao-paulo. Acesso em: 14 jul. 2026.

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1997. 862 p.

SOARES, R. V.; SANTOS, J. F. Perfil dos incêndios florestais no Brasil de 1994 a 1997. **Floresta**, v. 32, n. 2, p. 219-232, 2002.

SOUSA, F. H.; CHAVES, R. B.; BRAGA, A. G. **Restauração de ecossistemas**: financiamento por meio de Blended Finance e Fundos de Biodiversidade. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da USP; Instituto de Pesquisas Ambientais, 2023. (Série Biota Síntese: nota técnico-científica; 2). Disponível em: https://doi.org/10.11606/9786587773629. Acesso em: set. 2026.

SOUZA, C. R. de G. *et al*. Avaliação histórica da ocorrência de ressacas na Baixada Santista. *In*: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO QUATERNÁRIO, 14, 4 a 8 de agosto de 2013, Natal-RN. **Boletim de Resumos** [...]. São Paulo: ABEQUA, 2013. CD-ROM.

TOLLEFSON, J. Why deforestation and extinctions make pandemics more likely. **Nature**, v. 584, p. 175-176, 2020. Disponível em: https://www.nature.com/articles/d41586-020-02341-1. Acesso em: jul. 2026.

TORRES, F. T. P. *et al*. Perfil dos incêndios em vegetação nos municípios de Juiz de Fora e Ubá, MG, de 2001 a 2007. **Floresta e Ambiente**, v. 17, n. 2, p. 83-89, 2010.

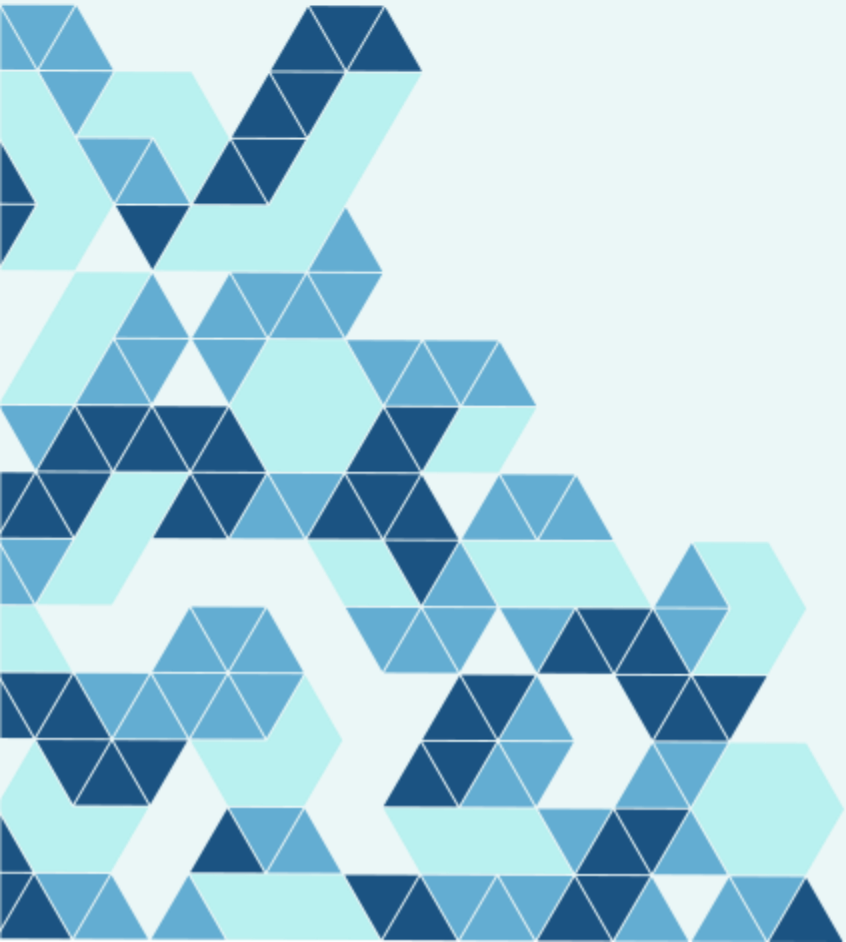
UNISDR. **Como construir cidades mais resilientes**: um guia para gestores públicos locais. Genebra: UNISDR, 2012. 98 p. Disponível em: https://www.unisdr.org/files/26462_guiagestorespublicosweb.pdf. Acesso em: set. 2026.

UNISDR. **Making cities resilient**: my city is getting ready. Genebra: UNISDR, 2015. Disponível em: www.unisdr.org/campaign/resilientcities. Acesso em: set. 2026.

VORMITTAG, E. M. P. A. A. *et al*. **Avaliação do impacto da poluição atmosférica no estado de São Paulo sob a visão da saúde. São Paulo**: Instituto Saúde e Sustentabilidade, 2013. Disponível em: https://institutoar.org.br/wp-content/uploads/2025/09/instituto-ar-publicacoes-impacto-da-poluicao-em-sao-paulo-sob-a-visao-da-saude.pdf. Acesso em: jul. 2026.

WOOLHOUSE, M. E. J. Population biology of emerging and re-emerging pathogens. **Trends in Microbiology**, v. 10, n. 10 (Suppl.), p. S3-S7, 2002. Disponível em: http://courses.washington.edu/envh311/Readings/Optional_08.pdf. Acesso em: jul. 2026.

ANEXO



ANEXO

ANEXO I – RELAÇÃO DE MUNICÍPIOS E SUAS RESPECTIVAS UGRHI

Municípios	UGRHI
Adamantina	21
Adolfo	16
Aguaí	9
Águas da Prata	9
Águas de Lindóia	9
Águas de Santa Bárbara	17
Águas de São Pedro	5
Agudos	13
Alambari	10
Alfredo Marcondes	21
Altair	12
Altinópolis	4
Alto Alegre	19
Alumínio	10
Álvares Florence	15
Álvares Machado	21
Álvaro de Carvalho	20
Alvinlândia	17
Americana	5
Américo Brasiliense	9
Américo de Campos	15
Amparo	5
Analândia	5
Andradina	19
Angatuba	14
Anhembi	10
Anhumas	22
Aparecida	2
Aparecida d'Oeste	18
Apiaí	11
Araçariguama	10
Araçatuba	19
Araçoiaba da Serra	10
Aramina	8

Municípios	UGRHI
Arandu	14
Arapeí	2
Araraquara	13
Araras	9
Arco-Íris	20
Arealva	13
Areias	2
Areiópolis	13
Ariranha	15
Artur Nogueira	5
Arujá	6
Aspásia	15
Assis	17
Atibaia	5
Auriflama	18
Avaí	16
Avanhandava	19
Avaré	17
Bady Bassitt	1
Balbinos	16
Bálsamo	15
Bananal	2
Barão de Antonina	14
Barão de Antonina	14
Barbosa	19
Bariri	1
Barra Bonita	13
Barra do Chapéu	11
Barra do Turvo	11
Barretos	12
Barrinha	9
Barueri	6
Bastos	21
Batatais	8

Municípios	UGRHI
Bauru	13
Bebedouro	12
Bento de Abreu	19
Bernardino de Campos	14
Bertioga	7
Bilac	19
Birigui	19
Biritiba-Mirim	6
Boa Esperança do Sul	13
Bocaina	13
Bofete	10
Boituva	10
Bom Jesus dos Perdões	5
Bom Sucesso de Itararé	14
Borá	21
Boracéia	13
Borborema	16
Borebi	13
Botucatu	10
Bragança Paulista	5
Braúna	19
Brejo Alegre	19
Brodowski	4
Brotas	13
Buri	14
Buritama	19
Buritizal	8
Cabrália Paulista	17
Cabreúva	10
Caçapava	2
Cachoeira Paulista	2
Caconde	4
Cafelândia	16
Caiabu	21
Caieiras	6
Caiuá	22
Cajamar	6
Cajati	11
Cajobi	15
Cajuru	4
Campina do Monte Alegre	14
Campinas	5
Campo Limpo Paulista	5
Campos do Jordão	1
Campos Novos Paulista	17

Municípios	UGRHI
Cananéia	11
Canas	2
Cândido Mota	17
Cândido Rodrigues	15
Canitar	1
Capão Bonito	14
Capela do Alto	10
Capivari	5
Caraguatatuba	3
Carapicuíba	6
Cardoso	15
Casa Branca	4
Cássia dos Coqueiros	4
Castilho	19
Catanduva	15
Catiguá	15
Cedral	1
Cerqueira César	17
Cerquilho	10
Cesário Lange	10
Charqueada	5
Chavantes	17
Clementina	20
Colina	12
Colômbia	12
Conchal	9
Conchas	10
Cordeirópolis	5
Coroados	19
Coronel Macedo	14
Corumbataí	5
Cosmópolis	5
Cosmorama	15
Cotia	6
Cravinhos	4
Cristais Paulista	8
Cruzália	17
Cruzeiro	2
Cubatão	7
Cunha	2
Descalvado	9
Diadema	6
Dirce Reis	18
Divinolândia	4
Dobrada	16

Municípios	UGRHI
Dois Córregos	13
Dolcinópolis	15
Dourado	13
Dracena	20
Duartina	17
Dumont	9
Echaporã	17
Eldorado	11
Elias Fausto	5
Elisiário	16
Embaúba	15
Embu das Artes	6
Embu-Guaçu	6
Emilianópolis	21
Engenheiro Coelho	9
Espírito Santo do Pinhal	9
Espírito Santo do Turvo	17
Estiva Gerbi	9
Estrela do Norte	22
Estrela d'Oeste	15
Euclides da Cunha Paulista	22
Fartura	14
Fernando Prestes	15
Fernandópolis	15
Fernão	17
Ferraz de Vasconcelos	6
Flora Rica	21
Floreal	18
Flórida Paulista	21
Florínia	17
Franca	8
Francisco Morato	6
Franco da Rocha	6
Gabriel Monteiro	20
Gália	17
Garça	20
Gastão Vidigal	19
Gavião Peixoto	13
General Salgado	18
Getulina	20
Glicério	19
Guaiçara	16
Guaimbê	20
Guaíra	8
Guapiaçu	15

Municípios	UGRHI
Guapiara	14
Guará	8
Guaraçaí	19
Guaraci	12
Guarani d'Oeste	15
Guarantã	16
Guararapes	19
Guararema	2
Guaratinguetá	2
Guareí	14
Guariba	9
Guarujá	7
Guarulhos	6
Guatapará	9
Guzolândia	18
Herculândia	20
Holambra	5
Hortolândia	5
Iacanga	13
Iacri	20
Iaras	1
Ibaté	13
Ibirá	16
Ibirarema	17
Ibitinga	13
Ibiúna	10
Icém	12
Iepê	22
Igaraçu do Tietê	13
Igarapava	8
Igaratá	2
Iguape	11
Ilha Comprida	11
Ilha Solteira	18
Ilhabela	3
Indaiatuba	5
Indiana	2
Indiaporã	15
Inúbia Paulista	21
Ipaussu	14
Iperó	10
Ipeúna	5
Ipiguá	15
Iporanga	11
Ipuã	8

Municípios	UGRHI
Iracemápolis	5
Irapuã	16
Irapuru	21
Itaberá	14
Itaí	14
Itajobi	1
Itaju	13
Itanhaém	7
Itaóca	11
Itapecerica da Serra	6
Itapetininga	14
Itapeva	14
Itapevi	6
Itapira	9
Itapirapuã Paulista	11
Itápolis	16
Itaporanga	14
Itapuí	13
Itapura	19
Itaquaquecetuba	6
Itararé	14
Itariri	11
Itatiba	5
Itatinga	17
Itirapina	13
Itirapuã	8
Itobi	4
Itu	10
Itupeva	5
Ituverava	8
Jaborandi	12
Jaboticabal	9
Jacareí	2
Jaci	16
Jacupiranga	11
Jaguariúna	5
Jales	18
Jambeiro	2
Jandira	6
Jardinópolis	4
Jarinu	5
Jaú	13
Jeriquara	8
Joanópolis	5
João Ramalho	17

Municípios	UGRHI
José Bonifácio	19
Júlio Mesquita	20
Jumirim	10
Jundiaí	5
Junqueirópolis	21
Juquiá	11
Juquitiba	11
Lagoinha	2
Laranjal Paulista	10
Lavínia	19
Lavrinhas	2
Leme	9
Lençóis Paulista	13
Limeira	5
Lindóia	9
Lins	16
Lorena	2
Lourdes	19
Louveira	5
Lucélia	20
Lucianópolis	17
Luís Antônio	9
Luiziânia	20
Lupércio	17
Lutécia	21
Macatuba	13
Macaubal	19
Macedônia	15
Magda	19
Mairinque	10
Mairiporã	6
Manduri	14
Marabá Paulista	22
Maracaí	17
Marapoama	16
Mariápolis	21
Marília	21
Marinópolis	18
Martinópolis	21
Matão	16
Mauá	6
Mendonça	16
Meridiano	15
Mesópolis	15
Miguelópolis	8

Municípios	UGRHI
Mineiros do Tietê	13
Mira Estrela	15
Miracatu	11
Mirandópolis	19
Mirante do Paranapanema	22
Mirassol	15
Mirassolândia	15
Mococa	4
Mogi das Cruzes	6
Mogi Guaçu	9
Mogi Mirim	9
Mombuca	5
Monções	19
Mongaguá	7
Monte Alegre do Sul	5
Monte Alto	15
Monte Aprazível	18
Monte Azul Paulista	15
Monte Castelo	20
Monte Mor	5
Monteiro Lobato	2
Morro Agudo	12
Morungaba	5
Motuca	9
Murutinga do Sul	19
Nantes	22
Narandiba	22
Natividade da Serra	2
Nazaré Paulista	5
Neves Paulista	18
Nhandeara	18
Nipoã	19
Nova Aliança	16
Nova Campina	14
Nova Canaã Paulista	18
Nova Castilho	19
Nova Europa	13
Nova Granada	15
Nova Guataporanga	20
Nova Independência	20
Nova Luzitânia	19
Nova Odessa	5
Novais	15
Novo Horizonte	16
Nuporanga	8

Municípios	UGRHI
Ocauçu	17
Óleo	17
Olímpia	15
Onda Verde	15
Oriente	21
Orindiúva	15
Orlândia	12
Osasco	6
Oscar Bressane	21
Osvaldo Cruz	21
Ourinhos	17
Ouro Verde	21
Ouroeste	15
Pacaembu	2
Palestina	15
Palmares Paulista	1
Palmeira d'Oeste	18
Palmital	17
Panorama	20
Paraguaçu Paulista	17
Paraibuna	2
Paraíso	15
Paranapanema	14
Paranapuã	15
Parapuã	20
Pardinho	17
Pariquera-Açu	11
Parisi	15
Patrocínio Paulista	8
Paulicéia	20
Paulínia	5
Paulistânia	17
Paulo de Faria	15
Pederneiras	13
Pedra Bela	5
Pedranópolis	15
Pedregulho	8
Pedreira	5
Pedrinhas Paulista	17
Pedro de Toledo	11
Penápolis	19
Pereira Barreto	19
Pereiras	10
Peruíbe	7
Piacatu	20

Municípios	UGRHI
Piedade	10
Pilar do Sul	14
Pindamonhangaba	2
Pindorama	15
Pinhalzinho	5
Piquerobi	21
Piquete	2
Piracaia	5
Piracicaba	5
Piraju	14
Pirajuí	16
Pirangi	15
Pirapora do Bom Jesus	6
Pirapozinho	22
Pirassununga	9
Piratininga	16
Pitangueiras	9
Planalto	19
Platina	17
Poá	6
Poloni	19
Pompéia	20
Pongaí	16
Pontal	9
Pontalinda	18
Pontes Gestal	15
Populina	15
Porangaba	10
Porto Feliz	10
Porto Ferreira	9
Potim	2
Potirendaba	16
Pracinha	21
Pradópolis	9
Praia Grande	7
Pratânia	17
Presidente Alves	16
Presidente Bernardes	22
Presidente Epitácio	22
Presidente Prudente	22
Presidente Venceslau	22
Promissão	19
Quadra	10
Quatá	17
Queiroz	20

Municípios	UGRHI
Queluz	2
Quintana	20
Rafard	5
Rancharia	17
Redenção da Serra	2
Regente Feijó	22
Reginópoli	16
Registro	11
Restinga	8
Ribeira	11
Ribeirão Bonito	13
Ribeirão Branco	14
Ribeirão Corrente	8
Ribeirão do Sul	17
Ribeirão dos Índios	21
Ribeirão Grande	14
Ribeirão Pires	6
Ribeirão Preto	4
Rifaina	8
Rincão	9
Rinópolis	20
Rio Caro	5
Rio das Pedras	5
Rio Grande da Serra	6
Riolândia	15
Riversul	14
Rosana	22
Roseira	2
Rubiácea	19
Rubinéia	18
Sabino	16
Sagres	21
Sales	16
Sales Oliveira	4
Salesópolis	6
Salmourão	20
Saltinho	5
Salto	5
Salto de Pirapora	10
Salto Grande	17
Sandovalina	22
Santa Adélia	15
Santa Albertina	15
Santa Bárbara d'Oeste	5
Santa Branca	2

Municípios	UGRHI
Santa Clara d'Oeste	15
Santa Cruz da Conceição	9
Santa Cruz da Esperança	4
Santa Cruz das Palmeiras	9
Santa Cruz do Rio Pardo	17
Santa Ernestina	16
Santa Fé do Sul	18
Santa Gertrudes	5
Santa Isabel	2
Santa Lúcia	9
Santa Maria da Serra	5
Santa Mercedes	20
Santa Rita do Passa Quatro	9
Santa Rita d'Oeste	15
Santa Rosa de Viterbo	4
Santa Salete	18
Santana da Ponte Pensa	18
Santana de Parnaíba	6
Santo Anastácio	22
Santo André	6
Santo Antônio da Alegria	8
Santo Antônio de Posse	5
Santo Antônio do Aracanguá	19
Santo Antônio do Jardim	9
Santo Antônio do Pinhal	1
Santo Expedito	21
Santópolis do Aguapeí	20
Santos	7
São Bento do Sapucaí	1
São Bernardo do Campo	6
São Caetano do Sul	6
São Carlos	13
São Francisco	18
São João da Boa Vista	9
São João das Duas Pontes	18
São João de Iracema	18
São João do Pau d'Alho	20
São Joaquim da Barra	8
São José da Bela Vista	8
São José do Barreiro	2
São José do Rio Pardo	4
São José do Rio Preto	15
São José dos Campos	2
São Lourenço da Serra	11
São Luís do Paraitinga	2

Municípios	UGRHI
São Manuel	13
São Miguel Arcanjo	14
São Paulo	6
São Pedro	5
São Pedro do Turvo	17
São Roque	10
São Sebastião	3
São Sebastião da Grama	4
São Simão	4
São Vicente	7
Sarapuí	10
Sarutaiá	14
Sebastianópolis do Sul	18
Serra Azul	4
Serra Negra	9
Serrana	4
Sertãozinho	9
Sete Barras	11
Severínia	15
Silveiras	2
Socorro	9
Sorocaba	10
Sud Mennucci	19
Sumaré	5
Suzanápolis	18
Suzano	6
Tabapuã	15
Tabatinga	13
Taboão da Serra	6
Taciba	22
Taguaí	14
Taiaçu	15
Taiúva	15
Tambaú	4
Tanabi	15
Tapiraí	11
Tapiratiba	4
Taquaral	9
Taquaritinga	16
Taquarituba	14
Taquarivaí	14
Tarabai	22
Tarumã	17
Tatuí	10
Taubaté	2

Municípios	UGRHI
Tejupá	14
Teodoro Sampaio	22
Terra Roxa	12
Tietê	10
Timburi	14
Torre de Pedra	10
Torrinha	13
Trabiju	13
Tremembé	2
Três Fronteiras	18
Tuiuti	5
Tupã	20
Tupi Paulista	20
Turiúba	19
Turmalina	15
Ubarana	19
Ubatuba	3
Ubirajara	17
Uchoa	15

Municípios	UGRHI
União Paulista	19
Urânia	15
Uru	16
Urupês	16
Valentim Gentil	15
Valinhos	5
Valparaíso	19
Vargem	5
Vargem Grande do Sul	4
Vargem Grande Paulista	10
Várzea Paulista	5
Vera Cruz	20
Vinhedo	5
Viradouro	12
Vista Alegre do Alto	15
Vitória Brasil	15
Votorantim	10
Votuporanga	15
Zacarias	19