

Figura 1-33 - VSE Castelo Branco - Mapa situação atual no período noturno – Calculado a 1,5 m do solo

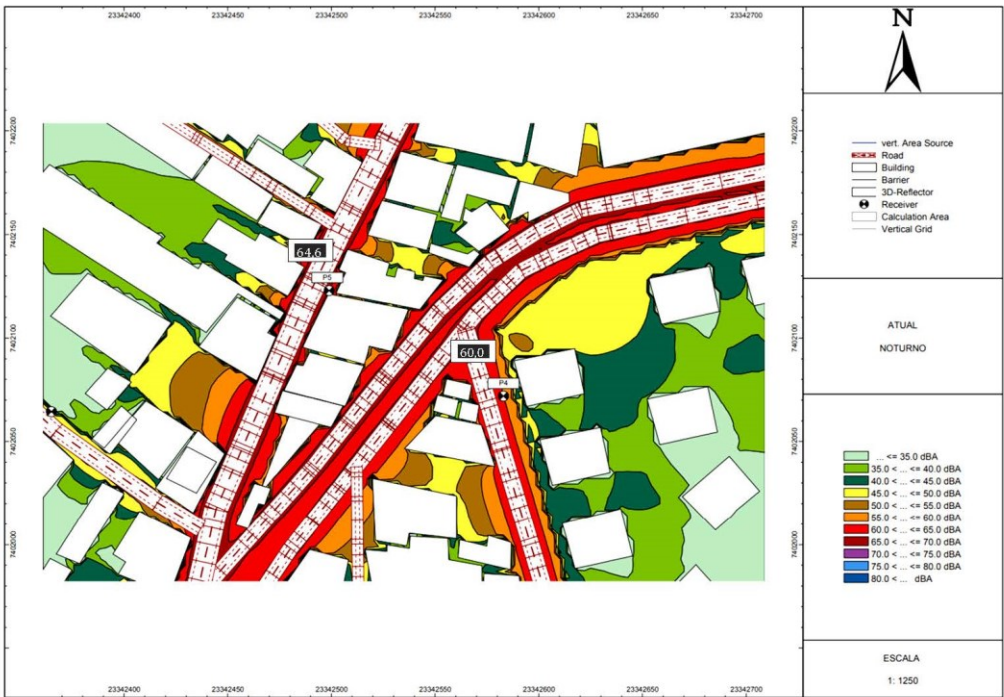


Figura 1-34 - VSE Castelo Branco - Imagem situação atual no período noturno – Calculado a 1,5 m do solo

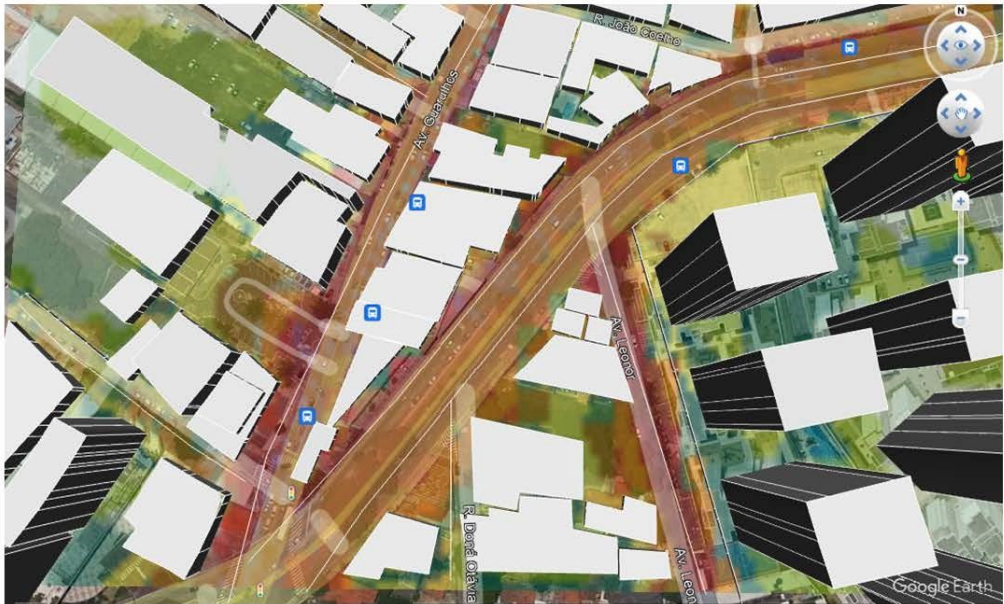


Figura 1-35 - VSE Castelo Branco - Mapa situação atual no período diurno – Calculado a 5 m do solo

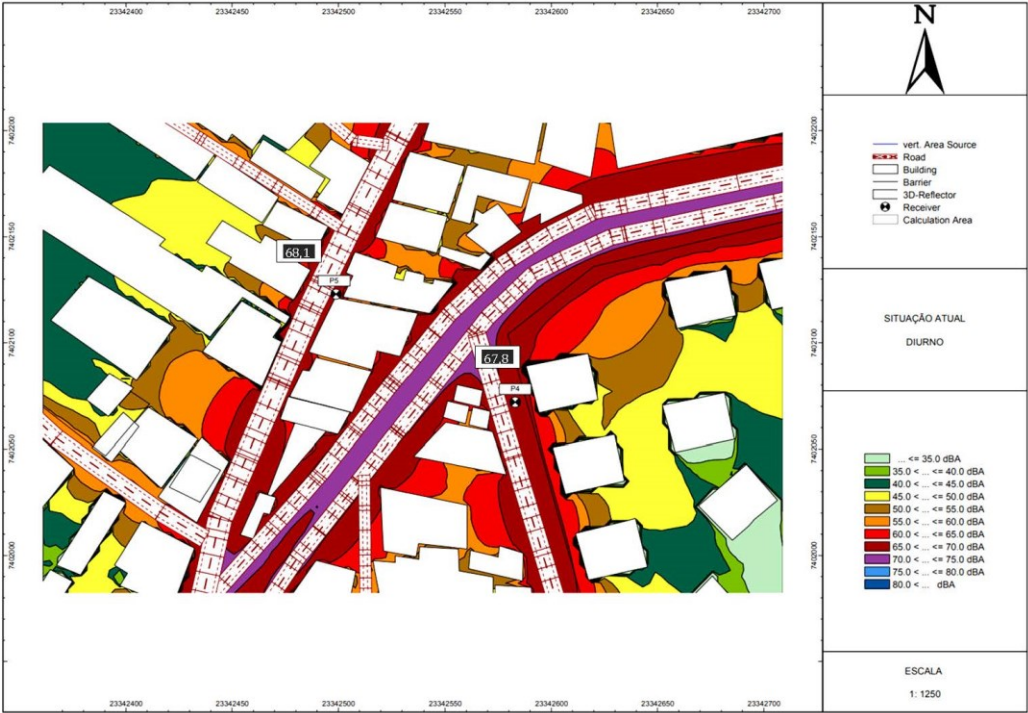


Figura 1-36 - VSE Castelo Branco - Imagem situação atual no período diurno – Calculado a 5 m do solo

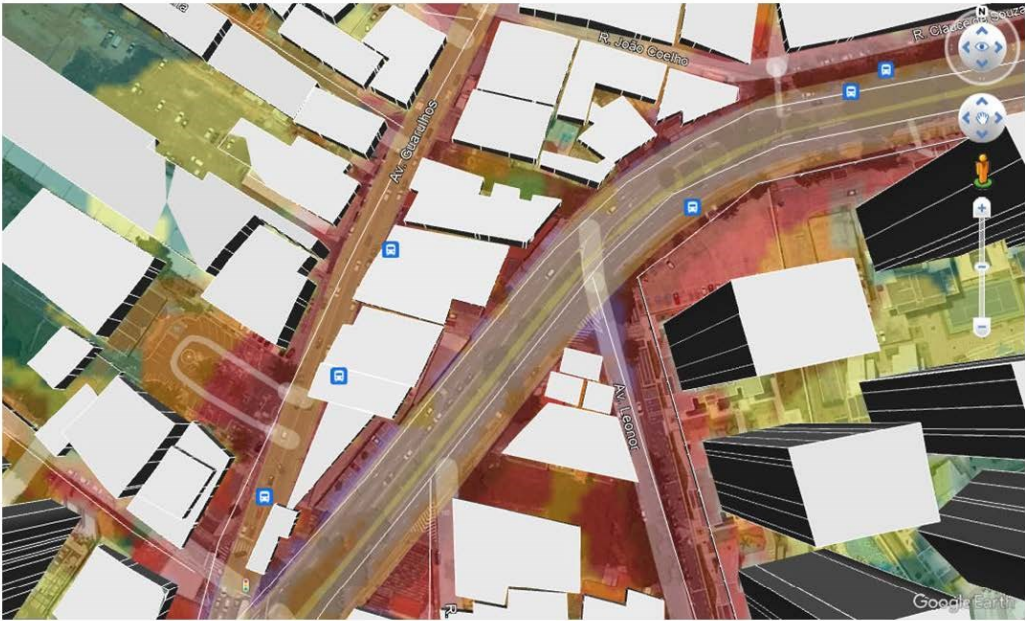


Figura 1-37 - VSE Castelo Branco - Mapa situação atual no período noturno – Calculado a 5 m do solo

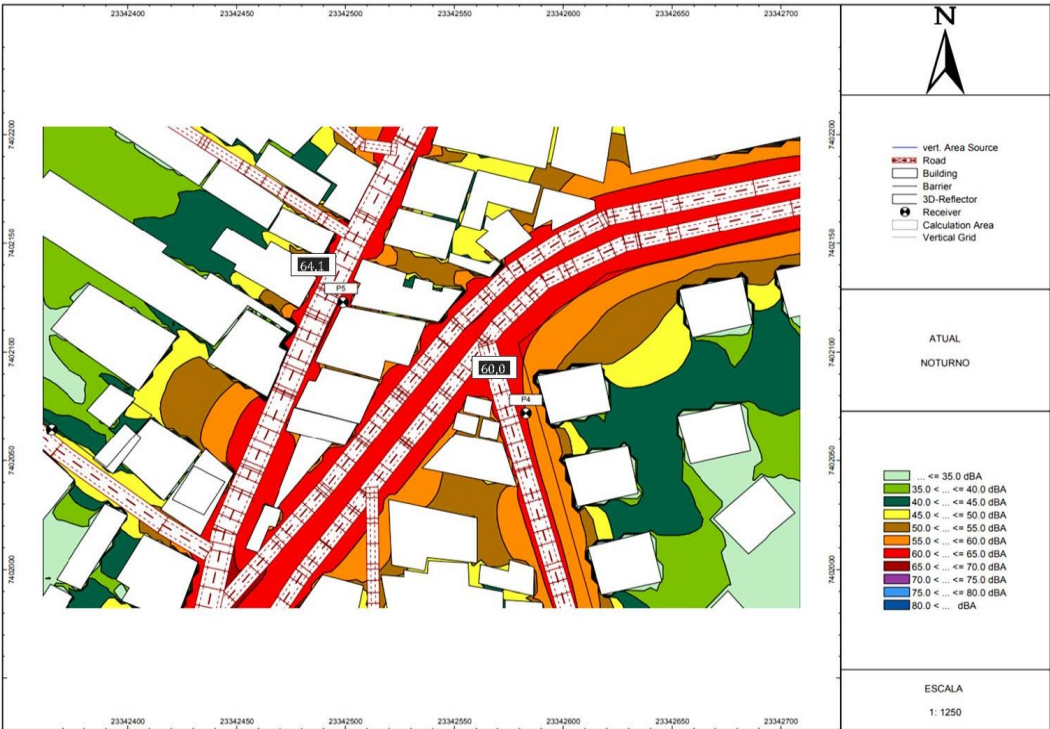
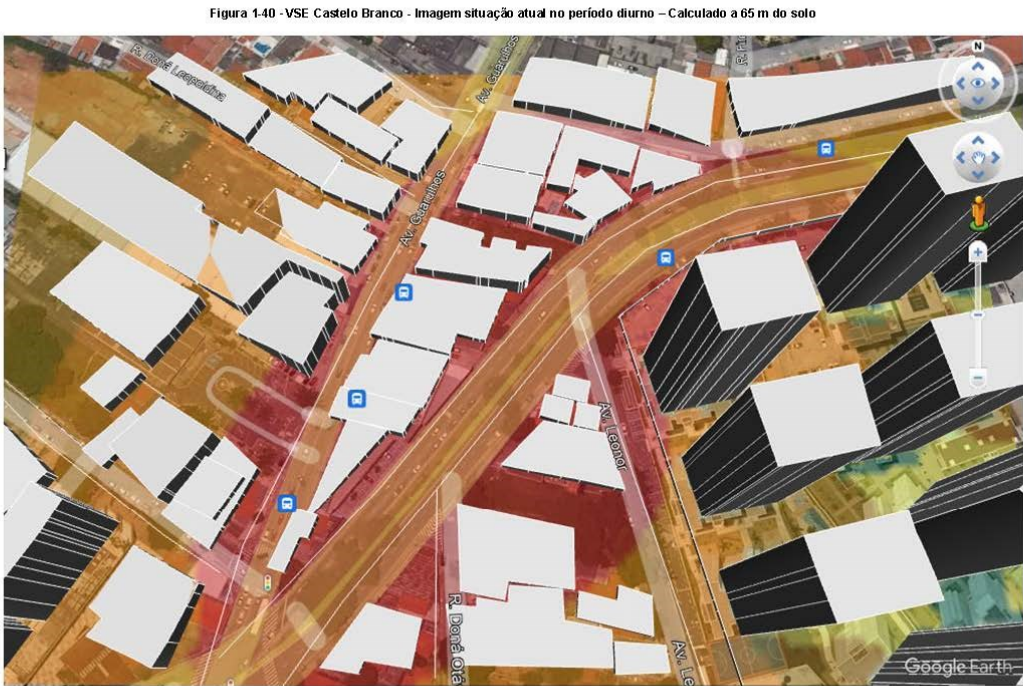
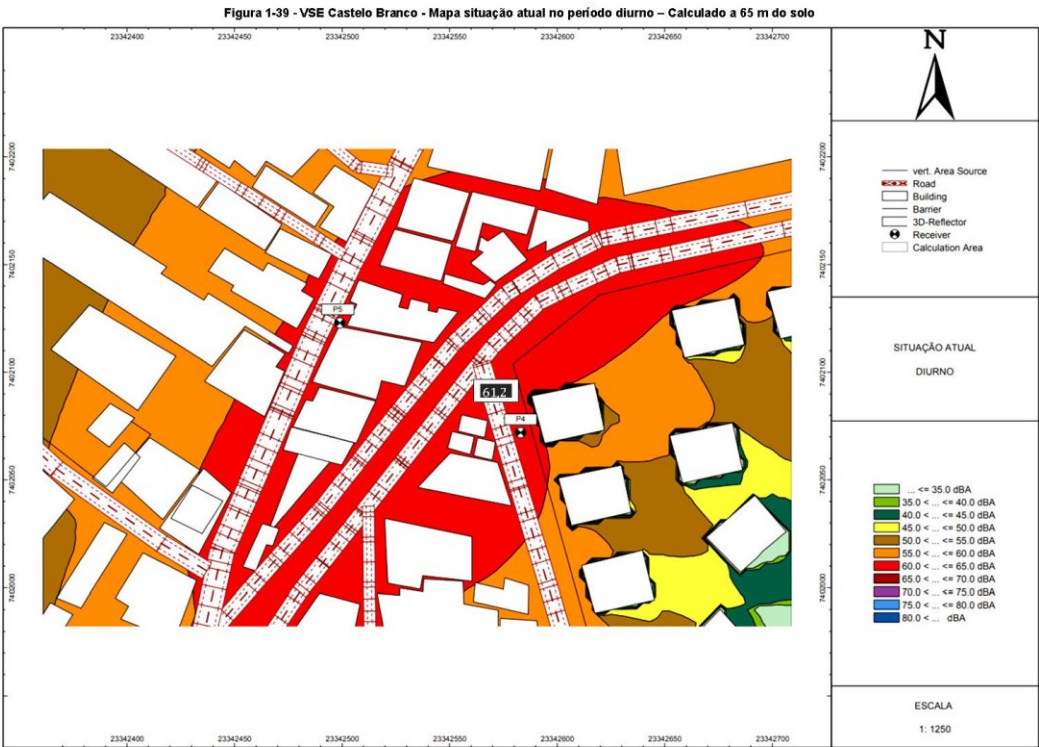


Figura 1.38 - VSE Castelo Branco - Imagem situação atual no período noturno – Calculado a 5 m do solo





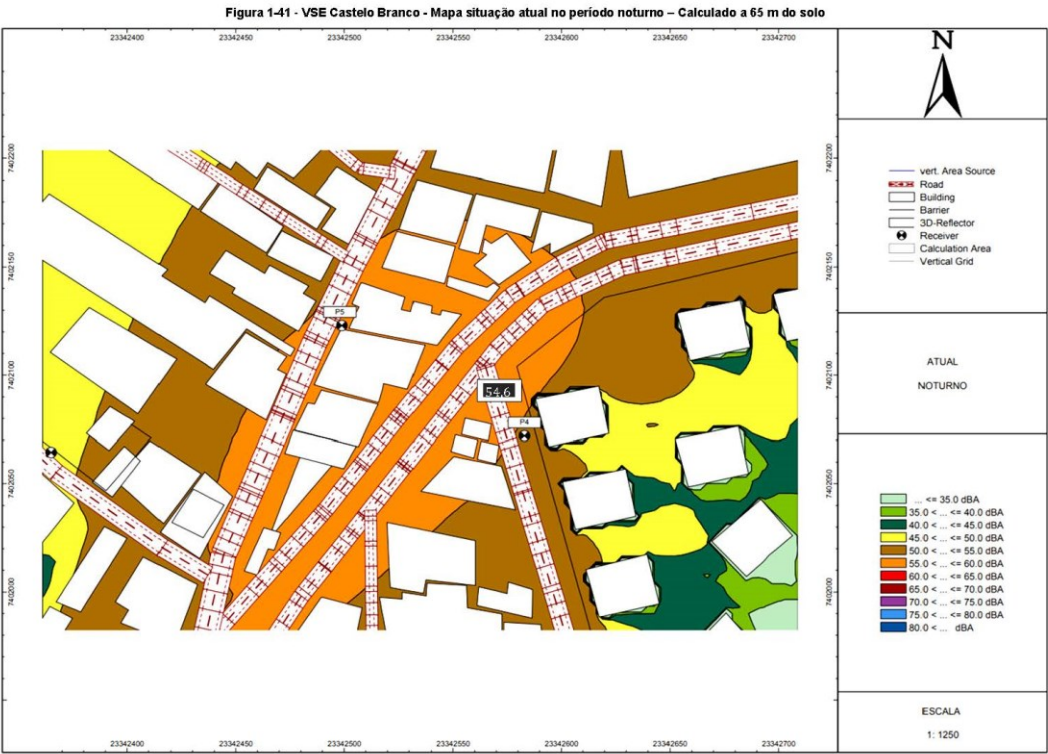


Figura 1-43 - VSE Castelo Branco – Mapa operação exclusiva do VSE – Calculado a 1,5 m do solo

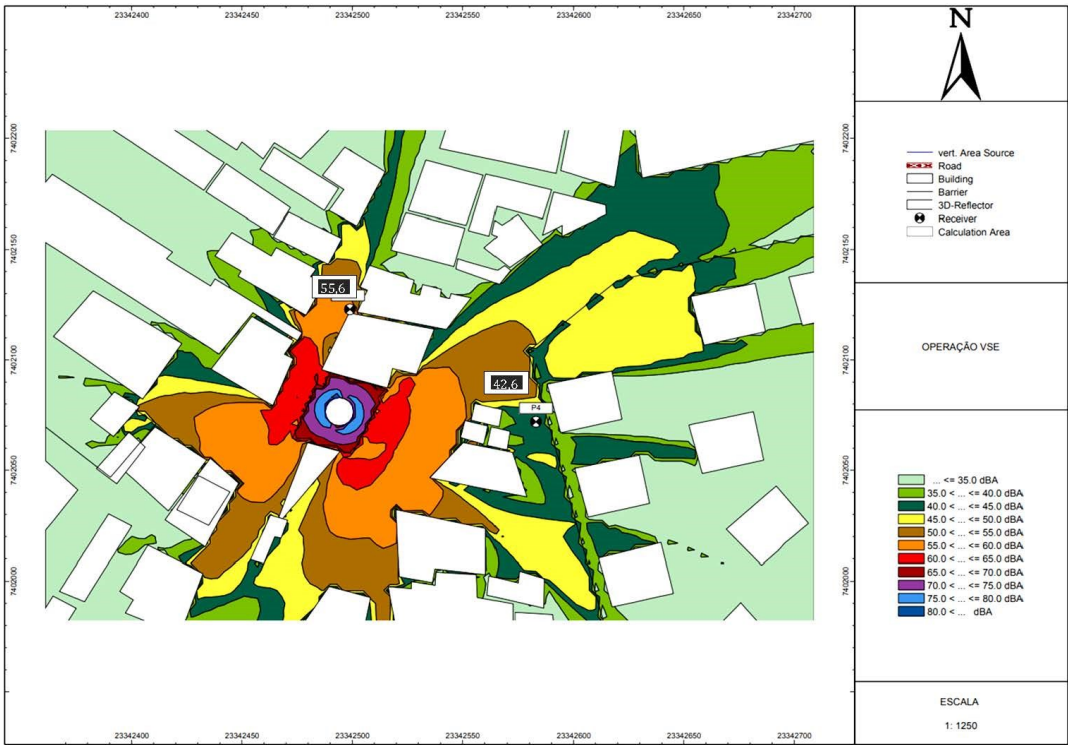


Figura 1-44 - VSE Castelo Branco – Imagem operação exclusiva do VSE – Calculado a 1,5 m do solo

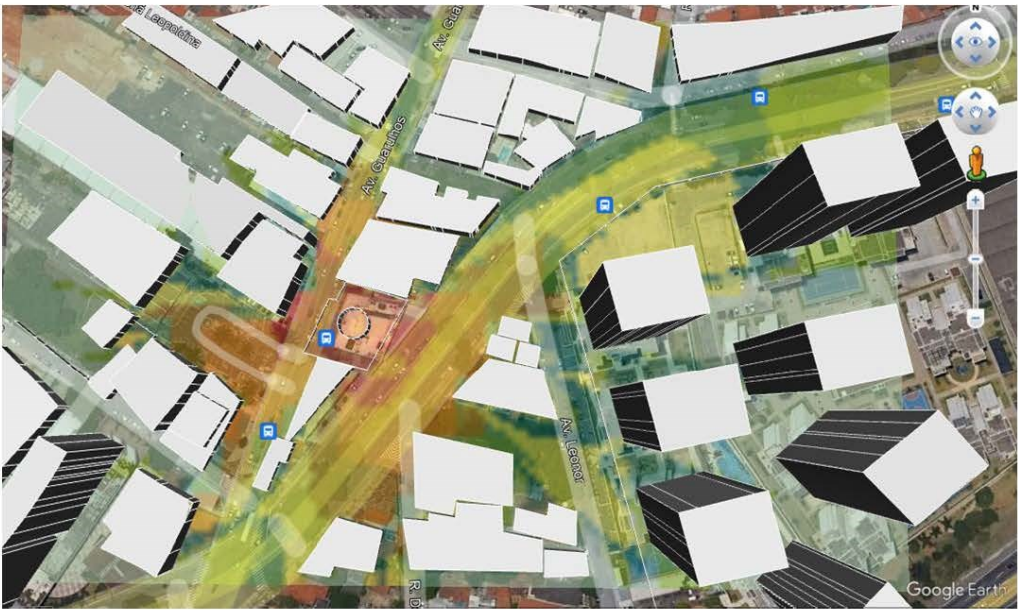


Figura 1-45 - VSE Castelo Branco – Mapa operação exclusiva do VSE – Calculado a 5 m do solo

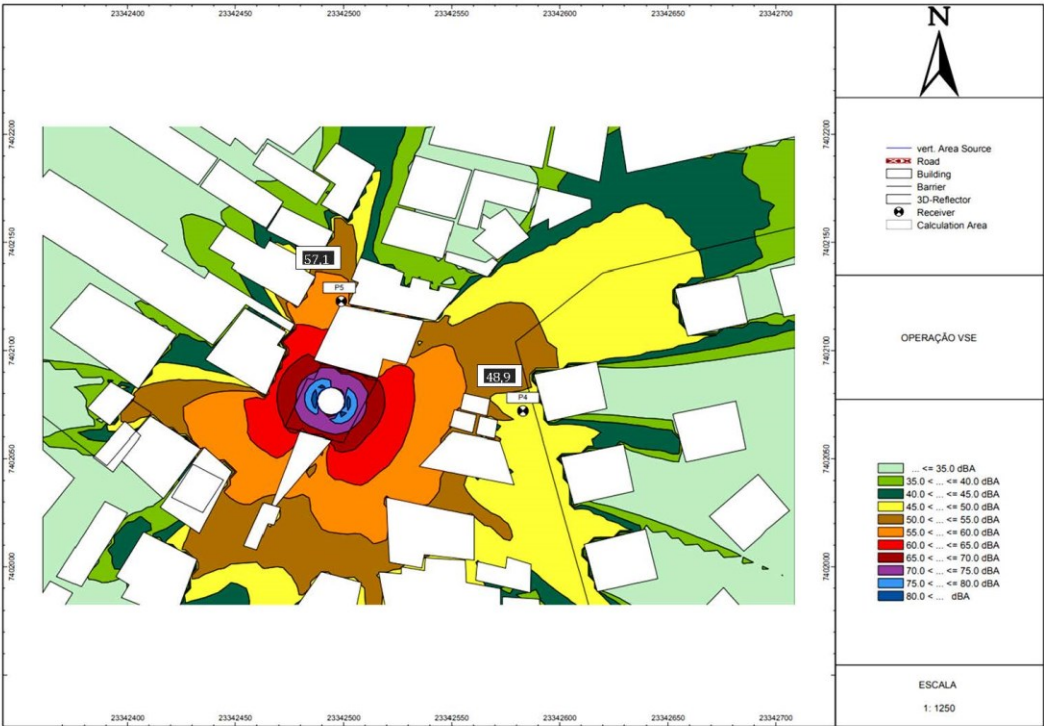


Figura 1-46 - VSE Castelo Branco – Imagem operação exclusiva do VSE – Calculado a 5 m do solo

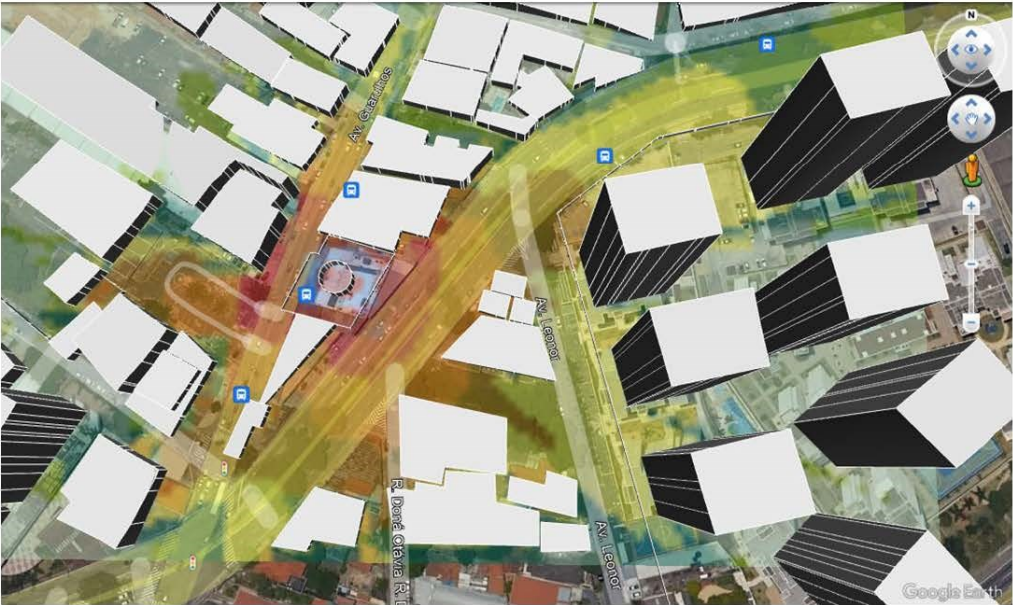


Figura 1-47 - VSE Castelo Branco – Mapa operação exclusiva do VSE – Calculado a 65 m do solo

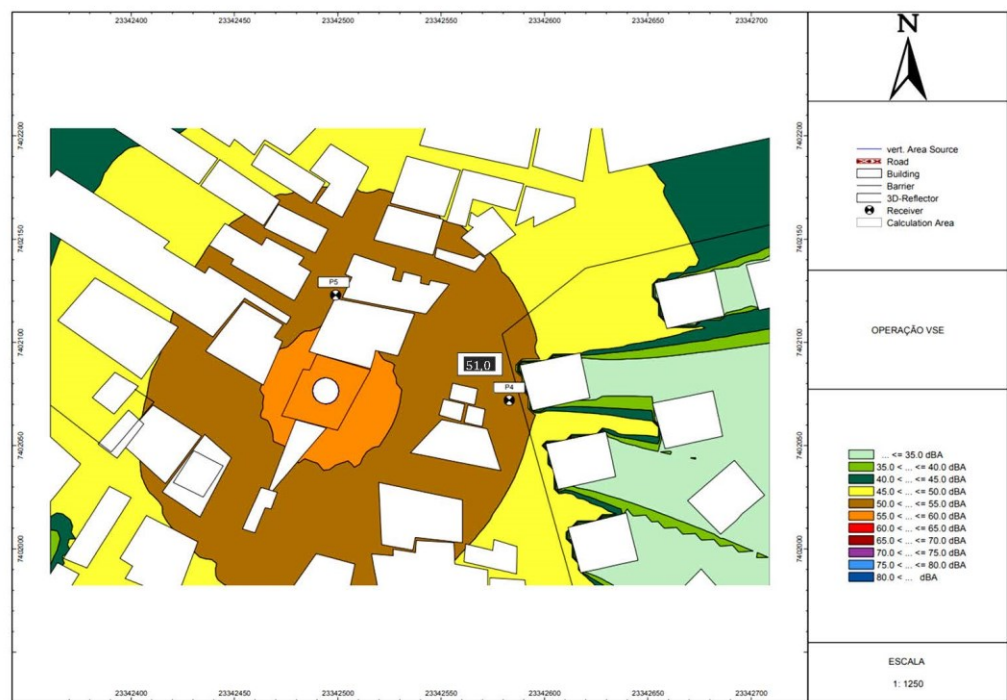


Figura 1-48 - VSE Castelo Branco – Imagem operação exclusiva do VSE – Calculado a 65 m do solo

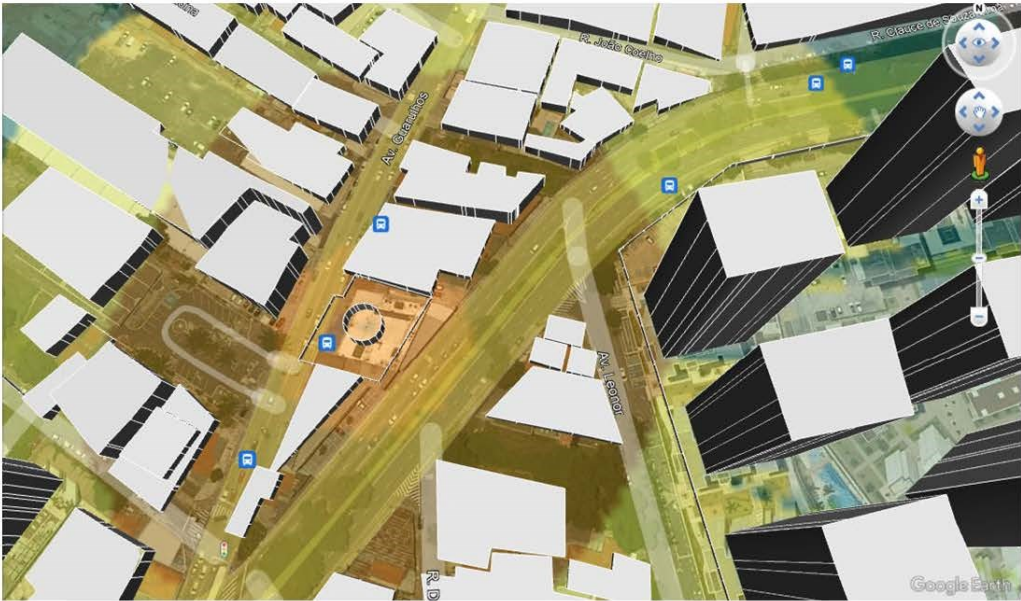


Figura 1-49 - VSE Castelo Branco – Mapa situação atual + operação do VSE – período diurno – Calculado a 1,5 m do solo

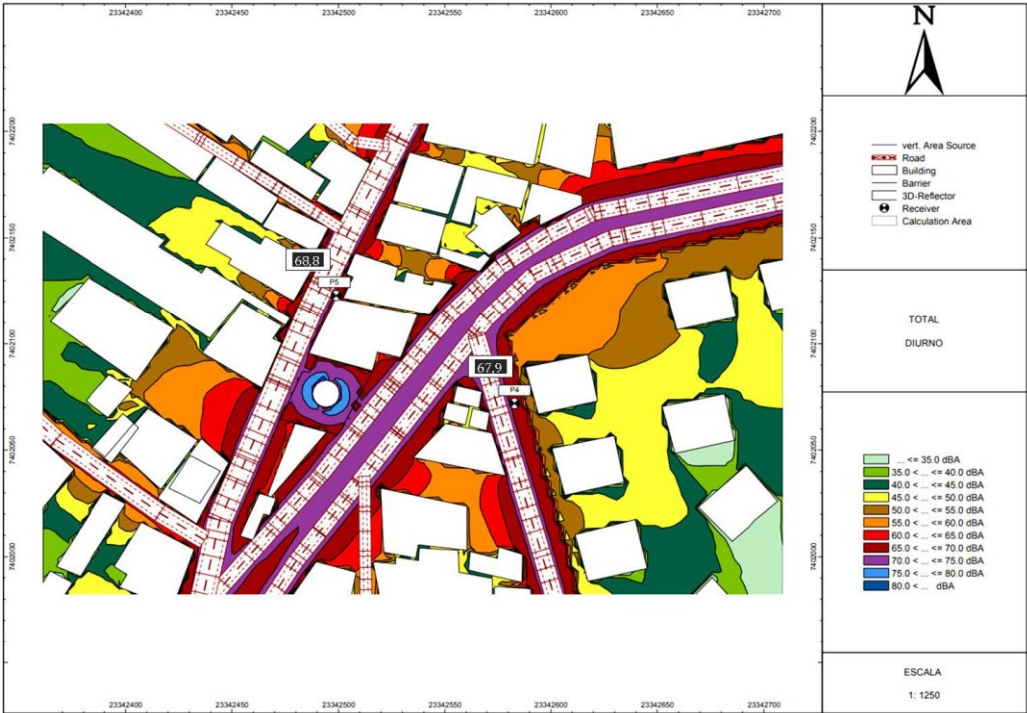


Figura 1-50 - VSE Castelo Branco– Imagem situação atual + operação do VSE – período diurno – Calculado a 1,5 m do solo

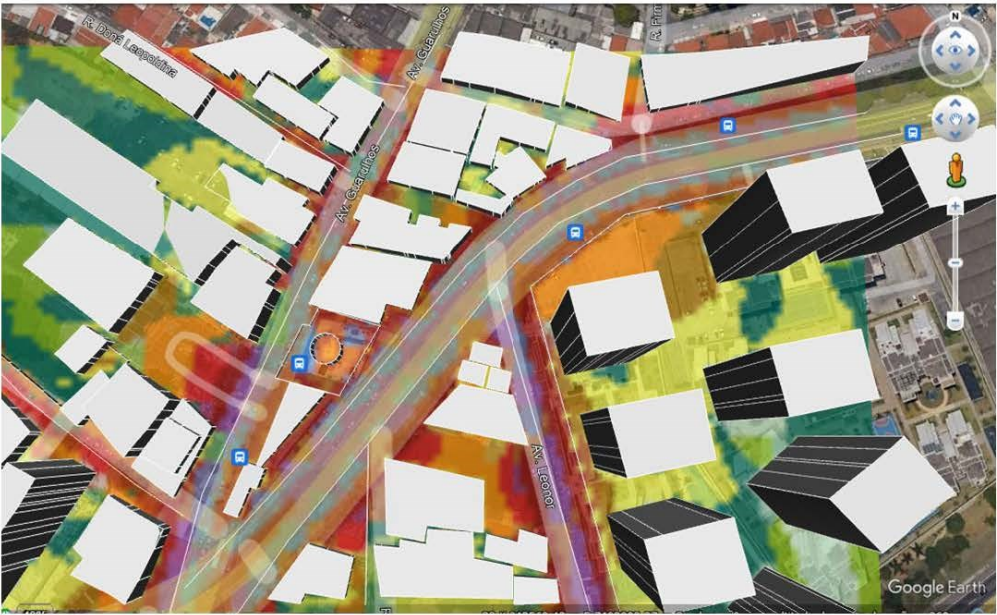


Figura 1-51 - VSE Castelo Branco – Mapa situação atual + operação do VSE – período noturno – Calculado a 1,5 m do solo

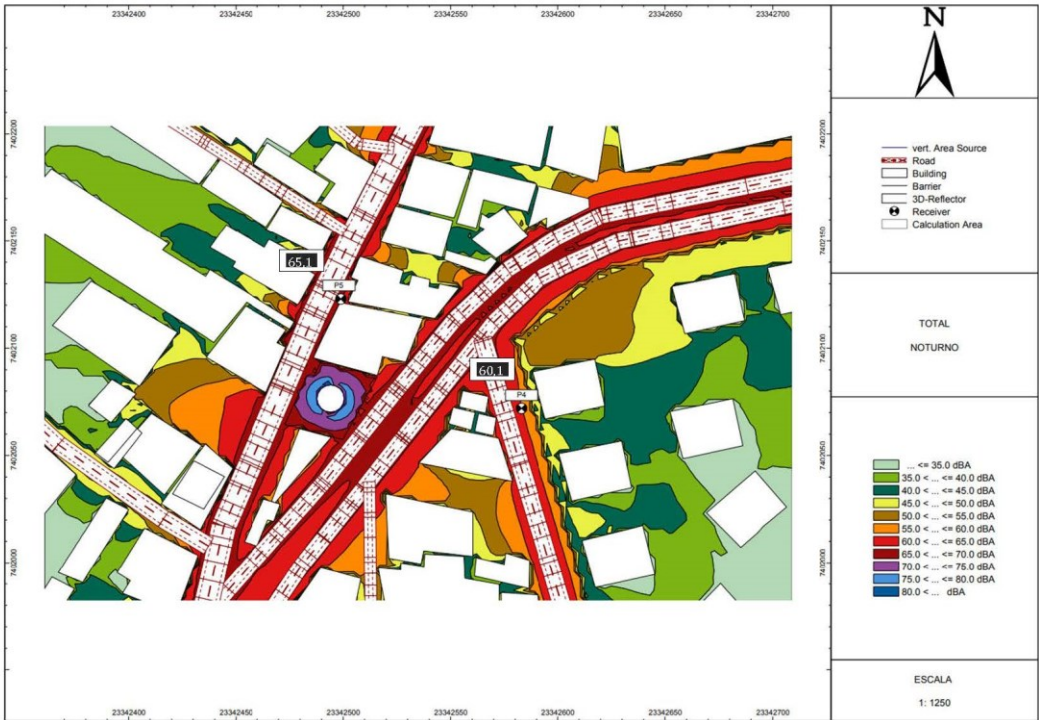


Figura 1-52 - VSE Castelo Branco – Imagem situação atual + operação do VSE – período noturno – Calculado a 1,5 m do solo



Figura 1-53 - VSE Castelo Branco – Mapa situação atual + operação do VSE – período diurno – Calculado a 5 m do solo

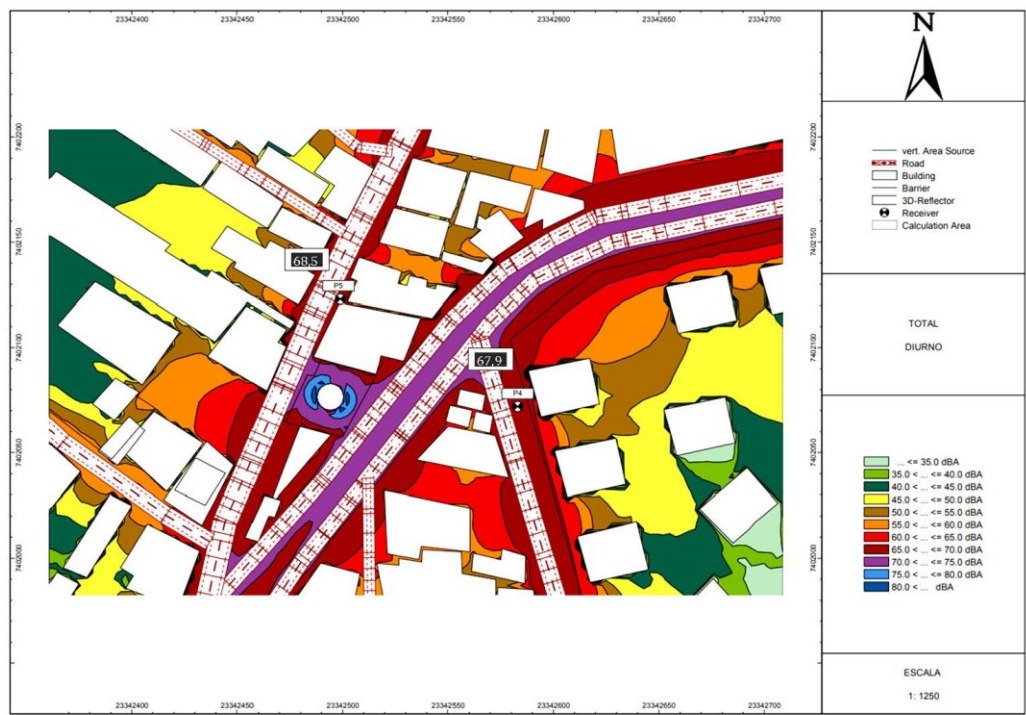


Figura 1-54 - VSE Castelo Branco- Imagem situação atual + operação do VSE – período diurno – Calculado a 5 m do solo

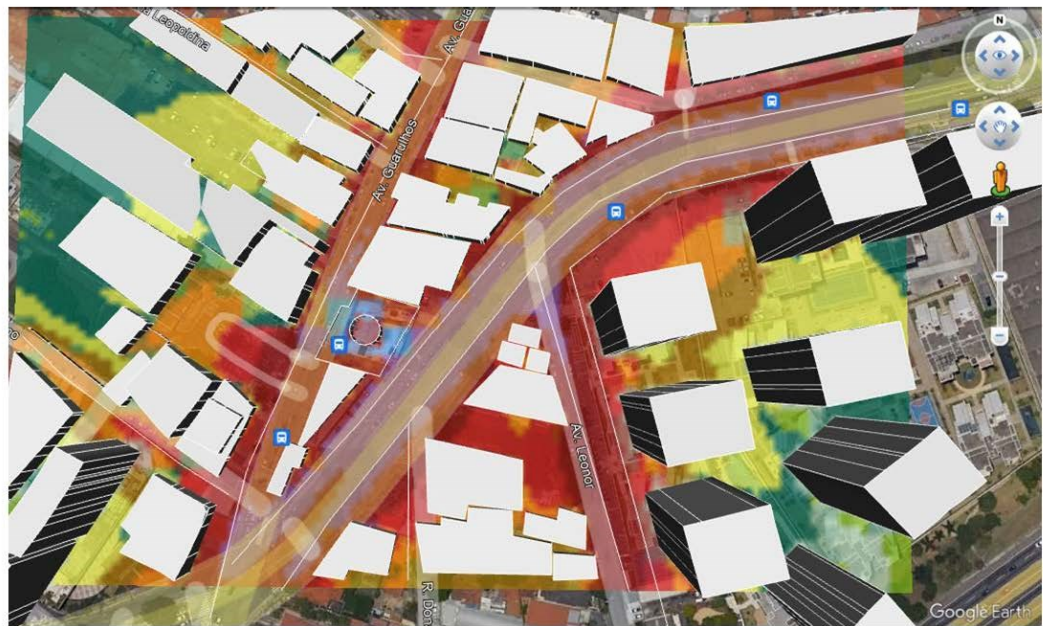


Figura 1-55 - VSE Castelo Branco – Mapa situação atual + operação do VSE – período noturno – Calculado a 5 m do solo

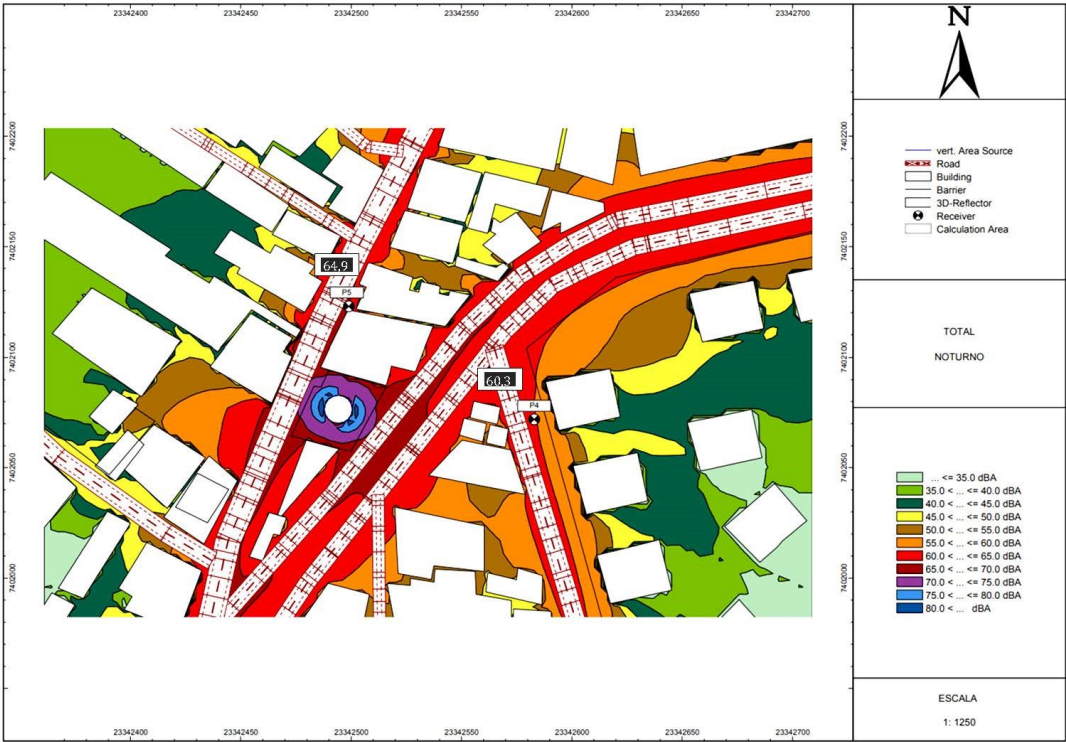


Figura 1-56 - VSE Castelo Branco- Imagem situação atual + operação do VSE – período noturno – Calculado a 5 m do solo

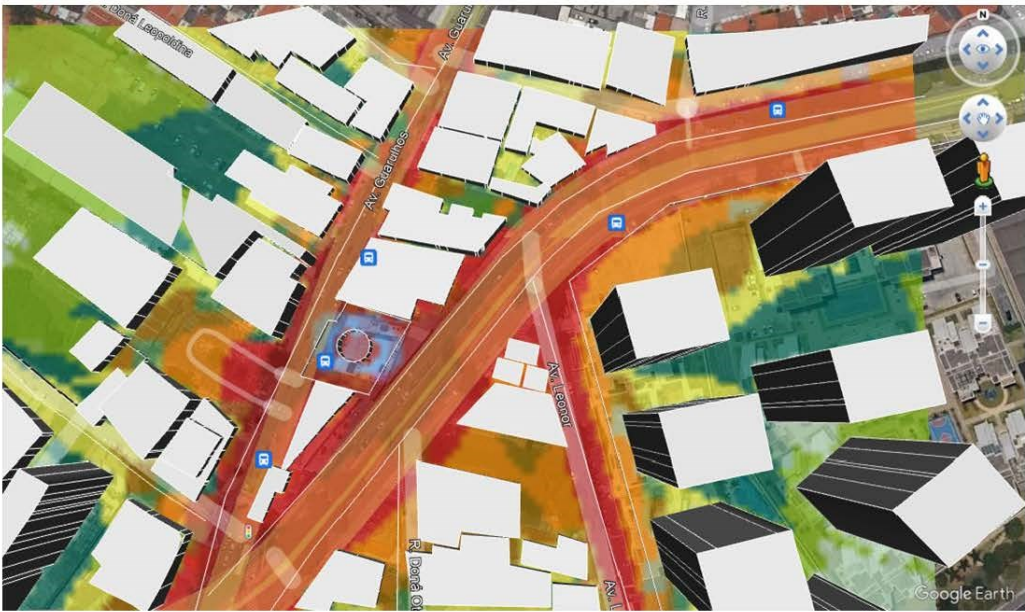


Figura 1-57 - VSE Castelo Branco – Mapa situação atual + operação do VSE – período diurno – Calculado a 65 m do solo

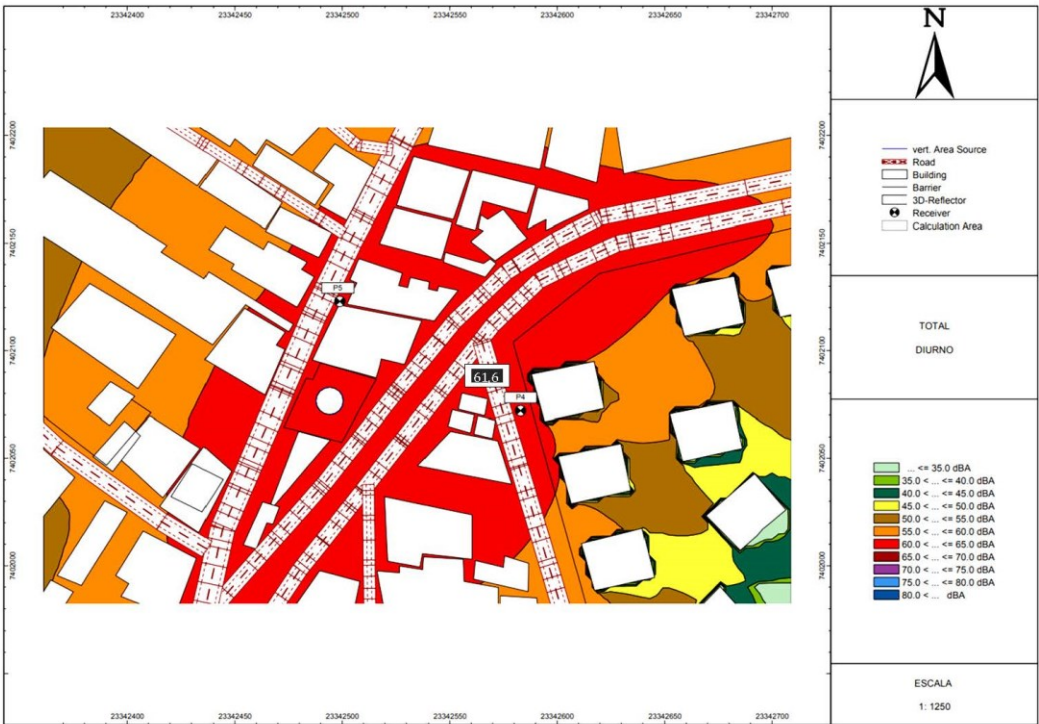


Figura 1-58 - VSE Castelo Branco– Imagem situação atual + operação do VSE – período diurno – Calculado a 65 m do solo

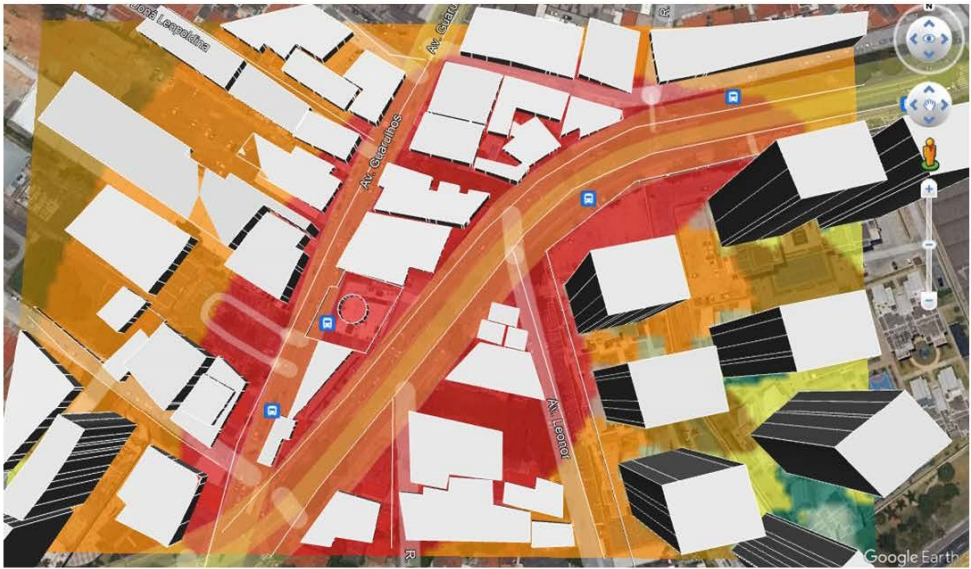


Figura 1-59 - VSE Castelo Branco – Mapa situação atual + operação do VSE – período noturno – Calculado a 65 m do solo

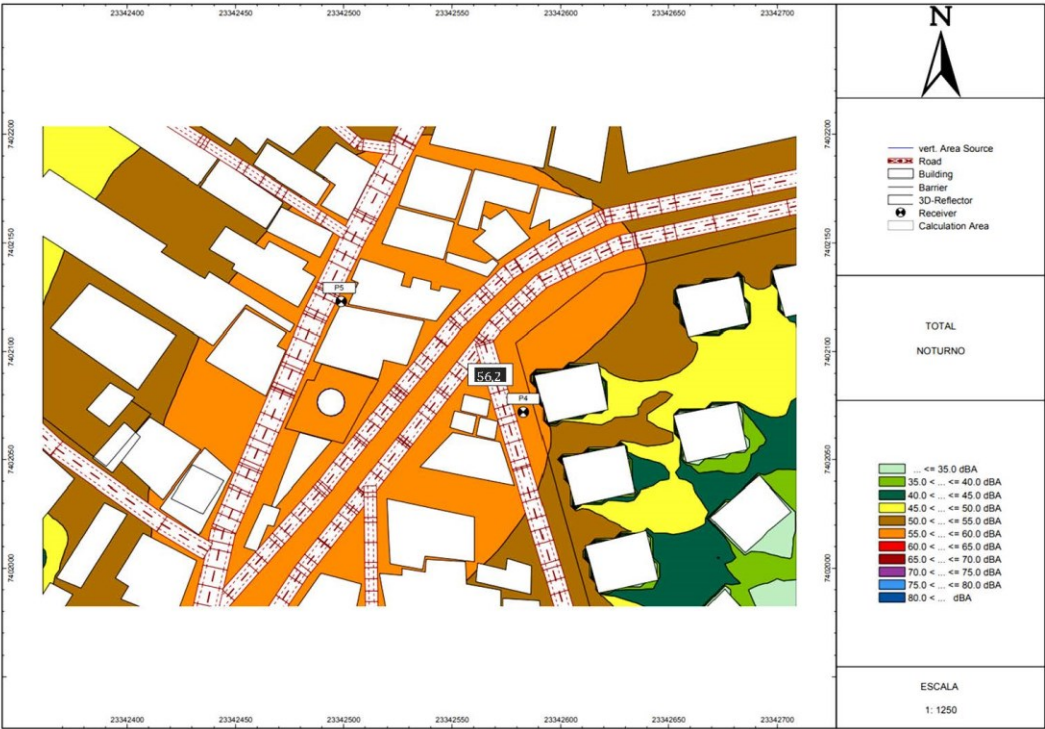


Figura 1.60 - VSE Castelo Branco – Imagem situação atual + operação do VSE – período noturno – Calculado a 65 m do solo



Figura 1-61 - VSE Anton Philips - Mapa situação atual no período diurno – Calculado a 1,5 m do solo

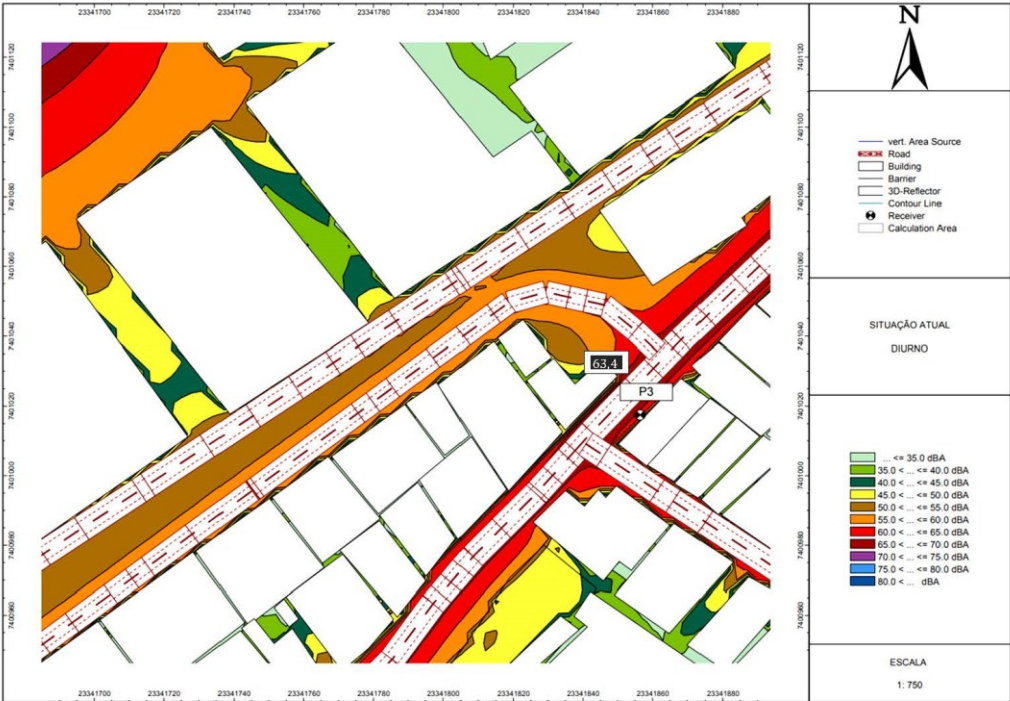


Figura 1-62 - VSE Anton Philips - Imagem situação atual no período diurno – Calculado a 1,5 m do solo

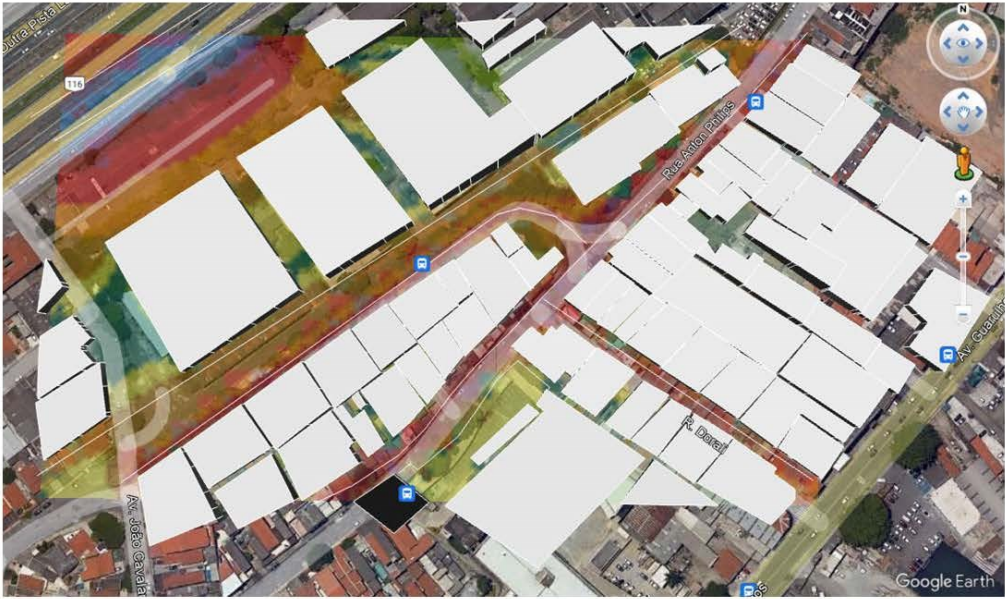


Figura 1-63 - VSE Anton Philips - Mapa situação atual no período noturno – Calculado a 1,5 m do solo

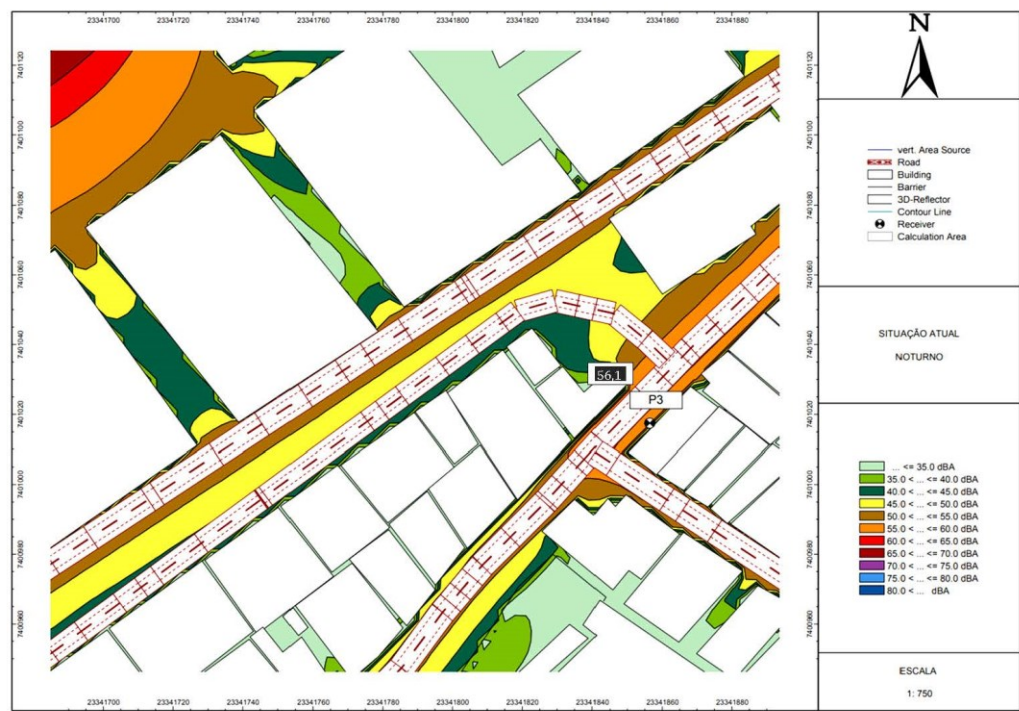


Figura 1-64 - VSE Anton Philips - Imagem situação atual no período noturno – Calculado a 1,5 m do solo

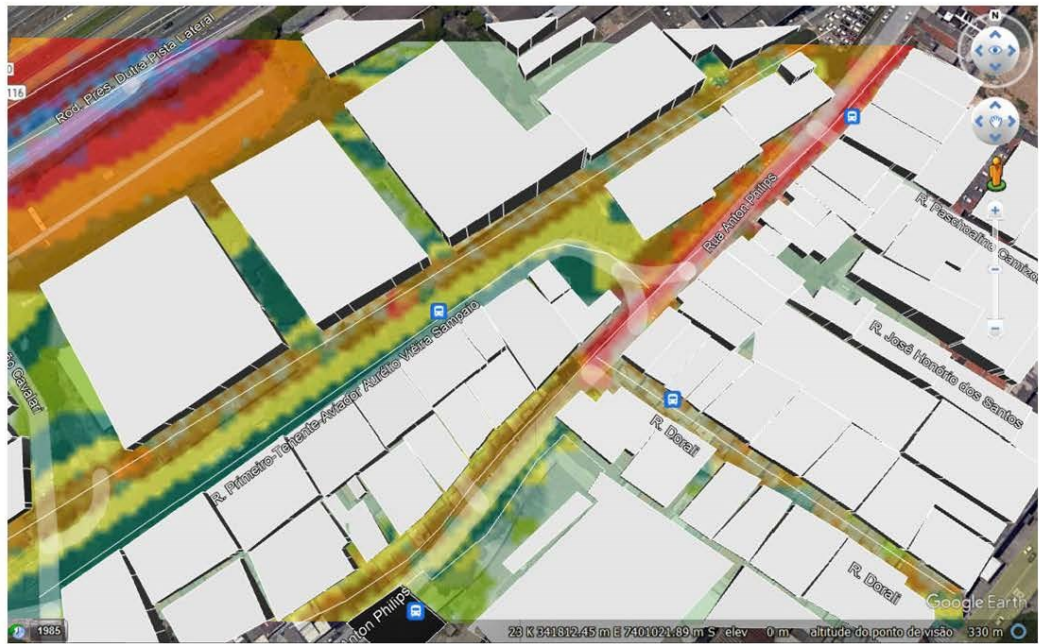


Figura 1-65 - VSE Anton Philips – Mapa operação exclusiva do VSE – Calculado a 1,5 m do solo

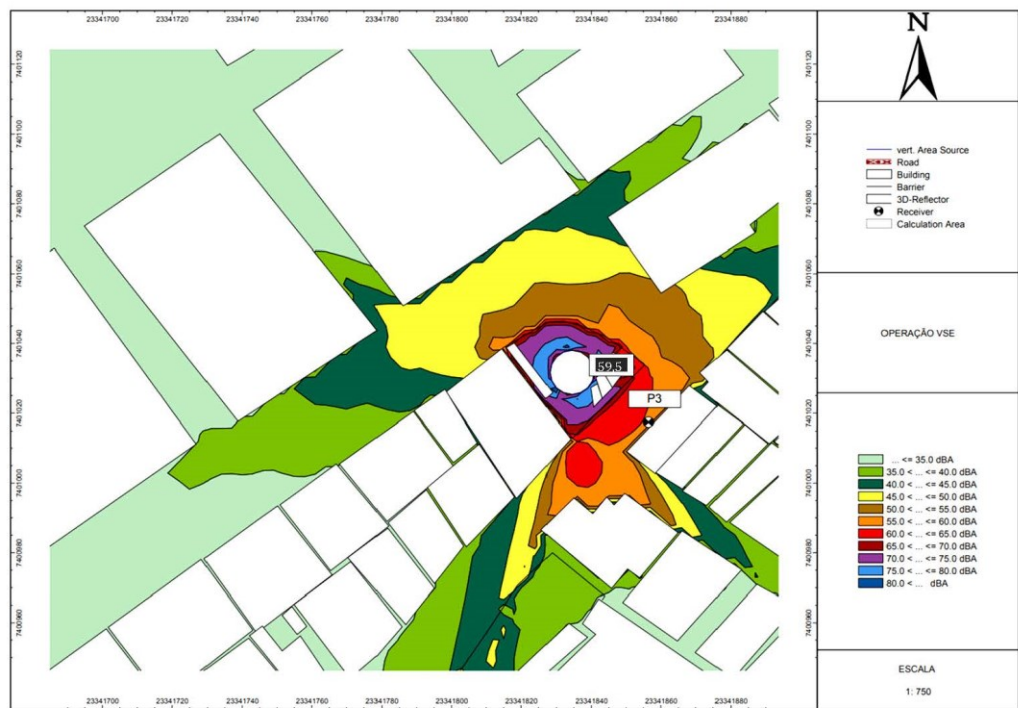
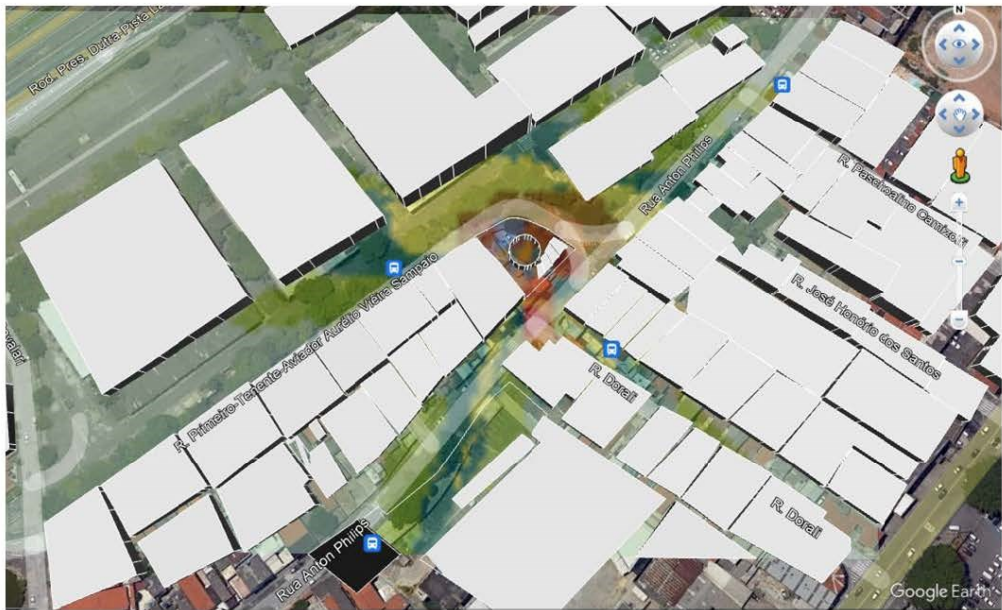


Figura 1-66 - VSE Anton Philips – Imagem operação exclusiva do VSE – Calculado a 1,5 m do solo



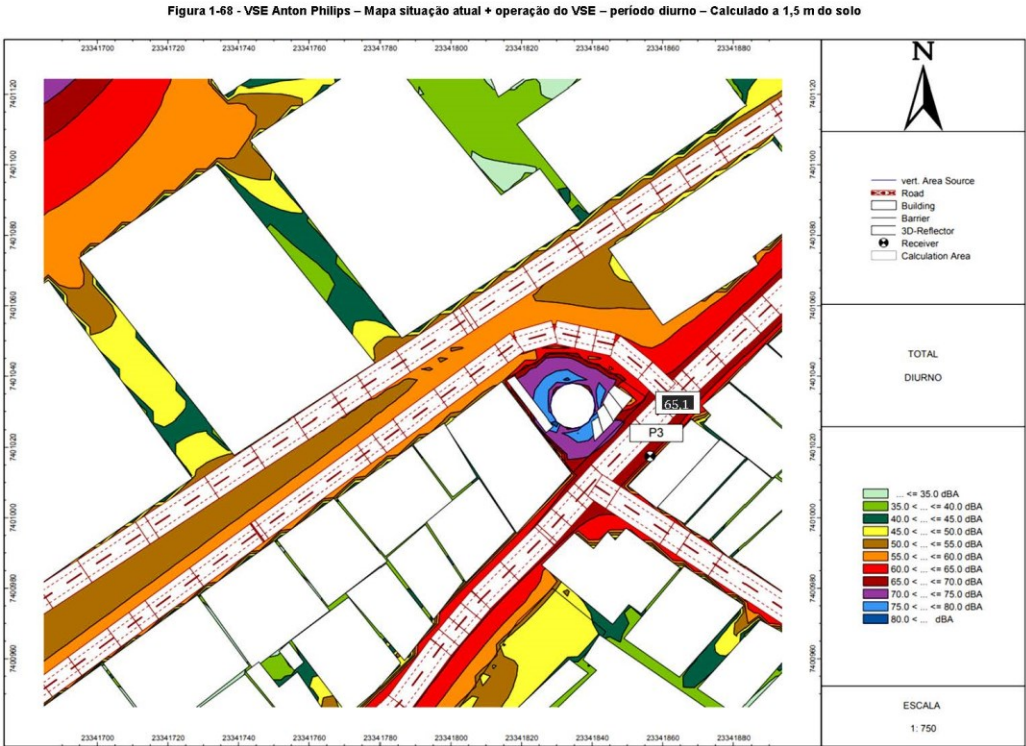
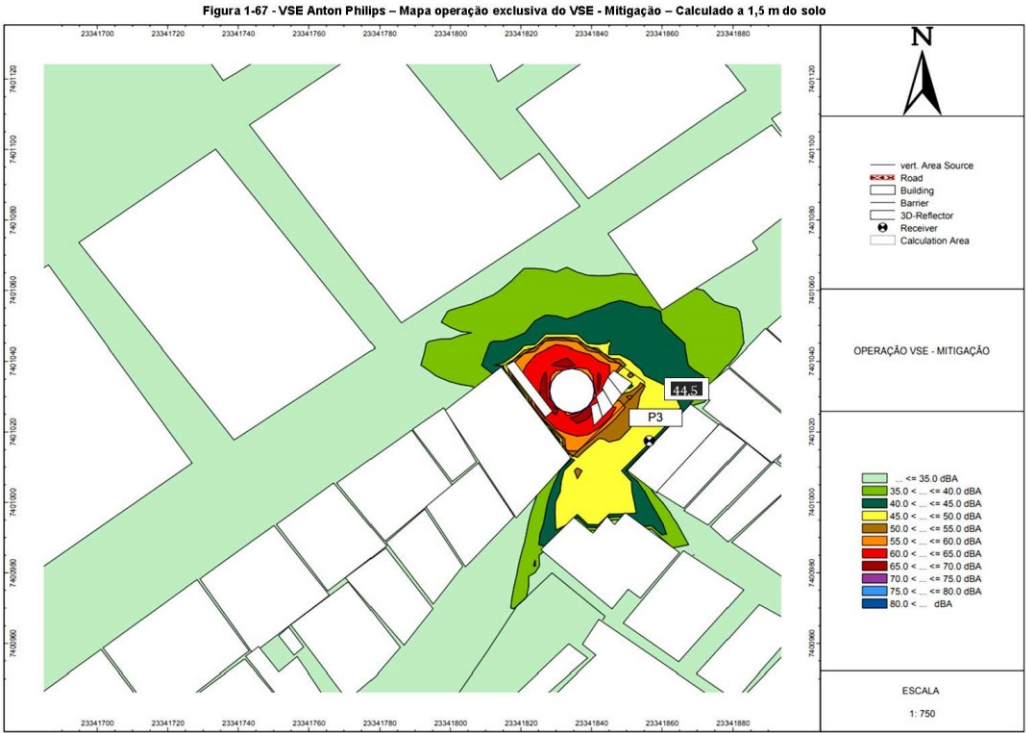


Figura 1-69 - VSE Anton Philips – Imagem situação atual + operação do VSE – período diurno – Calculado a 1,5 m do solo



Figura 1-70 - VSE Anton Philips – Mapa situação atual + operação do VSE – Mitigação – período diurno – Calculado a 1,5 m do solo

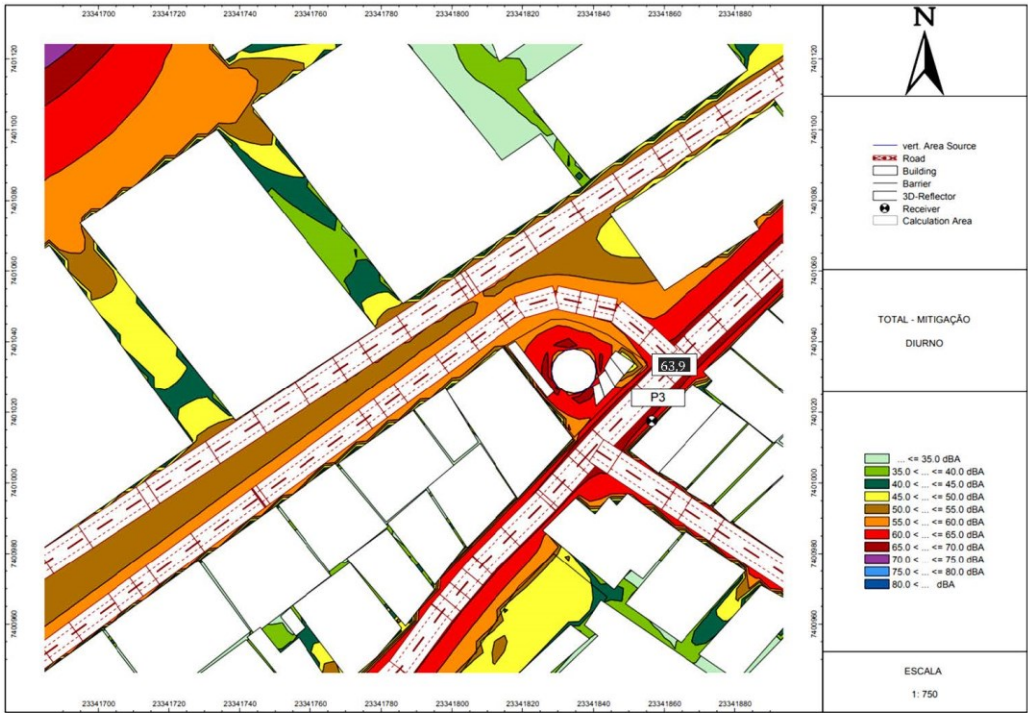


Figura 1-71 - VSE Anton Philips – Mapa situação atual + operação do VSE – período noturno – Calculado a 1,5 m do solo

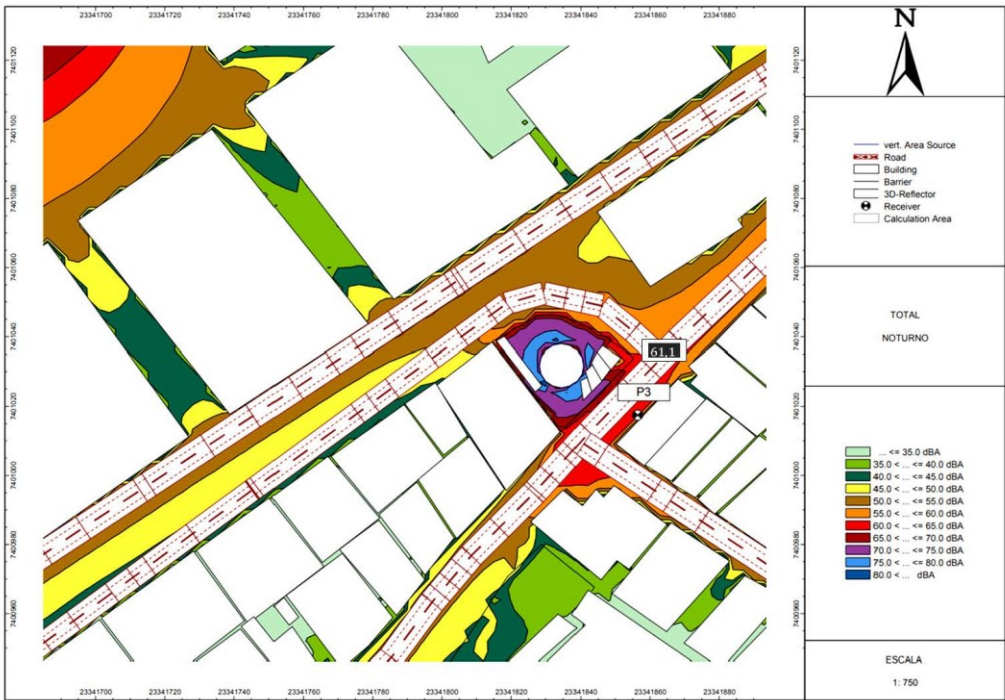


Figura 1-72 - VSE Anton Philips – Imagem situação atual + operação do VSE – período noturno – Calculado a 1,5 m do solo

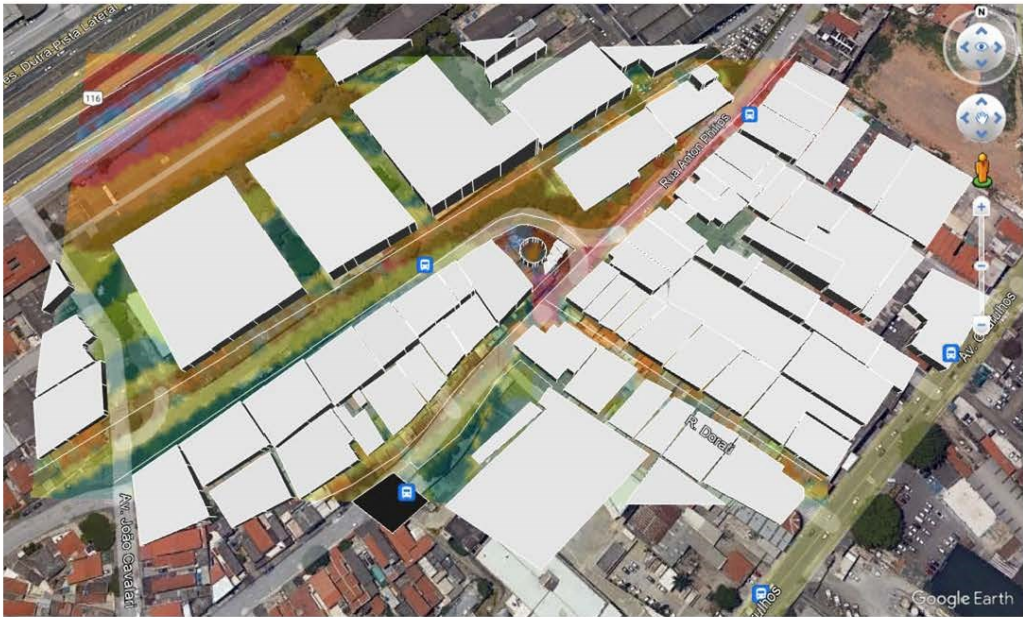
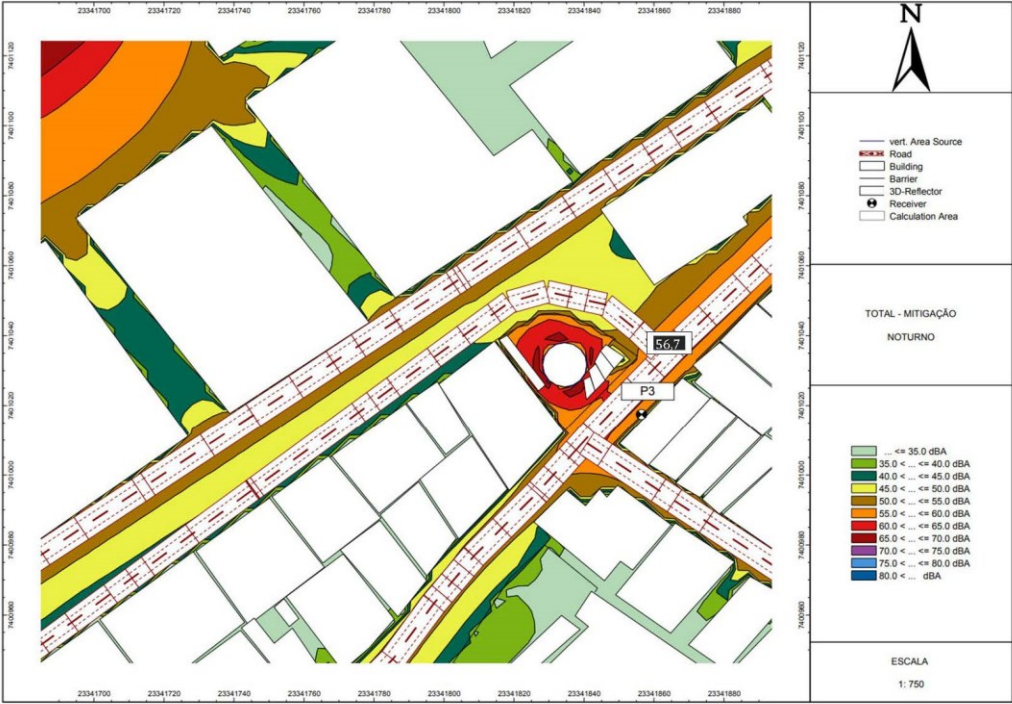


Figura 1-73 - VSE Anton Philips - Mapa situação atual + operação do VSE - Mitigação - período Noturno - Calculado a 1,5 m do solo



ANEXO 02

Fichas de medições adicionais

DADOS DAS MEDIÇÕES

- Datas: 7/12/2022, 8/12/2022 e 9/12/2022
- Execução das medições e responsabilidade técnica
Eng^a Eliane Reis Charro Quirino
Téc. Paulo Henrique Machado
- Coordenador do Projeto
Geól. José Luis Ridente Junior

INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA

A instrumentação utilizada e procedimentos de ajuste e verificação em campo atendem plenamente ao solicitado na NBR 10151/2019-rev2020.

- Medidor Integrador de Nível Sonoro marca 01 dB – modelo SOLO – Tipo 1, número de série 30533 - Certificado de Calibração INMETRO - RBC1-11606-588;
 - Calibrador Sonoro marca 01dB – modelo CAL 21 – Tipo 1, nº série 34924011- Certificado de Calibração INMETRO RBC – RBC2 - 11602-714;
 - Software de tratamento de dados dBtrait 5.5;
 - Acessórios: tripés, máquina fotográfica, "Wind screen", cabos, adaptadores, etc.
- Observação: Os certificados de calibração da instrumentação estão anexos.

METODOLOGIA DE MEDIÇÃO

As medições no entorno das localidades dos VSEs foram realizadas de acordo com o previsto na NBR 10151/2019-rev. 2020, utilizando-se o método simplificado com a aquisição de níveis de pressão sonora equivalente, ponderado em "A", integrado no tempo T – LAeq,T -dB (nível equivalente contínuo).

Os tempos de medição/integração para cada ponto são variados e suficientes para caracterização sonora das condições existentes. Os períodos de medição e integração estão registrados nos gráficos obtidos do "Plot" do sonômetro. Os procedimentos de medição atenderam plenamente os requisitos da NBR 10151/2019- rev. 2020.

As localidades dos pontos de medição são influenciadas por eventos de tráfego de veículos das vias locais, funcionamento de oficinas mecânicas e pequenas indústrias e comércios/serviços etc., e sendo assim as medições realizadas caracterizam níveis de pressão sonora total conforme descrito no item 9.2.1 da Norma. Houve a necessidade de excetuar sons intrusivos referentes a buzinas, passagem de automóveis com emissão sonora de propagandas, passagens de motocicletas com "escapamento aberto" e ruído de conversas na passagem de transeuntes.

Anexo 02 do RT-2.EA.00.00/8MR-002 FOLHA 3 de 12

METODOLOGIA DE ANÁLISE

As medições foram realizadas em condições meteorológicas favoráveis, sem precipitação pluviométrica e com ventos de velocidade inferior a 5m/s, temperatura e umidade do ar compatíveis com a instrumentação utilizada (IEC 61672-1).

O microfone foi posicionado a 1,5 m do piso e 2,0 m de superfícies refletoras.

A análise do ruído ambiental adotou o procedimento e parâmetros de medição/descriptores acústicos conforme segue:

- "PLOT" - Gráfico com todos os eventos de Níveis de Pressão Sonora-NPS (SPL), tomados durante o período de monitoramento de aproximadamente 5 minutos, com amostragem de 1 evento/segundo, totalizando 900 medições do Nível de Pressão Sonora, com curva subjetiva A, em decibéis (dB), integrador com tempo de resposta Rápida (Fast), e detetor RMS Real** (True RMS). Salienta-se que RMS – "Root Mean Square" é o valor eficaz ou real de energia.
- Para determinação de níveis de pressão sonora por períodos: LAeq,T – dB – Nível Equivalente Contínuo, em decibéis ponderados em "A" e integrador com tempo de resposta Rápida (Fast): valor de energia contínuo (RMS) integrado durante todo o período de monitoramento, que corresponde a todos os distintos Níveis de Pressão Sonora.

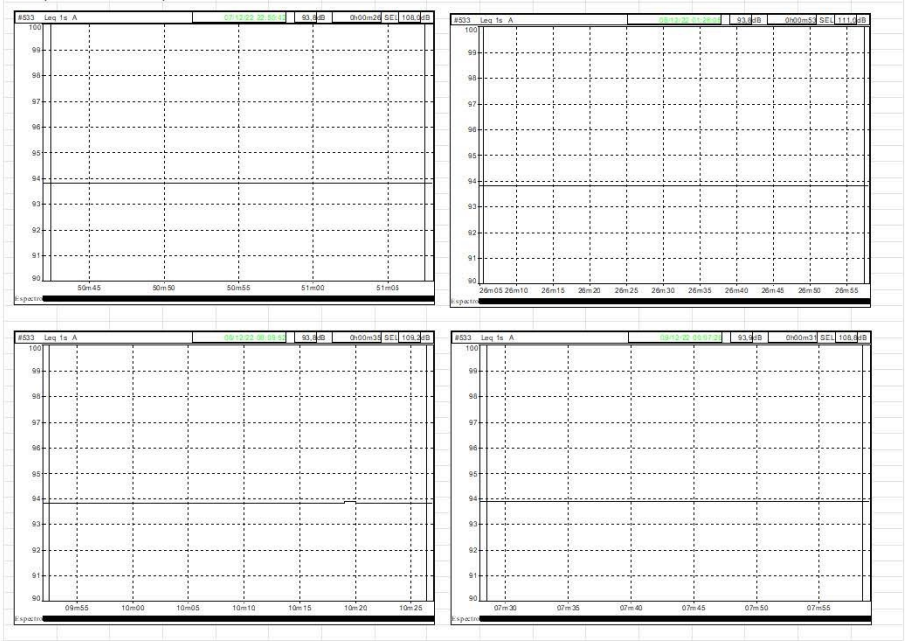
LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO

A distribuição dos pontos de monitoramento de pressão sonora, no entorno da localidade dos VSEs, é apresentada nas fichas de medições, particularizadas para cada VSE, onde constam imagem Google Earth ilustrativa das localidades dos pontos de medição, fotos com endereços e coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator) e os gráficos e tabelas obtidos diretamente do "plot" do sonômetro.

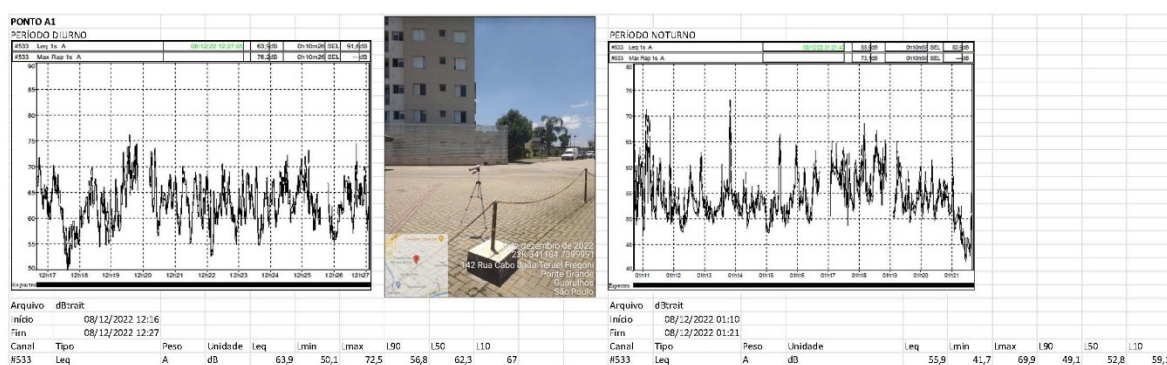
VERIFICAÇÃO DO SISTEMA DE MEDIÇÃO EM CAMPO

Datas: 7/12/2022, 8/12/2022 e 9/12/2022

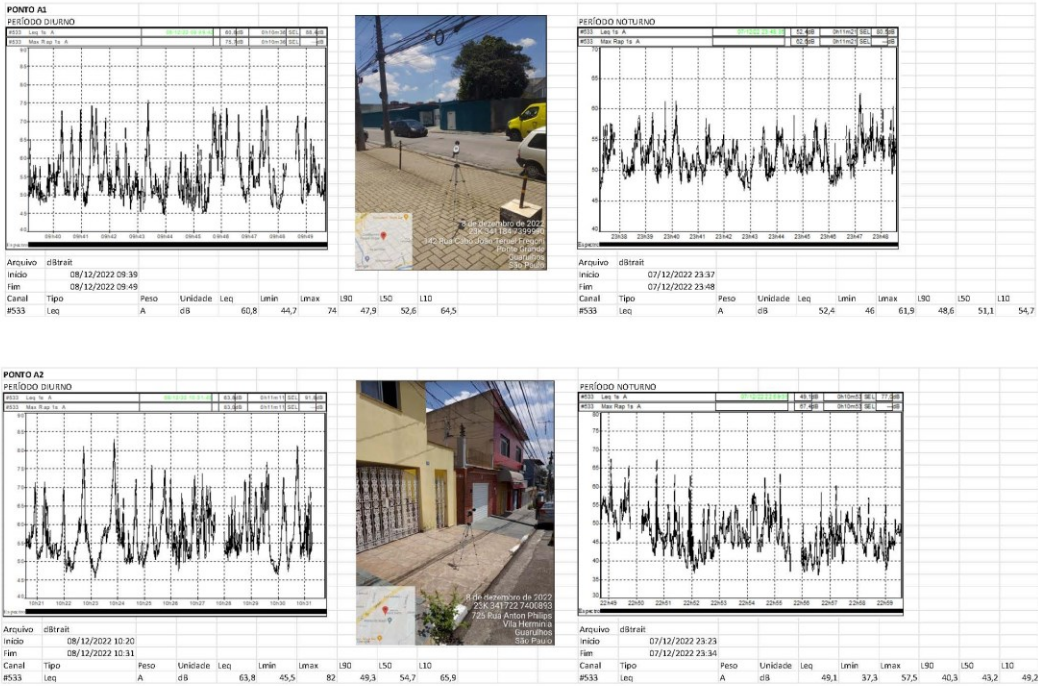
Anexo 02 do RT-2.EA.00.00/8MR-002 FOLHA 4 de 12



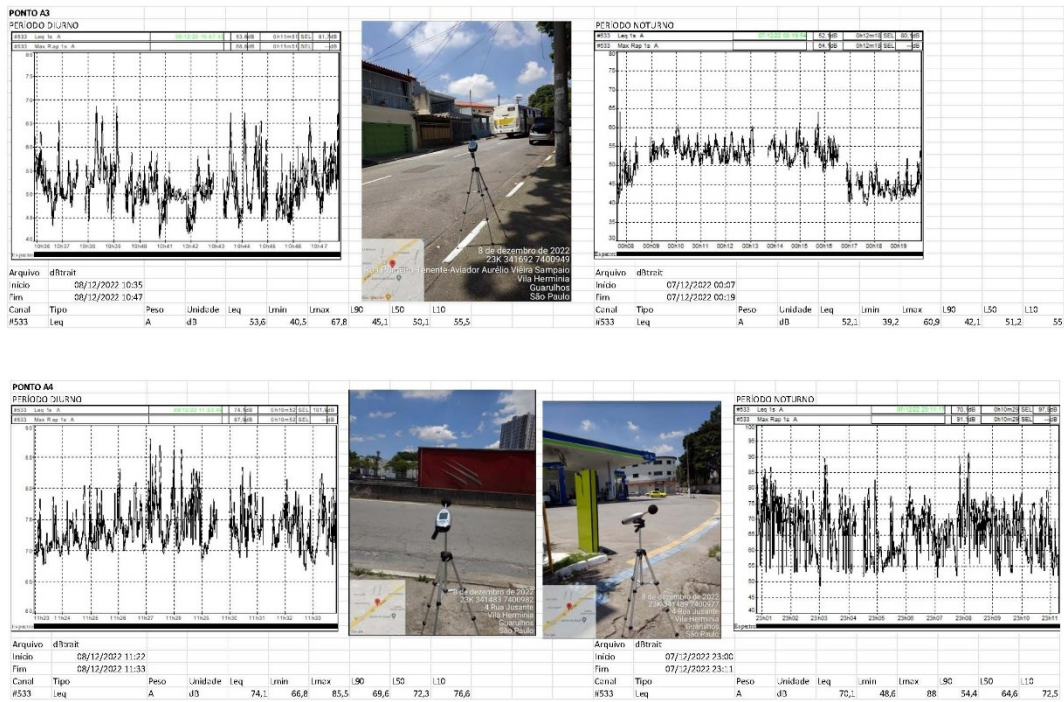
Anexo 02 do RT-2.EA.00.00/8MR-002 FOLHA 6 de 12



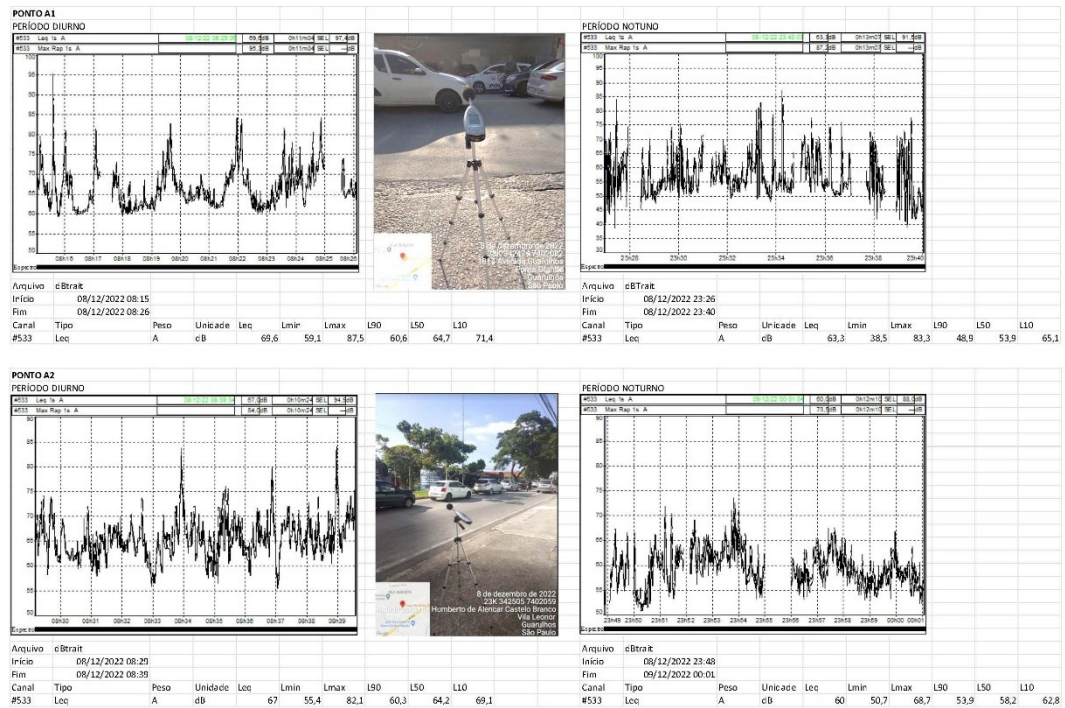
VSE ANTON PHILIPS



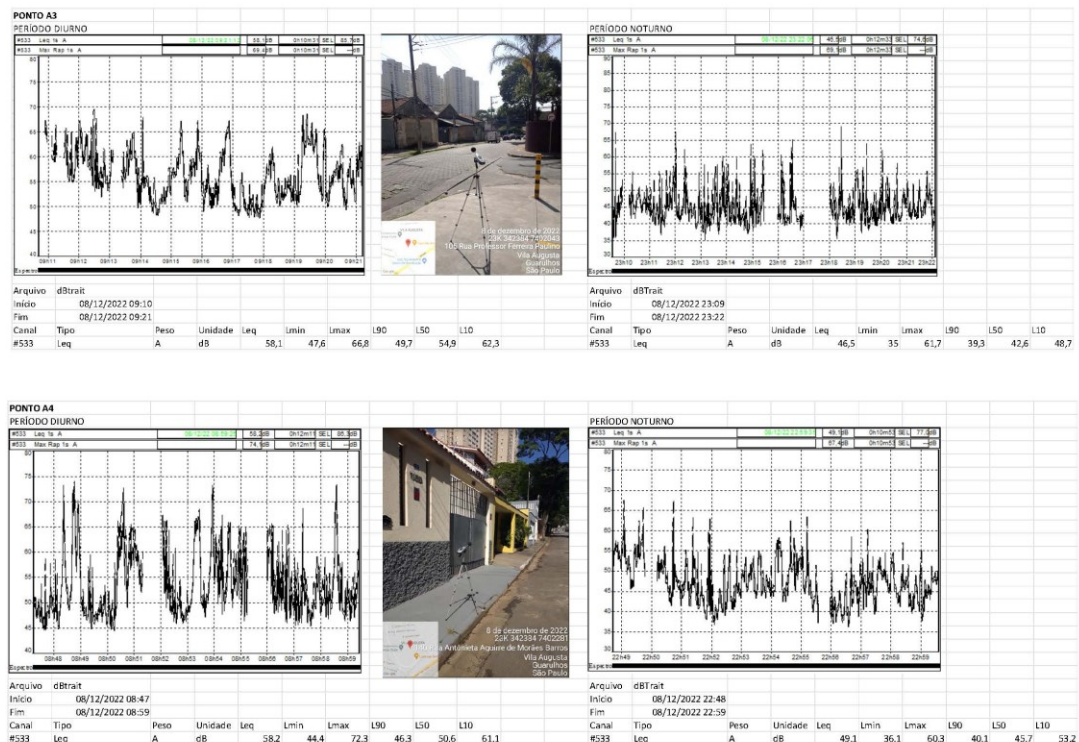
Anexo 02 do RT-2.EA.00.00/8MR-002 FOLHA 9 de 12



Anexo 02 do RT-2.EA.00.00/8MR-002 FOLHA 11 de 12



Anexo 02 do RT-2.EA.00.00/8MR-002 FOLHA 12 de 12



ANEXO 03

Configurações no *software* e *simulação*

Configuration of Calculation ? x

Reflection		Industry		Road		Railroad	
Country	General	Partition	Ref. Time	Eval.Param.	DTM	Ground Abs.	

Country: (user defined) Open Configuration...

Standards / Guidelines: Save Configuration...

Industry: ISO 9613

Road: RLS-90

Railroad: SRM II

Aircraft:

OK Cancelar Ajuda

Configuration of Calculation ? x

Reflection		Industry		Road		Railroad	
Country	General	Partition	Ref. Time	Eval.Param.	DTM	Ground Abs.	

Allocation Hours - Periods Day, Evening, Night:

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00
N	N	N	N	N	N	N	N	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	N	N

Daytime Penalty (dB): 0.0 ☐ Recr. Time Penalty only for:

Evening/Recr. Time Penalty (dB): 0.0

Night-time Penalty (dB): 0.0

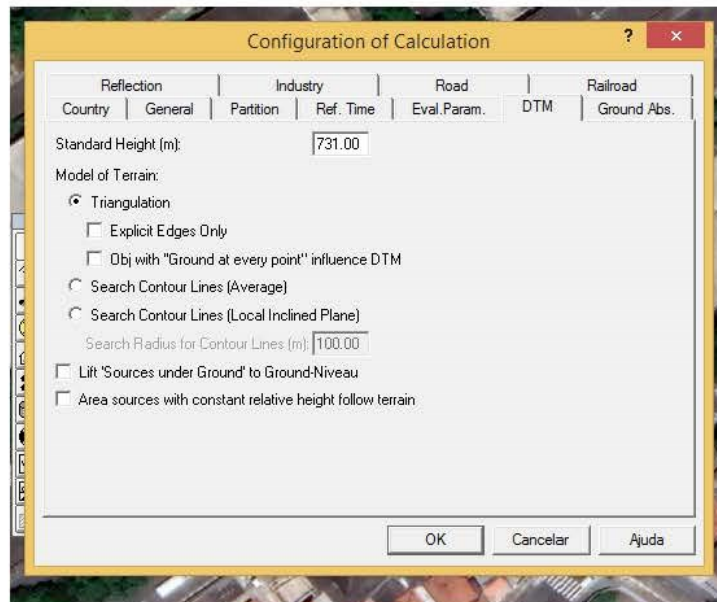
☐ Special Reference Time for Industry (min):

Day: 960.00 Night: 480.00

Recr. Time: 0.00

(ohne Nutzung)
LD Läragebiet
WR reines Wohngebiet
WA allg. Wohngebiet
MI Mischgebiet
GE Gewerbegebiet

OK Cancelar Ajuda



Configuration of Calculation

Reflection | Industry | Road | Railroad
Country | General | Partition | Ref. Time | Eval. Param. | DTM | Ground Abs.

Evaluation Parameters:

Type	Name	Unit	Expression
1: Ld	☒ Day		
2: Ln	☒ Night		
3: -	☐		
4: -	☐		

☐ Compatibility mode for Industry (Recr./Evening is added to Day incl. Penalty)

OK Cancelar Ajuda

Configuration of Calculation

Reflection | Industry | Road | Railroad
Country | General | Partition | Ref. Time | Eval. Param. | DTM | Ground Abs.

Standard Height (m): 736

Model of Terrain:

☒ Triangulation

☐ Explicit Edges Only

☐ Obj with "Ground at every point" influence DTM

☐ Search Contour Lines (Average)

☐ Search Contour Lines (Local Inclined Plane)

Search Radius for Contour Lines (m): 100.00

☐ Lift 'Sources under Ground' to Ground-Niveau

☐ Area sources with constant relative height follow terrain

OK Cancelar Ajuda

Anexo 03 do RT-2.EA.00.00/8MR-002 FOLHA 5 de 9

Configuration of Calculation

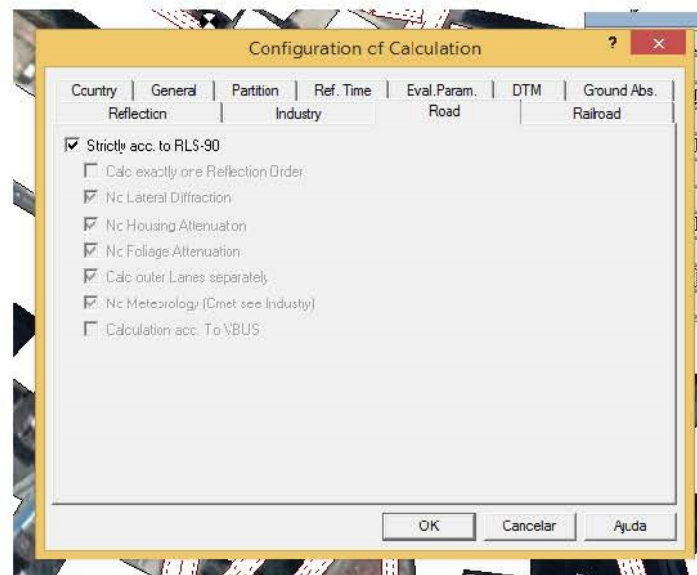
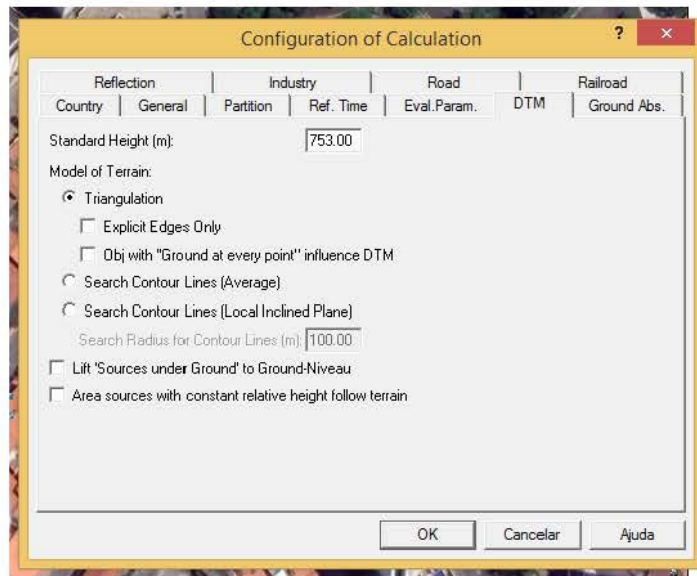
Reflection		Industry		Road		Railroad	
Country	General	Partition	Ref. Time	Eval.Param.	DTM	Ground Abs.	
Raster Factor:		0.50	Projection of:		☒ Line Sources ☒ Area Sources		
Max. Length of Section (m):		1000.0	☐ Projection at Terrain Model				
Min. Length of Section (m):		1.0	Max Dist. Source-Rcvr (m):		2000.00		
Min. Length of Section (%):		0.0	Search Radius Source (m):		100.00		
☐ Partition acc. to RBLärm-92 Proc. 1			Search Radius Receiver (m):		100.00		
			☒ Min. Lengths are considered by projection				

OK Cancelar Ajuda

Configuration of Calculation

Reflection		Industry		Road		Railroad	
Country	General	Partition	Ref. Time	Eval.Param.	DTM	Ground Abs.	
Default Ground Absorption G:		0.5					
Use map of ground absorption							
Auto							
Resolution (m):		2.00					
☐ Roads / Parking Lots are reflecting (G==0)							
☐ Buildings are reflecting (G==0)							
☐ Railways are absorbing (G==1)							

OK Cancelar Ajuda



Anexo 03 do RT-2.EA.00.00/8MR-002 FOLHA 7 de 9

Configuration of Calculation

Country | General | Partition | Ref. Time | Eval. Param. | DTM | Ground Abs.
Reflection | Industry | Road | Railroad

Calculation acc. to SRM II (Reken- en Meetvoorschriften Railverkeerslawaaï '96)

☐ All Emissions at 0.5m above railhead

Railway Correction (dB):

☐ Use Non-Standard Reference Time D/E/N = 14/0/10 (see Ref. Time Tab)

☐ Air Absorption acc. to ISO 9613-1

☐ Meteorological Correction Cmet acc. to ISO 9613-2

Other Properties: See Industry.

OK Cancelar Ajuda

Configuration of Calculation

Country | General | Partition | Ref. Time | Eval. Param. | DTM | Ground Abs.
Reflection | Industry | Road | Railroad

Lateral Diffraction: if Distance smaller (m):

☐ No sub. of neg. Ground Att. ☐ No neg. path difference

☒ Obst. within Area Src do not shield ☐ Src. in Building/Cyl. do not shield

Barrier Coefficients: C1: C2: C3:

Temperature (°C): Meteorology:

rel. Humidity (%):

Ground Attenuation:

OK Cancelar Ajuda

Configuration of Calculation

Country | General | Partition | Ref. Time | Eval. Param. | DTM | Ground Abs.

Reflection | Industry | Road | Railroad

max. Order of Reflection: 2

Conditions for Calculation of Reflection:

Search Radius Source: 100.00 Receiver: 100.00

Max. Distance Source - Receiver: 1000.00 Interpolate from: 1000.00

Min. Distance Receiver - Reflector: 1.00 Interpolate to: 1.00

Min. Distance Source - Reflector: 0.10

OK Cancelar Ajuda

Anexo 03 do RT-2.EA.00.00/8MR-002 FOLHA 9 de 9

Parametros		Documentos utilizados
Altura minima	736	DE-2.41.07.74_4B2-006 Castelo Bco DE-2.41.07.74_4B2-002.pdf
Altura maxima	770	
Qtd de pontos	~ 400	
Qtd de obstaculos	~ 450	Mapas
Área	~ 90405 m²	Escala 1:1250
Grid	3 m x 3 m	
Altura minima	731	DE-2.41.05.74_4B2-002.pdf
altura maxima	779	DE-2.41.05.74_4B2-006 Anton Philips
Qtd de pontos	~ 400	Mapas
Qtd de obstaculos	~ 480	Escala 1:750
Grid	3 m x 3 m	
Altura minima	753	DE-2.41.03.74_4B2-001 São Pedro
Altura maxima	773	DE-2.41.07.74_4B2-002.pdf
Qtd de pontos	~ 400	Mapas
Qtd de obstaculos	~ 440	
Área	~44155 m²	
		Escala 1:750

ANEXO 04

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

Anexo 04 do RT-2.EA.00.00/8MR-002 FOLHA 2 de 2

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 1/2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230222049874

1. Responsável Técnico

Coautoria- vinculada à 28027230201402109

ELIANE REIS CHARRO QUIRINO

Título Profissional: Engenheira Industrial - Elétrica, Engenheira de Segurança do Trabalho

RNP: 2603189832

Registro: 5061554792-SP

Empresa Contratada: PRIME ENGENHARIA E COMERCIO LTDA

Registro: 0372309-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: Companhia do Metropolitano de São Paulo- Metrô

CPF/CNPJ: 62.070.362/0001-06

Endereço: Rua RUA BOA VISTA, 175

Nº: 179

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: São Paulo

UF: SP

CEP: 01014-920

Contrato:

Celebrado em: 05/11/2020

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$

Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua CABO JOÃO TERUEL FREGONI

Nº: 124

Complemento:

Bairro: PONTE GRANDE

Cidade: Guarulhos

UF: SP

CEP: 07032-000

Data de Início: 12/12/2022

Previsão de Término: 20/12/2022

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Ambiental

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	Avaliação	Controle	de Controle Ambiental	2,00000	decibel

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

AValiação de Níveis de Pressão Sonora de Conformidade com a NBR 10151/2019-REV 2020 E D.D. CETESB 100/2009/P E CONFECÇÃO DE ESTUDO DE PROPAGAÇÃO DE NÍVEIS SONOROS PARA OS VSEs (SAÍDAS DE VENTILAÇÃO E EMERGÊNCIA) DA LINHA VERDE DENOMINADOS SÃO PEDRO, ANTON PHILIPS E CASTELO BRANCO NO MUNICÍPIO DE GUARULHOS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 2/2

7. Entidade de Classe

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE
ENGENHARIA DE SÃO PAULO - IBAPE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo, 20 de dezembro de 2022

Local

data

ELIANE REIS CHARRO QUIRINO - CPF: 021.207.468-77

Companhia do Metropolitano de São Paulo- Metrô - CPF/CNPJ:
62.070.362/0001-06

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site
www.creasp.org.br ou www.confec.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessarlink@faleconosco.org.br



Valor ART R\$ 88,78

Registrada em: 20/12/2022

Valor Pago R\$ 88,78

Nosso Número: 28027230222049874

Versão do sistema

Impresso em: 20/12/2022 12:33:26



MEMÓRIA DE REUNIÃO
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
 Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
 C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
 Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 007/2025/IAAR

Data: 17/03/2025

Local:	Início:	Término:
Videoconferência	9h30min	11h45min

Assunto:
Definição de Receptores Potencialmente Críticos - RPC's

Empreendimento:
Metrô - Linha 2 - Verde - Trecho Fernão Dias-Dutra (antigo Trecho Paulo Freire-Dutra)

Processo:
e-Ambiente CETESB 096982/2022-68

1 PARTICIPANTES

Nº	Nome	Empresa	E-mail
1	Jozemar Barreto Oliveira	CETESB/IAAR	jobarreto@sp.gov.br
2	Nilton Leal Araujo	CETESB/IAAR	nlaraujo@sp.gov.br
3	Adilson Antonio Rangel	CETESB/IAAR	aarangel@sp.gov.br
4	Eliane Reis Charro Quirino	CONSULTORA	elianereischarro@gmail.com
5	Victor Bassetti Martinho	METRÔ	vbmartinho@metrosp.com.br
6	Vitor Carneiro Ferrão	METRÔ	vcferrao@metrosp.com.br
7	Eduardo Oliveira Mendes da Silva	METRÔ	e_eduardo.mendes@metrosp.com.br
8	José Luis Ridente Junior	PRIME	jose.ridente@primeng.com.br

2 RESUMO DA REUNIÃO

Nesta data e horário, reuniram-se por videoconferência os representantes da Companhia do Metropolitano de São Paulo - Metrô, da empresa de consultoria Prime Engenharia e Comércio Ltda., responsável pelo licenciamento e a consultora Eliane Reis Charro Quirino responsável pelas medições de ruído, com a equipe técnica do Setor IAAR da CETESB, para a verificação e validação dos "Receptores Potencialmente Críticos - RPC's" identificados pelo empreendedor no entorno do novo traçado da Linha 2 - Verde do Metrô e acesso ao pátio Paulo Freire que é de responsabilidade da Companhia do Metropolitano de São Paulo - Metrô.



MEMÓRIA DE REUNIÃO
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
 Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
 C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
 Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 007/2025/IAAR

Data: 17/03/2025

A empresa de consultoria Prime Engenharia e Comércio Ltda., está elaborando um, Relatório de Informações Complementares - RIC, com o objetivo de obter as licenças ambientais da CETESB para a implantação da nova linha do metrô que será por via subterrânea e o acesso ao pátio Paulo Freire que será em via elevada nos municípios de Guarulhos e São Paulo.

Para tanto, o empreendedor realizou uma consulta ao Departamento IL da CETESB, onde ficou definido a necessidade de reavaliação do impacto de ruído devido as alterações que ocorreram no entorno da área de implantação do empreendimento.

A reunião foi realizada com base no material encaminhado pelo empreendedor no e-mail de 19/02/2025 e com o material disponibilizado durante a reunião e também, auxílio das imagens do Google Earth.

O empreendedor identificou inicialmente 2 (dois) "Receptores Potencialmente Críticos - RPC's". A seguir, apresenta-se a lista dos "Receptores Potencialmente Críticos - RPC's" identificados pelo empreendedor:

Ponto 1:

Rua Baracela nº 461

Condomínio Residencial Plano&Novo Mundo

Bairro: Vila Maria. Município de São Paulo**Tipo de ocupação da área avaliada:** Tipo de Ocupação II - Residências

Vias de tráfego novas. (D.D. Cetesb)

Regulamentação dos níveis de ruído em sistemas lineares de transporte – Decisão de Diretoria Cetesb 389/2010/P de 21/12 /2010)

Coordenadas UTM 23K: Longitude: 340.753,10 m E - Latitude: 7.399.265,68 m S**Ponto 2:**

Passagem Aires nº 417

Bairro: Vila São Pedro. Município de Guarulhos**Tipo de ocupação da área avaliada:** Tipo de Ocupação II - Residências

Vias de tráfego novas (D.D. Cetesb)

Regulamentação dos níveis de ruído em sistemas lineares de transporte – Decisão de Diretoria Cetesb 389/2010/P de 21/12 /2010)

Coordenadas UTM 23K: Longitude: 340.982,15 m E - Latitude: 7.399.596,10 m S

A figura 1 a seguir, apresenta a localização do empreendimento e também a indicação do local dos RPC's (pontos de medição) identificados pelo empreendedor.



MEMÓRIA DE REUNIÃO

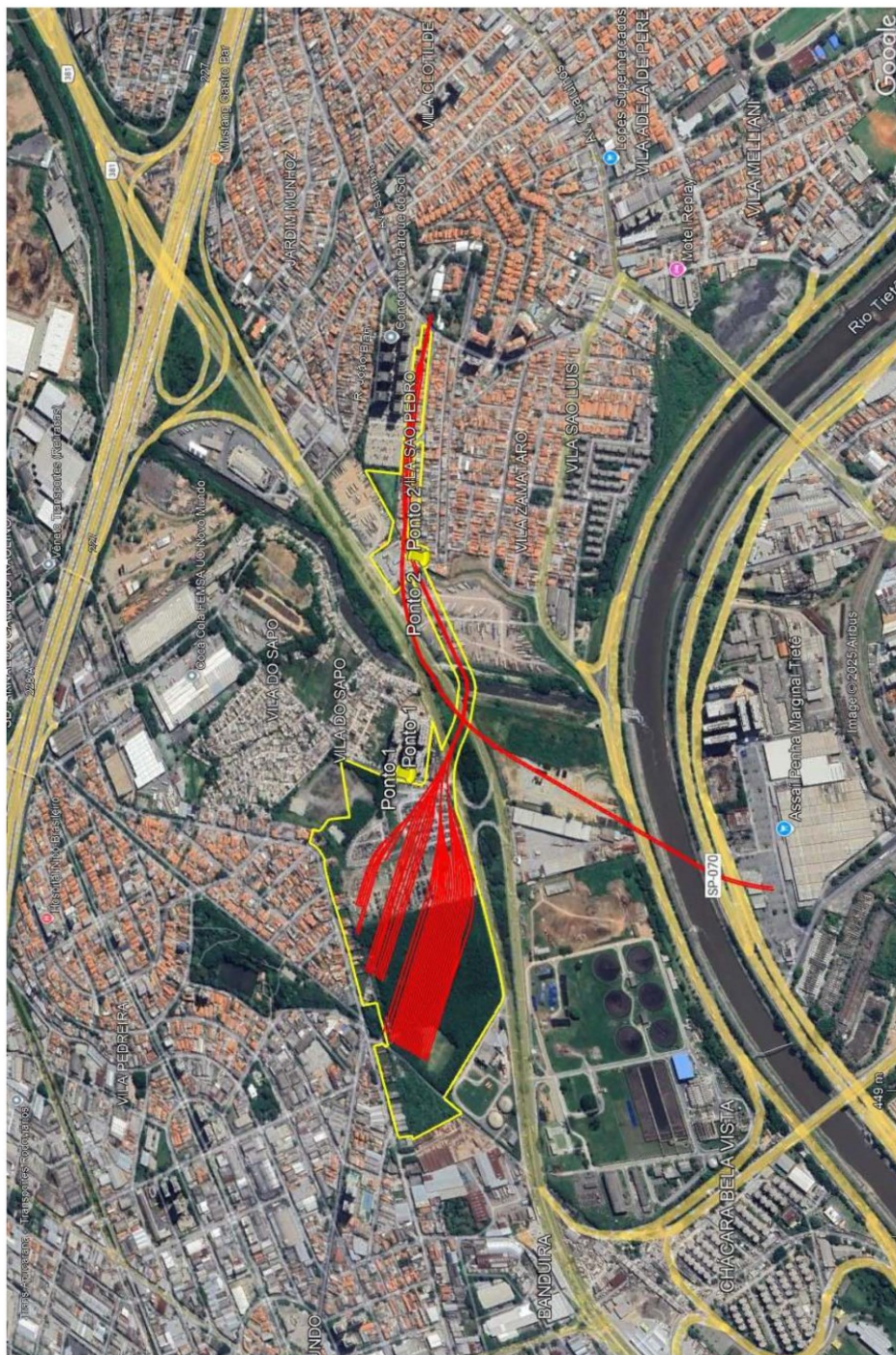
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

N° 007/2025/IAAR

Data: 17/03/2025

Figura 1 - Localização do empreendimento e RPC's identificados pelo empreendedor





MEMÓRIA DE REUNIÃO
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
 Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
 C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
 Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 007/2025/IAAR

Data: 17/03/2025

Os 2 (dois) pontos de medição apresentados pelo empreendedor foram aprovados pela CETESB, entretanto, no ponto de medição nº Ponto 1, que trata do edifício multipavimentos (Condomínio Residencial Plano&Novo Mundo), as medições devem ser realizadas em andar elevado (acima do 6º andar) de modo a caracterizar o futuro impacto de ruído nos andares superiores do edifício residencial.

Considerando a possível necessidade de realização de nova avaliação do impacto de ruído gerado pelo pátio de manobras e estacionamentos da Linha 2 no edifício multipavimentos (Condomínio Residencial Plano&Novo Mundo), o Setor IAAR propôs a realização de uma medição na fachada lateral voltada para o pátio de estacionamento do referido edifício. A medição nesta fachada lateral deve atender os critérios de medição e avaliação da Norma ABNT NBR 10511:2019 "Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas", de 31/05/2019, retificada em, 31/03/2020. Para comprovação da estabilização do LAeq Acumulado ao longo do tempo as medições devem atender os critérios da Decisão de Diretoria nº 100/2009/P, da CETESB, de 19/05/09, que estabeleceu o "Procedimento para avaliação de níveis de ruído em sistemas lineares de transportes".

A equipe técnica da CETESB informou que os pontos de medição identificados na presente reunião poderão ser alterados, relocados e/ou cancelados na data das medições, de acordo com as características observadas na área avaliada em campo, devendo constar no relatório de medição a ser entregue ao Setor de Licenciamento de Empreendimentos de Transporte Não Rodoviário - ILTT as devidas justificativas para as alterações realizadas.

Caso sejam excluídos pontos de medição em campo, no relatório a ser apresentado à CETESB os Pontos efetivamente avaliados deverão ser renumerados com base no número de pontos efetivamente medidos. A identificação numérica de cada ponto de medição deverá obedecer a sequência das medições efetivamente realizadas em campo.

Os responsáveis pelo empreendimento informaram que as medições de níveis de pressão sonora (ruído) serão realizadas pela consultora Eliane Reis Charro Quirino responsável pelas medições de ruído.

As medições de níveis de pressão sonora devem ser realizadas de acordo com os critérios estabelecidos na Decisão de Diretoria nº 100/2009/P, da CETESB, de 19/05/09, que estabeleceu o "Procedimento para avaliação de níveis de ruído em sistemas lineares de transportes".

Os níveis de ruído gerados com a operação do empreendimento devem atender os critérios e padrões estabelecidos pela Decisão de Diretoria nº 389/2010/P, da CETESB, de 21/12/2010, que estabeleceu a "Regulamentação de níveis de ruído em sistemas lineares de transportes localizados no Estado de São Paulo".

A equipe técnica da CETESB informou que o responsável pelas medições deverá levar a campo (na data das medições) os Certificados de Calibração do sonômetro (medidor de nível sonoro), do microfone e do calibrador de nível sonoro.

Os certificados deverão ser de laboratório pertencente à Rede Brasileira de Calibração - RBC, devidamente acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro CGCRE/INMETRO.



MEMÓRIA DE REUNIÃO
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
 Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
 C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
 Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 007/2025/IAAR

Data: 17/03/2025

O sonômetro a ser utilizado nas medições deve possuir recurso de “pausa”, de fácil acesso (na mesma tela do descritor principal de acompanhamento das medições - L_{Aeq} acumulado ao longo do tempo), para paralisação momentânea das medições e também, recurso de “back erase” para exclusão das “interferências transitórias/sons intrusivos”.

Caso na data das medições não sejam apresentados os equipamentos, acessórios, Certificados de Calibração, ou ainda, não sejam observados os critérios estabelecidos pelas regulamentações vigentes, o acompanhamento das medições estará automaticamente cancelado, devendo ser agendada uma reunião para esclarecimentos das divergências verificadas em campo.

Ficou definido que os técnicos da CETESB acompanharão as medições e que estas, deverão ser realizadas pelo consultor identificado na presente Memória de Reunião e acompanhadas dos responsáveis técnicos pelo licenciamento do empreendimento.

A data da realização do acompanhamento das medições será agendada posteriormente e encaminhada por e-mail aos responsáveis.

O local de encontro das equipes para acompanhamento das medições será definido em data próxima à execução das mesmas.

Considerando que o objetivo da presente demanda é reavaliação do impacto de ruído devido a alteração do traçado do acesso ao pátio de estacionamento e também a existência de um no edifício multipavimentos (Condomínio Residencial Plano&Novo Mundo) que não existia na avaliação anterior, a complementação de avaliação de impacto deverá contemplar a reavaliação do “**Estudo de Previsão de Níveis Sonoros - EPNS**”, apresentado anteriormente, considerando a operação do empreendimento. O EPNS deverá ser elaborado considerando os itens a seguir:

- 1 O “Estudo de Previsão de Níveis Sonoros - EPNS”, deverá ser elaborado com base em metodologia científica, utilizando-se a modelagem matemática como ferramenta de previsão (software comercial específico, desenvolvido para esta finalidade);
- 2 O EPNS deve abranger os Receptores Potencialmente Críticos - RPC's localizados nas áreas lindeiras ao longo do traçado do empreendimento, identificados na presente reunião e/ou nas medições de níveis de ruído ambiente – L_{ra} , considerando a topografia da região, ventos predominantes, reflexões devido a obstáculos geométricos, absorção do solo, etc.;
- 3 Para operações ferroviárias, o EPNS deve considerar um cenário com o número máximo de operação de composições ferroviárias por dia/hora (pico de operações) e com a composição na velocidade máxima prevista para a ferrovia;
- 4 O EPNS deve ser elaborado considerando a situação em que a composição ferroviária emita o maior nível de pressão sonora (ruído), tais como trechos em active com carga e maior número de locomotivas necessárias para o deslocamento da composição e a frequência máxima de passagem de composição prevista por hora no sistema;
- 5 Os níveis de ruído gerados com a operação do empreendimento devem atender os critérios e padrões estabelecidos pela Decisão de Diretoria nº 389/2010/P, da CETESB, de 21/12/2010, que estabeleceu a “Regulamentação de níveis de ruído em sistemas lineares de transportes localizados no Estado de São Paulo”;



MEMÓRIA DE REUNIÃO
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
 Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
 C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
 Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 007/2025/IAAR

Data: 17/03/2025

- 6 Para melhor compreensão dos resultados do EPNS e visualização da projeção das curvas de ruído geradas com a operação do empreendimento, os resultados do estudo de previsão devem ser apresentados contendo no mínimo, os seguintes itens:
 - 6.1 Os mapas do estudo de previsão contendo as curvas de ruído (isolinhas) devem ser apresentados sobrepostos à foto aérea ou planta planialtimétrica da região, em escala e resolução de fácil visualização;
 - 6.2 Mapa(s) em escala igual ou maior que **1:10000**, de forma que seja possível ter uma visão geral do EPNS **de todo o empreendimento** objeto de avaliação, com a indicação da localização dos RPC's (Pontos de medição);
 - 6.3 Outro(s) mapa(s) em escala **1:2000 ou menor**, onde seja possível **visualizar**: a projeção das curvas de ruído geradas no EPNS com a operação do empreendimento sobre os imóveis (RPC's) **em detalhes**, as características gerais do entorno do trecho ou ponto em avaliação (RPC's), a indicação dos pontos de medição e os respectivos níveis de ruído (em dB) previsto em cada ponto, e
 - 6.4 As linhas de grade do estudo de previsão devem ter resolução de 10x10, 5x5, ou 1x1 metro (escolher a resolução conforme a dimensão do empreendimento, ou o tipo de mapa a ser elaborado).
- 7 Apresentar anexo, as telas dos "Print Screen" dos dados de entrada utilizado no software, contendo todas as informações que compuseram a elaboração do EPNS;
- 8 Para o Ponto 1, considerando que o receptor é um edifício multipavimentos, o EPNS deve considerar a propagação dos níveis de ruído na fachada da edificação, nos pavimentos mais altos e sujeitos ao maior impacto de ruído;
- 9 Tabela com os resultados do Estudo de Previsão para cada área avaliada, contendo: a relação dos pontos de medição, a definição do "Tipo" de área de acordo DD nº 389/2010/P, o padrão estabelecido na DD nº 389/2010/P, os níveis de ruído ambiente - Lra medidos, os níveis de sonoros previstos com o empreendimento em operação e o nível de ruído total (nível de ruído ambiente - Lra medido somado ao nível sonoro previsto com o empreendimento em operação);
- 10 Caso os níveis sonoros obtidos no "Estudo de previsão", com a operação do empreendimento, apresentem resultados acima dos padrões estabelecidos na DD nº 389/2010/P, deve ser apresentada proposta de implantação de medidas mitigadoras de ruído, de forma a adequar os níveis sonoros previstos aos limites estabelecidos na legislação vigente,
- 11 Refazer o "Estudo de previsão de níveis sonoros" nos RPC's, com a inserção das medidas mitigadoras de ruído, de forma que o resultado do novo "Estudo de previsão" comprove o atendimento aos limites estabelecidos na legislação vigente, e
- 12 Caso seja necessário a implantação de medidas mitigadoras de ruído, estas devem ser implantadas antes da solicitação da Licença Ambiental de Operação - LO.



MEMÓRIA DE REUNIÃO
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 007/2025/IAAR

Data: 17/03/2025

TAREFAS A SEREM CUMPRIDAS**RESPONSÁVEL**

Apresentação de um “**Estudo de Previsão de Níveis Sonoros - EPNS**”, abrangendo todas as áreas definidas como RPC's localizados no entorno ao longo do novo traçado do empreendimento em questão, conforme estabelecido nesta Memória de Reunião.

Prime Engenharia e Comércio Ltda.

RELATOR**Nome**

Jozemar Barreto Oliveira

Assinatura

Anexo 6

Relatório de diagnóstico de fauna

Rua Boa Vista, 175 – Centro – São Paulo – SP – CEP 01014-920

DOCUMENTO TÉCNICO

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/2CB-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 13/12/2022	FOLHA 1 de 41

LINHA 02–Verde TRECHO / SISTEMA / ESCOPO Paulo Freire - Dutra SUBTRC. / SUBSIST. / CONJ. UC / SUBCONJ.	OBJETO Diagnóstico de fauna para o Relatório Ambiental Preliminar (RAP) da implantação do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde
---	--

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

DOCUMENTOS RESULTANTES

OBSERVAÇÕES

ANEXO 1 – 1 folha – A4

DESCRIÇÃO DA REVISÃO

EMITENTE		ANÁLISE TÉCNICA	LIBERAÇÃO
AUTOR / PROJETISTA / FORNECEDOR	CONTRATADA	METRÔ / CONTRATADA	METRÔ
		GPA/DMA	GPA/DMA
CONTRATO CN 1001518701 O.S. 10		CONTRATO CN 1001518701 O.S. 10	
RESPONSÁVEL TÉCNICO Rafael Guerra Pimentel  RAFAEL GUERRA PIMENTEL:22103870867 MODALIDADE Biologia Nº INSTRUMENTO 2022/04348	RESPONSÁVEL TÉCNICO DO CONTRATO Carlos Henrique Aranha  CARLOS HENRIQUE ARANHA:87707764820 MODALIDADE Engenharia Nº INSTRUMENTO 28027230201402109	RESPONSÁVEL TÉCNICO Katia Harue Kamimura MODALIDADE Biologia Nº INSTRUMENTO 2019/03804	LIBERADO POR Luiz Antonio Cortez Ferreira

FD-0502-01.

Esta folha é de propriedade da Companhia do Metrô e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.
A liberação deste documento não exime o emitente de sua responsabilidade sobre ele.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	2 de 41

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	3
2. EMPREENDIMENTO	3
3. DIAGNÓSTICO DE FAUNA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) .	4
3.1. AVIFAUNA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)	6
3.1.1. Procedimentos Metodológicos.....	6
3.1.2. Resultados	7
3.2. MASTOFAUNA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII).....	15
3.2.1. Procedimentos Metodológicos.....	16
3.2.2. Resultados	16
3.3. HERPETOFAUNA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)	19
3.3.1. Procedimentos Metodológicos.....	19
3.3.2. Resultados	20
4. DIAGNÓSTICO DE FAUNA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) E DIRETAMENTE AFETADA (ADA)	22
4.1. ÁREA DE ESTUDO	24
4.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	26
4.3. RESULTADOS	27
5. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS	33
5.1. ALTERAÇÃO NA COMUNIDADE DE AVES PELA SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO ARBÓREA.....	35
5.2. IMPACTO SOBRE A ATIVIDADE REPRODUTIVA DAS AVES	36
5.3. IMPACTO DO RUÍDO DAS OBRAS SOBRE AS AVES	37
6. MEDIDAS MITIGADORAS	37
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/2CB-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 13/12/2022	FOLHA 3 de 41

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento visa apresentar à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) o diagnóstico e avaliação de impactos ambientais sobre a fauna nas áreas de influência do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde, a ser implantada entre os municípios de São Paulo e Guarulhos.

O diagnóstico da fauna aqui apresentado, considerou duas escalas de influência: (i) regional (All) e local (AID e ADA). Os estudos consideraram a caracterização de todos os grupos de vertebrados terrestres, sendo a avifauna, a mastofauna e a herpetofauna.

Para a All do diagnóstico de fauna, foram obtidas informações de estudos e levantamentos faunísticos prévios na região de inserção do empreendimento. Já para o diagnóstico da AID e ADA, foi realizado estudo de campo na área específica de implantação do empreendimento e entorno próximo, sendo que a amostragem da fauna contemplou apenas o grupo das aves, por ser o único grupo de fauna com representatividade significativa nos ambientes densamente urbanizados onde será implantado o empreendimento.

É apresentada ainda no presente documento, a análise de impactos sobre a fauna, e a proposição de medidas voltadas para a mitigação e monitoramento dos impactos levantados.

2. EMPREENDIMENTO

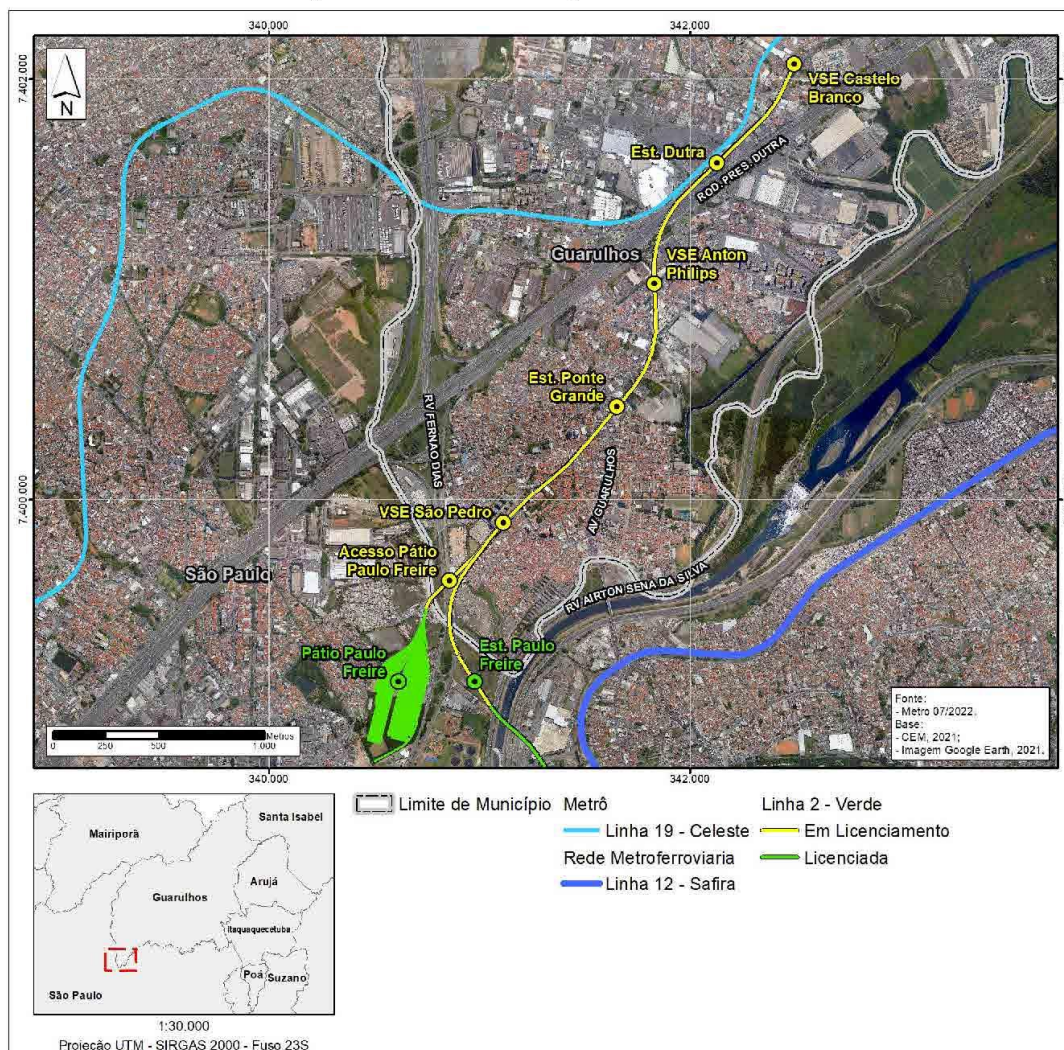
O Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde será implantado entre os municípios de São Paulo e Guarulhos, com o objetivo de possibilitar o acesso da população do município de Guarulhos a toda malha metroferroviária da Região Metropolitana de São Paulo. A implantação desse trecho metroviário aumentará consideravelmente a mobilidade urbana entre os dois municípios, sobretudo para a porção sul do município de Guarulhos, reconhecida pela disponibilidade de empregos e serviços e que se encontra, atualmente, com pouca disponibilidade de corredores de articulação com a porção norte do município e com a própria capital, além de se encontrar isolada pela presença de barreiras como o Rio Tietê, a Rodovia Presidente Dutra e a Rodovia Fernão Dias.

Com um traçado de aproximadamente 3 km de extensão, o referido trecho será implantado em via subterrânea, sendo que as intervenções na superfície ficarão restritas aos locais de implantação de duas estações (Estação Ponte Grande e Estação Dutra) e de três poços de ventilação e saídas emergências (VSE São Pedro, VSE Anton Phillips e VSE Castelo Branco), além do acesso ao Pátio Paulo Freire.

Destaca-se ainda que o Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde se insere em um projeto regional de ampliação da malha ferroviária, consistindo em um prolongamento da Linha 2-Verde desde a Estação Vila Prudente, na zona leste do município de São Paulo (Figura 2-1).


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	4 de 41

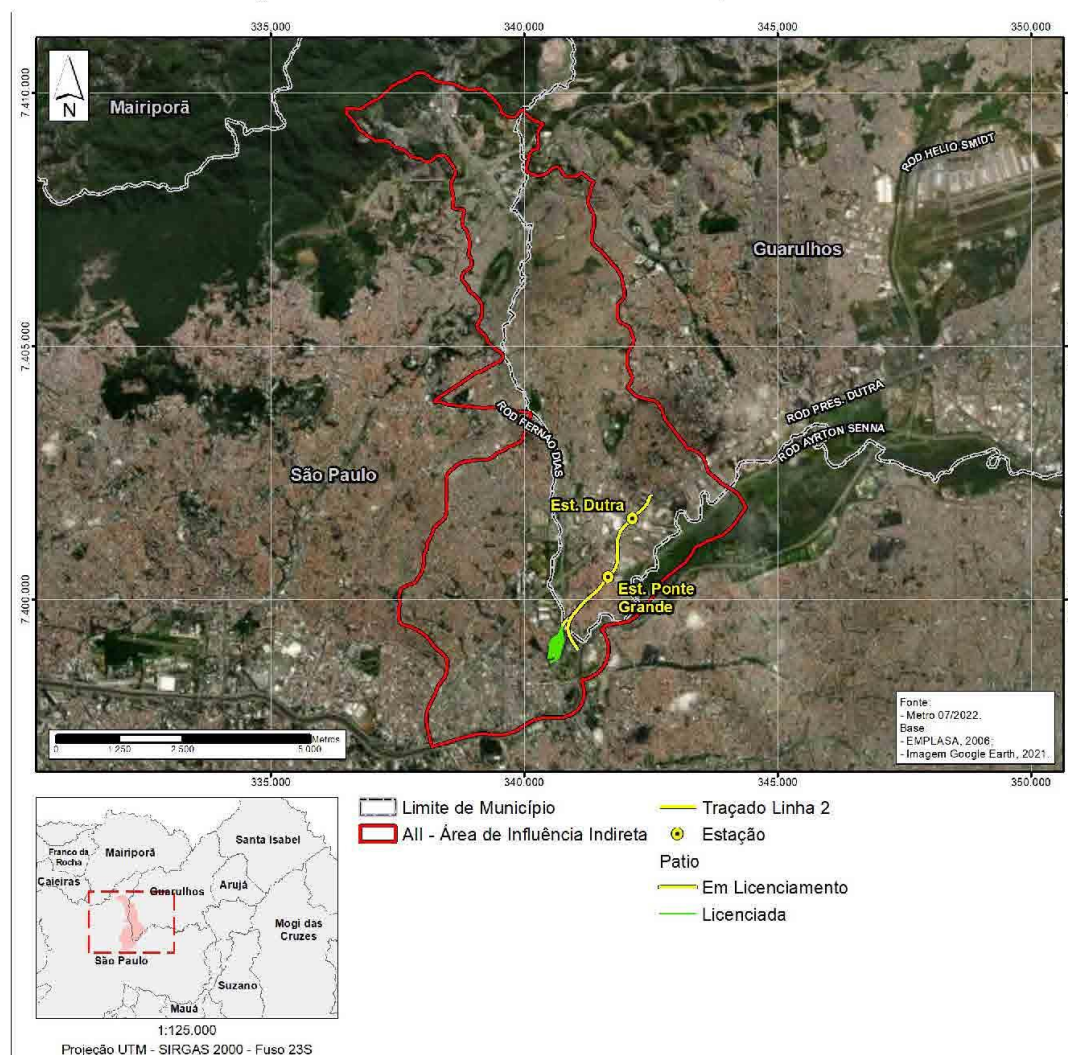
Figura 2-1 – Contextualização da área de estudo


3. DIAGNÓSTICO DE FAUNA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

É apresentada nesse tópico a caracterização regional da fauna, considerando o levantamento de informações em uma escala de influência mais ampla para o Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde. A caracterização faunística da AII, caracterizada por parte da bacia hidrográfica do rio Cabuçu de Cima e seus afluentes (Figura 3-1), considerou os três grupos de vertebrados terrestres, sendo a avifauna, a mastofauna e a herpetofauna.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	5 de 41

Figura 3-1 – Área de Influência Indireta do empreendimento


A caracterização regional da fauna foi feita com informações obtidas na literatura especializada, pela consulta a estudos e levantamentos faunísticos realizados na região de inserção do empreendimento. A busca por informações faunísticas regionais foi realizada para a porção sul do município de Guarulhos e áreas limítrofes do município de São Paulo com o município de Guarulhos. Considerou-se que a busca por informações e levantamentos faunísticos em uma porção mais localizada e ambientalmente similar ao local de implantação do empreendimento conseguiriam caracterizar as comunidades faunísticas regionais com maior veracidade, sem considerar ambientes florestais mais preservados da zona norte do município de São Paulo, como a Serra da Cantareira, por representarem locais ambientalmente distintos e que não sofrerão qualquer tipo de influência ou impacto pelas obras de implantação do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/2CB-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 13/12/2022	FOLHA 6 de 41

Segue abaixo o detalhamento dos procedimentos metodológicos utilizados para o diagnóstico regional da fauna, assim como os resultados obtidos para cada um dos três grupos faunísticos contemplados no estudo.

3.1. AVIFAUNA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

As aves são um dos grupos de vertebrados mais bem estudados, em função de seus diversos hábitos conspicuos, comunicação sonora e ocupação de habitat variado. O Brasil abriga 1.971 espécies aves conhecidas em seu território (Pacheco *et al.*, 2021), sendo que essa alta riqueza de espécies é reflexo da grande diversidade de biomas presentes no território nacional e os diversos ambientes que eles abrigam.

A cidade de São Paulo, apesar de consistir uma grande área urbana densamente ocupada, tem registros de 458 espécies de aves para o seu território (SVMA, 2016), o que representa mais de 20% das espécies que ocorrem em todo o território nacional. Essa grande riqueza de aves no município é fortemente influenciada pela presença de extensas áreas de florestas em bom estado de conservação, tanto na porção norte, como o Parque Estadual da Cantareira, como no extremo sul do município, como o Núcleo Curucutu do Parque Estadual da Serra do Mar.

No que se refere à utilização do grupo das aves como potenciais indicadores de impactos ambientais, estudos recentes têm demonstrado que é possível reconhecer grupos de espécies intimamente relacionadas com as condições ambientais de determinadas áreas. Essas espécies, denominadas geralmente de bioindicadoras, são largamente utilizadas em estudos ambientais, permitindo a análise sobre as condições de preservação dos habitats (Landres *et al.*, 1988). Nesse sentido, as aves formam um dos grupos mais eficientes de indicadores de qualidade ambiental (Morrison, 1986), devido à vasta distribuição de espécies, assim como pela forte associação das espécies com o ambiente. A análise da avifauna, mesmo que realizada de forma rápida, é um instrumento importante para a determinação do grau de alteração antrópica existente em uma área. Desta forma, mesmo um volume reduzido de dados obtidos em campo pode proporcionar uma discussão rica, bem fundamentada e útil para a caracterização de uma área, assim como a previsão de impactos.

3.1.1. Procedimentos Metodológicos

Para a caracterização regional da avifauna do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde foram feitas revisões bibliográficas de estudos e levantamentos executados na região do empreendimento. A pesquisa bibliográfica foi realizada através de buscas na internet em sites de periódicos científicos (Check List, Atualidades Ornitológicas), em bancos de dados disponíveis on-line (Táxeus), em bases de dados de bibliotecas de universidades, com destaque para o campus da Zona Leste da Universidade de São Paulo, assim como no acervo técnico da Biblioteca Professor Dr. Lucas Nogueira Garcez, da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), que reúne documentos e estudos técnicos voltados a estudos para o licenciamento ambiental de empreendimentos no estado


DOCUMENTO TÉCNICO
(Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	7 de 41

de São Paulo. De forma complementar e considerando a proximidade e influência do Parque Ecológico do Tietê sobre a comunidade de aves da região, foram ainda consideradas as informações acerca da avifauna no interior dessa unidade de conservação para a o diagnóstico ornitológico regional.

Para todas as espécies de aves levantadas foi analisada a área de ocorrência, no sentido de verificar eventuais endemismos, a sensibilidade das espécies a perturbações ambientais, assim como a presença das mesmas em listas oficiais de ameaça estadual (SMA, 2018), nacional (MMA, 2022) e internacional (IUCN, 2022; CITES, 2022).

Cabe destacar ainda que a nomenclatura e taxonomia das espécies utilizadas no presente relatório segue o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (Pacheco *et al.*, 2021).

3.1.2. Resultados

A partir da revisão bibliográfica realizada, foram identificados quatro estudos e levantamentos ornitológicos feitos na região (Fitorra *et al.*, 2010; Magalhães, 2015; Dentello, 2016; Moraes, 2018), sendo que a maior parte consiste em levantamentos ornitológicos realizados no Parque Ecológico do Tietê. A partir dessa revisão, foi elaborada uma lista com 189 espécies de aves com ocorrência para a região, distribuídas em 50 famílias e 20 ordens, conforme **Quadro 3.1.2-1** abaixo.

Quadro 3.1.2-1 Espécies de aves compiladas para a região do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde, a partir de dados secundários.

Ameaça: SP – segue *Decreto Estadual nº 63.853/2018*, BR – segue *Portarias MMA nº 444/2014; nº 148/2022*, IUCN segue *IUCN Red List of Threatened Species, 2022*, onde: CR – criticamente em perigo, EN – em perigo, VU – vulnerável, QA – quase ameaçada, DD – deficiência de dados. CITES indica a inclusão das espécies nos Apêndices I, II e III da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção. **Endemismo** indica as espécies endêmicas, onde Rest – espécies com distribuição restrita (Stattersfield *et al.*, 1998) e Ex – espécies exóticas. **Sensibilidade** indica a sensibilidade das espécies a perturbações ambientais segundo Stotz *et al.*, 1996, sendo SI – sem informação. **Fonte** de dados secundários: 1 – Dentello, 2016; 2 – Moraes, 2018; 3 – Magalhães, 2015; 4 – Fitorra *et al.*, 2010.

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				ENDEMISMO	SENSIBILIDADE	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
Ordem								
Anseriformes								
Família Anatidae								
<i>Alopochen aegyptiacus</i>	ganso-egípcio					Ex	SI	4
<i>Anas platyrhynchos</i>	pato-real					Ex	SI	4
<i>Anser cygnoides</i>	ganso-sinaleiro					Ex	SI	4
<i>Dendrocygna bicolor</i>	marreca-caneleira						Baixa	4
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê						Baixa	4
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	marreca-cabocla						Baixa	4
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato						Média	4
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	ananaí						Baixa	2,4
<i>Anas flavirostris</i>	marreca-pardinha						Média	4
<i>Anas georgica</i>	marreca-parda						Baixa	4

FD-0502-01

Esta folha é de propriedade da Companhia do Metrô e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.
A liberação deste documento não exime o emitente de sua responsabilidade sobre ele.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	8 de 41

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				ENDEMISMO	SENSIBILIDADE	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
<i>Anas bahamensis</i>	marreca-toicinho						Baixa	1,6
<i>Spatula versicolor</i>	marreca-cricri						Baixa	2,4
<i>Spatula discors</i>	marreca-de-asa-azul						SI	4
<i>Netta erythrophthalma</i>	paturi-preta						Baixa	4
<i>Netta peposaca</i>	marrecão						Baixa	4
Ordem Galliformes								
Família Cracidae								
<i>Penelope obscura</i>	jacuguaçu						Média	4
Ordem Podicipediformes								
Família Podicipedidae								
<i>Rollandia rolland</i>	mergulhão-de-orelha-branca						Média	4
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno						Média	4
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador						Média	1,2,4
Ordem Suliformes								
Família Phalacrocoracidae								
<i>Nannopterum brasilianum</i>	biguá						Baixa	1,2,4
Família Anhingidae								
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga						Média	1,2,4
Ordem Pelecaniformes								
Família Ardeidae								
<i>Ixobrychus involucris</i>	socoí-amarelo						Média	4
<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-dorminhoco						Baixa	1,2,4
<i>Butorides striata</i>	socozinho						Baixa	1,2,4
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira						Baixa	4
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura						Baixa	2,4
<i>Ardea alba</i>	garça-branca						Baixa	1,2,4
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira						Média	4
<i>Pilherodius pileatus</i>	garça-real	QA					Média	4
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena						Baixa	1,2,4
Família Threskiornithidae								
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca						Baixa	1,4
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro						Média	2,4
Ordem Cathartiformes								
Família Cathartidae								
<i>Coragyps atratus</i>	urubu						Baixa	1,2,3,4
Ordem Accipitriformes								
Família Accipitridae								
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira						Baixa	4
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi						Média	4

FD-0502-01

Esta folha é de propriedade da Companhia do Metrô e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.
A liberação deste documento não exime o emitente de sua responsabilidade sobre ele.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	9 de 41

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				ENDEMISSMO	SENSIBILIDADE	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro						Baixa	2,4
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo						Baixa	4
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó						Baixa	3,4
<i>Parabuteo unicinctus</i>	gavião-asa-de-telha	QA					Baixa	4
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta						Média	4
Ordem Gruiformes								
Família Aramidae								
<i>Aramus guarauna</i>	carão						Média	1,2,4
Família Rallidae								
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato						Média	1,2,4
<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda						Baixa	4
<i>Mustelirallus albicollis</i>	sanã-carijó						Média	4
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã						Média	1,2,4
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	saracura-do-banhado						Média	4
<i>Gallinula galeata</i>	galinha-d'água						Baixa	1,2,4
<i>Porphyrio martinica</i>	frango-d'água-azul						Baixa	4
Ordem Charadriiformes								
Família Charadriidae								
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero						Baixa	1,2,3,4
<i>Charadrius collaris</i>	batuíra-de-coleira						Alta	4
Família Recurvirostridae								
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas						SI	2,4
Família Scolopacidae								
<i>Gallinago paraguaiiae</i>	narceja						Baixa	4
<i>Bartramia longicauda</i>	maçarico-do-campo	VU					SI	4
<i>Actitis macularius</i>	maçarico-pintado						SI	2,4
<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário						SI	2,4
<i>Tringa melanoleuca</i>	maçarico-grande-de-perna-amarela						SI	4
<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela						SI	2,4
<i>Calidris fuscicollis</i>	maçarico-de-sobre-branco						SI	4
<i>Phalaropus tricolor</i>	pisa-n'água						SI	4
Família Jacanidae								
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã						Baixa	1,2,4
Família Rynchopidae								
<i>Rynchops niger</i>	talha-mar						Alta	4
Ordem Columbiformes								
Família Columbidae								
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha						Baixa	1,2,3,4

FD-0502-01.

Esta folha é de propriedade da Companhia do Metrô e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.
A liberação deste documento não exime o emitente de sua responsabilidade sobre ele.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	10 de 41

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				ENDEMISMO	SENSIBILIDADE	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico					Ex	Baixa	1,2,3,4
<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca						Média	1,2,4
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega						Média	2
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu						Baixa	1,4
Ordem Cuculiformes								
Família Cuculidae								
<i>Playa cayana</i>	alma-de-gato						Baixa	1,4
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta						Baixa	4
<i>Coccyzus americanus</i>	papa-lagarta-de-asa-vermelha						Média	4
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto						Baixa	1,2,3,4
<i>Guira guira</i>	anu-branco						Baixa	4
<i>Tapera naevia</i>	saci						Baixa	4
Ordem Strigiformes								
Família Tytonidae								
<i>Tyto furcata</i>	suindara				II		Baixa	4
Família Strigidae								
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato				II		Baixa	3,4
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira				II		Média	4
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda				II		Baixa	3,4
Ordem Nyctibiiformes								
Família Nyctibiidae								
<i>Nyctibius griseus</i>	urutau						Baixa	4
Ordem Apodiformes								
Família Apodidae								
<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto						Média	2
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca						Baixa	2
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal						Baixa	2,4
Família Trochilidae								
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura				II		Baixa	1,2,3,4
<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	beija-flor-cinza				II		Média	2
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto				II		Média	4
<i>Chlorestes cyanus</i>	beija-flor-roxo				II		Baixa	1
<i>Chionomesa lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul				II		Baixa	2,3,4
Ordem Coraciiformes								
Família Alcedinidae								
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande						Baixa	2,4
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde						Baixa	1,4
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno						Baixa	4


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	11 de 41

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				ENDEMISMO	SENSIBILIDADE	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
Ordem								
Galbuliformes								
Família Bucconidae								
<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado						Média	4
Ordem Piciformes								
Família								
Ramphastidae								
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu				II		Média	1
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde						Média	4
Família Picidae								
<i>Picumnus cirratus</i>	picapauzinho-barrado						Baixa	1
<i>Picumnus temminckii</i>	picapauzinho-de-coleira						Média	4
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela						Média	4
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó						Média	4
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado						Baixa	4
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo						Baixa	3,4
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela						Média	1,4
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca						Baixa	4
Ordem								
Falconiformes								
Família Falconidae								
<i>Caracara plancus</i>	carcará				II		Baixa	1,2,4
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro				II		Baixa	1,2,4
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri				II		Baixa	4
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira				II		Baixa	4
Ordem								
Psittaciformes								
Família Psittacidae								
<i>Diopsittaca nobilis</i>	maracanã-pequena				II		Média	4
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão				II		Baixa	1,4
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim				II		Baixa	3,4
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-verde				II		Baixa	1,2,3,4
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio	QA			II		Média	4
Ordem								
Passeriformes								
Família								
Thamnophilidae								
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata						Baixa	1
Família								
Dendrocolaptidae								
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado						Alta	4

FD-0502-01.

Esta folha é de propriedade da Companhia do Metrô e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.
A liberação deste documento não exime o emitente de sua responsabilidade sobre ele.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	12 de 41

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				ENDEMISMO	SENSIBILIDADE	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado						Média	4
Família Furnariidae								
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro						Baixa	1,2,3,4
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié						Média	1,2,4
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé						Média	4
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném						Baixa	1,2,4
Família Tityridae								
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro						Média	4
Família Cotingidae								
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó	QA					Média	4
Família Rhynchocyclidae								
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque						Baixa	4
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio						Baixa	1,3,4
Família Tyrannidae								
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha						Baixa	1,2,3,4
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela						Baixa	1,2,3,4
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho						Baixa	1,4
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra						Média	4
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira						Baixa	4
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi						Baixa	1,2,3,4
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro						Baixa	1,4
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado						Baixa	1,2,4
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei						Baixa	1,2,4
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho						Baixa	1,2,3,4
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri						Baixa	1,2,3,4
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha						Baixa	3,4
<i>Empidonamus varius</i>	peitica						Baixa	4
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe						Baixa	2,4
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe						Baixa	4
<i>Fluvicola albiventer</i>	lavadeira-de-cara-branca						Média	4
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada						Baixa	1,2,4
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha						Média	4
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado						Média	4
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno						Baixa	2,4
<i>Nengetus cinereus</i>	primavera						Baixa	4
Família Vireonidae								
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari						Baixa	1,2,3,4
<i>Vireo chivi</i>	juruviara						Baixa	1

FD-0502-01

Esta folha é de propriedade da Companhia do Metrô e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.
A liberação deste documento não exime o emitente de sua responsabilidade sobre ele.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/2CB-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 13/12/2022	FOLHA 13 de 41

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				ENDEMISMO	SENSIBILIDADE	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
Família Corvidae								
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-picaça						Baixa	4
Família Hirundinidae								
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa						Baixa	1,2,3,4
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora						Baixa	4
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo						Baixa	4
Família Troglodytidae								
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra						Baixa	1,2,3,4
Família Turdidae								
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una						Média	4
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-branco						Baixa	1,2,3,4
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira						Baixa	1,2,3,4
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca						Baixa	2,4
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira						Média	4
Família Mimidae								
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo						Baixa	1,3,4
Família Motacillidae								
<i>Anthus chii</i>	caminheiro-zumbidor						Baixa	4
Família Passerellidae								
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico						Baixa	1,3,4
Família Parulidae								
<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita						Média	4
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra						Baixa	3
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula						Média	2
Família Icteridae								
<i>Icterus cayanensis</i>	inhapim						Média	4
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro						Média	1,2
<i>Icterus jamacaii</i>	corrupião						Baixa	1,2
<i>Agelasticus cyanopus</i>	carretão						Média	4
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi						Baixa	4
<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim						Baixa	4
<i>Leistes superciliosus</i>	polícia-inglesa-do-sul						Baixa	4
Família Thraupidae								
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva						Baixa	4
<i>Paroaria coronata</i>	cardeal				II		Baixa	1,2,4
<i>Paroaria dominicana</i>	cardeal-do-nordeste						Baixa	1,2,4
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento						Baixa	1,2,3,4
<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro						Baixa	3


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/2CB-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 13/12/2022	FOLHA 14 de 41

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				ENDEMISMO	SENSIBILIDADE	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
<i>Stilpnia cayana</i>	saíra-amarela						Média	1,4
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto						Baixa	2,4
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho						Baixa	1,2,4
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra						Baixa	2,4
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu						Média	4
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu						Baixa	4
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto						Baixa	4
<i>Ramphocelus bresilia</i>	tiê-sangue						Baixa	2,4
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha						Baixa	4
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul						Baixa	2,4
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica						Baixa	1,2,3,4
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho						Baixa	4
<i>Sporophila collaris</i>	coleiro-do-brejo						Baixa	4
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho						Baixa	4
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro						Baixa	4
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário						Baixa	2,4
Família Fringillidae								
<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo						Baixa	2,4
Família Estrildidae								
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre					Ex	SI	3,4
Família Passeridae								
<i>Passer domesticus</i>	pardal					Ex	Baixa	1,2,3,4

O número de 189 espécies de aves levantadas para a região pode ser considerado alto, visto que grande parte dessa área é composta por ambientes urbanos e densamente ocupados. No entanto, cabe destacar que essa alta riqueza relativa de espécies de aves se dá pela presença do mosaico de ambientes presentes no interior do Parque Ecológico do Tietê, onde existem registros de 178 espécies de aves (Fitorra *et al.*, 2010), sendo que 90 espécies levantadas para a All têm registros apenas para essa unidade de conservação.

Das 189 espécies compiladas para a All do empreendimento, cinco estão presentes na lista oficial de ameaças do estado de São Paulo (SMA, 2018), sendo que apenas uma espécie, o maçarico-do-campo (*Bartramia longicauda*) apresenta algum risco real de extinção regional. Todas as outras quatro espécies (*Ptilerodius pileatus*, *Parabuteo unicinctus*, *Amazona aestiva* e *Pyroderus scutatus*) são enquadradas na categoria de “quase-ameaçados” (SMA, 2018).

Não foram levantadas espécies de aves sob algum grau de ameaça em nível nacional (MMA, 2022) ou global (IUCN, 2022). Mesmo que tenham sido levantadas 17 espécies incluídas no Apêndice II da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES), tal situação não denota uma ameaça real de extinção dessas espécies, visto que o


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	15 de 41

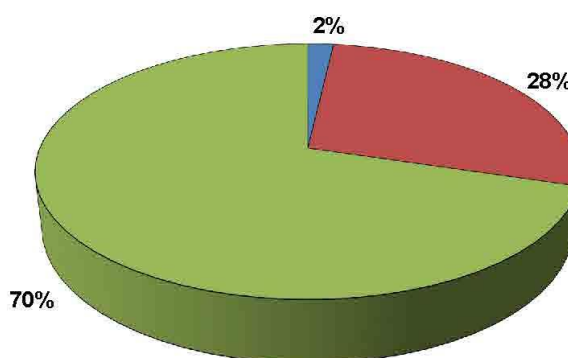
Apêndice II da CITES lista espécies que podem vir a sofrer ameaças, caso não seja feito um controle sobre o comércio ilegal das mesmas (CITES, 2022).

Com relação aos endemismos, não foram levantadas espécies de aves endêmicas, seguindo o critério de distribuição restrita (Stattersfield *et al.*, 1998). Por outro lado, foram registradas seis espécies exóticas, sendo o pombo-doméstico (*Columba livia*), o bico-de-lacre (*Estrilda astrild*), o pardal (*Passer domesticus*), o ganso-egípcio (*Alopochen aegyptiacus*), o ganso-sinaleiro (*Anser cygnoides*) e o pato-real (*Anas platyrhynchos*). As três primeiras são espécies exóticas amplamente distribuídas na mancha urbana da Região Metropolitana de São Paulo, enquanto as outras três consistem em espécies introduzidas no Parque Ecológico do Tietê (Fitorra *et al.*, 2010) e que tendem a não expandirem suas áreas de distribuição além dos limites dessa unidade de conservação.

Utilizando o critério proposto por Stotz *et al.* (1996), foi analisada a sensibilidade das espécies a perturbações antrópicas (Gráfico 3.1.2-1). Das espécies levantadas, a maior parte (70%) apresenta baixa sensibilidade a perturbações antrópicas, 28% das espécies possuem média sensibilidade e apenas 2% das espécies (três espécies) possuem alta sensibilidade às alterações ambientais. Tal situação indica o alto grau de perturbação da comunidade de aves presente na região, podendo ser considerada um reflexo das próprias condições ambientais urbanizadas da região.

Gráfico 3.1.2-1- Proporção das espécies de aves compiladas para a região do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde, classificadas em cada categoria de sensibilidade a perturbações ambientais (segundo critério proposto por Stotz *et al.*, 1996).

■ Alta Sensibilidade ■ Média Sensibilidade ■ Baixa Sensibilidade



3.2. MASTOFAUNA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

O grupo dos mamíferos constitui um grupo extremamente complexo, que reúne espécies capazes de ocupar uma grande variedade de nichos, tanto nos ambientes aquáticos quanto nos terrestres

FD-0502-01

Esta folha é de propriedade da Companhia do Metrô e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.
A liberação deste documento não exime o emitente de sua responsabilidade sobre ele.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	16 de 41

(Eisenberg e Redford, 1989). Apenas para o município de São Paulo, existem registros de 104 espécies de mamíferos (SVMA, 2016), com representantes de diversos sub-grupos, como primatas, quirópteros e até grandes felinos predadores. A grande diversidade morfológica das espécies de mamíferos presentes no município de São Paulo permite que as espécies do grupo desempenhem diversas funções ecológicas nos sistemas naturais em que vivem, com destaque para as áreas de florestas nativas preservadas nos extremos norte e sul do município. Nessas áreas, a comunidade de mamíferos desempenha papel fundamental na dispersão de sementes, caso dos roedores; polinização de plantas, caso dos morcegos e controle da cadeia trófica, caso dos predadores de topo de cadeia alimentar como os felinos.

3.2.1. Procedimentos Metodológicos

Para a caracterização regional da mastofauna do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde foram feitas revisões bibliográficas de estudos e levantamentos executados na região do empreendimento. A pesquisa bibliográfica foi realizada através de buscas na internet em sites de periódicos científicos (Check List), em bancos de dados disponíveis on-line (Táxeus), em bases de dados de bibliotecas de universidades, com destaque para o campus da Zona Leste da Universidade de São Paulo, assim como no acervo técnico da Biblioteca Professor Dr. Lucas Nogueira Garcez, da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), que reúne documentos e estudos técnicos voltados a estudos para o licenciamento ambiental de empreendimentos no estado de São Paulo. De forma complementar e considerando a proximidade e influência do Parque Ecológico do Tietê sobre a mastofauna regional, foram ainda consideradas as informações acerca dos mamíferos no interior dessa unidade de conservação para o diagnóstico da AII.

Para todas as espécies de mamíferos levantadas foi analisada a área de ocorrência (Paglia *et al.*, 2012), no sentido de verificar eventuais endemismos, assim como a presença das mesmas em listas oficiais de ameaça estadual (SMA, 2018), nacional (MMA, 2022) e internacional (IUCN, 2022; CITES, 2022). Cabe destacar ainda que a nomenclatura e taxonomia das espécies utilizadas no presente relatório segue Reis *et al.* (2011).

3.2.2. Resultados

A partir da revisão bibliográfica realizada, foi identificado apenas um estudo que serviu de fonte de informações para a caracterização regional da mastofauna, realizado no interior do Parque Ecológico do Tietê (Fitorra *et al.*, 2010), de onde foram obtidos registros de 18 espécies de mamíferos, distribuídas em 15 famílias e oito ordens, conforme **Quadro 3.2.2-1**.


DOCUMENTO TÉCNICO
(Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	17 de 41

Quadro 3.2.2-1 Espécies de mamíferos compiladas para a região do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde, a partir de dados secundários.

Ameaça: SP – segue Decreto Estadual nº 63.853/2018, BR – segue Portarias MMA nº 444/2014; nº 148/2022, IUCN segue IUCN Red List of Threatened Species, 2022, onde: CR – criticamente em perigo, EN – em perigo, VU – vulnerável, QA – quase ameaçada, DD – deficiência de dados. CITES indica a inclusão das espécies nos Apêndices I, II e III da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção. Distribuição por bioma segue Paglia *et al.* (2012), sendo Ce – Cerrado; Pta – Pantanal; Pp – Pampa; Ca – Caatinga; Ma – Mata Atlântica; Am – Amazônia.

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				DISTRIBUIÇÃO POR BIOMA
		SP	BR	IUCN	CITES	
Ordem Didelphimorphia						
Família Didelphidae						
<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-branca					Ma
Ordem Cingulata						
Família Bradypodidae						
<i>Bradypus variegatus</i>	bicho-preguiça	DD			II	Am, Ca, Ce, Ma, Pt, Cs
Ordem Pilosa						
Família Dasypodidae						
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha					Am, Ca, Ce, Ma, Pt, Pp
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba					Am, Ca, Ce, Ma, Pt, Pp
Ordem Primates						
Família Cebidae						
<i>Cebus apella</i>	macaco-prego				II	Am, Ca, Ce, Ma, Pt, Pp
Família Atelidae						
<i>Alouatta clamitans</i>	bugio-ruivo	EN	VU		II	Ma
Ordem Carnivora						
Família Procyonidae						
<i>Nasua nasua</i>	quati					Am, Ce, Ma, Ca, Pt, Pp
Família Mustelidae						
<i>Galictis cuja</i>	furão					Ca, Ce, Ma, Pp
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	VU		QA	I	Am, Ce, Ma, Pt, Pp
Ordem Perissodactyla						
Família Tapiridae						
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	EN	VU	VU	II	Am, Ce, Ma, Pt
Ordem Artiodactyla						
Família Tayassuidae						
<i>Pecari tajacu</i>	cateto	QA			II	Am, Ca, Ce, Ma, Pt, Pp
Família Cervidae						
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro					Am, Ca, Ce, Ma, Pt, Pp
Ordem Rodentia						
Família Sciuridae						
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	esquilo					Am, Ma
Família Caviidae						

FD-0502-01.

Esta folha é de propriedade da Companhia do Metrô e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.
A liberação deste documento não exime o emitente de sua responsabilidade sobre ele.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/2CB-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 13/12/2022	FOLHA 18 de 41

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				DISTRIBUIÇÃO POR BIOMA
		SP	BR	IUCN	CITES	
<i>Cavia fulgida</i>	preá	DD				Ce, Ma
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara					Am, Ca, Ce, Ma, Pt, Pp
Família Dasypodidae						
<i>Dasypoda azarae</i>	cutia					Ce, Ma, Pt, Pp
Família Erethizontidae						
<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço-caixeiro					Ma
Família Myocastoridae						
<i>Myocastor coypus</i>	ratão-do-banhado					Ma, Pp

A maior parte das espécies de mamíferos levantadas possui ampla distribuição geográfica. No entanto, dadas as condições ambientais da região, merece destaque a riqueza de 18 espécies de mamíferos, incluindo algumas espécies com grandes requisitos ambientais e ameaçadas de extinção, como a anta (*Tapirus terrestris*). Considerando se tratar de um ambiente predominantemente urbano, a presença de diversas espécies de mamíferos, representantes de diversos sub-grupos, como primatas (*Cebus apella* e *Alouatta clamitans*), carnívoros (*Lontra longicaudis*), além de grandes mamíferos terrestres (*Tapirus terrestris*, *Mazama gouazoubira* e *Pecari tajacu*), pode ser considerada uma característica específica do Parque Ecológico do Tietê, que comporta um mosaico de ambientes naturais capaz de abrigar essa comunidade de mamíferos, diferentemente do ambiente urbano de seu entorno direto.

Dentre essas espécies de mamíferos levantadas, quatro sofrem algum grau de ameaça, sendo o bugio-ruivo (*Alouatta clamitans*), a lontra (*Lontra longicaudis*), a anta (*Tapirus terrestris*) e o cateto (*Pecari tajacu*), com destaque para a anta (*T. terrestris*), por ser considerada ameaçada em nível estadual, nacional e global (SMA, 2018; MMA, 2014; 2022; IUCN, 2022).

Dentre as espécies levantadas, o furão (*Galictis cuja*) e o bicho-preguiça (*Bradypus variegatus*) são ainda considerados pouco conhecidos para o estado de São Paulo (SMA, 2018), sendo que o grau de conhecimento atual não permite definir o real grau de ameaça de suas populações no estado.

Com relação à presença e distribuição das espécies de mamíferos que apresentam algum grau de ameaça, destaca-se que as mesmas não ocorrem ao longo de toda a região, estando restritas aos ambientes do Parque Ecológico do Tietê. Os requisitos ecológicos dessas espécies, assim como de toda a comunidade de mamíferos levantada, não permitem que as mesmas utilizem ou obtenham seus recursos em ambientes densamente urbanizados.

A maior parte das espécies levantadas possui ampla distribuição geográfica, com ocorrência para a maior parte dos biomas brasileiros. No entanto, três espécies levantadas são endêmicas da Mata Atlântica, sendo o gambá-de-orelha-branca (*Didelphis aurita*), o ouriço-caixeiro (*Sphiggurus villosus*), além do ameaçado bugio-ruivo (*A. clamitans*).


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/2CB-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 13/12/2022	FOLHA 19 de 41

3.3. HERPETOFAUNA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

Representada por anfíbios (salamandras, sapos, pererecas, rãs e cecílias) e répteis (tartarugas, cágados, jabutis, jacarés, cobras-cegas, lagartos e serpentes), a herpetofauna é composta por organismos com uma enorme diversidade de comportamentos, características morfológicas e necessidades ambientais (Pough *et al.*, 2004) e que apresentam em comum a ectotermia, uma característica ancestral que faz todos esses animais dependerem da temperatura ambiente para regular a temperatura corpórea durante suas atividades (Zug *et al.*, 2001). A alta diversidade de modos de vida, a ampla diversidade de ambientes requeridos e as interações com outros organismos, assim como a existência de espécies especialistas em recursos específicos, fazem do grupo um componente chave das comunidades biológicas nos sistemas naturais.

O Brasil abriga a maior riqueza de anfíbios, com 944 espécies conhecidas (Segalla *et al.*, 2012) e a segunda maior riqueza de répteis do mundo, com 744 espécies conhecidas (Costa e Bernils, 2018). Apesar de altos, estes números não refletem a real diversidade brasileira, pois ainda existe uma carência de amostragens em diversas regiões do território nacional. Para o município de São Paulo, existem registros de 104 espécies da herpetofauna (SVMA, 2016), com grande concentração de riqueza e diversidade nas áreas naturais preservadas presentes no município, visto que a comunidade presente em meio à mancha urbana é composta por algumas poucas espécies generalistas e com grande capacidade de adaptação a condições adversas às encontradas em ambientes naturais.

3.3.1. Procedimentos Metodológicos

Para a caracterização da herpetofauna da AII do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde foram feitas revisões bibliográficas de estudos e levantamentos executados na região do empreendimento. A pesquisa bibliográfica também foi realizada através de buscas na internet em sites de periódicos científicos (Check List), em bancos de dados disponíveis on-line (Táxeus), em bases de dados de bibliotecas de universidades, com destaque para o campus da Zona Leste da Universidade de São Paulo, assim como no acervo técnico da Biblioteca Professor Dr. Lucas Nogueira Garcez, da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), que reúne documentos e estudos técnicos voltados a estudos para o licenciamento ambiental de empreendimentos no estado de São Paulo. De forma complementar e considerando a proximidade e influência do Parque Ecológico do Tietê sobre a herpetofauna da região, foram ainda consideradas as informações acerca dos répteis e anfíbios no interior dessa unidade de conservação para este diagnóstico.

Para todas as espécies de répteis e anfíbios levantadas foram avaliadas eventuais endemismos ao bioma da Mata Atlântica (Rossa-Feres *et al.*, 2011; Zaher *et al.*, 2011), assim como a presença das mesmas em listas oficiais de ameaça estadual (SMA, 2018), nacional (MMA, 2014; 2022) e internacional (IUCN, 2022; CITES, 2022). Cabe destacar ainda que a nomenclatura e taxonomia das


DOCUMENTO TÉCNICO
(Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	20 de 41

espécies utilizadas no presente relatório seguiram as listas brasileiras das espécies de anfíbios e répteis organizadas pela Sociedade Brasileira de Herpetologia (<http://sbherpetologia.org.br/>).

3.3.2. Resultados

A partir da revisão bibliográfica realizada, foi identificado apenas um estudo que serviu de fonte de informações para a caracterização regional da herpetofauna, realizado no interior do Parque Ecológico do Tietê (Fitorra *et al.*, 2010), de onde foram obtidos registros de 25 espécies, sendo 10 espécies de serpentes, cinco espécies de lagartos, cinco espécies de anfíbios anuros, três quelônios, um jacaré e uma anfisbena, conforme **Quadro 3.3.2-1**.

Quadro 3.3.2-1 Espécies da herpetofauna regional compiladas para o Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde, a partir de dados secundários.

Ameaça: SP – segue *Decreto Estadual nº 63.853/2018*, BR – segue *Portarias MMA nº 444/2014; nº 148/2022*, IUCN segue *IUCN Red List of Threatened Species, 2022*, onde: CR – criticamente em perigo, EN – em perigo, VU – vulnerável, QA – quase ameaçada, DD – deficiência de dados. CITES indica a inclusão das espécies nos Apêndices I, II e III da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção. **Origem** indica as espécies endêmicas do bioma Mata Atlântica (MA) ou exóticas (Ex).

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				DISTRIBUIÇÃO
		SP	BR	IUCN	CITES	
Ordem Anura						
Família Bufonidae						
<i>Rhinella icterica</i>	sapo-cururu					MA
Família Hylidae						
<i>Dendropsophus elegans</i>	perereca-de-moldura					MA
<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca-de-banheiro					
Família Leptodactylidae						
<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro					
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	rã-de-bigode					
Ordem Testudines						
Família Emydidae						
<i>Trachemys dorbigni</i>	tigre-d'água					
<i>Trachemys scripta</i>	tartaruga-de-orelha-vermelha					Ex
Família Chelidae						
<i>Hydromedusa tectifera</i>	cágado-pescoço-de-cobra					
Ordem Crocodylia						
Família Alligatoridae						
<i>Caiman latirostris</i>	jacaré-do-papo-amarelo				I	
Ordem Squamata						
Família Amphisbaenidae						
<i>Leposternon microcephala</i>	cobra-de-duas-cabeças					
Família Tropiduridae						
<i>Tropidurus torquatus</i>	calango					
Família Gekkonidae						

FD-0502-01.

Esta folha é de propriedade da Companhia do Metrô e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.
A liberação deste documento não exime o emitente de sua responsabilidade sobre ele.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	21 de 41

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				DISTRIBUIÇÃO
		SP	BR	IUCN	CITES	
<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa-de-parede					Ex
Família Anguidae						
<i>Ophiodes striatus</i>	cobra-de-vidro					
Família Teiidae						
<i>Ameiva ameiva</i>	calango-verde					
<i>Salvator merianae</i>	teiú				II	
Família Dipsadidae						
<i>Echinanthera undulata</i>	cobrinha-cipó					
<i>Helicops carinicaudus</i>	cobra-d'água					
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	cobra-d'água					
<i>Oxyrhopus guibei</i>	falsa-coral					
<i>Philodryas patagoniensis</i>	parelheira					
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>	dormideira					
<i>Thamnodynastes strigatus</i>	corredeira					
<i>Tomodon dorsatus</i>	cobra-espada					
<i>Xenodon neuwiedi</i>	falsa-jararaca					
Família Viperidae						
<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca					

Assim como já observado para a comunidade de mamíferos, a herpetofauna levantada para a região também apresenta alta diversidade de espécies, considerando que a área é composta, predominantemente, por ambientes urbanos densamente ocupados. Foram compiladas espécies de diversos sub-grupos da herpetofauna, como anfíbios, lagartos, serpentes, quelônios e até um jacaré. A presença do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) na região chama a atenção, pelo fato de ser uma espécie rara na Região Metropolitana de São Paulo, ocorrendo apenas nas proximidades de grandes corpos d'água. Essa espécie já foi considerada ameaçada de extinção, pela intensa caça de animais para extração de couro. No entanto, com a proibição da caça ao animal, suas populações se recompuseram e, atualmente, são incluídas apenas no Apêndice I da CITES, mesmo não sendo mais consideradas ameaçadas na maior parte das regiões em que ocorrem. Na região de inserção do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde, a espécie está restrita ao Parque Ecológico do Tietê (Fitorra *et al.*, 2010).

Não foram levantadas para a Ali do empreendimento espécies da herpetofauna presentes em listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção. Destaca-se apenas que, além do jacaré-de-papo-amarelo (*C. latirostris*), o teiú (*Salvator merianae*) também está incluído no Apêndice II da CITES, indicando a necessidade de controle e fiscalização do comércio dos indivíduos, mesmo que tal inclusão não remeta especificamente a uma ameaça de extinção efetiva (CITES, 2022).

Foram levantadas duas espécies de anfíbios endêmicos da Mata Atlântica, sendo o sapo-cururu (*Rhinella icterica*) e a perereca-de-moldura (*Dendropsophus elegans*). Mesmo sendo espécies restritas


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	22 de 41

ao bioma Mata Atlântica, possuem ampla distribuição geográfica, ocupam diversos tipos de ambientes e são consideradas bastante comuns nos ambientes em que ocorrem.

Foram também levantadas duas espécies exóticas, sendo a lagartixa-de-parede (*Hemidactylus mabouia*) e o tigre d'água (*Trachemys scripta*).

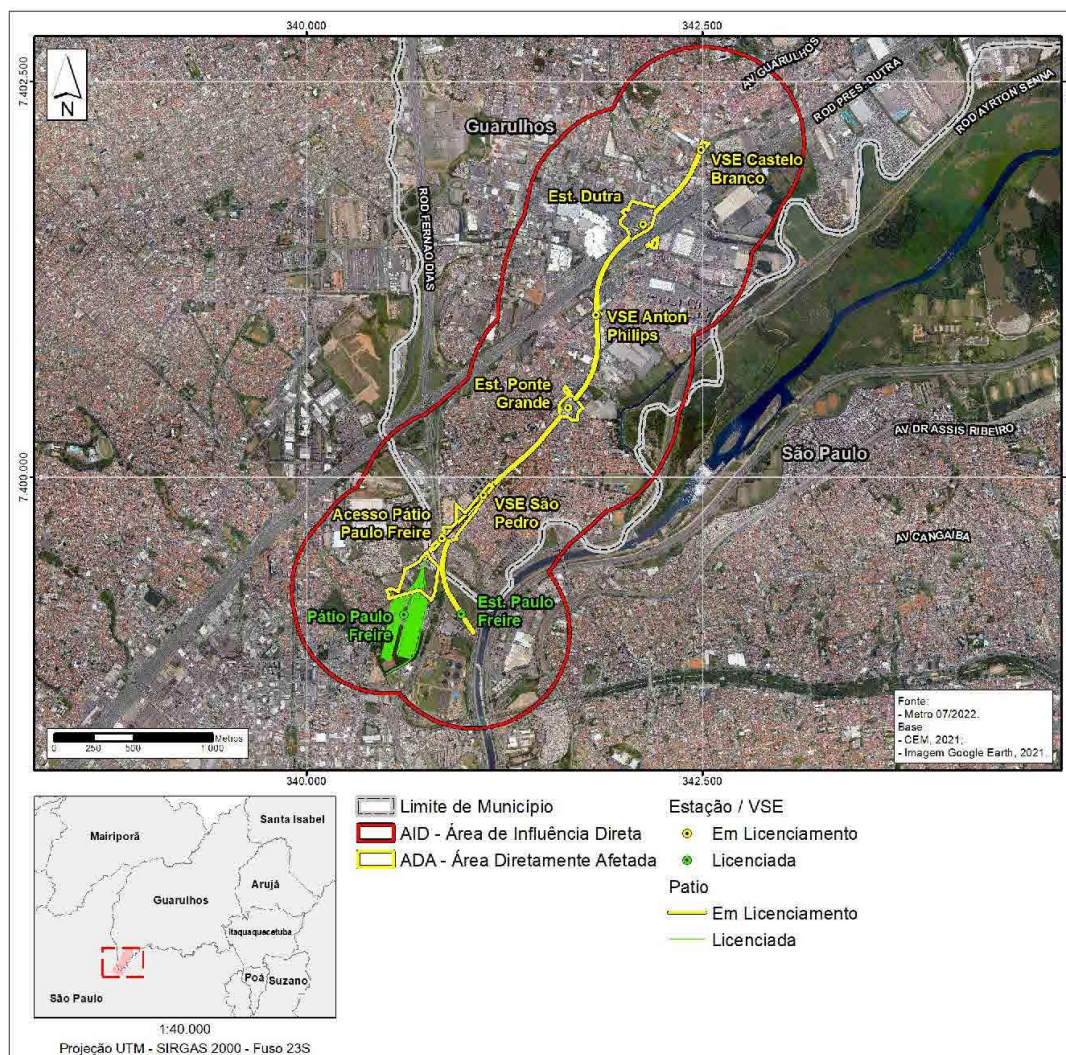
O tigre-d'água americano (*T. scripta*) é uma espécie oriunda do continente norte americano e que, por conta do comércio ilegal e consequente soltura indiscriminada na natureza, acaba por representar um fator de impacto para as populações de anfíbios e quelônios nativas. Já a lagartixa-de-parede (*H. mabouia*) é uma espécie de origem africana, mas que atualmente está disseminada por diversas regiões do planeta, sempre fortemente associada à presença de habitações humanas (Pontes, 2017).

4. DIAGNÓSTICO DE FAUNA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) E DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

É apresentada nesse tópico a caracterização local da fauna, considerando o levantamento de informações feito na Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde. (Figura 4-1).


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	23 de 41

Figura 4-1 – AID e ADA do empreendimento


Para a caracterização da fauna local foram realizados estudos de campo através de amostragens ao longo de toda a extensão de implantação do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde, com foco nos locais onde estão previstas intervenções de obras na superfície (ADA), assim como seu entorno (AID).

Pelo fato de as aves serem o grupo de espécies com maior representatividade na matriz urbana e, por esse motivo, ser o grupo que pode vir a sofrer algum tipo de impacto derivado das obras de implantação do empreendimento, o diagnóstico local da fauna considerou apenas esse grupo.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	24 de 41

Conforme verificado em campo, as condições ambientais da ADA e AID não são propícias para a presença de espécies de mamíferos, répteis ou anfíbios.

Os trabalhos de levantamento das espécies de aves em campo foram realizados ao longo de quatro dias não consecutivos, entre os dias 24 e 30 de março de 2022. Segue abaixo a descrição da área de estudo e de amostragem da avifauna, assim como os procedimentos metodológicos e resultados obtidos para a caracterização faunística na ADA e AID do empreendimento.

4.1. ÁREA DE ESTUDO

O Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde está inserido em uma matriz totalmente urbana entre os municípios de São Paulo e Guarulhos, em uma porção da mancha metropolitana entrecortada por rodovias de alto fluxo de veículos, como a Rodovia Presidente Dutra e a Rodovia Fernão Dias.

O contexto ambiental dessa região caracteriza-se pela alta densidade de ocupações de uso misto e pela baixa densidade de cobertura vegetal, sendo que a vegetação de porte arbóreo na região está restrita a indivíduo arbóreos isolados ou a faixa de árvores presentes nas vias urbanas e em pequenas praças.

A amostragem da avifauna na ADA e AID do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde foi realizada em todos os locais específicos que sofrerão intervenções de obras em superfície, assim como em suas imediações. Todos os locais se caracterizam por ambientes urbanos densamente ocupados nas porções limítrofes entre os municípios de São Paulo e Guarulhos. De forma complementar, a amostragem da avifauna no presente estudo foi realizada também no local de implantação da Estação Paulo Freire. Mesmo considerando que a Estação Paulo Freire não integra o licenciamento ambiental do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde, a amostragem foi realizada no local pelo fato de abrigar uma extensa área com vegetação herbácea sem edificações e, dessa forma, ter potencial para a concentração de aves que podem se distribuir por toda a ADA e AID do empreendimento. O **Quadro 4.1-1** indica a localização específica de cada ponto amostral utilizado no presente estudo.

Quadro 4.1-1. Pontos de amostragem da avifauna na ADA e AID do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde.

LOCAL DE AMOSTRAGEM	LOCALIZAÇÃO	MUNICÍPIO
Estação Paulo Freire	Av. Morvan Dias de Figueiredo, s/nº	São Paulo
VSE São Pedro	Rua São Pedro, nº 102	Guarulhos
Estação Ponte Grande	Rua Joaquim Isidoro da Silva, nº 57	Guarulhos
VSE Anton Phillips	Rua Anton Phillips, nº 546	Guarulhos
Estação Dutra	Rua Internacional, nº 40	Guarulhos
VSE Castelo Branco	Av. Guarulhos, nº 1823	Guarulhos


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	25 de 41

As Fotos 4.1-1 a 4.1-10 ilustram as condições ambientais dos pontos de amostragem da avifauna na ADA e AID do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde durante os levantamentos em campo.



Foto 4.1-1 – Ambiente sem edificações e com vegetação herbácea no local de implantação da Estação Paulo Freire.



Foto 4.1-2 – Ambiente presente no local de implantação da Estação Paulo Freire, com algumas árvores isoladas em meio à vegetação herbácea.



Foto 4.1-3 – Ambiente urbano no local de implantação do VSE São Pedro, na Rua São Pedro.

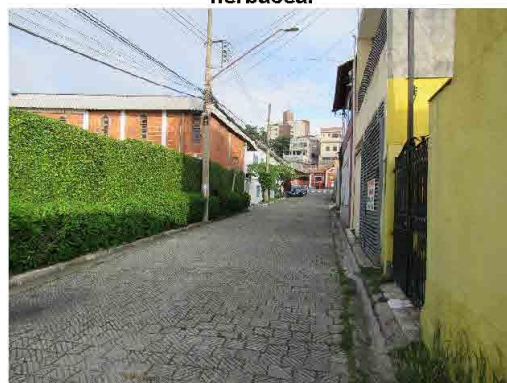


Foto 4.1-4 – Local de implantação da Estação ponte Grande, na Rua Joaquim Isidoro da Silva.

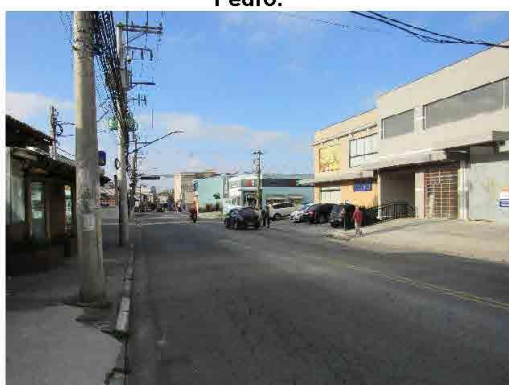


Foto 4.1-5 – Ambiente urbano nas imediações do local de implantação da Estação Ponte Grande.



Foto 4.1-6 – Árvore de grande porte no local de implantação do VSE Anton Phillips.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	26 de 41



Foto 4.1-7 – Arborização urbana presente nas imediações do local de implantação do VSE Anton Phillips, na Rua Aurélio Vieira Sampaio.



Foto 4.1-8 – Ambiente urbano presente no local de implantação da Estação Dutra, na Rua Internacional.



Foto 4.1-9 – Ambiente urbano nas imediações do local de implantação da Estação Dutra.



Foto 4.1-10 – Faixa de árvores presente no canteiro central da Av. Presidente Humberto de Alencar Castelo Branco, no local de implantação do VSE Castelo Branco.

4.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o diagnóstico de aves da ADA e AID do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde foi realizado o levantamento das espécies através de observações sistemáticas das aves nos locais onde estão previstas intervenções de obras em superfície para a implantação do empreendimento, assim como na área de implantação da Estação Paulo Freire. Em cada um desses locais a amostragem das aves foi realizada através do método de observações, no qual o ornitólogo percorre lentamente as áreas de amostragem e, com o auxílio de binóculos, anota todos os registros visuais e auditivos das espécies de aves.

A amostragem das aves foi realizada por um período de quatro dias, entre os dias 23 e 30 de março de 2022. Destaca-se que esse período de quatro dias de amostragem das aves em campo foi definido a partir da estabilização da curva de acúmulo de espécies, sendo que a amostragem das aves foi


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	27 de 41

realizada até o momento em que a curva apresentou tendência à estabilização de registros de novas espécies.

Durante o período de levantamento das aves em campo, as amostragens foram iniciadas a partir das primeiras horas da manhã (6:30h) e se estendendo até cerca de 10:00h, por ser esse o período diário de maior atividade das aves, o que aumenta a detectabilidade das espécies. Toda a amostragem da avifauna foi realizada com as condições climáticas adequadas, não sendo realizada em dias chuvosos. Ao final do levantamento, o esforço amostral totalizou 13 horas de observações das aves em campo, considerando todos os pontos amostrais.

Considerando que para a implantação do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde 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. Com isso, o esforço amostral utilizado para o presente estudo se baseou na curva de acúmulo de espécies ao longo dos dias de amostragem, tendo sido realizado até o momento em que houve a clara estabilização do número de espécies de aves registradas.

Todas as espécies de aves registradas foram classificadas a partir de seus hábitos alimentares, grau de sensibilidade a perturbações ambientais (Stotz *et al.*, 1996), presença em listas oficiais de ameaça estadual (SMA, 2018) e nacional (MMA, 2014; 2022) e endemismo, considerando o critério de distribuição restrita (i. e. área de distribuição < 50.000 km², segundo Stattersfield *et al.*, 1998).

Cabe destacar ainda que a nomenclatura e taxonomia das espécies utilizadas no presente relatório segue o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (Pacheco *et al.*, 2021).

4.3. RESULTADOS

A partir dos esforços despendidos para o levantamento de aves na ADA e AID do Trecho Paulo Freire – Dutra da Linha 2-Verde foram registradas 25 espécies de aves nos seis pontos amostrais, divididas em 15 famílias e oito ordens distintas, conforme listadas no **Quadro 4.3-1**.


DOCUMENTO TÉCNICO
(Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	28 de 41

Quadro 4.3-1. Espécies de aves registradas na ADA e AID do Trecho Paulo Freire-Dura da Linha 2-Verde.
Hábito Alimentar: **Carn** – carnívoro, **Frug** – frugívoro, **Gran** – granívoro, **Nect** – nectarívoro, **Necr** – necrófago, **Ins** – insetívoro, **Oni** – onívoro, **Pisc** – piscívoro. **Local de Registro:** **EPF** – Estação Paulo Freire, **VSP** – VSE São Pedro, **EPG** – Estação Ponte Grande, **VAP** – VSE Anton Phillips, **ED** – Estação Dutra, **VCB** – VSE Castelo Branco. **Ameaça:** **SP** – segue *Decreto Estadual nº 63.853/2018*; **BR** – segue *Portarias MMA nº 444/2014*; nº 148/2022, sendo **CR** – criticamente em perigo, **EN** – em perigo, **VU** – vulnerável, **QA** – quase ameaçada, **DD** – deficiência de dados. **End** indica as espécies endêmicas, onde **Rest** – espécies com distribuição restrita (Stattersfield *et al.*, 1998) e **Ex** – espécies exóticas. **Sens** indica a sensibilidade das espécies a perturbações ambientais segue Stotz *et al.*, 1996, sendo **SI** – sem informação.

TÁXON	NOME POPULAR	HÁBITO ALIMENTAR	LOCAL DE REGISTRO	AMEAÇA		END	SENS
				SP	BR		
Ordem Columbiformes							
Família Columbidae							
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	Oni	VSP, EPG, VAP, ED, VCB			Ex	Baixa
<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca	Frug	EPF, EPG, VAP, EB, VCA				Média
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante		EPF, VCB				Baixa
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	Frug	EPF, EPG, VAP, EB, VCA				Baixa
Ordem Apodiformes							
Família Trochilidae							
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	Nect	VSP				Baixa
Ordem Charadriiformes							
Família Charadriidae							
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	Ins	EPF				Baixa
Ordem Cathartiformes							
Família Cathartidae							
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	Necr	VSP, EPG, VAP, ED				Baixa
Ordem Accipitriformes							
Família Accipitridae							
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	Ins, Carn	EPF				Baixa
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	Carn	EPF				Baixa
Ordem Falconiformes							
Família Falconidae							
<i>Caracara plancus</i>	carcará	Carn	EPF				Baixa
Ordem Psittaciformes							
Família Psittacidae							
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico	Frug, Gran	VSP, EPG, VAP, ED, VCB				Baixa
<i>Diopsittaca nobilis</i>	maracanã-pequena	Frug, Gran	VCB				Média
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão	Frug, Gran	VSP, EPG, ED, VCB				Baixa
Ordem Passeriformes							
Família Tyrannidae							
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	Ins	VAP				Baixa
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	Oni	EPF, EPG, VAP, EB, VCA				Baixa
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	Ins	EPG, ED, VCB				Baixa
Família Hirundinidae							
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	Ins	EPG, VAP, ED, VCB				Baixa

FD-0502-01.

Esta folha é de propriedade da Companhia do Metrô e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.
 A liberação deste documento não exime o emitente de sua responsabilidade sobre ele.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	29 de 41

TÁXON	NOME POPULAR	HÁBITO ALIMENTAR	LOCAL DE REGISTRO	AMEAÇA		END	SENS
				SP	BR		
Família Troglodytidae							
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	Ins	EPF				Baixa
Família Turdidae							
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	Frug, Ins	VAP				Baixa
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	Frug, Ins	EPG, VAP, VCB				Baixa
Família Passeridae							
<i>Passer domesticus</i>	pardal	Ins	VSP, EPG			Ex	Baixa
Família Fringillidae							
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	Frug	VAP				Baixa
Família Passerellidae							
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	Ins	EPF				Baixa
Família Thraupidae							
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	Ins, Nect	VSP, VAP				Baixa
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento	Frug, Ins	VSP, EPG, VAP, ED, VCB				Baixa

As Fotos 4.3-1 a 4.3-6 ilustram alguns registros das espécies de aves durante os trabalhos de campo.



Foto 4.3-1 –Pardal (*Passer domesticus*) forrageando na área de implantação do VSE São Pedro.



Foto 4.3-2 – Indivíduos de maracanã-pequena (*Diopsittaca nobilis*) na área de implantação do VSE Castelo Branco.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	30 de 41



Foto 4.3-3 – Gavião-de-rabo-branco (*Geranoaetus albicaudatus*) na Estação Paulo Freire.



Foto 4.3-4 – Suiriri (*Tyrannus melancholicus*) na área de implantação da Estação Ponte Grande.



Foto 4.3-5 – Rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*) na Estação Dutra.



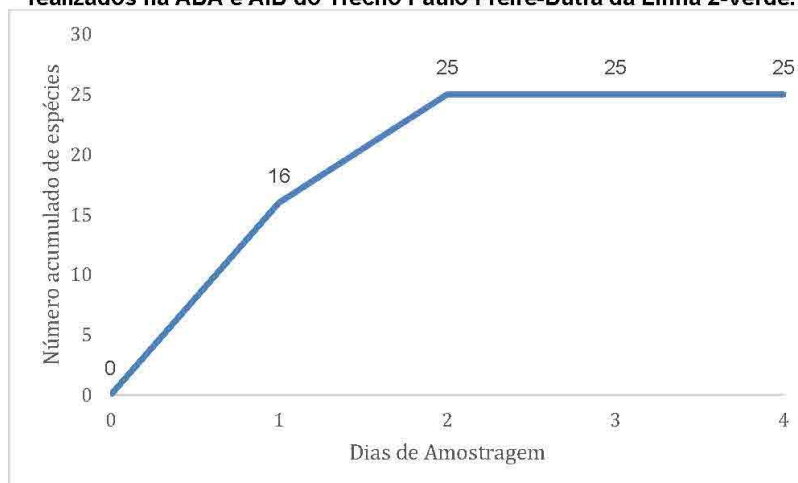
Foto 4.3-6 – Asa-branca (*Patagioenas picazuro*) na área de implantação do VSE Castelo Branco.

Com o intuito de verificar a suficiência amostral do levantamento da avifauna em campo foi construída uma curva utilizando-se o número acumulado de espécies ao longo dos quatro dias de amostragem. A partir da **Gráfico 4.3-1**, nota-se que houve uma estabilização da curva de acúmulo de espécies construída. Os dados obtidos em campo indicam que todas as 25 espécies foram registradas nos dois primeiros dias de amostragem, sendo que nos dois dias de amostragem subsequentes não houve o registro de novas espécies de aves na ADA e AID.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	31 de 41

Gráfico 4.3-1. Curva de acúmulo de espécies novas conforme a sequência de dias de amostragem realizados na ADA e AID do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde.



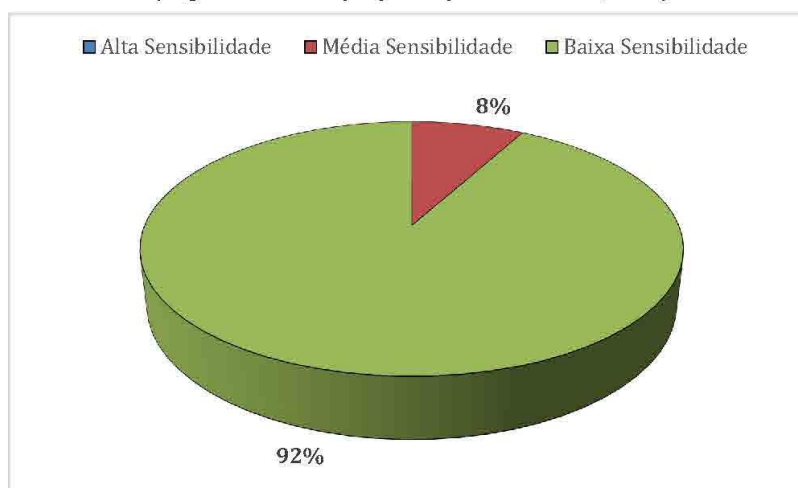
Por se tratar de um ambiente densamente urbanizado, a comunidade de aves presente é composta por espécies de hábitos generalistas, de ampla distribuição de ocorrência e relativamente adaptadas e comuns ao longo de toda a mancha urbana dos municípios de São Paulo e Guarulhos.

Analisando a sensibilidade das espécies a perturbações no ambiente natural, nota-se que de todas as espécies registradas para o local, mais de 90% não apresentam restrição para permanecerem em ambientes antropicamente perturbados, não tendo sido registradas espécies que possuem altas restrições em permanecer sob tais condições ambientais (**Gráfico 4.3-2**). Tal análise evidencia a condição de falta de integridade da comunidade de aves e reflete as próprias condições ambientais do local, com grande adensamento populacional e escassez de áreas verdes capazes de abrigar espécies de aves mais sensíveis ou pouco comuns na mancha urbana do município.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	32 de 41

Gráfico 3.4-1- Proporção das espécies de aves com ocorrência na ADA e AID do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde, classificadas em cada categoria de sensibilidade a perturbações ambientais (segundo critério proposto por Stotz *et al.*, 1996)



No presente levantamento não foram registradas espécies de aves consideradas ameaçadas em nível nacional (MMA, 2022) ou estadual (SMA, 2018).

Com relação aos endemismos, não foram registradas espécies de aves endêmicas pelo critério de distribuição restrita (Stattersfield *et al.*, 1998). Por outro lado, foram registradas duas espécies de aves exóticas, sendo o pombo-doméstico (*Columba livia*) e o pardal (*Passer domesticus*).

Cabe destacar ainda o registro da maracanã-pequena (*Diopsittaca nobilis*), por ser uma espécie nativa do Brasil, mas que não tem a Região Metropolitana de São Paulo como sua área de distribuição original. Trata-se de uma espécie cuja área de ocorrência original se situa nas porções do oeste do estado de São Paulo, sendo que a presença dessa espécie na Região Metropolitana de São Paulo é relativamente recente, oriunda de indivíduos que se estabeleceram em áreas verdes da região após solturas de animais em cativeiro (Develey & Endrigo, 2004). Durante o levantamento de campo a espécie foi registrada através de um bando com pelo menos seis indivíduos forrageando junto a outras espécies de pascitácdeos em árvores de grande porte situadas no local de implantação do VSE Castelo Branco.

Outro registro que merece destaque é o de um casal de gavião-de-rabo-branco (*Geranoaetus albicaudatus*) que, mesmo sendo uma espécie generalista e que consegue habitar ambientes bastante degradados, não consiste em uma espécie muito abundante na mancha urbana da Região Metropolitana de São Paulo, tendo sido registrado um casal da espécie no terreno de implantação da Estação Paulo Freire.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	33 de 41

Foi registrada ainda uma espécie que possui comportamento migratório, sendo o suiriri (*Tyrannus melancholicus*). No entanto, essa espécie pode ser observada durante o ano todo na Região Metropolitana de São Paulo, sendo que os movimentos migratórios são feitos apenas por parte da população, seguindo fatores anuais ainda pouco conhecidos.

Com relação à distribuição da avifauna ao longo da ADA e AID, os resultados obtidos em campo não mostram uma heterogeneidade muito pronunciada ou indicam algum local específico de concentração de espécies de aves na área de estudo, visto que, com exceção do VSE São Pedro, o número de espécies registradas nos outros cinco pontos de amostragem foi relativamente equivalente (**Quadro 4.3-2**). Apenas no local de implantação da Estação Paulo Freire, por abrigar um ambiente diferente do observado nos outros locais, foi registrado um número maior de espécies exclusivas. No entanto, pelas características das espécies de aves presentes na AID de alta plasticidade ecológica e adaptação plena aos ambientes urbanos, considera-se que as espécies da comunidade de aves levantada estejam distribuídas ao longo de toda a AID de forma relativamente homogênea.

Quadro 4.3-2. Número de espécies de aves registradas em cada um dos pontos de amostragem utilizados para o levantamento realizado na ADA e AID do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde.

LOCAL	NÚMERO DE ESPÉCIES REGISTRADAS NO LOCAL	NÚMERO DE ESPÉCIES REGISTRADAS EXCLUSIVAMENTE NO LOCAL
Estação Paulo Freire	10	6
VSE São Pedro	8	1
Estação Ponte Grande	12	0
VSE Anton Phillips	13	3
Estação Dutra	10	0
VSE Castelo Branco	12	1

5. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

Com base no diagnóstico da comunidade de aves elaborado e nas intervenções previstas, procedeu-se com a avaliação dos possíveis impactos ambientais relacionados à implantação do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde.

A avaliação dos impactos ambientais foi feita de forma objetiva, visando identificar os impactos mais significativos sobre a fauna, assim como a necessidade e possibilidade de mitigação, controle ou compensação dos impactos identificados.

Para cada impacto levantado, foram avaliados os seguintes atributos:


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/2CB-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 13/12/2022	FOLHA 34 de 41

ATRIBUTO	CLASSIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO
Natureza	Efeitos de natureza benéfica e positiva, ou se adversa e negativa. <u>Positivo</u>: impacto cujos efeitos se traduzem em benefícios para melhoria da qualidade de um ou mais aspectos ambientais considerados. <u>Negativo</u>: impacto cujos efeitos se traduzem em prejuízo à qualidade de um ou mais aspectos ambientais considerados.
Incidência	Se é diretamente acarretada pelo empreendimento ou indiretamente <u>Direta</u>: quando os impactos ocorrem como consequência direta das atividades de materialização do empreendimento; <u>Indireta</u>: quando os impactos ocorrem como consequência de outras atividades que não estão associadas diretamente à materialização do empreendimento.
Abrangência	Local quando restrito à ADA, ou mais ampla e dispersa, seja na AID e AII <u>Localizado</u>: impacto cujos efeitos se fazem sentir em local específico como nas imediações ou no próprio sítio onde se dá a ação. <u>Disperso</u>: impacto cujos efeitos se fazem sentir em vários locais ao mesmo tempo.
Magnitude	Avaliação quantitativa e qualitativa da mensuração do impacto: grande, média e pequena. <u>Grande</u>: impacto que altera significativamente as características de um determinado aspecto ambiental, podendo comprometer a qualidade do ambiente. <u>Média</u>: impacto que altera medianamente um determinado aspecto ambiental podendo comprometer parcialmente a qualidade do ambiente. <u>Pequena</u>: impacto que pouco altera um determinado aspecto ambiental, sendo seus efeitos sobre a qualidade do ambiente considerados desprezíveis.
Ocorrência (Probabilidade)	Impacto certo ou provável, em função da possibilidade de serem evitados ou mitigados ou são dependentes de outros fatores. <u>Certo</u>: quando se tem certeza de que o impacto vai ocorrer. <u>Provável</u>: quando não se tem certeza que o impacto vá ocorrer.
Duração	Se o impacto ocorrerá de forma temporária, ou de forma permanente. <u>Temporário</u>: impacto cujos efeitos se manifestam em um intervalo de tempo limitado e conhecido, cessando uma vez eliminada a causa da ação impactante. <u>Permanente</u>: impacto cujos efeitos se estendem além de um horizonte temporal conhecido, mesmo cessando a causa geradora da ação impactante.
Prazo	Se ocorrência do impacto: a curto prazo, a médio prazo ou a longo prazo <u>Curto prazo</u>: impacto cujo efeito se faz sentir imediatamente após a geração da ação causadora; fase de implantação – 3 anos. <u>Médio prazo</u>: impacto cujo efeito se faz sentir gradativamente após a geração da ação impactante; início da operação – 3 a 6 anos.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	35 de 41

ATRIBUTO	CLASSIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO
	<u>Longo prazo</u> : impacto cujo efeito se faz sentir decorrido longo tempo após a geração da ação impactante; na operação – mais de 6 anos.
Reversibilidade	Se cessada a intervenção as condições ambientais retornam à situação anterior (reversível) ou não (irreversível). <u>Reversível</u>: efeitos que causem alterações de determinadas situações que possam ser revertidas às condições inicialmente vigentes (antes dos eventos que os causaram), por meio de medidas mitigadoras/compensatórias ou automaticamente, por cessação das ações impactantes; <u>Irreversível</u>: impactos que uma vez estabelecidos não permitem que seus efeitos sejam anulados, reconduzindo o aspecto afetado às condições previamente vigentes por meio de quaisquer medidas ou automaticamente, pela cessação das ações impactantes.
Mitigabilidade	Se há medidas para mitigar o impacto ou não há. <u>Mitigável</u>: impacto cujos efeitos podem ser atenuados, após aplicadas ações de controle específicas. <u>Não mitigável</u>: impacto cujos efeitos não podem ser atenuados, mesmos após aplicação de ações de controle específicas.
Relevância	É o atributo final do impacto, levando-se em consideração os seus demais atributos (natureza, ocorrência, forma de interferência e duração) e as <i>medidas para sua mitigação, prevenção, compensação, controle e monitoramento</i> (grau de resolução). Assim, um impacto pode ser classificado como de <u>alta, média, ou baixa relevância</u> . Por exemplo, um impacto negativo cujo grau de resolução da medida de controle é alto, poderá ser classificado como de média relevância.
Localização	Se as repercussões do impacto ocorrerão diretamente na ADA, na AID ou na AII.

Assim, foram levantados três impactos sobre a comunidade de aves presente nas áreas de influência das obras do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde, conforme descritos abaixo.

5.1. ALTERAÇÃO NA COMUNIDADE DE AVES PELA SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO ARBÓREA

A perda de habitat natural é atualmente uma das maiores ameaças à biodiversidade. As consequências negativas que exerce sobre a fauna já são reconhecidas para diferentes regiões em todo o mundo (Fisher & Lindenmayer, 2007).

Mesmo no caso das obras em superfície para a implantação do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde, que serão realizadas em ambiente densamente urbanizado, a remoção de indivíduos arbóreos nas vias urbanas pode gerar impactos sobre a distribuição da avifauna urbana presente nas áreas de intervenção e em seu entorno direto.

A comunidade de aves registrada na ADA e AID do empreendimento é composta apenas por espécies generalistas e já adaptadas às condições urbanizadas presentes na AID. Com isso, espera-se que a


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	36 de 41

supressão de exemplares arbóreos não tende a gerar impactos negativos irreversíveis sobre a comunidade de aves, como a diminuição de espécies que compõem a avifauna atualmente residente no local. Visto que a supressão de vegetação arbórea será restrita a poucos exemplares na mancha urbana, considera-se que o impacto tende a ter pouca relevância sobre a distribuição das espécies de aves. Considera-se ainda que a reposição da cobertura arbórea no ambiente urbano, derivada de um projeto de plantio de árvores, consiga reverter esse impacto gerado pela supressão inicial da vegetação.

Dentro desse contexto, classifica-se o impacto da remoção da vegetação arbórea sobre a distribuição da avifauna como sendo de natureza adversa, de incidência direta, permanente, imediato, reversível, de abrangência local, por afetar as aves presentes na AID, de ocorrência certa, podendo ser considerado um impacto de baixa magnitude, dadas as condições da comunidade de aves presente na AID e o pequeno número de exemplares arbóreos que serão removidos.

Assim, a partir dessa avaliação de potenciais riscos à comunidade de aves na AID do empreendimento, considera-se que o Plano de Manejo Arbóreo e o Programa de Reurbanização e Paisagismo irão mitigar este impacto.

5.2. IMPACTO SOBRE A ATIVIDADE REPRODUTIVA DAS AVES

Mesmo que as obras em superfície para a implantação do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde exerçam impacto pouco significativo sobre a distribuição das espécies de aves na AID, deve-se considerar a relevância que o impacto gerado pela supressão da vegetação arbórea na ADA terá sobre a atividade reprodutiva das espécies de aves, visto que os indivíduos arbóreos do local têm grande potencial para abrigarem ninhos de aves durante os ciclos reprodutivos das espécies.

O impacto sobre a atividade reprodutiva das espécie de aves tende a ser significativo no caso da remoção dos indivíduos arbóreos ocorrer durante o período reprodutivo das espécies na região, que se estende entre outubro a março, pois, dessa forma, os ninhos e ninhegos poderão ser diretamente afetados por essa atividade.

Assim, as principais formas de mitigação desse impacto consistem em adotar critérios construtivos que minimizem o número de indivíduos arbóreos que serão removidos durante as obras, assim como realizar a atividade de remoção dos indivíduos arbóreos entre os meses de abril e setembro, por consistir em uma época do ano fora do período reprodutivo das aves na região.

No entanto, mesmo com essas ações de mitigação adotadas durante a fase de obras, poderão ainda ser executadas outras atividades no âmbito do Programa de Educação Ambiental e no Plano de Manejo Arbóreo, com o objetivo de identificar e realocar eventuais ninhos de aves durante a supressão da vegetação.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	37 de 41

Dentro desse contexto, classifica-se o impacto sobre a atividade reprodutiva das aves como sendo de natureza adversa, de incidência direta, temporário, por ocorrer apenas durante as atividades de remoção dos indivíduos arbóreos, imediato, reversível, de abrangência pontual, por estar restrito à ADA, de ocorrência incerta, podendo ser considerado um impacto de baixa magnitude, dado o pequeno número de exemplares arbóreos que serão removidos.

5.3. IMPACTO DO RUÍDO DAS OBRAS SOBRE AS AVES

Mesmo considerando que a maior parte das obras para implantação do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde serão subterrâneas, para os locais onde estão previstas intervenções em superfície poderá haver algum impacto sobre as aves a partir da geração de ruídos derivados da movimentação de máquinas e veículos pesados.

No entanto, dadas as condições atualmente presentes nas imediações dos locais previstos para as intervenções em superfície, com elevado nível de pressão sonora proveniente das vias de alto fluxo de veículo, especialmente os locais próximos à Rodovia Presidente Dutra, considera-se que a pressão sonora gerada pelas obras tende a ser diluída e pouco representativa para a elevação dos níveis de ruído atuais no local.

Destaca-se ainda que as espécies de aves presentes na ADA e AID do empreendimento já se encontram sob intenso efeito da pressão sonora inerente ao ambiente urbano e, dessa forma, o ruído gerado pelas obras tende a ser pouco significativo para gerar quaisquer alterações ou impactos sobre as aves no local.

Dentro desse contexto, classifica-se o impacto da geração de ruídos sobre a distribuição das espécies de aves como sendo de natureza adversa, de incidência direta, temporário, por ocorrer apenas durante a fase de obras, imediato, reversível, de abrangência local, por afetar as aves presentes na AID, de ocorrência incerta, podendo ser considerado um impacto de baixa magnitude, dado o alto nível de ruídos já presente nos locais de intervenção. Não sendo considerado, portanto, necessária nenhuma medida de mitigação específica.

6. MEDIDAS MITIGADORAS

A partir dos impactos levantados e descritos acima, entende-se desnecessária a execução de um programa ambiental específico. As medidas para mitigar, controlar ou compensar os impactos levantados, podem ser incorporadas no âmbito do **Programa de Educação Ambiental** e do **Plano de Manejo Arbóreo**.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/2CB-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 13/12/2022	FOLHA 38 de 41

O impacto mais significativo da supressão de árvores dentro do contexto das obras em superfície para a implantação do Trecho Paulo Freire-Dutra da Linha 2-Verde tende a ser o impacto sobre a atividade reprodutiva das aves, no caso da presença de ninhos com ovos ou ninhegos, pelo fato dos mesmos não terem plena capacidade de voo e possibilidade de se deslocarem dos locais de intervenção de forma autônoma. Aves adultas com plena capacidade de voo tendem a ser afugentadas de forma passiva das áreas de intervenção, sem a necessidade de captura ou manejo dos indivíduos, pela própria presença e movimentação de trabalhadores que atuarão na remoção das árvores.

Para que o objetivo proposto seja alcançado a principal ação adotada nos programas será a realização de vistorias nas árvores passíveis de manejo em um momento anterior ao corte ou transplante, com o objetivo de verificar a presença de ninhos em atividade ou atestar a ausência dos mesmos.

Essas vistorias deverão ser realizadas caso o manejo da vegetação ocorra dentro do período reprodutivo das espécies de aves (setembro a março). Caso as intervenções na vegetação arbórea ocorram fora do período reprodutivo das aves (abril a agosto), considera-se dispensável a realização das referidas vistorias, dada a baixa probabilidade de atividade reprodutiva das aves no local.

As vistorias deverão ser feitas em um momento anterior (entre 1 e 7 dias) à etapa de manejo da vegetação e consistirão em verificar as árvores presentes no local passíveis de corte ou transplante, observando-se atentamente a presença de ninhos ou filhotes de aves em toda a extensão de suas copas.

Existindo ninhos em atividade reprodutiva (contendo ovos ou ninhegos) deverá ser realizado o isolamento do local, para que seja garantido o pleno desenvolvimento dos ovos ou filhotes. Dessa forma, o manejo das árvores sobre as quais forem encontrados ninhos será provisoriamente suspenso, sendo autorizado apenas após nova vistoria do ninho, com a comprovação da revoada dos filhotes, abandono dos ninhos pelas aves adultas ou insucesso reprodutivo verificado.

Caso sejam encontrados ninhos inativos, os mesmos deverão ser descartados, de forma que não possam se caracterizar como um fator atrator para as aves, utilização da estrutura do ninho para a postura de ovos. No entanto, a definição de inatividade do ninho deverá ser feita com a intensa observação acerca da movimentação de aves ou da verificação das condições internas da estrutura do mesmo.

Tais procedimentos visam causar a menor intervenção possível sobre a atividade reprodutiva das aves, garantindo o pleno desenvolvimento dos filhotes até que os mesmos assumam plena capacidade de voo.

Portanto, com a adoção desses procedimentos indicados, espera-se que os impactos da implantação do empreendimento sobre a atividade reprodutiva das aves sejam mitigados ou até mesmo eliminados.



DOCUMENTO TÉCNICO
(Continuação)

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/2CB-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 13/12/2022	FOLHA 39 de 41

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CITES - Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, 2022. Cites-listed species database: Appendices I, II and III.
- COSTA, H. C. e BÉRNILS, R. S., (org.). 2018. **Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de Espécies**. Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br/>>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acesso em 09/06/2022.
- DENTELLO, F., 2016. **Lista de Aves do Parque Ecológico do Tietê**. Disponível em <<http://www.taxeus.com.br/>>. Acesso em 15/08/2018
- DEVELEY, P. F.; ENDRIGO, E., 2004. **Aves da Grande São Paulo – Guia de Campo**. Aves e Fotos Editora.
- EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. **Mammals of the Neotropics: The Central Neotropics**. Ecuador, Peru, Bolívia, Brazil, vol. 3. The University of Chicago Press, Chicago, 610 p., 1989.
- FISHER, J. & LINDENMAYER, D. B. 2007. **Landscape Modification and Habitat Fragmentation: A Synthesis**. *Global Ecology and Biogeography*, 16, 265-280.
- FITORRA, L.S., LONGO, L.G.R., MILANELO, L., ALVES, M., PETRI, B.S.S., 2010. **Fauna do Parque Ecológico do Tietê**. Disponível em <http://www.daee.sp.gov.br>. Acesso em 15/08/2018.
- IUCN - International Union for Conservation of Nature. The IUCN Red List of Threatened Species. v. 2022.1. Disponível em <http://www.iucnredlist.org/>. Acesso em abril de 2022.
- LANDRES, P.B., VERNER, J. e THOMAS, J.W., 1988. **Ecological uses of vertebrate indicator species: a critique**. *Conservation Biology* 2(4):316-328.
- MAGALHÃES, A., 2015. **Lista Preliminar da Fauna Silvestre do Parque Tenente Brigadeiro Faria Lima**. Disponível em <<http://www.taxeus.com.br/>>. Acesso em 15/08/2018.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014. **Portaria MMA nº 444**, de 17 de dezembro de 2014. Publicado no D.O.U. 245.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2022. **Portaria MMA nº 148**, de 07 de junho de 2022. Publicado no D.O.U. 108.
- MORAES, R. R., 2018. **Lista de Aves do Parque Ecológico do Tietê**. Disponível em <<http://www.taxeus.com.br/>>. Acesso em 15/08/2018.
- MORRISON, M. L., 1986. **Bird populations as indicators of environmental change**. In: OLMOS, F; MARTUSCELLI, P. Habitat and distribution of the buffy-tufted-ear marmoset *Callithrix aurita* in São Paulo State, Brazil, with notes on its natural history. *Neotropical Primates*, vol. 3, n.3, p.75-79, 1995.


DOCUMENTO TÉCNICO
 (Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	40 de 41

- PACHECO, J.F.; SILVEIRA, L.F.; ALEIXO, A.; AGNE, C.E.; BENCKE, G.A.; BRAVO, G.A.; BRITO, G.R.R.; COHN-HAFT, M.; MAURÍCIO, G.N.; NAKA, L.N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; LEES, A.C.; FIGUEIREDO, L.F.A.; CARRANO, E.; GUEDES, R.C.; CESARI, E.; FRANZ, I.; SCHUNCK, F.; PIACENTINI, V.Q. 2021. **Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition**. Ornithology Research; 29(2). <https://doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x>.
- PAGLIA, A. P. P, FONSECA, G.A.B., RYLANDS, A. B, HERRMANN, G., AGUIAR, L. M. S., CHIARELLO, A. G., LEITE, Y.L.R, COSTA, L. P., SICILIANO, S., KIERULFF, M. C. M., MENDES, S. L., TAVARES, V. C., MITTERMEIER, R. A., & PATTON, J. L. 2012. **Lista anotada dos mamíferos do Brasil**. 2ª Edição Occasional Papers in Conservation Biology, 6.
- PONTES, F. P., 2017. **Biologia da invasão de *Hemidactylus mabouia* no Brasil: análise da estrutura genética populacional**. Dissertação de Mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Zoologia pela Universidade de Brasília.
- POUGH, F.H., ANDREWS, R.M., CADLE, J.E., CRUMP, M.L., SAVITZKY, A.H. e WELLS, K.D., 2004. **Herpetology**. Upper Saddle River, Prentice Hall.
- REIS, N. L., PERACCHI, A. L., PEDRO, W. A. e LIMA, I. P., 2011. **Mamíferos do Brasil**. 2ª Edição. Londrina, 439 p.
- ROSSA-FERES, D. C., SAWAYA, R. J., FAIVOVICH, J., GIOVANELLI, J. G. R., BRASILEIRO, C. A., SCHIESARI, L., ALEXANDRINO, J., HADDAD, C. F. B.. **Anfíbios do Estado de São Paulo: conhecimento atual e perspectivas**. Biota Neotrópica 11(1a), 2011.
- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2018. Decreto Estadual – SP 63.853 de 27 de novembro de 2018.
- SECRETARIA DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE DA PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2010. **Inventário de Fauna do Município de São Paulo**. Diário Oficial da Cidade de São Paulo 55 (94) – Suplemento.
- SECRETARIA DO VERDE E MEIO AMBIENTE DE SÃO PAULO, 2016. **Inventário da Biodiversidade do Município de São Paulo**.
- SEGALLA, M. V., CARAMASCHI, U., CRUZ, C. A. G., GARCIA, P. C. A., GRANT, T., HADDAD, C. F. B., LANGONE, J. 2012. **Brazilian amphibians – List of species**. Accessible at <<http://www.sbherpetologia.org.br>>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acesso em 01/07/2015.
- STATTERSFIELD, A. J., CROSBY M. J., LONG A. J. and WEGE D. C., 1998. **Endemic Birds Areas of the World: Priorities for Bird Conservation**. BirdLife International, Cambridge, UK.

**DOCUMENTO TÉCNICO**
(Continuação)

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/2CB-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
13/12/2022	41 de 41

STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER III, T.A.; MOSKOVITS, D.K., 1996. **Neotropical birds, ecology and conservation**. Chicago: University of Chicago Press., 478p.

ZAHER, R., BARBO, F. E., MARTÍNEZ, P. S., NOGUEIRA, C., RODRIGUES, M. T., SAWAYA, R. J.. **Répteis do Estado de São Paulo: conhecimento atual e perspectivas**. Biota Neotropica 11(1a), 2011.

ZUG, G.R., VITT, L.J., CALDWELL, J.P. 2001. **Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles**. Academic Press., 776p.

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBio - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA				
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2022/04348	
CONTRATADO				
2.Nome: RAFAEL GUERRA PIMENTEL		3.Registro no CRBio: 056133/01-D		
4.CPF: 221.038.708-67	5.E-mail: rafael.pimentel@focoambiental.net.br		6.Tel: (11)2893-6046	
7.End.: DRAUSIO 471	8.Compl.:			
9.Bairro: BUTANTA	10.Cidade: SÃO PAULO	11.UF: SP	12.CEP: 05511-010	
CONTRATANTE				
13.Nome: COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO - METRÔ				
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 62.070.362/0001-06		
16.End.: BOA VISTA 175				
17.Compl.:		18.Bairro: CENTRO	19.Cidade: SAO PAULO	
20.UF: SP	21.CEP: 01014-920	22.E-mail/Site: atakeda@metrosp.com.br		
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL				
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços;				
24.Identificação : FAUNA - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL				
25.Município de Realização do Trabalho: SAO PAULO			26.UF: SP	
27.Forma de participação: INDIVIDUAL		28.Perfil da equipe:		
29.Área do Conhecimento: Ecologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente		
31.Descrição sumária : ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE A FAUNA PARA A IMPLANTAÇÃO DO TRECHO PAULO FREIRA - DUTRA DA LINHA 2 VERDE DO METRÔ, NO ÂMBITO DO CONTRATO FIRMADO E REGIDO PELA ART Nº 28027230201402109 DO ENGº CARLOS HENRIQUE ARANHA				
32.Valor: R\$ 6.000,00	33.Total de horas: 60	34.Início: ABR/2022	35.Término: AGO/2022	
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio	
Declaro serem verdadeiras as informações acima			 CRBio-01	
<table border="1"> <tr> <td> Data: Assinatura do Profissional RAFAEL GUERRA PIMENTEL 2103870867 Assinado eletronicamente digital por RAFAEL GUERRA PIMENTEL:22103870867 Data: 2022.07.04 10:21:00-0900Z, CPF: 22103870867, CNPJ: 62070362000106, Orgão: Companhia do Metrô de São Paulo </td> <td> Data: Assinatura e Carimbo do Contratante LUIZ ANTONIO CORTEZ FERREIRA:02271128811 Assinado de forma digital por LUIZ ANTONIO CORTEZ FERREIRA:02271128811 Data: 2022.07.04 10:21:00-0900Z </td> </tr> </table>				Data: Assinatura do Profissional RAFAEL GUERRA PIMENTEL 2103870867 Assinado eletronicamente digital por RAFAEL GUERRA PIMENTEL:22103870867 Data: 2022.07.04 10:21:00-0900Z, CPF: 22103870867, CNPJ: 62070362000106, Orgão: Companhia do Metrô de São Paulo
Data: Assinatura do Profissional RAFAEL GUERRA PIMENTEL 2103870867 Assinado eletronicamente digital por RAFAEL GUERRA PIMENTEL:22103870867 Data: 2022.07.04 10:21:00-0900Z, CPF: 22103870867, CNPJ: 62070362000106, Orgão: Companhia do Metrô de São Paulo	Data: Assinatura e Carimbo do Contratante LUIZ ANTONIO CORTEZ FERREIRA:02271128811 Assinado de forma digital por LUIZ ANTONIO CORTEZ FERREIRA:02271128811 Data: 2022.07.04 10:21:00-0900Z			
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO		
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.				
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional	
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 4144.5400.6655.7596

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

Anexo 7

Diagnóstico Preliminar do Patrimônio Cultural



DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DO PATRIMÔNIO CULTURAL
(Levantamento não interventivo)

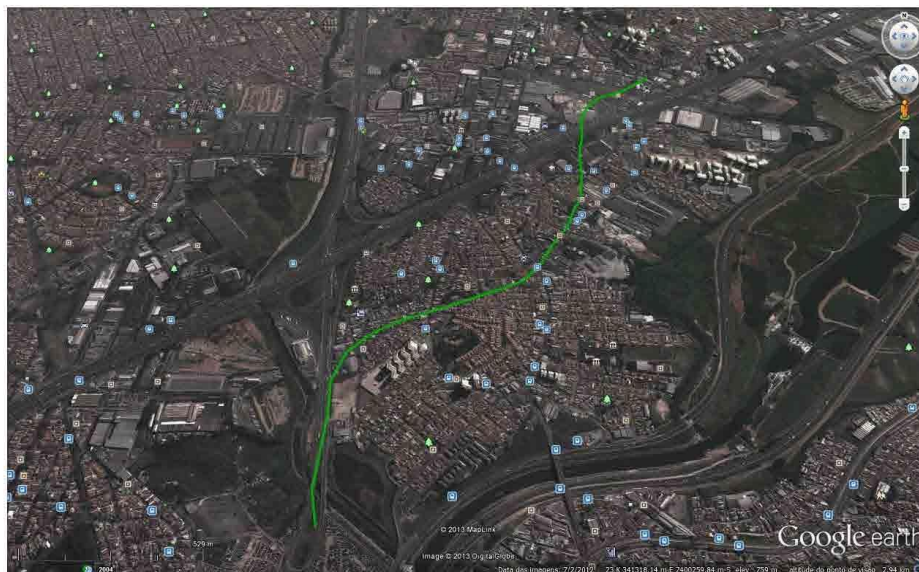
TRECHO ENTRE AS ESTAÇÕES PAULO FREIRE – DUTRA (LINHA 2 – VERDE)

MUNICÍPIOS DE SÃO PAULO E GUARULHOS / SP

PESQUISADORES RESPONSÁVEIS:

Ms. LÚCIA DE J. C. OLIVEIRA JULIANI

JOB LÔBO



SÃO PAULO, OUTUBRO DE 2013

A LASCA ARQUEOLOGIA

EMPREENDIMENTO

"LINHA 2 – VERDE (TRECHO PAULO FREIRE – DUTRA)"

MUNICÍPIOS DE SÃO PAULO E GUARULHOS.

COORDENADAS UTM DO TRAÇADO (*DATUM WGS, 84*)

PONTO 1: 23K 340868 E 7399300 S

PONTO 2: 23K 342227 E 7401839 S

RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO:

COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO – METRÔ

ENDEREÇO: RUA AUGUSTA, 1.626 – SÃO PAULO / SP

CEP: 01304-001

FONE: (11) 3371-7411

CNPJ: 62.070.362/0001-06

CONTRATANTE DOS SERVIÇOS DE ARQUEOLOGIA:

WALM – ENGENHARIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL S/C LTDA

CNPJ: 67.632.216/0001-40

EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS ARQUEOLÓGICOS:

A Lasca Consultoria e Assessoria em Arqueologia S/S Ltda.

REPRESENTANTE LEGAL: LUIZ FERNANDO DE OLIVEIRA JULIANI

ESCRITÓRIO: RUA ALVARENGA, 396 – BUTANTÃ – SÃO PAULO / SP – CEP 05509-000

FONE / FAX: (11) 3205-0864 / 3722-0864

E-MAIL: < CONTATO@ALASCACONSULTORIA.COM.BR >.

EQUIPE:

MS. LÚCIA DE JESUS CARDOSO OLIVEIRA JULIANI – COORDENADORA – ARQUEÓLOGA;

JOB LÔBO – ARQUEÓLOGO;

DR. LUIZ FERNANDO ERIG LIMA – ARQUEÓLOGO;

MS. DANIELA MARIA ALVES – ARQUEÓLOGA;

MS. DANILO ALEXANDRE GALHARDO – ARQUEÓLOGO;

LUIZ FERNANDO DE OLIVEIRA JULIANI – GESTOR DE PROJETOS;

MÁRCIA MENDES DE SOUZA – APOIO OPERACIONAL.

APOIO INSTITUCIONAL

MUSEU HISTÓRICO SOROCABANO

PREFEITURA MUNICIPAL DE SOROCABA – SECRETARIA DE CULTURA

RUA THEODORO KAISEL, 883 – VILA HORTÊNCIA – SOROCABA / SP

CEP: 18020-268

FONE: (15) 3211-2911 / 3227-2825

A LASCA ARQUEOLOGIA

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	4
1. OBJETIVOS.....	4
2. ABORDAGEM METODOLÓGICA E PROCEDIMENTOS DE PESQUISA	5
2.1 ARQUEOLOGIA.....	5
2.2 BENS PROTEGIDOS POR LEGISLAÇÃO DE TOMBAMENTO.....	6
3. CONTEXTO ARQUEOLÓGICO, ETNO-HISTORICO E HISTÓRICO	7
3.1 CONTEXTO ARQUEOLÓGICO CONHECIDO.....	7
3.2 CONTEXTO HISTÓRICO REGIONAL	17
4. BENS TOMBADOS	32
4.1 ZONA NORTE DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO	32
4.2 ZONA LESTE DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO.....	39
4.3 MUNICÍPIO DE GUARULHOS	47
4.4 BENS IMATERIAIS	51
4.5 DISTRIBUIÇÃO DOS BENS TOMBADOS	52
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
BIBLIOGRAFIA	58

A LASCA ARQUEOLOGIA

INTRODUÇÃO

Este documento apresenta o Diagnóstico preliminar do Patrimônio Cultural, abrangendo estudos sobre os bens arqueológico, histórico e arquitetônico, além dos bens de natureza imaterial da área de influência para o trecho compreendido entre as futuras estações do metrô **Paulo Freire a Dutra, correspondente a Linha 2 – Verde do Metrô**. O transecto linear que caracteriza o empreendimento envolve parte da cidade de São Paulo e parte da cidade de Guarulhos.

O diagnóstico do patrimônio cultural insere-se como parte dos estudos necessários ao licenciamento ambiental do empreendimento (RAP), atendendo, dessa forma, às disposições da legislação em vigor concernentes aos estudos necessários ao licenciamento ambiental de empreendimento modificador de meio-físico.

Para efeito do licenciamento a ser realizado não foram consideradas a área do Pátio Paulo Freire e nem a Estação Tiquatira, uma vez que eles já foram licenciados através do outro traçado (tramo) da Linha 2 (Vila Prudente-Dutra).

As estruturas projetadas em superfície, objeto do presente licenciamento ambiental e para fins dos seus estudos, são as seguintes:

1. Estação Paulo Freire;
2. VSE 13 – Aires;
3. Estação Ponte Grande;
4. VSE 15 – Anton Phillipis;
5. Estação Dutra;
6. VSE – 16 – Castelo Branco;
7. VSE -14 João Teruel (no alinhamento do “acesso” ao Pátio Paulo Freire / indicado na linha de cor “azul”).

Não obstante, cabe ressaltar, que o presente relatório técnico, fundamentado em dados de gabinete, deverá ser complementado com os resultados advindos das atividades de campo, conforme previsto no projeto de pesquisa, que deverão ser implantadas em momento oportuno, após a devida anuência do Iphan permitindo a execução dos trabalhos interventivos. Além dos resultados do diagnóstico interventivo na ocasião também deverão ser apresentados os dados acerca do diagnóstico de Educação Patrimonial.

1. OBJETIVOS

Tendo em vista se tratar de pesquisa voltada ao licenciamento ambiental de empreendimento modificador do meio físico, os estudos realizados tiveram por objetivo diagnosticar o potencial arqueológico e histórico das áreas de influência, de modo a prevenir riscos ao conjunto do patrimônio cultural regional.

A LASCA ARQUEOLOGIA

Assim, foram objetivos específicos do programa desenvolvido:

- ✓ Levantar e caracterizar bens de interesse ao Patrimônio Cultural da Nação (sítios históricos, sítios arqueológicos, bens tombados, etc.) porventura conhecidos nas áreas de influência do empreendimento;
- ✓ Prevenir a destruição e/ou a descaracterização desses bens culturais em decorrência das atividades necessárias à implantação do empreendimento;
- ✓ Elaborar planos de mitigação de impactos na área, a fim de resgatar informações a respeito dos bens ameaçados, de modo que esses possam ser ambiental, histórica e culturalmente contextualizados e, assim, incorporados à Memória Nacional.

2. ABORDAGEM METODOLÓGICA E PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

2.1 ARQUEOLOGIA

Os procedimentos de pesquisa empregados no diagnóstico do patrimônio arqueológico da área de influência do empreendimento seguiram as orientações e diretrizes do Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, definidos pela Portaria nº. 230/2002, que define os procedimentos necessários para a compatibilização de licenças ambientais com os estudos preventivos de arqueologia.

Dessa forma, os estudos realizados nas áreas de influência do empreendimento, que tiveram por objetivo avaliar o potencial arqueológico, das mesmas, contemplaram os seguintes itens:

- ✓ Contextualização arqueológica: que consiste no levantamento secundário de dados arqueológicos, tais como histórico das pesquisas, registro de sítios, sínteses regionais, coleções existentes em instituições museológicas, informações orais, características dos indícios e estruturas, etc., apontando locais de ocorrência já registrados e avaliando o potencial arqueológico da área como um todo;
- ✓ Contextualização etno-histórica: objetiva obter uma visão regional e local dos aspectos e informações históricas e étnicas existentes, estabelecendo uma relação preditiva que avalie o potencial da área para a presença de indícios de ocupações e atividades humanas pretéritas.
- ✓ Conclusões: refere-se à avaliação e prognóstico de impactos ao patrimônio cultural decorrentes do empreendimento.

Para a realização do diagnóstico do patrimônio arqueológico foram utilizados dados secundários coletados na bibliografia especializada: histórico das pesquisas publicadas, registro de bens de interesse, sínteses regionais, coleções existentes em instituições museológicas, informações orais, características dos indícios e estruturas, etc. Estes dados serviram para se construir um quadro regional de referência para a contextualização dos

A LASCA ARQUEOLOGIA

bens do Patrimônio Cultural que possam vir a ser identificados nas áreas de influência do empreendimento.

Assim, os procedimentos para a elaboração da avaliação e do diagnóstico arqueológico das áreas de influência do empreendimento, se pautaram na obtenção de dados secundários que, na prática, foram desenvolvidos a partir de dois eixos básicos de investigação:

- ✓ Levantamento sistemático da bibliografia especializada disponível:
 - Consulta de bibliografia referente à história e à arqueologia da região;
 - Pesquisa no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do Iphan, para obtenção de informações a cerca de sítios arqueológicos cadastrados na região;
 - Pesquisa junto ao Iphan referente às pesquisas arqueológicas na região.
- ✓ Síntese, análise e diagnóstico das informações obtidas, expostas no presente relatório.

2.2 BENS PROTEGIDOS POR LEGISLAÇÃO DE TOMBAMENTO

Tal levantamento foi realizado por meio de consulta às páginas eletrônicas dos órgãos deliberativos nas esferas federal (Iphan¹), estadual (CONDEPHAAT)² e municipais (quando existentes) e/ou secretarias de cultura das cidades envolvidas.

Na lista composta pelo Iphan, a partir de cada bem tombado, há uma breve sistematização de informações constantes nos diferentes Livros do Tombo (Histórico; das Belas Artes; das Artes Aplicadas; Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico). Os campos destinados às caracterizações dos bens culturais podem estar preenchidos na sua totalidade ou não, dependendo de cada caso. Seguem, abaixo, os campos destinados aos bens culturais:

- ✓ Bem / Inscrição: transcrição do principal trecho relativo à identificação do bem cultural;
- ✓ Nome atribuído: denominação recebida pelo bem quando da abertura do Processo de Tombamento;
- ✓ Outras denominações: outros nomes e qualitativos recebidos pelo bem tombado;
- ✓ N° Processo: numeração recebida pelo Processo na Série "Tombamento" do Arquivo Central – Seção SP;
- ✓ Livro: a partir das quatro possibilidades de Livros do Tombo citados anteriormente, indica-se qual é o Livro que recebeu a inscrição, destacando-se a numeração da

¹ Lista dos Bens Cultural Inscritos nos Livros do Tombo (1938 – 21012). Disponível em: <<http://www.iphan.gov.br/baixaFcdAnexo.do?id=3263>>.

² Lista de bens tombados do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.cultura.sp.gov.br/SEC/Condephaat/Bens%20Tombados/lista_mai.13_BensTombOrdMunicipios_Site.pdf>.

A LASCA ARQUEOLOGIA

mesma, além do número do volume e da(s) folha(s) onde a inscrição se localiza nos Livros. Importante salientar que um mesmo bem cultural pode ter mais de uma inscrição em cada um dos quatro Livros do Tombo.

No CONDEPHAAT, a estrutura da lista de bens tombados também não difere muito daquela adotada pelo Iphan: a partir da distribuição por municípios, há a indicação do bem propriamente dito, o endereço, o número do processo e nome do Livro de Tombo envolvido. Alguns bens contam com uma breve descrição sobre o mesmo.

No âmbito municipal, as referências foram obtidas de modo secundário, especialmente através das páginas eletrônicas disponíveis do CONPRESP, o Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da cidade de São Paulo. Para a cidade de Guarulhos as informações foram levantadas através do CCMPHAAPG, o Conselho Consultivo Municipal do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Arquitetônico e Paisagístico de Guarulhos.

3. CONTEXTO ARQUEOLÓGICO, ETNO-HISTÓRICO E HISTÓRICO

3.1 CONTEXTO ARQUEOLÓGICO CONHECIDO

Para uma análise dos contextos de ocupação humana da bacia hidrográfica do Alto Tietê, há que se considerar o quadro a seguir, que sintetiza o conhecimento arqueológico produzido até hoje e destaca as principais características das sociedades que em diversos momentos da história interagiram no espaço e nas paisagens próximas ao empreendimento.

Quadro 3.1-1 - Sítios arqueológicos conhecidos nos municípios que compõem a bacia hidrográfica do Alto Tietê (UGRHI 6).

MUNICÍPIO	NOME DO SÍTIO	TIPOLOGIA	FONTE
Barueri	Aldeia de Barueri	Histórico	Scatamacchia & Franchi, 2001/2002.
Carapicuíba	Aldeia de Carapicuíba	Histórico	Robrahn-González & Zanettini, 2003.
	Flamboyant	Histórico	Robrahn-González & Zanettini, 2003.
	Fazenda Velha	Histórico	Robrahn-González & Zanettini, 2003.
Cajamar	Juqueri	Histórico	A Lasca Arqueologia, 2008.
Cotia	Cotia-01	Histórico	SR / IPHAN – SP, 2010.
Embu-Guaçu	Santa Rita 1	Lítico, histórico	SR / IPHAN – SP, 2010.
Guarulhos	Garimpo de Ouro do Ribeirão das Lavras	Cerâmico	SR / IPHAN – SP, 2010.
Itapevi	Ambuitá 1	Colonial / Histórico	Robrahn-González & Bava de Camargo, 2004.
	Ambuitá 2	Pré-colonial	Robrahn-González & Bava de Camargo, 2004.
	Ambuitá 3	Colonial / Histórico	Robrahn-González & Bava de Camargo, 2004.
	Eurofarma I	Histórico, lítico	SR / IPHAN – SP, 2010.
	Eurofarma II	Histórico	SR / IPHAN – SP, 2010.
	Eurofarma III	Histórico	SR / IPHAN – SP, 2010.

A LASCA ARQUEOLOGIA

MUNICÍPIO	NOME DO SÍTIO	TIPOLOGIA	FONTE
Itapevi (contin.)	Eurofarma IV	Histórico	SR / IPHAN – SP, 2010.
	Itaquiti 1	Sítio cerâmico e lítico	A Lasca Aqueologia, 09/2008.
Mogi das Cruzes	Lago do Parque	Histórico	CNSA / IPHAN, 2010.
	Santa Rita	Histórico	CNSA / IPHAN, 2010.
	Santo Alberto	Histórico	CNSA / IPHAN, 2010.
	São José	Histórico	CNSA / IPHAN, 2010.
	Capela de Aparecidinha	Histórico	NAUBC.
	Taboão	Histórico	NAUBC.
Osasco	Fazenda Veloso	Histórico	Robrahn-González & Zanettini, 2003.
	Quartel e vila de Quitaúna	Histórico	Robrahn-González & Zanettini, 2003.
Santo André	Valmir de Lima	Pré-colonial	SR / IPHAN, 2010.
São Paulo	Anália Franco/ Capão	Histórico	Robrahn-González & Zanettini, 2003.
	Beco do Pinto	Histórico	CNSA / IPHAN, 2010.
	Capela de São Miguel	Colonial / Histórico	Juliani et alli., 2007.
	Casa do Tatuapé	Histórico	CNSA / IPHAN, 2010.
	Casa 1 – Pátio do Colégio	Histórico	CNSA / IPHAN, 2010.
	Casa de Ferroviário	Histórico	A Lasca Arqueologia / CPTM, 2008.
	Fábrica Petibon	Histórico	Zanettini, com. pes.
	Jaraguá I	Pré-colonial cerâmico	Robrahn-González & Zanettini, 2003.
	Jaraguá II	Pré-colonial lítico	Robrahn-González & Zanettini, 2003.
	Mineração Jaraguá	Histórico	Robrahn-González & Zanettini, 2003.
	Morrinhos	Histórico	CNSA / IPHAN, 2010.
	Morumbi	Pré-colonial lítico	De Blasis & Robrahn-González, 2002.
	Olaria II	Pré-colonial cerâmico	Robrahn-González & Zanettini, 2003.
	Parque da Luz	Histórico	DPH / SCMSP.
	Penha	Cerâmico	Araújo, 2007.
	Sítio Mirim	Histórico	CNSA / IPHAN, 2010.
	Sítio São Miguel 1	Colonial / Histórico	A Lasca Arqueologia / CPTM, 2008.

Como é notório, a região fisiográfica em questão constitui uma área de grande importância para o conhecimento do cenário arqueológico regional paulista, pois são muitas as ocorrências e os sítios arqueológicos encontrados, afora àqueles vestígios que não estão devidamente registrados, em função da ausência de programas de levantamentos sistemáticos científicos para essa bacia hidrográfica.

Embora achados arqueológicos fortuitos associados às populações ceramistas de tradição Tupiguarani tenham sido descobertos desde o final do século XIX em alguns bairros da cidade de São Paulo como: Mooca, Brás, Luz, Brooklin, Penha e Anhanguera (ARAÚJO, 1995, 2007; JULIANI, 1996; PEREIRA JR., 1964; SANT'ANNA, 1944), a bacia do Alto Tietê é ainda muito pouco conhecida do ponto de vista da arqueologia pré-colonial.

A LASCA ARQUEOLOGIA

Não obstante, devido aos inúmeros estudos realizados em função das necessidades de licenciamento ambiental de empreendimentos modificadores do meio físico, o contexto de ocupação humana da bacia do Alto Tietê vem recebendo um importante aporte informativo quanto ao sistema regional de ocupação humana pretérita.

A despeito de existirem informações acerca de uma ponta de flecha de pedra lascada encontrada no bairro da Luz, o primeiro sítio pré-colonial reconhecido para a região foi o Sítio Lítico de Morumbi, localizado em 1967 no bairro do mesmo nome, município de São Paulo. Tratava-se de um sítio-oficina de extração de matéria prima para artefatos líticos lascados associados a populações de caçador-coletores (JULIANI, 1996). Estes são os vestígios mais antigos da atual região metropolitana de São Paulo, remanescentes de cerca de 7.000 anos atrás, e associados a grupos detentores de uma indústria lítica que incluía, entre outros artefatos, as pontas de projétil.

Contudo, em 2006, durante a construção de um condomínio de alto padrão, boa parte do sítio arqueológico foi destruída durante as obras, já que sua divulgação ocorreu quando esta já estava muito avançada. O salvamento arqueológico se deu em uma pequena área que ainda não havia sido atingida pela obra. O material coletado foi exposto na mostra "Escavando o Passado" no Centro de Arqueologia de São Paulo, no Sítio Morrinhos em 2009.

O local é considerado como uma "oficina", local onde se fazia a extração de sílex, um tipo de pedra muito utilizada pelos indígenas na fabricação de ferramentas, como facas, raspadores e pontas de flecha, que poderiam ter servido as diversas populações da região. Muitos grupos indígenas teriam visitado a região do Sítio Lítico do Morumbi, sem obrigatoriamente significar que ali era o local de moradia de tais indígenas, e nem que ali se realizava a finalização do processo de confecção das ferramentas.

Outros estudos arqueológicos, como àqueles realizados no trecho oeste do Rodoanel Metropolitano Mário Covas permitiram a localização de mais três sítios arqueológicos pré-coloniais na região do Morro de Jaraguá, com vestígios cerâmicos de uma aldeia indígena de Tradição Itararé (atribuída aos ancestrais dos índios Caingangue) e vestígios líticos lascados com filiação não definida.

Outros sítios arqueológicos que foram descobertos há pouco tempo e submetidos a procedimentos de resgate científico fazem parte de um complexo arqueológico localizado no interior da propriedade adquirida pela empresa Eurofarma, no município de Itapevi, junto ao km 35 da Rodovia Castelo Branco.

Referências sobre esse conjunto constam de artigos publicados na Folha da S. Paulo, datado de 12 de Janeiro de 2004, onde, segundo a reportagem, há a presença de um *"raro mosaico arqueológico de boa parte das culturas que se sucederam na região da Grande São Paulo..."*.

Os vestígios vão de ferramentas de pedra e fogueiras com centenas de anos à cerâmica produzida por tupis, bandeirantes e até caboclos do século 19:

"Os cinco sítios de onde vêm os achados estão no município de Itapevi (43 quilômetros a oeste de São Paulo) e podem trazer contribuições importantes para

A LASCA ARQUEOLOGIA

entender o cotidiano do ciclo bandeirante..." (Notícia veiculada no caderno Ciências do jornal Folha de São Paulo).

Naquele empreendimento foram identificados três sítios arqueológicos, sendo que o sítio Ambuitá 2 (datado em 560 anos AP) está relacionado à ocupação indígena anterior à chegada do elemento europeu e africano ao continente (ROBRAHN-GONZÁLEZ e BAVA DE CAMARGO, 2004), enquanto os sítios Ambuitá 1 e 3 estão associados a ocupações de períodos coloniais e pós-coloniais. Vale destacar que o sítio Ambuitá 3 pertenceu a um contexto cronológico mais recuado, apresentando fragmentos cerâmicos com forte influência da Tradição Tupiguarani além de algumas faianças portuguesas. Ademais, esse sítio está relacionado aos domínios de uma grande propriedade rural, o solar São João, o qual tem sua datação girando em torno de 1720-1730 (*op. cit.*, 2004, p. 126).

Também no município de Itapevi, durante os trabalhos investigativos para o diagnóstico arqueológico do empreendimento "Loteamento Habitacional Terras da Venda" (A LASCA ARQUEOLOGIA, 09/2008) foram encontrados em superfície, num situado a cerca de 500 m de distância da atual fábrica da Eurofarma, vestígios materiais que caracterizaram o sítio arqueológico Itaquiti 1. Os vestígios materiais eram constituídos de fragmentos cerâmicos diversos, além de materiais líticos lascados e um bloco rochoso gravado e polido.

Os fragmentos cerâmicos encontrados na ocasião foram analisados ainda em campo e pareceram ser confeccionados pela técnica de rolete, com queimas diversificadas (de completa a incompleta) e diferentes tipos de padrões decorativos (lisa, unglada, corrugada e engobada em vermelho), além de tamanhos que não excederam 6 cm de comprimento. A maior distância entre as evidências encontradas foi de 135 m no sentido Leste-Oeste, e 55 m no sentido Norte-Sul, mostrando uma grande dispersão do material.

Isoladamente, foi encontrado um fragmento de material lítico lascado (quartzo leitoso) de 4 cm de comprimento e um fragmento de rocha gnáissica com formato de paralelepípedo e dimensões de 20 cm nas arestas maiores e 15 cm nas menores, com sinais de gravuras e de desgaste que indicam que a peça pode ter sido utilizada como polidor.



Figuras 3.1-1 e 3.1-2: Vestígios encontrados na área do Sítio Arqueológico Itaquiti 1.

A LÂSCA ARQUEOLÓGICA



Figuras 3.1-3 e 3.1-4: Vestígios encontrados na área do Sítio Arqueológico Itaqui 1 (continuação).



Figuras 3.1-5 e 3.1-6: Vestígios encontrados na área do Sítio Arqueológico Itaqui 1 (continuação).

A quantidade e a expressiva área de dispersão dos materiais cerâmicos encontrados são indicadores da presença no local de um sítio arqueológico pré-colonial, associado ao assentamento de grupo de agricultores ceramistas, cuja cultura material foi descrita na arqueologia como Tradição Tupiguarani. O local registrado no CNSA/IPHAN – Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos como Sítio Arqueológico Itaqui 1 – Coordenadas UTM 23K 300.597E / 7.398.014 (ponto central), até o presente momento, pelo que se sabe, não sofreu ação de resgate científico arqueológico, de forma que não há novas informações a respeito desse sítio.

Atualmente, em função do desenvolvimento das obras para a implantação do trecho Sul do Rodoanel metropolitano, sabe-se que novos sítios arqueológicos pré-coloniais e histórico-coloniais foram descobertos; contudo, as informações a respeito desses achados ainda não foram divulgadas.

A LASCA ARQUEOLOGIA

Demais sítios arqueológicos reconhecidos para a bacia do Alto Tietê e Cabeceiras apresentam materiais culturais históricos associados às ocupações existentes a partir do início do período colonial até o final do século XIX (JULIANI, 1996).

No município de São Paulo, já foram pesquisados alguns sítios de ocupação colonial, tanto rural (Sítios Mirim, Morrinhos, Casa do Tatuapé, Casa do Grito e Casa do Itaim Bibi), como urbana (Casa da Marquesa e Casa nº. 1) (*op. cit.*, 1996). Os vasilhames cerâmicos resgatados nesses sítios apresentam uma diversidade de estilos decorativos comuns aos sítios históricos coloniais conhecidos no Brasil inteiro. Podem ser citados o inciso, o inciso em barra, o escovado e o pintado, sendo comum nessa cerâmica a presença de apêndices.



Figura 3.1-7: Cerâmicas históricas provenientes de pesquisas arqueológicas nas casas rurais paulistas de São Paulo (Acervo do Setor de Arqueologia PMSP/SMC/DPH).

No centro histórico de São Paulo foram também pesquisadas áreas de descarte (antigos lixões) relacionadas ao século XIX. O monitoramento arqueológico das obras de revitalização do Vale do Anhangabaú, no início da década de 1990, e posteriormente da Avenida Senador Queiroz, possibilitou o resgate de quantidades consideráveis de materiais associados a tralhas domésticas, notadamente louças europeias além de garrafas e frascos de vidro utilizados para o armazenamento e comercialização de bebidas e medicamentos.

No início da colonização, no povoado de Santo André, vivia João Ramalho, genro do cacique Tibiriçá, que dispunha de numerosos aliados indígenas e dominava larga extensão dos campos de Piratininga. Juntamente com seus sócios, dedicava-se ao apresamento e comércio de escravos indígenas, negociados e exportados no litoral (SILVA, 1955). Pouco depois, os jesuítas fundaram nos campos de Piratininga o Colégio de São Paulo, núcleo em torno do qual se instalou o vilarejo que logo iria sobrepuser ao de Santo André, que acabou sendo desativado, tendo seus moradores sido transferidos para São Paulo de Piratininga, aonde iriam então se concentrar os povoadores do planalto.

O desenvolvimento da colonização europeia afetou os contatos amigáveis estabelecidos entre portugueses e indígenas tupi no início do século XVI, em decorrência do

A LASCA ARQUEOLOGIA

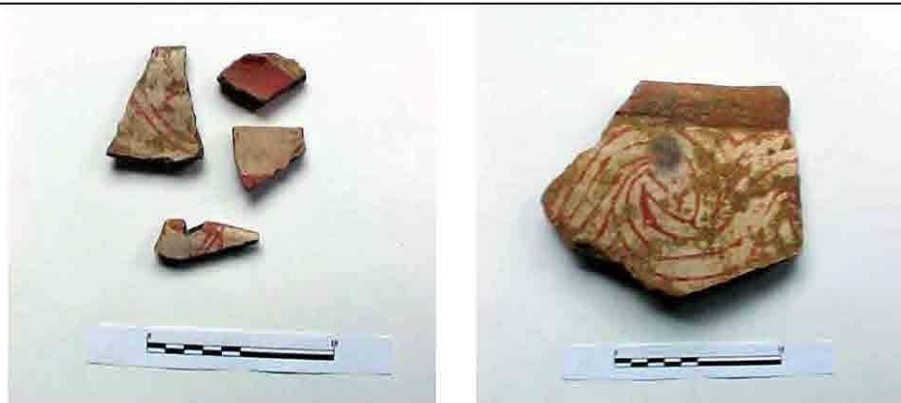
apresamento para uso como mão de obra escrava e da prática de confiná-los em aldeamentos, nos quais podiam ser contratados como servos. Isto provocou a fuga em massa dos tupi, que se dirigiram para o alto Tietê e para o alto Paraíba.

Sobre os aldeamentos paulistas, consideradas as peculiaridades no processo de ocupação colonial brasileiro (PETRONE, 1995) pode-se considerar que os seguintes assentamentos indígenas apresentam contextos bastante semelhantes: Escada (Guararema), Barueri (acima), Pinheiro e São Miguel (São Paulo), Carapicuíba entre outros. Com exceção de Pinheiros. Estes aldeamentos citados são sítios arqueológicos conhecidos, carecendo apenas o aldeamento da Escada de estudos sistemáticos. Ainda segundo o mesmo autor, possuem relação intrínseca com a colonização do território paulista. Nesses aldeamentos os “nativos” em processo de “civilização”, eram reunidos em um mesmo território sobre a administração de ordens religiosas, principalmente jesuítas, ou mesmo por leigos a partir do século XVII, após a nomeação de administradores pela Câmara de São Paulo. Apesar de oficialmente não ser permitida a escravização de indígenas, a requisição de mão de obra indígena para trabalhos em esfera pública, ou mesmo a contratação por particulares junto aos administradores de seus índios tutelados, configurou-se em prática recorrente, não sendo incomum o estabelecimento dos aldeamentos próximos a grandes propriedades rurais, principalmente no caso dos aldeamentos religiosos. Também se estabelece como critérios para os aldeamentos dois fatores funcionais: a necessidade de defesa dos Campos de São Paulo de Piratininga frente a grupos indígenas “não civilizados” e as áreas correspondentes a aldeias pré-existentes, tendo em vista o aproveitamento de trilhas e vias já conhecidas pelos não europeus, muito utilizadas pela atividade bandeirista.

Pesquisas desenvolvidas no aldeamento indígena de Barueri (SCATAMACCHIA e FRANCHI, 2001) trouxeram à luz novos conhecimentos sobre os indígenas ocupantes da bacia do alto Tietê, por ocasião do contato com o europeu. A Aldeia de Barueri, originalmente ocupada por indígenas tupi e onde foi instalado um aldeamento de catequese por jesuítas portugueses, corresponde a um sítio arqueológico situado e implantado em alto terraço à margem direita do rio Tietê.

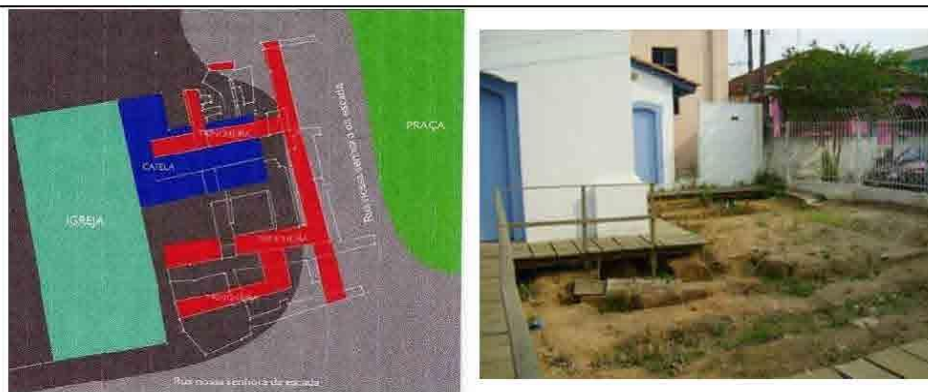
A característica especial deste sítio é sua posição geográfica, no limite do trecho navegável do alto Tietê, caracteriza-se como um sítio arqueológico multicomponencial, apresentando edificação de relevância arquitetônica e cotas arqueológicas negativas preservadas. O material arqueológico coletado durante as escavações deste sítio está sob a guarda do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo. Uma pequena coleção deste material, representada por fragmentos cerâmicos de influência tupi e colonial brasileira, materiais construtivos e material ósseo, pode ser visitada no Museu Municipal de Barueri.

A LASCA ARQUEOLOGIA



Figuras 3.1-8 e 3.1-9: Cerâmica indígena com decoração pintada pertencente à tradição tupi-guarani. Os fragmentos da esquerda são de pequenas tigelas e o da direita corresponde ao fragmento de um vaso grande, normalmente utilizado para a fabricação de bebidas e muitas vezes reutilizado como uma funerária" (SCATAMACCHIA e FRANCHI, 2004).

A mesma instituição também guarda documentação referente a artigos publicados em periódicos locais que fazem referência aos trabalhos arqueológicos ali desenvolvidos. Como o sítio arqueológico, localizado à rua Nossa Senhora da Escada, no bairro da Aldeia de Barueri, ainda não foi urbanisticamente reintegrado, é possível visualizar a estratigrafia arqueológica nas trincheiras abertas durante as escavações arqueológicas na área externa da capela. No entanto, as escavações na capela não prosseguiram e atualmente (2013) somente é visível uma pequena porção das escavações arqueológicas no interior da igreja. Toda a parte exterior foi tomada por densa vegetação.



Figuras 3.1-10 e 3.1-11: Implantação do sítio arqueológico do Aldeamento de Barueri e intervenções arqueológicas realizadas (SCATAMACCHIA & FRANCHI, 2004) e sítio arqueológico Aldeia de Barueri (área externa), situação à época.

Outra amostra do valor científico para o conhecimento dos modos de vida e das soluções culturais resultantes do contato entre o catequizador e o indígena no contexto dos

A LASCA ARQUEOLOGIA

aldeamentos paulistas pode ser observada nos estudos desenvolvidos por Juliani *et al* (2007) no Sítio Arqueológico do Aldeamento de São Miguel Paulista, notadamente na qualidade da cerâmica utilitária ali produzida.



Figura 3.1-12: Capela de São Miguel, construção colonial jesuítica de 1622, implantado em patamar de média vertente da margem esquerda do rio Tietê.

Recentemente, novas informações reforçam o conhecimento a respeito do contexto da ocupação humana na região metropolitana de São Paulo com os achados de vestígios materiais referentes aos séculos XVII ao XIX no bairro de São Miguel Paulista, zona leste paulistana. O desenvolvimento de uma campanha de salvamento arqueológico no Sítio São Miguel Paulista 1 (A LASCA ARQUEOLOGIA, 12/2008) pela equipe da A Lasca Arqueologia concluiu, através da ocorrência de artefatos de cerâmica e louças semelhantes àqueles verificados no contexto de ocupação do Sítio Capela de São Miguel, que o local de deposição primária desses materiais devia estar situado no entorno da Capela, localizada a cerca de uma centena de metros em posição mais elevada em relação ao sítio estudado, mas que as sucessivas obras de readequação viária e revitalização da Praça Aleixo Monteiro Mafra poderiam ter gerado parte dos vestígios encontrados no Sítio São Miguel Paulista 1.



Figura 3.1-13: Exemplos de fragmentos de vasilhas cerâmicas do acervo do sítio São Miguel Paulista 1. Extraído de A LASCA ARQUEOLOGIA / CPTM (2008).

A LASCA ARQUEOLOGIA



Figura 3.1-14: Fragmentos de porcelana e faiança fina encontrados no sítio São Miguel Paulista 1 - Extraído de A LASCA ARQUEOLOGIA / CPTM (2008).

No mesmo relatório técnico, apesar de apresentar uma cronologia bem mais recente, porém não menos importante, datada a partir das décadas de 1920 a 1930, também são referidos o resgate dos vestígios que compõem o Sítio Casa de Ferroviário, cujos restos materiais contam parte da história da introdução da ferrovia no território paulista.

Também, no município de Cajamar, extremo oeste da região metropolitana, a equipe da A Lasca Arqueologia escavou no final de 2008 o sítio arqueológico denominado Sítio Juqueri, sendo registrado nele vestígios de materiais diversos, desde depósitos com espólios recentes (entulhos) até fragmentos cerâmicos que remetem a uma ocupação que pode retroceder até o século XVII, de alguma forma ligada aos períodos das lavras minerárias nos territórios circunvizinhos à capital paulista. A análise laboratorial do material coletado no resgate científico e os relatórios finais ainda estão em curso, de modo que tal afirmação ainda não pode ser totalmente descrita com propriedade e exatidão.

As recentes pesquisas realizadas no bairro de Pinheiros para a construção do metrô e para outras obras de revitalização da região, que vem ocorrendo desde 2009, revelaram sítios arqueológicos e uma imensa quantidade de vestígios, especialmente referentes ao início do século XX.

Em reportagem da revista National Geographic (abril/2013), o autor aponta as estruturas encontradas das casas da década de 1930 sobre as quais se ergueram casas nos anos de 1960 e ainda a grande quantidade de utensílios domésticos encontrados, como vidros e louças. Este sítio arqueológico encontra-se bem em frente à Igreja Nossa Senhora de Monte Serrat. O recente projeto de revitalização desta porção do Largo da Batata desvelou uma importante parte da história da ocupação do bairro de Pinheiros e consequentemente da cidade de São Paulo. A etapa de análise dos artefatos encontra-se em atividade pela equipe da A Lasca Arqueologia e em breve fornecerá mais informações sobre a história do bairro de Pinheiros.

Assim, o ainda escasso conhecimento arqueológico da atual região metropolitana de São Paulo via de regra remete às informações historiográficas sobre a ocupação indígena pré-colonial, registradas pelos primeiros europeus a penetrarem no território paulista.

A LASCA ARQUEOLOGIA

3.2 CONTEXTO HISTÓRICO REGIONAL

O território que corresponde atualmente à cidade de São Paulo foi, ainda em épocas pré-cabralinas, ocupado por diversos grupos indígenas, dentre os quais se destacam os tupiniquins, tupinambás, tobajaras, tamoios e tememinós, falantes da língua tupi-guarani; e os guaianases, povo Jê que utilizava a chamada “língua travada” (KOK, 2009: 2).

A ocupação desta grande área se deu esparsamente, em geral seguindo os leitos dos inúmeros rios e córregos que caracterizavam este espaço. A oferta de água representa, neste caso, um importante fator de atração para o assentamento de populações (PETRONE, 1995: 138). Ainda assim, não é possível localizar com exatidão estes assentamentos no período pré-colonial, embora se saiba da presença de índios guaianases nas margens do Anhembi, hoje conhecido como Rio Tietê (JORGE, 1999: 17).

Evidências arqueológicas indicam uma antiga ocupação na região que abrange o atual bairro da Penha. O evento se deu com uma descoberta acidental, em 1920, quando operários da construção civil executavam obras para a instalação de encanamentos. No local foram encontrados artefatos pré-históricos descritos como um grande vaso cerâmico contendo um sepultamento humano, conforme relatou o historiador Afonso de Freitas em um artigo escrito na revista do Instituto Histórico e Geográfico de São Paulo. Embora a descoberta deste tipo de objeto seja relativamente comum em boa parte do território brasileiro, trata-se de um raro exemplar encontrado dentro dos limites da cidade de São Paulo. As características desta urna funerária são associadas à tradição tupi-guarani, e a descoberta de artefatos semelhantes em outras regiões indica que estes costumam ser encontrados em áreas de aldeias. A possível ocorrência de uma antiga aldeia indígena no bairro foi confirmada em 2005, quando foi realizada uma vistoria no local. Por meio de análises laboratoriais da terra retirada do local onde o objeto foi encontrado, foram descobertos inúmeros fragmentos de cerâmica apresentando pinturas vermelhas em fundo branco, desenhos típicos da tradição tupi-guarani, o que caracterizou a Penha como um sítio arqueológico pré-histórico (ARAÚJO, 2007).

Como registro deste momento, podemos citar também a presença de diversos caminhos indígenas, ainda hoje utilizados, como são os casos da Avenida Rebouças e as ruas da Consolação e São Bento, para ficarmos nos exemplos mais conhecidos (JORGE, 1999: 18-19).

3.2.1 Os primeiros séculos de colonização

A partir de meados do século XVI ocorre a chegada de colonos portugueses, especialmente jesuítas que transpunham a Serra do Mar visando catequizar os indígenas do planalto. Este processo leva à instalação de um colégio na região do atual Pátio do Colégio, em 25 de janeiro de 1554. A data se tornou célebre como o momento da fundação da Vila de São Paulo de Piratininga, embrião da atual metrópole. A consolidação deste núcleo habitacional surgiu com o estabelecimento da aldeia de Inhapuambaçu, chefiada pelo cacique Tibiriçá, nas proximidades do colégio jesuítico.

A LASCA ARQUEOLOGIA

A formação dos demais núcleos populacionais deste período ocorre a partir de processos semelhantes. No ano de 1560 surgem na capitania de São Vicente, a qual abarcava a Vila de São Paulo, as chamadas aldeias d'El Rei, definidas como:

"Núcleos de povoamento indígenas na esfera do controle de Portugal, as aldeias coloniais transformavam o "bárbaro gentio", que vivia no sertão, e portanto, fora do espaço colonial, em índio cristão, vassalo do Rei, mão-de-obra" (KOK, 2009: 4).

Idealizado para facilitar o trabalho de catequese, este modelo de organização social foi uma eficiente ferramenta de dominação sobre as populações indígenas, ao impor um código de regras e condutas baseadas na moral cristã, mas que também controlava a força produtiva e o acesso a terra, anteriormente sob o domínio dos nativos.

Desta forma, surgem diversos aldeamentos indígenas nesta época, destacando-se o de Ibirapuera, construído sobre a antiga aldeia de Ibirapuera ou Jeribatiba, origem do atual bairro de Santo Amaro; e o de Nossa Senhora de Ururaí, erguido sobre a antiga aldeia de Ururaí, chefiada pelo cacique Piquerobi, irmão de Tibiriçá, embrião do bairro de São Miguel Paulista. No caminho que ligava este aldeamento ao Colégio dos Jesuítas situavam-se as paragens que, a partir do século XVII, abrigariam o bairro da Penha. O mesmo caminho ligava as áreas acima citadas ao aldeamento de Guarulhos.

Além de bairros, os aldeamentos foram responsáveis também pelo estabelecimento de núcleos populacionais que, com o passar dos séculos, tornaram-se municípios da Grande São Paulo, como é o caso do aldeamento de Nossa Senhora da Conceição dos Guarulhos. Este foi fundado no mesmo ano de 1560, na margem norte do Rio Tietê, a pouca distância do Rio Cabuçu (GRAÇA, 2007: 37).

Ainda no final do século XVI, em 1590, a descoberta de jazidas auríferas pelo bandeirante Afonso Sardinha, nas montanhas localizadas ao norte do aldeamento de Guarulhos, acarretou na introdução de um maior número de colonos, instalados principalmente nas atuais áreas de Serra de Itaberaba, Bananal, Tanque Grande e Lavras.

Desta forma, já em 1675 o aldeamento tornou-se distrito, e freguesia em 1685 (GRAÇA, 2007: 37). Aparentemente a região proporcionou uma extração razoável da riqueza, visto que em 1748 a Câmara de São Paulo determinou que os mineiros construíssem caminhos até a região central da "Freguesia da Conceição", evidenciando uma preocupação por parte da Corte Portuguesa para que obstáculos geográficos não impedissem a arrecadação da quinta, o imposto cobrado sobre a atividade (GRAÇA, 2007: 43). O período de mineração nesta área se estendeu até o final do século XVIII, quando a descoberta de jazidas em Minas Gerais provocou um esvaziamento populacional na região.

Já no final do século XIX, em 1880, a localidade se desvinculou de São Paulo. A região se caracterizava como um pequeno povoado formado em volta da igreja matriz de Nossa Senhora da Conceição, da Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Negros, do Cemitério dos Negros e Brancos e Cemitério dos Bexiguentos. Ainda assim, em 1906, foi elevada à cidade, recebendo a denominação de Guarulhos (GRAÇA, 2007: 37).

Durante os séculos XVII e XVIII, a Câmara Municipal distribuiu sesmarias em regiões hoje conhecidas como Tatuapé, Jacuí, Guaiauna, e também nas proximidades do Rio

A LASCA ARQUEOLOGIA

Aricanduva, inclusive no território do atual bairro da Penha. Assim como muitos núcleos de ocupação do século XVII, seus primeiros moradores foram homens ligados às bandeiras, exploradores que percorriam áreas ainda não colonizadas em busca de riquezas como ouro, ou o aprisionamento de indígenas para mão-de-obra cativa.

A data que marca o início da povoação na Penha é 1668, com a construção de uma capela dedicada ao culto de Nossa Senhora de Penha de França. A dedicação para Nossa Senhora era típica dos bandeirantes, que ergueram inúmeras capelas em sua homenagem pelos locais onde passavam. Segundo o historiador Cassiano Ricardo: *“tôda povoação começa por um curral e por uma ermida (...)”* e complementa o mesmo autor: *“Nossa Senhora é o nome de tôdas as povoações que se fundam”* (apud BONTEMPI, 1981: 27). Os responsáveis pelo surgimento do marco inicial do bairro foram os irmãos bandeirantes Mateus Nunes Siqueira e Padre Jacinto Nunes Siqueira. Ao redor desta construção floresceu o núcleo de Nossa Senhora de Penha de França.

Os próprios fundadores foram beneficiados com a concessão de datas de terra. Mateus Nunes Siqueira recebeu o terreno que abrigava a ermida e um curral (BONTEMPI, 1981: 37-38). Os donatários se dedicaram principalmente à mineração, agricultura, pecuária, e produção de aguardente, utilizando mão-de-obra escrava. Progressivamente, este processo ocasionou a expulsão dos índios que habitavam a área.

Consolidada a povoação, a primeira menção ao local como Penha acontece em documentação oficial datada de 1682, como consta: *“Confrontando Com um Ribeiro que está Junto com o Sítio vindo dele para a penha (...)”* (Cartas de Datas de Terra, Vol. III, pág. 132, publicação oficial do Departamento de Cultura da Prefeitura do Município São Paulo apud BONTEMPI, 1981: 58). No século seguinte tornou-se tradicional o traslado da imagem da santa até a Igreja da Sé. Inicialmente, os religiosos e devotos percorriam o caminho em busca de doações para o combate à epidemia de varíola que assolou a cidade nesta época. Já em 1796 foi criada a Freguesia de Nossa Senhora de Penha de França (BONTEMPI, 1981: 84).

No início do século XIX, uma nova distribuição de terras é realizada pela Câmara de São Paulo, e surgem importantes arruamentos da localidade, como a Rua de Cima, atual Doutor João Ribeiro, e a rua Direita, hoje Avenida Penha de França. Ainda neste período foi instalada uma fábrica de cerveja, a primeira da cidade (BONTEMPI, 1981: 93). Nas décadas seguintes a Penha continuou a se urbanizar; o antigo caminho que ligava seu núcleo ao centro de São Paulo, outrora conhecido como estrada da Penha, passou a se chamar Rua da Intendência, e hoje atende pelos nomes de Avenida Rangel Pestana e Avenida Celso Garcia. Já no final do século, em 1876, um levantamento censitário indicou a presença de 1.983 habitantes, distribuídos em 51 fogos. Neste período, as principais atividades produtivas eram o cultivo de cana-de-açúcar e cereais, contando também com alguns poucos comerciantes e funcionários públicos (BONTEMPI, 1981: 104). Durante seis anos, de 1880 a 1886, por meio da Lei Provincial nº34, de 24 de março de 1880, a Penha tornou-se distrito de Guarulhos. A ação, em pouco tempo foi revertida, e o bairro tornou a pertencer a São Paulo.

A LASCA ARQUEOLOGIA

As terras localizadas ao norte do Rio Tietê também foram oferecidas através de sesmarias durante o século XVII, embora sua ocupação tenha se dado em um ritmo ainda mais demorado. As dificuldades de se realizar a travessia do rio impedia a rápida expansão do núcleo urbano nesta direção. O problema foi minimamente sanado com a instalação de uma ponte, já em 1700, que hoje ligaria as avenidas Tiradentes e Voluntários da Pátria. Durante o século, quase a totalidade dos terrenos localizados neste trecho – de Guarulhos a Jundiaí, e do Tietê à Cantareira – pertenciam a D. Inês de Monteiro Camargo, da família Camargo de São Bernardo do Campo. No ano de 1673 seus herdeiros distribuíram estas terras, conhecidas como Fazenda do Tietê ou Fazenda Santana, juntamente com um casarão, para os padres da Companhia de Jesus. Ao lado deste casarão os religiosos levantaram a Capela de Santana.

A partir de doações e requerimentos de outras propriedades, os jesuítas conseguiram formar uma enorme fazenda, cujas proporções possibilitavam a produção de leite, hortaliças, legumes, frutas e outros gêneros alimentícios que abasteciam a Vila de São Paulo (TORRES, 1970: 18). Em 1759, quando ocorre a expulsão dos padres da Companhia de Jesus do Brasil, as terras passaram a ser administradas pelo Governo da Capitania de São Paulo (PASSOS; GILLI; GALVANESE; FISCHER, 2007). Em 1771, a Fazenda Santana comportava 47 casas, com 176 habitantes (TORRES, 1970: 18).

Já no século XIX, com a aprovação da Lei de Terras, em 1850, as antigas sesmarias passaram a ser divididas em propriedades menores. A partir de 1878, o governo buscou incentivar uma maior ocupação desta localidade por meio de novas doações de terrenos. Neste momento, Santana englobava também Guapira, atual bairro do Jaçanã, Tremembé e Cachoeira. A região não perdeu seu perfil de produtor de insumos para a capital, e aproveitava a proximidade com o rio para desenvolver uma indústria oleira e a atividade de extração de areia. Passou a ser também utilizada como local de recreação com a instalação de chácaras de veraneio. No final do século, em 1889, Santana desmembrou-se de Santa Ifigênia e se tornou distrito de São Paulo, cujo território correspondia a grande parte da atual Zona Norte da cidade:

"Principiam na Ponte Grande, acompanham o Tietê até a divisa de Conceição de Guarulhos, no rio Cabuçu do Guapira, seguem o Cabuçu acima até o bairro de Cachoeira, daí seguem pelo Juqueri-Mirim abaixo até a antiga estrada de rodagem, atravessando esta, procurando a cabeceira do Cabuçu de baixo, por este até a ponte da Barra Funda, e daí, Tiete acima, ate a Ponte Grande" (VOLTOLINI, 1996: 31).

Às portas do século XX os arrabaldes da cidade, tanto para o norte como para o leste, configuravam-se como localidades ainda pouco urbanizadas. Na "Planta Geral da Capital de São Paulo", feita por Gomes Cardim em 1897, as únicas localidades situadas ao norte do Rio Tietê são a Freguesia do Ó – núcleo populacional bastante antigo – distante de nossa área de enfoque, e Santana, com poucos arruamentos e acessada à época somente pela antiga Ponte Grande, depois substituída pela Ponte das Bandeiras.

A LASCARQUEOLOGIA



Figura 3.2-1: Detalhe da Planta Geral da Capitania de São Paulo, 1897. In: PASSOS, Maria Lúcia Perrone; EMÍDIO, Teresa. Desenhando São Paulo: Mapas e Literatura (1877-1954). São Paulo: Editora Senac São Paulo: Imprensa Oficial, 2009, p.37.

A Penha aparece como o último bairro da zona leste, porém um pouco mais desenvolvida, com a presença de arruamentos e a ligação com o restante da cidade feita pela já mencionada Rua da Intendência. Entretanto, a localidade já contava com a presença de uma ferrovia, neste caso a Estrada de Ferro Central do Brasil, inovação tecnológica que chegou ao país em meados do século XIX e alterou profundamente o processo de urbanização de São Paulo.

3.2.2 A expansão da cidade após a implantação da malha ferroviária

A partir das primeiras décadas do século XIX, o café começou a ser cultivado no Rio de Janeiro, na região do Vale do Paraíba. Por questões climáticas e características do solo,

A LASCA ARQUEOLOGIA

a lavoura cafeeira adaptou-se melhor ao interior paulista, onde o grão era produzido, sendo então transportado ao Porto de Santos. Desde 1830 o fruto se tornou o principal produto de exportação brasileiro. Os estrondosos lucros logo decretaram a ampliação da produção, que foi se expandindo em direção ao oeste paulista, enriquecendo os fazendeiros do interior do estado que aumentavam suas fazendas e traziam mais escravos para o estado.

Porém, o difícil trajeto entre o interior paulista e o litoral dificultava o comércio, diminuindo os lucros. As receitas geradas pela atividade foram então investidas em uma infraestrutura adequada, o que significava a importação de maquinários europeus. Máquinas a vapor e telégrafos foram introduzidos no país para auxiliar a produção do grão, mas o avanço tecnológico mais significativo se deu no ramo de transportes, com o advento das estradas de ferro (PASSOS, 2007: 65).

As primeiras tentativas se deram ainda em 1839, com a participação de um grupo de empresários brasileiros que entrou em contato com Robert Stephenson, filho do inventor da locomotiva, George Stephenson (SANTOS; LICHTI, 1996). A iniciativa, porém, não saiu do papel. Apenas em 1859, Irineu Evangelista de Souza, o Barão de Mauá, convenceu o governo imperial sobre a importância da empreitada, uma estrada de ferro que ligasse Santos às zonas produtoras do planalto. Para a execução da obra foi criada a empresa de capital inglês *The São Paulo Railway Co. Ltd.*, mais conhecida como SPR. As obras iniciaram-se em 1860 e se estenderam ainda por sete anos, quando se deu a abertura para o tráfego no dia 16 de fevereiro de 1867.

Dois anos mais tarde, em 1869, por iniciativa de fazendeiros do Vale do Paraíba mais uma ferrovia passou a cortar a cidade, a estrada de Ferro do Norte ou E.F. São Paulo – Rio, inicialmente ligando o Brás à Penha. Somente em 1887 seus trilhos alcançaram o município de Cachoeira Paulista, onde se conectaram a Estrada de Ferro D. Pedro II, com destino ao Rio de Janeiro. Após a queda do Império, em 1889, a D. Pedro II teve seu nome alterado para E.F. Central do Brasil e incorporou a E.F. do Norte com o propósito de unificar as bitolas.

Em 1875, a cidade recebeu mais uma estrada de ferro, a Sorocabana, que fazia o trajeto entre São Paulo e a cidade de Sorocaba. Esta foi idealizada pelo austro-húngaro comerciante de algodão Luís Mateus Maylasky.

A instalação das estradas de ferro mudou para sempre a história e a fisionomia de São Paulo. A alteração na paisagem se deu de forma visível, com a instalação dos trilhos que buscavam especialmente os trechos próximos aos rios, aproveitando os terrenos mais baixos e mais baratos. Mostrou-se também com as construções das garagens de trens. No meio do caminho entre o interior e o litoral, a cidade recebeu algumas estações, que logo se tornaram polos aglutinadores de pessoas e investimentos. Os fazendeiros de café vinham a São Paulo efetuar negócios, e até mesmo para aproveitar a cidade que se modernizava. Para isso adquiriram terras e construíram residências em locais próximos às estações, como no bairro da Luz. No embalo desse aquecimento econômico surgiram comércios, armazéns e hotéis, prontos para suprir as necessidades dos viajantes.

A LASCA ARQUEOLOGIA

O grupo de passageiros não era composto apenas por fazendeiros. Desde a proibição do tráfico negreiro em 1850, a elite ruralista começou a pressionar o governo para atrair trabalhadores imigrantes, vindos de diversos países como Espanha, Portugal, Alemanha, Japão, Itália, entre outros.

Esses novos e enormes contingentes populacionais inicialmente se dirigiram às fazendas do interior, mas gradativamente foram se deslocando para a cidade, trazendo sua força de trabalho, seus sotaques, e um novo fôlego cultural. Grande parte desses trabalhadores procurou emprego nas fábricas que surgiam na capital. Construídas principalmente nas áreas próximas aos trilhos, estas buscavam aproveitar as facilidades de transporte de mercadoria que os trens proporcionavam. Consequentemente, os antigos bairros se desenvolveram no entorno dessas fábricas, abrigando seus funcionários. Deste processo resultou o crescimento da Lapa, Mooca, Brás, entre outros. Da mesma forma, a expansão da cidade ao longo dos trilhos dos trens e o repentino aumento populacional gerou um verdadeiro surto imobiliário, promovendo o loteamento das antigas chácaras e a formação de novos núcleos (LANGENBUCH, 1971: 139).

A partir da década de 1920, a já mencionada E. F. Central do Brasil, antiga Estrada de Ferro do Norte, cujo trajeto percorria grande parte da zona leste paulistana, ganhou mais um ramal, chamado Variante Poá. Sua linha acompanhava a margem sul do Rio Tietê, paralelamente à São Paulo – Rio. A inauguração do trecho estava prevista para 1925, mas as Revoluções de 1924, 1928, 1930, 1932 proporcionaram um atraso de oito anos, sendo aberto para o tráfego apenas em 1934. Este ligava as estações Calmon Viana, em Poá, e Quinta Parada, no Belenzinho (GIESBRECHT).

O desenvolvimento da malha férrea permitiu um melhor aproveitamento das áreas até então relativamente isoladas situadas a norte do Rio Tietê com a implantação do sistema de tramways. Para tanto, foi fundamental a participação da Tramway Cantareira, empresa constituída em 1893 para transportar os materiais de construção da adutora da Companhia Cantareira e Esgotos. Posteriormente, a linha passou a ser utilizada também para o transporte de passageiros. Após a criação do Horto Florestal, em 1896, a região passou a ser um ponto de atração turística, aumentando o número de visitas e permitindo uma maior interação do espaço com a população da cidade. O trecho inicial se estendia do Pari até a Cantareira, mas em pouco tempo a rede foi ampliada para as estações Tamanduateí, Areal, Santana, Quartel, Santa Terezinha, Mandaqui, Invernada, Parada Sete, Tremembé, Parada Santa e Cantareira. Em 1908, Santana é alcançada por uma linha de bondes elétricos, embora esta não alcançasse as demais localidades da região. Em 1910 foi inaugurada a estação Guapira do tramway, depois conhecida como Jaçanã. Este Tramway da Cantareira se caracterizou como um ícone da memória afetiva e cultural da cidade ao ser cantado pelo compositor Adoniran Barbosa na música “Trem das Onze” (GILLI; GALVANESE, 2007), um dos hinos de São Paulo.

Da estação do Jaçanã, a rede seguia pelo ramal de Guarulhos, cujo início das operações se deu em 1915. Inicialmente, o tramway seguia diretamente para o centro da cidade, realizando o transporte de madeira, brita, tijolos, entre outros bens produzidos no município e depois comercializados na capital. Em troca, Guarulhos recebia matérias-primas

A LASCA ARQUEOLOGIA

utilizadas na construção da represa de Cabuçu. Em pouco tempo a cidade recebeu mais estações: Vila Augusta em 1916, Guapoúva em 1922, Torres Tabigy em 1931 e Cumbica em 1945 (GIESBRECHT). O trajeto da linha e a instalação das estações novamente ditaram o ritmo das ocupações, com a abertura de loteamentos no entorno destas, embriões dos futuros bairros.

A partir da década de 1920 o sistema rodoviário começou a ganhar destaque na região norte, com o início das operações de linhas de ônibus que realizavam as conexões entre os bairros. Concomitantemente, a Tramway Cantareira começou a entrar em declínio devido ao acúmulo de dívidas, embora continuasse sendo uma das principais opções de transporte. Em 1947 a empresa foi vendida para a E. F. Sorocabana, e em 1965 foi extinta.

A integração promovida pelas melhorias do sistema de transporte possibilitou que a região também entrasse no processo de expansão imobiliária, e logo em meados do século XX já podemos observar a abertura de loteamentos e o surgimento de novos bairros. Na "Planta da Cidade de S. Paulo", de 1924, já é possível observar a presença da Vila Aurora, Água Fria, Vila da Cachoeira, Vila Mazzei, Vila Gustavo e Jardim Brasil e Vila Guilherme, assim como alguns dos bairros em foco neste estudo, a Vila Medeiros, Jardim Japão e a Vila Maria.

A LASCA ARQUEOLOGIA



Figura 3.2.2-1: Detalhe da Planta da Cidade de São Paulo mostrando todos os arrabaldes e terrenos arruados, 1924. In: PASSOS, Maria Lúcia Perrone; EMÍDIO, Teresa. Desenhando São Paulo: Mapas e Literatura (1877-1954). São Paulo: Editora Senac São Paulo: Imprensa Oficial, 2009, p.85.

3.2.3 Início do século XX: A ocupação efetiva da área além-Tietê – Vila Maria, Vila Medeiros, Jardim Japão e Parque Novo Mundo

O final do século XIX e primeiras décadas do XX representam o momento em que os territórios ao norte do rio Tietê começaram a ser loteados. O processo de ocupação tardio possibilitou a permanência de fazendas e sítios nesta área até o início do século passado. Um deles era conhecido como Sítio Bela Vista, uma grande faixa de terra coberta por mata e com vários pontos alagadiços, cuja divisão em lotes deu origem o bairro da Vila Maria. Ainda em 1857, Joaquim Floriano de Araújo Cintra adquiriu o terreno de José Bento de Moraes. Em seguida, Eduardo Cotching comprou parte das terras e as negociou com a

A LASCA ARQUEOLÓGICA

Companhia Paulista de Terrenos, empresa fundada em 1917, responsável pelo início das vendas de pequenos lotes para os primeiros moradores (PONCIANO, 2002: 231).

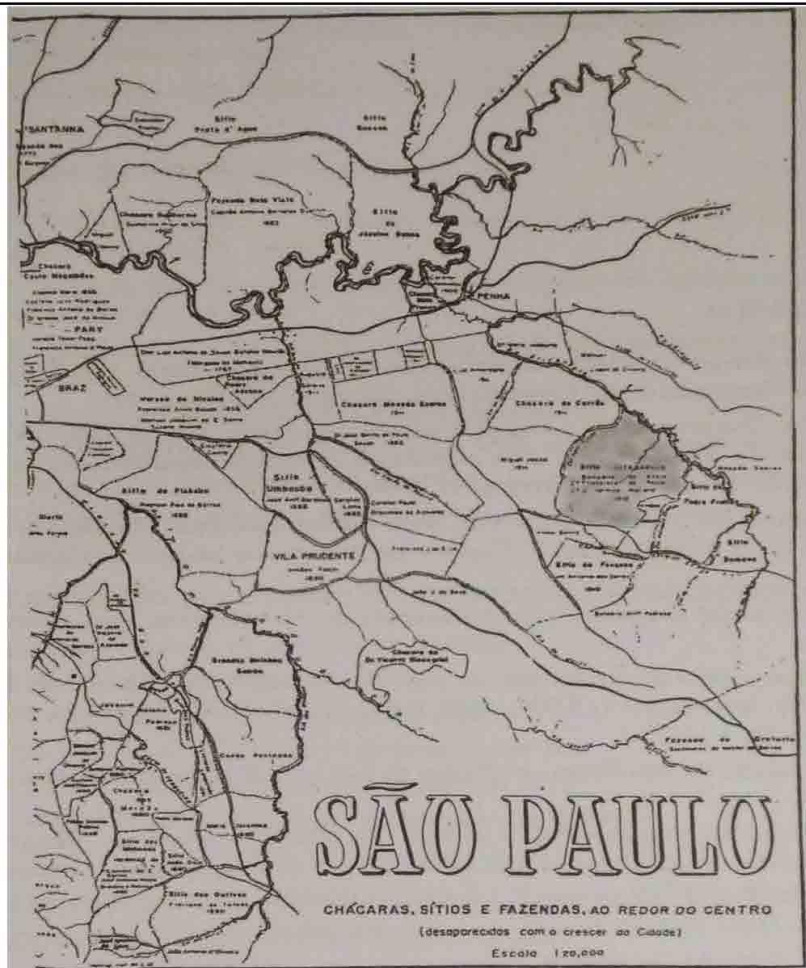


Figura 3.2.3-1: Como bem informa o subtítulo do mapa “São Paulo. Chácaras, sítios e fazendas ao redor do centro”, possivelmente de 1910, a imagem mostra a presença de antigos sítios na zona norte de São Paulo, inclusive a Fazenda Bela Vista. In: TOLEDO, Benedito Lima de. Prestes Maia e as origens do urbanismo moderno em São Paulo. São Paulo: Empresa das Artes, 1996, p.57.

Situada na várzea do rio Tietê, a Vila Maria, em sua parte baixa, sofreu desde o início de sua história com o problema de inundações e com os prejuízos decorrentes de seu solo turfoso escuro de superfícies de várzeas. A umidade característica deste tipo de terreno levava mofo às residências, prejudicando a estrutura das construções. O período de chuvas tornava as ruas ainda não calçadas intransitáveis, além de provocar pontos de alagamentos. Visando aproveitar a necessidade de moradias da cidade que crescia em ritmo acelerado, a