

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	591 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

10 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO BIÓTICO

As informações abordadas neste capítulo correspondem ao diagnóstico do meio biótico das áreas de influência do empreendimento, sendo elas: regional - Área de Influência Indireta (AII); local - Área de Influência Direta (AID); e a área que irá sofrer as intervenções das obras - Área Diretamente Afetada (ADA). A delimitação dessas áreas e os estudos realizados estão aprovados de acordo com o Parecer Técnico da CETESB Nº 018/22/IET, de 14 de abril de 2022.

O objetivo principal deste relatório é identificar e descrever as inter-relações dos aspectos bióticos, nas diferentes áreas de influência do empreendimento, denominado Linha 20-Rosa trecho Santa Marina/Santo André, e prolongamento da Linha 2-Verde extensão da Vila Madalena a Cerro Corá, da Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô.

O diagnóstico foi apresentado e detalhado de acordo com as áreas de influência estabelecidas. Dessa forma, nos itens subsequentes, serão abordados aspectos relacionados à flora, fauna e áreas protegidas existentes na região de estudo, em seus diferentes níveis e interações.

Para os estudos da AII, foram utilizados dados secundários através de consultas bibliográficas sobre a fauna e flora da região. E para a AID e ADA, além das consultas bibliográficas, foram realizados levantamentos de campo, como por exemplo, o levantamento de árvores isoladas e de avifauna.

10.1 FLORA

Os estudos de flora têm por objetivo caracterizar a situação atual das áreas de influência do empreendimento, a partir do levantamento de dados primários e secundários, visando detectar os possíveis impactos durante a implantação e operação da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde. Desta forma, procurou-se identificar a formação vegetal pretérita e as formações atuais.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	592 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

A apresentação e caracterização da vegetação na Área de Influência Indireta (AII) e Direta (AID), baseou-se no levantamento de dados secundários sobre a flora existente nessas áreas. Para esse fim, foi realizada consulta bibliográfica a base de dados espaciais de vegetação do IBGE dos anos de 2019 e 2021, e consulta ao Inventário Florestal do Estado de São Paulo do ano 2020 (IBGE, 2019 e 2021; INSTITUTO FLORESTAL, 2020).

Para a Área Diretamente Afetada (ADA), foi realizado o levantamento de exemplares arbóreos isolados presentes nas áreas de implantação e no entorno das estruturas superficiais da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde (estações, VSEs, poços, pátios, entre outras).

Ressalta-se que o levantamento foi realizado na ADA e em seu entorno, tendo como base o anteprojeto de engenharia da Linha 20-Rosa e do prolongamento da Linha 2-Verde, sendo que o avanço para as próximas fases de projeto básico e executivo poderão conter ajustes de projeto e da ADA. Além disso, do atual momento de elaboração deste estudo até a efetiva implantação do empreendimento, novos exemplares podem ser plantados e/ou se desenvolverem até terem DAP 5,0 cm. Consequentemente, o número de árvores cadastradas que podem ser manejadas pode variar até a o momento das obras. Possíveis mudanças serão informadas quando da solicitação das autorizações específicas.

10.1.1 CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO DA AII

Mediante consulta ao Mapa de Biomas e Sistema Costeiro-Marinho do Brasil (IBGE, 2019), com escala original de 1:250.000, pode-se inferir que a AII do empreendimento se encontra inserida integralmente em região de domínio do Bioma Mata Atlântica. Bioma considerado *Hotspot* (CONSERVATION INTERNACIONAL DO BRASIL, 2000), em função da sua alta diversidade de espécies de flora e fauna, sendo muitas delas endêmicas.

I. BIOMA MATA ATLÂNTICA

Segundo o relatório de Biomas e Sistema Marinho Brasileiro do IBGE (IBGE, 2019), o bioma Mata Atlântica era formado, originalmente, por áreas recobertas com florestas ombrófilas (densa, aberta e mista) e estacionais (semidecíduais e decíduais), caracterizadas por um complexo vegetacional que apresentava diferenças nítidas de fisionomia e composição

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	593 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

florística, principalmente em função das variações impostas pela combinação de clima, solo e topografia.

A Mata Atlântica ainda representa um dos mais ricos e variados conjuntos florestais pluviais sul-americanos, somente suplantado em extensão pela Floresta Amazônica. Compreendendo um complexo ambiental que incorpora cadeias de montanhas, platôs, vales e planícies, de toda a faixa continental atlântica leste do Brasil. Faz contato com o Bioma Caatinga na faixa semiárida nordestina, com o Bioma Cerrado por ampla faixa interiorana de clima tropical estacional e com o Bioma Pampa, associado ao clima frio/seco meridional sul-americano (IBGE, 2019).

A alta taxa de fragmentação florestal ameaça a biodiversidade da Mata Atlântica, sendo que grande parte dos remanescentes florestais se encontra desprotegida, fora de Unidades de Conservação (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INPE, 1998).

De acordo com dados do Ministério do Meio Ambiente, a vegetação original da Mata Atlântica recobria cerca de 15% do território brasileiro, ocorrendo ao longo da costa do Piauí ao Rio Grande do Sul, abrangendo 17 estados brasileiros e estendendo-se por centenas de quilômetros continente adentro, nas regiões Sul e Sudeste (MMA, 2017). Estudos publicados no “Atlas dos Remanescentes Florestais e dos Ecossistemas Associados ao Domínio da Mata Atlântica”, indicam que a Mata Atlântica está reduzida a apenas 12,4% do que originalmente existia (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INPE, 2022).

Mesmo reduzido e fragmentado, o bioma exercia, em 2020, influência direta na vida de cerca de 72% da população do país (WWF, 2020), protegendo o clima, regulando o fluxo dos mananciais, atuando na fertilidade do solo e na proteção das encostas. O bioma Mata Atlântica pode ser considerado como área restrita, inserida na realidade urbana, uma vez que está localizado em regiões com as maiores densidades populacionais do estado de São Paulo e do Brasil, abrigando grandes centros urbanos como as cidades de São Paulo, Rio de Janeiro, Florianópolis e Salvador (WWF, 2020).

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 594 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

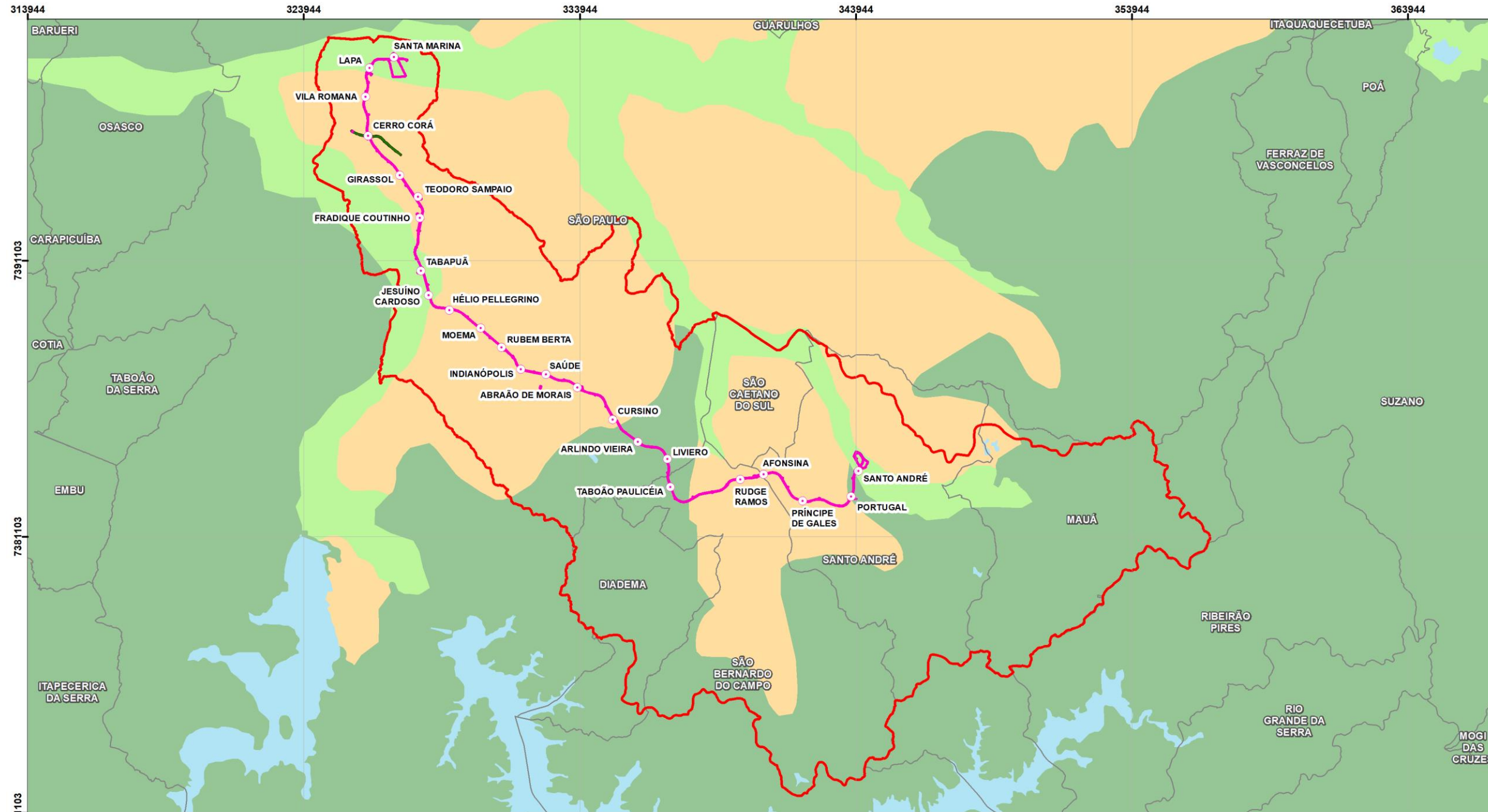
O Estado de São Paulo ainda apresenta importantes áreas recobertas por remanescentes florestais da Mata Atlântica (DUARTE, 2013). Estima-se que a cobertura vegetal original do estado era cerca de 80% formada pelo Bioma Mata Atlântica. Atualmente, com 16,2% (2.771.250 hectares) de remanescentes florestais de Mata Atlântica, o estado ainda apresenta uma das maiores extensões contíguas preservadas desse bioma (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INPE, 2022).

II. VEGETAÇÃO ORIGINAL DA AII

De acordo com o Mapa de Vegetação do IBGE (2021), com escala de 1:250.000, a vegetação original da AII tinha como características naturais a ocorrência de Floresta Ombrófila Densa (FOD), Savana e Formação Pioneira (FP), conforme observa-se no Mapa 10.1-1 a seguir.

A legenda do mapa foi definida de acordo com a denominação da Região Fitoecológica e outras áreas (Formações Pioneiras e Contatos) originalmente existentes na AII, portanto, anterior ao intenso processo de antropização da região.

Mapa 10.1-1 :Vegetação Original da AII (IBGE, 2021).



LEGENDA

	ADA Linha 20-Rosa		Estações
	ADA - Prolongamento		Limites municipais
	Linha 2-Verde		
	AII		

Vegetação IBGE (2021)

	Formação Pioneira		Massa d'água
	Floresta Ombrófila Densa		Savana

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S

LOCALIZAÇÃO

Vegetação Original da AII

Fonte de dados
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE - 2021

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	596 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

O tipo de vegetação ocorrente na formação de Floresta Ombrófila Densa (FOD) é caracterizado como mata perenifolia (ou sempre verde) com dossel de até 50 metros, com densa vegetação arbustiva, composta por samambaias, arborescentes, bromélias e palmeiras, sendo as trepadeiras e epífitas muito abundantes.

A FOD possui fanerófitos - subformas de vida macro e mesofanerófitos, além de lianas lenhosas e epífitas em abundância, que o diferenciam das outras classes de formações.

Sua característica ecológica principal reside nos ambientes ombrófilos que marcam muito a “região florística florestal”. Assim, a característica ombrotérmica da Floresta Ombrófila Densa está presa a fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas (médias de 25° C) e de alta precipitação, bem distribuída durante o ano (de 0 a 60 dias secos), o que determina uma situação bioecológica praticamente sem período seco.

A Formação Pioneira com Influência Fluvial é definida por um complexo de formações vegetais adjacentes aos cursos de água e rios de pequeno e médio porte (IBGE, 2012).

Na All há ainda porções identificadas e classificadas no Mapa da Vegetação do Brasil (IBGE, 2021) como Savana (Cerrado). Antes da ocupação extensiva, a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) era coberta pela Mata Atlântica, marcada principalmente por Floresta Ombrófila Densa, e, no mesmo território, por Savana, a qual equivalia a 8% da RMSP (OLIVEIRA, 2017).

Segundo Eugen Warming (1998, apud OLIVEIRA, 2017), há uma deficiência em estabelecer critérios seguros para classificação de áreas de tensão ecológica onde são encontradas espécies de Cerrado e Mata Atlântica e, diante do desenvolvimento urbano, essas informações se perderam sem antes ao menos terem sido devidamente identificadas.

10.1.1.1 Cobertura vegetal atual da All

Esse estudo da All se baseou no Inventário Florestal do Estado de São Paulo, publicado no ano de 2020, produzido pelo Instituto Florestal (IF), o qual utilizou a legenda fitofisionômica do IBGE (2012). Através desta base de informação, foi possível identificar que na All estão presentes escassos remanescentes vegetais de Floresta Ombrófila Densa (FOD) em estágio

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 597 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

avanzado e médio de regeneração natural, Floresta Ombrófila Mista (FOM) em estágio médio de regeneração natural e áreas de Formação Pioneira com influência fluvial (FP).

Ressalta-se que as porções com vegetação representam apenas **6,69%** da AII, que, ao longo dos anos, vem apresentando um intenso histórico de ocupação, com avanzado grau de antropização, aumentando, assim, a pressão sobre o ecossistema natural existente, reduzindo e descaracterizando as feições vegetais.

Segundo o Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo (SVMA, 2020), nas últimas décadas, a notável centralidade econômico-financeira do município de São Paulo promoveu forte dinâmica de transformação do uso e ocupação do solo, traduzida pela evidente expansão de suas áreas urbanas conjugadas à proporcional redução de sua cobertura vegetal.

Dessa forma, as manchas de vegetação identificadas pelo estudo do Instituto Florestal (2020) representam uma porção muito pequena da AII, estando essas, em sua maioria, descaracterizadas de sua fitofisionomia original, podendo ser enquadradas como, por exemplo, bosques heterogêneos, vegetação ruderal e árvores isoladas.

A Tabela 10.1-1 apresenta o quantitativo da cobertura vegetal da AII, separado por município e fitofisionomia, de acordo com as informações do Inventário Florestal (2020).

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 598 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

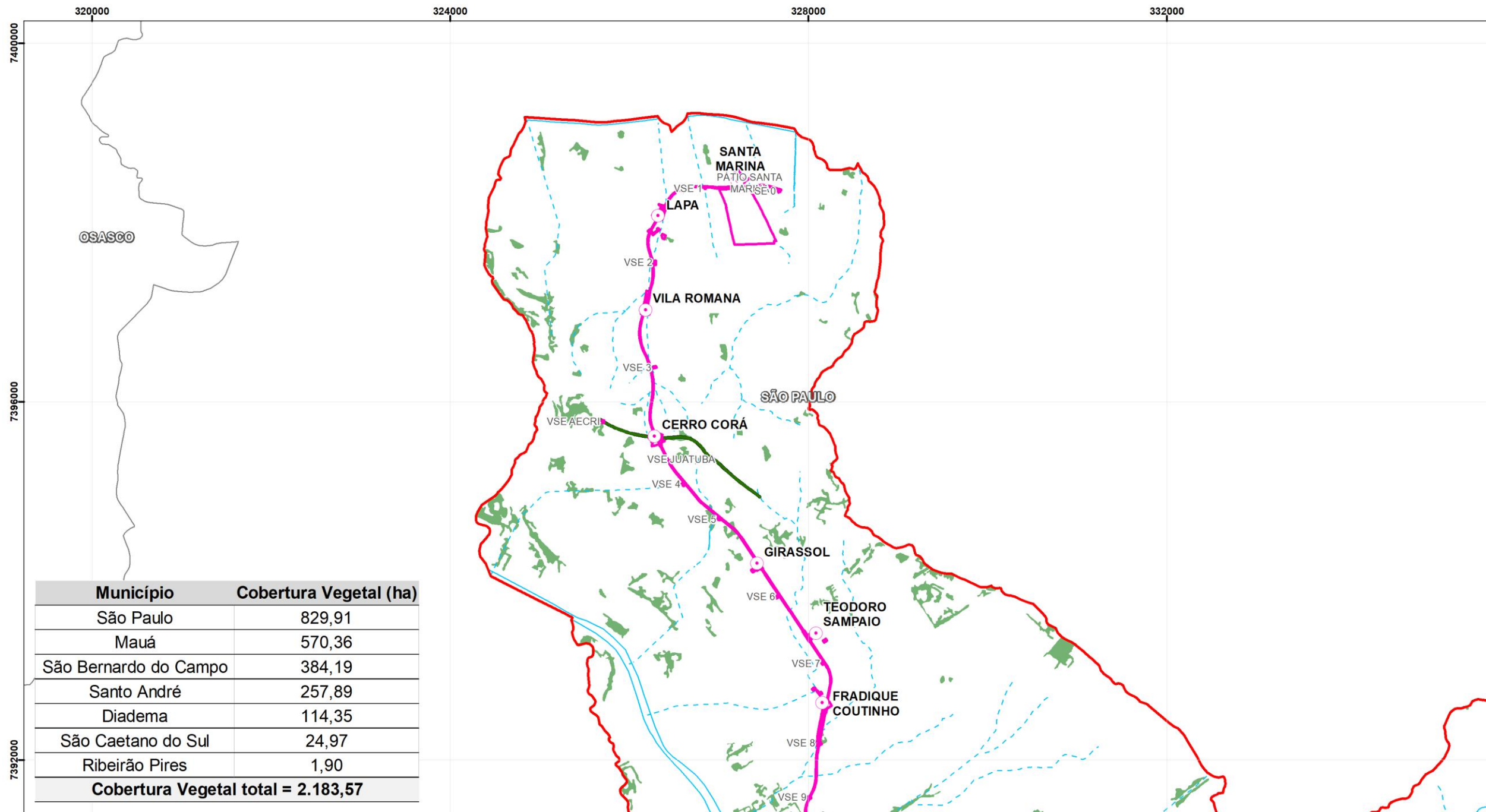
Tabela 10.1-1 : Quantitativo de remanescentes de cobertura vegetal nativa da AII, por município

MUNICÍPIO	FITOFISIONOMIA	COBERTURA VEGETAL (HA)	% RELATIVA À COBERTURA VEGETAL TOTAL DA AII
São Paulo	FOD estágio médio	829,91	38,01%
	FOD estágio médio	535,86	
Mauá	FOM estágio médio	34,06	26,12%
	FP influência fluvial	0,44	
São Bernardo do Campo	FOD estágio médio	377,28	17,59%
	FOD estágio avançado	6,91	
Santo André	FOD estágio médio	165,71	11,81%
	FOD estágio avançado	92,18	
Diadema	FOD estágio médio	114,35	5,24%
São Caetano do Sul	FOD estágio médio	24,97	1,14%
Ribeirão Pires	FOD estágio médio	1,25	0,09%
	FOM estágio médio	0,65	
COBERTURA VEGETAL TOTAL		2.183,57	100%

Fonte: Inventário Florestal do Estado de São Paulo (INSTITUTO FLORESTAL, 2020)

O Mapa 10.1-2 ilustra a cobertura vegetal atual da AII, segundo o Inventário Florestal (INSTITUTO FLORESTAL, 2020).

Mapa 10.1-2 : Levantamento de cobertura vegetal atual da AII (INSTITUTO FLORESTAL, 2020).



Município	Cobertura Vegetal (ha)
São Paulo	829,91
Mauá	570,36
São Bernardo do Campo	384,19
Santo André	257,89
Diadema	114,35
São Caetano do Sul	24,97
Ribeirão Pires	1,90
Cobertura Vegetal total =	2.183,57

LEGENDA

ADA Linha 20-Rosa	Estações
ADA - Prolongamento Linha 2-Verde	Limites municipais
AII	Curso d'água
	Curso d'água tamponado

Inventário Florestal (2020)

FOD Estágio Avançado	FOM Estágio Médio
FOD Estágio Médio	FP com Influência Fluvial

Convenções Cartográficas

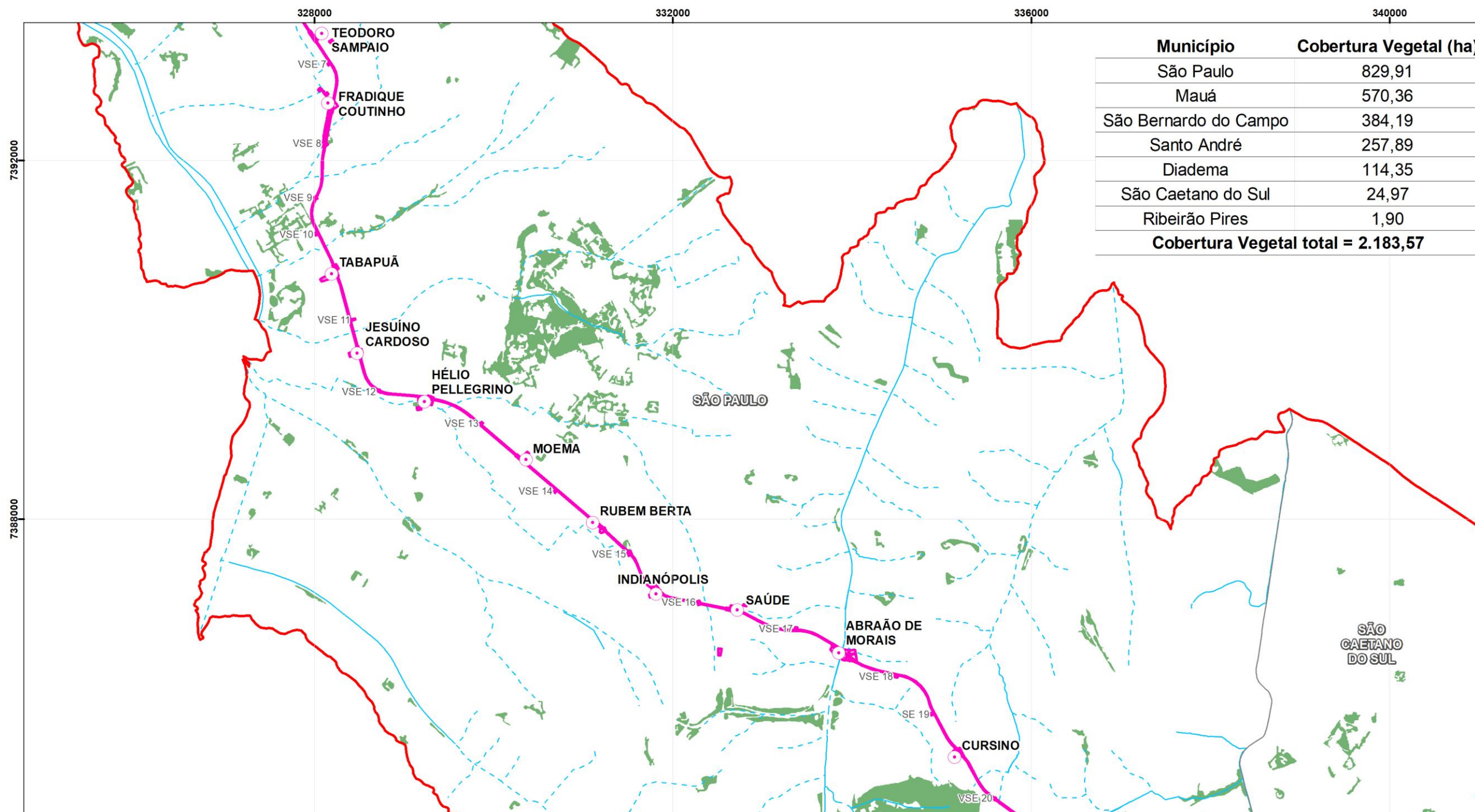
PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S

LOCALIZAÇÃO

Cobertura Vegetal Atual da AII

FOLHA 1 DE 5

Fonte de dados
Instituto Florestal - 2020



Município	Cobertura Vegetal (ha)
São Paulo	829,91
Mauá	570,36
São Bernardo do Campo	384,19
Santo André	257,89
Diadema	114,35
São Caetano do Sul	24,97
Ribeirão Pires	1,90
Cobertura Vegetal total = 2.183,57	

LEGENDA

ADA Linha 20-Rosa	Estações
ADA - Prolongamento Linha 2-Verde	Limites municipais
AII	Curso d'água
	Curso d'água tamponado

Inventário Florestal (2020)

FOD Estágio Avançado	FOM Estágio Médio
FOD Estágio Médio	FP com Influência Fluvial

Convenções Cartográficas

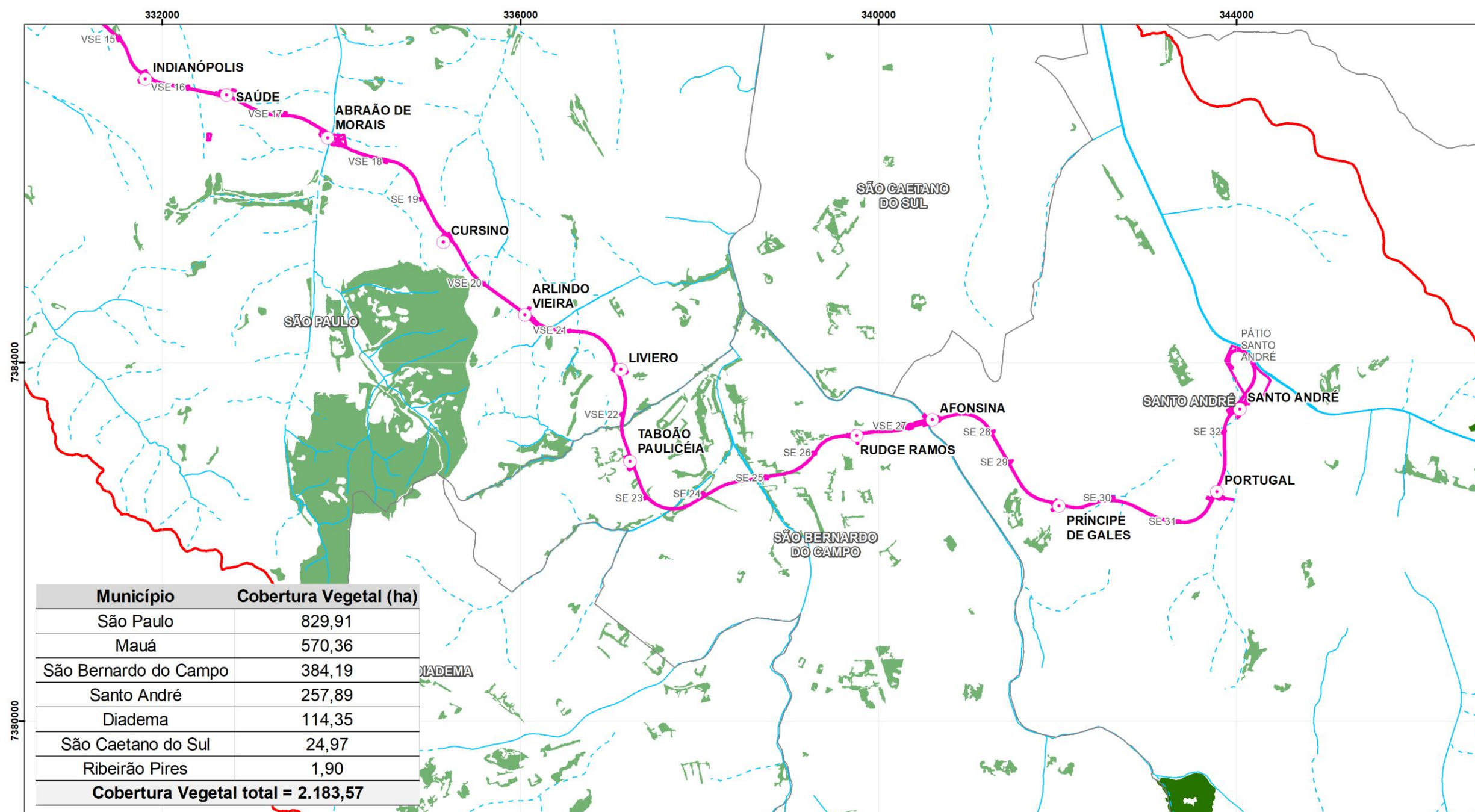
PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S

LOCALIZAÇÃO

Cobertura Vegetal Atual da AII

FOLHA 2 DE 5

Fonte de dados
Instituto Florestal - 2020



LEGENDA

ADA Linha 20-Rosa	Estações
ADA - Prolongamento Linha 2-Verde	Limites municipais
All	Curso d'água
	Curso d'água tamponado

Inventário Florestal (2020)

FOD Estágio Avançado	FOM Estágio Médio
FOD Estágio Médio	FP com Influência Fluvial

Convenções Cartográficas

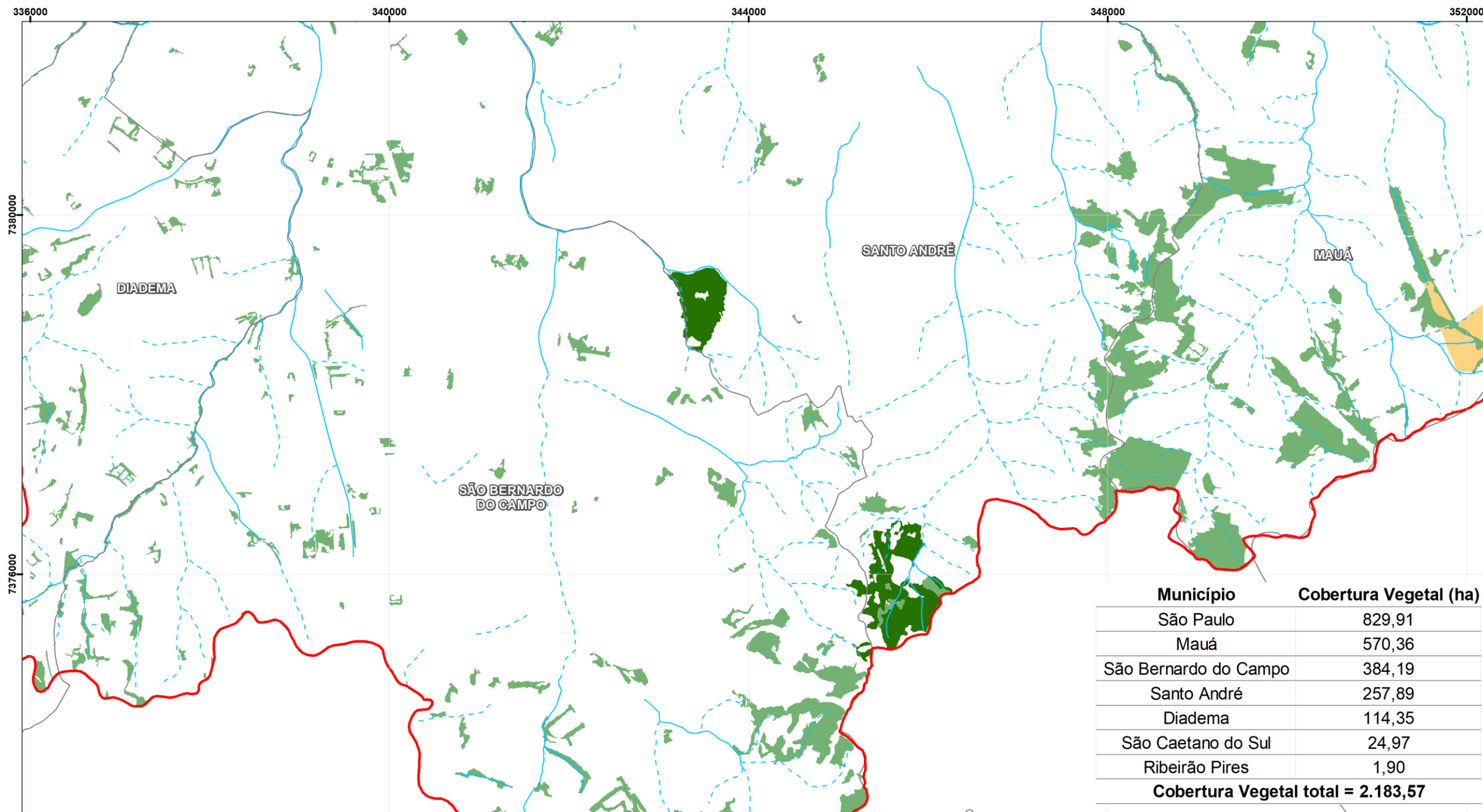
PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S

LOCALIZAÇÃO

Cobertura Vegetal Atual da All

FOLHA 3 DE 5

Fonte de dados
Instituto Florestal - 2020



LEGENDA

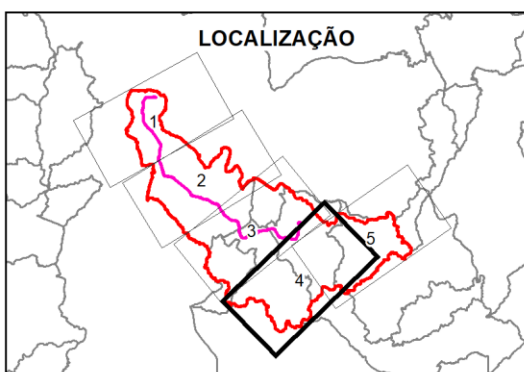
ADA Linha 20-Rosa	Estações
ADA - Prolongamento Linha 2-Verde	Limites municipais
AII	Curso d'água
	Curso d'água tamponado

Inventário Florestal (2020)

FOD Estágio Avançado	FOM Estágio Médio
FOD Estágio Médio	FP com Influência Fluvial

Convenções Cartográficas

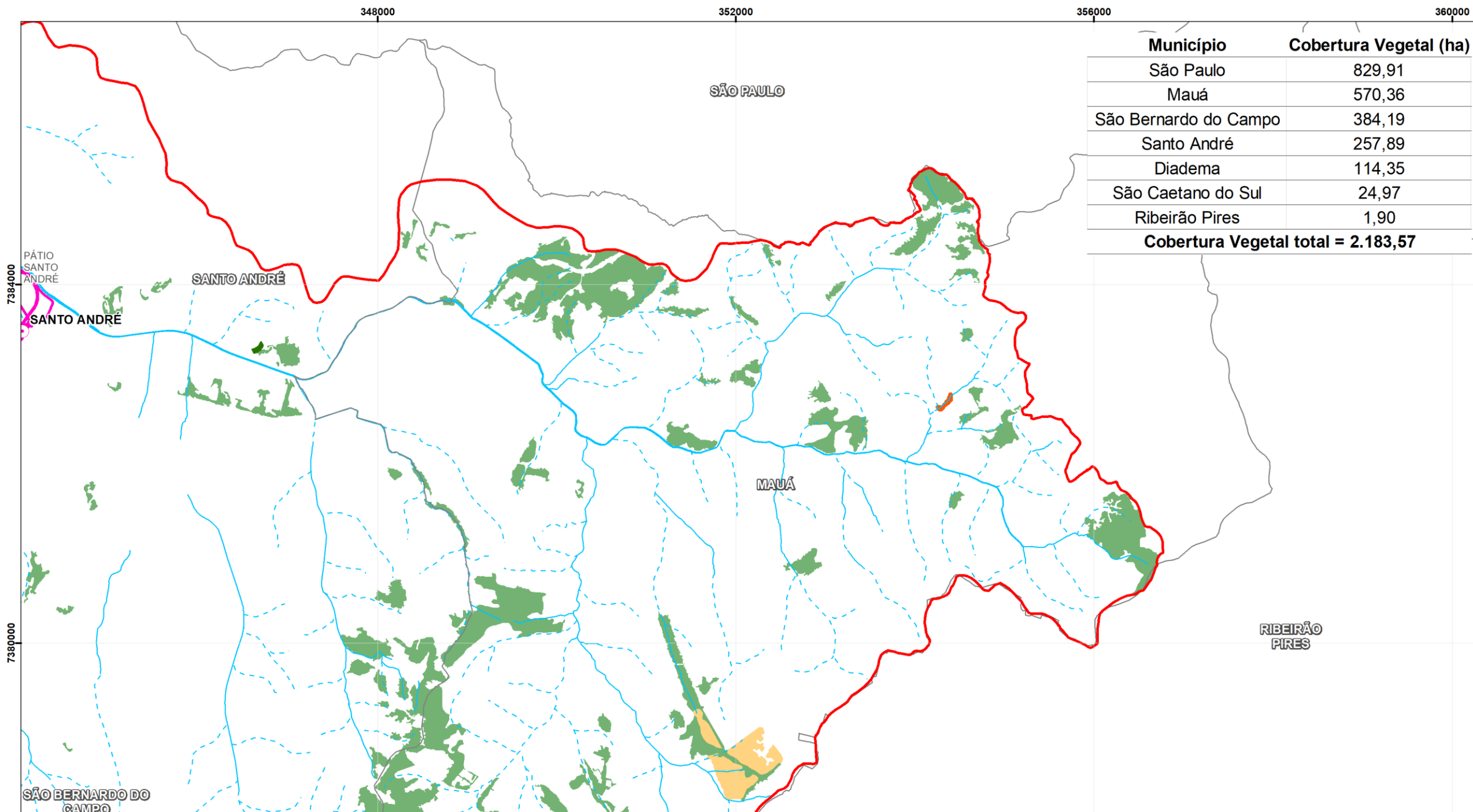
PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S



Cobertura Vegetal Atual da AII

FOLHA 4 DE 5

Fonte de dados
Instituto Florestal - 2020



Município	Cobertura Vegetal (ha)
São Paulo	829,91
Mauá	570,36
São Bernardo do Campo	384,19
Santo André	257,89
Diadema	114,35
São Caetano do Sul	24,97
Ribeirão Pires	1,90
Cobertura Vegetal total = 2.183,57	

LEGENDA

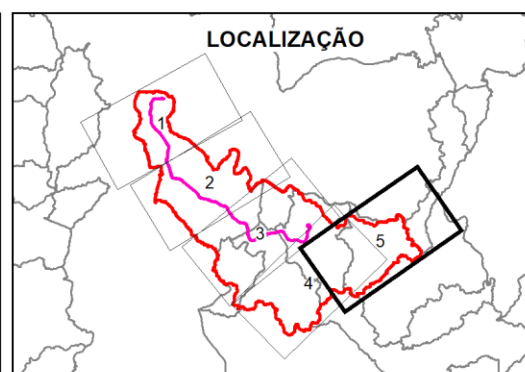
ADA Linha 20-Rosa	Estações
ADA - Prolongamento Linha 2-Verde	Limites municipais
AII	Curso d'água
	Curso d'água tamponado

Inventário Florestal (2020)

FOD Estágio Avançado	FOM Estágio Médio
FOD Estágio Médio	FP com Influência Fluvial

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S



Cobertura Vegetal Atual da AII

FOLHA 5 DE 5

Fonte de dados
Instituto Florestal - 2020

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 604 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

10.1.2 CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO DA AID

De modo geral, a caracterização da vegetação encontrada para a AID do empreendimento é a mesma observada para a AII. A vegetação presente nesta área de estudo é encontrada em ambientes altamente urbanizados, formada por uma mistura de espécies nativas e exóticas, introduzidas pelo homem intencional ou acidentalmente.

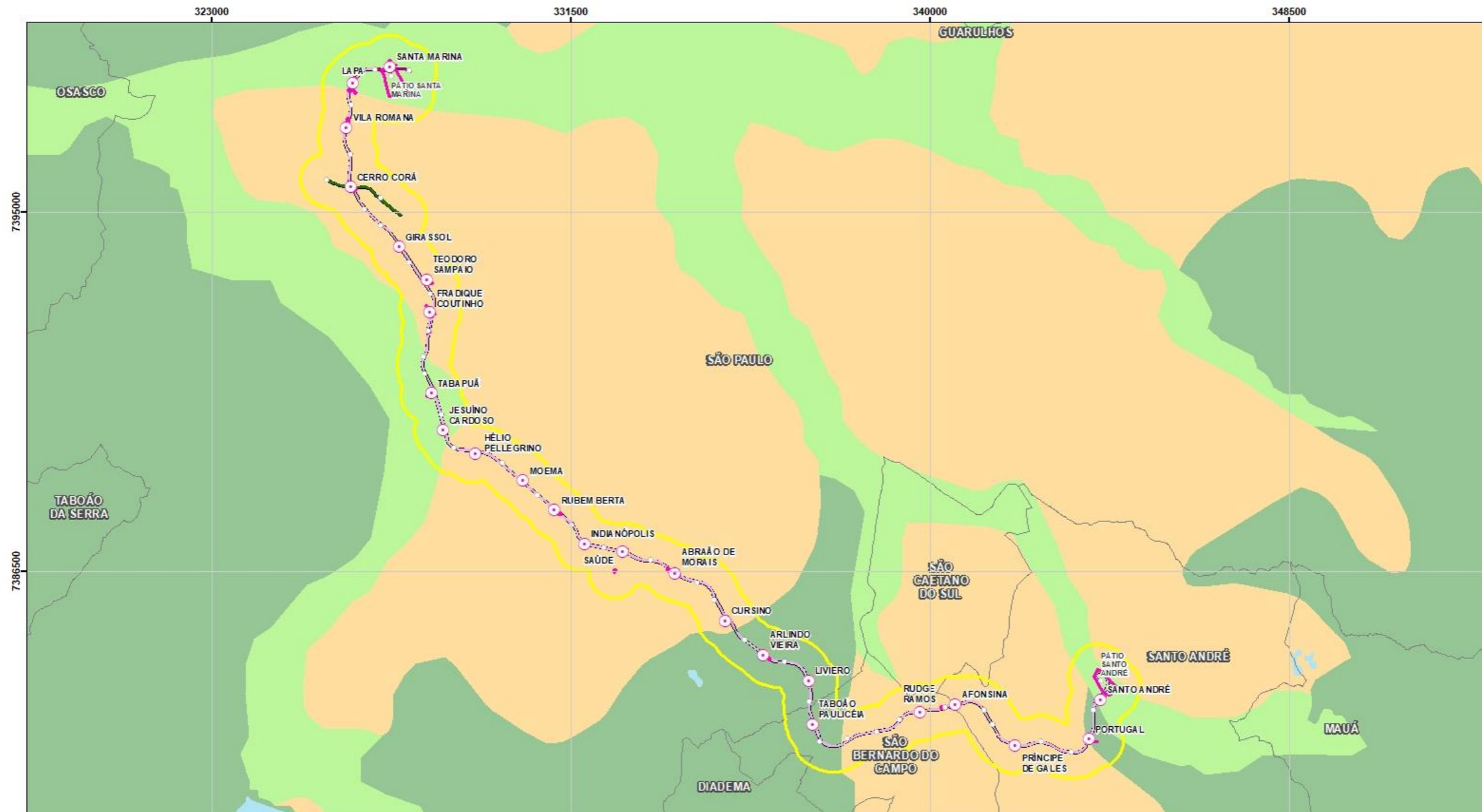
Conforme apontado no Atlas Ambiental do Município de São Paulo (SEPE, TAKIYA, 2004), o processo de ocupação da cidade implica em situações de difícil reversão, incluindo a supressão de áreas com cobertura vegetal natural e, por conseguinte, o comprometimento dos refúgios de fauna e flora, a impermeabilização excessiva do solo, enchentes, erosão, perda de qualidade dos mananciais, entre outros.

Assim, as áreas verdes como, parques, praças, canteiros e jardins, tanto públicos quanto privados, além dos fragmentos de vegetação original, e projetos de arborização urbana, são cruciais para a qualidade de vida da metrópole e manutenção da biodiversidade.

I. VEGETAÇÃO ORIGINAL DA AID

A cobertura vegetal original do Planalto Paulistano, onde se insere a Região Metropolitana de São Paulo, sofreu influências antrópicas ao longo de quase cinco séculos de ocupação (AB'SÁBER, 1963, 1970 apud DISLICH *et al.*, 2001). O longo processo de antropização dessa região resultou em uma paisagem caracterizada por uma matriz urbana, pouco permeável, em meio à qual são identificadas pequenas ilhas de vegetação, de origem predominantemente antrópica. Assim como descrito para a AII, por meio de consulta ao Mapa de Vegetação do IBGE (2021), verificou-se que a vegetação original da AID tem como características naturais a ocorrência de Floresta Ombrófila Densa (FOD), Savana e Formação Pioneira (FP), conforme Mapa 10.1-3 a seguir. A caracterização dessas formações foi descrita no item 10.1.1

Mapa 10.1-3 : Vegetação Original da AID (IBGE, 2021).



LEGENDA

	ADA Linha 20-Rosa		AID
	ADA - Prolongamento Linha 2-Verde		Limites municipais
	Túnel		

Vegetação IBGE (2021)

	Formação Pioneira		Massa d'água
	Floresta Ombrófila Densa		Savana

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S

LOCALIZAÇÃO

Vegetação Original da AID

Fonte de dados
Instituto Brasileiro de Geografia
Estatística - IBGE - 2021

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	606 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

10.1.2.1 Cobertura vegetal atual da AID

Conforme Grey (1978 apud CRUZ, 2013), qualquer massa vegetacional lenhosa encontrada em ambientes habitados pelos homens pode ser definida como florestas urbanas. Nesse sentido, as florestas urbanas possuem, além das funções ecológicas e de infraestrutura no meio urbano, funções estéticas e arquitetônicas ou de engenharia. Entre elas a diminuição do impacto pluviométrico, aumento do sombreamento, melhoria das condições climáticas locais, diminuição da poluição sonora e alterações na percepção visual do ambiente (CRUZ, 2013).

Para maior detalhamento das informações sobre a vegetação atual da AID, foram considerados dados do Inventário Florestal de 2020. De acordo com esse estudo, os fragmentos florestais presentes na AID eram formados pela fitofisionomia vegetal de Floresta Ombrófila Densa (FOD) em estágio médio de regeneração natural, sendo suas principais características já descritas no **item 10.1.1.1**. No entanto, vale ressaltar que, as manchas de vegetação identificadas através deste trabalho, estão atualmente, em sua maioria, descaracterizadas de sua fitofisionomia original, podendo ser enquadradas como, por exemplo, vegetação ruderal e árvores isoladas.

A **Tabela 10.1-2** a seguir apresenta o quantitativo dos remanescentes de cobertura vegetal da AID separada por município e fitofisionomia, segundo Instituto Florestal (2020).

Tabela 10.1-2 : Quantitativo de remanescentes de cobertura vegetal nativa por município da AID.

MUNICÍPIO	FITOFISIONOMIA	COBERTURA VEGETAL (HA)	% RELATIVA À COBERTURA VEGETAL TOTAL DA AID
São Paulo		127,58	69,87%
São Bernardo do Campo		40,61	22,24%
Santo André	FOD estágio médio	12,86	7,04%
São Caetano do Sul		1,41	0,77%
Diadema		0,14	0,08%
COBERTURA VEGETAL TOTAL		182,6	100,00%

Fonte: Inventário Florestal do Estado de São Paulo (INSTITUTO FLORESTAL, 2020).

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 607 de 1815

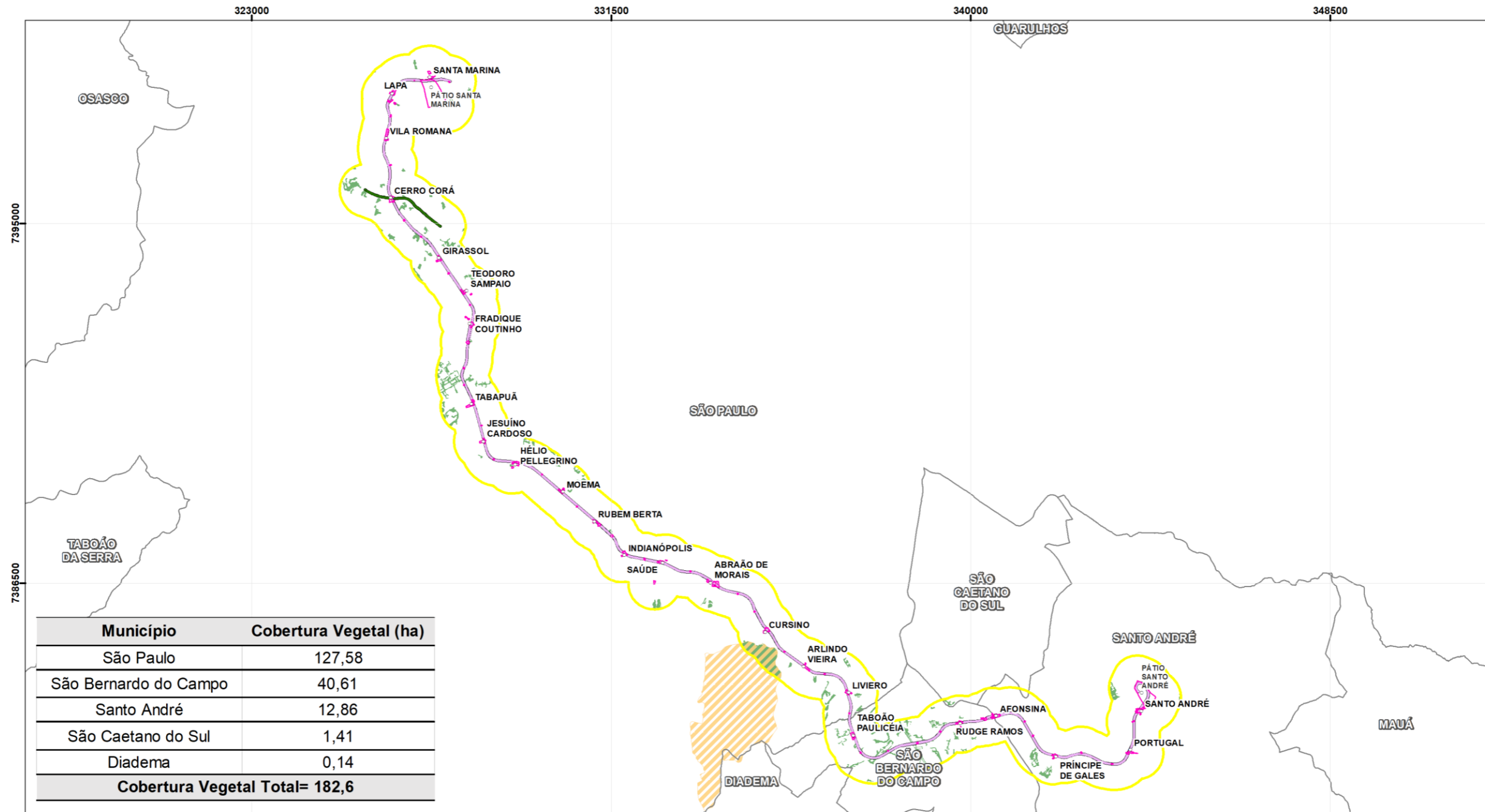
EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

Nesta área de influência predomina a presença de áreas sem cobertura vegetal, sendo ocupada principalmente por edificações e vias urbanas. As áreas de remanescentes florestais correspondem apenas a **4,09%** da AID. Estas áreas possuem em média de 1,40 hectares, com destaque para o Parque Fontes do Ipiranga (PEFI), remanescente mais relevante, com cerca de 37,52 hectares, parte destes inseridos na área de influência direta do empreendimento.

Analisando o Mapa 10.1-4 a seguir, é possível notar que os fragmentos possuem pouca conectividade entre si e estão sob intenso efeito de borda, encontrando-se bastante alterados, e em meio a uma matriz essencialmente urbana, pouco favorável para os processos ecológicos que caracterizavam os ambientes que originalmente ocorriam na região.

As áreas com maior presença de fragmentos, segundo o Inventário Florestal (IF, 2020), ocorrem em São Paulo, no bairro de Pinheiros, próximo as estações Cerro Corá, Girassol e Tabapuã, e em São Bernardo do Campo, próximo as estações Taboão Paulicéia e Rudge Ramos. Contudo, cumpre informar que esses locais são, majoritariamente, compostos por parques e praças, formando, de fato, um conjunto de árvores isoladas.

Mapa 10.1-4 : Levantamento de cobertura vegetal atual da AID (INSTITUTO FLORESTAL, 202

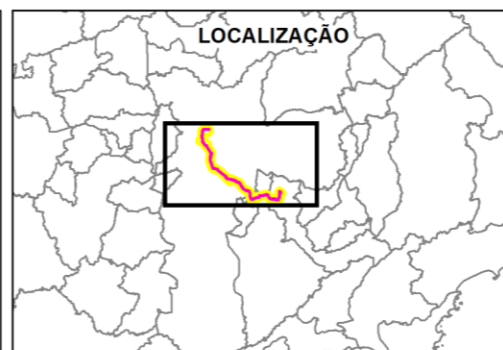


LEGENDA

ADA Linha 20-Rosa	PEFI
ADA - Prolongamento Linha 2-Verde	Limites municipais
Túnel	FOD Estágio Médio
AID	

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S



Cobertura Vegetal Atual da AID

Fonte de dados
Instituto Florestal - 2020

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	609 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

10.1.3 CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO DA ADA

A caracterização da cobertura vegetal da ADA se baseou no levantamento de dados em campo, além das informações secundárias utilizadas para as demais áreas de influência (AII e AID, **itens 10.1.1 e 10.1.2**). Devido ao intenso processo de urbanização, a vegetação atual presente nas regiões de implantação do empreendimento não possui maciços florestais, mas somente exemplares arbóreos isolados. A caracterização dos exemplares está detalhada no item seguinte.

Ressalta-se que, na Estação Lapa há interferência com mancha de fragmento em estágio médio, segundo o Inventário Florestal (IF, 2020). Contudo, após vistoria de campo, essa informação foi descaracterizada, onde, no local foi verificada apenas a presença de árvores isoladas, conforme demonstrado na **Figura 10.1-1**.

Figura 10.1-1 : Exemplares arbóreos isolados em área proposta para a futura Estação Lapa



CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 610 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

Assim, corrobora-se a informação de que, na ADA do empreendimento, não há presença de fragmentos florestais, apenas árvores isoladas.

As informações aqui registradas são estimativas, e têm como base o anteprojeto de engenharia da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde, sendo que o avanço para as próximas fases de projeto básico e executivo poderão conter ajustes de projeto e da ADA.

10.1.3.1 Árvores isoladas da ADA

O levantamento de árvores isoladas na ADA foi executado através de duas metodologias: a identificação por fotointerpretação; e a identificação de campo por especialista. A seguir, apresenta-se detalhamento das metodologias, descrição e análise dos resultados.

I Identificação por fotointerpretação.

Essa metodologia consistiu na estimativa apenas quantitativa de exemplares arbóreos, com base em interpretações de ortofotos geradas em 2021. Tal método foi empregado em locais da ADA em que, no momento, não foi possível obter o acesso.

No total, para esse grupo de indivíduos arbóreos, estima-se cerca de 690 exemplares, inseridos em áreas particulares, ainda sem permissão de acesso. Desses, 598 estão em área interna e 92 em área externa.

Ressalta-se que as estimativas têm como base o anteprojeto de engenharia para o empreendimento, e poderão conter ajustes de projeto em etapas futuras. Além disso, do atual momento de elaboração deste estudo até a implantação do empreendimento, novos exemplares podem ser plantados e/ou se desenvolverem, acarretando variações no número de árvores cadastradas que podem ser manejadas.

II Identificação de campo por especialista.

Em agosto de 2022 e janeiro de 2023, foram realizados os levantamentos dos exemplares arbóreos isolados nas áreas onde foi possível o acesso (estruturas em superfície como estações, VSEs, poços, pátios, entre outras). A estimativa baseou-se na identificação dos

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	611 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

exemplares arbóreos a nível de espécie, tanto nas áreas com intervenção direta (ADA), quanto em seu entorno próximo (AID), exemplo, calçadas.

Foram considerados apenas os indivíduos de formação lenhosa que apresentavam DAP (Diâmetro à Altura do Peito) acima de 5,0 cm. Também foram coletadas as coordenadas UTM (SIRGAS 2000, Fuso 23 Sul) de cada exemplar cadastrado.

Dessa forma, na ADA e entorno imediato do empreendimento foram identificados em campo, 828 indivíduos arbóreos. Deste total, **463 estão no entorno imediato (ex., calçadas)** das áreas de implantação da linha. Inicialmente, para esses locais, não há previsão de supressão de indivíduos, entretanto, essa possibilidade poderá ocorrer, uma vez que, esse levantamento, assim como os demais, é baseado no anteprojeto do empreendimento, sendo passíveis de ajustes em etapas futuras. Além disso, novos exemplares podem ser plantados e/ou se desenvolverem até a implantação do empreendimento, acarretando em variações no número de árvores cadastradas que podem ser manejadas.

A **Tabela 10.1-3** e **Tabela 10.1-4** a seguir apresenta a estimativa total de exemplares arbóreos, separados por município e em APP.

Tabela 10.1-3 : Estimativa de exemplares arbóreos por município.

ORIGEM	MUNICÍPIO		
	SÃO PAULO	SANTO ANDRÉ	SÃO BERNARDO DO CAMPO
Nativas não ameaçadas	280	28	28
Nativas ameaçadas	20	1	1
Exóticas	408	42	20
Não identificadas	441	233	16
TOTAL GERAL	1.149 (75,67%)	304 (20,06%)	65 (4,27%)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	612 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

Tabela 10.1-4 : Estimativa de exemplares arbóreos em APP por município

MUNICÍPIO	Nº DE EXEMPLARES	PROPORÇÃO (%)
São Paulo	-	0%
Santo André	38	97,5%
São Bernardo do Campo	1	2,5%
TOTAL GERAL	39	100%

Entre os 828 indivíduos identificados em campo, 471 indivíduos são exóticos (35 espécies) e 357 são nativos (43 espécies), sendo que 22 exemplares se enquadram em alguma categoria de ameaça (espécies *Araucaria angustifolia*, *Lafoensia glyptocarpa* e *Paubrasilia echinata*) de acordo com a “Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção” da portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022 (BRASIL, 2022) e a “Lista oficial das espécies da flora ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo” da resolução SMA nº57 de 5 de junho de 2016 (SÃO PAULO, 2016). O **Quadro 10.1-1** a seguir apresenta a área (estação, pátio ou VSE) onde foram registrados esses indivíduos.

Quadro 10.1-1 : Área de registro dos indivíduos arbóreos ameaçados de extinção

ESPÉCIE	ÁREA DE REGISTRO
Araucária <i>Araucaria angustifolia</i>	- Estação Tabuão Paulicéia
Mirindiba <i>Lafoensia glyptocarpa</i>	-Estações Santa Marina, Lapa e Girassol; e -Entorno das estações Arlindo Vieira e Santa Marina.
Pau-Brasil <i>Paubrasilia echinata</i>	Estações Santa Marina, Girassol, Teodoro Sampaio e VSE 27.

O **Quadro 10.1-2** a seguir, apresentam a lista de espécies arbóreas identificadas no empreendimento e seu *status* de conservação. Já o **Anexo 4** apresenta informações detalhadas dos exemplares levantados em campo, incluindo DAP, altura, volume e coordenadas geográficas.

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 613 de 1815

Quadro 10.1-2 : Lista de espécies identificadas na ADA da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde, trecho Santa Marina/Santo André.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	STATUS	
				SÃO PAULO (2016)	BRASIL (2022)
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	mangueira	Exótica	-	-
	<i>Schinus molle</i>	aroeira-salsa	Nativa	-	-
	<i>Schinus terebinthifolia</i>	aroeira-pimenteira	Nativa	-	-
Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	graviola	Exótica	-	-
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i>	araucária	Nativa	EN	EN
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	coqueiro	Exótica	-	-
	<i>Ptychosperma elegans</i>	siaforcia	Exótica	-	-
	<i>Roystonea oleracea</i>	palmeira-imperial	Exótica	-	-
	<i>Syagrus oleracea</i>	guariroba	Nativa	-	-
	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	-	-
Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	alecrim-do-campo	Nativa	-	-
	<i>Vernonia polysphaera</i>	assa-peixe	Nativa	-	-
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	ipê-amarelo	Nativa	-	-
	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	ipê-rosa	Nativa	-	-
	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	ipê-roxo	Nativa	-	-
	<i>Handroanthus umbellatus</i>	ipê-amarelo-do-brejo	Nativa	-	-
	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	jacarandá	Exótica	-	-
	<i>Spathodea campanulata</i>	espatódea	Exótica	-	-
	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	ipê-el-salvador	Exótica	-	-

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)     CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 614 de 1815

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	STATUS	
				SÃO PAULO (2016)	BRASIL (2022)
	<i>Tabebuia roseoalba</i>	ipê-branco	Nativa	-	-
	<i>Tecoma stans</i>	ipê-de-jardim	Exótica	-	-
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	guanandi	Nativa	-	-
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	pinheiro	Exótica	-	-
Chrysobalanaceae	<i>Moquilea tomentosa</i>	oiti	Nativa	-	-
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	chapéu-de-sol	Exótica	-	-
Euphorbiaceae	<i>Joannesia princeps</i>	boleira	Nativa	-	-
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i>	primavera	Nativa	-	-
	<i>Bauhinia variegata</i>	pata-de-vaca	Exótica	-	-
	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	mini-flamboyant	Exótica	-	-
	<i>Calliandra Brevipes</i>	buxinho	Nativa	-	-
	<i>Cenostigma pluviosum</i>	sibipiruna	Nativa	-	-
	<i>Erythrina speciosa</i>	eritrina	Nativa	-	-
	<i>Inga vera</i>	ingá	Nativa	-	-
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	leucena	Exótica	-	-
	<i>Libidibia ferrea</i>	pau-ferro	Nativa	-	-
	<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i>	sansão-do-campo	Nativa	-	-
	<i>Paubrasilia echinata</i>	pau-brasil	Nativa	-	EN
	<i>Peltophorum dubium</i>	canafistula	Nativa	-	-
	<i>Pterocarpus violaceus</i>	aldrago	Nativa	-	-

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
    CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMISSÃO	FOLHA
20/03/2023	615 de 1815

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	STATUS	
				SÃO PAULO (2016)	BRASIL (2022)
	<i>Sesbania ssp</i>	sesbânia	Nativa	-	-
	<i>Tipuana tipu</i>	tipuana	Exótica	-	-
Fagaceae	<i>Castanea sativa</i>	castanha-portuguesa	Exótica	-	-
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	canelinha	Nativa	-	-
	<i>Persea americana</i>	abacateiro	Exótica	-	-
Lythraceae	<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	mirindiba	Nativa	-	EN
	<i>Lagerstroemia indica</i>	resedá	Exótica	-	-
	<i>Punica granatum</i>	romã	Exótica	-	-
Magnoliaceae	<i>Magnolia grandiflora</i>	magnólia-branca	Exótica	-	-
Malpighiaceae	<i>Lophanthera lactescens</i>	chuva-de-ouro	Nativa	-	-
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i>	paineira	Nativa	-	-
	<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	embiruçu	Nativa	-	-
Melastomataceae	<i>Pleroma granulorum</i>	quaresmeira	Nativa	-	-
	<i>Tibouchina mutabilis</i>	manacá-da-serra	Nativa	-	-
Meliaceae	<i>Melia azedarach</i>	santa-barbara	Exótica	-	-
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	jaqueira	Exótica	-	-
	<i>Ficus benjamina</i>	figus	Exótica	-	-
	<i>Ficus clusiifolia</i>	figueira-mata-pau	Nativa	-	-
	<i>Ficus elastica</i>	falsa-seringueira	Exótica	-	-
	<i>Morus nigra</i>	amoreira	Exótica	-	-

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	STATUS	
				SÃO PAULO (2016)	BRASIL (2022)
Myrtaceae	<i>Eugenia brasiliensis</i>	grumixama	Nativa	-	-
	<i>Eugenia uniflora</i>	pitanga	Nativa	-	-
	<i>Plinia cauliflora</i>	jabuticabeira	Nativa	-	-
	<i>Psidium guajava</i>	goiaba	Nativa	-	-
	<i>Syzygium cumini</i>	jambolão	Exótica	-	-
Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i>	alfeneiro	Exótica	-	-
Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i>	carambola	Exótica	-	-
Pinaceae	<i>Pinus ssp</i>	pinus	Exótica	-	-
Platanaceae	<i>Platanus occidentalis</i>	plátano	Exótica	-	-
Polygonaceae	<i>Triplaris Americana</i>	pau-formiga	Nativa	-	-
Proteaceae	<i>Grevillea robusta</i>	grevilha	Exótica	-	-
Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i>	uva-japonesa	Exótica	-	-
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i>	nespera	Exótica	-	-
	<i>Prunus campanulata</i>	cerejeira	Exótica	-	-
Rutaceae	<i>Murraya Paniculata</i>	murta	Nativa	-	-
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	tamanqueira	Nativa	-	-
Sapindaceae	<i>Koelreuteria bipinnata</i>	árvore-da-china	Exótica	-	-
	<i>Sapindus saponaria</i>	sabão-de-soldado	Nativa	-	-
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i>	embaúba	Nativa	-	-

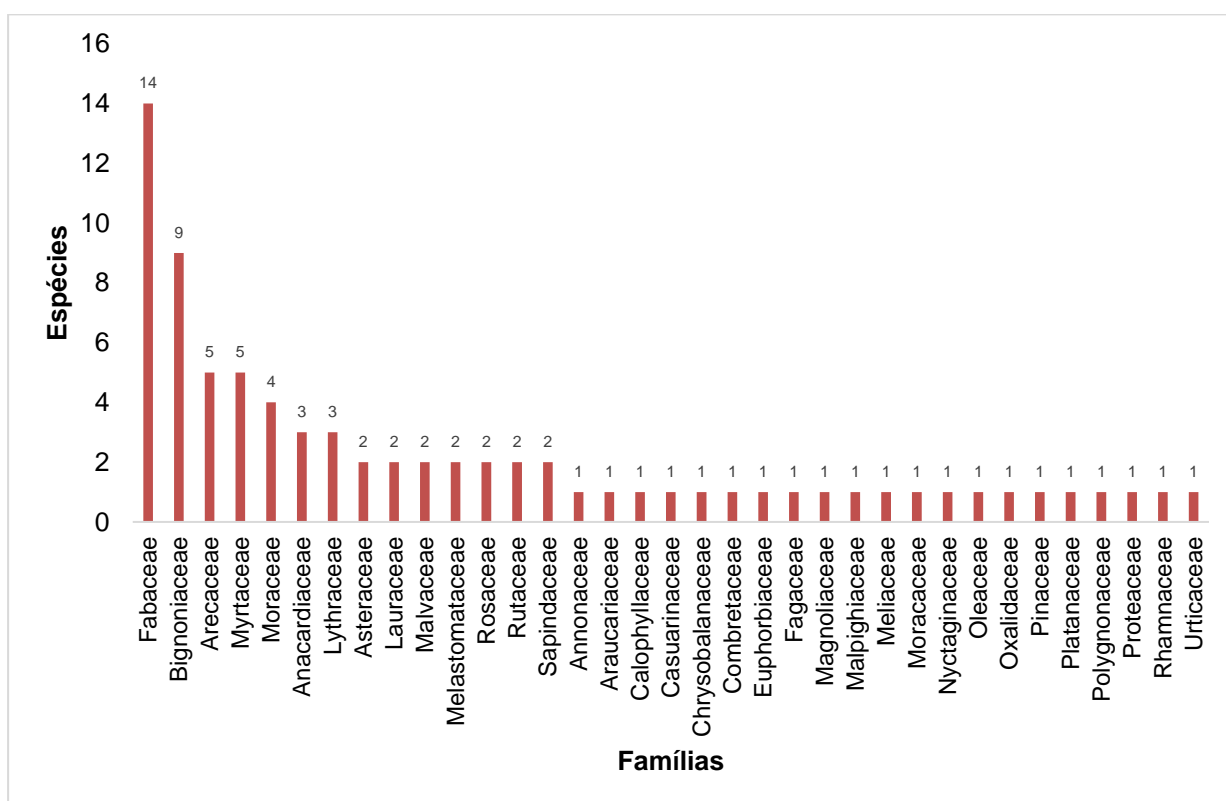
Legenda: BRASIL (2022). **EN=** Em Perigo; SÃO PAULO (2016): **EN=** Em Perigo.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMISSÃO	FOLHA
20/03/2023	617 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
<p>CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC</p>	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

Ao todo, os exemplares identificados no empreendimento pertencem a 35 famílias, dentre elas, as famílias Fabaceae (14 espécies) e Bignoniaceae (9 espécies) apresentam o maior número de espécies. A **Figura 10.1-2** a seguir apresenta o gráfico com o número de espécies em cada família listada na ADA e seu entorno direto.

Figura 10.1-2 : Números de espécies listadas por família presente no entorno direto e na ADA da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde.

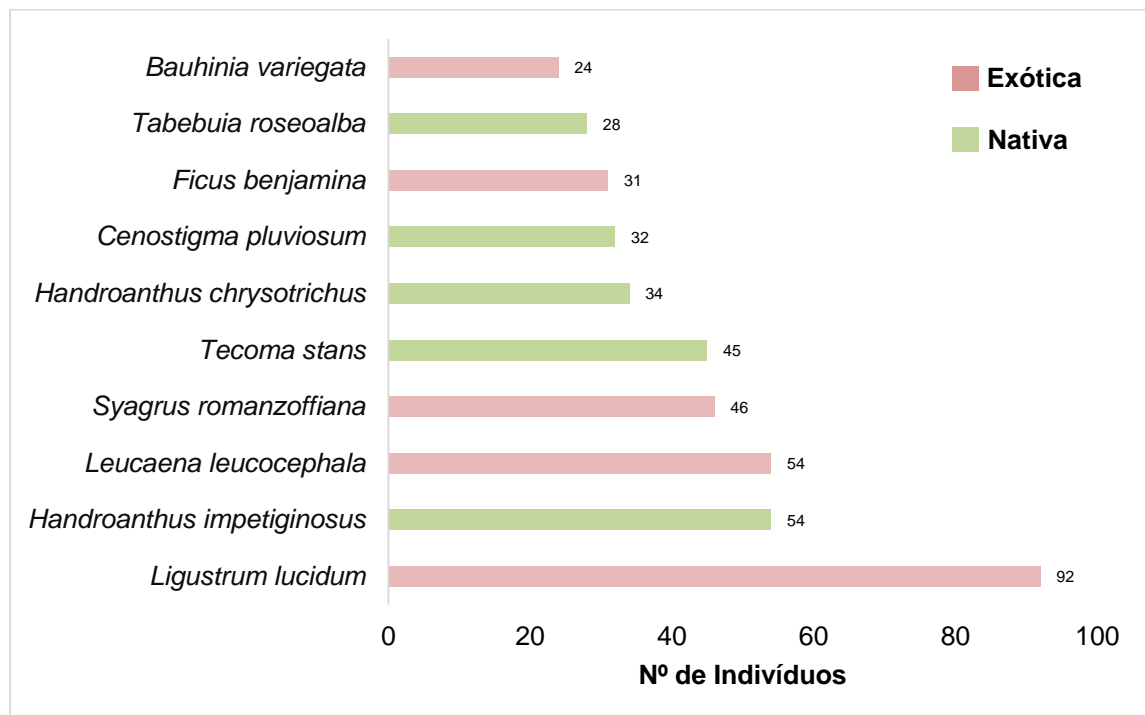


O alfeneiro (*Ligustrum lucidum*) é a espécie mais abundante no levantamento, com 92 indivíduos registrados, o que representa 6% do total de indivíduos registrados para a ADA e seu entorno direto, seguida do ipê-roxo (*Handroanthus impetiginosus*) e a leucena (*Leucaena leucocephala*) com 54 indivíduos em cada. A **Figura 10.1-3** a seguir apresenta o gráfico com a estimativa de espécies mais abundantes na ADA e entorno.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 618 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
--	--

Figura 10.1-3 : Estimativa de espécies arbóreas mais frequentes na ADA da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde.



Observa-se ainda que das 10 espécies mais frequentes na ADA, 50% correspondem a espécies nativas e 50% a exóticas, sendo que estas se sobrepõem em valores absolutos.

O levantamento e cadastro detalhado da vegetação que será efetivamente manejada ocorrerão quando solicitada autorização específica. As medidas compensatórias previstas às intervenções apresentadas serão baseadas na legislação estadual e específicas dos municípios afetados (São Paulo, São Bernardo do Campo e Santo André), sendo elas:

- Resolução SMA nº 07, de 18 de janeiro de 2017 e alterações (SMA nº 20, de 8 de março 2017 e SMA nº 206, de 27 de dezembro de 2018), que:

Dispõe sobre os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas e para intervenções em Áreas de Preservação Permanente no Estado de São Paulo.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 619 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

- Decreto Municipal nº 53.889, de 08 de maio de 2013 que “Regulamenta o Termo de Compromisso Ambiental - TCA, instituído pelo artigo 251 e seguintes da Lei nº 13.430, de 13 de setembro de 2002 (Plano Diretor Estratégico)”.
- Portaria nº 130 de 26 de agosto de 2013 que “Disciplina critérios e procedimentos de compensação ambiental - manejo, por corte, transplante ou intervenção ao meio ambiente”.
- Lei Municipal nº 17.794 de 27 de abril de 2022 que “Disciplina a arborização urbana, quanto ao seu manejo, visando à conservação e à preservação, e dá outras providências”.
- Lei Municipal nº 9.789, de 21 de dezembro de 2015 que:

Dispõe sobre a forma de compensação decorrente do pedido de autorização e licenciamento ambiental, a reparação ambiental decorrente de infração ambiental no Município de Santo André, cria o Grupo Técnico de Compensação Ambiental e dá outras providências.

- Decreto Municipal nº 20.366, de 23 de abril de 2018 que:

Dispõe sobre as compensações ambientais aplicáveis aos procedimentos de autorização de intervenção em vegetação de porte arbóreo e em Área de Preservação Permanente (APP), considerando as disposições da Lei Municipal nº 6.163, de 21 de novembro de 2011, revoga o Decreto Municipal nº 19.462, de 24 de setembro de 2015, e dá outras providências.

As **Fotos** apresentadas a seguir ilustram alguns dos exemplares arbóreos isolados presentes na ADA do empreendimento e o **Anexo 5** apresenta a localização dos indivíduos ao longo do trecho.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	620 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)



EMITENTE

Fernando Facciolla Kertzman

ANÁLISE TÉCNICA

Victor Bassetti Martinho



Foto 10.1-1 : Exemplo arbóreo exótico (*Ficus benjamina*) localizado na área de implantação da Estação Tabapuã.



Foto 10.1-2 : Exemplo arbóreo exótico (*Bauhinia variegata*) localizado na área de implantação da Estação Lapa.

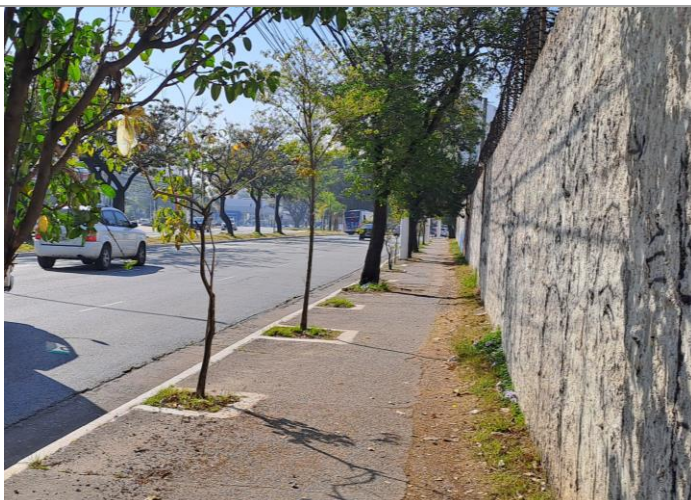


Foto 10.1-3 : Exemplos arbóreos nativos (*Handroanthus heptaphyllus*) localizados na área de implantação da Estação Santa Marina.



Foto 10.1-4 : Exemplo arbóreo nativo (*Zanthoxylum rhoifolium*) localizado na área de implantação da Estação Arlindo Vieira.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	621 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)



EMITENTE

Fernando Facciolla Kertzman

ANÁLISE TÉCNICA

Victor Bassetti Martinho



Foto 10.1-5 : Exemplos arbóreos nativos (*Syagrus oleracea*) localizados na área de implantação da Estação Taboão-Paulicéia.

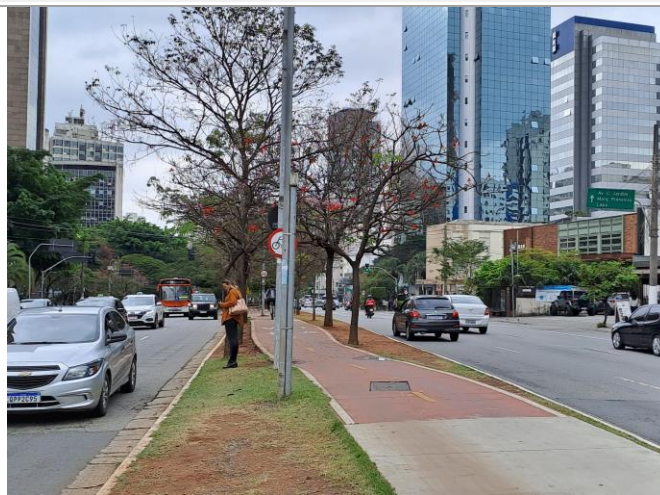


Foto 10.1-6 : Exemplos arbóreos nativos (*Erythrina speciosa*) localizados na área de implantação da Estação Tabapuã.



Foto 10.1-7 : Exemplo arbóreo exótico (*Tecoma stans*) localizado na área de implantação da Estação Abraão de Moraes.



Foto 10.1-8 : Exemplo arbóreo nativo (*Schinus terebinthifolia*) localizado na área de implantação da Estação Lapa.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	622 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

10.2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS

Foram identificadas e mapeadas todas as Unidades de Conservação (UCs) e demais espaços territoriais protegidos, de acordo com as Áreas de Influência do empreendimento (AI, AID e ADA). O levantamento das áreas protegidas ocorreu através da base cartográfica do Portal GeoSEADE¹ do Governo do Estado de São Paulo, base cartográfica do Ministério do Meio Ambiente e o Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR)².

10.2.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

As Unidades de Conservação foram criadas para proteger e conservar o patrimônio natural e cultural do país, representando condição essencial para a conservação, perpetuação da biodiversidade e para a manutenção dos padrões e valores das culturas tradicionais, quando associados à proteção da natureza.

No Brasil, sua criação está prevista na Constituição Federal de 1988 (Capítulo VI, art. 225, § 1º) e sua administração está sujeita a um regime jurídico especial (BRASIL, 1988).

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), constituído por meio da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, institui os parâmetros e categorias das unidades de conservação federais, estaduais e municipais, de proteção integral ou de uso sustentável (Art. 7º) (BRASIL, 2000). Estas categorias, por sua vez, encontram-se subdivididas conforme apresentadas no **Quadro 10.2-1** a seguir.

Quadro 10.2-1 : Categoria das Unidades de Conservação.

CATEGORIA	DENOMINAÇÃO DA UNIDADE
PROTEÇÃO INTEGRAL	<ul style="list-style-type: none">Estação Ecológica (EE)Reserva Biológica (REBIO)Parque Nacional (PARNA)Monumento Natural
Objetiva preservar a natureza sendo admitido somente o uso indireto de seus	

¹ <https://portalgeo.seade.gov.br/> - consultado em 22/02/2023

² <https://www.car.gov.br/#/> - consultado em 22/02/2023

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 623 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
--	--

CATEGORIA	DENOMINAÇÃO DA UNIDADE
recursos naturais (pesquisa científica, visitação).	<ul style="list-style-type: none"> Refúgio de Vida Silvestre
USO SUSTENTÁVEL Objetiva compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.	<ul style="list-style-type: none"> Área de Proteção Ambiental (APA) Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Floresta Nacional (FLONA) Reserva Extrativista Reserva de Fauna Reserva de Desenvolvimento Sustentável Reserva Particular do Patrimônio Natural

Fonte: Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000.

Existem ainda outros espaços territoriais especialmente protegidos, que podem ser enquadrados como áreas de relevante interesse ambiental, criadas e protegidas por um arcabouço legal, porém, não reconhecidas como Unidades de Conservação. Pode-se citar como exemplo as Áreas de Preservação Permanente (APP) (Lei nº12.651, de 12 de maio de 2012), as Áreas Naturais Tombadas (Lei nº 25 de 30 de novembro de 1937) e as Terras Indígenas (Lei nº 6001 de 19 de dezembro de 1973).

10.2.1.1 Unidades de Conservação da All

A relação das Unidades de Conservação juntamente com outros espaços territoriais especialmente protegidos, inseridos na All da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde é apresentada no Quadro 10.2-2 a seguir.

Quadro 10.2-2 : UCs e outros espaços territoriais especialmente protegidos inseridos na All.

CLASSIFICAÇÃO	LEGISLAÇÃO	MUNICÍPIO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO
I. PROTEÇÃO INTEGRAL			
1. PARQUE ESTADUAL	a) Parque Estadual Fontes do Ipiranga	Decreto nº 52.281/69	São Paulo
			85m

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 624 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

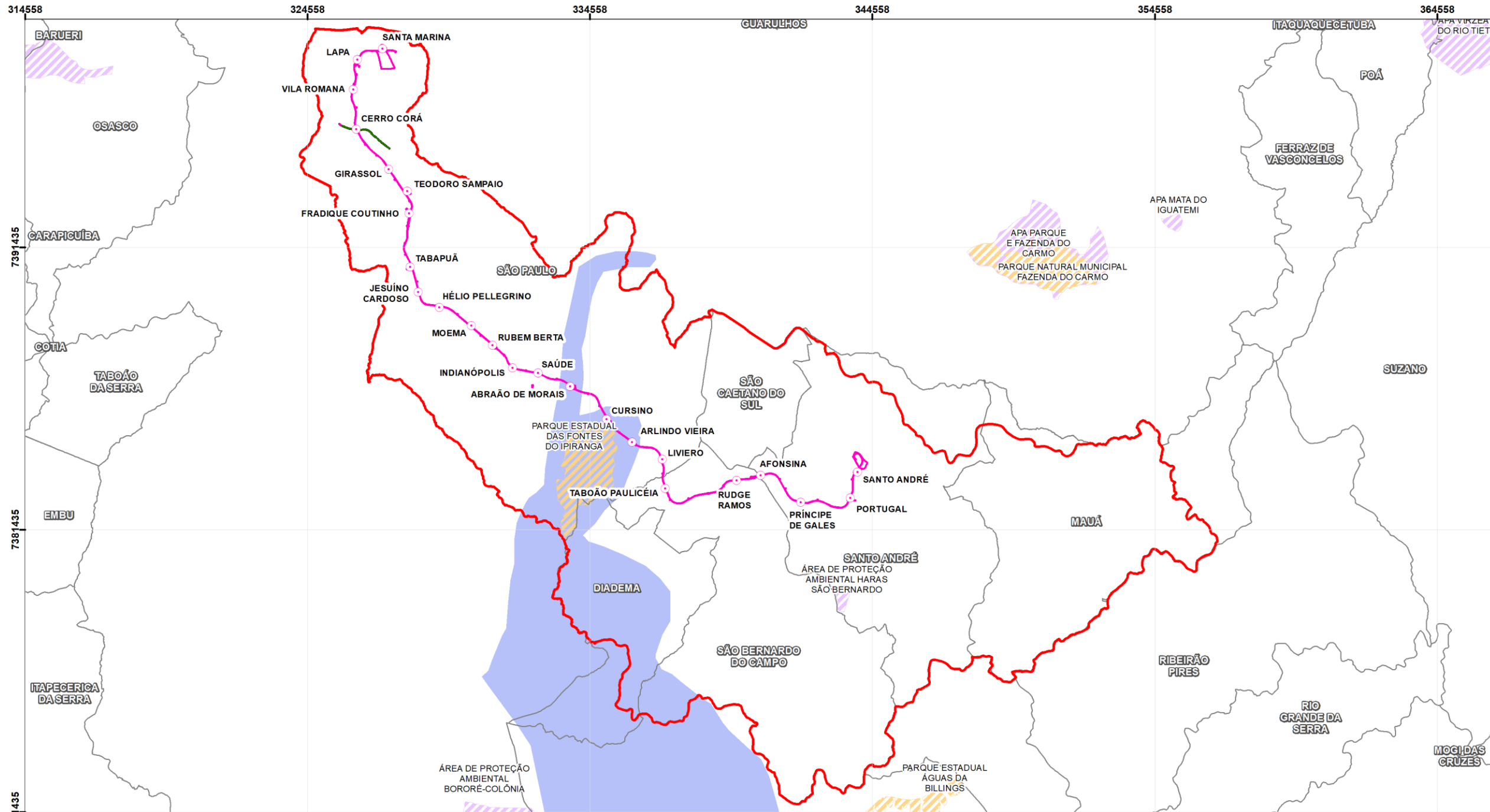
CLASSIFICAÇÃO	LEGISLAÇÃO	MUNICÍPIO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO
---------------	------------	-----------	-----------------------------

II. UNIDADES DE USO SUSTENTÁVEL

1. ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	a) APA Haras São Bernardo	Lei Estadual nº 5.745/87	Santo André	2,77km
--------------------------------------	---------------------------	--------------------------	-------------	--------

As referidas UCs, bem como outras unidades do entorno são apresentadas no **Mapa 10.2-1** a seguir.

Mapa 10.2-1 : Unidades de Conservação inseridas na AII (MMA, 2022).



LEGENDA

ADA Linha 20-Rosa	Estações
ADA - Prolongamento Linha 2-Verde	Limites municipais
AII	
Unidade de Conservação	
Proteção Integral	Uso Sustentável
Zona de Amortecimento PEFI	

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S

LOCALIZAÇÃO

Localização das Unidades de Conservação da AII

Fonte de dados
Ministério do Meio Ambiente - 2022

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 626 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

Segundo o Artigo 1º da Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010:

“O licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental que possam afetar Unidade de Conservação (UC) específica ou sua Zona de Amortecimento (ZA), assim considerados pelo órgão ambiental licenciador, com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), só poderá ser concedido após autorização do órgão responsável pela administração da UC ou, no caso das Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN), pelo órgão responsável pela sua criação” (CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2010).

Ainda de acordo com seu parágrafo 2º:

“O licenciamento de empreendimento de significativo impacto ambiental, localizados numa faixa de 3 mil metros a partir do limite da UC, cuja ZA não esteja estabelecida, sujeitar-se-á ao procedimento previsto no caput, com exceção de RPPNs, Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e Áreas Urbanas Consolidadas” (CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2010).

No Artigo 2º, parágrafo 5º da referida Resolução consta que: “Na existência de Plano de Manejo da UC, devidamente publicado, este deverá ser observado para orientar a avaliação dos impactos na UC específica ou sua ZA” (CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2010).

Conforme demonstrado, o Parque Estadual Fontes do Ipiranga, bem como parte da sua Zona de Amortecimento (ZA), e a Área de Proteção Ambiental Haras São Bernardo, estão inseridas na All. Dessa forma, a seguir é apresentada uma descrição resumida do contexto das Unidades de Conservação em questão.

I. UNIDADES DE PROTEÇÃO INTEGRAL

1. Parque Estadual (PE)

a) Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI)

O PEFI foi criado através do Decreto nº 52.281, de 12 de agosto de 1969, estando localizado na região sudeste do Município de São Paulo. Segundo seu plano de manejo (publicado em

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 627 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

2008), possui área de aproximadamente 540 hectares, com vegetação característica de Floresta Ombrófila Densa (INSTITUTO DE BOTÂNICA, 2008).

Possui o maior fragmento de Mata Atlântica inserido na área urbana da RMSP, as nascentes do Riacho do Ipiranga (várias delas totalmente preservadas), uma rede hídrica com vários corpos d'água preservados, muitos exemplares de fauna silvestre e a presença de espécies ameaçadas de extinção (INSTITUTO DE BOTÂNICA, 2008).

No PEFI, existem vários órgãos do Estado com funções distintas e administração própria, que desenvolvem atividades voltadas para a pesquisa, saúde, lazer, educação, esporte, recreação, turismo e desenvolvimento econômico. A área do parque evidencia suas qualidades e riquezas naturais que o coloca ainda como referência na área dos conhecimentos científicos voltados para a botânica e a zoologia.

Ressalta-se que a ZA representada no **Mapa 10.2-1** foi delimitada conforme a figura apresentada no Plano de Manejo do PEFI. De acordo com o plano, o objetivo geral desta área é permitir o estabelecimento de mecanismos de conectividade do Parque com áreas naturais ao sul e histórico-cultural ao norte, bem como, com a melhoria das condições ambientais de toda a bacia hidrográfica do Riacho do Ipiranga. A ZA possui área de aproximadamente 10.000 hectares, sendo **3.358 hectares inseridos na All**.

Ressalta-se que, por meio de uma reunião ordinária realizada no dia 26 de julho de 2022, o projeto de implantação da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde foi apresentado ao Conselho Gestor do PEFI, com a presença de seus membros. Como resultado da reunião, foi emitido o Despacho CPP nº 151, de 6 de junho de 2022 (**Anexo 6**), no qual o conselho gestor do Parque manifestou-se favorável à execução do EIA/RIMA.

II. UNIDADES DE USO SUSTENTÁVEL

1. Área de Proteção Ambiental

a) APA Haras São Bernardo

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 628 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

Localizado no município de Santo André próximo à divisa com o Município de São Bernardo do Campo, a antiga Chácara da Baronesa (área sob Proteção Especial com 34 hectares), foi instituída como área protegida pela Lei Estadual nº 5.745, de 10 de julho de 1987.

De acordo com a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo (2023), o objetivo de sua criação foi a manutenção de suas características, numa região intensamente urbanizada. A vegetação que se encontra em domínios de mata atlântica, foi quase totalmente retirada à época do haras. Com o passar do tempo, a vegetação nativa tem regenerado a cobertura florestal em toda a área, em meio a espécies arbóreas exóticas como eucalipto, pinheiro e alfeneiro, trazendo a avifauna associada.

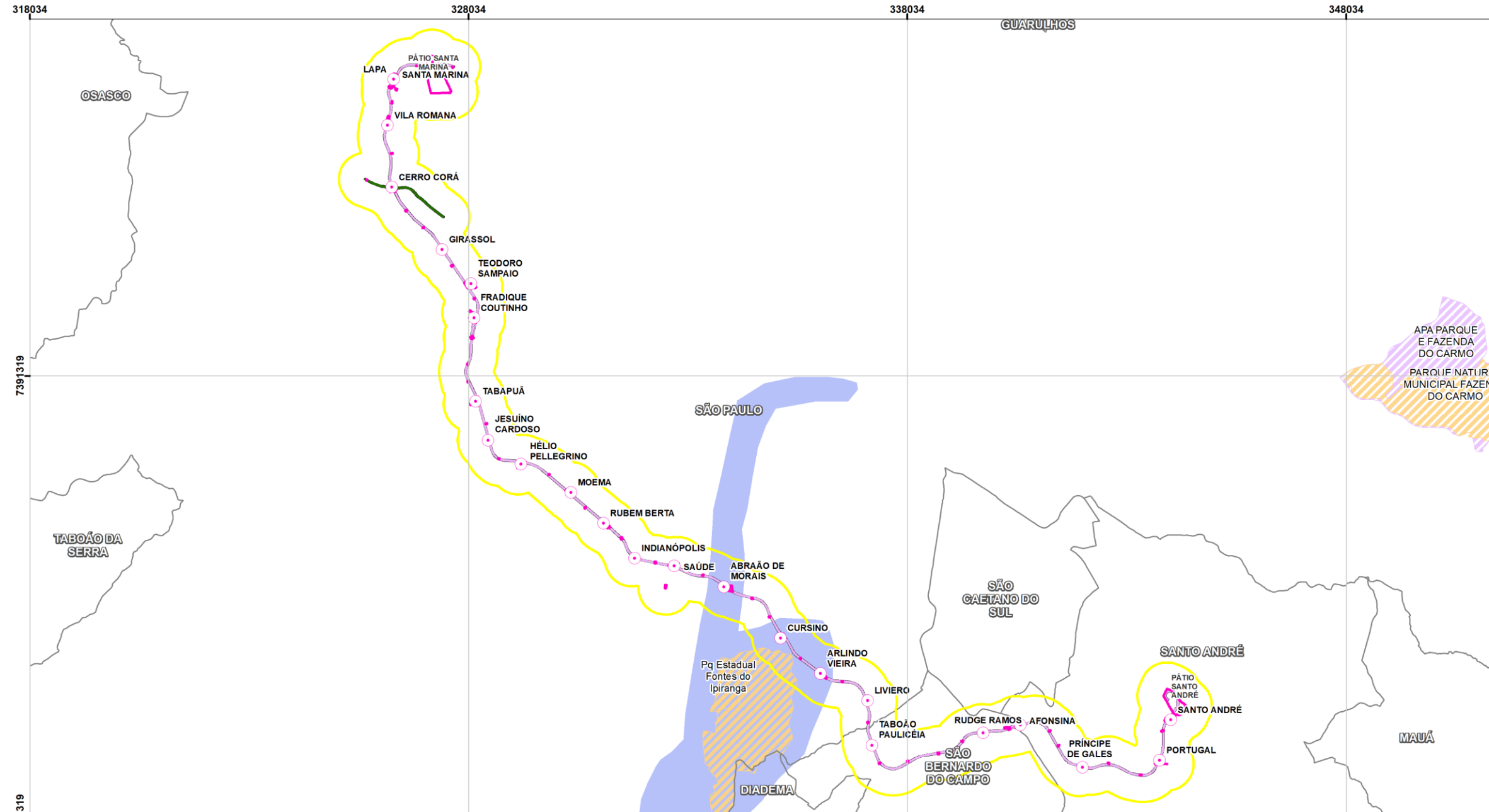
Uma vez que essa UC de Uso Sustentável está inserida na AII, mas distante da ADA em mais de 2km, considerou-se que não haverá interferências diretas do empreendimento na APA.

10.2.1.2 Unidades de Conservação da AID

De acordo com o levantamento de Unidades de Conservação da AID, apenas o Parque Estadual Fontes do Ipiranga (PEFI) encontra-se inserido nesta área de influência. Esta UC já foi descrita anteriormente, no **item 10.2.1.1** deste relatório.

Cerca de **7,38%** (37,47 hectares) da área do PEFI e **3,40%** (348,36 ha) da sua zona de amortecimento encontram-se na AID. Ressaltando que a ZA PEFI foi elaborada de acordo com a figura apresentada no Plano de Manejo de 2008, com área de aproximadamente 10.000 hectares (INSITUTO DE BOTÂNICA, 2008). A localização do PEFI na AID, bem como a sua zona de amortecimento estão ilustradas no **Mapa 10.2-2** a seguir.

Mapa 10.2-2 : Unidades de Conservação presentes na AID (MMA, 2022).



LEGENDA

	ADA Linha 20-Rosa		AID
	ADA - Prolongamento Linha 2-Verde		Estações
	Túnel		Limites municipais
Unidade de Conservação			
	Proteção Integral		Uso Sustentável
	Zona de Amortecimento PEFI		

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S

LOCALIZAÇÃO

Localização das Unidades de Conservação da AID

Fonte de dados
Ministério do Meio Ambiente - 2022

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 630 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

A Zona de Amortecimento presente na AID é caracterizada por uma área majoritariamente antropizada, com a presença de árvores isoladas, sem fragmentos florestais. Como forma de evidenciar tais características encontradas, as **Fotos** a seguir, e o **Mapa 10.2-3**, apresentam o detalhamento da ZA do PEFI em área que intercepta a AID do empreendimento.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 631 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)



EMITENTE

Fernando Facciolla Kertzman

ANÁLISE TÉCNICA

Victor Bassetti Martinho



Foto 10.2-1 : Área residencial com a presença de árvores isoladas.



Foto 10.2-2 : Área de destinação irregular de entulho.



Foto 10.2-3 : Praça com árvores isoladas.



Foto 10.2-4 : Avenida com edificações e árvores isoladas em seu entorno.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 632 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--



Foto 10.2-5 : Avenida no entorno do PEFI.



Foto 10.2-6 : Área residencial e avenida no entorno do PEFI.

Mapa 10.2-3 : Detalhamento da Zona de Amortecimento do PEFI na AID e ADA da linha 20-Rosa e Prolongamento da Linha 2-Verde, trecho Santa Marina/Santo André (PLANO DE MANEJO DO PEFI, 2008).



LEGENDA

- ADA Linha 20-Rosa
- Túnel
- Estações
- AID
- Zona de Amortecimento PEFI
- Parque Estadual Fontes do Ipiranga - PEFI
- VSE e SE

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S

0 0,1 0,2 0,4 0,6 0,8 1 KM

ARTICULAÇÃO

Detalhamento da Zona de Amortecimento do PEFI

Fonte de dados
Plano de Manejo do Parque Estadual Fontes do Ipiranga - 2008

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 634 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

10.2.1.3 Unidades de Conservação da ADA

Como mencionado anteriormente, não são previstas interceptações da ADA da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde com Unidades de Conservação. Entretanto, sua delimitação está localizada a cerca de 85 metros de distância do Parque Estadual Fontes do Ipiranga, e encontra-se inserida em sua zona de amortecimento.

Como descrito no **item 10.2.1.2**, a zona de amortecimento do PEFI é composta principalmente por áreas urbanizadas, com a presença de árvores isoladas e sem fragmentos florestais significativos, nas regiões das áreas de influência. As **Fotos** a seguir apresentam o detalhamento da ZA na ADA do empreendimento, especificamente na área de implantação das Estações Arlindo Vieira, Abraão de Moraes e Cursino.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 635 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--



Foto 10.2-7 : Detalhamento da ZA na ADA na Estação Abraão de Moraes (edifício residencial).



Foto 10.2-8 : Detalhamento da ZA na ADA na Estação Abraão de Moraes (área residencial).



Foto 10.2-9 : Detalhamento da ZA na ADA na Estação Cursino (Avenida Cursino).



Foto 10.2-10 : Detalhamento da ZA na ADA na Estação Cursino (comunidade Santa Mercedes).

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	636 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho



Foto 10.2-11 : Detalhamento da ZA na ADA na Estação Arlindo Vieira (Praça Jardim Climax).



Foto 10.2-12 : Detalhamento da ZA na ADA na Estação Arlindo Vieira (Praça Jardim Climax).

Cabe ressaltar que o projeto na região mais próxima ao parque não prevê alterações na superfície, apenas os túneis da Linha 20-Rosa. A intervenção em superfície mais próxima prevista é a área da Estação Cursino, que está localizada a aproximadamente 300 metros de distância da UC.

10.3 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

De acordo com o Código Florestal vigente no Brasil, Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, as Áreas de Preservação Permanente (APP) são áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, que têm, dentre outras funções ambientais, o objetivo de proteger os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 2012).

No estudo foram caracterizadas as APP descritas nos seguintes itens do art. 4º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012:

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 637 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de (incluído pela Lei nº 12.727, de 2012):

- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura. (..)

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

- b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

§ 4º Nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 (um) hectare, fica dispensada a reserva da faixa de proteção prevista nos incisos II e III do caput, vedada nova supressão de áreas de vegetação nativa, salvo autorização do órgão ambiental competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama.

A delimitação das APPs foi realizada através do levantamento dos cursos d'água inseridos nas Áreas de Influência, mediante a consulta as cartas topográficas do IBGE/IGG-SP (1980) e ortofotos geradas em 2021.

Não foram consideradas APPs de cursos d'água canalizados em galeria coberta (tamponados), já que estes não desempenham mais suas funções ecológicas de auxílio a preservação da fauna e flora. O detalhamento dessas áreas presentes na AID e ADA do empreendimento estão descritas nos itens a seguir.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 638 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

10.3.1 Áreas de Preservação Permanente da AID

As Áreas de Preservação Permanente da AID totalizam aproximadamente **141 hectares**, representando 3,15% da área total da AID. Como mencionado anteriormente, não foram consideradas como APPs o entorno de cursos d'água tamponados.

Quanto aos remanescentes florestais inseridos em APP, de acordo com o Inventário Florestal do Estado de São Paulo (2020), apenas **11,8%** das APPs da AID apresentam remanescentes florestais de Floresta Ombrófila Densa em estágio médio. Sendo eles, concentrados, em sua maioria, nas APPs do PEFI, Córrego Ourives, Ribeirão dos Couros e Córrego do Taboão.

A **Tabela 10.3-1** a seguir apresenta o quantitativo de cobertura nas APPs da AID, por municípios afetados.

Tabela 10.3-1 : Quantitativo de cobertura nas APPs da AID por município.

MUNICÍPIO	USO DO SOLO	ÁREA (HA)	%
São Bernardo do Campo		9,95	7,1%
São Paulo		5,91	4,2%
São Caetano do Sul	FOD - estágio médio	0,63	0,4%
Diadema		0,14	0,1%
Santo André		-	-
São Bernardo do Campo		38,55	27,4%
São Paulo		42,70	30,3%
São Caetano do Sul	Uso Antrópico	4,37	3,1%
Santo André		36,81	26,2%
Diadema		1,70	1,2%
TOTAL		140,76	170,00%

Fonte: Inventário Florestal do Estado de São Paulo (Instituto Florestal, 2020).

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 639 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

Salientamos que essa classificação foi elaborada através de dados secundários. A identificação da fitofisionomia das APPs através de levantamento primário foi realizada para a ADA, e será apresentada a seguir.

10.3.2 Áreas de Preservação Permanente da ADA

Devido a condição bastante antropizada dos cursos d'água existentes na ADA da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde, todos se encontram canalizados, dos quais 69% estão tamponados (em tubulação/galeria) e 31% estão canalizados a céu aberto. Reitera-se que para os cursos d'água tamponados, não foram consideradas APP. A **Tabela 10.3-2** a seguir, apresenta a descrição dos principais cursos d'água que interceptam o empreendimento.

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
    CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMISSÃO	FOLHA
20/03/2023	640 de 1815

Tabela 10.3-2 : Cursos d'água que interceptam a ADA da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde, trecho Santa Marina/Santo André

CURSO D'ÁGUA	MUNICÍPIO	SITUAÇÃO	SUB-BACIA
Córrego Comendador Martinelli	São Paulo	Tamponado (Tubulação/Galeria) *	Penha-Pinheiros
Córrego Curtume	São Paulo	Tamponado (Tubulação/Galeria) *	Penha-Pinheiros
Córrego Tiburtino	São Paulo	Tamponado (Tubulação/Galeria) *	Penha-Pinheiros
Córrego das Corujas	São Paulo	Canalizado a céu aberto	Penha-Pinheiros
Córrego Verde I	São Paulo	Tamponado (Tubulação/Galeria) *	Penha-Pinheiros
Córrego Verde II	São Paulo	Tamponado (Tubulação/Galeria) *	Penha-Pinheiros
Córrego Iguatemi	São Paulo	Tamponado (Tubulação/Galeria) *	Penha-Pinheiros
Córrego do Sapateiro	São Paulo	Tamponado (Tubulação/Galeria) *	Penha-Pinheiros
Córrego Uberaba	São Paulo	Tamponado (Tubulação/Galeria) *	Penha-Pinheiros
Córrego Paraguai	São Paulo	Tamponado (Tubulação/Galeria) *	Penha-Pinheiros
Córrego Ipiranga	São Paulo	Canalizado a céu aberto	Penha-Pinheiros
Córrego Moinho Velho	São Paulo	Tamponado (Tubulação/Galeria) *	Penha-Pinheiros
Córrego Jaboticabal	São Paulo	Canalizado a céu aberto	Billings – Tamanduateí
Córrego Ourives	São Paulo/São Bernardo do Campo	Canalizado a céu aberto	Billings – Tamanduateí
Córrego do Tabuão	São Bernardo do Campo	Canalizado a céu aberto	Billings – Tamanduateí
Ribeirão dos Couros	São Bernardo do Campo	Canalizado a céu aberto	Billings – Tamanduateí
Ribeirão dos Meninos	São Bernardo do Campo/Santo André	Canalizado a céu aberto	Billings – Tamanduateí
Córrego do Cemitério/Carapetuba	Santo André	Canalizado a céu aberto	Billings – Tamanduateí

*Para o levantamento, não foram consideradas APP de cursos d'água tamponados (tubulação/galeria).

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	641 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

Em razão das intervenções em superfície, necessárias para a instalação da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-verde, serão afetados cerca de **3,76 hectares** de Áreas de Preservação Permanente, representando 3,75% da ADA.

Quanto ao uso do solo, a grande parte das APPs da ADA encontram-se descaracterizadas, sendo compostas principalmente por áreas industriais e mistas (comercial, serviço e industrial), sem a ocorrência de fragmentos florestais. As áreas de vegetação contam apenas com a presença de árvores isoladas, tanto exóticas quanto nativas. A **Tabela 10.3-3** a seguir, apresenta o quantitativo do uso do solo das APPs da ADA.

Tabela 10.3-3 : Uso do solo nas APPs da ADA.

NOME	ÁREA (HA)	%
Industrial	2,97	78,99%
Vias de Circulação	0,54	14,36%
Residencial	0,13	3,46%
Misto (Comercial, Serviço e Industrial)	0,05	1,33%
Vegetação (isoladas)	0,05	1,33%
Comercial e de Serviço	0,02	0,53%
TOTAL	3,76	100,00%

Cerca de 40 exemplares arbóreos encontram-se em APPs, dos quais 3 são exóticos e 37 não foram identificados, pois estão presentes em áreas particulares. Ressalta-se que as informações aqui registradas têm como base o anteprojeto de engenharia da Linha 20-Rosa e do prolongamento da Linha 2-Verde, sendo que o avanço para as próximas fases de projeto básico e executivo poderão conter ajustes de projeto e da ADA

As Fotos caracterizam os cursos d'água e as APPs presentes na área de implantação da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 642 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--



Foto 10.3-1: Vista geral do Córrego das Corujas.



Foto 10.3-2 : Vista geral do Córrego das Corujas.



Foto 10.3-3 : Vista do Córrego do Ipiranga.



Foto 10.3-4 : Vista geral da APP do Córrego do Ipiranga.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 643 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)



EMITENTE

Fernando Kertzman

ANÁLISE TÉCNICA

Victor Bassetti Martinho



Foto 10.3-5 : Vista geral do Córrego Ourives.



Foto 10.3-6 : Vista geral da APP do Córrego Ourives.



Foto 10.3-7 : Vista geral do Córrego do Taboão.



Foto 10.3-8 : Vista geral da APP do Córrego do Taboão.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 644 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--

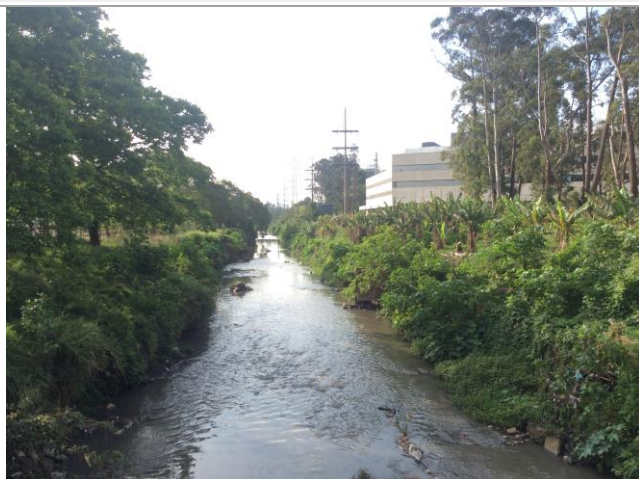


Foto 10.3-9 : Vista geral do Ribeirão dos Couros.



Foto 10.3-10 : Vista da APP do Ribeirão dos Couros.



Foto 10.3-11 : Vista geral do Ribeirão dos Meninos.



Foto 10.3-12 : Vista da APP do Ribeirão dos Meninos.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 645 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--



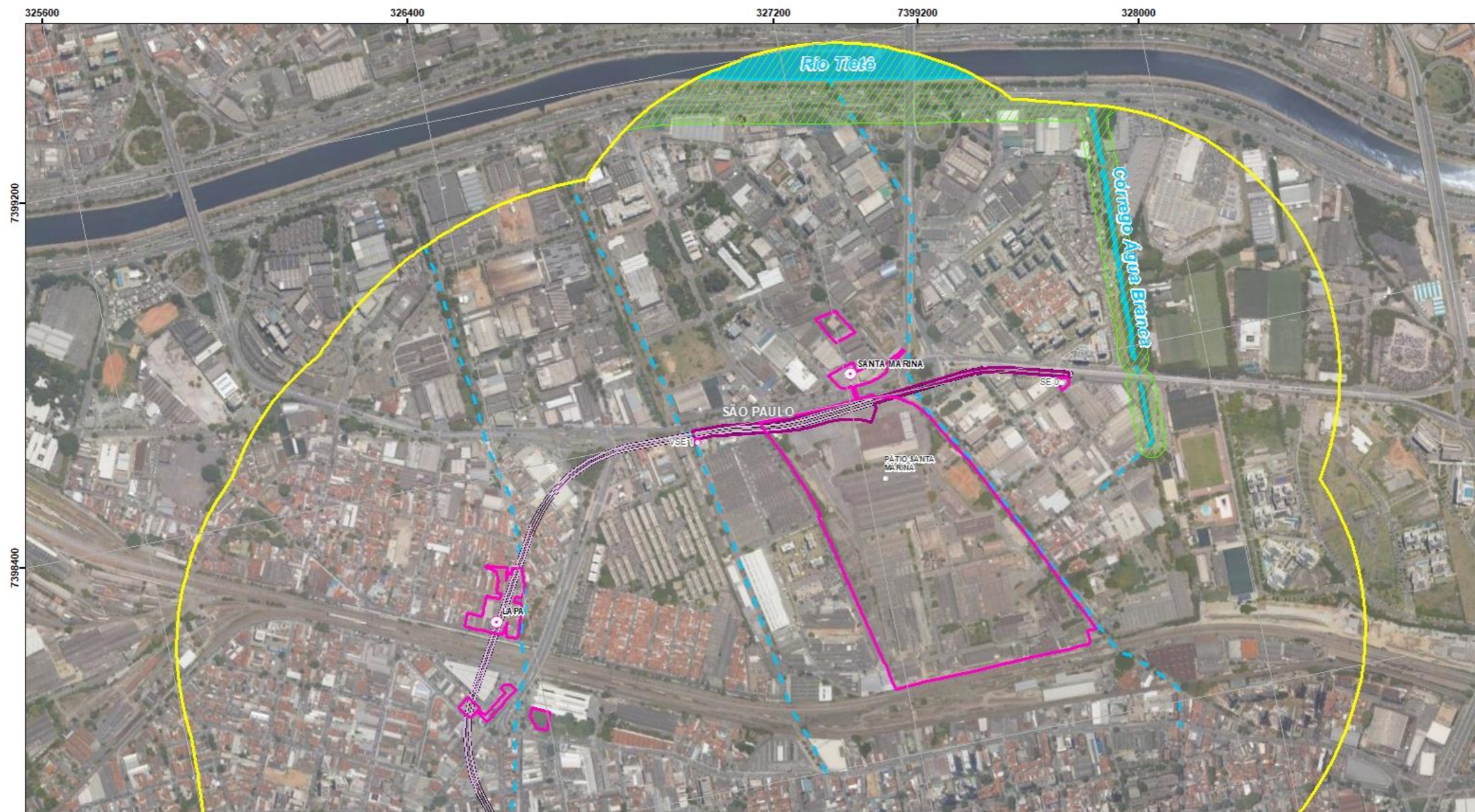
Foto 10.3-13 : Vista geral do Rio Tamanduateí.



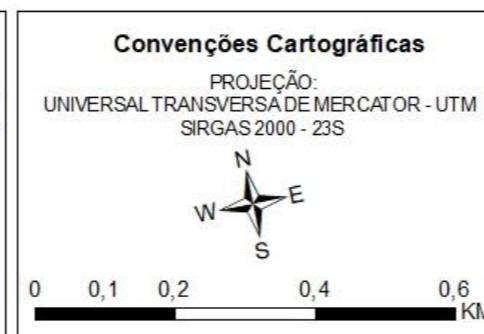
Foto 10.3-14 : Vista geral da APP do Rio Tamanduateí.

A localização das APPs presentes na AID e ADA do empreendimento são apresentadas no **Mapa 10.3-1** a seguir.

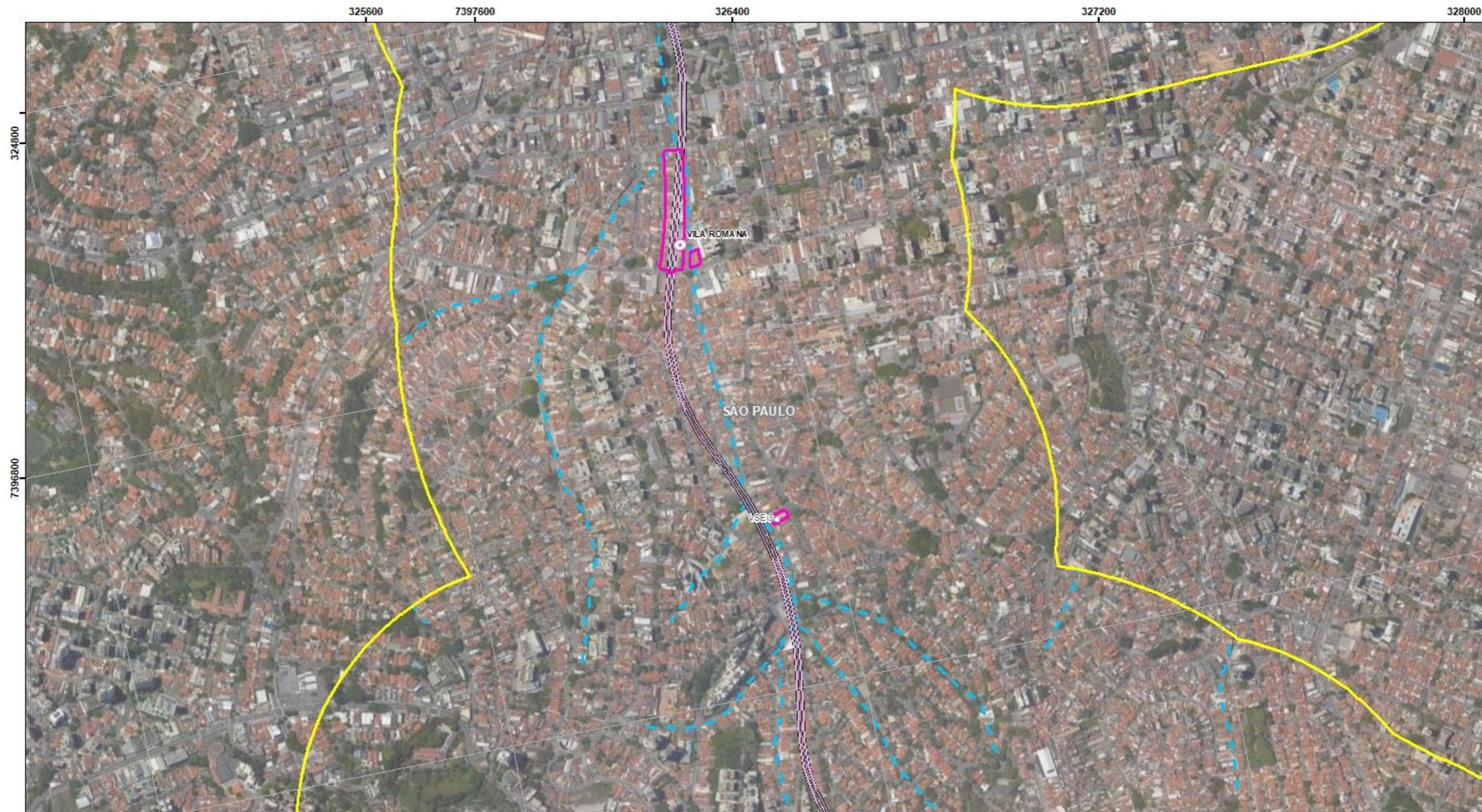
Mapa 10.3-1 : Localização das Áreas de Preservação Permanente da AID e ADA da Linha 20-Rosa e Prolongamento da Linha 2-Verde, trecho Santa Marina/Santo André.



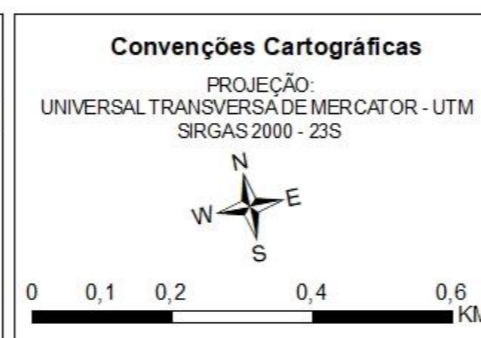
LEGENDA	
	AID
	ADALinha 20-Rosa
	Túnel
	ADA Prolongamento da Linha 2-Verde
	ADA de uso temporário
	Estações
	Limites Municipais
	APP AID
	Intervenção em APP
	Massa d'água
	Pátios, VSE e SE
	Curso d'água
	Curso d'água tamponado
	Nascentes



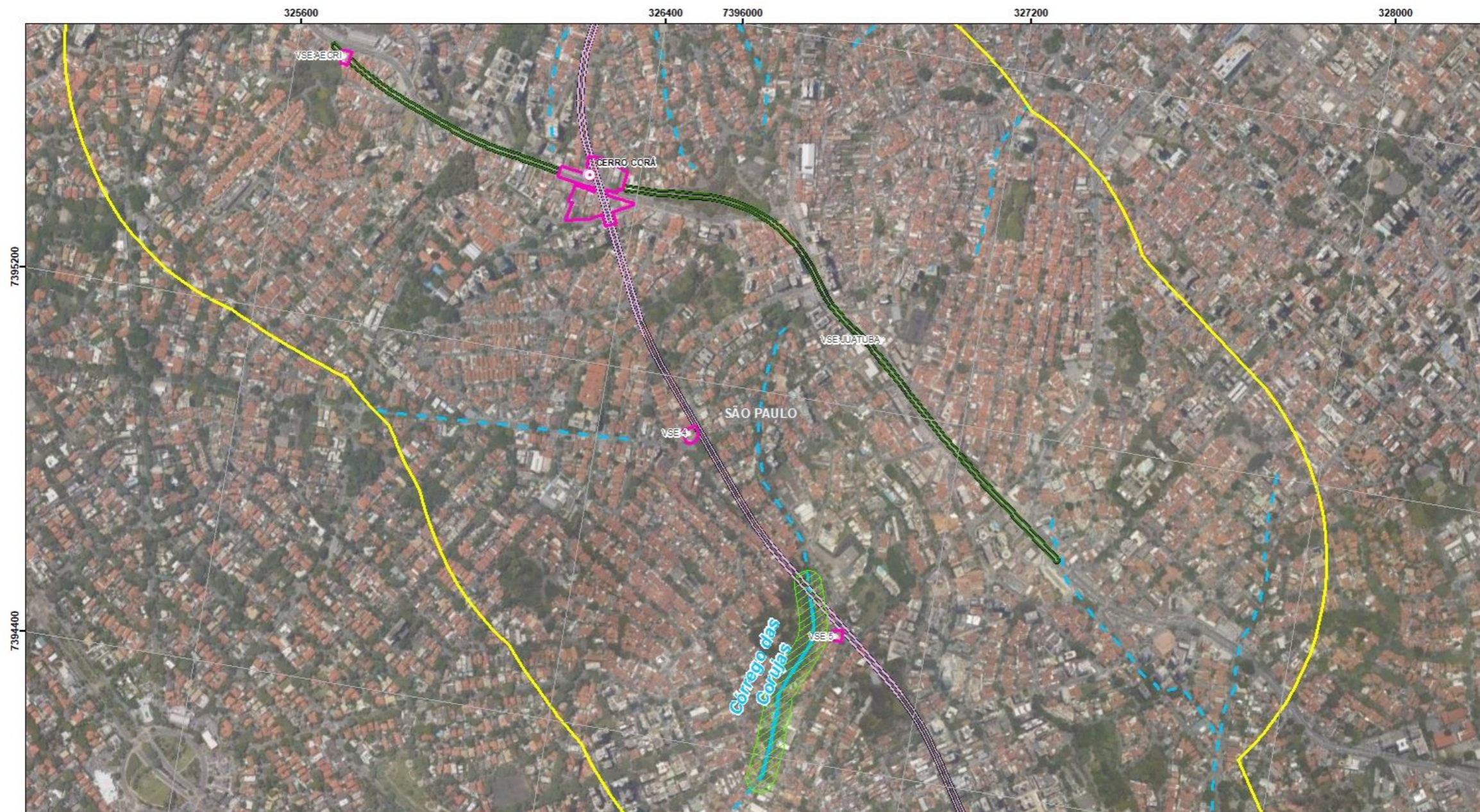
Áreas de Preservação Permanente (APP) da AID e ADA
FOLHA 1 DE 17
Fonte de dados
Cartas Topográficas (IBGE/IGG-SP) - 1980



LEGENDA	
	AID
	ADA Linha 20-Rosa
	Túnel
	ADA Prolongamento da Linha 2-Verde
	ADA de uso temporário
	Estações
	Limites Municipais
	APP AID
	Intervenção em APP
	Massa d'água
	Pátios, VSE e SE
	Curso d'água
	Curso d'água tamponado
	Nascentes



<p>Áreas de Preservação Permanente (APP) da AID e ADA</p> <p>FOLHA 2 DE 17</p> <p>Fonte de dados</p> <p>Cartas Topográficas (IBGE/IGG-SP) - 1980</p>



LEGENDA	
AID	Limites Municipais
ADA Linha 20-Rosa	APP AID
Túnel	Intervenção em APP
ADA Prolongamento da Linha 2-Verde	Massa d'água
ADA de uso temporário	Nascentes
Estações	Pátios, VSE e SE

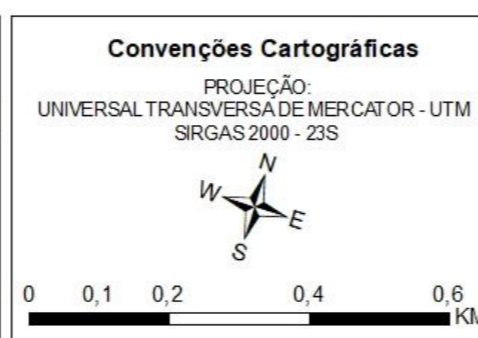
Convenções Cartográficas
PROJEÇÃO: UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM SIRGAS 2000 - 23S



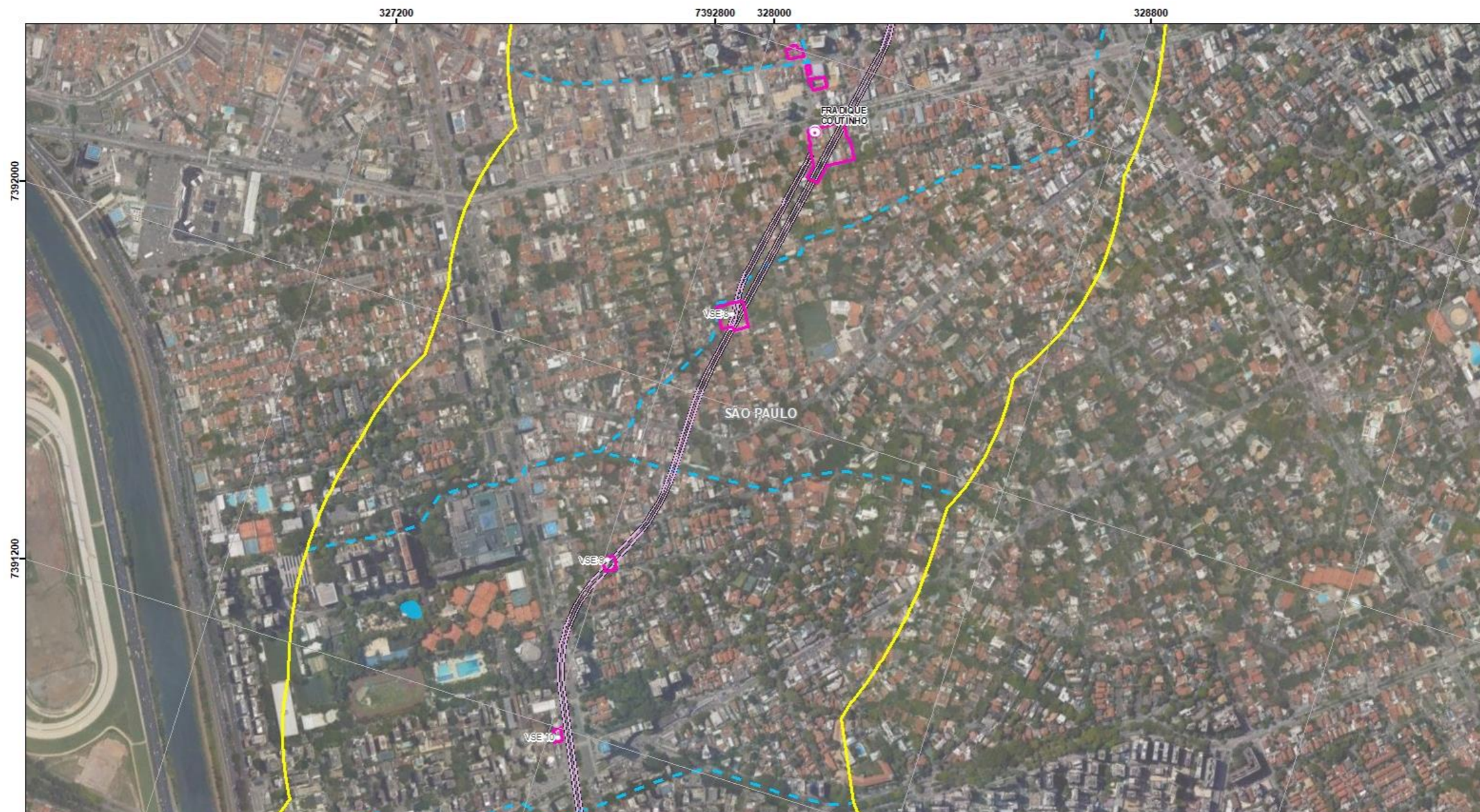
Áreas de Preservação Permanente (APP) da AID e ADA
FOLHA 3 DE 17
Fonte de dados Cartas Topográficas (IBGE/IGG-SP) - 1980



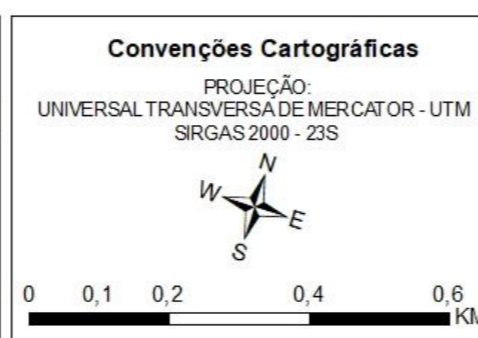
LEGENDA	
	AID
	ADA Linha 20-Rosa
	Túnel
	ADA Prolongamento da Linha 2-Verde
	ADA de uso temporário
	Estações
	Limites Municipais
	APP AID
	Intervenção em APP
	Massa d'água
	Pátios, VSE e SE
	Curso d'água
	Curso d'água tamponado
	Nascentes



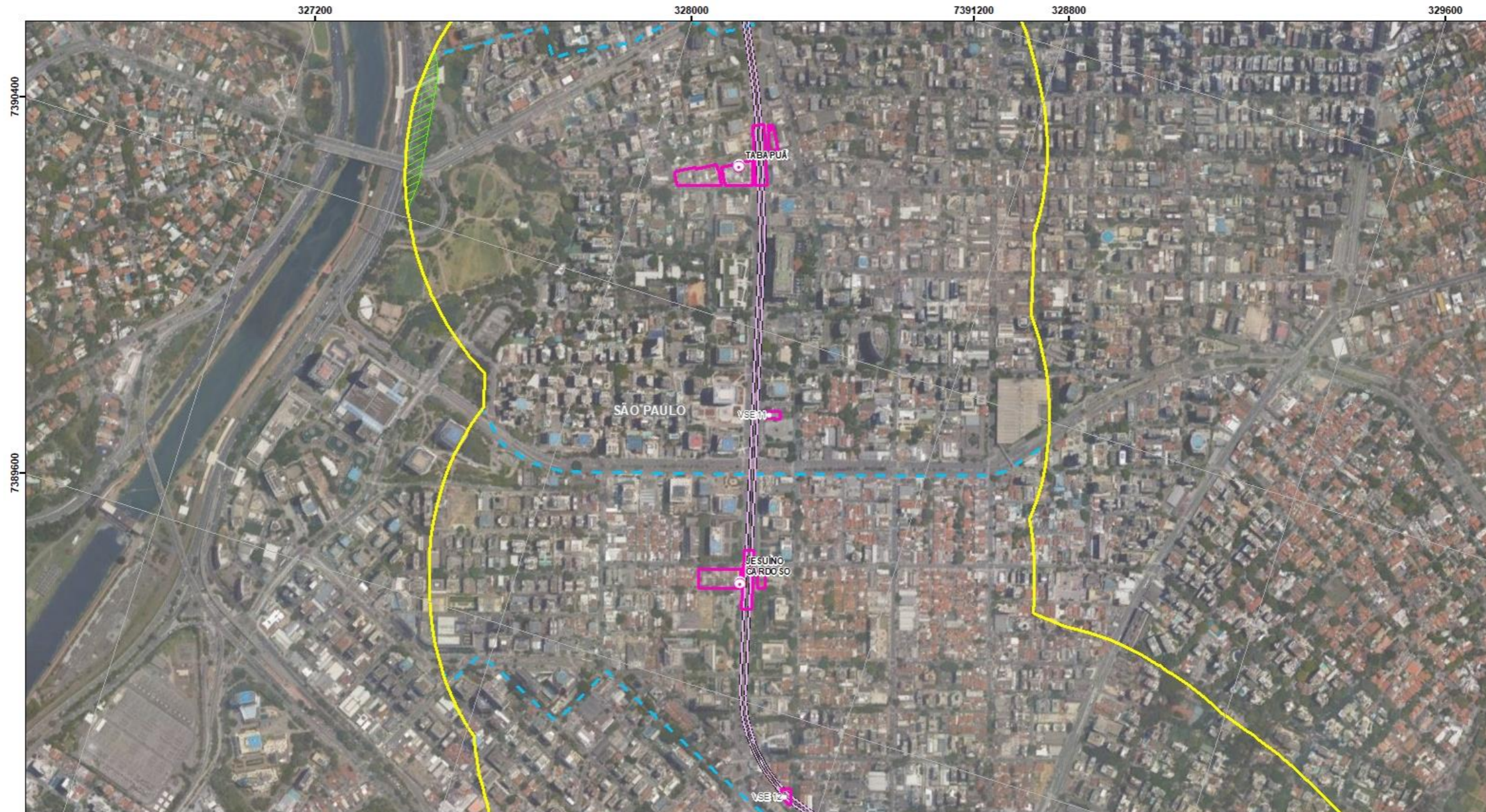
Áreas de Preservação Permanente (APP) da AID e ADA
FOLHA 4 DE 17
Fonte de dados Cartas Topográficas (IBGE/IGG-SP) - 1980



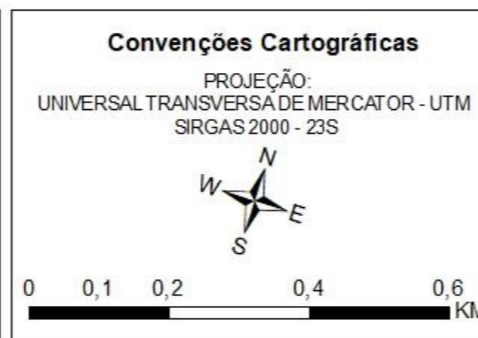
LEGENDA	
AID	Limites Municipais
ADA Linha 20-Rosa	APP AID
Túnel	Intervenção em APP
ADA Prolongamento da Linha 2-Verde	Massa d'água
ADA de uso temporário	Nascentes
Estações	Pátios, VSE e SE



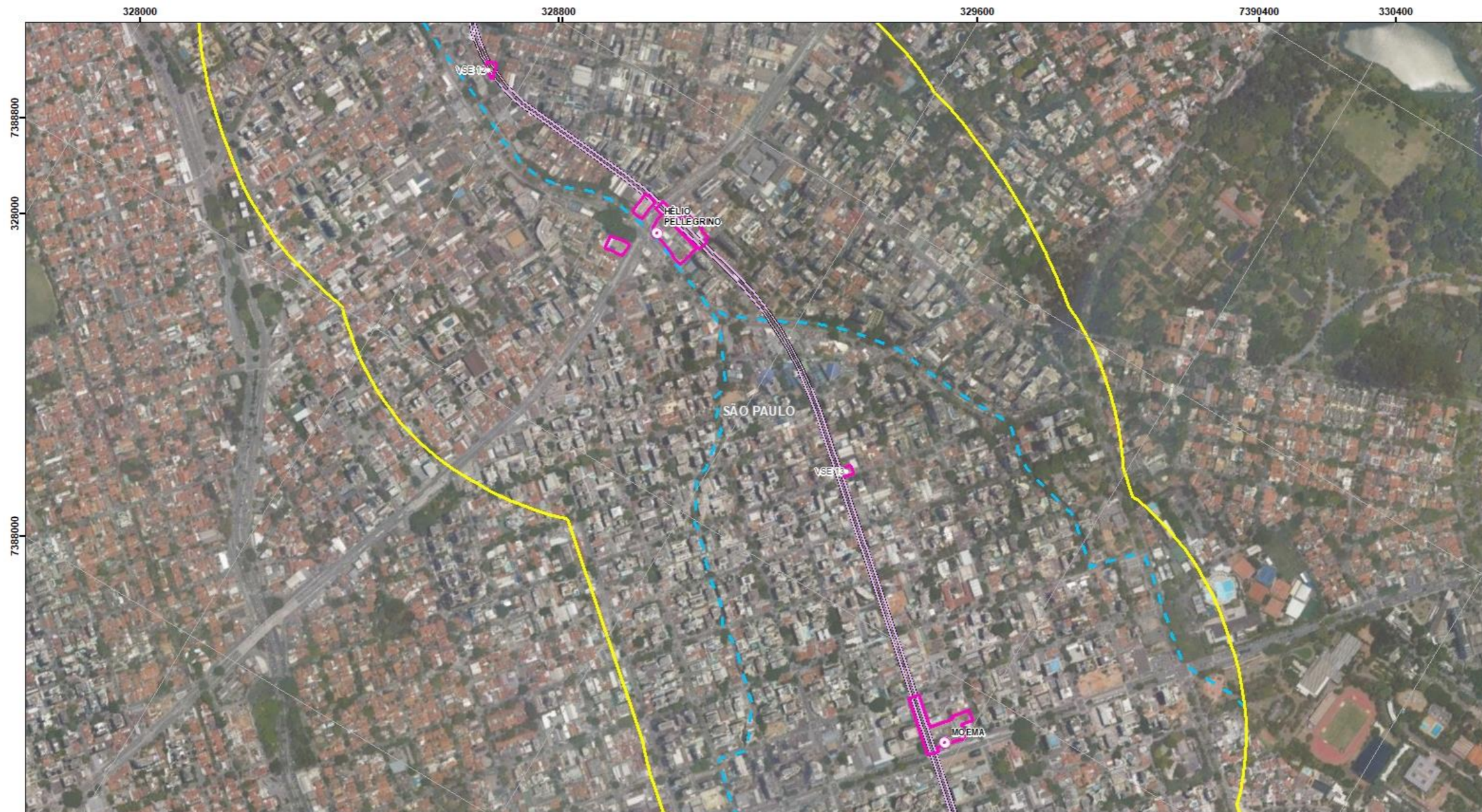
Áreas de Preservação Permanente (APP) da AID e ADA
FOLHA 5 DE 17
Fonte de dados Cartas Topográficas (IBGE/IGG-SP) - 1980



LEGENDA	
	AID
	ADA Linha 20-Rosa
	Túnel
	ADA Prolongamento da Linha 2-Verde
	ADA de uso temporário
	Estações
	Limites Municipais
	APP AID
	Intervenção em APP
	Massa d'água
	Pátios, VSE e SE
	Curso d'água
	Curso d'água tamponado
	Nascentes



Áreas de Preservação Permanente (APP) da AID e ADA
FOLHA 6 DE 17
Fonte de dados Cartas Topográficas (IBGE/IGG-SP) - 1980



LEGENDA	
	AID
	ADA Linha 20-Rosa
	Túnel
	ADA Prolongamento da Linha 2-Verde
	ADA de uso temporário
	Estações
	Limites Municipais
	APP AID
	Intervenção em APP
	Massa d'água
	Pátios, VSE e SE
	Curso d'água
	Curso d'água tamponado
	Nascentes

Convenções Cartográficas
PROJEÇÃO: UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM SIRGAS 2000 - 23S



Áreas de Preservação Permanente (APP) da AID e ADA
FOLHA 7 DE 17
Fonte de dados Cartas Topográficas (IBGE/IGG-SP) - 1980

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ) CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 653 de 1815



LEGENDA	
AID	ADA Linha 20-Rosa
Limites Municipais	APP AID
Túnel	Intervenção em APP
ADA Prolongamento da Linha 2-Verde	Massa d'água
ADA de uso temporário	Nascentes
Estações	Pátios, VSE e SE

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S



Áreas de Preservação Permanente (APP) da AID e ADA

FOLHA 8 DE 17

Fonte de dados
Cartas Topográficas (IBGE/IGG-SP) - 1980



LEGENDA	
	AID
	ADA Linha 20-Rosa
	Túnel
	APP AID
	Intervenção em APP
	ADA Prolongamento da Linha 2-Verde
	Massa d'água
	ADA de uso temporário
	Nascentes
	Estações
	Limites Municipais
	Curso d'água
	Curso d'água tamponado
	Pátios, VSE e SE

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S

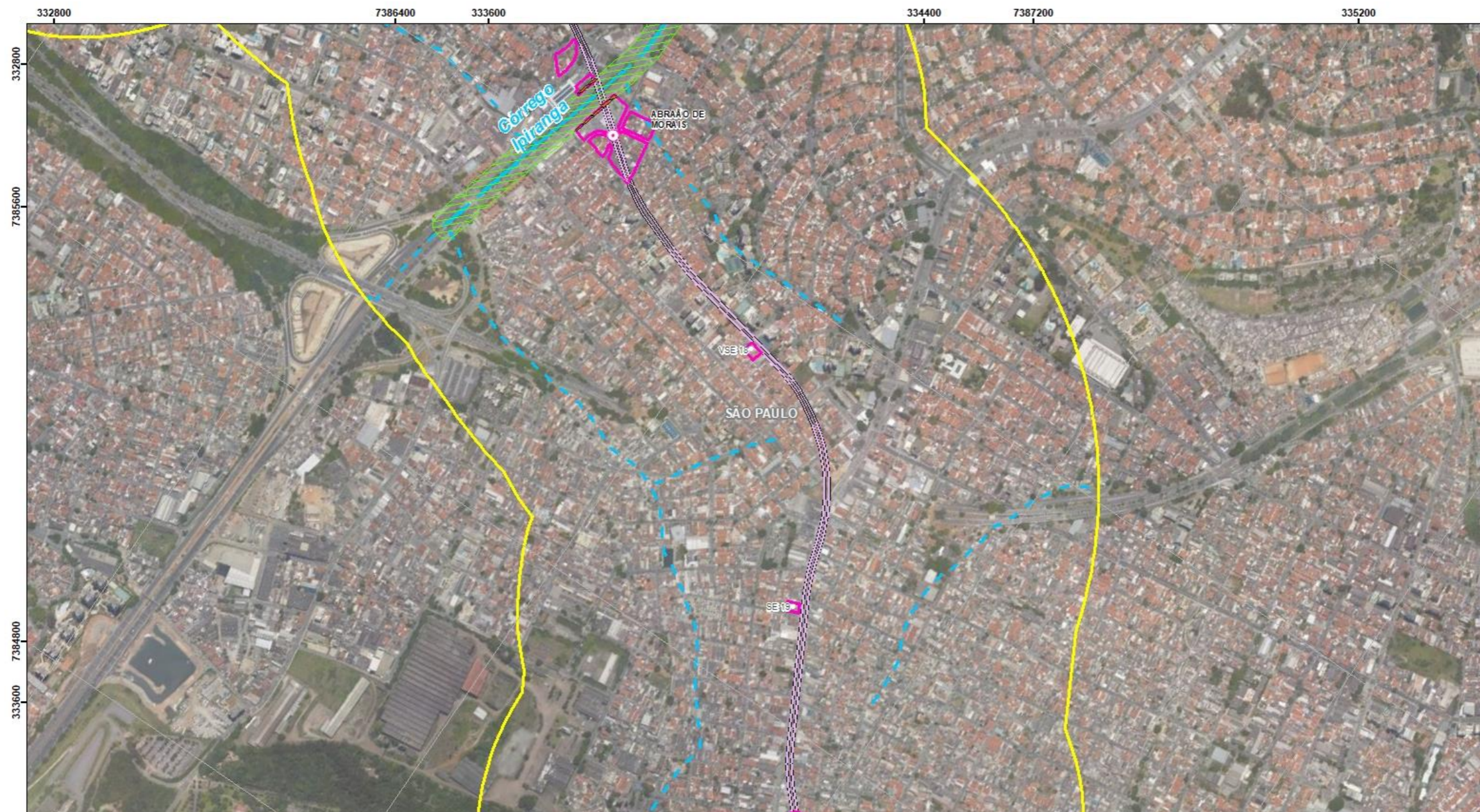


Áreas de Preservação Permanente (APP) da AID e ADA

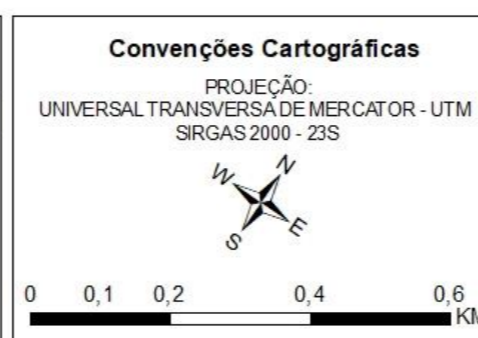
FOLHA 9 DE 17

Fonte de dados

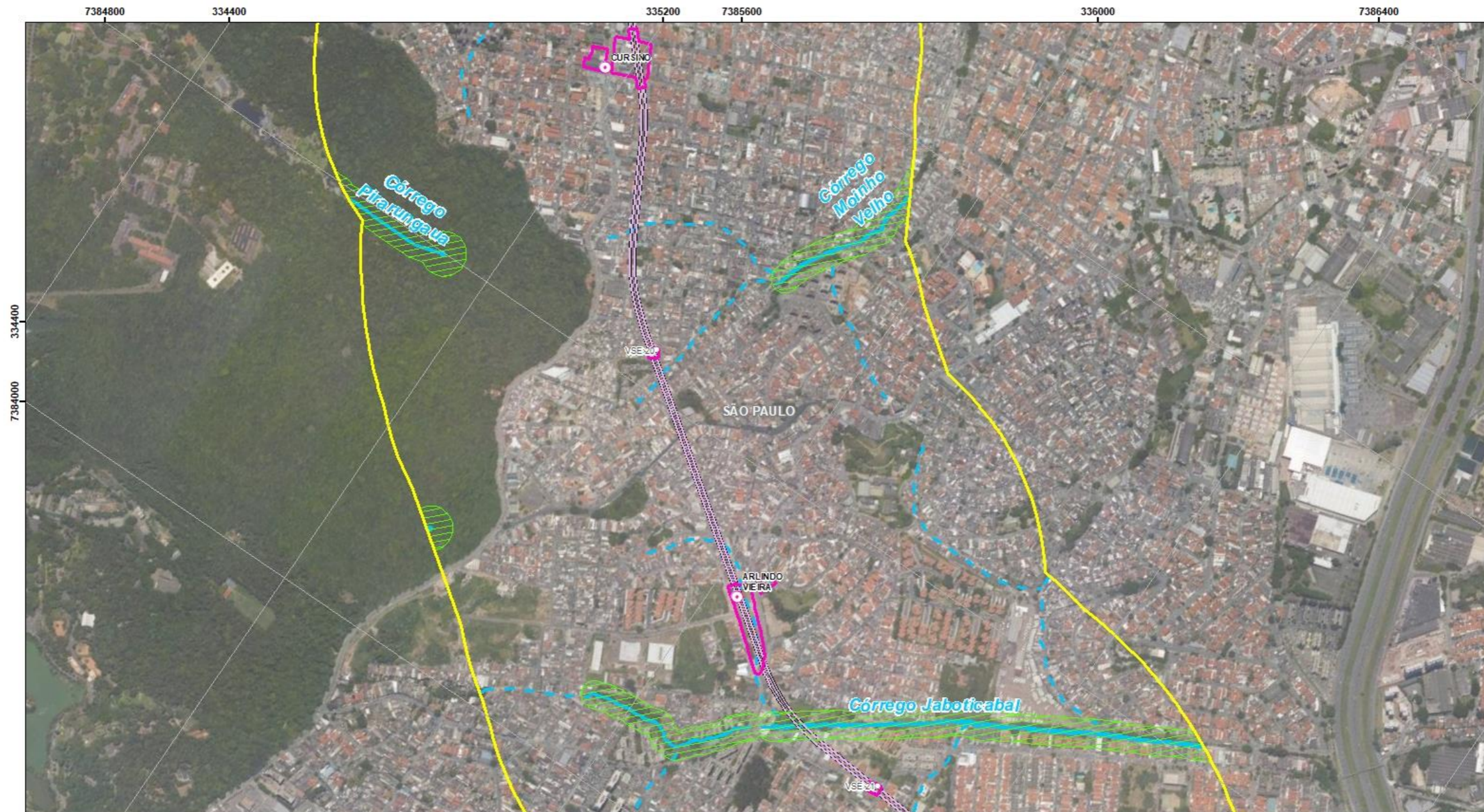
Cartas Topográficas (IBGE/IGG-SP) - 1980



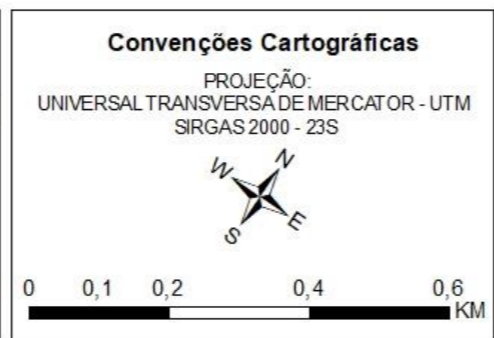
LEGENDA	
AID	Limites Municipais
ADA Linha 20-Rosa	APP AID
Túnel	Intervenção em APP
ADA Prolongamento da Linha 2-Verde	Massa d'água
ADA de uso temporário	Nascentes
Estações	Pátios, VSE e SE



Áreas de Preservação Permanente (APP) da AID e ADA
FOLHA 10 DE 17
Fonte de dados Cartas Topográficas (IBGE/IGG-SP) - 1980



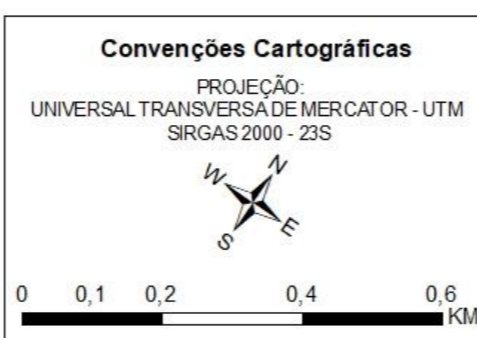
LEGENDA	
	AID
	ADA Linha 20-Rosa
	Túnel
	ADA Prolongamento da Linha 2-Verde
	ADA de uso temporário
	Estações
	Limites Municipais
	APP AID
	Intervenção em APP
	Massa d'água
	Pátios, VSE e SE
	Curso d'água
	Curso d'água tamponado
	Nascentes



<p>Áreas de Preservação Permanente (APP) da AID e ADA</p> <p>FOLHA 11 DE 17</p> <p>Fonte de dados Cartas Topográficas (IBGE/IGG-SP) - 1980</p>



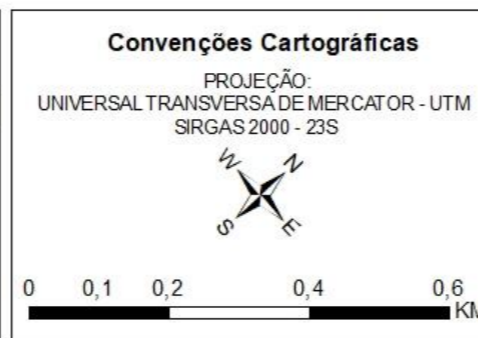
LEGENDA	
AID	Limites Municipais
ADA Linha 20-Rosa	APP AID
Túnel	Intervenção em APP
ADA Prolongamento da Linha 2-Verde	Massa d'água
ADA de uso temporário	Nascentes
Estações	Pátios, VSE e SE



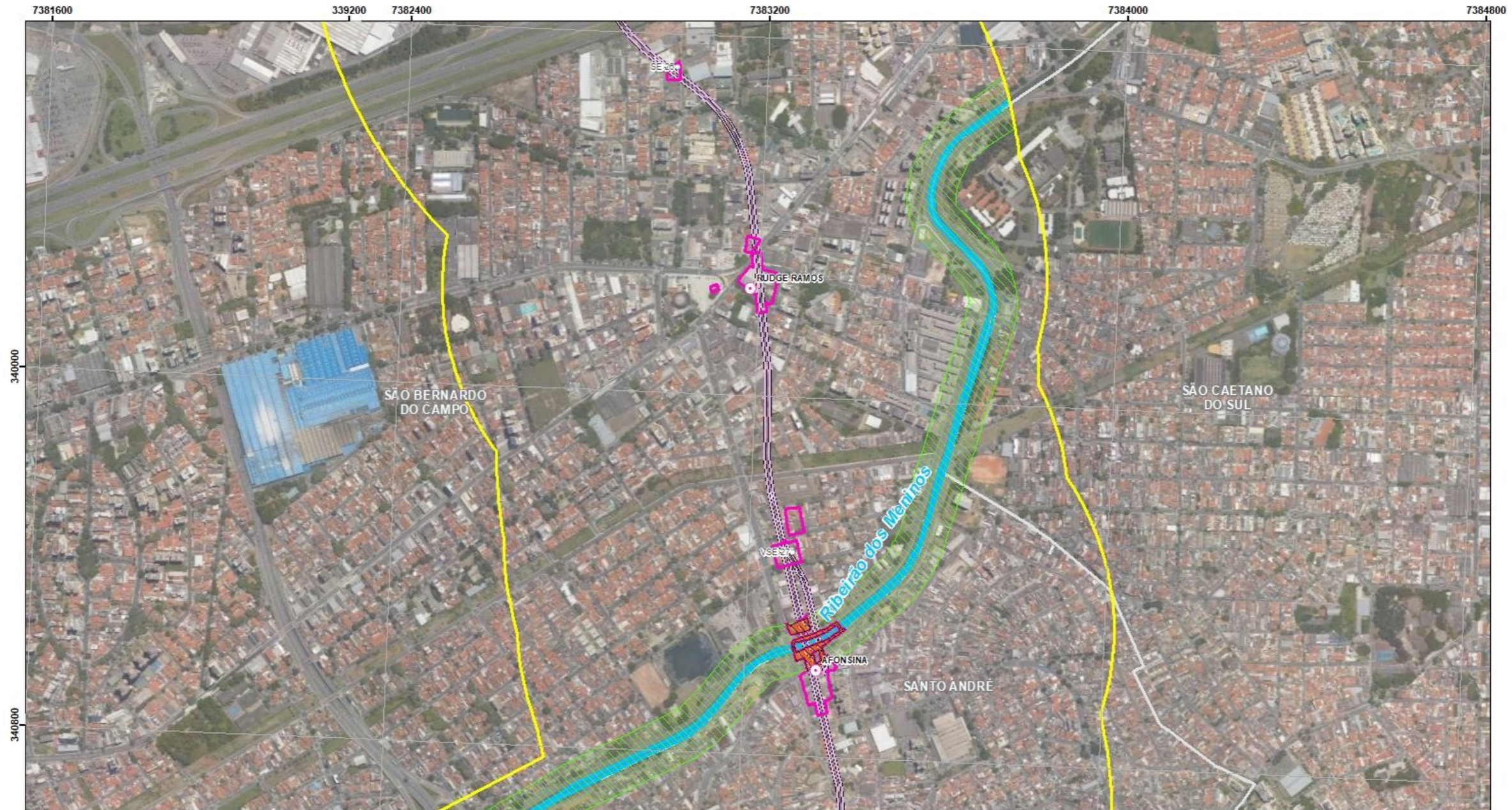
<p>Áreas de Preservação Permanente (APP) da AID e ADA</p> <p>FOLHA 12 DE 17</p> <p>Fonte de dados</p> <p>Cartas Topográficas (IBGE/IGG-SP) - 1980</p>



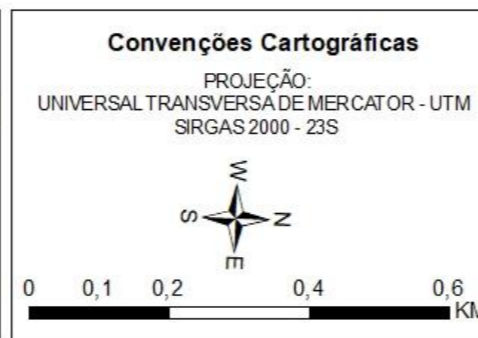
LEGENDA		
	AID	
	ADA Linha 20-Rosa	
	Túnel	
	ADA Prolongamento da Linha 2-Verde	
	ADA de uso temporário	
	Estações	
	Limites Municipais	
	APP AID	
	Intervenção em APP	
	Massa d'água	
	Pátios, VSE e SE	
	Curso d'água	
	Curso d'água tamponado	
	Nascentes	



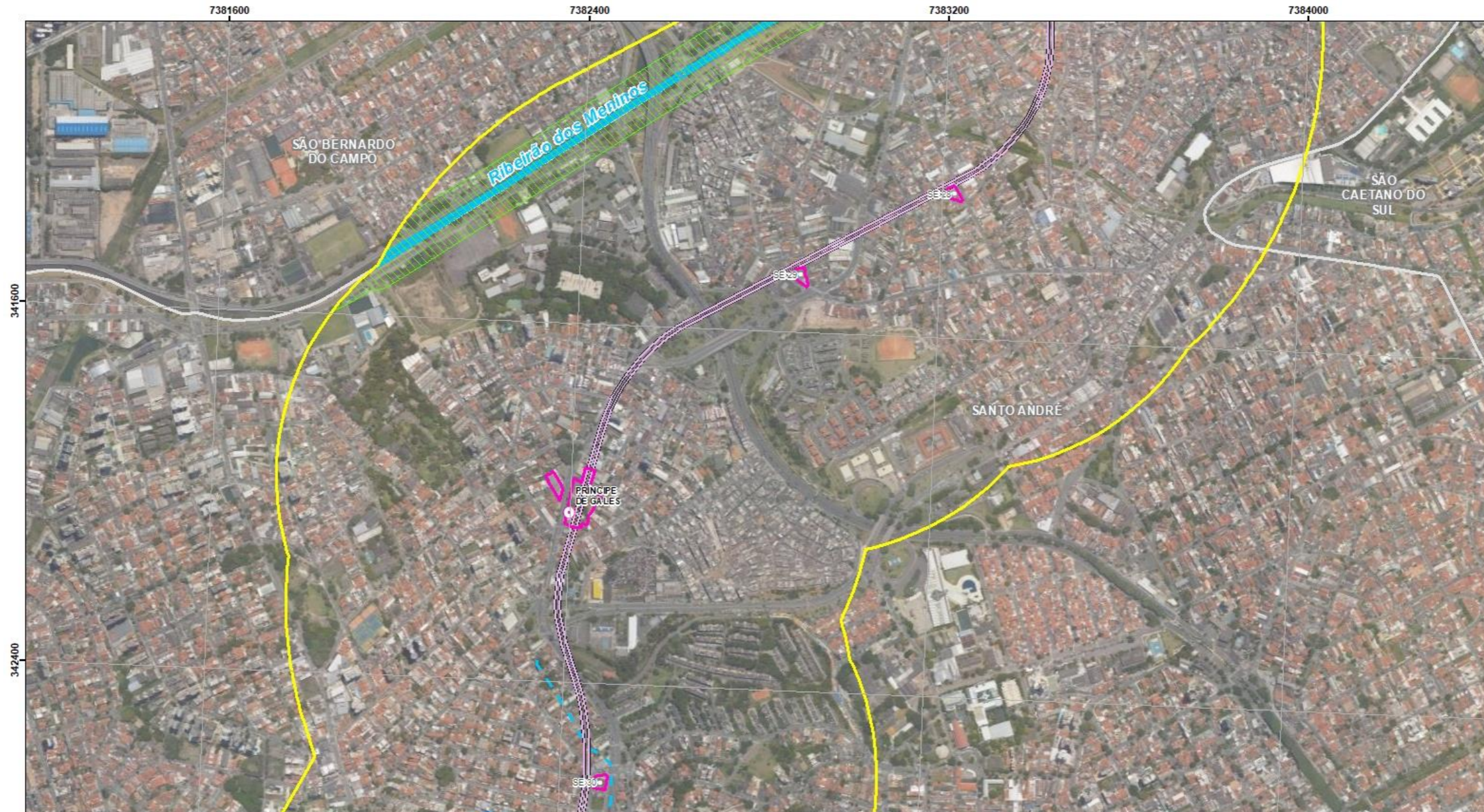
Áreas de Preservação Permanente (APP) da AID e ADA
FOLHA 13 DE 17
Fonte de dados Cartas Topográficas (IBGE/IGG-SP) - 1980



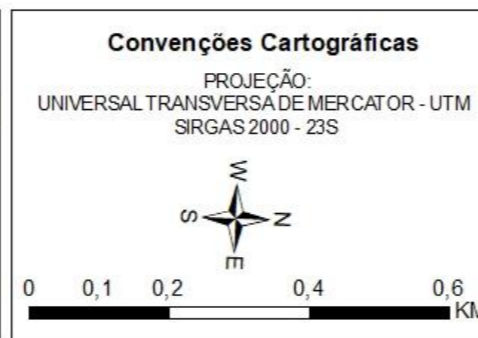
LEGENDA	
	AID
	ADA Linha 20-Rosa
	Túnel
	ADA Prolongamento da Linha 2-Verde
	ADA de uso temporário
	Estações
	Limites Municipais
	APP AID
	Intervenção em APP
	Massa d'água
	Pátios, VSE e SE
	Curso d'água
	Curso d'água tamponado
	Nascentes



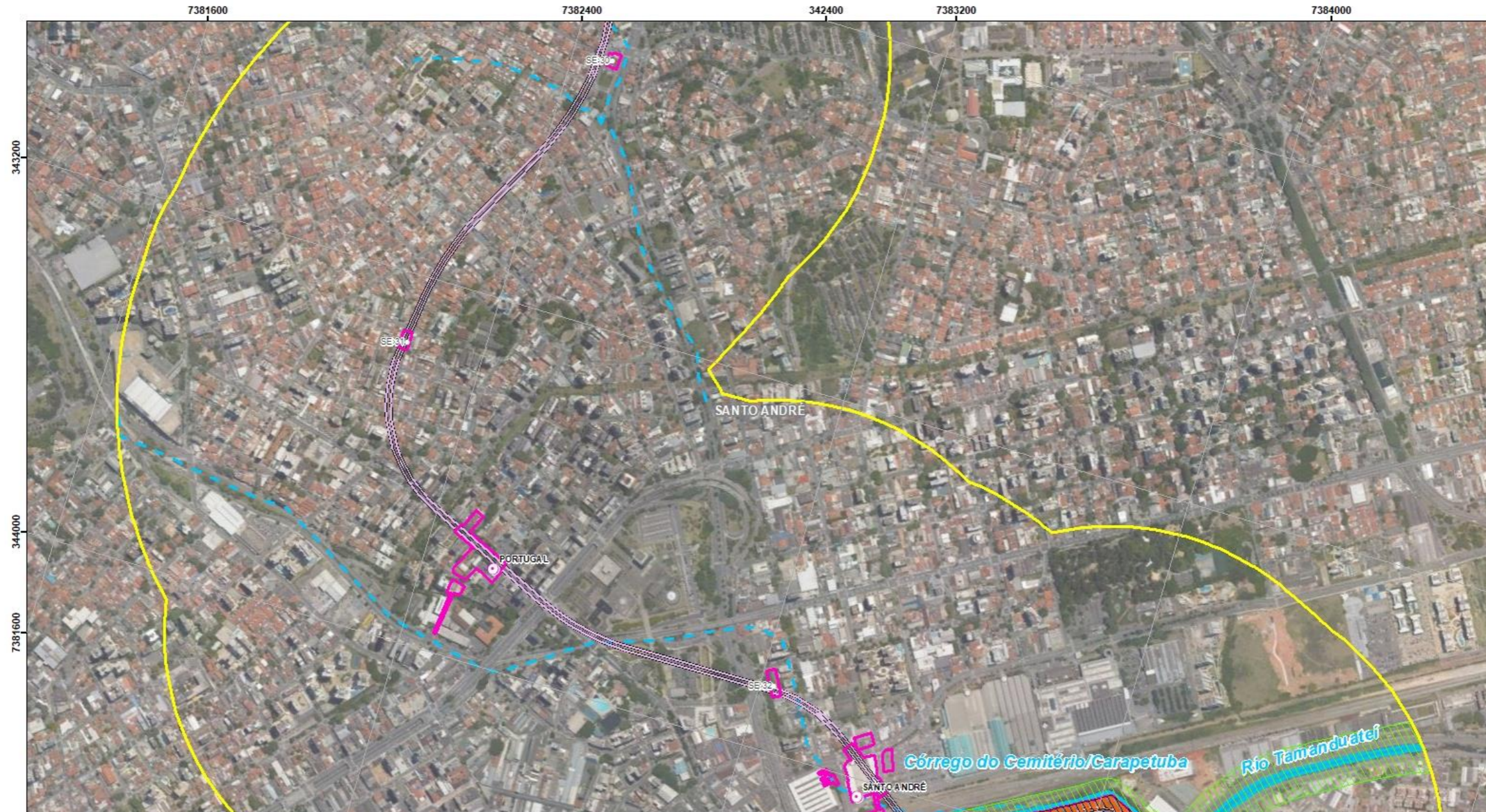
Áreas de Preservação Permanente (APP) da AID e ADA
FOLHA 14 DE 17
Fonte de dados Cartas Topográficas (IBGE/IGG-SP) - 1980



LEGENDA	
AID	ADA Linha 20-Rosa
Túnel	APP AID
ADA Prolongamento da Linha 2-Verde	Intervenção em APP
ADA de uso temporário	Massa d'água
Estações	Limites Municipais
Nascentes	Curso d'água tamponado
Pátios, VSE e SE	



Áreas de Preservação Permanente (APP) da AID e ADA
FOLHA 15 DE 17
Fonte de dados Cartas Topográficas (IBGE/IGG-SP) - 1980



LEGENDA	
	AID
	ADALinha 20-Rosa
	Túnel
	ADA Prolongamento da Linha 2-Verde
	ADA de uso temporário
	Estações
	Limites Municipais
	APP AID
	Intervenção em APP
	Massa d'água
	Pátios, VSE e SE
	Curso d'água
	Curso d'água tamponado
	Nascentes

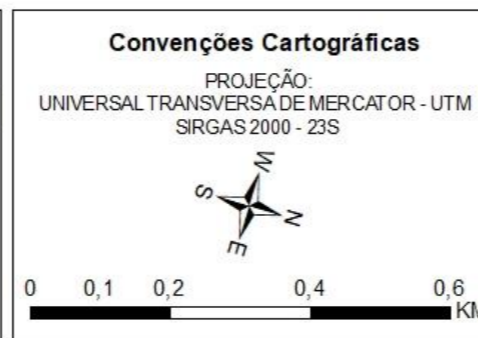
Convenções Cartográficas
PROJEÇÃO: UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM SIRGAS 2000 - 23S



Áreas de Preservação Permanente (APP) da AID e ADA
FOLHA 16 DE 17
Fonte de dados Cartas Topográficas (IBGE/IGG-SP) - 1980



LEGENDA	
	AID
	ADALinha 20-Rosa
	Túnel
	ADA Prolongamento da Linha 2-Verde
	ADA de uso temporário
	Estações
	Limites Municipais
	APP AID
	Intervenção em APP
	Massa d'água
	Pátios, VSE e SE
	Curso d'água
	Curso d'água tamponado
	Nascentes



Áreas de Preservação Permanente (APP) da AID e ADA
FOLHA 17 DE 17
Fonte de dados Cartas Topográficas (IBGE/IGG-SP) - 1980

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	663 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

10.4 ÁREAS DE PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS

Mananciais são todas as fontes de água, superficiais ou subterrâneas, que podem ser usadas para o abastecimento público, o que inclui rios, lagos, represas e lençóis freáticos. Para cumprir sua função, um manancial precisa de cuidados especiais, garantidos nas leis estaduais de proteção a mananciais (SABESP, 2022).

A Lei Estadual nº 898, de 18 de dezembro de 1975, disciplina o uso do solo para proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água e demais recursos hídricos de interesse da Região Metropolitana da Grande São Paulo. Em seu artigo 2º, são identificadas as Áreas de Proteção de Mananciais (APMs) da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) (ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 1975).

A Lei nº 1.172, de 17 de novembro de 1976, delimita as áreas de proteção relativas aos mananciais, cursos e reservatórios de água referidos no artigo 2º da Lei nº 898 de 1975 e estabelece normas de restrição de uso do solo nessas áreas (ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 1976).

Em 28 de novembro de 1997, foi promulgada a Lei Estadual nº 9.866, que criou as Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais (APRMs) e estabeleceu que o planejamento e a gestão das áreas de mananciais de interesse regional se deem por meio do Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SIGRH). Dentre os instrumentos previstos na Lei de Mananciais, está a elaboração do Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental (PDPA) (ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 1997).

O PDPA é a base referencial para elaboração de Lei Específica que cria a APRM e estabelece suas diretrizes de gestão. A Lei Específica deve, portanto, definir os limites de cada manancial bem como apresentar diretrizes para o estabelecimento de políticas setoriais relativas ao uso e ocupação do solo, habitação, saneamento ambiental e infraestrutura sanitária, com o objetivo de manter a qualidade ambiental do manancial.

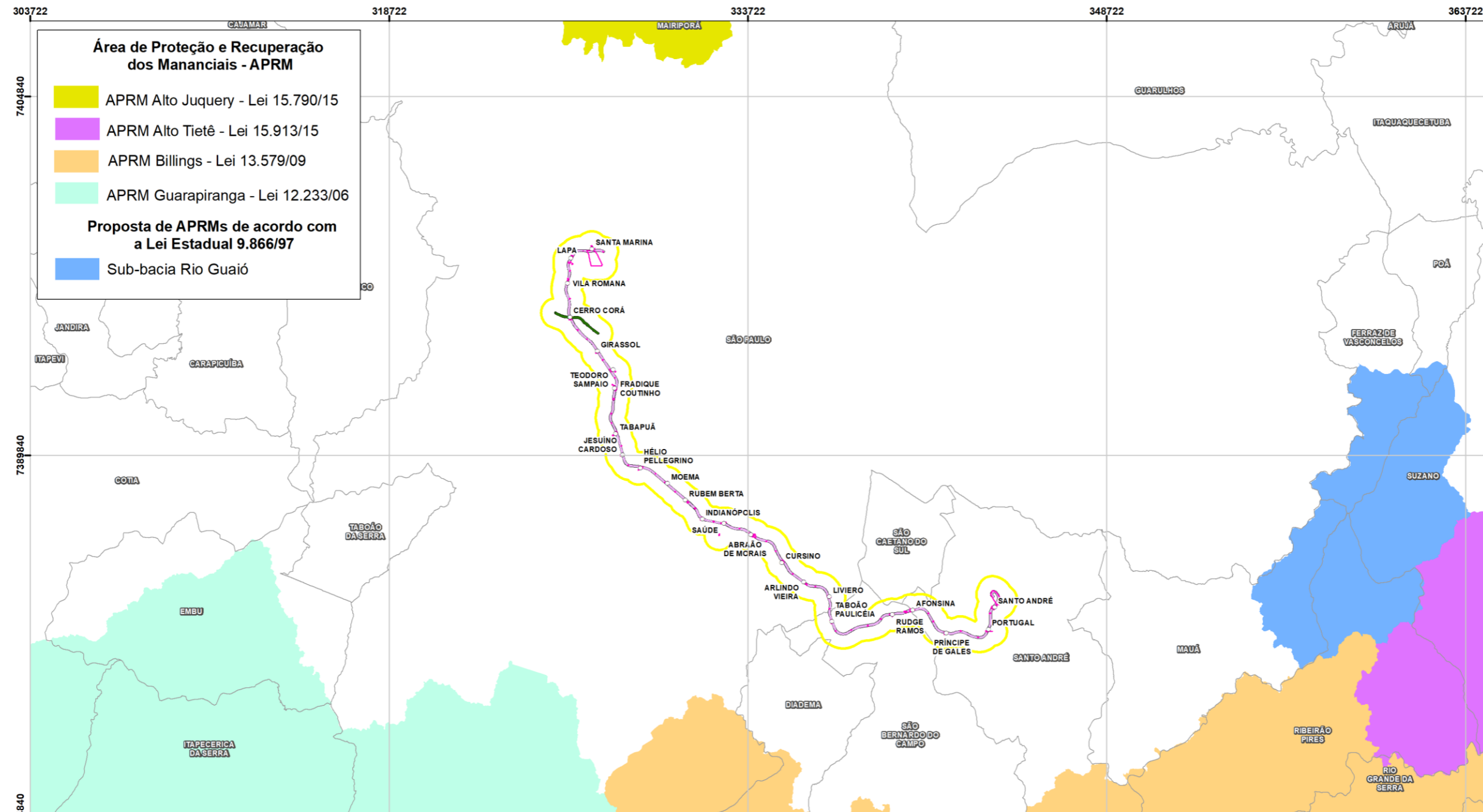
CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 664 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--

A plataforma 'Mananciais GEO'³ disponibiliza as informações das APM e APRM instituídas por legislação estadual, e disponibiliza também as bases cartográficas e as imagens de satélite ou documentos aerofotogramétricos de referência das leis específicas. Através dos dados disponíveis na plataforma e consulta ao Plano da Bacia Hidrográfica Alto Tietê (FUSP; FEHIDRO, 2018), infere-se que a AID, assim como a ADA não estão inseridas em APMs ou APMRs, conforme ilustra o **Mapa 10.4-1** a seguir.

³ Disponível em: < <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=mananciais>>. Acesso em 17 de fev. de 2023.

Mapa 10.4-1 : Levantamento de APMs e APRMs na AID e ADA.



Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais - APRM

- APRM Alto Juquery - Lei 15.790/15
- APRM Alto Tietê - Lei 15.913/15
- APRM Billings - Lei 13.579/09
- APRM Guarapiranga - Lei 12.233/06

Proposta de APRMs de acordo com a Lei Estadual 9.866/97

- Sub-bacia Rio Guaió

LEGENDA

 ADA Linha 20-Rosa	 Estações
 ADA - Prolongamento Linha 2-Verde	 Limites municipais
 Túnel	
 AID	

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S

LOCALIZAÇÃO

Levantamento de Áreas de Proteção dos Mananciais

Fonte de dados
Mananciais Geo - 2022
Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê - 2018

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 666 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

10.5 RESERVA LEGAL

De acordo com a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, entende-se por Reserva Legal:

“área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12º, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa” (BRASIL, 2012).

Ainda de acordo com a mesma Lei, o percentual da propriedade privada deve variar de acordo com o bioma que a área está inserida, sendo:

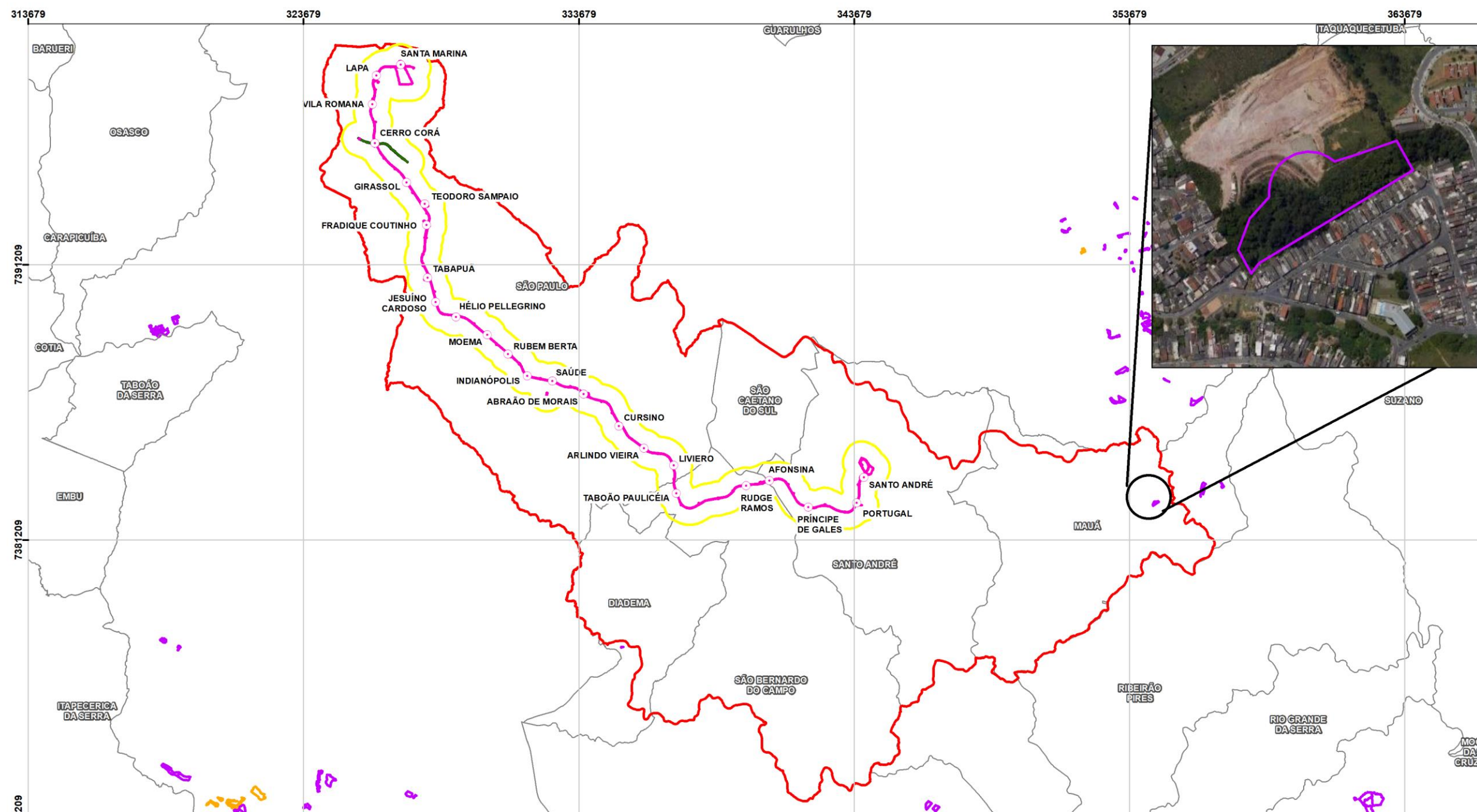
- Amazônia Legal: 80% da área do imóvel;
- Cerrado: 35% da área do imóvel;
- Campos Gerais: 20% da área do imóvel;
- Demais regiões: 20% da área do imóvel.

O levantamento das Reservas Legais nas áreas de influência do empreendimento, foi realizado com base nos dados do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR)⁴. Foram mapeadas para os municípios presentes na All áreas de Reservas Legais Averbadas, Não Averbadas e Propostas.

Constatou-se que ocorre apenas uma Reserva Legal (Proposta) no Município de Mauá dentro dos limites da All em estudo, com área de 1,61 hectares. Ressalta-se que ela não interfere no processo de licenciamento do empreendimento por estar distante cerca de 10km da ADA da Linha 20-Rosa e Linha 2-Verde. O Mapa 10.5-1 a seguir apresenta o levantamento das áreas de Reserva Legal.

⁴ <https://www.car.gov.br/#/> - consultado em 22/02/2023.

Mapa 10.5-1 : Localização das Áreas de Reserva Legal (SICAR, 2022).



LEGENDA

ADA Linha 20-Rosa	Limites municipais
ADA - Prolongamento Linha 2-Verde	Reserva Legal Averbada
AII	Reserva Legal Proposta
AID	
Estações	

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S

LOCALIZAÇÃO

Levamento de áreas de reserva legal

Fonte de dados
Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) - 2021

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 668 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

10.6 PARQUES E ÁREAS VERDES

Os espaços livres urbanos, sejam eles parques, praças ou áreas verdes, são equipamentos presentes nas cidades que detêm funções estéticas e recreativas. Além dos benefícios visuais e ornamentais, estas áreas se mostram como importantes indicadores de qualidade ambiental e de equilíbrio entre os espaços naturais e os espaços antropizados.

Segundo a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo, os parques urbanos proporcionam aos moradores de metrópoles a opção de visitar áreas naturais, com paisagens verdes, fauna e flora, sem a necessidade de percorrer grandes distâncias, o que faz deles uma importante ferramenta de conscientização ambiental (SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2013).

Além disso, tais áreas mostram-se importantes para a manutenção da permeabilidade do solo em áreas urbanas. Outros benefícios dessas áreas são relativos à fauna, tornando-se áreas relevantes para as espécies locais. Além de servirem como barreiras acústicas, atenuando as emissões sonoras antrópicas.

10.6.1 Parques e Áreas Verdes da All

Ao longo da All do empreendimento foram identificados 22 Parques Municipais e Estaduais, dos quais destacam-se os Parques do Ibirapuera, Estadual Fontes do Ipiranga, Ecológico Gruta Santa Luzia, Estadual Chácara Baronesa e Central - Deputado Cicote. Todos os parques da All encontram-se descritos na **Tabela 10.6-1** a seguir.

Tabela 10.6-1: Principais parques estaduais e municipais presentes na All da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde

NOME	ÁREA (HA)	MUNICÍPIO
Parque Ibirapuera	158,00	
Parque Estadual Fontes do Ipiranga	540,00	São Paulo
Parque do Povo - Mário Pimenta Camargo	13,35	

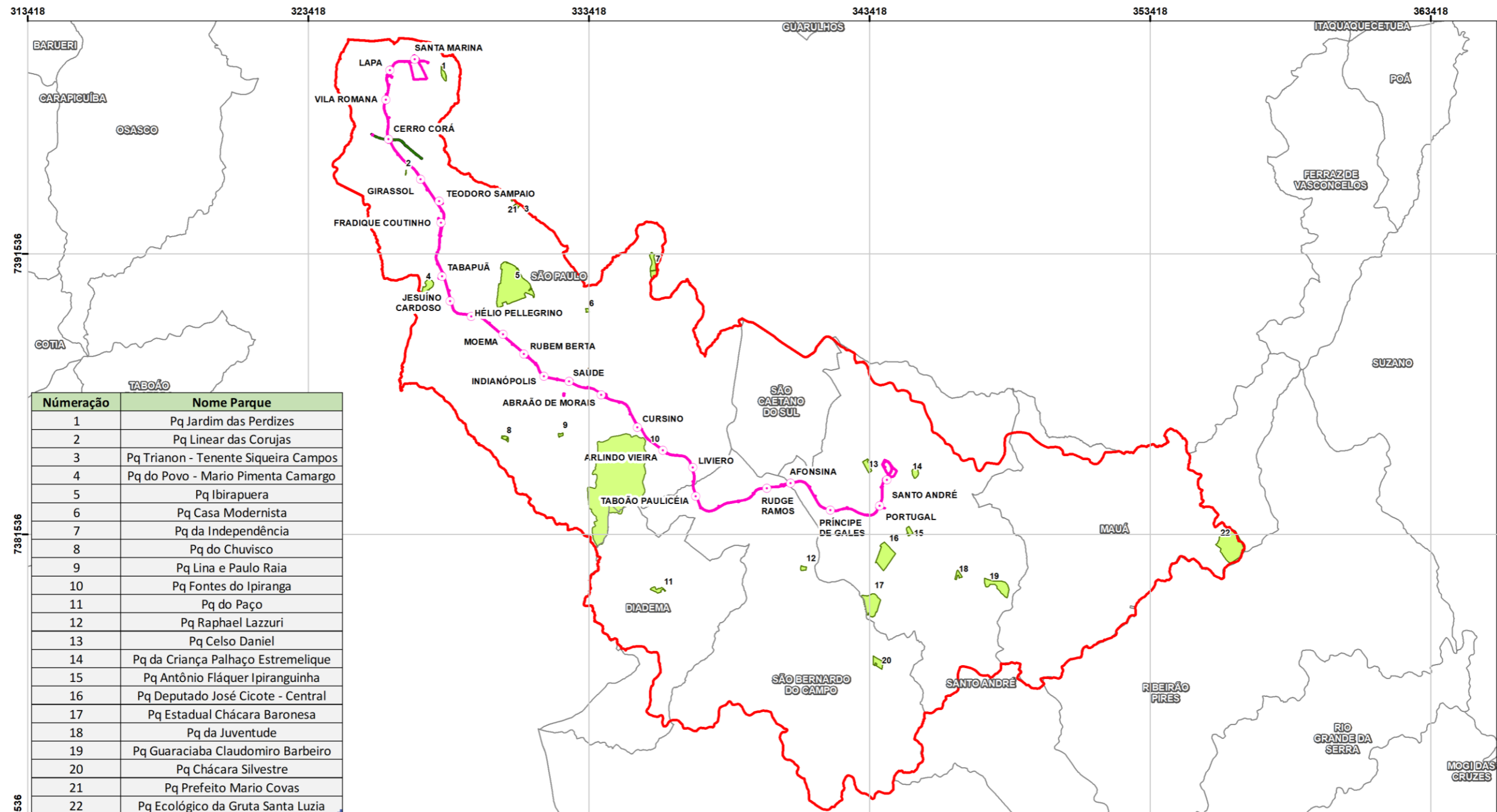
CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 669 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

NOME	ÁREA (HA)	MUNICÍPIO
Parque Trianon – Tenente Siqueira Campos	4,86	
Parque Jardim das Perdizes	4,61	
Parque Linear das Corujas	0,20	
Parque Casa Modernista	1,27	
Parque Prefeito Mário Covas	0,45	
Parque da Independência	16,13	
Parque do Chuvisco	3,70	
Parque Lina e Paulo Raia	1,56	
Parque Celso Daniel	7,84	
Parque Regional da Criança Palhaço Estremilique	3,14	
Parque Antônio Fláquer – Ipiranguinha	3,56	Santo André
Parque da Juventude	4,07	
Parque Central - Deputado Cicote - Central	37,65	
Parque Guaraciaba Claudiomiro Barbeiro	25,13	
Parque Estadual Chácara da Baronesa	34,00	
Parque Chácara Silvestre	8,50	São Bernardo do Campo
Parque Raphael Lazzuri	1,78	
Parque do Paço	0,23	Diadema
Parque Ecológico Gruta Santa Luzia	53,68	Mauá

A seguir, o **Mapa 10.6-1** apresenta a localização dos parques presentes na All do empreendimento.

Mapa 10.6-1 : Localização dos parques presentes na AII (SVMA, 2016).



Númeração	Nome Parque
1	Pq Jardim das Perdizes
2	Pq Linear das Corujas
3	Pq Trianon - Tenente Siqueira Campos
4	Pq do Povo - Mario Pimenta Camargo
5	Pq Ibirapuera
6	Pq Casa Modernista
7	Pq da Independência
8	Pq do Chuvisco
9	Pq Lina e Paulo Raia
10	Pq Fontes do Ipiranga
11	Pq do Paço
12	Pq Raphael Lazzuri
13	Pq Celso Daniel
14	Pq da Criança Palhaço Estremelique
15	Pq Antônio Fláquer Ipiranguinha
16	Pq Deputado José Cicote - Central
17	Pq Estadual Chácara Baronesa
18	Pq da Juventude
19	Pq Guaraciaba Claudomiro Barbeiro
20	Pq Chácara Silvestre
21	Pq Prefeito Mario Covas
22	Pq Ecológico da Gruta Santa Luzia

LEGENDA

	ADA Linha 20-Rosa		Limites municipais
	ADA - Prolongamento Linha 2-Verde		Parques
	AII		
	Estações		

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S

LOCALIZAÇÃO

Localização dos Parques Urbanos na AII

Fonte de dados
SVMA - 2016

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 671 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

10.6.2 Parques e Áreas Verdes da AID e ADA

Mediante consulta ao levantamento de Parques Municipais Urbanos e Lineares da Prefeitura do Município de São Paulo (SVMA, 2016), disponibilizado pelo portal GeoSampa⁵, os Parques Jardim das Perdizes, Fontes do Ipiranga e Mário Pimenta Camargo são parcialmente interceptados pela AID, em área limítrofe de influência, enquanto o Parque Linear das Corujas está totalmente inserido na AID.

Em consulta aos demais municípios interceptados pela AID, verificou-se que esta intercepta parcialmente os Parques Celso Daniel e o Regional da Criança Palhaço Estremilique, em Santo André.

Ressalta-se que não estão previstas intervenções diretas decorrentes das obras de implantação do empreendimento em nenhum dos parques citados, e que os parques mais próximos distam mais de 200 metros da ADA, conforme apresentado na **Tabela 10.6-2**.

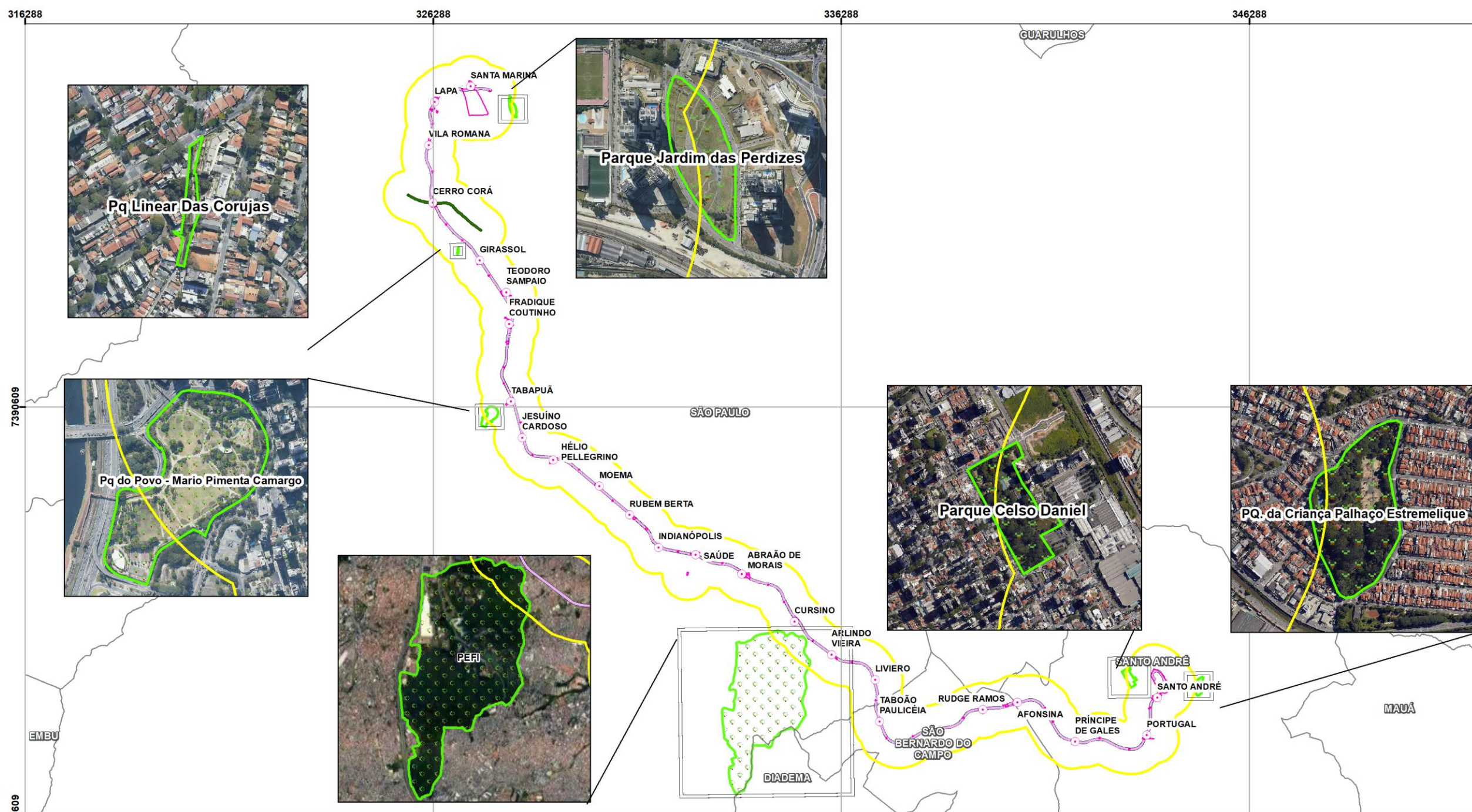
Tabela 10.6-2 : Parques presentes na AID da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde.

NOME	ÁREA	INSERIDO NA AID	DISTÂNCIA DA ADA	MUNICÍPIO
Parque Estadual Fontes do Ipiranga	540 (ha)	Parcial	85m	São Paulo
Povo – Pimenta Camargo	13,35 (ha)	Parcial	250m	São Paulo
Celso Daniel	6,75 (ha)	Parcial	392m	Santo André
Jardim Perdizes	4,60 (ha)	Parcial	551m	São Paulo
Regional da Criança Palhaço Estremilique	3,14 (ha)	Parcial	550m	Santo André
Linear das Corujas	0,20 (ha)	Total	275m	São Paulo

A seguir, o **Mapa 10.6-2** apresenta a localização dos parques presentes na AID do empreendimento.

⁵ Disponível em: <https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx>. Acesso em 17 de fev. de 2023.

Mapa 10.6-2 : Localização dos parques presentes na AID (SVMA, 2016).



LEGENDA

ADA Linha 20-Rosa	Estações
ADA - Prolongamento Linha 2-Verde	Limites municipais
Túnel	Parques Municipais
AID	

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S

LOCALIZAÇÃO

Localização dos Parques Urbanos na AID

Fonte de dados
SVMA - 2016

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 673 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

10.7 ÁREAS PRIORITÁRIAS

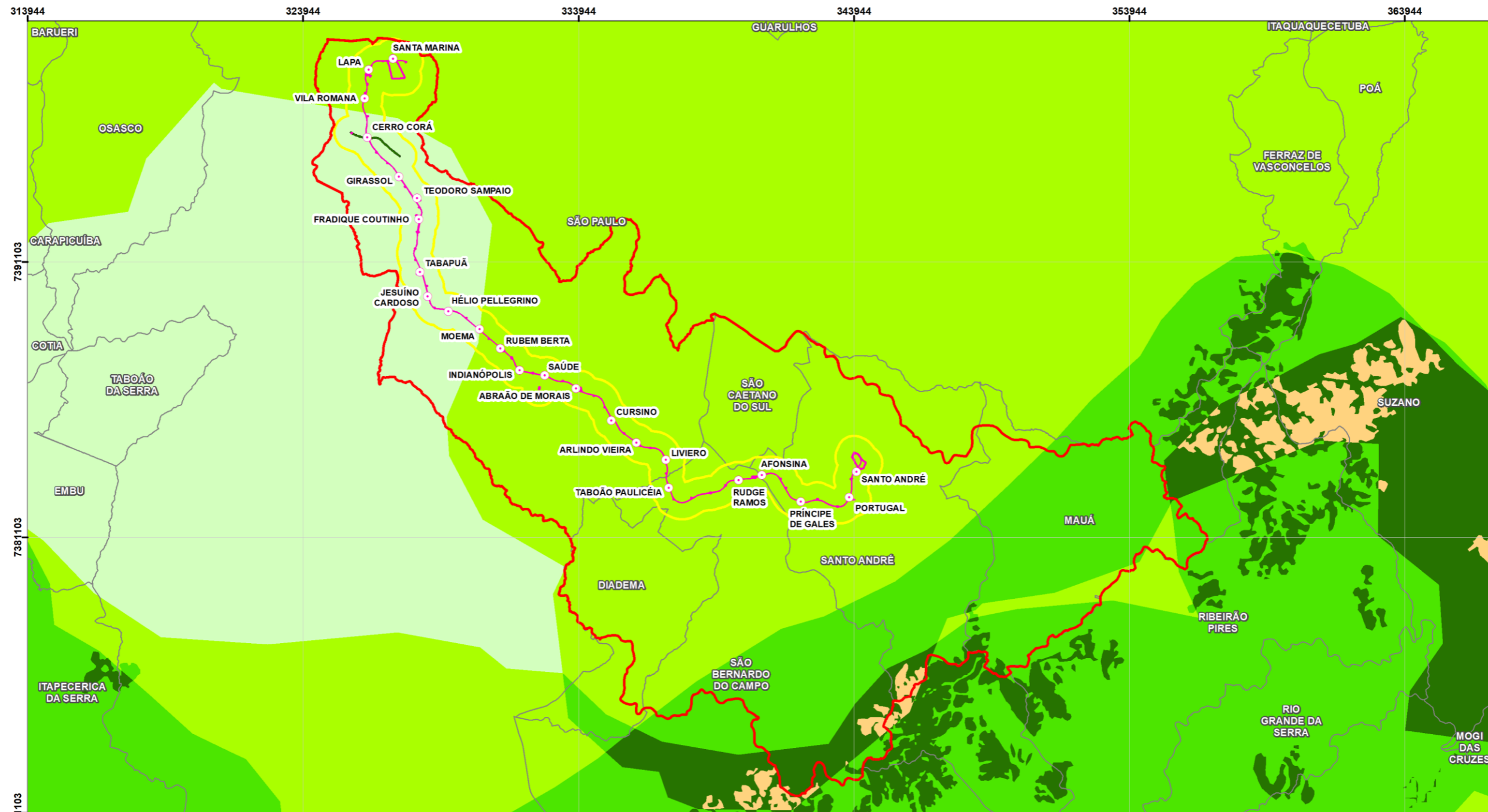
10.7.1 Áreas prioritárias para o incremento da conectividade

Corredores Ecológicos são ecossistemas naturais ou seminaturais, que garantem a manutenção das populações biológicas e a conectividade entre as áreas protegidas, visando a conservação da biodiversidade, o uso sustentável dos recursos naturais e a repartição equitativa das riquezas, para as presentes e futuras gerações (ARRUDA, 2004). Geralmente, são delimitados como estruturas lineares formadas por fragmentos de habitats da matriz territorial, que garantem a mobilidade das espécies de fauna e, conseqüentemente, de flora por meio de variados meios de polinização (TISCHENDORF; FAHRIG, 2000).

Através do projeto Biota/FAPESP, desenvolvido no Estado de São Paulo, foi homologada a Resolução SMA nº 15, de 13 de março de 2008, que estabelece categorias de importância para a restauração de áreas degradadas, com o objetivo de priorizar áreas carentes, quanto à presença de fragmentos de conectividade entre áreas florestadas existentes. Tais categorias encontram-se especializadas no mapa “*Áreas Prioritárias para Incremento para Conectividade*”.

A seguir, o **Mapa 10.7-1** apresenta as classes de conectividade em que está inserido o empreendimento e suas áreas de influência.

Mapa 10.7-1: Conectividade da Linha 20-Rosa e Prolongamento da Linha 2-Verde, trecho Santa Marina/Santo André e Vila Madalena/Cerro Corá, respectivamente (Biota/FAPESP, 2008).



LEGENDA

	ADA Linha 20-Rosa		Estações
	ADA - Prolongamento Linha 2-Verde		Limites municipais
	All		

Classe de Conectividade

	1		3		5
	2		4		

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S

LOCALIZAÇÃO

Conectividade do Estado de São Paulo

Fonte de dados
BIOTA/FAPESP - 2008

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	675 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

Conforme representado no mapa anterior, o empreendimento (ADA) está inserido em áreas com classes 1 e 2 para o incremento da conectividade.

De acordo com as diretrizes da Resolução, a concessão de autorização de supressão de vegetação deverá seguir os seguintes critérios:

Art. 1º - a análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa no Estado de São Paulo, nos **imóveis rurais**, deverá considerar as categorias de importância para a manutenção e restauração da conectividade biológica, definidos no mapa denominado “Áreas Prioritárias para Incremento para Conectividade” do Projeto BIOTA FAPESP.

Art. 4º - a concessão de autorização para supressão de vegetação, considerando as escalas de classificação presentes no mapa “Áreas prioritárias para incremento da conectividade”, deverá atender os seguintes critérios:

- I. Dentro da escala de 6 a 8 deverá ser compensada área equivalente a 6 (seis) vezes a área autorizada.
- II. Dentro da escala de 3 a 5 deverá ser compensada área equivalente a 2 (duas) vezes a área autorizada.
- III. Dentro da escala de 1 a 2 deverá ser seguida a legislação florestal em vigor.

A Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde estão inseridos integralmente em **área urbana**, portanto, não haverá intervenções em imóveis rurais. Dessa forma, **não serão consideradas as categorias de importância para a manutenção e restauração da conectividade biológica** definidos no mapa denominado “Áreas Prioritárias para Incremento para Conectividade”, quando da realização da supressão de vegetação para a implantação do empreendimento.

Ressalta-se que, em consulta a base cartográfica de corredores ecológicos no Município de São Paulo inseridos no Plano Municipal Mata Atlântica (SÃO PAULO, 2017), não há registro de nenhum corredor na ADA e na AID do empreendimento.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 676 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

10.7.2 Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa

A Resolução da Secretaria de Estado do Meio Ambiente nº 07, de 18 de janeiro de 2017, dispõe sobre os parâmetros de reposição florestal no Estado de São Paulo, especificamente das áreas objeto de pedido de autorização para supressão vegetal, intervenções em Áreas de Preservação Permanente no Estado de São Paulo e corte de árvores isoladas (SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, 2017).

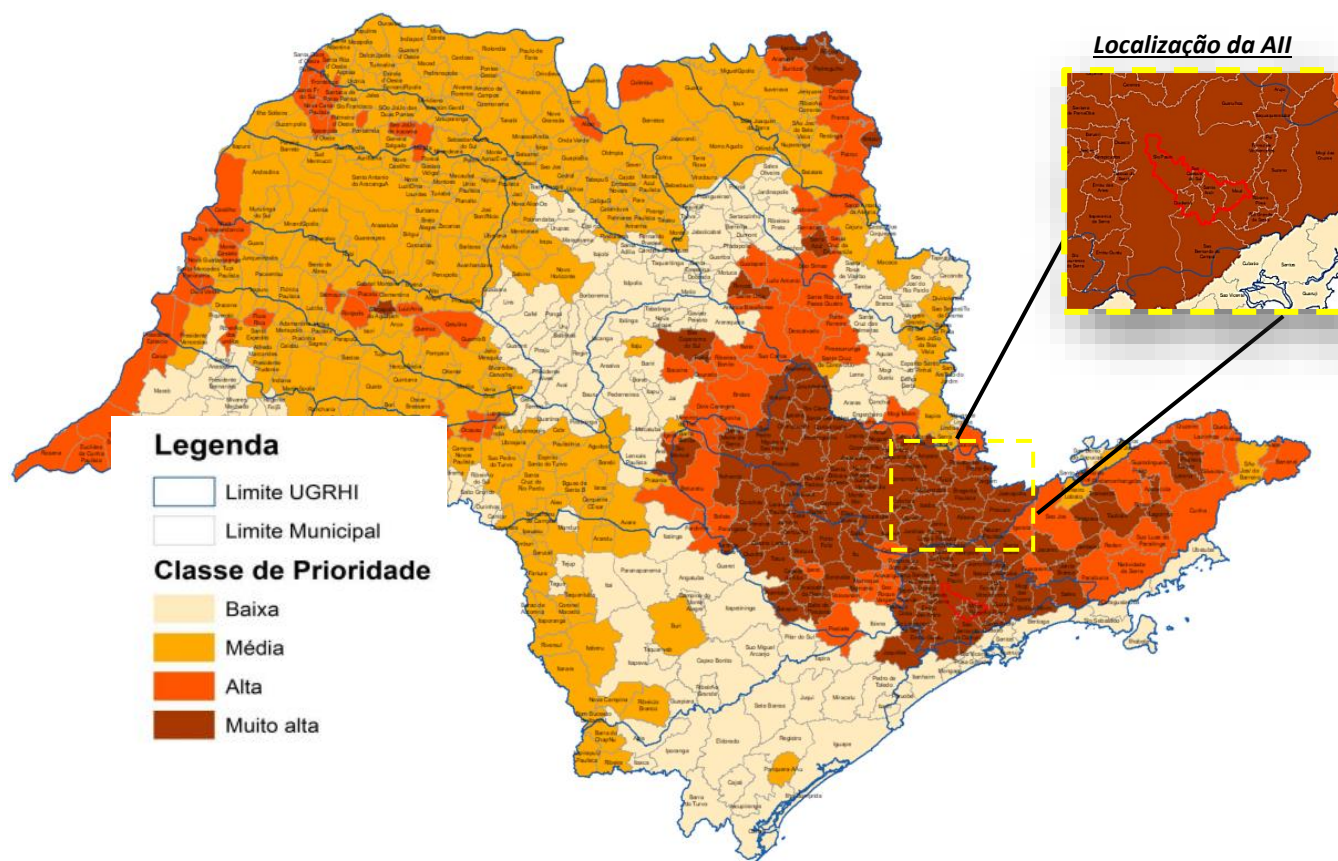
Estabelece ainda, em seu Artigo 3º, os critérios para a definição da compensação ambiental, a qual deve considerar o mapa e a tabela de “Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa”, propostos nos Anexos I e II da resolução. No mesmo artigo, fica pontuado também que a definição das classes elencadas foi realizada de acordo com diversos indicadores de sensibilidade ambiental, como a localização de mananciais de água para abastecimento público, áreas de vulnerabilidades de aquífero, o Inventário Florestal de Vegetação Nativa do Estado de São Paulo (2010), dentre outros (SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, 2017).

A partir da análise da All em relação ao mapa supracitado, foi possível verificar que, as áreas de influência do empreendimento, encontram-se integralmente inseridas em área com classe de prioridade “**Muito Alta**” para a restauração da vegetação. Sendo assim, durante as fases de implementação do projeto, essa classificação deverá ser considerada no cálculo de compensação ambiental. O **Mapa 10.7-2** a seguir, ilustra a localização da área de influência em relação as classes de prioridades.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 677 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

Mapa 10.7-2: Localização da All sobre o Mapa de Áreas Prioritárias para Restauração da Vegetação Nativa.



Fonte: Resolução SMA nº 7 de 18 de janeiro de 2017.

10.7.3 Áreas prioritárias para conservação

Entre 1998 e 2000, o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO/MMA, realizou ampla consulta para a definição de áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade. Onde, além da identificação das áreas prioritárias, foram avaliados os condicionantes socioeconômicos, as tendências de ocupação humana do território brasileiro e elencadas as principais ações para gestão dos nossos recursos biológicos (MMA, 2007).

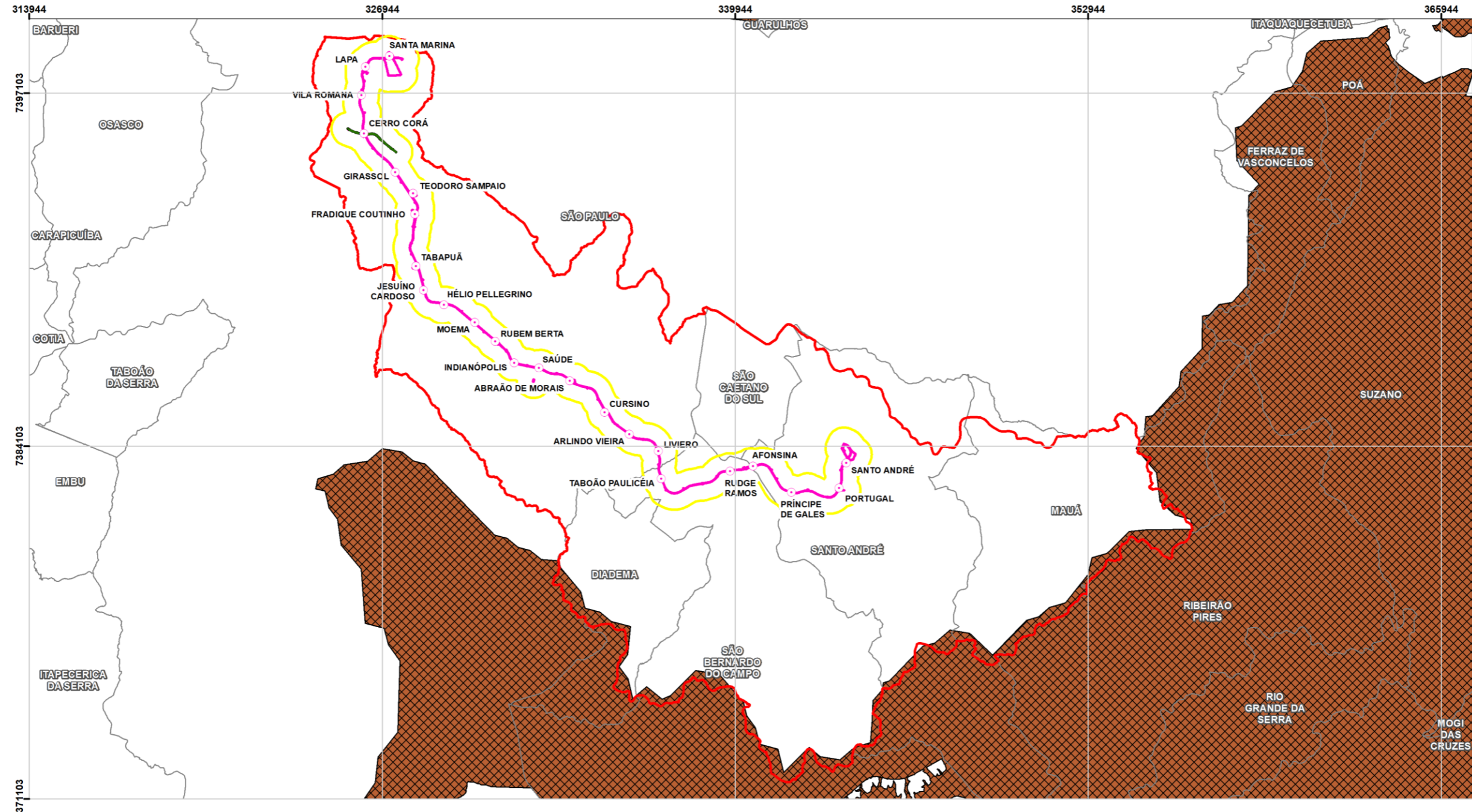
CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 678 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

As Áreas Prioritárias foram atualizadas pela Portaria MMA nº 09, de 23 de janeiro de 2007, e posteriormente pela Portaria nº 463 de 18 de dezembro de 2018, com o intuito de orientar as políticas públicas e o licenciamento de empreendimentos, dentre outras atividades, possibilitando o atendimento ao Art. 36 da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e Decreto Federal nº 6.848, de 14 de maio de 2009.

Assim, cumpre informar que apenas uma pequena porção da AII, nos municípios de Diadema, São Bernardo do Campo, Santo André e Mauá, está classificada como “Extremamente Alta”, tanto para a Importância Biológica quanto para a Prioridade de Ação, conforme apresentado no **Mapa 10.7-3** a seguir.

Mapa 10.7-3: Localização das Áreas Prioritárias para Conservação em relação às áreas de influência do empreendimento (MMA, 2018).



<p>LEGENDA</p> <p> ADA Linha 20-Rosa ADA - Prolongamento Linha 2-Verde AII AID Estações Limites municipais Classe de Prioridade Extremamente Alta Importância Biológica Extremamente Alta </p>		<p>Convenções Cartográficas</p> <p>PROJEÇÃO: UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM SIRGAS 2000 - 23S</p>	<p>LOCALIZAÇÃO</p>	<p>Áreas prioritárias para conservação</p> <p>Fonte de dados Ministério do Meio Ambiente (MMA) - 2018</p>
--	--	--	---------------------------	---

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 680 de 1815

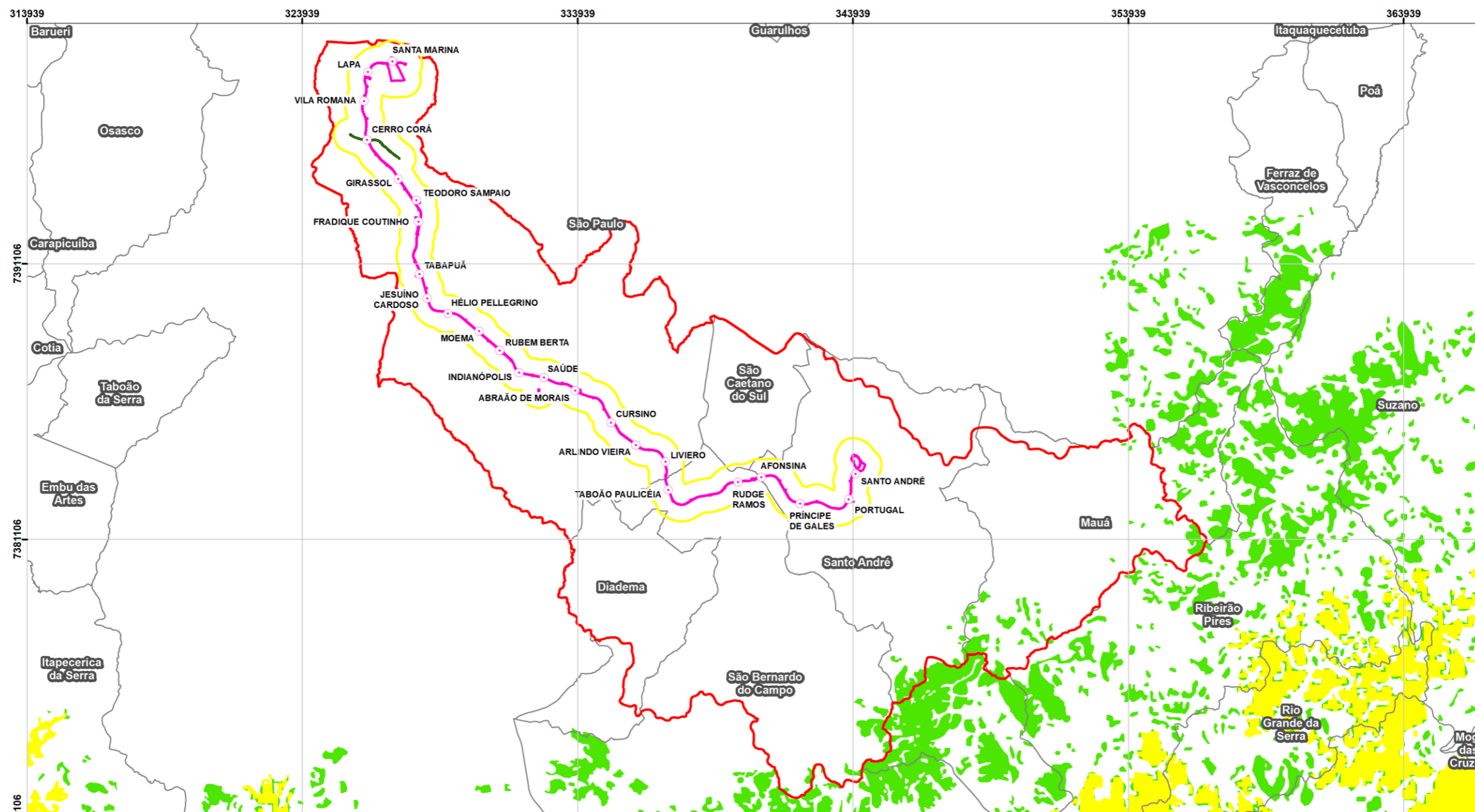
EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

10.7.4 Áreas prioritárias para criação e/ou ampliação de unidades de conservação de proteção integral

O Mapa de Áreas Prioritárias criado pelo Projeto BIOTA/FAPESP (FAPESP, 2008), delimita as áreas prioritárias para criação e/ou ampliação de Unidades de Conservação de Proteção Integral, com o grau de indicação estabelecida de acordo com a fitofisionomia da área.

Mediante e consulta ao mapa citado, observou-se que apenas a All do empreendimento abrange áreas de 15 a 25% de indicação de criação e/ou ampliação de UCs, localizadas nos municípios de São Bernardo do Campo, Santo André e Mauá. As áreas indicadas localizam-se apenas nos limites da All e nenhuma é interceptada diretamente pela ADA, conforme ilustra o **Mapa 10.7-4** a seguir.

Mapa 10.7-4: Áreas Prioritárias para criação e/ou ampliação de Unidades de Conservação de Proteção Integral em relação à Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde (Biota/FAPESP, 2008).



LEGENDA

	ADA Linha 20-Rosa		Estações
	ADA - Prolongamento		Limites municipais
	ADA - Prolongamento		AID
	All		

Grau de Indicação

	15 a 25%		25,1 a 50%
--	----------	--	------------

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S

LOCALIZAÇÃO

Áreas Prioritárias para criação e/ou ampliação de UCs na All

Fonte de dados
BIOTA/FAPESP - 2008

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	682 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

10.8 VEGETAÇÃO SIGNIFICATIVA

Como forma de abranger a análise técnica acerca da localidade das áreas verdes inseridas na Área de Influência Indireta, foi realizada a avaliação da região sobre Mapa de Vegetação Significativa do Município de São Paulo, publicado pela Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente/Secretaria Municipal de Planejamento – SEMPLA, no ano de 1988, disponibilizado pela Prefeitura do Município de São Paulo através do portal GEOSAMPA⁶. De acordo com a Decreto nº 30.433, de 20 de setembro de 1989, esta vegetação foi declarada Patrimônio Ambiental do Município e, portanto, imune ao corte (ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 1989).

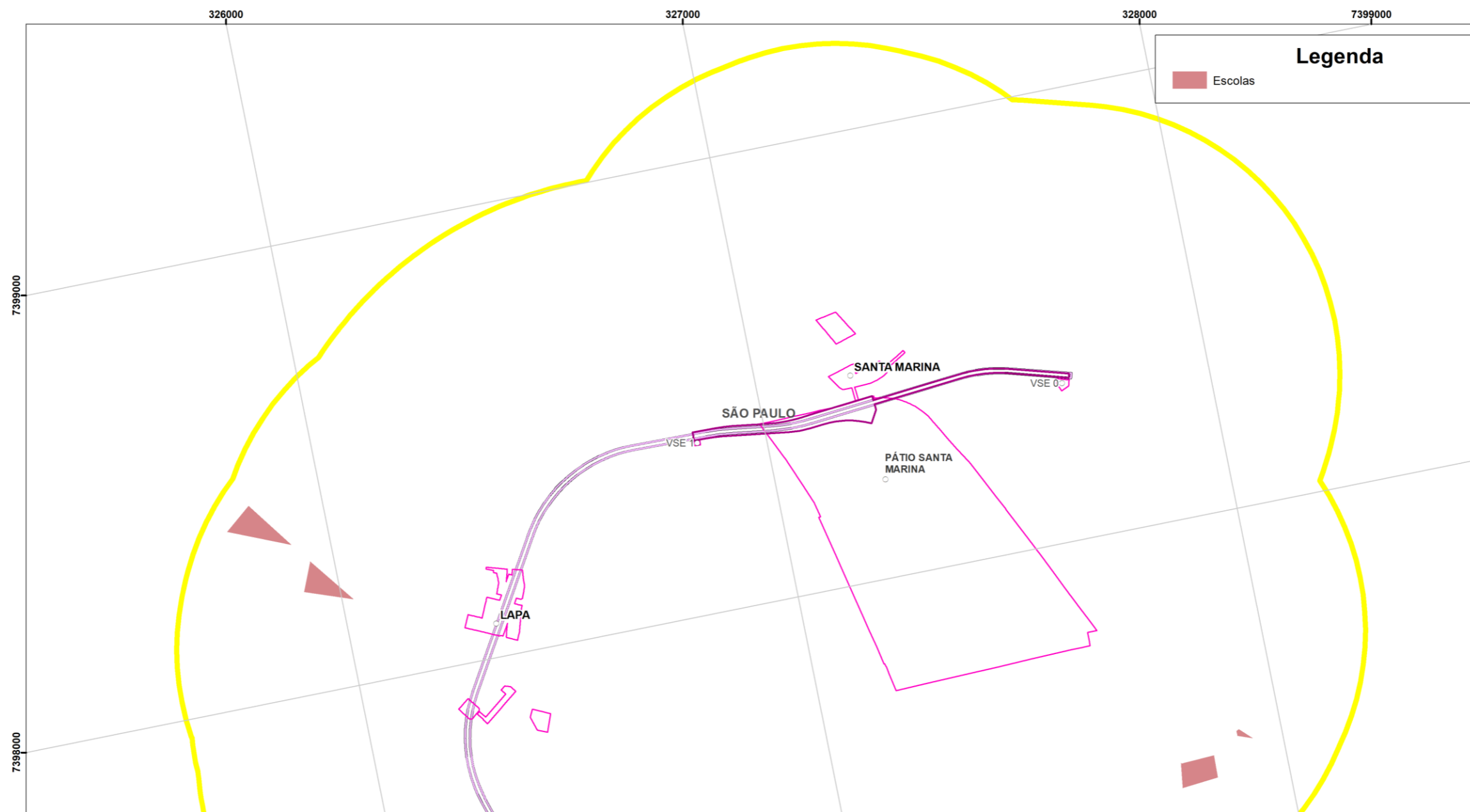
10.8.1 Vegetação significativa da AID e ADA

Na AID e ADA foram identificadas áreas de vegetação que, em razão de sua localização, são rotuladas como imunes ao corte de acordo com o Decreto Estadual nº 30.443, de 20 de setembro de 1989. O **Mapa 10.8-1** apresenta localização da vegetação significativa em relação a AID e ADA por meio de sua sobreposição às cartas da publicação da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente/Secretaria Municipal de Planejamento – SEMPLA (1988).

Ressalta-se que este levantamento apresenta cobertura apenas para o município de São Paulo. Como pode ser visualizado na articulação do mapa, esse corresponde a uma porção mais significativa das áreas de influência, uma vez que 69,96% da AID está inserida no município de São Paulo, enquanto 17,80% correspondem ao município de Santo André, 11,76% São Bernardo do Campo, 0,40% São Caetano do Sul e 0,08% ao município de Diadema. Não há legislação municipal relativa à vegetação significativa para os municípios da região ABCD da AID.

⁶ Disponível em: <https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx>. Acesso em 17 de fev. de 2023.

Mapa 10.8-1: Vegetação Significativa da AID e ADA (SEMPLA, 1980).

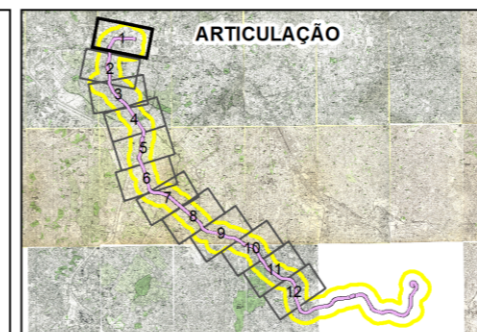


LEGENDA

ADA Linha 20-Rosa	Limites Municipais
AID	Estruturas em Superfície
Túnel	
ADA de uso temporário	
ADA Prolongamento da Linha 2-Verde	

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S



Vegetação Significativa

FOLHA 1 DE 12

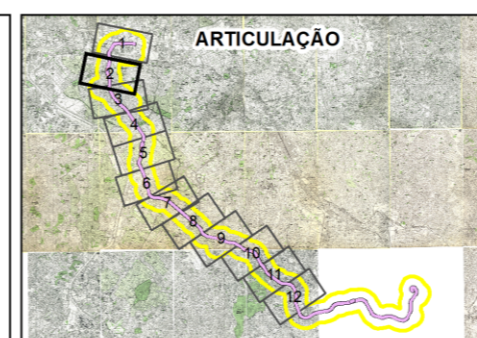
Fonte de dados
SEMPLA - 1988



LEGENDA	
	ADA Linha 20-Rosa
	AID
	Túnel
	ADA de uso temporário
	ADA Prolongamento da Linha 2-Verde
	Limites Municipais
	Estruturas em Superfície

Convenções Cartográficas

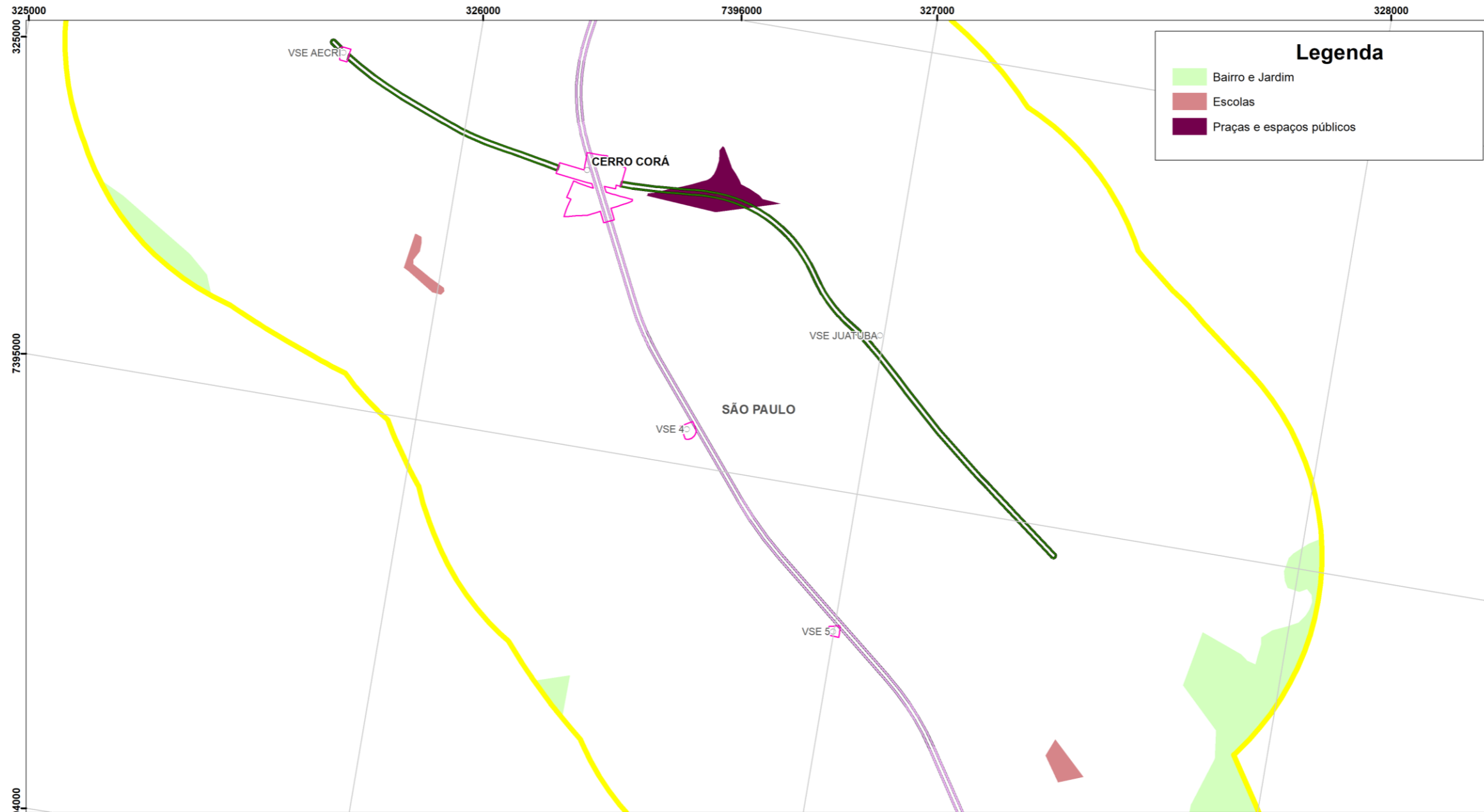
PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S



Vegetação Significativa

FOLHA 2 DE 12

Fonte de dados
SEMPLA - 1988



Legenda

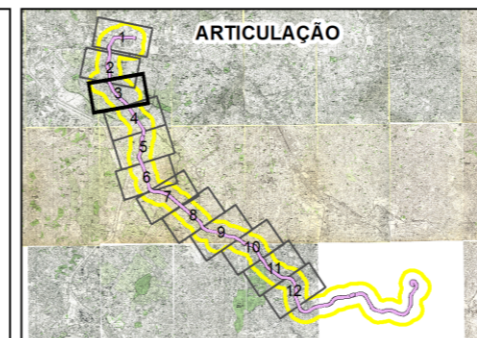
- Bairro e Jardim
- Escolas
- Praças e espaços públicos

LEGENDA

- ADA Linha 20-Rosa
- AID
- Túnel
- ADA de uso temporário
- ADA Prolongamento da Linha 2-Verde
- Limites Municipais
- Estruturas em Superfície

Convenções Cartográficas

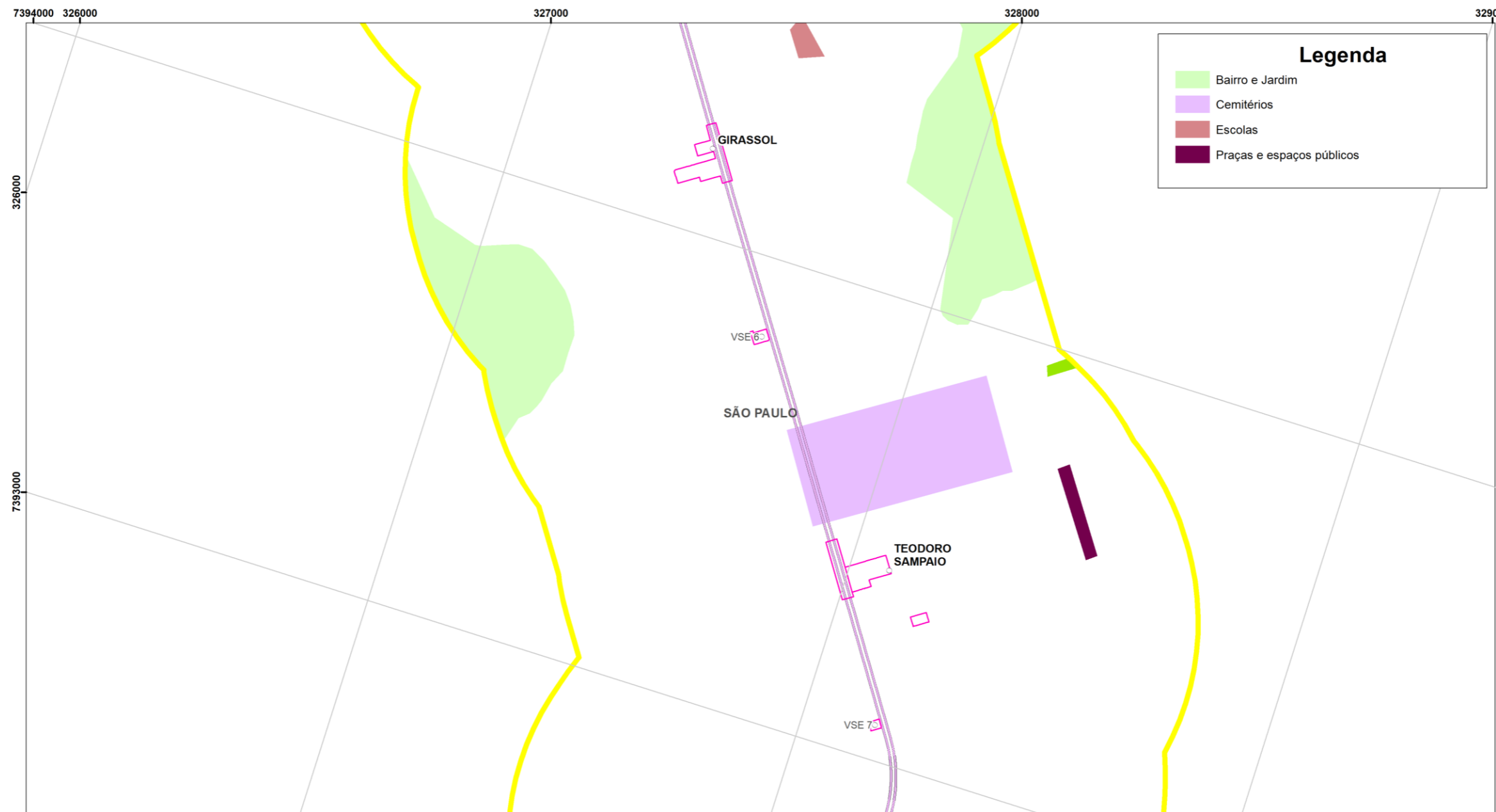
PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S



Vegetação Significativa

FOLHA 3 DE 12

Fonte de dados
SEMPA - 1988



Legenda

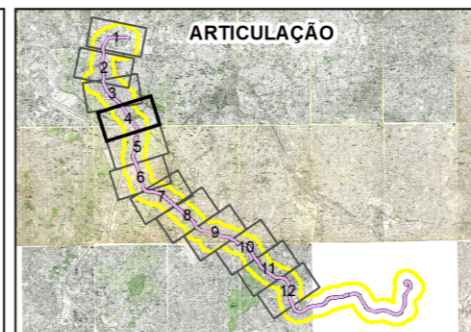
- Bairro e Jardim
- Cemitérios
- Escolas
- Praças e espaços públicos

LEGENDA

- ADA Linha 20-Rosa
- AID
- Túnel
- ADA de uso temporário
- ADA Prolongamento da Linha 2-Verde
- Limites Municipais
- Estruturas em Superfície

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S



Vegetação Significativa

FOLHA 4 DE 12

Fonte de dados
SEMPLA - 1988



Legenda

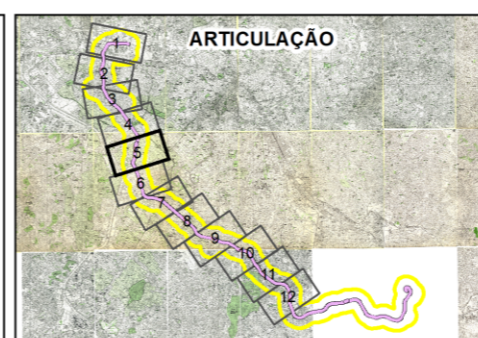
- Bairro e Jardim
- Clubes e áreas de recreação particulares
- Glebas ocupadas em áreas urbanizadas
- Jardins de residências
- Vias arborizadas

LEGENDA

- ADA Linha 20-Rosa
- AID
- Túnel
- ADA de uso temporário
- ADA Prolongamento da Linha 2-Verde
- Limites Municipais
- Estruturas em Superfície

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S



Vegetação Significativa

FOLHA 5 DE 12

Fonte de dados
SEMPLA - 1988



Legenda

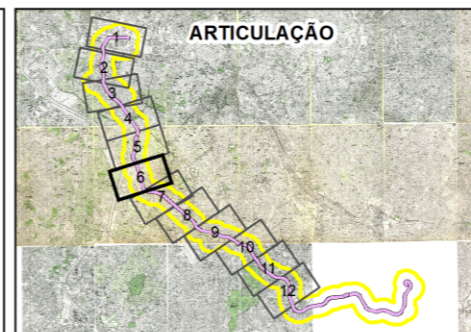
- Escolas
- Glebas ocupadas em áreas urbanizadas

LEGENDA

- ADA Linha 20-Rosa
- AID
- Túnel
- ADA de uso temporário
- ADA Prolongamento da Linha 2-Verde
- Limites Municipais
- Estruturas em Superfície

Convenções Cartográficas

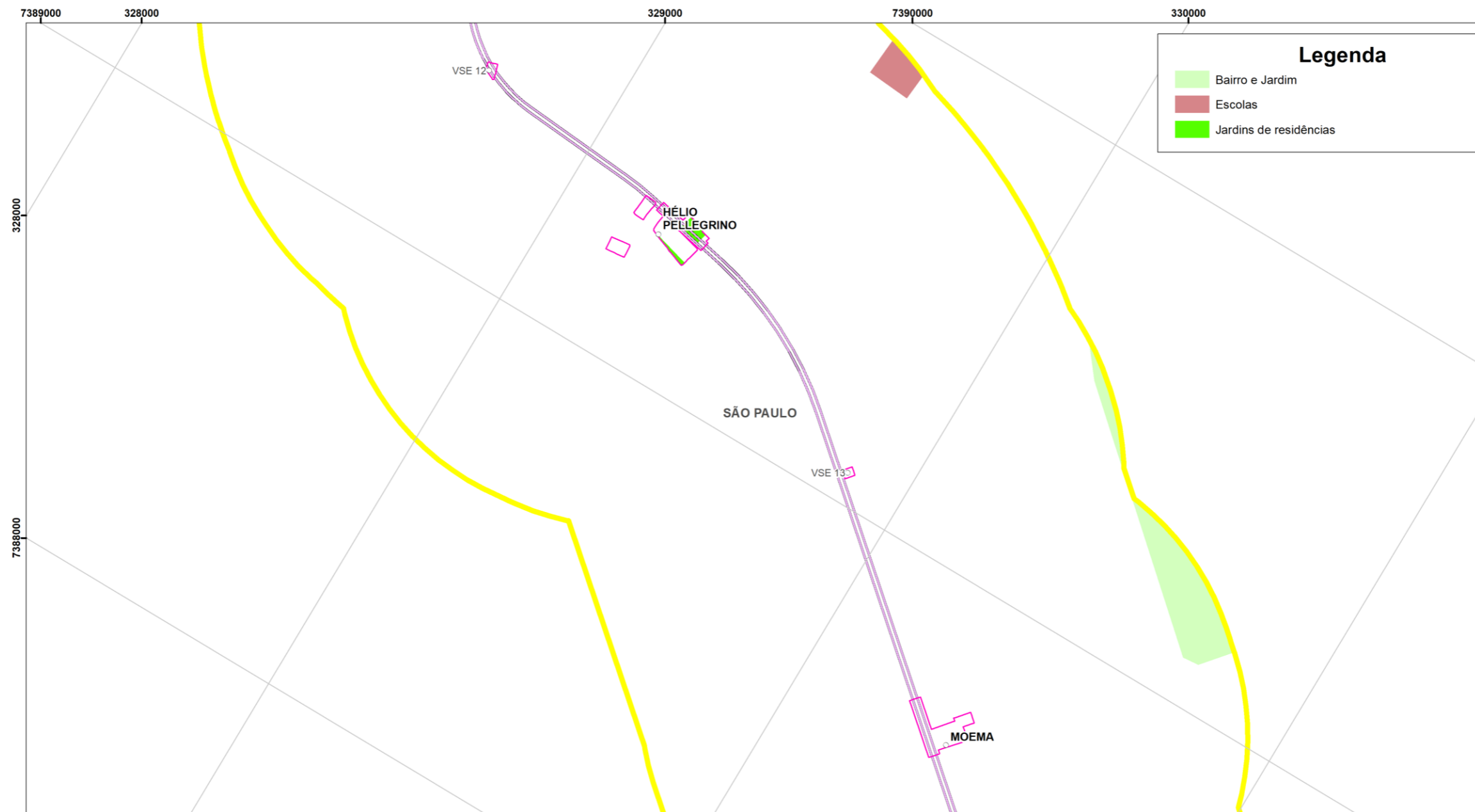
PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S



Vegetação Significativa

FOLHA 6 DE 12

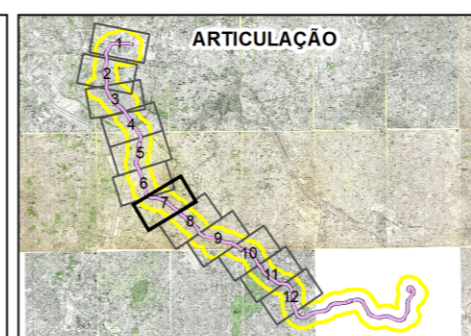
Fonte de dados
SEMPA - 1988



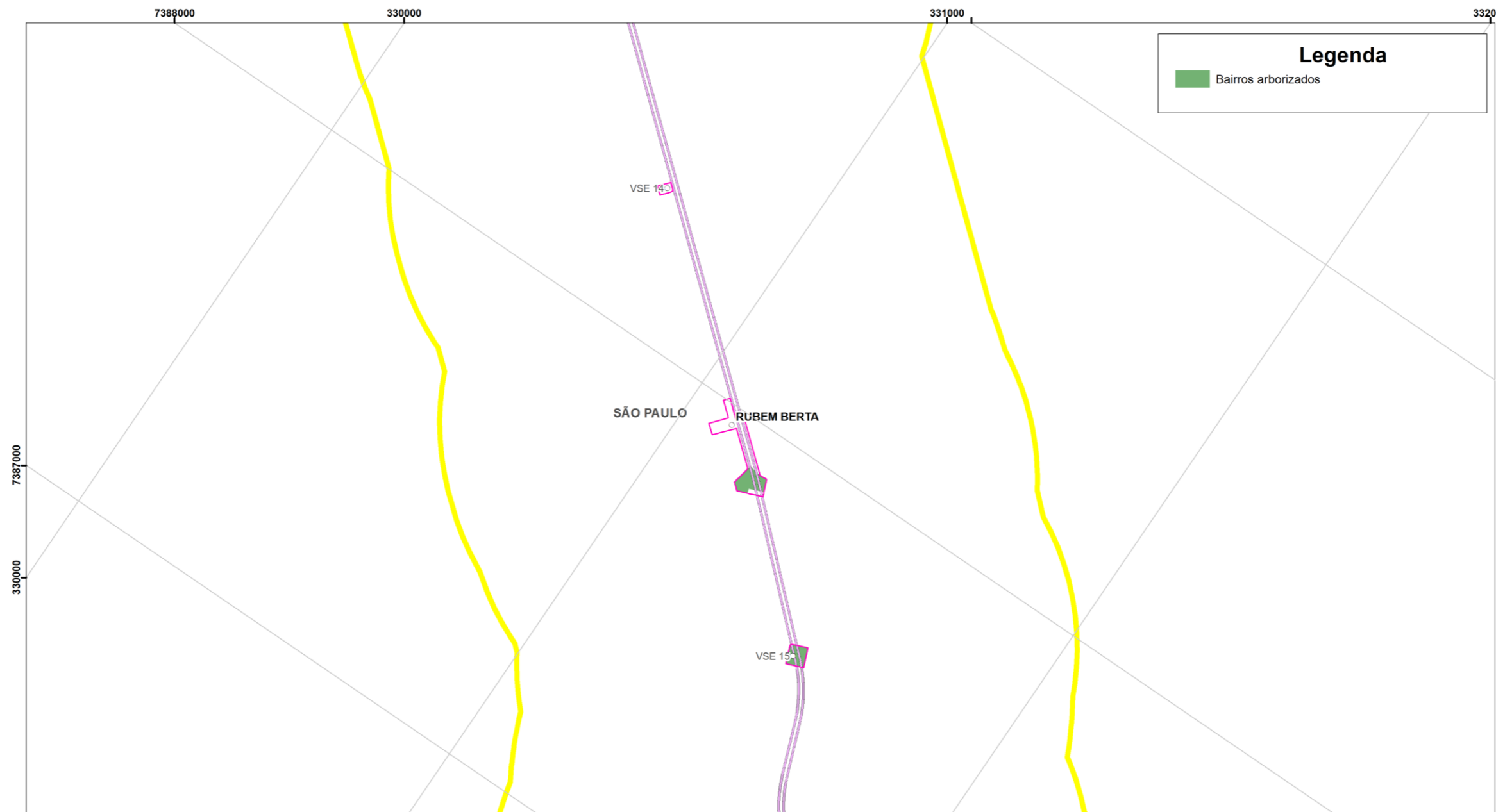
LEGENDA	
	ADA Linha 20-Rosa
	AID
	Túnel
	ADA de uso temporário
	ADA Prolongamento da Linha 2-Verde
	Limites Municipais
	Estruturas em Superfície

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S



Vegetação Significativa
FOLHA 7 DE 12
Fonte de dados SEMPA - 1988



Legenda

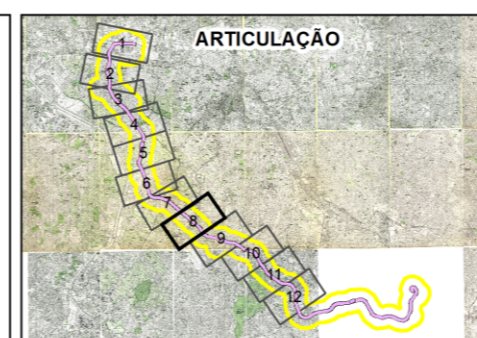
Bairros arborizados

LEGENDA

ADA Linha 20-Rosa	Limites Municipais
AID	Estruturas em Superfície
Túnel	
ADA de uso temporário	
ADA Prolongamento da Linha 2-Verde	

Convenções Cartográficas

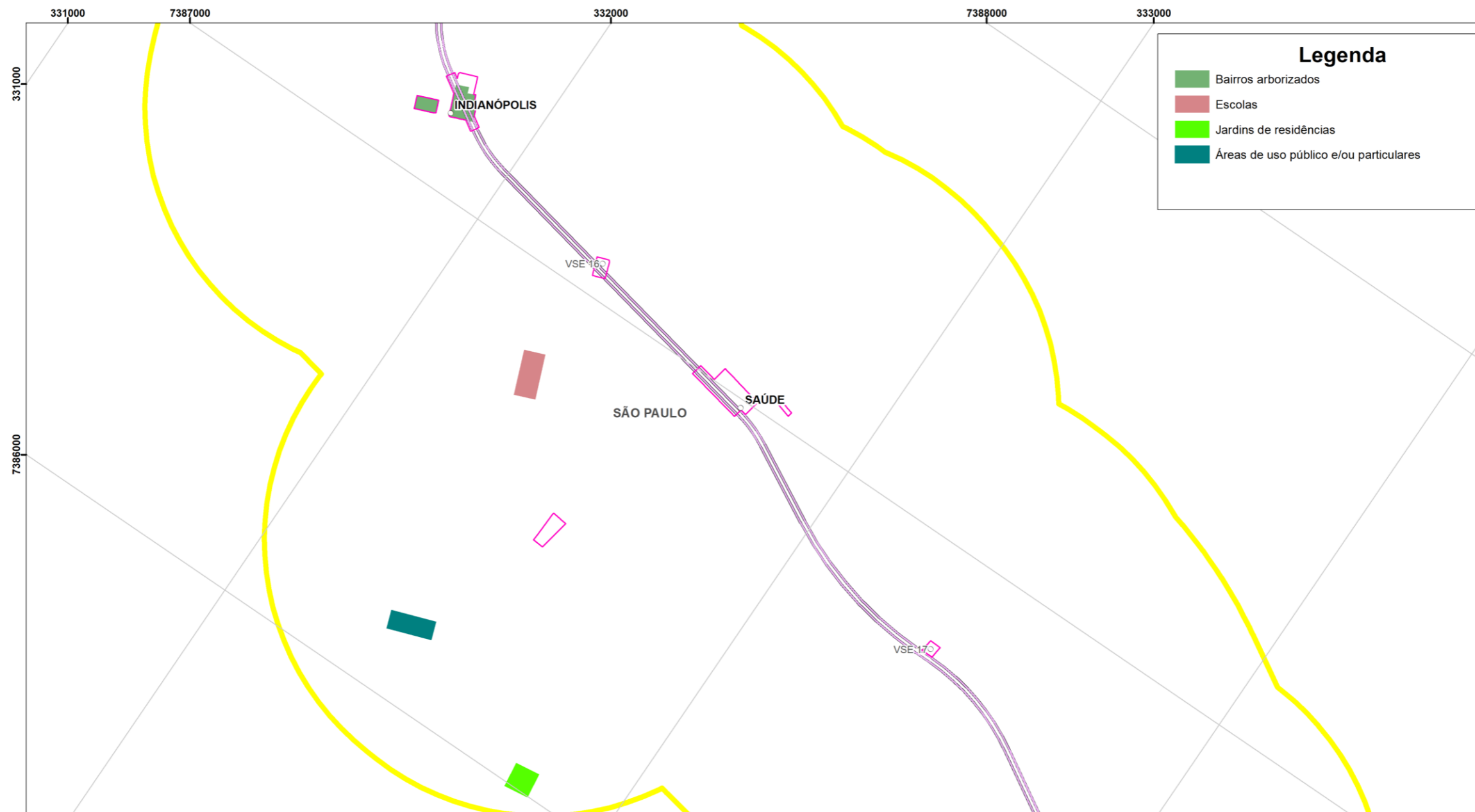
PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S



Vegetação Significativa

FOLHA 8 DE 12

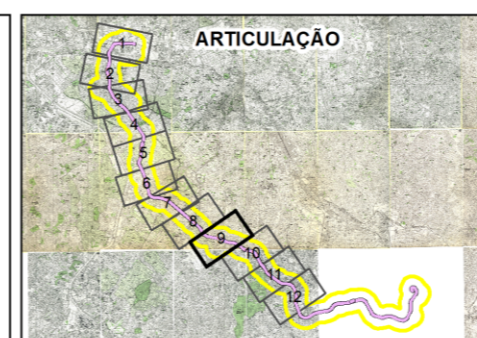
Fonte de dados
SEMPA - 1988



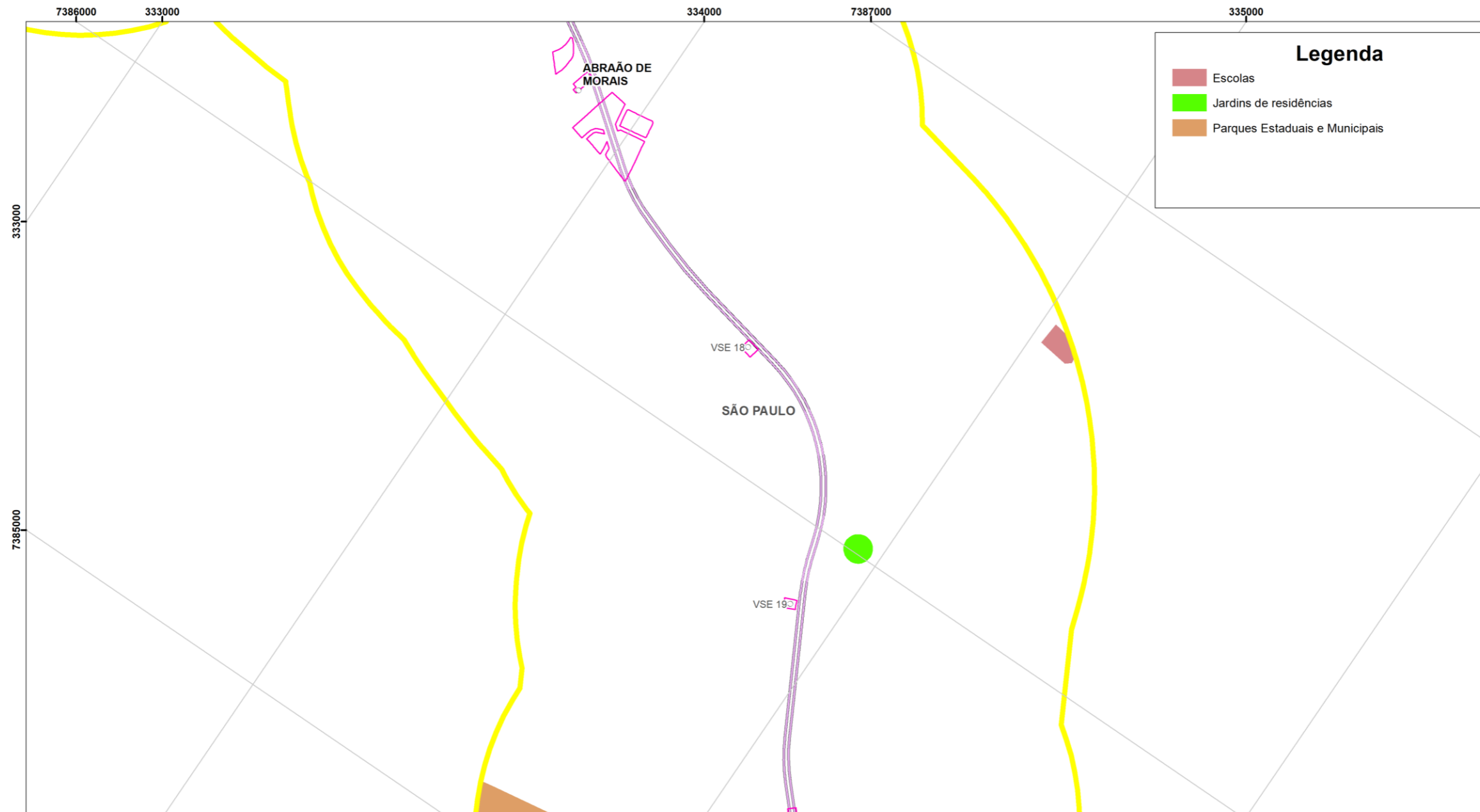
LEGENDA	
	ADA Linha 20-Rosa
	AID
	Túnel
	ADA de uso temporário
	ADA Prolongamento da Linha 2-Verde
	Limites Municipais
	Estruturas em Superfície

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S



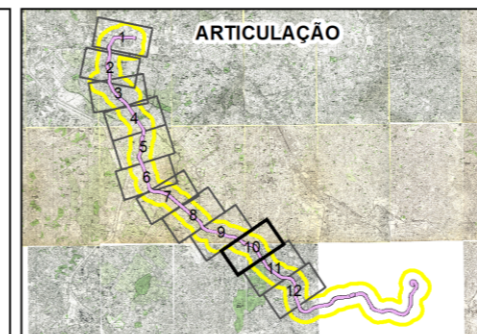
Vegetação Significativa
FOLHA 9 DE 12
Fonte de dados SEMPLA - 1988



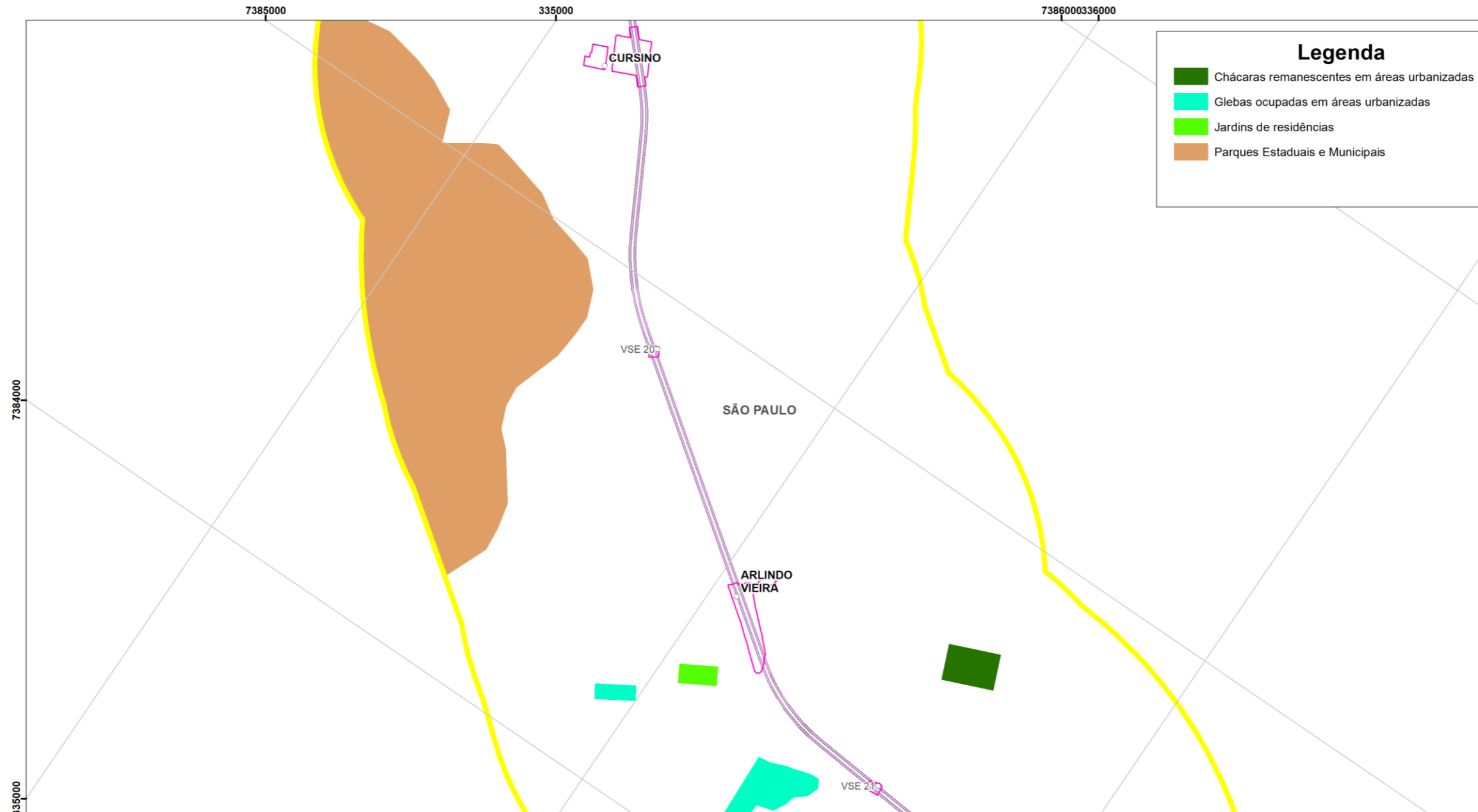
LEGENDA	
	ADA Linha 20-Rosa
	AID
	Túnel
	ADA de uso temporário
	ADA Prolongamento da Linha 2-Verde
	Limites Municipais
	Estruturas em Superfície

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S



Vegetação Significativa
FOLHA 10 DE 12
Fonte de dados SEMPLA - 1988



Legenda

- Chácaras remanescentes em áreas urbanizadas
- Glebas ocupadas em áreas urbanizadas
- Jardins de residências
- Parques Estaduais e Municipais

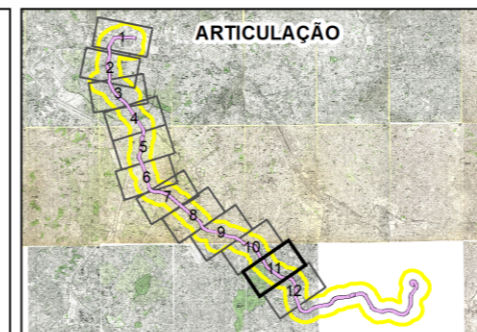
LEGENDA

- ADA Linha 20-Rosa
- AID
- Túnel
- ADA de uso temporário
- ADA Prolongamento da Linha 2-Verde
- Limites Municipais
- Estruturas em Superfície

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S

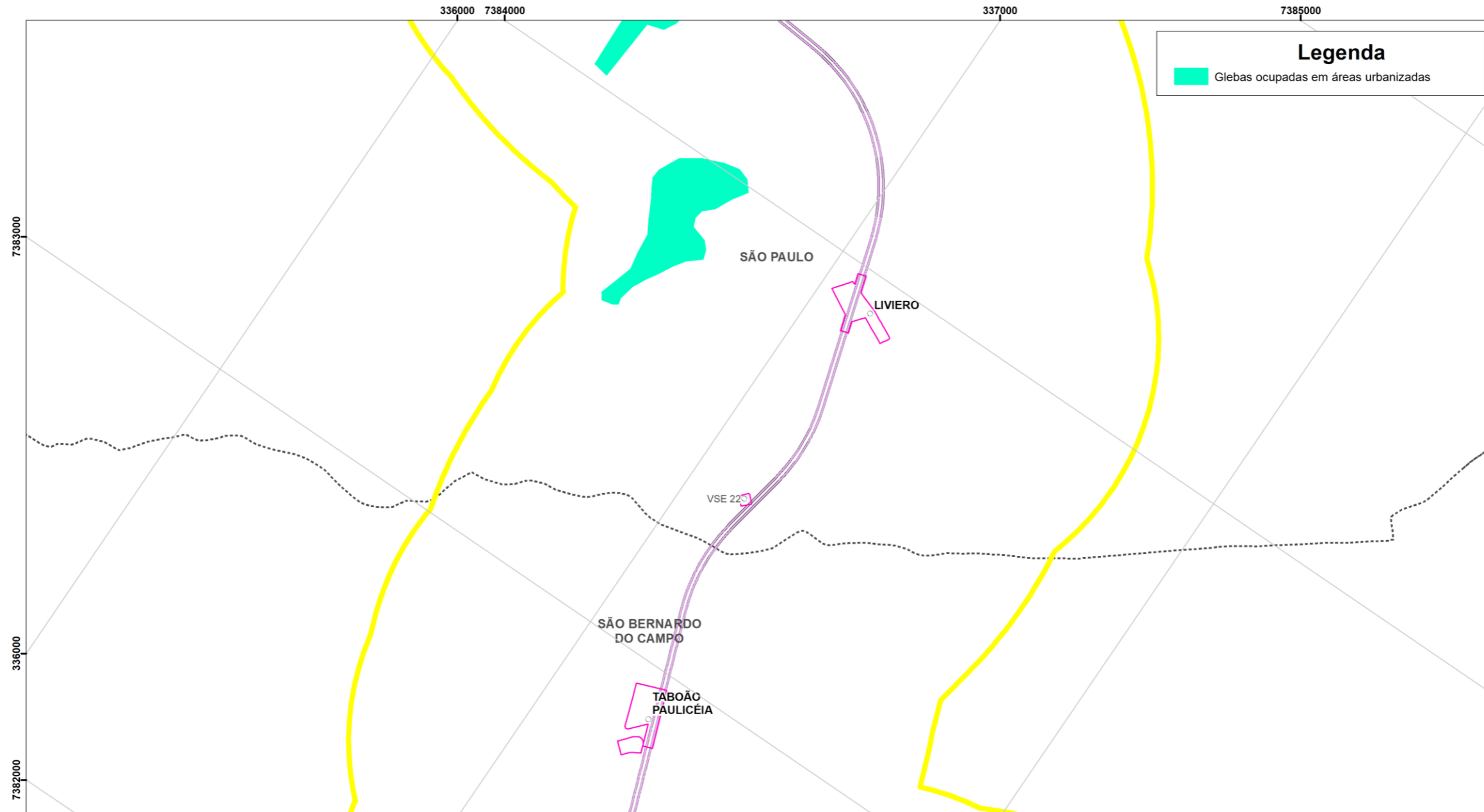
0 0,25 0,5 KM



Vegetação Significativa

FOLHA 11 DE 12

Fonte de dados
SEMPLA - 1988



Legenda

Glebas ocupadas em áreas urbanizadas

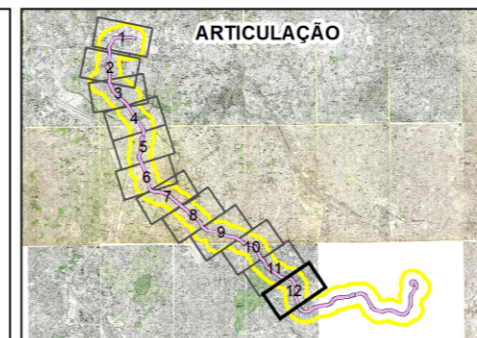
LEGENDA

ADA Linha 20-Rosa	Limites Municipais
AID	Estruturas em Superfície
Túnel	
ADA de uso temporário	
ADA Prolongamento da Linha 2-Verde	

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S

0 0,25 0,5 KM



Vegetação Significativa

FOLHA 12 DE 12

Fonte de dados
SEMPA - 1988

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 695 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--

Observa-se na ADA a presença de área de bairros arborizados, bairros com a presença de jardins e jardins de residências.

A **Tabela 10.8-1** a seguir, apresenta o quantitativo dessas áreas nas regiões onde ocorrerá intervenção em superfície da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde.

Tabela 10.8-1: Quantitativo das áreas de vegetação significativa por estrutura da ADA da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde.

NOME	SIGLA	FRENTE DE OBRA	ÁREA (HA)	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO A ADA%
Bairros e Jardim	BJ	Estação Fradique Coutinho	0,63	1,46
		VSE 8	0,33	
		VSE 9	0,08	
Bairros Arborizados	BA	Estação Indianópolis	0,77	1,96
		Estação Rubem Berta	0,44	
		VSE 15	0,18	
Jardins de Residências	J	Estação Hélio Pellegrino	0,23	0,32
TOTAL			2,66	3,74%

Em sobreposição com o levantamento de árvores isoladas na ADA, constam 18 espécies (36 indivíduos) inseridas em áreas de vegetação significativa, conforme apresenta a **Tabela 10.8-2** a seguir.

Tabela 10.8-2: Lista de espécies arbóreas em área de vegetação significativa da ADA da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde.

ESPÉCIE	ORIGEM	Nº DE INDIVÍDUOS
<i>Lagerstroemia indica</i>	exótica	6
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	nativa	4
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	nativa	4

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 696 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--

Tabela 10.8-2: Lista de espécies arbóreas em área de vegetação significativa da ADA da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde.

ESPÉCIE	ORIGEM	Nº DE INDIVÍDUOS
<i>Pleroma granulorum</i>	nativa	3
<i>Ptychosperma elegans</i>	exótica	3
<i>Bauhinia variegata</i>	exótica	2
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	nativa	2
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	nativa	2
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	exótica	2
<i>Cenostigma pluviosum</i>	nativa	2
<i>Ficus benjamina</i>	exótica	1
<i>Cecropia pachystachya</i>	nativa	1
<i>Grevillea robusta</i>	exótica	1
<i>Handroanthus umbellatus</i>	nativa	1
<i>Libidibia ferrea</i>	nativa	1
<i>Pinus ssp</i>	exótica	1
<i>Mangifera indica</i>	exótica	1
<i>Tabebuia roseoalba</i>	nativa	1
TOTAL DE INDIVÍDUOS		38

Reitera-se que, de acordo com o Decreto Estadual 30.433, de 20 de setembro de 1989, são imunes ao corte as árvores presentes nas áreas analisadas na **Tabela 10.8-2**. As informações aqui registradas têm como base o anteprojeto de engenharia da Linha 20-Rosa e do prolongamento da Linha 2-Verde, e o avanço para as próximas fases de projeto básico e executivo poderão conter ajustes de projeto e da ADA.

É importante informar que o levantamento e cadastro detalhado da vegetação que será efetivamente manejada deverão ocorrer quando da solicitação de autorização específica,

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	697 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

conforme Decisão de Diretoria CETESB nº 287/2013V/C/I ou Portaria SVMA nº 130/2013 (São Paulo), Lei nº 9.789/15 (Santo André) e Decreto nº 20.366/18 (São Bernardo do Campo).

Ressalta-se que apesar do **Mapa 10.8-1** apresentar cobertura apenas para o município de São Paulo, esse corresponde a uma porção mais significativa da ADA. Também destacamos que não há legislação específica para os demais municípios da ADA acerca da proteção de Vegetação Significativa.

10.9 FAUNA

A caracterização dos grupos de fauna da AII, foi elaborada através de dados secundários obtidos dos planos de manejo das Unidades de Conservação e de inventários de fauna dos parques municipais, interceptados pela área de influência. Conforme Termo de Referência (Nº 018/22/IET), para a AID e ADA foi realizado ainda o levantamento em campo das espécies de aves presentes em áreas verdes no entorno do empreendimento.

10.9.1 LEVANTAMENTO DE FAUNA DA AII

Os estudos da fauna, em especial dos vertebrados, presente na Área de Influência Indireta resultam da consulta à literatura pertinente, o que inclui manuscritos e artigos científicos descritivos, inventário da fauna de parques municipais e Unidades de Conservação próximas, bancos de dados online e catálogos mais abrangentes de espécies.

Para todos os três grupos de fauna (avifauna, mastofauna e herpetofauna) foi utilizado o “Plano de Manejo do Parque Natural Municipal do Pedroso” (SEMASA, 2016), o livro “Parque Estadual das Fontes do Ipiranga Biodiversidade, Conservação e Educação” (PEFI, 2020) e o “Inventário da Fauna Silvestre do Município de São Paulo” (SVMA, 2021). Neste último trabalho, foi feito o levantamento da fauna silvestre de todos os parques municipais da cidade de São Paulo, e devido à abrangência deste trabalho, foi considerado no presente levantamento os inventários realizados nos parques inseridos na AII.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	698 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

Além desse compilado, para a avifauna foi utilizado o “Inventário de Avifauna do Parque Fontes do Ipiranga” (PERELLA, 2018) e para mamíferos terrestres o “Species composition of small non-volant mammals in the Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, Brasil” (MONTICELLI *et al.*, 2021) e para quirópteros o “Comunidade de morcegos e análise de pólen em pelagem de Phyllostomidae (*Chiroptera*, *Phyllostomidae*) no Parque Estadual Fontes do Ipiranga – PEFI, São Paulo, Brasil” (ROSSI, 2017).

Ao todo, há registros de 338 espécies na All, das quais 74,26% correspondem a avifauna; 13,02% a mastofauna e 12,72% a herpetofauna local. A classificação taxonômica para a Classe Aves segue a lista comentada pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos – CBRO (PACHECO *et al.* 2021); para a Classe Mammalia, Paglia *et al.* (2012); a Classe Amphibia segue Segalla *et al.* (2019) e a Classe Reptillia, Costa e Bérnils (2018). Quanto ao endemismo referente ao bioma Mata Atlântica, as espécies endêmicas de aves seguiram Bencke *et al.* (2006), os mamíferos endêmicos seguiram o indicado por Graipel *et al.* (2017), anfíbios Rossa-Feres *et al.* (2017) e para répteis o endemismo segue a listagem de Tozetti *et al.* (2017).

O grau e categoria de espécies mundialmente ameaçadas seguiu a International Union for Conservation of Nature (IUCN, 2022)⁷ e a Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES, 2022)⁸. Foram consideradas as espécies ameaçadas no Brasil segundo a “Lista Nacional de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção” da portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022 (BRASIL, 2022), e as espécies consideradas ameaçadas no Estado de São Paulo segundo o Decreto Estadual nº 63.853/18 “Espécies da fauna silvestre ameaçada de extinção, as quase ameaçadas e as deficientes de dados para avaliação no estado de São Paulo” (SÃO PAULO, 2018).

⁷ Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em 17 de fev. de 2023.

⁸ Disponível em: <<https://checklist.cites.org/#/en>>. Acesso em 17 de fev. de 2023.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 699 de 1815

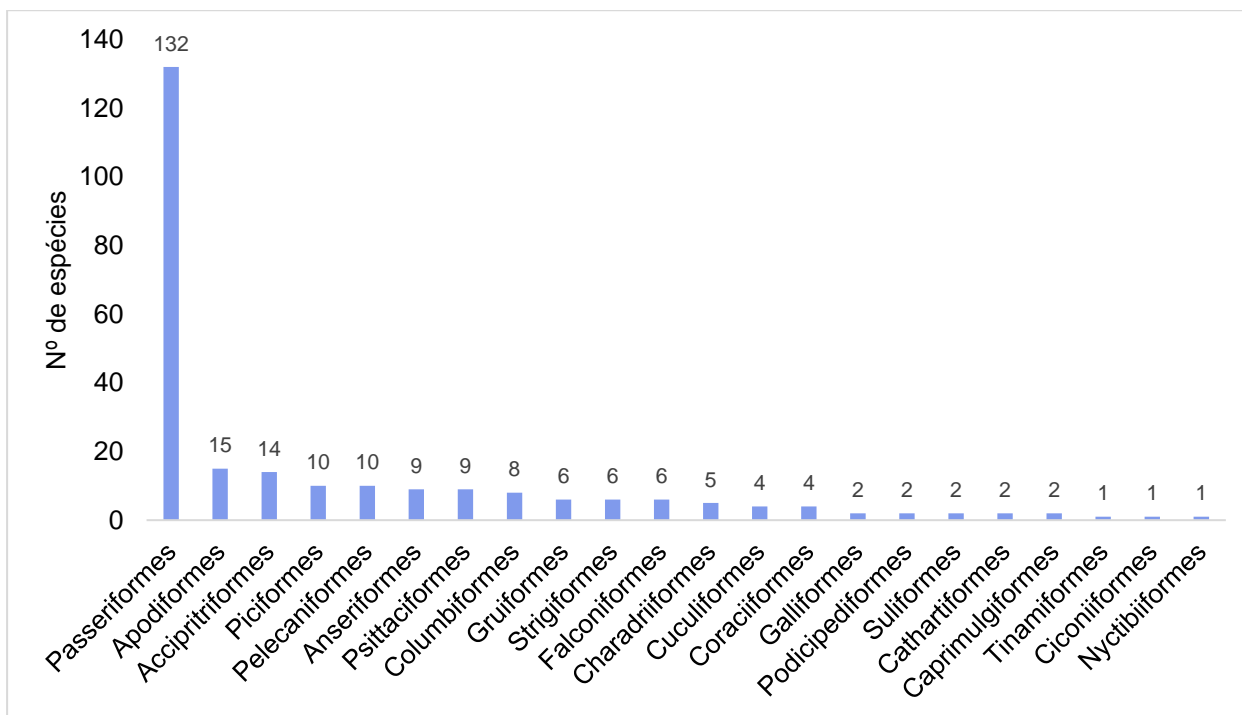
<p>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</p>  <p>CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC</p>	<p>EMITENTE</p> <p>Fernando Facciolla Kertzman</p> <hr/> <p>ANÁLISE TÉCNICA</p> <p>Victor Bassetti Martinho</p>
---	---

10.9.1.1 Avifauna

A partir dos dados secundários de levantamento de avifauna, foram registradas 251 espécies de aves na Área de Influência Indireta do empreendimento, das quais 131 representam as aves passeriformes (52,19%) e 120 as aves não passeriformes (47,81%), e pertencem a 22 Ordens e 57 Famílias.

A Ordem Passeriformes é a que possui mais espécies listadas, seguida de Apodiformes e Accipitriformes, como mostra a **Figura 10.9-1** a seguir, com o número de espécies em cada ordem listada na AII.

Figura 10.9-1: Número de espécies de aves em cada ordem listada para a AII.



Quanto ao endemismo, 33 espécies (13,09%) são consideradas endêmicas do bioma Mata Atlântica.

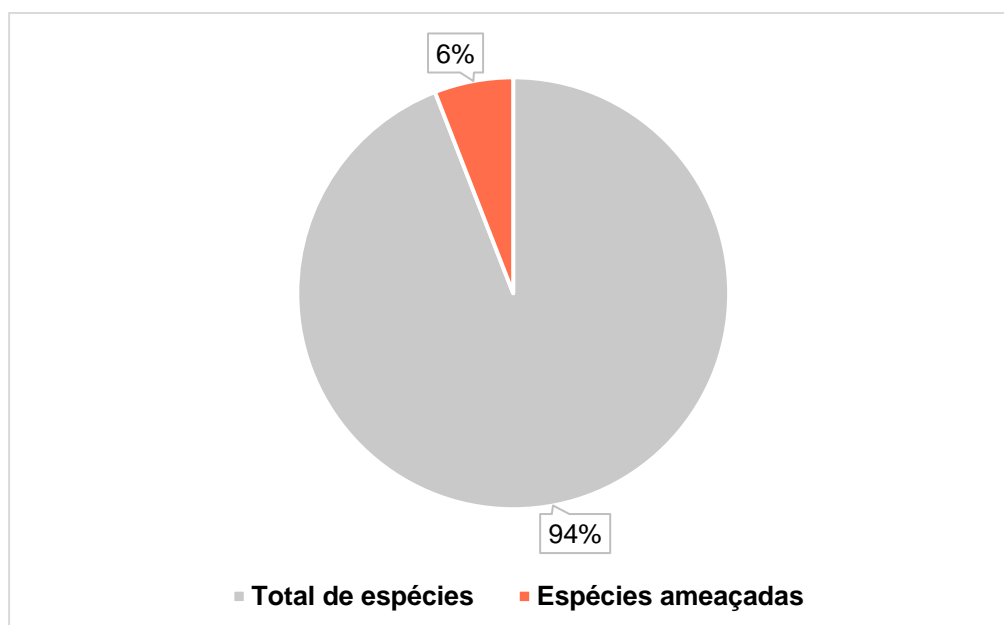
Do total de espécies levantadas, 16 apresentam algum grau de ameaça de extinção. As Ordens com mais espécies ameaçadas é Passeriformes (10 espécies).

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 700 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--

A **Figura 10.9-2** a seguir, apresenta a proporção de espécies de aves presentes na All ameaçadas de extinção.

Figura 10.9-2: Proporção de espécies de aves ameaçadas de extinção.



O **Quadro 10.9-1** a seguir, mostra a lista de espécies de aves registradas na Área de Influência Indireta, bem como informações sobre o *status* de conservação e endemismo.

Quadro 10.9-1: Lista de espécies de aves registradas na Área de Influência Indireta (AII).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS					REFERÊNCIAS
				IUCN	BRASIL (2022)	SÃO PAULO (2018)	CITES	ENDEMISMO	
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus obsoletus</i> (Temminck, 1815)	Inhambuguaçu	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016)
		<i>Dendrocygna bicolor</i> (Vieillot, 1816)	marreca-caneleira	LC	-	-	III	-	PERELLA (2018); PEFI (2020); SVMA (2021)
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); PEFI (2020); SVMA (2021)
		<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)	marreca-cabocla	LC	-	-	III	-	PERELLA (2018); PEFI (2020); SVMA (2021)
		<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	pato-do-mato	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); PEFI (2020)
		<i>Sarkidiornis sylvicola</i> (Ihering & Ihering, 1907)	pato-de-crista	LC	-	VU	-	-	PERELLA (2018); PEFI (2020)
		<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	marreca-ananaí	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Anas bahamensis</i> (Linnaeus, 1758)	marreca-toicinho	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Anas georgica</i> (Gmelin, 1789)	marreca-parda	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Anas flavirostris</i> (Vieillot, 1816)	marreca-pardinha	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); PEFI (2020)
Galliformes	Cracidae	<i>Penelope supercilialis</i> (Temminck, 1815)	jacupemba	NT	CR	-	-	-	PERELLA (2018); PEFI (2020)
		<i>Penelope obscura</i> (Temminck, 1815)	jacuguaçu	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); PEFI (2020); SVMA (2021)
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	mergulhão-pequeno	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); PEFI (2020)
		<i>Podilymbus podiceps</i> (Lesson, 1831)	mergulhão-caçador	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i> (Linnaeus, 1758)	cabeça-seca	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum brasilianum</i> (Gmelin, 1789)	biguá	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); PEFI (2020); SVMA (2021)
	Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus, 1766)	biguatinga	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); PEFI (2020); SVMA (2021)

Quadro 10.9-1: Lista de espécies de aves registradas na Área de Influência Indireta (AII).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS					REFERÊNCIAS
				IUCN	BRASIL (2022)	SÃO PAULO (2018)	CITES	ENDEMISMO	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	socó-dorminhoco	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); PEFI (2020); SVMA (2021)
		<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	LC	-	-	-	Exótica	SVMA (2021)
		<i>Ardea cocoi</i> (Linnaeus, 1766)	garça-moura	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	garça-branca-grande	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); PEFI (2020); SVMA (2021)
		<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016)
		<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); PEFI (2020); SVMA (2021)
		<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	coró-coró	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	curicaca	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Platalea ajaja</i> (Linnaeus, 1758)	colhereiro	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-preto	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018)
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	águia-pescadora	LC	-	-	II	-	SEMASA (2016)
		<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião-peneira	LC	-	-	II	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
	Accipitridae	<i>Leptodon cayanensis</i> (Latham, 1790)	gavião-gato	LC	-	-	II	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Spizaetus tyrannus</i> (Wied, 1820)	gavião-pega-macaco	LC	-	-	II	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018)
		<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	gavião-caramujeiro	LC	-	-	II	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Harpagus diodon</i> (Temminck, 1823)	gavião-bombachinha	LC	-	-	II	-	PERELLA (2018)

Quadro 10.9-1: Lista de espécies de aves registradas na Área de Influência Indireta (AII).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS					REFERÊNCIAS
				IUCN	BRASIL (2022)	SÃO PAULO (2018)	CITES	ENDEMISMO	
		<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)	sovi	LC	-	-	II	-	PERELLA (2018)
		<i>Accipiter striatus</i> (Vieillot, 1808)	tauató-miúdo	LC	-	-	II	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo	LC	-	-	II	-	SVMA (2021)
		<i>Amadonastur lacernulatus</i> (Temminck, 1827)	gavião-pombo-pequeno	LC	VU	VU	-	Endêmica	PERELLA (2018)
		<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	LC	-	-	II	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Parabuteo unicinctus</i> (Temminck, 1824)	gavião-asa-de-telha	LC	-	-	II	-	PERELLA (2018)
		<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-de-rabo-branco	LC	-	-	II	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Buteo brachyurus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-de-cauda-curta	LC	-	-	II	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
	Aramidae	<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	carão	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Porphyrio martinica</i> (Linnaeus, 1766)	frango-d'água-azul	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
	Gruiformes	<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-sanã	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
	Rallidae	<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes	LC	-	VU	-	-	PERELLA (2018)
		<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato	LC	-	-	-	Endêmica	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	galinha-d'água	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); PEFI (2020); SVMA (2021)
	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
	Recurvirostridae	<i>Himantopus melanurus</i> (Vieillot, 1817)	pernilongo-de-costas-brancas	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i> (Wilson, 1813)	maçarico-solitário	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
	Jacanidae	<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
	Rynchopidae	<i>Rynchops niger</i> (Linnaeus, 1758)	talha-mar	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)

Quadro 10.9-1: Lista de espécies de aves registradas na Área de Influência Indireta (AII).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS					REFERÊNCIAS
				IUCN	BRASIL (2022)	SÃO PAULO (2018)	CITES	ENDEMISMO	
		<i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789)	pombo-doméstico	LC	-	-	-	Exótica	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pomba-asa-branca	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	juriti-pupu	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-de-testa-branca	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Geotrygon montana</i> (Linnaeus, 1758)	pariri	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	avoante	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810)	rolinha-roxa	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758)	anu-preto	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Coccyzus melacoryphus</i> (Vieillot, 1817)	papa-lagarta-acanelado	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
	Suindara	<i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827)	suindara	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018)
		<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	LC	-	-	II	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
Strigiformes	Strigidae	<i>Pulsatrix koenigswaldiana</i> (Bertoni & Bertoni, 1901)	murucututu-de-barriga-amarela	LC	-	-	II	Endêmica	SVMA (2021)
		<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	LC	-	-	II	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Asio clamator</i> (Vieillot, 1808)	coruja-orelhuda	LC	-	-	II	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)

Quadro 10.9-1: Lista de espécies de aves registradas na Área de Influência Indireta (AII).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS					REFERÊNCIAS
				IUCN	BRASIL (2022)	SÃO PAULO (2018)	CITES	ENDEMISMO	
		<i>Asio stygius</i> (Wagler, 1832)	mocho-diabo	LC	-	-	II	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
Nyctibiiformes	Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	urutau	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin, 1789)	tuju	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	taperuçu-de-coleira-branca	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Chaetura meridionalis</i> (Hellmayr, 1907)	andorinhão-do-temporal	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto	LC	-	-	II	Endêmica	SVMA (2021)
		<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	LC	-	-	II	-	SVMA (2021)
		<i>Phaethornis eurynome</i> (Lesson, 1832)	rabo-branco-de-garganta-rajada	LC	-	-	II	Endêmica	SVMA (2021)
		<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816)	beija-flor-de-orelha-violeta	LC	-	-	II	-	SVMA (2021)
		<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta	LC	-	-	II	-	SVMA (2021)
		<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	LC	-	-	II	-	SVMA (2021)
Apodiformes		<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-fronte-violeta	LC	-	-	II	Endêmica	SEMASA (2016); SVMA (2021)
	Trochilidae	<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	LC	-	-	II	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco	LC	-	-	II	Endêmica	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Chrysuronia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Chionomesa fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Chionomesa lactea</i> (Lesson, 1832)	beija-flor-de-peito-azul	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Hylocharis chrysura</i> (Shaw, 1812)	beija-flor-dourado	LC	-	-	II	-	SVMA (2021)
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); PEFI (2020); SVMA (2021)

Quadro 10.9-1: Lista de espécies de aves registradas na Área de Influência Indireta (AII).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS					REFERÊNCIAS
				IUCN	BRASIL (2022)	SÃO PAULO (2018)	CITES	ENDEMISMO	
		<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Chloroceryle aenea</i> (Pallas, 1764)	martim-pescador-miúdo	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018)
	Ramphastidae	<i>Ramphastos vitellinus</i> (Lichtenstein, 1823)	tucano-de-bico-preto	LC	VU	-	II	-	SVMA (2021)
		<i>Ramphastos dicolorus</i> (Linnaeus, 1766)	tucano-de-bico-verde	LC	-	-	III	Endêmica	PERELLA (2018); PEFI (2020); SVMA (2021)
		<i>Picumnus cirratus</i> (Temminck, 1825)	picapauzinho-barrado	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); SVMA (2021)
		<i>Picumnus temminckii</i> (Lafresnaye, 1845)	picapauzinho-de-coleira	LC	-	-	-	Endêmica	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); SVMA (2021)
Piciformes	Picidae	<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	picapauzinho-verde-carijó	LC	-	-	-	Endêmica	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	falcão-relógio	LC	-	-	II	-	PERELLA (2018); PEFI (2020)
		<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	LC	-	-	II	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	LC	-	-	II	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Falco sparverius</i> (Linnaeus, 1758)	quiriquiri	LC	-	-	II	-	SVMA (2021)

Quadro 10.9-1: Lista de espécies de aves registradas na Área de Influência Indireta (AII).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS					REFERÊNCIAS
				IUCN	BRASIL (2022)	SÃO PAULO (2018)	CITES	ENDEMISMO	
		<i>Falco femoralis</i> (Temminck, 1822)	falcão-de-coleira	LC	-	-	II	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)	falcão-peregrino	LC	-	-	II	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rico	LC	-	-	II	Endêmica	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	periquito-de-encontro-amarelo	LC	-	-	II	-	SVMA (2021)
		<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba-de-testa-vermelha	LC	-	-	II	Endêmica	PERELLA (2018); SVMA (2021)
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	maitaca-verde	LC	-	-	II	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio-verdadeiro	NT	-	-	II	Nativa Alóctone	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim	LC	-	-	II	-	SVMA (2021)
		<i>Aratinga auricapillus</i> (Kuhl, 1820)	jandaia-de-testa-vermelha	LC	-	-	II	Nativa Alóctone Introduzida	SVMA (2021)
		<i>Diopsittaca nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	maracanã-pequena	LC	-	-	II	Nativa Alóctone Introduzida	SVMA (2021)
		<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Statius Muller, 1776)	periquitão	LC	-	-	II	-	SVMA (2021)
		<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016)
		<i>Thamnophilus ruficapillus</i> (Vieillot, 1816)	choca-de-chapéu-vermelho	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Thamnophilus caerulescens</i> (Vieillot, 1816)	choca-da-mata	LC	VU	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
	Conopophagidae	<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente	LC	VU	-	-	Endêmica	PERELLA (2018)
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-cerrado	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
	Xenopidae	<i>Xenops rutilans</i> (Temminck, 1821)	bico-virado-carijó	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016)
		<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
	Furnariidae	<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	joão-porca	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Cranioleuca pallida</i> (Wied, 1831)	arredio-pálido	LC	-	-	-	Endêmica	PERELLA (2018); SVMA (2021)

Quadro 10.9-1: Lista de espécies de aves registradas na Área de Influência Indireta (AII).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS					REFERÊNCIAS
				IUCN	BRASIL (2022)	SÃO PAULO (2018)	CITES	ENDEMISMO	
		<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); PEFI (2020); SVMA (2021)
		<i>Synallaxis ruficapilla</i> (Vieillot, 1819)	pichororé	LC	-	-	-	Endêmica	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Synallaxis spixi</i> (Sclater, 1856)	joão-teneném	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
	Pipridae	<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	tangará	LC	-	-	-	Endêmica	SEMASA (2016)
		<i>Laniisoma elegans</i> (Thunberg, 1823)	chibante	NT	EN	VU	-	Endêmica	SVMA (2021)
		<i>Tityra inquisitor</i> (Lichtenstein, 1823)	anambé-branco-de-bochecha-parda	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
	Tityridae	<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)	anambé-branco-de-rabo-preto	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Pachyramphus viridis</i> (Vieillot, 1816)	caneleiro-verde	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-chapéu-preto	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
	Cotingidae	<i>Pyroderus scutatus</i> (Shaw, 1792)	pavó	LC	-	-	-	Endêmica	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Procnias nudicollis</i> (Vieillot, 1817)	araponga	NT	-	-	-	Endêmica	PERELLA (2018); SVMA (2021)
	Platyrinchidae	<i>Platyrinchus mystaceus</i> (Vieillot, 1818)	patinho	LC	VU	-	-	-	SEMASA (2016)
		<i>Leptopogon amaurocephalus</i> (Tschudi, 1846)	cabeçudo	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018)
		<i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)	borboletinha-do-mato	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
	Rhynchocyclidae	<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Hemitriccus orbitatus</i> (Wied, 1831)	tiririzinho-do-mato	NT	-	-	-	Endêmica	PERELLA (2018); PEFI (2020)
	Tyrannidae	<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	gibão-de-couro	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Tyranniscus burmeisteri</i> (Cabanis & Heine, 1859)	piolhinho-chiador	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)

Quadro 10.9-1: Lista de espécies de aves registradas na Área de Influência Indireta (AII).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS					REFERÊNCIAS
				IUCN	BRASIL (2022)	SÃO PAULO (2018)	CITES	ENDEMISMO	
		<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe, 1830)	tuque	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Elaenia chiriquensis</i> (Lawrence, 1865)	chibum	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)	bagageiro	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	piolhinho	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Attila rufus</i> (Vieillot, 1819)	capitão-de-saira	LC	-	-	-	Endêmica	SVMA (2021)
		<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018)
		<i>Myiarchus swainsoni</i> (Cabanis & Heine, 1859)	irré	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819)	suiriri	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); PEFI (2020); SVMA (2021)

Quadro 10.9-1: Lista de espécies de aves registradas na Área de Influência Indireta (AII).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS					REFERÊNCIAS
				IUCN	BRASIL (2022)	SÃO PAULO (2018)	CITES	ENDEMISMO	
		<i>Tyrannus savana</i> (Daudin, 1802)	tesourinha	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); PEFI (2020); SVMA (2021)
		<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); PEFI (2020); SVMA (2021)
		<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	viuvinha	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	príncipe	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); PEFI (2020); SVMA (2021)
		<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Contopus cinereus</i> (Spix, 1825)	papa-moscas-cinzento	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-pequeno	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Nengetus cinereus</i> (Vieillot, 1816)	primavera	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Muscipira vetula</i> (Lichtenstein, 1823)	tesoura-cinzenta	LC	-	-	-	Endêmica	SVMA (2021)
	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817)	juruviara	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
	Corvidae	<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	gralha-picaça	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018)
		<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	gralha-cancã	LC	-	-	-	Nativa Alóctone Escape	SVMA (2021)
		<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
	Hirundinidae	<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Progne subis</i> (Linnaeus, 1758)	andorinha-azul	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
	Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i> (Naumann, 1823)	corruíra	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)

Quadro 10.9-1: Lista de espécies de aves registradas na Área de Influência Indireta (AII).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS					REFERÊNCIAS
				IUCN	BRASIL (2022)	SÃO PAULO (2018)	CITES	ENDEMISMO	
		<i>Turdus flavipes</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-una	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Turdus leucomelas</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-branco	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Turdus fumigatus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-da-mata	LC	-	-	-	Nativa Alóctone Escape	SVMA (2021)
	Turdidae	<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-laranjeira	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); PEFI (2020); SVMA (2021)
		<i>Turdus amaurochalinus</i> (Cabanis, 1850)	sabiá-poca	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Turdus subalaris</i> (Seebohm, 1887)	sabiá-ferreiro	LC	-	-	-	Endêmica	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Turdus albicollis</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-coleira	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
	Mimidae	<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
	Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Setophaga pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
	Parulidae	<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Myiothlypis leucoblephara</i> (Vieillot, 1817)	pula-pula-assobiador	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	guaxe	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018)
		<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	encontro	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
	Icteridae	<i>Icterus jamacai</i> (Gmelin, 1788)	corrupião	LC	-	-	-	Nativa Alóctone Escape	SVMA (2021)
		<i>Icterus croconotus</i> (Wagler, 1829)	joão-pinto	LC	-	-	-	Nativa Alóctone Escape	SVMA (2021)
		<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	pássaro-preto	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)

Quadro 10.9-1: Lista de espécies de aves registradas na Área de Influência Indireta (AII).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS					REFERÊNCIAS
				IUCN	BRASIL (2022)	SÃO PAULO (2018)	CITES	ENDEMISMO	
		<i>Agelasticus cyanopus</i> (Vieillot, 1819)	carretão	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	chopim-do-brejo	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	chopim	LC	-	-	-	Endêmica	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819)	saíra-viúva	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Neothraupis fasciata</i> (Lichtenstein, 1823)	cigarra-do-campo	NT		CR	-	Nativa Alóctone Introduzida	SVMA (2021)
		<i>Paroaria coronata</i> (Miller, 1776)	cardeal	LC	-	-	II	-	SVMA (2021)
		<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	cardeal-do-nordeste	LC	-	-	-	Nativa Alóctone Introduzida	SVMA (2021)
		<i>Tangara seledon</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-sete-cores	LC	-	-	-	Endêmica	SEMASA (2016)
		<i>Tangara cyanocephala</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-militar	LC	-	-	-	Endêmica	SVMA (2021)
		<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinzento	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1821)	sanhaço-do-coqueiro	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018)
		<i>Stelpnia cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	LC	VU	-	-	-	SEMASA (2016)
		<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	figuinha-de-rabo-castanho	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Haplospiza unicolor</i> (Cabanis, 1851)	cigarra-bambu	LC	-	-	-	Endêmica	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Hemithraupis ruficapilla</i> (Vieillot, 1818)	saíra-ferrugem	LC	-	-	-	Endêmica	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Eucometis penicillata</i> (Spix, 1825)	pipira-da-taoca	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto	LC	-	-	-	Endêmica	PERELLA (2018); SVMA (2021)

Quadro 10.9-1: Lista de espécies de aves registradas na Área de Influência Indireta (AII).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS					REFERÊNCIAS
				IUCN	BRASIL (2022)	SÃO PAULO (2018)	CITES	ENDEMISMO	
		<i>Ramphocelus bresilia</i> (Linnaeus, 1766)	tiê-sangue	LC	-	-	-	Endêmica	PERELLA (2018)
		<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)	pipira-vermelha	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	bigodinho	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Sporophila frontalis</i> (Verreaux, 1869)	pioxó	VU	VU	EN	-	Endêmica	SVMA (2021)
		<i>Sporophila nigricolis</i> (Vieillot, 1823)	baino	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Sporophila ardesiaca</i> (Dubois, 1894)	papa-capim-de-costas-cinzas	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Sporophila albogularis</i> (Spix, 1825)	golinho	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Sporophila bouvreuil</i> (Statius Muller, 1776)	caboclinho	LC	-	VU	-	-	SVMA (2021)
		<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766)	curió	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Saltator similis</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	trinca-ferro	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	saí-canário	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
		<i>Thlypopsis ruficeps</i> (Strickland, 1844)	cabecinha-castanha	LC	-	-	-	Endêmica	SVMA (2021)
	Cardinalidae	<i>Cyanoloxia glaucocaerulea</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	azulinho	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	azulão	LC	-	-	-	Nativa Alóctone Escape	SVMA (2021)
	Fringillidae	<i>Spinus magellanicus</i> (Vieillot, 1805)	pintassilgo	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
		<i>Cyanophonia cyanocephala</i> (Vieillot, 1818)	gaturamo-rei	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018)
		<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ) CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman <hr/> ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
--	--

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 714 de 1815

Quadro 10.9-1: Lista de espécies de aves registradas na Área de Influência Indireta (AII).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS					REFERÊNCIAS
				IUCN	BRASIL (2022)	SÃO PAULO (2018)	CITES	ENDEMISMO	
		<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	gaturamo	LC	-	-	-	-	PERELLA (2018); SVMA (2021)
	Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	LC	-	-	-	Exótica	SEMASA (2016); SVMA (2021)
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	LC	-	-	-	Exótica	SEMASA (2016); PERELLA (2018); SVMA (2021)

Legenda: IUCN: LC= Menos Preocupante; NT= Quase Ameaçada; VU = Vulnerável; EN= Em Perigo; CR= Criticamente em Perigo; EW= Extinto na Natureza; EX= Extinto e DD= Dados Insuficientes. BRASIL (2022): VU= Vulnerável; EN= Em Perigo; CR= Criticamente em Perigo e EW= Extinta na Natureza. SÃO PAULO (2018): RE=Regionalmente Extinta; CR= Criticamente em Perigo; EN= Em Perigo; VU= Vulnerável; NT= Quase Ameaçada e DD= Dados insuficientes. CITES: I= espécie ameaçada que é ou pode ser afetadas pelo comércio; II= espécie que embora atualmente não se encontre necessariamente em perigo de extinção, poderá vir a esta situação a menos que o comércio de espécimes desta esteja sujeito a regulamentação e III= espécie que qualquer uma das partes declare estar sujeita a regulamentação dentro de sua jurisdição a fim de prevenir ou restringir sua exploração e que necessitem da cooperação de outras partes no controle de seu comércio. ENDEMISMO: Endêmica= espécie endêmica do bioma Mata Atlântica; Exótica= espécie de ocorrência de fora do território brasileiro, transportada e introduzida intencional ou acidentalmente pelo homem; Nativa Alóctone= nativa do território brasileiro, sem ocorrência histórica no Município de São Paulo e Nativa Alóctone Introduzida= nativa do território brasileiro, sem ocorrência histórica no Município de São Paulo, transportada e introduzida intencional ou acidentalmente pelo homem e que estabeleceu população no Município.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 715 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

10.9.1.2 Mastofauna

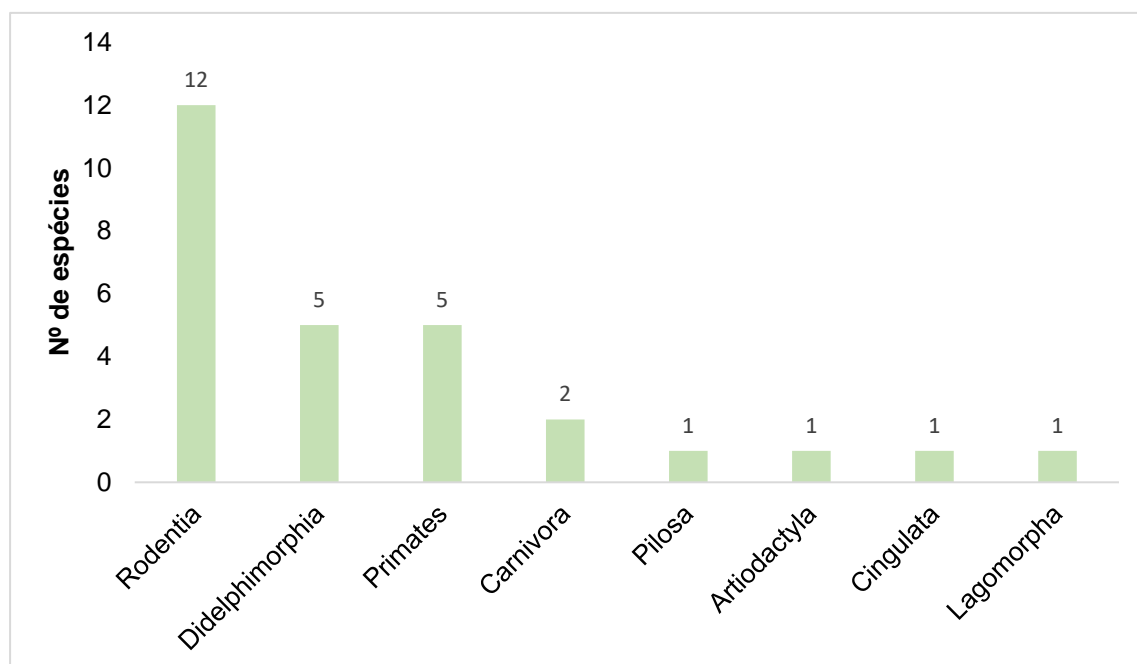
I Mamíferos Terrestres

Os dados de levantamentos secundários de mamíferos terrestres apresentam o registro de 28 espécies, distribuídas em 8 Ordens e 15 Famílias.

Com relação ao endemismo, 6 espécies (21,43%) são consideradas endêmicas do bioma Mata Atlântica, a catita (*Monodelphis iheringi*), sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*), bugio-ruivo (*Alouatta guariba*), rato-do-mato (*Blarinomys breviceps*), rato-do-dorso-vermelho (*Juliomys pictipes*) e rato-do-chão (*Thaptomys nigrita*).

A Ordem Rodentia possui o maior número de espécies listadas, seguida de Didelphimorphia e Primates, como mostra a **Figura 10.9-3** a seguir, com o número de espécies em cada ordem listada de mamíferos na All.

Figura 10.9-3: Número de espécies em cada ordem listada de mamíferos terrestres para a All.

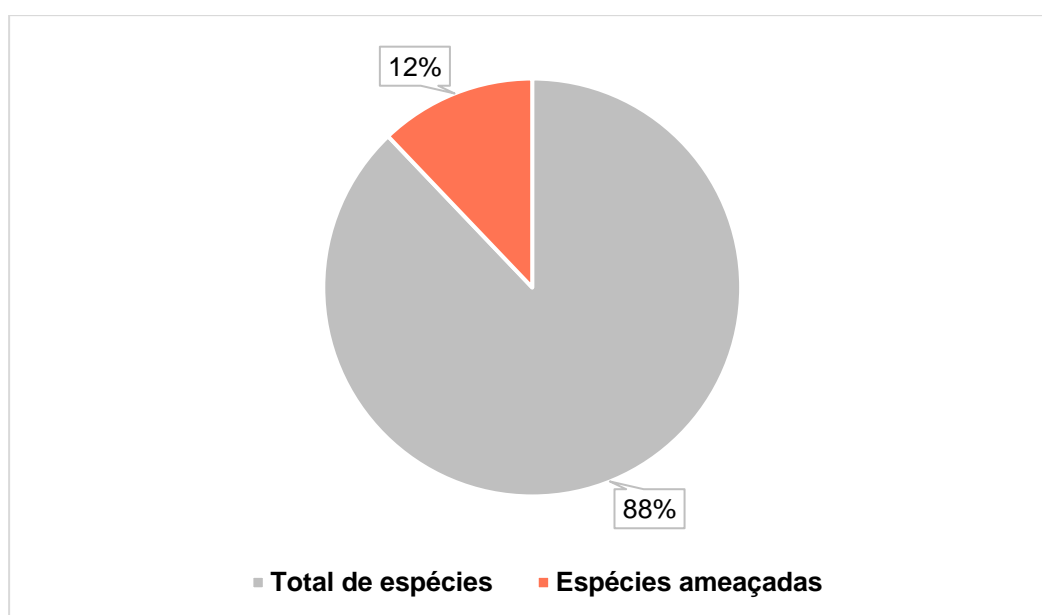


CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 716 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--

Do total de espécies levantadas, 4 apresentam algum grau de ameaça de extinção. A **Figura 10.9-4** a seguir, apresenta a proporção de espécies de mamíferos presentes na All ameaçados de extinção.

Figura 10.9-4: Proporção de espécies de mamíferos terrestres ameaçados de extinção.



O **Quadro 10.9-2** a seguir, mostra a lista de espécies de mamíferos terrestres registrados para a Área de Influência Indireta, bem como as informações sobre o *status* de conservação e endemismo.

Quadro 10.9-2: Lista de espécies de mamíferos terrestres registrados na Área de Influência Indireta (AII).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS					REFERÊNCIAS
				IUCN	BRASIL (2022)	SÃO PAULO (2018)	CITES	ENDEMISMO	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Caluromys philander</i> (Linnaeus, 1758)	cuíca-lanosa	LC	-	-	-	-	PEFI (2020); MONTICELLI (2021)
		<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826)	gambá-de-orelha-preta	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PEFI (2020); SVMA (2021); MONTICELLI (2021)
		<i>Monodelphis americana</i> (Müller, 1776)	cuíca-de-três-listras	LC	-	-	-	-	PEFI (2020); MONTICELLI (2021)
		<i>Monodelphis iheringi</i> (Thomas, 1888)	catita	DD	-	VU	-	Endêmica	MONTICELLI (2021)
		<i>Gracilinanus microtarsus</i> (Wagner, 1842)	cuíca	LC	-	-	-	-	MONTICELLI (2021)
Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i> (Schinz, 1825)	preguiça-de-três-dedos	LC	-	-	II	-	SEMASA (2016); PEFI (2020); SVMA (2021);
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasybus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-galinha	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PEFI (2020);
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama sp.</i>	veado	-	-	-	-	-	SEMASA (2016)
Primates	Callitrichidae	<i>Callithrix jacchus</i> (Linnaeus, 1758)	sagui-de-tufo-branco	LC	-	-	II	Endêmica/Nativa Alóctone Introduzida	SEMASA (2016); PEFI (2020); SVMA (2021);
		<i>Callithrix penicillata</i> (É. Geoffroy, 1812)	sagui-de-tufo-preto	LC	-	-	II	Nativa Alóctone Introduzida	PEFI (2020); SVMA (2021);
		<i>Callithrix sp.</i>	sagui	-	-	-	-	-	SVMA (2021)
		Cebidae	<i>Sapajus apella</i> (Linnaeus, 1758)	macaco-prego	LC	-	-	-	-
	Atelidae	<i>Alouatta guariba</i> (Humboldt, 1812)	bugio-ruivo	VU	-	-	-	Endêmica	PEFI (2020);
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775)	gato-do-mato-pequeno	VU	EN	-	I	-	SEMASA (2016)
	Mustelidae	<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	furão	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	tapiti	EN	-	-	-	-	SEMASA (2016)
Rodentia	Caviidae	<i>Cavia aperea</i> (Erxleben, 1777)	preá	LC	-	-	-	-	PEFI (2020); MONTICELLI (2021)
		<i>Cavia fulgida</i> (Wagler, 1831)	preá	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); SVMA (2021)
		<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	capivara	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016)
	Cricetidae	<i>Akodon montensis</i> (Thomas, 1913)	rato-do-chão	LC	-	-	-	-	PEFI (2020); MONTICELLI (2021)
		<i>Blarinomys breviceps</i> (Winge, 1887)	rato-do-mato	LC	-	-	-	Endêmica	PEFI (2020); MONTICELLI (2021)
		<i>Juliomys pictipes</i> (Osgood, 1933)	rato-do-dorso-vermelho	LC	-	-	-	Endêmica	PEFI (2020); MONTICELLI (2021)
		<i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818)	rato-do-mato	LC	-	-	-	-	PEFI (2020); MONTICELLI (2021)
		<i>Thaptomys nigrita</i> (Lichtenstein, 1829)	rato-do-chão	LC	-	-	-	Endêmica	MONTICELLI (2021)
		Echimyidae	<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	ratão-do-banhado	LC	-	-	-	Nativa Alóctone Introduzida

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ) CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
--	--

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 718 de 1815

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS					REFERÊNCIAS
				IUCN	BRASIL (2022)	SÃO PAULO (2018)	CITES	ENDEMISMO	
	Sciuridae	<i>Guerlinguetus ingrami</i> (Thomas, 1901)	caxinguelê	-	-	-	-	-	SEMASA (2016)
	Muridae	<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	ratazana	LC	-	-	-	Exótica	SVMA (2021)
		<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	rato-doméstico	LC	-	-	-	Exótica	SVMA (2021)

Legenda: IUCN: **LC**= Menos Preocupante; **NT**= Quase Ameaçada; **VU** = Vulnerável; **EN**= Em Perigo; **CR**= Criticamente em Perigo; **EW**= Extinto na Natureza; **EX**= Extinto e **DD**= Dados Insuficientes. BRASIL (2022): **VU**= Vulnerável; **EN**= Em Perigo; **CR**= Criticamente em Perigo e **EW**= Extinta na Natureza. SÃO PAULO (2018): **RE**= Regionalmente Extinta; **CR**= Criticamente em Perigo; **EN**= Em Perigo; **VU**= Vulnerável; **NT**= Quase Ameaçada e **DD**= Dados insuficientes. CITES: **I**= espécie ameaçada que é ou pode ser afetadas pelo comércio; **II**= espécie que embora atualmente não se encontre necessariamente em perigo de extinção, poderá vir a esta situação a menos que o comércio de espécimes desta esteja sujeito a regulamentação e **III**= espécie que qualquer uma das partes declare estar sujeita a regulamentação dentro de sua jurisdição a fim de prevenir ou restringir sua exploração e que necessitem da cooperação de outras partes no controle de seu comércio. ENDEMISMO: **Endêmica**= espécie endêmica do bioma Mata Atlântica; **Exótica**= espécie de ocorrência de fora do território brasileiro, transportada e introduzida intencional ou acidentalmente pelo homem; **Nativa Alóctone**= nativa do território brasileiro, sem ocorrência histórica no Município de São Paulo e **Nativa Alóctone Introduzida**= nativa do território brasileiro, sem ocorrência histórica no Município de São Paulo, transportada e introduzida intencional ou acidentalmente pelo homem e que estabeleceu população no Município.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 719 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--

II Quirópteros

Com base no levantamento de dados secundários, foram registradas 16 espécies de morcegos, todos pertencentes à Ordem Chiroptera, distribuídos em 3 Famílias, sendo que nenhuma das espécies se encontra ameaçada de extinção ou é endêmica do bioma Mata Atlântica.

O **Quadro 10.9-3** a seguir, mostra a lista de espécies de quirópteros da Área de Influência Indireta, bem como as informações sobre o *status* de conservação e endemismo.

Quadro 10.9-3: Lista de espécies de quirópteros registrados na Área de Influência Indireta (AII).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS					REFERÊNCIAS	
				IUCN	BRASIL (2022)	SÃO PAULO (2018)	CITES	ENDEMISMO		
Chiroptera	Molossidae	<i>Molossops neglectus</i> (Williams & Genoways 1980)	morcego-cara-de-cachorro	DD	-	-	-	-	ROSSI (2017); SVMA (2021)	
		<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)	morcego-de-cauda-livre-aveludada	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)	
		<i>Nyctinomops macrotis</i> (Gray, 1839)	morcego-de-cauda-livre	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)	
		<i>Tadarida brasiliensis</i> (L. Geoffroy, 1824)	morcego-de-cauda-livre	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)	
	Phyllostomidae	<i>Anoura caudifer</i> (É. Geoffroy, 1818)	morcego-beija-flor	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)	
		<i>Artibeus fimbriatus</i> (Gray, 1838)	morcego	LC	-	-	-	-	ROSSI (2017); PEFI (2020)	
		<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	morcego-das-listras-brancas-na-cabeça	LC	-	-	-	-	ROSSI (2017); PEFI (2020); SVMA (2021)	
		<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	morcego-de-cauda-curta	LC	-	-	-	-	ROSSI (2017); SVMA (2021)	
		<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	morcego-beija-flor	LC	-	-	-	-	ROSSI (2017); SVMA (2021)	
		<i>Platyrrhinus lineatus</i> (É. Geoffroy, 1810)	morcego-de-linha-branca	LC	-	-	III	-	ROSSI (2017); PEFI (2020); SVMA (2021)	
		<i>Pygoderma bilabiatum</i> (Wagner, 1843)	morcego-ipanema	LC	-	-	-	-	ROSSI (2017); SVMA (2021)	
		<i>Sturnira lilium</i> (É. Geoffroy, 1810)	morcego	LC	-	-	-	-	ROSSI (2017); PEFI (2020)	
		Vespertilionidae	<i>Eptesicus furinalis</i> (d'Orbigny & Gervais, 1847)	morcego	LC	-	-	-	-	ROSSI (2017); SVMA (2021)
			<i>Lasiurus cinereus</i> (Palisot de Beauvois, 1796)	morcego-grisalho	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
	<i>Lasiurus ega</i> (Gervais, 1856)		morcego-de-rabo-cabeludo	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)	
	<i>Myotis nigricans</i> (Gervais, 1856)		pequeno-morcego-marrom	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)	

Legenda: IUCN: **LC**= Menos Preocupante; **NT**= Quase Ameaçada; **VU** = Vulnerável; **EN**= Em Perigo; **CR**= Criticamente em Perigo; **EW**= Extinto na Natureza; **EX**= Extinto e **DD**= Dados Insuficientes. BRASIL (2022): **VU**= Vulnerável; **EN**= Em Perigo; **CR**= Criticamente em Perigo e **EW**= Extinta na Natureza. SÃO PAULO (2018): **RE**= Regionalmente Extinta; **CR**= Criticamente em Perigo; **EN**= Em Perigo; **VU**= Vulnerável; **NT**= Quase Ameaçada e **DD**= Dados insuficientes. CITES: **I**= espécie ameaçada que é ou pode ser afetadas pelo comércio; **II**= espécie que embora atualmente não se encontre necessariamente em perigo de extinção, poderá vir a esta situação a menos que o comércio de espécimes desta esteja sujeito a regulamentação e **III**= espécie que qualquer uma das partes declare estar sujeita a regulamentação dentro de sua jurisdição a fim de prevenir ou restringir sua exploração e que necessitem da cooperação de outras partes no controle de seu comércio. ENDEMISMO: **Endêmica**= espécie endêmica do bioma Mata Atlântica; **Exótica**= espécie de ocorrência de fora do território brasileiro, transportada e introduzida intencional ou acidentalmente pelo homem; **Nativa Alóctone**= nativa do território brasileiro, sem ocorrência histórica no Município de São Paulo e **Nativa Alóctone Introduzida**= nativa do território brasileiro, sem ocorrência histórica no Município de São Paulo, transportada e introduzida intencional ou acidentalmente pelo homem e que estabeleceu população no Município.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 721 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

10.9.1.3 Herpetofauna

I Anfíbios

Com base no levantamento de dados secundários, foram registradas 15 espécies de anfíbios, todas pertencentes aos grupos dos sapos, rãs e pererecas (Ordem Anura), distribuídas em 4 Famílias. Nenhuma das espécies encontra-se ameaçada de extinção, e mais da metade dos anfíbios da AII (60,0%) são endêmicos da Mata Atlântica.

O **Quadro 10.9-4** a seguir, mostra a lista de espécies de anfíbios da Área de Influência Indireta, bem como as informações sobre o *status* de conservação e endemismo.

Quadro 10.9-4: Lista de anfíbios registrados na Área de Influência Indireta (AII).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS					REFERÊNCIAS
				IUCN	BRASIL (2022)	SÃO PAULO (2018)	CITES	ENDEMISMO	
Anura	Bufonidae	<i>Rhinella icterica</i> (Spix, 1824)	sapo-cururu	LC	-	-	-	Endêmica	SVMA (2021)
		<i>Rhinella ornata</i> (Spix, 1824)	sapo-cururuzinho	LC	-	-	-	Endêmica	PEFI (2020); SVMA (2021)
	Craugastoridae	<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)	rãzinha-do-folhicho	LC	-	-	-	Endêmica	SVMA (2021)
		<i>Aplastodiscus leucopygius</i> (Cruz & Peixoto, 1985)	perereca-flautinha	LC	-	-	-	Endêmica	SEMASA (2016); PEFI (2020)
	Hylidae	<i>Boana albomarginata</i> (Spix, 1824)	perereca-verde-de-coxas-laranjas	LC	-	-	-	Endêmica	PEFI (2020); SVMA (2021)
		<i>Boana bischoffi</i> (Boulenger, 1887)	perereca-lineada	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016)
		<i>Boana faber</i> (Wied, 1821)	sapo-martelo	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PEFI (2020)
		<i>Boana polytaenia</i> (Cope, 1870)	perereca	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016)
		<i>Boana prasina</i> (Burmeister, 1856)	perereca	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016)
		<i>Bokermannohyla hylax</i> (Heyer, 1985)	perereca-de-riacho	LC	-	-	-	Endêmica	SEMASA (2016); PEFI (2020)
		<i>Scinax crospedospilus</i> (A. Lutz, 1925)	perereca	LC	-	-	-	Endêmica	SEMASA (2016)
		<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	perereca-de-banheiro	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016)
		<i>Scinax hayii</i> (Barbour, 1909)	perereca-de-banheiro	LC	-	-	-	Endêmica	SEMASA (2016)
		Leptodactylidae	<i>Physalaemus cuvieri</i> (Fitzinger, 1826)	rã-cachorro	LC	-	-	-	-
	<i>Adenomera marmorata</i> (Steindachner, 1867)		rãzinha-piadeira	LC	-	-	-	Endêmica	SEMASA (2016); SVMA (2021)

Legenda: IUCN: **LC**= Menos Preocupante; **NT**= Quase Ameaçada; **VU** = Vulnerável; **EN**= Em Perigo; **CR**= Criticamente em Perigo; **EW**= Extinto na Natureza; **EX**= Extinto e **DD**= Dados Insuficientes. BRASIL (2022): **VU**= Vulnerável; **EN**= Em Perigo; **CR**= Criticamente em Perigo e **EW**= Extinta na Natureza. SÃO PAULO (2018): **RE**= Regionalmente Extinta; **CR**= Criticamente em Perigo; **EN**= Em Perigo; **VU**= Vulnerável; **NT**= Quase Ameaçada e **DD**= Dados insuficientes. CITES: **I**= espécie ameaçada que é ou pode ser afetadas pelo comércio; **II**= espécie que embora atualmente não se encontre necessariamente em perigo de extinção, poderá vir a esta situação a menos que o comércio de espécimes desta esteja sujeito a regulamentação e **III**= espécie que qualquer uma das partes declare estar sujeita a regulamentação dentro de sua jurisdição a fim de prevenir ou restringir sua exploração e que necessitem da cooperação de outras partes no controle de seu comércio. ENDEMISMO: **Endêmica**= espécie endêmica do bioma Mata Atlântica; **Exótica**= espécie de ocorrência de fora do território brasileiro, transportada e introduzida intencional ou acidentalmente pelo homem; **Nativa Alóctone**= nativa do território brasileiro, sem ocorrência histórica no Município de São Paulo e **Nativa Alóctone Introduzida**= nativa do território brasileiro, sem ocorrência histórica no Município de São Paulo, transportada e introduzida intencional ou acidentalmente pelo homem e que estabeleceu população no Município.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 723 de 1815

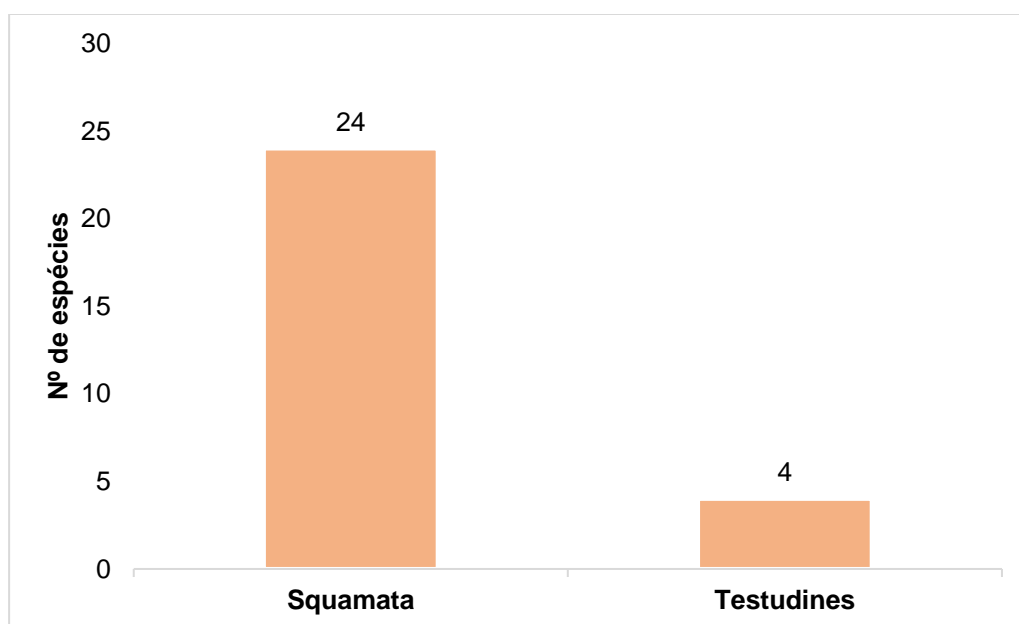
<p>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</p>  <p>CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC</p>	<p>EMITENTE</p> <p>Fernando Facciolla Kertzman</p> <hr/> <p>ANÁLISE TÉCNICA</p> <p>Victor Bassetti Martinho</p>
---	---

II Répteis

Para os répteis, com base em dados secundários, identificou-se 28 espécies das Ordens Testudines e Squamata, pertencentes a 13 Famílias, sendo que nenhuma das espécies encontra-se ameaçada de extinção.

A Ordem Squamata possui o maior número de espécies listadas, como é apresentado na **Figura 10.9-5** a seguir. Com relação ao endemismo, 4 espécies (14,29%) são endêmicas do bioma Mata Atlântica.

Figura 10.9-5: Número de espécies em cada ordem listada de répteis para a área de influência indireta.



O **Quadro 10.9-5** a seguir, mostra a lista de espécies de répteis registrados da Área de Influência Indireta, bem como as informações sobre o *status* de conservação e endemismo.

Quadro 10.9-5: Lista de répteis registradas na Área de Influência Indireta (AII).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS					REFERÊNCIAS	
				IUCN	BRASIL (2022)	SÃO PAULO (2018)	CITES	ENDEMISMO		
Testudines	Emydidae	<i>Trachemys dorbigni</i> (Duméril & Bibron, 1835)	tigre-d'água	-	-	-	-	-	PEFI (2020)	
		<i>Trachemys scripta elegans</i> (Wied-Neuwied, 1839)	tigre-d'água-de-orelha-vermelha	LC	-	-	-	Exótica	PEFI (2020); SVMA (2021)	
	Chelidae	<i>Phrynops geoffroanus</i> (Schweigger, 1812)	cágado-de-barbicha	-	-	-	-	-	PEFI (2020); SVMA (2021)	
		<i>Hydromedusa tectifera</i> (Cope, 1870)	cágado-pescoço-de-cobra	-	-	-	-	-	SVMA (2021)	
Squamata	Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818)	lagartixa-de-parede	LC	-	-	-	Exótica	SVMA (2021)	
	Iguanidae	<i>Iguana iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)	iguana	LC	-	-	II	Nativa Alóctone Escape	SVMA (2021)	
	Leiosauridae	<i>Enyalius iheringii</i> (Boulenger, 1885)	papa-vento	LC	-	-	-	Endêmica	PEFI (2020); SVMA (2021)	
		<i>Enyalius perditus</i> (Jackson, 1978)	Calango	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)	
		<i>Urostrophus vautieri</i> (Duméril & Bibron, 1837)	lagarto-da-pedra	LC	-	-	-	-	PEFI (2020)	
	Anguidae	<i>Ophiodes striatus</i> (Spix, 1825)	cobra-de-vidro	LC	-	-	-	-	PEFI (2020)	
	Teiidae	<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	lagarto-teiú	LC	-	-	II	-	SVMA (2021)	
	Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena alba</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-de-duas-cabeças	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)	
		<i>Amphisbaena dubia</i> (Müller, 1924)	cobra-de-duas-cabeças	LC	-	-	-	-	PEFI (2020)	
	Anomalepididae	<i>Liotyphlops beui</i> (Amaral, 1924)	cobra-cega	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)	
	Colubridae	<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)	cobra-cipó-verde	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016)	
		<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-cipó	LC	-	-	-	-	PEFI (2020)	
		<i>Chironius laevicollis</i> (Wied, 1824)	cobra-cipó	LC	-	-	-	Endêmica	PEFI (2020)	
		<i>Sibynomorphus mikanii mikanii</i> (Schlegel, 1837)	dormideira	-	-	-	-	-	SVMA (2021)	
		<i>Sibynomorphus neuwiedii</i> (Ihering, 1911)	dormideira	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)	
		<i>Helicops modestus</i> (Günther, 1861)	cobra-d'água	LC	-	-	-	-	PEFI (2020); SVMA (2021)	
		Dipsadidae	<i>Oxyrhopus guibei</i> (Hoge & Romano, 1978)	falsa-coral	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
			<i>Tomodon dorsatus</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	cobra-espada	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
			<i>Erythrolamprus miliaris</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-d'água	LC	-	-	-	-	SVMA (2021)
<i>Xenodon merremii</i> (Wagler in Spix, 1824)			boipeva	LC	-	-	-	-	PEFI (2020)	
Elapidae	<i>Xenodon neuwiedii</i> (Günther, 1863)	jararaquinha	LC	-	-	-	Endêmica	PEFI (2020)		
	<i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820)	coral-verdadeira	LC	-	-	-	Endêmica	SEMASA (2016)		
	Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	jararaca	LC	-	-	-	-	SEMASA (2016); PEFI (2020)	
<i>Crotalus durissus</i> (Linnaeus, 1758)		cascavel	LC	-	-	III	-	SEMASA (2016)		

Legenda: IUCN: **LC**= Menos Preocupante; **NT**= Quase Ameaçada; **VU** = Vulnerável; **EN**= Em Perigo; **CR**= Criticamente em Perigo; **EW**= Extinto na Natureza; **EX**= Extinto e **DD**= Dados Insuficientes. BRASIL (2022): **VU**= Vulnerável; **EN**= Em Perigo; **CR**= Criticamente em Perigo e **EW**= Extinta na Natureza. SÃO PAULO (2018): **RE**= Regionalmente Extinta; **CR**= Criticamente em Perigo; **EN**= Em Perigo; **VU**= Vulnerável; **NT**= Quase Ameaçada e **DD**= Dados insuficientes. CITES: **I**= espécie ameaçada que é ou pode ser afetadas pelo comércio; **II**= espécie que embora atualmente não se encontre necessariamente em perigo de extinção, poderá vir a esta situação a menos que o comércio de espécimes desta esteja sujeito a regulamentação e **III**= espécie que qualquer uma das partes declare estar sujeita a regulamentação dentro de sua jurisdição a fim de prevenir ou restringir sua exploração e que necessitem da cooperação de outras partes no controle de seu comércio. ENDEMISMO: **Endêmica**= espécie endêmica do bioma Mata Atlântica; **Exótica**= espécie de ocorrência de fora do território brasileiro, transportada e introduzida intencional ou acidentalmente pelo homem; **Nativa Alóctone**= nativa do território brasileiro, sem ocorrência histórica no Município de São Paulo e **Nativa Alóctone Introduzida**= nativa do território brasileiro, sem ocorrência histórica no Município de São Paulo, transportada e introduzida intencional ou acidentalmente pelo homem e que estabeleceu população no Município.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 725 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--

10.9.2 LEVANTAMENTO DE FAUNA DA AID E ADA

O levantamento de espécies realizado para a AII constatou a presença de fauna com alta capacidade transitória no ambiente urbano dos municípios envolvidos. Dada esta caracterização, é possível considerar que os estudos e levantamentos realizados para os três grupos de fauna (mastofauna, herpetofauna e avifauna) no **item 10.9.1** deste relatório para a AII do empreendimento, também abrangem a AID e a ADA, sem que haja prejuízo nos dados apontados.

O diagnóstico de fauna tem sido utilizado como uma importante ferramenta para a caracterização da biota. Portanto, pode ajudar na definição de medidas que minimizem possíveis impactos decorrentes da implantação e operação de um empreendimento.

Dadas as características ambientais da AID e da ADA, optou-se por utilizar o grupo das aves como bioindicador. Tal decisão segue o proposto no Termo de Referência emitido pela CETESB, e se justifica por tratar-se de uma paisagem urbana, composta por uma matriz pouco permeável à dispersão da fauna (principalmente para mamíferos, anfíbios e répteis), entremeada por raras e geralmente pequenas áreas verdes (praças, parques, jardins particulares e remanescentes de vegetação nativa).

Conforme apresentado na caracterização da flora, não haverá intervenção em fragmentos florestais, dessa forma, a Decisão de Diretoria nº 167/2015/C não é aplicável para o estudo da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde.

10.9.2.1 Avifauna da AID e ADA

Este levantamento tem como objetivo conhecer as principais características avifauna da AID e ADA, e a partir dessas informações fazer inferências sobre o estado de conservação da paisagem estudada.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 726 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--

10.9.2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste item são apresentados os procedimentos metodológicos adotados para o diagnóstico da comunidade de aves da AID e ADA do empreendimento, incluindo a malha amostral, o período de amostragem, métodos de amostragem e esforço amostral.

a. Malha Amostral

A malha amostral adotada neste estudo é composta por um total de 13 áreas verdes inseridas total ou parcialmente na AID do empreendimento. Para a definição desta malha buscou-se representar a diversidade de ambientes existentes na AID e na ADA, desde pequenas praças, dominadas por vegetação exótica, até Unidades de Conservação, que protegem remanescentes expressivos (dentro do contexto urbano) de ecossistemas que originalmente dominavam a região. O **Quadro 10.9-6** e o **Mapa 10.9-1** apresentam a localização dessas áreas.

Quadro 10.9-6: Áreas amostrais do levantamento de avifauna da AID e ADA da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde.

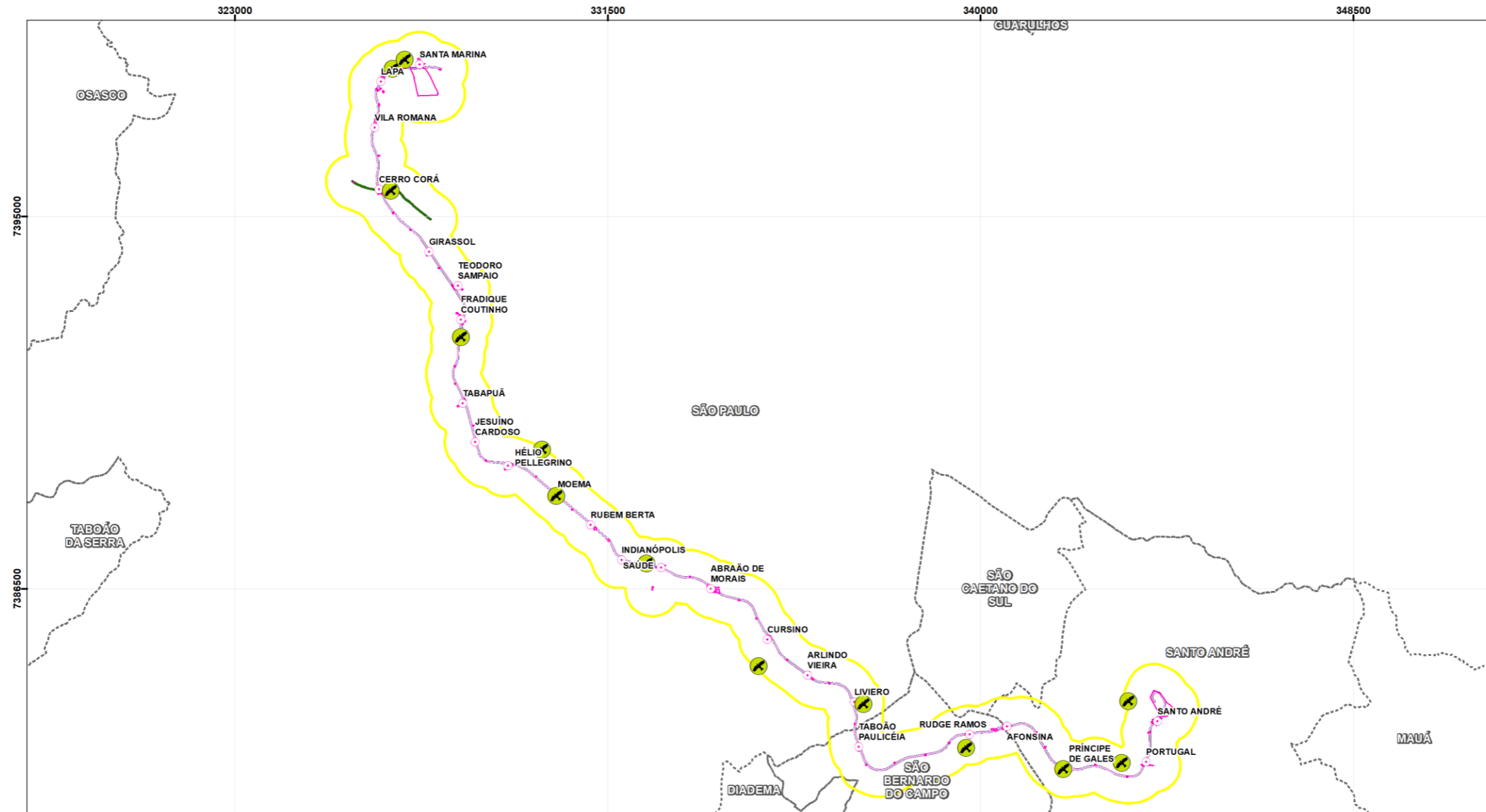
Áreas Amostrais	Unidade Construtiva	Local/Referência	ADA	AID	Coordenadas (UTM) 23S	
					X	Y
1	Estação Santo André	Pq. Celso Daniel		X	343371	7383948
2	Estação Portugal	Praça Presidente Kennedy		X	343224	7382538
3	Estação Príncipe de Gales	Praça São Jorge	X		341891	7382392
4	Estação Rudge Ramos	Praça dos Meninos		X	339672	7382881
5	Estação Livieiro	Área Verde		X	337334	7383874
6	Estação Cursino/Arlindo Vieira	PEFI		AID/AII	334941	7384748
7	Estação Saúde	Praça Olavo Braga	X		332383	7387087
8	Estação Moema	Praça do Pombo	X		330330	7388625
9	Estação Hélio Pelegrino	Praça Cidade de Milão		X	330001	7389680

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 727 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--

Áreas Amostrais	Unidade Construtiva	Local/Referência	ADA	AID	Coordenadas (UTM) 23S	
					X	Y
10	Estação Fradique Coutinho	Praça Gastão Vidigal	X		328155	7392253
11	Estação Cerro Corá	Praça Amadeu Decome		X	326556	7395592
12	Estação Santa Marina	Praça Jácomo Zanella	X		326600	7398371
13	Estação Água Branca	Praça Mal. Carlos Marchado Bittencourt	X		326873	7398581

Mapa 10.9-1: Locais de amostragem para o diagnóstico da comunidade de aves da AID e ADA do empreendimento.



LEGENDA

AID	Estações
ADA Linha 20-Rosa	Pontos Levantamento Avifauna
Túnel	Limites Municipais
ADA Prolongamento da Linha 2-Verde	

Convenções Cartográficas

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SIRGAS 2000 - 23S

LOCALIZAÇÃO

Áreas Amostrais do Levantamento de Avifauna

Fonte de dados
Companhia do Metropolitano de São Paulo

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 729 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--

b. Período de Amostragem

Foi realizado um esforço total de cinco dias de amostragem para a caracterização da avifauna das 13 áreas que compõe a malha amostral. Os levantamentos ocorreram entre 6:30h às 9:30h, no período da manhã, e entre 16:30h às 18:30h. Devido à ocorrência de chuva a amostragem não ocorreu em dias consecutivos tendo que ser distribuída no período compreendido entre 23 de setembro a 13 de outubro de 2022.

Ressalta-se que considerando que para a implantação do empreendimento não haverá intervenção em fragmento de vegetação nativa, mas somente árvores isoladas, a Decisão de Diretoria nº 167/2015 não se aplica ao presente estudo, e por este motivo o esforço amostral empregado não corresponde ao determinado nessa norma legal.

A seguir (**Foto 10.9-1 a Foto 10.9-30**), são apresentados registros fotográficos das 13 áreas verdes onde foram realizadas as amostragens da comunidade de aves.



Foto 10.9-1: Vista da Área 1 - Parque Celso Daniel.

Foto 10.9-2: Vista da Área 1 - Parque Celso Daniel.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 730 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--



Foto 10.9-3: Vista da Área 1 - Parque Celso Daniel.



Foto 10.9-4: Vista da Área 1 - Parque Celso Daniel.



Foto 10.9-5: Vista da Área 2 - Praça Pres. Kennedy.



Foto 10.9-6: Vista da Área 2 - Praça Pres. Kennedy.



Foto 10.9-7: Vista da Área 3 - Praça São Jorge.



Foto 10.9-8: Vista da Área 3 - Praça São Jorge.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 731 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--



Foto 10.9-9: Vista da Área 4 - Praça dos Meninos.

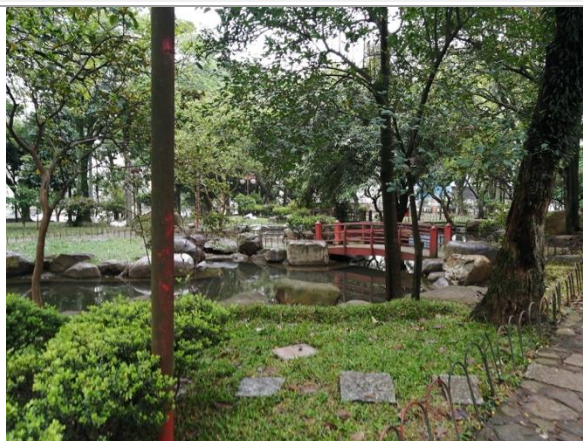


Foto 10.9-10: Vista da Área 4 - Praça dos Meninos.



Foto 10.9-11: Vista da Área 5 - Área Verde Livieiro.



Foto 10.9-12: Vista da Área 5 - Área Verde Livieiro.



Foto 10.9-13: Vista da Área 6 - Parque Estadual Fontes do Ipiranga.



Foto 10.9-14: Vista da Área 6 - Parque Estadual Fontes do Ipiranga.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	732 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

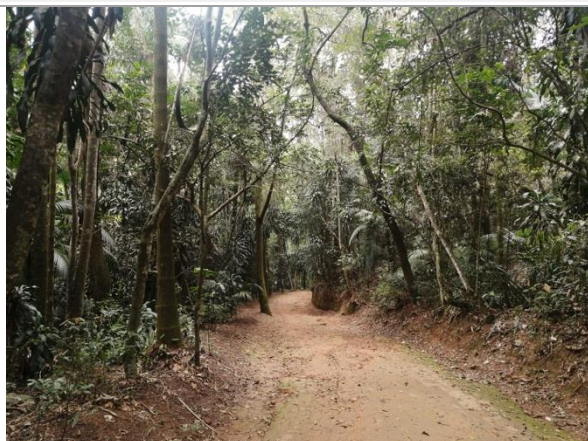


Foto 10.9-15: Vista da Área 6 - Parque Estadual Fontes do Ipiranga.



Foto 10.9-16: Vista da Área 6 - Parque Estadual Fontes do Ipiranga.



Foto 10.9-17: Vista da Área 7 - Praça Olavo Braga.



Foto 10.9-18: Vista da Área 7 - Praça Olavo Braga.



Foto 10.9-19: Vista da Área 8 - Praça do Pombo.



Foto 10.9-20: Vista da Área 8 - Praça do Pombo.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 733 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--

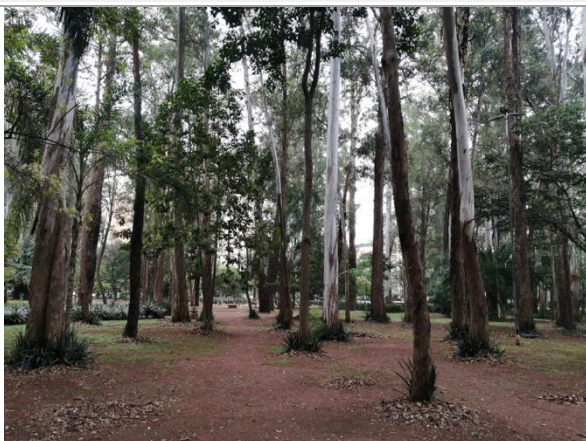


Foto 10.9-21: Vista da Área 9 - Praça Cidade de Milão.



Foto 10.9-22: Vista da Área 9 - Praça Cidade de Milão.



Foto 10.9-23: Vista da Área 10 - Praça Gastão Vidigal.



Foto 10.9-24: Vista da Área 10 - Praça Gastão Vidigal.



Foto 10.9-25: Vista da Área 11 - Praça Amadeu Decome.



Foto 10.9-26: Vista da Área 11 - Praça Amadeu Decome.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 734 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--

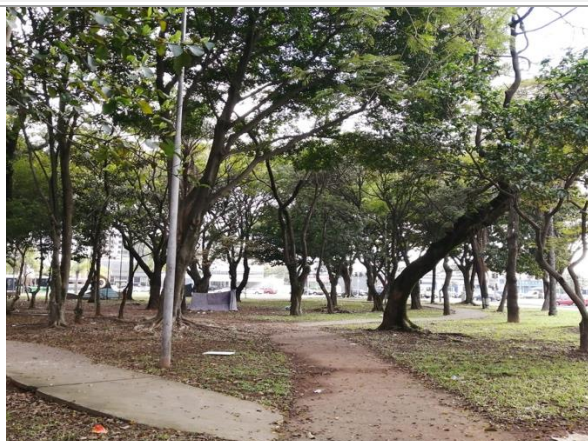


Foto 10.9-27: Vista da Área 12 - Praça Jacomo Zanella.



Foto 10.9-28: Vista da Área 12 - Praça Jacomo Zanella.



Foto 10.9-29: Vista da Área 13 - Praça Mal Carlos Machado Bittencourt.



Foto 10.9-30: Vista da Área 13 - Praça Mal Carlos Machado Bittencourt.

c. Métodos de Amostragem

Para a amostragem da comunidade de aves da AID e ADA do empreendimento foi adotado o método das Listas de Mackinnon (MACKINNON, 1991). Este método consiste na elaboração de listas de espécies contendo um número fixo e pré-determinado de espécies. Para este estudo foram adotadas listas de cinco espécies, portanto, o emprego do método se traduziu no registro das cinco primeiras espécies observadas. Espécies repetidas não foram anotadas na lista. Quando a quinta espécie foi registrada iniciou-se uma nova lista e, assim, sucessivamente. Ressalta-se que a opção por listas de cinco espécies foi feita em razão da

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 735 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--

baixa diversidade de espécies de aves, esperada para grande parte das áreas amostradas (áreas pequenas, dominadas por vegetação exótica, e inseridas em matriz pouco permeável à dispersão).

A vantagem do método das Listas de Mackinnon é que pode ser realizada ao longo de todo o período em que o amostrador está em campo, além de oferecer parâmetros quantitativos sobre a comunidade de aves (FJELDSA 1999, RIBON *et al.* 2006). A aplicação deste método resulta em um Índice de Frequência das espécies de aves. Para calcular esse índice, divide-se o número de listas em que a espécie foi registrada pelo número total de listas geradas em um determinado ambiente, ao longo de um determinado período.

10.9.2.3 RESULTADOS

Neste item são apresentados os resultados obtidos a partir da amostragem da comunidade de aves da AID e ADA do empreendimento.

a. Riqueza e Composição

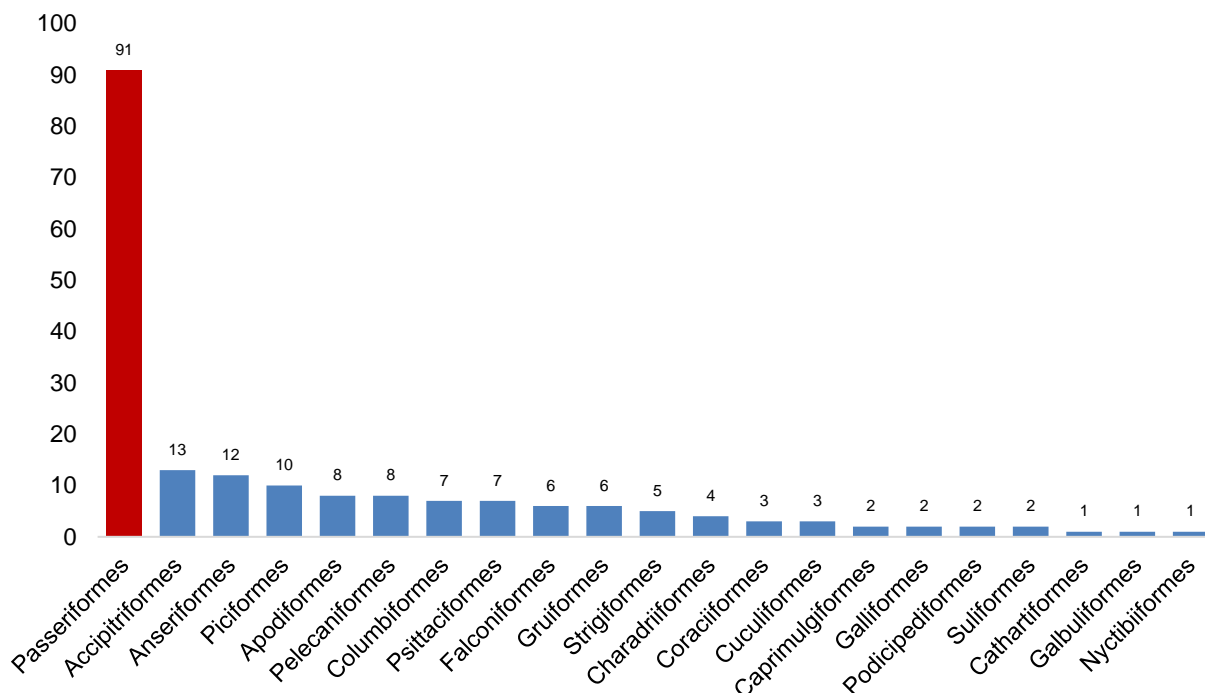
Durante os cinco dias de amostragem efetiva, para os estudos realizados na AID e ADA, por meio do método das Listas de Mackinnon (MACKINNON; PHILLIPS, 1993), foram elaboradas 162 listas de cinco espécies (810 registros).

A partir dessa amostragem foi registrado um total de 81 espécies de aves. Deste total, 33 espécies (ca. 41%) pertencem a ordens de não-passeriformes, enquanto 48 espécies (ca. 59%) pertencem à Ordem Passeriformes (Figura 10.9-6). Entre os não-passeriformes, as famílias com maior número de representantes foram: Columbidae (sete espécies); Picidae e Psittacidae (ambas com quatro espécies); e Accipitridae e Trochilidae (ambas com três espécies). Por outro lado, entre os Passeriformes, as famílias com maior número de espécies foram: Thraupidae e Tyrannidae (ambas com 12 espécies); Turdidae (cinco espécies); e Furnariidae (quatro espécies) (ver Tabela 10.9-1).

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 736 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ) CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
--	--

Figura 10.9-6: Distribuição das espécies de aves entre as ordens Passeriformes (vermelho) e Não-Passeriformes (azul).



Ressalta-se que outras 113 espécies foram adicionadas à lista apresentada na **Tabela 10.9-1** por terem sido registradas no PEFI em outros trabalhos realizados nesta área em trabalhos de maior duração e contemplando os diferentes ambientes representados nesta UC (PERRELLA, 2018; SÃO PAULO, 2021). Desta forma, somando-se os registros realizados em campo com aqueles realizados por outros autores no PEFI temos uma lista total de 194 espécies de aves para a AID e ADA do empreendimento (**Tabela 10.9-1**).

Tabela 10.9-1: Lista de espécies de aves registradas na AID do empreendimento.

Ordem	Família	Nome Científico	Nome Popular	Área de Registro*	Dep.	Sens.	Status de Conservação	
							Estl	Nac
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna bicolor</i> (Vieillot, 1816)	marreca-caneleira	(6*)	N	B	-	-
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê	(6*)	N	B	-	-
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)	marreca-cabocla	(6*)	N	B	-	-
Anseriformes	Anatidae	<i>Coscoroba coscoroba</i> (Molina, 1782)	capororoca	(6**)	N	B	-	-
Anseriformes	Anatidae	<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	pato-do-mato	(6*)	N	B	-	-
Anseriformes	Anatidae	<i>Sarkidiornis sylvicola</i> Ihering & Ihering, 1907	pato-de-crista	(6*)	N	B	VU	-
Anseriformes	Anatidae	<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	marreca-ananaí	(6*)	N	B	-	-
Anseriformes	Anatidae	<i>Spatula versicolor</i> (Vieillot, 1816)	marreca-cricri	(6**)	N	B	-	-
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas bahamensis</i> Linnaeus, 1758	marreca-toicinho	(6*)	N	B	-	-
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas georgica</i> Gmelin, 1789	marreca-parda	(6**)	N	B	-	-
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas flavirostris</i> Vieillot, 1816	marreca-pardinha	(6*)	N	M	-	-
Anseriformes	Anatidae	<i>Nomonyx dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	marreca-caucau	(6**)	N	M	-	-
Galliformes	Cracidae	<i>Penelope supercilialis</i> Temminck, 1815	jacupemba	(6*)	S	M	-	-
Galliformes	Cracidae	<i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815	jacuguaçu	(6*)	D	M	-	-
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	mergulhão-pequeno	(6*)	N	B	-	-
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i> (Linnaeus, 1758)	mergulhão-caçador	(6*)	N	B	-	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13	N	B	-	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pomba-asa-branca	1, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13	S	B	-	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Geotrygon montana</i> (Linnaeus, 1758)	pariri	6	S	B	-	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu	6	S	B	-	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-de-testa-branca	6	D	M	-	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	avoante	10, 13	N	B	-	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	7, 13	N	B	-	-
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	12	N	B	-	-
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	(6*)	N	B	-	-
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	1, 4, 6, 9, 11	S	B	-	-
Nyctibiiformes	Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	urutau	11	S	B	-	-
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin, 1789)	tuju	(6*)	S	B	-	-
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	(6*)	S	B	-	-

Tabela 10.9-1: Lista de espécies de aves registradas na AID do empreendimento.

Ordem	Família	Nome Científico	Nome Popular	Área de Registro*	Dep.	Sens.	Status de Conservação	
							Estl	Nac
Apodiformes	Apodidae	<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal	6	N	B	-	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto	(6**)	D	M	-	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	(6*)	N	B	-	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-frente-violeta	6	D	M	-	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	1, 5, 6, 7, 9, 13	N	B	-	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chrysuronia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca	6	D	B	-	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco	(6*)	D	B	-	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chionomesa lactea</i> (Lesson, 1832)	beija-flor-de-peito-azul	(6*)	D	B	-	-
Gruiformes	Aramidae	<i>Aramus guarana</i> (Linnaeus, 1766)	carão	(6*)	N	B	-	-
Gruiformes	Rallidae	<i>Porphyrio martinica</i> (Linnaeus, 1766)	frango-d'água-azul	(6**)	N	B	-	-
Gruiformes	Rallidae	<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-sanã	(6*)	S	M	-	-
Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes	(6*)	S	A	-	-
Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato	(6*)	S	M	-	-
Gruiformes	Rallidae	<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	galinha-d'água	(6*)	N	B	-	-
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	6, 13	N	B	-	-
Charadriiformes	Recurvirostridae	<i>Himantopus melanurus</i> Vieillot, 1817	pernilongo-de-costas-brancas	(6**)	N	M	-	-
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i> Wilson, 1813	maçarico-solitário	(6*)	N	B	-	-
Charadriiformes	Jacaniidae	<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã	6	N	B	-	-
Suliformes	Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus, 1766)	biguatinga	(6*)	S	B	-	-
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum brasilianum</i> (Gmelin, 1789)	biguá	(6*)	N	B	-	-
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	socó-dorminhoco	(6*)	S	B	-	-
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	(6*)	N	B	-	-
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	(6**)	N	B	-	-
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	garça-moura	(6*)	N	B	-	-
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	6	N	B	-	-
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira	(6**)	N	B	-	-
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	6	N	B	-	-
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Platalea ajaja</i> Linnaeus, 1758	colhereiro	(6*)	N	M	-	-
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-preto	6	N	B	-	-

Tabela 10.9-1: Lista de espécies de aves registradas na AID do empreendimento.

Ordem	Família	Nome Científico	Nome Popular	Área de Registro*	Dep.	Sens.	Status de Conservação	
							Estl	Nac
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	águia-pescadora	(6**)	N	M	-	-
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião-peneira	(6*)	N	B	-	-
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Leptodon cayanensis</i> (Latham, 1790)	gavião-gato	(6*)	S	B	-	-
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Spizaetus tyrannus</i> (Wied, 1820)	gavião-pega-macaco	(6*)	S	M	QA	-
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	gavião-caramujeiro	(6*)	N	B	-	-
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Harpagus diodon</i> (Temminck, 1823)	gavião-bombachinha	(6*)	D	M	-	-
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)	sovi	(6*)	S	M	-	-
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i> Vieillot, 1808	tauató-miúdo	6	D	M	-	-
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Amadonastur lacernulatus</i> (Temminck, 1827)	gavião-pombo-pequeno	(6*)	D	M	VU	-
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	5, 6, 7	N	B	-	-
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i> (Temminck, 1824)	gavião-asa-de-telha	(6*)	S	M	QA	-
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-de-rabo-branco	(6*)	N	B	-	-
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-cauda-curta	6	S	B	-	-
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827)	suindara	(6*)	N	B	-	-
Strigiformes	Strigidae	<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	(6*)	S	B	-	-
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	(6*)	S	B	-	-
Strigiformes	Strigidae	<i>Asio clamator</i> (Vieillot, 1808)	coruja-orelhuda	(6*)	N	B	-	-
Strigiformes	Strigidae	<i>Asio stygius</i> (Wagler, 1832)	mocho-diabo	(6*)	S	M	-	-
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	(6*)	N	B	-	-
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	(6*)	S	B	-	-
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno	(6*)	S	B	-	-
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Malacoptila striata</i> (Spix, 1824)	barbudo-rajado	(6**)	D	M	-	-
Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	tucanuçu	(6**)	S	B	-	-
Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos dicolorus</i> Linnaeus, 1766	tucano-de-bico-verde	6	D	M	-	-
Piciformes	Picidae	<i>Picumnus cirratus</i> Temminck, 1825	picapauzinho-barrado	(6**)	S	B	-	-
Piciformes	Picidae	<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845	picapauzinho-de-coleira	1, 6	S	B	-	-
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	(6**)	S	B	-	-
Piciformes	Picidae	<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	pica-pau-verde-carijó	6	D	M	-	-
Piciformes	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	6	S	B	-	-

Tabela 10.9-1: Lista de espécies de aves registradas na AID do empreendimento.

Ordem	Família	Nome Científico	Nome Popular	Área de Registro*	Dep.	Sens.	Status de Conservação	
							Estl	Nac
Piciformes	Picidae	<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela	1, 4, 6, 9	D	B	-	-
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado	(6*)	S	B	-	-
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	(6*)	N	B	-	-
Falconiformes	Falconidae	<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	falcão-relógio	(6*)	S	M	-	-
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	carcará	6	N	B	-	-
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	6	N	B	-	-
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri	(6**)	N	B	-	-
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira	(6*)	N	B	-	-
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	falcão-peregrino	(6*)	N	M	-	-
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rico	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	D	B	-	-
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	maitaca-verde	(6*)	S	M	-	-
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio-verdadeiro	6, 8, 9, 12	D	M	QA	-
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim	(6**)	S	B	-	-
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba-de-testa-vermelha	6	D	M	-	-
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Diopsittaca nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	maracanã-pequena	10	S	B	-	-
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Statius Muller, 1776)	periquitão	(6**)	S	B	-	-
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata	6	D	B	-	-
Passeriformes	Conopophagidae	<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente	6	D	M	-	-
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	(6**)	D	M	-	-
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-rajado	6	D	M	-	-
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes falcinellus</i> (Cabanis & Heine, 1859)	arapaçu-escamoso-do-sul	(6**)	D	M	-	-
Passeriformes	Furnariidae	<i>Furnarius figulus</i> (Lichtenstein, 1823)	casaca-de-couro-da-lama	(6**)	N	B	-	-
Passeriformes	Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	1, 6, 9, 10, 13	N	B	-	-
Passeriformes	Furnariidae	<i>Syndactyla rufosuperciliata</i> (Lafresnaye, 1832)	trepador-quiete	(6**)	D	M	-	-
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cranioleuca pallida</i> (Wied, 1831)	arredio-pálido	6	D	M	-	-
Passeriformes	Furnariidae	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié	(6*)	N	B	-	-
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé	6	D	M	-	-
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856	joão-teneném	6	D	B	-	-
Passeriformes	Cotingidae	<i>Pyroderus scutatus</i> (Shaw, 1792)	pavó	(6*)	D	A	QA	-

Tabela 10.9-1: Lista de espécies de aves registradas na AID do empreendimento.

Ordem	Família	Nome Científico	Nome Popular	Área de Registro*	Dep.	Sens.	Status de Conservação	
							Estl	Nac
Passeriformes	Cotingidae	<i>Procnias nudicollis</i> (Vieillot, 1817)	araponga	(6*)	D	A	QA	-
Passeriformes	Tityridae	<i>Tityra inquisitor</i> (Lichtenstein, 1823)	anambé-branco-de-bochecha-parda	(6*)	S	M	-	-
Passeriformes	Tityridae	<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)	anambé-branco-de-rabo-preto	(6*)	S	M	-	-
Passeriformes	Tityridae	<i>Pachyrampus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-chapéu-preto	(6*)	D	M	-	-
Passeriformes	Rhynchocyclidae	<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	cabeçudo	6	D	M	-	-
Passeriformes	Rhynchocyclidae	<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	1	S	B	-	-
Passeriformes	Rhynchocyclidae	<i>Hemitriccus orbitatus</i> (Wied, 1831)	tiririzinho-do-mato	(6*)	D	M	-	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	6	N	B	-	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	(6*)	S	B	-	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia spectabilis</i> Pelzeln, 1868	guaracava-grande	(6**)	S	B	-	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phyllomyias fasciatus</i> Hellmayr, 1927		6	N	B	-	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Attila rufus</i> (Vieillot, 1819)	capitão-de-saíra	(6**)	D	M	-	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Legatus leucophaius</i> (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata	1, 6	S	B	-	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	irré	6	N	B	-	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	(6*)	S	B	-	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	(6**)	S	B	-	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	N	B	-	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	(6*)	N	B	-	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	6	D	B	-	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	6	S	B	-	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho	6	S	B	-	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	6, 13	N	B	-	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i> Daudin, 1802	tesourinha	6	N	B	-	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica	(6*)	S	B	-	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	1, 6	N	B	-	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	príncipe	(6**)	N	B	-	-

Tabela 10.9-1: Lista de espécies de aves registradas na AID do empreendimento.

Ordem	Família	Nome Científico	Nome Popular	Área de Registro*	Dep.	Sens.	Status de Conservação	
							Estl	Nac
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado	6	D	M	-	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus cinereus</i> (Spix, 1825)	papa-moscas-cinzento	(6**)	D	M	-	-
Passeriformes	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	5, 6, 7, 8, 9, 13	S	B	-	-
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817)	juruviera	6	D	B	-	-
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	gralha-piçaca	(6*)	N	M	-	-
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 13	N	B	-	-
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	(6**)	N	B	-	-
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne tapera</i> (Linnaeus, 1766)	andorinha-do-campo	(6*)	N	B	-	-
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	N	B	-	-
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus flavipes</i> Vieillot, 1818	sabiá-una	1, 6	D	M	-	-
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco	1, 3, 5, 6, 7, 11	S	B	-	-
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	N	B	-	-
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	6	S	B	-	-
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus subalaris</i> (Seebohm, 1887)	sabiá-ferreiro	(6*)	D	M	-	-
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira	6	D	M	-	-
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	6, 13	N	B	-	-
Passeriformes	Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	(6*)	N	B	-	-
Passeriformes	Passeridae	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	3, 5, 7, 13	N	B	-	-
Passeriformes	Fringillidae	<i>Cyanophonia cyanocephala</i> (Vieillot, 1818)	gaturamo-rei	(6*)	S	M	-	-
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	6	S	B	-	-
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	gaturamo-verdadeiro	(6*)	S	B	-	-
Passeriformes	Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	(6*)	N	B	-	-
Passeriformes	Icteridae	<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	guaxe	6	S	M	-	-
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	encontro	(6**)	S	M	-	-
Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	chupim	(6*)	N	B	-	-
Passeriformes	Icteridae	<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	pássaro-preto	(6*)	N	B	-	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	(6*)	N	B	-	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita	6	D	M	-	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula	6	D	M	-	-

Tabela 10.9-1: Lista de espécies de aves registradas na AID do empreendimento.

Ordem	Família	Nome Científico	Nome Popular	Área de Registro*	Dep.	Sens.	Status de Conservação	
							Estl	Nac
Passeriformes	Thraupidae	<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo-preto	(6**)	D	M	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Hemithraupis ruficapilla</i> (Vieillot, 1818)	saíra-ferrugem	6	D	M	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha	(6*)	S	M	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	6	S	B	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro	1, 6	S	B	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	S	B	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	6	D	B	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto	6	D	B	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus bresilia</i> (Linnaeus, 1766)	tiê-sangue	(6*)	S	M	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)	pipira-vermelha	(6*)	N	B	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	baiano	(6**)	N	B	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila ardesiaca</i> (Dubois, 1894)	papa-capim-de-costas-cinza	(6**)	N	M	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila caerulea</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho	(6*)	N	B	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	saí-canário	6	N	B	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	figuinha-de-rabo-castanho	6	D	M	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra	(6*)	N	B	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851	cigarra-bambu	(6*)	D	M	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819)	saíra-viúva	6	D	B	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Paroaria coronata</i> (Miller, 1776)	cardeal	(6**)	N	B	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Paroaria capitata</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	cavalaria	(6**)	N	B	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinzento	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	S	B	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1821)	sanhaço-do-coqueiro	6, 9, 10	S	B	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara seledon</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-sete-cores	1, 6	D	M	-	-

Legenda: Dep (Dependência de Ambientes Florestais) - N (não-dependente), S (semi-dependente) e D (dependente); Sens. (Sensibilidade a Alterações Ambientais) - B (baixa), M (média) e A (alta); Status de Conservação - Estadual (Decreto nº 63.853/2018) e Nacional (Portaria MMA nº 148/2022).

Na coluna "Área de Registro" as notações entre parênteses referem-se aos registros realizados no PEFI por Perrella (2018) - (6), ou em Perrella (2018) e São Paulo (2021) - (6**).

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 744 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

b. Suficiência Amostral

Conforme mencionado, o esforço amostral implementado durante os estudos de campo resultou na elaboração de um total de 162 listas (Listas de Mackinnon) de cinco espécies. Esse esforço amostral resultou no registro de 81 espécies de aves. No entanto, a grande maioria das espécies registradas nesse período (47 espécies, 58% do total) foram observadas apenas no Parque Estadual Fontes do Ipiranga (PEFI), a maior área amostrada e a única que apresenta um remanescente de vegetação nativa (Mata Atlântica - Floresta Ombrófila Densa). Nas outras 12 áreas amostradas foram registradas, no total, apenas 34 espécies de aves, parte significativa também registrada no PEFI.

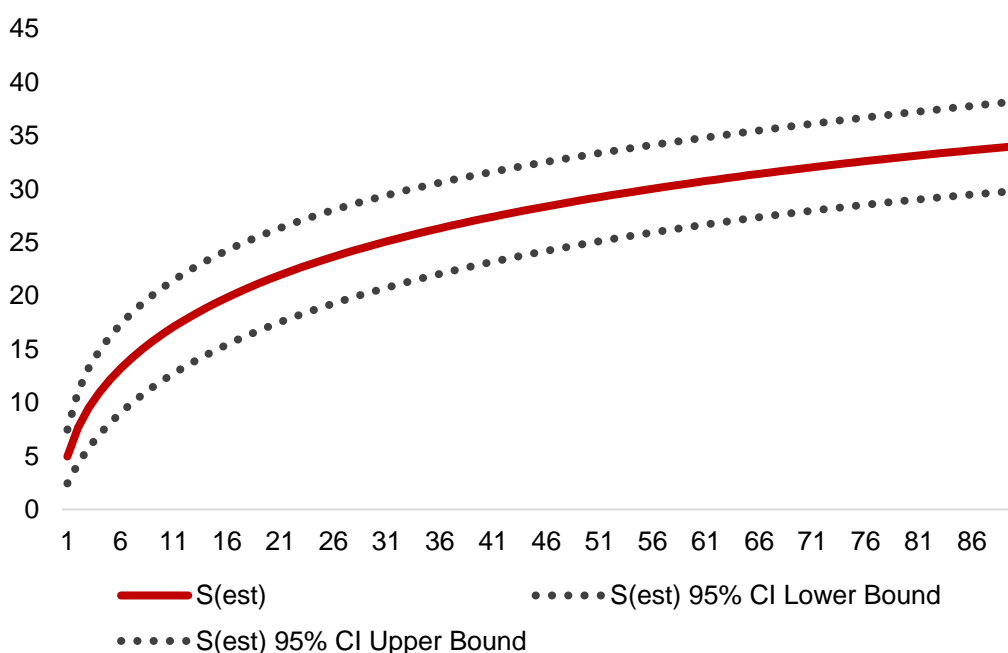
Considerando que a avifauna do PEFI é relativamente bem conhecida (PERRELLA, 2018; SÃO PAULO, 2021), para a avaliação da suficiência amostral é suficiente uma comparação direta entre a lista obtida neste trabalho e a lista de espécies registradas por outros estudos.

Para as outras 12 áreas amostradas, optou-se por gerar uma curva de rarefação, com base nos registros obtidos por meio da amostragem por Listas de Mackinnon. Esses resultados são apresentados na **Figura 10.9-7**.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 745 de 1815

<p>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</p> <p>CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC</p>	<p>EMITENTE</p> <p>Fernando Facciolla Kertzman</p> <hr/> <p>ANÁLISE TÉCNICA</p> <p>Victor Bassetti Martinho</p>
---	---

Figura 10.9-7: Curva de rarefação de espécies de aves em relação ao esforço amostral (número de Listas de Mackinnon). Em vermelho, representados os valores observados e em cinza (pontilhado) o intervalo de confiança (95%).



A curva obtida para as áreas amostradas (exceto a Área 6 - PEFI) exibe um padrão típico, onde no início da amostragem há uma tendência a um incremento mais rápido do número de espécies observadas. Com a intensificação do esforço verifica-se que novas espécies vão sendo acrescentadas, entretanto, o incremento por unidade de esforço, passa a ser cada vez menor. Essa tendência reflete a aproximação da riqueza observada em relação à riqueza real.

Os resultados obtidos durante os estudos de campo, indicam que a avifauna foi bem amostrada. Embora a curva não tenha se estabilizado, é possível notar uma tendência à estabilização do número de espécies de aves. Por outro lado, por meio do estimador Chao1 infere-se uma riqueza total de 38 espécies (IC 95% - de 35 a 54 espécies); e pelo estimador Chao2, de 38 espécies (IC 95% - de 35 a 54 espécies). Portanto, a partir dos estimadores de diversidade, é esperado (baseando-se na estimativa média) o registro de outras quatro espécies, além daquelas já observadas nas áreas.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	746 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

É sabido que com a intensificação da amostragem, novas espécies serão adicionadas à lista de aves elaborada durante o estudo. No entanto, entendemos que os resultados obtidos constituem uma base de dados consistente para a caracterização da comunidade de aves da área do empreendimento, uma vez que inclui praticamente todas as espécies que apresentam maior relação com os ambientes estudados.

c. Características Ecológicas

As aves, em razão de suas características eco-fisiológicas, respondem de modo distinto às alterações provocadas nos ambientes aos quais estão associadas. Algumas espécies são pouco sensíveis às alterações na paisagem produzidas pelo homem, como supressão de cobertura vegetal nativa e fragmentação, se adaptando mesmo a ambientes profundamente alterados, como as áreas urbanizadas da Região Metropolitana de São Paulo. Outras, mais sensíveis, reagem prontamente e de forma negativa, mesmo à pequenas alterações, tendo suas populações reduzidas, ou mesmo desaparecendo de paisagens antropizadas. Assim, por meio da análise da composição de comunidades de aves quanto aos diferentes níveis de sensibilidade, é possível avaliar o estado de conservação dos ambientes aos quais estão associadas.

Para avaliar os níveis de sensibilidade a alterações ambientais, utilizamos como referência Stotz *et al.* (1996). Esses autores propuseram a classificação das espécies das aves neotropicais em três níveis de sensibilidade a alterações ambientais: (1) as espécies de baixa sensibilidade, que apresentam alta resiliência, permanecendo mesmo em ambientes extremamente empobrecidos; (2) as espécies de média sensibilidade, que apresentam uma menor resiliência, mas que conseguem sobreviver em ambientes sob certo nível de pressão antrópica, embora desapareçam de cenários mais severos de simplificação ambiental; e (3) as espécies de alta sensibilidade, que apresentam baixa resiliência, respondendo de maneira negativa, mesmo a pequenas alterações ambientais.

De maneira complementar à análise de sensibilidade da avifauna, avaliamos sua composição em relação à dependência de ambientes florestais. Em áreas como a estudada, originalmente

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMISSÃO	FOLHA
20/03/2023	747 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

caracterizada por formações da Mata Atlântica (principalmente a Floresta Ombrófila Densa), espera-se a predominância de espécies típicas de ambientes florestais em relação àquelas espécies de ambientes abertos.

Para a análise dos níveis de dependência das espécies de aves de ambientes florestais, utilizamos como referência o trabalho de Silva (1995). O autor propôs uma classificação das espécies em três classes de dependência de ambientes florestais: (1) espécies não-dependentes, (2) semi-dependentes e (3) dependentes. As espécies não-dependentes são aquelas que ocorrem associada, inclusive a ambientes abertos. As semi-dependentes, embora possam ser observadas se deslocando (ou eventualmente visitando) ambientes abertos dependem da presença de ambientes florestais na paisagem. Por fim, as espécies dependentes de ambientes florestais são aquelas típicas desses ambientes, cuja ocorrência restringe-se a essas formações.

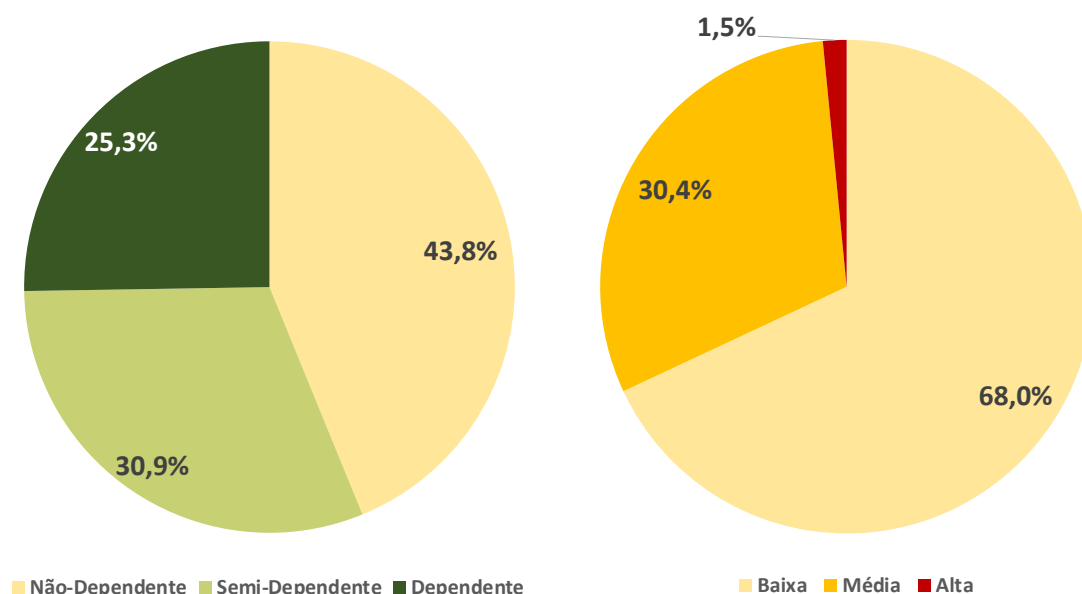
Ressalta-se que o estudo de Silva (1995) foi realizado considerando as espécies de aves que ocorrem no bioma Cerrado. Muitas das espécies registradas na AID do empreendimento também ocorrem neste bioma. Para aquelas que não ocorrem no Cerrado, a classificação em níveis de dependência de ambientes florestais foi realizada com base no conhecimento sobre a ecologia das espécies, do especialista responsável por este estudo.

Na **Figura 10.9-8** são apresentados gráficos representando a composição da comunidade de aves da área do empreendimento, quanto a essas duas variáveis, ou seja, dependência de ambientes florestais e sensibilidade a alterações ambientais.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 748 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

Figura 10.9-8: Composição da comunidade de aves da AID do empreendimento quanto à dependência de ambientes florestais (esquerda), e à sensibilidade às alterações ambientais (direita).



A composição de comunidades de aves de remanescentes da Mata Atlântica, em bom estado de conservação, se caracteriza pela predominância de espécies de alta e média sensibilidade a alterações ambientais (ou seja, baixa resiliência) e pela participação expressiva de táxons dependentes de ambientes florestais. Essas características resultam da combinação entre alta complexidade estrutural da vegetação e da elevada diversidade vegetal com o processo evolutivo das espécies de aves que compõem essas comunidades. Predominam aves de diferentes guildas (ex. carnívoras, frugívoras, granívoras, insetívoras e nectarívoras), com alto grau de especialização, adaptadas ao interior da floresta, onde encontram os recursos necessários para a sobrevivência (alimento, locais para descanso e reprodução) e ao microclima característico dessas formações, que se traduz pela baixa luminosidade, temperaturas amenas e elevada umidade.

Assim, mudanças locais (alteração na estrutura da vegetação) e regionais (supressão e fragmentação da vegetação) têm importantes consequências sobre a avifauna, atuando como

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	749 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

filtros para essas comunidades. Comprometendo a permanência daquelas espécies mais especializadas e típicas do interior da floresta e favorecendo espécies generalistas e mais tolerantes a esse tipo de mudança ambiental.

Quanto mais intensas são as mudanças locais e regionais, menor é o número de espécies típicas da Mata Atlântica presentes na comunidade e maior é o número de espécies generalistas e de ampla distribuição geográfica. Entretanto, o número de espécies favorecidas é sempre muito menor do que o das espécies afetadas negativamente. Portanto, o resultado do processo de antropização é, necessariamente, a perda de diversidade.

A análise da composição de espécies de aves da área de estudo, quanto à sensibilidade e à dependência de ambientes florestais, revela uma comunidade impactada pelo processo de profunda transformação da paisagem.

Do total de espécies registradas na área de estudo, durante o presente trabalho, somadas àquelas já registradas para o PEFI (Perrella, 2018; São Paulo, 2021), 68% (132 espécies) são consideradas de baixa sensibilidade a alterações ambientais. Esse grupo reúne espécies generalistas, que são registradas em diferentes ambientes (abertos e florestais), e até mesmo em diferentes biomas. Como exemplo desse grupo podemos citar: a pomba-asa-branca (*Patagioenas picazuro*), a avoante (*Zenaida auriculata*), o anu-branco (*Guira guira*), o beija-flor-tesoura (*Eupetomena macroura*), o urubu-preto (*Coragyps atratus*), o carcará (*Caracara plancus*), o periquito-rico (*Brotogeris tirica*), o bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), o suiriri (*Tyrannus melancholicus*), o sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), a cambacica (*Coereba flaveola*) e o sanhaço-cinzento (*Thraupis sayaca*). Entre essas espécies também estão aves exóticas registradas durante os levantamentos de campo, como o pombo-doméstico (*Columba livia*) e o pardal (*Passer domesticus*).

As aves de média sensibilidade respondem por apenas 30,4% da comunidade (59 espécies). São espécies que toleram certo grau de alteração ambiental, mas desaparecem de ambientes onde as intervenções humanas são mais severas. Este grupo reúne, por exemplo, a juriti-de-testa-branca (*Leptotila rufaxilla*), o beija-flor-de-fronte-violeta (*Thalurania glaucopis*), o tauató-miúdo (*Accipiter striatus*), o tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), o pica-pau-verde-

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	750 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

carijó (*Veniliornis spilogaster*), o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), o chupa-dente (*Conopophaga lineata*), o sabiá-coleira (*Turdus albicollis*), a mariquita (*Setophaga pitaiyum*), o pula-pula (*Basileuterus culicivorus*) e a figuinha-de-rabo-castanho (*Conirostrum speciosum*). É importante ressaltar que das 59 espécies consideradas de média sensibilidade, 56 foram registradas apenas para o PEFI (18 durante os estudos de campo e 38 nos estudos pretéritos realizados nesta UC - PERRELLA, 2018; SÃO PAULO, 2021), enquanto apenas três espécies também foram registradas em outras áreas amostradas (as três também registradas no Parque Celso Daniel e apenas uma delas - o papagaio verdadeiro - com registros para outras áreas - Áreas 8, 9 e 12).

Por fim, apenas 1,5% (três espécies) das aves são consideradas de alta sensibilidade, ou seja, apresentam baixa capacidade de se adaptar a ambientes alterados pelo homem. O número muito baixo de espécies de alta sensibilidade na área de estudo é um forte indício do elevado grau de antropização dos ambientes estudados. As espécies registradas na área de estudo que pertencem a esse grupo são: a saracura-três-potes (*Aramides cajaneus*), o pavó (*Pyroderus scutatus*) e a araponga (*Procnias nudicollis*). Ressalta-se que todas essas espécies foram registradas exclusivamente para o PEFI e apenas por estudos anteriores realizados nesta UC (PERRELLA, 2018; SÃO PAULO, 2021).

Como era de se esperar, um cenário congruente é observado quando analisamos o nível de dependência de ambientes florestais. Apesar de originalmente a região ter sido coberta pela Floresta Ombrófila Densa, a comunidade atual é dominada por espécies que não apresentam qualquer relação com os ambientes florestais. Este grupo representa 43,8% (85 espécies) do total de espécies (considerando aquelas registradas durante os estudos de campo e aquelas registradas por PERRELLA, 2018 E SÃO PAULO, 2021). São espécies que, em sua maioria, se beneficiam do processo de transformação da paisagem decorrente das atividades humanas. Este é o caso da rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*), do anu-branco (*Guira guira*), do quero-quero (*Vanellus chilensis*), da garça-branca-grande (*Ardea alba*), do bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), da lavadeira-mascarada (*Fluvicola nengeta*), da andorinha-pequena-de-casa (*Pygochelidon cyanoleuca*), da corruíra (*Troglodytes musculus*) e do sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*).

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	751 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

O segundo grupo mais diverso é aquele representado por espécies semi-dependentes, ou seja, aves que dependem da existência de formações florestais na paisagem, mas que também se utilizam de ambientes abertos, geralmente apresentando alta capacidade de dispersão. Este grupo representa 30,9% (60 espécies) do total de espécies registradas na AID do empreendimento e reúne aves como, por exemplo: a pomba-asa-branca (*Patagioenas picazuro*), a alma-de-gato (*Piaya cayana*), o urutau (*Nyctibius griseus*), o gavião-de-cauda-curta (*Buteo brachyurus*), o picapauzinho-de-coleira (*Picumnus temminckii*), o neinei (*Megarynchus pitangua*), o bentevizinho-de-penacho-vermelho (*Myiozetetes similis*), o pitiguari (*Cyclarhis gujanensis*), o sabiá-barranco (*Turdus leucomelas*), o trinca-ferro (*Saltator similis*) e o sanhaço-do-coqueiro (*Thraupis palmarum*).

Por fim, o grupo com menor número de representantes é aquele formado pelas espécies de aves que apresentam maior dependência de ambientes florestais. Na AID do empreendimento este grupo representou 25,3% (49 espécies) do total de espécies registradas. Como exemplo podemos citar: a juriti-de-testa-branca (*Leptotila rufaxilla*), o beija-flor-de-fronte-violeta (*Thalurania glaucopis*), o tauató-miúdo (*Accipiter striatus*), o tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), a tiriba-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*), a choca-da-mata (*Thamnophilus caerulescens*), o arapaçu-rajado (*Xiphorhynchus fuscus*), o pichororé (*Synallaxis ruficapilla*), o bem-te-vi-rajado (*Myiodynastes maculatus*), o enferrujado (*Lathrotriccus euleri*), a juruviara (*Vireo chivi*), a sabiá-una (*Turdus flavipes*), o pula-pula (*Basileuterus culicivorus*), o tiê-de-topete (*Trichothraupis melanops*), a saíra-viúva (*Pipraeidea melanonota*) e a saíra-sete-cores (*Tangara seledon*). Cabe ressaltar, que das 49 espécies dependentes de ambientes florestais, 30 foram registradas durante os estudos de campo as outras 19 foram registradas apenas nos estudos pretéritos realizados na área do PEFI (PERRELLA, 2018; SÃO PAULO, 2021). Entre as espécies registradas durante os estudos de campo 83,3% (25 espécies) foram observadas exclusivamente no PEFI, ou seja, apenas cinco espécies também foram registradas em outras áreas verdes da AID, com destaque para o Parque Celso Daniel.

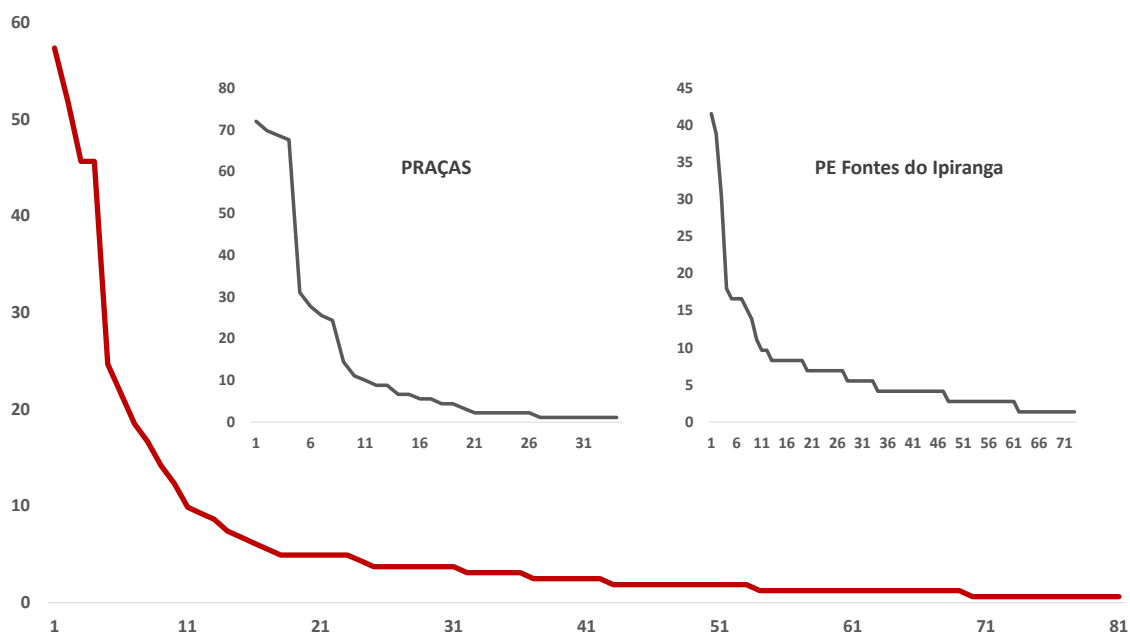
CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 752 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--

d. Frequência

Além da análise qualitativa da avifauna, a coleta de dados por meio das Listas de Mackinnon, permitiu uma análise quantitativa dos dados obtidos durante os levantamentos de campo. A partir dos dados coletados por meio deste método, foi calculado o Índice de Frequência nas Listas (IFL) para todas as espécies registradas. Esses resultados são apresentados considerando-se as espécies registradas nas 13 áreas amostradas, assim como separadamente para o PEFI (Área 6) e para as outras 12 áreas (Áreas 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 13) (ver **Figura 10.9-9**).

Figura 10.9-9: Índice de Frequência nas Listas (IFL) das espécies de aves registradas durante os estudos de campo realizados na AID do empreendimento. No detalhe, distribuições de IFL entre espécies registradas nas praças e áreas verdes (excluindo o PEFI) e entre espécies registradas no PEFI.



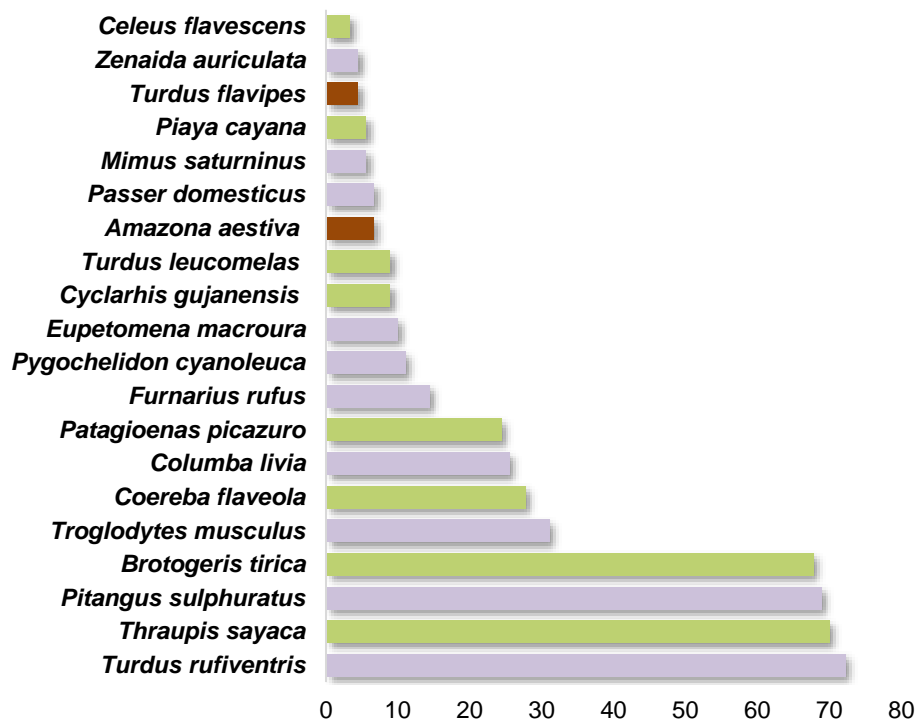
O padrão geral observado na **Figura 10.9-9** (detalhe) é bastante congruente com o esperado para ambientes tropicais, onde poucas espécies apresentam alta frequência (ou abundância – espécies comuns) e um número grande de espécies apresenta baixa frequência (ou abundância – espécies incomuns ou raras).

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	753 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 <p>CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC</p>	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

Por outro lado, a comparação entre os resultados obtidos para praças e áreas verdes (exceto PEFI) e para o PEFI isoladamente indica o efeito do processo de simplificação da paisagem decorrente da urbanização da região. Enquanto no PEFI é observado um percentual mais restrito de espécies com alto IFL e, portanto, uma maior proporção de espécies exibindo baixo IFL. No conjunto das demais áreas amostradas (praças e áreas verdes) nota-se um maior número relativo de espécies que exibem alto IFL (**Figura 10.9-10** e **Figura 10.9-11**), padrão, este, que se distancia daquele esperado para áreas em melhor estado de conservação no bioma da Mata Atlântica.

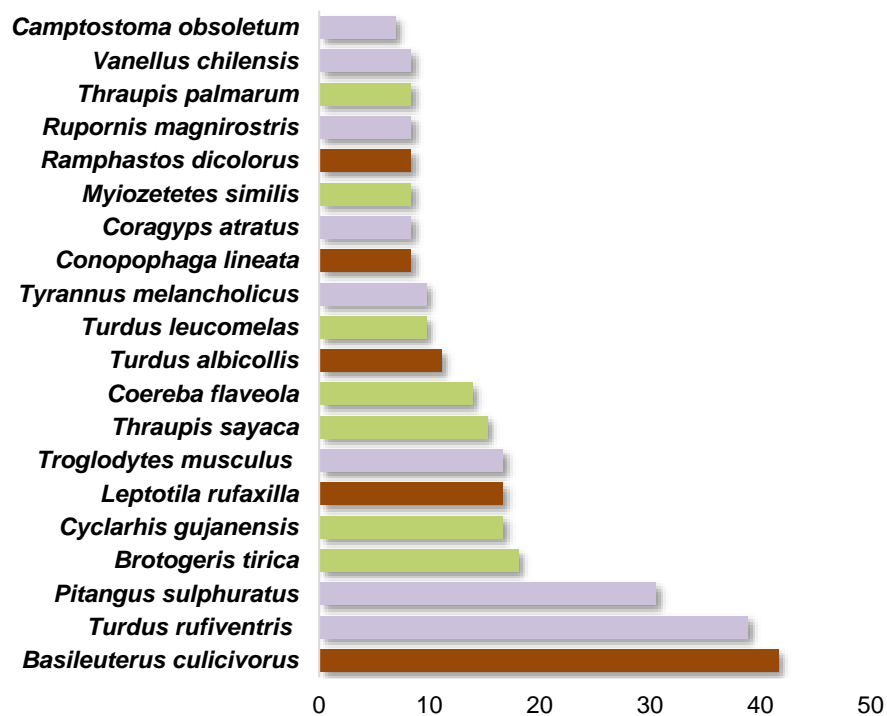
Figura 10.9-10: Vinte espécies com maior IFL no conjunto de praças e áreas verdes (exceto o PEFI) amostradas na AID do empreendimento.



CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	754 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 <p>CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC</p>	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

Figura 10.9-11: Vinte espécies com maior IFL no conjunto de praças e áreas verdes (exceto o PEFI) amostradas na AID do empreendimento.



É interessante notar, ainda, que entre as 20 aves com maior IFL registradas no conjunto de praças e áreas verdes (excetuando o PEFI), apenas duas espécies, o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) e a sabiá-una (*Turdus flavipes*), são consideradas dependentes de ambientes florestais. Além disso, nessas 12 áreas, essas aves exibiram valores baixos da IFL, ou seja, 6,7% e 4,4%, respectivamente. Cabe lembrar, ainda, que a sabiá-una foi registrada apenas no Parque Celso Daniel (que entre as 12 áreas deste conjunto é aquela que apresenta melhores condições ambientais); e o papagaio-verdadeiro registrado em três das 12 áreas, embora seja dependente de ambientes florestais, apresenta alta capacidade de dispersão, conseguindo explorar áreas verdes dispersas em meio a uma matriz densamente urbanizada. As demais espécies registradas nessas 12 áreas são semi-dependentes (oito espécies) ou não apresentam qualquer relação com ambientes florestais (10 espécies).

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	755 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

Ao analisarmos os resultados obtidos para o PEFI, identificamos um padrão bem diferente, o que era esperado, dadas as características da área, que apresenta a maior extensão entre aquelas amostradas e contém o único remanescente de Mata Atlântica entre as 13 áreas amostradas. Nessa área, entre as 20 espécies que apresentam maior IFL cinco são dependentes de ambientes florestais, incluindo o pula-pula (*Basileuterus culicivorus*) que exibiu o maior IFL (41,7%) entre todas as espécies registradas nessa área, a juruti (*Leptotila rufaxilla* - IFL = 16,7%), o sabiá-coleira (*Turdus albicollis* - IFL = 11,1%), o chupa-dente (*Conopophaga lineata* - 8,3%) e o tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus* - IFL = 8,3%).

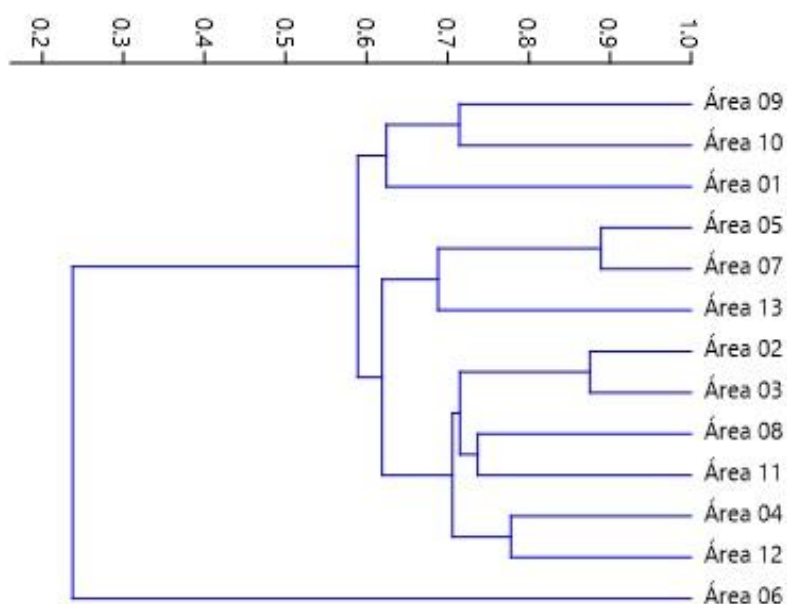
e. Similaridade

Para avaliar a similaridade entre a composição de espécies das 13 áreas amostradas na AID do empreendimento foi realizada uma análise de agrupamento. Para tanto, foram consideradas todas as espécies registradas em cada área amostrada, incluindo não apenas os registros de campo, como também aqueles realizados por outros trabalhos do PEFI (PERRELLA, 2018; SÃO PAULO, 2021). Na **Figura 10.9-12** são apresentados os resultados obtidos.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	756 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

Figura 10.9-12: Similaridade da avifauna registrada para as 13 áreas amostradas na AID do empreendimento.



Apesar de terem sido dedicados cinco dias de amostragem para a caracterização de um total de 13 áreas, os dados obtidos sobre a avifauna dessas áreas são consistentes com suas características ambientais. A análise da **Figura 10.9-12** reforça a significativa diferença na composição da avifauna do PEFI em relação às demais áreas estudadas. A avifauna desta UC exibe baixa similaridade com as outras 12 áreas. Tal fato, deve-se, conforme já mencionado, às características ambientais sensivelmente melhores dessa área. Não apenas apresenta a maior extensão como é a única a abrigar um remanescente de Floresta Ombrófila Densa.

Entre as outras áreas amostradas, foram identificados três agrupamentos. Um deles é formado pelas Área 01 (Parque Celso Daniel), Área 09 (Praça Cidade de Milão) e Área 10 (Praça Gastão Vidigal), que apresentam área expressiva, além de estarem localizadas perto de áreas verdes importantes (ex. Praça Cidade de Milão, que é vizinha ao Parque do Ibirapuera) e/ou estarem inseridas em bairros com maior arborização, tornando a matriz mais permeável à movimentação das aves. Outro agrupamento é formado pela Área 05 (Livieiro),

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 757 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho

Área 07 (Praça Olavo Braga) e Área 13 (Praça Mal. Carlos Machado Bittencourt). Por fim, o terceiro agrupamento identificado entre as 12 áreas amostradas reúne as demais praças e áreas verdes estudadas, ou seja: Área 2 (Praça Presidente Kennedy) Área 3 (Praça São Jorge), Área 4 (Praça dos Meninos), Área 8 (Praça do Pombo), Área 11 (Praça Amadeu Decome) e Área 12 (Praça Jacomo Zanella).

f. Espécies Prioritárias

Apenas uma ave registrada para área de estudo é considerada entre as categorias de ameaça pela lista nacional (BRASIL, 2022). Por outro lado, constam da lista de espécies do Estado de São Paulo (SMA, 2018) entre as categorias de ameaça, duas espécies; enquanto cinco espécies são consideradas como quase-ameaçadas. A seguir são apresentadas informações sobre essas espécies de aves, considerando aspectos de distribuição geográfica, hábitat, ecologia e conservação:

- Pato-de-crista (*Sarkidiornis sylvicola*) - Este anatídeo, relativamente rara, possui ampla distribuição, ocorrendo em todo o Brasil extra-Amazônico. O pato-de-crista vive geralmente em grupos, associado a ambientes aquáticos (ex. rios, lagos e lagoas). Se alimenta de plantas aquáticas, folhas, sementes e invertebrados aquáticos. É considerado vulnerável no Estado de São Paulo em razão da perda/alteração de habitat e do histórico de caça. Essa espécie foi registrada exclusivamente para o PEFI em trabalhos realizados por Perrella (2018) e São Paulo (2021).
- Gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*) - Esse accipitrídeo de grande porte possui ampla distribuição pelo Brasil, ocorrendo tanto na Amazônia, como no Cerrado e Mata Atlântica. Como as demais espécies da Família Accipitridae, o gavião-pega-macaco é essencialmente carnívoro, se alimentando de animais de pequenos e médio porte (ex. aves, mamíferos e répteis). Esta espécie é considerada quase-ameaçada pela lista do Estado de São Paulo. Isso ocorre, principalmente em razão de perda/alteração de hábitat. Este gavião foi registrado apenas por meio de dados secundários (PERRELLA, 2018; SÃO PAULO, 2021) para o PEFI.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	758 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

- Gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*) - Este gavião de médio porte é endêmico da Mata Atlântica, ocorrendo em áreas de Floresta Ombrófila Densa entre o norte do Rio Grande do Sul até a porção central do Estado da Bahia. Trata-se de uma espécie carnívora, como as demais aves da Família Accipitridae, consumindo vertebrados de pequeno e médio porte. Esta é a única espécie que consta da lista nacional de espécies ameaçadas, na categoria "vulnerável". Também é considerada vulnerável no Estado de São Paulo. É considerada prioritária para a conservação em razão, principalmente, de sua distribuição restrita e da histórica perda de hábitat. Esta espécie de gavião também só foi registrada por meio de dados secundários (PERRELLA, 2018; SÃO PAULO, 2021), apenas para o PEFI.
- Gavião-asa-de-telha (*Parabuteo unicinctus*) - Esta espécie de accipitrídeo apresenta ampla distribuição pelo Brasil, tendo registro para toda a região extra-Amazônica. Assim como os demais membros da família é uma ave essencialmente carnívora. É considerada quase ameaçada para o Estado de São Paulo em razão da perda de habitat e, também, por ser alvo de caça. Esta espécie também só foi registrada para o PEFI, por meio de dados secundários (PERRELLA, 2018; SÃO PAULO, 2021).
- Papagaio (*Amazona aestiva*) - esta espécie de psitacídeo é uma das mais conhecidas do gênero. Possui ampla distribuição geográfica, ocorrendo desde o nordeste do Brasil até a região centro-oeste e sudeste, leste da Bolívia, Paraguai e nordeste da Argentina. Espécie frugívora, assim como todas as demais espécies da família que ocorrem na região Neotropical, ocorre associada, principalmente a ambientes abertos (ex Cerrado e Chaco) e florestas estacionais. Sofre, principalmente, por duas razões, a perda/perturbação de seu habitat e a pressão de captura para venda no mercado ilegal de animais silvestres. Ressalta-se que essa espécie vem se recuperando, tendo suas populações ampliadas. Atualmente é possível registrá-la mesmo em ambientes urbanos (ex. na cidade de São Paulo). Esta foi a única das espécies de maior prioridade para a conservação que foi registrada durante os estudos de campo.
- Araponga (*Procnia nudicollis*) - espécie de cotingídeo, conhecida por sua vocalização marcante. Endêmica da Mata Atlântica, ocorre desde o sul do rio São Francisco ao Rio

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	759 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

Grande do Sul e, a leste, até o leste do Paraguai e nordeste da Argentina. Na porção meridional de sua distribuição apresenta movimentos sazonais ao longo do gradiente altitudinal. Trata-se de uma espécie frugívora de copa que apresenta uma forte dependência de ambientes florestais. Sofre, principalmente com a perda de habitat. Na área de estudo foi registrada apenas por trabalhos anteriores realizados no PEFI (PERRELLA, 2018; SÃO PAULO, 2021).

- Pavó (*Pyroderus scutatus*) - assim como a araponga, trata-se de um contingídeo. No Brasil ocorre na porção leste, principalmente associado à Mata Atlântica, desde o Rio Grande do Sul até o estado da Bahia, havendo registros, também, em encaves florestais nos estados do Mato Grosso do Sul e de Goiás. Também é uma ave frugívora, típica do dossel da floresta. É considerada quase-ameaçada em razão da perda e perturbação de seu habitat. Na área de estudo, assim como a araponga, o pavó teve seu registro associado apenas ao PEFI. Este registro foi realizado em outros estudos realizados nesta UC (PERRELLA, 2018; SÃO PAULO, 2021).

g. Considerações Finais

Conforme mencionado a AID e ADA do empreendimento estão inseridas em uma paisagem intensamente urbanizada, onde a cobertura vegetal é representada, principalmente, por praças, parques e arborização de vias. Essas características são expressas pela comunidade de aves, que se caracteriza por ser composta, predominantemente, por espécies de baixa sensibilidade ao processo de antropização e ampla capacidade de dispersão por áreas urbanizadas. A única área onde verifica-se uma avifauna mais diversa e com maior participação de espécies mais sensíveis, que apresentam menor capacidade de dispersão por ambientes não florestais e que são típicas da Mata Atlântica foi o PEFI. Tal fato era esperado já que nessa área, localizada na AID do empreendimento, ainda são registrados remanescentes de Mata Atlântica. Entre os registros realizados neste trabalho, merecem destaque sete espécies, por serem consideradas ameaçadas ou quase ameaçadas pelas listas oficiais (BRASIL, 2022 e SMA, 2018): o pato-de-crista (*Sarkidiornis sylvicola*), o gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), o gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*), o

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	760 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

gavião-asa-de-telha (*Parabuteo unicinctus*), o papagaio (*Amazona aestiva*), a araponga (*Procnia nudicollis*) e o pavó (*Pyroderus scutatus*). Ressalta-se que seis dessas espécies foram registradas, exclusivamente, para PEFI, por meio de dados secundários. Apenas o papagaio (*Amazona aestiva*), espécie relativamente comum na cidade de São Paulo, que foi registrada durante os trabalhos de campo em várias das áreas verdes amostradas.

h. Registros Fotográficos

Nesse item são apresentados alguns registros fotográficos de espécimes de aves observados durante o levantamento de avifauna da AID e ADA da Linha 20-Rosa e prolongamento da Linha 2-Verde.



Foto 10.9-31: Tauató-miúdo (*Accipiter striatus*) predando um pula-pula (*Basileuterus culicivorus*). Registro realizado no Parque Estadual Fontes do Ipiranga (Área 6).



Foto 10.9-32: Espécime de urutau (*Nyctibius griseus*) registrado na Praça Amadeu Decome (Área 11) durante os estudos de campo.



Foto 10.9-33: Registro de papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) se alimentando na Praça Cidade de Milão (Área 9).



Foto 10.9-34: Pichororé (*Synallaxis ruficapilla*) registrado no Parque Estadual Fontes do Ipiranga (Área 6) durante os estudos de campo.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 20/03/2023	FOLHA 761 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho



Foto 10.9-35: Espécime de bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) registrado na Praça Marechal Carlos Machado Bittencourt (Área 13)



Foto 10.9-36: Suiriris (*Tyrannus melancholicus*) observados durante os levantamentos realizados no Parque Estadual Fontes do Ipiranga (Área 6)



Foto 10.9-37: Pula-pula (*Basileuterus culicivorus*) registrado durante os levantamentos realizados no Parque Estadual Fontes do Ipiranga



Foto 10.9-38: Espécime de sabiá-barranco (*Turdus leucomelas*) observado no Parque Celso Daniel (Área 1) durante os estudos de campo



Foto 10.9-39: Indivíduo de sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*) registrado no Parque Estadual Fontes do Ipiranga (Área 6) durante a amostragem de campo.



Foto 10.9-40: Sanhaçu-cinzento (*Thraupis sayaca*) registrado na Praça dos Meninos (Área 4) durante os estudos de campo.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
20/03/2023	762 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
 CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	Fernando Facciolla Kertzman
	ANÁLISE TÉCNICA
	Victor Bassetti Martinho

10.9.3 FAUNA SINANTRÓPICA

A fauna sinantrópica é definida como aqueles animais que interagem de forma desarmônica com a população humana, propiciando riscos à saúde pública (BRASIL, 2006; FARIAS, 2016; MORAIS, 2007), podendo causar transtornos significativos de ordem econômica, ambiental e sanitária.

Parte dessas espécies são vetores, ou seja, reservatórios de vírus, bactérias, entre outros organismos patogênicos que podem transmitir e propagar doenças, sendo transmitidas dos animais ao homem ou do homem aos animais, por condições naturais ou acidentais (zoonoses) (COSTA, 2015; SILVA *et al.*, 2016).

Segundo Santos (2010), áreas intensamente urbanizadas, como a cidade de São Paulo, reúnem fatores que justificam e contribuem para o convívio do ser humano com inúmeras espécies de animais, como roedores, pombos, morcegos, insetos e muitos outros, situação passível de provocar agravos à saúde humana e à transmissão de doenças infecciosas e parasitárias.

Já Papini *et al.* (2009) destacam dentre os animais sinantrópicos urbanos os roedores das espécies *Rattus norvegicus*, *R. rattus* e *Mus musculus*; as baratas das espécies *Periplaneta americana* e *Blattella germanica*; os pombos *Columbia livia*; as pulgas; os carrapatos; as formigas cortadeiras; e os escorpiões *Tityus serrulatus* (escorpião-amarelo) e *Tityus bahiensis* (escorpião-marrom), pela sua abundância e periculosidade.

É frequente a circulação desses animais por galerias de esgoto e pluviais, caixas subterrâneas de telefone e margens de córregos, pois preferem locais abrigados e úmidos. Esse quadro é agravado nas áreas onde as construções humanas se caracterizam pela precariedade, como pela falta de infraestrutura de saneamento (DE MASI *et al.*, 2009 apud PAPINI *et al.*, 2009).

Cabe ressaltar que a ocupação desordenada dos ambientes tem sido responsável pelo aumento dos animais sinantrópicos, implicando em um crescimento de doenças como leishmanioses, leptospirose e raiva, além do aumento do número de acidentes com animais peçonhentos, que também estão associados a este desequilíbrio (SÃO PAULO, 2013).

CÓDIGO	REVISÃO
RT-20.EA.00.00/8LP-001	0
EMISSÃO	FOLHA
20/03/2023	763 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--

A partir das informações disponibilizadas pelo Centro de Controle de Zoonoses de São Paulo⁹, foi elaborada o **Quadro 10.9-7** que apresenta a listagem dos principais animais que podem transmitir doenças ou que podem causar agravos à saúde do homem ou outros animais. Trata-se de espécies amplamente distribuídas e de provável ocorrência em toda a área de estudo.

Quadro 10.9-7: Principais espécies de fauna sinantrópica ocorrentes na área de estudo.

CLASSE	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	
Stylommatophora	Achatinidae	<i>Achatina fulica</i>	caramujo-africano	
		<i>Tityus bahiensis</i>	escorpião-marrom	
Arachnida	Buthidae	<i>Tityus serrulatus</i>	escorpião-amarelo	
		<i>Tityus stigmurus</i>	escorpião-amarelo-do-nordeste	
		<i>Phoneutria spp</i>	aranha-armadeira	
	Scytodiidae	<i>Loxosceles spp.</i>	aranha-marrom	
		Theridiidae	<i>Latrodectus spp.</i>	aranha
	Ixodidae	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	carrapato-vermelho-do-cão	
		<i>Amblyomma aureolatum</i>	carrapato-amarelo-do-cão	
		<i>Amblyomma cajennense</i>	carrapato-estrela	
	Quilópodes	Scolopendridae	<i>Scolopendra spp.</i>	lacaia
			Saturniidae	<i>Automeris spp</i>
Insecta	Saturniidae	<i>Lonomia obliqua</i>	taturana	
		<i>Paratrechina longicornis</i>	formiga-louca	
		<i>Pheidole spp.</i>	formiga-cabeçuda	
	Formicidae	<i>Camponotus spp.</i>	formiga-carpinteira	
		<i>Solenopsis sp.</i>	formiga-lava-pés	
		<i>Tapinoma melanocephalum</i>	formiga-fantasma	

⁹ Disponível em:

<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/vigilancia_em_saude/controlado_zoonoses/animais_sinantropicos/index.php?p=4378>. Acesso em 05 ago. 2022.

CÓDIGO RT-20.EA.00.00/8LP-001	REVISÃO 0
EMISSÃO 20/03/2023	FOLHA 764 de 1815

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  CONSÓRCIO GPO-GEOCOMPANY-GEOTEC	EMITENTE Fernando Facciolla Kertzman ANÁLISE TÉCNICA Victor Bassetti Martinho
---	--

Quadro 10.9-7: Principais espécies de fauna sinantrópica ocorrentes na área de estudo.

CLASSE	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR
		<i>Apis spp</i>	abelha-melífera
	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	abelha-europa
		<i>Xylocopa violacea</i>	mamangaba
	Muscidae	<i>Musca domestica</i>	mosca-doméstica
		<i>Aedes aegypti</i>	mosquito-da-dengue
	Culicidae	<i>Culex sp.</i>	pernilongo
		<i>Culex quinquefasciatus</i>	pernilongo
	Blattodea	<i>Blattella germanica</i>	barata-alemã
		<i>Periplaneta americana</i>	barata-de-esgoto
	Cimicidae	<i>Climex lectulatus</i>	percevejo-de-cama
		<i>Triatoma sordida</i>	barbeiro
	Reduviidae	<i>Panstrongylus megistus</i>	barbeiro
		<i>Ctenocephalides sp</i>	barbeiro
		<i>Pulex irritans</i>	pulga
	Pulicidae	<i>Xenopsylla cheopis</i>	pulga-de-ratos
		<i>Ctenocephalides sp.</i>	pulga-de-cães-e-gatos
		<i>Tunga penetrans</i>	bicho-de-pé
Aves	Columbidae	<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico
		<i>Glossophaga soricina</i>	morcego-beija-flor
	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	morcego-comedor-de-frutas
		<i>Platyrrhinus lineatus</i>	morcego
Mammalia		<i>Rattus norvegicus</i>	ratazana
	Muridae	<i>Rattus rattus</i>	rato-de-telhado
		<i>Mus musculus</i>	camundongo

Fonte: Série Educativa Fauna Sinantrópica (CCZ, 2020).