

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

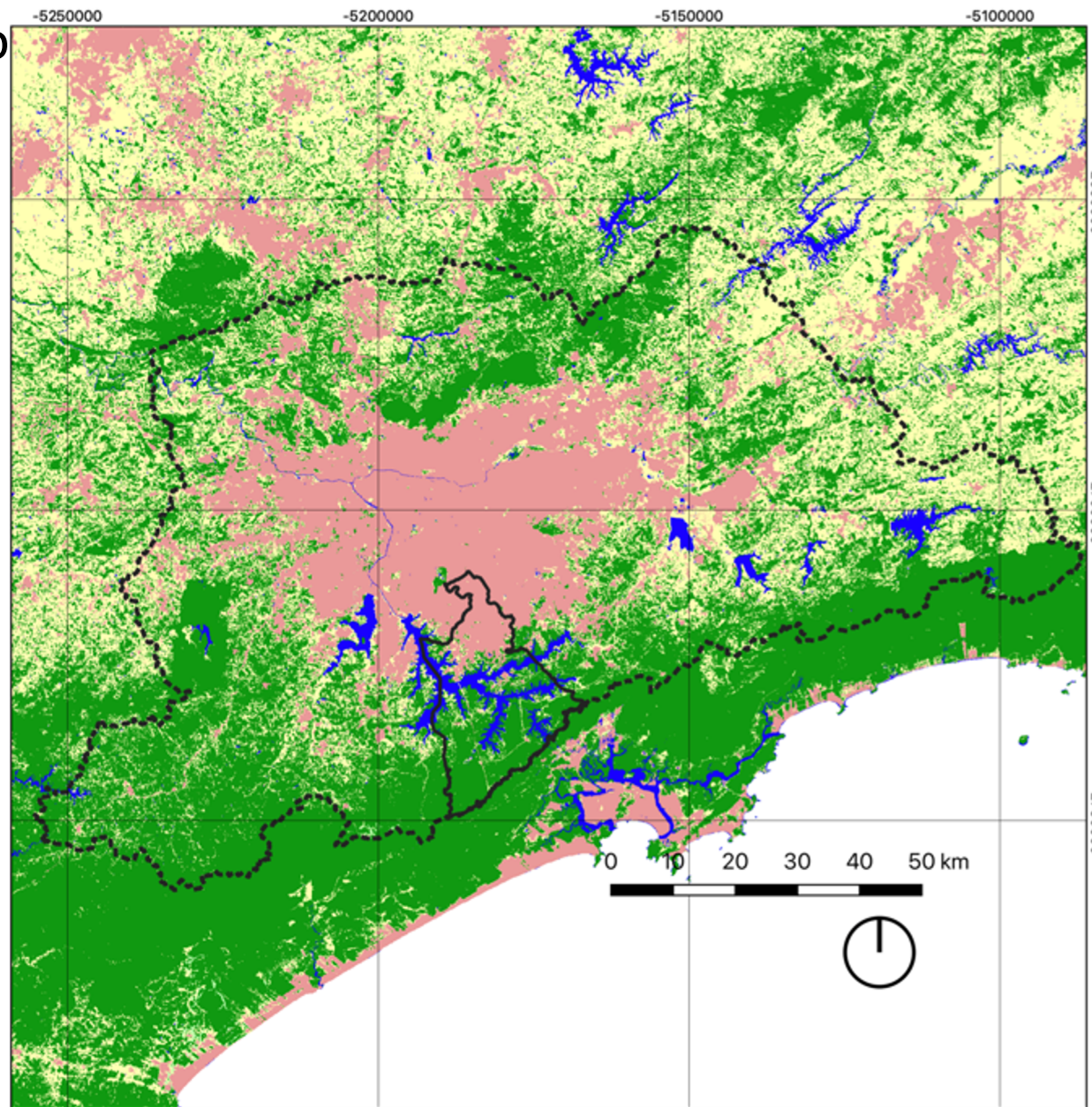


Audiência Pública - 04/12/2024

PROCESSO No 917/2023
Contrato SA.201.1 N° 157/2024

Diagnóstico

1.Caracterização Geral



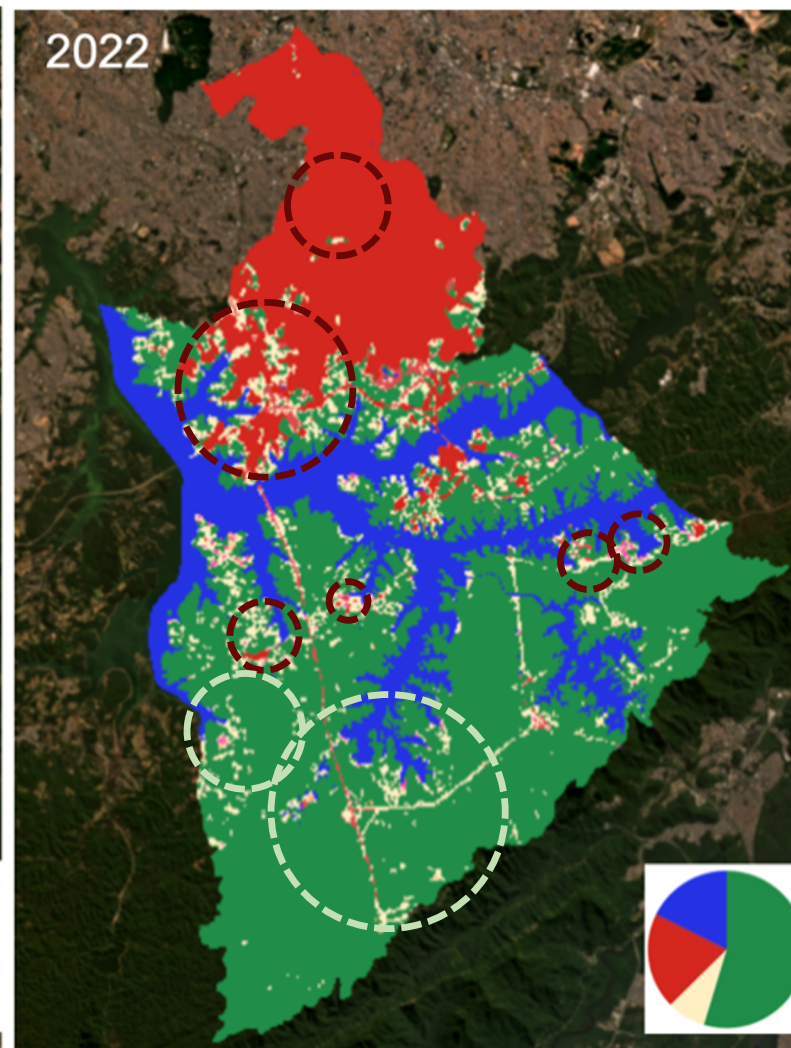
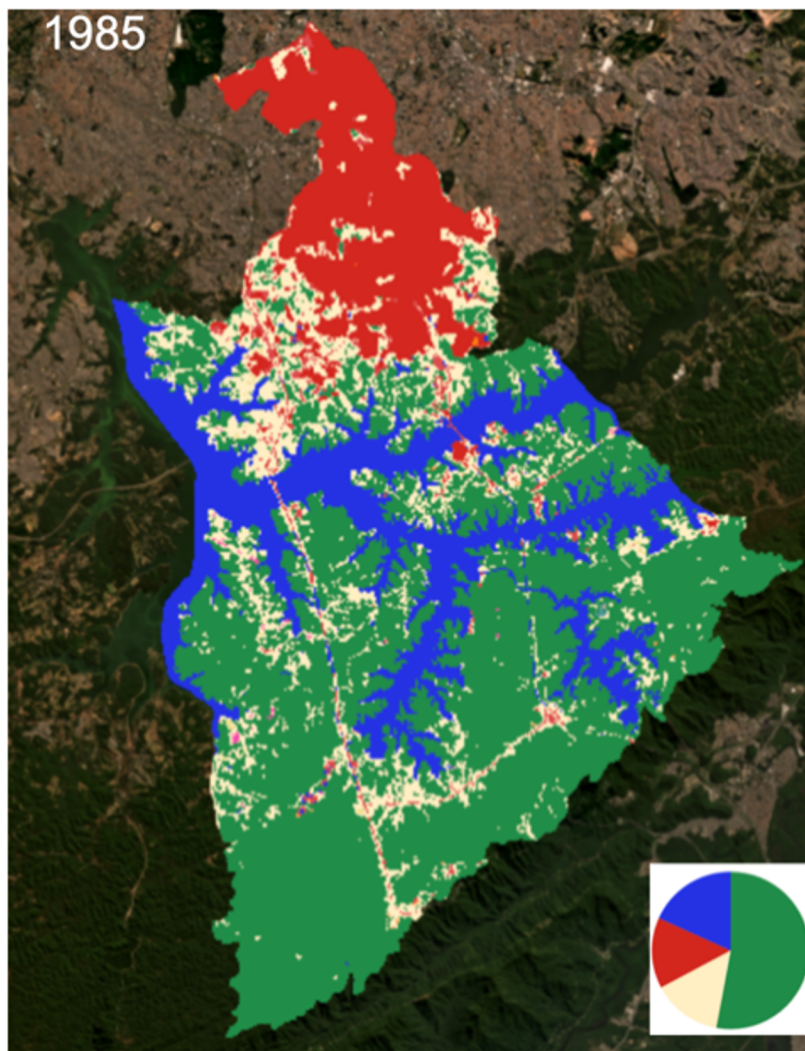
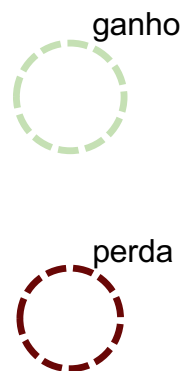
Legenda

- Limite municipal SBC
- Limite RMSP
- 1. Floresta
- 2. Formação Natural não Florestal
- 3. Agropecuária
- 4. Área não Vegetada
- 5. Corpo D'água



RISCO
arquitetura urbana

2. Remanescentes da Mata Atlântica



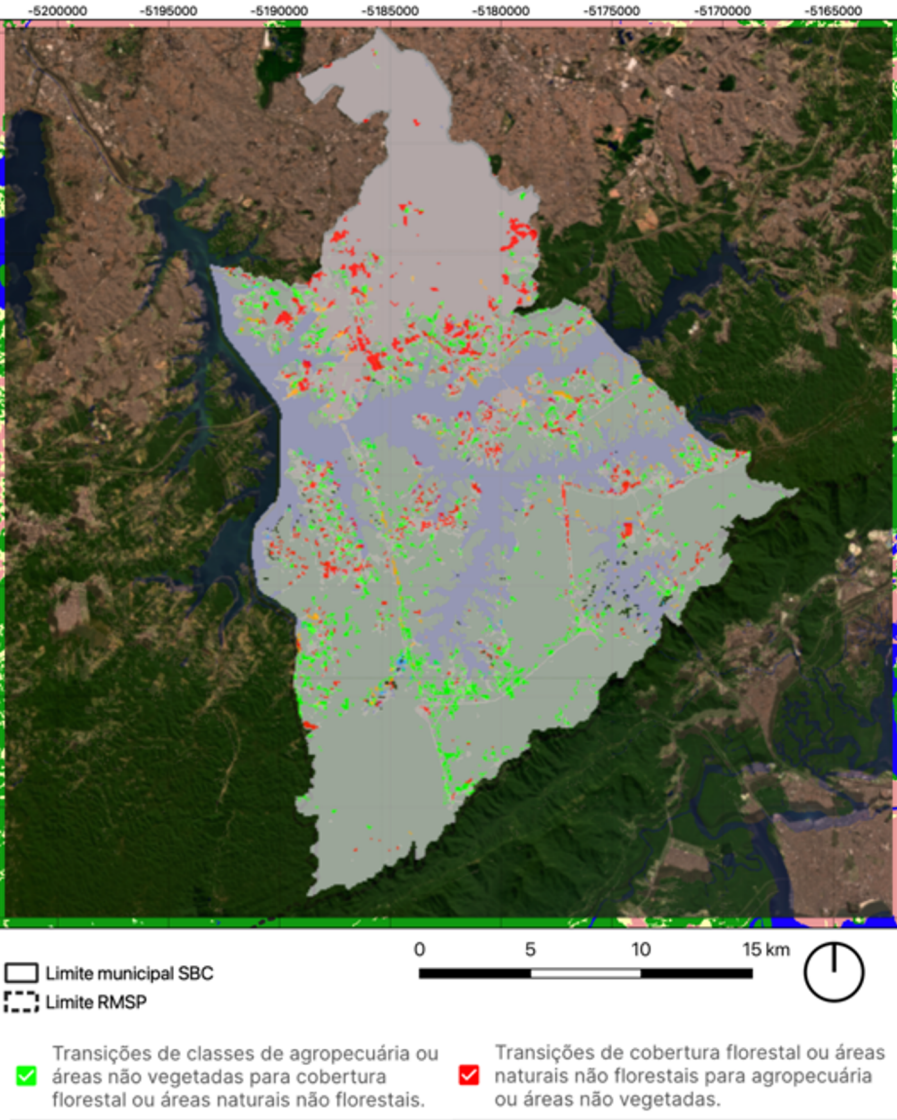
Fonte: MapBiomass 2023 – Elaboração Risco AU 2024



RISCO
arquitetura urbana

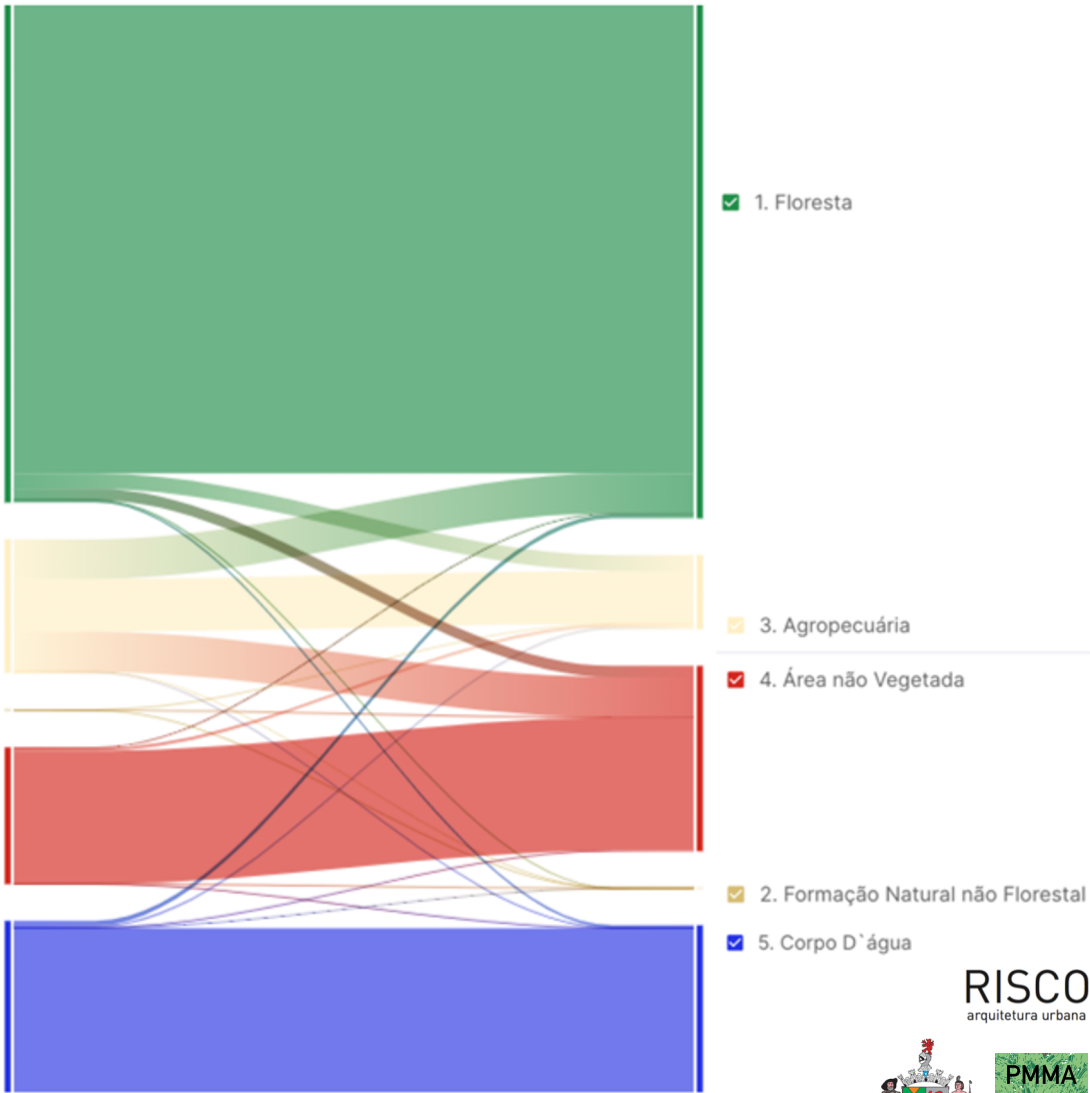


Figura 8 São Bernardo do Campo, Cobertura do Solo e Transição (1985-2022)



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

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

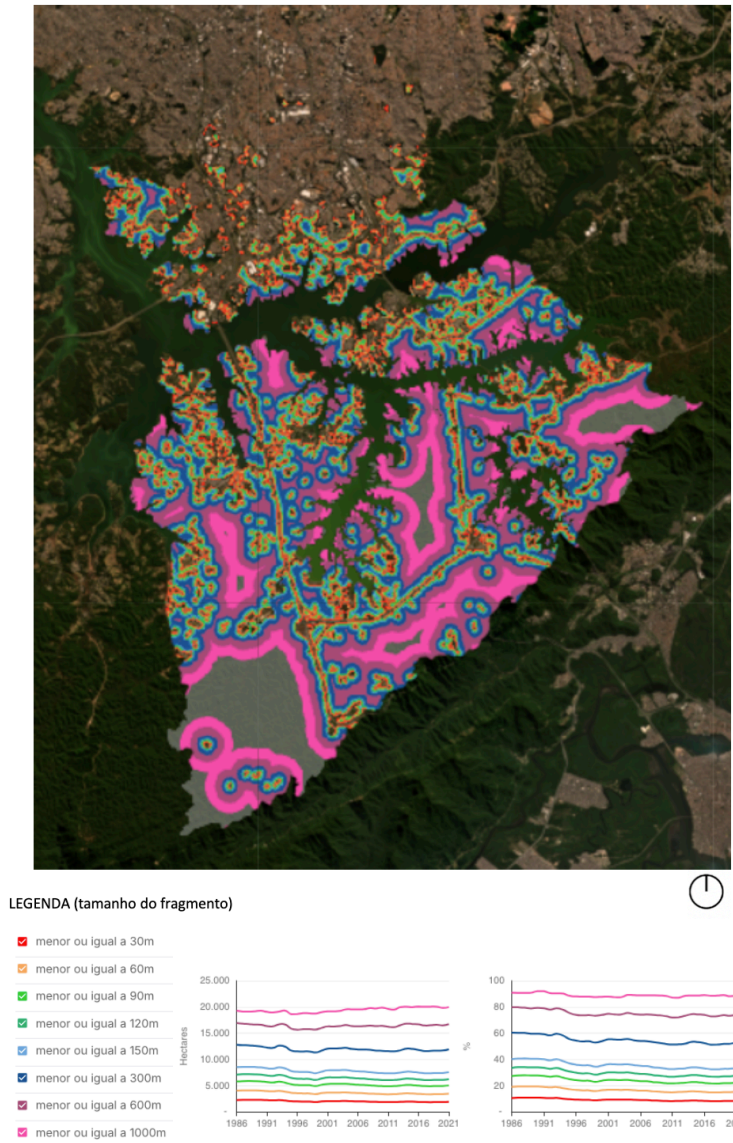
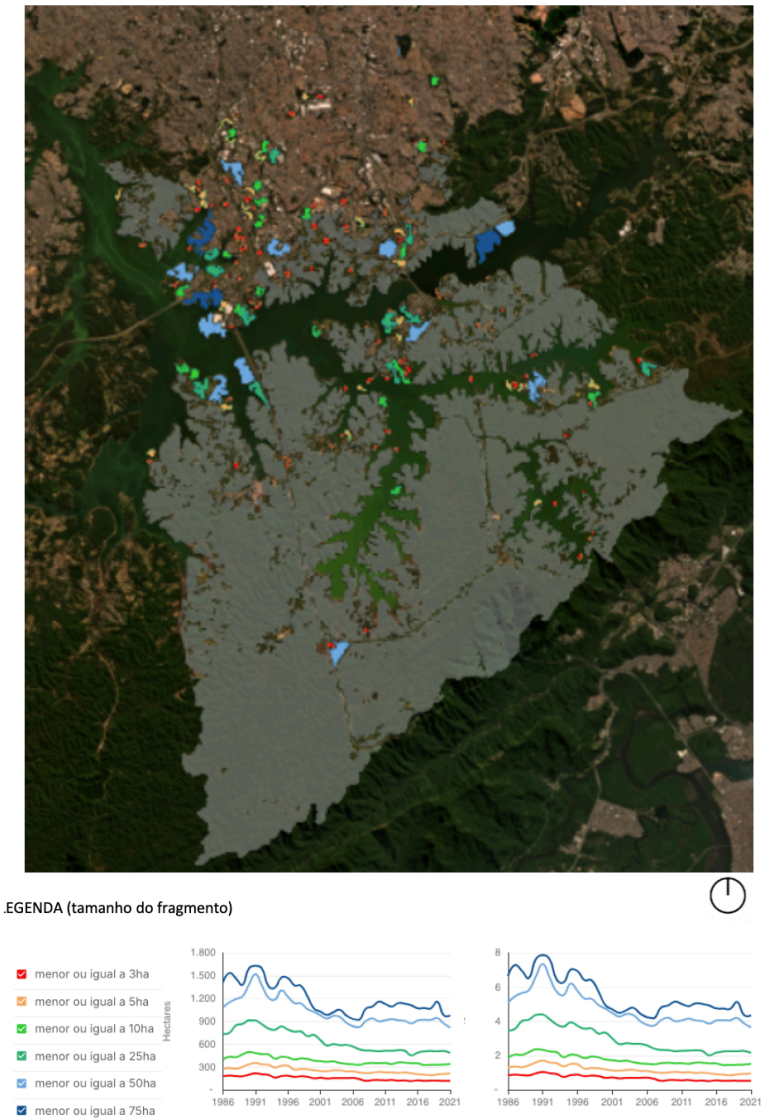


Figura 2-5 Vegetação - Tamanho do Fragmento



RISCO
arquitetura urbana

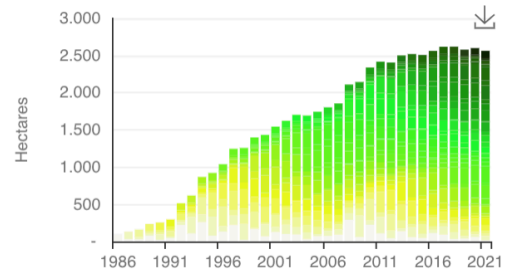


2. Vegetação Secundária (1986-2021)

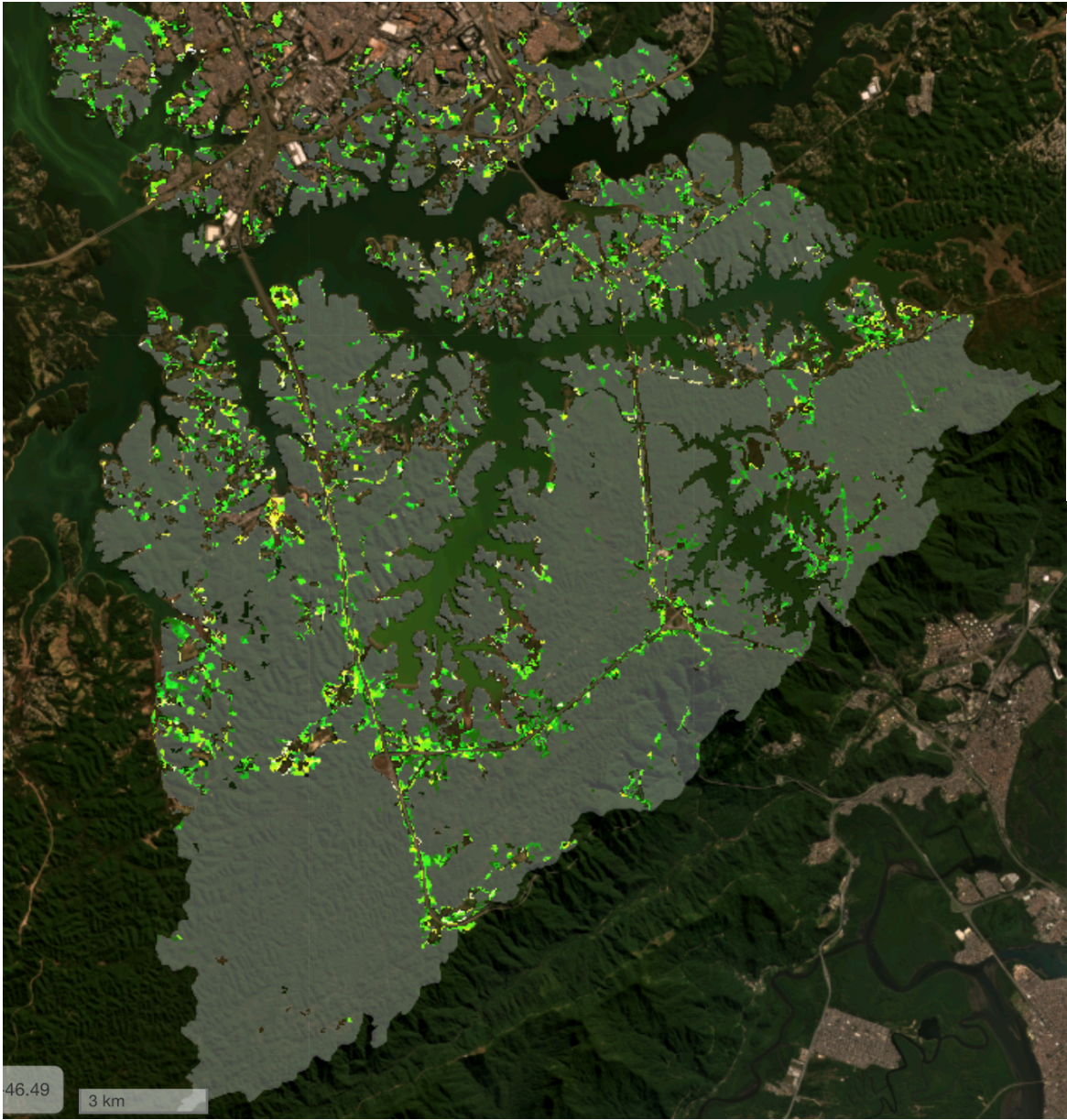
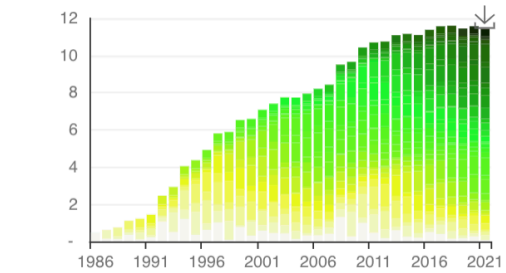
- Floresta total: 21.663 Ha.
- Floresta 2ª: 2.254 Há. (10,4%)

ESTATÍSTICAS

Área anual de vegetação secundária

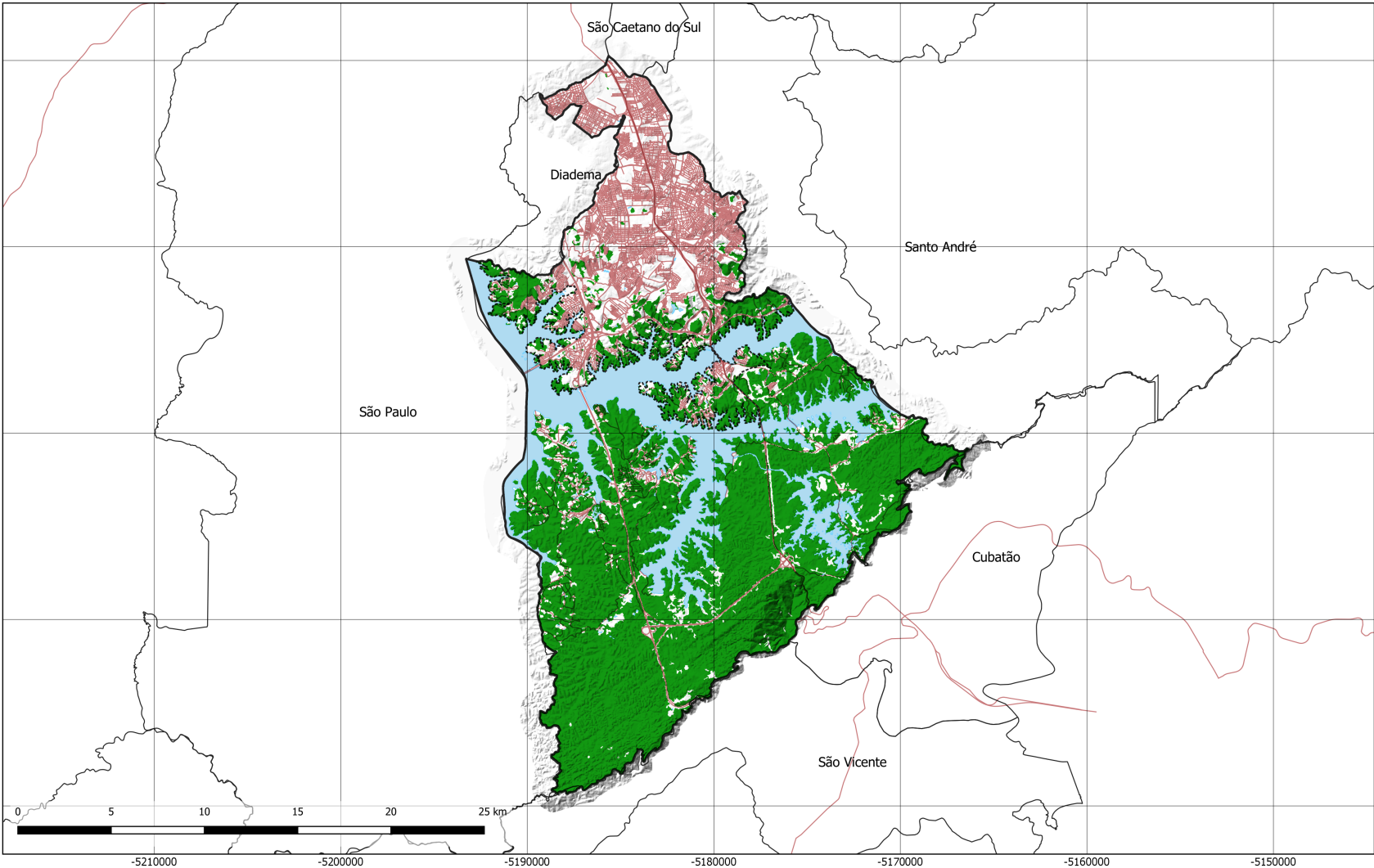


Proporção da vegetação secundária em relação à vegetação nativa remanescente



- ☐ 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

1.Caracterização
Geral
Remanescentes
florestais



- Perímetro Urbano
- Limite Municipal
- Sistema Viário
- Hidrografia
- Remanescentes florestais

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) Programa de Recuperação e Ordenamento Sócio Ambiental nos Bairros de São Bernardo do Campo			
TÍTULO Remanescentes florestais			
DATA 20/09/2024	ESCALA 1:200.000	FONTE IBGE / Open Street Maps / Topodata SIRGAS2000	ELABORAÇÃO Risco arquitetura urbana



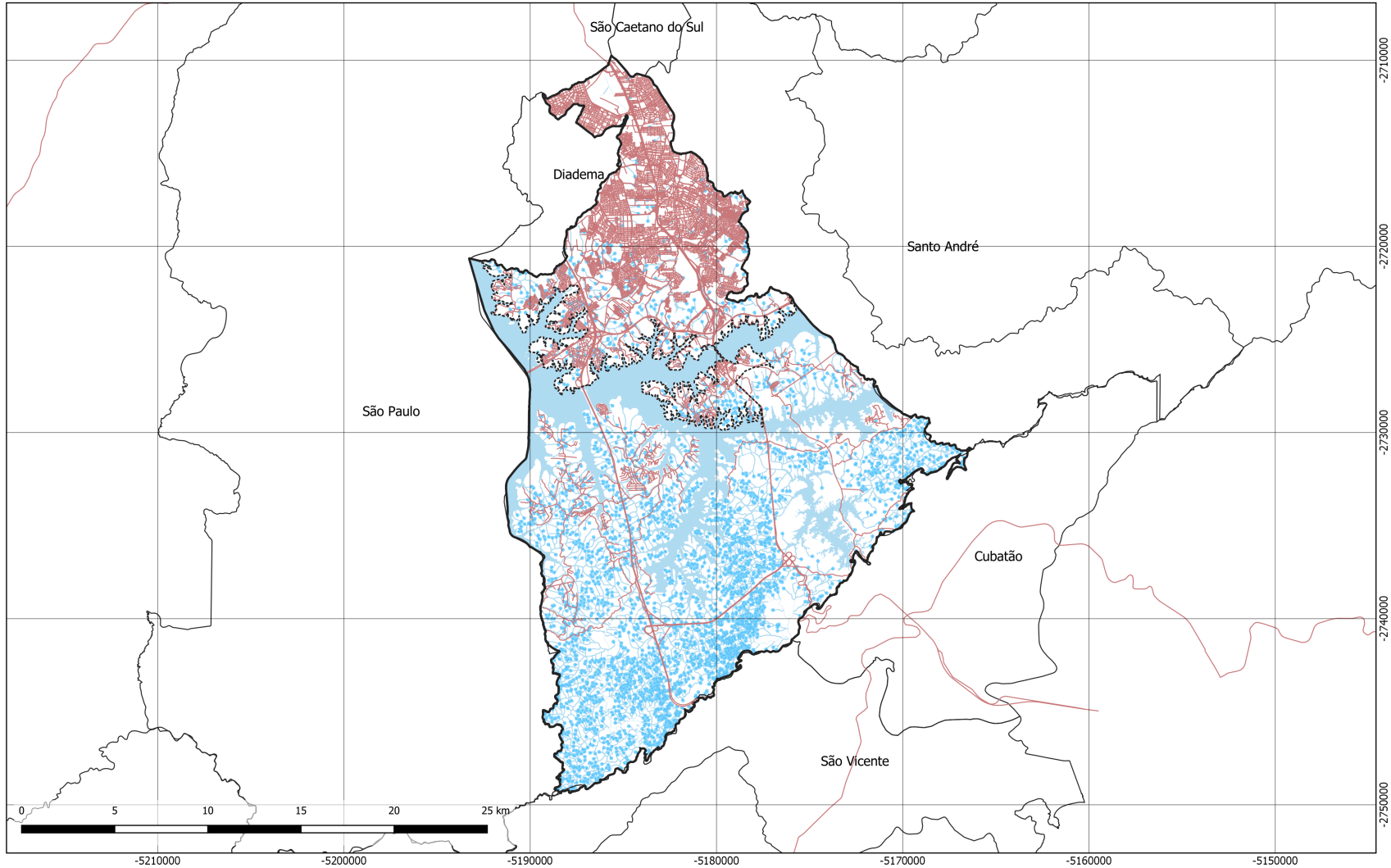
FOLHA
1/15



RISCO
arquitetura urbana



Hidrografia



- Perímetro Urbano
- Limite Municipal
- Sistema Viário
- Hidrografia
- NASCENTES

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA)			
Programa de Recuperação e Ordenamento Sócio Ambiental nos Bairros de São Bernardo do Campo			
TÍTULO			
Hidrografia			
DATA	ESCALA	FONTE	ELABORAÇÃO
20/09/2024	1:200.000	IBGE / Open Street Maps / Topodata SIRGAS2000	Risco arquitetura urbana



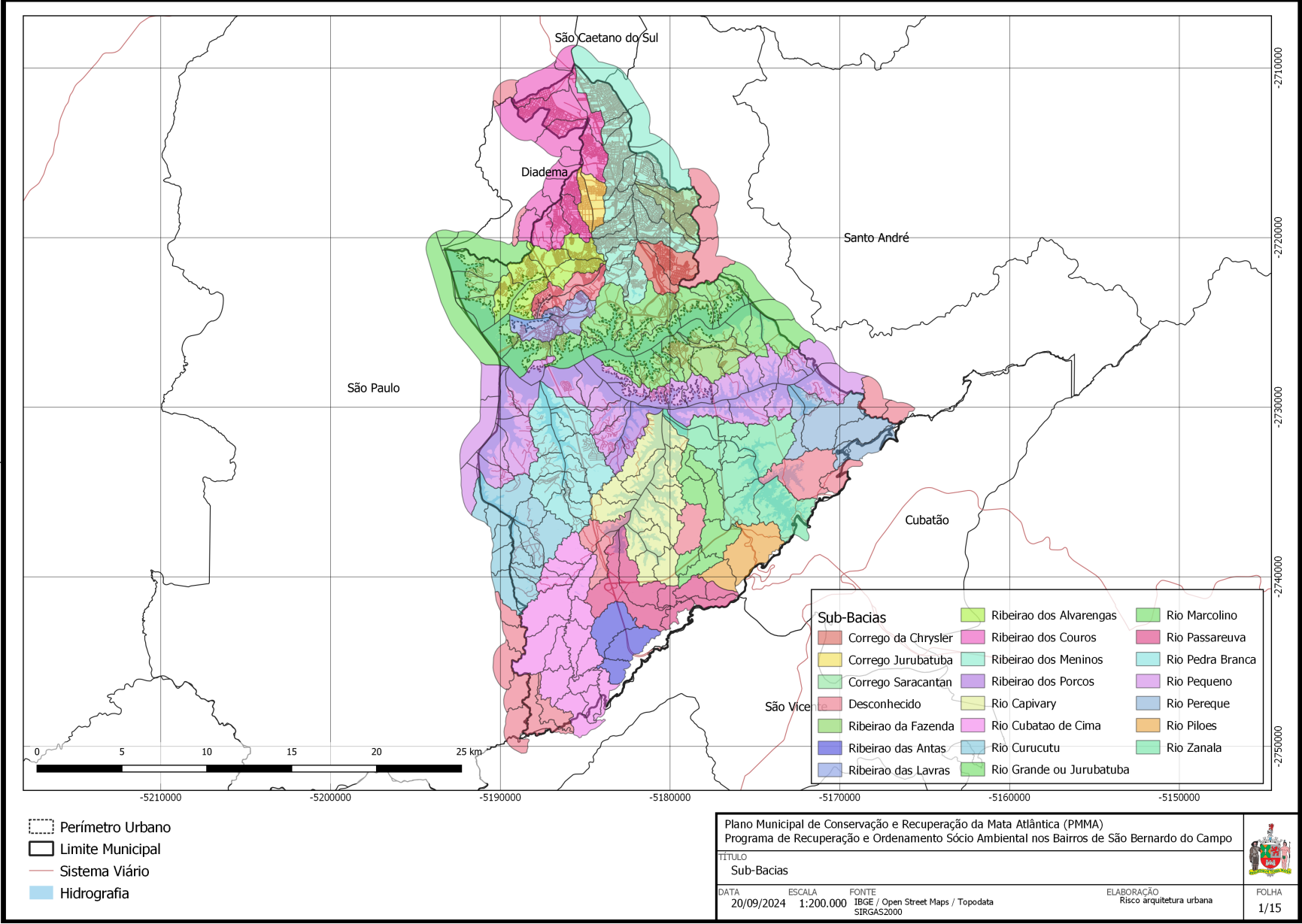
FOLHA
1/15



RISCO
arquitetura urbana

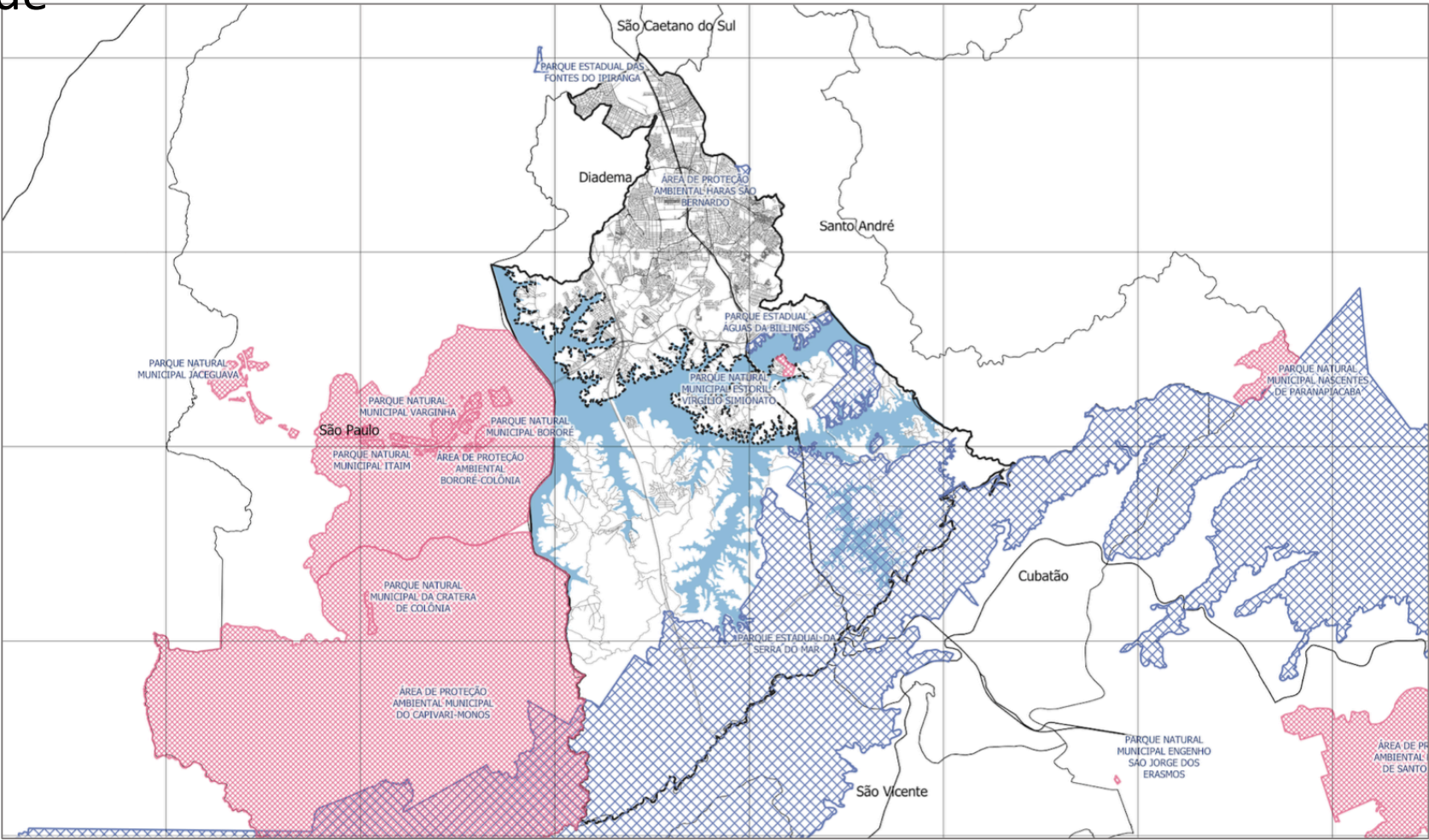


1.
Sub-bacias



1. Unidades de Conservação

Figura 1-19 Unidades de Conservação



LEGENDA

- Perímetro Urbano

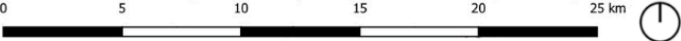
Limite Municipal

Sistema Viário

Hidrografia
- Unidades de Conservação

Estadual

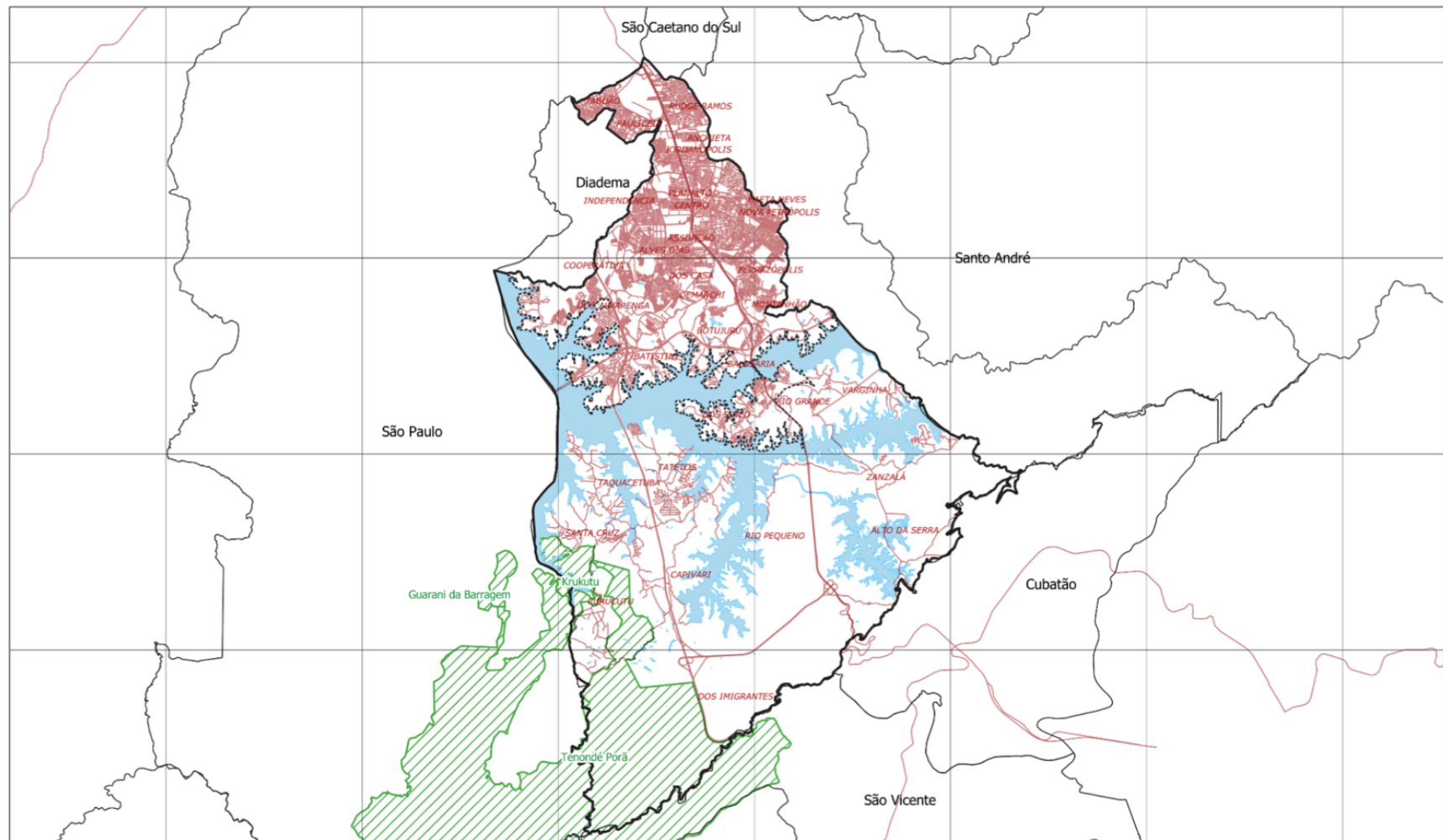
Municipal








Elaborado por RiscoAU, 2024, no QGIS 3.34

1. Território Indígena

Figura 1-20 Território indígena



LEGENDA

-  Perímetro Urbano
  Hidrografia
-  Limite Municipal
  Terras Indígenas
-  Sistema Viário



Elaborado por RiscoAU, 2024, no QGIS 3.34

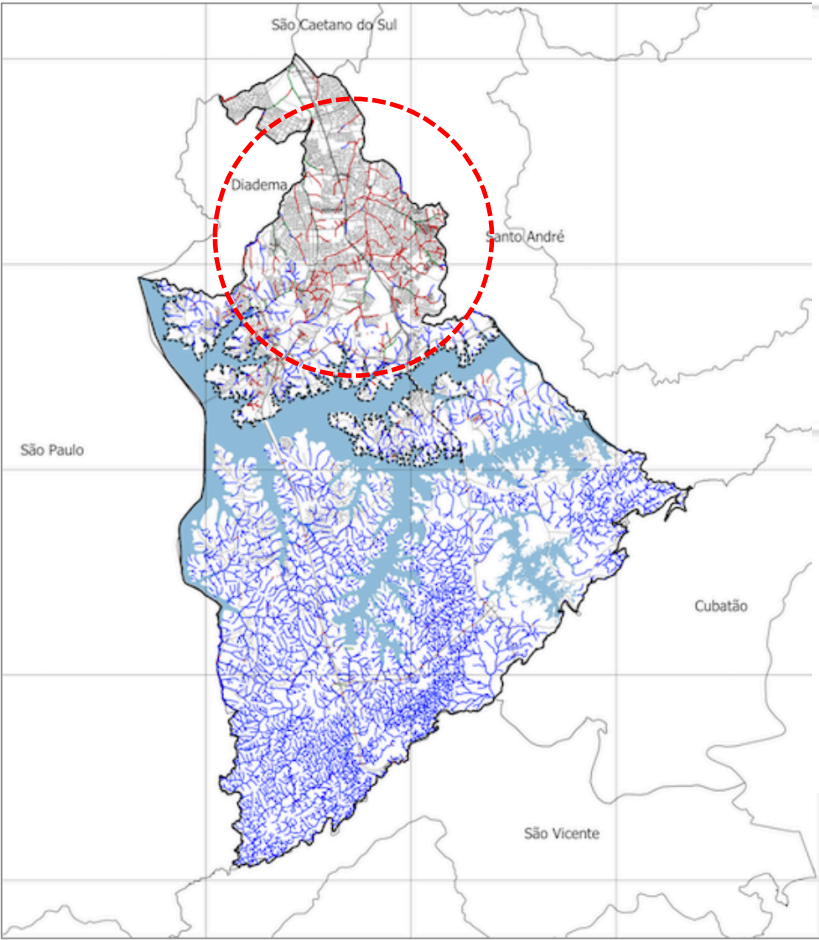


RISCO
arquitetura urbana



Drenagem

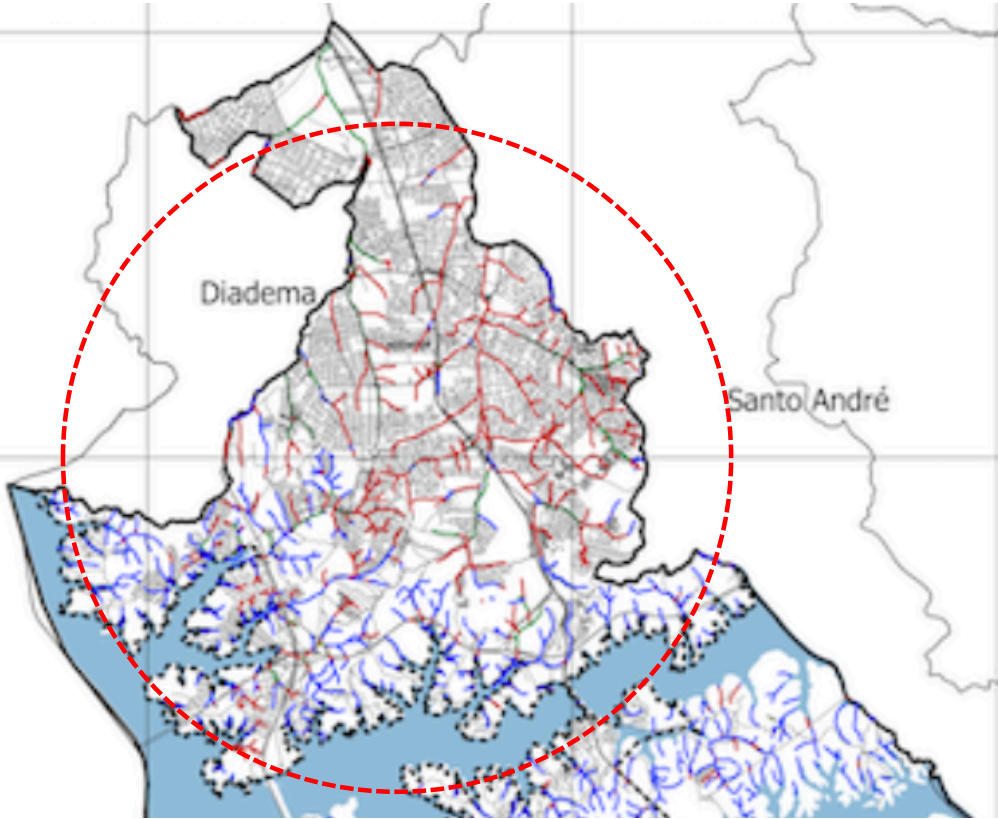
Figura 1-36 Situação da drenagem



LEGENDA

- Limite Municipal
- Perímetro Urbano
- Sistema Viário
- Hidrografia
- Sem canalização
- Aberta
- Tamponada

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



RISCO
arquitetura urbana



Urbano

Aberta
Canalizada
Tamponada

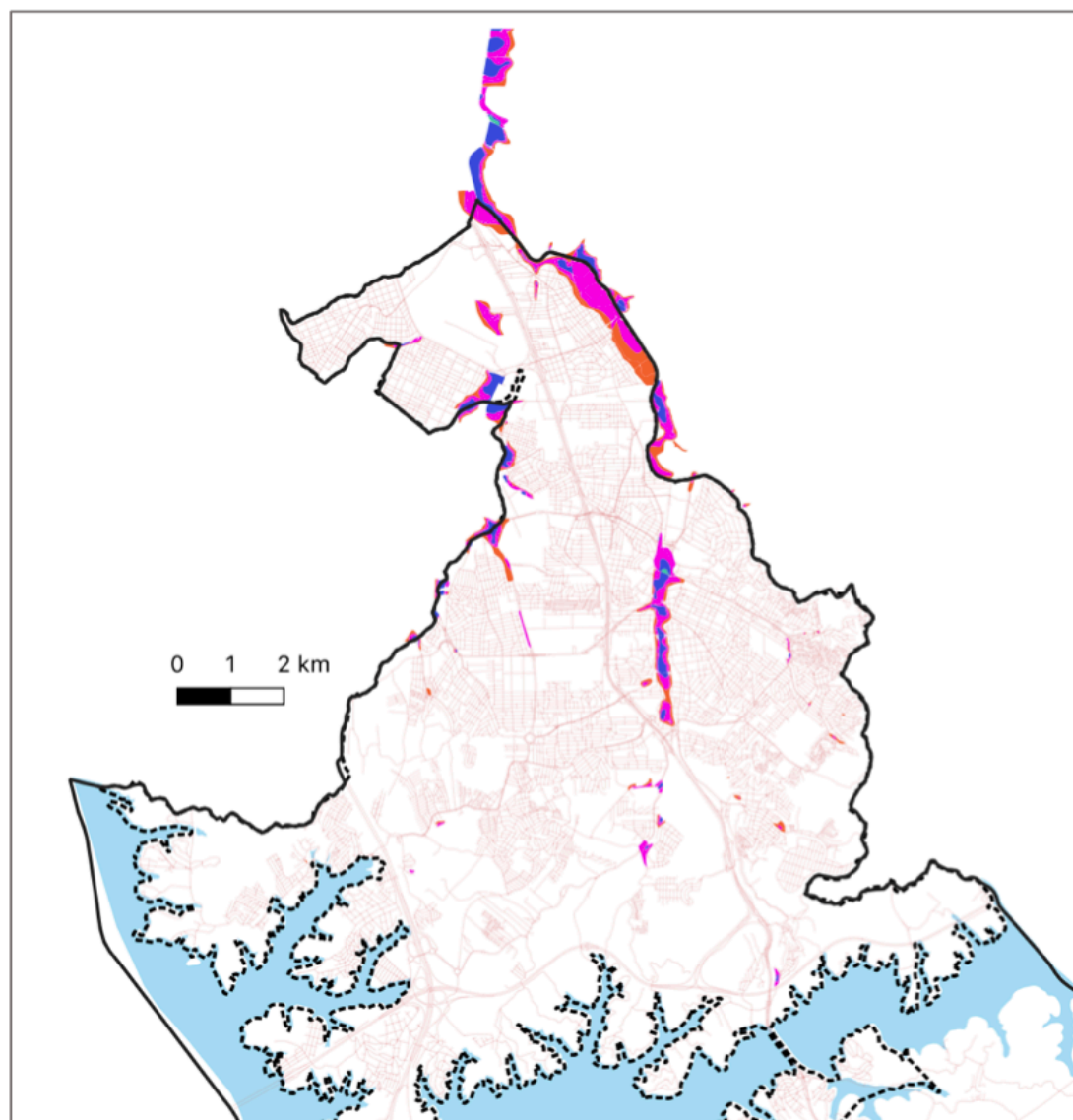
Tabela 2-9 – Drenagem por Área de Reflorestamento (Hectares)

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

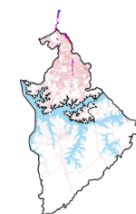
Fonte: MapBiomias, 2024, Prefeitura de São Bernardo do Campo,2024. Elaboração: RiscoAU, 2024.



Figura 1-25 Risco de alagamento



- Limite municipal SBC
Limite RMSP
- LEGENDA (Risco de alagamento)
- R1 - Risco Baixo
 - R2 - Risco Moderado
 - R3 - Risco Alto
 - R4 - Risco Muito Alto



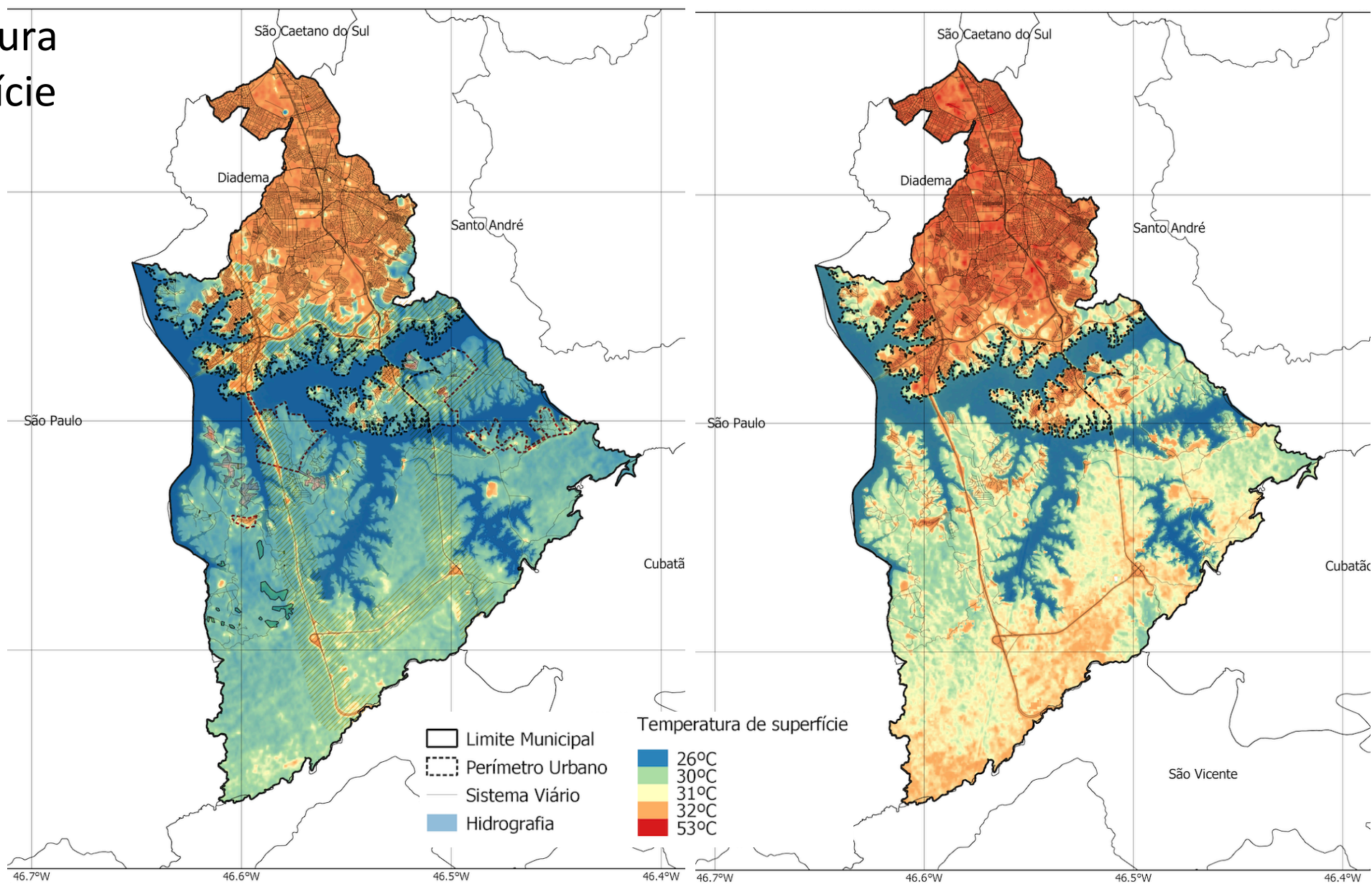
Elaborado por RiscoAU, 2024, no QGIS3.34 - Fonte: Instituto Geológico, 2020.



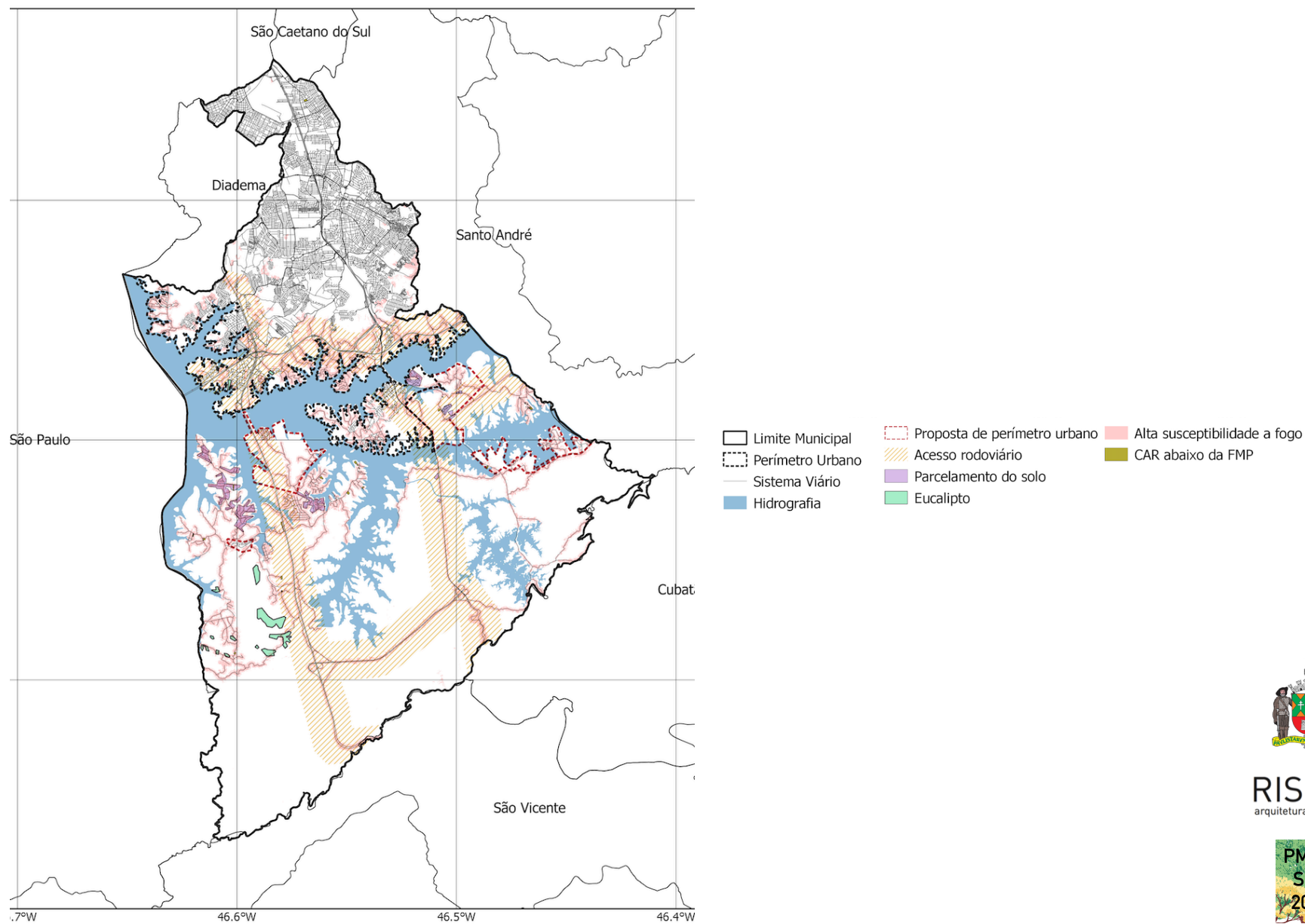
RISCO
arquitetura urbana



Temperatura de Superfície 2014 / 2024



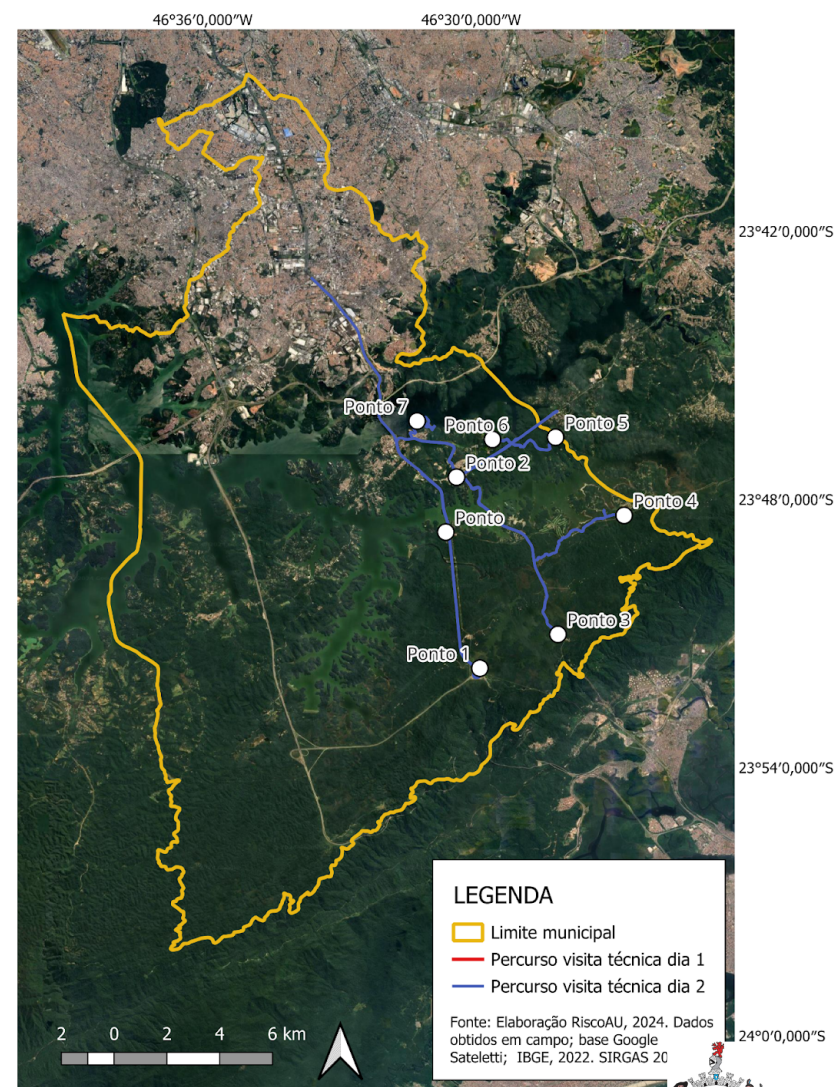
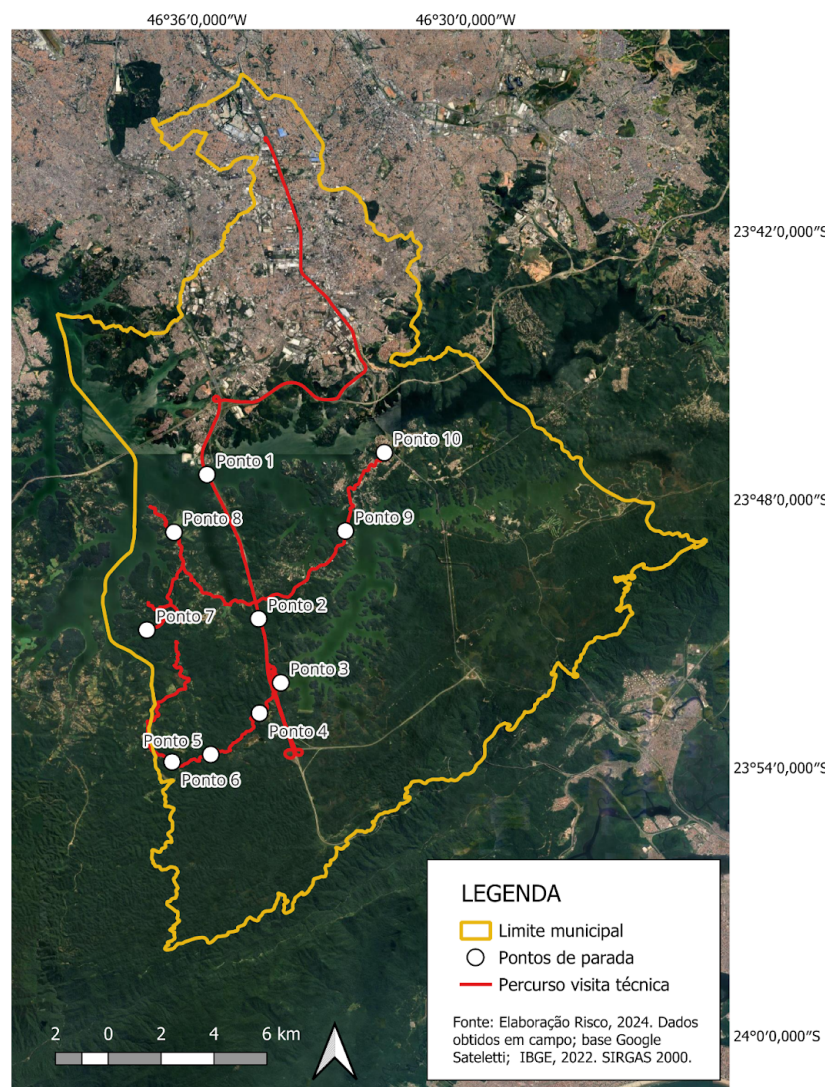
Vetores de Pressão



RISCO
arquitetura urbana



- campo



RISCO
arquitetura urbana















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).

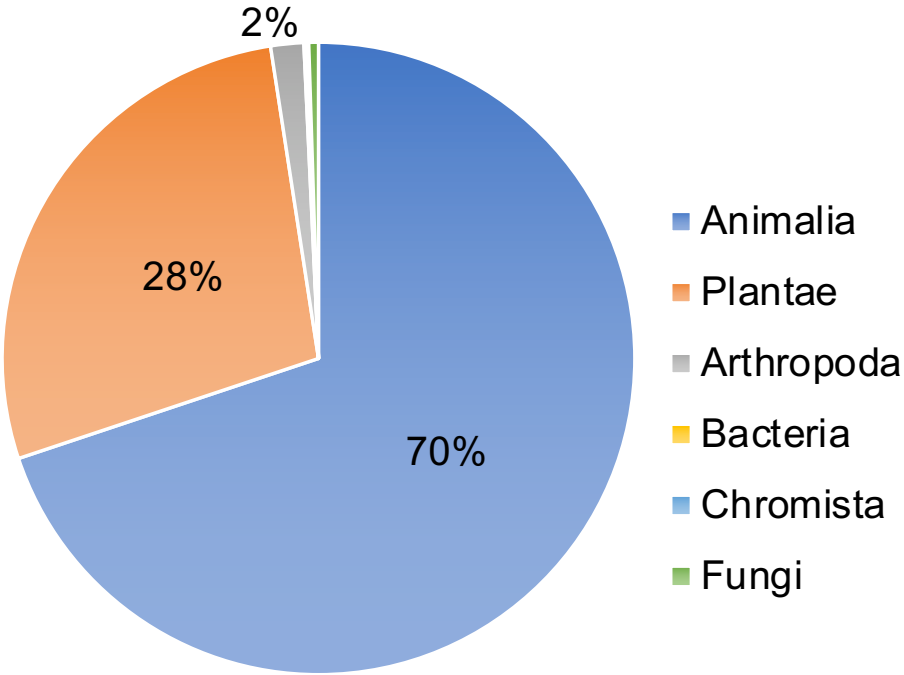
Jabot: é um sistema de gerenciamento de coleções científicas . Reune informações depositadas em herbários, redes laboratoriais, instituições de pesquisas botânicas, e nas coleções vivas de jardins botânicos (informações somente sobre flora).

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).

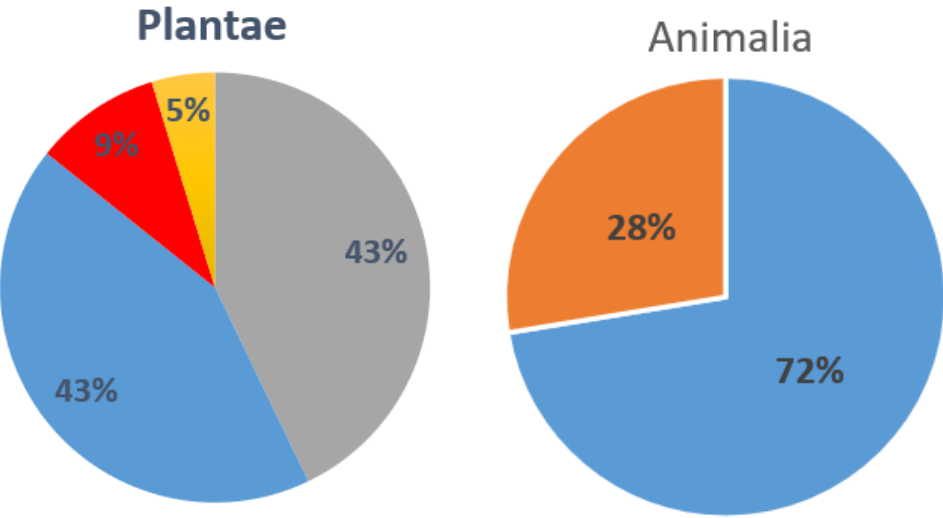
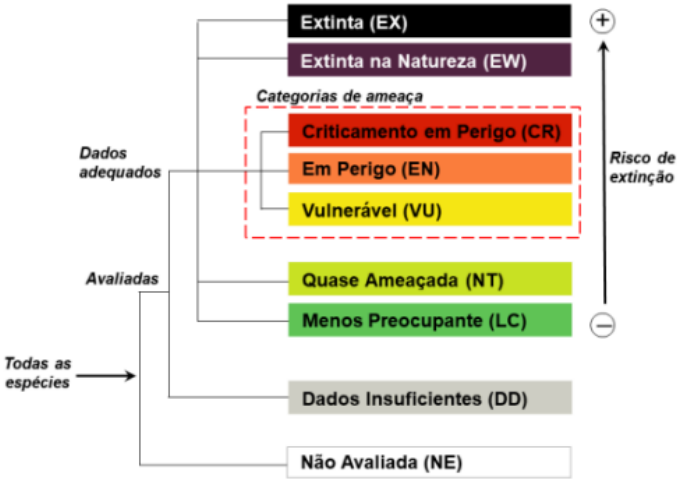


Espécies ameaçadas de extinção

“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) ■ Extinta (Sibbr) ■ Quase Ameaçada (Sibbr)
■ Vulnerável (Sibbr) ■ Em perigo (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-verdadeiro
- 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
- Hyphessobrycon 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

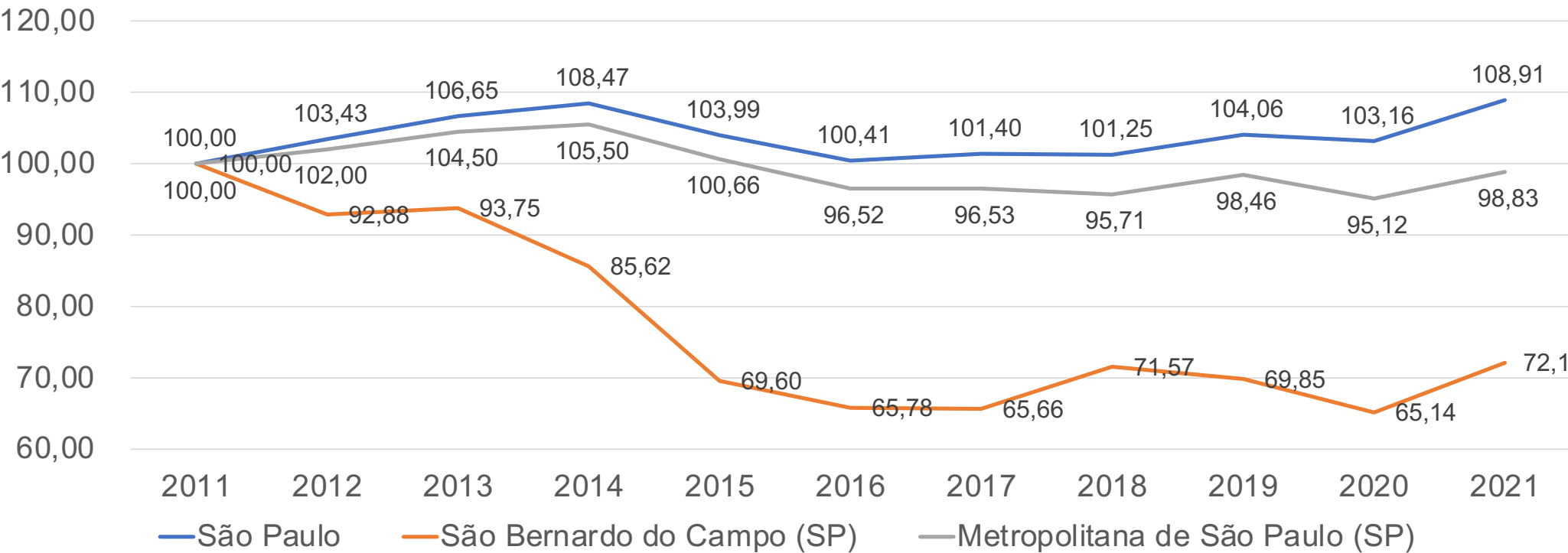


RISCO
arquitetura urbana



5. Avaliação econômica

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

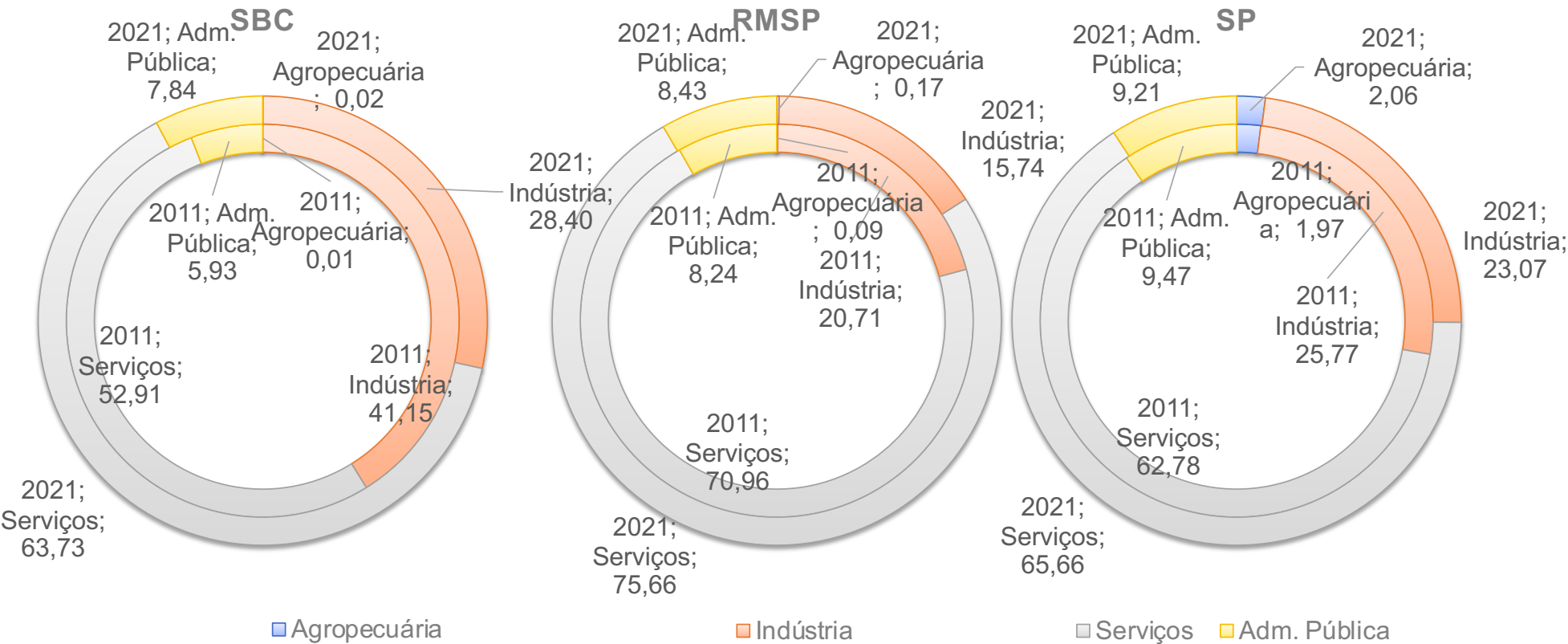


Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA



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**



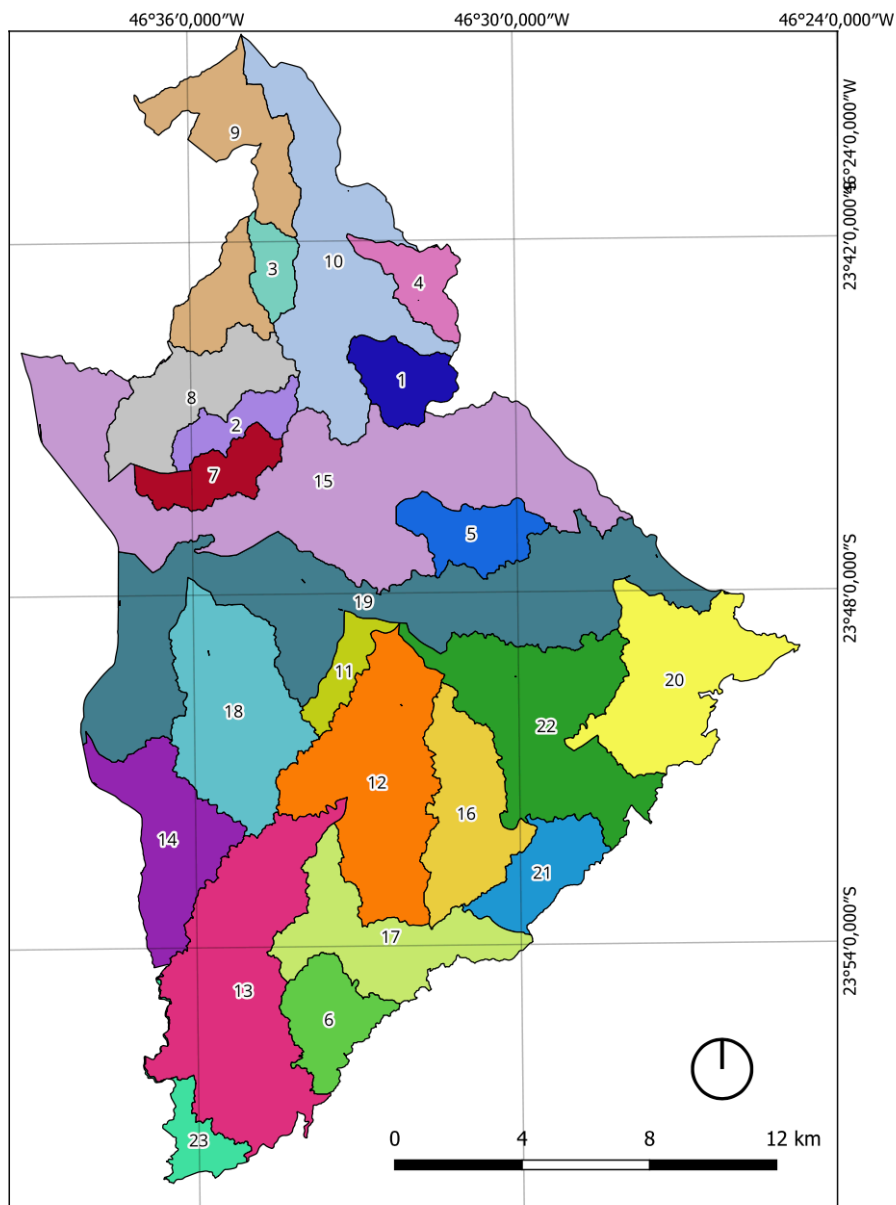
RISCO
arquitetura urbana



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.





23 Áreas de Reflorestamento

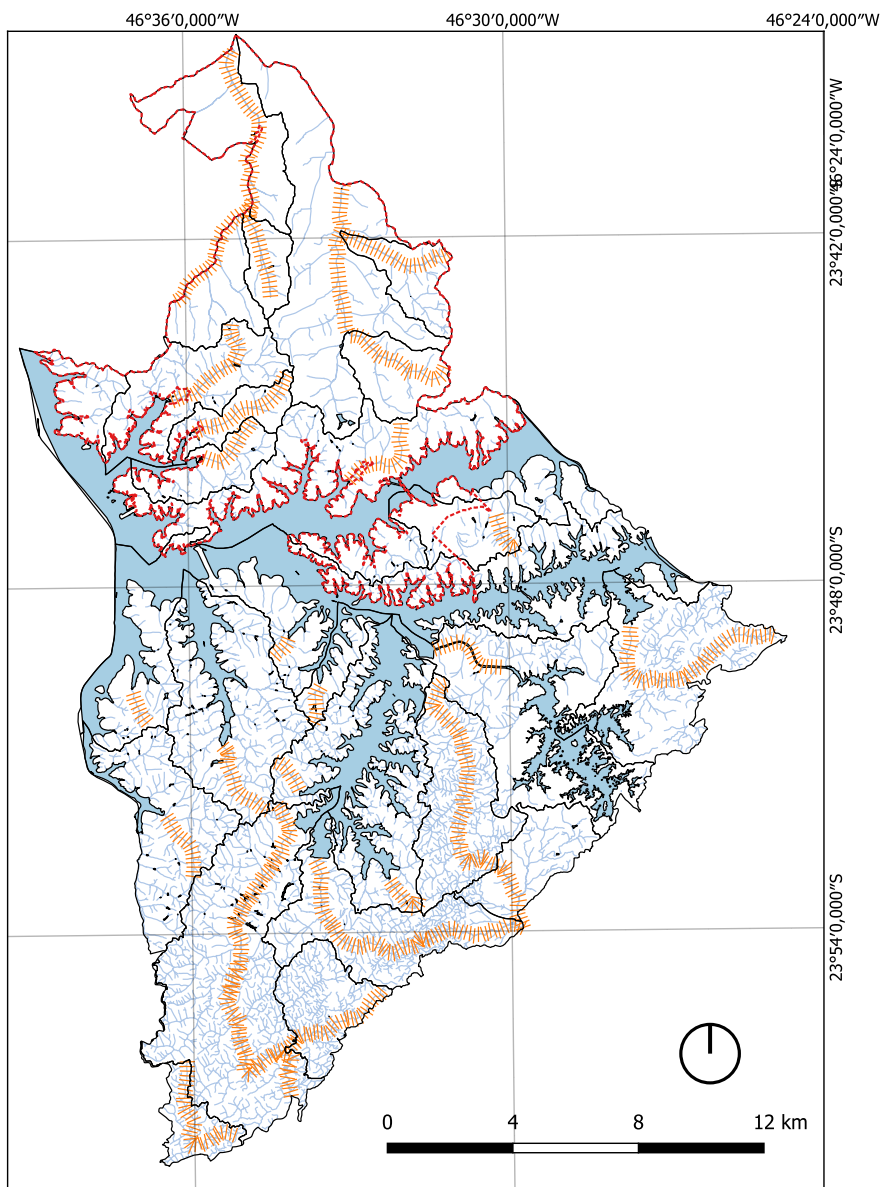
LEGENDA

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



RISCO
arquitetura urbana










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

ARs e Eixos centrais

LEGENDA

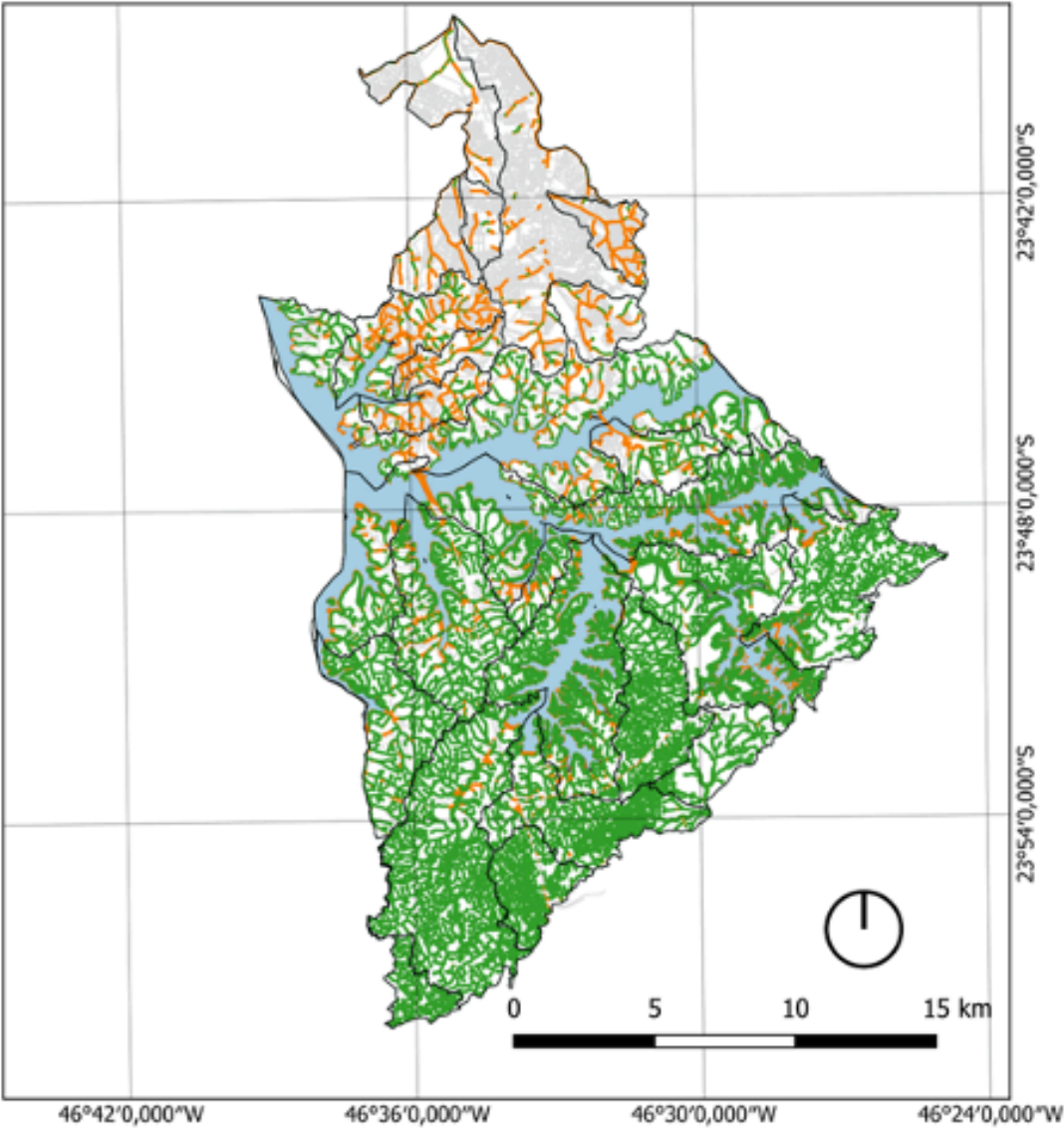
-  Curso d'água principal
-  Curso d'água
-  Reservatório de água
-  Perímetro urbano
-  Limite ARs



RISCO
arquitetura urbana



Figura 2-5 - APP Hídrica florestada e não florestada



Intervenção prioritária (APP não florestada)

LEGENDA

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

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

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

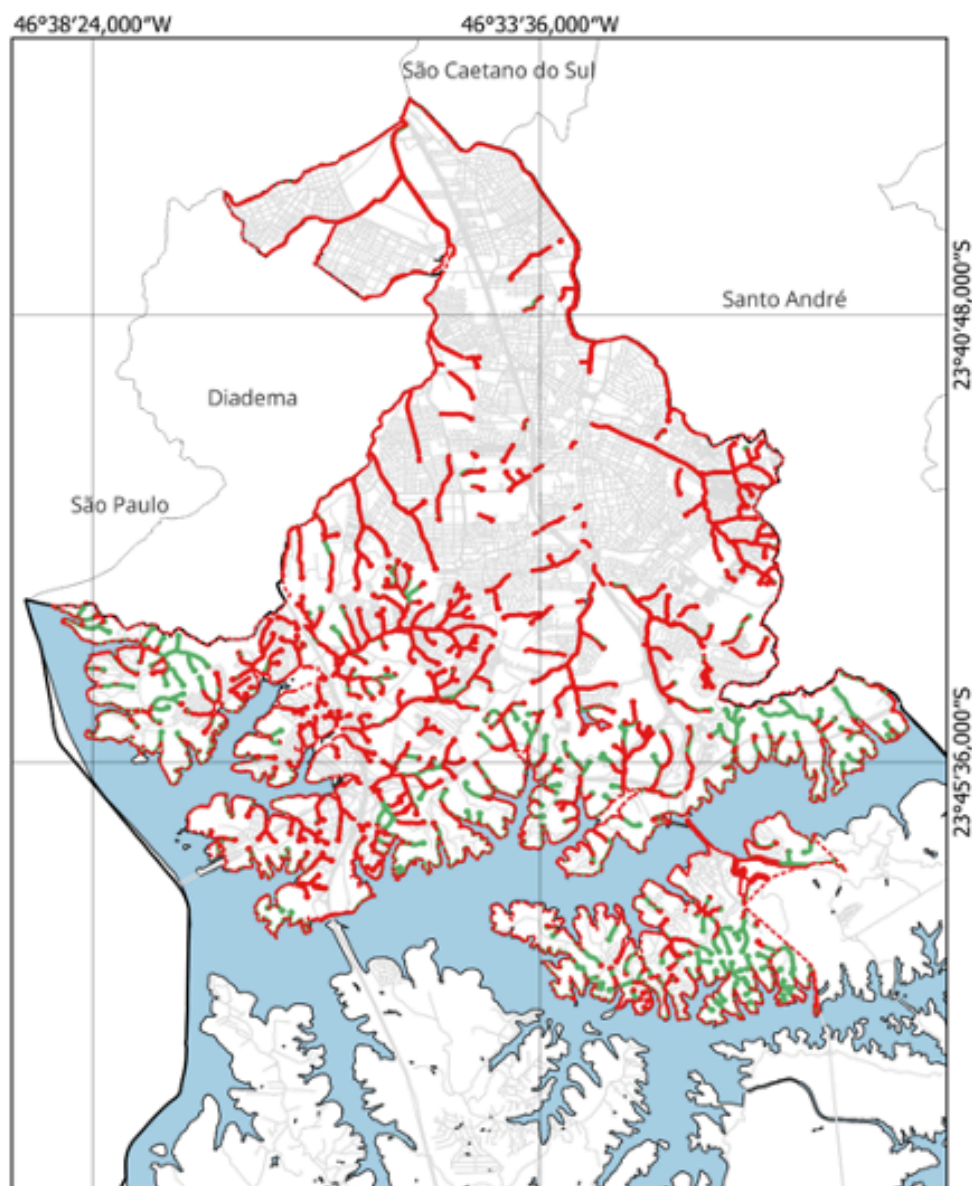


Tabela 2-12 - Remanescente florestal em APP

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

0 2 4 6 km



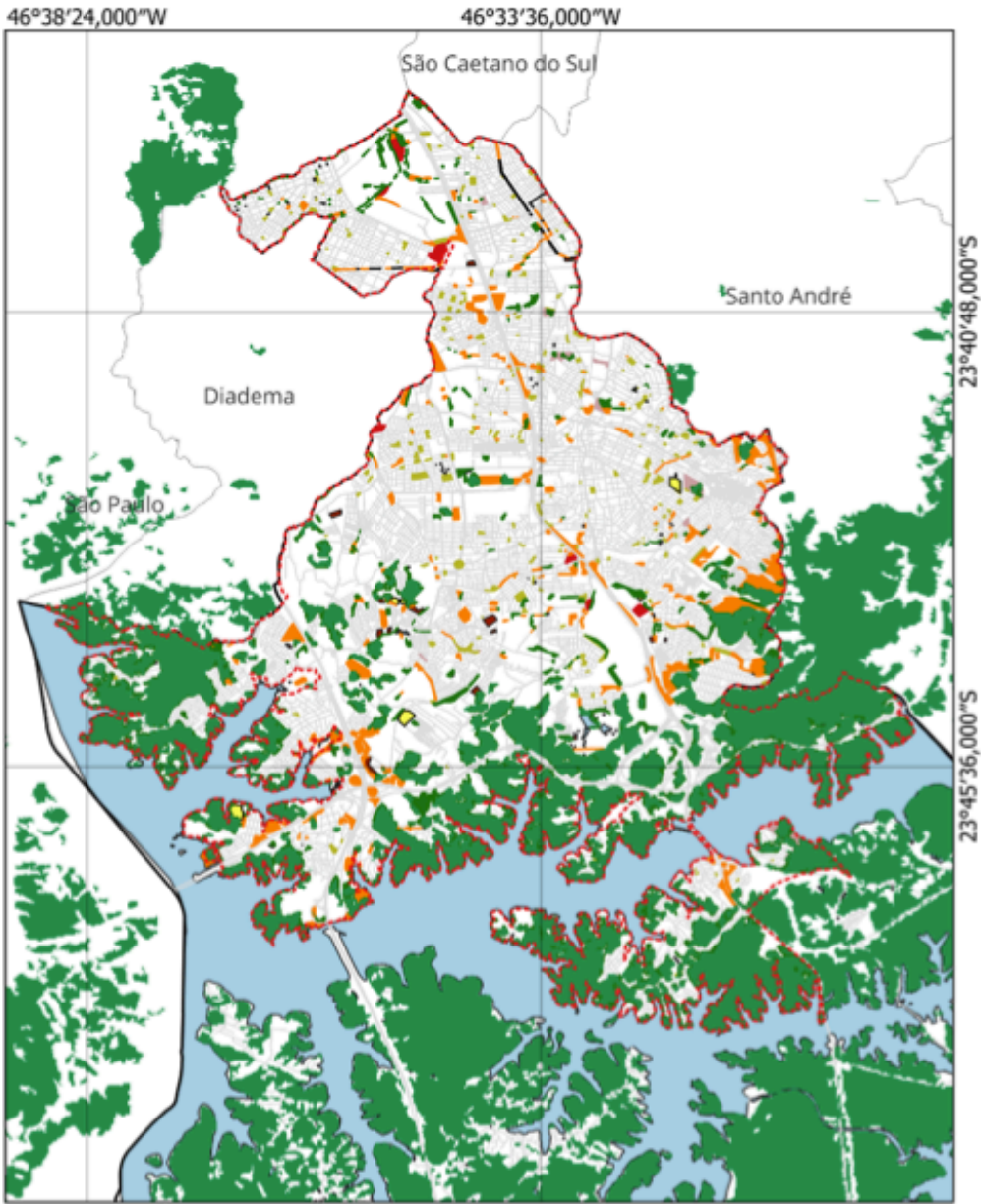
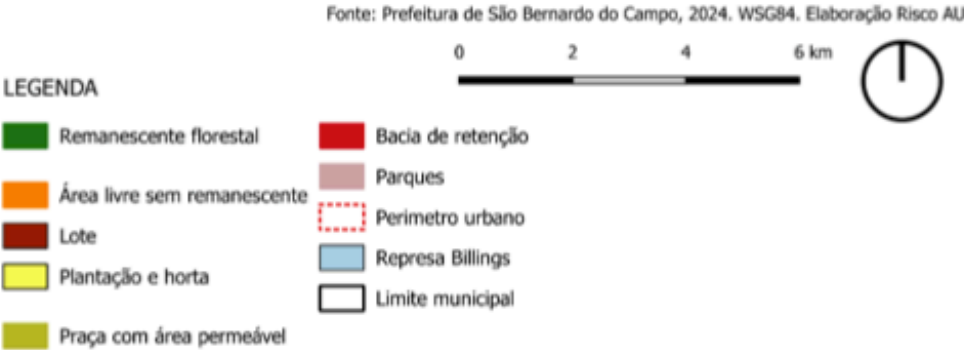
Fonte: Prefeitura de São Bernardo do Campo, 2024. MapBiomas, 2024. Elaboração Risco AU.



RISCO
arquitetura urbana










Estratégia de intervenção urbana



Estratégia de intervenção urbana

LEGENDA

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

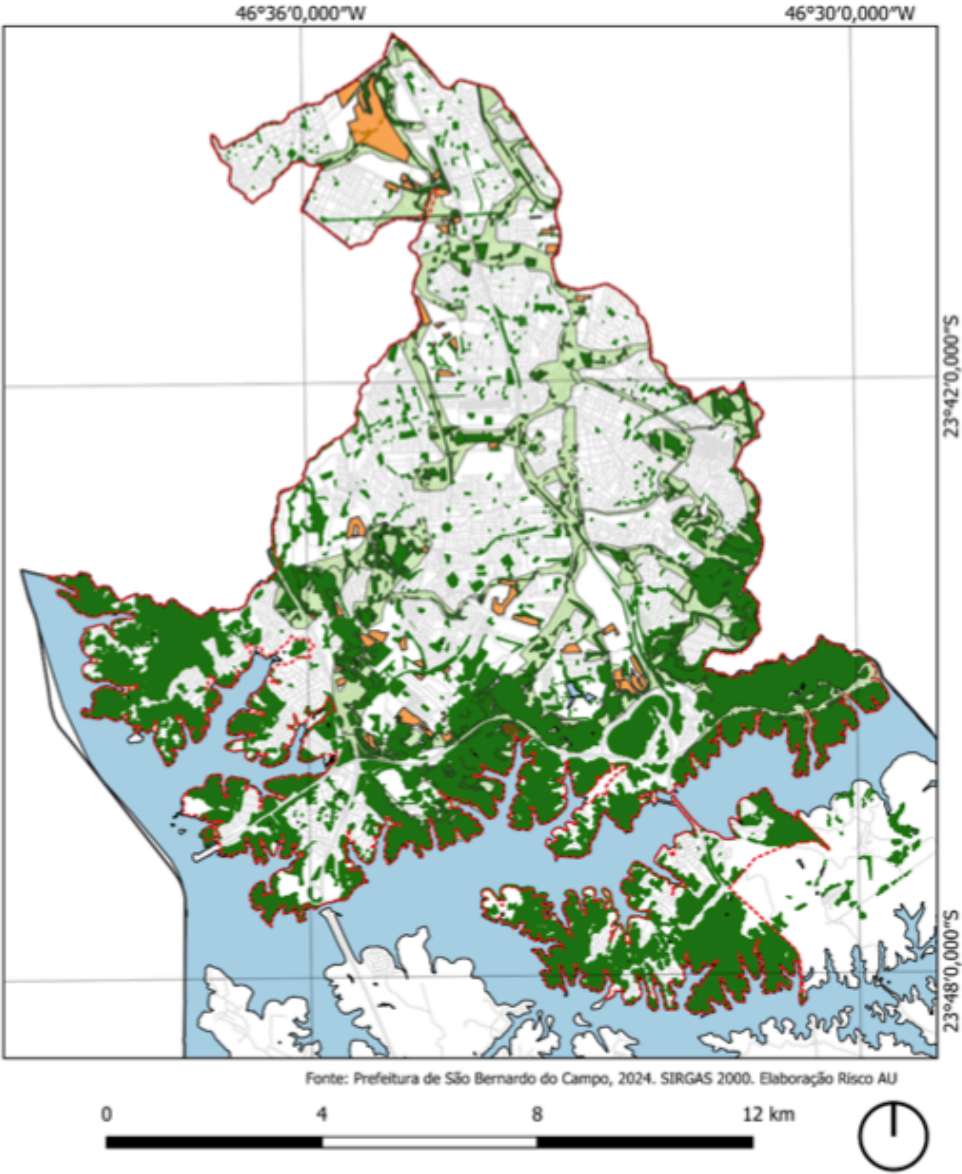
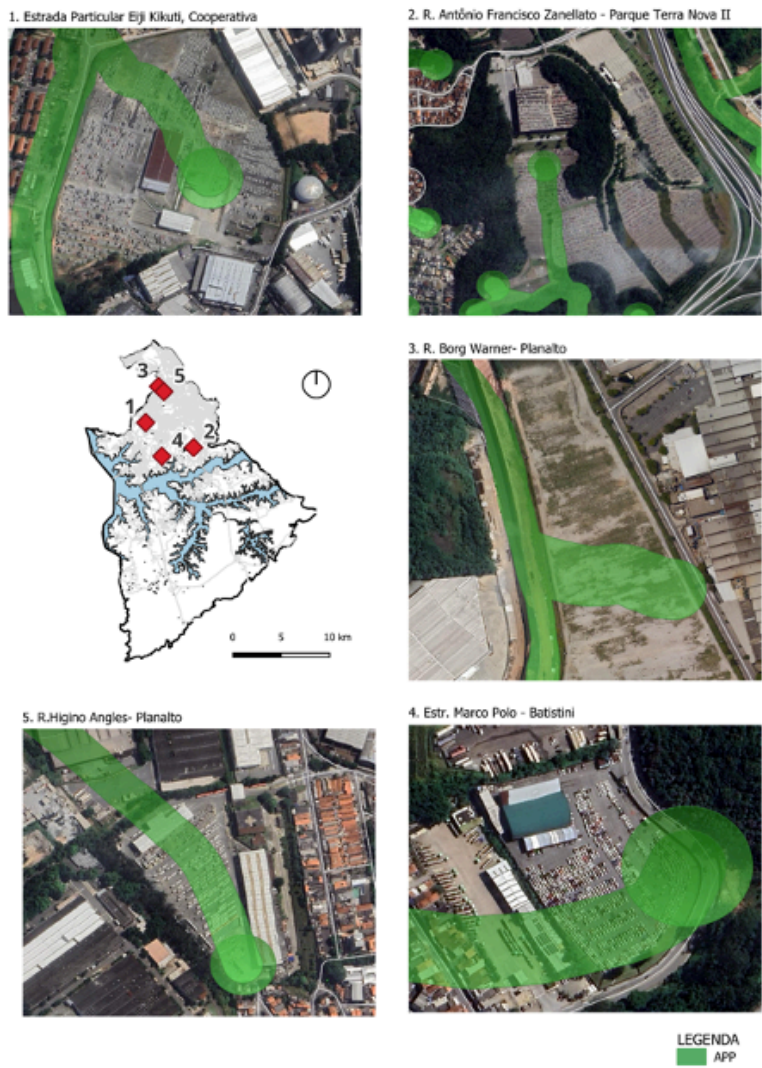
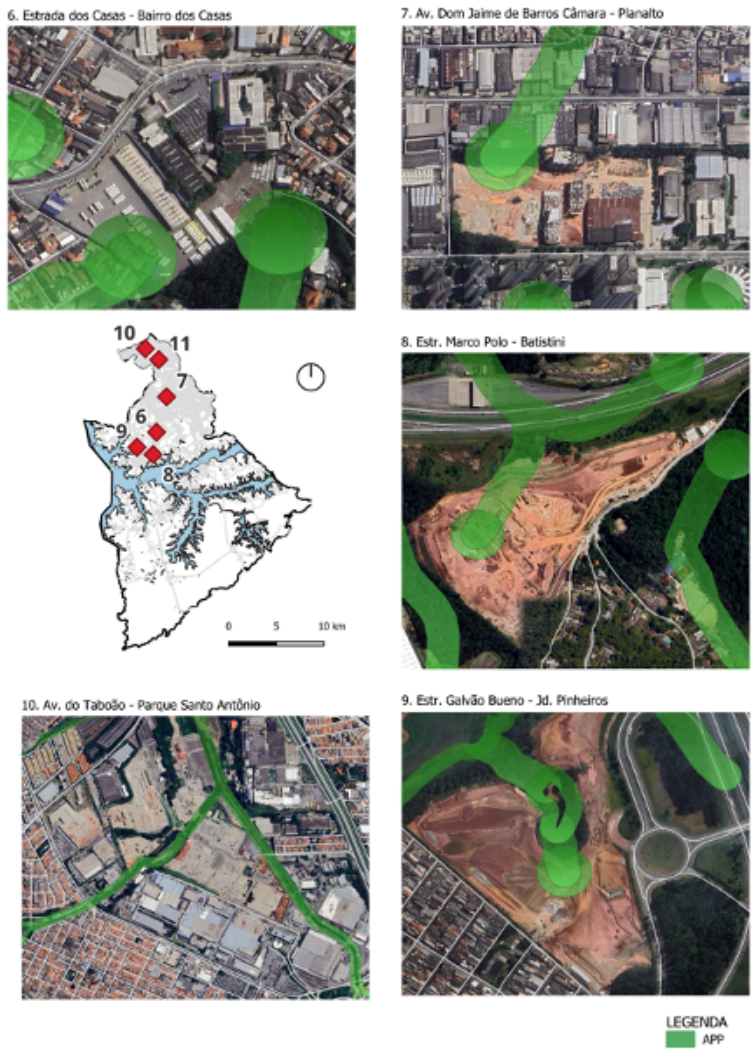


Figura 2-9 – APP em área de estacionamento



Fonte: Elaboração Risco AU, 2024.

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



Fonte: Elaboração Risco AU, 2024.

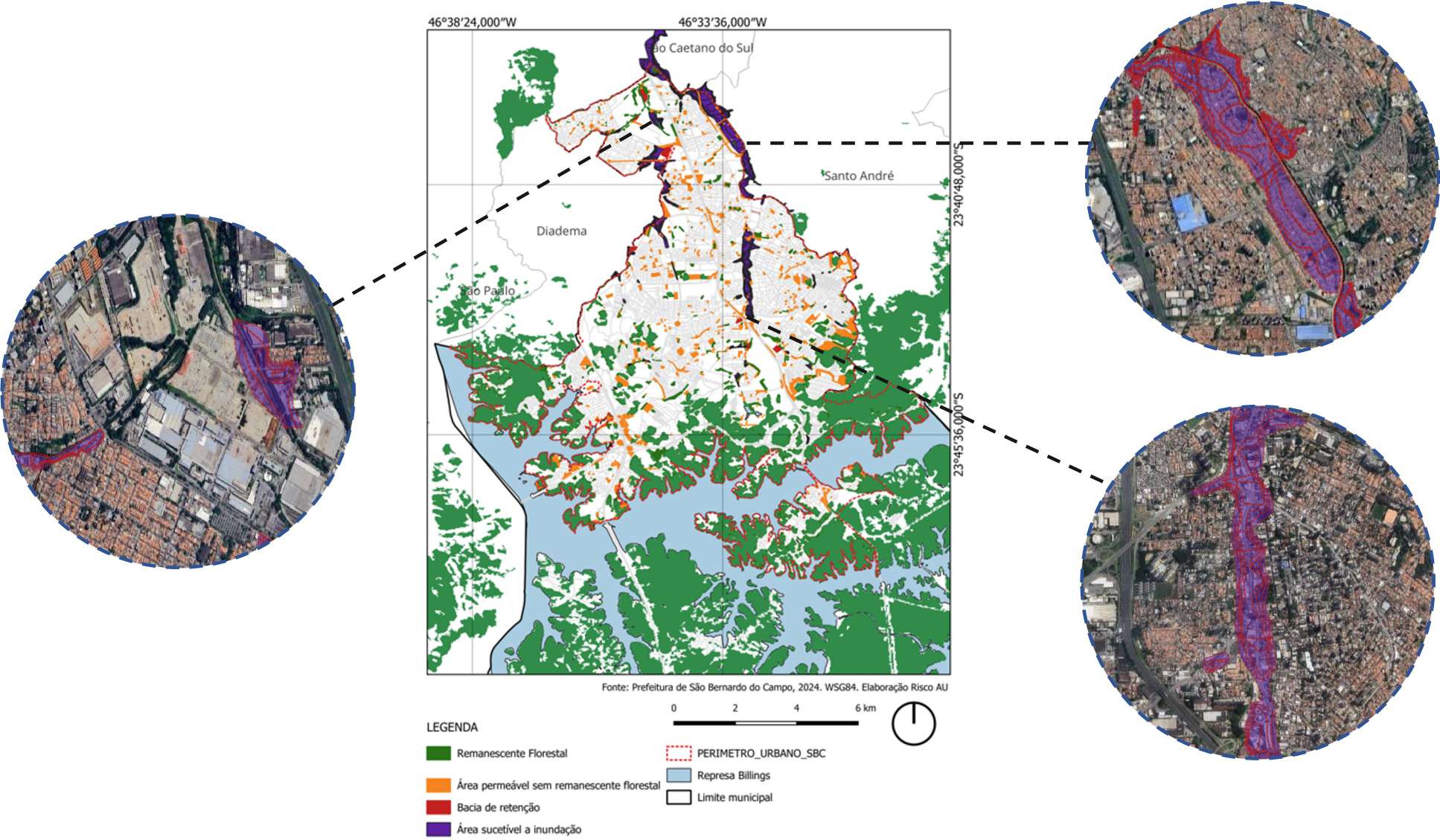
11 áreas
passíveis de
intervenção



RISCO
arquitetura urbana

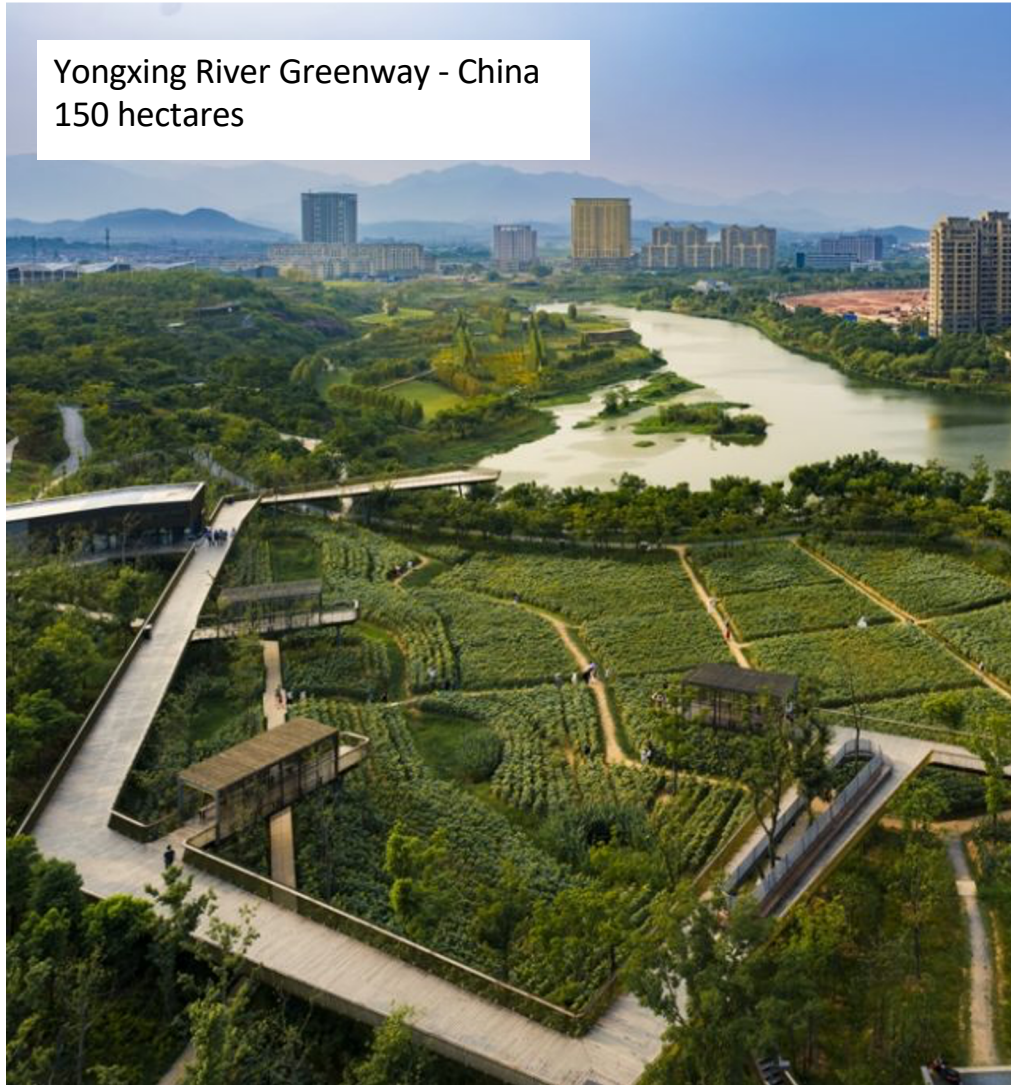


Análise perímetro urbano - Área inundação



Soluções Baseadas da natureza

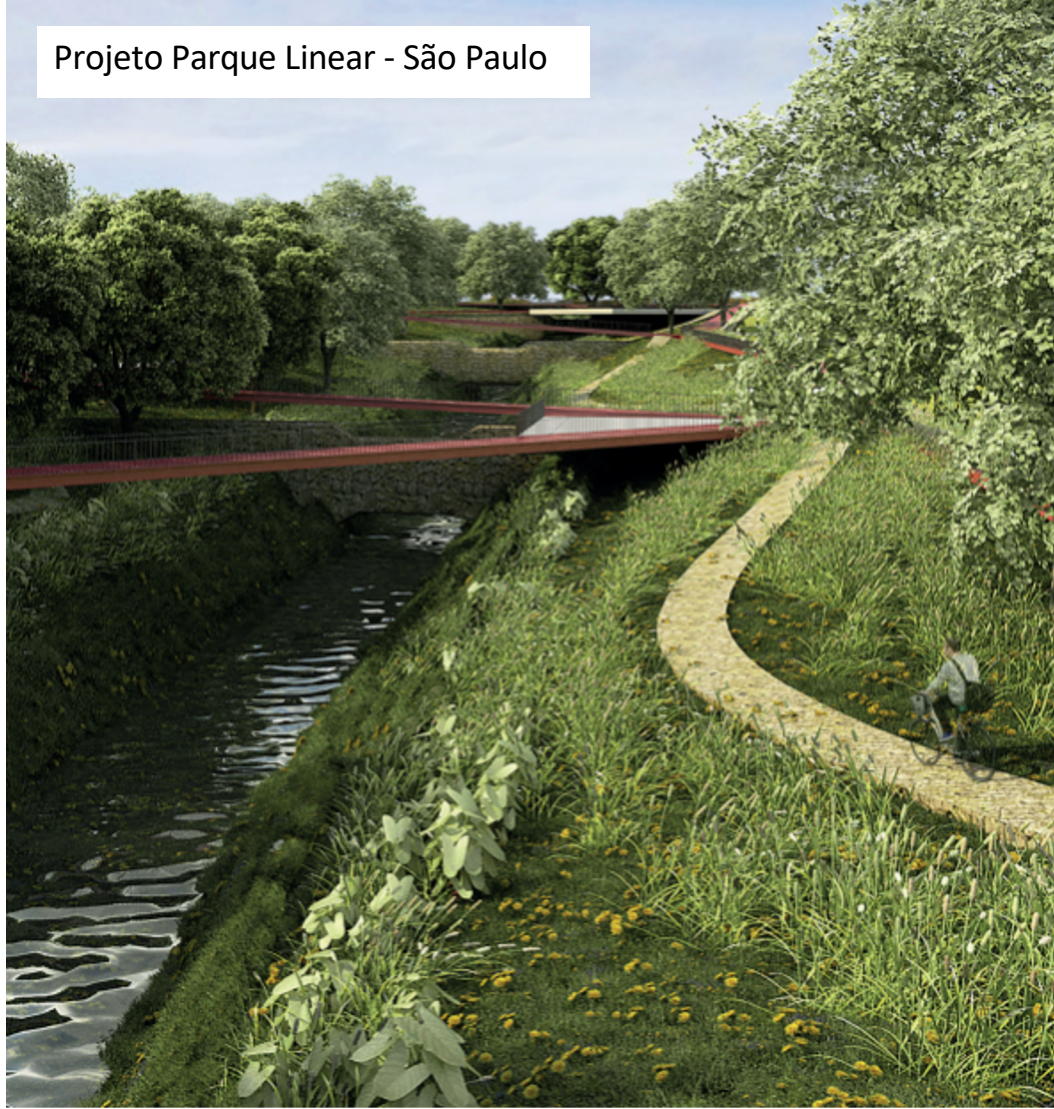
Yongxing River Greenway - China
150 hectares



Projeto reservatório Bacia Pinheiros - São Paulo

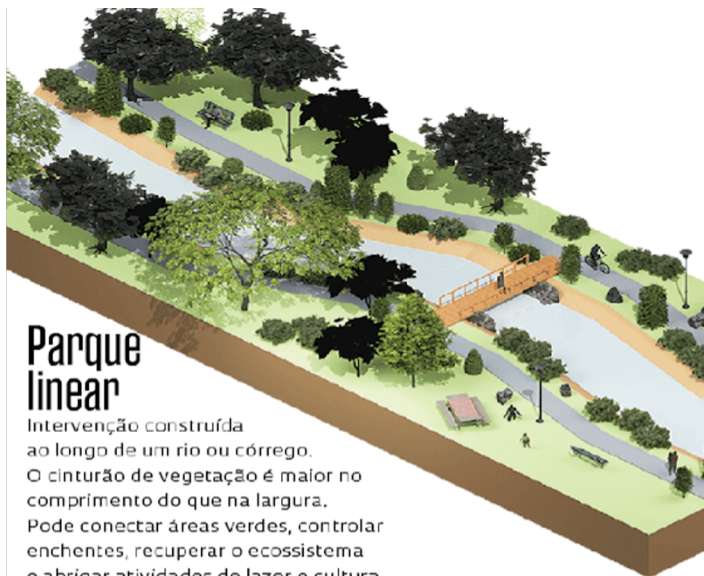
Soluções Baseadas da natureza

Projeto Parque Linear - São Paulo



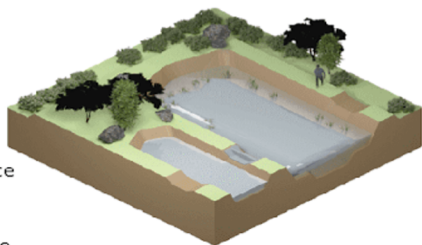
Parque de Manguezais de Sanya - China

Soluções Baseadas da natureza



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

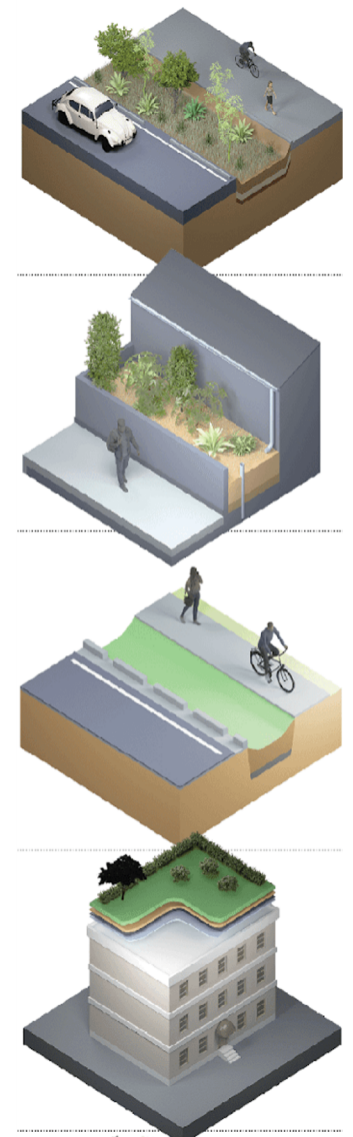
Vegetação plantada em telhados e lajes sobre uma faixa de solo com capacidade para absorver a água das chuvas. Reduz o calor, contribui para a eficiência energética do imóvel e atrai vida silvestre

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

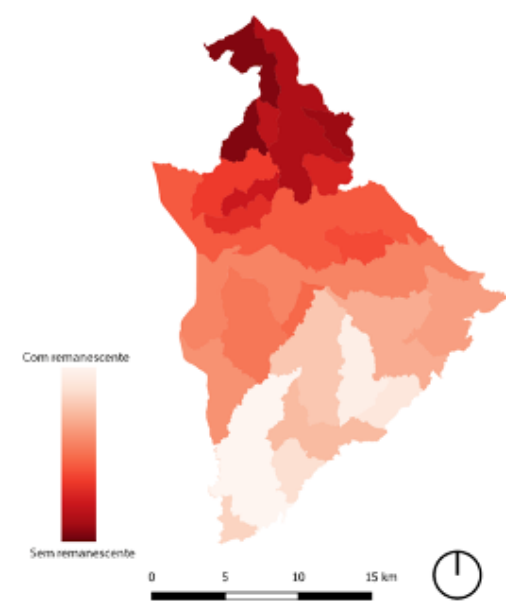
Canteiro pluvial

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

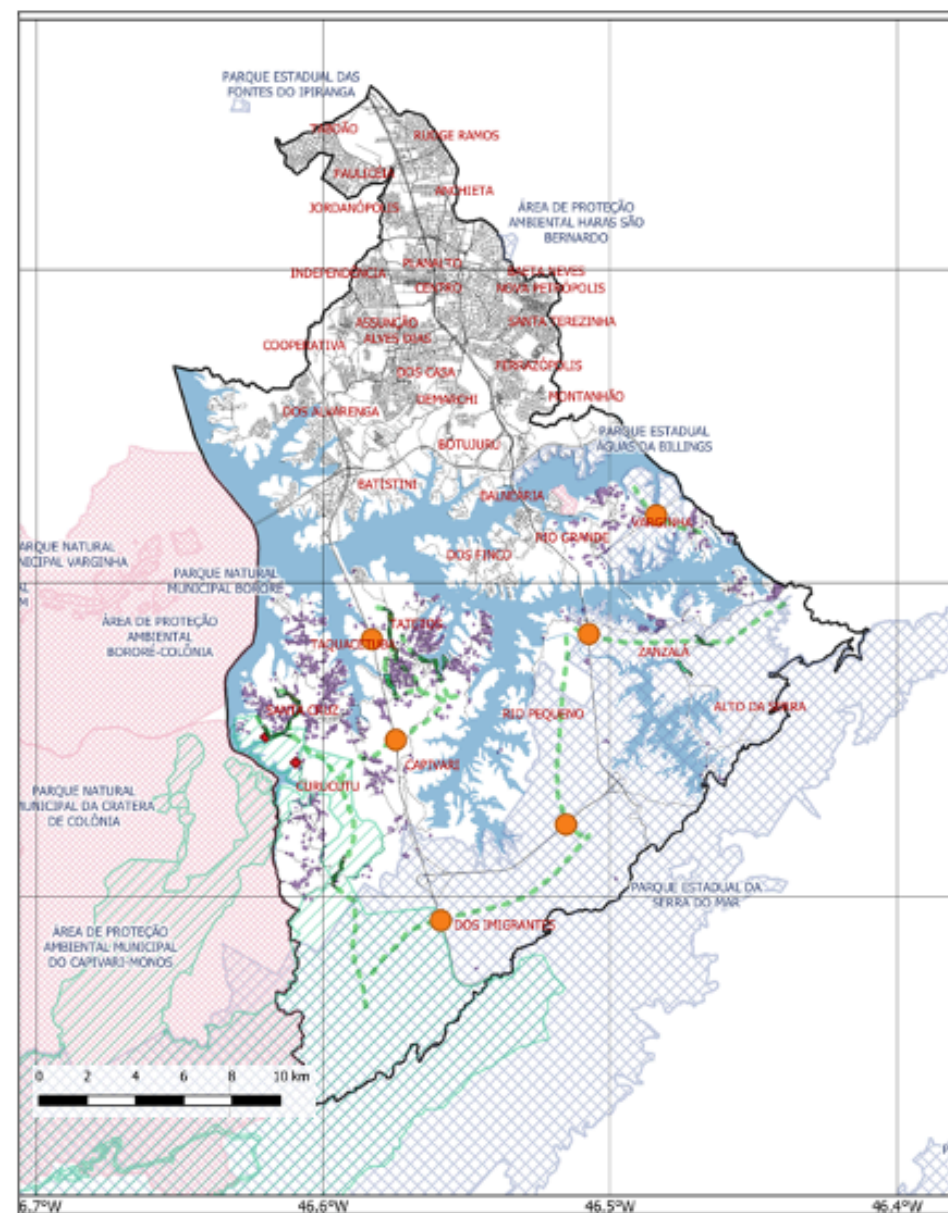
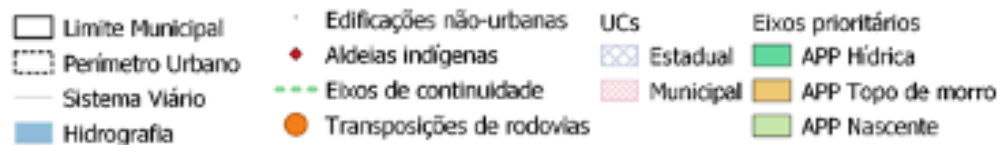


Tabela 2-13 Quantificação das áreas de preservação e reflorestamento prioritárias – eixos de continuidade (por tipo de APP e por situação predominante da cobertura)

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)

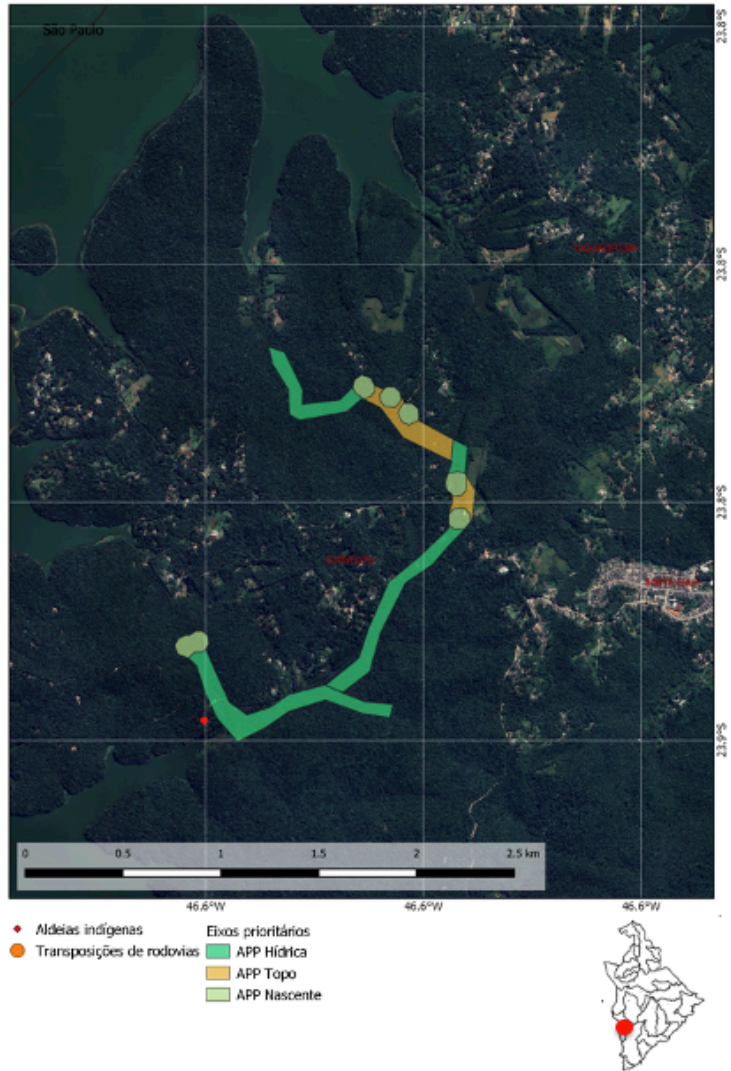
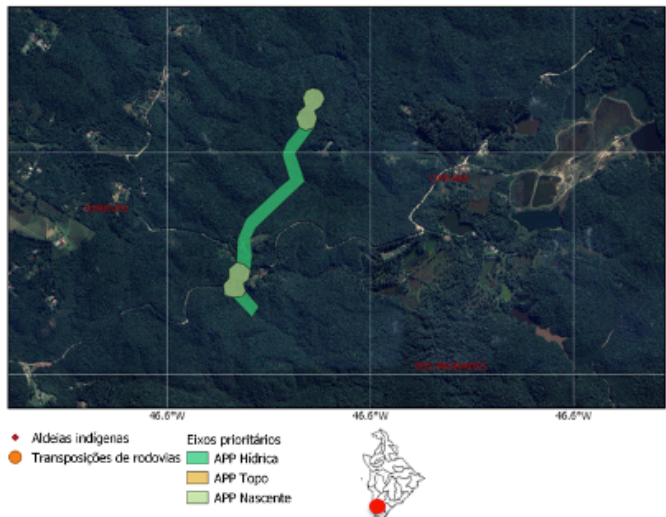


Figura 3-5 Eixos de conexão dos maciços florestais (Tatetos)



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



Elaborado por RiscoAU, 2024, no QGIS3.14 - Fontes: IBGE 2024; PMSBC; Google Satellite; ICMBio e Mapbiomas, coleção 8, 2024.

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

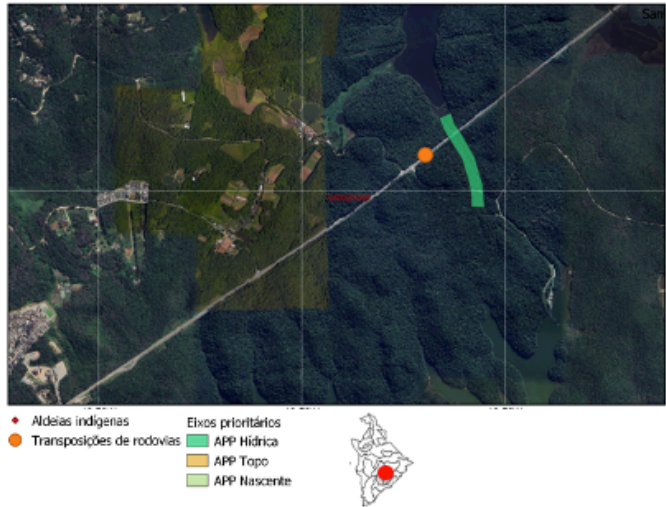


Figura 3-8 Eixos de conexão dos maciços florestais (Zanzalá)



RISCO
arquitetura urbana



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>Passareuça</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.



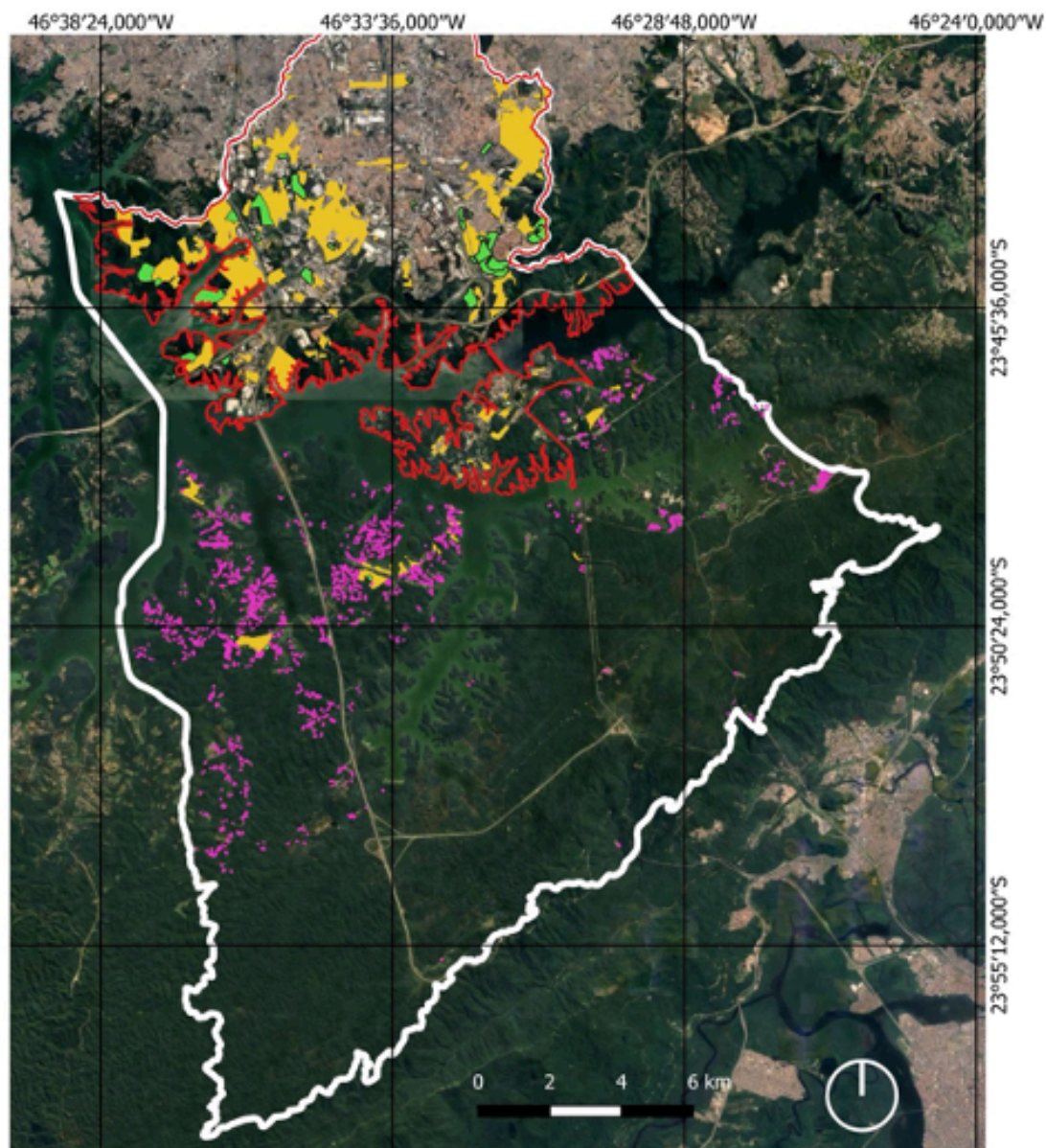


Figura 3-9 Telhados identificados fora do perímetro urbano do município

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



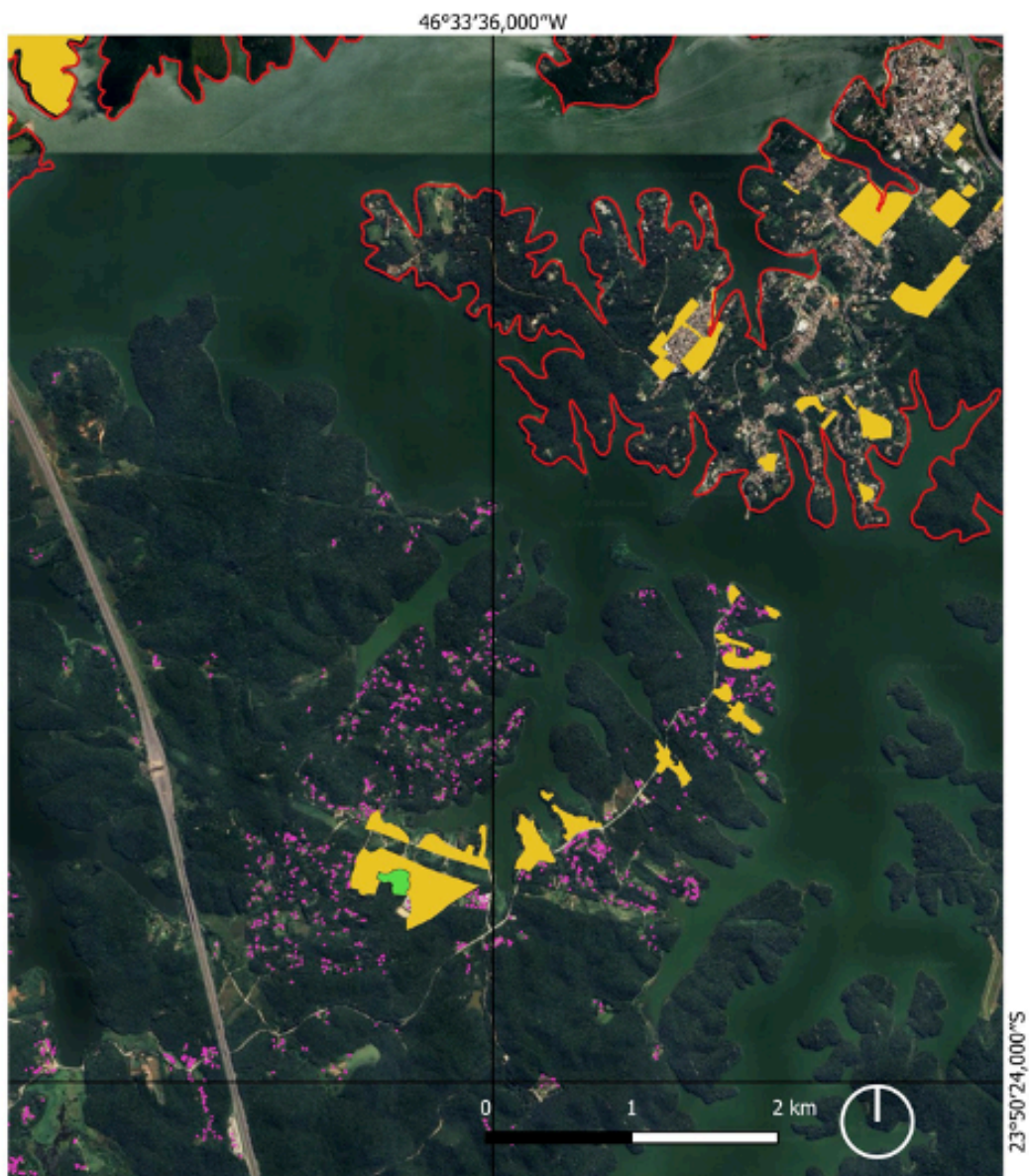


Figura 3-10 – Telhados identificados fora do perímetro urbano do município (detalhe)

LEGENDA

Zoneamento municipal	● Telhados não urbanos
■ ZETIS1	□ Perímetro urbano
■ ZETIS2	□ Limite Municipal



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



RISCO
arquitetura urbana



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);



RISCO
arquitetura urbana



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



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 Zanaia	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**



RISCO
arquitetura urbana



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 Capivary	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



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 Passareuva	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**

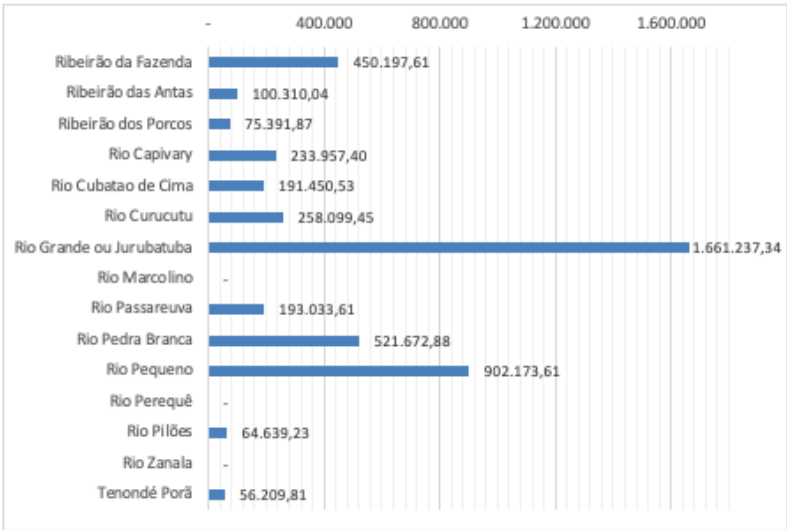
Até 2035



RISCO
arquitetura urbana



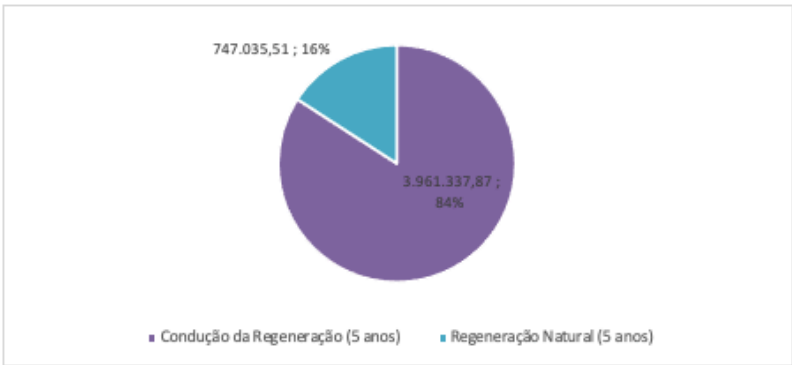
Gráfico 4-3 Custos de Reflorestamento fora de APPs por sub-bacia, em Reais – 2024



Fonte: Elaboração RISCO AU (2024).

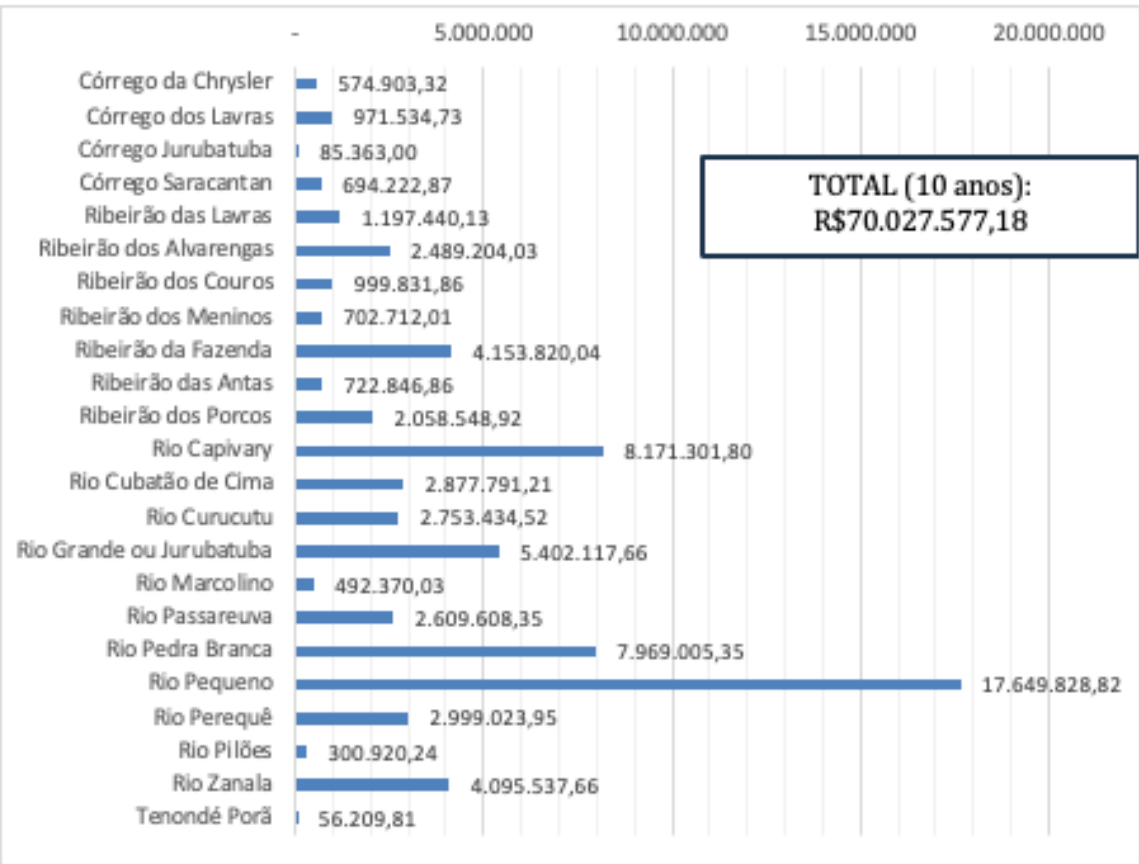
O gráfico seguinte, por sua vez, apresenta as cifras por técnica de referência empregada para as áreas a reflorestar fora das APPs.

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



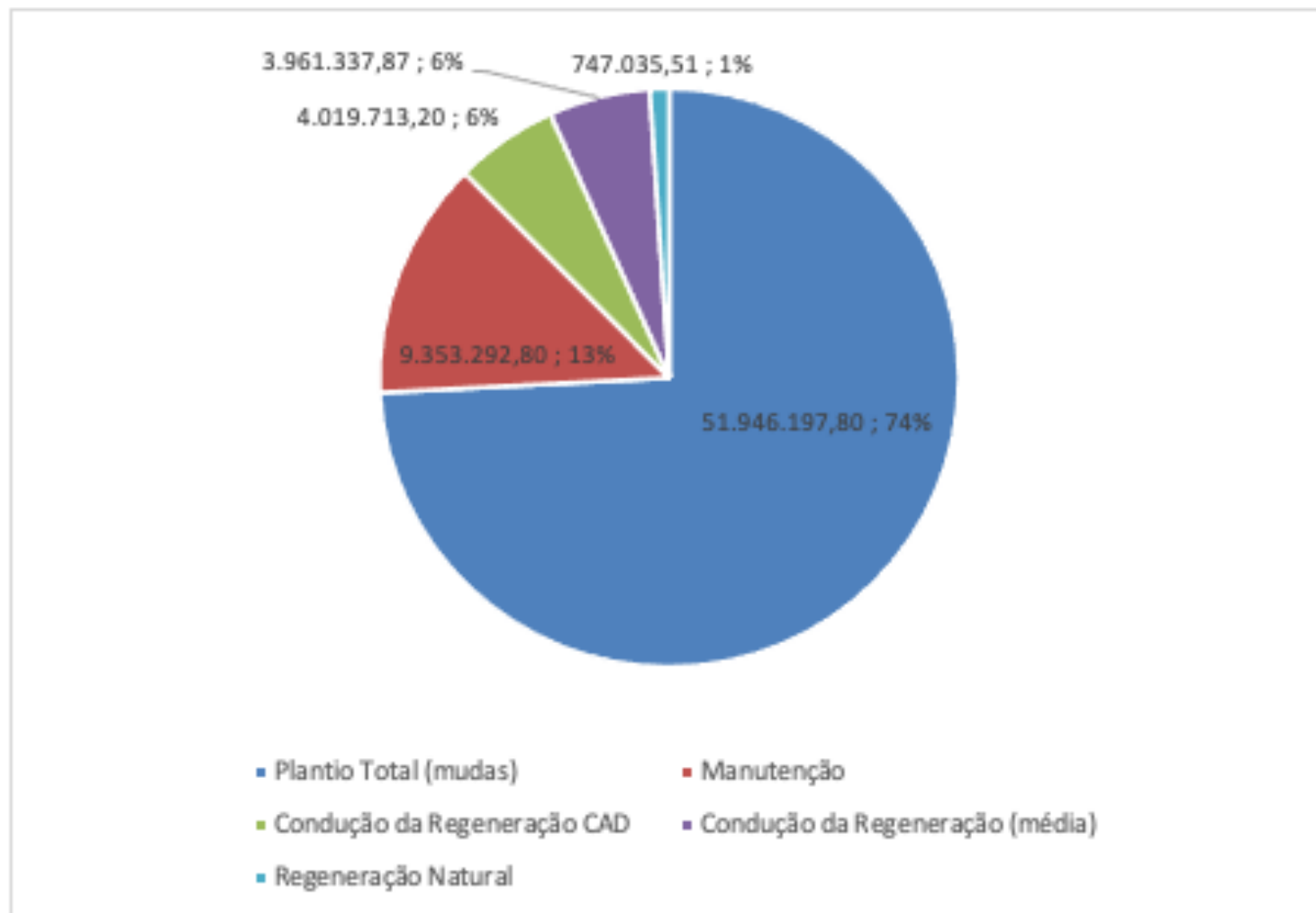
Fonte: Elaboração RISCO AU (2024).



RISCO
arquitetura urbana



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



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		
	APP Hídrica	Edificado	12,9	608.388,25	51,7	1.708.975,42
	APP Hídrica	Edificado	6,9	325417,0		
Tatetos	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



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

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



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/ <u>tubetes</u> /caixas/sementes/substrato	R\$ 522.509,19
Ferramentas	R\$ 52.250,92
Veículo 4x4	R\$ 174.169,73
Dois <u>Microtratores</u>	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.



RISCO
arquitetura urbana



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
VV	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 assumira parte, ou mesmo o total, dos investimentos necessários.



RISCO
arquitetura urbana



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



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.



RISCO
arquitetura urbana



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



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



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



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



Material disponível em:

www.pmmasbc.com

PMMA SBC 2024

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

Bem-vindo à página 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

