

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) São Bernardo do Campo 2025-2035

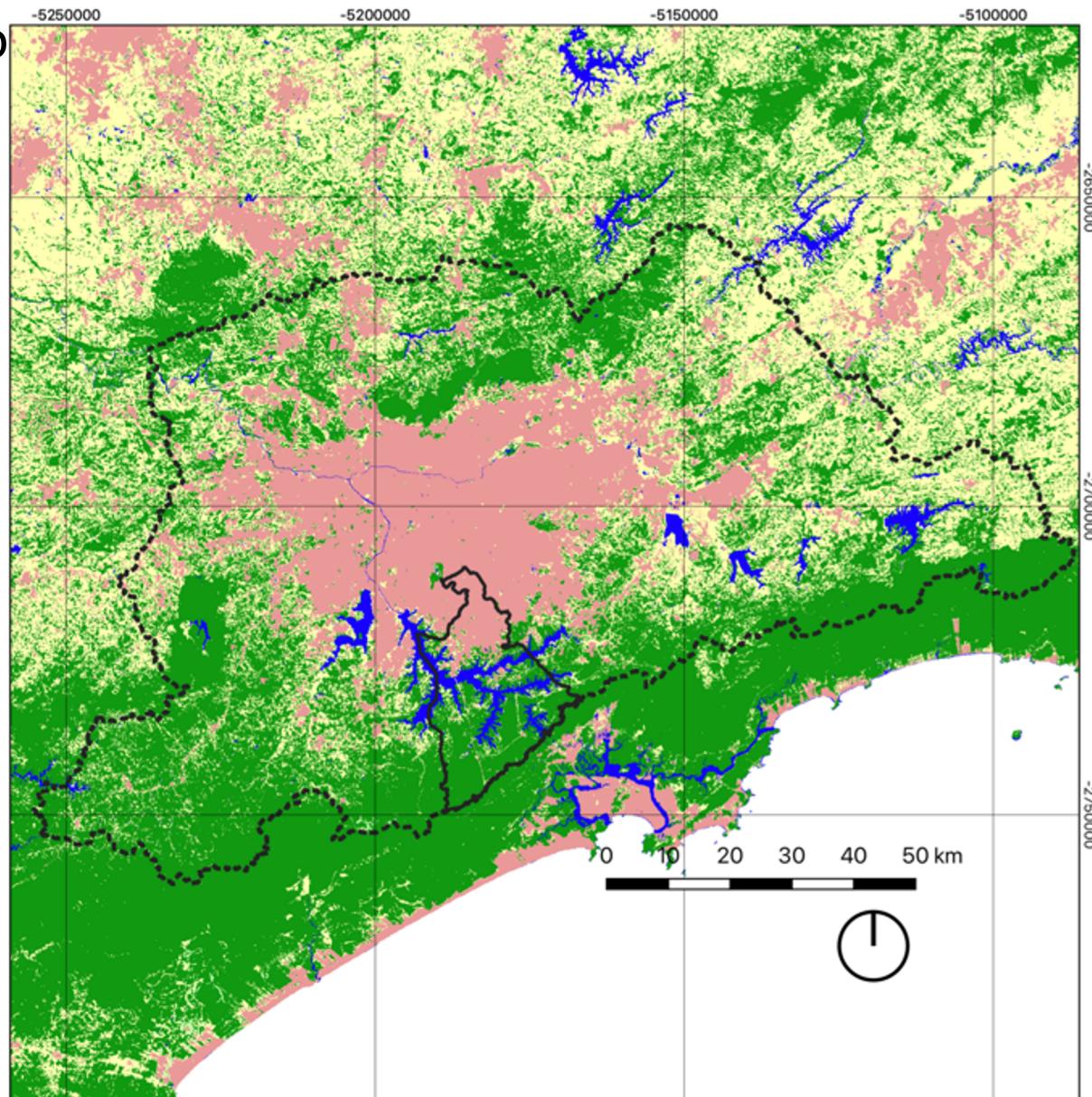


Audiência Pública - 04/12/2024

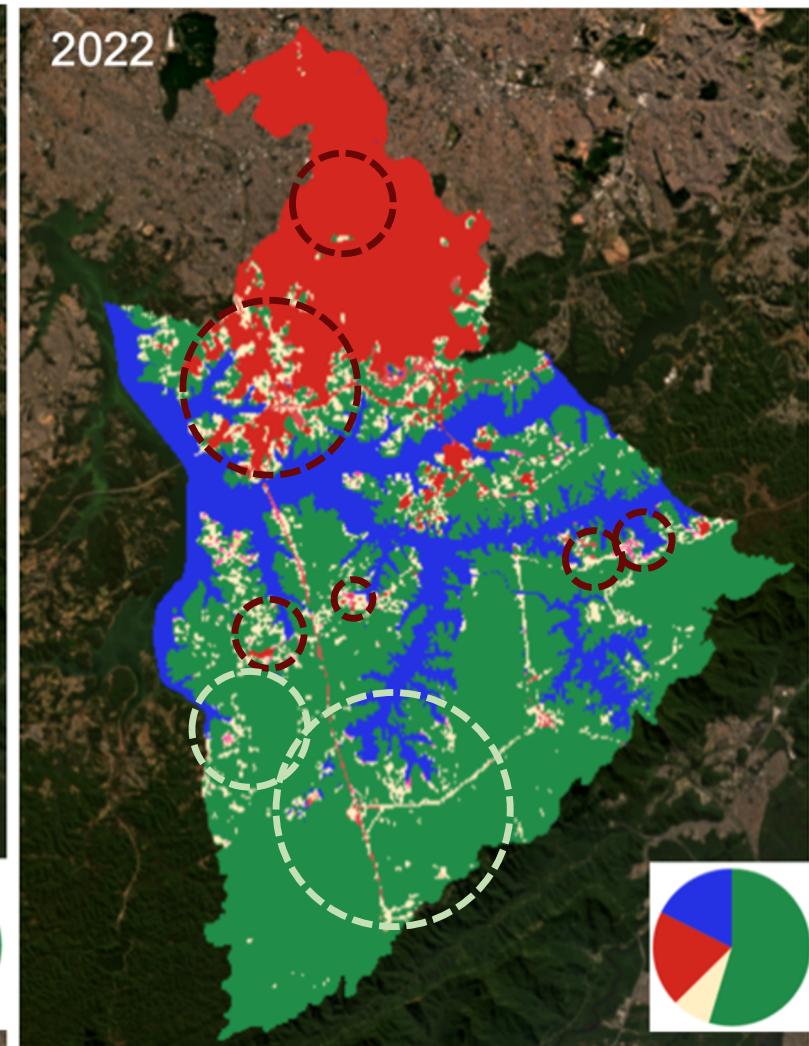
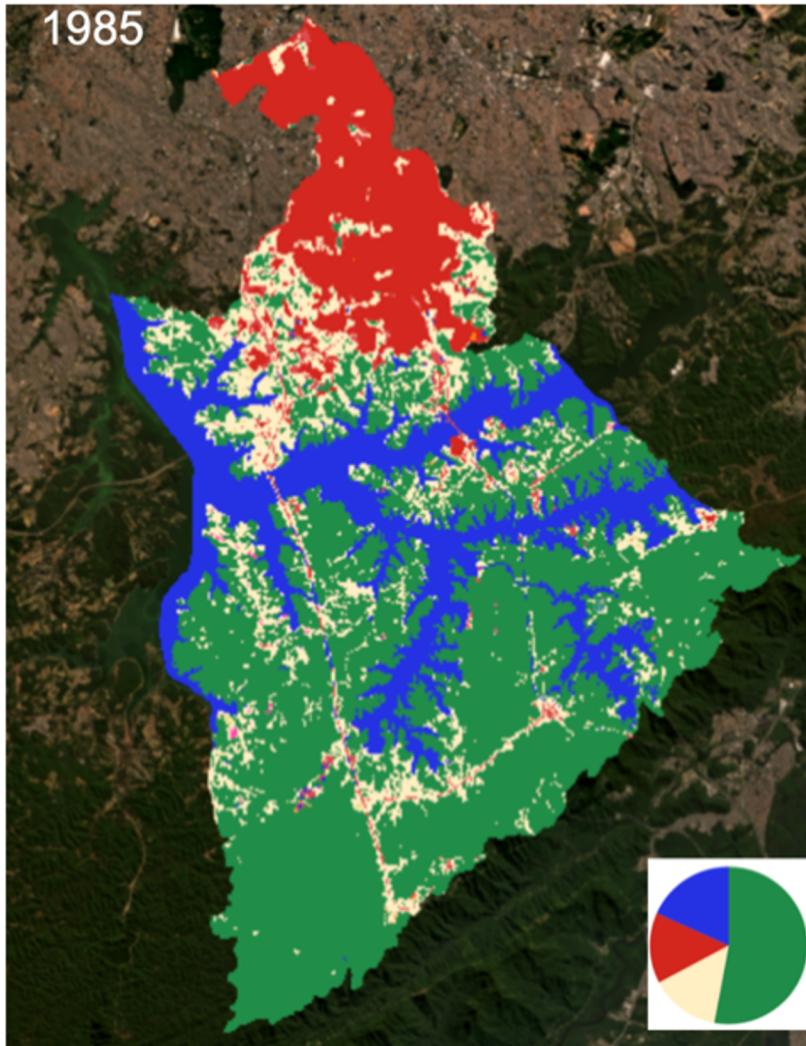
PROCESSO N° 917/2023
Contrato SA.201.1 N° 157/2024

Diagnóstico

1. Caracterização Geral



2. Remanescentes da Mata Atlântica



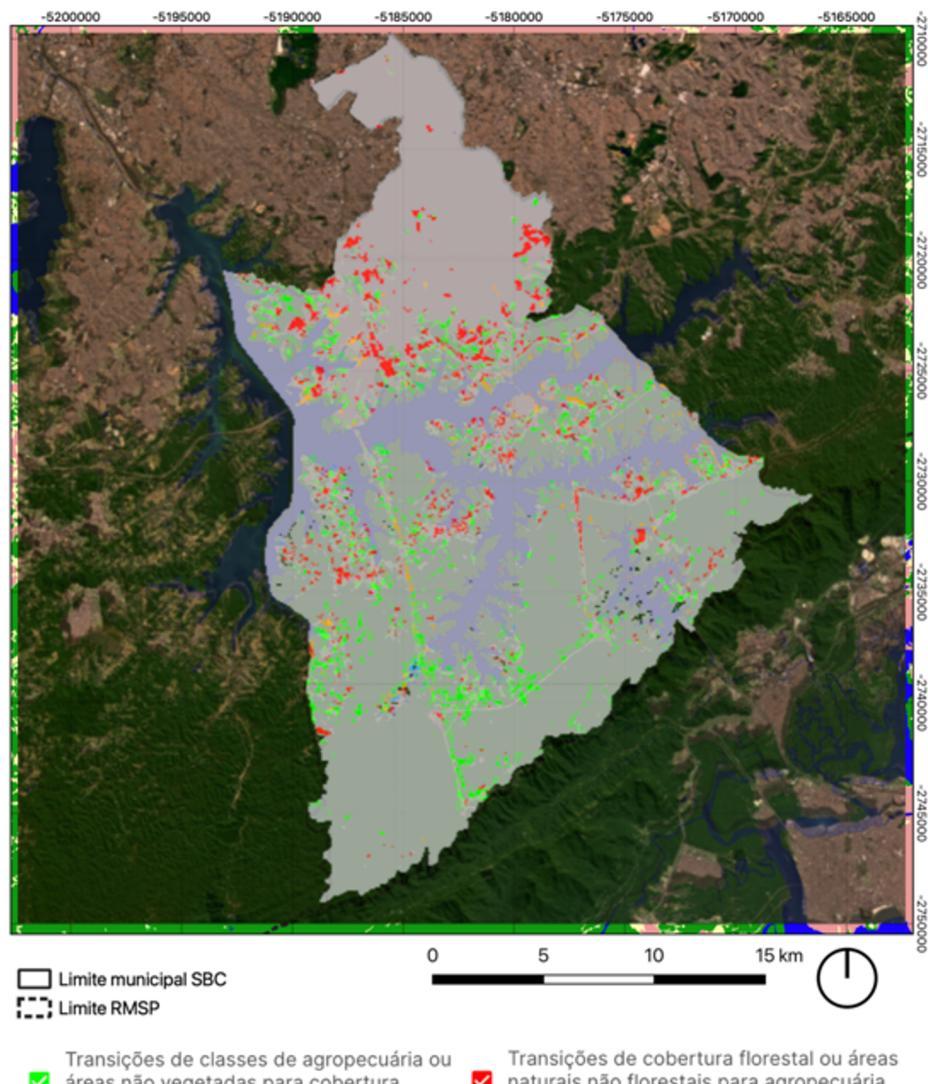
Fonte: MapBiomas 2023 – Elaboração Risco AU 2024



RISCO
arquitetura urbana

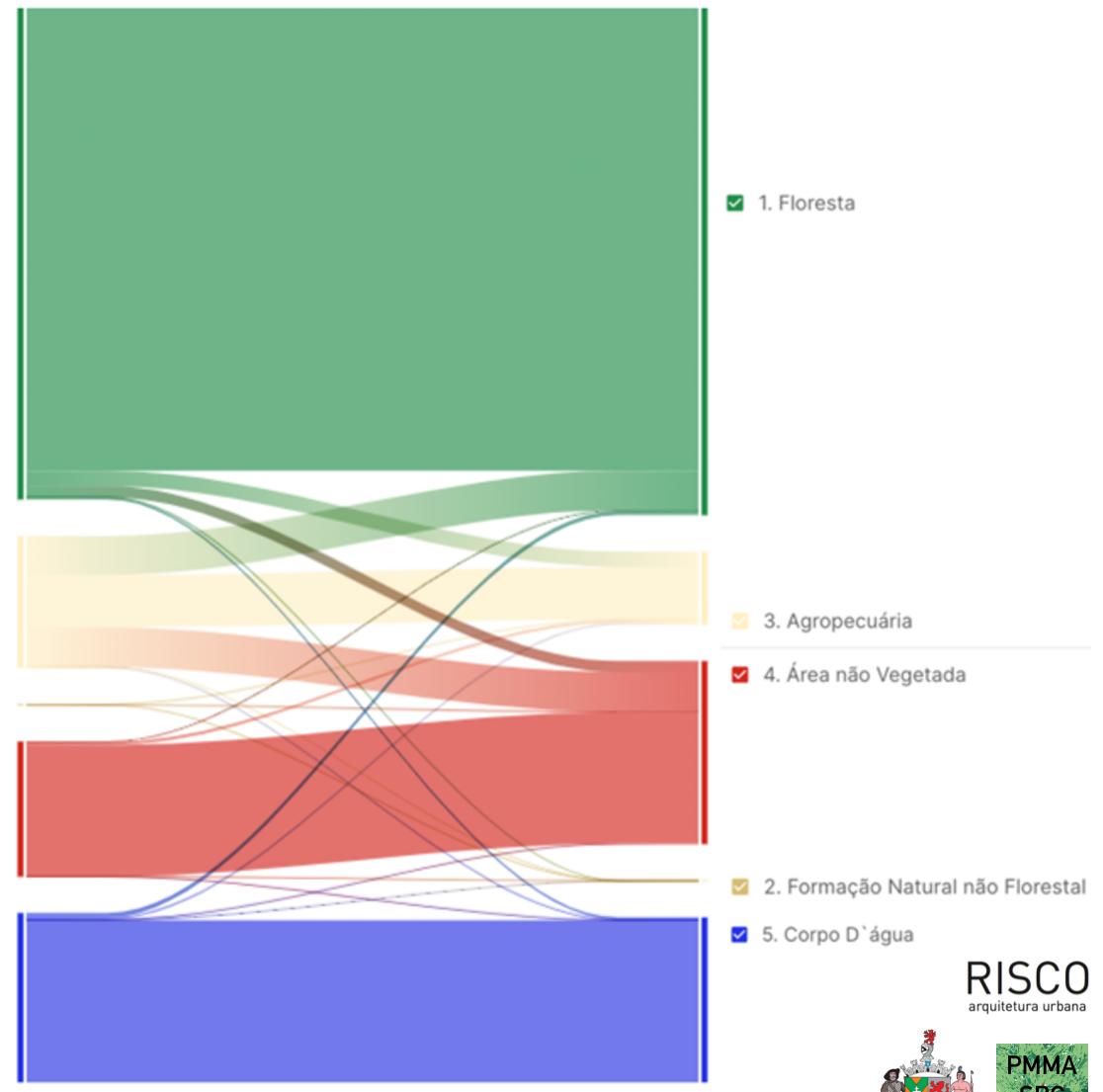


Figura 8 São Bernardo do Campo, Cobertura do Solo e Transição (1985-2022)



Elaborado por RiscoAU 2023 - Fontes: IBGE 2023 e Mapbiomas 2022

Gráfico 1 Diagrama de Sankey para Cobertura do Solo e Transição (1985-2022)



Fonte: Mapbiomas 2022

RISCO
arquitetura urbana



2. Remanescentes Da Mata Atlântica Transição (1985-2022)

- Floresta aumentou 3,19% no período;
- Área não vegetada (área urbana) cresceu 35,41%
- Agropecuária reduziu para 55,5% do volume de 1985

Tabela 1 Transição da Cobertura do Solo por hectare e percentual no período de 1985-2022

	1. Floresta (2022)	2. Formação Natural não Florestal (2022)	3. Agropecuária (2022)	4. Área não Vegetada (2022)	5. Corpo D`água (2022)	Total (2022)
1. Floresta (1985)	20.391,85	1,23	678,21	488,58	103,83	21.663,71
2. Formação Natural não Florestal (1985)		9,01	30,40	10,17		49,58
3. Agropecuária (1985)	1.726,00	7,30	2.303,89	1.752,45	20,16	5.810,00
4. Área não Vegetada (1985)	42,36	1,15	124,01	5.790,73	6,64	5.964,89
5. Corpo D`água (1985)	193,45	4,59	87,88	35,17	7.144,88	7.465,97
Total (1985)	22.353,88	23,28	3.224,39	8.077,10	7.275,50	40.954,15
Relação (2022/1985)	103,19%	46,94%	55,50%	135,41%	97,45%	

Elaborado por RiscoAU 2023 - Fonte: Mapbiomas 2022

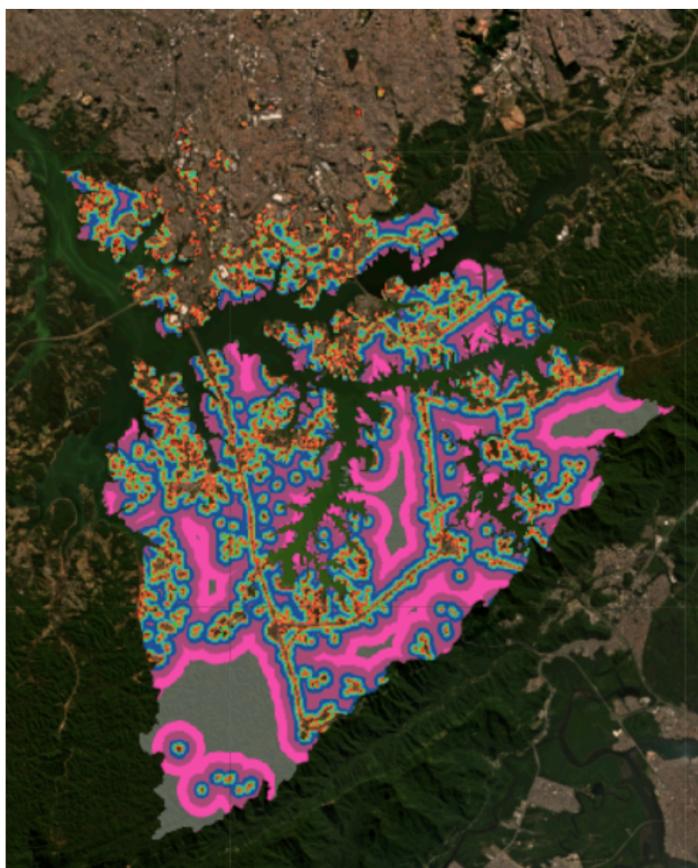


RISCO
arquitetura urbana



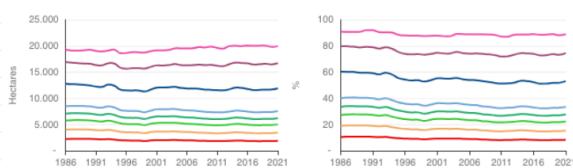
2. Borda e fragmento

Figura 2-6 Vegetação - Área de Borda



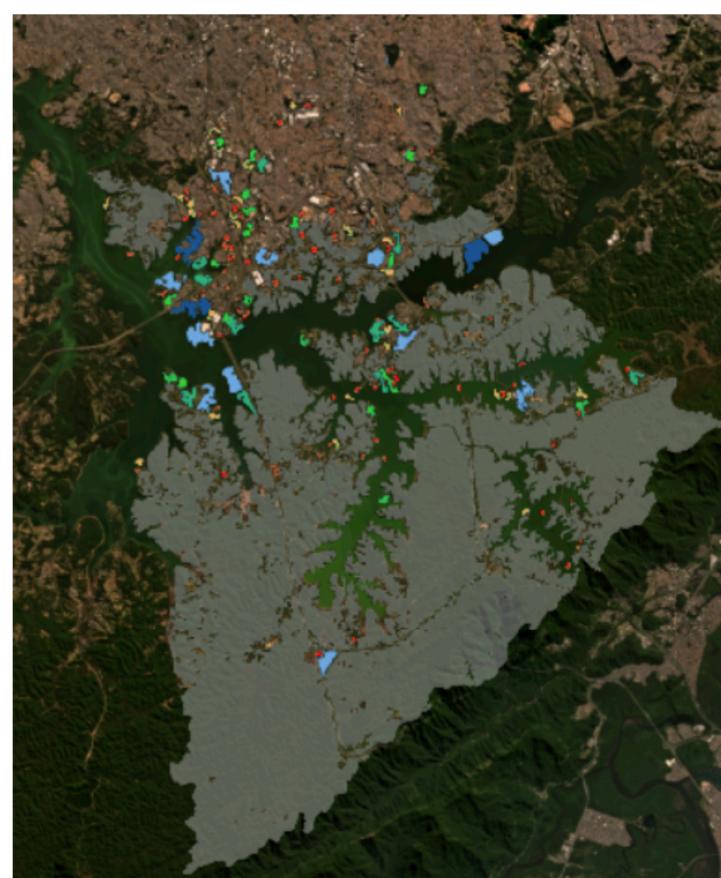
LEGENDA (tamanho do fragmento)

- menor ou igual a 30m
- menor ou igual a 60m
- menor ou igual a 90m
- menor ou igual a 120m
- menor ou igual a 150m
- menor ou igual a 300m
- menor ou igual a 600m
- menor ou igual a 1000m



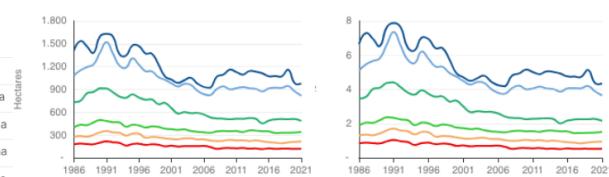
Elaborado por RiscoAU, 2024, no QGIS3.14 - Fonte: Mapbiomas Degradão, 2024.

Figura 2-5 Vegetação - Tamanho do Fragmento



LEGENDA (tamanho do fragmento)

- menor ou igual a 3ha
- menor ou igual a 5ha
- menor ou igual a 10ha
- menor ou igual a 25ha
- menor ou igual a 50ha
- menor ou igual a 75ha



Elaborado por RiscoAU, 2024, no QGIS3.14 - Fonte: Mapbiomas Degradão, 2024.



RISCO
arquitetura urbana

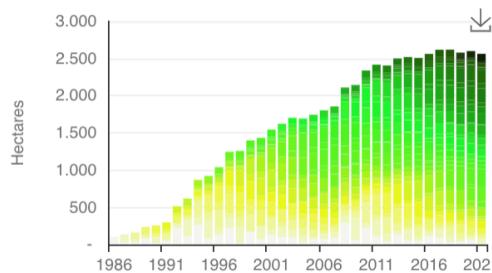
PMMA
SBC
2024

2. Vegetação Secundária (1986-2021)

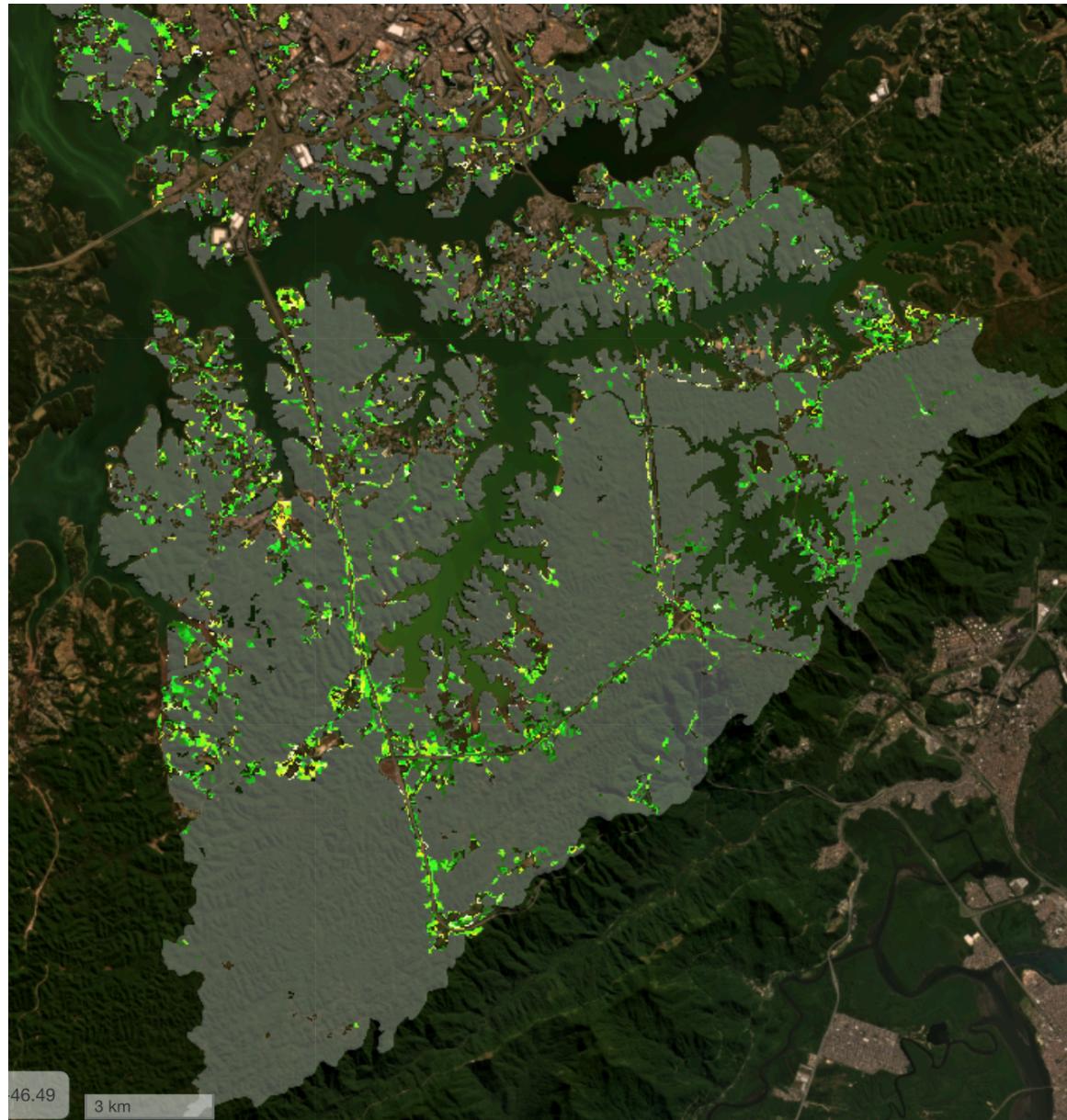
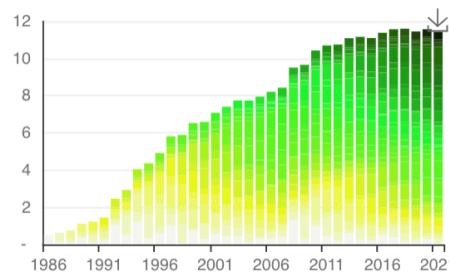
- Floresta total: 21.663 Ha.
- Floresta 2^a: 2.254 Há. (10,4%)

ESTATÍSTICAS

Área anual de vegetação secundária



Proporção da vegetação secundária em relação à vegetação nativa remanescente



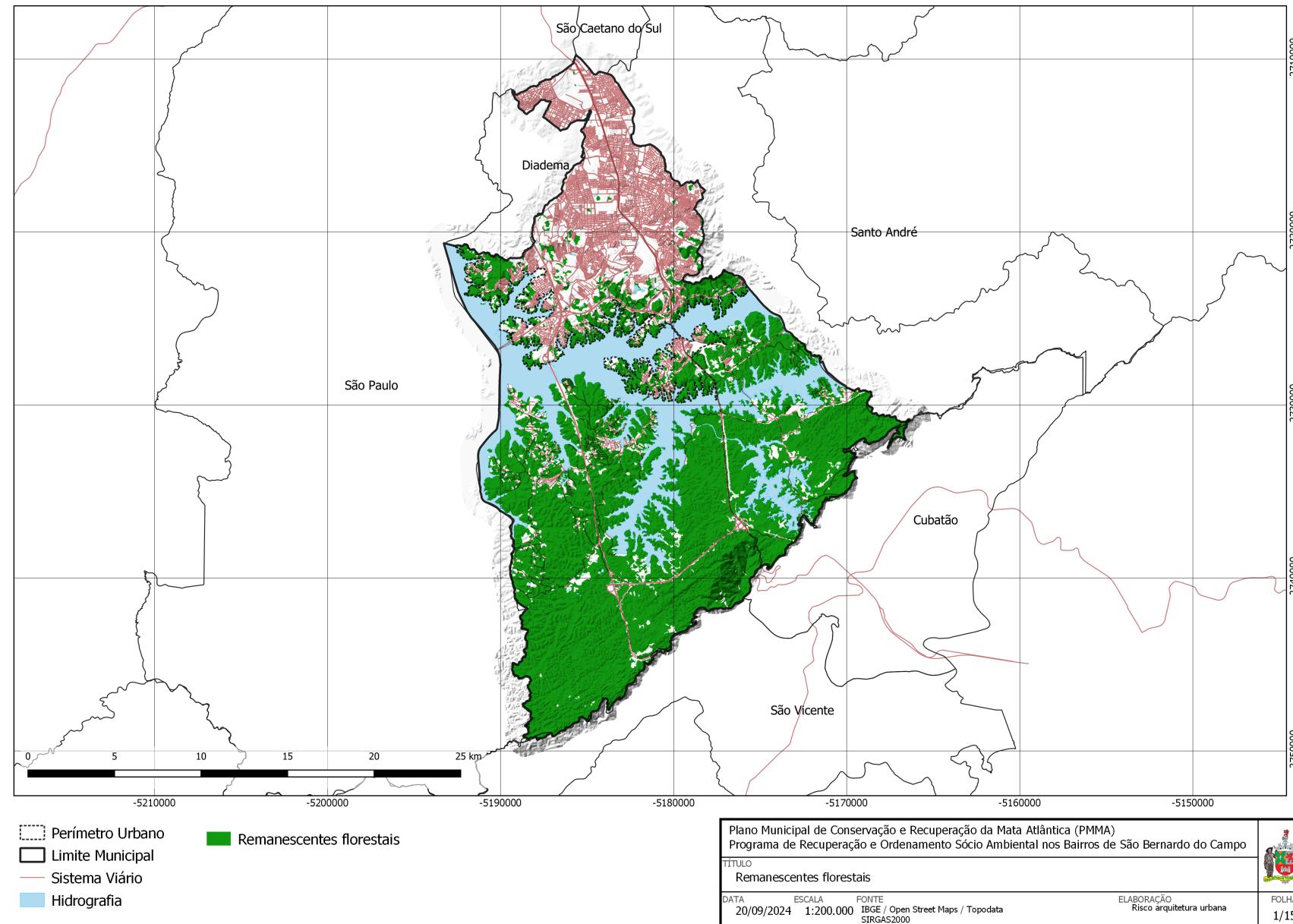
- menor ou igual a 1 ano
- menor ou igual a 2 anos
- menor ou igual a 3 anos
- menor ou igual a 4 anos
- menor ou igual a 5 anos
- menor ou igual a 6 anos
- menor ou igual a 7 anos
- menor ou igual a 8 anos
- menor ou igual a 9 anos
- menor ou igual a 10 anos
- menor ou igual a 11 anos
- menor ou igual a 12 anos
- menor ou igual a 13 anos
- menor ou igual a 14 anos
- menor ou igual a 15 anos
- menor ou igual a 16 anos
- menor ou igual a 17 anos
- menor ou igual a 18 anos
- menor ou igual a 19 anos
- menor ou igual a 20 anos
- menor ou igual a 21 anos
- menor ou igual a 22 anos
- menor ou igual a 23 anos
- menor ou igual a 24 anos
- menor ou igual a 25 anos
- menor ou igual a 26 anos
- menor ou igual a 27 anos
- menor ou igual a 28 anos
- menor ou igual a 29 anos
- menor ou igual a 30 anos
- menor ou igual a 31 anos
- menor ou igual a 32 anos
- menor ou igual a 33 anos
- menor ou igual a 34 anos
- menor ou igual a 35 anos
- menor ou igual a 36 anos
- menor ou igual a 37 anos



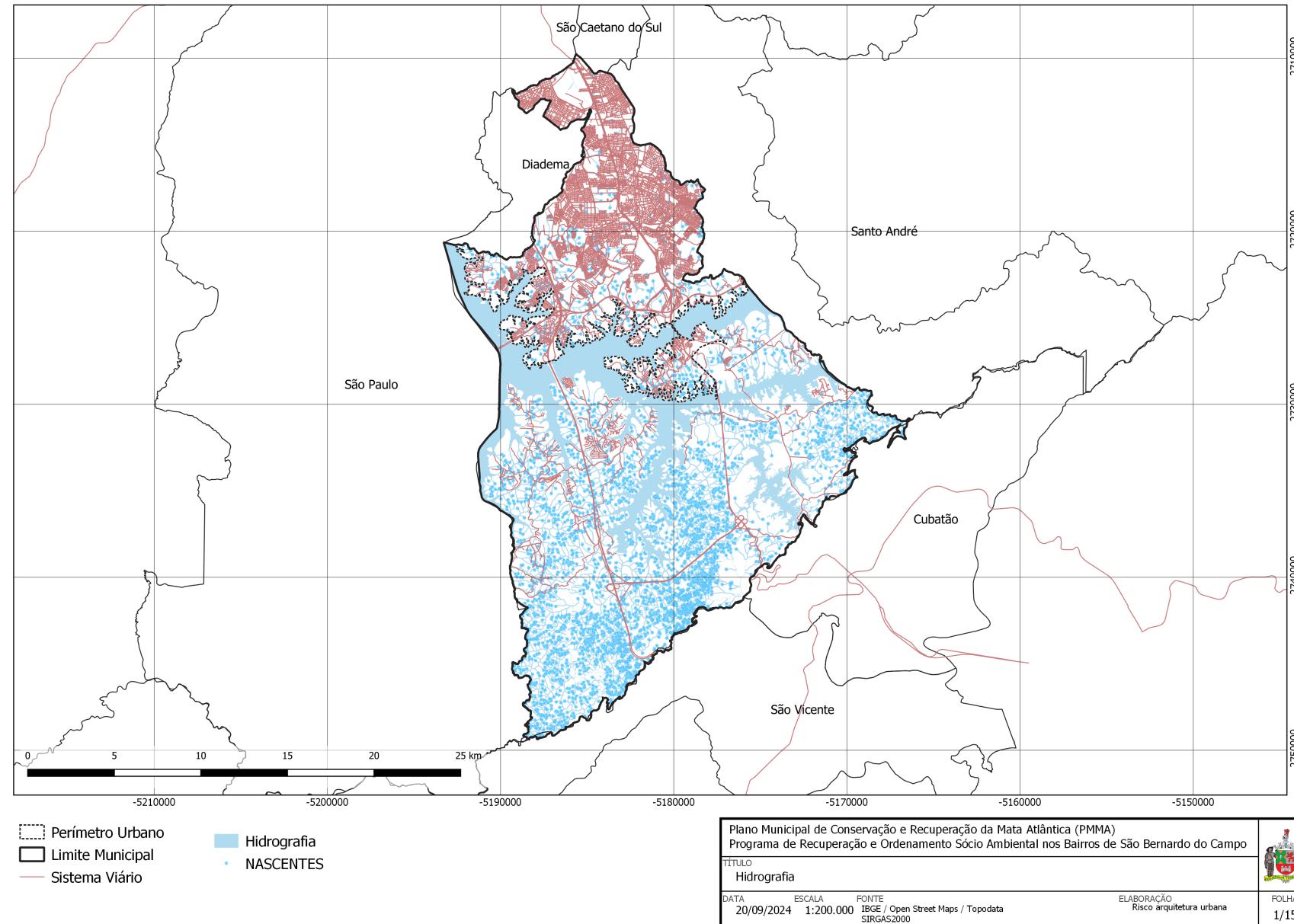
RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

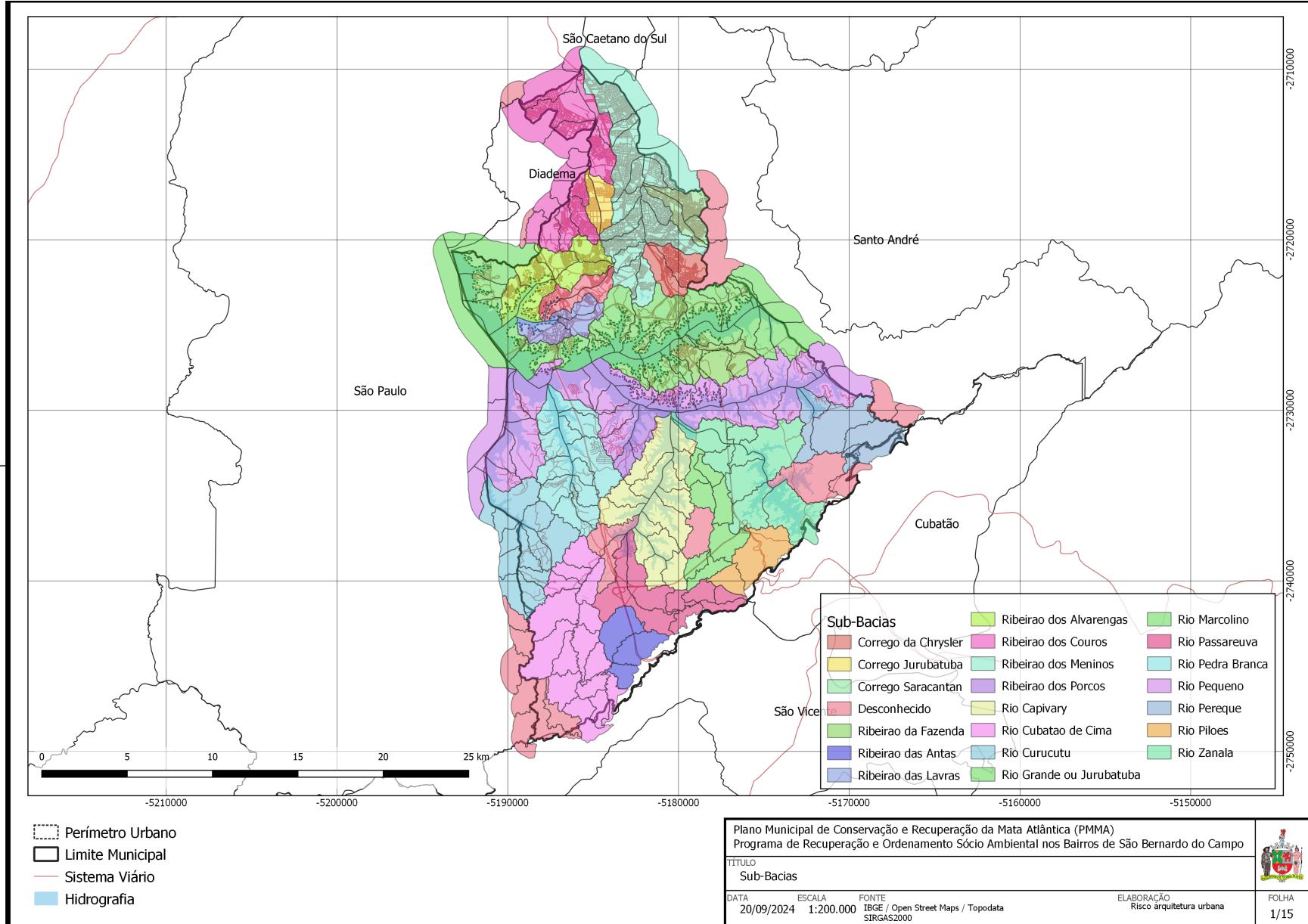
1. Caracterização Geral Remanescentes florestais



Hidrografia

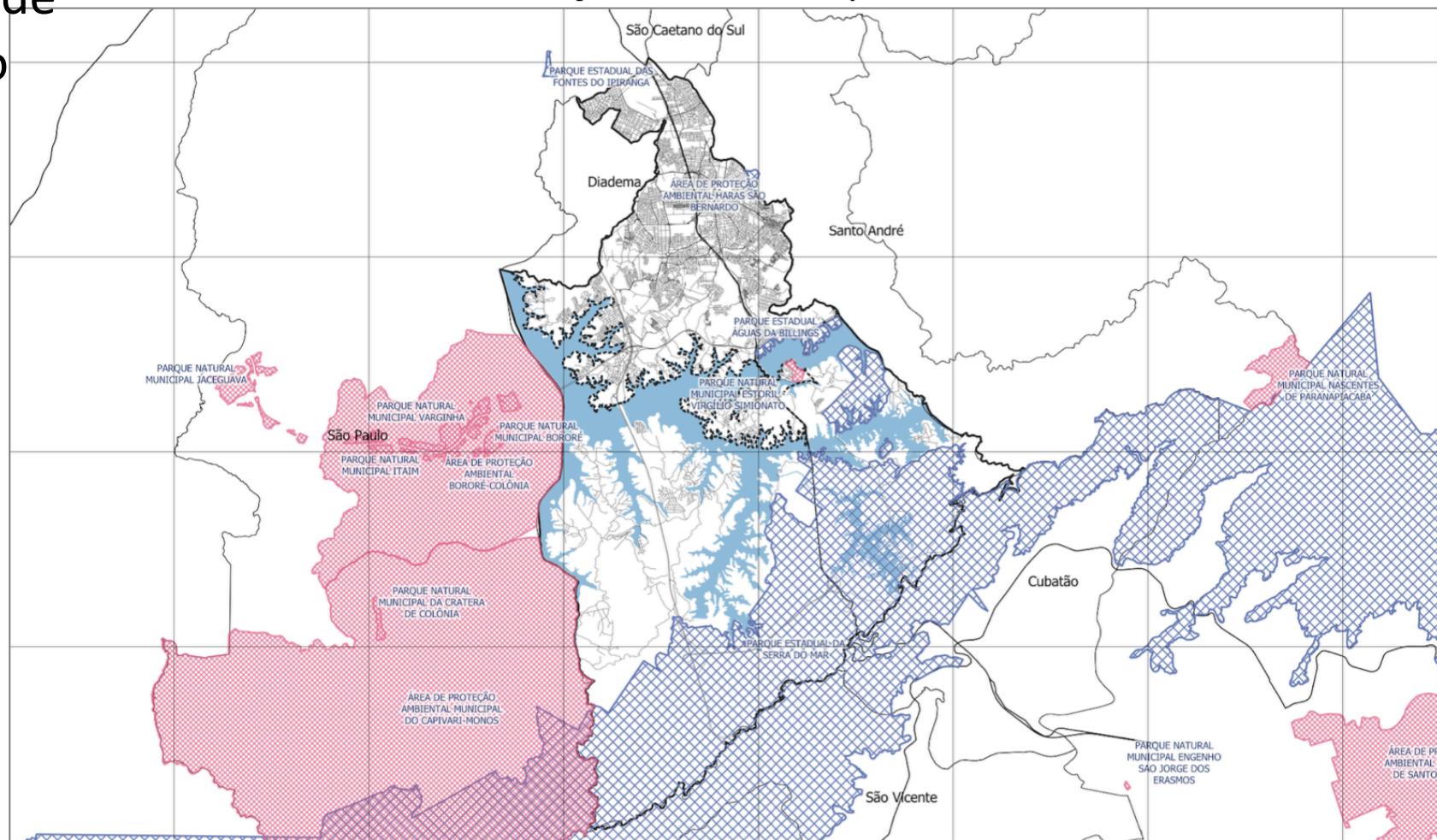


1. Sub-bacias



1. Unidades de Conservação

Figura 1-19 Unidades de Conservação



LEGENDA

[Symbol: Dashed Box]	Perímetro Urbano
[Symbol: White Box]	Limite Municipal
[Symbol: Red Line]	Sistema Viário
[Symbol: Blue Hatched Area]	Hidrografia

Unidades de Conservação

Estadual

Municipal

0 5 10 15 20 25 km



Elaborado por RiscoAU, 2024, no QGIS 3.34

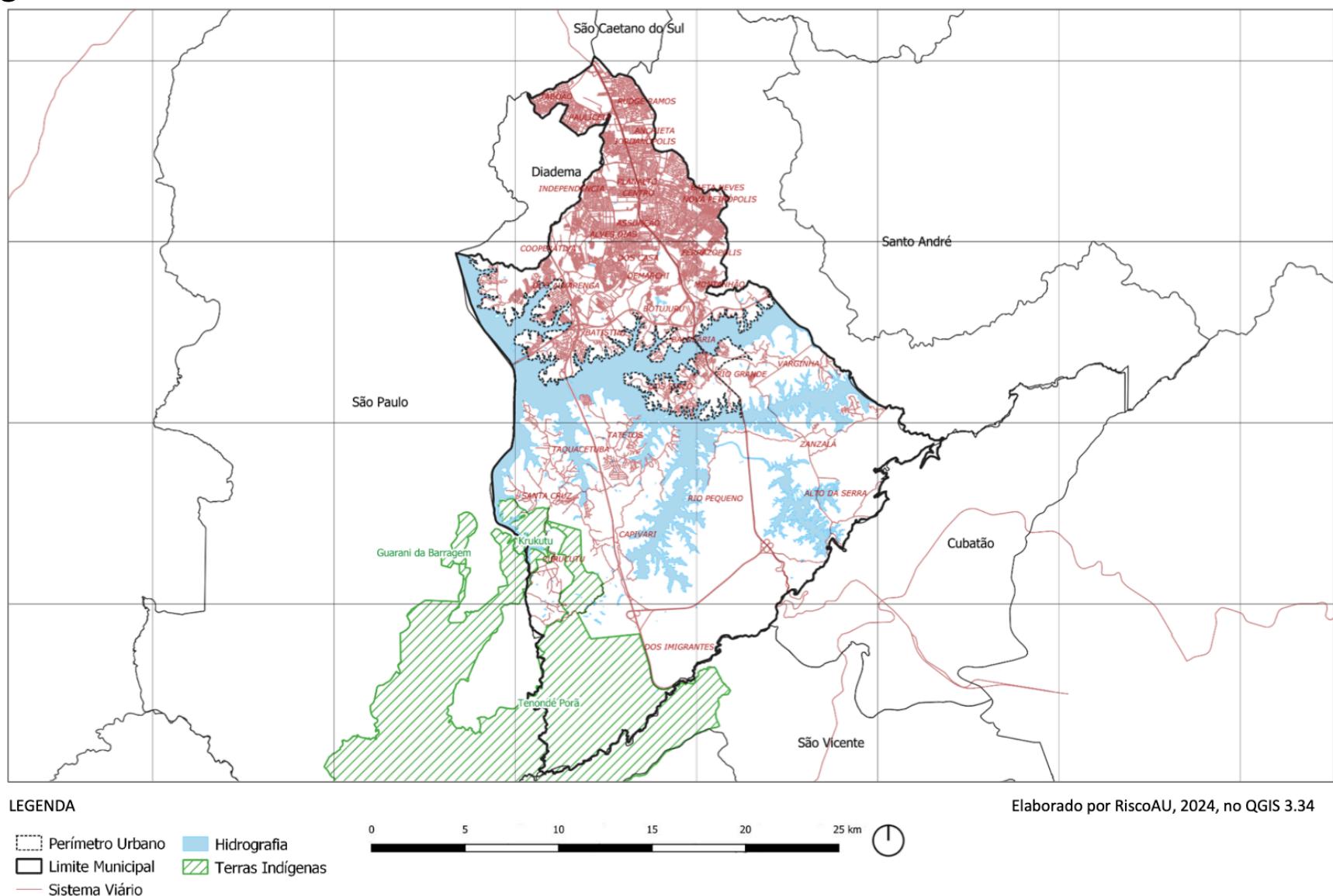


RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

1. Território Indígena

Figura 1-20 Território indígena

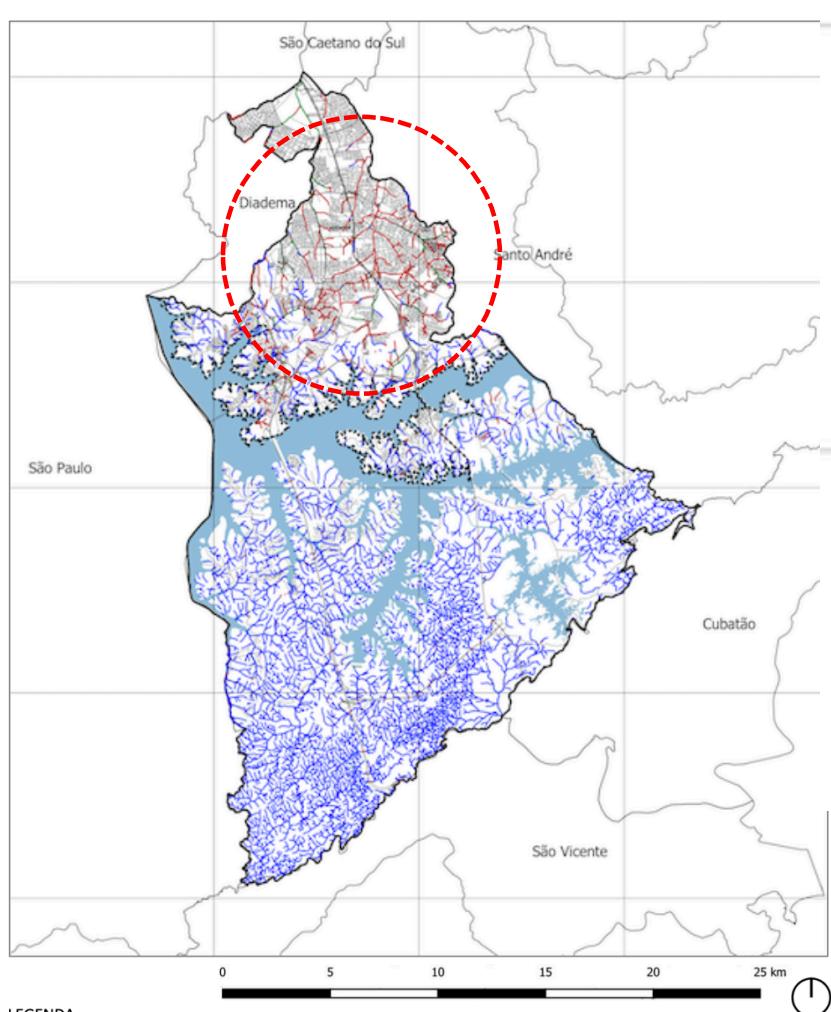


RISCO
arquitetura urbana



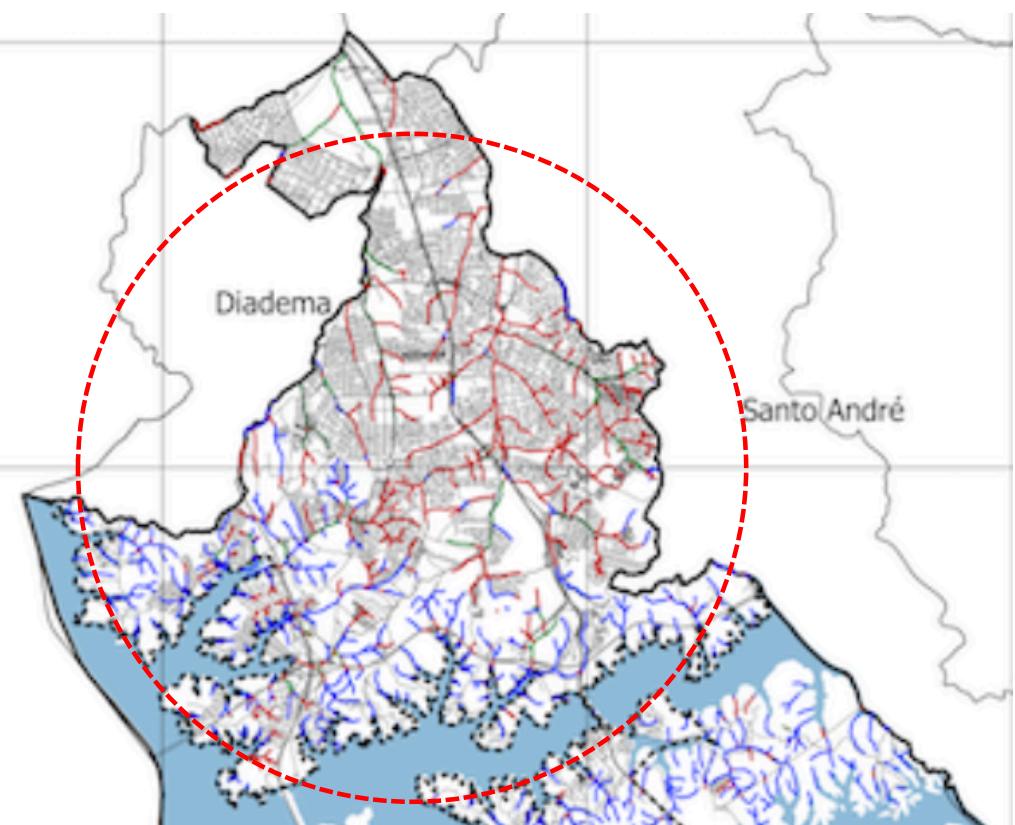
Drenagem

Figura 1-36 Situação da drenagem



LEGENDA

Limite Municipal	Sem canalização
Perímetro Urbano	Aberta
Sistema Viário	Tamponada
Hidrografia	



Fonte: PMSBC, 2023 - Elaborado por RiscoAU, 2024, no QGIS 3.34.



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

Urbano

Aberta
Canalizada
Tamponada

Tabela 2-9 – Drenagem por Área de Reflorestamento (Hectares)

Área Reflorestamento	Aberta	% Aberta	Sem canalização	% Sem canalização	Tamponada	% Tamponada	Total Geral
Córrego da Chrysler	0	0,00%	2482,38	28,55%	6.213,26	71,45%	8.695,64
Córrego dos Lavras	144,88	1,18%	7421,73	60,54%	4.691,83	38,27%	12.258,44
Córrego Jurubatuba	0	0,00%		0,00%	3.894,93	100,00%	3.894,93
Córrego Saracantan	1.669,48	11,67%	532,08	3,72%	12.103,74	84,61%	1.4305,3
Ribeirão da Fazenda	0	0,00%	13.558,98	89,47%	1.596,42	10,53%	15.155,4
Ribeirão das Antas	109,27	0,19%	57.587,89	98,99%	480,55	0,83%	58.177,71
Ribeirão das Lavras	1.332,65	8,49%	9.331,14	59,44%	5.033,45	32,07%	15.697,24
Ribeirão dos Alvarengas	1.616,63	4,97%	19.348,09	59,43%	11.592,16	35,61%	32.556,88
Ribeirão dos Couros	600,17	5,04%	2.217,57	18,63%	9.083,07	76,32%	11.900,81
Ribeirão dos Meninos	998,94	2,10%	3.386,74	7,13%	43.085,79	90,76%	47.471,47
Ribeirão dos Porcos	0	0,00%	6.965,59	96,93%	220,67	3,07%	7.186,26
Rio Capivary	0	0,00%	64.331,69	98,99%	656,49	1,01%	64.988,18
Rio Cubatão de Cima	0	0,00%	176.489,47	99,51%	864,26	0,49%	177.353,73
Rio Curucutu	0	0,00%	61.318,78	99,09%	561,74	0,91%	61.880,52
Rio Grande ou Jurubatuba	1.877,5	2,85%	56.033,47	85,09%	7.944,22	12,06%	65.855,19
Rio Marcolino	0	0,00%	95.518,32	99,03%	933,17	0,97%	96.451,49
Rio Passareuva	791,41	0,88%	87.841,53	97,87%	1.117,91	1,25%	89.750,85
Rio Pedra Branca		0,00%	73.507,32	98,40%	1.198,2	1,60%	74.705,52
Rio Pequeno	3,15	0,01%	53.443,61	98,19%	980,17	1,80%	54.426,93
Rio Perequê	0	0,00%	76.932,23	99,95%	41,38	0,05%	76.973,61
Rio Pilões	0	0,00%	25.400,43	98,37%	419,68	1,63%	25.820,11
Rio Zanala	153,88	0,33%	46.140,56	98,03%	771,8	1,64%	47.066,24
Tenondé Porã	0	0,00%	27.721,79	100,00%	0	0,00%	27.721,79
Total Geral	9.297,96	0,85%	967.511,39	88,74%	113.484,89	10,41%	1.090.294,24

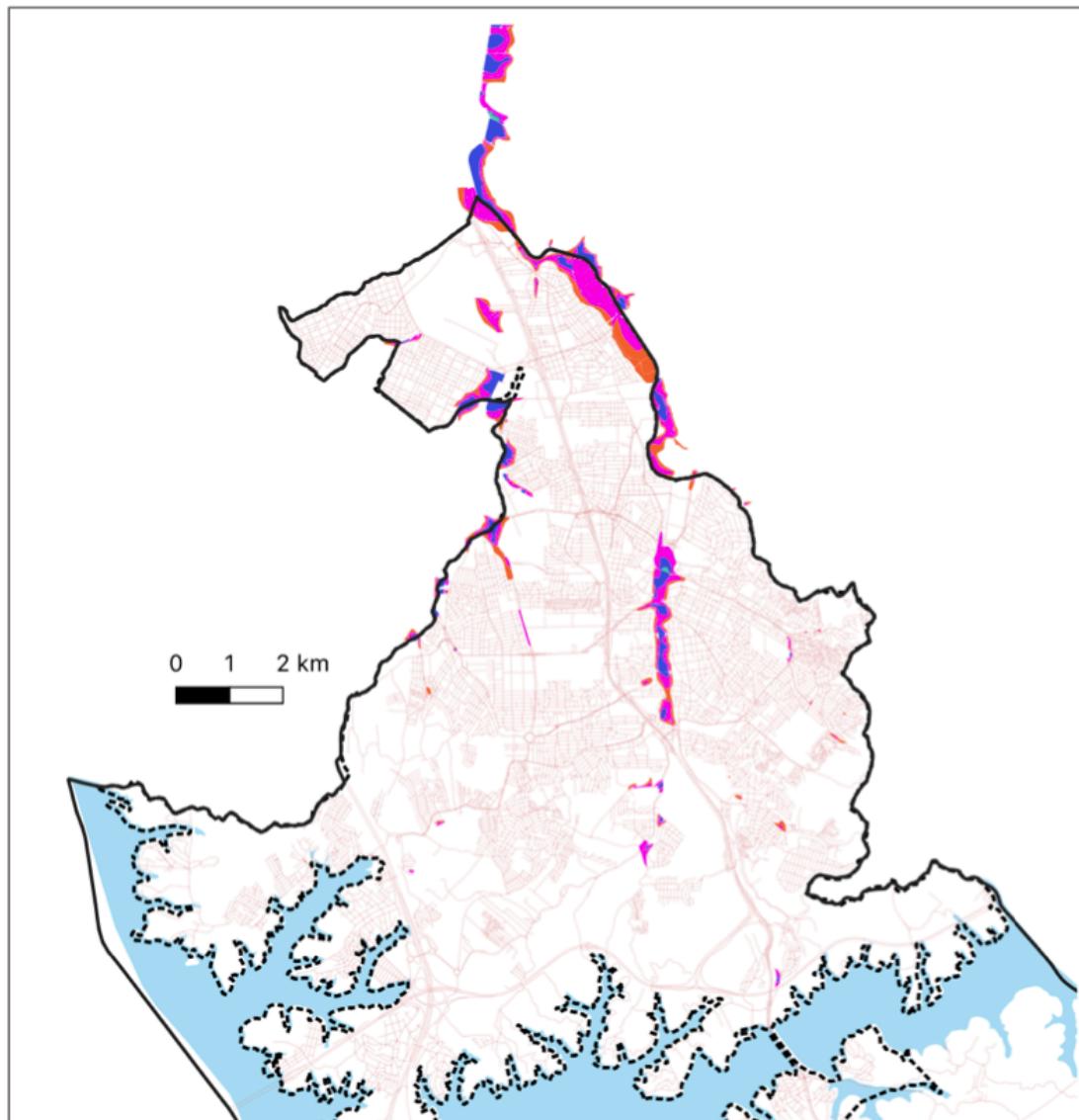
Fonte: MapBiomas, 2024, Prefeitura de São Bernardo do Campo, 2024. Elaboração: RiscoAU, 2024.



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

Figura 1-25 Risco de alagamento



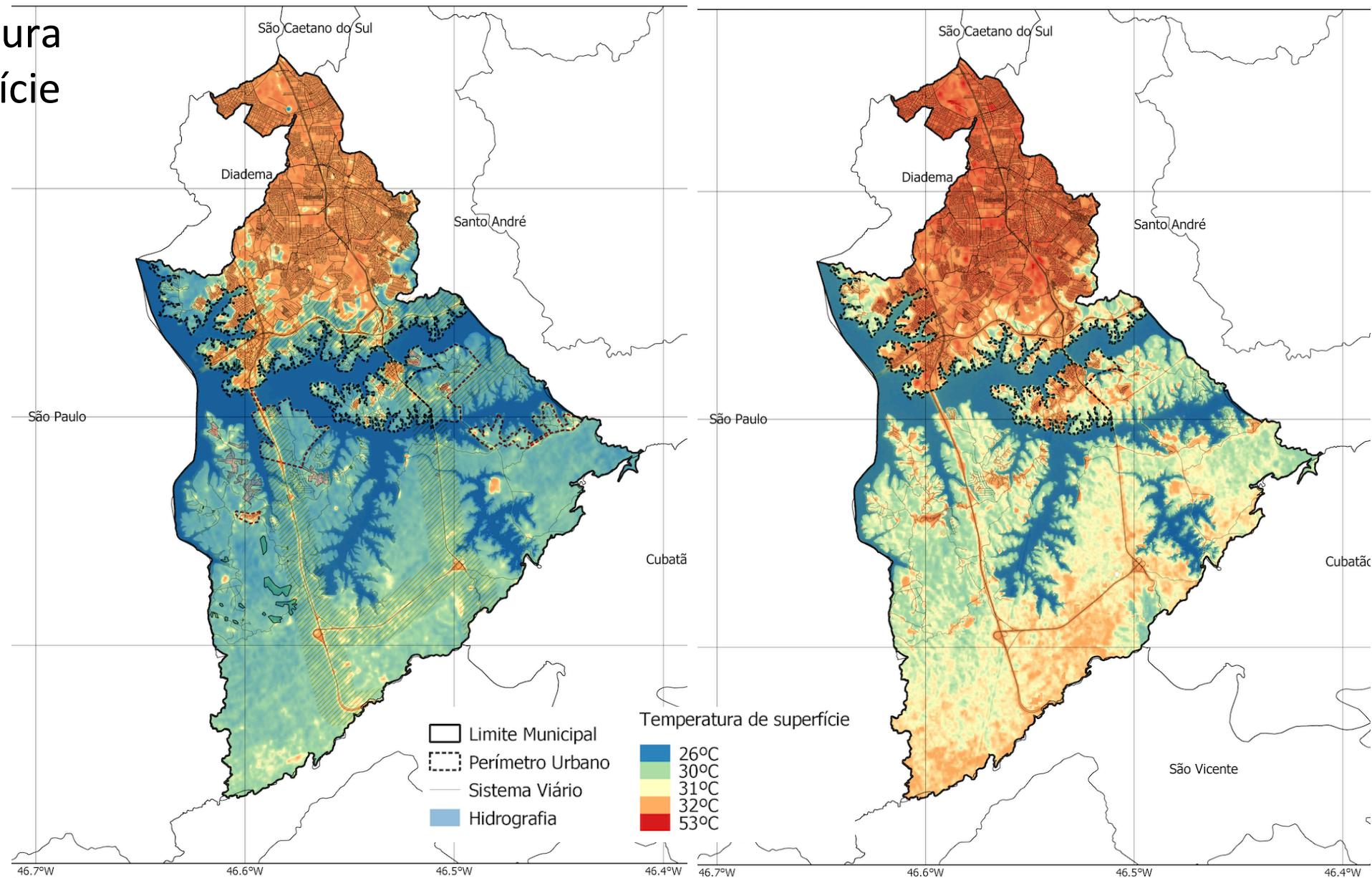
Elaborado por RiscoAU, 2024, no QGIS3.34 - Fonte: Instituto Geológico, 2020.



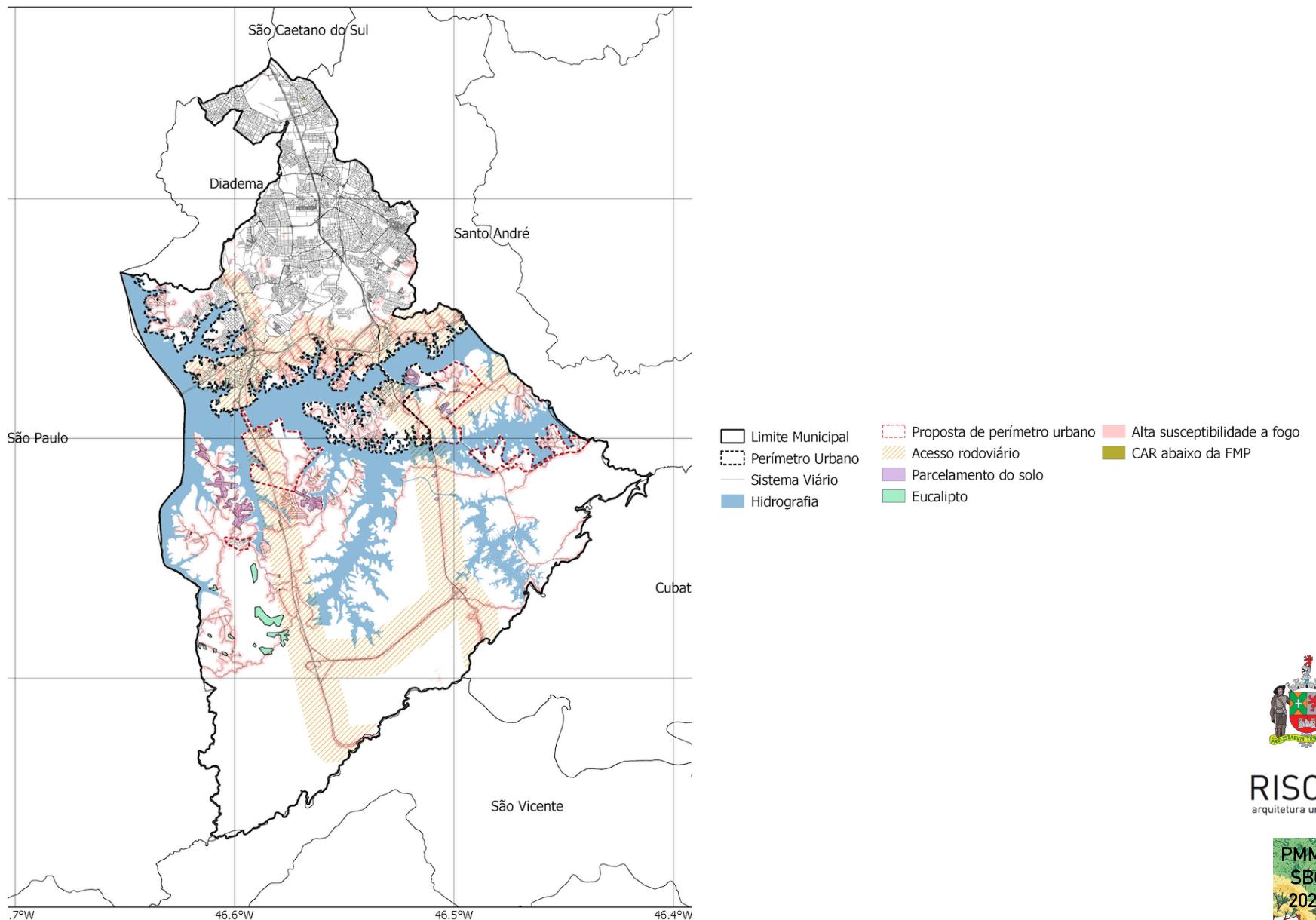
RISCO
arquitetura urbana



Temperatura de Superfície 2014 / 2024



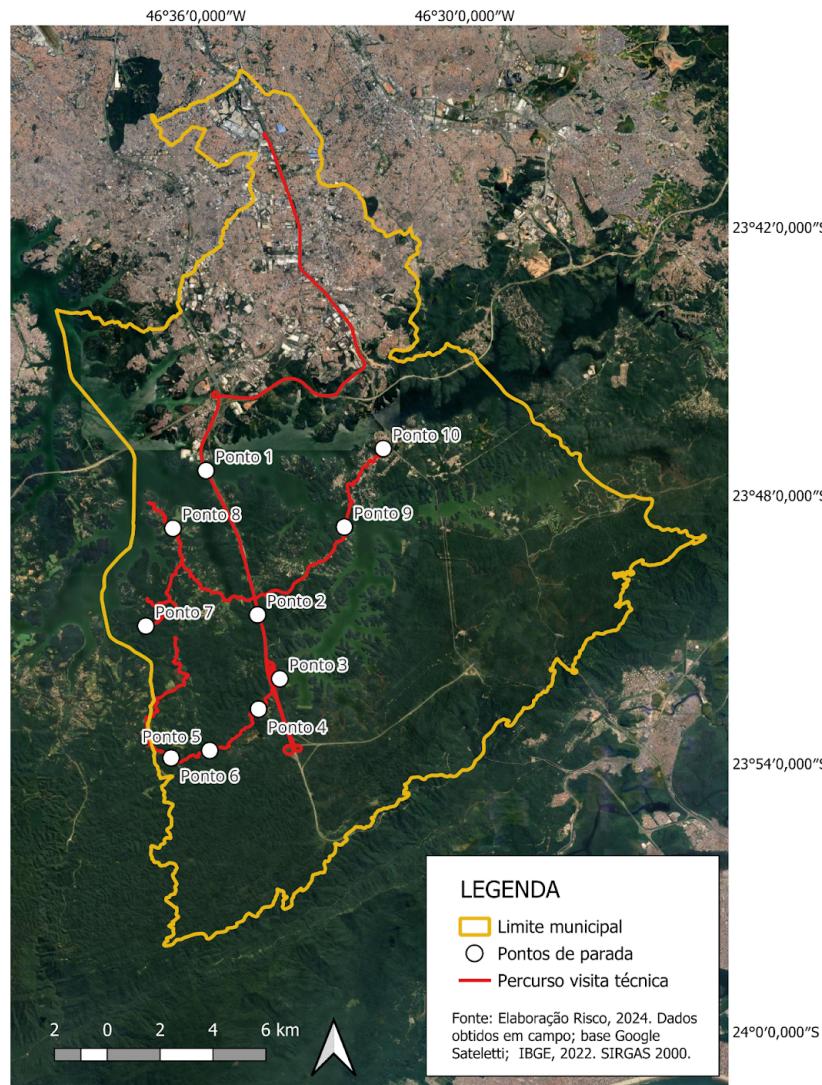
Vetores de Pressão



RISCO
arquitetura urbana



- campo







PMMA
SBC
2024



PMMA
SBC
2024



PMMA
SBC
2024



PMMA
SBC
2024



PMMA
SBC
2024

Banco de espécies

- Constituição do banco de espécies com as seguintes fontes:

Sistema de informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr): O banco de dados reúne informações de coleções de instituições ligadas às ações públicas de fomento à pesquisa científica, incluindo o Instituto Chico Mendes – ICMBio.

SpeciesLink: constitui-se como um sistema de dados primários de 558 coleções científicas nacionais e internacionais, com catalogação de espécies e espécimes (fauna, flora e microbiota).

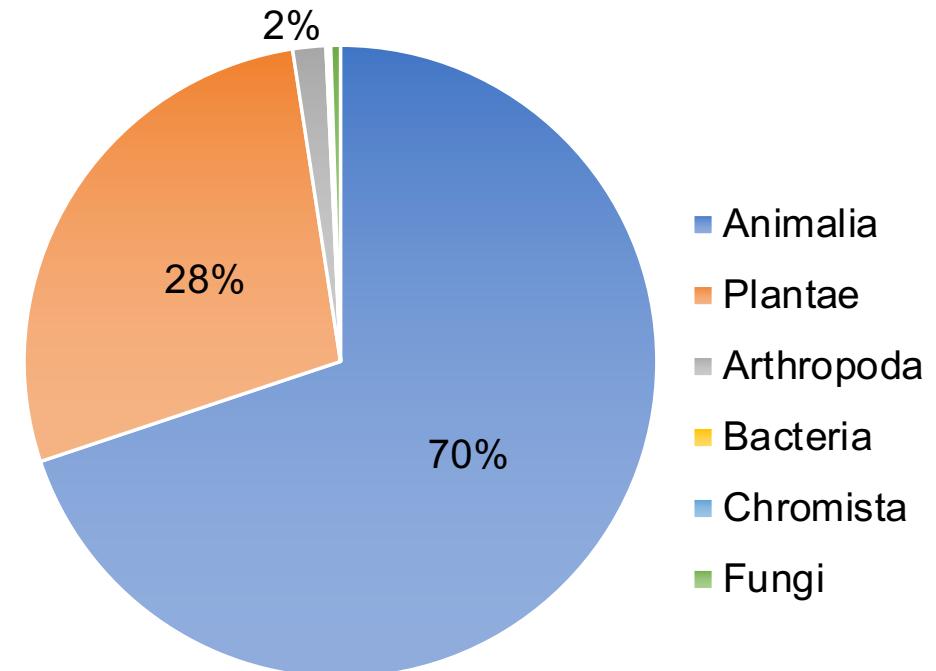
Jabot: é um sistema de gerenciamento de coleções científicas . Reune informações depositadas em herbários, redes labororiais, instituições de pesquisas botânicas, e nas coleções vivas de jardins botânicos (informações somente sobre flora).

Informações presentes no banco de dados: Kingdom ; Família; Nome científico espécie; Nome comum ; Categoria de Ameaça ; Espécie exótica invasora

Banco de espécies

Composição do banco de dados por reino:

Kingdom	Nº	%
Animalia	1698	69,88%
Plantae	673	27,70%
Arthropoda	41	1,69%
Bacteria	2	0,08%
Chromista	4	0,16%
Fungi	12	0,49%
Total Geral	2430	100%



Fonte: SiBBr, SpeciesLink, Jabot (2024). Elaborado por RiscoAU (2024).

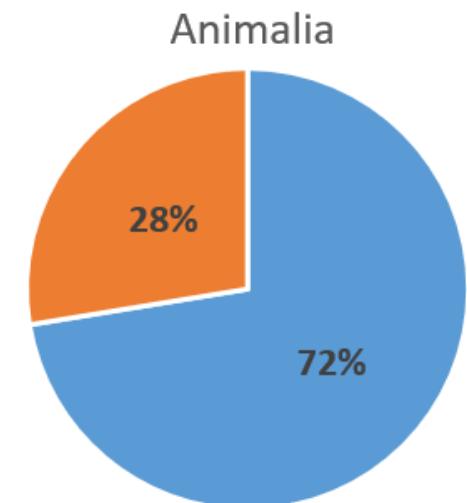
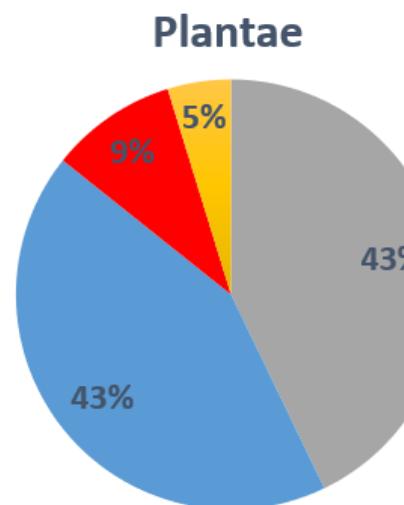
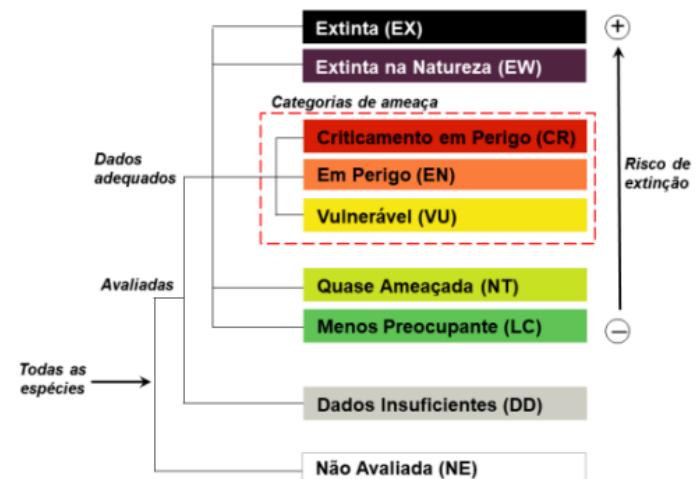
4. Banco de Espécies

Espécies ameaçadas de extinção

“Lista de espécies de flora e fauna de extinção do Estado de São Paulo” do SiBBr, compatibilizada com o banco de espécies de São Bernardo do Campo.

Plantae	
Categoria de ameaça	Nº
Vulnerável	9
Em perigo	9
Extinta	2
Criticamente em Perigo	1
Total	21
Animalia	
Em perigo	42
Quase ameaçada	16
Total	58

Fonte: SiBBr, SpeciesLink, Jabot (2024). Elaborado por RiscoAU (2024).



■ Criticamente em Perigo (Sibbr)
■ Vulnerável (Sibbr)
■ Em perigo (Sibbr)
■ Quase Ameaçada (Sibbr)
■ Extinta (Sibbr)

Espécies exóticas invasoras

Exóticas invasoras dados disponíveis pelo SiBBr. Instituto Horus: compõe a Rede Interamericana de Informação sobre Biodiversidade (IABIN).

Kingdom	Nº
Animalia	25
Plantae	4
Total Geral	29

Fonte: SiBBr, SpeciesLink, Jabot, Instituto Horus (2024). Elaborado por RiscoAU (2024).

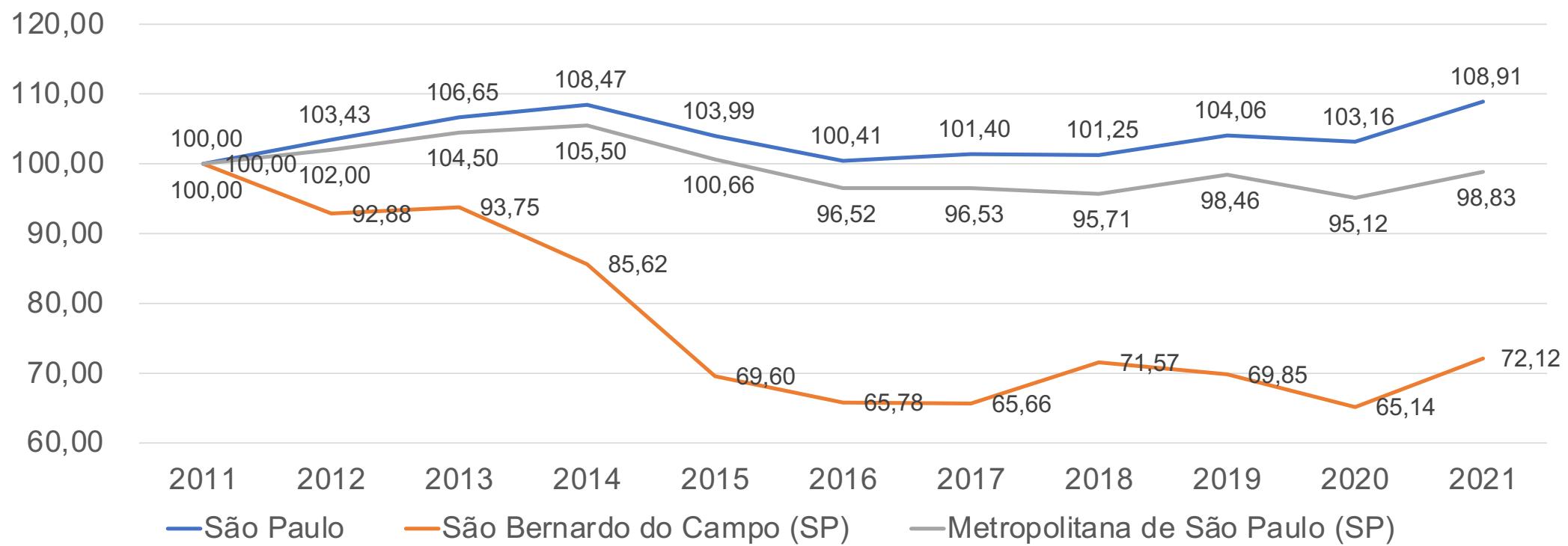
Amazona aestiva – Papagaio-verdeadeiro
Mesocyclops ogunnus – Crustáceo aquático
Kellicottia bostoniensis – Organismo microscópico aquático
Procambarus clarkii – Lagostim-vermelho
Apis mellifera – Abelha-europeia
Opsanus beta – Sapo-do-mar

Callithrix jacchus – Sagui-de-tufo-branco
Callithrix penicillata – Sagui-de-tufo-preto
Hypheobrycon eques – Mato-grosso (peixe ornamental)
Cichla kelberi – Tucunaré-amarelo
Columba livia – Pombo-doméstico
Aedes aegypti – Mosquito-da-dengue
Cyprinus carpio – Carpa-comum
Trachemys dorbigni – Tigre-d'água-do-sul (tartaruga)
Trachemys scripta – Tigre-d'água-americano (tartaruga)
Monomorium floricola – Formiga-ladrão
Pheidole megacephala – Formiga-cabeçuda
Hemidactylus mabouia – Osga / Lagartixa-doméstica-tropical
Gymnotus sylvius – Tuvira (peixe elétrico)
Isognomon bicolor – Molusco bivalve
Physella acuta – Caramujo-de-aquário
Phalloceros caudimaculatus – Barrigudinho (peixe)
Xiphophorus hellerii – Espada (peixe ornamental)
Charybdis hellerii – Siri-invasor
Nasua nasua – Quati
Habenaria armata Rchb.f. – Orquídea Habenária
Centella asiatica – Centelha Asiática / Gotu Kola
Psidium guajava – Goiabeira
Rubus rosifolius – Amora-vermelha



5. Avaliação econômica

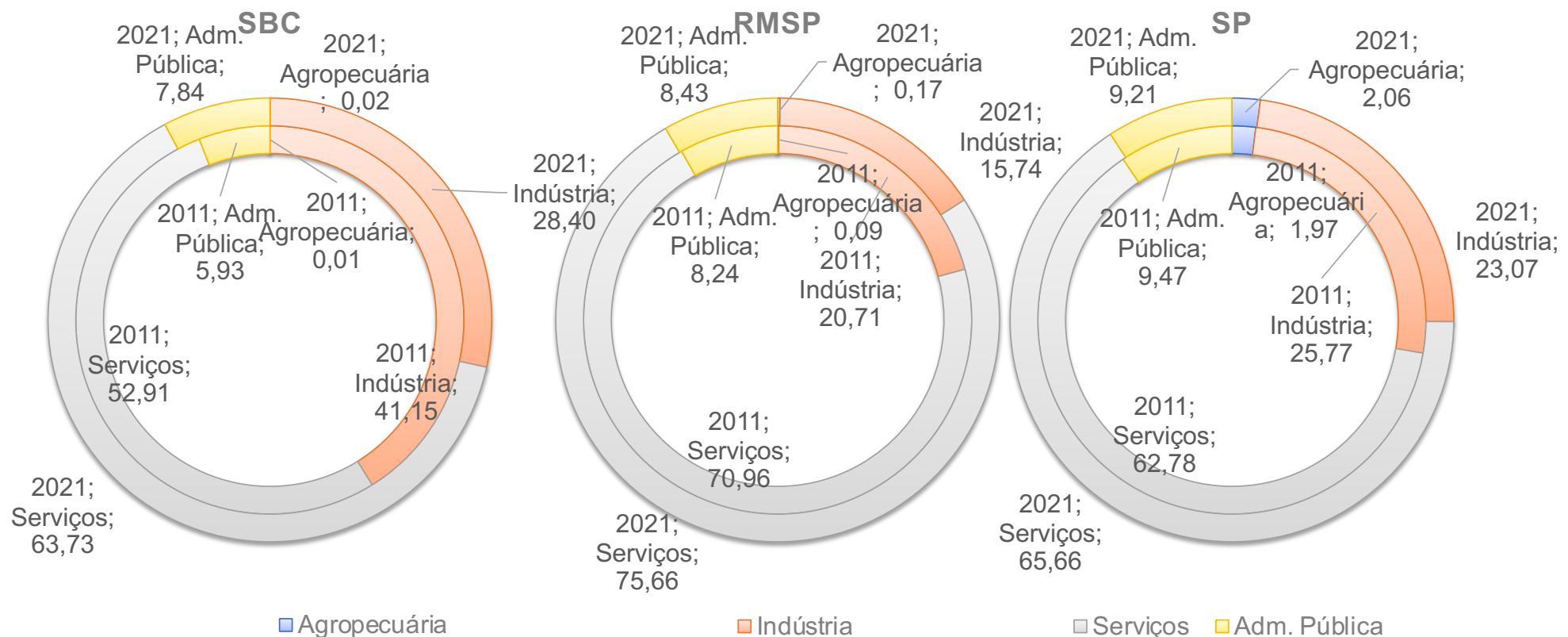
Série variação do PIB (2011=100), valores reais para 2024 pelo IPCA



Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA

5. Avaliação econômica

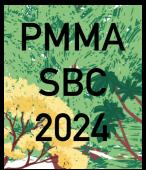
Composição setorial do VA agregado de SBC, RMSP e SP, 2011/2021 (%)



Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de São Bernardo do Campo

2025-2035



- 2025-2035
- Investimento de R\$ 116 milhões
- intervenção em até 36,75Km²
 - 6 Programas

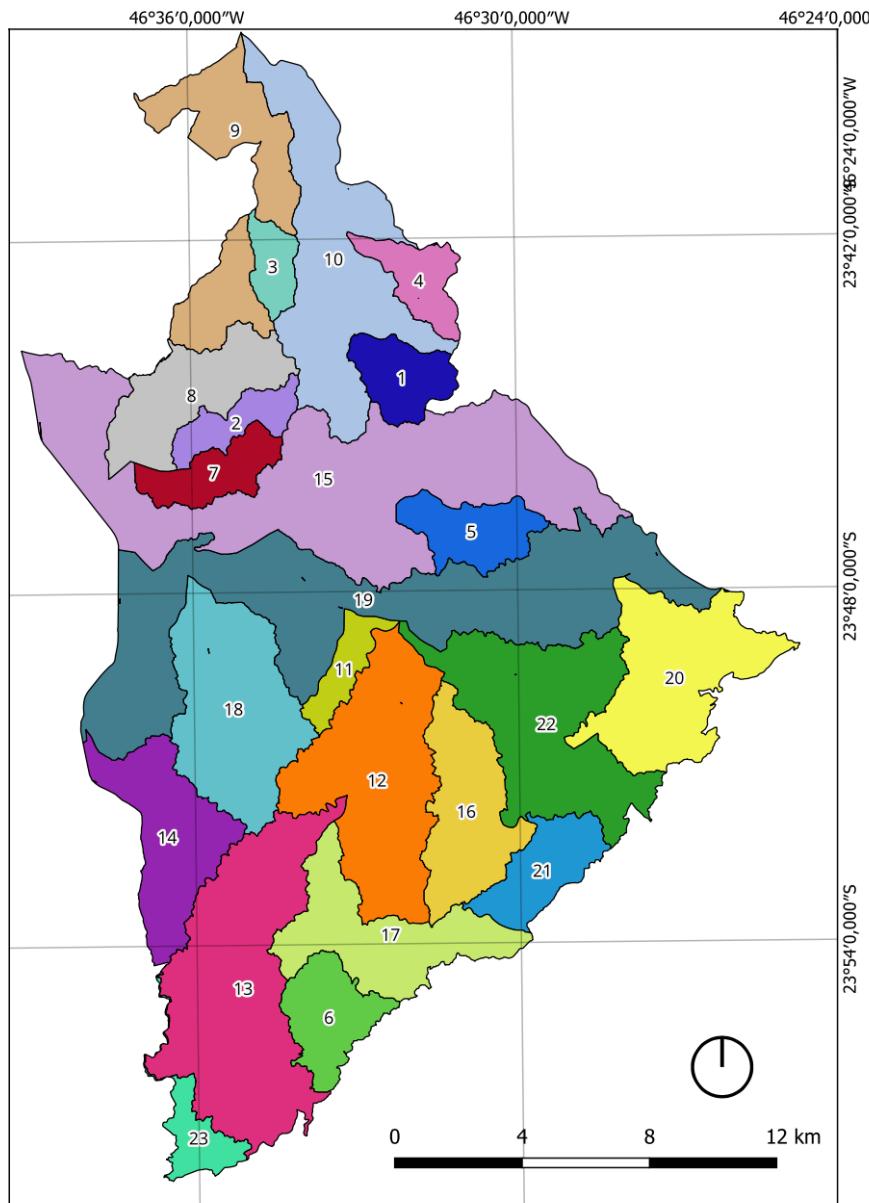
Programas

- **Programa A: Reflorestamento, conservação e ampliação da biodiversidade**
 - Objetivo A1: Regeneração, conservação e ampliação da biodiversidade no perímetro urbano, com foco integrado na ampliação de capacidade de drenagem e redução das Ilhas de Calor através da recomposição das APPs.
 - Objetivo A2: Regeneração, conservação e ampliação da biodiversidade fora do perímetro urbano, com foco na ampliação das conexões entre os principais maciços florestais.
- **Programa B: Infraestrutura**
 - Objetivo B1: Requalificação do Viveiro de Mudas e Banco de Sementes.
 - Objetivo B2: Implantação de Sistema de Monitoramento Municipal.
- **Programa C: Pagamento por Serviços Ambientais**
 - Objetivo C1: Incentivo à restauração de APPs e Reservas Legais de glebas rurais particulares.
- **Programa D: Pesquisa e inventariamento**
 - Objetivo D1: Campanha anual de pesquisa e inventariamento visando a ampliação do conhecimento e do controle sobre a biodiversidade do território.
- **Programa E: Educação ambiental e conscientização**
 - Objetivo E1: Campanha anual de conscientização, educação ambiental e plantio voluntário.
 - Objetivo E2: Ampliação da capacitação do quadro de técnicos ambientais nas área de Educação Ambiental, com qualificação especializada em carreiras voltadas à educação ambiental.
- **Programa F: Fiscalização**
 - Objetivo F1: Aprimoramento da capacidade de gestão e das rotinas de Fiscalização.
 - Objetivo F2: Monitoramento do parcelamento e das construções irregulares na região do Pós-Balsa.
 - Objetivo F3: Ampliação e capacitação do quadro de fiscais, inclusive com a criação de cargos específicos de fiscais, com qualificação especializada em carreiras voltadas à conservação e preservação do meio ambiente.



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024



23 Áreas de Reflorestamento

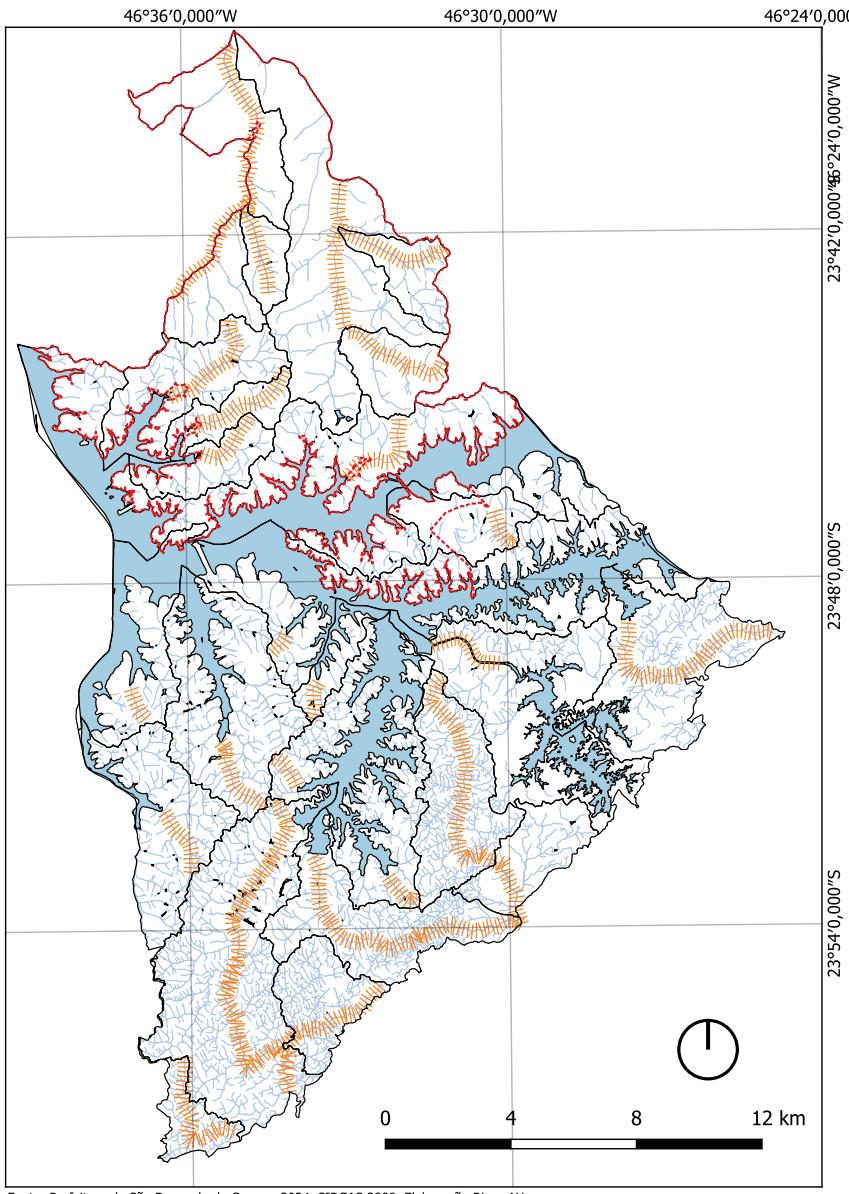
LEGENDA

1. Corrego da Chrysler	6. Ribeirão das Antas	11. Ribeirão dos Porcos	16. Rio Marcolino	21. Rio Pilões
2. Corrego dos Lavras	7. Ribeirão das Lavras	12. Rio Capivary	17. Rio Passareuva	22. Rio Zanala
3. Corrego Jurubatuba	8. Ribeirão dos Alvarengas	13. Rio Cubatao de Cima	18. Rio Pedra Branca	23. Tenondé Porã
4. Corrego Saracantan	9. Ribeirão dos Couros	14. Rio Curucutu	19. Rio Pequeno	
5. Ribeirão da Fazenda	10. Ribeirão dos Meninos	15. Rio Grande ou Jurubatuba	20. Rio Pereque	



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024



Fonte: Prefeitura de São Bernardo do Campo, 2024. SIRGAS 2000. Elaboração Risco AU

ARs e Eixos centrais

LEGENDA

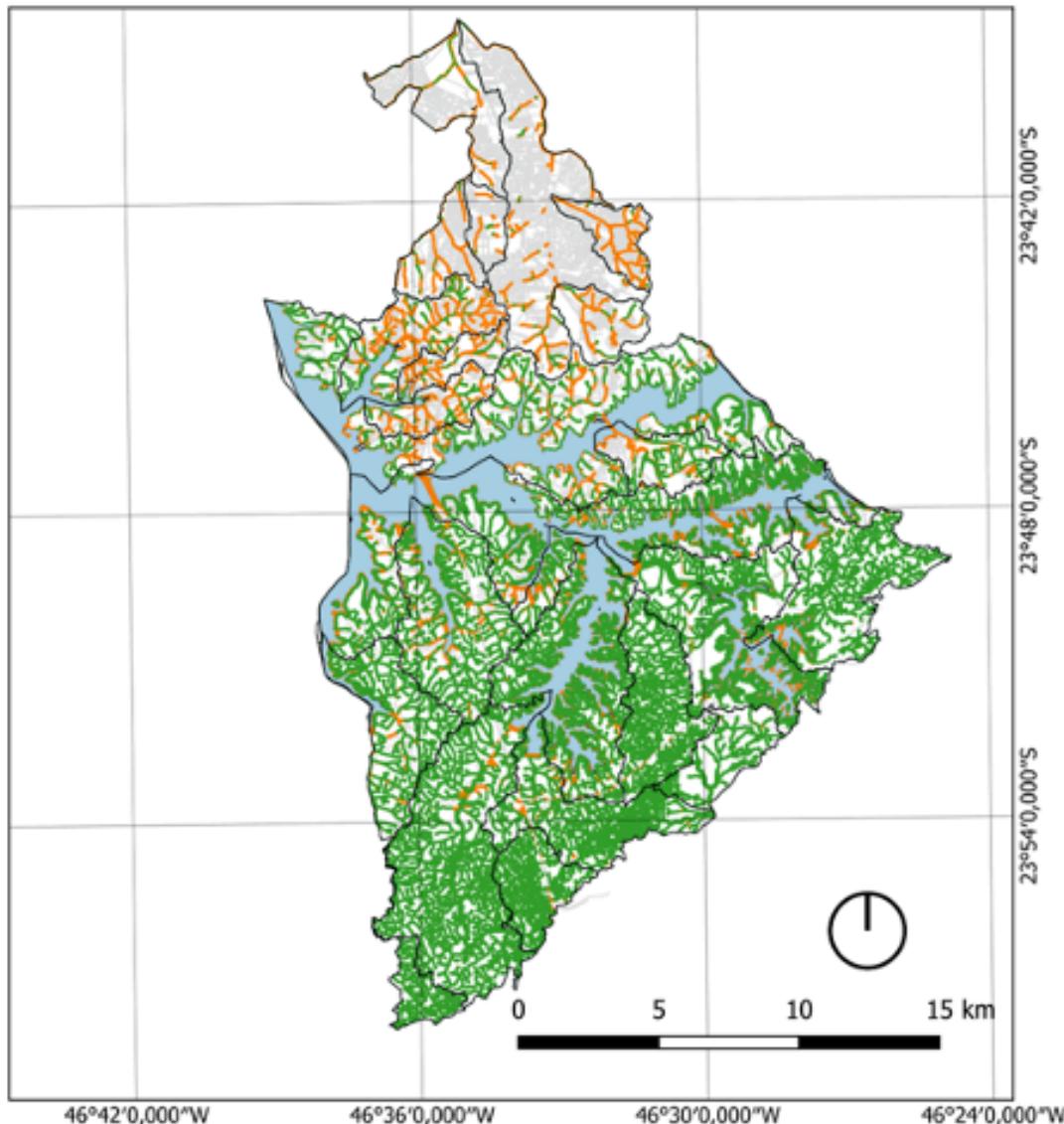
- |||||| Curso d'água principal
- Perímetro urbano
- Curso d'água
- Limite ARs
- Reservatório de água



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

Figura 2-5 - APP Hídrica florestada e não florestada



Intervenção prioritária (APP não florestada)

LEGENDA

Fonte: Prefeitura de São Bernardo do Campo, 2024. MapBiomias, 2024. SIRGAS 2000.
Elaboração RiscoAU

- APP Florestada
- APP Não Florestada
- Massa d'água
- Limite Áreas de Reflorestamento
- Logradouro

Fonte: MapBiomias, 2024, Prefeitura de São Bernardo do Campo, 2024. Elaboração: RiscoAU, 2024.



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

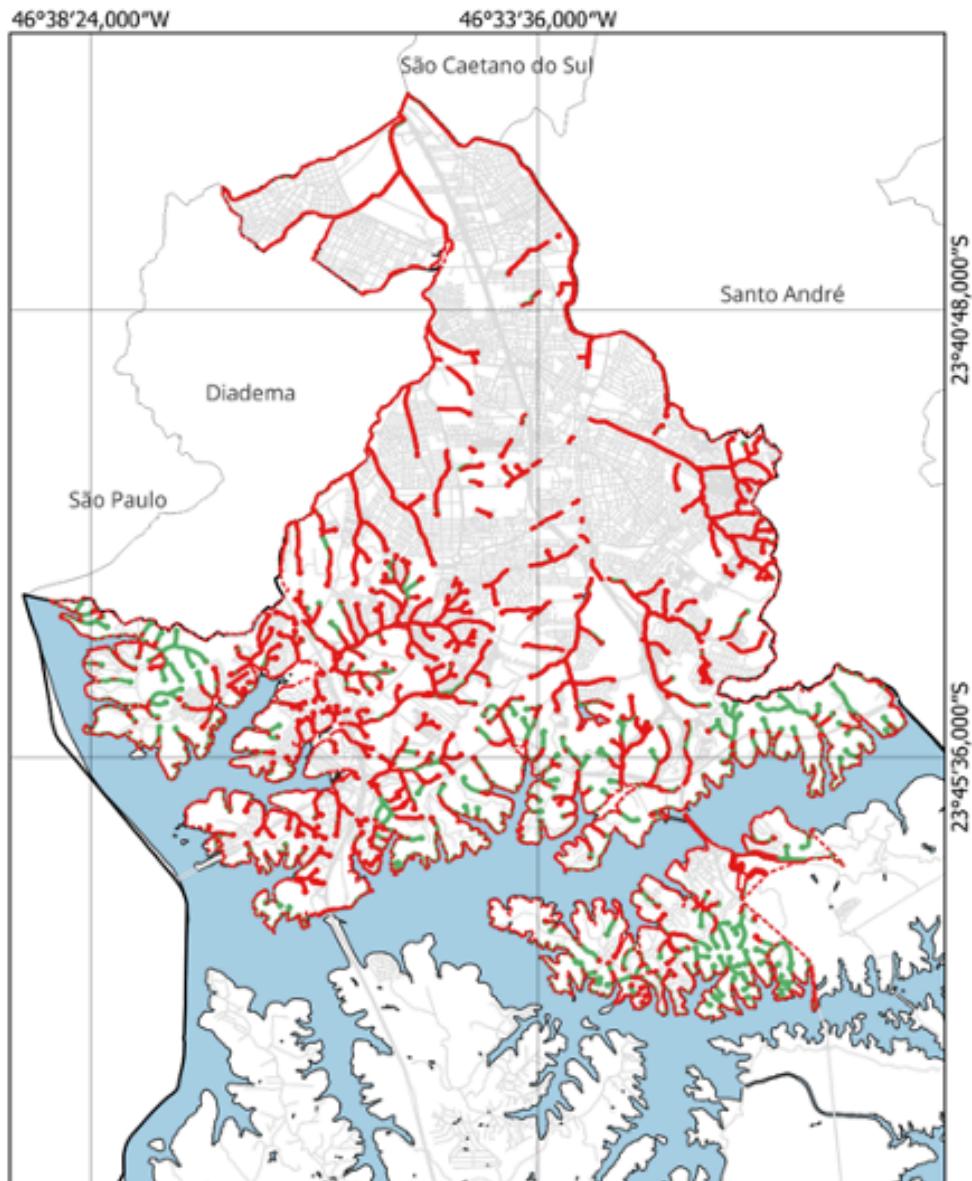


Tabela 2-12 - Remanescente florestal em APP

Tipo APP	APP no perímetro urbano (ha)	APP remanescente florestal (ha)	%
Nascente	298,50	127,24	42,63%
Reservatório natural	10,62	0,06	0,56%
Curso de água	1.186,24	362,50	30,56%
Reservatório artificial	316,79	184,47	58,23%
Total	1.812,15	680,21	37,54%

Fonte: Elaboração Risco AU, 2024.

LEGENDA

- APP não florestada
- APP florestada
- Perímetro urbano
- Represa Billings
- Limite municipal



Fonte: Prefeitura de São Bernardo do Campo, 2024. MapBiomas, 2024. Elaboração Risco AU.



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

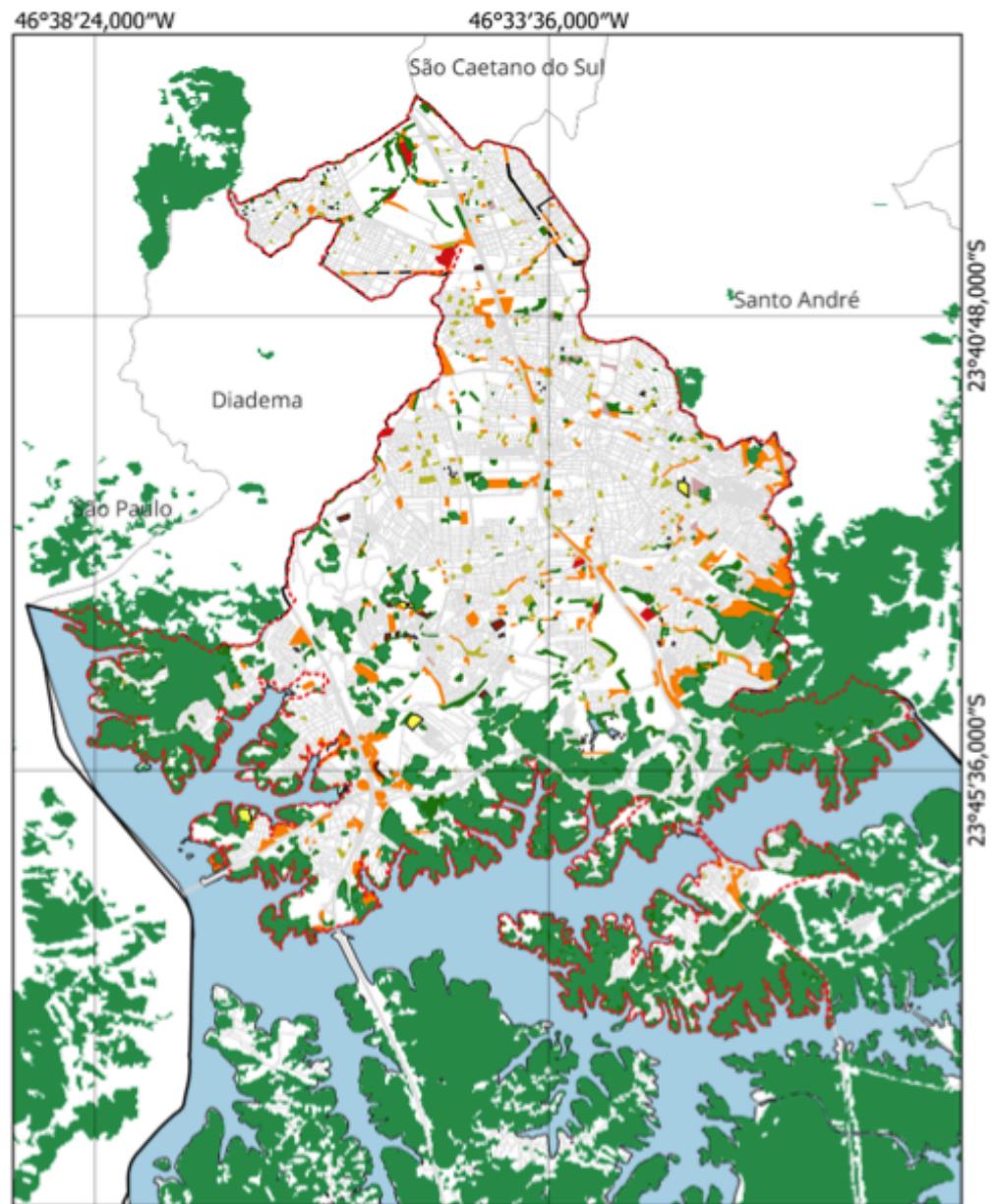
Estratégia de intervenção urbana

Fonte: Prefeitura de São Bernardo do Campo, 2024. WSG84. Elaboração Risco AU

LEGENDA

■	Remanescente florestal
■	Área livre sem remanescente
■	Lote
■	Plantação e horta
■	Praça com área permeável
■	Bacia de retenção
■	Parques
■	Perímetro urbano
■	Represa Billings
■	Limite municipal

0 2 4 6 km



Estratégia de intervenção urbana

LEGENDA

- Áreas verdes e livres existentes
- Possibilidade de expansão
- Conexão áreas verdes
- Logradouro
- Represa Billings
- Perímetro Urbano
- Limite municipal

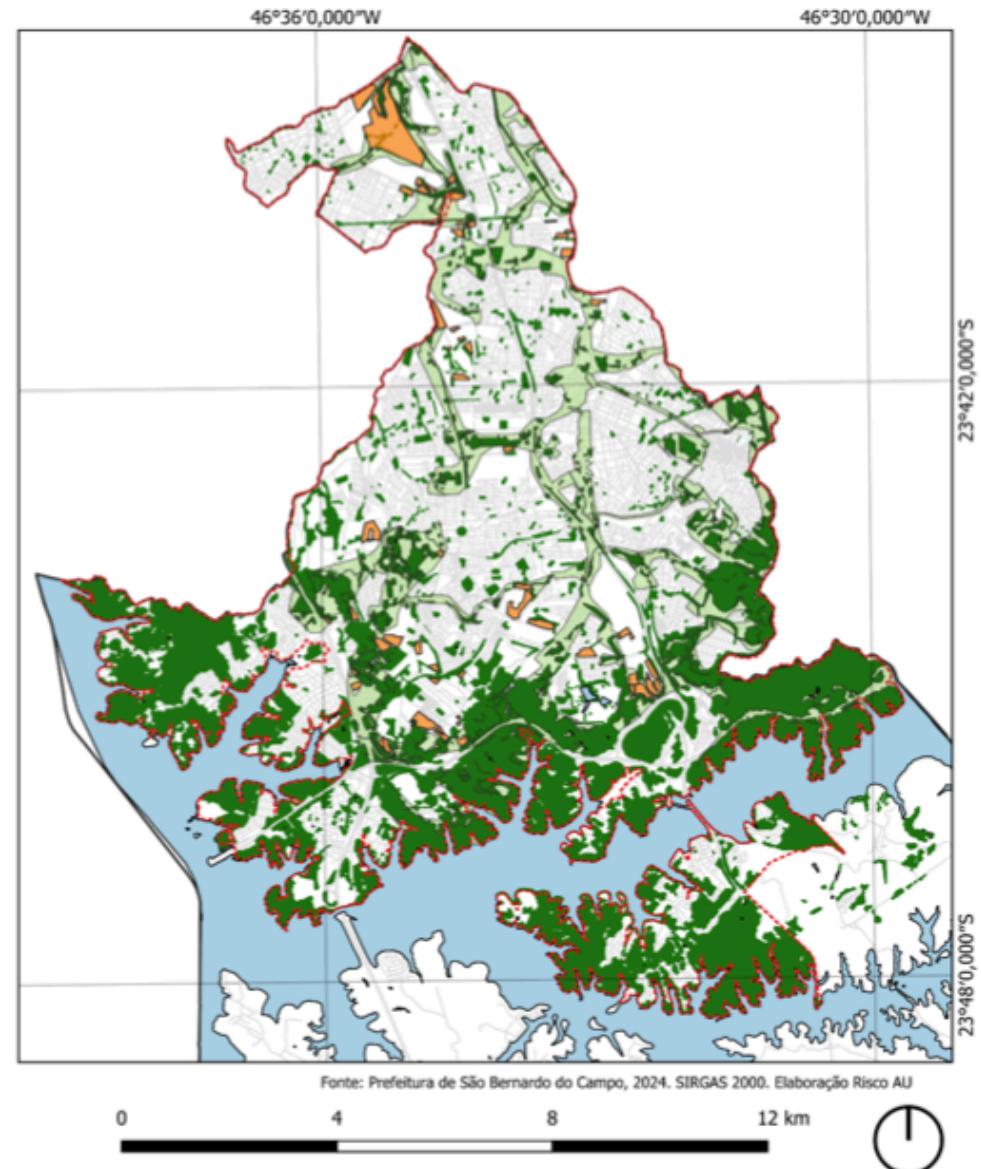
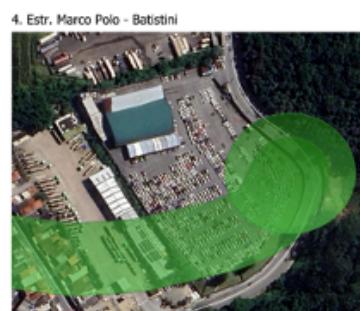
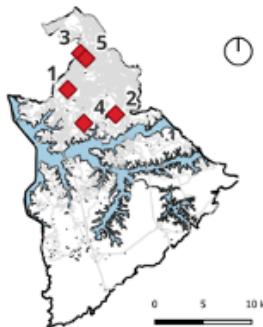
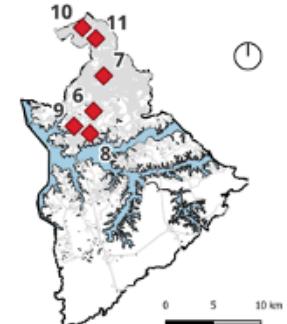


Figura 2-9 – APP em área de estacionamento



LEGENDA
APP

Figura 2-10 – APP desmatada em área de estacionamento, em área industrial ou em obra



LEGENDA
APP

11 áreas passíveis de intervenção

Fonte: Elaboração Risco AU, 2024.

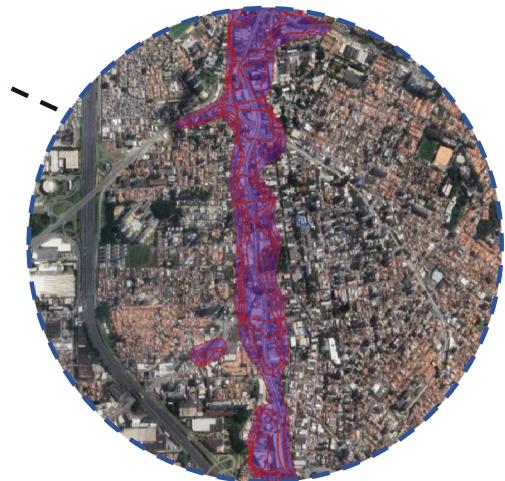
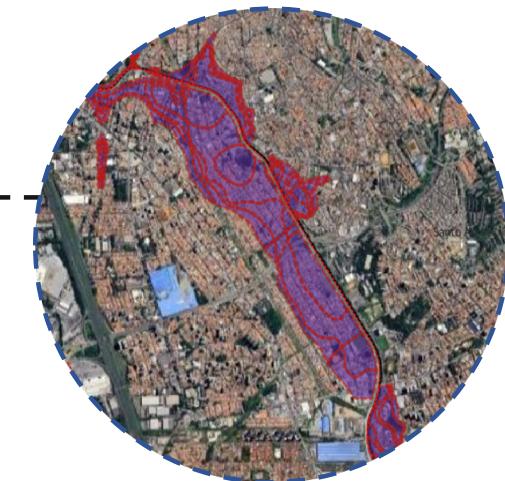
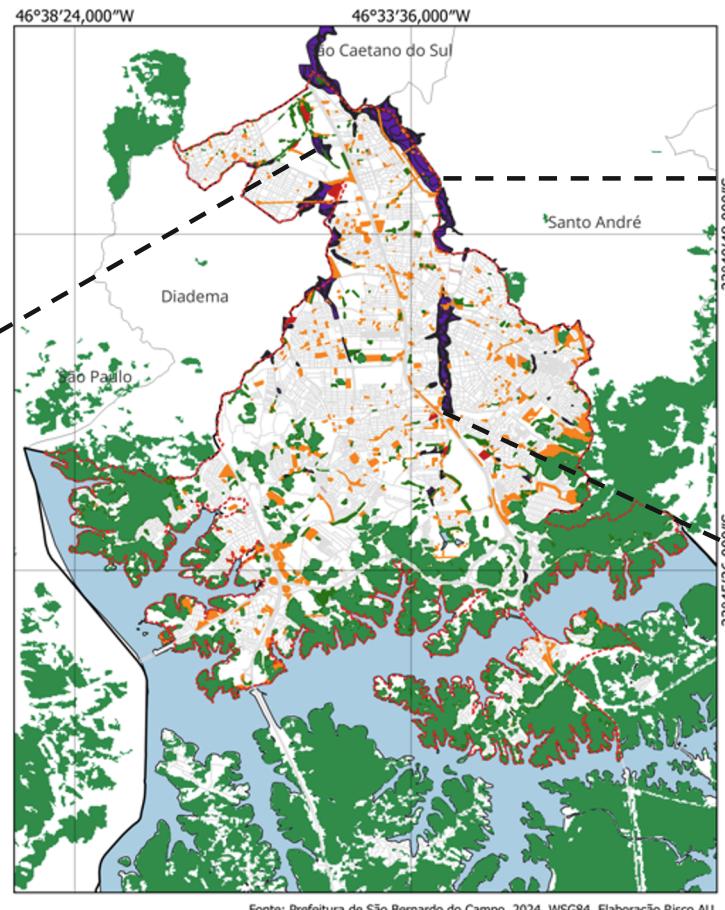
Fonte: Elaboração Risco AU, 2024.



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

Análise perímetro urbano - Área inundação

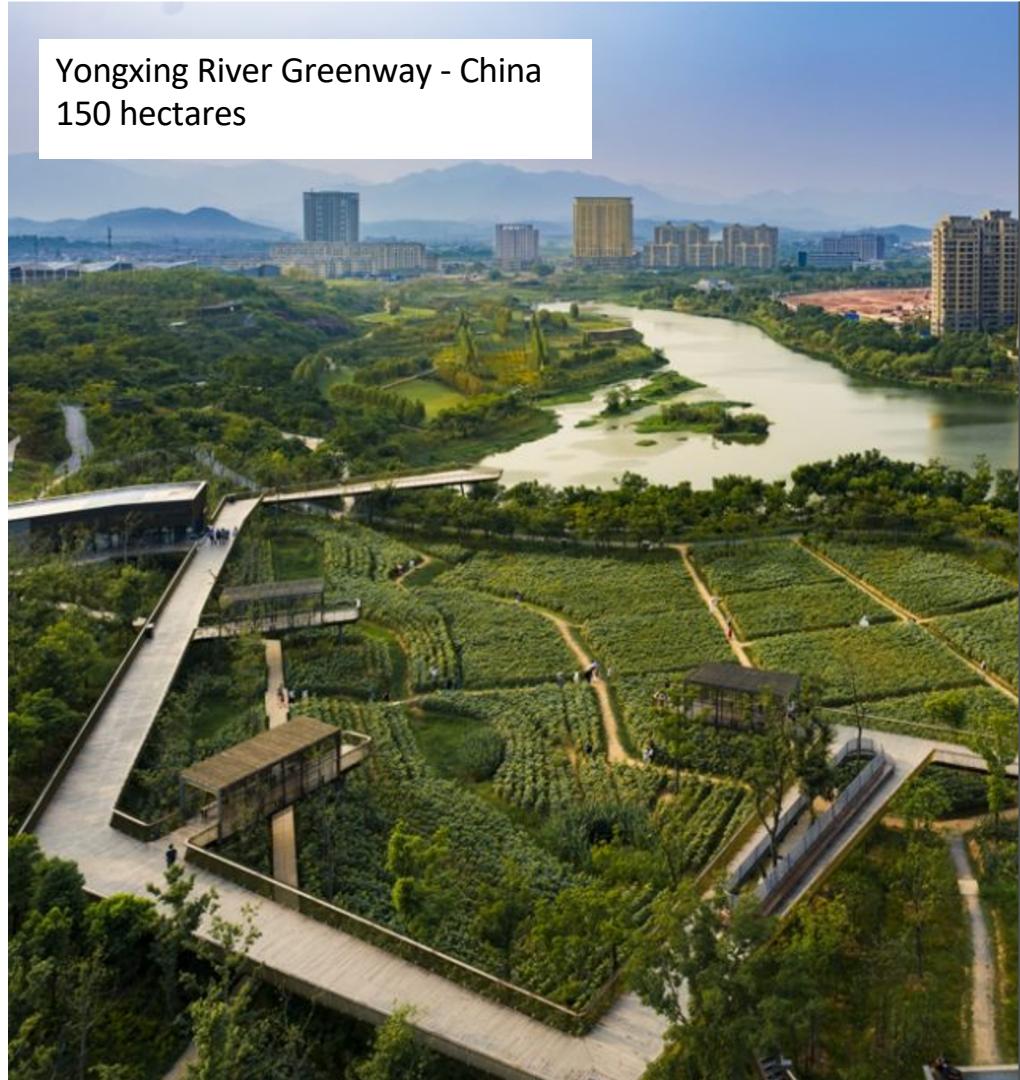


RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

Soluções Baseadas na natureza

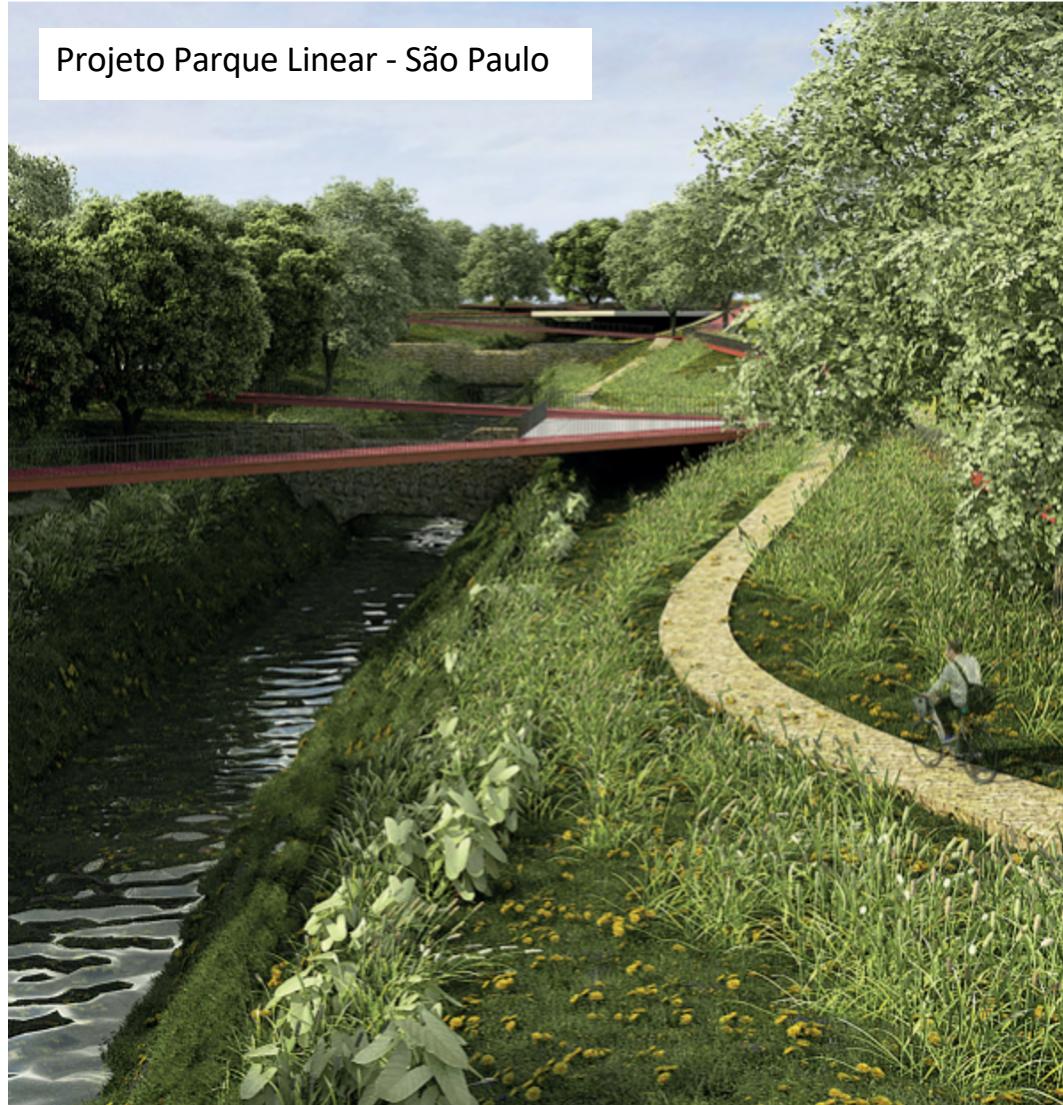
Yongxing River Greenway - China
150 hectares



Projeto reservatório Bacia Pinheiros - São Paulo

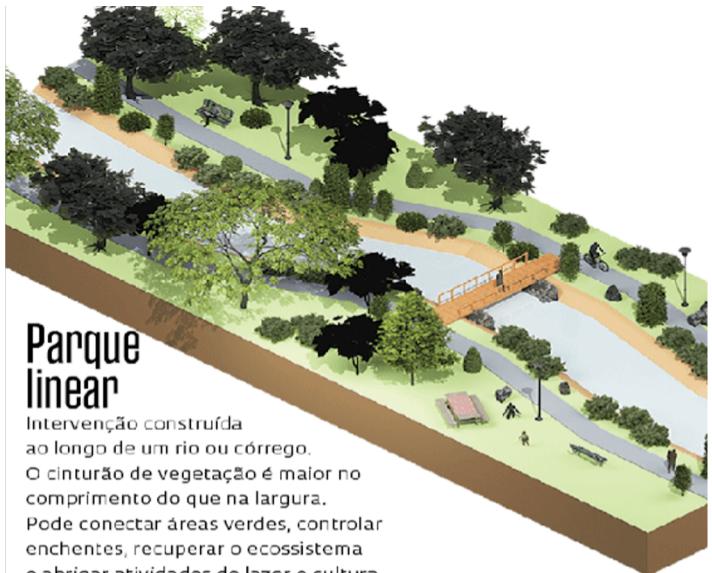
Soluções Baseadas na natureza

Projeto Parque Linear - São Paulo



Parque de Manguezais de Sanya - China

Soluções Baseadas da natureza



Parque linear

Intervenção construída ao longo de um rio ou córrego. O cinturão de vegetação é maior no comprimento do que na largura. Pode conectar áreas verdes, controlar enchentes, recuperar o ecossistema e abrigar atividades de lazer e cultura

Lagoa pluvial

Funciona como bacia de retenção e recebe o escoamento superficial por drenagens naturais ou tradicionais. Parte do volume captado permanece retida entre os eventos de chuva. Recupera a qualidade da água e pode virar um local de lazer



Biovaleta

Construída em geral em depressões lineares preenchidas com vegetação, solo com composto orgânico e outros elementos filtrantes, assemelha-se ao jardim de chuva, mas costuma dirigir a água para um sistema convencional de retenção ou outro lugar

Teto verde

Vegetação plantada em telhados e lajes sobre uma faixa de solo com capacidade para absorver a água das chuvas. Reduz o calor, contribui para a eficiência energética do imóvel e atrai vida silvestre



Jardim de chuva

Depressão topográfica, já existente ou construída, para receber o escoamento da água da chuva vinda de telhados ou de áreas impermeabilizadas vizinhas. Sua capacidade de retenção pode ser limitada

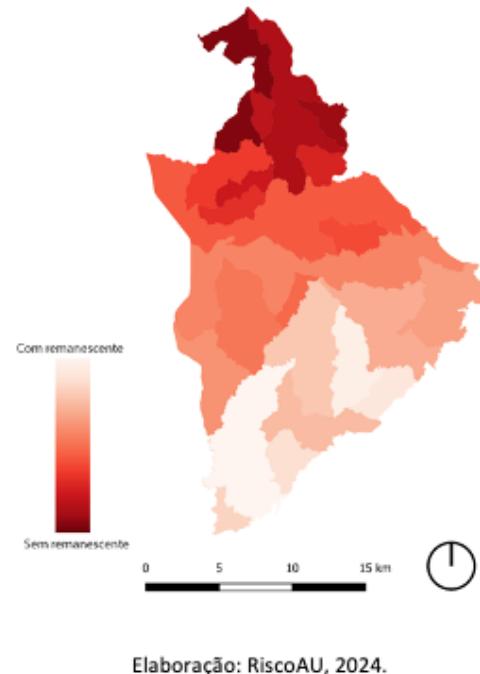
Canteiro pluvial

É um jardim de chuva compactado em pequenos espaços. Pode ou não ter uma área para infiltração ou para verter a água em caso de chuvas maiores do que as estimadas



2.1. Situação das APPs

Figura 2-3 Ausência de remanescentes florestais por AR



Elaboração: RiscoAU, 2024.

Tabela 2-1 - Remanescentes florestais por Área de Reflorestamento

Área Reflorestamento	Área (HA)	Remanescente (HA)	% Remanescente	% Sem remanescente*
Córrego da Chrysler	635,45	121,23	19,08%	80,92%
Córrego dos Lavras	479,55	49,74	10,37%	85,79%
Córrego Jurubatuba	366,17	12,18	3,33%	96,57%
Córrego Saracantan	541,88	16,07	2,97%	97,03%
Ribeirão das Lavras	629,25	118,14	18,77%	73,09%
Ribeirão dos Alvarengas	1.320,06	268,72	20,36%	67,93%
Ribeirão dos Couros	1.828,31	47,4	2,59%	97,39%
Ribeirão dos Meninos	2.853,8	87,89	3,08%	96,64%
Ribeirão da Fazenda	744,6	393,87	52,90%	38,99%
Ribeirão das Antas	844,18	795,39	94,22%	5,75%
Ribeirão dos Porcos	398,74	227,74	57,11%	16,91%
Rio Capivary	2.717,42	1.588,57	58,46%	7,91%
Rio Cubatão de Cima	3.483,88	3.281,55	94,19%	3,75%
Rio Curucutu	1.536,36	1.265,14	82,35%	10,48%
Rio Grande ou Jurubatuba	5.486,28	2.287,58	41,70%	21,85%
Rio Marcolino	1.465,96	1.410,74	96,23%	3,77%
Rio Passareuva	1.633,39	1.431,89	87,66%	8,28%
Rio Pedra Branca	2.273,86	1.583,46	69,64%	16,55%
Rio Pequeno	5.233,75	2.336,86	44,65%	13,25%
Rio Perequê	2.107,85	1.702,32	80,76%	8,90%
Rio Pilões	799,62	768,18	96,07%	3,81%
Rio Zanala	2.664,43	1.860,04	69,81%	8,89%
Tenondé Porã	433,68	406,34	93,70%	6,30%
TOTAL	40.478,47	22.061,04		

*O valor correspondente a "sem remanescente" considera a área total da Área de Reflorestamento com a subtração da área ocupada por massa d'água, rios, lagos e reservatórios.

Fonte: MapBiomas, 2024. Elaboração: RiscoAU, 2024.

Estratégia de intervenção sul

- Limite Municipal
- Perímetro Urbano
- Sistema Viário
- Hidrografia

- Edificações não-urbanas
 - Aldeias Indígenas
 - Eixos de continuidade
 - Transposições de rodovias
- | UCs | Eixos prioritários |
|-----------|--------------------|
| Estadual | APP Hídrica |
| Municipal | APP Topo de morro |
| | APP Nascente |

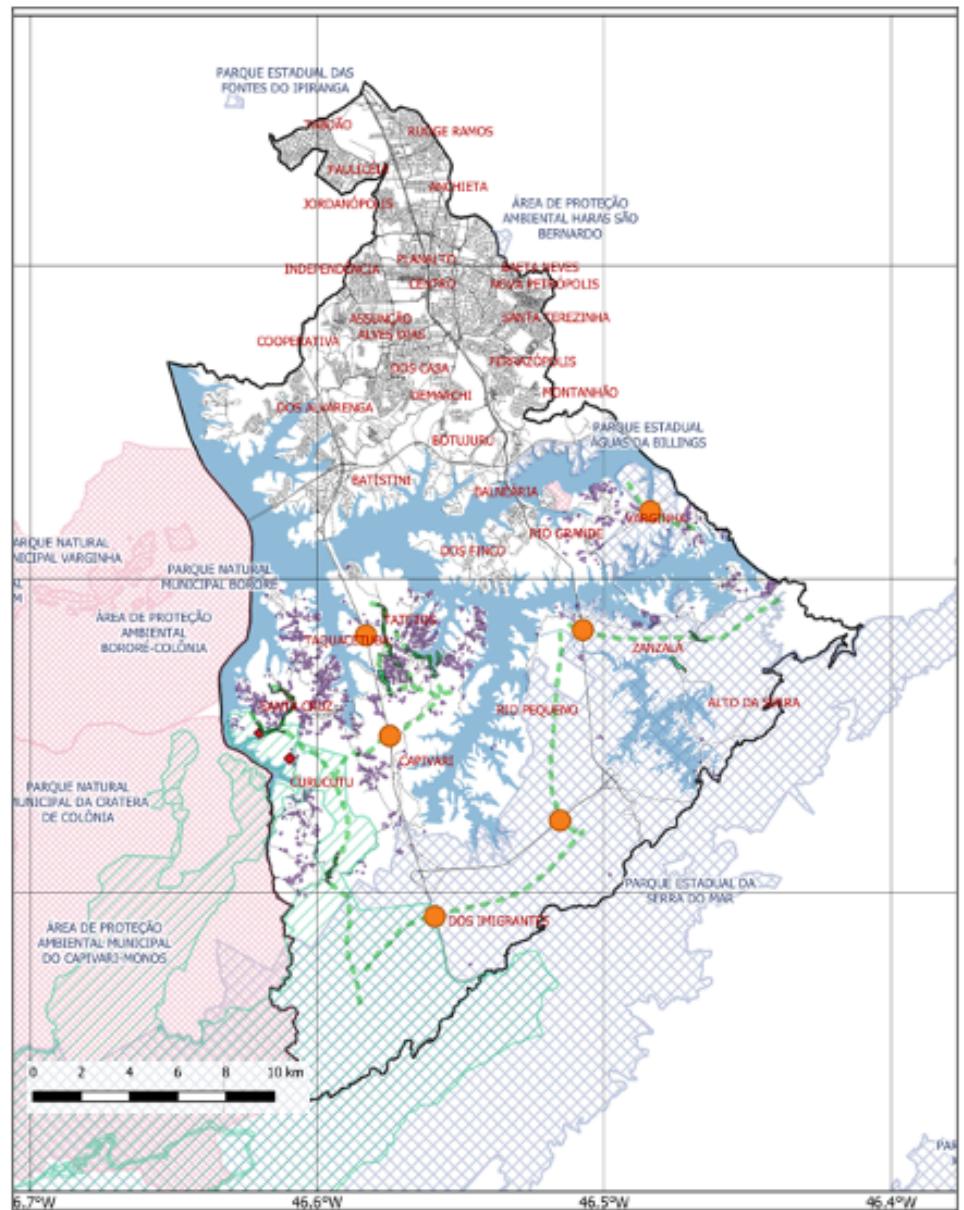


Tabela 2-13 Quantificação das áreas de preservação e reflorestamento prioritárias – eixos de continuidade (por tipo de APP e por situação predominante da cobertura)

Bairro	Tipo	Situação predominante	UC/TI	Área (ha)	Área (ha)
Capivari	APP Nascente	Floresta	-	1,8	10,5
	APP Hídrica	Floresta	TI Tenondé Porã	0,8	
	APP Hídrica	Floresta	-	6,0	
	APP Nascente	Floresta	-	1,9	
Curucutu	APP Topo	Floresta	-	3,8	32,6
	APP Nascente	Floresta	TI Tenondé Porã	0,8	
	APP Nascente	Floresta	TI Tenondé Porã	0,9	
	APP Topo	Capoeira	-	1,1	
	APP Hídrica	Floresta	-	1,1	
	APP Hídrica	Floresta	PE Serra do Mar	6,9	
	APP Hídrica	Floresta	-	4,4	
	APP Nascente	Floresta	-	1,0	
	APP Nascente	Floresta	-	0,9	
	APP Hídrica	Floresta	PE Serra do Mar	9,5	
	APP Nascente	Floresta	-	1,5	
	APP Nascente	Floresta	TI Tenondé Porã	0,8	
Tatetos	APP Hídrica	Edificado	PE Serra do Mar	12,9	51,8
	APP Hídrica	Edificado	PE Serra do Mar	6,9	
	APP Hídrica	Floresta	-	2,5	
	APP Hídrica	Capoeira	PE Serra do Mar	13,0	
	APP Topo	Floresta	-	3,0	
	APP Nascente	Floresta	TI Tenondé Porã	0,9	
	APP Topo	Capoeira	-	2,3	
	APP Hídrica	Floresta	-	1,6	
	APP Nascente	Floresta	-	0,9	
	APP Nascente	Floresta	TI Tenondé Porã	0,9	
	APP Hídrica	Floresta	-	6,0	
	APP Nascente	Floresta	TI Tenondé Porã	0,8	
Varginha	APP Hídrica	Floresta	-	3,5	3,5
Zanzalá	APP Hídrica	Floresta	-	1,6	15,3
	APP Hídrica	Floresta	PE Serra do Mar	8,4	
	APP Nascente	Capoeira	TI Tenondé Porã	0,9	
	APP Hídrica	Floresta	-	2,5	
	APP Nascente	Capoeira	-	1,8	

Legenda: UC – Unidade de Conservação; TI – Terra Indígena; PE – Parque Estadual

Figura 3-4 Eixos de conexão dos maciços florestais (Curucutu)



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

Figura 3-5 Eixos de conexão dos maciços florestais (Tatetos)



Figura 3-6 Eixos de conexão dos maciços florestais (Capivari)

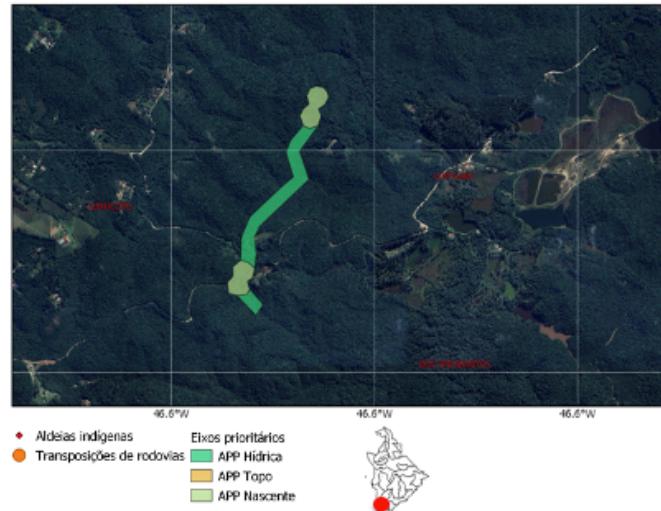
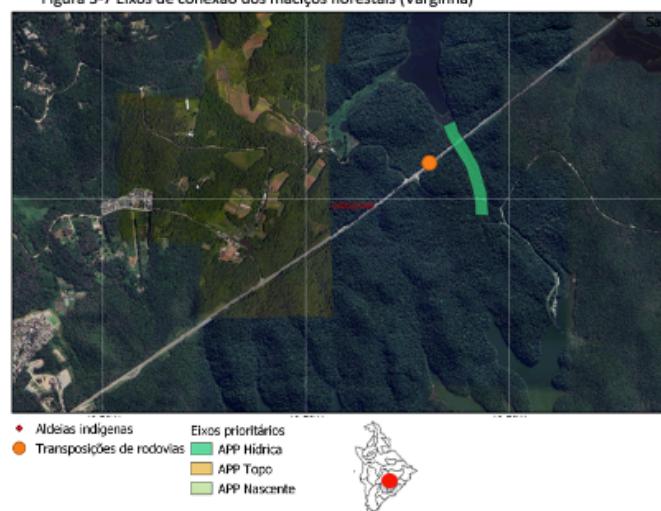


Figura 3-8 Eixos de conexão dos maciços florestais (Zanzalá)



Figura 3-7 Eixos de conexão dos maciços florestais (Varginha)



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

3.2.1. Levantamento de telhados existentes fora do perímetro urbano

Tabela 3-2 – Telhados por área de reflorestamento

Área reflorestamento	Telhado	Telhado em APP
Ribeirão da Fazenda	137	40
Ribeirão das Antas	2	2
Ribeirão dos Porcos	197	93
Rio <u>Capivary</u>	222	176
Rio Cubatão de Cima	87	47
Rio <u>Curucutu</u>	324	189
Rio Grande ou Jurubatuba	194	109
Rio <u>Passareuya</u>	4	4
Rio Pedra Branca	1.111	596
Rio Pequeno	1.002	526
Rio <u>Perequê</u>	19	7
Rio <u>Zanala</u>	30	21
TOTAL	3.329	1.810

Elaboração: RiscoAU, 2024.



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

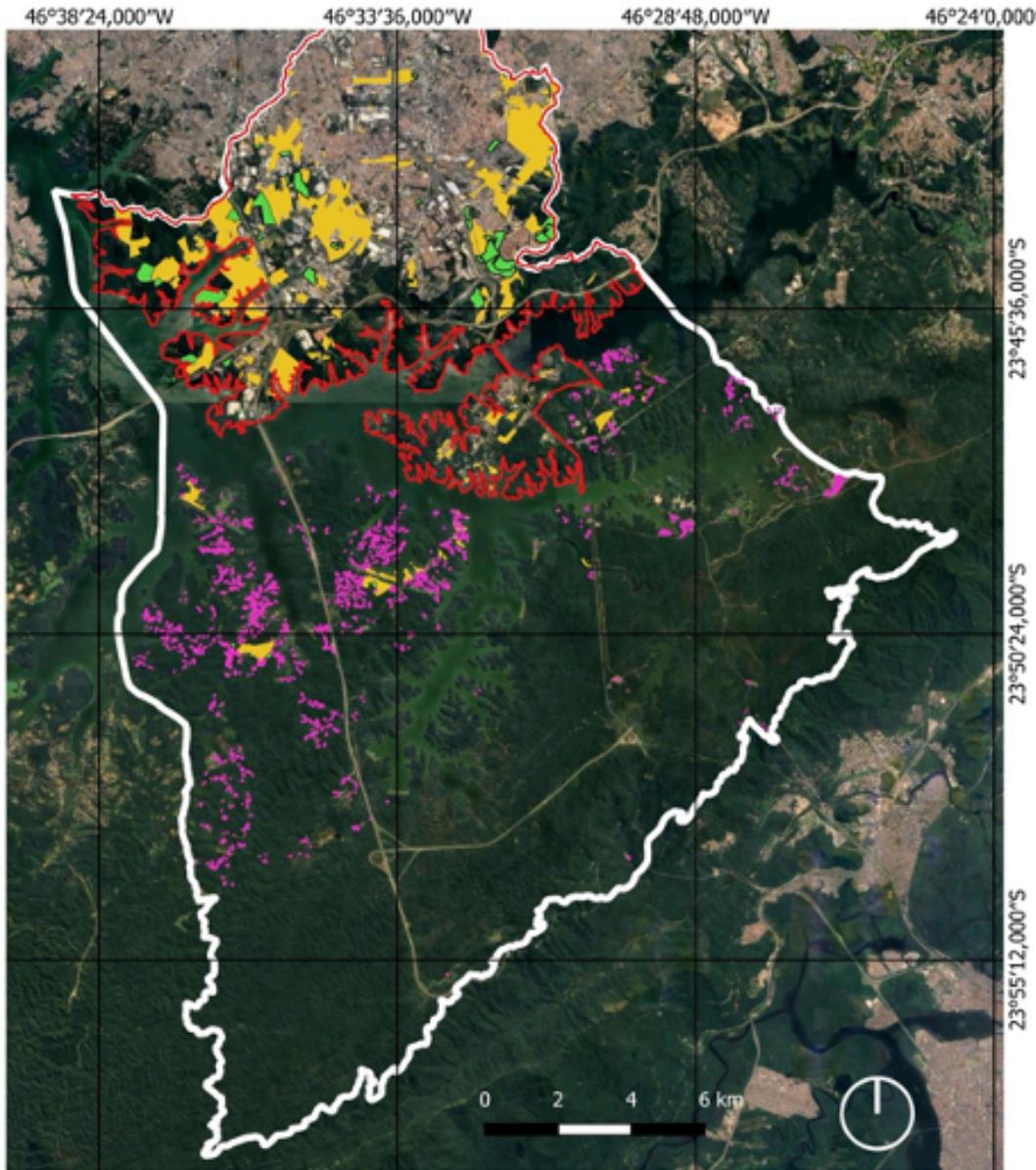


Figura 3-9 Telhados identificados fora do perímetro urbano do município

LEGENDA

Zoneamento municipal	● Telhados não urbanos
ZEIS1	■ Perímetro urbano
ZEIS2	□ Limite Municipal

Fonte: Imagem Airbus 13/03/2024; PMSBC, 2024 - Elaboração: RiscoAU, 2024.



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

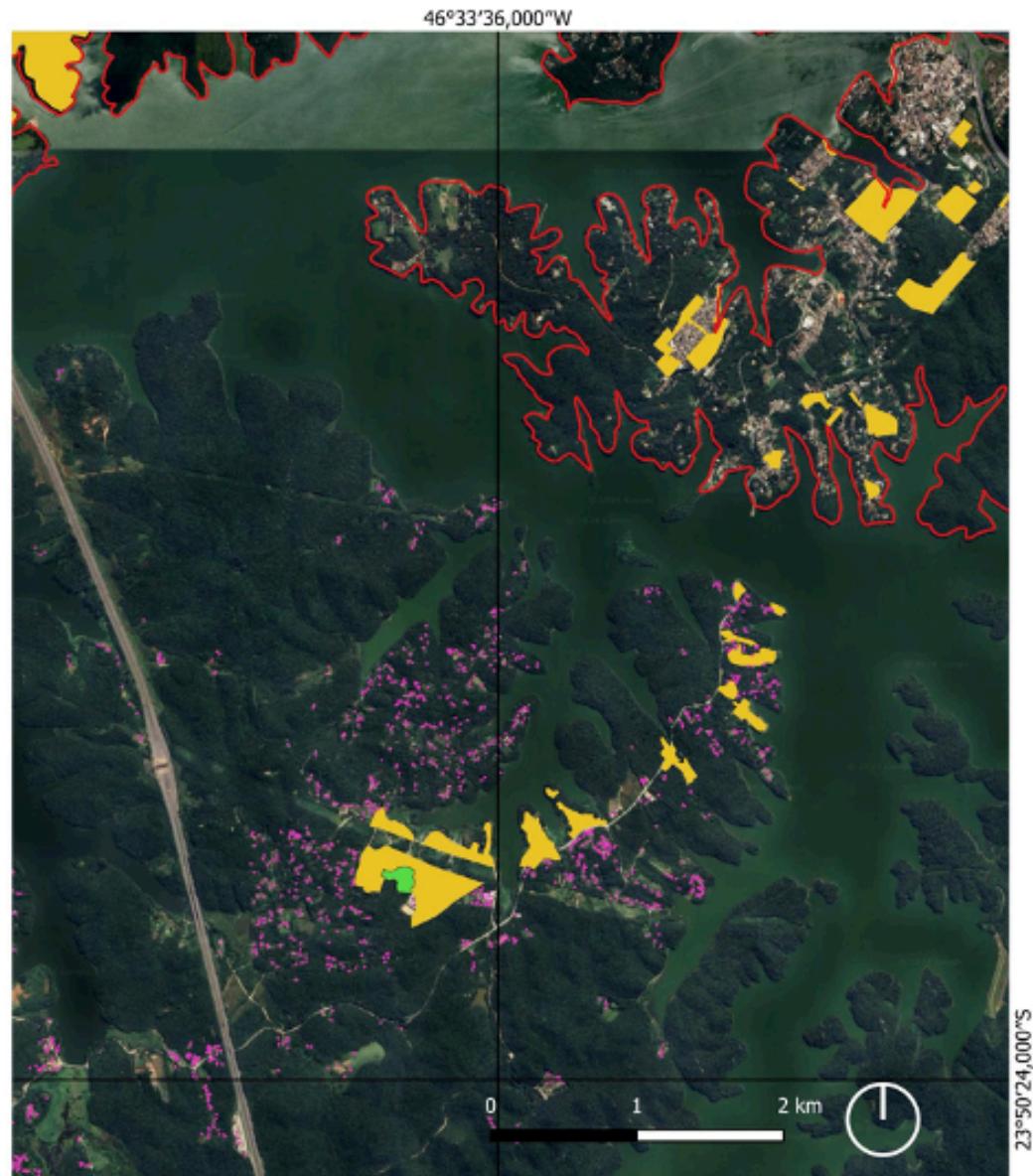


Figura 3-10 – Telhados identificados fora do perímetro urbano do município (detalhe)

LEGENDA

Zoneamento municipal	• Telhados não urbanos
ZEIS1	Perímetro urbano
ZEIS2	Limite Municipal

Fonte: Imagem Airbus 13/03/2024; PMSBC, 2024 - Elaboração: RiscoAU, 2024.



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

4. Custos da execução da política municipal

Este capítulo apresenta um esforço de estimativa de custos para desenvolvimento das principais ações elencadas neste PMMA, conforme o quadro de Programas e Ações previamente apresentado no capítulo 1, a saber:

- A. Reflorestamento, conservação e ampliação da biodiversidade;
- B. Infraestrutura;
- C. Pagamento por Serviços Ambientais;
- D. Pesquisa e inventário;
- E. Educação ambiental e conscientização (custo indireto);
- F. Fiscalização (custo indireto);



Programa A

Reflorestamento, conservação e ampliação da biodiversidade

- **Programa A: Reflorestamento, conservação e ampliação da biodiversidade**
 - Objetivo A1: Regeneração, conservação e ampliação da biodiversidade no perímetro urbano, com foco integrado na ampliação de capacidade de drenagem e redução das Ilhas de Calor através da recomposição das APPs.
 - Objetivo A2: Regeneração, conservação e ampliação da biodiversidade fora do perímetro urbano, com foco na ampliação das conexões entre os principais maciços florestais.
- **Programa B: Infraestrutura**
 - Objetivo B1: Requalificação do Viveiro de Mudas e Banco de Sementes.
 - Objetivo B2: Implantação de Sistema de Monitoramento Municipal.
- **Programa C: Pagamento por Serviços Ambientais**
 - Objetivo C1: Incentivo à restauração de APPs e Reservas Legais de glebas rurais particulares.
- **Programa D: Pesquisa e inventariamento**
 - Objetivo D1: Campanha anual de pesquisa e inventariamento visando a ampliação do conhecimento e do controle sobre a biodiversidade do território.
- **Programa E: Educação ambiental e conscientização**
 - Objetivo E1: Campanha anual de conscientização, educação ambiental e plantio voluntário.
- **Programa F: Fiscalização**
 - Objetivo F1: Aprimoramento da capacidade de gestão e das rotinas de Fiscalização.
 - Objetivo F2: Monitoramento do parcelamento e das construções irregulares na região do Pós-Balsa.



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

Tabela 4-2 Áreas em APP para Reflorestamento por AR, em hectares - 2024

Área de Reflorestamento (AR)	Situação	Área em APP para Reflorestamento (ha)
Córrego da Chrysler	Urbano	12,19
Córrego dos Lavras	Urbano	20,60
Córrego Jurubatuba	Urbano	1,81
Córrego Saracantan	Urbano	14,72
Ribeirão das Lavras	Urbano	25,39
Ribeirão dos Alvarengas	Urbano	52,78
Ribeirão dos Couros	Urbano	21,20
Ribeirão dos Meninos	Urbano	14,90
Ribeirão da Fazenda	Rural	78,53
Ribeirão das Antas	Rural	13,20
Ribeirão dos Porcos	Rural	42,05
Rio Capivary	Rural	168,30
Rio Cubatão de Cima	Rural	56,96
Rio Curucutu	Rural	52,91
Rio Grande ou Jurubatuba	Urbano	79,32
Rio Marcolino	Rural	10,44
Rio Passareúva	Rural	51,24
Rio Pedra Branca	Rural	157,91
Rio Pequeno	Rural	355,11
Rio Perequê	Rural	63,59
Rio Pilões	Rural	5,01
Rio Zanala	Rural	86,84
Tenondé Porã	Rural	-
TOTAL		1.385,00

Fonte: Elaboração RISCO AU (2024).

**1.385,00 hectares em APP devem ser
reflorestados até 2035**

***Reflorestamento prioritário**



Tabela 4-3 Áreas fora de APP para Reflorestamento por AR, em hectares – 2024

Área de Reflorestamento (AR)	Situação	Área fora de APP para Reflorestamento (ha)
Ribeirão da Fazenda	Rural	218,97
Ribeirão das Antas	Rural	48,79
Ribeirão dos Porcos	Rural	36,67
Rio Capiyary	Rural	113,80
Rio Cubatão de Cima	Rural	93,12
Rio Curucutu	Rural	125,54
Rio Grande ou Jurubatuba	Urbano	808,01
Rio Marcolino	Rural	-
Rio Passareúva	Rural	93,89
Rio Pedra Branca	Rural	253,74
Rio Pequeno	Rural	438,81
Rio Perequê	Rural	-
Rio Pilões	Rural	31,44
Rio Zanala	Rural	-
Tenondé Porã	Rural	27,34
TOTAL		2.290,12

Fonte: Elaboração RISCO AU (2024).

2.290,12 hectares fora das APPs devem ser reflorestados até 2035

***Reflorestamento de prioridade secundária**



Tabela 4-4 Custos de Reflorestamento em APPs por AR, em Reais – 2024

Sub-bacia	Situação	Plantio Total (3 anos)	Manutenção (3 anos)	Cond. Regeneração (4 anos)	Total (10 anos)
Córrego da Chrysler	Urbano	457.201,55	82.322,48	35.379,28	574.903,32
Córrego dos Lavras	Urbano	772.629,37	139.117,57	59.787,79	971.534,73
Córrego Jurubatuba	Urbano	67.886,37	12.223,44	5.253,20	85.363,00
Córrego Saracantan	Urbano	552.092,44	99.408,28	42.722,15	694.222,87
Ribeirão das Lavras	Urbano	952.284,45	171.465,78	73.689,90	1.197.440,13
Ribeirão dos Alvarengas	Urbano	1.979.581,46	356.438,12	153.184,45	2.489.204,03
Ribeirão dos Couros	Urbano	795.133,14	143.169,54	61.529,18	999.831,86
Ribeirão dos Meninos	Urbano	558.843,57	100.623,87	43.244,57	702.712,01
Ribeirão da Fazenda	Rural	2.945.368,17	530.335,08	227.919,19	3.703.622,44
Ribeirão das Antas	Rural	495.082,90	89.143,30	38.310,62	622.536,82
Ribeirão dos Porcos	Rural	1.577.139,07	283.975,42	122.042,56	1.983.157,05
Rio Capivary	Rural	6.312.306,92	1.136.577,02	488.460,46	7.937.344,40
Rio Cubatão de Cima	Rural	2.136.357,71	384.666,83	165.316,15	2.686.340,68
Rio Curucutu	Rural	1.984.457,27	357.316,04	153.561,75	2.495.335,07
Rio Grande ou Jurubatuba	Urbano	2.974.998,13	535.670,17	230.212,02	3.740.880,32
Rio Marcolino	Rural	391.565,56	70.504,24	30.300,22	492.370,03
Rio Passareuva	Rural	1.921.821,79	346.038,07	148.714,88	2.416.574,73
Rio Pedra Branca	Rural	5.922.616,67	1.066.410,44	458.305,35	7.447.332,47
Rio Pequeno	Rural	13.318.855,09	2.398.157,26	1.030.642,86	16.747.655,21
Rio Perequê	Rural	2.385.024,35	429.441,08	184.558,53	2.999.023,95
Rio Pilões	Rural	187.906,46	33.833,93	14.540,62	236.281,02
Rio Zanala	Rural	3.257.045,36	586.454,84	252.037,47	4.095.537,66
Tenondé Porã	Rural	-	-	-	-
TOTAL		51.946.197,80	9.353.292,80	4.019.713,20	65.319.203,80

Fonte: Elaboração RISCO AU (2024).

***R\$ 65 milhões para
reflorestamento das
APPs**

Até 2035



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

Tabela 4-5 Custos de Reflorestamento fora de APPs por AR, em Reais – 2024

Sub-bacia	Situação	Condução da Regeneração (5 anos) R\$	Regeneração Natural (5 anos) R\$	Total (10 anos) R\$
Ribeirão da Fazenda	Rural	378.768,78	71.428,83	450.197,61
Ribeirão das Antas	Rural	84.394,75	15.915,30	100.310,04
Ribeirão dos Porcos	Rural	63.430,12	11.961,75	75.391,87
Rio Capivary	Rural	196.837,47	37.119,93	233.957,40
Rio Cubatao de Cima	Rural	161.074,79	30.375,74	191.450,53
Rio Curucutu	Rural	217.149,12	40.950,33	258.099,45
Rio Grande ou Jurubatuba	Urbano	1.397.663,66	263.573,68	1.661.237,34
Rio Marcolino	Rural	-	-	-
Rio Passareuya	Rural	162.406,70	30.626,92	193.033,61
Rio Pedra Branca	Rural	438.903,71	82.769,17	521.672,88
Rio Pequeno	Rural	759.033,79	143.139,82	902.173,61
Rio Perequê	Rural	-	-	-
Rio Pilões	Rural	54.383,50	10.255,73	64.639,23
Rio Zanala	Rural	-	-	-
Tenondé Porã	Rural	47.291,50	8.918,31	56.209,81
TOTAL		R\$ 3.961.337,87	747.035,51	4.708.373,38

Fonte: Elaboração RISCO AU (2024).

***R\$ 4,7 milhões para reflorestamento fora das APPs**

Até 2035



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

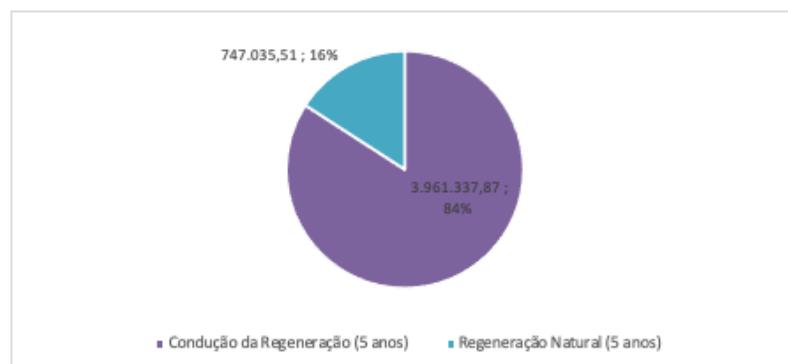
Gráfico 4-3 Custos de Reflorestamento fora de APPs por sub-bacia, em Reais – 2024



Fonte: Elaboração RISCO AU (2024).

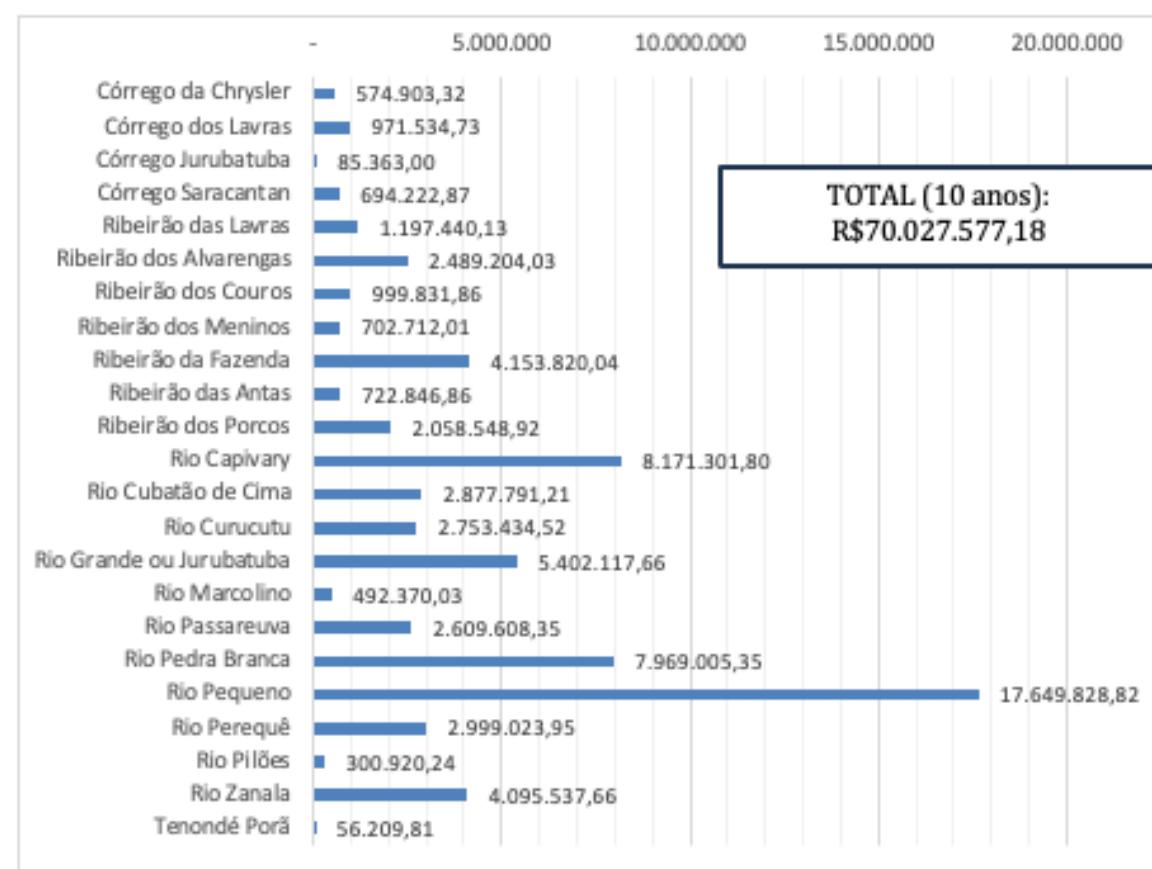
O gráfico seguinte, por sua vez, apresenta as cifras por técnica de referência empregada para as áreas a reflorestar fora das APPs.

Gráfico 4-4 Custos de Reflorestamento fora de APPs por técnica de referência, em Reais – 2024



Fonte: Elaboração RISCO AU (2024).

Gráfico 4-5 Custos Gerais de Reflorestamento por sub-bacia, em Reais – 2024



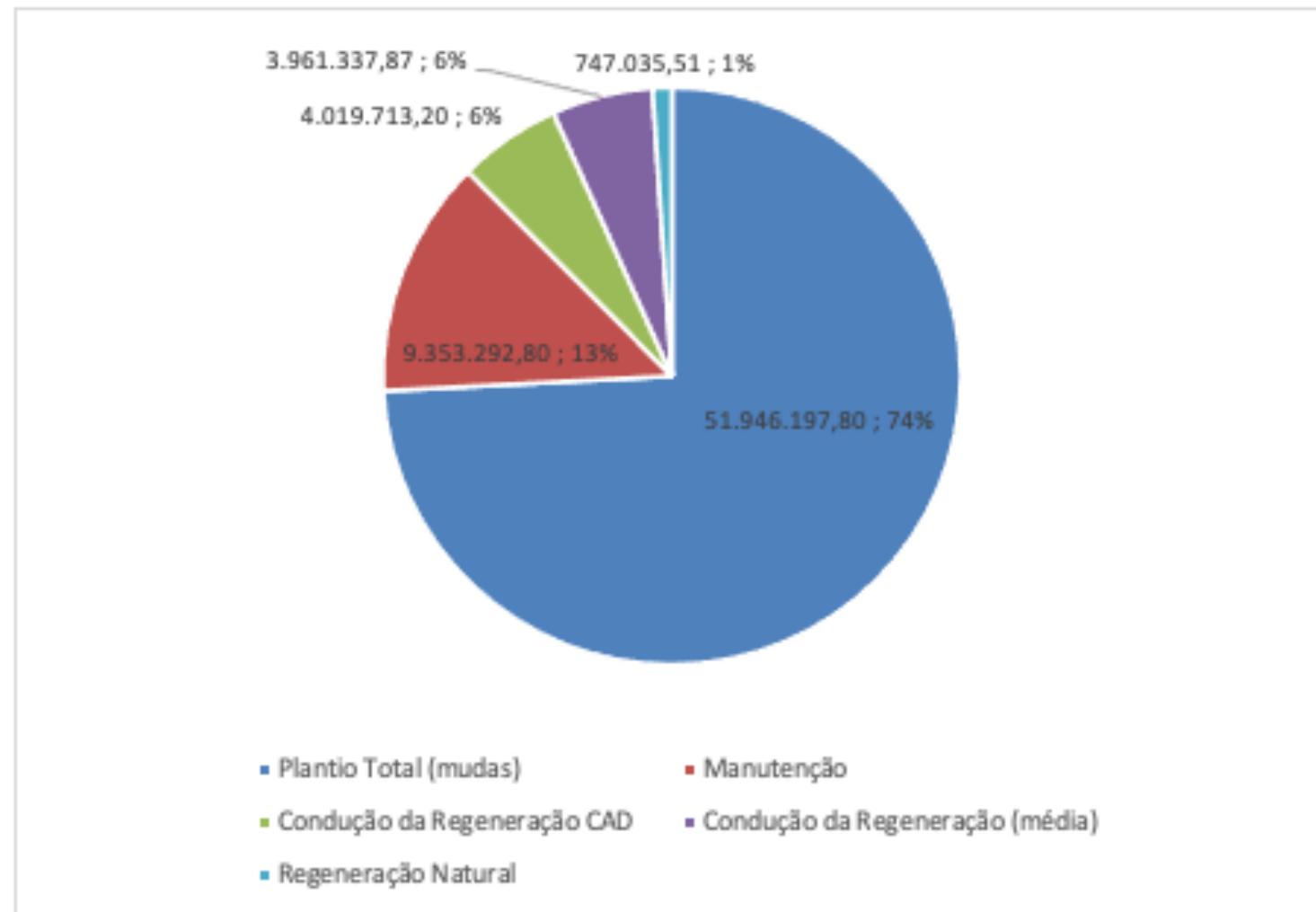
Fonte: Elaboração RISCO AU (2024).



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

Gráfico 3-6 Custos Gerais de Reflorestamento por técnica de referência, em Reais – 2024



Fonte: Elaboração RISCO AU (2024).

*R\$ 70 milhões para
reflorestamento até
2035



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

Tabela 4-6 Custos de Reflorestamento para eixos de interligação de maciços florestais a partir de modulação das técnicas empregadas por Bairro e AR, em Reais – 2024

Bairro	Tipo	Situação predominante	Área (ha)	Custo (R\$)	Área (ha)	Custo (R\$)
Capivari	APP Nascente	Floresta	1,8	5.811,34	10,5	33.899,46
	APP Hídrica	Floresta	0,8	2582,8		
	APP Hídrica	Floresta	6,0	19.371,12		
	APP Nascente	Floresta	1,9	6134,2		
Curucutu	APP Topo	Floresta	3,8	12.268,38	32,7	153.899,30
	APP Nascente	Floresta	0,8	2582,8		
	APP Nascente	Floresta	0,9	2.905,67		
	APP Topo	Capoeira	1,1	51878,1		
	APP Hídrica	Floresta	1,1	3.551,37		
	APP Hídrica	Floresta	6,9	22276,8		
	APP Hídrica	Floresta	4,4	14.205,49		
	APP Nascente	Floresta	1,0	3228,5		
	APP Nascente	Floresta	0,9	2.905,67		
	APP Hídrica	Floresta	9,5	30670,9		
	APP Nascente	Floresta	1,5	4.842,78		
	APP Nascente	Floresta	0,8	2582,8		
Tatetos	APP Hídrica	Edificado	12,9	608.388,25	51,7	1.708.975,42
	APP Hídrica	Edificado	6,9	325417,0		
	APP Hídrica	Floresta	2,5	8.071,30		
	APP Hídrica	Capoeira	13,0	613104,4		
	APP Topo	Floresta	3,0	9.685,56		
	APP Nascente	Floresta	0,9	2905,7		
	APP Topo	Capoeira	2,3	108.472,32		
	APP Hídrica	Floresta	1,6	5165,6		
	APP Nascente	Floresta	0,9	2.905,67		
	APP Nascente	Floresta	0,9	2905,7		
	APP Hídrica	Floresta	6,0	19.371,12		
	APP Nascente	Floresta	0,8	2582,8		
Varginha	APP Hídrica	Floresta	3,5	11.299,82	3,5	11.299,82
Zanzalá	APP Hídrica	Floresta	1,6	5165,6	15,2	167.693,58
	APP Hídrica	Floresta	8,4	27.119,57		
	APP Nascente	Capoeira	0,9	42445,7		
	APP Hídrica	Floresta	2,5	8.071,30		
	APP Nascente	Capoeira	1,8	84891,4		
Total (10 anos)			113,6	2.075.767,58	113,6	2.075.767,58

Fonte: Elaboração RISCO AU (2024).

***R\$ 2 milhões para
reflorestamento de
interligação dos
maciços florestais**



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

4.1.1. Travessia elevada de animais

Tabela 3-7 Custos estimados para construção de travessias verdes, em Reais – 2024

Ação	Descrição	Quantidade	Custo Estimado (R\$)
Transposição Verde	Sobre a rodovia Anchieta	1 unidade	5.000.000
	Sobre a rodovia Imigrantes	3 unidades	15.000.000
	Sobre a Interligação Planalto	1 unidade	5.000.000
	Sobre a rodovia Índio Tibiriçá	1 unidade	5.000.000
Total previsto no PMMA		6 unidades	30.000.000

Fonte: Elaboração RISCO AU (2024).

Figura 4-1 – Foto de travessia verde na BR-101.



Fonte: Wanderson Chan/AMLD, 2020

Figura 4-2 – Foto de travessia verde na SP-99, 2020.



Fonte: Concessionária Tamoios, 2022



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

Programa B

Infraestrutura Viveiro Municipal Sistema de Monitoramento

- **Programa A: Reflorestamento, conservação e ampliação da biodiversidade**
 - Objetivo A1: Regeneração, conservação e ampliação da biodiversidade no perímetro urbano, com foco integrado na ampliação de capacidade de drenagem e redução das Ilhas de Calor através da recomposição das APPs.
 - Objetivo A2: Regeneração, conservação e ampliação da biodiversidade fora do perímetro urbano, com foco na ampliação das conexões entre os principais maciços florestais.
- **Programa B: Infraestrutura**
 - Objetivo B1: Requalificação do Viveiro de Mudas e Banco de Sementes.
 - Objetivo B2: Implantação de Sistema de Monitoramento Municipal.
- **Programa C: Pagamento por Serviços Ambientais**
 - Objetivo C1: Incentivo à restauração de APPs e Reservas Legais de glebas rurais particulares.
- **Programa D: Pesquisa e inventariamento**
 - Objetivo D1: Campanha anual de pesquisa e inventariamento visando a ampliação do conhecimento e do controle sobre a biodiversidade do território.
- **Programa E: Educação ambiental e conscientização**
 - Objetivo E1: Campanha anual de conscientização, educação ambiental e plantio voluntário.
- **Programa F: Fiscalização**
 - Objetivo F1: Aprimoramento da capacidade de gestão e das rotinas de Fiscalização.
 - Objetivo F2: Monitoramento do parcelamento e das construções irregulares na região do Pós-Balsa.



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

Tabela 4-8 – Custos relativos à viveiro de mudas e banco de sementes

Item	Custo (R\$)
Cercamento e topografia	R\$ 139.335,78
Terraplanagem	R\$ 209.003,68
Galpão 800 m2 (pré-fabricado)	R\$ 261.254,60
Câmara fria (com instalação elétrica)	R\$ 87.084,87
Irrigação (incluindo projeto, rede, material e filtros)	R\$ 313.505,51
Poço artesiano	R\$ 87.084,87
Cisterna	R\$ 121.918,81
Casa de vegetação (2.000 m2)	R\$ 696.678,92
Fossa e filtro	R\$ 139.335,78
Alvenaria do galpão - 120m2	R\$ 522.509,19
Sementeiras e canteiros	R\$ 435.424,33
Equipamentos de escritório	R\$ 87.084,87
Insumos de produção - vasos/tubetes/caixas/sementes/substrato	R\$ 522.509,19
Ferramentas	R\$ 52.250,92
Veículo 4x4	R\$ 174.169,73
Dois Microtratores	R\$ 121.918,81
Total	R\$ 3.971.069,84

Fonte: RISCO AU, 2024. Itens e custos da instalação/Reforma do Viveiro segundo BNDES, 2016, em valores atualizados para novembro de 2024.



Tabela 4-9 – Custos relativos à viveiro de mudas e banco de sementes

Itens	Custo estimado
Viveiro com banco de sementes (reforma/ampliação)	R\$ 3.971.069,84
Custeio e manutenção (anual / decênio)	R\$ 150.000,00 / 1.500.000,00
Campanha de coleta de sementes (anual / decênio)	R\$ 50.000,00 / 500.000,00
Custo total estimado para 10 anos	R\$ 5.971.069,84

Fonte: RISCO AU, 2024. Valores da instalação do Viveiro segundo BNDES, 2016, em valores atualizados para novembro de 2024.



4.1.3. Infraestrutura: Estações de monitoramento meteorológico

Dados os desafios concernentes ao monitoramento das condições climatológicas e crescente cenário de impactos da mudança climática no mundo, e também no município de São Bernardo do Campo, tendo em vista os elementos marcantes do seu contexto geográfico, urbano e ambiental, conforme descrição extensa registrada no Produto 2 – Diagnóstico, sugere-se à gestão municipal a aquisição e operação de estações meteorológicas capazes de monitorar diariamente a condição do município. Recomenda-se que a estação seja capaz de mensurar, ao menos, os componentes descritos no quadro, a seguir.

Parâmetro	Descrição
CO	Monóxido de Carbono
BEN	Benzeno
DV	Direção dos Ventos
ERT	Enxofre Reduzido Total
MP10	Partículas Inaláveis
MP 2,5	Partículas Inaláveis Finas
NO2	Dióxido de Nitrogênio
NOx	Óxido de Nitrogênio
O3	Ozônio
P	Pressão Atmosférica
RAD	Radiação Total e Ultravioleta
SO2	Dióxido de Enxofre
TEMP	Temperatura
TOL	Tolueno
UR	Umidade Relativa
VW	Velocidade dos Ventos

Elaboração: Risco AU, 2024, adaptado de CETESB, 2019.

Sugere-se o uso da unidade padrão CETESB¹⁰, estimada em R\$ \$1.090.753,40 para a data corrente, a unidade instalada, totalizando o investimento de R\$ 5.453.767,00. Destaca-se que este custo poderá ser compartilhado com a própria CETESB caso a Companhia assuma parte, ou mesmo o total, dos investimentos necessários.



Programa C

Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)

- **Programa A: Reflorestamento, conservação e ampliação da biodiversidade**
 - Objetivo A1: Regeneração, conservação e ampliação da biodiversidade no perímetro urbano, com foco integrado na ampliação de capacidade de drenagem e redução das Ilhas de Calor através da recomposição das APPs.
 - Objetivo A2: Regeneração, conservação e ampliação da biodiversidade fora do perímetro urbano, com foco na ampliação das conexões entre os principais maciços florestais.
- **Programa B: Infraestrutura**
 - Objetivo B1: Requalificação do Viveiro de Mudas e Banco de Sementes.
 - Objetivo B2: Implantação de Sistema de Monitoramento Municipal.
- **Programa C: Pagamento por Serviços Ambientais**
 - Objetivo C1: Incentivo à restauração de APPs e Reservas Legais de glebas rurais particulares.
- **Programa D: Pesquisa e inventariamento**
 - Objetivo D1: Campanha anual de pesquisa e inventariamento visando a ampliação do conhecimento e do controle sobre a biodiversidade do território.
- **Programa E: Educação ambiental e conscientização**
 - Objetivo E1: Campanha anual de conscientização, educação ambiental e plantio voluntário.
- **Programa F: Fiscalização**
 - Objetivo F1: Aprimoramento da capacidade de gestão e das rotinas de Fiscalização.
 - Objetivo F2: Monitoramento do parcelamento e das construções irregulares na região do Pós-Balsa.



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

4.3. Programa de Pagamento por Serviços Ambientais

O Programa de Pagamento por Serviços Ambientais busca remunerar moradores dos Territórios Indígenas, das Unidades de Conservação e demais proprietários rurais por manterem ou restaurarem a cobertura florestal de suas propriedades, buscando integrá-los ao esforço municipal a partir de remuneração de incentivo.

Recomenda-se o investimento anual para ação piloto de R\$ 300.000,00, nos cinco primeiros anos de vigência do PMMA, através de edital de chamada pública destinado aos proprietários rurais do município interessados em restaurar as APPs ou as Reservas Legais de suas propriedades. Fica estimado, portanto, o recurso de R\$ 1.500.000,00, a serem disponibilizados nos cinco primeiros anos de vigência do PMMA.



Programa D

Pesquisa e Inventariamento (PSA)

- **Programa A: Reflorestamento, conservação e ampliação da biodiversidade**
 - Objetivo A1: Regeneração, conservação e ampliação da biodiversidade no perímetro urbano, com foco integrado na ampliação de capacidade de drenagem e redução das Ilhas de Calor através da recomposição das APPs.
 - Objetivo A2: Regeneração, conservação e ampliação da biodiversidade fora do perímetro urbano, com foco na ampliação das conexões entre os principais maciços florestais.
- **Programa B: Infraestrutura**
 - Objetivo B1: Requalificação do Viveiro de Mudas e Banco de Sementes.
 - Objetivo B2: Implantação de Sistema de Monitoramento Municipal.
- **Programa C: Pagamento por Serviços Ambientais**
 - Objetivo C1: Incentivo à restauração de APPs e Reservas Legais de glebas rurais particulares.
- **Programa D: Pesquisa e inventariamento**
 - Objetivo D1: Campanha anual de pesquisa e inventariamento visando a ampliação do conhecimento e do controle sobre a biodiversidade do território.
- **Programa E: Educação ambiental e conscientização**
 - Objetivo E1: Campanha anual de conscientização, educação ambiental e plantio voluntário.
- **Programa F: Fiscalização**
 - Objetivo F1: Aprimoramento da capacidade de gestão e das rotinas de Fiscalização.
 - Objetivo F2: Monitoramento do parcelamento e das construções irregulares na região do Pós-Balsa.



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

4.3. Pesquisas de Campo e Inventário

Tabela 4-10 Custo anual relativos à pesquisa de inventariamento

	Quantidade de bolsistas	Valor mensal da Bolsa	Total /Ano (R\$)
Pós doutorado	1	12.000	144.000
Doutorado	1	6.810	81.720
Mestrado	1	3.300	39.600
Iniciação Científica	1	1.080	12.960
Materiais			21.720
		TOTAL	R\$ 300.000

Elaboração: Risco AU, 2024. Valores de Referência segundo tabela FAPESP em 01/08/2024.



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

4.5. Custos indiretos

Ficam previstos ainda o Programa de Educação Ambiental e Conscientização, e o Programa de Fiscalização. Ambos, por já existirem e estarem vinculados a outras rotinas da gestão municipal não são considerados para o efeito do calculo de custos neste PMMA.



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

4.6. Custos Totais

Tomando as componentes previamente apresentadas, o custo estimado global do PMMA de São Bernardo do Campo, tendo em vista um horizonte de 10 anos para sua implementação, somaria o total estimado em R\$115,95 milhões de reais. Essa cifra corresponde a um levantamento preliminar, e deve ser bastante reduzido através de parcerias e repasses vindos do orçamento estadual e federal.

Apenas para referência, as Receitas Correntes em 2023 para o município de São Bernardo do Campo foram de R\$5,574 bilhões, ao passo que as Despesas Correntes Pagas somaram R\$4,843 bilhões. Nesse cenário, a função Gestão Ambiental, para o mesmo ano, foi de **apenas R\$6,721 milhões. Isso, portanto, equivaleu a 0,138% das Despesas Correntes Pagas em 2023.**

Os custos estimados para ações do PMMA é da ordem de 116 milhões de reais no decênio, ou de 11,6 milhões ao ano. Estes valores **representariam isoladamente 0,23942% das Despesas Correntes Anuais**, tomando-se como referência os valores de 2023.



4.6. Custos Totais

Tomando as componentes previamente apresentadas, o custo estimado global do PMMA de São Bernardo do Campo, tendo em vista um horizonte de 10 anos para sua implementação, somaria o total estimado em R\$115,95 milhões de reais. Essa cifra corresponde a um levantamento preliminar, e deve ser bastante reduzido através de parcerias e repasses vindos do orçamento estadual e federal.

Reflorestamento Total	R\$ 70.027.577,18	60%
Reflorestamento em APPs	R\$ 65.319.203,80	56%
Reflorestamento fora de APPs	R\$ 4.708.373,38	4%
Travessias verdes	R\$ 30.000.000,00	26%
Infraestrutura: Viveiro municipal e Banco de Sementes	R\$ 5.971.069,84	5%
Infraestrutura: Estações meteorológicas	R\$ 5.453.767,00	5%
Pagamento por Serviços Ambientais	R\$ 1.500.000,00	1%
Pesquisa de Campo e Inventário	R\$ 3.000.000,00	3%
Total / Ano	R\$ 115.952.414,02	R\$ 11.595.241,40



5. Fontes de Recursos

Esta seção busca apresentar o resultado de pesquisa acerca de fontes de recursos financeiros, de diferentes tipos, de particular interesse para a gestão municipal de São Bernardo do Campo, podendo, ainda, beneficiar entidades e instituições ligadas à temática ambiental. Esse levantamento, embora não seja exaustivo, busca sinalizar possibilidades abertas para obtenção de recursos adicionais advindos de instituições públicas e privadas, nacionais e internacionais, a fim de possibilitar aquisição e emprego de soluções efetivas ligadas de maneira direta ou indireta à gestão ambiental no município, no seu objetivo de preservação da Mata Atlântica.

*30 possíveis fontes indicadas



RISCO
arquitetura urbana

PMMA
SBC
2024

Material disponível em:

www.pmmasbc.com

PMMA SBC 2024

[sobre](#) [agenda](#) [consulta pública](#) [produtos](#) [GT](#)

Bem-vindo à pagina do

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de São Bernardo do Campo/SP

[sobre](#) [agenda](#) [consulta pública](#) [produtos](#) [GT](#)

PMMA SBC 2024



...