ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL - EVA

COMPLEXO LOGÍSTICO RAPOSO TAVARES

SÃO PAULO – SP

VOLUME I

Elaborado para:
CLR 16 POLITÉCNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO SPE LTDA
Av. Faria Lima, 1336 - 4º andar
São Paulo – SP

Elaborado por:
JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA
Rua Brejo Alegre, 360
São Paulo - SP

São Paulo, 12 de junho de 2023.

Henrique David Pacheco
Engenheiro Florestal
CREA 5062073210

Jequitibá

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO 4

1 INTRODUÇÃO 5

2 INFORMAÇÕES GERAIS 6

2.1 DADOS DO EMPREENDEDOR 6

2.2 DADOS DA EMPRESA AUTORA DO PROJETO 6

2.3 DADOS DA PROPRIEDADE 6

2.4 DADOS DA EMPRESA RESPONSAVEL PELO EVA 6

3 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS 7

3.1 OBJETO DO LICENCIAMENTO 7

3.2 JUSTIFICATIVAS 7

4 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS 8

5 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 11

5.1 HISTÓRICO 11

5.2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 13

5.3 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA 15

5.4 STATUS DA ATUAL DA ÁREA 16

5.5 CARACTERIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO 16

5.6 CARACTERIZAÇÃO DA OPERAÇÂO 24

6 PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS CO-LOCALIZADOS 26

6.1 INTERFACE COM O EMPREENDIMENTO 28

7 LEGISLAÇÃO INCIDENTE 29

7.1 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL 29

7.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL 29

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

7.3 LEGISLAÇÃO FEDERAL 30

7.4 ASPECTOS LEGAIS 30

8 ANEXOS 35

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

APRESENTAÇÃO

A **JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA**, apresenta o Volume I, constante dos estudos elaborados para ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL - EVA, com vistas a obtenção das Licenças Ambientais Prévia e Instalação (LAP/LAI) das obras de implantação do complexo logístico Raposo Tavares".

1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste Estudo de Viabilidade Ambiental - EVA, é avaliar a viabilidade ambiental do empreendimento, por meio da caracterização do empreendimento, diagnóstico e análise da situação atual das áreas passíveis de sofrerem modificações devido à sua implantação e operação.

As informações apresentadas neste relatório contemplam a finalização dos diagnósticos do dos meios físico, biótico e socioeconômico da região, através dos levantamentos de dados secundários para a Área de Influência Indireta (AII), dados secundários e primários para a Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA), a avaliação dos impactos e proposição de medidas preventivas, mitigadoras e potencializadoras, bem como seus respectivos programas.

Esse documento seguirá as orientações da Resolução nº 207/CADES/2020, de 14 de fevereiro de 2020, que trata sobre a competência do Município de São Paulo para o Licenciamento Ambiental.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 DADOS DO EMPREENDEDOR

Nome: CLR 16 POLITÉCNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO SPE LTDA

CNPJ: 41.776.404/0001-59

Endereço: Avenida Brigadeiro Faria Lima nº 1.336 - 4º andar - CJ 41, Jardim Paulistano - SP - CEP: 01451-000

Representante legal: Bernardo Nebel First

Tel: 11 – 3074-1990

Contato: Michele Judice

Email:michele@sanca.com.br

Tel: 11 - 3246-3316

2.2 DADOS DA EMPRESA AUTORA DO PROJETO

Empresa: MV ESCRITÓRIO DE PROJETOS LTDA

CAU: PJ12653-5

Responsável técnico: Arquiteta Sônia Maria da Silva

CAU: A89562-8

CCM: 4.420.455-8

RRT: 11513768

2.3 DADOS DA PROPRIEDADE

Endereço: João Moreira Salles nº 130 – Jardim Monte Alegre - SP

CEP: 05548-900

2.4 DADOS DA EMPRESA RESPONSAVEL PELO EVA

Empresa: JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA

Endereço: Rua Brejo Alegre nº 360, Brooklin, São Paulo - SP - CEP: 04557-051

Tel: 11 - 5103-1047

Responsável Técnico pela elaboração deste estudo: Henrique David Pacheco

CREA/SP: 5062073210

E-mail: engenharia@jequitibapaisagismo.com.br

3 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

3.1 OBJETO DO LICENCIAMENTO

O objeto deste licenciamento se limita a implantação de Construções de Galpões Logísticos de Uso Compartilhado em um único local formando o denominado Complexo Logístico Raposo Tavares.

3.2 JUSTIFICATIVAS

O Complexo Logístico Raposo Tavares, localizado no município de São Paulo, tem como objetivo concentrar cargas provenientes de diversas localidades para posterior distribuição através de cargas otimizadas realizadas, principalmente, por veículos urbanos de carga - VUCs.

A implantação do Complexo Logístico Raposo Tavares, justifica-se, sob o ponto de vista legal e administrativo, pela implementação do Decreto nº 48.338, de 10 de maio de 2007, e suas alterações, que estabeleceram normas para o trânsito de caminhões e para operações de carga e descarga em estabelecimentos situados no município de São Paulo. Esse Decreto limitou a circulação de alguns tipos de caminhões em horários determinados.

Assim, a implantação do Complexo Logístico Raposo Tavares possibilitará a ampliação das operações de carga e descarga em estabelecimentos situados no município de São Paulo, atendendo a população de forma adequada.

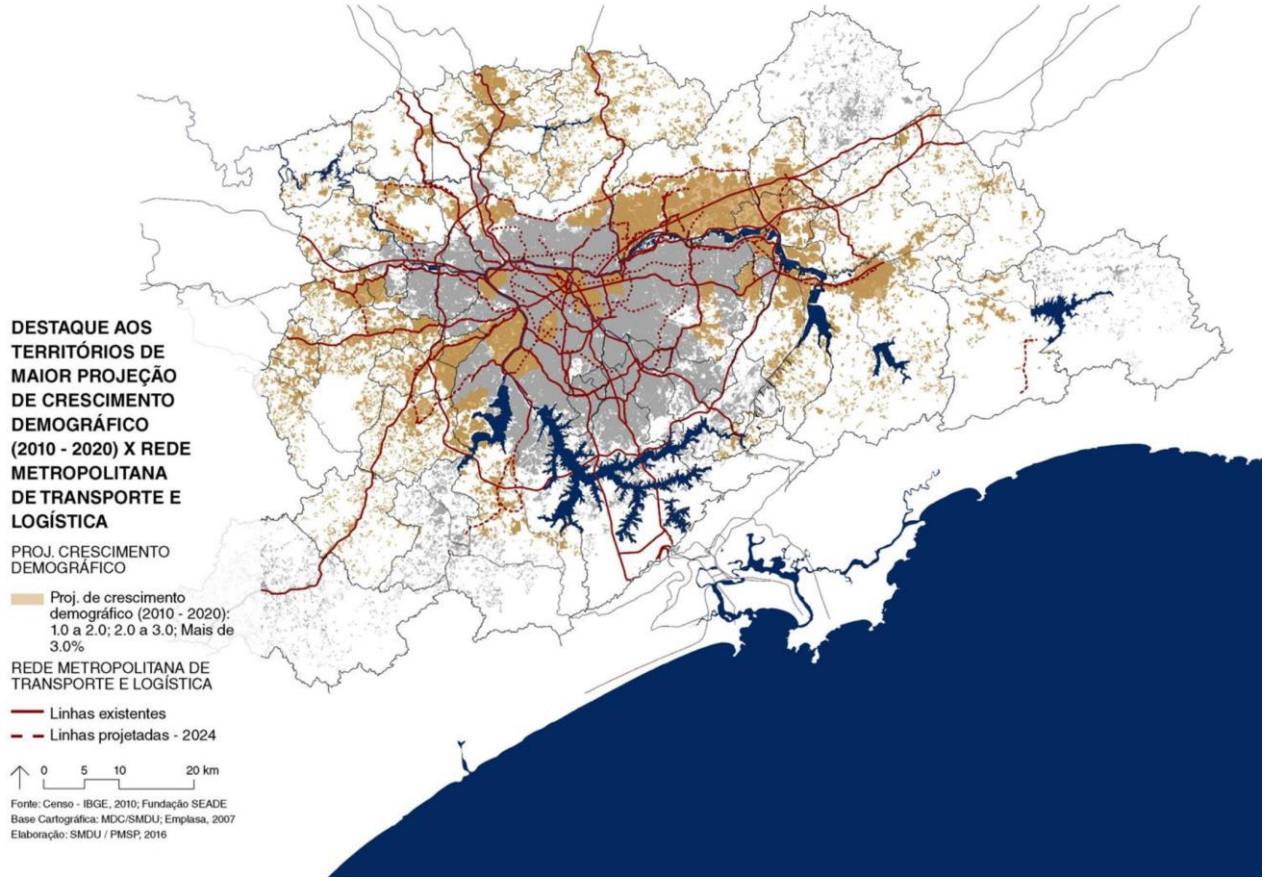
4 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

A Região Metropolitana de São Paulo passou por um acelerado processo de urbanização e se desenvolveu como um dos principais polos econômicos da América Latina, muito impulsionado por sua economia de matiz urbana (PDUI-RMSP, 2016).

Considerando que a região Metropolitana de São Paulo se apresenta com quase a totalidade da sua área densamente urbanizada, não existente terrenos em tamanhos disponíveis para implantação do Complexo Logístico, nas proximidades das Rodovias localizadas na região oeste do município, a saber:

- Entorno da rodovia Regis Bittencourt na chegada ao município de São Paulo (região da divisa de município com Taboão da Serra e os bairros do Morumbi e Capão Redondo) caracteriza-se por uma área densamente urbanizada, não havendo terrenos em tamanhos disponíveis para implantação do Complexo Logístico; e
- Entorno da rodovia Raposo Tavares na chegada ao município de São Paulo (região da divisa de município com Cotia e os bairros da Granja Vianna e Butantã) também caracteriza-se por uma área densamente urbanizada, não havendo terrenos em tamanhos disponíveis para implantação do Complexo Logístico.

Estas informações podem ser corroboradas analisando o Mapa elaborado no âmbito do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de São Paulo - PDUI-RMSP o qual demonstra o crescimento demográfico e a rede metropolitana de transporte e logística, reproduzida a seguir:



Fonte: Plano Metropolitano RMSP – Dezembro, 2016.

Desta forma considerando-se tratar de área única na região a qual se pretende atender (região oeste da região metropolitana de São Paulo), o estudo das alternativas locacionais foi orientado na análise de atributos que auxiliem a escolha do melhor projeto quanto ao tipo de tecnologia e menor interferência em áreas não ocupadas, visando reduzir os impactos ambientais e sociais produzidos pela implantação do empreendimento.

Avaliando os aspectos necessários ao adequado suporte ao projeto, sobretudo a inexistência de terrenos disponíveis (com dimensões adequadas), infraestrutura de acesso local, acesso aos principais eixos econômicos, não haver necessidade de supressão de vegetação, melhorias para a população local e a recuperação de área desocupada, optou-se pela alternativa localizada na Rodovia Raposo Tavares, como a melhor opção para implantação do empreendimento proposto.

A implantação do empreendimento proposto nesta área, denota em ocasionar poucos impactos socioambientais, pois o projeto será desenvolvido em área já ocupada por edificações que se encontravam abandonadas e sem nenhum benefício a população local.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

5 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

5.1 HISTÓRICO

Segundo o histórico de ocupação da área, o local já apresentou ocupação pretérita aos dias de hoje, até meados da década de 1970 parte da propriedade foi ocupada por uma pedreira. Posteriormente, a Prefeitura do Município de São Paulo utilizou a área da cava para disposição de entulhos e resíduos domésticos. Após esses episódios, a propriedade foi adquirida pelo Centro Administrativo Unibanco – CAU, que construiu algumas edificações e permaneceu no local até o ano de 2016.

Desde então, o terreno encontrava-se desocupado, sendo que no final do ano de 2022 foi emitido por SMUL/COMIN-GTEA o Alvará de Execução de Demolição nº 2022-67.012-00 iniciando as atividades de demolição das edificações construídas pelo Unibanco.

O processo de licenciamento do COMPLEXO LOGISTICO RAPOSO TAVARES, iniciou em 20 de dezembro de 2021, data em que foi protocolado na Secretaria Municipal de Licenciamento – SMUL (SEI 1020.2021/0019698-6) o processo de solicitação de Alvará de Aprovação e Execução de Edificação Nova prevendo a construção de 24 galpões, além de 1 prédio administrativo, 2 casas de bombas, 3 reservatórios, 1 subestação e 1 casa de gás, portaria e área de apoio motorista, que somadas totalizam uma área de projeção de 43.334,71m². Os projetos são apresentados em anexo.

A seguir é apresentado os processos de licenciamento ambiental que se referem a implantação do empreendimento em estudo.

- **SEI: 1020.2021/0019698-6 (SMUL - Alvará de Aprovação e Execução de Edificação Nova):** Encontra-se em análise;
- **SEI: 6020.2023/0040430-6 (SMT – Certidão de Diretrizes):** Encontra-se em análise;
- **PA: 2022-0.029.706-4 (SLc-e – Demolição):** Alvará de Execução de Demolição nº 2022-67.012-00 emitido;

- **SEI: 6027.2022/0000380-4 (SVMA – Manejo Arbóreo):** Plantas de manejo arbóreo aprovadas e Termo de Compromisso Ambiental – TCA nº 291/2022 emitido, aguarda emissão do Alvará de Execução de Edificação Nova para iniciar o manejo arbóreo;
- **PA 2014-0.167.874-9 (SVMA – Atendimento ao Inquérito Civil 25/09):** O projeto de recuperação das APP's foi aprovado pelo GTMAPP, o plantio das mudas já foi realizado e a manutenção das mudas está em fase de finalização, aguarda emissão de declaração da SVMA constatando o cumprimento integral do projeto aprovado;
- **SEI: 6027.2021/0015339-1 (SVMA – Áreas Contaminadas):** Parecer Técnico nº 370/GTAC/2022 emitido, não há óbice quanto emissão do Alvará de Execução de Edificação Nova, aguarda Termo de Reabilitação a ser emitido pela CETESB;
- **PA: 45/00534/22 (CETESB – Áreas Contaminadas):** Parecer Técnico de Plano de Intervenção de Reutilização de Áreas Contaminadas nº 45102554 emitido, aguarda comprovação da execução das medidas de intervenção para emissão do Termo de Reabilitação;
- **Inquérito Civil Público: 25/09 (MP – TAC):** O TAC foi firmado em 18 de dezembro de 2013, entre o Unibanco e o Ministério Público do Estado de São Paulo, neste o Unibanco se comprometeu em recuperar as Áreas de Preservação Permanente – APP's que estava degradada, resolver as questões voltadas a contaminação do terreno e realizar uma compensação financeira que seria revertida para o desenvolvimento do módulo 1 – Projeto " Investigação da Contaminação dos Aquíferos Rao e Fraturado por Compostos Organiclorados na Região de Jurubatuba. A compensação financeira foi realizada, a questão da área contaminada está sendo tratada na CETESB no âmbito do PA 45/00534/22 e a recuperação das APP's está sendo tratada na SVMA/GTMAPP no âmbito do PA 2014-0.167.874-9;
- **Processo: 01506.001606/2022-58 (IPHAN)**: Após análise da Ficha de Caracterização de Atividade - FCA foi emitido o Termo de Referência

Específico – TRE nº 248/2023/IPHAN-SP não se opondo a implantação e operação do empreendimento.

5.2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O COMPLEXO LOGISTICO RAPOSO TAVARES será instalado na rua João Moreira Salles, 130, com acesso pela via Rodovia SP 270 – Raposo Tavares, na altura do km 16,5, sentido São Paulo.

O Mapa de Localização do Empreendimento expõe a área de implantação dos galpões, com limite de municípios, rodovias e via coletora, em escala de 1:4.000. O empreendimento será construído no Jardim Monte Alegre, distrito Raposo Tavares, Subprefeitura do Butantã.

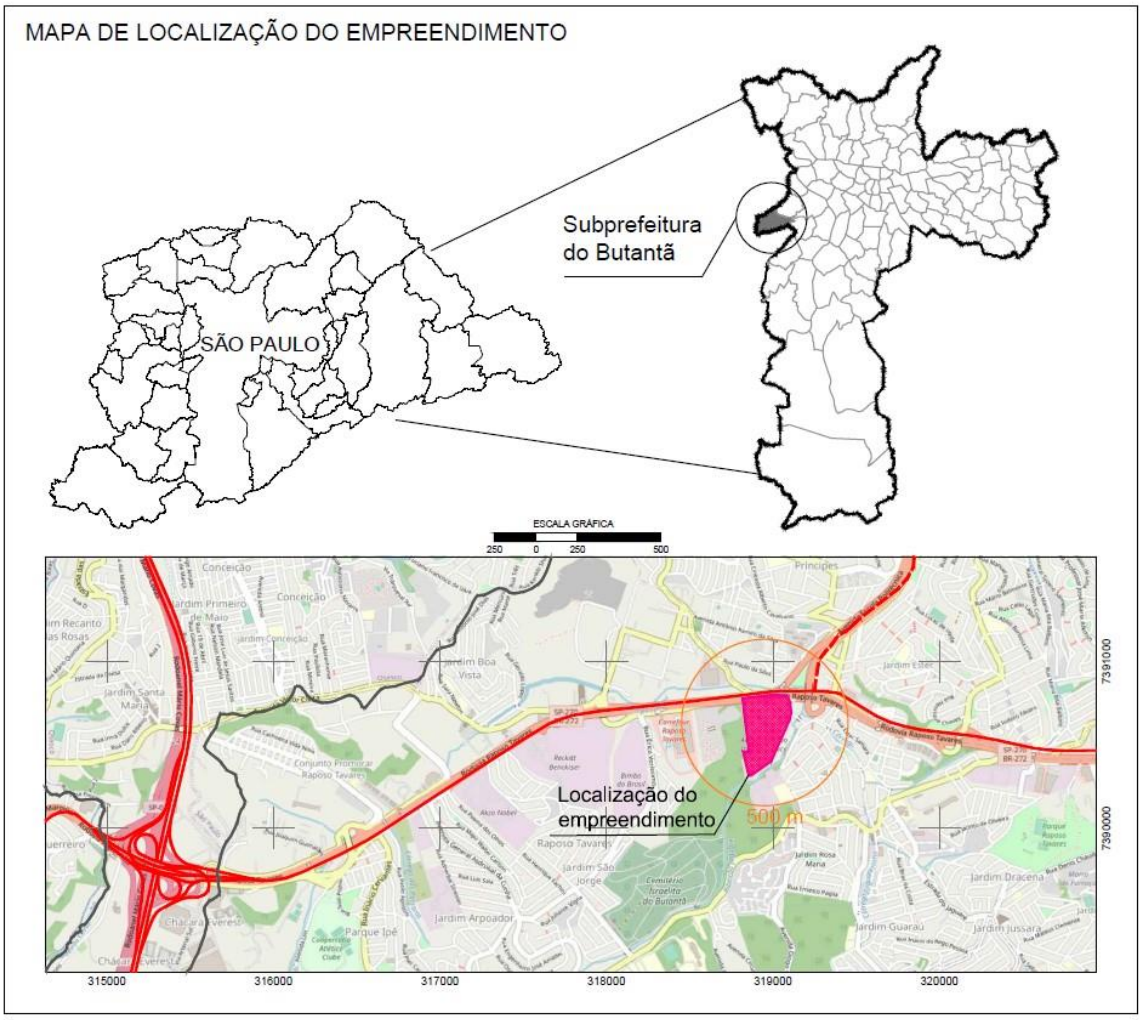


Figura 5.2.1.1 - Mapa de Localização do Empreendimento
Fonte: Geosampa, Prefeitura do Município de São Paulo, Emplasa. Acessado em 03/2023.

Segundo a Lei Municipal nº 16.402/2016, o COMPLEXO LOGISTICO RAPOSO TAVARES será implantado em Zona de Centralidade Ambiental – Zca.

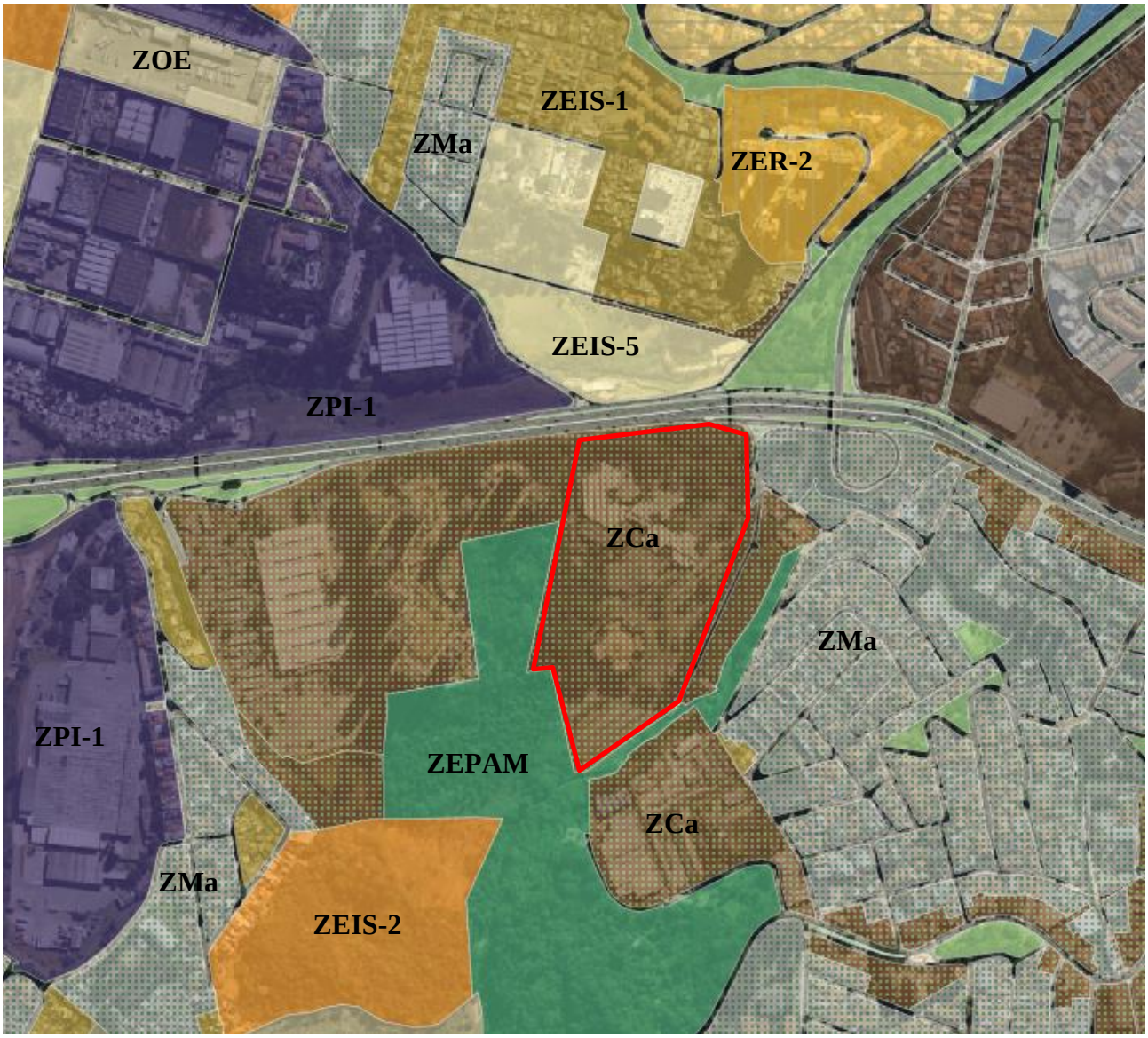


Figura 5.2.1.2. Mapa Digital de Zoneamento do Município de São Paulo
Fonte: Geosampa, Prefeitura do Município de São Paulo, Emplasa. Acessado em 03/2023.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

5.3 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O COMPLEXO LOGISTICO RAPOSO TAVARES será instalado nas coordenadas UTM 23K 318.945mE 7.390.622m S.

Figura 5.3.1 - Visada para o local de futura instalação dos galpões logísticos de uso compartilhado

Figura 5.3.2 - Visada para o local de futura instalação dos galpões logísticos.

5.4 STATUS DA ATUAL DA ÁREA

Cabe contextualizar que a área em estudo se encontra em fase de demolição das edificações existentes (Antigo Centro Administrativo do Banco UNIBANCO).

O processo de Demolição foi autorizado em 17 de novembro de 2022, com a emissão do Alvará de Execução de Demolição nº 2022-67.012-00, pela SMUL/COMIN-GTEA no âmbito do Processo Administrativo 2022-0.029-706-4.

Segundo o Alvará de Execução de Demolição em questão será demolido 48.531m² de área construída e estima-se que seja gerado um volume 29.118,60m³.

Contudo, todo o volume gerado na demolição será britado e reutilizado no próprio no terreno, não havendo a necessidade de Bota-fora ou destinação de material.

Esta atividade está prevista para ser finalizada segundo o cronograma da empresa em até 2 meses.

5.5 CARACTERIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO

Área Logística

Será implantado o conjunto de armazéns que na sua fase final possuirá uma área total útil de estocagem de 44.335,44 m², ou seja 46,20% da área será destinado ao empreendimento. Para dar suportar as atividades de operação e estocagem serão construídas na etapa Inicial as edificações de apoio destinadas a Escritórios Administrativos e Área de Vivência com Cozinha/Restaurante, bem como todas as infraestruturas da área.

As vias internas serão implantadas com dimensões para atender todos os tipos de veículos e terá área para manobras e estacionamento.

Vias internas e Estacionamento

As vias internas serão implantadas com dimensões para atender todos os tipos de veículos e terá área para manobras e estacionamento.

O estacionamento de veículos irá dar o suporte necessário para atender os usuários, composto por uma área de estacionamento com capacidade total de 331

vagas, sendo 30 vagas para veículos pesados, 30 vagas para veículos leves/passeio. O fluxo previsto será de 400 veículos acessando o complexo por dia.

5.5.1 Áreas Ocupadas

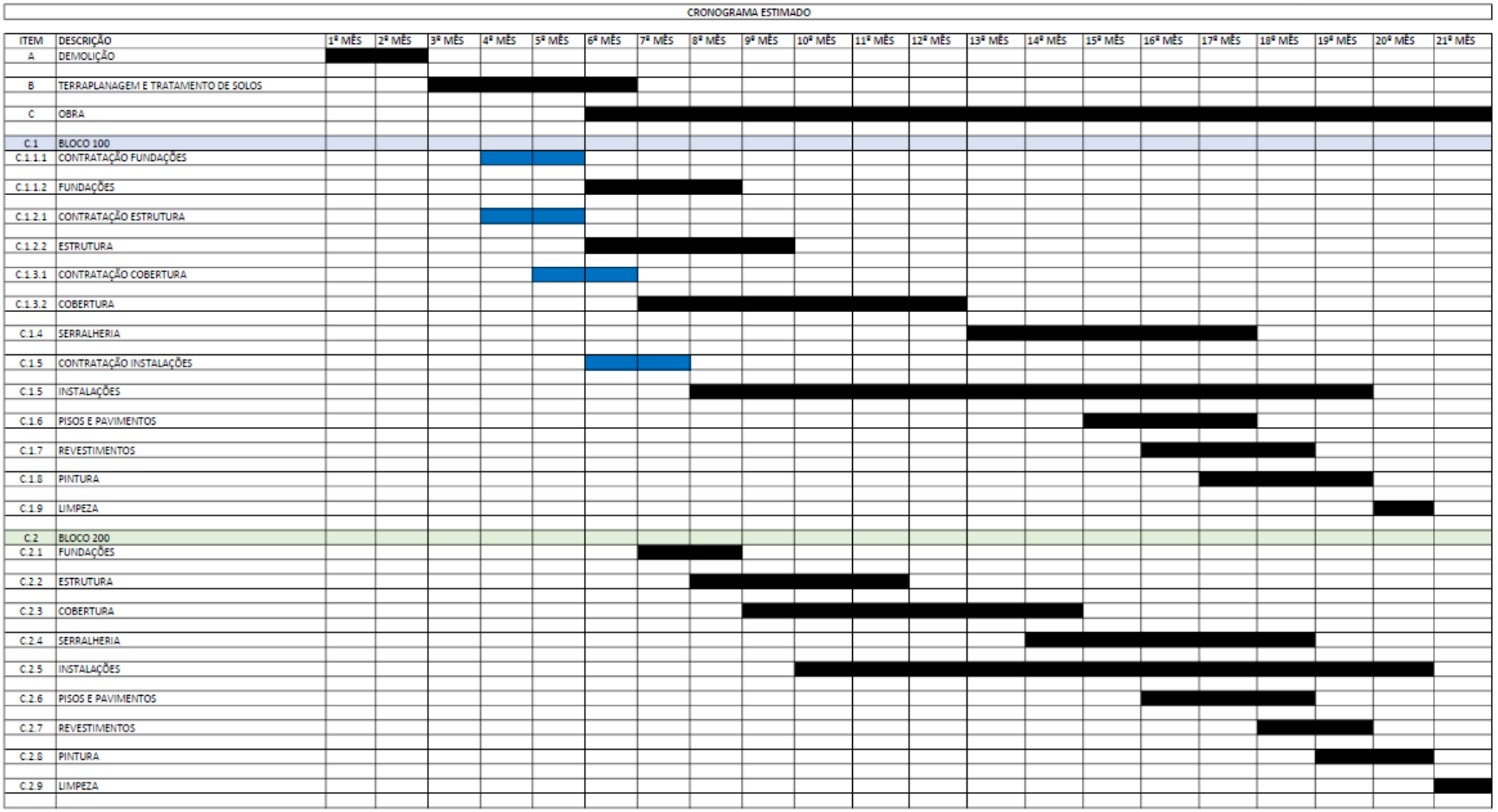
As áreas ocupadas pelo empreendimento são apresentadas nas Tabelas a seguir.

Tabela 5.5.1-1. Área sOcupadas

Dimensões	Valores
Àrea do terreno	95.873,70 m²
Área verde	29.303,77 m²
Àrea util dos galpões	42.335,44 m²
Vias Internas e Estacionamento	2.000 m²
Àrea total a ser construida	44.335,44 m²
Taxa de permeabilidade do terreno	30,6% (29.303,77 m²)
Capacidade maxima de pessoas – NBR nº 9.077	438 pessoas

Jequitibá

5.5.2 CRONOGRAMA ESTIMADO



Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

5.5.3 Estimativas de Custo

A implantação do empreendimento está prevendo um custo de aproximadamente R$ 220.000.000,00 (duzentos e vinte milhões).

5.5.4 Mão de Obra

A mão de obra necessária para a implantação do empreendimento é estimada em aproximadamente 150 trabalhadores em média e no período de pico da obra podendo chegar em 200 trabalhadores.

5.5.5 Infraestrutura

5.5.5.1 Canteiro de Obras

O canteiro de obras será instalado no terreno onde será implantado o empreendimento e será composto por almoxarifado para armazenamento de materiais de construção, equipamentos, tubulações, áreas de montagem de equipamentos, instalações de administração e controle de pessoal.

As edificações temporárias como escritório de obras, refeitórios, vestiários, ambulatório e outras serão construídas de forma a atender aos requisitos estabelecidos pelas normas ABNT.

5.5.5.2 Atividades de Terraplenagem

O processo de demolição das edificações existentes, já estão sendo realizadas as remoções de entulho proveniente, sendo esse material com volume estimado em **175.000** m³ removido e destinado para aterros licenciados.

No projeto das obras de terraplenagem, está previsto balanço entre corte e aterro de solo de forma que áreas não serão necessárias para bota-fora e/ou de material de empréstimo em locais externos do terreno do empreendimento. Estima-se que o movimento de terra nessa fase será de aproximadamente 161.967 m³ de corte e 110.932 m³ de aterro (volumes geométricos), executado tudo com material do próprio terreno.

Para tal consideração, citada acima, foi adotado um fator de redução de 0,7. Sendo assim, os volumes de corte e aterro estarão equilibrados, não havendo a necessidade de importação de terra ou destinação de material para bota-fora.

O projeto de terraplanagem é apresentado em anexo.

O prazo estimado para a execução desta atividade é de 4 meses.

5.5.5.3 Vias internas e estacionamento

As vias principais do empreendimento serão pavimentadas com asfalto para tráfego de médio a pesado, com a utilização de guias, sarjetas e sarjetões e sistema de drenagem compostos de bocas de lobo e/ou canaletas.

As ruas destinadas aos canteiros de obras receberão pavimentação provisória em brita e sistema de drenagem em valas.

5.5.5.4 Calçadas

As calçadas serão executadas em concreto.

5.5.5.5 Fundações

Para as fundações serão executados blocos e vigas baldrame em concreto moldado in-loco, sobre estacas. O projeto será elaborado com base nas características do solo, obtidas por meio de sondagens a percussão e das cargas obtidas no projeto estrutural.

5.5.5.6 Drenagem Superficial

O sistema de drenagem superficial tem como objetivo interceptar e captar, conduzindo ao lançamento seguro, as águas provenientes que precipitam sobre o terreno, através da utilização de bocas de lobo, caixas coletoras, poços de visita, sarjetas, valetas de corte e escadas dissipadoras de energia, que irão direcionar as águas para os reservatórios de controle de escoamento superficial e reaproveitamento. O dimensionamento dos reservatórios é apresentado no memorial de drenagem de águas pluviais apresentado em anexo.

5.5.5.7 Estrutura dos galpões

A estrutura de concreto será em pilares, vigas e lajes de concreto pré-moldado, com complementos de elementos de concreto moldado in loco, se e onde necessários.

- **Fechamentos:** O fechamento dos galpões será executado em alvenaria de bloco de concreto aparente e fechamento metálico em telha trapezoidal, e/ou fechamento em placas de concreto. Nas áreas de apoio dos galpões e anexos será utilizado bloco de concreto revestido de 14 cm, conforme projeto de arquitetura.

- **Coberturas e Forros:** A cobertura dos galpões será executada em estrutura metálica com acabamento em pintura e fechamento em telha metálica zipada e=0,65mm. Consideramos faixas de iluminação zenital na cobertura da edificação. O dimensionamento da iluminação zenital tem o objetivo de permitir condições de trabalho interno ao galpão durante o dia, sem a utilização de iluminação artificial. Estamos considerando 6% da área total de cobertura com iluminação zenital e ventilação natural através de sistema de lanternin. O projeto, a fabricação e a montagem da estrutura de cobertura atenderão às Normas Brasileiras NBR 6123/88 ABNT (Forças devido ao vento em edificações) e NBR 8800/86 ABNT (Cálculo e execução de estruturas em aço), sendo utilizadas as Normas e Especificações de outros países no sentido de preencher os itens que as Normas Brasileiras forem insuficientes. Nas áreas de apoio dos galpões e anexos receberão forros em placas de gesso ou em réguas de PVC, conforme projeto.
- **Revestimentos:** Nas áreas molháveis, serão utilizados revestimentos cerâmicos até a altura de no mínimo 2,00m. Nas áreas interna será realizada pintura sobre revestimento de gesso e nas áreas externas, será utilizada pintura diretamente sobre bloco aparente e as cores serão definas no projeto de arquitetura.
- **Pisos:** Os pisos a serem utilizados serão aplicados conforme utilização das áreas. Os galpões receberão piso de concreto armado, as áreas molháveis e comuns receberão piso cerâmico e/ou porcelanato, áreas técnicas receberão piso cimentado e as áreas de escritórios serão entregues em contrapiso para posterior aplicação de piso.
- **Esquadrias:** As esquadrias serão definidas por local de utilização. A ventilação dos galpões será feita por meio de venezianas. As janelas das áreas de apoio e anexo serão em alumínio anodizado branco com vidro comum. As áreas técnicas receberão portas e janelas de aço ou alumínio com acabamento e pintura, bem como os corrimãos e guarda-corpos.
- **Pinturas:** As pinturas serão executadas em látex para paredes externas e internas, exceto nas áreas molháveis, onde o teto também receberá

látex. As fachadas externas receberão aplicação de textura, conforme será definido em projeto de arquitetura.

- **Rede de aterramento:** Será executada conforme as normas e NBR14039.
- **Instalações hidráulicas prediais:** As tubulações hidráulicas prediais serão executadas de acordo com as normas ABNT, em tubos de PVC rígido para água fria e PVC rígido tipo esgoto para as instalações sanitárias.
- **Instalações elétricas e telefônicas prediais:** As instalações elétricas serão executadas conforme as normas e NBR.
- **Prevenção e combate à incêndio:** Será executada conforme projeto específico a ser aprovado no Corpo de Bombeiros, com a utilização de hidrantes e extintores, além da sinalização de emergência.

5.5.5.8 Fornecimento de Água e Energia Eletrica

O local é servido por rede de abastecimento de água e esgotamento sanitário pela SABESP. Em anexo é apresentada a Carta de Diretrizes emitida pela SABESP.

O fornecimento de energia elétrica durante a implantação do complexo logístico será realizado através da rede geral de energia elétrica da ENEL.

5.5.5.9 Gestão de Residuos e Efluentes

A Gestão dos resíduos sólidos será realizada sempre, que aplicável, da seguinte forma:

- Segregação dos resíduos sólidos de acordo com a Norma NBR 10.004, utilizando- se do padrão de cores da Resolução CONAMA nº 275/2001;
- Coleta, acondicionamento, armazenamento e transporte dos resíduos sólidos, de acordo com as legislações vigentes;
- Destinação final ambientalmente adequada (reutilização, reciclagem, compostagem, aproveitamento energético, etc.) e/ou disposição final ambientalmente adequada (aterros) de todos os resíduos sólidos gerados no empreendimento.

Os resíduos sólidos a serem gerados estão no grupo de resíduos não industriais, que compreendem os resíduos da manutenção de equipamentos (óleo lubrificante, graxa, estopas com óleo), resíduos do refeitório (orgânicos), resíduos de serviço de saúde, sucatas metálicas, vidro, plástico, papel e papelão, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, etc.

O esgoto sanitário gerado pelo empreendimento proveniente do refeitório e dos sanitários será coletado por redes internas do empreendimento e encaminhado à rede pública de esgoto disponível na região.

5.6 CARACTERIZAÇÃO DA OPERAÇÂO

5.6.1 Atividades

As atividades que serão realizadas em cada área são apresentadas a seguir.

Área Logística, estocagem de mercadorias, com ou sem comercialização; serviços de apoio inerentes à atividade tais como administração, fornecimento de refeições, manutenção de equipamentos, segurança e manutenção patrimonial.

Também haverá os escritórios administrativos, técnicos e serviços liberais, local para venda e/ou consumo de alimentos e bebidas (lanchonete), serviços de segurança e manutenção patrimonial.

5.6.2 Período de Funcionamento

O empreendimento deverá funcionar 24hrs por dia.

5.6.3 Funcionários e Fluxos de Pessoas

A lotação máxima de pessoas conforme NBR9077 é de 637 no interior do complexo, contudo, estima-se que passe pelo local cerca de 800 pessoas por dia.

5.6.4 Movimentação de Cargas e de Veículos

A movimentação de carga total será de até 7.840 t/dia. Este movimento corresponde ao fluxo de 2.000 a 5.000 veículos acessando o complexo por dia.

5.6.5 Abastecimento de Água

O fornecimento de água para o estabelecimento será realizado através da rede geral de abastecimento disponível pela SABESP.

5.6.6 Gestão dos Resíduos e Tratamento de Esgoto

No empreendimento o gerenciamento de resíduos sólidos sempre, que aplicável, ocorrerá da seguinte forma:

- Segregação dos resíduos sólidos de acordo com a Norma NBR 10.004, utilizando- se do padrão de cores da Resolução CONAMA nº 275/2001;

- Coleta, acondicionamento, armazenamento e transporte dos resíduos sólidos, de acordo com as legislações vigentes;
- Destinação final ambientalmente adequada (reutilização, reciclagem, compostagem, aproveitamento energético, etc.) e/ou disposição final ambientalmente adequada (aterros) de todos os resíduos sólidos gerados no empreendimento.

Os resíduos sólidos a serem gerados estão no grupo de resíduos não industriais, que compreendem os resíduos da manutenção de equipamentos (óleo lubrificante, graxa, estopas com óleo), resíduos do refeitório (orgânicos), resíduos de serviço de saúde, sucatas metálicas, vidro, plástico, papel e papelão, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, etc.

O esgoto sanitário gerado pelo empreendimento proveniente do refeitório e dos sanitários será coletado por redes internas do empreendimento e encaminhado à rede pública de esgoto disponível na região.

5.6.7 Energia Elétrica

Está estimado uma demanda de energia de 2,29 MW para atender ao empreendimento, assim, o fornecimento de energia elétrica durante a operação do complexo logístico será realizado através do Novo alimentador SMA da subestação Santa Maria da ENEL. O empreendimento irá somente custear os serviços de adaptação e distribuição da rede elétrica, conforme orçamento da ENEL apresentado em anexo.

6 PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS CO-LOCALIZADOS

De acordo com levantamento de dados secundários, através de pesquisas em sites do governo municipal, estadual e federal, das secretarias de Meio Ambiente, Transporte, Turismo, do Departamento de Estradas e Rodagens (DER) do estado de São Paulo e da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), foram identificados projetos e programas em nível municipal, estadual e federal.

Na sequência são descritos de forma sintética os Planos e Programas e a análise com o empreendimento em estudo, bem como indicados empreendimento existentes e outros previstos para implantação na região estudada.

Projetos e Programas em Nível Municipal

- Marginal Tietê
- Marginal Pinheiros
- Condomínio Reserva Raposo – área de 400.000 m² - 2 km de distância do empreendimento;
- Condomínio Centro Logístico Raposo – área de 90.000m² - 3,5 km de distância do empreendimento;
- Centro Logístico Frigorificado RMSP – SUPERFRIO – área de 15.000m² - 3,5 km de distância do empreendimento;
- BB Centro Logístico – área de 9.000m² - 1 km de distância do empreendimento;
- CD DPSP Drogarias Pacheco e Drogarias São Paulo – área de 24.000m² - 3,5 km de distância do empreendimento;
- Plano Metropolitano RMSP

O Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de São Paulo - PDUI-RMSP é um instrumento legal de planejamento e gestão metropolitana e regional, definido em 2015 pelo Estatuto da Metrópole (Lei Federal nº 13.089, de 12.01.2015). O que o PDUI traz de novo é permitir que as decisões relativas a esses territórios sejam tomadas, de forma democrática, entre Estado, municípios e a sociedade civil − como requer a estrutura de governança interfederativa (EMPLASA, 2019).

As diretrizes do PDUI-RMSP foram desenvolvidas em torno de quatro eixos

funcionais:

- Desenvolvimento Econômico, Social e Territorial;
- Habitação e Vulnerabilidade Social;
- Meio Ambiente, Saneamento e Recursos Hídricos; e
- Mobilidade, Transporte e Logística.

Conforme descrito no PDUI-RMSP os problemas de mobilidade requerem políticas públicas articuladas entre os municípios da metrópole. Para isso, é necessário analisar as informações de demanda e oferta de transporte público, os polos de atração de viagens entre as cidades, a complexidade e possibilidades de expansão do sistema viário metropolitano e do sistema de cargas e logística.

Conforme as consultas do PDUI-RMSP ao setor de logística, estes apontaram para uma reduzida eficiência socioeconômica e ambiental do transporte de cargas na RMSP, associada principalmente com alguns problemas que com a implantação do Complexo Logístico Raposo Tavares serão promovidas melhorias, a saber:

- inexistência de uma rede regional de plataformas logísticas; e
- falta de regulamentação metropolitana para o transporte de cargas, quanto à definição de percursos destinados a racionalizar a circulação e o estacionamento de caminhões na malha viária da RMSP.

Ademais é indicado que com a elaboração do Plano Diretor de Logística e Transporte - PDLT 2030, este irá promover o detalhamento do diagnóstico sobre carências da RMSP, sendo um deles relacionado ao empreendimento em questão:

- plataformas logísticas, principalmente Centros Logísticos Integrados – CLI (remotos, periféricos e urbanos) previstos nas proximidades ou na RMSP, de modo a viabilizar a substituição do atual modelo logístico disperso pelo modelo logístico estruturado.

Programas e Projetos em Nível Estadual

- Rodoanel
- Rodovia Raposo Tavares
- Rodovia Presidente Castelo Branco

Programas e Projetos em Nível Federal

- Aeroporto de Guarulhos
- Rodovia Regis Bittencourt

6.1 INTERFACE COM O EMPREENDIMENTO

Conforme consulta aos Projetos e Planos CO-Localizados fica evidente a compatibilidade do empreendimento, pois a região possui uma malha viária que atende ao transporte intermunicipal da região e alguns projetos localizados nas proximidades, evidenciam que a região tem toda a estrutura para implantação do Complexo Logístico Raposo Tavares, visando atender as necessidades de melhoria no Transporte e Logística de Cargas para a região.

7 LEGISLAÇÃO INCIDENTE

7.1 Legislação Municipal

- Lei nº 10.365/87 – Disciplina o corte e a poda de vegetação de porte arbóreo existente no Município de São Paulo, e dá outras providências. (Em vigor apenas Artigos 17º, 18º, 19º).
- Portaria nº 154/SVMA-G/2009 – Disciplina sobre espécies invasoras do Município de São Paulo.
- Portaria nº 156/SVMA-G/2009 – Disciplina sobre a permeabilidade em solo natural.
- Decreto nº 53.889/2013 – Regulamenta o Termo de Compromisso Ambiental – TCA.
- Portaria Intersecretarial nº 001/2013 SVMA/SMSP – Disciplina sobre a poda.
- Portaria nº 130/SVMA-G/2013 e Diretriz publicada em 13/07/2018 – Disciplina sobre o manejo arbóreo e devidas compensações.
- Lei nº 16.050/2014 – Plano Diretor Estratégico - PDE.
- Lei nº 16.402/2016 – Novo Zoneamento (Parcelamento, o Uso e a Ocupação do Solo.
- Decreto nº 57.565/2016 – Regulamenta os procedimentos para aplicação da Quota Ambiental.
- Resolução nº 207/CADES/2020 – Dispõe sobre a competência do Município de São Paulo para Licenciamento Ambiental.
- Resolução SIMA nº 80/2020 – trata de manejo de vegetação nativa, permeabilidade, parcelamento do solo ou qualquer edificação em área urbana.
- Lei nº 17.794/2022 – Disciplina a arborização urbana, quanto ao seu manejo, visando à conservação e à preservação, e dá outras providências

7.2 Legislação Estadual

- Decreto nº 30.443/1989 – considera patrimônio ambiental e declara imunes ao corte exemplares arbóreos no município de São Paulo.
- Resolução SMA nº 57/2016 – 2º Lista Oficial das Espécies da Flora do Estado de São Paulo Ameaçadas de Extinção.

- Deliberação CONSEMA nº 1/2018 - Fixa tipologia para o licenciamento ambiental municipal de empreendimentos e atividades que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local,
- Resolução SIMA nº 80/2020 – trata de manejo de vegetação nativa, permeabilidade, parcelamento do solo ou qualquer edificação em área urbana.

7.3 Legislação Federal

- Lei nº 11.428/06 – Lei da Mata Atlântica.
- Lei nº 12.651/12 – Código florestal.
- Portaria MMA nº 443/2014 - Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção.
- Portaria MMA nº 148/2022 – Altera o Anexo da Portaria MMA nº 443/2014, referente à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

7.4 Aspectos Legais

Foram analisadas as disposições contidas nos documentos que disciplinam o Planejamento Urbano com a compatibilidade do empreendimento:

- Estatuto da Cidade;

A Lei nº 10.257, de 10.07.2001, regulamenta os artigos nº 182 e nº 183 da Constituição Federal, estabelecendo as diretrizes gerais da política urbana e outras providências.

A referida lei é denominada Estatuto da Cidade, a qual estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo;

Conforme a Lei a Nº 16.050 de 01.07.2014. que dispõe sobre a Política de Desenvolvimento Urbano, o Sistema de Planejamento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, o empreendimento ora em estudo atende aos princípios de Função Social da Cidade e Direito à Cidade (art. 5º incisos 1º

e 5º).

O complexo logístico Raposo Tavares está inserido na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental, na divisa com a Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana.

O empreendimento está inserido dentro da Macroárea de Controle e Qualificação Urbana e Ambiental, está sendo caracterizada pela existência de vazios intraurbanos com ou sem cobertura vegetal e áreas urbanizadas com distintos padrões de ocupação, predominantemente horizontais, ocorrendo, ainda, reflorestamento, áreas de exploração mineral, e algumas áreas com concentração de atividades industriais, sendo este um território propício para a qualificação urbanística e ambiental e para provisão de habitação, equipamentos e serviços, respeitadas as condicionantes ambientais.

Dentre os objetivos específicos da Macroárea de Controle e Qualificação Urbana e Ambiental (artigo 19 da Lei nº 16.050), podemos identificar que o empreendimento em questão atende a 3 deles, conforme preconizados no parágrafo Único do artigo 19, descritos a seguir:

- I – melhoria das condições urbanísticas e ambientais dos bairros existentes com oferta adequada de serviços, equipamentos e infraestruturas;
- II – incentivo aos usos não residenciais, inclusive as atividades industriais e de logística, visando à ampliação da oferta de oportunidades de trabalho e a redução do deslocamento entre moradia e trabalho;
- VIII – controle, qualificação e regularização das atividades não residenciais existentes, inclusive as industriais, em especial na bacia hidrográfica do córrego Aricanduva;

<u>Legislação de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo;</u>

Conforme disciplina a Lei nº 16.402, de 22.03.2016, as zonas do Município têm suas características definidas em função do território no qual se inserem, no caso do empreendimento em questão este está inserido em território de qualificação, no qual é previsto que estas áreas em que se objetiva a manutenção de usos não residenciais existentes, o fomento às atividades produtivas, a diversificação de usos ou o adensamento populacional moderado, a depender das diferentes localidades que constituem estes territórios.

O Complexo Logístico Raposo Tavares será implantado em Zona de

Centralidade Ambiental – Zca, constituindo porção do território localizada na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental com atividades de abrangência regional.

Planos Regionais Estratégicos das Prefeituras Regionais envolvidas;

O Complexo logístico está situado no vetor oeste da cidade na Subprefeitura do Butantã a qual possui área de cerca de 5.610 ha distribuídos por 5 distritos: Butantã, Morumbi, Raposo Tavares, Rio Pequeno e Vila Sônia. É delimitada a leste pelo Rio Pinheiros e a oeste pelo limite dos municípios vizinhos de Osasco e Taboão da Serra.

Desafios da Subprefeitura

Região é detentora de muitos cursos d'águas com potencial para implantação de parques lineares, abriga grande contingente de moradores tanto de alta como de baixa renda. Muitas vezes o espaço necessário à preservação ambiental é disputado pela população mais carente para suprir suas necessidades de moradia, o que dificulta a recuperação da qualidade de suas águas e implantação de coletores-tronco, gerando ainda problemas de macrodrenagem, sendo um dos desafios da Subprefeitura Butantã conciliar o atendimento à moradia com a melhoria das condições ambientais e de drenagem, na articulação das políticas ambientais e habitacionais. Carente de ligações Norte-Sul e com poucos quilômetros implantados e em operação da rede de transporte coletivo de alta e média capacidade, a subprefeitura é cortada por vias estruturais no sentido Nordeste-Sudoeste, sendo que aproximadamente 50% das viagens da Subprefeitura tem como destinos outras subprefeituras. Neste panorama a melhoria na mobilidade de sua população e a conexão de seus sistemas de transporte, desenha-se como outro grande desafio da Subprefeitura. Aproximadamente 4,1% dos postos de trabalho formais do município encontram-se na Subprefeitura Butantã e os distritos Butantã, Morumbi e Vila Sônia concentram 80% destes empregos. Portanto, consiste em um dos desafios a se enfrentar a qualificação das áreas com concentração de comércio e serviços, além de aumentar o número e melhorar a distribuição dos postos de trabalho na região. As propostas do PDE no sentido de aproximar o emprego da residência, e incentivar a diversidade de atividades por todo o território da cidade, vão ao

encontro desta perspectiva, propondo a qualificação urbana, principalmente nos eixos de adensamento. É também um dos grandes desafios da Subprefeitura pactuar as políticas públicas com as iniciativas locais e propostas das comunidades.

Diretrizes da Subprefeitura

- Melhorar a mobilidade Norte-Sul com prioridade ao pedestre, principalmente no entroncamento da Rodovia Raposo Tavares com a Av. Politécnica;
- Criar condições de preservação de manchas arbóreas;
- Incentivar atividades não residenciais nos eixos de desenvolvimento comercial, conforme zoneamento previsto, especial- mente na região do Morumbi;

Propostas de Ações

Perímetros de Ação: *RODOVIA RAPOSO TAVARES*

Descrição

Perímetro da Rod. Raposo Tavares e Avenida Politécnica no trecho entre os cruzamentos com a Av. Politécnica e a Rua Alvarenga e a Rua Sapetuba, próximo à estação do metrô do Butantã e a praça César Washington Alves de Proença.

Caracterização

Perímetro da Rod. Raposo Tavares e Avenida Politécnica no trecho entre os cruzamentos com a Av. Politécnica e a Rua Alvarenga e a Rua Sapetuba, próximo à estação do metrô do Butantã e a praça César Washington Alves de Proença.

Objetivos

• Qualificar os espaços livres públicos, especialmente os vinculados ao transporte público;

• Promover a recuperação e conservação ambiental das encostas e e revitalização de áreas degradadas e contaminadas;

• Solucionar os problemas de saneamento ambiental, em especial manejo de

águas pluviais (drenagem);

• Melhorar a acessibilidade e mobilidade regional, metropolitana e de acordo com o Plano de Mobilidade de São Paulo - PLANMOB;

• Melhorar as condições de circulação de cargas, mitigando conflitos com os demais modais e com os usos da região;

• Melhorar a segurança pública local.

Diretrizes

• Requalificar os eixos de mobilidade e acessibilidade com tratamento das calçadas, esquinas, arborização viária, melhoria da iluminação pública e implantação de mobiliário urbano;

• Estudar formas de transposições da rodovia e sua integração à malha urbana;

• Priorizar pedestres e ciclistas na implantação de travessias da rodovia;

• Estudar a implantação de ciclovias como alternativa de modal não motorizado.

Conforme consulta ao arcabouço legal que disciplina o Planejamento Urbano e Uso do Solo fica evidente a compatibilidade do empreendimento com todas as diretrizes e objetivos a serem alcançados nestes Planos e Programas.

É imprescindível a disponibilidade de locais para armazenamento, preparação e distribuição de produtos com o aumento constante por demandas de consumo pela população da RMSP, assim o Complexo Logístico Raposo Tavares vem atender estas necessidades de melhoria no Transporte e Logística de Cargas para a região.

Jequitibá

8 ANEXOS

Anexo I - Alvará de Demolição

Anexo II - Carta – Diretrizes SABESP

Anexo III - Carta – Diretrizes ENEL

Anexo IV- Cartão de CNPJ

Anexo V- Contrato Social

Anexo VI - Cartão IPTU

Anexo VII - Matrícula do Imóvel

Anexo VIII– Projeto de Drenagem

Anexo IX – Projeto Prefeitura SMUL

Anexo X – Projeto de Terraplanagem

Anexo XI – TAC – Inquérito Civil Publico nº 25/09

Anexo XII – TCA nº 291/2022 – Parecer Técnico e Plantas

Anexo XIII – Anotação de Responsabilidade Técnica Projeto

PREFEITURA DA CIDADE DE
SÃO PAULO

SISTEMA DE LICENCIAMENTO DA CONSTRUÇÃO ELETRÔNICO – SLCe

Documento	Número	Folha
Alvará de Execução de Demolição	2022-67.012-00	1/2

Proprietário/Possuidor

JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA

Dados do local da obra ou serviço

Contribuinte	Logradouro	Número	Complemento	CEP	CODLOG	Classificação Via	Zona(s)
185.054.0094-0	R JOAO MOREIRA SALLES	00130		05548-900	158674	Nao Definido	ZCA, QA, MA

Responsabilidade

Dirigente Técnico

Nome	CREA/CAU	Representante	CREA/CAU
BERNARDO NEBEL FIRST	600224753		

Descrição / Amparo Legal / Nota / Ressalva

Emitido por: SMUL/COMIN-GTEA

Descrição da Obra

Área total a demolir: 48531,00 m² **Nº de Andares:** 3

Amparo(s) Legal(is)

1) Artigo 162 da Lei n° 16.402/16 e artigos 26 e 27 do Decreto n° 57.521/16.

2) Lei nº 16.642/17, regulamentada pelo Decreto nº 57.776/17.

3) Lei nº 16.050/14.

4) Lei nº 16.402/16.

Nota(s)

1) Após a demolição total da área construída deverá ser solicitado o correspondente Certificado de Conclusão.

2) Os responsáveis técnicos pela obra, nos limites de suas atuações, respondem pela correta execução da obra de acordo com o projeto aprovado e pela instalação e manutenção do equipamento, observadas as Normas Técnicas - NTs aplicáveis, zelando por sua segurança e assumindo as consequências diretas e indiretas advindas de sua atuação.

3) O licenciamento de projetos, de obras e instalação de equipamentos não implica no reconhecimento, pela Prefeitura, do direito de propriedade ou de posse sobre o imóvel.

4) O titular do documento de atividade edilícia, na qualidade de proprietário ou de possuidor do imóvel, responde perante terceiros a respeito da propriedade, posse, direitos reais, garantias e outros eventuais ônus que incidam sobre o imóvel.

5) Este documento refere-se exclusivamente à Legislação Municipal devendo ainda serem observadas as Legislações Estadual e Federal pertinentes.

Ressalva(s)

1) Este documento tem como finalidade o licenciamento da demolição total da(s) edificação(ões) existente(s) e não licencia a remoção ou corte de vegetação de porte arbóreo eventualmente localizada no imóvel. Caso haja necessidade, o pedido deverá ser submetido à análise do órgão competente através de expediente próprio.

Documento	Número	Folha
Alvará de Execução de Demolição	2022-67.012-00	2/2

2) Nos casos em que o canteiro de obras margear o alinhamento será obrigatório o seu fechamento por alvenaria ou tapume com altura mínima de 2,20m (dois metros e vinte centímetros), que não poderá prejudicar a arborização da rua, a iluminação pública, a visibilidade de placas, avisos ou sinais de trânsito e outras instalações de interesse público, nos termos do item 1.1.1 do Anexo 1 da Lei nº 16.642/17, e do item 1.A.3 do Anexo 1 do Decreto nº 57.776/17. Quando for executada obra na faixa de até 1,20m (um metro e vinte centímetros) do alinhamento, será obrigatório também o avanço do tapume sobre o passeio público, mediante emissão de Alvará de Autorização específico, nos termos do item 1.A.4 do Anexo 1 do Decreto nº 57.776/17.

3) Este documento perderá a eficácia se as obras não forem concluídas dentro do prazo de 2 (dois) anos contados da data da publicação do despacho de deferimento.

4) Deverão ser observadas as exigências relativas à contaminação do solo feitas pelo órgão ambiental referentes, no que couber, à execução da demolição, e por ocasião do pedido do Certificado de Conclusão.

Processo Administrativo	Data de despacho DOC
2022-0.029.706-4	17/11/2022

São Paulo, 29 de novembro de 2021.

CARTA DE DIRETRIZES

Empreendimentos Imobiliários

Processo MOE – 214/21

Carta – 500/21

Informamos, a pedido de HWS PARTICIPAÇÕES LTDA., que a área do empreendimento em questão, é parte integrante daquela abrangida pelos sistemas de abastecimento de água e esgotos sanitários, conforme termo de concessão de serviços.

Nome do empreendimento: CONDOMÍNIO LOGÍSTICO
Endereço: Rua: João Moreira Sales, 130 – Jardim Monte Alegre – SÃO PAULO
Número de lotes/unidades: 24 GALPÕES

1. **ABASTECIMENTO DE ÁGUA:**

O abastecimento do empreendimento através do sistema integrado SABESP é viável, CONFORME ABAIXO:

- O projeto das redes de água do empreendimento em questão deverá ser desenvolvido, pelo empreendedor, considerando a interligação na rede Ø 200 **mm,** localizada à Rua Manoel Damasceno x Rua João Moreira Salles, **conforme croquis anexo.**
- Mediante execução de uma rede de diâmetro nominal Ø 100 mm, do ponto de interligação até o local do empreendimento, por uma distância de aproximadamente 30 metros.

- **Prever furação em carga**
- **Prever V.R.P**
- **Prever CONVIAS/ C.E.T**

DADOS TÉCNICOS:

- Vazão máxima horária***: 1,27* l/s;**
- Piezométrica mínima no ponto de interligação: 753 **metros**;
- Estática: 837 **metros**;
- **A cota de entrada de água do reservatório assim como as tubulações que o abastecem, deverão ser inferiores a 5(cinco) metros em relação a cota de entrada do cavalete do imóvel.**
- **Imóveis com altura superior a 5 metros em relação ao nível do cavalete deverão possuir reservação inferior e superior com uso de bombeamento, sob a responsabilidade do imóvel.**

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Oeste – MO
Rua Major Paladino, 300 - Vila Leopoldina - São Paulo - SP - cep. 05307-000

Assinado por 1 pessoa: ALESSANDRO MUNIZ PAIXAO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/ e informe o código 9123-E310-9E0B-464D

Processo MOE – 214/21

Carta – 500/21

- Prever uma reservação mínima para um dia de desabastecimento, não levando em consideração reservação especial como incêndio;

Em caso de dúvidas técnicas em relação ao Abastecimento, entrar em contato com Miguel Khoury 3838-6358.

2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO:

O esgotamento sanitário no entorno do empreendimento encontra-se nesta data na seguinte situação:

- Existe na Rua João Moreira Sales, rede coletora de esgotos com capacidade para receber os efluentes gerados por este empreendimento, conforme indicado em planta cadastral/croquis anexo.
- Deverá ser entregue projeto executivo para ligação especial, segundo as normas técnicas e as instruções específicas da SABESP (utilizar diâmetro mínimo de 300 mm).
- Para a execução da ligação especial, poderá ser utilizado o projeto padrão anexo, O detalhamento desse projeto deverá ser apresentado a unidade de fiscalização para devida aprovação da SABESP.
- Havendo interferência da rede coletora na área do empreendimento, deverá ser providenciada a regularização da área (quando não estiver regularizada) ou projetado e executado pelo empreendedor o remanejamento da mesma, mantendo o ponto de lançamento.
- Para interligar à rede coletora da Sabesp, os efluentes deverão atender ao Decreto 8468/76, artigo 19-A, conforme deliberação da Cetesb DD 134/20 publicada em 21/12/2020.
- Necessário caixa de gordura, conforme NTS 217.
- O empreendimento está situado na **BACIA TO-21** de Esgotamento onde os efluentes são coletados e afastados até a **ETE BARUERI**

Em caso de dúvidas técnicas em relação ao Esgotamento, entrar em contato com: Edson Shimanoe 3838-6266.

3. VALIDADE DA DIRETRIZ

O prazo de validade desta carta de diretriz para implantação das obras de Saneamento do empreendimento em questão é de 02 (dois) anos, a partir da presente data.

4. Observações Gerais:

1- Esta Carta de Diretriz substitui e cancela todas as demais emitidas anteriormente.

2- Para caso de prolongamento e/ou implantação de rede para interligação do empreendimento ao sistema público de abastecimento de água e/ou coleta de esgotos, o projeto executivo deverá considerar e ser apresentado de acordo com a NTS 025 e Orientador Técnico para Obras Lineares. Atender as normas ABNT, especialmente a NBR 12218 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público.
Após a execução da obra de água, deverá ser realizado o ensaio de teste de estanqueidade conforme Norma NTS 190 e NBR 9650; sendo às custas dos mesmos por conta do empreendedor através de empresa idônea, com respectiva emissão de relatório a ser apresentado para aceite da fiscalização da Sabesp;

3- Atentar para a pressão estática de 50 mca e pressão dinâmica de 10 mca no cavalete/hidrômetro e para a utilização de válvulas, ventosas, hidrantes, elevatórias automatizadas, travessias junto a rodovias, etc., necessária à distribuição de água.

Assinado por 1 pessoa: ALESSANDRO MUNIZ PAIXAO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/ e informe o código 9123-E310-9E0B-464D

Processo MOE – 214/21

Carta – 500/21

4- Para o caso de não haver necessidade de prolongamento e/ou implantação de rede para interligação do empreendimento, o empreendedor deverá se dirigir a Agência da SABESP e apresentar a carta de diretriz e o dimensionamento, quando da solicitação da ligação definitiva.

5- Os empreendimentos situados no município de São Paulo com projetos de prolongamento de rede de água e/ou esgoto, deverão ter prévia autorização do CONVIAS e CET. Para os prolongamentos acima de 100 metros, há necessidade de programação que são protocoladas no dia 15 dos meses de janeiro, maio e setembro. Somente a SABESP poderá protocolar essa solicitação. Para tanto o empreendedor deverá apresentar o Projeto Padrão CONVIAS.
Após a conclusão das obras o empreendedor deverá providenciar o "Certificado de Conclusão de Obras" (CCO), conforme legislação do Município de São Paulo. Caso não for providenciado, a obra não será aceita pela SABESP.
Taxas municipais (autuação, autorização, caução, etc...) ficam a custas do empreendedor. A restituição da caução está vinculada à solicitação formal do empreendedor de posse da cópia do estatuto da empresa e comprovante de nº de conta e somente após emissão do TPU aditado e CCO (este processo cabe somente dentro do município de São Paulo).

6- Conforme Decreto Estadual nº 52.053 de 13/08/07, os projetos, acompanhados da documentação complementar prevista no Manual SABESP / GRAPROHAB, deverão ser entregues à Rua Boa Vista, 170 – sede do GRAPROHAB.

7- A diretriz expedida pela SABESP não exime o empreendedor do cumprimento efetivo das regras contidas no manual do GRAPROHAB.

8- Todos os custos da solução adotada e aprovada para os sistemas de abastecimento de água, coleta e afastamento de esgotos correrão por conta do empreendedor com fiscalização da SABESP e doada a esta Companhia para operação e manutenção.

9- A SABESP só efetivará as interligações ao sistema de água e esgotos se o projeto estiver aprovado, a obra fiscalizada e cadastro aprovado pela mesma. A solicitação para a fiscalização e inspeção do material deverá ser feita com 30 dias de antecedência do início das obras, no mínimo. As obras executadas sem a fiscalização da SABESP não serão aceitas.

10- Se houver alterações no projeto do empreendimento que afetem os sistemas de água e/ ou esgoto a diretriz emitida inicialmente perde sua validade, devendo esse processo ser reiniciado.

11- Só serão aceitas empresas capacitadas no Cadastro de Fornecedores da Sabesp para execução das obras complementares definidas pela Sabesp.

12- Links relacionados:

Manual do Empreendedor: http://site.sabesp.com.br/UserFiles/manual_empreendedor.pdf

Graprohab: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/infraestrutura/graprohab

Normas Técnicas da Sabesp/ NTS – Disponível na internet.

13- Taxas para análise de projetos:

- Análise de Projeto de Água ⇨ R$ 5.916,91

- Análise de Projeto de Esgoto ⇨ R$ 10.708,84

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Oeste – MO
Rua Major Paladino, 300 - Vila Leopoldina - São Paulo - SP - cep. 05307-000

Assinado por 1 pessoa: ALESSANDRO MUNIZ PAIXAO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/ e informe o código 9123-E310-9E0B-464D

Processo MOE – 214/21

Carta – 500/21

14- Em caso de análise de projeto, deverão ser entregues versão física e digital (em PDF).

Assim, colocamo-nos à disposição de Vs. Sas. para quaisquer orientações ou esclarecimentos que se julgarem necessários.

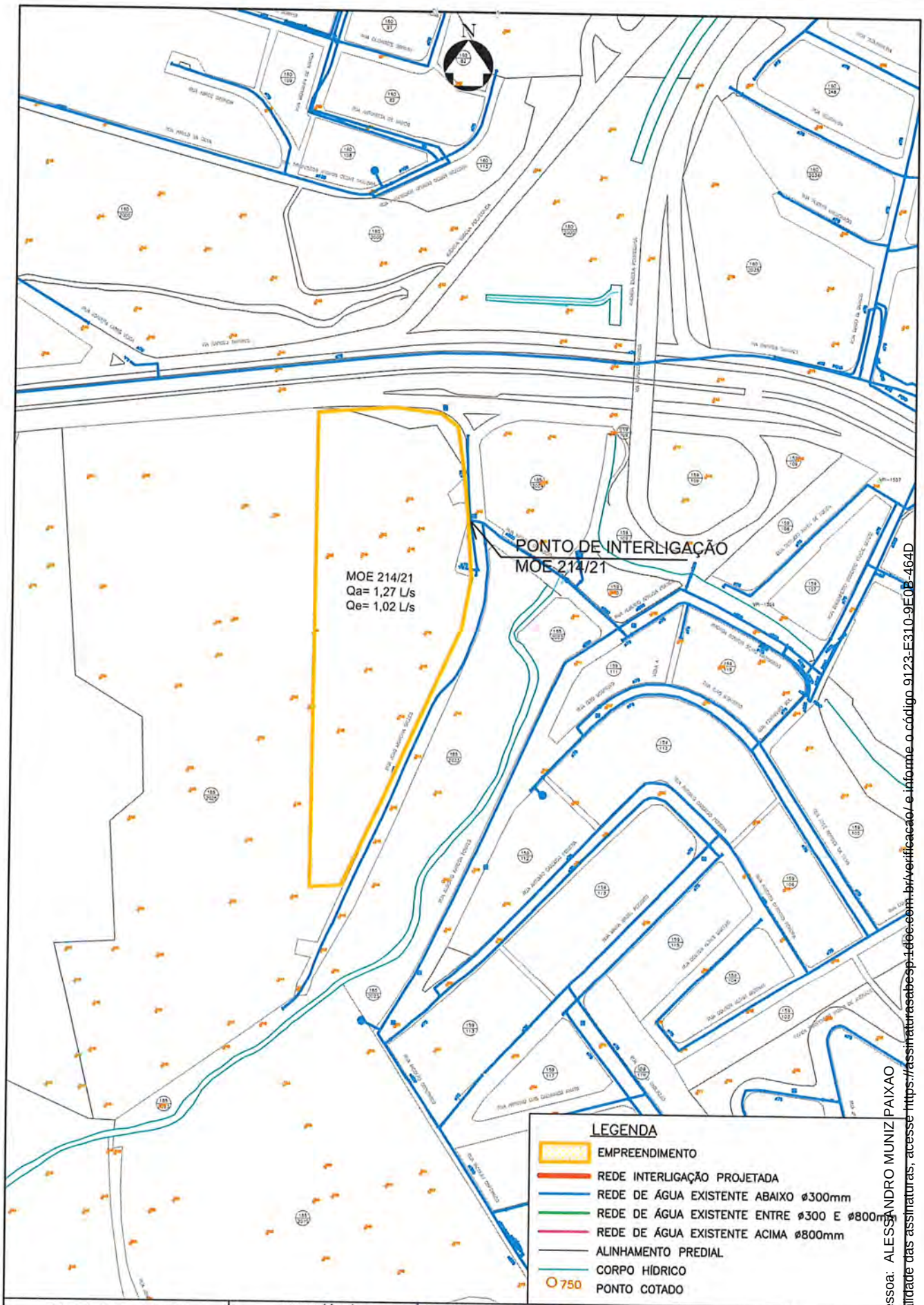
Atenciosamente,

Alessandro Muniz Paixão

Gerente de Depto. Engenharia Oeste - MOE

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Oeste – MO
Rua Major Paladino, 300 - Vila Leopoldina - São Paulo - SP - cep. 05307-000

Assinado por 1 pessoa: ALESSANDRO MUNIZ PAIXAO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/ e informe o código 9123-E310-9E0B-464D



companhia de saneamento básico do estado de são paulo

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DE PONTO DE INTERLIGAÇÃO DE ÁGUA

SABESP: VISTO E ACEITO			
ANALISADO	/ /		
ACEITO	/ /		
VISTO	/ /		
EXECUTADO POR MOEG			
ÁREA PROJ.: MOE 214/21			
SUBÁREA PROJ. – BUTANTÃ – SÃO PAULO			
DES.	11/2021	APROVADO POR: CIRO FALCUCCI LEMOS	
DIR.:	11/2021	ASS.	CREA

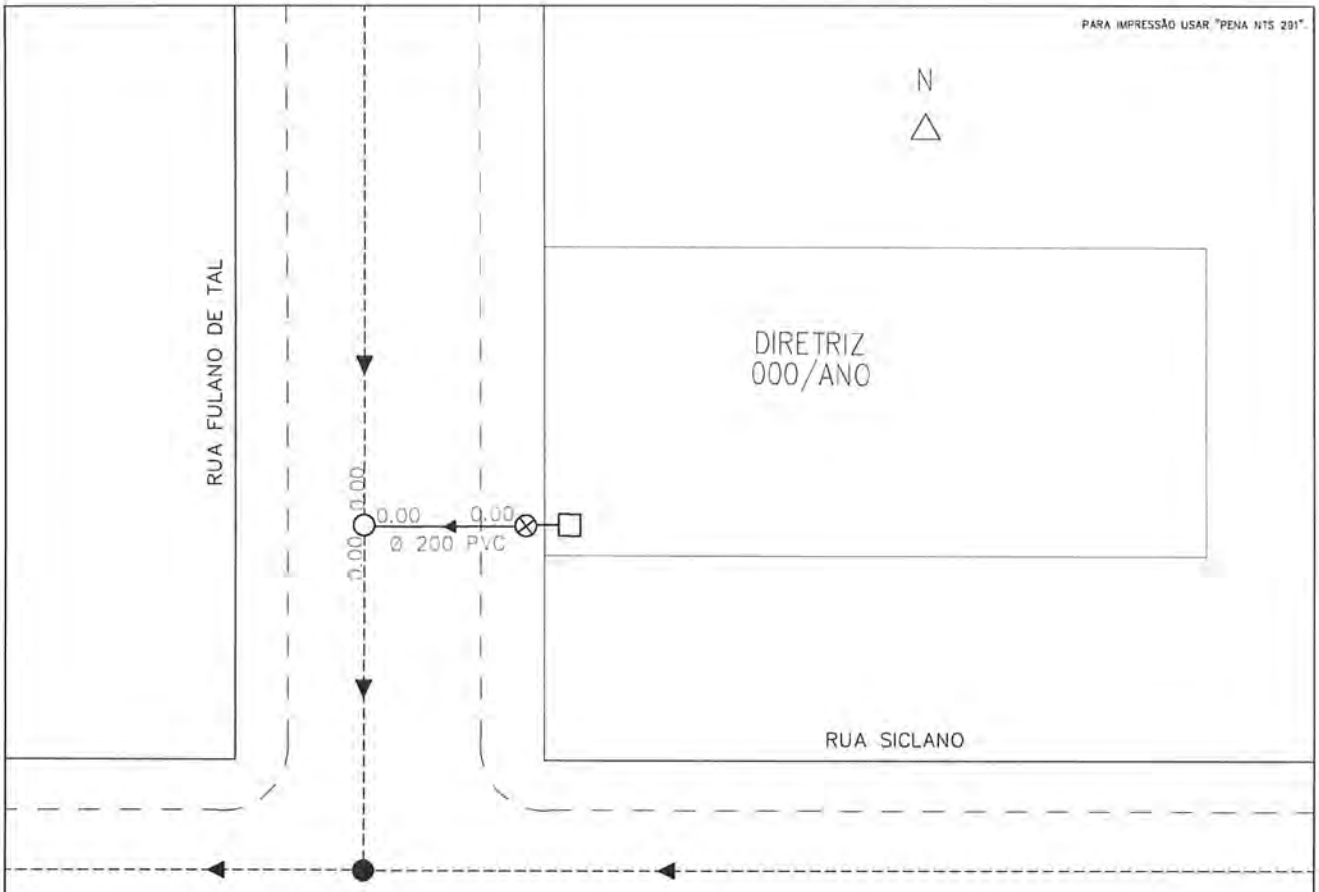
sabesp

Nº	
REV. 01	FL. ÚNICA
Nº CONTRATADA	
ESCALA SEM ESCALA	

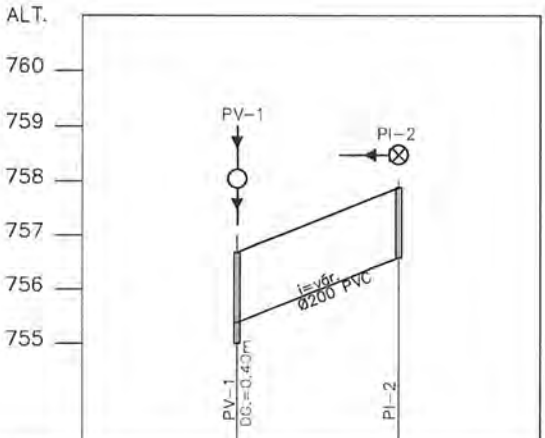
PARA IMPRESSÃO USAR PENA "CROQUIDIR GRAPOHAB.CTB"
PARA PDF USAR PENA "ACAD.CTB"

Assinado por 1 pessoa: ALESSANDRO MUNIZ PAIXAO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/ e informe o código 9123-E310-9E08-464D

PARA IMPRESSÃO USAR "PENA NTS 201".



PLANTA



EXTENSÃO SIMPLES E ACUMULADA	0.000	10.00	10.000
NOME DA RUA			
PROFUNDIDADE DO COLETOR	2.229	1.300	1.300
COTA DO COLETOR	760.040	760.969	762.169
COTA DO TERRENO	762.269		763.469
ESTACA	E-0		E-0+10.00

PERFIL

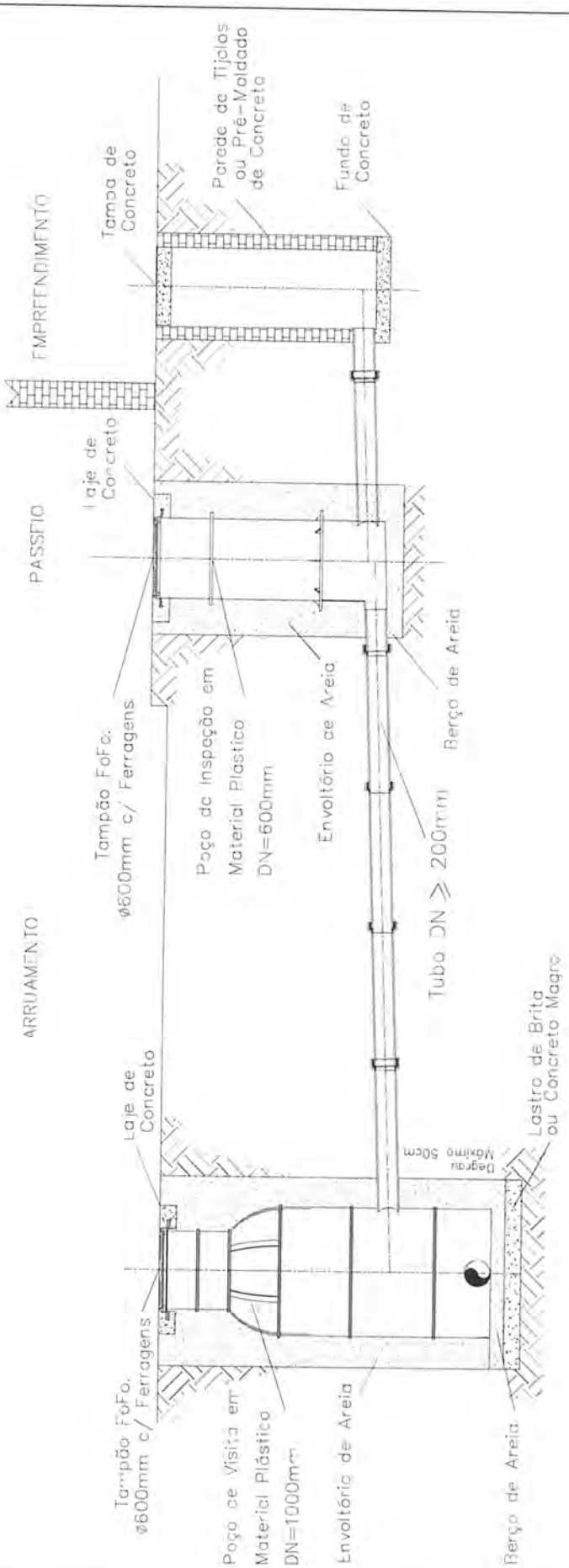
NOTAS

1) MEDIDAS EM METROS, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2) DIMENSÕES ILUSTRATIVAS, CONFIRMAR EM CAMPO.
3) OS DANOS CAUSADOS AS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DAS OBRAS.

SABESP – VISTO E ACEITO		Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo			Nº
ANALISADO	/ /	PLANTA E PERFIL DE LIGAÇÃO ESPECIAL DE ESGOTO			REV. 0 / FL. 01/02
ACEITO	/ /	ÁREA PROJ.: UNIDADE DE NEGÓCIO OESTE			PS/DOSSIÊ
VISTO	/ /	SUB-ÁREA PROJ.: CONFORME DIRETRIZ			
EXECUTADO MOEE		ANA.: MOEE	–	APROVADO POR: JSF	ESCALA S/ ESC.
		DES.: MOED	04/2021	ASS. / CREA / /	

Assinado por 1 pessoa: ALESSANDRO MUNIZ PAIXAO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/ e informe o código 9123-E310-9E0B-464D

PARA IMPRESSÃO USAR "PENA NTS 291".



NOTAS

1) MEDIDAS EM METROS, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2) DIMENSÕES ILUSTRATIVAS, CONFIRMAR EM CAMPO.
3) OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DAS OBRAS.

SABESP – VISTO E ACEITO		Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo			Nº
ANALISADO	/ /	PERFIL ESQUEMÁTICO DE LIGAÇÃO ESPECIAL DE ESGOTO			REV. 0 / FL. 02/02
ACEITO	/ /	ÁREA PROJ.: UNIDADE DE NEGÓCIO OESTE			PS/DOSSIÊ
VISTO	/ /	SUB–ÁREA PROJ.: CONFORME DIRETRIZ			
EXECUTADO MOEE		ANA.: MOEE –	APROVADO POR: JSF	sabesp	ESCALA S/ ESC.
		DES.: MOED 04/2021	ASS. CREA / /		

Assinado por 1 pessoa: ALESSANDRO MUNIZ PAIXAO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/ e informe o código 9123-E310-9E0B-464D

PARA IMPRESSÃO USAR PENA "CROQUIDIR GRAPOHAB.CTB"
PARA PDF USAR PENA "ACAD.CTB"

companhia de saneamento básico do estado de são paulo

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DE PONTO DE LANÇAMENTO DE ESGOTOS

ÁREA PROJ. MOE 214/21 : CONDOMÍNIO LOGÍSTICO

SUBÁREA PROJ. SÃO PAULO

SABESP: VISTO E ACEITO		
ANALISADO	/ /	
ACEITO	/ /	
VISTO	/ /	

EXECUTADO POR MOEE

DES. VK	25/11/2021	APROVADO POR:	
PROJ.:		ASS.	CREA

sabesp

Nº

REV. 00 | FL. ÚNICA

Nº CONTRATADA

ESCALA SEM ESCALA

Assinado por 1 pessoa: ALESSANDRO MUNIZ PAIXAO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/ e informe o código 9123-E310-9E0B-464D

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: 9123-E310-9E0B-464D

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

ALESSANDRO MUNIZ PAIXAO (CPF 162.XXX.XXX-24) em 29/11/2021 12:07:29 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/9123-E310-9E0B-464D

Fatura de Serviços de Água e/ou Esgotos

C.N.P.J. 43.776.517.0001-80

Companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

sabesp

No. Documento	Fatura Tipo	DATA EMISSÃO
SOF2021189495	2a.Via em 20/10/21 FATURAMENTO- 2a	20/10/2021

Cod. Sabesp:

Cliente: HWS PARTICIPAÇÕES LTDA **CPF/CNPJ:** 33699967000162

End: , - - -

DIRETRIZ

FATURA DE SERVIÇOS

5759474

DISCRIMINAÇÃO DO FATURAMENTO

SERVIÇOS TÉCNICOS/ADM. : R$ 970,94

Taxa de regulação (TRCF) - 0,50% 4,86

VENCIMENTO: **10/11/2021**

TOTAL A PAGAR: **R$975,80**

Atendimento Sabesp

Canais de atendimento da Sabesp: Fone: - Atendimento virtual: www.sabesp.com.br

- Para diretoria metropolitana: Fone: 0800 011 9911 - Atendimento virtual: www.sabesp.com.br

- Para diretoria regional: Fone: 0800 0550195 - Atendimento virtual: www.sabesp.com.br

82630000009 6 75800097091 6 00566103297 8 19553092773 8

9100566103297

VIA SABESP. ATENÇÃO: Não danifique a região do código de barras.

Data Emissão	Vencimento	Total
20/10/2021	10/11/2021	975,80

Cod. Sabesp:

Autenticação do agente autorizado

carimbo do caixa no verso

Banco Itaú - Comprovante de Pagamento de concessionárias

0097 - SABESP

Identificação no extrato: SISPAG FORNECEDORES

Dados da conta debitada:

Nome: **CLR 16 POLIT EMPR IMOB SPE LTD**

Agência: **0350** Conta: **43893 - 3**

Dados do pagamento:

Código de barras: **826300000096 758000970916 005661032978 195530927738**

Controle: **13010438933106767386**

Valor do documento: **R$ 975,80**

Informações fornecidas pelo pagador:

Operação efetuada em 28/10/2021 às 13:05:26 via Sispag, CTRL 189279997000016.

Autenticação:

EC872C1736FC01F6C1E45A4FF396050C09DC0DFD

Em caso de dúvidas, de posse do comprovante, contate seu gerente ou a Central no 40901685 (capitais e regiões metropolitanas) ou 0800 7701685(demais localidades). Reclamações, informações e cancelamentos: SAC 0800 728 0728, 24 horas por dia ouFale Conosco: www.itau.com.br/empresasSe não ficar satisfeito com a solução, contate a Ouvidoria: 0800 570 0011, em dias úteis, das 9h às 18h. Deficiente auditivo/fala: 0800 722 1722

Enel Distribuição São Paulo
Av. Das Nações Unidas, 14401 – torre B1 Aroeira
CEP 04794-000 – Chácara Santo Antonio – SP – Brasil

São Paulo, 19 de Maio de 2023

Clr 16 Politecnica Empreendimento Imobil
Av Brg Faria Lima, 1336 - Jardim Paulistano
01451-001 Sao Paulo – SP

Regional Sul
Av. Santa Marina 2525
Horário de Atendimento: das 8h30 às 16h30
www.enel.com.br

Assunto: Nota Técnica nº: 370198025
Tipo de Serviço: Consulta Preliminar
Local de Execução: Rrua João Moreira Salles 130 - Ardim Monte Alegre – São Paulo
Instalação:
Categoria :

Prezado(a) cliente,

Acusamos o recebimento de sua solicitação de atendimento técnico acima referenciada e informamos conforme segue abaixo:

Informamos que há viabilidade técnica para o atendimento da solicitação, quanto ao fornecimento de energia elétrica para o empreendimento citado, mediante aos serviços na rede de distribuição da Enel, cujos custos e a participação serão apresentados conforme legislação.

Esta comunicação não exime ou dispensa a apresentação de quaisquer alvarás, licenças e certidões exigidas por legislação federal, estadual ou municipal para que seja efetuada a ligação elétrica do empreendimento, solicitamos que o cliente providencie tais documentos.

Com relação ao projeto temos a informar:

Como regra geral, a localização do conjunto blindado deve ser junto ao limite da propriedade com a via pública, no pavimento térreo, em local de livre e fácil acesso e o mais próximo possível da entrada principal e do ponto de conexão, de acordo com a norma ABNT NBR 14039, sendo assim, esclarecemos que não será permitido a instalação da SEE no local indicado na planta de localização do ponto elétrico, conforme indicado.

Toda a documentação e projetos deverão ser apresentado atendendo a da Especificação Técnica cód. CNC-OMBR-MAT-20-0976-EDSP.

Análise realizada de acordo com informações apresentadas pelo cliente.

Esta consulta preliminar tem validade de 180 dias.

Se precisar de informações adicionais, você pode falar em nossa central de atendimento 0800 72 72 120 ou vá até uma loja. Estamos atendendo por ordem de chegada, mas se preferir, faça

seu agendamento em nosso site (horários disponíveis para agendamento entre 8h30 e 16h30 em dias úteis). Para outros assuntos, consulte www.enel.com.br.

Atenciosamente,

Enel

Seu cadastro está atualizado com a gente? Se algum dado seu, como endereço, telefone e e-mail, mudou, fale conosco! Com o cadastro atualizado você acessa nossos canais digitais com segurança, rapidez e comodidade.

ORÇAMENTO ESTIMADO – MV – CARGA > 75 KW
NOTAS: 370198025
CLIENTE:
CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO I
2,29 MW

REV. 1.0
05 de maio de 2023.

Diretoria Comercial
Avenida das Nações Unidas, 14401, conjunto 1 ao 4, Torre B1, 17º ao 23º andar
CEP 04794-000 - Vila Gertrudes, São Paulo, SP, São Paulo

Orçamento Estimado - Consulta Preliminar:

Em resposta à solicitação de orçamento estimado para a ligação nova, informamos que há viabilidade de atender a demanda total de 2,29 MW do cliente CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO I em tensão de distribuição em 13.800 V através do NOVO alimentador SMA da Subestação Santa Maria, mediante a execução de serviços na rede elétrica de distribuição (AT e MT).
Esta análise leva consideração todos os recentes atendimentos no mesmo sistema elétrico da região mais a solicitação acima, diante disto não foi possível conectar a carga solicitada ao sistema atual de 13.800 V sem reforço na rede elétrica e sem prejuízo do atendimento aos demais clientes, conforme determina o inciso I do Artigo 72. da Resolução Normativa ANEEL nº 1000/2021.
De acordo com a regulamentação do setor elétrico brasileiro REN 1.000/2021 da ANEEL a Distribuidora deve definir o grupo e o nível de tensão conforme Seção II art.23 inciso I, II e III.

Descrição da alternativa de conexão selecionada

ALTERNATIVA 1 em condição Normal (N) – Atendimento pelo NOVO alimentador MT SMA da subestação Santa Maria

- RDA: Construção de 3,6 km de rede primária padrão tronco, manobras de cargas, adequação da proteção, siglagem.
- RA: Instalação de 4 Religadores Automáticos.
- RDS: Construção de aproximadamente 400 m de rede primária padrão Subterrâneo (Elétrico e civil).
- SED: Substituição dos 2 Transformadores existentes na SE Santa Maria por 2 de 80MVA, demais serviços para conexão nos blindados existentes.

- Custo total estimado: R$ 30.409.800,00

Localização Geográfica: 23°35'4.27"S, 46°46'23.45"O

Avaliações realizadas – Técnico e econômica

As seguintes alternativas foram analisadas:

ALTERNATIVA 1 em condição Normal (N) – Atendimento pelo NOVO alimentador MT SMA da subestação Santa Maria

- RDA: Construção de 3,6 km de rede primária padrão tronco, manobras de cargas, adequação da proteção, siglagem.
- RA: Instalação de 4 Religadores Automáticos.
- RDS: Construção de aproximadamente 400 m de rede primária padrão Subterrâneo (Elétrico e civil).
- SED: Substituição dos 2 Transformadores existentes na SE Santa Maria por 2 de 80MVA, demais serviços para conexão nos blindados existentes.

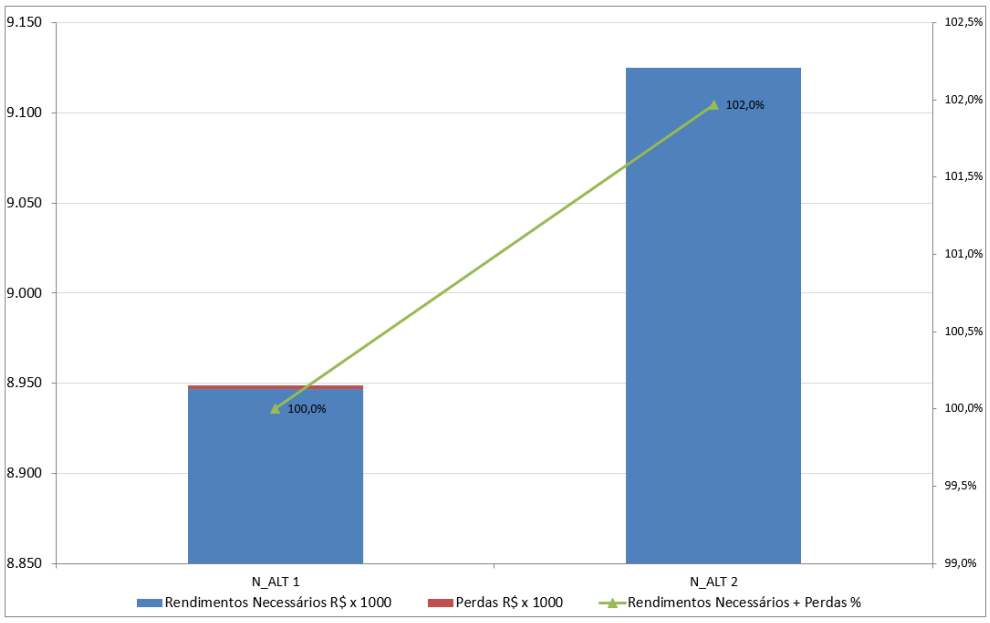
- Custo total estimado: R$ 30.409.800,00

ALTERNATIVA 2 em condição Normal (N) – Atendimento pelo NOVO alimentador MT SMA da subestação Santa Maria

- RDA: Construção de 3,8 km de rede primária padrão tronco, manobras de cargas, adequação da proteção, siglagem.
- RA: Instalação de 4 Religadores Automáticos.
- RDS: Construção de aproximadamente 800 m de rede primária padrão Subterrâneo (Elétrico e civil).
- SED: Substituição dos 2 Transformadores existentes na SE Santa Maria por 2 de 80MVA, demais serviços para conexão nos blindados existentes.

- Custo total estimado: R$ 31.014.800,00

Custo total (PV)				Rendimentos Necessários + Perdas		
Alternativa	Custos (R$ x 1000)	(%)	Ordem	Custos (R$ x 1000)	(%)	Ordem
N_ALT 1	30.409,80	100,0%	1º	8.948,65	100,0%	1º
N_ALT 2	31.014,80	102,0%	2º	9.124,79	102,0%	2º



A conexão da alternativa selecionada considera os art. 72 e art. 73 conforme Seção X REN 1000/21 e o custo estimado conforme art. 79 Seção XI REN 1000/21, portanto, para conexão do cliente foi considerado a conexão da **alternativa 1**, que é a de menor custo global (MCG).

O custo do orçamento estimado acima não considera na participação financeira a incidência de ERD e proporcionalidade, os quais serão apresentados no momento da solicitação do custo de conexão, conforme art. Art. 108 da REN 1.000 da ANEEL.

Para pedido de conexão

Para dar continuidade na solicitação o interessado deverá seguir as resoluções REN 956 e 1000/ 21 realizando a abertura de Orçamento de Conexão junto a esta concessionária atendendo os requisitos de projeto e as normas técnicas de operação e proteção do sistema elétrico contidas no site desta concessionaria - https://www.enel.com.br/pt-saopaulo/normas-tecnicas.html.

Vale ressaltar que o formulário padronizado da ENEL se difere para cada tipo de cliente, sendo minigeração distribuída, carga ou central geradora.

Esta comunicação não exime ou dispensa a apresentação de quaisquer alvarás, licenças e certidões exigidas por legislação federal, estadual ou municipal para que seja efetuada a ligação elétrica do empreendimento. Solicitamos que o cliente providencie tais documentos.

O Orçamento Estimado não possui período de validade após sua emissão e não fornece garantia das condições para as etapas posteriores da conexão conforme previsto no inciso III do Art. 60 da REN 1000/21.

Obras e/ou reforços adicionais poderão ser detectadas quando da avaliação do sistema para emissão do Orçamento de Conexão, de modo a assegurar o atendimento completo aos Procedimentos de Distribuição / Procedimentos de Rede e as normas e padrões da concessionária acessada.

CLR2 - POLITÉCNICA

SANCA

Viviane Almeida Campos
Eng.ª Eletricista - CREA. 062564412
Rua Machado de Assis, 544 - São Paulo-SP
CPF: 293.127.348-14

MEMORIAL DE CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA PREVISTA POR ÁREA

ABRIL 2023

Cliente

SANCA

Empreendimento

CLR2 - POLITÉCNICA

Titulo

MEMORIAL DE CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA PREVISTA POR ÁREA

Complemento

ESTUDO PRELIMINAR

Documento	Rev	Especialidade
23-017-ELE-CLR2-MCD	**00**	**ELÉTRICA**

CONTROLE DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
00	Emissão Inicial	11/04/2023

Cliente		
SANCA		PQR m|a2 Innovative engineering
Empreendimento		
CLR2 - POLITÉCNICA		
Título		
MEMORIAL DE CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA PREVISTA POR ÁREA		
Complemento		
ESTUDO PRELIMINAR		
Documento	Revisão	Especialidade
23-017-ELE-CLR2-MCD	0	ELÉTRICA

GALPÃO TIPO A

Item	Ambiente	Área (m2)	Sistema	Densidade (W/m2)	Carga Inst. (kW)	FD	Demanda (kW)
1	Recepção/mezanino	298	Iluminação	6,00	1,79	1	1,79
			Estações de Trabalho	25,00	7,45	1	7,45
			Ar Condicionado	122,00	36,36	0,8	29,08
2	Copa	5	Iluminação	6,00	0,03	1	0,03
			Equipamentos	260,00	1,30	1	1,30
3	Vestiario/Sanitário	40	Iluminação / tomadas	5,00	0,20	1	0,20
4	Depósito	679	Iluminação	5,00	3,40	1	3,40
			Tomadas	2,00	1,36	1	1,36
5	Depósito Refrigerado	120	Iluminação	5,00	0,60	1	0,60
			Tomadas	2,00	0,24	1	0,24
			Refrigerado	160,00	19,18	1	19,18

Item	Equipamento Espec.	Quant. (unid)	Pot. Unitária (kW)	Pot. Total (kW)	FD	Demanda (kW)
6	Elevador	1	5,00	5,00	1	5,00
7	Carregador Baterias	2	6,00	12,00	1	12,00
8	Niveladora de doca	2	0,74	1,47	0,3	0,44
9	Chuveiro	4	5,50	22,00	0,5	11,00
	Subtotal			112,37		93,06
	Fator de Simultaneidade					0,85
	Total kW			95,51		79,10
	Fator de potencia					0,95
	Total kVA					83,27

Cliente **SANCA**		PQR m a2 Innovative engineering
Empreendimento **CLR2 - POLITÉCNICA**		
Título **MEMORIAL DE CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA PREVISTA POR ÁREA**		
Complemento **ESTUDO PRELIMINAR**		
Documento **23-017-ELE-CLR2-MCD**	Revisão **0**	Especialidade **ELÉTRICA**

GALPÃO TIPO B

Item	Ambiente	Área (m2)	Sistema	Densidade (W/m2)	Carga Inst. (kW)	FD	Demanda (kW)
1	Recepção/mezanino	298	Iluminação	6,00	1,79	1	1,79
			Estações de Trabalho	25,00	7,45	1	7,45
			Ar Condicionado	122,00	36,36	0,8	29,08
2	Copa	5	Iluminação	6,00	0,03	1	0,03
			Equipamentos	260,00	1,30	1	1,30
3	Vestiario/Sanitário	40	Iluminação / tomadas	5,00	0,20	1	0,20
4	Depósito	825	Iluminação	5,00	4,13	1	4,13
			Tomadas	2,00	1,65	1	1,65
5	Depósito Refrigerado	146	Iluminação	5,00	0,73	1	0,73
			Tomadas	2,00	0,29	1	0,29
			Refrigerado	160,00	23,30	1	23,30

Item	Equipamento Espec.	Quant. (unid)	Pot. Unitária (kW)	Pot. Total (kW)	FD	Demanda (kW)
6	Elevador	1	5,00	5,00	1	5,00
7	Carregador Baterias	2	6,00	12,00	1	12,00
8	Niveladora de doca	2	0,74	1,47	0,3	0,44
9	Chuveiro	4	5,50	22,00	0,5	11,00
	Subtotal			117,70		98,40
	Fator de Simultaneidade					0,85
	Total kW			100,04		83,64
	Fator de potencia					0,95
	Total kVA					88,04

Cliente **SANCA**		PQR m a2 Innovative engineering
Empreendimento **CLR2 - POLITÉCNICA**		
Título **MEMORIAL DE CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA PREVISTA POR ÁREA**		
Complemento **ESTUDO PRELIMINAR**		
Documento **23-017-ELE-CLR2-MCD**	Revisão **0**	Especialidade **ELÉTRICA**

GALPÃO TIPO C

Item	Ambiente	Área (m2)	Sistema	Densidade (W/m2)	Carga Inst. (kW)	FD	Demanda (kW)
1	Recepção/mezanino	298	Iluminação	6,00	1,79	1	1,79
			Estações de Trabalho	25,00	7,45	1	7,45
			Ar Condicionado	122,00	36,36	0,8	29,08
2	Copa	5	Iluminação	6,00	0,03	1	0,03
			Equipamentos	260,00	1,30	1	1,30
3	Vestiario/Sanitário	40	Iluminação / tomadas	5,00	0,20	1	0,20
4	Depósito	972	Iluminação	5,00	4,86	1	4,86
			Tomadas	2,00	1,94	1	1,94
5	Depósito Refrigerado	171	Iluminação	5,00	0,86	1	0,86
			Tomadas	2,00	0,34	1	0,34
			Refrigerado	160,00	27,43	1	27,43

Item	Equipamento Espec.	Quant. (unid)	Pot. Unitária (kW)	Pot. Total (kW)	FD	Demanda (kW)
6	Elevador	1	5,00	5,00	1	5,00
7	Carregador Baterias	2	6,00	12,00	1	12,00
8	Niveladora de doca	2	0,74	1,47	0,3	0,44
9	Chuveiro	4	5,50	22,00	0,5	11,00
	Subtotal			123,03		103,73
	Fator de Simultaneidade					0,85
	Total kW			104,57		88,17
	Fator de potencia					0,95
	Total kVA					92,81

Cliente **SANCA**		PQR m a2 Innovative engineering
Empreendimento **CLR2 - POLITÉCNICA**		
Título **MEMORIAL DE CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA PREVISTA POR ÁREA**		
Complemento **ESTUDO PRELIMINAR**		
Documento **23-017-ELE-CLR2-MCD**	Revisão **0**	Especialidade **ELÉTRICA**

GALPÃO TIPO D

Item	Ambiente	Área (m2)	Sistema	Densidade (W/m2)	Carga Inst. (kW)	FD	Demanda (kW)
1	Recepção/mezanino	298	Iluminação	6,00	1,79	1	1,79
			Estações de Trabalho	25,00	7,45	1	7,45
			Ar Condicionado	122,00	36,36	0,8	29,08
2	Copa	5	Iluminação	6,00	0,03	1	0,03
			Equipamentos	260,00	1,30	1	1,30
3	Vestiario/Sanitário	40	Iluminação / tomadas	5,00	0,20	1	0,20
4	Depósito	1118	Iluminação	5,00	5,59	1	5,59
			Tomadas	2,00	2,24	1	2,24
5	Depósito Refrigerado	197	Iluminação	5,00	0,99	1	0,99
			Tomadas	2,00	0,39	1	0,39
			Refrigerado	160,00	31,56	1	31,56

Item	Equipamento Espec.	Quant. (unid)	Pot. Unitária (kW)	Pot. Total (kW)	FD	Demanda (kW)
6	Elevador	1	5,00	5,00	1	5,00
7	Carregador Baterias	2	6,00	12,00	1	12,00
8	Niveladora de doca	2	0,74	1,47	0,3	0,44
9	Chuveiro	4	5,50	22,00	0,5	11,00
	Subtotal			128,36		109,06
	Fator de Simultaneidade					0,85
	Total kW			109,11		92,70
	Fator de potencia					0,95
	Total kVA					97,58

Cliente		
SANCA		
Empreendimento		
CLR2 - POLITÉCNICA		
Título		
MEMORIAL DE CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA PREVISTA POR ÁREA		
Complemento		
ESTUDO PRELIMINAR		
Documento	Revisão	Especialidade
23-017-ELE-CLR2-MCD	0	ELÉTRICA

GALPÃO TIPO E

Item	Ambiente	Área (m2)	Sistema	Densidade (W/m2)	Carga Inst. (kW)	FD	Demanda (kW)
1	Recepção/mezanino	298	Iluminação	6,00	1,79	1	1,79
			Estações de Trabalho	25,00	7,45	1	7,45
			Ar Condicionado	122,00	36,36	0,8	29,08
2	Copa	5	Iluminação	6,00	0,03	1	0,03
			Equipamentos	260,00	1,30	1	1,30
3	Vestiario/Sanitário	40	Iluminação / tomadas	5,00	0,20	1	0,20
4	Depósito	1209	Iluminação	5,00	6,04	1	6,04
			Tomadas	2,00	2,42	1	2,42
5	Depósito Refrigerado	213	Iluminação	5,00	1,07	1	1,07
			Tomadas	2,00	0,43	1	0,43
			Refrigerado	160,00	34,13	1	34,13

Item	Equipamento Espec.	Quant. (unid)	Pot. Unitária (kW)	Pot. Total (kW)	FD	Demanda (kW)
6	Elevador	1	5,00	5,00	1	5,00
7	Carregador Baterias	2	6,00	12,00	1	12,00
8	Niveladora de doca	2	0,74	1,47	0,3	0,44
9	Chuveiro	4	5,50	22,00	0,5	11,00
	Subtotal			131,68		112,38
	Fator de Simultaneidade					0,85
	Total kW			111,93		95,52
	Fator de potencia					0,95
	Total kVA					100,55

Cliente		
SANCA		
Empreendimento		
CLR2 - POLITÉCNICA		
Título		
MEMORIAL DE CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA PREVISTA POR ÁREA		
Complemento		
ESTUDO PRELIMINAR		
Documento	Revisão	Especialidade
23-017-ELE-CLR2-MCD	0	ELÉTRICA

GALPÃO TIPO F

Item	Ambiente	Área (m2)	Sistema	Densidade (W/m2)	Carga Inst. (kW)	FD	Demanda (kW)
1	Recepção/mezanino	298	Iluminação	6,00	1,79	1	1,79
			Estações de Trabalho	25,00	7,45	1	7,45
			Ar Condicionado	122,00	36,36	0,8	29,08
2	Copa	5	Iluminação	6,00	0,03	1	0,03
			Equipamentos	260,00	1,30	1	1,30
3	Vestiario/Sanitário	40	Iluminação / tomadas	5,00	0,20	1	0,20
4	Depósito	1355	Iluminação	5,00	6,77	1	6,77
			Tomadas	2,00	2,71	1	2,71
5	Depósito Refrigerado	239	Iluminação	5,00	1,20	1	1,20
			Tomadas	2,00	0,48	1	0,48
			Refrigerado	160,00	38,26	1	38,26

Item	Equipamento Espec.	Quant. (unid)	Pot. Unitária (kW)	Pot. Total (kW)	FD	Demanda (kW)
6	Elevador	1	5,00	5,00	1	5,00
7	Carregador Baterias	2	6,00	12,00	1	12,00
8	Niveladora de doca	2	0,74	1,47	0,3	0,44
9	Chuveiro	4	5,50	22,00	0,5	11,00
	Subtotal			137,01		117,71
	Fator de Simultaneidade					0,85
	Total kW			116,46		100,05
	Fator de potencia					0,95
	Total kVA					105,32

Cliente **SANCA**		PQR m a2 innovative engineering
Empreendimento **CLR2 - POLITÉCNICA**		
Título **MEMORIAL DE CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA PREVISTA POR ÁREA**		
Complemento **ESTUDO PRELIMINAR**		
Documento **23-017-ELE-CLR2-MCD**	Revisão **0**	Especialidade **ELÉTRICA**

GALPÃO TIPO G

Item	Ambiente	Área (m2)	Sistema	Densidade (W/m2)	Carga Inst. (kW)	FD	Demanda (kW)
1	Recepção/mezanino	298	Iluminação	6,00	1,79	1	1,79
			Estações de Trabalho	25,00	7,45	1	7,45
			Ar Condicionado	122,00	36,36	0,8	29,08
2	Copa	5	Iluminação	6,00	0,03	1	0,03
			Equipamentos	260,00	1,30	1	1,30
3	Vestiario/Sanitário	40	Iluminação / tomadas	5,00	0,20	1	0,20
4	Depósito	1465	Iluminação	5,00	7,32	1	7,32
			Tomadas	2,00	2,93	1	2,93
5	Depósito Refrigerado	258	Iluminação	5,00	1,29	1	1,29
			Tomadas	2,00	0,52	1	0,52
			Refrigerado	160,00	41,35	1	41,35

Item	Equipamento Espec.	Quant. (unid)	Pot. Unitária (kW)	Pot. Total (kW)	FD	Demanda (kW)
6	Elevador	1	5,00	5,00	1	5,00
7	Carregador Baterias	2	6,00	12,00	1	12,00
8	Niveladora de doca	2	0,74	1,47	0,3	0,44
9	Chuveiro	4	5,50	22,00	0,5	11,00
	Subtotal			141,01		121,71
	Fator de Simultaneidade					0,85
	Total kW			119,86		103,45
	Fator de potencia					0,95
	Total kVA					108,90

Cliente **SANCA**		PQR m a2 Innovative engineering
Empreendimento **CLR2 - POLITÉCNICA**		
Título **MEMORIAL DE CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA PREVISTA POR ÁREA**		
Complemento **ESTUDO PRELIMINAR**		
Documento **23-017-ELE-CLR2-MCD**	Revisão **0**	Especialidade **ELÉTRICA**

GALPÃO TIPO H

Item	Ambiente	Área (m2)	Sistema	Densidade (W/m2)	Carga Inst. (kW)	FD	Demanda (kW)
1	Recepção/mezanino	298	Iluminação	6,00	1,79	1	1,79
			Estações de Trabalho	25,00	7,45	1	7,45
			Ar Condicionado	122,00	36,36	0,8	29,08
2	Copa	5	Iluminação	6,00	0,03	1	0,03
			Equipamentos	260,00	1,30	1	1,30
3	Vestiario/Sanitário	40	Iluminação / tomadas	5,00	0,20	1	0,20
4	Depósito	1538	Iluminação	5,00	7,69	1	7,69
			Tomadas	2,00	3,08	1	3,08
5	Depósito Refrigerado	271	Iluminação	5,00	1,36	1	1,36
			Tomadas	2,00	0,54	1	0,54
			Refrigerado	160,00	43,42	1	43,42

Item	Equipamento Espec.	Quant. (unid)	Pot. Unitária (kW)	Pot. Total (kW)	FD	Demanda (kW)
6	Elevador	1	5,00	5,00	1	5,00
7	Carregador Baterias	2	6,00	12,00	1	12,00
8	Niveladora de doca	2	0,74	1,47	0,3	0,44
9	Chuveiro	4	5,50	22,00	0,5	11,00
	Subtotal			143,68		124,37
	Fator de Simultaneidade					0,85
	Total kW			122,12		105,72
	Fator de potencia					0,95
	Total kVA					111,28

Cliente **SANCA**		PQR m a2 Innovative engineering
Empreendimento **CLR2 - POLITÉCNICA**		
Título **MEMORIAL DE CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA PREVISTA POR ÁREA**		
Complemento **ESTUDO PRELIMINAR**		
Documento **23-017-ELE-CLR2-MCD**	Revisão **0**	Especialidade **ELÉTRICA**

GALPÃO TIPO I

Item	Ambiente	Área (m2)	Sistema	Densidade (W/m2)	Carga Inst. (kW)	FD	Demanda (kW)
1	Recepção/mezanino	298	Iluminação	6,00	1,79	1	1,79
			Estações de Trabalho	25,00	7,45	1	7,45
			Ar Condicionado	122,00	36,36	0,8	29,08
2	Copa	5	Iluminação	6,00	0,03	1	0,03
			Equipamentos	260,00	1,30	1	1,30
3	Vestiario/Sanitário	40	Iluminação / tomadas	5,00	0,20	1	0,20
4	Depósito	935	Iluminação	5,00	4,68	1	4,68
			Tomadas	2,00	1,87	1	1,87
5	Depósito Refrigerado	165	Iluminação	5,00	0,83	1	0,83
			Tomadas	2,00	0,33	1	0,33
			Refrigerado	160,00	26,40	1	26,40

Item	Equipamento Espec.	Quant. (unid)	Pot. Unitária (kW)	Pot. Total (kW)	FD	Demanda (kW)
6	Elevador	1	5,00	5,00	1	5,00
7	Carregador Baterias	2	6,00	12,00	1	12,00
8	Niveladora de doca	2	0,74	1,47	0,3	0,44
9	Chuveiro	4	5,50	22,00	0,5	11,00
	Subtotal			121,70		102,39
	Fator de Simultaneidade					0,85
	Total kW			103,44		87,04
	Fator de potencia					0,95
	Total kVA					91,62

Cliente **SANCA**		PQR m a2 innovative engineering
Empreendimento **CLR2 - POLITÉCNICA**		
Título **MEMORIAL DE CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA PREVISTA POR ÁREA**		
Complemento **ESTUDO PRELIMINAR**		
Documento **23-017-ELE-CLR2-MCD**	Revisão **0**	Especialidade **ELÉTRICA**

GALPÃO TIPO J

Item	Ambiente	Área (m2)	Sistema	Densidade (W/m2)	Carga Inst. (kW)	FD	Demanda (kW)
1	Recepção/mezanino	298	Iluminação	6,00	1,79	1	1,79
			Estações de Trabalho	25,00	7,45	1	7,45
			Ar Condicionado	122,00	36,36	0,8	29,08
2	Copa	5	Iluminação	6,00	0,03	1	0,03
			Equipamentos	260,00	1,30	1	1,30
3	Vestiario/Sanitário	40	Iluminação / tomadas	5,00	0,20	1	0,20
4	Depósito	1045	Iluminação	5,00	5,22	1	5,22
			Tomadas	2,00	2,09	1	2,09
5	Depósito Refrigerado	184	Iluminação	5,00	0,92	1	0,92
			Tomadas	2,00	0,37	1	0,37
			Refrigerado	160,00	29,50	1	29,50

Item	Equipamento Espec.	Quant. (unid)	Pot. Unitária (kW)	Pot. Total (kW)	FD	Demanda (kW)
6	Elevador	1	5,00	5,00	1	5,00
7	Carregador Baterias	2	6,00	12,00	1	12,00
8	Niveladora de doca	2	0,74	1,47	0,3	0,44
9	Chuveiro	4	5,55	22,20	0,5	11,10
	Subtotal			125,90		106,49
	Fator de Simultaneidade					0,85
	Total kW			107,01		90,52
	Fator de potencia					0,95
	Total kVA					95,28

Cliente **SANCA**		PQR m a2 Innovative engineering
Empreendimento **CLR2 - POLITÉCNICA**		
Título **MEMORIAL DE CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA PREVISTA POR ÁREA**		
Complemento **ESTUDO PRELIMINAR**		
Documento **23-017-ELE-CLR2-MCD**	Revisão **0**	Especialidade **ELÉTRICA**

GALPÃO TIPO K

Item	Ambiente	Área (m2)	Sistema	Densidade (W/m2)	Carga Inst. (kW)	FD	Demanda (kW)
1	Recepção/mezanino	298	Iluminação	6,00	1,79	1	1,79
			Estações de Trabalho	25,00	7,45	1	7,45
			Ar Condicionado	122,00	36,36	0,8	29,08
2	Copa	5	Iluminação	6,00	0,03	1	0,03
			Equipamentos	260,00	1,30	1	1,30
3	Vestiario/Sanitário	40	Iluminação / tomadas	5,00	0,20	1	0,20
4	Depósito	1739	Iluminação	5,00	8,70	1	8,70
			Tomadas	2,00	3,48	1	3,48
5	Depósito Refrigerado	307	Iluminação	5,00	1,53	1	1,53
			Tomadas	2,00	0,61	1	0,61
			Refrigerado	160,00	49,10	1	49,10

Item	Equipamento Espec.	Quant. (unid)	Pot. Unitária (kW)	Pot. Total (kW)	FD	Demanda (kW)
6	Elevador	1	5,00	5,00	1	5,00
7	Carregador Baterias	2	6,00	12,00	1	12,00
8	Niveladora de doca	2	0,74	1,47	0,3	0,44
9	Chuveiro	4	5,55	22,20	0,5	11,10
	Subtotal			151,22		131,82
	Fator de Simultaneidade					0,85
	Total kW			128,54		112,05
	Fator de potencia					0,95
	Total kVA					117,94

Cliente	
SANCA	
Empreendimento	
CLR2 - POLITÉCNICA	
Título	
MEMORIAL DE CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA PREVISTA POR ÁREA	
Complemento	
ESTUDO PRELIMINAR	

Documento	Revisão	Especialidade
23-017-ELE-CLR2-MCD	0	ELÉTRICA

Condomínio

Item	Equipamento Espec.	Quant. (unid)	Pot. Unitária (kW)		Pot. Total (kW)	FD	Demanda (kW)
1	Escritório	100	Iluminação	8,00	0,80	1	0,80
			Estações de Trabalho	25,00	2,50	1	2,50
			Ar Condicionado	122,00	12,20	0,8	9,76
2	Refeitório	200	Iluminação	6,00	1,20	1	1,20
			Ar Condicionado	122,00	24,40	0,8	19,52
3	Cozinha	100	Iluminação	8,00	0,80	1	0,80
			Ar Condicionado	122,00	12,20	0,8	9,76
			Equipamentos	650,00	65,00	0,7	45,50
4	Vestiario/Sanitário	90	Iluminação / tomadas	15,00	1,35	0,9	1,22
5	Área técnica	86	Iluminação / tomadas	10,00	0,86	0,9	0,77

Item	Equipamento Espec.	Quant. (unid)	Pot. Unitária (kW)	Pot. Total (kW)	FD	Demanda (kW)
6	Chuveiro	7	5,50	38,50	0,5	19,25
7	Iluminação Externa	108	0,22	23,76	1	23,76
8	Bomba Joquey	1	7,40	7,40	1	7,40
9	Bomba Recalque	6	3,70	22,20	0,5	11,10
10	Bomba de Poço	1	17,00	17,00	1	17,00
11	ETE	1	12,00	12,00	0,6	7,20
12	Elevatória esgoto	6	3,00	18,00	0,5	9,00
13	Cancela	4	0,500	2,00	0,5	1,00
14	Portão automático	6	3,100	18,60	0,5	9,30
15	Segurança	1	16,000	16,00	0,8	12,80
16	Garra de tigre	4	3,000	12,00	1	12,00
17	Carro eletrico	5	22,000	110,00	0,5	55,00
	Subtotal			418,77		276,64
	Fator de Simultaneidade					0,80
	Total kW			335,02		221,31
	Fator de potencia					0,95
	Potencia kVA					232,96
	Transformador kVA - comercial					300

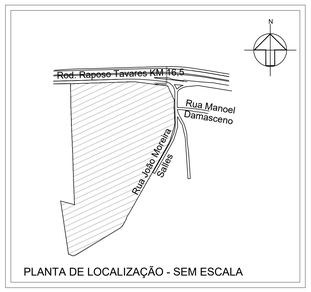
Cliente **SANCA**		
Empreendimento **CLR2 - POLITÉCNICA**		
Título **MEMORIAL DE CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA PREVISTA POR ÁREA**		
Complemento **ESTUDO PRELIMINAR**		
Documento **23-017-ELE-CLR2-MCD**	Revisão **0**	Especialidade **ELÉTRICA**

Entrada Energia

Item	Descrição	Pot. Total kW	Demanda	Pot. Total kW
1	Galpão 100 (1xtipoA+1xtipoB+1xtipoC+1xtipoD+1xtipoE+ +1xtipoF+1xtipoG+2xtipoH)	854,07	1,00	854,07
2	Galpão 200 (6xtipoI+3xtipoJ+6xtipoK)	1466,05	1,00	1466,05
3	Condominio	221,31	1,00	221,31
	Subtotal	2541,43		2541,43
	Fator de Simultaneidade			0,90
	Total	2287,29		2287,29

ARQUIVOS REFERÊNCIA:

DISCIPLINA:	DATA DE EMISSÃO:	ARQUIVO ELETRÔNICO:



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - SEM ESCALA

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
R00	11/04/2023	EMISSÃO INICIAL	VIVIANE

PQR m|a2 Innovative engineering
Rua Machado de Assis, 544 - 04106-001
São Paulo - SP - Brasil - (11) 5579-0660

Empreendimento
CLR2 POLITÉCNICA

Local RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130 - JD. MONTE ALEGRE - SÃO PAULO - SP

Título
LOCALIZAÇÃO DO PONTO ELÉTRICO DE REFERÊNCIA PARA ESTUDO DE VIABILIDADE - CONCESSIONÁRIA ENEL

Documento
23-017-ELE-CLR2-IMP-R00

Projeto: LEANDRO
Desenho: LEANDRO
Escala: 1:750
Etapa: ESTUDO PRELIMINAR
Especialidade: ELÉTRICA

PQR MA2_A2 (1189x841mm)

ESTA PEÇA É PROPRIEDADE DA CONSTRUTORA LTDA.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA

NÚMERO DE INSCRIÇÃO	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DE ABERTURA
41.776.404/0001-59 **MATRIZ**		**30/04/2021**

NOME EMPRESARIAL
CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA

TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA)	PORTE
********	**DEMAIS**

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL
41.10-7-00 - Incorporação de empreendimentos imobiliários

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS
68.10-2-02 - Aluguel de imóveis próprios (Dispensada *)

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA
206-2 - Sociedade Empresária Limitada

LOGRADOURO	NÚMERO	COMPLEMENTO
AV BRIG FARIA LIMA	**1336**	**ANDAR 4 CONJ 41 E 42**

CEP	BAIRRO/DISTRITO	MUNICÍPIO	UF
01.451-001	**JARDIM PAULISTANO**	**SAO PAULO**	**SP**

ENDEREÇO ELETRÔNICO	TELEFONE
CONTABILIDADE@SANCA.COM.BR	**(11) 3246-3305**

ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR)
*****

SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL
ATIVA	**30/04/2021**

MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL

SITUAÇÃO ESPECIAL	DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL
********	********

(*) *A dispensa de alvarás e licenças é direito do empreendedor que atende aos requisitos constantes na Resolução CGSIM nº 51, de 11 de junho de 2019, ou da legislação própria encaminhada ao CGSIM pelos entes federativos, não tendo a Receita Federal qualquer responsabilidade quanto às atividades dispensadas.*

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 1.863, de 27 de dezembro de 2018.

Emitido no dia **03/05/2021** às **10:56:19** (data e hora de Brasília). Página: **1/1**

REFERÊNCIAS

1. Levantamento planialtimétrico cadastral da Norte-Este Topografia, de nomenclatura NE-PLAN-CLR 16 - ATUALIZADO EM JULHO 2021 R8.
2. Planta do projeto legal de arquitetura, de nomenclatura CLR2-ARQ-LEG-002-IMP-R00.

CONVENÇÕES

- Tubulação em PEAD
- Sarjetão
- Sarjeta normal
- Sarjeta especial
- PV+BLe - Poço de visita com boca de leão (sem escala - vide folha de detalhes)
- BLe - Boca de leão (sem escala - vide folha de detalhes)
- DT - Recepção do duto vertical (sem escala - vide folha de detalhes)
- PV - Poço de visita (sem escala - vide folha de detalhes)
- CP - Caixa de passagem
- Canal de concreto, retangular aberto
- Canaleta trapezoidal de concreto 40 cm
- Sentido de caimento da canaleta ou tubo
- Reservatório de retenção (piscinão)
- Escada hidráulica
- DI - Dissipador de energia

T C.F. H — PEAD Øxxmm L=xxm i=xx% gi=xxxm — T C.F. H

Ø	Diâmetro interno nominal da tubulação (mm)
i	Declividade do trecho de tubulação (%)
L	Comprimento do trecho de tubulação (m)
gi	Geratriz inferior do tubo na extremidade de descarga (m)
T	Tipo e número do elemento de drenagem
C.F.	Cota do fundo do elemento de drenagem (m)
H	Altura do elemento de drenagem

- Cadastro da rede pública de drenagem de águas pluviais

PROJETO SIMPLIFICADO DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS - PLANTA

FOLHA 01/06

Lei nº 16.642 (9 de maio de 2017)
Decreto nº 57.776 (7 de julho de 2017)

PROJETO PARA A CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO

ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO

CAT DE USO: nR3-6
GRUPO DE ATIVIDADE: SERVIÇO DE ARMAZENAM. E GUARDA DE BENS MOVEIS DE GRANDE PORTE

LOCAL : RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130
CEP: 05548-900 | JARDIM MONTE ALEGRE
SUBPREFEITURA BUTANTÃ | MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - SP

ZONA: ZCA | PA12

PROPRIETÁRIO: JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA

N° CONTRIBUINTE: 185.054.0094-0

ESC. : 1:250

CÓD. LOG.:158674

Situação (s/esc.)

Rod. Raposo Tavares KM 16,5 — Rua Manoel Damasceno — Rua João Moreira

Declaro que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da prefeitura do direito de propriedade do terreno.

Declaro que não constam em documento público devidamente matriculado no registro de imóveis as obrigações contratuais prevista no art. 59 da lei 16.402/16.

Declaro ter pleno conhecimento de que a aprovação do projeto esta fundamentada apenas em relação aos parâmetros urbanísticos relevantes estabelecidos na legislação vigente e que o projeto atende a todas as exigências do LOE, COE e LUOS, além das previstas na legislação federal e estadual e nas normas técnicas oficiais.

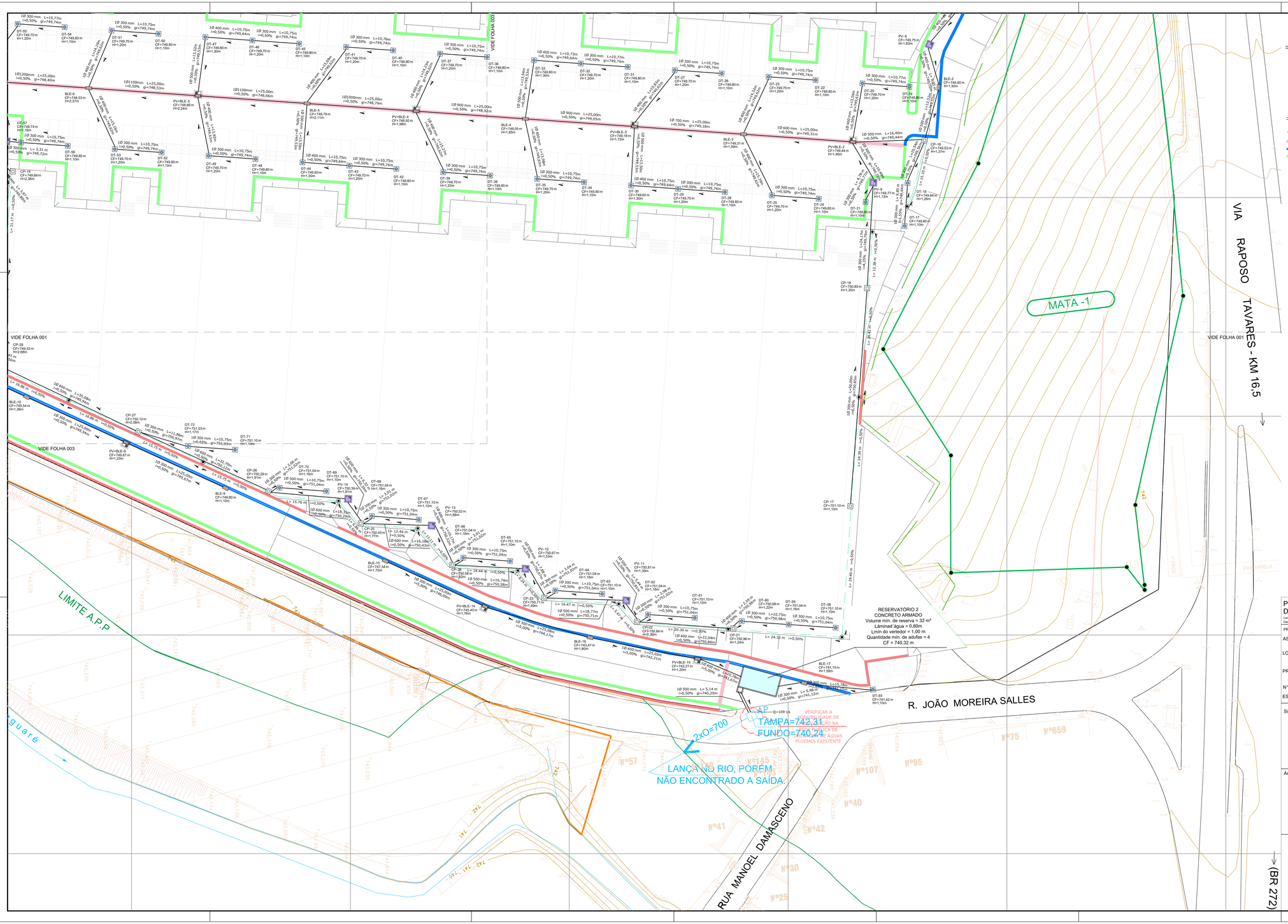
Áreas (m²)

PROPRIETÁRIO:
JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA | CNPJ: 36.637.129/0001-52
REPRESENTANTE:
HWS PARTICIPAÇÕES LTDA | CNPJ: 33.699.967/0001-62
RESPONSÁVEL LEGAL:
BERNARDO NEBEL FIRST | CPF: 039.788.348-04

AUTOR DO PROJETO E RESPONSÁVEL TÉCNICO
BERNARDO NEBEL FIRST | CREA: 0600224753-SP
CCM: 1.097.039-8
ART: 28027230211862841

5574

CLR2-DE-PL-DRE-GER-001-R01



REFERÊNCIAS

1. Levantamento planialtimétrico cadastral da Norte-Este Topografia, de nomenclatura NE-PLAN-CLR 16 - ATUALIZADO EM JULHO 2021 R8.
2. Planta do projeto legal de arquitetura, de nomenclatura CLR2-ARQ-LEG-002-IMP-R00.

CONVENÇÕES

- Tubulação em PEAD
- Sarjetão
- Sarjeta normal
- Sarjeta especial
- PV+BLe - Poço de visita com boca de leão (sem escala - vide folha de detalhes)
- BLe - Boca de leão (sem escala - vide folha de detalhes)
- DT - Recepção do duto vertical (sem escala - vide folha de detalhes)
- PV - Poço de visita (sem escala - vide folha de detalhes)
- CP - Caixa de passagem
- Canal de concreto, retangular aberto
- Canaleta trapezoidal de concreto 40 cm
- Sentido de caimento da canaleta ou tubo
- Reservatório de retenção (piscinão)
- Escada hidráulica
- DI - Dissipador de energia

T C.F. H — PEAD Øxxmm L=xxm i=xx% gi=xxxm — T C.F. H

Ø	Diâmetro interno nominal da tubulação (mm)
i	Declividade do trecho de tubulação (%)
L	Comprimento do trecho de tubulação (m)
gi	Geratriz inferior do tubo na extremidade de descarga (m)
T	Tipo e número do elemento de drenagem
C.F.	Cota do fundo do elemento de drenagem (m)
H	Altura do elemento de drenagem

- Cadastro da rede pública de drenagem de águas pluviais

PROJETO SIMPLIFICADO DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS - PLANTA

FOLHA 02/06

Lei nº 16.642 (9 de maio de 2017)
Decreto nº 57.776 (7 de julho de 2017)

PROJETO PARA A CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO

ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO

CAT DE USO: nR3-6
GRUPO DE ATIVIDADE: SERVIÇO DE ARMAZENAM E GUARDA DE BENS MOVEIS DE GRANDE PORTE

LOCAL : RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130
CEP: 05548-900 | JARDIM MONTE ALEGRE
SUBPREFEITURA BUTANTÃ | MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - SP

ZONA: ZCA | PA12

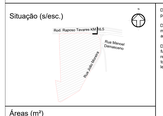
PROPRIETÁRIO: JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA

Nº CONTRIBUINTE: 185.054.0094-0

ESC. : 1:250

CÓD. LOG.:158674

Situação (s/esc.)



Declaro que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da prefeitura do direito de propriedade do terreno.

Declaro que não constam em documento público devidamente matriculado no registro de móveis as obrigações contratuais prevista no art. 59 da lei 16.642/16.

Declaro ter pleno conhecimento de que a aprovação do projeto está fundamentada apenas em relação aos parâmetros urbanísticos relevantes estabelecidos na legislação vigente e que o projeto atende a todas as exigências da LOE, COE e LUOS, além das previstas na legislação federal e estadual e nas normas técnicas oficiais.

Áreas (m²)

PROPRIETÁRIO:
JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA | CNPJ: 36.637.129/0001-02
REPRESENTANTE:
HMS PARTICIPAÇÕES LTDA | CNPJ: 33.698.967/0001-02
RESPONSÁVEL LEGAL:
BERNARDO NEBEL FIRST | CPF: 039.768.348-04

AUTOR DO PROJETO E RESPONSÁVEL TÉCNICO
BERNARDO NEBEL FIRST | ORDEM 0000247/SP
CEM 1.001.0004
ART 28027202118024

5574

CLR2-DE-PL-DRE-GER-002-R01

REFERÊNCIAS

1. Levantamento planialtimétrico cadastral da Norte-Este Topografia, de nomenclatura NE-PLAN-CLR 16 - ATUALIZADO EM JULHO 2021 R8.
2. Planta do projeto legal de arquitetura, de nomenclatura CLR2-ARQ-LEG-002-IMP-R00.

CONVENÇÕES

- Tubulação em PEAD
- Sarjetão
- Sarjeta normal
- Sarjeta especial
- PV+BLe - Poço de visita com boca de leão (sem escala - vide folha de detalhes)
- BLe - Boca de leão (sem escala - vide folha de detalhes)
- DT - Recepção do duto vertical (sem escala - vide folha de detalhes)
- PV - Poço de visita (sem escala - vide folha de detalhes)
- CP - Caixa de passagem
- Canal de concreto, retangular aberto
- Canaleta trapezoidal de concreto 40 cm
- Sentido de caimento da canaleta ou tubo
- Reservatório de retenção (piscinão)
- Escada hidráulica
- DI - Dissipador de energia

T C.F. H — PEAD Øxxmm L=xxm i=xx% gi=xxxm — T C.F. H

Ø	Diâmetro interno nominal da tubulação (mm)
i	Declividade do trecho de tubulação (%)
L	Comprimento do trecho de tubulação (m)
gi	Geratriz inferior do tubo na extremidade de descarga (m)
T	Tipo e número do elemento de drenagem
C.F.	Cota do fundo do elemento de drenagem (m)
H	Altura do elemento de drenagem

- Cadastro da rede pública de drenagem de águas pluviais

PROJETO SIMPLIFICADO DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS - PLANTA

FOLHA 03/06

Lei nº 16.642 (9 de maio de 2017)
Decreto nº 57.776 (7 de julho de 2017)

PROJETO PARA A CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO

ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO

CAT DE USO: nR3-6
GRUPO DE ATIVIDADE: SERVIÇO DE ARMAZENAM. E GUARDA DE BENS MOVEIS DE GRANDE PORTE

LOCAL : RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130
CEP: 05548-900 | JARDIM MONTE ALEGRE
SUBPREFEITURA BUTANTÃ | MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - SP

ZONA: ZCA | PA12

PROPRIETÁRIO: JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA

N° CONTRIBUINTE: 185.054.0094-0

ESC. : 1:250

CÓD. LOG.:158674

Situação (s/esc.)

Áreas (m²)

Declaro que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da prefeitura do direito de propriedade do terreno.

Declaro que não constam em documento público devidamente matriculado no registro de imóveis as obrigações contratuais prevista no art. 59 da lei 16.402/16.

Declaro ter pleno conhecimento de que a aprovação do projeto esta fundamentada apenas em relação aos parâmetros urbanísticos relevantes estabelecidos na legislação vigente e que o projeto atende a todas as exigências do LOE, COE e LUOS, além das previstas na legislação federal e estadual e nas normas técnicas oficiais.

PROPRIETÁRIO:
JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA | CNPJ: 36.637.129/0001-52
REPRESENTANTE:
HWS PARTICIPAÇÕES LTDA | CNPJ: 33.699.967/0001-62
RESPONSÁVEL LEGAL:
BERNARDO NEBEL FIRST | CPF: 039.788.348-04

AUTOR DO PROJETO E RESPONSÁVEL TÉCNICO
BERNARDO NEBEL FIRST | CREA: 0600224753-SP
CCM: 1.097.039-8
ART: 28027230211862841

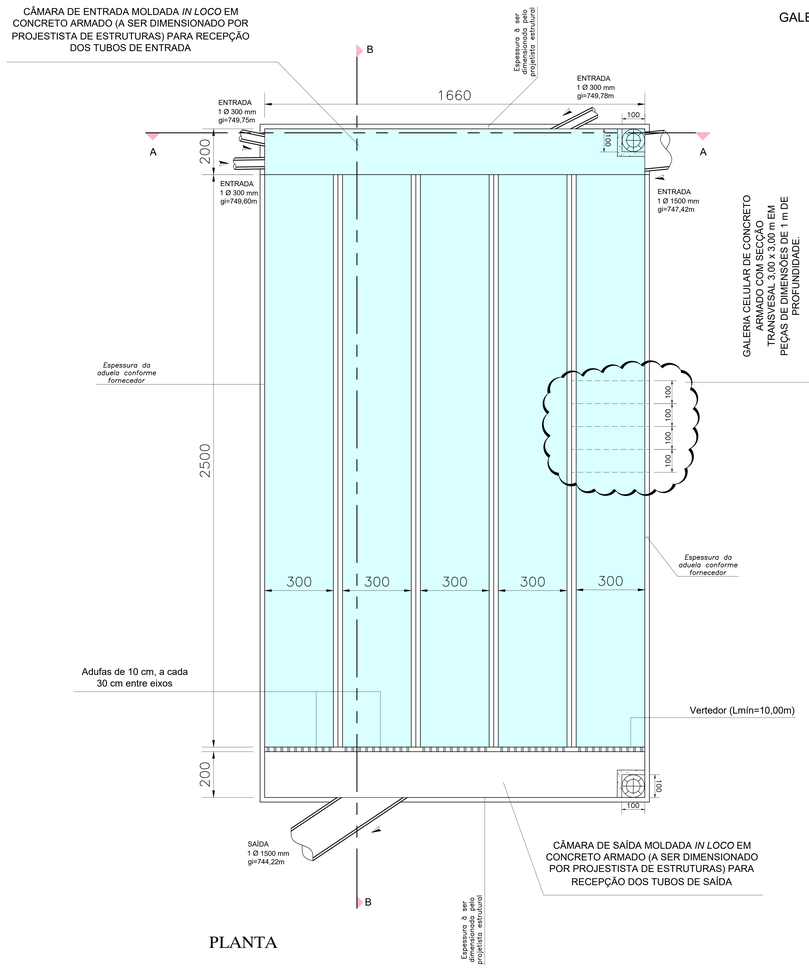
5574

CLR2-DE-PL-DRE-GER-003-R01

RESERVATÓRIO 1
GALERIA CELULAR COM 5 LINHAS DE ADUELAS DE 3,0m x 3,0m

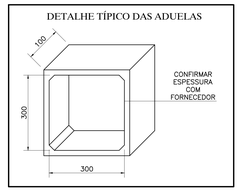
Volume mín. de reserva = 986 m³
Lâminad´água = 2,50m
Lmín do vertedor = 10,0 m
Quantidade mín. de adufas = 49
CF = 744,92 m

CÂMARA DE ENTRADA MOLDADA *IN LOCO* EM CONCRETO ARMADO (A SER DIMENSIONADO POR PROJESTISTA DE ESTRUTURAS) PARA RECEPÇÃO DOS TUBOS DE ENTRADA



GALERIA CELULAR DE CONCRETO ARMADO COM SECÇÃO TRANSVESAL 3,00 x 3,00 m EM PEÇAS DE DIMENSÕES DE 1 m DE PROFUNDIDADE.

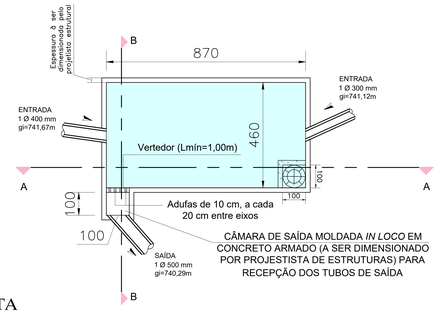
DETALHE TÍPICO DAS ADUELAS



PLANTA

RESERVATÓRIO 2
CONCRETO ARMADO

Volume mín. de reserva = 32 m³
Lâminad´água = 0,80m
Lmín do vertedor = 1,00 m
Quantidade mín. de adufas = 4
CF = 740,32 m



PLANTA

REFERÊNCIAS

1. Levantamento planialtimétrico cadastral da Norte-Este Topografia, de nomenclatura NE-PLAN-CLR 16 - ATUALIZADO EM JULHO 2021 R8.
2. Planta do projeto legal de arquitetura, de nomenclatura CLR2-ARQ-LEG-002-IMP-R00.

CONVENÇÕES

- Tubulação em PEAD
- Sentido de caimento da canaleta ou tubo
- Reservatório de retenção (piscinão)
- Ø Diâmetro interno nominal da tubulação (mm)
- gi Geratriz inferior do tubo na extremidade de descarga (m)

CORTE A-A

CORTE B-B

CORTE A-A

CORTE B-B

PROJETO SIMPLIFICADO
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS - RETARDO

Lei nº 16.642 (9 de maio de 2017)
Decreto nº 57.776 (7 de julho de 2017)

FOLHA 04/06

PROJETO PARA A CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO

ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO

CAT DE USO: nR3-6
GRUPO DE ATIVIDADE: DEPÓSITO DE ARMAZENAMENTO E GUARDA DE BENS MOVEIS DE GRANDE PORTE.

LOCAL : RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130
CEP: 05548-900 | JARDIM MONTE ALEGRE
SUBPREFEITURA BUTANTÃ | MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - SP

ZONA: ZCA | PA12

PROPRIETÁRIO: JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA

N° CONTRIBUINTE: 185.054.0094-0

ESC. : 1:75

CÓD. LOG.:158674

Situação (s/esc.)

Declaro que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da prefeitura do direito de propriedade do terreno.

Declaro que não constam em documento público devidamente matriculado no registro de imóveis as ocupações contratuais previstas no art. 59 da lei 16.402/16.

Declaro ter pleno conhecimento de que a aprovação do projeto está fundamentada apenas em relação aos parâmetros urbanísticos incidentes sobre o lote/gleba, cabendo ao autor do projeto o atendimento de todas as exigências de LOS, COE e LUOS, além das previstas na legislação federal e estadual e nas normas técnicas oficiais.

Áreas (m²)

PROPRIETÁRIO:
JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA | CNPJ: 34.837.129/0001-02
REPRESENTANTE:
JIVE PARTICIPACOES LTDA | CNPJ: 33.699.967/0001-62
RESPONSÁVEL LEGAL:
BERNARDO HEBEL FIRST | CPF: 039.788.348-04

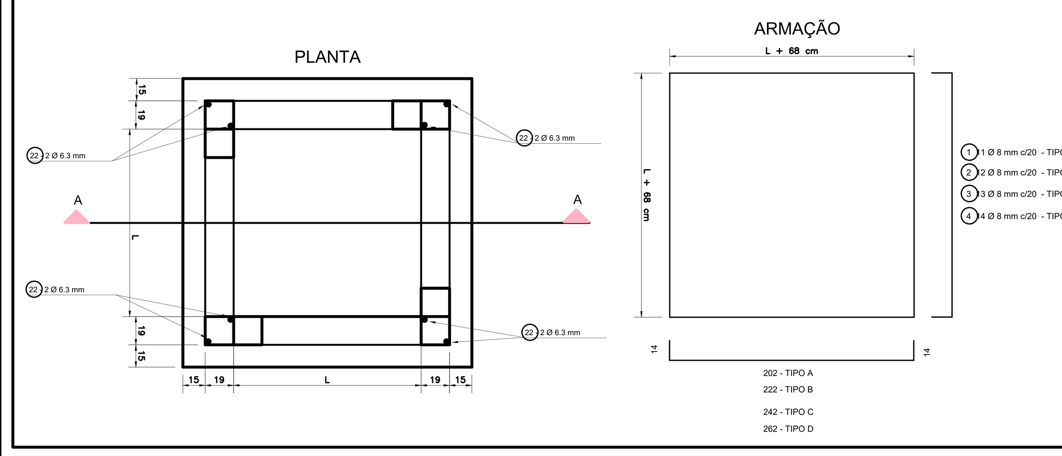
AUTOR DO PROJETO E RESPONSÁVEL TÉCNICO:
BERNARDO HEBEL FIRST | CREA: 5062247/D-SP
CTM 1351264
ART: 28272921-14/2841

5574

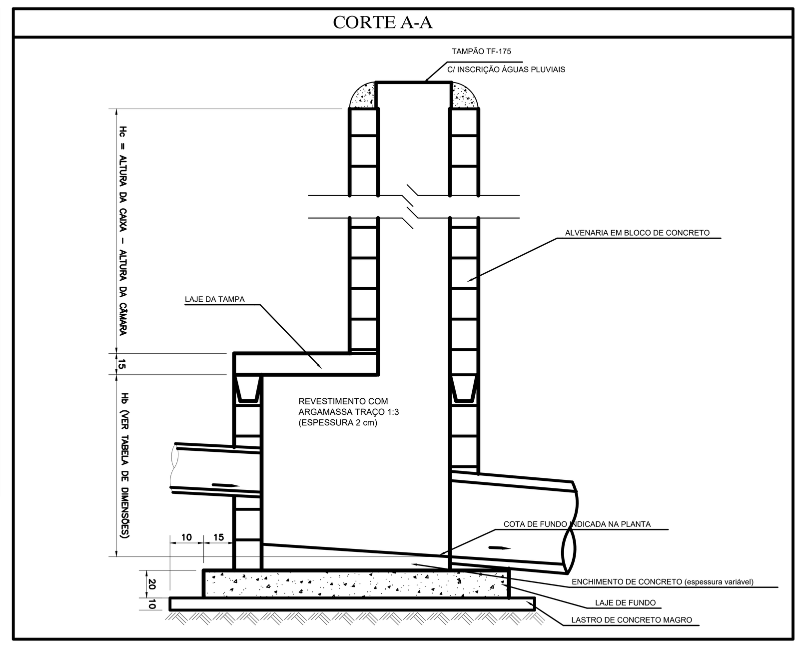
CLR2-DE-PL-DRE-GER-004-R01

DETALHE DO POÇO DE VISITA

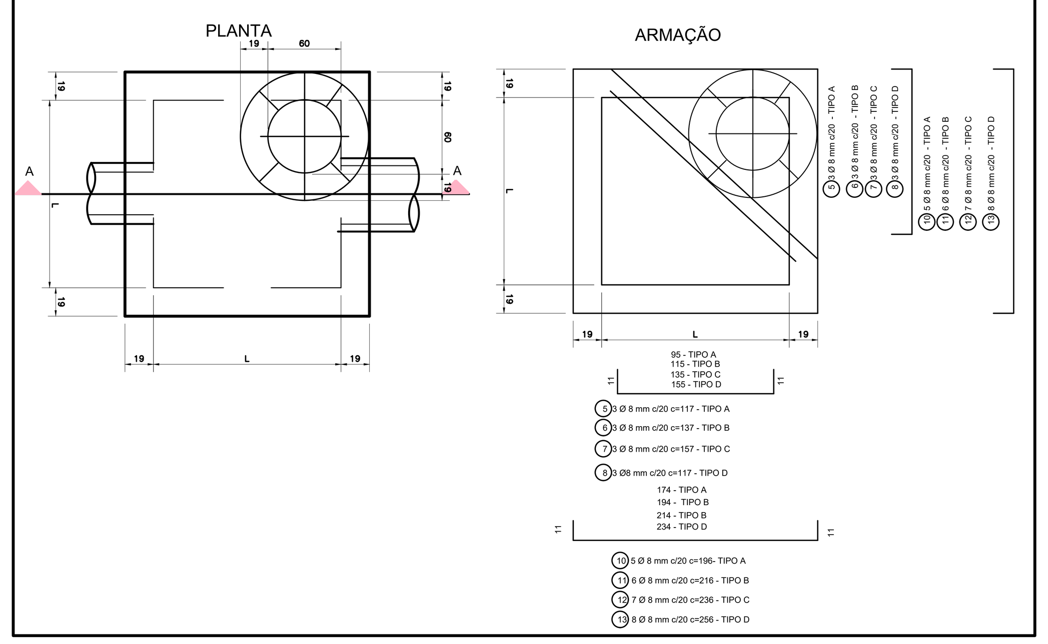
FUNDO DO POÇO DE VISITA



CORTE A-A



LAJE DA TAMPA DO POÇO DE VISITA



CONSUMO DE MATERIAIS DAS LAJES (tampa e fundo por unidade)

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	TIPO DE CÂMARA A	B	C	D
ARMAÇÃO	kg	33.60	41.07	49.18	62.76
FORMAS	m2	6.18	7.38	8.33	9.52
LASTRO DE CONCRETO MAGRO fck > 9MPa	m3	0.56	0.62	0.76	0.84
CONCRETO fck > 30 MPa	m3	1.44	1.88	2.35	2.92
APILOAMENTO DO FUNDO	m3	5.20	6.15	7.18	8.28
ESCAVAÇÃO	m3	3.48	4.00	4.56	5.14
REMOÇÃO	m3	1.86	2.25	2.66	3.12
REATERRO	m3	1.62	1.75	1.89	2.02

LISTA DE FERROS

POSIÇÃO	QUANT.	DIÂMETRO	UNITÁRIO	TOTAL
1	22	8	230	5060
2	24	8	250	6000
3	26	8	270	7020
4	28	8	290	6960
5	6	8	117	702
6	6	8	137	822
7	6	8	157	942
8	6	8	177	1062
9	2	10	VAR.	480
10	10	8	196	1960
11	12	8	216	2592
12	14	8	236	3304
13	16	8	256	4096
14	30	5	25	750
15	34	5	25	850
16	38	5	25	950
17	42	5	25	1050
18	4	6.3	174	696
19	4	6.3	194	776
20	4	6.3	214	858
21	4	6.3	234	936
22	8	6.3	-	1600

CONSUMO DE MATERIAIS DAS PAREDES (por metro de altura)

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	TIPO DE CÂMARA A	B	C	D
ARMAÇÃO (PILAR E CINTAS)	kg	10.46	10.97	11.48	11.99
REVESTIMENTO (ARGAMASSA 1:3)	m2	5.92	4.90	5.03	5.58
ALVENARIA DE BLOCO	m3	5.78	5.66	5.79	6.34
CONCRETO PARA GROUT	m3	0.10	0.12	0.13	0.14
ESCAVAÇÃO	m3	7.72	8.88	10.11	12.84
REATERRO	m3	4.56	4.96	5.36	7.18
REMOÇÃO	m3	3.16	3.92	4.75	5.66

BLOCO CANALETA - 4x

14 15 Ø 5 c/10 C=25 - TIPO A
15 17 Ø 5 c/10 - TIPO B
16 19 Ø 5 c/10 - TIPO C
17 21 Ø 5 c/10 - TIPO D

2 Ø 6.3 mm c = 174 - TIPO A
2 Ø 6.3 mm c = 194 - TIPO B
2 Ø 6.3 mm c = 214 - TIPO C
2 Ø 6.3 mm c = 234 - TIPO D

NOTAS

1. O concreto da estrutura deverá apresentar fck > 30 MPa.
2. O concreto magro deverá apresentar fck > 9 MPa.
3. As cintas de amarração deverão ser executadas na câmara a cada metro de altura de parede.
4. Entende-se por L a soma dos diâmetros dos tubos que "chegam por essa face do poço de visitas, mais 10 cm entre eles (face a face).

TABELA DE DIMENSÕES

DIÂMETRO DO TUBO EFLUENTE (mm)	CÂMARA TIPO	L(cm)	Hb(cm)
300 a 450	A	100	100
600 a 750	A	140	140
900 a 1050	B	160	160
1200	C	180	180
1500	D	200	200

CONSUMO DE MATERIAIS DA CHAMINÉ (por metro de altura)

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.
ALVENARIA DE 1 TIJOLO	m2	2.51
REVESTIMENTO (ARGAMASSA 1:3)	m2	1.88
ESCAVAÇÃO	m3	11.56
REATERRO	m3	11.06
REMOÇÃO	m3	0.50

CONSUMO DE MATERIAIS DO TAMPÃO (por unidade)

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.
TAMPA	UN.	1
CONCRETO fck > 30MPa	M3	0.08
ESCAVAÇÃO	m3	2.31
REATERRO	m3	2.21
REMOÇÃO	m3	0.10

DETALHE DO POÇO DE VISITA COM BOCA DE LEÃO

(sem escala)

LEGENDA

Poço de visita com boca de leão

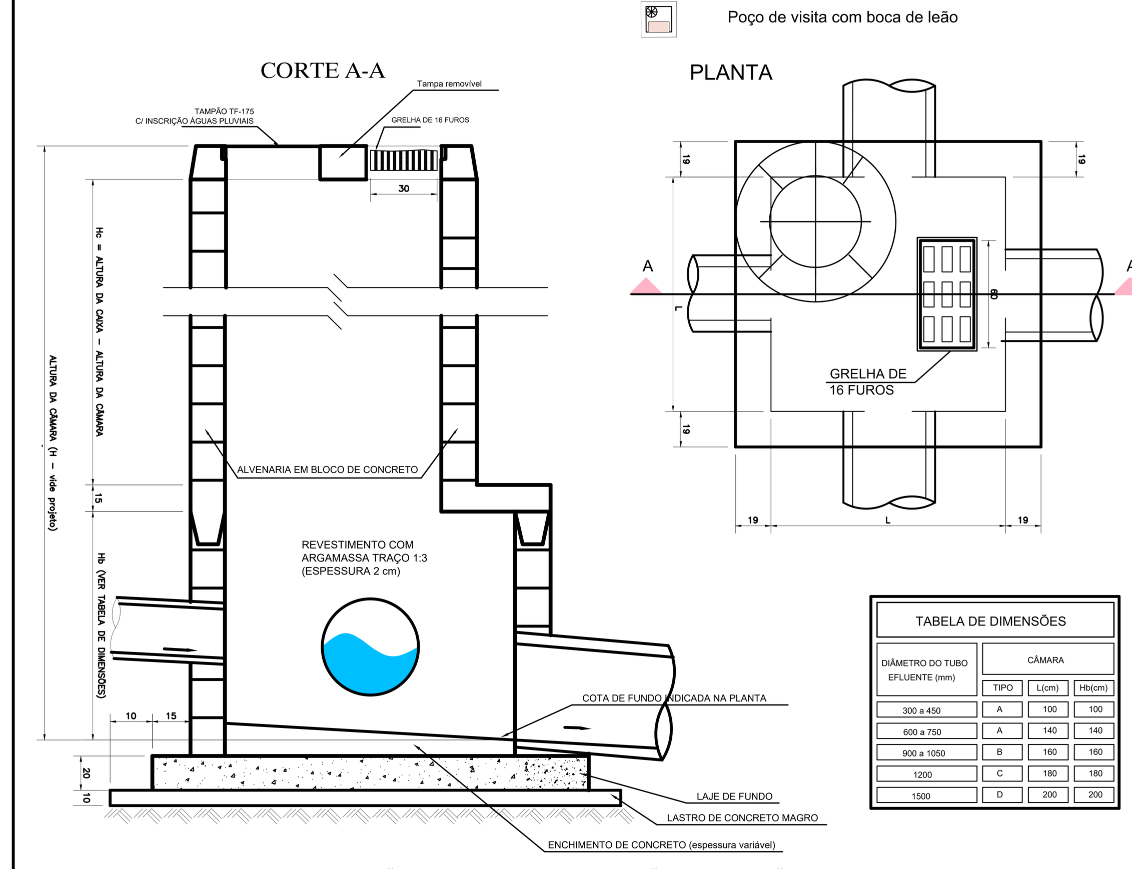
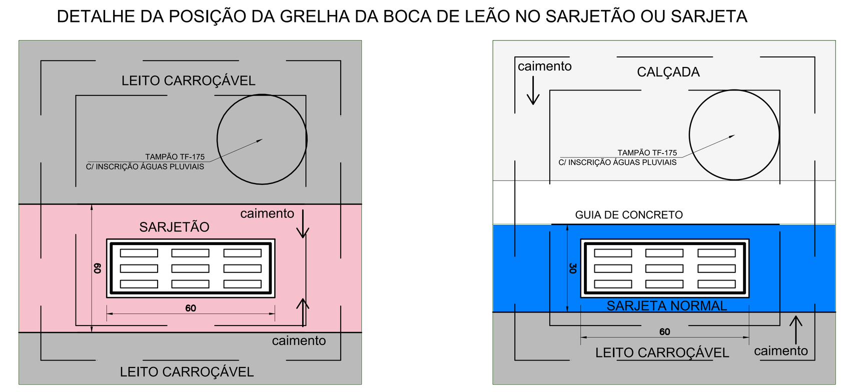


TABELA DE DIMENSÕES

DIÂMETRO DO TUBO EFLUENTE (mm)	CÂMARA TIPO	L(cm)	Hb(cm)
300 a 450	A	100	100
600 a 750	A	140	140
900 a 1050	B	160	160
1200	C	180	180
1500	D	200	200

DETALHE DA POSIÇÃO DA GRELHA DA BOCA DE LEÃO NO SARJETÃO OU SARJETA



DETALHE DA BOCA DE LEÃO

(sem escala)

CORTE A-A

LEGENDA

BOCA DE LEÃO

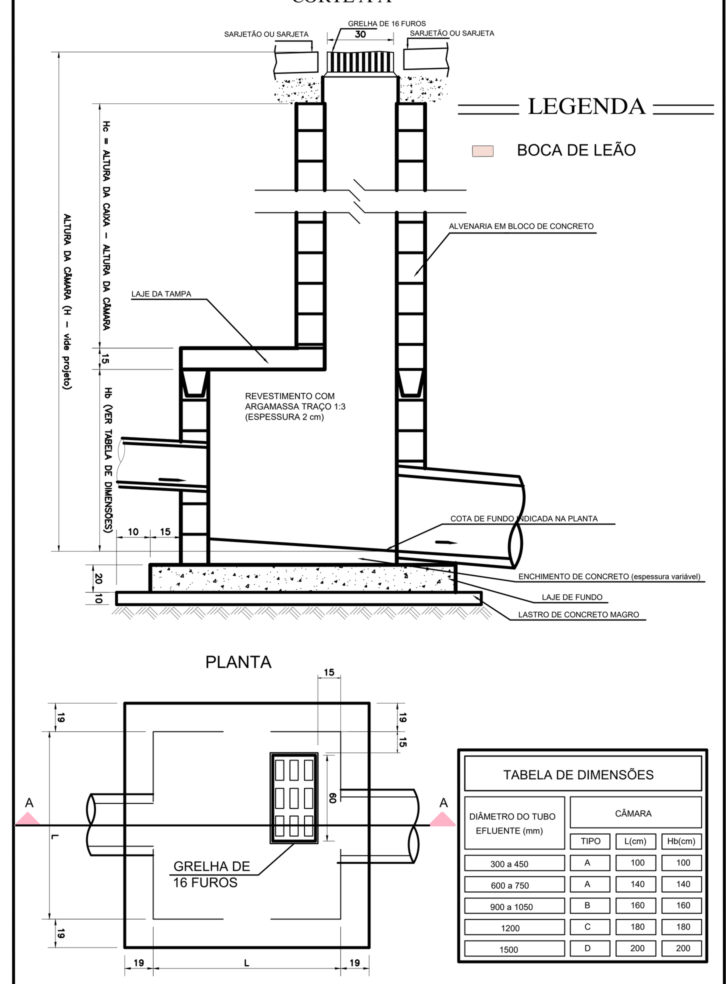
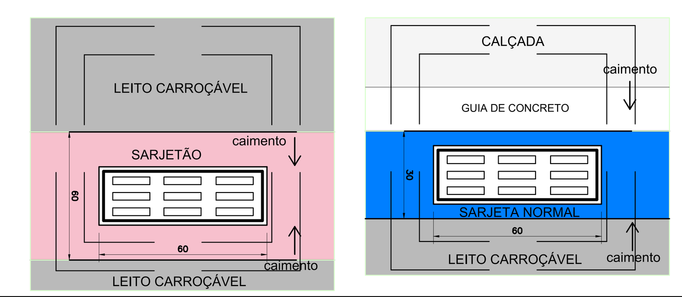


TABELA DE DIMENSÕES

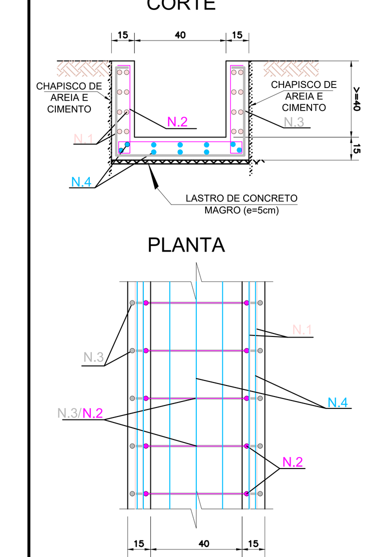
DIÂMETRO DO TUBO EFLUENTE (mm)	CÂMARA TIPO	L(cm)	Hb(cm)
300 a 450	A	100	100
600 a 750	A	140	140
900 a 1050	B	160	160
1200	C	180	180
1500	D	200	200

DETALHE DA POSIÇÃO DA GRELHA DA BOCA DE LEÃO NO SARJETÃO OU SARJETA



DETALHE DO CANAL DE DRENAGEM EM CONCRETO ARMADO
60 x 50 cm

FORMA E ARMADURA



RELAÇÃO DE CONSUMO POR METRO DE CANAL

QUANT. (m)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)
1	1,20	0,23

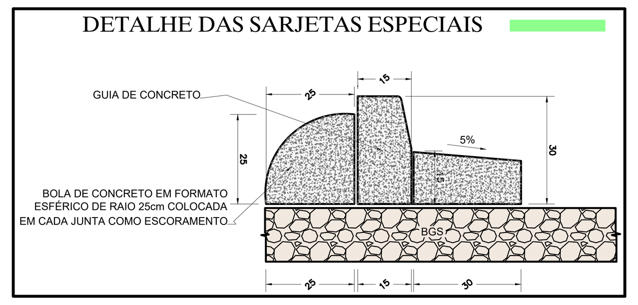
RELAÇÃO DE ARMADURAS

NÚMERO	DIAGRAMA (sem escala)	POSIÇÃO
N.1	VAR	Ø 6.3 mm C/15 cm
N.2	5 / VAR / 9 / 46 / 9 / 5 / VAR / 9	Ø 6.3 mm C/15 cm
N.3	5 / VAR / 64 / 5 / VAR	Ø 6.3 mm C/15 cm
N.5	VAR	Ø 6.3 mm C/13 cm

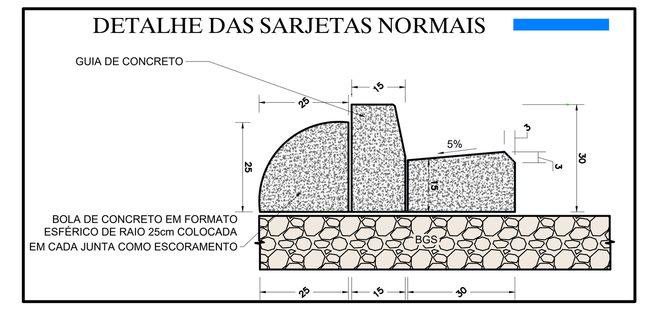
NOTAS

1. Medidas em centímetros, exceto onde indicado.
2. Escavar o terreno cuidadosamente, nas dimensões do projeto.
3. Não usar formas externas.
4. Verificar que a declividade mínima é de 0,5%.
5. Apiloar as laterais e base da escavação antes da aplicação do concreto.
6. Características dos materiais:
   - concreto estrutural - classe C25 (fck>25MPa)
   - fator água/cimento<0,65
   - concreto magro - classe C10 (fck>10MPa)
   - aço CA-50 (fyk>500MPa)
7. Cobrimento mínimo da armadura: c=3cm.
8. As barras que interferirem nas aberturas deverão ser cortadas e dobradas.
9. Acabamento do canal com pintura de resina sintética bianco.

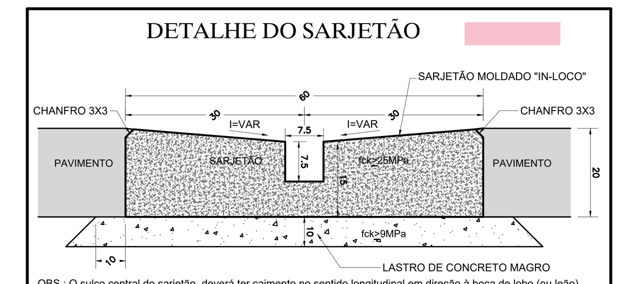
DETALHE DAS SARJETAS ESPECIAIS



DETALHE DAS SARJETAS NORMAIS



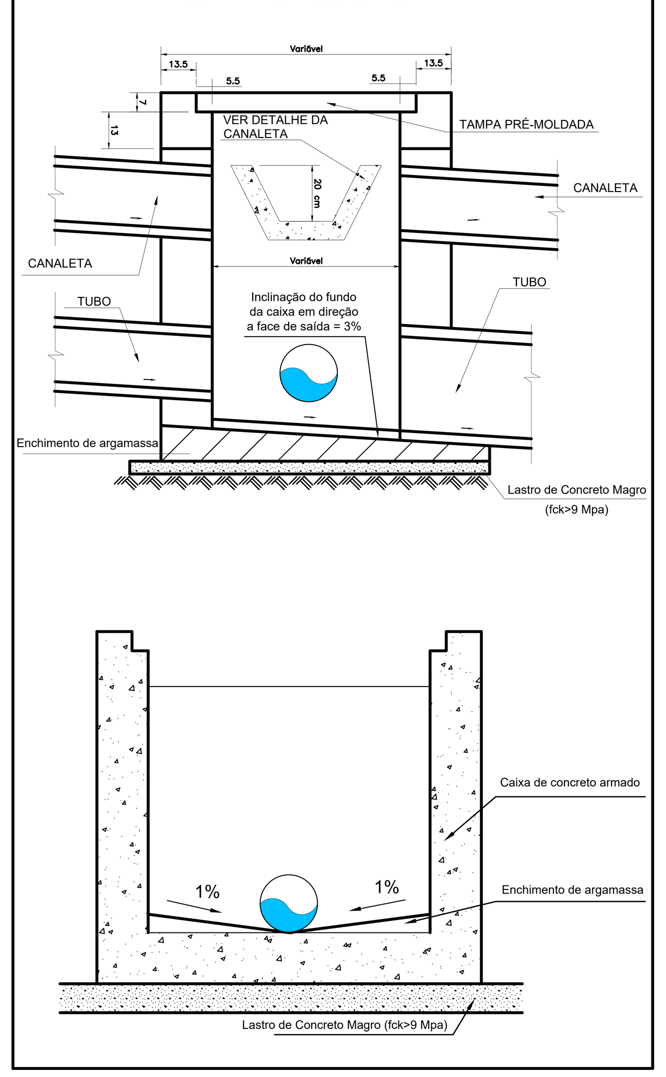
DETALHE DO SARJETÃO



OBS.: O sulco central do sarjetão, deverá ter caimento no sentido longitudinal em direção à boca de lobo (ou leão) com declividade ≥0,5%

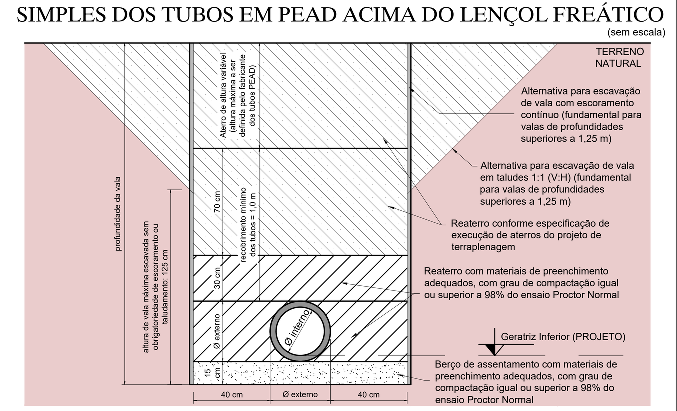
DETALHE TÍPICO DA CAIXA DE PASSAGEM NOS TRECHOS DE GALERIA

(sem escala)



DETALHE TÍPICO PARA O ASSENTAMENTO DE LINHAS SIMPLES DOS TUBOS EM PEAD ACIMA DO LENÇOL FREÁTICO

(sem escala)



• Materiais de preenchimento
Berço de assentamento e material de envoltória a serem definidos pelo fabricante dos tubos PEAD

DETALHE DA CAIXA DE RECEPÇÃO DO DUTO VERTICAL DO TELHADO

(sem escala)

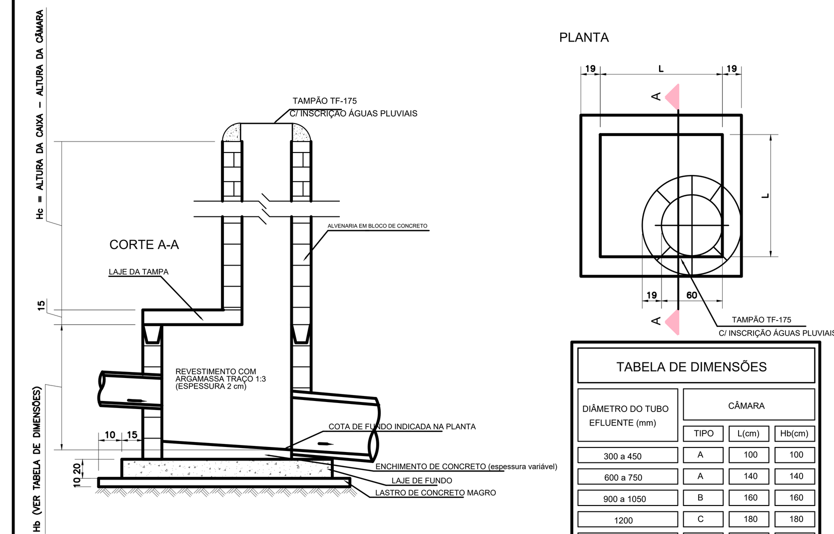
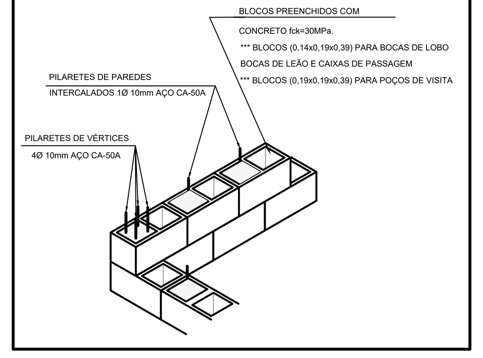


TABELA DE DIMENSÕES

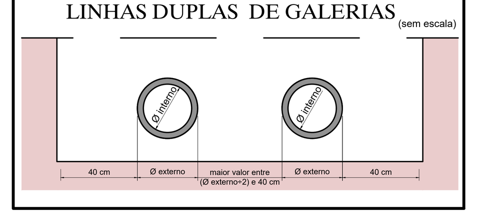
DIÂMETRO DO TUBO EFLUENTE (mm)	CÂMARA TIPO	L(cm)	Hb(cm)
300 a 450	A	100	100
600 a 750	A	140	140
900 a 1050	B	160	160
1200	C	180	180
1500	D	200	200

DETALHE TÍPICO DAS ARMADURAS DAS ALVENARIAS DAS CAIXAS



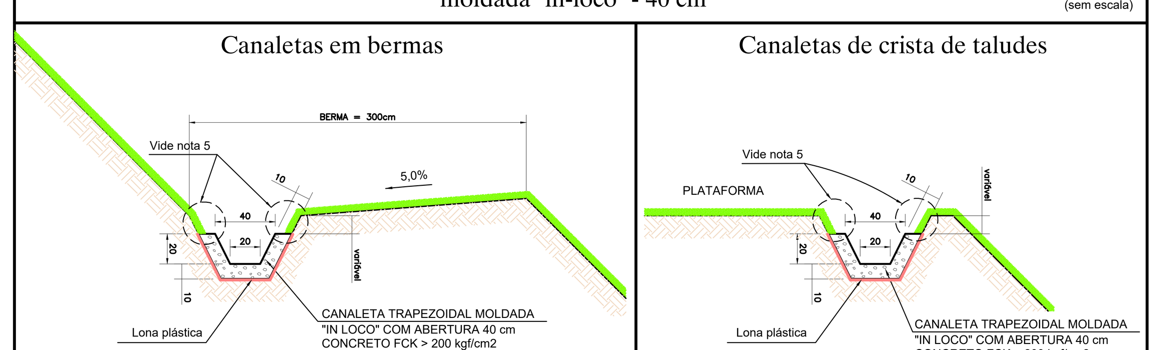
DETALHE DA LARGURA DAS VALAS PARA ASSENTAMENTO DE TUBOS DE LINHAS DUPLAS DE GALERIAS

(sem escala)



DETALHE DA CANALETA
moldada "in-loco" - 40 cm

(sem escala)



QUANT. (m)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (m²)
1	0.648	0.083	(CONCRETO SIMPLES)

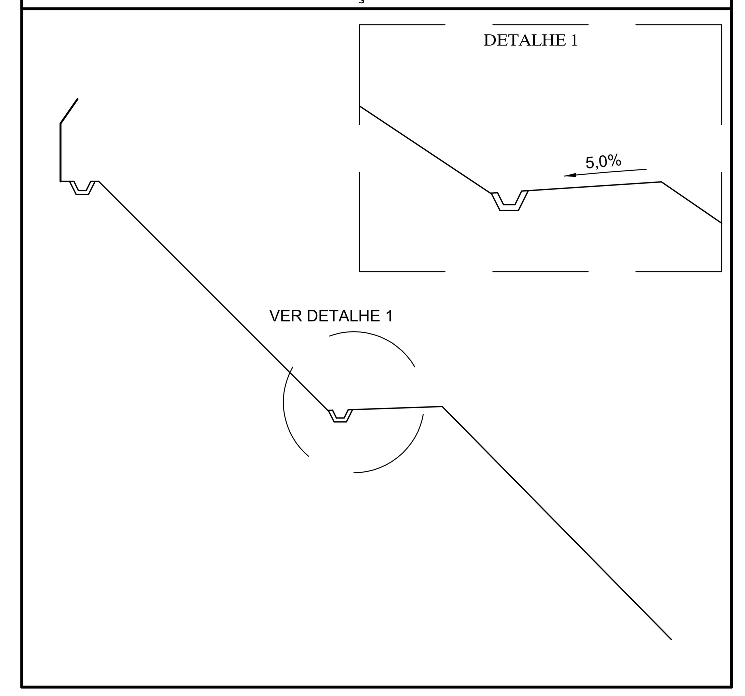
NOTAS

1. Concreto usinado (tipo bombeado) com fck >= 20 MPa (200 kgf/cm²) e brita 0.
2. Não utilizar formas externas.
3. Verificar que a declividade mínima da canaleta é de 0,5 %.
4. Utilizar forma trapezoidal metálica na superfície interna da canaleta.
5. As abas das canaletas nunca devem estar acima da superfície da berma/plataforma.

PROCESSO EXECUTIVO

1. Escavar manualmente e cuidadosamente o terreno, nas dimensões do projeto.
2. Apiloar as laterais e base da escavação antes da aplicação do concreto.
3. Utilizar lona plástica no fundo das canaletas para evitar perda de umidade do concreto.
4. Travar todas as formas com suporte de ferro e estacas de nivelamento.
5. A concretagem deve ser realizada utilizando concreto bombeado.
6. Não é necessário a execução de juntas de dilatação.
7. Acabamento das canaletas com pintura de resina sintética bianco.
8. O tratamento das juntas secas devem ser feitas com "PU" (poliuretano).

DETALHES DA POSIÇÃO DAS CANALETAS



PROJETO SIMPLIFICADO
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS - DETALHES

FOLHA 05/06

Lei nº 16.642 (9 de maio de 2017)
Decreto nº 57.776 (7 de julho de 2017)

PROJETO PARA A CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO

ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO

CAT DE USO: nR3-6
GRUPO DE ATIVIDADE: SERVIÇO DE ARMAZENAM. E GUARDA DE BENS MOVEIS DE GRANDE PORTE

LOCAL : RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130
CEP: 05548-900 | JARDIM MONTE ALEGRE
SUBPREFEITURA BUTANTÃ | MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - SP

ZONA: ZCA | PA12

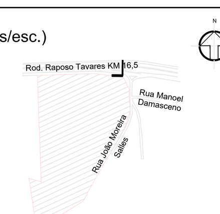
PROPRIETÁRIO: JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA

N° CONTRIBUINTE: 185.054.0094-0

ESC. : 1:100

CÓD. LOG.:158674

Situação (s/esc.)



Áreas (m²)

Declaro que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da prefeitura do direito de propriedade do terreno.

Declaro que não constam em documento público devidamente matriculado no registro de imóveis as obrigações contratuais prevista no art. 59 da lei 16.402/16.

Declaro ter pleno conhecimento de que a aprovação do projeto esta fundamentada apenas em relação aos parâmetros urbanísticos relevantes estabelecidos na legislação vigente e que o projeto atende a todas as exigências do LOE, COE e LUOS, além das previstas na legislação federal e estadual e nas normas técnicas oficiais.

PROPRIETÁRIO:
JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA | CNPJ: 36.637.129/0001-52
REPRESENTANTE:
HWS PARTICIPAÇÕES LTDA | CNPJ: 33.699.967/0001-62
RESPONSÁVEL LEGAL:
BERNARDO NEBEL FIRST | CPF: 039.788.348-04

AUTOR DO PROJETO E RESPONSÁVEL TÉCNICO
BERNARDO NEBEL FIRST | CREA: 0600224753-SP
CCM: 1.097.039-8
ART: 28027230211862841

5574

CLR2-DE-PL-DRE-GER-005-R01

DETALHE DA ESCADA DE DESCIDA D' ÁGUA 200 X 150 cm PARA TALUDES DE INCLINAÇÃO 1:1,5

(sem escala)

FORMAS

RELAÇÃO DE CONSUMO POR METRO DE ESCADA

QUANT. (m)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)
1	9,20	2,94

ARMADURAS

NOTAS

1. Concreto fck >= 20 MPa (200 kgf/cm²)
2. Aço CA-50 A
3. Escavar o terreno cuidadosamente, nas dimensões do projeto
4. Apiloar as laterais e base da escavação antes da aplicação do concreto
5. As paredes laterais das escadas hidráulicas devem sobressair no mínimo 10cm acima da superfície do talude
6. Vide detalhe de abertura de recompactação da vala
7. Utilizar madeirite para as formas
8. A concretagem deve ser realizada utilizando concreto bombeado
9. Acabamento das escadas hidráulicas com pintura de resina sintética bianco

RELAÇÃO DE ARMADURAS POR METRO DE ESCADA

NÚMERO	DIAGRAMA (sem escala)	POSIÇÃO	QUANT. (unid.)	COMPR.UNIT. (m)	COMPR.TOT. (m)
N.1	100	Ø 6.3 mm C/25 cm	28	1,00	28,00
N.2	5 5 210 210 9 9 9 206 9	Ø 6.3 mm C/15 cm	6,67	7,08	47,23
N.3	224 69 69 5 5	Ø 6.3 mm	1,11	3,72	4,13
N.4	113 20 77 20	Ø 6.3 mm C/18 cm	12,22	2,30	28,11
N.5	100	Ø 6.3 mm C/25 cm	20	1,00	20,00
N.6	5 5 219 219 224	Ø 6.3 mm C/15 cm	6,67	6,72	44,83

DETALHE DA ESCADA DE DESCIDA D' ÁGUA 60 X 60 cm PARA TALUDES DE INCLINAÇÃO 1:1

(sem escala)

VAZÃO=190 l/s

FORMAS

RELAÇÃO DE CONSUMO POR METRO DE ESCADA

QUANT. (m)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)
1	1,686	0,434

ARMADURAS

RELAÇÃO DE ARMADURAS POR METRO DE ESCADA

NÚMERO	DIAGRAMA (sem escala)	POSIÇÃO	QUANT. (unid.)	COMPR.UNIT. (m)	COMPR.TOT. (m)
N.1	100	Ø 6.3 mm C/15 cm	24	1,00	24,00
N.2	5 5 100 100 9 9 9 66 9	Ø 6.3 mm C/15 cm	6,67	3,48	23,21
N.3	84 44 44 5 5	Ø 6.3 mm	1,67	1,82	3,04
N.4	45 5 45 5	Ø 6.3 mm C/15 cm	8,33	1,00	8,33
N.5	100	Ø 6.3 mm C/15 cm	10	1,00	10,00
N.6	5 5 109 109 84	Ø 6.3 mm C/15 cm	6,67	3,12	20,81

NOTAS

1.Concreto fck >= 20 MPa (200 kgf/cm²)
2.Aço CA-50 A
3.Escavar o terreno cuidadosamente, nas dimensões do projeto
4.Apiloar as laterais e base da escavação antes da aplicação do concreto
5.As paredes laterais das escadas hidráulicas devem sobressair no mínimo 10cm acima da superfície do talude
6. Vide detalhe de abertura de recompactação da vala
7. Utilizar madeirite para as formas
8. A concretagem deve ser realizada utilizando concreto bombeado
9. Acabamento das escadas hidráulicas com pintura de resina sintética bianco

DETALHE DO DISSIPADOR (PARA ESCADA DE DESCIDA D' ÁGUA 60 X 60 cm)

FORMAS

NOTAS

1. Medidas em centímetros, exceto onde indicado.
2. Escavar o terreno cuidadosamente, nas dimensões do projeto.
3. Apiloar as laterais e base da escavação antes da aplicação do concreto.
4. Características dos materiais:
   - concreto estrutural - classe C20 (fck>20MPa)
   - fator água/cimento<0,65
   - concreto magro - classe C10 (fck>10MPa)
   - aço CA-50 (fyk>500MPa)
5. Cobrimento mínimo da armadura: c=3cm
6. As barras que interferirem nas aberturas deverão ser cortadas e dobradas.
7. Acabamento do dissipador com pintura de resina sintética bianco.

QUANT. (un)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)
1	14,65	3,55

ARMADURAS

RELAÇÃO DE ARMADURAS

NÚMERO	DIAGRAMA (sem escala)	POSIÇÃO	NÚMERO	DIAGRAMA (sem escala)	POSIÇÃO
N.1	VAR	Ø 6.3 mm C/15 cm	N.6	VAR	Ø 6.3 mm C/15 cm
N.2	5 5 VAR VAR VAR	Ø 6.3 mm C/15 cm	N.7	44 20	Ø 6.3 mm C/15 cm
N.3	5 5 VAR VAR 9 9 9 VAR 9	Ø 6.3 mm C/15 cm	N.8	VAR	Ø 6.3 mm C/15 cm
			N.9	33 19	Ø 6.3 mm C/15 cm
N.4	5 VAR 5	Ø 6.3 mm C/25 cm	N.10	85	Ø 6.3 mm C/25 cm
N.5	VAR	Ø 6.3 mm C/15 cm	N.11	80 54	Ø 6.3 mm C/15 cm

ARMADURAS

NOTAS

1. Medidas em centímetros, exceto onde indicado.
2. Escavar o terreno cuidadosamente, nas dimensões do projeto.
3. Apiloar as laterais e base da escavação antes da aplicação do concreto.
4. Características dos materiais:
   - concreto estrutural - classe C20 (fck>20MPa)
   - fator água/cimento<0,65
   - concreto magro - classe C10 (fck>10MPa)
   - aço CA-50 (fyk>500MPa)
5. Cobrimento mínimo da armadura: c=3cm
6. As barras que interferirem nas aberturas deverão ser cortadas e dobradas.
7. Acabamento do dissipador com pintura de resina sintética bianco.

RELAÇÃO DE ARMADURAS

NÚMERO	DIAGRAMA (sem escala)	POSIÇÃO	NÚMERO	DIAGRAMA (sem escala)	POSIÇÃO
N.1	VAR	Ø 6.3 mm C/15 cm	N.6	VAR	Ø 6.3 mm C/15 cm
N.2	5 5 VAR VAR VAR	Ø 6.3 mm C/15 cm	N.7	44 20	Ø 6.3 mm C/15 cm
N.3	5 5 VAR VAR 9 9 9 VAR 9	Ø 6.3 mm C/15 cm	N.8	VAR	Ø 6.3 mm C/15 cm
			N.9	33 19	Ø 6.3 mm C/15 cm
N.4	5 VAR 5	Ø 6.3 mm C/25 cm	N.10	224	Ø 6.3 mm C/20 cm
N.5	VAR	Ø 6.3 mm C/15 cm	N.11	104 84	Ø 6.3 mm C/15 cm

DETALHE DO DISSIPADOR (PARA ESCADA DE DESCIDA D' ÁGUA 200 X 150 cm)

FORMAS

QUANT. (un)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)
1	23,50	6,80

PROJETO SIMPLIFICADO
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS - DETALHES

Lei nº 16.642 (9 de maio de 2017)
Decreto nº 57.776 (7 de julho de 2017)

FOLHA 06/06

PROJETO PARA A CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO

ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO

CAT DE USO: nR3-6
GRUPO DE ATIVIDADE: SERVIÇO DE ARMAZENAM. E GUARDA DE BENS MOVEIS DE GRANDE PORTE

LOCAL : RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130
CEP: 05548-900 | JARDIM MONTE ALEGRE
SUBPREFEITURA BUTANTÃ | MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - SP

ZONA: ZCA | PA12

PROPRIETÁRIO: JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA

N° CONTRIBUINTE: 185.054.0094-0

ESC. : 1:100

CÓD. LOG.:158674

Situação (s/esc.)

Declaro que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da prefeitura do direito de propriedade do terreno.

Declaro que não constam em documento público devidamente matriculado no registro de imóveis as obrigações contratuais prevista no art. 59 da lei 16.402/16.

Declaro ter pleno conhecimento de que a aprovação do projeto esta fundamentada apenas em relação aos parâmetros urbanísticos relevantes estabelecidos na legislação vigente e que o projeto atende a todas as exigências do LOE, COE e LUOS, além das previstas na legislação federal e estadual e nas normas técnicas oficiais.

Áreas (m²)

PROPRIETÁRIO:
JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA | CNPJ: 36.637.129/0001-52
REPRESENTANTE:
HWS PARTICIPAÇÕES LTDA | CNPJ: 33.699.967/0001-62
RESPONSÁVEL LEGAL:
BERNARDO NEBEL FIRST | CPF: 039.788.348-04

AUTOR DO PROJETO E RESPONSÁVEL TÉCNICO
BERNARDO NEBEL FIRST | CREA: 0600224753-SP
CCM: 1.097.039-8
ART: 28027230211862841

5574

CLR2-DE-PL-DRE-GER-006-R01

	CLIENTE: **SANCA ENGENHARIA**	
	PROJETO: **CL POLITÉCNICA – Rua João Moreira Salles – Butantã – São Paulo / SP**	
	TÍTULO: **MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**	
CÓDIGO: **CLR2-MC-PL-DRE-GER-001**	REVISÃO: **00**	FOLHA: **1 de 22**
		RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ÁREA / SETOR: **DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**		

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DATA	DISCRIMINAÇÃO
00	02/02/2022	Emissão Inicial

ÍNDICE

1 APRESENTAÇÃO 3
2 REFERÊNCIAS 4
3 PARÂMETROS DE CÁLCULO 5
4 BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO 6
5 DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES 11
6 CÁLCULO DOS RESERVATÓRIOS 16

1 APRESENTAÇÃO

Este memorial divide-se em duas partes, visando apresentar os conceitos utilizados para a elaboração do projeto de drenagem de águas pluviais.

Na primeira parte serão apresentados os parâmetros e os resultados dos cálculos de vazões e diâmetros das tubulações da rede de drenagem de águas pluviais. As tubulações apresentadas foram dimensionadas em PEAD, e por existirem diferenças nos diâmetros comercializados entre os fornecedores, na tabela são apresentados os diâmetros mínimos a serem respeitados.

Na segunda parte serão apresentados os conceitos utilizados para a elaboração do projeto dos reservatórios de retenção, utilizando o método Racional e o método da lei do Estado de São Paulo n°12.526, de 2 de janeiro de 2007. Adotando o método que resultasse no modelo mais conservador.

O método Racional leva em consideração o comportamento da vazão lançada pela condição natural do terreno antes da implantação do empreendimento (quando havia florestas ou pastos) e após a implantação do empreendimento, visando um impacto zero de acréscimo de vazão ao lançamento, que pode ser em uma rede existente ou um corpo d'água. Dessa forma os pontos de lançamento não seriam sobrecarregados com vazões superiores àquelas que sempre receberam, desde a concepção das redes existentes, no caso de vias públicas ou do dimensionamento de cheias no caso de rios, córregos e canais.

Para tal denominam-se duas vazões, de acordo com cada situação do terreno a ser implantado o empreendimento: a vazão de pré-desenvolvimento, determinada nas condições do terreno natural e afetada pelo parâmetro run-off e a vazão de pós-desenvolvimento, determinada pela implantação de áreas impermeáveis também influenciada pelo parâmetro run-off. Ambas serão discutidas ao longo desse memorial.

2 REFERÊNCIAS

Para a elaboração deste memorial de cálculo, consideramos os seguintes elementos:

- Levantamento planialtimétrico cadastral da Norte-Este Topografia, de nomenclatura NE-PLAN-CLR 16 - ATUALIZADO EM JULHO 2021 R8.

- Planta do projeto legal de arquitetura, de nomenclatura CLR2-ARQ-LEG-002-IMP-R00.

- Plantas do projeto de drenagem, datado de 02/02/2022, de números:
  - CLR2-DE-PL-DRE-GER-001-R00
  - CLR2-DE-PL-DRE-GER-002-R00
  - CLR2-DE-PL-DRE-GER-003-R00
  - CLR2-DE-PL-DRE-GER-004-R00

3 PARÂMETROS DE CÁLCULO

Para a obtenção das vazões geradas para cada área da bacia de influência do projeto, seja ela no telhado, no talude ou no pavimento foi utilizado o Método Racional de cálculo de vazões cuja fórmula é a apresentada da seguinte forma:

$$Q = C\ x\ I\ x\ A/3600$$

Onde:

Q= vazão (l/s)

C= coeficiente run-off (adotado 0,40 para áreas gramadas naturais, 0,70 para áreas com taludes, 0,90 para o pavimento e 1,0 para o telhado)

I= intensidade da chuva (mm/h)

A= área impermeabilizada (m²)

A intensidade de chuva foi obtida através da equação:

$$I = k\ x Tr^{a}/(tc + b)^{c}$$

Onde:

k, a, b e c são parâmetros adimensionais obtidos no software Pluvio, para cada cidade.

Tr é o período de retorno, adotado como 25 anos e
tc é o tempo de concentração da bacia, adotado como 5 min, valor recomendado para projetos.

Para a cidade de São Paulo/SP temos:

k=1999,992

a=0,108

b=20,206

c= 0,838

Considerando esses parâmetros de chuva e aplicando-os à equação de chuva intensa, temos a intensidade de chuva de **189,47 mm/h** para essa cidade.

4 BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO

A seguir apresentamos as áreas das bacias de influência do projeto:

Nº Área	Área (m²)	Vazão (m³/s)	Vazão (L/s)	Coef. Runoff
1T	204,25	0,011	10,75	1
2T	408,21	0,021	21,48	1
3T	408,50	0,021	21,50	1
4T	408,50	0,021	21,50	1
5T	408,21	0,021	21,48	1
6T	408,50	0,021	21,50	1
7T	408,79	0,022	21,52	1
8T	408,50	0,021	21,50	1
9T	408,21	0,021	21,48	1
10T	408,50	0,021	21,50	1
11T	408,65	0,022	21,51	1
12T	408,94	0,022	21,52	1
13T	204,25	0,011	10,75	1
14T	4,42	0,000	0,23	1
15T	28,71	0,002	1,51	1
16T	28,71	0,002	1,51	1
17T	30,54	0,002	1,61	1
18T	23,67	0,001	1,25	1
19T	387,54	0,020	20,40	1
20T	774,52	0,041	40,76	1
21T	15,90	0,001	0,84	1
22T	38,48	0,002	2,03	1
23T	323,04	0,017	17,00	1
24T	775,08	0,041	40,79	1
25T	775,08	0,041	40,79	1
26T	646,08	0,034	34,00	1
27T	646,07	0,034	34,00	1
28T	774,52	0,041	40,76	1
29T	775,07	0,041	40,79	1
30T	646,08	0,034	34,00	1
31T	646,08	0,034	34,00	1
32T	646,07	0,034	34,00	1
33T	775,63	0,041	40,82	1
34T	775,07	0,041	40,79	1

Nº Área	Área (m²)	Vazão (m³/s)	Vazão (L/s)	Coef. Runoff
35T	774,52	0,041	40,76	1
36T	646,07	0,034	34,00	1
37T	646,07	0,034	34,00	1
38T	775,07	0,041	40,79	1
39T	775,35	0,041	40,81	1
40T	646,08	0,034	34,00	1
41T	646,08	0,034	34,00	1
42T	775,63	0,041	40,82	1
43T	775,35	0,041	40,81	1
44T	646,08	0,034	34,00	1
45T	646,08	0,034	34,00	1
46T	646,07	0,034	34,00	1
47T	774,52	0,041	40,76	1
48T	742,87	0,039	39,10	1
49T	710,57	0,037	37,40	1
50T	646,07	0,034	34,00	1
51T	646,08	0,034	34,00	1
52T	710,06	0,037	37,37	1
53T	710,57	0,037	37,40	1
54T	646,07	0,034	34,00	1
55T	603,07	0,032	31,74	1
56T	711,09	0,037	37,43	1
57T	710,58	0,037	37,40	1
58T	560,07	0,029	29,48	1
59T	280,04	0,015	14,74	1
60T	209,63	0,011	11,03	1
61T	419,25	0,022	22,07	1
62T	419,25	0,022	22,07	1
63T	419,25	0,022	22,07	1
64T	397,75	0,021	20,93	1
65T	376,12	0,020	19,80	1
66T	343,94	0,018	18,10	1
67T	311,75	0,016	16,41	1
68T	268,75	0,014	14,14	1
69T	225,62	0,012	11,87	1
70T	198,88	0,010	10,47	1
71T	172,00	0,009	9,05	1
72T	129,00	0,007	6,79	1
73T	86,00	0,005	4,53	1
74T	43,00	0,002	2,26	1

Nº Área	Área (m²)	Vazão (m³/s)	Vazão (L/s)	Coef. Runoff
75T	742,78	0,039	39,09	1
76T	775,08	0,041	40,79	1
77T	775,08	0,041	40,79	1
78T	775,07	0,041	40,79	1
79T	742,36	0,039	39,07	1
80T	710,57	0,037	37,40	1
81T	710,58	0,037	37,40	1
82T	710,58	0,037	37,40	1
83T	711,09	0,037	37,43	1
84T	710,57	0,037	37,40	1
85T	31,46	0,002	1,66	1
86T	31,46	0,002	1,66	1
87T	106,02	0,006	5,58	1
88T	106,38	0,006	5,60	1
89T	171,66	0,009	9,03	1
90T	159,87	0,008	8,41	1
91T	355,80	0,019	18,73	1
92T	225,51	0,012	11,87	1
93T	450,50	0,024	23,71	1
94T	224,99	0,012	11,84	1
101T	28,61	0,002	1,51	1
1P	106,42	0,005	5,04	0,9
2P	85,75	0,004	4,06	0,9
3P	49,19	0,002	2,33	0,9
4P	65,45	0,003	3,10	0,9
5P	147,85	0,007	7,00	0,9
6P	76,96	0,004	3,65	0,9
7P	39,69	0,002	1,88	0,9
8P	60,93	0,003	2,89	0,9
9P	81,95	0,004	3,88	0,9
10P	45,07	0,002	2,13	0,9
11P	80,95	0,004	3,83	0,9
12P	106,30	0,005	5,04	0,9
13P	80,00	0,004	3,79	0,9
14P	471,54	0,022	22,34	0,9
15P	262,57	0,012	12,44	0,9
16P	227,19	0,011	10,76	0,9
17P	106,79	0,005	5,06	0,9
18P	102,12	0,005	4,84	0,9
19P	619,56	0,029	29,35	0,9

Nº Área	Área (m²)	Vazão (m³/s)	Vazão (L/s)	Coef. Runoff
20P	570,00	0,027	27,00	0,9
21P	570,00	0,027	27,00	0,9
22P	569,76	0,027	26,99	0,9
23P	570,86	0,027	27,04	0,9
24P	569,38	0,027	26,97	0,9
25P	570,00	0,027	27,00	0,9
26P	570,00	0,027	27,00	0,9
27P	49,84	0,002	2,36	0,9
28P	60,16	0,003	2,85	0,9
29P	59,03	0,003	2,80	0,9
30P	63,06	0,003	2,99	0,9
31P	47,14	0,002	2,23	0,9
32P	78,68	0,004	3,73	0,9
33P	84,32	0,004	3,99	0,9
34P	87,94	0,004	4,17	0,9
35P	44,20	0,002	2,09	0,9
36P	844,64	0,040	40,01	0,9
37P	947,73	0,045	44,89	0,9
38P	947,56	0,045	44,88	0,9
39P	732,05	0,035	34,68	0,9
40P	359,23	0,017	17,02	0,9
41P	325,00	0,015	15,39	0,9
42P	319,40	0,015	15,13	0,9
43P	904,17	0,043	42,83	0,9
44P	655,96	0,031	31,07	0,9
45P	355,89	0,017	16,86	0,9
46P	385,54	0,018	18,26	0,9
47P	240,00	0,011	11,37	0,9
48P	772,00	0,037	36,57	0,9
49P	254,79	0,012	12,07	0,9
50P	421,41	0,020	19,96	0,9
51P	90,05	0,004	4,27	0,9
52P	321,80	0,015	15,24	0,9
101P	325,73	0,015	15,43	0,9
102P	327,45	0,016	15,51	0,9
103P	335,05	0,016	15,87	0,9
104P	325,60	0,015	15,42	0,9
105P	147,98	0,007	7,01	0,9
106P	195,58	0,009	9,26	0,9
1ta	499,06	0,018	18,39	0,7

Nº Área	Área (m²)	Vazão (m³/s)	Vazão (L/s)	Coef. Runoff
2ta	321,98	0,012	11,86	0,7
3ta	175,65	0,006	6,47	0,7
4ta	257,17	0,009	9,47	0,7
5ta	102,99	0,004	3,79	0,7
6ta	112,59	0,004	4,15	0,7
7ta	15,74	0,001	0,58	0,7
8ta	42,56	0,002	1,57	0,7
9ta	40,27	0,001	1,48	0,7
10ta	40,59	0,001	1,50	0,7
11ta	449,69	0,017	16,57	0,7
12ta	117,36	0,004	4,32	0,7
13ta	255,08	0,009	9,40	0,7
14ta	146,35	0,005	5,39	0,7
15ta	187,99	0,007	6,93	0,7
16ta	141,90	0,005	5,23	0,7
17ta	82,64	0,003	3,04	0,7
18ta	53,50	0,002	1,97	0,7
19ta	51,47	0,002	1,90	0,7
20ta	94,97	0,003	3,50	0,7
21ta	184,32	0,007	6,79	0,7
22ta	388,22	0,014	14,30	0,7
23ta	761,96	0,028	28,07	0,7
101ta	83,61	0,003	3,08	0,7
102ta	111,89	0,004	4,12	0,7
103ta	117,35	0,004	4,32	0,7
104ta	93,26	0,003	3,44	0,7
105ta	56,89	0,002	2,10	0,7
106ta	290,34	0,011	10,70	0,7
1G	335,38	0,007	7,06	0,4
2G	130,31	0,003	2,74	0,4
3G	19,98	0,000	0,42	0,4
4G	82,19	0,002	1,73	0,4
5G	239,10	0,005	5,03	0,4
6G	11,45	0,000	0,24	0,4
7G	6,06	0,000	0,13	0,4
8G	124,34	0,003	2,62	0,4
9G	112,69	0,002	2,37	0,4
10G	80,46	0,002	1,69	0,4
11G	112,80	0,002	2,37	0,4
12G	52,22	0,001	1,10	0,4

Nº Área	Área (m²)	Vazão (m³/s)	Vazão (L/s)	Coef. Runoff
13G	67,17	0,001	1,41	0,4
14G	42,44	0,001	0,89	0,4
15G	117,67	0,002	2,48	0,4
16G	32,19	0,001	0,68	0,4
17G	15,21	0,000	0,32	0,4
18G	65,41	0,001	1,38	0,4
19G	18,96	0,000	0,40	0,4
20G	26,42	0,001	0,56	0,4
21G	38,08	0,001	0,80	0,4
22G	47,55	0,001	1,00	0,4
23G	63,51	0,001	1,34	0,4
24G	36,00	0,001	0,76	0,4
25G	100,34	0,002	2,11	0,4
26G	118,81	0,003	2,50	0,4
27G	70,21	0,001	1,48	0,4
28G	100,90	0,002	2,12	0,4
29G	71,44	0,002	1,50	0,4
30G	151,03	0,003	3,18	0,4
31G	166,66	0,004	3,51	0,4
32G	55,61	0,001	1,17	0,4
33G	93,21	0,002	1,96	0,4
34G	75,34	0,002	1,59	0,4
35G	267,61	0,006	5,63	0,4
101G	20,09	0,000	0,42	0,4

5 DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES

Trecho		Área de contribuição acumulada (m²)	Vazão acumulada (m³/s)	Comprimento (m)	D (cm)			Declividade (m/m)	Cota GI tubulação	
Montante	Jusante								Montante (m)	Jusante (m)
DT-1	DT-2	204,25	0,01	10,75	1	ϕ	30	0,50%	751,10	751,04
DT-2	DT-3	612,46	0,03	10,75	1	ϕ	30	0,50%	751,04	750,98
DT-3	CP-1	1020,96	0,05	9,11	1	ϕ	40	0,50%	750,98	750,93
CP-1	PV-1	1961,82	0,08	21,86	1	ϕ	40	0,50%	750,93	750,82
DT-4	DT-5	408,50	0,02	10,75	1	ϕ	30	0,50%	751,10	751,04
DT-5	PV-1	816,71	0,04	5,70	1	ϕ	30	0,50%	751,04	751,01

Trecho		Área de contribuição acumulada (m²)	Vazão acumulada (m³/s)	Comprimento (m)	D (cm)			Declividade (m/m)	Cota GI tubulação	
Montante	Jusante								Montante (m)	Jusante (m)
PV-1	CP-2	2778,53	0,13	29,32	1	ϕ	50	0,50%	750,82	750,67
DT-6	DT-7	408,50	0,02	10,75	1	ϕ	30	0,50%	751,10	751,04
DT-7	DT-8	817,29	0,04	10,75	1	ϕ	30	0,50%	751,04	750,98
DT-8	CP-2	1225,79	0,06	4,66	1	ϕ	40	0,50%	750,98	750,95
CP-2	CP-3	4542,36	0,21	35,36	1	ϕ	60	0,50%	750,67	750,49
DT-9	DT-10	408,21	0,02	10,75	1	ϕ	30	0,50%	751,10	751,04
DT-10	DT-11	816,71	0,04	10,75	1	ϕ	30	0,50%	751,04	750,98
DT-11	CP-3	1225,36	0,06	5,19	1	ϕ	40	0,50%	750,98	750,95
CP-3	CP-4	6012,54	0,28	17,86	1	ϕ	60	0,50%	750,49	750,40
DT-12	DT-13	408,94	0,02	10,75	1	ϕ	30	0,50%	751,10	751,04
DT-13	CP-4	613,19	0,03	2,43	1	ϕ	30	0,50%	751,04	751,02
CP-4	PV-2	7030,54	0,33	21,04	1	ϕ	70	0,50%	750,40	750,29
PV-2	CP-5	7030,54	0,33	33,93	1	ϕ	70	0,50%	750,29	750,12
CP-5	CP-6	7520,48	0,35	53,95	1	ϕ	70	0,50%	750,12	749,85
CP-6	PV-3	7727,54	0,35	7,96	1	ϕ	70	0,50%	749,85	749,81
PV-3	CP-8	7727,54	0,35	34,25	1	ϕ	70	0,50%	749,81	749,63
CP-7	CP-8	179,77	0,01	29,92	1	ϕ	30	0,65%	751,10	750,90
CP-8	CP-9	8123,49	0,37	30,40	1	ϕ	70	0,50%	749,63	749,47
CP-9	CP-10	8326,17	0,37	43,87	1	ϕ	70	0,50%	749,47	749,25
CP-10	PV-4	8371,24	0,38	4,44	1	ϕ	70	0,50%	749,25	749,22
CP-11	PV-5	193,75	0,01	6,24	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,76
PV-5	PV-4	193,75	0,01	32,00	1	ϕ	30	0,50%	749,76	749,60
DT-14	DT-15	4,42	0,00	8,16	1	ϕ	30	5,00%	749,80	749,39
DT-15	DT-16	33,13	0,00	8,86	1	ϕ	30	1,55%	749,39	749,25
DT-16	PV-4	61,84	0,00	11,02	1	ϕ	30	0,75%	749,25	749,16
CP-12	PV-4	199,11	0,01	3,98	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,78
PV-4	PV-6	8825,94	0,39	20,68	1	ϕ	70	0,50%	749,16	749,05
CP-13	PV-7	639,30	0,02	23,35	1	ϕ	30	0,50%	751,10	750,98
PV-7	BLE-1	639,30	0,02	22,02	1	ϕ	30	0,50%	750,98	750,86
CP-14	BLE-1	372,75	0,01	11,21	1	ϕ	30	0,50%	751,10	751,04
BLE-1	PV+BLE-1	1600,95	0,06	25,00	1	ϕ	40	0,50%	750,86	750,73
PV+BLE-1	CP-15	1863,52	0,07	3,87	1	ϕ	40	0,50%	750,73	750,71
CP-15	PV-8	2042,06	0,08	14,65	1	ϕ	40	0,50%	750,46	750,38
PV-8	BLE-2	2042,06	0,08	9,95	1	ϕ	40	0,50%	749,75	749,70
BLE-2	CP-16	2457,24	0,10	12,52	1	ϕ	50	0,50%	749,60	749,53
DT-17	DT-18	30,54	0,00	9,85	1	ϕ	30	1,55%	749,80	749,64
DT-18	CP-16	54,21	0,00	10,54	1	ϕ	30	0,75%	749,64	749,56
CP-16	PV+BLE-2	2668,56	0,11	16,40	1	ϕ	50	0,50%	749,53	749,44
DT-19	DT-20	387,54	0,02	10,77	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74
DT-20	PV+BLE-2	1162,06	0,06	13,56	1	ϕ	40	0,50%	749,70	749,63

Trecho		Área de contribuição acumulada (m²)	Vazão acumulada (m³/s)	Comprimento (m)	D (cm)			Declividade (m/m)	Cota GI tubulação	
Montante	Jusante								Montante (m)	Jusante (m)
CP-17	CP-18	172,20	0,01	50,00	1	ϕ	30	0,50%	751,10	750,85
CP-18	PV-9	430,30	0,02	24,17	1	ϕ	30	4,35%	750,85	749,79
DT-21	PV-9	323,04	0,02	4,78	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,77
PV-9	PV+BLE-2	753,34	0,03	10,40	1	ϕ	30	0,50%	749,77	749,71
PV+BLE-2	BLE-3	5203,52	0,23	25,00	1	ϕ	60	0,50%	749,44	749,31
DT-22	DT-23	775,08	0,04	10,75	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74
DT-23	BLE-3	1550,16	0,08	14,32	1	ϕ	40	0,50%	749,70	749,62
DT-24	DT-25	646,08	0,03	10,75	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74
DT-25	BLE-3	1292,15	0,07	15,39	1	ϕ	40	0,50%	749,70	749,62
BLE-3	PV+BLE-3	8615,83	0,41	25,00	1	ϕ	70	0,50%	749,31	749,18
DT-26	DT-27	774,52	0,04	10,75	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74
DT-27	PV+BLE-3	1549,59	0,08	15,83	1	ϕ	40	0,50%	749,70	749,62
DT-28	DT-29	646,08	0,03	10,75	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74
DT-29	DT-30	1292,16	0,07	10,75	1	ϕ	40	0,50%	749,70	749,64
DT-30	PV+BLE-3	1938,23	0,10	13,50	1	ϕ	50	0,50%	749,60	749,53
PV+BLE-3	BLE-4	12673,65	0,62	25,00	1	ϕ	90	0,50%	749,18	749,05
DT-31	DT-32	775,63	0,04	10,77	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74
DT-32	DT-33	1550,70	0,08	10,73	1	ϕ	40	0,50%	749,70	749,64
DT-33	BLE-4	2325,22	0,12	13,54	1	ϕ	50	0,50%	749,60	749,53
DT-34	DT-35	646,07	0,03	10,75	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74
DT-35	BLE-4	1292,14	0,07	13,98	1	ϕ	40	0,50%	749,70	749,63
BLE-4	PV+BLE-4	16860,77	0,84	25,00	1	ϕ	90	0,50%	749,05	748,92
DT-36	DT-37	775,07	0,04	10,75	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74
DT-37	PV+BLE-4	1550,42	0,08	14,23	1	ϕ	40	0,50%	749,70	749,62
DT-38	DT-39	646,08	0,03	10,75	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74
DT-39	PV+BLE-4	1292,16	0,07	15,27	1	ϕ	40	0,50%	749,70	749,62
PV+BLE-4	BLE-5	20274,21	1,01	25,00	1	ϕ	100	0,50%	748,92	748,79
DT-40	DT-41	775,63	0,04	10,76	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74
DT-41	BLE-5	1550,98	0,08	15,69	1	ϕ	40	0,50%	749,70	749,62
DT-42	DT-43	646,08	0,03	10,75	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74
DT-43	DT-44	1292,16	0,07	10,75	1	ϕ	40	0,50%	749,70	749,64
DT-44	BLE-5	1938,23	0,10	13,50	1	ϕ	50	0,50%	749,60	749,53
BLE-5	PV+BLE-5	24332,80	1,22	25,00	1	ϕ	110	0,50%	748,79	748,66
DT-45	DT-46	774,52	0,04	10,75	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74
DT-46	DT-47	1517,39	0,08	10,75	1	ϕ	40	0,50%	749,70	749,64
DT-47	PV+BLE-5	2227,96	0,12	13,52	1	ϕ	50	0,50%	749,60	749,53
DT-48	DT-49	646,07	0,03	10,75	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74
DT-49	PV+BLE-5	1292,15	0,07	13,92	1	ϕ	40	0,50%	749,70	749,63
PV+BLE-5	BLE-6	28422,91	1,43	25,00	1	ϕ	110	0,50%	748,66	748,53
DT-50	DT-51	710,06	0,04	10,75	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74

Trecho		Área de contribuição acumulada (m²)	Vazão acumulada (m³/s)	Comprimento (m)	D (cm)			Declividade (m/m)	Cota GI tubulação	
Montante	Jusante								Montante (m)	Jusante (m)
DT-51	BLE-6	1420,63	0,07	14,16	1	ϕ	40	0,50%	749,70	749,62
DT-52	DT-53	646,07	0,03	10,75	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74
DT-53	BLE-6	1249,14	0,07	15,16	1	ϕ	40	0,50%	749,70	749,62
BLE-6	PV+BLE-6	31662,68	1,60	25,00	1	ϕ	120	0,50%	748,53	748,40
DT-54	DT-55	711,09	0,04	10,77	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74
DT-55	PV+BLE-6	1421,67	0,07	15,55	1	ϕ	40	0,50%	749,70	749,62
DT-56	DT-57	560,07	0,03	10,75	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74
DT-57	PV-10	840,11	0,04	3,31	1	ϕ	30	0,50%	749,74	749,72
CP-19	CP-20	44,20	0,00	3,97	1	ϕ	30	0,95%	749,84	749,80
CP-20	PV-10	97,70	0,00	4,85	1	ϕ	30	0,65%	749,80	749,76
PV-10	PV+BLE-6	937,81	0,05	15,19	1	ϕ	40	0,50%	749,70	749,62
PV+BLE-6	BLE-7	34967,70	1,77	25,00	1	ϕ	120	0,50%	748,40	748,27
DT-73	DT-74	742,78	0,04	10,77	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74
DT-74	DT-75	1517,86	0,08	10,73	1	ϕ	40	0,50%	749,70	749,64
DT-75	BLE-7	2292,94	0,12	13,51	1	ϕ	50	0,50%	749,60	749,53
BLE-7	PV+BLE-7	38279,81	1,93	25,00	1	ϕ	150	0,50%	748,27	748,14
DT-76	DT-77	775,07	0,04	10,73	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74
DT-77	PV+BLE-7	1517,43	0,08	14,08	1	ϕ	40	0,50%	749,70	749,62
PV+BLE-7	BLE-8	40895,83	2,06	25,00	1	ϕ	150	0,50%	748,14	748,01
DT-78	DT-79	710,57	0,04	10,75	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74
DT-79	BLE-8	1421,15	0,07	15,45	1	ϕ	40	0,50%	749,70	749,62
BLE-8	PV+BLE-8	43215,69	2,18	25,00	1	ϕ	150	0,50%	748,01	747,88
DT-80	DT-81	710,58	0,04	10,75	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74
DT-81	DT-82	1421,67	0,07	10,73	1	ϕ	40	0,50%	749,70	749,64
DT-82	PV+BLE-8	2132,24	0,11	13,50	1	ϕ	50	0,50%	749,60	749,53
DT-58	DT-59	209,63	0,01	10,75	1	ϕ	30	0,50%	751,10	751,04
DT-59	DT-60	628,88	0,03	10,75	1	ϕ	30	0,50%	751,04	750,98
DT-60	CP-21	1048,13	0,06	2,59	1	ϕ	40	0,50%	750,98	750,96
CP-21	CP-22	1124,39	0,06	22,04	1	ϕ	40	0,50%	750,96	750,84
DT-61	DT-62	419,25	0,02	10,75	1	ϕ	30	0,50%	751,10	751,04
DT-62	CP-22	817,00	0,04	2,98	1	ϕ	30	0,50%	751,04	751,02
CP-22	PV-11	2039,63	0,10	5,44	1	ϕ	50	0,50%	750,84	750,81
PV-11	CP-23	2039,63	0,10	18,77	1	ϕ	50	0,50%	750,81	750,71
DT-63	DT-64	376,12	0,02	10,75	1	ϕ	30	0,50%	751,10	751,04
DT-64	CP-23	720,06	0,04	3,04	1	ϕ	30	0,50%	751,04	751,02
CP-23	PV-12	2866,27	0,15	7,88	1	ϕ	50	0,50%	750,71	750,67
PV-12	CP-24	2866,27	0,15	16,74	1	ϕ	50	0,50%	750,67	750,58
DT-65	DT-66	311,75	0,02	10,75	1	ϕ	30	0,50%	751,10	751,04
DT-66	CP-24	580,50	0,03	3,01	1	ϕ	30	0,50%	751,04	751,02
CP-24	PV-13	3573,34	0,18	10,17	1	ϕ	60	0,50%	750,58	750,52

Trecho		Área de contribuição acumulada (m^2)	Vazão acumulada (m^3/s)	Comprimento (m)	D (cm)			Declividade (m/m)	Cota GI tubulação	
Montante	Jusante								Montante (m)	Jusante (m)
PV-13	CP-25	3573,34	0,18	16,18	1	ϕ	60	0,50%	750,52	750,43
DT-67	DT-68	225,62	0,01	10,75	1	ϕ	30	0,50%	751,10	751,04
DT-68	CP-25	424,50	0,02	3,01	1	ϕ	30	0,50%	751,04	751,02
CP-25	PV-14	4080,98	0,21	6,32	1	ϕ	60	0,50%	750,43	750,39
PV-14	CP-26	4080,98	0,21	18,31	1	ϕ	60	0,50%	750,39	750,29
DT-69	DT-70	172,00	0,01	10,75	1	ϕ	30	0,50%	751,10	751,04
DT-70	CP-26	301,00	0,02	2,66	1	ϕ	30	0,50%	751,04	751,02
CP-26	CP-27	4561,00	0,23	32,7	1	ϕ	60	0,50%	750,29	750,12
DT-71	DT-72	86,00	0,00	10,75	1	ϕ	30	0,65%	751,10	751,03
DT-72	CP-27	129,00	0,01	11,86	1	ϕ	30	0,50%	751,03	750,97
CP-27	CP-28	4893,13	0,24	35,08	1	ϕ	60	0,50%	750,12	749,94
CP-28	CP-29	5051,28	0,25	3,41	1	ϕ	60	0,50%	749,52	749,50
CP-29	PV-15	5158,36	0,25	12,69	1	ϕ	60	0,50%	749,50	749,43
BLE-9	PV+BLE-9	359,23	0,02	25	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,67
PV+BLE-9	BLE-10	684,23	0,03	25	1	ϕ	30	0,50%	749,67	749,54
BLE-10	PV-15	1003,63	0,05	24,27	1	ϕ	40	0,50%	749,54	749,41
DT-83	DT-84	31,46	0,00	14,3	1	ϕ	30	1,55%	749,80	749,57
DT-84	PV+BLE-10	62,92	0,00	21,48	1	ϕ	30	0,75%	749,57	749,40
PV+BLE-10	PV-15	967,09	0,05	6,38	1	ϕ	40	0,50%	749,40	749,36
PV-15	PV-16	7129,08	0,34	29,13	1	ϕ	70	0,50%	749,36	749,21
BLE-11	PV-16	655,96	0,03	7,59	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,76
PV-16	PV-17	7785,04	0,38	22,55	1	ϕ	70	0,50%	749,21	749,09
DT-88	PV-17	159,87	0,01	9,57	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,75
PV-17	PV+BLE-11	7944,91	0,38	7,92	1	ϕ	70	0,50%	749,09	749,05
DT-85	DT-86	106,02	0,01	12,5	1	ϕ	30	0,55%	749,80	749,73
DT-86	DT-87	212,40	0,01	1,9	1	ϕ	30	0,50%	749,73	749,72
DT-87	PV+BLE-11	384,06	0,02	5,35	1	ϕ	30	0,50%	749,72	749,69
PV+BLE-11	BLE-12	8684,86	0,42	25,01	1	ϕ	70	0,50%	749,05	748,92
BLE-12	PV+BLE-12	9070,40	0,44	25	1	ϕ	80	0,50%	748,92	748,79
PV+BLE-12	PV+BLE-8	9310,40	0,45	18,88	1	ϕ	80	0,50%	748,79	748,69
PV+BLE-8	BLE-13	55430,33	2,77	24,21	1	ϕ	150	0,50%	747,88	747,75
DT-89	BLE-13	355,80	0,02	14,6	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,72
BLE-13	PV+BLE-13	56040,92	2,81	21,08	1	ϕ	150	0,50%	747,75	747,64

Trecho		Área de contribuição acumulada (m²)	Vazão acumulada (m³/s)	Comprimento (m)	D (cm)			Declividade (m/m)	Cota GI tubulação	
Montante	Jusante								Montante (m)	Jusante (m)
CP-30	PV+BLE-13	93,21	0,00	5,56	1	ϕ	30	0,95%	749,80	749,74
PV+BLE-13	PV-18	56555,54	2,83	9,35	1	ϕ	150	0,50%	747,64	747,59
PV-18	CP-31	56555,54	2,83	14,02	1	ϕ	150	0,50%	747,59	747,51
CP-31	PV-6	56650,51	2,83	16	1	ϕ	150	0,50%	747,51	747,43
PV-6	**RETARDO 1**	65476,45	3,22	1,76	1	ϕ	150	0,50%	747,43	747,42
DT-90	CP-32	225,51	0,01	10,17	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,74
CP-32	**RETARDO 1**	658,51	0,02	26,26	1	ϕ	30	0,50%	749,74	749,60
DT-91	**RETARDO 1**	450,50	0,02	9,97	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,75
DT-92	**RETARDO 1**	224,99	0,01	3,49	1	ϕ	30	0,50%	749,80	749,78
RETARDO 1	ESCADA	67132,25	3,30	40,87	1	ϕ	150	1,70%	744,92	744,22
BLE-15	PV+BLE-14	409,34	0,02	25	1	ϕ	30	5,00%	747,34	746,09
PV+BLE-14	BLE-16	848,68	0,04	25,08	1	ϕ	30	5,00%	745,43	744,17
BLE-16	PV+BLE-15	1301,08	0,06	25,02	1	ϕ	40	5,00%	743,47	742,21
PV+BLE-15	**RETARDO 2**	1719,94	0,08	10,78	1	ϕ	40	5,00%	742,21	741,67
DT-93	BLE-17	28,61	0,00	15,78	1	ϕ	30	1,65%	741,42	741,15
BLE-17	**RETARDO 2**	739,49	0,03	5,98	1	ϕ	30	0,50%	741,15	741,12
RETARDO 2	GALERIA PUBLICA	2459,43	0,11	5,14	1	ϕ	50	0,50%	740,32	740,29

6 CÁLCULO DOS RESERVATÓRIOS

Dimensionamento dos Reservatórios de retenção pelo método Racional

A princípio calculamos os reservatórios pelo Método Racional, cuja fórmula é a apresentada da seguinte forma:

$$Vs = 0{,}5\ x\ (Qpós - Qpré) x\ tb$$

Sendo:

Vs =volume do reservatório (m³);

$Q_{pós}$ = vazão de pico (m³/s) no pós-desenvolvimento para um período de retorno de 100 anos;

tc= tempo de concentração (min);

tb= 3,00 x tc (segundo recomendação do professor Plínio Tomaz, diretor do SAAE de Guarulhos);

$Q_{pré}$= vazão de pico (m³/s) no pré-desenvolvimento para um período de retorno de 100 anos.

A vazão de pós-desenvolvimento é aquela gerada pelo projeto e indica a vazão das bacias de contribuição das áreas impermeabilizadas e de taludes que passam pelas galerias internas de águas pluviais, e são conduzidas até o reservatório de retenção antes de serem lançadas. Essa vazão é calculada aplicando-se coeficientes de run-off pertinentes a esse tipo de superfície impermeabilizada.

A vazão de pré-desenvolvimento é aquela que sempre existiu na natureza daquele terreno, e representa a situação na qual o corpo d'água já está habituado a receber certo volume de água durante as chuvas. Essa vazão é calculada aplicando-se coeficiente de run-off pertinente ao tipo de superfície encontrada, se descampada, gramada ou mata densa.

A fim de manter esse equilíbrio, sem sobrecarregar os corpos d'água com volumes maiores do que o habitual um reservatório de retenção é implantado para fazer a vazão de pós-desenvolvimento se comportar como a vazão de pré-desenvolvimento durante as chuvas intensas. Nesse tipo de reservatório os descarregadores de fundo irão liberar a vazão de pré-desenvolvimento durante toda a chuva, enquanto o vertedor irá represar o excedente entre as vazões de pré e pós –desenvolvimento.

O tempo de concentração (*tc*) recomendado é de 5 minutos, e esse é o valor que será aplicado ao cálculo do volume do reservatório. Reescrevendo a equação anterior, com os termos de vazões a serem adotados temos:

$$Vs = 0{,}5\ x\ (Qpós - Qpré) x\ 3{,}0\ x\ tc$$

Dimensionamento dos descarregadores de fundo pelo método Racional

O orifício que servirá como descarregador de fundo, ou adufa, pode ser circular ou retangular e é calculado conforme a equação indicada abaixo. Nesse reservatório serão adotados orifícios circulares com 100 mm de diâmetro e sua quantidade é determinada pela vazão de pré-desenvolvimento, como explicado acima, de modo a permitir a vazão de um fluxo que água compatível com o diâmetro de saída:

$$Q_{pré} = CdxAx\sqrt{2gh}$$

Sendo:

$Q_{pré}$= vazão calculada no pré-dimensionamento (m³/s);

Cd= 0,62 (fator de forma do orifício, circular);

A= área total necessária de orifícios;

g= aceleração da gravidade = 9,81 m/s²;

h= altura média da lâmina de água em relação ao eixo da tubulação de saída (m). Em termos práticos essa altura é a altura da lâmina d'água menos 5cm;

Diâmetro adotado para o orifício=0,10 m

Ao=área de 1 orifício=0,00785 m²

Dimensionamento do vertedor do reservatório

O vertedor é o elemento que permite que a água seja reservada dentro da caixa de retenção, e é do tipo simples, de parede delgada, sem contração. Para seu dimensionamento considera-se a vazão de pós-desenvolvimento, obtida por um período de retorno de 100 anos, para maior segurança ao extravasamento da caixa de retenção. Deve-se adotar a altura de água sobre o vertedor para o efeito de remanso e também para que se garanta um bordo livre seguro que não cause pressurização da caixa de retenção. O comprimento total do vertedor simples é calculado pela fórmula de Francis, indicada abaixo.

$$Q_{pós} = 1,838x\ L\ x\ H^{3/2}$$

Onde,

$Q_{pós}$ (100 anos) (m³/s) (período de retorno recomendado pelo DAEE)

L= comprimento mínimo do vertedor (m);

h= altura da lâmina que se forma acima do vertedor (m)

h=0,50 m (adotada) num primeiro momento do cálculo

Temos então para o **Reservatório 1**:

DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO 1 DE RETENÇÃO PELO MÉTODO RACIONAL

Vazão de pré-desenvolvimento (m³/s)=	1,64	Nesse cálculo usar run off de 0,4 no cálculo da vazão
Vazão de pós-desenvolvimento (m³/s)=	3,83	Vazão final do cálculo de galerias

VOLUME DO RESERVATÓRIO (100 anos)

$$Vs = 0{,}5\ x\ (Qpós - Qpré) x\ 3\ x\ 5\ x\ 60$$

Vs=	985,95	m³
Lâmina d'água=	2,5	m
Área do reservatório=	394,38	m²

Dimensionamento dos descarregadores de fundo

$$Q_{pré} = CdxAx\sqrt{2gh}$$

Qpré=	1,643	(m³/s)
Lamina d'água	2,5	
A=	0,382219931	
Unid=	48,69043712	
Unid Definitiva=	49	
L mín=	**10**	**m**

Dimensionamento do vertedor do reservatório Q pós (100 anos)

$$Qpós = 1,838\ x\ L\ x\ H^{3/2}$$

Qpós (100 anos)=	3,83	(m³/s)
h=	0,5	(acima do vertedor)
Lmín=	**5,900 m**	
L adotado (m)	**15**	

Para o **Reservatório 2** temos:

DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO 2 DE RETENÇÃO PELO MÉTODO RACIONAL

Vazão de pré-desenvolvimento (m³/s)=	0,06	Nesse cálculo usar run off de 0,4 no cálculo da vazão
Vazão de pós-desenvolvimento (m³/s)=	0,13	Vazão final do cálculo de galerias

VOLUME DO RESERVATÓRIO (100 anos)

$$Vs = 0{,}5\ x\ (Qpós - Qpré) x\ 3\ x\ 5\ x\ 60$$

Vs=	31,5	m³
Lâmina d'água=	0,8	m
Área do reservatório=	39,375	m²

Dimensionamento dos descarregadores de fundo

$$Q_{pré} = CdxAx\sqrt{2gh}$$

Qpré=	0,06	(m³/s)
Lamina d'água	0,8	
A=	0,025227803	
Unid=	3,213732842	
Unid Definitiva=	4	
L mín=	**1**	**m**

Dimensionamento do vertedor do reservatório Q pós (100 anos)

$$Qpós = 1,838\ x\ L\ x\ H^{3/2}$$

Qpós (100 anos)=	0,13	(m³/s)
h=	0,5	(acima do vertedor)
Lmín=	**0,200 m**	

L adotado (m) 1

Dimensionamento dos Reservatórios de retenção pela lei do estado de São Paulo

Em seguida dimensionamos o reservatório de retenção baseando-se na lei n.º 12.526, de 2 de janeiro de 2007, válida para o estado de São Paulo, que estabelece normas para a contenção de enchentes e destinação de águas pluviais, segundo a expressão:

$$V = 0{,}15 \; x \; AI \; x \; IP \; x \; t$$

Onde:

V = volume do reservatório em metros cúbicos;

Ai = área impermeabilizada em metros quadrados;

IP = índice pluviométrico igual a 0,06 m/h;

t = tempo de duração da chuva igual a 1 hora

$$V = 0{,}15 \; x \; AI \; x \; 0{,}06 \; x \; 1$$

Assim temos para o **Reservatório 1**:

DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO 1 DE RETENÇÃO PELA LEI DO ESTADO DE SÃO PAULO
(lei n.º **12.526**, de 2 de janeiro de 2007)

VOLUME DO RESERVATÓRIO

$$V = 0{,}15 \; x \; AI \; x \; IP \; x \; t$$

V (volume do reservatório) =	604,19	m³
Ai(área impermeabilizada) =	67132,25	m²
IP (índice pluviométrico) =	0,06	m/h
t (tempo de duração da chuva) =	1	hora
Lâmina d'água=	2,50	m
Área do reservatório=	241,68	m²

Dimensionamento dos descarregadores de fundo

Nesse método de cálculo de reservatório os descarregadores de fundo têm apenas a função de manter a caixa vazia para à próxima chuva, sem do assim, são dispostas adufas de 10 cm de diâmetro a cada 20 cm, medidos de eixo a eixo.

Dimensionamento do vertedor do reservatório

$$Qpós = 1{,}838 \; x \; L \; x \; H^{3/2}$$

Q=	3,83	(m³/s) (acima do vertedor)
h=	0,5	
Lmín=	**5,90**	**m**
L adotado (m)	**15**	

OBSERVAÇÃO: as dimensões do vertedor ainda dependem de outras condições, tais como o diâmetro de saída e sua posição dentro do reservatório de retenção

Para o **Reservatório 2** temos:

DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO 2 DE RETENÇÃO PELA LEI DO ESTADO DE SÃO PAULO
(lei n.º **12.526**, de 2 de janeiro de 2007)

VOLUME DO RESERVATÓRIO

$$V = 0{,}15 \; x \; Ai \; x \; IP \; x \; t$$

V (volume do reservatório) =	22,13	m³
Ai(área impermeabilizada) =	2459,43	m²
IP (índice pluviométrico) =	0,06	m/h
t (tempo de duração da chuva) =	1	hora
Lâmina d'água=	0,80	m
Área do reservatório=	27,67	m²

Dimensionamento dos descarregadores de fundo

Nesse método de cálculo de reservatório os descarregadores de fundo têm apenas a função de manter a caixa vazia para a próxima chuva, sem do assim, são dispostas adufas de 10 cm de diâmetro a cada 20 cm, medidos de eixo a eixo.

Dimensionamento do vertedor do reservatório

$$Qpós = 1{,}838 \; x \; L \; x \; H^{3/2}$$

Q=	0,13	(m³/s) (acima do vertedor)
h=	0,5	
Lmín=	**0,20**	**m**
L adotado (m)	**1**	

OBSERVAÇÃO: as dimensões do vertedor ainda dependem de outras condições, tais como o diâmetro de saída e sua posição dentro do reservatório de retenção

Em ambos os reservatórios foi adotado o Método Racional, por entendermos ser a melhor solução para não sobrecarregar os pontos de deságue da galeria de drenagem do empreendimento em questão.

Os reservatórios dimensionados também atendem a Lei do Estado de São Paulo n°12.526, de 2 de janeiro de 2007.

ASSINATURAS

_____

PROPRIETÁRIO: JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA | CNPJ: 36.637.129/0001-52
REPRESENTANTE: HWS PARTICIPAÇÕES LTDA | CNPJ: 33.699.967/0001-62
RESPONSÁVEL LEGAL: BERNARDO NEBEL FIRST | CPF: 039.788.348-04

_____

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
BERNARDO NEBEL FIRST
CREA: 0600224753-SP
ART: 28027230211862841

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
JUNTA COMERCIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

JUCESP
Junta Comercial do Estado de São Paulo

CERTIDÃO DE INTEIRO TEOR

DOCUMENTO EMITIDO PELA INTERNET

DADOS DA EMPRESA			
NOME EMPRESARIAL CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA		TIPO JURÍDICO SOCIEDADE LIMITADA	
NIRE 35237140283	CNPJ 41.776.404/0001-59	NÚMERO DO ARQUIVAMENTO 35237140283	DATA DO ARQUIVAMENTO 30/04/2021

DADOS DA CERTIDÃO		
DATA DE EXPEDIÇÃO 03/05/2021	HORA DE EXPEDIÇÃO 10:32:16	CÓDIGO DE CONTROLE 151242190
A AUTENTICIDADE DO PRESENTE DOCUMENTO, BEM COMO O ARQUIVO NA FORMA ELETRÔNICA PODEM SER VERIFICADOS NO ENDEREÇO WWW.JUCESPONLINE.SP.GOV.BR		

ESTA CÓPIA FOI AUTENTICADA DIGITALMENTE E ASSINADA EM 03/05/2021 PELA SECRETÁRIA GERAL DA JUCESP – GISELA SIMIEMA CESCHIN, CONFORME ART. 1º DA MP2200-2 DE 24/08/2001, QUE INSTITUI A INFRAESTRUTURA DE CHAVES PÚBLICAS BRASILEIRAS – ICP BRASIL, EM VIGOR CONSOANTE E.C Nº32 DE 11/09/2001 M- ART.2º.

ART 1º. FICA INSTITUÍDA A INFRAESTRUTURA DE CHAVES PÚBLICAS BRASILEIRA – ICP BRASIL, PARA GARANTIR AUTENTICIDADE, INTEGRIDADE E VALIDADE JURÍDICA DE DOCUMENTOS EM FORMA ELETRÔNICA, DAS APLICAÇÕES DE SUPORTE E DAS APLICAÇÕES HABILITADAS QUE UTILIZEM CERTIFICADOS DIGITAIS, BEM COMO A REALIZAÇÃO DE TRANSAÇÕES ELETRÔNICAS SEGURAS.

JUCESP
Junta Comercial do Estado de São Paulo

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

JUCESP

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria de Desenvolvimento Econômico

Requerimento Capa

SEQ. DOC
01
01

Protocolo Redesim

SPP2130568006

DADOS CADASTRAIS

ATO(S)
Constituição Normal

NOME EMPRESARIAL **CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA**		PORTE **Demais**
LOGRADOURO **AVENIDA BRIG FARIA LIMA**		NÚMERO **1336**
COMPLEMENTO **ANDAR 4 CONJ 41 E 42**	BAIRRO/DISTRITO **JARDIM PAULISTANO**	CEP **01451001**
MUNICÍPIO **SÃO PAULO**		UF **SP**
E-MAIL **CONTABILIDADE@SANCA.COM.BR**		TELEFONE
NÚMERO EXIGÊNCIA (S) **SEM EXIGÊNCIA ANTERIOR**	CNPJ - SEDE	NIRE - SEDE

IDENTIFICAÇÃO DO SIGNATÁRIO/ASSINANTE DO REQUERIMENTO CAPA

NOME: **CLAUDIO KLUGER - Sócio-Administrador**

DATA ASSINATURA:

ASSINATURA:

VALORES RECOLHIDOS

DARE **R$ 207,12**

DARF **Isento**

DECLARO, SOB AS PENAS DA LEI, QUE AS INFORMAÇÕES CONSTANTES DO REQUERIMENTO/PROCESSO SÃO EXPRESSÃO DA VERDADE.

PARA USO EXCLUSIVO DA JUNTA COMERCIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (INCLUSIVE VERSO)

CARIMBO PROTOCOLO

JUCESP
SEDE
Nº Guiche 11
30 ABR 2021

OBSERVAÇÕES:

DOCUMENTOS NÃO RETIRADOS EM ATÉ 90 DIAS DA DISPONIBILIDADE SERÃO DESCARTADOS - ART. 57, §5º, DECRETO 1.800/96

PROTOCOLO

Este documento foi assinado digitalmente por Claudio Kluger
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 9467-EEE8-9820-FE93

Este documento foi assinado digitalmente por Claudio Kluger
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 9467-EEE8-9820-FE93

JUCESP
Junta Comercial do Estado de São Paulo

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal de Assinaturas Certisign. Para verificar as assinaturas clique no link: https://www.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/9467-EEE8-9820-FE93 ou vá até o site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 9467-EEE8-9820-FE93

Hash do Documento

12D9C430007F722E42CB67CAC9E28A716D977C27AEC8E0356AE6C95D9A61C6B6

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 30/04/2021 é(são) :

☑ Claudio Kluger (Signatário) - 294.840.928-45 em 30/04/2021 09:38 UTC-03:00
Tipo: Certificado Digital

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

CONTRATO SOCIAL

CLR 16 POLITÉCNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO - SPE LTDA.

Por este instrumento particular e melhor forma de direito:

HWS PARTICIPAÇÕES LTDA, com sede e foro à Rua Tabapuã, nº 500, conjunto 113, Itaim Bibi, CEP 04533-909 – São Paulo – SP; devidamente inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda (CNPJ/MF) sob o n.º 33.699.967/0001-62, e com seus atos constitutivos arquivados na Junta Comercial do Estado de São Paulo (JUCESP) sob NIRE:35.235.534.101 em sessão de 22/05/2019, neste ato representado na forma de seu contrato social, por seus administradores Srs. **BERNARDO NEBEL FIRST**, brasileiro, casado, engenheiro civil, portador da Cédula de Identidade RG nº 2.835.127 SSP/SP e inscrito no CPF/MF sob o nº 039.788.348-04, **CLÁUDIO KLUGER**, brasileiro, casado, engenheiro civil, portador da cédula de identidade RG nº 27.074.370-4 SSP-SP e inscrito no Cadastro de Pessoas Físicas do Ministério da Fazenda (CPF) sob nº 294.840.928-45, **RENATO KLUGER**, brasileiro, casado, engenheiro civil, portador da Cédula de Identidade RG nº 27.890.307-1 SSP/SP e inscrito no CPF/MF sob o nº 311.755.948-57 e **JORGE THOMAZ WEIL**, brasileiro, casado, engenheiro civil, portador da Cédula de Identidade RG nº 4.784.327 SSP/SP e inscrito no CPF/MF sob o nº 678.506.778-20;Todos com escritório à Avenida Brigadeiro Faria Lima nº 1336 – Conjuntos 41 e 42 - Jardim Paulistano – CEP 01451-001 – São Paulo – SP;

BERNARDO NEBEL FIRST, brasileiro, casado, engenheiro civil, portador da cédula de identidade RG nº 2.835.127-SSP/SP e inscrito no Cadastro de Pessoas Físicas do Ministério da Fazenda CPF sob nº. 039.788.348-04;
JORGE THOMAZ WEIL, brasileiro, casado, engenheiro civil, portador da cédula de identidade RG nº 4.784.327-SSP/SP e inscrito no Cadastro de Pessoas Físicas do Ministério da Fazenda CPF sob nº 678.506.778-20;
CLÁUDIO KLUGER, brasileiro, casado, maior, engenheiro civil, portador da cédula de identidade RG nº 27.074.370-4-SSP-SP e inscrito no Cadastro de Pessoas Físicas do Ministério da Fazenda CPF sob nº 294.840.928-45,
RENATO KLUGER, brasileiro, casado, maior, engenheiro civil, portador da cédula de identidade RG nº 27.890.307-1-SSP-SP e inscrito no Cadastro de Pessoas Físicas do Ministério da Fazenda CPF sob nº 311.755.948-57;Todos residentes e domiciliados na Cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, com escritório na Avenida Brigadeiro Faria Lima nº 1336 – Conjuntos 41 e 42 - Jardim Paulistano – CEP 01451-001 – São Paulo – SP;

Têm entre si justo e contratado a constituição de uma sociedade empresária limitada que se regerá pelas seguintes disposições:

Este documento foi assinado digitalmente por Sidnei Turczyn, Daniel Pereira, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Renato Kluger, Jorge Thomaz Weil, Claudio Kluger, Bernardo Nebel First e Bernardo Nebel First.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 356E-7372-F179-7C58.

Este documento foi assinado digitalmente por Sidnei Turczyn, Daniel Pereira, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Renato Kluger, Jorge Thomaz Weil, Claudio Kluger, Bernardo Nebel First e Bernardo Nebel First.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 356E-7372-F179-7C58.

JUCESP Junta Comercial do Estado de São Paulo

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

I. DENOMINAÇÃO E SEDE

A sociedade empresária limitada denominada **CLR 16 POLITÉCNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO - SPE LTDA.** tem sede e foro a Avenida Brigadeiro Faria Lima nº 1336 – 4º andar – Cjs 41 e 42 - Jardim Paulistano – CEP 01451-001 – São Paulo – SP, podendo abrir escritórios ou filiais em qualquer parte do território nacional e no exterior, desde que deliberado pelos sócios representando a maioria do capital social.

II. PRAZO DE DURAÇÃO

O prazo de duração da sociedade é aquele necessário para a consecução do empreendimento previsto em seu objeto social, estimado em 60 (sessenta) meses.

III. OBJETO SOCIAL

A sociedade tem por objetivo social a implantação de empreendimento imobiliário, locação de galpões para fins comerciais, industriais e/ou de logística a ser construído.

IV. CAPITAL SOCIAL

O capital social da sociedade, neste ato subscrito e integralizado pelos sócios em moeda corrente nacional, é de R$ 10.000,00 (dez mil reais), representado por 10.000 (dez mil) quotas no valor nominal de R$ 1,00 (um real) cada, assim distribuídas entre os sócios:

SOCIOS	QUOTAS	%	VALOR – R$
HWS PART. LTDA	9.600	96	9.600,00
BERNARDO N. FIRST	100	1	100,00
JORGE THOMAZ WEIL	100	1	100,00
CLÁUDIO KLUGER	100	1	100,00
RENATO KLUGER	100	1	100,00
TOTAL	10.000	100	10.000,00

Parágrafo Único: Nos termos do artigo 1.052 do Código Civil a responsabilidade dos sócios é restrita ao valor de suas quotas, mas todos respondem solidariamente pela integralização do capital social.

Este documento foi assinado digitalmente por Sidnei Turczyn, Daniel Pereira, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Renato Kluger, Jorge Thomaz Weil, Claudio Kluger, Bernardo Nebel First e Bernardo Nebel First.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 356E-7372-F179-7C58.

Este documento foi assinado digitalmente por Sidnei Turczyn, Daniel Pereira, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Renato Kluger, Jorge Thomaz Weil, Claudio Kluger, Bernardo Nebel First e Bernardo Nebel First.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 356E-7372-F179-7C58.

JUCESP Junta Comercial do Estado de São Paulo

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

V. ADMINISTRAÇÃO DA SOCIEDADE

A administração da sociedade é exercida isoladamente pelos sócios **BERNARDO NEBEL FIRST, JORGE THOMAZ WEIL, CLÁUDIO KLUGER e RENATO KLUGER**, todos devidamente qualificados no preâmbulo do presente e que doravante passam a ser chamados de administradores, possuindo cada um deles separadamente plenos poderes para gerir e representar a sociedade, praticando todo e qualquer ato necessário a essa finalidade.

Parágrafo 1º- A sociedade poderá também ser representada, dentro dos limites de poderes e prazos constantes dos próprios instrumentos de mandato, por procuradores legalmente constituídos e nomeados por qualquer um dos administradores acima mencionados.

Parágrafo 2º- São expressamente vedados, sendo nulos e sem efeito perante a sociedade, os atos que envolvam obrigações relativas a negócios estranhos ao fim social, tais como avais, fianças, endossos ou quaisquer outras modalidades de garantia de favor a obrigações de terceiros, praticados por qualquer um dos administradores e/ou procuradores. O administrador e/ou procurador que infringir esta proibição ficará pessoalmente obrigado eis que a obrigação assumida será inoperante em relação à sociedade.

Parágrafo 3º- Salvo nos casos em que a lei ou o contrato exigir quorum qualificado, as deliberações se darão pelos votos dos sócios representantes da maioria do capital social.

Parágrafo 4º- A remuneração dos administradores será fixada de comum acordo entre eles.

VI. EXERCÍCIO SOCIAL, LUCROS E PERDAS

O exercício social encerra-se no dia 31 de dezembro de cada ano, quando serão preparadas as demonstrações financeiras previstas em lei Até o prazo de 4 (quatro) meses seguintes ao término do exercício social, os sócios se reunirão em assembléia na qual serão aprovados as contas, o balanço e o resultado econômico da sociedade.

Parágrafo 1º- Os lucros obtidos anualmente serão mantidos em conta de lucros suspensos até a deliberação de sua destinação por sócio ou sócios representantes de maioria do capital social, salvo disposição legal em sentido contrário. Eventuais prejuízos serão suportados pelos sócios, na proporção de seu capital social.

Este documento foi assinado digitalmente por Sidnei Turczyn, Daniel Pereira, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Renato Kluger, Jorge Thomaz Weil, Claudio Kluger, Bernardo Nebel First e Bernardo Nebel First
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 356E-7372-F179-7C58

Este documento foi assinado digitalmente por Sidnei Turczyn, Daniel Pereira, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Renato Kluger, Jorge Thomaz Weil, Claudio Kluger, Bernardo Nebel First e Bernardo Nebel First.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 356E-7372-F179-7C58.

JUCESP Junta Comercial do Estado de São Paulo

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

Parágrafo 2º- Os sócios detentores de, no mínimo, 51% (cinqüenta e um) por cento do Capital Social poderão deliberar sobre levantar balanços intermediários com qualquer periodicidade, inclusive mensal, e efetuar a distribuição do lucro apurado em cada período.
Parágrafo 3º- Os sócios, por unanimidade, poderão deliberar sobre proporções para distribuição de lucros desvinculadas da participação societária, levando em conta a contribuição dos sócios na geração do lucro.

VII. CONTINUIDADE DA SOCIEDADE E RETIRADA DE SÓCIO

A sociedade não se extinguirá pela dissolução ou insolvência de qualquer dos sócios, continuando a existir com os sucessores ou representantes legais do sócio dissolvido ou insolvente.

Parágrafo 1º- Na hipótese, porém, de não desejarem sucessores ou representantes legais do sócio dissolvido ou insolvente permanecer na sociedade, serão apurados os haveres do sócio, a serem pagos aos seus representantes ou sucessores em 36 (trinta e seis) parcelas iguais, mensais e sucessivas, sem juros ou correção monetária, vencendo-se a primeira em 30 (trinta) dias após o término do levantamento do balanço especialmente levantado para este fim, o que ocorrerá no prazo máximo de 30 (trinta) dias contado da dissolução ou insolvência do sócio.

Parágrafo 2º- Caso qualquer um dos sócios resolva retirar-se da sociedade, ele deverá notificar os demais sócios, por escrito, com antecedência mínima de 60 (sessenta) dias. Decorrido esse prazo, a apuração e pagamento dos haveres se dará na forma prevista no parágrafo 1º supra.

VIII. CESSÃO DE QUOTAS

Os sócios, na proporção de suas quotas, têm direito absoluto de preferência na aquisição, a qualquer título, de quotas do capital.

IX. ALTERAÇÃO DO CONTRATO SOCIAL

O presente contrato poderá ser alterado, em qualquer de suas cláusulas, por deliberação de sócio ou sócios detentores de 75% (setenta e cinco) por cento do Capital Social.

Parágrafo único: Nos termos do artigo 1.085 do Código Civil, os sócios representantes de mais da metade do capital social poderão, por justa causa, deliberar pela exclusão dos sócios minoritários.

Este documento foi assinado digitalmente por Sidnei Turczyn, Daniel Pereira, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Renato Kluger, Jorge Thomaz Weil, Claudio Kluger, Bernardo Nebel First e Bernardo Nebel First.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 356E-7372-F179-7C58

Este documento foi assinado digitalmente por Sidnei Turczyn, Daniel Pereira, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Renato Kluger, Jorge Thomaz Weil, Claudio Kluger, Bernardo Nebel First e Bernardo Nebel First.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 356E-7372-F179-7C58.

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

X. FORO DE ELEIÇÃO

As partes elegem o Foro Central da Capital para dirimir eventuais dúvidas ou litígios decorrentes do presente contrato, renunciando a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

XI. DECLARAÇÃO DE DESIMPEDIMENTO

Os administradores declaram, sob as penas da lei, que não estão impedidos de exercer a administração da sociedade, por lei especial ou em virtude de condenação criminal, ou por se encontrarem sob os efeitos dela, a pena que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos, ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato ou contra a economia popular, contra o sistema financeiro nacional, contra normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, fé pública ou a propriedade.

E assim, por estarem justas e contratadas, as partes firmam o presente instrumento, em três vias de igual forma e teor, na presença de duas testemunhas.

São Paulo, 12 de abril de 2021.

HWS PARTICIPAÇÕES LTDA
Jorge Thomaz Weil - Renato Kluger - Bernardo Nebel First- Cláudio Kluger
Administradores

BERNARDO NEBEL FIRST

JORGE THOMAZ WEIL

CLÁUDIO KLUGER

RENATO KLUGER

SIDNEI TURCZYN
OAB/SP 51.631

Testemunhas:

1._____
Alessandra Dias Montenegro
RG: 28.371.683-6 SSP – SP

2._____
Daniel Pereira
RG: 13.308.890-X- SSP-SP

Este documento foi assinado digitalmente por Sidnei Turczyn, Daniel Pereira, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Renato Kluger, Jorge Thomaz Weil, Claudio Kluger, Bernardo Nebel First e Bernardo Nebel First.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 356E-7372-F179-7C58.

Este documento foi assinado digitalmente por Sidnei Turczyn, Daniel Pereira, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Alessandra Dias Montinegro De Souza, Renato Kluger, Jorge Thomaz Weil, Claudio Kluger, Bernardo Nebel First e Bernardo Nebel First
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 356E-7372-F179-7C58.

JUCESP Junta Comercial do Estado de São Paulo

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal de Assinaturas Certisign. Para verificar as assinaturas clique no link: https://www.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/356E-7372-F179-7C58 ou vá até o site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 356E-7372-F179-7C58

Hash do Documento

C480B4FCE544DDBBF0B81876BAD0D0CF04572D6F0A926B10855D917F5E191802

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 26/04/2021 é(são) :

- SIDNEI TURCZYN (Parte) - 805.224.918-04 em 23/04/2021 15:10 UTC-03:00
  Tipo: Certificado Digital
- Daniel Pereira (Testemunha - HWS PARTICIPAÇÕES LTDA) - 041.572.238-10 em 22/04/2021 10:33 UTC-03:00
  Tipo: Certificado Digital
- Alessandra Dias Montinegro De Souza (Testemunha - HWS PARTICIPAÇÕES LTDA) - 250.424.588-24 em 22/04/2021 09:54 UTC-03:00
  Tipo: Certificado Digital
- Renato Kluger (Signatário - HWS PARTICIPAÇÕES LTDA) - 311.755.948-57 em 20/04/2021 19:26 UTC-03:00
  Tipo: Certificado Digital
- Jorge Thomaz Weil (Signatário - HWS PARTICIPAÇÕES LTDA) - 678.506.778-20 em 20/04/2021 19:25 UTC-03:00
  Tipo: Certificado Digital
- Claudio Kluger (Signatário - HWS PARTICIPAÇÕES LTDA) - 294.840.928-45 em 20/04/2021 19:23 UTC-03:00
  Tipo: Certificado Digital
- Bernardo Nebel First (Signatário - HWS PARTICIPAÇÕES LTDA) - 039.788.348-04 em 20/04/2021 19:21 UTC-03:00
  Tipo: Certificado Digital - AEROPORTO FASE II EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SP - 30.339.622/0001-00

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

JUCESP
Junta Comercial do Estado de São Paulo

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

JUCESP

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria de Desenvolvimento Econômico

DECLARAÇÃO DE DESIMPEDIMENTO

À Junta Comercial do Estado de São Paulo

NOME					
CLAUDIO KLUGER					
NACIONALIDADE			ESTADO CIVIL		
BRASILEIRO			Casado (a)		
CPF	COR OU RAÇA	IDENTIFICAÇÃO	DATA DE EXPEDIÇÃO	ÓRGÃO EMISSOR	UF
29484092845	Branca	270743704	30/03/2017	SSP	SP
DOMICILIADO (A)				NÚMERO	
BRIGADEIRO FARIA LIMA				1336	
BAIRRO / DISTRITO				CEP	
JARDIM PAULISTANO				01452001	
COMPLEMENTO					
CONJ 41 E 42					
MUNICÍPIO				UF	
São Paulo				SP	

Declara, sob as penas da lei, que não está impedido, por lei especial, de exercer a administração da sociedade e nem condenado ou sob efeitos de condenação, a pena que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos, ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato; Ou contra a economia popular, contra o Sistema Financeiro Nacional, contra as normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, a fé pública ou a propriedade.

NOME E ASSINATURA DO EMPRESÁRIO/SÓCIO/DIRETORES/ADMINISTRADORES OU REPRESENTANTE LEGAL			
LOCALIDADE	São Paulo	DATA	29/04/2021
NOME	CLAUDIO KLUGER	ASSINATURA	

Este documento foi assinado digitalmente por Claudio Kluger.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 6744-2D17-1B8D-EB65

Este documento foi assinado digitalmente por Claudio Kluger
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 6744-2D17-1B8D-EB65

JUCESP
Junta Comercial do Estado de São Paulo

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal de Assinaturas Certisign. Para verificar as assinaturas clique no link: https://www.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/6744-2D17-1B8D-EB65 ou vá até o site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 6744-2D17-1B8D-EB65

Hash do Documento

BB2808C18E429C03A46B0324265694CBAA5A9974A0D9C3D462A3F605F1D2C941

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 29/04/2021 é(são) :

☑ Claudio Kluger (Signatário) - 294.840.928-45 em 29/04/2021 18:47 UTC-03:00
Tipo: Certificado Digital

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

JUCESP

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria de Desenvolvimento Econômico

DECLARAÇÃO DE DESIMPEDIMENTO

À Junta Comercial do Estado de São Paulo

NOME					
BERNARDO NEBEL FIRST					
NACIONALIDADE			ESTADO CIVIL		
BRASILEIRO			**Casado (a)**		
CPF	COR OU RAÇA	IDENTIFICAÇÃO	DATA DE EXPEDIÇÃO	ÓRGÃO EMISSOR	UF
03978834804	**Branca**	**2835127**	**22/06/2017**	**SSP**	**SP**
DOMICILIADO (A)				NÚMERO	
BRIGADEIRO FARIA LIMA				**1336**	
BAIRRO / DISTRITO				CEP	
JARDIM PAULISTANO				**01452001**	
COMPLEMENTO					
CONJ 41 E 42					
MUNICÍPIO				UF	
São Paulo				**SP**	

Declara, sob as penas da lei, que não está impedido, por lei especial, de exercer a administração da sociedade e nem condenado ou sob efeitos de condenação, a pena que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos, ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato; Ou contra a economia popular, contra o Sistema Financeiro Nacional, contra as normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, a fé pública ou a propriedade.

NOME E ASSINATURA DO EMPRESÁRIO/SÓCIO/DIRETORES/ADMINISTRADORES OU REPRESENTANTE LEGAL

LOCALIDADE	**São Paulo**	DATA	**29/04/2021**
NOME	**BERNARDO NEBEL FIRST**	ASSINATURA	

Este documento foi assinado digitalmente por Bernardo Nebel First
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br 443 e utilize o código 48B3-FDCF-C378-0022

Este documento foi assinado digitalmente por Bernardo Nebel First.
Para verificar as assinaturas vá ao site https //www portaldeassinaturas com br 443 e utilize o código 48B3-FDCF-C378-0022.

JUCESP
Junta Comercial do Estado de São Paulo

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal de Assinaturas Certisign. Para verificar as assinaturas clique no link: https://www.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/48B3-FDCF-C378-0022 ou vá até o site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 48B3-FDCF-C378-0022

Hash do Documento

9546AFFB9E6D21DC90C98F439F0E88C5586F358B10E268124D0B39C9E16F9899

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 29/04/2021 é(são) :

☑ Bernardo Nebel First - 039.788.348-04 em 29/04/2021 19:12 UTC-03:00
Tipo: Certificado Digital

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

JUCESP

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria de Desenvolvimento Econômico

DECLARAÇÃO DE DESIMPEDIMENTO

À Junta Comercial do Estado de São Paulo

NOME					
JORGE THOMAZ WEIL					
NACIONALIDADE			ESTADO CIVIL		
BRASILEIRO			Casado (a)		
CPF	COR OU RAÇA	IDENTIFICAÇÃO	DATA DE EXPEDIÇÃO	ÓRGÃO EMISSOR	UF
67850677820	Branca	47843275	12/04/2017	SSP	SP
DOMICILIADO (A)				NÚMERO	
BRIGADEIRO FARIA LIMA				1336	
BAIRRO / DISTRITO				CEP	
JARDIM PAULISTANO				01452001	
COMPLEMENTO					
CONJ 41 E 42					
MUNICÍPIO				UF	
São Paulo				SP	

Declara, sob as penas da lei, que não está impedido, por lei especial, de exercer a administração da sociedade e nem condenado ou sob efeitos de condenação, a pena que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos, ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato; Ou contra a economia popular, contra o Sistema Financeiro Nacional, contra as normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, a fé pública ou a propriedade.

NOME E ASSINATURA DO EMPRESÁRIO/SÓCIO/DIRETORES/ADMINISTRADORES OU REPRESENTANTE LEGAL			
LOCALIDADE	São Paulo	DATA	29/04/2021
NOME	JORGE THOMAZ WEIL	ASSINATURA	

Este documento foi assinado digitalmente por Jorge Thomaz Weil.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br 443 e utilize o código 1F5E-D4BC-3DB3-385E

Este documento foi assinado digitalmente por Jorge Thomaz Weil
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br 443 e utilize o código 1F5E-D4BC-3DB3-385E

JUCESP
Junta Comercial do Estado de São Paulo

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal de Assinaturas Certisign. Para verificar as assinaturas clique no link: https://www.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/1F5E-D4BC-3DB3-385E ou vá até o site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 1F5E-D4BC-3DB3-385E

Hash do Documento

07531DCCE65A96B8814B820A8256E7699CB3626508C10071F6C7A5FAC830916F

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 29/04/2021 é(são) :

☑ Jorge Thomaz Weil - 678.506.778-20 em 29/04/2021 19:14 UTC-03:00
Tipo: Certificado Digital

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

JUCESP

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria de Desenvolvimento Econômico

DECLARAÇÃO DE DESIMPEDIMENTO

À Junta Comercial do Estado de São Paulo

NOME					
RENATO KLUGER					
NACIONALIDADE			ESTADO CIVIL		
BRASILEIRO			**Casado (a)**		
CPF	COR OU RAÇA	IDENTIFICAÇÃO	DATA DE EXPEDIÇÃO	ÓRGÃO EMISSOR	UF
31175594857	**Branca**	**278903071**	**21/09/2016**	**SSP**	**SP**
DOMICILIADO (A)				NÚMERO	
BRIGADEIRO FARIA LIMA				**1336**	
BAIRRO / DISTRITO				CEP	
JARDIM PAULISTANO				**01452001**	
COMPLEMENTO					
CONJ 41 E 42					
MUNICÍPIO				UF	
São Paulo				**SP**	

Declara, sob as penas da lei, que não está impedido, por lei especial, de exercer a administração da sociedade e nem condenado ou sob efeitos de condenação, a pena que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos, ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato; Ou contra a economia popular, contra o Sistema Financeiro Nacional, contra as normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, a fé pública ou a propriedade.

NOME E ASSINATURA DO EMPRESÁRIO/SÓCIO/DIRETORES/ADMINISTRADORES OU REPRESENTANTE LEGAL			
LOCALIDADE	**São Paulo**	DATA	**29/04/2021**
NOME	**RENATO KLUGER**	ASSINATURA	

Este documento foi assinado digitalmente por Renato Kluger.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br 443 e utilize o código 5EEA-0459-0F82-3A16

Este documento foi assinado digitalmente por Renato Kluger
Para verificar as assinaturas vá ao site https //www portaldeassinaturas.com.br 443 e utilize o código 5EEA-0459-0F82-3A16.

JUCESP
Junta Comercial do Estado de São Paulo

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal de Assinaturas Certisign. Para verificar as assinaturas clique no link: https://www.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/5EEA-0459-0F82-3A16 ou vá até o site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 5EEA-0459-0F82-3A16

Hash do Documento

6A55177906529B80E261874C982101D92A904AAF661D849A9F2ABC80108495BE

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 29/04/2021 é(são) :

☑ Renato Kluger - 311.755.948-57 em 29/04/2021 19:10 UTC-03:00
Tipo: Certificado Digital

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

JUCESP

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria de Desenvolvimento Econômico

DECLARAÇÃO

Eu, CLAUDIO KLUGER, portador do Documento de Identificação nº 270743704, inscrito no Cadastro de Pessoas Físicas – CPF sob nº 29484092845, na qualidade de titular, sócio ou responsável legal da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, **DECLARO** estar ciente que o **ESTABELECIMENTO** situado no(a) AVENIDA BRIG FARIA LIMA, 1336 ANDAR 4 CONJ 41 E 42 - Bairro: JARDIM PAULISTANO, São Paulo - SP CEP 01451001, **NÃO PODERÁ EXERCER** suas atividades sem que obtenha o parecer municipal sobre a viabilidade de sua instalação e funcionamento no local indicado, conforme diretrizes estabelecidas na legislação de uso e ocupação do solo, posturas municipais e restrições das áreas de proteção ambiental, nos termos do art. 24, §2 do Decreto Estadual nº 55.660/2010 e sem que tenha um **CERTIFICADO DE LICENCIAMENTO INTEGRADO VÁLIDO**, obtido pelo sistema Via Rápida Empresa - Módulo de Licenciamento Estadual.

Declaro ainda estar ciente que qualquer alteração no endereço do estabelecimento, em sua atividade ou grupo de atividades, ou em qualquer outra das condições determinantes à expedição do Certificado de Licenciamento Integrado, implica na perda de sua validade, assumindo, desde o momento da alteração, a obrigação de renová-lo.

Por fim, declaro estar ciente que a emissão do Certificado de Licenciamento Integrado poderá ser solicitada por representante legal devidamente habilitado, presencialmente e no ato da retirada das certidões relativas ao registro empresarial na Prefeitura, ou pelo titular, sócio, ou contabilista vinculado no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) diretamente no site da Jucesp, através do módulo de licenciamento, mediante uso da respectiva certificação digital.

_____

CLAUDIO KLUGER (Sócio-Administrador)
270743704

Este documento foi assinado digitalmente por Claudio Kluger e Claudio Kluger
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 893E-E9F5-827A-DBA3

Este documento foi assinado digitalmente por Claudio Kluger e Claudio Kluger
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 893E-E9F5-827A-DBA3

JUCESP
Junta Comercial do Estado de São Paulo

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal de Assinaturas Certisign. Para verificar as assinaturas clique no link: https://www.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/893E-E9F5-827A-DBA3 ou vá até o site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 893E-E9F5-827A-DBA3

Hash do Documento

FB3C0450FEDB02E7B9094B57C5F6F54B7BAD4773984282367136596D0449D9F9

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 29/04/2021 é(são) :

☑ Claudio Kluger (Signatário) - 294.840.928-45 em 29/04/2021 19:07 UTC-03:00
Tipo: Certificado Digital

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

TERMO DE CONFERÊNCIA E DIGITALIZAÇÃO

Certifico e dou fé que conferi a documentação referente ao processo **SPP2130568006** da empresa **CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA** e que as imagens digitalizadas deste processo eletrônico são fiéis aos documentos físicos protocolizados nesta Junta Comercial.

Assina o presente termo de conferência e digitalização, mediante certificado digital, o funcionário/empregado público **Monique Brandão Gião**

Junta Comercial do Estado de São Paulo, 30/04/2021.

Monique Brandão Gião, CPF: 41933495863

Este documento foi assinado digitalmente por Monique Brandão Gião e é parte integrante sob o protocolo Nº SPP2130568006.

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

TERMO DE ANÁLISE E DECISÃO.

Defiro a (s) solicitação (ões), sob o (s) protocolo (s) **SPP2130568006** de Constituição Normal da empresa **CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA**.

Assina o presente termo de decisão, mediante certificado digital, o Julgador **Rosana Tieghi**.

Junta Comercial do Estado de São Paulo, 30/04/2021.

Rosana Tieghi, CPF: 11392407818

Este documento foi assinado digitalmente por Rosana Tieghi e é parte integrante sob o protocolo Nº SPP2130568006.

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

TERMO DE AUTENTICAÇÃO E REGISTRO

Certifico que a constituição, assinado digitalmente, da empresa **CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA**, e protocolado sob o número **SPP2130568006** em **30/04/2021**, encontra-se registrado na Jucesp, sob o NIRE da matriz **35237140283**.

Assina o registro, mediante certificado digital, o(a) Secretário(a)-Geral – Gisela Simiema Ceschin.

A autenticidade do presente documento, bem como o arquivo na forma eletrônica poderão ser verificados no sítio eletrônico: www.jucesp.sp.gov.br, mediante a indicação do número de autenticidade disponível na capa da certidão de inteiro teor.

Junta Comercial do Estado de São Paulo, 30/04/2021.

Gisela Simiema Ceschin, CPF: 31134372884

Este documento foi assinado digitalmente por Gisela Simiema Ceschin e é parte integrante sob o protocolo Nº SPP2130568006.

Certifico o registro de constituição sob o NIRE nº 35237140283 em 30/04/2021 da empresa CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA, protocolado sob o nº SPP2130568006. Autenticação: validar a autenticidade do registro em http://www.jucesp.sp.gov.br/ com o número do mesmo. GISELA SIMIEMA CESCHIN - Secretária Geral. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 03/05/2021 por GISELA SIMIEMA CESCHIN – Secretária Geral. Autenticação: 151242190. A JUCESP garante a autenticidade do registro e da Certidão de Inteiro Teor quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br.

PREFEITURA DE SÃO PAULO
FAZENDA

IPTU - Notificação de Lançamento (2ª via)

CADASTRO DO IMÓVEL	EXERCÍCIO	NL	DATA DO FATO GERADOR
185.054.0094-0	2022	01	01/01/2022

Situação: Ativa

Local do Imóvel:
R JOAO MOREIRA SALLES, 130
CEP 05548-900
Imóvel localizado além da 2ª Subdivisão da Zona Urbana

Endereço para entrega da notificação:
AV BRIG FARIA LIMA, 1485 - 18 ANDAR
PINHEIROS SAO PAULO CEP 01452-002

Contribuinte(s):
CNPJ 36.637.129/0001-52 JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA

Mensagens:
LIMITE DE DIFERENCA NOMINAL - LEI 15.889/13

Dados cadastrais do terreno:

Área incorporada (m²):	97.638
Área não incorporada (m²):	0
Área total (m²):	97.638
Testada (m):	419,25

Dados cadastrais da construção:

Área construída (m²):	48.531
Área ocupada pela construção (m²):	27.548
Ano da construção corrigido:	1987
Padrão da construção:	4-D
Uso: comercial	

Demonstrativo de cálculo:

BASES DE CÁLCULO (R$):

ÁREAS (M2)		VALOR M2		FATORES						BASE DE CÁLCULO		FATOR	
CONSTRUÍDA 48.531	X	CONSTRUÇÃO 2.513,00	X	OBSOLESC 0,6300					=	CONSTRUÇÃO 76.833.794,00	X	ESPECIAL 1,000000	= (A)
TERRENO INCORP 97.638	X	TERRENO 267,00	X	PROFUND 0,4472	X	TIPO TERR 1,0009	X	CONDOMIN 1,0000	X	FRAÇÃO IDEAL 1,0000	=	TERR INCORPORADO 11.668.704,00	X	ESPECIAL 1,000000	= (B)
TERRENO NÃO INCORP	X	TERRENO	X	PROFUND	X	TIPO TERR	X	CONDOMIN	X	FRAÇÃO IDEAL	=	TERR NÃO INCORPORADO	X	ESPECIAL	= (C)

CÁLCULO DO IMPOSTO PREDIAL (R$):

BASE DE CÁLCULO (A) + (B) - DESCONTO		ALÍQUOTA		DESCONTO/ACRÉSCIMO		IMPOSTO CALCULADO		FAT ESPEC		DEDUÇÕES/ACRÉSCIMOS		IMPOSTO A PAGAR	
88.502.498,00	X	0,015	+	349.509,99	=	1.677.047,46	X	1,000000	+	-117.238,96	=	1.559.808,50	= (D)

CÁLCULO DO IMPOSTO TERRITORIAL (R$):

BASE DE CÁLCULO (C)		ALÍQUOTA		DESCONTO/ACRÉSCIMO		IMPOSTO CALCULADO		FAT ESPEC		DEDUÇÕES/ACRÉSCIMOS		IMPOSTO A PAGAR	
	X		+		=		X		+		=	0,00	= (E)

VALOR A PAGAR (R$):

TOTAL DOS IMPOSTOS (D) + (E)		VALOR COMPENSADO E/OU CRÉDITO DA NF ELETRÔNICA		ATUALIZAÇÃO MONETÁRIA		TOTAL A PAGAR	DATA DE VENCIMENTO DA 1ª PRESTAÇÃO
1.559.808,50	-	0,00	+	0,00	=	1.559.808,50	10/02/2022

Data de Emissão: 30/06/2022
Número do Documento: 1.2022.007572763-6
Solicitante: ALESSANDRA DIAS MONTINEGRO DE SOUZA (CPF 250.424.588-24)

A autenticidade desta notificação poderá ser confirmada, até o dia 28/09/2022, em www.prefeitura.sp.gov.br

CÓDIGO NACIONAL DE SERVENTIAS
Nº 11.132-8

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL

DÉCIMO OITAVO
OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Bel. Bernardo Oswaldo Francez
Registrador

Matrícula	Ficha
274.370	01

São Paulo, **05 de dezembro de 2022**

IMÓVEL: UM PRÉDIO com 32.451,00m2, constituído de 07 blocos, sendo 05 blocos com 02 pavimentos, 1 bloco com 03 pavimentos e subsolo e 1 bloco com 01 pavimento, destinado a sede administrativa, à RODOVIA RAPOSO TAVARES, KM 16,8 e RUA JOÃO MOREIRA SALLES, nº 130, no 13º Subdistrito - Butantã e o respectivo terreno que assim se descreve e confronta: Inicia-se no ponto 1, situado na lateral da Rodovia Raposo Tavares, KM 16,80, na divisa do imóvel Condomínio Mairarê Reserva Raposo, prédio nº 7.389 da Rodovia Raposo Tavares objeto da matrícula nº 132.170 deste Registro; segue por uma distância de 173,15m, até encontrar o ponto 2, confrontando neste trecho com a Rodovia Raposo Tavares, deflete a direita formando o ângulo interno de 171º01'30" e segue por uma distância de 89,57m até encontrar o ponto 3; deflete a direita formando o ângulo interno de 121º46'57" e segue por uma distância de 41,83m até encontrar o ponto 4, confrontando nestes trechos com propriedade da Prefeitura Municipal, imóvel objeto da matrícula 208.904 deste Registro; deflete a direita formando o ângulo interno de 154º00'51" e segue por uma distância de 18,53m, até encontrar o ponto 5; deflete a esquerda formando o ângulo interno de 184º24'44" e segue por uma distância de 45,52m, até encontrar o ponto 6; deflete a direita formando o ângulo interno de 163º41'04" e segue por uma distância de 13,95m até encontrar o ponto 7, deflete a direita formando o ângulo interno de 176º17'18" e segue por uma distância de 27,93m, até encontrar o ponto 8; deflete a direita formando o ângulo interno de 176º02'44" e segue por uma distância de 5,07m, até encontrar o ponto 9, deflete a direita formando o ângulo interno de 176º21'05" e segue por uma distância de 12,76m, até encontrar o ponto 10; deflete a direita formando o ângulo interno de 175º12'25" e segue por uma distância de 105,13m até encontrar o ponto 11, deflete a direita formando o ângulo interno de 179º42'48" e segue por uma distância de 106,98m até encontrar o ponto 12; deflete a direita formando o ângulo interno de 178º56'11" e segue por uma distância de 14,64m até encontrar o ponto 13, confrontando nestes trechos com a Rua João Moreira Salles; deflete à esquerda

(continua no verso)

RS

18º Oficial de Registro de Imóveis
Comarca de São Paulo - SP

11132-8 - AD 731409

11132-8-690001-740010-1022

QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA INVALIDA ESTE DOCUMENTO

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL

Matrícula 274.370 | Ficha 01 verso

formando o ângulo interno de 182°03'08" e segue 16,28m até o ponto 14, deflete a direita formando o ângulo interno de 165°33'51" com a corda do segmento posterior e segue 15,35m em curva de raio 30,00m, corda de 15,19m e ângulo central de 29°19'30" até o ponto 15, deflete à direita formando o ângulo interno de 165°06'40" com a corda do segmento anterior e segue 136,33m até o ponto 16, deflete à esquerda formando o ângulo interno de 188°40'39" com a corda do segmento posterior e segue 8,52m em curva de raio 27,00m, corda de 8,49m e ângulo central de 18°05'07" até o ponto 17, confrontando do ponto 13 até o 17, com a Rua João Moreira Salles (Conforme Área B1, averbada sob nº 01 na Transcrição 116.575 do 10ºR I), deflete à direita formando o ângulo interno de 117°53'39" com a corda do segmento anterior e segue 9,30m pela margem esquerda do Córrego Jaguaré, tendo na margem oposta a Área A4, matriculada sob nº 160.402, deste Registro, até o ponto 18, deflete à esquerda formando o ângulo interno de 185°41'05" e segue 4,37m ainda pela margem esquerda do Córrego Jaguaré, tendo na margem oposta a Área A4, matriculada sob nº 160.402, deste Registro, até o ponto 19, deflete à direita formando o ângulo interno de 114°54'50" e segue 144,81m confrontando com o imóvel matriculado sob nº 59.738, neste Registro, até o ponto 20, deflete à direita formando o ângulo interno de 66°41'09" e segue 37,59m confrontando com o imóvel sem número da Rodovia Raposo Tavares, matriculado sob nº 132.170, neste Registro até o ponto 21, deflete à esquerda formando o ângulo interno de 286°32'42" e segue por uma distância de 68,46m até encontrar o ponto 22, deflete a direita formando o ângulo interno de 179°24'22" e segue por uma distância de 36,65m até encontrar o ponto 23; deflete a direita formando o ângulo interno de 179°58'28" e segue por uma distância de 43,46m até encontrar o ponto 24; deflete a esquerda formando o ângulo interno de 182°43'29" e segue por uma distância de 10,22m até encontrar o ponto 25; deflete a direita formando ângulo interno de 177°56'40" e segue por uma distância 62,84m até encontrar ponto 26; deflete a direita formando ângulo interno de 179°18'58" e segue por uma distância de 54,82m, até encontrar o

(continua na ficha 02)

QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO

ponto 27; deflete a direita formando o ângulo interno de 178°53'40" e segue por uma distância de 50,05m até encontrar o ponto 1, início desta descrição, formando o ângulo interno de 91°09'03" com o alinhamento inicial, confrontando nestes trechos com o Condominio Mairarê Reserva Raposo, prédio nº 7 389 da Rodovia Raposo Tavares, objeto da matrícula nº 132.170 deste Registro, encerrando uma área de 95.873,70m2.

CADASTRO: CONTRIBUINTE nº 185.054.0094-0

PROPRIETÁRIA: **JIVE PARTICIPAÇÕES IMOBILIÁRIAS LTDA**, CNPJ nº 36.637.129/0001-52, com sede nesta Capital, na Avenida Brigadeiro Faria Lima, 1.485, 18º andar, Torre Norte do Condominio Centro Empresarial Mario Garnero, Jardim Paulistano.

REGISTRO ANTERIOR: R.8/160.399 de 03/07/2020, e R.6/262.631 de 23/03/2022, deste Registro.

A Escrevente Substituta,
Mariney Primo Menezes Lagos
Selo Nº 111328311EI000901187MG226
Av.01 em 05 de dezembro de 2022
Prenotação 860.837 de 18 de outubro de 2022.

TERMO DE RESPONSABILIDADE DE PRESERVAÇÃO DE ÁREA VERDE PARA LOTE - REFERÊNCIA

Nos termos da averbação feita sob nº 9 na matricula 114 752, mencionada na Av.1/262.631, deste Registro, consta que, de conformidade com o Termo de Responsabilidade de Preservação de Área Verde para Lote nº 024/06 (Processo nº

(continua no verso)

RS

18º Oficial de Registro de Imóveis Comarca de São Paulo - SP
11132-8 - AD 731410
11132-8-660001-740000-1022
FSC MISTO
QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO

78.156/2006), emitido em 3 de abril de 2006, pelo Departamento Estadual de Proteção de Recursos Naturais da Secretaria do Meio Ambiente do Governo do Estado de São Paulo, subscrito por Cláudio José de Barros Lara, Engenheiro Agrônomo, CREA 605031313, Supervisor - ET-SP - DRMSP/DEPRN, acompanhado de planta, memorial descritivo e de acordo com o que dispõe o artigo 16 da Lei Federal 4.771/65, modificada pela Lei Federal nº 7.803/89, e o Provimento 01/88, da 1ª Vara de Registros Públicos, **FOI DECLARADA ÁREA DE RESERVA LEGAL PARA A PRESERVAÇÃO DE FLORESTA**, parte do imóvel desta matrícula, que assim se descreve - **MATA 1** - Inicia a presente descrição no ponto 10, localizado no segmento de reta formado pela Estação 04 (também denominado ponto 04) e a Estação 05 distante 85,09m da estação 04 (também denominado ponto 04), daí segue no azimute 218°3'12" à distância de 20,09m, confrontando, nesta extensão, com a Rodovia Raposo Tavares até encontrar a Estação 05; daí segue no azimute 278°54'30" à distância de 162,40m confrontando, nesta extensão, com a Rodovia Raposo Tavares, até encontrar o ponto 11, distante 11,90m da Estação B, daí deflete à esquerda em ângulo de 88°54'21" e segue à distância de 7,93m até encontrar o ponto 12, daí deflete à esquerda em ângulo de 96° 4'40" e segue à distância de 17,50m até encontrar o ponto 13; daí deflete à direita em ângulo de 91°30'56" e segue à distância de 10,95m até encontrar o ponto 14; daí deflete à esquerda em ângulo de 78°11'29" e segue à distância de 60,34m até encontrar o ponto 15; daí deflete à direita em ângulo de 146°22'50" e segue à distância de 27,48m até encontrar o ponto 16, daí deflete à direita em ângulo de 178°51'55" e segue à distância de 49,90m até encontrar o ponto 17; daí deflete à direita e segue em ângulo de 170°22' 8" e segue à distância de 47,70m até encontrar o ponto 18; daí deflete à esquerda em ângulo de 120°23'13" e segue à distância de 28,79m até encontrar o ponto 19, daí deflete à direita em ângulo de 147°35'32" e segue à distância 26,82m até encontrar o ponto 20; daí deflete à esquerda em ângulo de 88°13'57" e segue à distância de 40,16m até encontrar o ponto 21; daí deflete à direita em ângulo de

(continua na ficha 03)

QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO

CÓDIGO NACIONAL DE SERVENTIAS
Nº 11.132-8

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL

DÉCIMO OITAVO
OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Bel. Bernardo Oswaldo Francez
Registrador

Matrícula	Ficha
274.370	03

São Paulo, 05 de dezembro de 2022

126°8'4" e segue à distância de 6,64m até encontrar o ponto 22; daí deflete à esquerda em ângulo de 37°8'28" e segue a distância 1.15m até encontrar o ponto 23; daí deflete à esquerda em ângulo de 174°16' 41" a segue à distância de 18,40m até encontrar o ponto 24; daí deflete à direita em ângulo de 160°44'34" e segue à distância de 49,02m até encontrar o ponto 10, ponto inicial desta descrição confrontante desde o ponto 11 até o ponto 10 com o remanescente da área objeto desta matrícula, encerrando uma área de 8.021,88m2, equivalente a 0,802188há. e **MATA 2**:- Inicia a presente descrição no ponto 25, ponto que dista, em linha perpendicular ao segmento de reta formado pelos pontos "Estação C - Estação B" 2,80m, e do ponto onde forma a mencionada perpendicular, 6.50m até a Estação C, daí segue no azimute 08°54'50" à distância de 49,06m até encontrar o ponto 26; daí deflete à direita em ângulo de 179°24'50" e segue à distância de 7 22m até encontrar o ponto 27; daí deflete à direita em ângulo de 178°27'20" e segue à distância de 11,63m até encontrar o ponto 28; daí deflete em ângulo de 48°39'27" e segue à distância de 47.42m até encontrar o ponto 29; daí deflete à direita em ângulo de 128°39'40" e segue à distância de 18,43m até encontrar o ponto 30; daí deflete à direita em ângulo de 150°25'31" e segue à distância de 11,52m até encontrar o ponto 31; daí deflete à direita em ângulo de 177°8'22" e segue à distância de 6,78m até encontrar o ponto 32; daí deflete à esquerda e segue em ângulo de 170°44'32" e segue à distância de 8,13m até encontrar o ponto 33; daí deflete à direita em ângulo de 104°55'48" e segue à distância de 23,60m até encontrar o ponto 25, ponto inicial desta descrição, confrontante em todo o perímetro com o remanescente da área objeto desta matrícula, encerrando uma área de 1.841,40m2 equivalente a 0,184140 ha.

A Escrevente Autorizada,
Ana Gonçalves de França Aranda
Selo Nº 111328331VH000901188JJ22Y

(continua no verso)

18º Oficial de Registro de Imóveis
Comarca de São Paulo - SP
11132-8 - AD 731411
11132-8-690001-740000-1022

QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL

Matrícula	ficha
274.370	03 verso

Av.02 em 05 de dezembro de 2022

Prenotação 860.837 de 18 de outubro de 2022.

TERMO DE ÁREA CONTAMINADA SOB INVESTIGAÇÃO - REFERÊNCIA

Conforme Av.4/160.399 deste Registro, verifica-se que, à vista do Termo de Área Contaminada sob investigação expedido em 06/08/2014, pela CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, CNPJ 43.776.491/0001-70, com sede nesta Capital, na Avenida Professor Frederico Hermann Júnior, 345, Alto de Pinheiros, subscrito pelo Gerente do Setor de Gestão de Recursos para Investigação e Remediação de Áreas Contaminadas, Rodrigo César de Araújo Cunha, e em cumprimento ao disposto no inciso V do artigo 30 do Decreto nº 59.263/2013, publicação do Diário Oficial do Estado em 06/06/2013, combinado com a alínea 39 do item 11-b, da Seção II do Cap XX das Normas de Serviço da Corregedoria Geral de Justiça (NSCGJ), para constar que, conforme relatório "Investigações Ambientais Complementares Unibanco - Boa Vista SP", de julho de 2005, elaborado pela empresa CSD-Geotlock, apensado à Pasta Administrativa CETESB nº 45/00177/06, foi constatado que o imóvel desta matrícula, de propriedade do UNIBANCO EMPREENDIMENTOS LTDA, já qualificado, encontra-se contaminado sob investigação. Consta do Termo que a proprietária do imóvel foi notificada, pela CETESB acerca da averbação requerida.

A Escrevente Autorizada,

Ana Gonçalves de França Aranda

Selo Nº 111328331UM000901189RS223

(continua na ficha 04)

"QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO"

DÉCIMO OITAVO
OFICIAL DE REGISTROS DE IMÓVEIS
Bel. Bernardo Oswaldo Francez
Av. Liberdade, 701 - 01503-001
São Paulo - SP / Fone SAC: (11) 3274-7700
Site: www.18risp.com.br
E-mail: atendimento@18risp.com.br

CÓDIGO NACIONAL DE SERVENTIAS
Nº 11.132-8

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL

DÉCIMO OITAVO
OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Bel. Bernardo Oswaldo Francez
Registrador

Matrícula	ficha
274.370	04

São Paulo, 05 de dezembro de 2022

Av.03 em 05 de dezembro de 2022

Prenotação 860.837 de 18 de outubro de 2022.

ABERTURA DE MATRÍCULA

Procede-se a presente averbação, à vista do Requerimento datado de 26 de outubro de 2022, e de conformidade com planta de levantamento topográfio e memorial descritivo, para constar que a proprietária, **JIVE PARTICIPAÇÕES IMOBILIÁRIAS LTDA**, já qualificada, autorizou a abertura desta matrícula, em virtude da FUSÃO dos imóveis das Matrículas nºs 160.399 e 262.631, deste Registro

A Escrevente Autorizada,
Ana Gonçalves de França Aranda
Selo Nº 111328311WJ000901193VW225

P5

QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA INVALIDA ESTE DOCUMENTO

18º Oficial de Registro de Imóveis
Comarca de São Paulo - SP

11132-8 - AD 731412

11132-8-690001-740000-1022

CERTIFICO ainda, que a presente certidão é reprodução autêntica da ficha a que se refere, extraída nos termos do parágrafo 1º do art. 19 da Lei 6.015/73.

Emolumentos:

Ao Oficial.:	R$: 38,17	Ao Estado..:	R$: 10,85
Ao Ipesp..:	R$: 7,43	Ao Sinoreg.:	R$: 2,01
Ao T.J.....:	R$: 2,62	Ao ISSQN.:	R$: 0,78
Ao M.P.....:	R$: 1,83	**T O T A L..:**	**R$: 63,69**

Recolhidos por guia:

O referido é verdade e da fé. Eu, Escrevente Autorizado, procedi às buscas, verificações e assino.

São Paulo, 5 de dezembro de 2022

OFICIAL / SUBSTITUTO / ESCREVENTE AUTORIZADO.

Escreventes Substitutos

( ) Mariney P. Menezes Lagos
(✓) Nilson Pinto Siqueira
( ) Sara Francez
( ) Suely de Menezes Carvalho
( ) Maurício Gonçalves de Alvim
( ) Rodrigo Di Sessa Fassina
( ) Sérgio Dias dos Santos
( ) Maria Ap. Cavalcante Silva
( ) Claudio Marcio de Queiroz Alves

Escreventes Autorizados

( ) Adlei de Almeida
( ) Eduardo Melo da Costa
( ) Mauricio Paparelli
( ) Raphael Menezes Lagos
( ) André Assunção Silva

QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO

CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

GUIA | CERCA DE ARAME / CERCA VIVA | MURO | ALAMBRADO

GRADIL / DEFENSA METÁLICA | MURO DE ARRIMO | CERCA DE MADEIRA OU TAPUME | CONSTRUÇÃO ALVENARIA

COBERTURA | ASFALTO | LAGO | IDENTIFICAÇÕES BLOCOS: PV - NÃO IDENTIFICADO; PVES - ESGOTO; PVAP - ÁGUAS PLUVIAIS

CAIXAS DE INSPEÇÃO: CXE - CAIXA ELETRICIDADE; CX - CAIXA NÃO IDENTIF. | IDENTIFICAÇÕES BLOCOS: HD - HIDRANTE; RG - REGISTRO | IDENTIFICAÇÕES BLOCOS - POSTE: LM - LUMINÁRIA | SINALIZAÇÃO: PL - PLACA; SM - SEMÁFORO

BOCA DE LOBO E LEÃO / GRELHAS | ESCADA | PONTOS LEVANTADOS: 100.00 COTAS DO TERRENO | CURVAS DE NÍVEL

TALUDE NATURAL | TALUDE PROJETADO | LIMITE DE VEGETAÇÕES | ARVORE NÃO IDENTIFICADA

RIO, RIBEIRÃO, CORREGO / FILETE | CX INCENDIO / CXINC | TUBOS / CXAP - CX ÁGUA PLUVIAL | ESTRADA/CAMINHO | TORRE ALTA TENSÃO

ESTRADA DE FERRO | TORNEIRA | LIXEIRA / LX | LIMITE TERRENO / PVEL - ELÉTRICA | PONTO DE SONDAGEM / SP01

DIVISAS: M=Matrícula R= REAL; M= 50.00m | PINHEIRO | EUCALIPTO | ÁRVORE FRUTÍFERA | ESTAÇÃO DE POLIGONAL: NE1 100,000 | SENTIDO REDE PLUVIAL | SENTIDO REDE ESGOTO | SENTIDO REDE ELÉTRICA

ÁREA DE APP

NOTAS:

- R.N ULIZADO A COTA ORTOMETRICA
- SISTEMA DE COORDENADAS REFERENCIADOS AO DATUM SIRGAS 2000
- O TERRENO NÃO É ATINGIDO POR CÓRREGO;
- EXISTE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA NO LOCAL;
- EXISTE REDE DE COLETA DE ESGOTO NO LOCAL;
- EXISTE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NO LOCAL;
- EXISTEM BOCAS DE LOBO EM FRENTE AO TERRENO;
- O TERRENO SOFREU QUALQUER CONTAMINAÇÃO POR MATERIAL NOCIVO À SAÚDE PÚBLICA, E ESTÁ SENDO TRATADO, CONFORME PROCESSO DECONT Nº 6027.2021/001533-9;
- HÁ NO LOTE VEGETAÇÃO DE PORTE ARBOREO NOS TERMOS DA LEI 10.365/87 OU POSTERIOR, A SEREM SUBSTITUÍDAS. TRATADAS EM PROCESSO A PARTE, CONFORME PARECER TÉCNICO MODIFICATIVO Nº 157/CLA-DCRA/2022;
- O PROJETO ATENDE AO DECRETO Nº 59.671/20, RELATIVO ÀS NORMAS DE EXECUÇÃO DO PASSEIO PÚBLICO DEFRONTE AO LOTE;
- AS EDIFICAÇÕES EXISTENTES NO TERRENO SERÃO TOTALMENTE DEMOLIDAS, CUJA ÁREA TOTAL=48.531,00m²;

PROJETO SIMPLIFICADO
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Lei nº 16.642 (9 de maio de 2017)
Decreto nº 57.776 (7 de julho de 2017)

FOLHA 01/07

PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO

ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO

CAT DE USO: nR3-6

GRUPO DE ATIVIDADE: SERVIÇO DE ARMAZENAM. E GUARDA DE BENS MOVEIS DE GRANDE PORTE

LOCAL : RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130
CEP: 05548-900 | JARDIM MONTE ALEGRE
SUBPREFEITURA BUTANTÃ | MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - SP

ZONA: ZCA | PA12

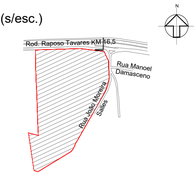
PROPRIETÁRIO: JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA

N° CONTRIBUINTE: 185.054.0094-0

ESC. : Indicada

CÓD. LOG.:158674

Situação (s/esc.)



Áreas (m²)

VER QUADRO FL. 02/04

Declaro que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da prefeitura do direito de propriedade do terreno.

Declaro que não constam em documento público devidamente matriculado no registro de imóveis as obrigações contratuais prevista no art. 59 da lei 16.402/16.

Declaro ter pleno conhecimento de que a aprovação do projeto esta fundamentada apenas em relação aos parâmetros urbanísticos relevantes estabelecidos na legislação vigente e que o projeto atende a todas as exigências do LOE, COE e LUOS, além das previstas na legislação federal e estadual e nas normas técnicas oficiais.

PROPRIETÁRIO:
JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA | CNPJ: 36.637.129/0001-52
REPRESENTANTE:
HWS PARTICIPAÇÕES LTDA | CNPJ: 33.699.967/0001-62
RESPONSÁVEL LEGAL:
BERNARDO NEBEL FIRST | CPF: 039.788.348-04

AUTOR DO PROJETO
MV ESCRITÓRIO DE PROJETOS LTDA | CAU: PJ12653-5
RESPONSÁVEL: ARQ. SONIA MARIA DA SILVA | CAU: A895626
COM: 4.420.454-8
RRT: 11513768

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BERNARDO NEBEL FIRST | CREA: 0600224753-SP
CCM: 1.097.039-5
ART: 28027230230077398

CLR2-ARQ-LEG-001-LEV-R03

IMPLANTAÇÃO

ESCALA:1:750

TABELA DE ÁREAS

ÁREA DO TERRENO (m²)	95.873,70
ÁREA DE DOAÇÃO (m²)	1.403,32
ÁREA REMANESCENTE (m²)	**94.470,38**

ÁREA GALPÕES (COMPUTÁVEL) (m²)							ÁREA GALPÕES (NÃO-COMPUTÁVEL) (m²)	
MÓDULO	**TÉRREO**	**RECEPÇÃO**	**MEZ./2º PAV.**	**DOCAS**	**MARQ./COB**	**TOTAL**	CIRCULAÇÃO VERTICAL TÉRREO	CIRCULAÇÃO VERTICAL MEZANINO
GALPÃO 01 - TIPO A	798,50	78,60	258,00	179,40	45,15	1.359,65	12,95	12,95
GALPÃO 02 - TIPO B	906,00	78,60	258,00	179,40	45,15	1.467,15	12,95	12,95
GALPÃO 03 - TIPO C	1.078,00	78,60	258,00	179,40	45,15	1.639,15	12,95	12,95
GALPÃO 04 - TIPO D	1.250,00	78,60	258,00	179,40	45,15	1.811,15	12,95	12,95
GALPÃO 05 - TIPO E	1.357,50	78,60	258,00	179,40	45,15	1.918,65	12,95	12,95
GALPÃO 06 - TIPO F	1.551,00	78,60	258,00	179,40	45,15	2.112,15	12,95	12,95
GALPÃO 07 - TIPO G	1.680,00	78,60	258,00	179,40	45,15	2.241,15	12,95	12,95
GALPÃO 08 - TIPO H	1.680,00	78,60	258,00	179,40	45,15	2.241,15	12,95	12,95
GALPÃO 09 - TIPO H	1.680,00	78,60	258,00	179,40	45,15	2.241,15	12,95	12,95
BLOCO 100	**11.980,96**	**707,36**	**2.322,00**	**1.614,64**	**406,35**	**17.031,31**	116,59	116,59
GALPÃO 10 - TIPO I	1.099,50	78,60	258,00	179,40	45,15	1.660,65	12,95	12,95
GALPÃO 11 - TIPO I	1.099,50	78,60	258,00	179,40	45,15	1.660,65	12,95	12,95
GALPÃO 12 - TIPO I	1.099,50	78,60	258,00	179,40	45,15	1.660,65	12,95	12,95
GALPÃO 13 - TIPO J	1.228,50	78,60	258,00	179,40	45,15	1.789,65	12,95	12,95
GALPÃO 14 - TIPO L	1.228,50	78,60	258,00	179,40	45,15	1.789,65	12,95	12,95
GALPÃO 15 - TIPO I	1.099,50	78,60	258,00	179,40	45,15	1.660,65	12,95	12,95
GALPÃO 16 - TIPO I	1.099,50	78,60	258,00	179,40	45,15	1.660,65	12,95	12,95
GALPÃO 17 - TIPO I	1.099,50	78,60	258,00	179,40	45,15	1.660,65	12,95	12,95
GALPÃO 18 - TIPO L	1.228,50	78,60	258,00	179,40	45,15	1.789,65	12,95	12,95
GALPÃO 19 - TIPO M	2.045,50	78,60	258,00	179,40	45,15	2.606,65	12,95	12,95
GALPÃO 20 - TIPO M	2.045,50	78,60	258,00	179,40	45,15	2.606,65	12,95	12,95
GALPÃO 21 - TIPO M	2.045,50	78,60	258,00	179,40	45,15	2.606,65	12,95	12,95
GALPÃO 22 - TIPO M	2.045,50	78,60	258,00	179,40	45,15	2.606,65	12,95	12,95
GALPÃO 23 - TIPO M	2.045,50	78,60	258,00	179,40	45,15	2.606,65	12,95	12,95
GALPÃO 24 - TIPO M	2.045,50	78,60	258,00	179,40	45,15	2.606,65	12,95	12,95
BLOCO 200	22.555,44	1.178,94	3.870,00	2.691,06	677,25	30.972,69	194,31	194,31
SUBTOTAL GALPÕES	34.536,40	1.886,30	6.192,00	4.305,70	1.083,60	48.004,00	310,90	310,90

ÁREAS DE SUPORTE (COMPUTÁVEL) (m²)

	TÉRREO	MEZ./1º PAV.	MARQ./COB	TOTAL
ADMINISTRATIVO	700,00	-	-	700,00
PORTARIA	59,40	-	263,58	322,98
APOIO MOTORISTA	34,04	-	-	34,04
SUBTOTAL	**793,44**	**0,00**	**263,58**	**1.057,02**

ÁREA DE SUPORTE (NÃO COMPUTÁVEL) (m²)

	TÉRREO	MEZ./1º PAV.	MARQ./COB	TOTAL
CASA DE BOMBAS 01	54,20	-	-	54,20
RESERVATÓRIO SUPERIOR 01	13,95	-	-	13,95
RESERVATÓRIO SUPERIOR02	7,57	-	-	7,57
CASA DE BOMBAS 02	7,68	-	-	7,68
RESERVATÓRIO INFERIOR	3,14	-	-	3,14
SUBESTAÇÃO	68,25	-	-	68,25
SUBTOTAL	154,79	0,00	0,00	154,79

ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL COMPUTÁVEL (m²)	49.061,02
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL (COMPUTÁVEL + NÃO COMPUTÁVEL) (m²)	49.837,61
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL COMPUTÁVEL (m²)	49.061,02
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (MÁX.) DO TERRENO (C.A.) - **PERMITIDO**	1,00
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (MÁX.) DO TERRENO (C.A.) - **PROJETADO**	0,519
TAXA DE OCUPAÇÃO	
ÁREA DE PROJEÇÃO DA CONSTRUÇÃO (ÁREA IMPERMEÁVEL-COBERTA) (m²)	43.334,71
TAXA DE OCUPAÇÃO (TO) - **MÁX. PERMITIDA** (%)	70%
TAXA DE OCUPAÇÃO (TO) - **PROJETADA** (%)	45,2%
ÁREAS PERMEÁVEIS	
TOTAL ÁREA VERDE GRAMADA (m²)	10.932,40
TOTAL ÁREA VERDE MATA (m²)	9.863,28
TOTAL BARRANCO (m²)	1.818,62
TOTAL ÁREA APP (m²)	6.441,19
TOTAL ÁREA PERMEÁVEL (m²)	29.055,49
TAXA DE PERMEABILIDADE - **MÍN. EXIGIDA** (%)	30,0%
TAXA DE PERMEABILIDADE - **PROJETADA** (%)	30,76%
ÁREAS IMPERMEÁVEIS	
ÁREA DE PROJEÇÃO DA CONSTRUÇÃO (ÁREA IMPERMEÁVEL-COBERTA)(m²)	43.334,71
TOTAL ÁREA TALUDES (m²)	4.399,42
ÁREA CALÇADA (m²)	3.487,50
ÁREA PAVIMENTADA (m²)	14.193,26
TOTAL ÁREA IMPERMEÁVEL (m²)	65.414,89
TAXA DE IMPERMEABILIDADE - **MÁX. EXIGIDA** (%)	70%
TAXA DE IMPERMEABILIDADE - **PROJETADA** (%)	69,2%

QUADRO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO LEI 16.642/17
PORTARIA Nº221/SMUL-G/2017 - SEÇÃO 5.A - COE

Macrozona: Proteção e Recuperação Ambiental	
Macroárea: Controle e Qualificação Urbana e Ambiental	
Zona de uso	ZCA
Perímetro de qualificação ambiental	PA12
Área do terreno E=R (M²)	95.873,70
Área do terreno de doação (M²)	1.403,32
Área do terreno remanescente (M²)	94.470,38
Taxa de ocupação máxima da zona	0,70
Área de projeção máxima (M²)	66.129,27
Taxa de ocupação utilizada no projeto	0,452
Área de projeção do projeto (M²)	43.334,71
Coeficiente de aproveitamento básico da zona	1,00
Coeficiente de aproveitamento máximo da zona	1,00
Coeficiente de aproveitamento utilizado no projeto	0,519
Área computável utilizado no projeto (M²)	49.061,02
Doação de calçada (amparo legal) (M²)	1.403,32
Taxa de permeabilidade mínima	30,0%
Pontuação mínima da Quota Ambiental	1,49
Taxa de permeabilidade adotada no projeto	30,76%
Redução da taxa de permeabilidade (%)	0,00%
Pontuação mínima da Quota Ambiental após a redução da taxa	30,0%
Área permeável mínima (M²)	28.341,11
Área permeável adotada no projeto (M²)	29.055,49
Taxa de permeabilidade adotada no projeto	30,76%
Área não computável (I a VI, art. 62 da Lei 16.402/16) (M²)	154,79
Área construída total da edificação (M²)	49.837,61
Porcentagem de área não computável (I a VI, art. 62 da lei 16.402/16) na edificação (%)	0,16%

QUADRO DE LOTAÇÃO E ESCOAMENTO
(inciso IV do § 1º do artigo 17 do COE)

USOS	ÁREA (m²)	RELAÇÃO	LOTAÇÃO	UNIDADE DE PASSAGEM EXIGIDA	LARGURA DE PASSAGEM PROJETADA (m)
MEZANINO	6192,00	01 pessoa / 30 m²	206	2	24 x 1,20
TÉRREO ADMINISTRATIVO	2376,30	01 pessoa / 30 m²	79	1	24 x 1,20
TÉRREO GALPÃO	35138,40	01 pessoa / 100 m²	351	4	24 x 1,20
LOTAÇÃO TOTAL			**637**		

CÁLCULO DE OBRA COMPLEMENTAR:

ÁREA LIVRE DE TERRENO = ÁREA DE TERRENO - CONSTRUÇÃO
ÁREA LIVRE DE TERRENO = 94.470,38m² - 49.837,61m² = 44.632,77m²

PORCENTAGEM DA ÁREA LIVRE DO TERRENO QUE PODE SER OCUPADA COM OBRAS COMPLEMENTARES E MOBILIÁRIO (CONFORME ANEXO III DO DECRETO 57.776/17)

= 44.632,77m² x 0.12% = 53,56m²

CASA DE BOMBAS 01 = 81,80m²
CASA DE BOMBAS 02 = 8,01m²
SUBESTAÇÃO = 30,00m²

TOTAL = 119,81m²

CÁLCULO DE VOLUME DE RESERVAÇÃO PARA APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Vri = 16,00 x ACi
Vri = 16,00 x 42.414,00
Vri = 679m³

VOLUME DE MÍN. DE RESERVAÇÃO PARA APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS PROVENIENTES DE COBERTURAS IMPERMEÁVEIS (Vri).
ÁREA DE COBERTURA IMPERMEÁVEL (ACi) = 42.414,00m²

NOTAS:
O PROJETO ATENDE AO DISPOSTO:
- NA LEI 16.642/2017 E DECRETO 57.776/2017;
- NA LEI 16.402/2016 E DECRETO 57.521/16;
- ATENDE EXCLUSIVAMENTE A LEGISLAÇÃO MUNICIPAL DEVENDO AINDA SEREM OBSERVADAS AS LEGISLAÇÕES ESTADUAL E FEDERAL PERTINENTES;
- ESTE PROJETO ATENDE ÀS NORMAS TÉCNICAS GERAIS E ESPECÍFICAS DE CONSTRUÇÃO E ÀS DISPOSIÇÕES LEGAIS APLICÁVEIS AOS ASPECTOS INTERIORES DAS EDIFICAÇÕES;
- NA LEI 13.113/2001 QUANTO A NÃO UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS À BASE DE AMIANTO E/OU MATERIAIS DESCRITOS NO ARTIGO 2° DO DECRETO 41.788/2002;
- NO DECRETO 59.671/2020 REFERENTE ÀS NORMAS PARA EXECUÇÃO DO PASSEIO PÚBLICO;
- TAXA DE PERMEABILIDADE: MÍNIMA EXIGIDA = 30% | PROJETADO = 30,76%
- ESTACIONAMENTO:
- O PROJETO ATENDE A LEI 16.642/17 E DEC. 57.776/17 - ITEM 8 DO ANEXO I - DISPOSIÇÕES TÉCNICAS DO DECRETO REGULAMENTADOR

ÁREA COM PERMANÊNCIA HUMANA:
AUTOMÓVEIS: 6.192,00m²(mezanino galpão) + 1.886,30 (recepção galpão) + 490,00m² (área suporte) = 8.568,30m²/ 75m² = 105 vgs
MOTOS: 115 vgs x 10% = 12 vgs
PDC: 115 vgs x 3% = 3 vgs
BIBICLETAS: 115 vgs x 5% = 6 vgs
TÁXI: 115 vgs x 1,5% = 2 vgs

ÁREA SEM PERMANÊNCIA HUMANA
CARRETAS: 35.539,50m² (galpões - estocagem) = 35.539,50m²/4.000m² +1vg = 10 vgs

QUADRO DE VAGAS

TIPO	DIMENSÕES	EXIGIDAS POR LEI	VAGAS PROJETADAS COBERTAS	DESCOBERTAS	TOTAL
AUTOS (1 VAGA/75m²)	2.20m X 4.50m	115	-	55	55
	2.30m X 4.70m		72	72	144
	2.50m X 5.00m		-	02	02
IDOSOS (5%)	2.20m X 4.50m		-	03	03
	2.50m X 5.00m		-	01	01
GESTANTE (1 VAGA)	2.20m X 4.50m		-	01	01
SUBTOTAL			72	158	230
MOTO (10%)	1.00m X 2.00m	12	-	14	14
PCD (3%)	3.70m X 5.00m	03	-	04	04
BICICLETAS (1 VAGA/250m²)	0,75m X 1,80m	177	168	10	178
TÁXI (1,5%)	2.50m X 5.00m	02	-	02	02
AMBULÂNCIA (1 VAGA)	3.00m X 5.50m	01	-	01	01
CARGA E DESCARGA					
TIPO		EXIGIDAS POR LEI	COBERTAS	DESCOBERTAS	TOTAL
CAMINHÃO (1vg+1vg/4.000m²)	4.50m X 18.00m	10	-	22	22
	3.50m X 18.00m		48	-	48

Obs.: O estacionamento prevê a reserva de 5% de vagas de idosos dentre as vagas de autos normais, conforme estabelece o item 4.b.9.2 do Decreto nº 57.776/17, totalizando 06 vgs.

- AS RAMPAS PARA PEDESTRES SERÃO EXECUTADAS CONFORME NORMA ABNT NBR 9050/15 - ACESSIBILIDADE A EDIFICAÇÕES, MOBILIÁRIO, ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS, EM ESPECIAL ITEM 6 E SUBITENS.
- OS PORTÕES DE ACESSO DE VEÍCULOS PERMANECERÃO ABERTOS DURANTE TODO HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO DO EMPREENDIMENTO.
- DEVERÃO SER PREVISTAS NO ESTACIONAMENTO VAGAS DE AUTOS PARA USO DOS IDOSOS NOS TERMOS DA LEI DE OBRAS E EDIFICAÇÕES - LOE, LEI 16.642/17, POR MEIO DO ITEM 4.B.9.2 DO ANEXO I INTEGRANTE DO DECRETO Nº57.776/17, QUE ESTABELECE, CONFORME O ESTATUTO DO IDOSO, A PROPORÇÃO DE 5% DE VAGAS PARA IDOSOS DENTRE AS VAGAS DE AUTOS PROJETADAS.
- ATENDIMENTO A LARGURA DA FAIXA DE CIRCULAÇÃO E INCLINAÇÃO MÁXIMA DE RAMPA CONFORME ITEM 8 DO ANEXO I – DISPOSIÇÕES TÉCNICAS DO DECRETO REGULAMENTADOR;
- ATENDIMENTO AO DECRETO Nº53.942/13 QUE REGULAMENTA A LEI Nº15.649/12 SOBRE VAGAS DE BICICLETA EM ESTACIONAMENTOS;
- O PROJETO ATENDE ÀS EXIGÊNCIAS DE VESTIÁRIO OBRIGATÓRIO, NOS TERMOS DA LEI DE PARCELAMENTO, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO - LPUOS (QUADRO 4A E SUAS EXCEÇÕES DA LEI MUNICIPAL 16.402/16, SUAS ALTERAÇÕES E COMPLEMENTOS).
- NÚMERO DE BANHEIROS: 160 BANHEIROS, SENDO 32 BANHEIROS ACESSÍVEIS, 64 MASCULINOS E 64 FEMININOS.
- ATENDIMENTO À QUANTIDADE MÍNIMA DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS CONFORME ITEM 9 DO ANEXO
- ATENDIMENTO DA DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE QUALQUER PONTO DA EDIFICAÇÃO E AS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS CONFORME ITEM 9 DO ANEXO I – DISPOSIÇÕES TÉCNICAS DO DECRETO REGULAMENTADOR;
- NÃO EXISTIRÃO ABERTURAS A MENOS DE 1.50m (UM METRO E MEIO) DAS DIVISAS QUANDO FOREM PARALELAS A ELAS, NEM A MENOS DE 0.75m QUANDO FOREM PERPENDICULARES ÀS MESMAS, CONFORME DISPOSIÇÕES REFERENTES AO ART. 1.301 DA LEI FEDERAL 10.406/02.
- ATENDIMENTO DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA DE USO E CIRCULAÇÃO DA EDIFICAÇÃO CONFORME AS NTOs;
- ATENDIMENTO DAS CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE DA EDIFICAÇÃO CONFORME ITEM 4 DO ANEXO I, DISPOSIÇÕES TÉCNICAS DO DECRETO REGULAMENTADOR, NBR 9050 EM VIGOR E LEGISLAÇÃO FEDERAL CORRELATA; ATENDE A LEI Nº 16.642/2017, DECRETO FEDERAL nº 5.296/04 E NBR 9050/2015 REFERENTE À ACESSIBILIDADE;
- ATENDIMENTO QUANTO AO AQUECIMENTO DE ÁGUA POR ENERGIA SOLAR OU SISTEMA SIMILAR; ATENDE À LEI 14.459/2007, E AO DECRETO 49.148/2008;
- SERÃO DOTADOS DE ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL E VENTILAÇÃO MECÂNICA OS COMPARTIMENTOS SEM ABERTURA PARA EXTERIOR, CONFORME ITEM 5 DO ANEXO I DA 16.642/17.
- O PROJETO ATENDE A LEI 5494/1958 DE MELHORAMENTO VIÁRIO.
- ATENDIMENTO AOS PARÂMETROS URBANÍSTICOS CONFORME QUADRO 4A - ANEXO À LEI Nº 16.402/2016;
- ATENDIMENTO DOS PARÂMETROS DE INCOMODIDADE CONFORME QUADRO 4B - ANEXO À LEI Nº 16.402/2016;
- O PROJETO ATENDE AO DISPOSTO NOS ARTS. 1º A 3º DO DECRETO Nº 24.714/87, COM OS ACRÉSCIMOS DOS DECRETOS Nº 27.011/88 E 37.674/98, RELATIVAMENTE À INSTALAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE GÁS COMBUSTÍVEL.
- O PROJETO ATENDE AO DISPOSTO NO ITEM 3.9 DO ANEXO I DA LEI Nº 16.642/17 E NO ITEM 3.M DO DECRETO Nº 57.776/17, RELATIVAMENTE À INSTALAÇÃO PERMANENTE E ARMAZENAMENTO DE GÁS COMBUSTÍVEL;
- ATESTO A CONFORMIDADE DAS CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE SEGURANÇA ÀS NORMAS E LEGISLAÇÃO PERTINENTE.
- O PROJETO ATENDE AO ITEM 2.E.1 DO DECRETO 57.776/17 QUANTO AO MURO JUNTO AO ALINHAMENTO NÃO SERÁ TOTALMENTE VEDADO, O MESMO SERÁ INTERROMPIDO POR ELEMENTOS TRANSPARENTES.
- O PROJETO DO ABRIGO DE LIXO PREVÊ COMPARTIMENTAÇÃO EM CAPACIDADE SUFICIENTE PARA OS TIPOS ORGÂNICO, RECICLÁVEL E TÓXICO, EM AMBIENTE FECHADO E COM RALO, REVESTIDO COM MATERIAL LISO, IMPERMEÁVEL, RESISTENTE A FREQUENTES LAVAGENS.
- O PROJETO ATENDE AO QUADRO 3A - QUOTA AMBIENTAL DA LEI 16.402/16 E AO DECRETO 57.565/16.
- ATENDIMENTO AS CARACTERÍSTICAS DO CORPO DE BOMBEIROS DA TABELA: A DA IT n°08/2011, DO DECRETO ESTADUAL n° 56.819/2011.
- O PROJETO ATENDE AS CONDIÇÕES DE ILUMINAÇÃO E AERAÇÃO CONFORME O ANEXO 5 DA LEI 16.642/17.
- O PROJETO NÃO PREVÊ A INSTALAÇÃO DE PISCINA.
- O PROJETO ATENDE AO ART. 2° DA LEI MUNICIPAL 16.809/18, OS PORTÕES E CANCELAS AUTOMÁTICAS PIVOTANTES OU BASCULANTES QUE PERMITEM O ACESSO DE VEÍCULOS OU PESSOAS NÃO PODERÃO, EM SEU MOVIMENTO DE ABERTURA, FECHAMENTO OU TRAVAMENTO, PROJETAR-SE PARA FORA DO ALINHAMENTO DO IMÓVEL.
- O PRESENTE PROJETO ATENDE O DISPOSTO NA RESOLUÇÃO/CEUSO/141/2021 E AS DIMENSÕES DAS ÁREAS TÉCNICAS ESTÃO COMPATÍVEIS COM O MEMORIAL JUSTIFICATIVO DAS INSTALAÇÕES PROPOSTAS ASSINADO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
- DE ACORDO COM A LEI 16.402/2016 - ARTIG0 16: ATESTO A CONFORMIDADE DAS CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTO MECÂNICO DE TRANSPORTE PERMANENTE ÀS NORMAS E LEGISLAÇÃO PERTINENTE.
- O PROJETO PREVÊ A LIGAÇÃO DE ESGOTO POR CANALIZAÇÃO LIGADA À REDE COLETORA, DE ACORDO COM AS NORMAS MUNICIPAIS E DA CONCESSIONÁRIA COMPETENTE.
- NO DECRETO ESTADUAL 63.911/18 ANEXO "A", O PROJETO POSSUI ENQUADRAMENTO:
  1) GRUPO, OCUPAÇÃO E DIVISÃO: J4 - TODO TIPO DE DEPÓSITO;
  2) TIPO, DENOMINAÇÃO E ALTURA: TIPO 1 - TÉRREO E MEZANINO;
  3) CARGA DE INCÊNDIO: RISCO ALTO - ACIMA DE 1.200MJ/m².
- QUADRO DE LOTAÇÃO E ESCOAMENTO CALCULADO CONFORME INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 11/2019 DO CORPO DE BOMBEIROS EM OBSERVAÇÃO À RESOLUÇÃO SMUL/CEUSO/133/2018.
- HAVERÁ PREVISÃO PARA CHUVEIROS AUTOMÁTICOS EM TODAS AS EDIFICAÇÕES, EXCETO ENTRADA DE ENERGIA.
- HAVERÁ CONTROLE DE FUMAÇA NA ENTRADA DE ENERGIA.

CONFORME PORTARIA nº 221/SMUL-G/2017 - COE
LEGENDA - PROJETO SIMPLIFICADO
ÁREA À CONSTRUIR
COMPUTÁVEL | MARQUISE | NÃO COMPUTÁVEL
MATRICULA 160.399 | MATRICULA 262.631 | MURO DE ARRIMO | ACESSOS
TALUDE | ÁREA AJARDINADA SOBRE SOLO NATURAL (JS) | ÁREA DE MATA
ÁREA DE APP | BARRANCO EXISTENTE
PISO INTERTRAVADO | CALÇADA - PISO INTERTRAVADO
CIRCULAÇÃO VERTICAL ESCADAS COMUNS NÃO ENCLAUSURADAS | CIRCULAÇÃO VERTICAL PREVISÃO DE PLATAFORMA PCD
ÁRVORES A SEREM PRESERVADAS | ÁRVORES LOCALIZADAS NA CALÇADA
LOCAIS DOS TRANSPLANTES DEFINITIVOS | ÁRVORES COM DAP < 5CM / ARBUSTOS
ÁRVORES A SEREM CORTADAS | ÁRVORES MORTAS
ÁRVORES A SEREM TRANSPLANTADAS
MUDA COMPENSATÓRIA | MUDA COMPENSATÓRIA

PROJETO SIMPLIFICADO IMPLANTAÇÃO

Lei nº 16.642 (9 de maio de 2017)
Decreto nº 57.776 (7 de julho de 2017)

FOLHA 02/07

PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO
ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO
CAT DE USO: nR3-6
GRUPO DE ATIVIDADE: SERVIÇO DE ARMAZENAM. E GUARDA DE BENS MOVEIS DE GRANDE PORTE
LOCAL : RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130
CEP: 05548-900 | JARDIM MONTE ALEGRE
SUBPREFEITURA BUTANTÃ | MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - SP
ZONA: ZCA | PA12
PROPRIETÁRIO: JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA

N° CONTRIBUINTE: 185.054.0094-0
ESC. : Indicada
CÓD. LOG.:158674

Situação (s/esc.)

Declaro que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da prefeitura do direito de propriedade do terreno.

Declaro que não constam em documento público devidamente matriculado no registro de imóveis as obrigações contratuais prevista no art. 59 da lei 16.402/16.

Declaro ter pleno conhecimento de que a aprovação do projeto esta fundamentada apenas em relação aos parâmetros urbanísticos relevantes estabelecidos na legislação vigente e que o projeto atende a todas as exigências do LOE, COE e LUOS, além das previstas na legislação federal e estadual e nas normas técnicas oficiais.

Áreas (m²)

VER QUADRO AO LADO

PROPRIETÁRIO:
JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA | CNPJ: 36.637.129/0001-52
REPRESENTANTE:
HWS PARTICIPAÇÕES LTDA | CNPJ: 33.699.967/0001-62
RESPONSÁVEL LEGAL:
BERNARDO NEBEL FIRST | CPF: 039.788.348-04

AUTOR DO PROJETO
MV ESCRITÓRIO DE PROJETOS LTDA | CAU: PJ12653-5
RESPONSÁVEL: ARQ. SONIA MARIA DA SILVA | CAU: A89562-8
CCM: 4.420.455-8
RRT: 11513768

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BERNARDO NEBEL FIRST | CREA: 0600224753-SP
CCM: 1.097.039-8
ART: 28027230230077398

PROJETO SIMPLIFICADO
PLANTA TÉRREO

Lei nº 16.642 (9 de maio de 2017)
Decreto nº 57.776 (7 de julho de 2017)

FOLHA 03/07

PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO

ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO

CAT DE USO: nR3-6
GRUPO DE ATIVIDADE: SERVIÇO DE ARMAZENAM. E GUARDA DE BENS MOVEIS DE GRANDE PORTE

LOCAL: RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130
CEP: 05548-900 | JARDIM MONTE ALEGRE
SUBPREFEITURA BUTANTÃ | MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - SP

ZONA: ZCA | PA12

PROPRIETÁRIO: JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA

N° CONTRIBUINTE: 185.054.0094-0

ESC.: Indicada

CÓD. LOG.:158674

Situação (s/esc.)

Rod. Raposo Tavares KM 16,5 — Rua Manoel Damasceno — Rua João Moreira Salles

Declaro que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da prefeitura do direito de propriedade do terreno.

Declaro que não constam em documento público devidamente matriculado no registro de imóveis as obrigações contratuais prevista no art. 59 da lei 16.402/16.

Declaro ter pleno conhecimento de que a aprovação do projeto esta fundamentada apenas em relação aos parâmetros urbanísticos relevantes estabelecidos na legislação vigente e que o projeto atende a todas as exigências do LOE, COE e LUOS, além das previstas na legislação federal e estadual e nas normas técnicas oficiais.

Áreas (m²)

VER QUADRO FL. 02/04

PROPRIETÁRIO:
JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA | CNPJ: 36.637.129/0001-52
REPRESENTANTE:
HWS PARTICIPAÇÕES LTDA | CNPJ: 33.699.967/0001-62
RESPONSÁVEL LEGAL:
BERNARDO NEBEL FIRST | CPF: 039.788.348-04

AUTOR DO PROJETO
MV ESCRITÓRIO DE PROJETOS LTDA | CAU: PJ12653-5
RESPONSÁVEL: ARQ. SONIA MARIA DA SILVA | CAU: A89562-8
CCM: 4.420.455-8
RRT: 11513768

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BERNARDO NEBEL FIRST | CREA: 0600224753-SP
CCM: 1.097.039-8
ART: 28027230230077398

CLR2-ARQ-LEG-003-TER-R04

CONFORME PORTARIA nº 221/SMUL-G/2017 - COE

LEGENDA - PROJETO SIMPLIFICADO

ÁREA À CONSTRUIR

COMPUTÁVEL | MARQUISE | NÃO COMPUTÁVEL

MATRICULA 160.399
MATRICULA 262.631
MURO DE ARRIMO
ACESSOS
TALUDE
ÁREA AJARDINADA SOBRE SOLO NATURAL (JS)
ÁREA DE MATA
ÁREA DE APP
BARRANCO EXISTENTE
PISO INTERTRAVADO
CALÇADA - PISO INTERTRAVADO

CIRCULAÇÃO VERTICAL ESCADAS COMUNS NÃO ENCLAUSURADAS
CIRCULAÇÃO VERTICAL PREVISÃO DE PLATAFORMA PCD

ÁRVORES A SEREM PRESERVADAS
LOCAIS DOS TRANSPLANTES DEFINITIVOS
ÁRVORES A SEREM CORTADAS
ÁRVORES A SEREM TRANSPLANTADAS
MUDA COMPENSATÓRIA
ÁRVORES LOCALIZADAS NA CALÇADA
ÁRVORES COM DAP < 5CM / ARBUSTOS
ÁRVORES MORTAS
MUDA COMPENSATÓRIA

PROJETO SIMPLIFICADO
PLANTA MEZANINO E CORTES

Lei nº 16.642 (9 de maio de 2017)
Decreto nº 57.776 (7 de julho de 2017)

FOLHA 04/07

PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO

ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO

CAT DE USO: nR3-6
GRUPO DE ATIVIDADE: SERVIÇO DE ARMAZENAM. E GUARDA DE BENS MOVEIS DE GRANDE PORTE

LOCAL : RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130
CEP: 05548-900 | JARDIM MONTE ALEGRE
SUBPREFEITURA BUTANTÃ | MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - SP

ZONA: ZCA | PA12

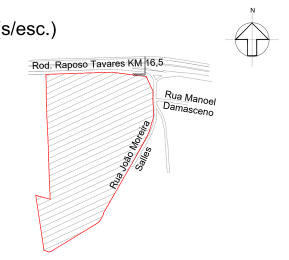
PROPRIETÁRIO: JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA

N° CONTRIBUINTE: 185.054.0094-0

ESC. : Indicada

CÓD. LOG.:158674

Situação (s/esc.)



Declaro que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da prefeitura do direito de propriedade do terreno.

Declaro que não constam em documento público devidamente matriculado no registro de imóveis as obrigações contratuais prevista no art. 59 da lei 16.402/16.

Declaro ter pleno conhecimento de que a aprovação do projeto esta fundamentada apenas em relação aos parâmetros urbanísticos relevantes estabelecidos na legislação vigente e que o projeto atende a todas as exigências do LOE, COE e LUOS, além das previstas na legislação federal e estadual e nas normas técnicas oficiais.

Áreas (m²)

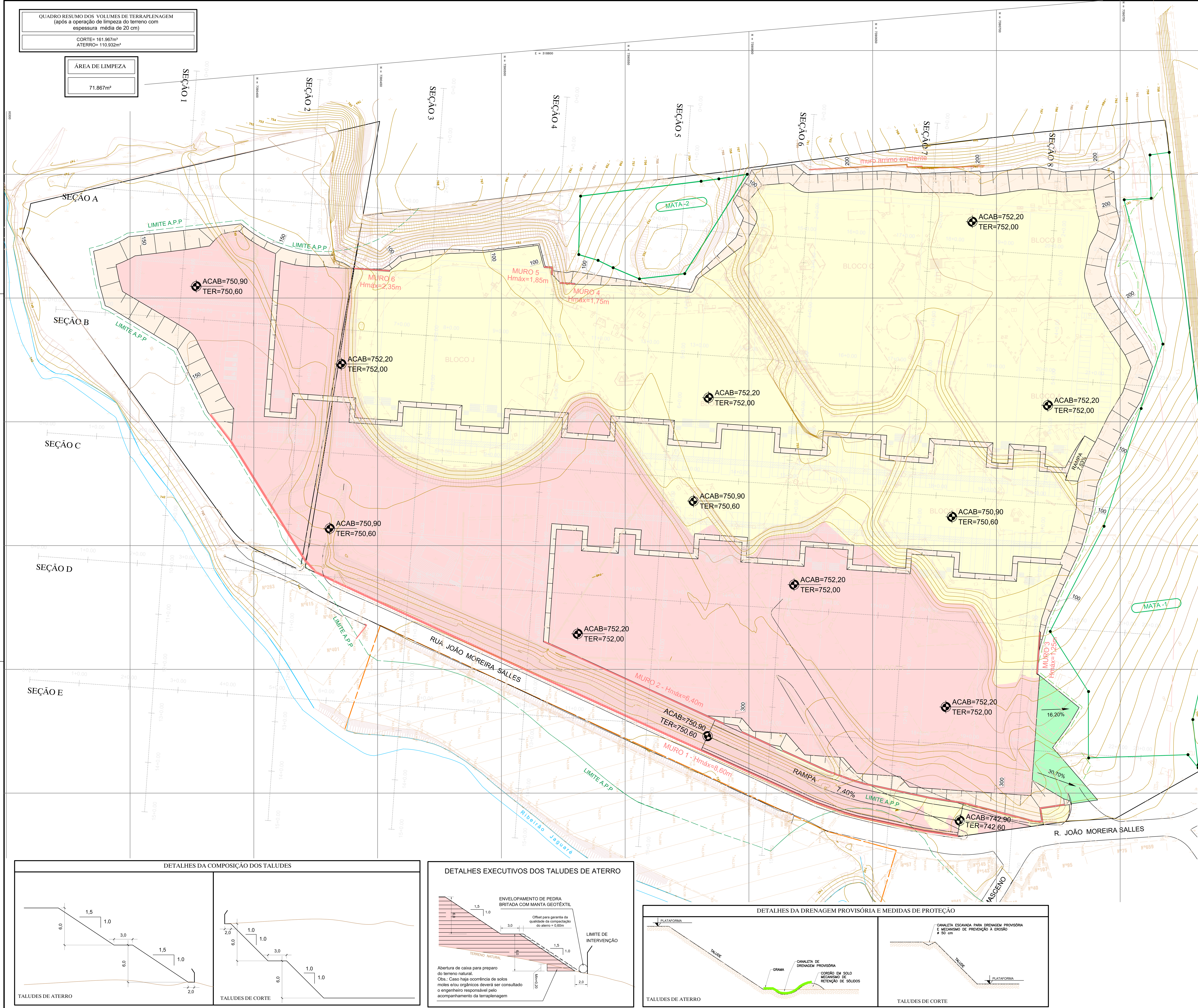
VER QUADRO FL. 02/04

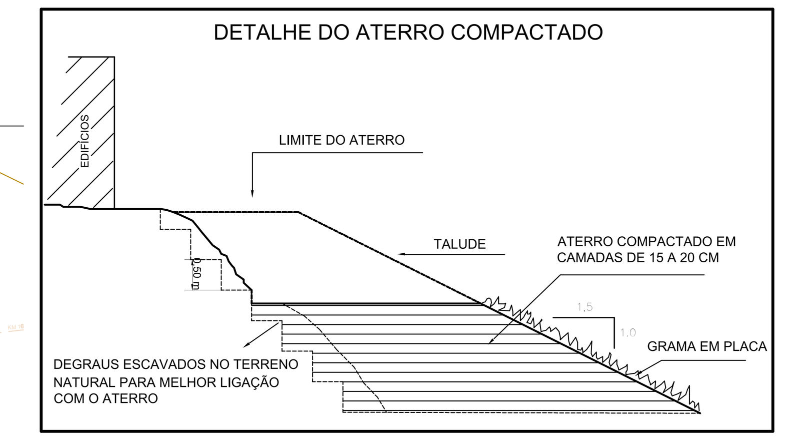
PROPRIETÁRIO:
JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA | CNPJ: 36.637.129/0001-52
REPRESENTANTE:
HWS PARTICIPAÇÕES LTDA | CNPJ: 33.699.967/0001-62
RESPONSÁVEL LEGAL:
BERNARDO NEBEL FIRST | CPF: 039.788.348-04

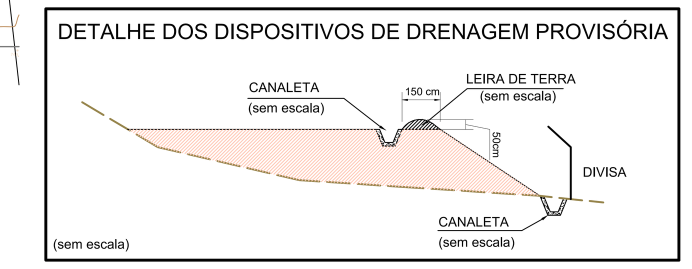
AUTOR DO PROJETO
MV ESCRITÓRIO DE PROJETOS LTDA | CAU: PJ12653-5
RESPONSÁVEL: ARQ. SONIA MARIA DA SILVA | CAU: A89562-8
CCM: 4.420.455-8
RRT: 11513768

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BERNARDO NEBEL FIRST | CREA: 0600224753-SP
CCM: 1.097.039-8
ART: 28027230230077398

CLR2-ARQ-LEG-004-MEZ-R04







REFERÊNCIAS

1. Levantamento planialtimétrico cadastral da Norte-Este Topografia, de nomenclatura NE-PLAN-CLR 16 - ATUALIZADO EM JULHO 2021 R8.
2. Planta do projeto legal de arquitetura, de nomenclatura CLR2-ARQ-LEG-002-IMP-R00.

CONVENÇÕES

- Cota de uma plataforma
- Linha da divisa
- Curvas de nível do levantamento planialtimétrico
- Área de corte
- Área de aterro
- Região de taludes
- Região planos inclinados

NOTAS

1. Os taludes de aterro deverão ser construídos com declividade 1,0:1,5 (V:H).
2. Os taludes de corte deverão ser construídos com declividade 1,0:1,0 (V:H).
3. O serviço de terraplenagem deverá ser iniciado por uma operação de limpeza e raspagem do terreno, com remoção de vegetação, raízes, tocos, emaranhados, restos de construções e bolsões de solos moles ou de argilas de alta compressibilidade.
4. Durante a execução deverá ser observada e cumprida toda legislação municipal e ambiental aplicável aos seviços e obras contempladas por este projeto.

DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

1. Para a execução da terraplenagem é necessária a construção simultânea dos dispositivos de captação e condução de águas pluviais.
2. O detalhamento desses dispositivos de drenagem de águas pluviais não faz parte desse projeto de terraplenagem e deverá ser desenvolvido pelo projetista de instalações.
3. Em nenhuma hipótese, pode-se executar o movimento de terra (terraplenagem) sem a instalação de drenagem de águas pluviais.

ACABAMENTOS DOS TALUDES DE CORTE E DE ATERRO

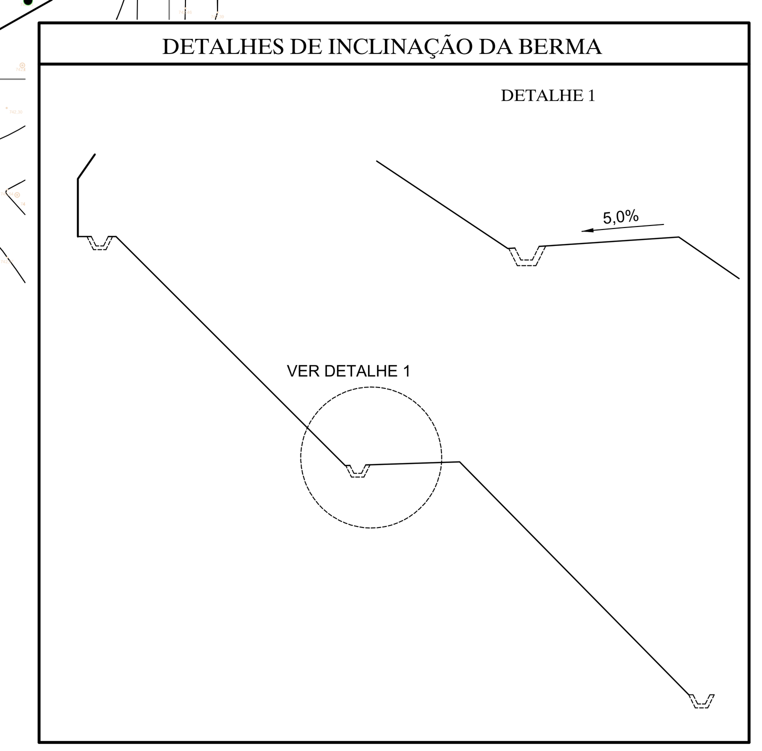
1. Todos os taludes de aterro compactado, deverão ser construídos com um excesso de 60 cm, além do "off-set" de projeto.
2. Antes da implantação do revestimento vegetal, de proteção superficial dos taludes do aterro compactado, o excesso de 60 cm de espessura medido em planta, deverá ser removido, expondo a superfície do aterro efetivamente bem compactado.
3. Esse procedimento visa eliminar da superfície dos taludes de aterro compactado, os solos próximos à borda da praça de compactação que normalmente não recebem adequada compactação, por falta de confinamento lateral.
4. Os elementos geométricos do projeto, inclusive a quantificação dos volumes, se referem aos taludes "acabados", após a remoção do "excesso lateral".

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DO MOVIMENTO DE TERRA

1. Antes de ser dado início a qualquer operação de limpeza, destoca, terraplenagem e drenagem, deverão ser consultados os órgãos responsáveis pela área.
2. Este projeto de terraplenagem deverá ser submetido à aprovação dos órgãos responsáveis, para verificação de sua adequação à legislação de preservação ambiental, e às posturas municipais, estaduais e federais, antes de qualquer procedimento no local.

CONTROLE TECNOLÓGICO DA COMPACTAÇÃO DOS ATERROS

1. O controle tecnológico da execução dos aterros é "obrigatório", conforme determinações da NBR-5681 / 2015 da ABNT, item 3.1.
2. O método a ser utilizado é o de J.W.Hilf, conforme MB-3443 de novembro de 1991 da ABNT (NBR-12.102).
3. Todas as camadas dos aterros deverão ser rigorosamente compactadas até atingirem grau de compactação igual ou superior a 98% e teor de umidade compreendido dentro de uma faixa de -2% a +2%, em relação ao teor ótimo.
4. O ensaio de comparação básico para a compactação, relativo ao grau de compactação e desvio de umidade deverá ser o ensaio de Proctor Normal da ABNT-NBR-7182 de agosto de 1986.
5. Além do controle de compactação, deverá ser realizado o controle das espessuras das camadas de aterro por empresa de topografia especializada no tema. O equipamento a ser utilizado para esta finalidade deve ser do tipo RTK de alta precisão.
6. Os criétrios de aceitação da espessura da camada de aterro executada após a compactação são:
   - 100% dos “pontos de controle” com espessura igual ou inferior a 20cm; ou
   - espessura média inferior a 25cm, desde que nenhum “ponto de controle” apresente espessura superior a 30cm.



PROJETO SIMPLIFICADO TERRAPLENAGEM - PLANTA

FOLHA 01/03

Lei nº 16.642 (9 de maio de 2017)
Decreto nº 57.776 (7 de julho de 2017)

PROJETO PARA A CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO

ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO

CAT DE USO: nR3-6
GRUPO DE ATIVIDADE: SERVIÇO DE ARMAZENAM. E GUARDA DE BENS MOVEIS DE GRANDE PORTE

LOCAL : RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130
CEP: 05548-900 | JARDIM MONTE ALEGRE
SUBPREFEITURA BUTANTÃ | MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - SP

ZONA: ZCA | PA12

PROPRIETÁRIO: JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA

N° CONTRIBUINTE: 185.054.0094-0

ESC. : 1:500

CÓD. LOG.:158674

Situação (s/esc.)

Declaro que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da prefeitura do direito de propriedade do terreno.

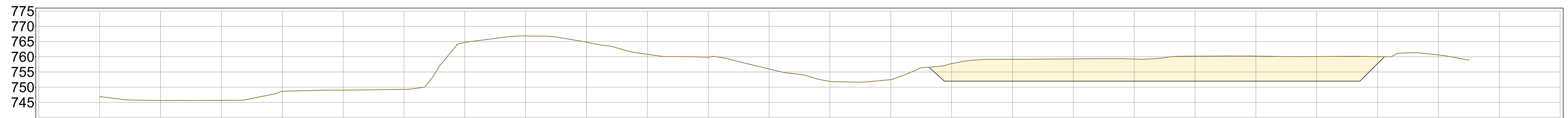
Declaro que não constam em documento público devidamente matriculado no registro de imóveis as obrigações contratuais prevista no art. 59 da lei 16.402/16.

Declaro ter pleno conhecimento de que a aprovação do projeto esta fundamentada apenas em relação aos parâmetros urbanísticos relevantes estabelecidos na legislação vigente e que o projeto atende a todas as exigências do LOE, COE e LUOS, além das previstas na legislação federal e estadual e nas normas técnicas oficiais.

Áreas (m²)

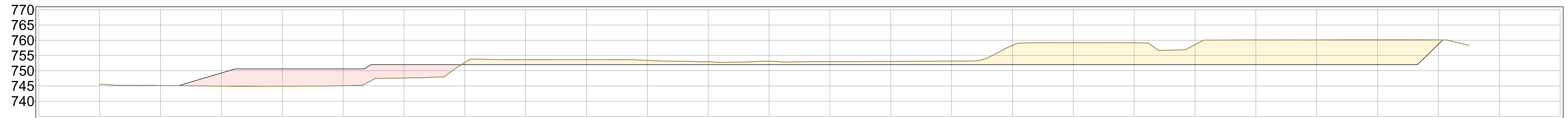
5574

CLR2-DE-PL-TER-GER-001-R02



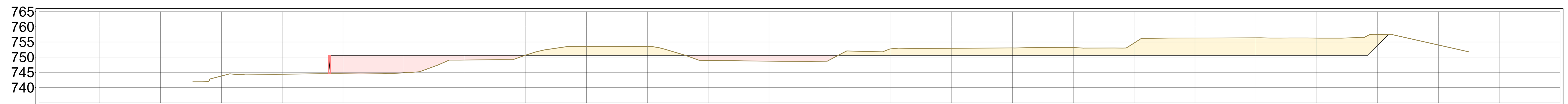
SECÇÕES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
COTAS TERRENO	746.86	745.62	745.66	748.64	749.04	749.30	764.66	766.82	764.77	760.79	759.86	755.97	751.90	752.49	757.74	759.16	759.31	759.27	760.20	760.21	760.06	760.03	760.57		
COTAS PROJETO															752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	757.76			

SEÇÃO A



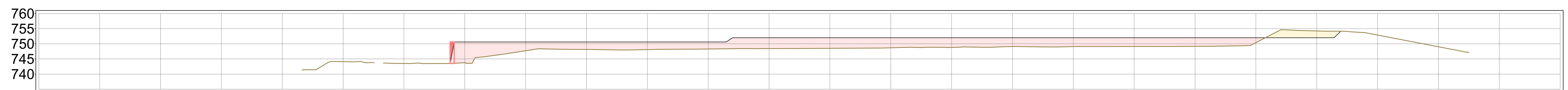
SECÇÕES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
COTAS TERRENO	745.56	745.13	744.92	744.91	745.07	747.60	752.67	753.63	753.64	753.39	752.95	753.13	752.97	753.05	753.15	758.29	759.18	759.15	758.54	760.10	760.10	760.15	760.10		
COTAS PROJETO			749.25	750.60	750.60	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	758.69		

SEÇÃO B



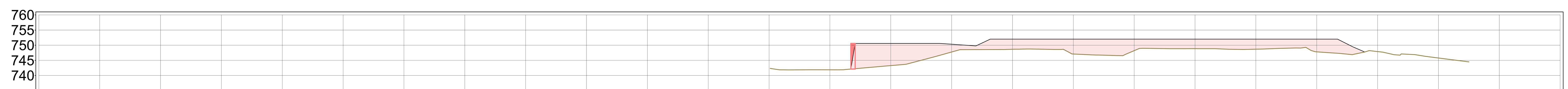
SECÇÕES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
COTAS TERRENO			743.79	744.38	744.51	744.85	749.05	750.67	753.51	753.51	748.95	748.69	749.15	752.73	752.94	753.04	753.16	754.67	756.30	756.36	756.28	757.52	754.00		
COTAS PROJETO					750.60	750.60	750.60	750.60	750.60	750.60	750.60	750.60	750.60	750.60	750.60	750.60	750.60	750.60	750.60	750.60	750.60	753.81			

SEÇÃO C



SECÇÕES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
COTAS TERRENO					744.10	743.50	743.76	747.69	748.13	748.09	748.29	748.41	748.51	748.67	748.80	749.08	749.07	749.10	749.15	750.38	754.24	752.89	749.01		
COTAS PROJETO							750.60	750.60	750.60	750.60	750.60	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00				

SEÇÃO D



SECÇÕES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
COTAS TERRENO													741.87	743.27	747.75	748.66	747.10	748.20	748.87	748.69	747.81	747.90	745.78		
COTAS PROJETO														750.60	750.33	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00	752.00				

SEÇÃO E

REFERÊNCIAS

1. Levantamento planialtimétrico cadastral da Norte-Este Topografia, de nomenclatura NE-PLAN-CLR 16 - ATUALIZADO EM JULHO 2021 R8.
2. Planta do projeto legal de arquitetura, de nomenclatura CLR2-ARQ-LEG-002-IMP-R00.

CONVENÇÕES

- Linha do terreno natural
- Linha do projeto de terraplenagem
- Área de corte
- Área de aterro
- Muro de arrimo

PROJETO SIMPLIFICADO
TERRAPLENAGEM - SEÇÕES LONGITUDINAIS

Lei nº 16.642 (9 de maio de 2017)
Decreto nº 57.776 (7 de julho de 2017)

FOLHA 02/03

PROJETO PARA A CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO

ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO

CAT DE USO: nR3-6
GRUPO DE ATIVIDADE: SERVIÇO DE ARMAZENAM. E GUARDA DE BENS MOVEIS DE GRANDE PORTE

LOCAL : RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130
CEP: 05548-900 | JARDIM MONTE ALEGRE
SUBPREFEITURA BUTANTÃ | MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - SP

ZONA: ZCA | PA12

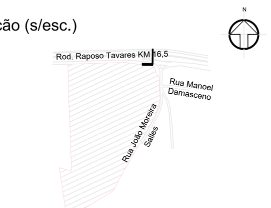
PROPRIETÁRIO: JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA

N° CONTRIBUINTE: 185.054.0094-0

ESC. : 1:500

CÓD. LOG.:158674

Situação (s/esc.)



Áreas (m²)

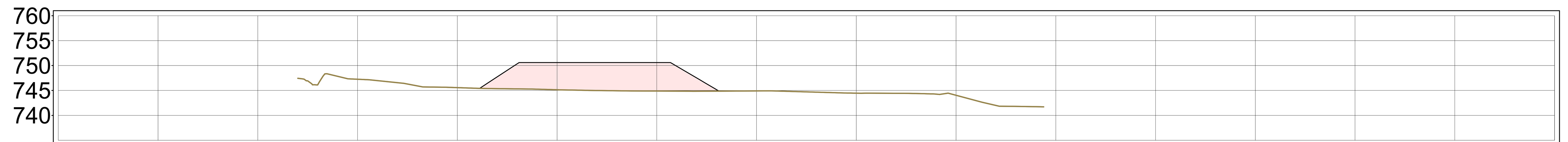
Declaro que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da prefeitura do direito de propriedade do terreno.

Declaro que não constam em documento público devidamente matriculado no registro de imóveis as obrigações contratuais prevista no art. 59 da lei 16.402/16.

Declaro ter pleno conhecimento de que a aprovação do projeto esta fundamentada apenas em relação aos parâmetros urbanísticos relevantes estabelecidos na legislação vigente e que o projeto atende a todas as exigências do LOE, COE e LUOS, além das previstas na legislação federal e estadual e nas normas técnicas oficiais.

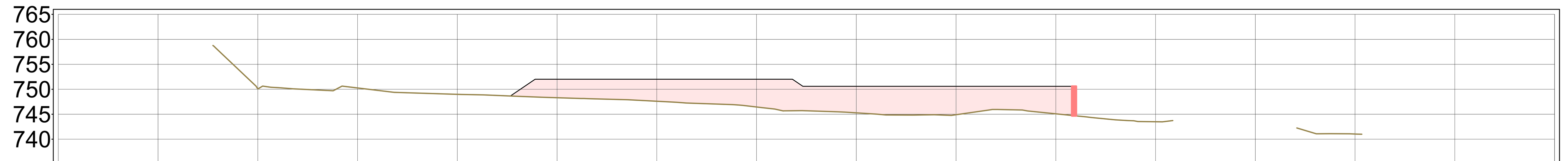
PROPRIETÁRIO:
JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA | CNPJ: 36.637.129/0001-52
REPRESENTANTE:
HWS PARTICIPAÇÕES LTDA | CNPJ: 33.699.967/0001-62
RESPONSÁVEL LEGAL:
BERNARDO NEBEL FIRST | CPF: 039.788.348-04

AUTOR DO PROJETO E RESPONSÁVEL TÉCNICO
BERNARDO NEBEL FIRST | CREA: 0600224753-SP
CCM: 1.097.039-8
ART: 28027230211862841



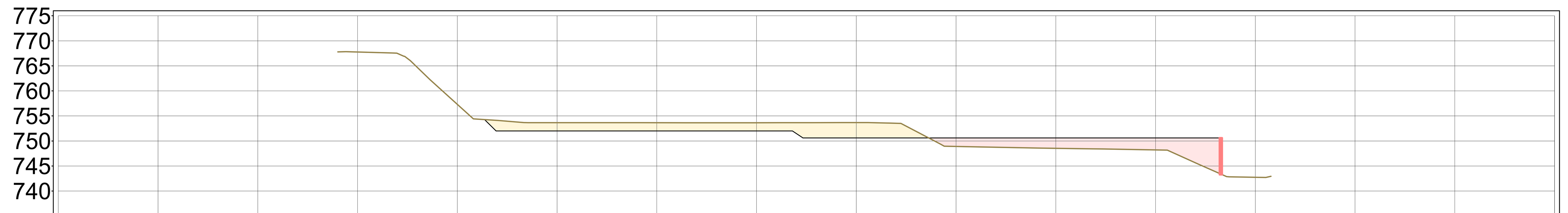
SECÇÕES	COTAS TERRENO	COTAS PROJETO
0		
1		
2	747.26	
3	745.56	
4	745.14	750.60
5	744.87	750.60
6	744.91	
7	744.45	
8	744.02	
9		
10		
11		
12		
13		
14		

SEÇÃO 1



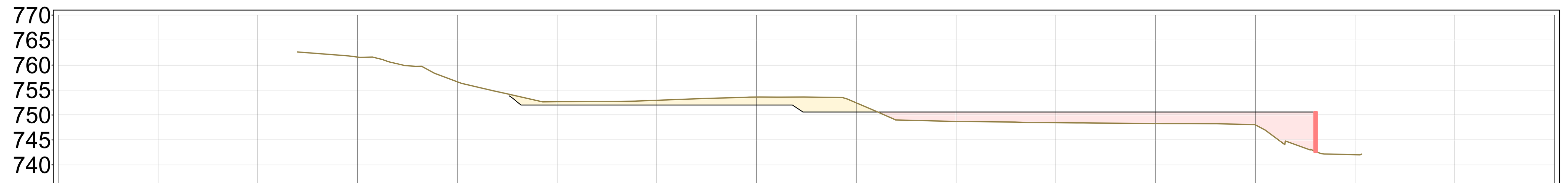
SECÇÕES	COTAS TERRENO	COTAS PROJETO
0		
1	750.15	
2	750.26	
3	748.98	
4	748.31	752.00
5	747.60	752.00
6	746.45	752.00
7	745.28	750.60
8	744.91	750.60
9	745.09	750.60
10	743.50	
11		
12	741.05	
13		
14		

SEÇÃO 2



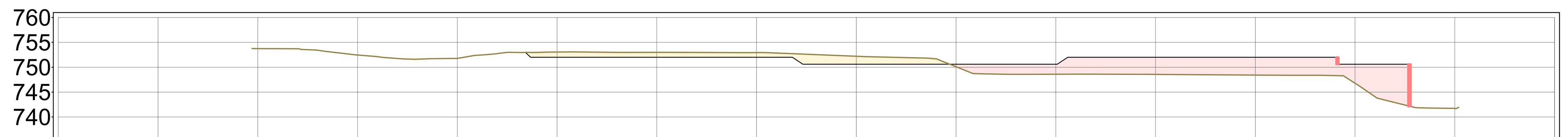
SECÇÕES	COTAS TERRENO	COTAS PROJETO
0		
1		
2	767.77	
3	757.31	
4	753.66	752.00
5	753.64	752.00
6	753.63	752.00
7	753.67	750.60
8	748.90	750.60
9	748.53	750.60
10	748.22	750.60
11	742.75	
12		
13		
14		

SEÇÃO 3



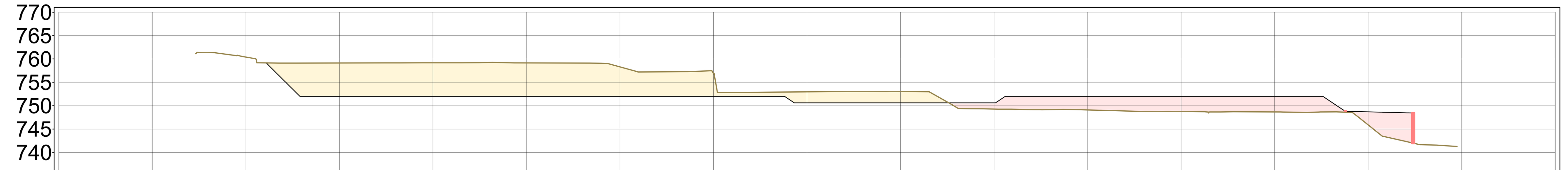
SECÇÕES	COTAS TERRENO	COTAS PROJETO
0		
1		
2	761.59	
3	756.66	
4	752.65	752.00
5	752.95	752.00
6	753.59	752.00
7	752.42	750.60
8	748.71	750.60
9	748.45	750.60
10	748.29	750.60
11	748.04	750.60
12	742.05	
13		
14		

SEÇÃO 4



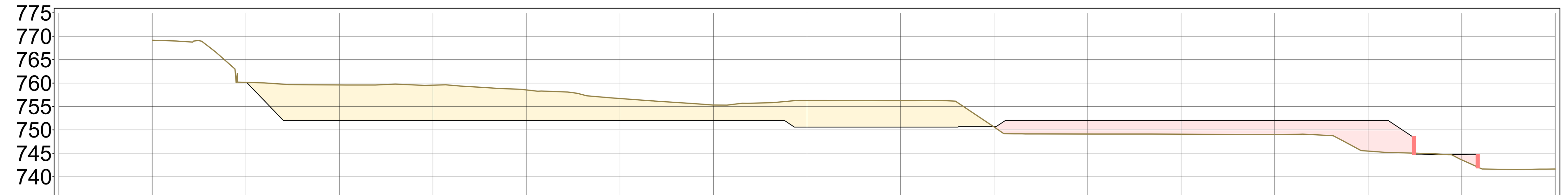
SECÇÕES	COTAS TERRENO	COTAS PROJETO
0		
1	753.75	
2	752.45	
3	751.77	
4	753.06	752.00
5	752.99	752.00
6	752.95	752.00
7	752.20	750.60
8	750.11	750.60
9	748.58	750.60
10	748.56	752.00
11	748.43	752.00
12	746.78	750.60
13	741.71	
14		

SEÇÃO 5



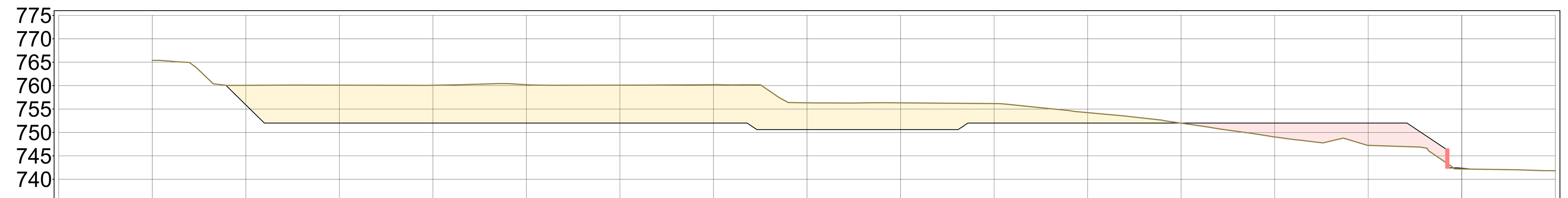
SECÇÕES	COTAS TERRENO	COTAS PROJETO
0		
1	760.40	
2	759.14	752.00
3	759.18	752.00
4	759.15	752.00
5	758.29	752.00
6	756.96	752.00
7	752.96	750.60
8	753.02	750.60
9	749.27	750.60
10	749.08	752.00
11	748.75	752.00
12	748.65	752.00
13	745.88	748.68
14		
15		

SEÇÃO 6



SECÇÕES	COTAS TERRENO	COTAS PROJETO
0	769.17	
1	760.16	
2	759.61	752.00
3	759.56	752.00
4	758.53	752.00
5	756.70	752.00
6	755.31	752.00
7	756.31	750.60
8	756.24	750.60
9	750.62	750.77
10	749.11	752.00
11	749.09	752.00
12	749.01	752.00
13	745.47	752.00
14	743.59	744.72
15	741.64	

SEÇÃO 7



SECÇÕES	COTAS TERRENO	COTAS PROJETO
0	765.37	
1	760.05	755.88
2	760.09	752.00
3	760.07	752.00
4	760.19	752.00
5	760.10	752.00
6	760.19	752.00
7	756.34	750.60
8	756.33	750.60
9	756.16	752.00
10	754.24	752.00
11	751.99	752.00
12	749.04	752.00
13	747.24	752.00
14	742.20	742.36
15	741.82	

SEÇÃO 8

REFERÊNCIAS

1. Levantamento planialtimétrico cadastral da Norte-Este Topografia, de nomenclatura NE-PLAN-CLR 16 - ATUALIZADO EM JULHO 2021 R8.
2. Planta do projeto legal de arquitetura, de nomenclatura CLR2-ARQ-LEG-002-IMP-R00.

CONVENÇÕES

- Linha do terreno natural
- Linha do projeto de terraplenagem
- Área de corte
- Área de aterro
- Muro de arrimo

PROJETO SIMPLIFICADO TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

FOLHA 03/03

Lei nº 16.642 (9 de maio de 2017)
Decreto nº 57.776 (7 de julho de 2017)

PROJETO PARA A CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO

ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO

CAT DE USO: nR3-6
GRUPO DE ATIVIDADE: SERVIÇO DE ARMAZENAM. E GUARDA DE BENS MOVEIS DE GRANDE PORTE

LOCAL : RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130
CEP: 05548-900 | JARDIM MONTE ALEGRE
SUBPREFEITURA BUTANTÃ | MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - SP

ZONA: ZCA | PA12

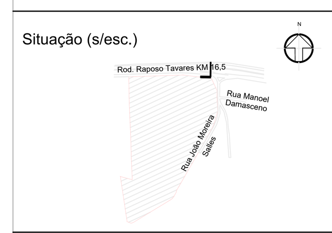
PROPRIETÁRIO: JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA

N° CONTRIBUINTE: 185.054.0094-0

ESC. : 1:500

CÓD. LOG.:158674

Situação (s/esc.)



Declaro que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da prefeitura do direito de propriedade do terreno.

Declaro que não constam em documento público devidamente matriculado no registro de imóveis as obrigações contratuais prevista no art. 59 da lei 16.402/16.

Declaro ter pleno conhecimento de que a aprovação do projeto esta fundamentada apenas em relação aos parâmetros urbanísticos relevantes estabelecidos na legislação vigente e que o projeto atende a todas as exigências do LOE, COE e LUOS, além das previstas na legislação federal e estadual e nas normas técnicas oficiais.

Áreas (m²)

PROPRIETÁRIO:
JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA | CNPJ: 36.637.129/0001-52
REPRESENTANTE:
HWS PARTICIPAÇÕES LTDA | CNPJ: 33.699.967/0001-62
RESPONSÁVEL LEGAL:
BERNARDO NEBEL FIRST | CPF: 039.788.348-04

AUTOR DO PROJETO E RESPONSÁVEL TÉCNICO
BERNARDO NEBEL FIRST | CREA: 0600224753-SP
CCM: 1.097.039-8
ART: 28027230211862841

5574

CLR2-DE-PL-TER-GER-003-R02

	CLIENTE: **JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA**	
	PROJETO: **CLR2 – ESCOLA POLITÉCNICA – SÃO PAULO / SP**	
	TÍTULO: **MEMORIAL DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM**	
CÓDIGO: **CLR2-MC-PL-TER-GER-001**	REVISÃO: **02**	FOLHA: **1 de 12**
ELABORADO:	VERIFICADO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ÁREA / SETOR: **TERRAPLENAGEM**		

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DATA	DISCRIMINAÇÃO
00	03/11/2021	Emissão inicial.
01	20/01/2022	Revisão geral
02	22/02/2022	Acréscimo do fator de redução dos volumes de terraplenagem

ÍNDICE

1 OBJETIVOS 3
2 REFERÊNCIAS 3
3 ATIVIDADES DIVERSAS 4
4 ESTABILIDADE DOS TALUDES 4
5 LIMPEZA DO TERRENO 4
6 ESCAVAÇÕES, CARGAS E TRANSPORTES 5
7 CONSTRUÇÃO DOS ATERROS 6
7.1 GENERALIDADES 6
7.2 EQUIPAMENTO DE COMPACTAÇÃO 6
8 CONTROLE DOS SERVIÇOS DE COMPACTAÇÃO 8
9 ACABAMENTOS DOS TALUDES DE CORTE E DE ATERRO 9
10 VOLUMES DO PROJETO 9
11 DRENAGEM PROVISÓRIA 11

1 OBJETIVOS

Este memorial descritivo e especificações técnicas tem por objetivos, os seguintes aspectos relacionados aos serviços de terraplenagem:

- Compor, junto com os demais elementos do projeto, as bases para a contratação dos serviços de terraplenagem;
- Estabelecer as atividades de cada uma das partes envolvidas na execução dos serviços;
- Definir as responsabilidades dos serviços de locação topográfica das obras de terraplenagem;
- Fixar o procedimento para a execução da limpeza do terreno, precedente à execução dos aterros;
- Estabelecer critérios para a execução dos serviços de escavação, carga e transporte dos materiais para execução dos aterros e para depósito em bota-fora;
- Caracterizar os processos a serem usados na execução dos aterros, no que diz respeito ao lançamento, tipo de solo, compactação, umidade etc.;
- Apresentar a metodologia a ser empregada no controle de laboratório, para a verificação sistemática dos serviços de compactação dos aterros;
- Definir o processo a ser empregado para acabamento dos serviços de terraplenagem.

2 REFERÊNCIAS

Para a elaboração deste memorial, consideramos os seguintes elementos:

- Levantamento planialtimétrico cadastral da Norte-Este Topografia, de nomenclatura NE-PLAN-CLR 16 - ATUALIZADO EM JULHO 2021 R8.
- Planta do projeto legal de arquitetura, de nomenclatura CLR2-ARQ-LEG-002-IMP-R00.

3 ATIVIDADES DIVERSAS

Durante os trabalhos de terraplenagem, estarão em atividade, no campo, diversas partes, conforme caracterização abaixo:

- **EMPREITEIRA**- Deverá executar todos os trabalhos de terraplenagem, fornecendo os equipamentos, combustíveis, lubrificantes, pessoal qualificado, marcações topográficas, materiais necessários, canteiro etc., tudo conforme desenhos, especificações e orientações da FISCALIZAÇÃO de campo;

- **LABORATÓRIO-** Deverá executar os ensaios de verificação de grau de compactação e desvio de umidade, em locais determinados pela FISCALIZAÇÃO, mantendo durante todo o período das obras de terraplenagem, um técnico laboratorista, disponível no local, o qual apresentará os resultados à FISCALIZAÇÃO, sempre que solicitado;

- **TOPOGRAFIA**- Poderá ser solicitada para verificação, no campo, dos serviços topográficos executados pela EMPREITEIRA, bem como para colaborar nas medições parciais dos serviços e na medição final, apresentando seus resultados à FISCALIZAÇÃO;

- **CONTRATANTE**- Deverá fornecer à EMPREITEIRA os elementos dos projetos contratados com terceiros, promover os pagamentos dos serviços e designar elemento para a FISCALIZAÇÃO dos trabalhos no campo;

- **FISCALIZAÇÃO**- Deverá exercer no campo, a coordenação dos serviços, orientando a EMPREITEIRA sobre áreas prioritárias, serviços adicionais etc., bem como orientar os trabalhos do LABORATÓRIO e eventualmente da TOPOGRAFIA.

4 ESTABILIDADE DOS TALUDES

Os taludes de corte serão construídos com declividade de 1,0: 1,0 (H:V) e os de aterro, com declividade de 1,5:1,0 (H:V), quando situados em solos acima do lençol freático (ou seja, solos secos). Para os casos de taludes interceptando o lençol freático, será necessário analisar a estabilidade e a devida declividade caso a caso.

5 LIMPEZA DO TERRENO

A limpeza do terreno consistirá no corte e remoção da vegetação rasteira, plantações, entulhos, matacões, inclusive a extirpação de todas as raízes, tocos e emaranhados, bem como matérias vegetais deterioradas e enterradas.

Após a limpeza dos materiais vegetais, deverá ser removida a camada de terra superficial, com detritos vegetais, cuja espessura estimada é da ordem de 20 cm.

Os detritos deverão ser removidos para local aprovado pela FISCALIZAÇÃO, e espalhados na forma indicada pela mesma, de maneira a apresentar aspecto estético razoável, e não prejudicar instalações próximas.

6 ESCAVAÇÕES, CARGAS E TRANSPORTES

As escavações deverão ser executadas de acordo com as coordenadas, cotas e declividades definidas do projeto.

Os equipamentos a serem utilizados são os convencionais de terraplenagem.

Não está prevista a escavação de rochas ou matacões naturais do local.

A escavação abrange a remoção de qualquer material do terreno, e será precedida das operações de limpeza, destocamento e raspagem, necessárias para o seu início. Compreenderá, especificamente, a escavação até as linhas e cotas indicadas no projeto, a carga, o transporte e a descarga nas áreas de bota-fora, previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, ou nas pilhas de armazenamento, ou nos lugares onde serão usados como material de aterro.

Quando ocorrerem bolsões de solo orgânico ou solo aluvionar mole, poderá ser necessária a sua remoção, conforme instruções da FISCALIZAÇÃO.

A remoção do material inadequado será feita na profundidade e largura indicadas pela FISCALIZAÇÃO.

Deverá ser executada, em conjunto com os serviços de escavação, a proteção contra erosão superficial.

Toda irregularidade constatada pela FISCALIZAÇÃO, relativa a acabamentos finais, deverá ser corrigida pela EMPREITEIRA, às suas próprias expensas.

Excessos de escavação, além das cotas e limites previstos no projeto, não serão pagos e terão que ser restabelecidos às expensas da EMPREITEIRA, salvo se ordenados pela FISCALIZAÇÃO.

Escavações adicionais poderão ser exigidas em alguns locais, a critério da FISCALIZAÇÃO e terão por objetivo a remoção de materiais compressíveis, de baixa resistência, julgados inadequados para a fundação dos aterros, ou ainda, materiais orgânicos, lixo, entulho etc.

Desde que aprovados pelo LABORATÓRIO, os materiais provenientes das escavações deverão ser usados para aterros. Caso não seja possível a sua aplicação imediata, após a escavação, a EMPREITEIRA deverá preparar um local para estoca-los, conforme indicações da FISCALIZAÇÃO.

Em princípio, a menos da camada superficial de 50 cm, todo o material das escavações é adequado para o aterro, desde que sua umidade seja corrigida, conforme o teor ótimo de compactação.

Os materiais inadequados e os excedentes deverão ser depositados nos locais de bota-fora ou áreas para os desperdícios, indicadas pela FISCALIZAÇÃO.

As escavações com taludes provisórios, de inclinação maior que a indicada nos desenhos, serão feitas por riscos da EMPREITEIRA. Qualquer deslizamento que ocorra, nessas circunstâncias, nas áreas onde se estiver escavando ou se tenha escavado, será de responsabilidade da EMPREITEIRA, a qual deverá remover por sua conta todo o material desprendido, situado além do talude de projeto e, eventualmente, restabelecer esse talude, onde for necessário, de acordo com as instruções da FISCALIZAÇÃO. Deverá também, reparar, às suas expensas, obras e equipamentos eventualmente danificados.

Os teores de umidade dos materiais escavados deverão estar enquadrados na faixa especificada para os aterros, não sendo admissíveis correções de umidade, na praça de compactação, superiores a 2,0%. Assim sendo, nos casos em que os solos da escavação se apresentarem fora da faixa estabelecida,

mais 2,0% de tolerância, a mais ou a menos dos limites, o tratamento deverá ser executado no corte, por aspersão de água ou gradagem e aeração.

Nas escavações, deverão ser previstos, a critério da EMPREITEIRA, quaisquer dos equipamentos convencionais de terraplenagem.

7 CONSTRUÇÃO DOS ATERROS

7.1 GENERALIDADES

a) O aterro obedecerá às cotas estabelecidas no projeto.

b) Previamente ao lançamento do aterro, deverão ser executados trabalhos de limpeza destocamento e raspagem, a fim de se garantir que o aterro compactado se apoie em fundação livre de vegetação e matéria orgânica, ou solo muito deformável e de baixa resistência, a critério da FISCALIZAÇÃO.

c) Previamente ao lançamento das camadas de aterro, a superfície da fundação deverá ser convenientemente escarificada e o solo assim tratado, deverá ter umidade adequada para se garantir boa ligação entre os materiais da fundação e a primeira camada do aterro.

d) No caso da eventual necessidade de importação de solo somente serão aceitos pela FISCALIZAÇÃO, os materiais de boa qualidade para complementação dos aterros.

7.2 EQUIPAMENTO DE COMPACTAÇÃO

a) Para a compactação dos aterros poderão ser utilizados os seguintes equipamentos:

- Rolos compactadores puxados por equipamentos de tração, associados a vibração;
- Rolos compactadores auto-propelidos vibratórios;
- Compactadores mecânicos manuais para áreas pequenas, detalhes, e posições de difícil acesso.

b) Os tipos e quantidades de compactadores, deverão ser compatíveis com as exigências técnicas (umidade e grau de compactação), com o tipo de solo, com o cronograma para execução dos serviços, e com os equipamentos de escavação, carga e transporte de materiais, do corte para o aterro.

7.3. LANÇAMENTO E EXECUÇÃO DO ATERRO

7.3.1. Lançamento

a) A colocação de material no aterro somente será iniciada após inspeção e aprovação, pela FISCALIZAÇÃO, da área tratada da fundação.

b) Durante a colocação dos materiais, deve ser evitada a formação de lentes, bolsões e camadas de materiais que difiram substancialmente em textura e características do material circundante.

7.3.2. Espalhamento

a) Após o lançamento, os materiais serão espalhados com motoniveladoras, em camadas aproximadamente horizontais.

b) Serão fixadas pelo LABORATÓRIO as espessuras máximas das camadas para os diferentes materiais, tendo em vista, principalmente, o equipamento a ser utilizado na compactação, de forma que não se verifique gradiente de compactação exagerado, entre o topo e a base da camada.

c) As espessuras das camadas após a compactação, inicialmente, estão previstas para 20 cm, podendo ser aumentadas para 25 cm a critério do LABORATÓRIO, caso se verifique que a variação proposta, não prejudica a homogeneidade da camada e satisfaz os requisitos de peso específico.

7.3.3. Condicionamento do teor de umidade para compactação

a) Os materiais do aterro, deverão possuir o teor de umidade dentro dos limites especificados pelo LABORATÓRIO, que são os necessários para obtenção dos pesos específicos requeridos.

b) Após o lançamento e espalhamento, caso o teor de umidade do solo não esteja compreendido dentro da faixa especificada, deverá ser procedida a correção, antes do início da compactação.

No caso do solo a ser usado no aterro apresentar umidades inferiores às especificadas, esta correção será executada normalmente com carros-tanques, sendo, porém, indispensáveis, a utilização de barras aspersoras, para melhor distribuição da água.

A obtenção de água, para esses serviços, corre por conta exclusiva da EMPREITEIRA.

Para se conseguir a necessária homogeneização da umidade, em toda a camada, a passagem do carro-tanque deverá ser seguida da passagem de um equipamento que revolva e misture eficientemente a camada. Se forem utilizadas grades de discos, a abertura dos suportes dos discos deve ser regulada de maneira a se obter a máxima homogeneização de umidade.

No caso de excesso de umidade, a correção se fará pela exposição do material ao sol como o com o gradeamento contínuo.

7.3.4. Compactação dos aterros

a) Os aterros deverão ser rigorosamente compactados, tendo em vista sua função de servir de apoio aos pisos, pátios, arruamentos etc.

b) Após a homogeneização da umidade, a camada lançada será compactada, com rolos compactadores, de modo a produzir cobertura total e uniforme em toda a sua área, com um número total de passadas nunca inferior a 8 (oito), no início dos trabalhos.

Posteriormente, dependendo da eficiência do equipamento compactador, o LABORATÓRIO poderá alterar o número de passadas.

c) O número de passadas do rolo compactador, deverá ser definido, para os teores especificados de umidade dos materiais, de forma a resultar em porcentagem de compactação, acima de 98% da massa específica máxima, do solo seco, correspondente a aquela dada pelo ensaio de compactação, conforme o MB-33 da ABNT (Proctor Normal).

d) No caso de utilização de compactadores manuais ou mecânicos, em locais confinados ou no preenchimento de valetas, a espessura da camada será de no máximo 10 cm.

e) A faixa estabelecida para o teor de umidade é de 2,0% de desvio, em relação ao teor ótimo, do ensaio MB-33 da ABNT (Proctor Normal), tanto para cima (+2%), como para baixo (-2%).

8 CONTROLE DOS SERVIÇOS DE COMPACTAÇÃO

a) O controle da compactação dos aterros, será feito através do acompanhamento permanente no local, com a inspeção visual das diversas operações de escavação, lançamento, espalhamento, umidificação, mistura e compactação, pela FISCALIZAÇÃO e em seguida confirmado pelos ensaios de controle, executados pelo LABORATÓRIO.

b) O método de controle adotado será o desenvolvido por J. Hilf, do U S Bureau of Reclamation. As camadas de aterro deverão apresentar grau de compactação mínimo de 98% em relação ao ensaio de Proctor Normal, com desvios de 2,0% (valor absoluto), abaixo ou acima da umidade ótima, respectivamente.

c) O grau de compactação, juntamente com o teor de umidade das camadas compactadas, será verificado rotineiramente, no mínimo para cada 2000 m^3 ou fração de solo compactado, a critério da FISCALIZAÇÃO.

d) Previamente à compactação, o LABORATÓRIO aprovará, visualmente, ou com determinações expeditas, a umidade do solo a ser empregado.

e) Posteriormente à compactação, será realizado o ensaio de “Hilf”, para liberação da camada, sendo assim, autorizada a sequência de lançamento na mesma praça.

f) No caso deste ensaio indicar valor inaceitável para o grau de compactação ou teor de umidade, a camada deverá ter sua umidade ou compactação corrigida, procedendo-se, a seguir, a nova verificação.

g) Os limites e tolerâncias especificados, aplicam-se à camada em toda a sua espessura, de maneira tal que o LABORATÓRIO poderá exigir recompactação ou homogeneização do teor de umidade, quando verificar que as operações executadas não são eficientes em profundidade.

h) Estando aprovada pelo laboratório, a umidade do material, e caso não seja atingido o grau de compactação, será feita a recompactação da camada, operação na qual, deverá ser aplicado um mínimo de 3 passadas adicionais.

9 ACABAMENTOS DOS TALUDES DE CORTE E DE ATERRO

Todos os taludes de aterro compactado, deverão ser construídos com um excesso de 60 cm, além do "off-set" de projeto.

Antes da implantação do revestimento vegetal, de proteção superficial dos taludes do aterro compactado, o excesso de 60 cm de espessura medido em planta, deverá ser removido, expondo a superfície do aterro efetivamente bem compactado.

Esse procedimento visa eliminar da superfície dos taludes de aterro compactado, os solos próximos à borda da praça de compactação que normalmente não recebem adequada compactação, por falta de confinamento lateral.

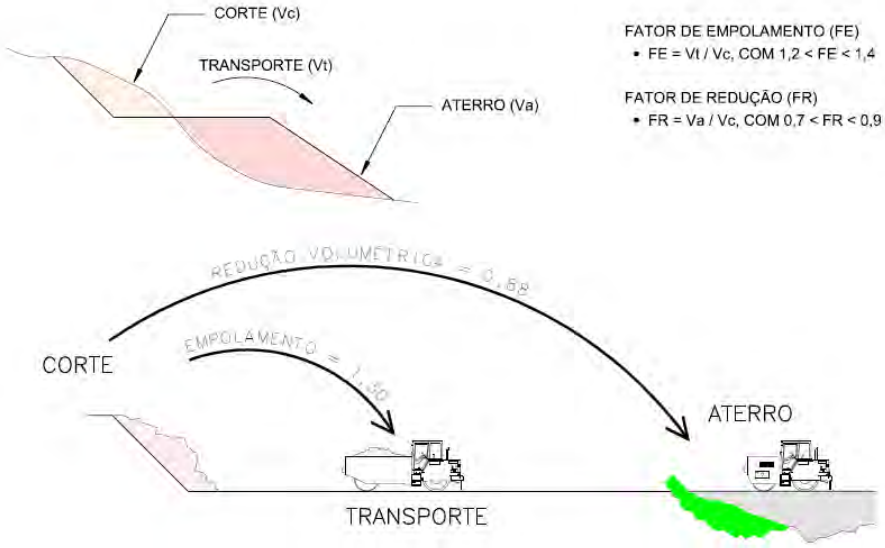
Os elementos geométricos do projeto, inclusive a quantificação dos volumes, se referem aos taludes “acabados”, após a remoção do “excesso lateral".

10 VOLUMES DO PROJETO

Para a execução da terraplenagem ocorrerá 161.967 m³ de corte e 110.932 m³ de aterro (volumes geométricos), executado com material do próprio terreno.

Para tal consideração, citada acima, foi adotado um fator de redução de 0,7. Sendo assim, os volumes de corte e aterro estarão equilibrados, não havendo a necessidade de importação de terra ou bota-fora.

O índice de vazios do solo se altera durante as diferentes operações da obra, seja no corte, no aterro e no transporte, dando origem aos fatores denominados por fator de empolamento e fator de redução, cuja a representação esquemática está abaixo indicada.



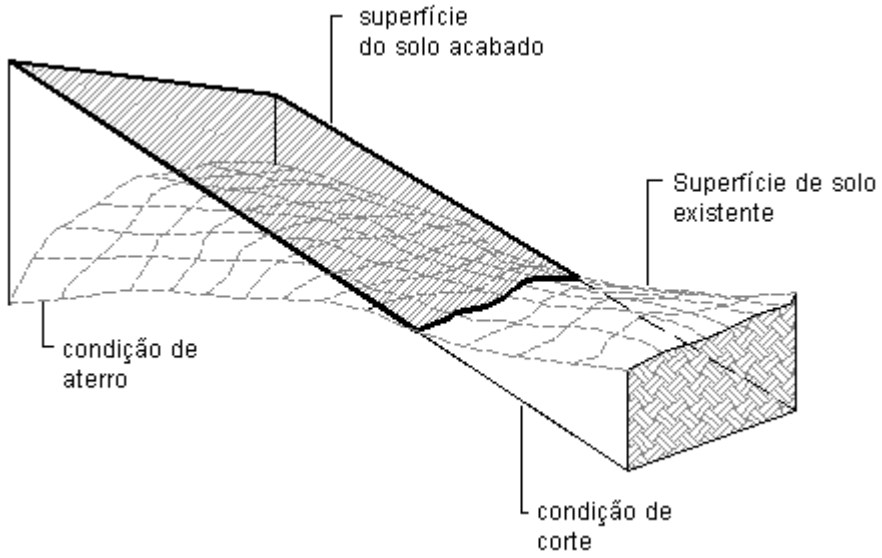
Em condições não excepcionais o solo natural ao ser escavado e transportado sofre um aumento de volume devido ao aumento do seu índice de vazios e o solo compactado no aterro apresenta uma redução do índice de vazios (redução de volume) em relação ao seu estado natural no corte.

O fator de redução é o fator determinante para o projeto de terraplenagem, pois é a partir dele que se busca o equilíbrio entre o volume de corte e o volume de aterro. O fator de empolamento, por sua vez, é normalmente utilizado pelo empreiteiro de terraplenagem para medições da quantidade de solo carregado e transportado.

O fator de redução precisa ser avaliado com acompanhamento topográfico do avanço da terraplenagem, sendo orientada a realização de pelo menos 5 (cinco) medições topográficas quando os volumes movimentados estiverem na faixa de 20%, 30%, 40%, 70% e 90% do total previsto em projeto.

Os volumes do movimento de terra foram obtidos com base na comparação entre o levantamento topográfico e o projeto de terraplenagem mencionados nas referências com o auxílio do software *CIVIL 3D* da AUTODESK.

O software utiliza o método de volume composto que analisa pontos entre duas superfícies, comparando a localização onde as bordas das triangulações entre as duas superfícies se cruzam para criar segmentos prismoidais, sendo assim o corte, aterro e os volumes líquidos são calculados com base nas diferenças de elevação entre as duas superfícies. Este método fornece medidas precisas de volume.

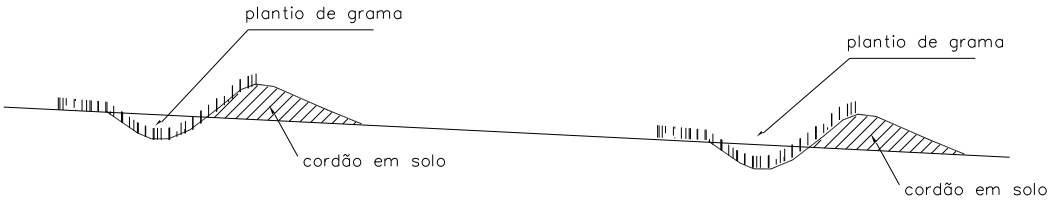


11 DRENAGEM PROVISÓRIA

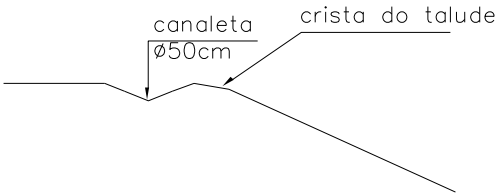
As águas de chuva deverão ser captadas em canaletas provisórias e encaminhadas, parte por gravidade e parte por bombeamento, até o sistema público de captação de águas pluviais, com a devida retenção de finos em suspensão, para evitar o assoreamento do sistema urbano de captação.

Deverão ser construídas caixas intermediárias de passagem, com volume de retenção de sólidos, para diminuir a velocidade da água e garantir que não haverá carreamento de partículas finas em suspensão.

Nos locais onde a drenagem natural do terreno for prejudicial às obras de terraplenagem, criar cordões para retenção e diminuição da velocidade de água. Esses cordões servem como mecanismos de retenção de sólidos na obra.



Nos cortes e aterros executados proteger os taludes com canaleta escavada na crista dos mesmos. Essas canaletas servem como mecanismo de prevenção à erosão.



ASSINATURAS

_____

PROPRIETÁRIO:
JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA | CNPJ: 36.637.129/0001-52
REPRESENTANTE:
HWS PARTICIPAÇÕES LTDA | CNPJ: 33.699.967/0001-62
RESPONSÁVEL LEGAL:
BERNARDO NEBEL FIRST | CPF: 039.788.348-04

_____

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BERNARDO NEBEL FIRST
CREA: 0600224753-SP
ART: 28027230211862841

TERMO DE COMPROMISSO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA

Inquérito Civil Público nº 25/09

Aos 30 de outubro de 2013, na sala nº 335, da Promotoria de Justiça de Meio Ambiente da Capital, localizada no 3º andar, da Rua Riachuelo, nº. 115, Centro, em São Paulo, Capital, reuniram-se o **Unibanco Empreendimentos Ltda.**, doravante denominado simplesmente "**Unibanco**" ou compromissário, com sede no município de São Paulo, São Paulo, na Praça Alfredo Egydio de Souza Aranha, 100, Torre Conceição, 7º andar, Parque Jabaquara, CEP 04344-902, inscrita no CNPJ/MF sob nº 35.765.817/0001-35, com seu estatuto social registrado na Junta Comercial do Estado de São Paulo – JUCESP, sob nº. NIRE 35209052197, ora representado por suas procuradoras, Dra. **Beatriz Dias Rizzo**, brasileira, divorciada, advogada, RG: 13.565.655-2, CPF 184.094.508-79, OAB nº 118.727-SP, com endereço comercial na Praça Alfredo Egydio de Sousa Aranha, n. 100, Torre C, 1º andar, e **Denise Novaes Mesquita**, brasileira, casada, advogada, RG 22707343-5, CPF 131.333.888-88, OAB 131597-SP, com endereço comercial na Praça Alfredo Egydio de Sousa Aranha, n. 100, Torre C, 1º andar; a **Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo – FUSP**,

MP 41

inscrita no CNPJ nº 69.314.830/0001-27, por seu diretor executivo **Antonio Marcos de Aguirra Massola**; o **Centro de Pesquisas de Águas Subterrâneas – CEPAS, do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo**, representado pelos Drs. **Reginaldo Bertolo** e **Ricardo Hirata**; **José Eduardo Ismael Lutti,** 1º Promotor de Justiça do Meio Ambiente da Capital, e, simplesmente como anuente, a **Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB**, visando dar solução para a reparação ambiental decorrente das contaminações do solo e águas subterrâneas no imóvel localizado na Rua João Moreira Sales, 130, Jardim Monte Belo, Capital, São Paulo, objeto da investigação do presente inquérito civil público, e **considerando**:

a. Que Unibanco é proprietário dos imóveis registrados sob as matrículas nºs 160.399, 114.752 e 65.170, do 18º CRI de São Paulo e que em parte dessa área foi constatada contaminação de solo e das águas subterrâneas e, noutra, a ocupação de parte da área de preservação permanente da margem esquerda do Ribeirão Jaguaré;

b. Que o Unibanco tem o firme propósito de cumprir a legislação ambiental e as exigências dos órgãos públicos visando ao gerenciamento da contaminação constatada no imóvel, e a recuperação da área de preservação permanente.

c. O Processo Administrativo - PA nº 177/06 em curso junto à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB (doravante designada por "CETESB"), bem como todos os pareceres, ofícios e recomendações que integram o referido processo ("Processo CETESB");

d. O Parecer Técnico da CETESB nº 045/CAAA/13 que aponta desconformidades no processo de gerenciamento da área e recomendações a serem cumpridas;

e. A necessidade de identificação das medidas efetivas que se fazem necessárias para a adequação da situação ambiental do imóvel objeto do presente TAC a fim de que possam ser

estabelecidas as obrigações que o Unibanco deva assumir, inclusive com a definição de suas etapas e prazos de execução;

f. A necessidade de se estabelecer medidas de compensação pelos danos ambientais irreversíveis, oriundos das atividades outrora desenvolvidas por terceiros no local;

g. A necessidade de serem executadas as adequadas etapas de gerenciamento da área contaminada, nos termos da legislação aplicável, em especial a Decisão de Diretoria da CETESB nº 103/2007/C/E de 22 de junho de 2007;

h. A restrição estabelecida no artigo 109, inciso I, da Lei Municipal nº 13.430/02;

i. O disposto no art. 4º, § 1º, alínea "a", número 1, da Lei Municipal nº 10.365/87;

j. O caráter de preservação permanente das faixas marginais de 30 (trinta) metros de largura de cada lado dos cursos d'água com menos de 10 (dez) metros de largura, medidos a partir do nível mais alto, conforme estabelecido pela Lei nº 4.771/65 (Código Florestal vigente à época dos fatos).

k. Os termos da Lei Estadual nº 13.577/09 e da Resolução nº 420/09 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA;

l. O disposto nos arts. 225, § 1º, da Constituição Federal e 14, § 1º, da Lei 6.938/81, de onde se extraem os princípios da reparação integral do dano ambiental e do poluidor pagador.

m. O disposto no artigo 170, V, da Constituição Federal, de onde se extrai o princípio da obrigatoriedade da defesa e respeito ao meio ambiente no exercício da livre atividade econômica;

n. O disposto no § 1º, do art. 1.228, da Lei nº 10.406/2002 (Código Civil), que estabelece que "o direito de propriedade

deve ser exercido em consonância com as suas finalidades econômicas e sociais e de modo que sejam preservados, de conformidade com o estabelecido em lei especial, a flora, a fauna, as belezas naturais, o equilíbrio ecológico e o patrimônio histórico e artístico, bem como evitada a poluição do ar e das águas"; os subscritores se compuseram no sentido de firmarem o presente ***COMPROMISSO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA***, nos termos dos artigos 5°, § 6°, da Lei n° 7.347/85, e 83 e segs. do ATO NORMATIVO n°. 484-CPJ, de 05 de outubro de 2006, que se pautará pelas cláusulas a seguir:

1. O compromissário é proprietário das áreas constantes das matrículas n°s 65.170, 160.399 e 114.752, do 18° Cartório de Registro de Imóveis da Capital, conforme cópias de fls. 36/46, que se encontram parcialmente contaminadas e com intervenções e com área de preservação permanente parte da margem do Ribeirão Jaguaré com intervenções.

2. O compromissário assume, no que toca às áreas supramencionadas, a responsabilidade pelo gerenciamento das áreas contaminadas e pela recomposição da cobertura vegetal nas áreas de preservação permanente, nos termos das leis supracitadas e, principalmente, da Lei Estadual n° 13.577/09.

Das contaminações

3. Para a devida gestão das contaminações, o compromissário deverá cumprir as obrigações ora assumidas e elencadas a seguir, sem prejuízo de atender às exigências da CETESB no âmbito do Processo CETESB, nos termos da Lei Estadual n° 13.577/09 e da Resolução n° 420/09 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

4. O compromissário deverá encaminhar ao

Ministério Público cópia da matrícula do imóvel com a averbação da informação da contaminação existente nas áreas, ou do protocolo junto ao 8º CRI, em 5 dias a contar do recebimento da declaração de área contaminada pela CETESB. O compromissário deverá solicitar à CETESB o referido documento no prazo de 5 (cinco) dias da celebração deste termo.

5. A investigação detalhada e a avaliação de risco deverão ser concebidos e realizados em conformidade com o Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas aprovado pela CETESB, vigente nesta data, conforme dispõe a legislação aplicável.

5.1. A interpretação dos resultados das análises das amostras coletadas em todas as investigações citadas anteriormente deverá levar em consideração a lista dos Valores Orientadores para Solo e Água Subterrânea estabelecidos pela CETESB, nos termos da legislação aplicável.

5.2. O plano de intervenção, se aplicável, deverá levar em consideração os resultados da avaliação de risco a saúde humana e ao meio ambiente para o uso declarado da área, conforme orientações contidas no Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas aprovado pela CETESB, vigente nesta data.

5.3. A investigação detalhada deverá levar em consideração as substâncias de interesse constantes da lista dos Valores Orientadores para Solo e Água Subterrânea da CETESB que possam estar associadas ao histórico de ocupação e ao uso da área contaminada, conforme verificado na investigação confirmatória.

5.4. Deverão ser analisadas as concentrações de gás, especialmente metano, na área investigada, nas construções e galerias de água e esgoto próximas. Fica a critério do órgão ambiental, atendido o disposto na Lei Estadual nº 13.577/09, estabelecer, se necessário, os métodos e prazos para a eliminação de eventual perigo à saúde humana.

6. O compromissário deverá proceder, no prazo a ser estabelecido pelo órgão ambiental, à implantação e operação dos sistemas de contenção (barreiras hidráulicas), se necessário, e aplicação de tecnologias adequadas sobre as plumas dissolvidas até a efetiva eliminação de eventuais níveis inaceitáveis de risco à saúde humana, considerando o uso declarado do solo, conforme Lei Estadual nº 13.577/09.

7. O compromissário deverá apresentar à CETESB relatório específico sobre o projeto e dimensionamento dos sistemas mencionados na cláusula anterior, se a implantação de tais sistemas for julgada necessária pela CETESB, atendido ao disposto na legislação aplicável.

8. O compromissário deverá atender às demais exigências contidas na Decisão de Diretoria da CETESB nº 103/2007/C/E, de 22 de junho de 2007, desde que observado ao disposto em lei.

9. Se, durante o processo de gerenciamento da área contaminada, for constatada a possibilidade de impacto ao aquífero fraturado, o compromissário realizará investigação ambiental adotando a metodologia mais adequada ao caso, a critério da CETESB, observadas as disposições legais.

10. Enquanto for necessário para evitar riscos associados à explosividade, o compromissário deverá manter em operação o sistema de extração de vapores, encaminhando à CETESB relatórios sobre os respectivos resultados, nos prazos acordados com o órgão, em conformidade com as previsões legais aplicáveis.

11. As ações de intervenção, quando e se necessárias, deverão ser concebidas e implementadas pelo compromissário de acordo com as orientações contidas no Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas da CETESB, de acordo com as

previsões legais.

12. O compromissário se obriga a manter em bom estado de conservação e funcionamento todos os equipamentos utilizados no cumprimento das obrigações deste termo de ajustamento.

Da recuperação da APP

13. O compromissário se obriga a apresentar à Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente – SVMA (doravante designada por "SVMA"), em até 180 (cento e oitenta) dias da homologação desta avença, um projeto de recuperação da área de preservação permanente do Ribeirão Jaguaré inserida em sua propriedade, nos termos do art. 4°, inc. I, da Lei n° 12.651/12 e do art. 4°, § 1°, alínea "a", número 1, da Lei Municipal n° 10.365/87.

14. O projeto supracitado deverá ser subscrito por engenheiro florestal, engenheiro agrônomo ou biólogo, com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica no respectivo conselho regional.

15. Deverá constar do projeto a demolição dos pavimentos e edificações, não relacionados ao gerenciamento da área contaminada, que se encontrarem inseridos na área de preservação permanente localizada dentro da propriedade do compromissário e a remoção dos resíduos daí resultantes, com sua destinação ambientalmente adequada.

16. Se aplicável, o compromissário deverá obter previamente à execução da obra junto ao Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE (doravante designado por "DAEE") a outorga para a intervenção na calha do ribeirão Jaguaré afetada por erosão fluvial, que vem solapando parte da margem esquerda do referido curso

d'água, no limite da propriedade. O projeto de recuperação da área de preservação permanente deverá incluir as obras necessárias para conter o referido processo erosivo e recuperar a área afetada pelos danos registrados no laudo de fls. 85/90 do IC 103/09, apenso a este procedimento.

16.1. Fica dispensada a autorização do órgão ambiental competente para a execução, em caráter de urgência, de obras de interesse da defesa civil destinadas à prevenção e mitigação de acidentes na calha do Ribeirão Jaguaré, nos termos no § 3o, art. 8º da Lei 12.651/ 2012.

17. Para a recuperação vegetal da APP, deverão ser plantadas somente espécies nativas pertencentes à flora regional, respeitando o disposto no item 2.4 e segs. da Portaria 003/2011 – DECONT G/SVMA e na Resolução nº 08/08 da Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SMA.

18. O compromissário se obriga a recuperar e fazer o manejo adequado na área de preservação permanente inserida na propriedade pelo prazo mínimo de 3 (três) anos a contar do início da execução do projeto de recuperação, inclusive com a substituição das árvores, excluídos os seus frutos, que perecerem nesse período.

19. Deverão ser apresentados semestralmente ao Ministério Público e à SVMA relatórios, inclusive com fotografias, subscritos por profissional habilitado e com a anotação de responsabilidade técnica, demonstrando a regularidade e eficiência da execução do projeto de recuperação ambiental.

20. A execução do projeto será iniciada em até 120 (cento e vinte) dias após a obtenção de todas as autorizações pertinentes, incluindo a aprovação pela SVMA, devendo, o compromissário, comunicar esta Promotoria de Justiça em até 10 (dez) dias o ato de aprovação.

MP 41

21. O compromissário fica obrigado a finalizar a execução do projeto de recuperação da APP e de contenção do processo erosivo que vem afetando a margem esquerda do Ribeirão Jaguaré no limite da propriedade em até 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias contados da aprovação do projeto pelo DAEE e pela SVMA, assim como da obtenção de todas as demais autorizações pertinentes (o que ocorrer por último), e de modo a não interferir no andamento dos projetos de investigação e remediação que eventualmente estejam em andamento, bem como comunicar ao Ministério Público e à SVMA, em até 10 (dez) dias dessa finalização, mediante a apresentação de relatório, inclusive com fotografias, subscrito por profissional habilitado.

22. Esse prazo poderá ser prorrogado em face de eventos alheios à vontade do compromissário, tais como longos períodos de chuvas ou falta de material. A solicitação de prorrogação deverá ser apresentada ao Ministério Público em até 15 (quinze) dias do fato e acompanhada de documentos comprobatórios.

23. Caberá a SVMA declarar o cumprimento integral do projeto aprovado, devendo o compromissário comunicar o Ministério Público em até 30 dias contados da expedição da declaração, inclusive encaminhando-lhe uma cópia.

Da compensação ambiental

24. A título de compensação ambiental pretérita e até que se atenda o disposto neste TAC, o "UNIBANCO" assume o compromisso de pagar o valor de R$ 1.000.000,00 (um milhão de reais).

25. O valor da compensação ambiental será revertido para o desenvolvimento do módulo 1 – Projeto "Investigação da

MP 41

Contaminação dos Aquíferos Raso e Fraturado por Compostos Organoclorados na Região de Jurubatuba – São Paulo -, do "PROGRAMA GACC – GESTÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS COMPLEXAS" -, destinado a obter conhecimentos complementares para a recuperação do Aquífero Jurubatuba das contaminações do solo e águas subterrâneas decorrentes das atividades industriais outrora desenvolvidas no bairro, a ser executado pela Universidade de São Paulo – USP, por meio do Centro de Pesquisas de Águas Subterrâneas – CEPAS, do Instituto de Geociências, com acompanhamento do Ministério Público do Estado de São Paulo, cuja minuta do termo de referência segue anexo a este termo.

26. Em data a ser estipulada após a homologação deste TAC, serão apresentados aos interessados, em audiência a ser realizada nas dependências do Ministério Público, os detalhes técnicos dos trabalhos a serem desenvolvidos nas pesquisas.

27. O pagamento do valor da compensação ambiental se dará em 5 parcelas mensais iguais e consecutivas, vencendo a primeira 30 (trinta) dias após a homologação do arquivamento deste procedimento.

27.1. Os valores das parcelas deverão ser depositados na conta corrente nº 120562-5, agência 1897-x, do Banco do Brasil.

27.2. Os recibos dos depósitos das parcelas valerão como quitação da prestação.

28. De comum acordo dos signatários, os prazos do cronograma supra poderão ser alterados.

29. Os valores das parcelas deverão ser depositados em conta corrente, cujo número será oportunamente fornecido, vinculada exclusivamente ao projeto mencionado na cláusula 25, de titularidade da FUSP, que será o agente financeiro no

cumprimento das ações constantes do termo de referência.

30. Caberá ao coordenador da equipe de pesquisadores do CEPAS a apresentação ao Ministério Público de relatórios executivos semestrais dos resultados e ações desenvolvidas no período, e à FUSP, dos relatórios financeiros. Os pareceres por parte do Tribunal de Contas do Estado nas apreciações das contas vinculadas do projeto também deverão ser encaminhados ao Ministério Público.

31. O Ministério Público poderá indicar servidores técnicos de seus quadros para o acompanhamento integral das ações a serem desenvolvidas pelas citadas universidades e integrantes do escopo das pesquisas.

32. Todos os resultados laboratoriais, de testes, de monitoramentos, fotográficos, de ensaios e outros assemelhados originados do projeto previsto na cláusula 25, bem como os relatórios intermediários e final, serão de domínio público a partir do encerramento das pesquisas constantes do termo de referência.

33. O conteúdo do Termo de Referência mencionado na cláusula 25 poderá ser aditado, somente com a anuência do Ministério Público, com o fim de adequar à eventuais fatos novos.

34. Fica vedada a vinculação ao nome empresarial, à denominação social, à marca, ou quaisquer outros sinais distintivos ou bens de propriedade intelectual de titularidade do compromissário.

35. O Ministério Público emitirá notificação preliminar ao compromissário caso verifique um possível descumprimento dos termos deste compromisso de ajustamento de conduta.

36. O compromissário terá o prazo de 30 (trinta) dias a contar do recebimento da notificação preliminar para

MP 41

apresentar resposta demonstrando a regularidade da situação ou justificativa para eventual atraso ou para a impossibilidade de cumprimento da obrigação.

37. Caso o compromissário não regularize a situação ou não apresente, no prazo de até 30 (trinta) dias após do recebimento da notificação prevista na cláusula 35, justificativa plausível, a critério do Ministério Público, será expedida notificação para pagamento da multa cominatória.

Da multa cominatória

38. A multa cominatória em caso de descumprimento deste compromisso, sem prejuízo de eventuais sanções civis e criminais pelos danos ambientais causados, fica estabelecida no valor de R$ 5.000,00 (cinco mil reais), incidente em caráter diário e cumulativo a partir da notificação prevista na cláusula 34 até o efetivo pagamento e cumprimento da obrigação, desde que a infração não esteja sendo discutida judicialmente.

39. O valor da multa cominatória será atualizado mês a mês, a partir da data da notificação para pagamento prevista no item 24, através do índice da Tabela de Atualização Monetária dos Débitos Judiciais, publicada mensalmente em seção própria do Diário Oficial da Justiça do Estado, elaborada em conformidade com a jurisprudência predominante do Egrégio Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo.

40. Os valores havidos de condenações originados da execução de eventual multa cominatória serão revertidos para o Fundo Estadual para Prevenção e Remediação de Áreas Contaminadas – FEPRAC, criado pela Lei nº 13.577/09, conforme

previsão do art. 13, da Lei nº 7.347/85 (Lei da Ação Civil Pública).

Das disposições gerais

41. Considerando que as massas de contaminações são decorrentes de disposições inadequadas de resíduos (resíduos domésticos oriundos da coleta pública – "lixão") autorizadas pelo poder público municipal anteriormente à aquisição da área pelo Unibanco e que os volumes das massas contaminantes indicam a impossibilidade de eliminação, o Ministério Público entende, excepcionalmente, como aceitáveis as ações de remediação constantes do plano de intervenção e suas complementações apresentados à CETESB.

42. As obrigações contidas neste termo não eximem o compromissário da obtenção de toda e qualquer licença e demais obrigações e exigências de órgãos Federal, Estadual ou Municipal e que possam ser necessárias para o sucesso do cumprimento deste compromisso de ajustamento de conduta.

43. Este compromisso não inibe ou restringe, de forma alguma, as ações de controle, fiscalização e monitoramento de qualquer órgão público, nem limita ou impede o exercício, por eles, de suas atribuições e prerrogativas legais e regulamentares.

44. O compromissário se obriga a manter a Promotoria de Justiça do Meio Ambiente da Capital informada sobre as ações adotadas, bem como comprovar as informações obtidas e apresentadas à CETESB, e exigências desta, mediante apresentação de cópias de relatórios, avaliações e investigações, solicitações, projetos e resultados de monitoramentos, semestralmente.

45. Eventuais sucessores do compromissário, públicos ou privados, e a qualquer título, se obrigarão aos exatos termos

das cláusulas deste termo de ajustamento de conduta, aos quais a primeira deverá dar integral publicidade antes da transferência da titularidade ou de seu controle social, conforme o caso, comunicando, simultaneamente, os órgãos de fiscalização ambiental, notadamente a CETESB e DAEE, bem como ao Ministério Público do Estado de São Paulo.

46. O compromissário se obriga a comunicar prévia e expressamente eventuais adquirente(s) ou compromissário(s) comprador(es) da área objeto da investigação deste inquérito civil público acerca da existência do presente compromisso de ajustamento de conduta e da obrigatoriedade de honrá-lo como sucessor.

47. Responderão subsidiariamente com as obrigações assumidas no presente título todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para o fato, mas, sempre na medida de suas decisões e nos termos da lei.

48. Em qualquer que seja a pendência judicial originada dos fatos ou das obrigações deste TAC, o compromissário ou seus sucessores se obrigam, sem nenhuma restrição, a antecipar os honorários do(s) perito(s) judicial(is).

49. Na eventualidade de qualquer obrigação ora assumida depender de aprovação ou autorização de órgão(s) público(s) ou de terceiros, o prazo para o respectivo cumprimento só começará a fluir a partir do dia seguinte ao da publicidade do respectivo ato autorizativo.

50. O presente TAC será considerado integralmente cumprido em relação ao meio ambiente afetado depois da publicação de ato específico da CETESB e do pagamento da compensação ambiental.

"Este acordo produzirá efeitos legais depois de homologado o arquivamento do respectivo inquérito civil público pelo Conselho Superior do Ministério Público." (ATO NORMATIVO nº. 484-CPJ, de 05 de outubro de 2006, § 3º, do art. 84).

São Paulo, 18 de dezembro de 2013.

Dra. Beatriz Dias Rizzo

Dra. Denise Novaes Mesquita

Prof. Dr. Antonio Marcos de Aguirra Massola

Prof. Dr. Reginaldo Bertolo

Prof. Dr. Ricardo Hirata

José Eduardo Ismael Lutti
1º Promotor de Justiça do Meio Ambiente da Capital

Elton Gloeden
CETESB

PREFEITURA DA CIDADE DE
SÃO PAULO
SECRETARIA DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE

Do SEI nº *6027.2022/0000380-4* **Em:** *30 de agosto de 2022* Fls_____

Interessado: CLR 16 POLITÉCNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO - SPE LTDA.

Assunto: Projeto de Compensação Ambiental Modificativo do TCA 291/2022, referente à Construção de Galpões Logísticos em imóvel sito à Rua João Moreira Salles nº 130, Jardim Monte Alegre, São Paulo – SP.

Manifestação Técnica Nº 154/CLA-DCRA/2022

A Coordenação de Licenciamento Ambiental - CLA da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente - SVMA, no uso de suas atribuições legais, estabelecidas pelo Decreto nº 58.625/19 e Decreto 53.889/13 modificado pelos Decretos 54.423/13, 54.654/13 e 55.994/15, analisou o projeto de compensação ambiental modificativo.

Relatório:

Trata o presente de pedido de aprovação de Projeto de Compensação Ambiental Modificativo doc. 069795666, e suas tabelas doc. 069795677, decorrente da alteração da localização dos plantios compensatórios, que foram realocados para aumento de plantio nas áreas de preservação permanente.

Não há alteração no manejo arbóreo e no quantitativo de mudas a serem plantadas dentro do imóvel, em relação ao PCA anteriormente aprovado doc. 064753875, ocorrendo somente a realocação do plantio compensatório, portanto, a aprovação do PCA Modificado, não altera os teores do TCA 107/2021, sendo desnecessário o seu aditamento.

A Planilha de quota ambiental doc. 069795695, está compatível com o projeto apresentado, sendo considerado aceito.

O projeto ora aprovado deverá ser apresentado na SMUL, para a devida compatibilização com o projeto edilício, nos termos do Decreto 55.036/14.

Parecer:

Considerando-se o relatado acima, ***a CLA/DCRA aprova os Projetos de Compensação Ambiental Modificativo e a sua respectiva planilha de quota ambiental,*** devendo cópia desta Manifestação Técnica, conjuntamente com os documentos aprovados, serem disponibilizados ao Interessado, com o devido recolhimento de preço público.

Engº Agr. Sérgio M. Arimori
RF 778.039/7
CLA/DCRA

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE
DIVISÃO DE COMPENSAÇÃO E REPARAÇÃO AMBIENTAL - DCRA

do processo SEI nº 6027.2022/0000380-4 em 14/06/2022 Folha de Informação nº

PARECER TÉCNICO MODIFICADO N° 157/CLA-DCRA/2022

A Divisão de Compensação e Reparação Ambiental – DCRA da Coordenação de Licenciamento Ambiental - CLA da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente-SVMA, no uso de suas atribuições legais, estabelecidas pelo Decreto 58.625/19, Lei Municipal nº 10.365/87 e Decreto nº 53.889/13 modificado pelos Decretos 54.423/13, 54.654/13 e 55.994/15, analisou o manejo arbóreo proposto.

Processo SEI SVMA nº 6027.2022/0000380-4.	Processo SMUL n° 1020.2021/0019698-6

Nome do Proprietário:	CNPJ
CLR 16 POLITÉCNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO – SPE LTDA.	41.776.404/0001-59

Nome do Responsável Técnico	CREA
Engº Ftal Gabriel Farias Fabrício.	5069831602.

Localização da obra	CEP	MUNICÍPIO
Rua João Moreira Salles nº 130 – Jardim Monte Alegre.	05548-900.	São Paulo

Finalidade do Pedido / Cat. de Uso / Zona /PA	Área Total da Propriedade: 95.873,70 m²
Construção de Galpões Logísticos de Uso Compartilhado / nR3-6 / ZCA / PA 12.	

Número dos Documentos da CLA-DCRA - Relacionados			
Diretriz nº	Projeto de Arborização nº	Parecer Técnico nº	TRPAV nº
-- x --	-- x --	-- x --	-- x --

Cartório de registro de imóveis	Nº Registro(s) ou matrícula(s)	SQL
18º C. R. I.	65.170, 160.399 e 262.631.	185.054.0094-0

Densidade Arbórea Inicial: 568	Densidade Arbórea Final: 569	Área Permeável: 29.303,77 m² (30,60 %).

Total de Cortes	**Corte de *Eucalyptus Pinus* e invasoras**	**Corte de Árvores Exóticas**	**Corte de Árvores Nativas**	**Remoção de Mortas ou Tocos.**	**Cadastradas na calçada**	**Volume Lenhoso Supres. nativas (m³)**
489	132	200	157	14	20	51,39

Preservadas	**Transplante Interno**	**Transplante Externo**	**Mudas TAC**	**Total de Mudas Compensatórias**
44	01	00	00	3.617

Plantio Interno				**Plantio na Calçada**			**Plantio Estacionamento**	**Mudas Compensatórias para Deliberação pela CCA**
Altura mínima - 1,3 m	**DAP 3**	**DAP 5**	**DAP 7**	**DAP3**	**DAP5**	**DAP7**	**DAP5**	
xx	504	xx	xx	xx	xx	xx	00	3.113

Intervenção em Patrimônio Ambiental	Sim	Não	Intervenção em Fragmento Florestal	Sim	Não
		X			X

Intervenção em VPP	Sim	Não	Intervenção em APP	Sim	Não
	X			98,11 m²	

Observações
- O projeto atende ao Decreto 49.148/08 (Sistema de Aquecimento Solar).
- O projeto é dispensado de atendimento ao Decreto 59.671/20 relativa à calçada verde, devido à largura inferior à 1,90 m.
- O projeto atende ao Decreto 57.565/16, relativo à quota ambiental, conforme planilha 064753749.
- Aprovadas as plantas 064753875 (PCA) e 064754068 (PSP).
- A intervenção em 98,11 m² de APP para a execução do acesso viário, é compensado conforme a Resolução SMA 7/17 com o plantio de 33 mudas de DAP 3 cm c/ tutor.
- Foi modificado o Interessado e o nº do CNPJ,
- Os documentos aprovados deverão ser entregues na SMUL, nos termos do Decreto 55.036/14.
- Por impossibilidade de alternativa locacional aprovamos tecnicamente o manejo arbóreo e a intervenção em APP.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE
DIVISÃO DE COMPENSAÇÃO E REPARAÇÃO AMBIENTAL - DCRA

do processo SEI nº 6027.2022/0000380-4 em 14/06/2022 Folha de Informação nº

Data da Expedição:	Data de Validade:	Técnico CLA/DCRA:
14 de junho de 2022	14 de dezembro de 2023	Engº Agr. SÉRGIO M. ARIMORI – RF 778.039/7

MUDAS COMPENSATÓRIAS

Símbolo	Porte	Quantidade
(hexágono laranja)	Pequeno 6 m² DAP 3 cm	6
(hexágono laranja)	Médio 16 m² DAP 3 cm	71
(hexágono laranja)	Grande 36 m² DAP 3 cm	00
Quantidade Total		77

MUDAS COMPENSATÓRIAS TCA EM APP - DAP = 3,0 cm

Símbolo	Espaçamento	Estágio sucessional	Quantidade
(hexágono laranja)	3m x 2m = 6 m²	pioneiras e não pioneiras	394

MUDAS COMPENSATÓRIAS DA INTERVENÇÃO EM APP - DAP = 3,0 cm

Símbolo	Espaçamento	Estágio sucessional	Quantidade
(hexágono roxo)	3m x 2m = 6 m²	pioneiras e não pioneiras	33

LEGENDAS

- ÁRVORES A SEREM PRESERVADAS
- LOCAIS DOS TRANSPLANTES DEFINITIVOS
- ÁRVORES A SEREM CORTADAS
- ÁRVORES A SEREM TRANSPLANTADAS
- ÁRVORES LOCALIZADAS NA CALÇADA
- ÁRVORES A SEREM CORTADAS EM APP
- ÁRVORES MORTAS
- CALÇADA VERDE
- ÁREA PERMEÁVEL
- ÁREA PERMEÁVEL EM TALUDE
- PROJEÇÃO DA EDIFICAÇÃO
- ÁREA IMPERMEÁVEL
- ÁREA DE FRAGMENTO DE VEGETAÇÃO NATIVA EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO NATURAL
- ÁREA DE INTERVENÇÃO EM APP
- ÁREA DE DOAÇÃO
- ÁREA VERDE AVERBADA EM MATRÍCULA
- MUDA COMPENSATÓRIA
- LIMITE DE APP
- MUDA COMPENSATÓRIA

DENSIDADE

SIMBOLOGIA		INTERNO	CALÇADA	TOTAL
Dens. Inicial (DI)		548	20	568
(triângulo vermelho, cruz)	Corte (C)	484	0	484
(triângulo magenta)	Corte APP (CA)	19	0	19
(hexágonos laranja e roxo)	Plantio (P)	504	0	504
Dens. Final Total (DF)		DF = DI - C + P DF = 568 - 484 - 19 + 504 = 569		

MEMORIAL DE CÁLCULO

- MEMORIAL DE CÁLCULO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Para Tn=x Te=x exemplares e Cn=x Ce=x exemplares, temos
CF=(A+B+C+D+E+P+M)xFr
B, C, e P - Inexistentes no terreno

D=[(ItexTe+IcexCe)x50%+(ItnxTn+IcnxCn)]xFm
D=[(0x0+15x198)x50%+(3x1+9x155)]x1
D=1485+1398 = 2883 mudas

M=1x14= 14 mudas
E= 1x117= 117 mudas

A=[(ItexTe+IcexCe)x50%+(ItnxTn+IcnxCn)]xFm
A=[(0x0+6x2)x50%+(0x0+15x2)]x10
A=120+300 = 420 mudas

EA= (1:1)X10 = (1x15)x10= 150 mudas

CF=D+M+E+A+EA
CF= 3.584 mudas de DAP 3cm acompanhadas de tutores de madeira

A=Compensação Ambiental referente a remoção de vegetação arbórea presente em Área de Preservação Permanente
B=Compensação Ambiental referente a remoção de VPP que não esteja presente em Área de Preservação Permanente
C=Compensação Ambiental referente a remoção de espéceis arbórea ameaçadas de extinção
D=Compensação Ambiental referente a remoção de vegetação arbórea no restante do imóvel
E=Compensação Ambiental referente a remoção de Eucalipto, Pinus e exemplares arbóreos exóticos invasores
P=Compensação Ambiental referente ao manejo de vegetação arbórea, palmeiras e coqueiros considerados patrimônio ambiental ou imune ao corte
M=Compensação Ambiental referente a remoção de vegetação arbórea morta.
Fm= Fator Multiplicador
Fr= Fator redutor refernte ao plantio de DAP 5cm ou 7cm

Plantio = 471 mudas de DAP 3cm

Mudas Deliberação = CF- Plantio/Fr
Mudas Deliberação = 3.584 - 471/1
Mudas Deliberação = 3.113 mudas de DAP 3cm

Portanto,
Propomos o plantio de 471 mudas nativas de DAP 3 cm todas acompanhadas de tutores de madeira, restando 3.113 mudas compensatórias a serem deliberadas pela câmara de compensação ambiental.

- MEMORIAL DE CÁLCULO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL - INTERVENÇÃO EM APP

A compensação ambiental referente a intervenção em APP será conforme definido pela Resolução SMA 07/2017, sendo assim a área de compensação ambiental será igual ao dobro da área de intervenção.

Cálculo de compensação = Área de Intervenção x 2
Cálculo de compensação = 98,11 x 2
Cálculo de compensação = 196,22 m²

Levando em consideração o espaçamento entre mudas de 6m², a compensação total será de 33 mudas nativas.
Portanto, propomos o plantio de 33 mudas nativas de DAP 3cm em compensação a intervenção em APP.

RESUMO DO MANEJO

SIMBOLOGIA	MANEJO	NÚMERO
(círculo verde)	Preservar	44
(triângulo vermelho)	Cortar	470
(triângulo magenta)	Cortar APP	19
(cruz vermelha)	Remover	14
(losango magenta)	Transplantar	01
(flor verde)	Calçada	20
Dens. Inicial (DI) = Total		568

QUADRO DE ÁREAS

ÁREA TOTAL	95.873,70 m²	
ÁREA DE DOAÇÃO	1.399,90 m²	
ÁREA REMANESCENTE	94.473,80 m²	100 %
ÁREA PERMEÁVEL	28.345,74 m²	30,00 %
ÁREA DE FRAGMENTO DE VEGETAÇÃO NATIVA	14.715,19 m²	
TOTAL DE ÁREA VERDE AVERBADA	9.863,28 m²	

VOLUME DE MATERIAL LENHOSO A SER GERADO NAS SUPRESSÕES DE ESPÉCIES NATIVAS	ESTIMATIVA 51,392 m³

Para a determinação do volume com casca (V c/c) de cada indivíduo arbóreo nativo amostrado em campo, foi utilizada uma equação volumétrica elaborada por CETEC (1995), modelo volumétrico muito utilizado em inventários florestais de Mata Secundária todo o país. A estimativa de volume foi obtida através dos dados de DAP e alturas totais das árvores individuais.
A equação volumétrica é apresentada abaixo:
Vi c/c = 0,000074230 * DAPi 1,707348 * HTi 1,16873
Em que: Vi c/c=Volume total da i-ésima árvore individual, com casca (m3);
DAPi=Diâmetro à altura do peito da i-ésima árvore individual (cm);
HTi=Altura total da i-ésima árvore individual (m).
CETEC. **Desenvolvimento de equações volumétricas aplicáveis ao manejo sustentado de florestas nativas do estado de Minas Gerais e outras regiões do país. Belo Horizonte**: [s.n.], 1995.

PROJETO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

FOLHA: 1/2

ASSUNTO: PROJETO PARA A CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGISTICOS DE USO COMPARTILHADO
LOCAL: RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130
BAIRRO: JARDIM MONTE ALEGRE
CIDADE: SÃO PAULO — ESTADO: SP
PROPRIETÁRIO: JIVE PARTICIPAÇÕES IMOBILIÁRIAS LTDA
CATEGORIA DE USO: nR3-6 — ZONA: ZCA
QUALIFICAÇÃO AMBIENTAL: PA12
CONTRIBUINTE(S) Nº: 185.054.0094-0
ESCALA: 1/500 — DATA: AGOSTO DE 2022

SITUAÇÃO SEM ESCALA

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

ÁREAS

VER QUADRO ACIMA

Proprietário
PROPRIETÁRIO:
JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA | CNPJ: 36.637.129/0001-52
REPRESENTANTE:
HWS PARTICIPAÇÕES LTDA | CNPJ: 33.699.967/0001-62
RESPONSÁVEL LEGAL:
BERNARDO NEBEL FIRST | CPF: 039.788.348-04

Responsável pelo Projeto de Manejo
ENGº FLORESTAL GABRIEL FARIAS FABRICIO
CREA-SP Nº: 5069831602

REVISÃO: 10

TABELA DE EXEMPLARES ARBÓREOS EXÓTICOS A SEREM CORTADOS - 198 EXEMPLARES

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	PORTE	DAP 1	DAP 2	DAP 3	DAP 4	DAP 5	DAP 6	DQ(cm)	ALT. (m)	COPA (Ø)	E. FITO.	OBSERVAÇÃO
3	Mangueira	*Mangifera indica*	Exótica	Grande	7	8	10	7	7	5	18	5	5	Regular	
7	**Flamboyant**	***Delonix regia***	**Exótica**	**Médio**	**61**						**61**	**10**	**8**	**Regular**	**Próximo à edificação**
9	Mangueira	*Mangifera indica*	Exótica	Grande	8	7	5	7	5	7	16	4	4	Regular	
12	Abacateiro	*Persea americana*	Exótica	Grande	12						12	5	5	Regular	
13	**Tipuana**	***Tipuana tipu***	**Exótica**	**Grande**	**91**						**91**	**12**	**12**	**Regular**	
16	Mangueira	*Mangifera indica*	Exótica	Grande	28						28	6	5	Regular	
21	Jacarandá mimoso	*Jacaranda mimosifolia*	Exótica	Médio	43						43	10	7	Regular	
22	Flamboyant	*Delonix regia*	Exótica	Médio	48						48	10	8	Regular	
25	**Alfeneiro**	***Ligustrum lucidum***	**Exótica**	**Grande**	**59**	**55**	**50**				**95**	**15**	**8**	**Regular**	
30	Uva Japonesa	*Hovenia dulcis*	Exótica	Médio	21						21	8	4	Regular	
31	Uva Japonesa	*Hovenia dulcis*	Exótica	Médio	39						39	12	4	Regular	
32	Uva Japonesa	*Hovenia dulcis*	Exótica	Médio	28						28	21	4	Regular	
37	Uva Japonesa	*Hovenia dulcis*	Exótica	Médio	16						16	6	4	Ruim	
38	Uva Japonesa	*Hovenia dulcis*	Exótica	Médio	38						38	8	4	Regular	S/ placa
39	Uva Japonesa	*Hovenia dulcis*	Exótica	Médio	21						21	8	4	Regular	
41	Palmeira Rabo de Peixe	*Caryota urens*	Exótica	Palmeira	38						38	9	4	Regular	
43	Mangueira	*Mangifera indica*	Exótica	Grande	21						21	8	4	Regular	
44	Mangueira	*Mangifera indica*	Exótica	Grande	21						21	8	4	Regular	
45	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	21						21	8	4	Regular	
50	Uva Japonesa	*Hovenia dulcis*	Exótica	Médio	25						25	10	5	Regular	
51	Uva Japonesa	*Hovenia dulcis*	Exótica	Médio	23						23	10	4	Ruim	S/folha
53	Uva Japonesa	*Hovenia dulcis*	Exótica	Médio	32						32	10	5	Regular	
55	Palmeira Leque	*Livistona chinensis*	Exótica	Palmeira	21						21	8	6	Regular	
56	Palmeira Leque	*Livistona chinensis*	Exótica	Palmeira	23						23	8	6	Regular	
58	Palmeira Leque	*Livistona chinensis*	Exótica	Palmeira	25						25	2	2	Regular	
59	Palmeira Leque	*Livistona chinensis*	Exótica	Palmeira	31						31	10	6	Regular	
60	Uva Japonesa	*Hovenia dulcis*	Exótica	Médio	28						28	10	6	Regular	
61	Palmeira Leque	*Livistona chinensis*	Exótica	Palmeira	28						28	10	4	Regular	
62	Nespereira	*Eriobotrya japonica*	Exótica	Médio	16						16	5	4	Boa	
64	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	25						25	8	4	Regular	
69	Nespereira	*Eriobotrya japonica*	Exótica	Médio	11	12					16	5	4	Regular	
70	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	18						18	6	4	Regular	
71	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	16						16	6	4	Regular	
72	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	15						15	6	4	Regular	
73	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	16						16	6	4	Regular	
74	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	16						16	6	4	Regular	
75	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	22						22	6	4	Regular	
76	Abacateiro	*Persea americana*	Exótica	Grande	38						38	8	6	Regular	
77	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	17						17	9	6	Regular	
78	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	20						20	8	4	Regular	
79	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	20						20	8	4	Regular	
80	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	18						18	8	4	Regular	
82	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	Exótica	Palmeira	8	5	5	6			12	3	2	Regular	
83	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	Exótica	Palmeira	9	8	5	8			15	3	3	Regular	
84	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	35						35	5	4	Regular	
85	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	Exótica	Palmeira	9	8	8	7	8	4	18	5	4	Regular	
86	**Tipuana**	***Tipuana tipu***	**Exótica**	**Grande**	**159**						**159**	**5**	**4**	**Regular**	
87	Ipê Rosa / El Salvador	*Tabebuia pentaphylla*	Exótica	Grande	15						15	5	4	Regular	
88	Ipê Rosa / El Salvador	*Tabebuia pentaphylla*	Exótica	Grande	8	8	8	8			16	5	4	Regular	
93	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	Exótica	Palmeira	8 6	8	8	8	6	6	19	4	3	Regular	
94	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	Exótica	Palmeira	8 8 8	8 8 8	8 8 8	8 8 8	8 8 8	8 8 8	34	5	5	Regular	
95	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	Exótica	Palmeira	8 8	8 8	8 8	8	8	8	24	5	5	Regular	
105	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	18						18	7	3	Regular	
110	Palmeira Rabo de Peixe	*Caryota urens*	Exótica	Palmeira	15						15	5	3	Regular	
153	Abacateiro	*Persea americana*	Exótica	Grande	38						38	6	5	Regular	
156	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	Exótica	Palmeira	8	6	7	6	7		15	4	4	Regular	
163	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	Exótica	Palmeira	8 8	8 8	8 8	8 8	8 8	8 8	28	4	6	Regular	
164	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	18						18	8	4	Regular	Borda do fragmento
166	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	Exótica	Palmeira	5	5	5	5	5	5	12	4	5	Regular	
167	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	20						20	9	3	Regular	
168	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	23						23	7	4	Regular	
169	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	22						22	7	4	Regular	
170	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	22						22	7	4	Regular	
171	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	22						22	7	3	Regular	
178	Espatódea	*Spathodea nilotica*	Exótica	Grande	15						15	8	3	Regular	Inclinada
187	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	Exótica	Palmeira	8 8	8 8	8 8	8 8	8 8	8 8	28	6	4	Regular	
189	Palmeira Leque	*Livistona chinensis*	Exótica	Palmeira	45						45	8	4	Regular	
190	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	25						25	8	4	Regular	
203	Palmeira Rabo de Peixe	*Caryota urens*	Exótica	Palmeira	28						28	10	4	Ruim	
204	Palmeira Rabo de Peixe	*Caryota urens*	Exótica	Palmeira	32						32	10	2	Ruim	
205	Palmeira Rabo de Peixe	*Caryota urens*	Exótica	Palmeira	31						31	10	2	Regular	
207	Palmeira Rabo de Peixe	*Caryota urens*	Exótica	Palmeira	32						32	12	4	Regular	
208	Palmeira Rabo de Peixe	*Caryota urens*	Exótica	Palmeira	38						38	12	4	Regular	
209	Palmeira Rabo de Peixe	*Caryota urens*	Exótica	Palmeira	33						33	12	4	Regular	
210	Palmeira Rabo de Peixe	*Caryota urens*	Exótica	Palmeira	34						34	10	4	Regular	
211	Palmeira Rabo de Peixe	*Caryota urens*	Exótica	Palmeira	33						33	13	4	Ruim	
222	Ipê Rosa / El Salvador	*Tabebuia pentaphylla*	Exótica	Grande	18						18	5	3	Regular	
227	Uva Japonesa	*Hovenia dulcis*	Exótica	Médio	34						34	10	7	Regular	
228	**Figueira benjamina**	***Ficus benjamina***	**Exótica**	**Grande**	**62**						**62**	**12**	**11**	**Regular**	
230	**Figueira benjamina**	***Ficus benjamina***	**Exótica**	**Grande**	**73**						**73**	**12**	**10**	**Regular**	
231	Abacateiro	*Persea americana*	Exótica	Grande	17						17	8	4	Regular	
232	Abacateiro	*Persea americana*	Exótica	Grande	13						13	5	3	Regular	
235	Louro	*Laurus nobilis*	Exótica	Pequeno	15						15	4	3	Ruim	
236	Louro	*Laurus nobilis*	Exótica	Pequeno	15						15	4	3	Ruim	
238	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	21						21	4	3	Ruim	
239	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	25						25	4	2	Ruim	
240	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	15						15	3	2	Ruim	
241	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	23						23	3	2	Ruim	
242	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	20						20	3	2	Ruim	
243	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	15						15	3	2	Ruim	
244	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	22						22	3	2	Ruim	
245	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	19						19	3	2	Ruim	
246	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	16						16	3	2	Ruim	
247	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	15						15	3	2	Ruim	
248	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	18						18	3	2	Ruim	
249	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	22						22	3	2	Ruim	
250	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	21						21	3	2	Ruim	
251	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	20						20	3	2	Ruim	
252	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	16						16	3	2	Regular	
253	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	22						22	3	2	Regular	
256	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	15						15	3	2	Ruim	
257	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	17						17	3	2	Ruim	
258	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	21						21	3	2	Ruim	
259	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	29						29	4	3	Regular	
260	**Figueira benjamina**	***Ficus benjamina***	**Exótica**	**Grande**	**55**						**55**	**8**	**3**	**Regular**	
262	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	43						43	6	6	Ruim	
266	Figueira benjamina	*Ficus benjamina*	Exótica	Grande	48						48	6	6	Regular	
269	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	18						18	3	2	Ruim	
270	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	23						23	4	2	Ruim	
272	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	15						15	2	3	Ruim	
273	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	13						13	3	2	Ruim	
274	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	18						18	3	2	Ruim	
277	**Casuarina**	***Casuarina equisetifolia***	**Exótica**	**Grande**	**76**						**76**	**13**	**6**	**Ruim**	
278	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	26						26	3	2	Ruim	
281	**Casuarina**	***Casuarina equisetifolia***	**Exótica**	**Grande**	**65**						**65**	**18**	**6**	**Regular**	
282	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	35						35	8	4	Regular	
284	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	18						18	3	2	Regular	
285	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	21						21	3	2	Regular	
287	**Casuarina**	***Casuarina equisetifolia***	**Exótica**	**Grande**	**65**						**65**	**13**	**8**	**Regular**	
288	Figueira benjamina	*Ficus benjamina*	Exótica	Grande	41						41	5	5	Regular	
289	**Figueira benjamina**	***Ficus benjamina***	**Exótica**	**Grande**	**52**						**52**	**5**	**5**	**Regular**	
290	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	15						15	2	2	Regular	
291	Figueira benjamina	*Ficus benjamina*	Exótica	Grande	21						21	6	5	Ruim	
292	**Figueira benjamina**	***Ficus benjamina***	**Exótica**	**Grande**	**88**						**88**	**6**	**5**	**Regular**	
293	Figueira benjamina	*Ficus benjamina*	Exótica	Grande	18						18	6	5	Ruim	
294	Flamboyant	*Delonix regia*	Exótica	Médio	40						40	3	6	Regular	
295	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	31						31	5	6	Regular	
296	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	28						28	5	5	Regular	
297	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	21						21	5	5	Regular	
298	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	28						28	5	5	Regular	
299	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	41						41	5	5	Regular	
300	**Tipuana**	***Tipuana tipu***	**Exótica**	**Grande**	**51**						**51**	**6**	**6**	**Regular**	
301	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	38						38	4	4	Ruim	
302	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	22						22	4	3	Regular	
303	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	15						15	4	3	Regular	
304	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	23						23	4	3	Regular	
305	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	25						25	4	3	Regular	
308	**Tipuana**	***Tipuana tipu***	**Exótica**	**Grande**	**48**						**48**	**5**	**4**	**Regular**	
310	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	18						18	3	2	Ruim	
311	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	25						25	3	2	Ruim	
312	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	23						23	3	2	Regular	
313	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	21						21	3	2	Regular	
314	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	41						41	4	3	Regular	
315	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	31						31	4	3	Regular	
316	Abacateiro	*Persea americana*	Exótica	Grande	31	9					32	5	5	Regular	
319	**Casuarina**	***Casuarina equisetifolia***	**Exótica**	**Grande**	**82**						**82**	**10**	**5**	**Regular**	
320	Abacateiro	*Persea americana*	Exótica	Grande	25	28					38	7	5	Regular	
321	**Casuarina**	***Casuarina equisetifolia***	**Exótica**	**Grande**	**78**						**78**	**15**	**6**	**Regular**	
322	Ipê Rosa / El Salvador	*Tabebuia pentaphylla*	Exótica	Grande	21						21	3	2	Ruim	
323	Casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Exótica	Grande	28						28	10	4	Regular	
324	Casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Exótica	Grande	35						35	10	4	Regular	
325	Casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Exótica	Grande	37						37	10	4	Regular	
326	Casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Exótica	Grande	28						28	10	4	Regular	
327	Casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Exótica	Grande	32						32	13	5	Regular	
328	Casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Exótica	Grande	42						42	12	5	Regular	
330	**Casuarina**	***Casuarina equisetifolia***	**Exótica**	**Grande**	**75**						**75**	**14**	**6**	**Ruim**	
331	**Casuarina**	***Casuarina equisetifolia***	**Exótica**	**Grande**	**73**						**73**	**14**	**6**	**Regular**	
334	Palmeira Leque	*Livistona chinensis*	Exótica	Palmeira	32						32	4	4	Regular	
337	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	Exótica	Palmeira	11	10					15	4	2	Ruim	Frente pra rua
342	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	28						28	6	6	Regular	
354	Palmeira Leque	*Livistona chinensis*	Exótica	Palmeira	25						25	5	4	Regular	
356	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	28						28	10	4	Regular	
357	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	25						25	10	4	Regular	
358	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	22						22	10	4	Regular	
378	Nespereira	*Eriobotrya japonica*	Exótica	Médio	18						18	6	5	Regular	
381	Nespereira	*Eriobotrya japonica*	Exótica	Médio	12						12	4	2	Regular	
394	Cordia africana	*Cordia abyssinica*	Exótica	Médio	25						25	6	3	Regular	
396	**Palmeira Leque**	***Livistona chinensis***	**Exótica**	**Palmeira**	**55**						**55**	**4**	**2**	**Regular**	
409	Palmeira Leque	*Livistona chinensis*	Exótica	Palmeira	38						38	9	4	Regular	
422	Palmeira Leque	*Livistona chinensis*	Exótica	Palmeira	28						28	9	4	Regular	
431	Espatódea	*Spathodea nilotica*	Exótica	Grande	31						31	7	4	Regular	
432	Palmeira Leque	*Livistona chinensis*	Exótica	Palmeira	28						28	3	2	Regular	
453	Casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Exótica	Grande	22						22	11	4	Regular	
454	Casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Exótica	Grande	31						31	15	5	Regular	
455	Casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Exótica	Grande	46						46	18	6	Regular	
458	Casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Exótica	Grande	25						25	11	5	Regular	
459	Casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Exótica	Grande	31						31	12	5	Regular	
460	Casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Exótica	Grande	28						28	12	5	Regular	
461	Casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Exótica	Grande	29						29	10	5	Regular	
465	Casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Exótica	Grande	31						31	12	5	Regular	
472	Casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Exótica	Grande	32						32	16	5	Regular	
477	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	25	18					31	8	5	Regular	
491	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	45						45	19	8	Regular	
492	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	45						45	18	10	Regular	
496	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica	Grande	25	17	18				35	10	10	Regular	
502	Mangueira	*Mangifera indica*	Exótica	Grande	21	25					33	8	6	Regular	
505	Palmeira Leque	*Livistona chinensis*	Exótica	Palmeira	25						25	6	3	Regular	
506	Santa Bárbara	*Melia azedarach*	Exótica	Grande	45						45	15	8	Regular	
508	Palmeira Leque	*Livistona chinensis*	Exótica	Palmeira	21						21	6	4	Regular	Borda do fragmento
513	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	25						25	10	6	Regular	
517	Abacateiro	*Persea americana*	Exótica	Grande	8	8	7				13	4	4	Regular	
519	Abacateiro	*Persea americana*	Exótica	Grande	13	5					14	4	4	Regular	
522	Nespereira	*Eriobotrya japonica*	Exótica	Médio	18						18	5	4	Regular	
523	Espatódea	*Spathodea nilotica*	Exótica	Grande	28						28	10	6	Regular	
531	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamiana*	Exótica	Palmeira	10						10	3	3	Regular	
534	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamiana*	Exótica	Palmeira	8						8	2	2	Regular	
537	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	Exótica	Palmeira	5	6	6				10	3	3	Regular	
546	Abacateiro	*Persea americana*	Exótica	Grande	35						35	8	6	Regular	

TABELA DE EXEMPLARES ARBÓREOS INVASORES A SEREM CORTADOS - 117 EXEMPLARES

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	PORTE	DAP 1	DAP 2	DAP 3	DAP 4	DAP 5	DAP 6	DQ(cm)	ALT. (m)	COPA (Ø)	E. FITO.	OBSERVAÇÃO
111	Pinus	*Pinus sp*	Exótica	Grande	75						75	18	6	Regular	
113	Pinus	*Pinus sp*	Exótica	Grande	45						45	13	5	Regular	
114	Pinus	*Pinus sp*	Exótica	Grande	28						28	13	4	Regular	
119	Pinus	*Pinus sp*	Exótica	Grande	62						62			Regular	
124	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	43						43	16	8	Regular	
126	Pinus	*Pinus sp*	Exótica	Grande	62						62			Regular	
185	Pinus	*Pinus sp*	Exótica	Grande	58						58	16	8	Regular	
283	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	41						41	8	4	Regular	
338	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	50						50	15	10	Regular	
339	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	65						65	16	6	Regular	
340	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	65						65	19	10	Regular	
341	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	65						65	18	10	Regular	
351	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	38						38	6	5	Regular	
353	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	35						35	6	5	Ruim	
355	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	31						31	7	4	Regular	
360	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	15						15	6	2	Ruim	
361	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	17						17	8	4	Ruim	
373	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	32						32	25	6	Regular	
374	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	58						58	20	10	Regular	
375	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	38						38	20	10	Regular	
376	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	31						31	15	6	Regular	
377	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	32						32	15	6	Regular	
379	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	38						38	14	6	Regular	
380	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	38						38	15	6	Regular	
383	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	22						22	10	6	Regular	
384	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	32						32	12	5	Regular	
385	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	25						25	7	5	Ruim	
386	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	31						31	7	7	Regular	
387	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	15						15	7	6	Ruim	
388	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	42						42	20	4	Ruim	
389	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	38						38	18	5	Ruim	
390	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	20						20	7	5	Regular	
391	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	78						78	22	12	Regular	
392	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	28						28	7	4	Regular	
393	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	32						32	8	5	Regular	
395	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	70						70	20	9	Regular	
397	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	25						25	7	3	Regular	
398	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	25						25	7	3	Regular	
399	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	25						25	7	3	Regular	
400	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	78						78	22	10	Regular	
401	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	79	58					98	20	10	Regular	
402	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	57						57	17	7	Regular	
404	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	31						31	16	6	Regular	
405	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	32						32	16	6	Regular	
407	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	60						60	20	8	Regular	
408	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	60						60	19	7	Regular	
410	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	48						48	20	7	Regular	
411	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	29						29	10	6	Regular	
412	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	48	25					54	20	10	Regular	
413	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	35						35	20	10	Regular	
414	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	35						35	8	5	Regular	
415	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	35	18					39	20	6	Regular	
416	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	60						60	20	6	Regular	
417	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	75						75	22	7	Regular	
418	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	28						28	16	6	Regular	
419	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	70	35	25				82	23	9	Regular	
420	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	38						38	18	6	Regular	
421	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	25	18					31	7	3	Ruim	
423	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	40	15					43	20	8	Regular	
424	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	28	18					33	16	7	Regular	
425	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	78						78	18	6	Regular	
426	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	85						85	24	11	Regular	
427	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	51						51	20	10	Regular	
428	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	25						25	20	9	Regular	
429	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	41	25					48	17	6	Regular	
430	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	62	25					67	20	8	Regular	
433	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	25						25	10	4	Regular	
434	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	25						25	12	5	Regular	
435	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	18						18	10	5	Regular	
436	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	70						70	22	6	Regular	
437	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	85						85	20	8	Regular	
438	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	95						95	20	8	Regular	
441	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	75						75	20	10	Regular	
442	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	55	15					57	18	9	Regular	
443	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	25						25	15	6	Regular	
444	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	32						32	16	5	Regular	
445	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	38						38	16	5	Regular	
446	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	35						35	16	5	Regular	
447	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	54						54	18	9	Regular	
448	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	54						54	18	9	Regular	
449	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	55						55	18	9	Regular	
451	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	31						31	15	6	Regular	
452	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	28						28	13	5	Regular	
456	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	25						25	13	5	Regular	
457	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	42						42	16	6	Regular	
462	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	58						58	16	5	Regular	
463	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	33						33	17	6	Regular	
464	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	45						45	17	6	Regular	
466	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	42						42	15	7	Regular	
467	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	38						38	16	6	Regular	
468	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	41						41	18	7	Regular	
469	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	45						45	15	6	Regular	
470	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	25						25	10	4	Regular	
471	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	80						80	20	8	Regular	
473	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	41						41	21	8	Regular	
474	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	61						61	18	7	Regular	
475	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	68	10					69	20	10	Regular	
478	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	58						58	20	10	Regular	
480	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	70						70	21	8	Regular	
481	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	23						23	20	8	Regular	
482	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	27						27	16	6	Regular	
483	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	85						85	16	6	Regular	
484	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	28						28	20	6	Regular	
485	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	31	9					32	16	6	Regular	
486	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	55						55	18	6	Regular	
487	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	20						20	15	6	Regular	
488	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	39	18					43	20	6	Regular	
489	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	28						28	15	5	Regular	
490	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	45	25					51	20	9	Regular	
493	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	52						52	20	11	Regular	
500	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	28						28	18	8	Regular	
501	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	45						45	18	6	Regular	
503	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	125						125	20	12	Regular	
504	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	38						38	9	6	Regular	
524	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	22						22	8	3	Ruim	
525	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	25						25	5	3	Ruim	
527	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	25						25	5	3	Ruim	

TABELA DE EXEMPLARES MORTOS A SEREM RETIRADAS DO TERRENO - 13 EXEMPLARES

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	PORTE	DAP 1	DAP 2	DAP 3	DAP 4	DAP 5	DAP 6	DQ(cm)	ALT. (m)	COPA (Ø)	E. FITO.	OBSERVAÇÃO
6	Morta	-	-	-	-	-	-				-	-	-	Morta	-
54	Morta	-	-	-	-	-	-				-	-	-	Morta	-
92	Morta	-	-	-	-	-	-				-	-	-	Morta	-
112	Morta	-	-	-	-	-	-				-	-	-	Morta	-
117	Morta	-	-	-	-	-	-				-	-	-	Morta	-
184	Morta	-	-	-	-	-	-				-	-	-	Morta	-
264	Morta	-	-	-	-	-	-				-	-	-	Morta	-
329	Morta	-	-	-	-	-	-				-	-	-	Morta	-
382	Morta	-	-	-	-	-	-				-	-	-	Morta	-
440	Morta	-	-	-	-	-	-				-	-	-	Morta	-
526	Morta	-	-	-	-	-	-				-	-	-	Morta	-
528	Morta	-	-	-	-	-	-				-	-	-	Morta	-
529	Morta	-	-	-	-	-	-				-	-	-	Morta	-

TABELA DE EXEMPLARES ARBÓREOS INVASORES A SEREM CORTADOS EM APP - 15 EXEMPLARES

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	PORTE	DAP 1	DAP 2	DAP 3	DAP 4	DAP 5	DAP 6	DQ(cm)	ALT. (m)	COPA (Ø)	E. FITO.	OBSERVAÇÃO
343	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	68	18	22				74	18	10	Regular	
345	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	41						41	18	10	Regular	
347	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	28						28	12	6	Regular	
348	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	38						38	6	3	Ruim	
350	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	38						38	10	5	Regular	
363	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	21						21	7	2	Regular	
364	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	38						38	8	3	Regular	
365	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	45						45	18	5	Regular	
366	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	18						18	10	3	Regular	
367	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	78						78	23	6	Regular	
368	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	72						72	20	5	Regular	
369	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	15						15	10	3	Regular	
370	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	41	51					65	18	10	Regular	
371	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	31						31	13	5	Regular	
372	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	55						55	20	6	Regular	

TABELA DE EXEMPLARES ARBÓREOS EXÓTICOS A SEREM CORTADOS EM APP - 2 EXEMPLARES

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	PORTE	DAP 1	DAP 2	DAP 3	DAP 4	DAP 5	DAP 6	DQ(cm)	ALT. (m)	COPA (Ø)	E. FITO.	OBSERVAÇÃO
344	Palmeira Leque	*Livistona chinensis*	Exótica	Palmeira	25						25	6	4	Regular	
346	**Palmeira Leque**	***Livistona chinensis***	**Exótica**	**Palmeira**	**25**						**25**	**6**	**4**	**Regular**	

TABELA DE EXEMPLARES ARBÓREOS NATIVOS A SEREM CORTADOS EM APP -2 EXEMPLARES

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	PORTE	DAP 1	DAP 2	DAP 3	DAP 4	DAP 5	DAP 6	DQ(cm)	ALT. (m)	COPA (Ø)	E. FITO.	OBSERVAÇÃO	VOLUME
349	**Paineira**	***Ceiba speciosa***	**Nativa**	**Grande**	**71**						**71**	**20**	**12**	**Regular**		**3,563**
362	Aroeira Pimenteira	*Schinus terebinthifolius*	Nativa	Pequeno	28						28	8	4	Regular		0,249
															VOLUME =	3,813

TABELA DE EXEMPLARES ARBÓREOS MORTOS A SEREM RETIRADOS EM APP -1 EXEMPLAR

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	PORTE	DAP 1	DAP 2	DAP 3	DAP 4	DAP 5	DAP 6	DQ(cm)	ALT. (m)	COPA (Ø)	E. FITO.	OBSERVAÇÃO	VOLUME
98	MORTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TABELA DE EXEMPLARES ARBÓREOS NATIVOS A SEREM CORTADOS -155 EXEMPLARES

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	PORTE	DAP 1	DAP 2	DAP 3	DAP 4	DAP 5	DAP 6	DQ(cm)	ALT. (m)	COPA (Ø)	E. FITO.	OBSERVAÇÃO	VOLUME
1	Ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Nativa	Pequeno	17						17	5	3	Regular		0,061
2	Ipê-roxo-de-sete-folhas	*Handroanthus heptaphyllus*	Nativa	Médio	31						31	8	4	Regular		0,297
4	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	32						32	5	4	Regular		0,181
5	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	32						32	8	3	Regular		0,313
8	Embaúba	*Cecropia pachystachya*	Nativa	Médio	23						23	5	4	Regular		0,103
10	Ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Nativa	Pequeno	13						13	4	5	Regular		0,030
11	**Sibipiruna**	***Caesalpinia pluviosa***	**Nativa**	**Grande**	**41**						**41**	**10**	**8**	**Regular**		**0,621**
14	Ipê roxo de bola	*Handroanthus impetiginosus*	Nativa	Grande	28						28	10	6	Ruim		0,324
15	**Ipê-roxo-de-sete-folhas**	***Handroanthus heptaphyllus***	**Nativa**	**Médio**	**68**						**68**	**13**	**10**	**Regular**		**2,001**
17	Copaíba	*Copaifera langsdorffii*	Nativa	Grande	27						27	6	4	Regular		0,167
18	Pau-ferro	*Libidibia ferrea*	Nativa	Grande	28						28	13	10	Regular		0,440
20	Quaresmeira	*Tibouchina granulosa*	Nativa	Médio	24						24	6	4	Regular		0,137
24	Guapuruvu	*Schizolobium parahyba*	Nativa	Grande	35						35	13	4	Regular		0,644
26	Embiruçu	*Pseudobombax grandiflorum*	Nativa	Grande	21						21	8	9	Regular		0,153
27	Sombreiro	*Clitoria fairchildiana*	Nativa	Médio	28	21					35	10	6	Ruim		0,474
28	Sombreiro	*Clitoria fairchildiana*	Nativa	Médio	37						37	10	6	Regular		0,521
29	**Sombreiro**	***Clitoria fairchildiana***	**Nativa**	**Médio**	**51**	**49**					**71**	**10**	**8**	**Regular**		**1,575**
34	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	22						22	7	4	Regular		0,141
35	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	22						22	10	4	Regular	Lesões	0,214
36	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	28						28	10	4	Regular	Lesões	0,324
40	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	33						33	10	4	Regular		0,428
42	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	18						18	10	4	Regular		0,152
46	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	25						25	8	4	Ruim		0,206
47	Cereja do rio grande	*Eugenia involucrata*	Nativa	Pequeno	16	22	13	13			33	6	5	Boa		0,234
48	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	25						25	13	5	Regular		0,362
49	Pau-formiga	*Triplaris americana*	Nativa	Grande	25						25	10	5	Regular		0,267
52	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	15						15	10	4	Regular		0,112
57	Aroeira Pimenteira	*Schinus terebinthifolius*	Nativa	Pequeno	5	32					32	9	7	Regular		0,367
63	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	20						20	8	4	Regular		0,140
65	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	25						25	8	4	Regular		0,206
66	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	21						21	8	4	Regular		0,153
67	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	21						21	8	4	Regular		0,153
68	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	22						22	10	4	Regular		0,214
81	Palmeira-Juçara	*Euterpe edulis*	Nativa	Palmeira	15						15	8	4	Regular		0,086
89	**Quaresmeira**	***Tibouchina granulosa***	**Nativa**	**Médio**	**55**	**28**					**62**	**8**	**8**	**Regular**		**0,961**
90	Quaresmeira	*Tibouchina granulosa*	Nativa	Médio	18	13					22	4	3	Regular		0,075
91	Quaresmeira	*Tibouchina granulosa*	Nativa	Médio	21						21	4	3	Regular		0,068
96	Ipê-roxo-de-sete-folhas	*Handroanthus heptaphyllus*	Nativa	Médio	23						23	6	3	Regular		0,127
97	**Jequitibá-branco**	***Cariniana estrellensis***	**Nativa**	**Grande**	**52**						**52**	**12**	**8**	**Regular**		**1,153**
102	Ingá-do-brejo	*Inga vera*	Nativa	Médio	15	8	8				19	4	4	Regular		0,056
106	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	18						18	6	4	Regular		0,084
107	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	23						23	6	4	Regular		0,127
108	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	17						17	6	4	Regular		0,076
109	Ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Nativa	Pequeno	11						11	5	3	Regular		0,029
115	Ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Nativa	Pequeno	21						21	8	4	Regular		0,153
122	Pau-jacaré	*Piptadenia gonoacantha*	Nativa	Grande	31	21					37	10	6	Regular		0,532
123	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	23						23	10	4	Regular		0,231
125	**Canafístula**	***Peltophorum dubium***	**Nativa**	**Grande**	**75**						**75**	**16**	**10**	**Regular**		**3,015**
154	Quaresmeira	*Tibouchina granulosa*	Nativa	Médio	5	25	6				26	6	4	Regular		0,159
155	Camboatã da serra	*Cupania vernalis*	Nativa	Grande	28						28	6	5	Regular		0,178
157	Manacá da serra	*Tibouchina mutabilis*	Nativa	Médio	18	5					19	6	4	Regular		0,089
158	Manacá da serra	*Tibouchina mutabilis*	Nativa	Médio	38	5					38	6	5	Regular		0,305
159	Manacá da serra	*Tibouchina mutabilis*	Nativa	Médio	28						28	6	5	Regular		0,178
160	Manacá da serra	*Tibouchina mutabilis*	Nativa	Médio	18	28	20				39	6	4	Regular		0,311
161	Jacarandá paulista	*Machaerium villosum*	Nativa	Grande	35						35	5	4	Regular		0,211
162	Manacá da serra	*Tibouchina mutabilis*	Nativa	Médio	38						38	5	4	Ruim	Lesão	0,243
172	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	18						18	6	3	Regular		0,084
173	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	18						18	6	3	Regular		0,084
174	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	18						18	6	3	Regular		0,084
175	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	17						17	6	3	Regular		0,076
176	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	21						21	6	3	Regular		0,109
177	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	18						18	6	3	Regular		0,084
179	Tapiá	*Alchornea sidifolia*	Nativa	Grande	12						12	5	3	Regular		0,034
180	Tapiá	*Alchornea sidifolia*	Nativa	Grande	12						12	5	3	Regular		0,034
181	Ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Nativa	Pequeno	13						13	5	3	Regular		0,039
182	Quaresmeira	*Tibouchina granulosa*	Nativa	Médio	27						27	5	3	Regular		0,135
183	Manacá da serra	*Tibouchina mutabilis*	Nativa	Médio	15	8					17	5	3	Regular		0,061
186	Pitangueira	*Eugenia uniflora*	Nativa	Pequeno	12	11					16	3	2	Regular		0,031
188	Manacá da serra	*Tibouchina mutabilis*	Nativa	Médio	27	18					32	8	4	Regular		0,321
191	Quaresmeira	*Tibouchina granulosa*	Nativa	Médio	41						41	8	3	Regular		0,478
192	**Manacá da serra**	***Tibouchina mutabilis***	**Nativa**	**Médio**	**31**	**21**	**15**	**16**	**16**		**46**	**5**	**4**	**Regular**		**0,339**
193	Manacá da serra	*Tibouchina mutabilis*	Nativa	Médio	31						31	4	3	Regular		0,132
194	Sibipiruna	*Caesalpinia pluviosa*	Nativa	Grande	41						41	10	8	Regular		0,621
195	Aroeira-do-Sertão	*Myracrodruon urundeuva*	Nativa	Médio	18						18	5	4	Regular		0,068
196	Aroeira-do-Sertão	*Myracrodruon urundeuva*	Nativa	Médio	18						18	5	4	Regular		0,068
197	Sibipiruna	*Caesalpinia pluviosa*	Nativa	Grande	40						40	10	8	Regular		0,595
198	Aroeira-do-Sertão	*Myracrodruon urundeuva*	Nativa	Médio	11						11	3	2	Regular		0,016
199	Aroeira-do-Sertão	*Myracrodruon urundeuva*	Nativa	Médio	11						11	3	2	Regular		0,016
200	Ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Nativa	Pequeno	17						17	6	4	Regular		0,076
201	Manacá da serra	*Tibouchina mutabilis*	Nativa	Médio	23	24					33	4	3	Regular		0,149
202	Quaresmeira	*Pleroma granulosum*	Nativa	Médio	23	6	6	6	6	6	27	5	4	Ruim		0,132
206	Manacá da serra	*Tibouchina mutabilis*	Nativa	Médio	23						23	8	4	Regular		0,178
212	Figueira mata-pau	*Ficuss luschnathiana*	Nativa	Grande	15	8	8				19	15	6	Ruim		0,263
213	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	28						28	10	4	Regular		0,324
214	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	27						27	10	4	Regular		0,304
215	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	23						23	10	4	Regular		0,231
216	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	22						22	11	4	Regular		0,240
217	Guapuruvu	*Schizolobium parahyba*	Nativa	Grande	17						17	5	3	Boa		0,061
218	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	25						25	10	3	Regular		0,267
219	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	28						28	10	3	Regular		0,324
220	Embiruçu	*Pseudobombax grandiflorum*	Nativa	Grande	17						17	4	3	Regular		0,047
221	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	22						22	7	4	Regular		0,141
223	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	18						18	7	3	Regular		0,100
224	Quaresmeira	*Tibouchina granulosa*	Nativa	Médio	21						21	5	3	Ruim		0,088
225	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	23						23	8	6	Regular		0,178
226	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	24						24	8	6	Regular		0,192
229	**Paineira**	***Ceiba speciosa***	**Nativa**	**Grande**	**55**						**55**	**12**	**8**	**Regular**		**1,268**
233	Aroeira Pimenteira	*Schinus terebinthifolius*	Nativa	Pequeno	31						31	9	8	Regular	Inclinada	0,340
234	Bico de pato	*Machaerium nyctitans*	Nativa	Grande	26						26	6	3	Regular		0,157
237	Alecrim-de-campinas	*Holocalyx balansae*	Nativa	Grande	31						31	10	3	Ruim		0,385
254	Sibipiruna	*Caesalpinia pluviosa*	Nativa	Grande	21						21	3	2	Ruim		0,048
255	Sibipiruna	*Caesalpinia pluviosa*	Nativa	Grande	15						15	3	2	Regular		0,027
261	Sibipiruna	*Caesalpinia pluviosa*	Nativa	Grande	18						18	3	3	Ruim		0,037
263	Sibipiruna	*Caesalpinia pluviosa*	Nativa	Grande	15	9					17	3	3	Regular		0,035
265	Sibipiruna	*Caesalpinia pluviosa*	Nativa	Grande	18						18	4	3	Regular		0,052
267	Sibipiruna	*Caesalpinia pluviosa*	Nativa	Grande	25						25	4	3	Regular		0,091
268	Sibipiruna	*Caesalpinia pluviosa*	Nativa	Grande	21						21	3	3	Regular		0,048
271	Sibipiruna	*Caesalpinia pluviosa*	Nativa	Grande	18						18	2	3	Ruim		0,023
275	Sibipiruna	*Caesalpinia pluviosa*	Nativa	Grande	15						15	3	2	Regular		0,027
276	Sibipiruna	*Caesalpinia pluviosa*	Nativa	Grande	16						16	2	3	Regular		0,019
279	Sibipiruna	*Caesalpinia pluviosa*	Nativa	Grande	11						11	2	2	Ruim		0,010
280	Sibipiruna	*Caesalpinia pluviosa*	Nativa	Grande	15						15	2	2	Regular		0,017
286	Sibipiruna	*Caesalpinia pluviosa*	Nativa	Grande	18						18	4	3	Regular		0,052
306	Sibipiruna	*Caesalpinia pluviosa*	Nativa	Grande	20						20	4	3	Regular		0,062
307	Ipê-Branco	*Tabebuia roseoalba*	Nativa	Médio	8						8	2	2	Regular		0,006
309	Tabocuva	*Pera glabrata*	Nativa	Médio	21	6					22	3	2	Ruim		0,052
317	**Paineira**	***Ceiba speciosa***	**Nativa**	**Grande**	**78**						**78**	**10**	**10**	**Regular**		**1,861**
318	Maricá	*Mimosa bimucronata*	Nativa	Pequeno	23	20	10				32	5	4	Regular		0,182
332	Aroeira Pimenteira	*Schinus terebinthifolius*	Nativa	Pequeno	20						20	5	5	Regular		0,081
335	Mulungu	*Erythrina speciosa*	Nativa	Pequeno	23						23	4	4	Regular		0,079
336	Pau-formiga	*Triplaris americana*	Nativa	Grande	35						35	5	4	Regular		0,211
352	Manacá da serra	*Tibouchina mutabilis*	Nativa	Médio	15						15	4	3	Regular		0,038
359	Manacá da serra	*Tibouchina mutabilis*	Nativa	Médio	24						24	5	4	Regular		0,111
403	Figueira mata-pau	*Ficuss luschnathiana*	Nativa	Grande	17						17	5	5	Regular		0,061
406	Manacá da serra	*Tibouchina mutabilis*	Nativa	Médio	13	8					15	6	4	Regular		0,063
439	Bico de pato	*Machaerium nyctitans*	Nativa	Grande	25	25	19				40	8	5	Regular		0,461
450	Capixingui	*Croton floribundus*	Nativa	Pequeno	25						25	15	6	Regular		0,428
476	Goiabeira	*Psidium guajava*	Nativa	Pequeno	23						23	6	6	Regular		0,127
479	Pau-formiga	*Triplaris americana*	Nativa	Grande	8	23					24	7	3	Regular		0,168
494	Macaúba	*Acrocomia aculeata*	Nativa	Palmeira	21						21	8	4	Regular		0,153
495	Goiabeira	*Psidium guajava*	Nativa	Pequeno	22						22	6	6	Regular		0,118
497	Goiabeira	*Psidium guajava*	Nativa	Pequeno	10	15					18	4	4	Regular		0,052
498	Capororoca	*Myrsine coriacea*	Nativa	Médio	22						22	7	3	Regular		0,141
499	Aroeira Pimenteira	*Schinus terebinthifolius*	Nativa	Pequeno	22	26					34	9	7	Regular		0,400
512	**Manacá da serra**	***Tibouchina mutabilis***	**Nativa**	**Médio**	**8**	**13**	**41**				**44**	**10**	**8**	**Regular**		**0,693**
514	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	27						27	10	5	Regular		0,304
515	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	31						31	10	6	Regular		0,385
518	Jacarandá paulista	*Machaerium villosum*	Nativa	Grande	11						11	3	2	Regular		0,016
520	Quaresmeira	*Pleroma granulosum*	Nativa	Médio	18						18	6	3	Regular		0,084
521	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	21						21	8	4	Regular		0,153
530	Guamirim	*Myrcia guianensis*	Nativa	Médio	23						23	8	3	Regular		0,178
531	Capororoca	*Myrsine coriacea*	Nativa	Médio	18						18	6	4	Regular		0,084
532	Fruto-de-sabiá	*Iochroma arborescens*	Nativa	Arbusto	8	8	8	7	9	7	19			Regular		0,000
533	Pau-jacaré	*Piptadenia gonoacantha*	Nativa	Grande	10						10	3	2	Regular		0,014
534	**Bico de pato**	***Machaerium nyctitans***	**Nativa**	**Grande**	**43**						**43**	**7**	**3**	**Regular**		**0,444**
535	Capororoca	*Myrsine coriacea*	Nativa	Médio	5						5	3	2	Regular		0,004
536	**Aguaí**	***Chrysophyllum marginatum***	**Nativa**	**Pequeno**	**22**	**42**					**47**	**76**		**Regular**		**8,513**
538	Capororoca	*Myrsine coriacea*	Nativa	Médio	5						5	2	2	Regular		0,003
539	Capororoca	*Myrsine coriacea*	Nativa	Médio	6						6	2	2	Regular		0,004
541	Aroeira Pimenteira	*Schinus terebinthifolius*	Nativa	Pequeno	18	5	5	5	5	8	22	6	4	Regular		0,119
542	**Figueira mata-pau**	***Ficuss luschnathiana***	**Nativa**	**Grande**	**47**						**47**	**7**	**3**	**Regular**		**0,517**
544	**Figueira mata-pau**	***Ficuss luschnathiana***	**Nativa**	**Grande**	**45**						**45**	**7**	**4**	**Regular**		**0,480**
545	**Figueira mata-pau**	***Ficuss luschnathiana***	**Nativa**	**Grande**	**55**						**55**	**8**	**4**	**Regular**		**0,790**
547	Mulungu	*Erythrina speciosa*	Nativa	Pequeno	5	10	11	10			19	4	3	Ruim		0,055
548	Bico de pato	*Machaerium nyctitans*	Nativa	Grande	30						30	8	5	Regular		0,281
											VOLUME =					47,579

TABELA DE EXEMPLARES ARBÓREOS EXÓTICO A SEREM TRANSPLANTADOS - 1 EXEMPLAR

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	PORTE	DAP 1	DAP 2	DAP 3	DAP 4	DAP 5	DAP 6	DQ(cm)	ALT. (m)	COPA (Ø)	E. FITO.	OBSERVAÇÃO	QUADRO 3B/LEI16.402/2016
19	Pau-Brasil	*Caesalpinia echinata*	Nativa	Grande	14	12					18,44	18	8	4	Boa	B3

TABELA DE EXEMPLARES ARBÓREOS CADASTRADOS A SEREM PRESERVADOS - 44 EXEMPLARES

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	PORTE	DAP 1	DAP 2	DAP 3	DAP 4	DAP 5	DAP 6	DQ (cm)	ALT. (m)	COPA (Ø)	E. FITO.	OBSERVAÇÃO	QUADRO 3B/LEI16.402/2016
23	Quaresmeira	*Tibouchina granulosa*	Nativa	Médio	25	23					34	8	4	Regular		B6
33	Espatódea	*Spathodea nilotica*	Exótica	Grande	14						14	6	3	Regular		B3
99	Falso-barbatimão	*Cassia leptophylla*	Nativa	Médio	35						35	17	9	Regular		B6
100	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	58						58	20	10	Regular		B7
101	Flamboyant	*Delonix regia*	Exótica	Médio	50						50	10	5	Regular		B7
103	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	58						58	20	13	Regular		B7
104	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	18						18	6	4	Regular		B8
116	Ipê-roxo-de-sete-folhas	*Handroanthus heptaphyllus*	Nativa	Médio	25						25	8	4	Regular		B5
118	Pau-jacaré	*Piptadenia gonoacantha*	Nativa	Grande	31						31	10	3	Ruim		B6
120	Ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Nativa	Pequeno	8						8	5	3	Regular		B1
121	Abacateiro	*Persea americana*	Exótica	Grande	13						13	4	3	Regular		B3
127	Goiabeira	*Psidium guajava*	Nativa	Pequeno	18	19					26	4	5	Regular		B5
128	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	48						48	13	5	Regular		B7
129	Pau-jacaré	*Piptadenia gonoacantha*	Nativa	Grande	10	13	31				35	13	8	Regular		B5
130	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	48						48	15	8	Regular		B7
131	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	42						42	12	4	Regular		B7
132	Alecrim-de-campinas	*Holocalyx balansae*	Nativa	Grande	16	25					30	10	4	Regular		B5
133	Camboatã da serra	*Cupania vernalis*	Nativa	Grande	16						16	8	3	Regular		B3
134	Cafezinho-do-mato	*Maytenus robusta*	Nativa	Médio	16						16	8	2	Regular		B2
135	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	38						38	16	7	Regular		B6
136	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	73						73	18	7	Regular		B7
137	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	41						41	13	6	Regular		B7
138	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	78						78	18	7	Regular		B7
139	Flamboyant	*Delonix regia*	Exótica	Médio	18						18	7	5	Regular		B2
140	Pau-jacaré	*Piptadenia gonoacantha*	Nativa	Grande	41						41	8	6	Regular		B7
141	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	14						14	8	6	Regular		B2
142	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa	Palmeira	21						21	8	9	Regular		B8
143	Abacateiro	*Persea americana*	Exótica	Grande	12						12	7	3	Regular		B3
144	Abacateiro	*Persea americana*	Exótica	Grande	91						91	13	8	Regular		B7
145	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	52						52	18	6	Regular		B7
146	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	28						28	8	6	Regular		B6
147	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	28						28	8	6	Regular		B5
148	Aguaí	*Chrysophyllum marginatum*	Nativa	Pequeno	18						18	9	6	Regular		B1
149	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	40						40	13	6	Regular		B6
150	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	42						42	13	6	Regular		B7
151	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	41						41	12	5	Regular		B7
152	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	41						41	12	5	Regular		B7
165	Sibipiruna	*Caesalpinia pluviosa*	Nativa	Grande	39						39	10	8	Regular		B6
333	Casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Exótica	Grande	58						58	12	5	Regular		B7
507	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	15						15	8	4	Regular	Borda do fragmento	B3
509	Abacateiro	*Persea americana*	Exótica	Grande	15						15	4	3	Regular	Borda do fragmento	B3
510	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	15						15	3	3	Regular	Borda do fragmento	B8
511	Palmeira seafórtia	*Archontophoenix cunninghamii*	Exótica	Palmeira	21						21	6	3	Regular		B8
516	Pau-jacaré	*Piptadenia gonoacantha*	Nativa	Grande	32						32	10	8	Regular	Borda do fragmento	B6

TABELA DE EXEMPLARES PERTENCENTES A CALÇADA - 20 EXEMPLARES

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	PORTE	DAP 1	DAP 2	DAP 3	DAP 4	DAP 5	DAP 6	DQ(cm)	ALT. (m)	COPA (Ø)	E. FITO.	OBSERVAÇÃO
549	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	45						45	11	7	Regular	Calçada
550	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	50						50	13	8	Regular	Calçada
551	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	45						45	13	7	Regular	Calçada
552	Eucalipto	*Eucalyptus sp.*	Exótica	Grande	38						38	11	7	Regular	Calçada
553	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	Exótica	Palmeira	10	8	8				15	5	7	Regular	Calçada
554	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	Exótica	Palmeira	6	6	6	7			13	4	6	Regular	Calçada
555	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	Exótica	Palmeira	6	6	7				11	4	3	Regular	Calçada
556	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	Exótica	Palmeira	8	8	8	8			16	5	6	Regular	Calçada
557	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	Exótica	Palmeira	6	6	8	8			14	5	6	Regular	Calçada
558	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	Exótica	Palmeira	5	8	6	6	7	8	17	5	6	Regular	Calçada
559	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	Exótica	Palmeira	6	6	6	6	5		13	5	6	Regular	Calçada
560	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	Exótica	Palmeira	6						6	5	6	Regular	Calçada
561	Amoreira	*Morus nigra*	Exótica	Pequeno	19						19	5	5	Regular	No muro/Calçada
562	Ipê-Branco	*Tabebuia roseoalba*	Nativa	Médio	31						31	7	4	Regular	Calçada
563	Ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Nativa	Pequeno	11						11	4	3	Regular	No muro/Calçada
564	Pitangueira	*Eugenia uniflora*	Nativa	Pequeno	9	9					13	4	2	Regular	No muro/Calçada
565	Pandano	*Pandanus utilis*	Exótica	Médio	11	13					17	4	2	Regular	Calçada
566	Pandano	*Pandanus utilis*	Exótica	Médio	7	15					17	4	2	Regular	Calçada
567	Dracena	Dracaena arborea	Exótica	Pequeno	7	10	13				18	4	2	Regular	Calçada
568	Dracena	Dracaena arborea	Exótica	Pequeno	12	14					18	4	2	Regular	Calçada

VOLUME DE MATERIAL LENHOSO A SER GERADO NAS SUPRESSÕES DE ESPÉCIES NATIVAS	ESTIMATIVA 51,392 m³

PROJETO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

FOLHA: 2/2

ASSUNTO: PROJETO PARA A CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGISTICOS DE USO COMPARTILHADO

LOCAL: RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130

BAIRRO: JARDIM MONTE ALEGRE

CIDADE: SÃO PAULO — ESTADO: SP

PROPRIETÁRIO: JIVE PARTICIPAÇÕES IMOBILIÁRIAS LTDA

CATEGORIA DE USO: nR3-6 — ZONA: ZCA

QUALIFICAÇÃO AMBIENTAL: PA12

CONTRIBUINTE(S) Nº: 185.054.0094-0

ESCALA: 1/500 — DATA: AGOSTO DE 2022

SITUAÇÃO SEM ESCALA

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

ÁREAS

VER QUADRO ACIMA

Proprietário
PROPRIETÁRIO:
JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA | CNPJ: 36.637.129/0001-52
REPRESENTANTE:
HWS PARTICIPAÇÕES LTDA | CNPJ: 33.699.967/0001-62
RESPONSÁVEL LEGAL:
BERNARDO NEBEL FIRST | CPF: 039.788.348-04

Responsável pelo Projeto de Manejo
ENGº FLORESTAL GABRIEL FARIAS FABRICIO
CREA-SP Nº: 5069831602

REVISÃO: 10

LEGENDAS

- ÁRVORES A SEREM PRESERVADAS
- LOCAIS DOS TRANSPLANTES DEFINITIVOS
- ÁRVORES A SEREM CORTADAS
- ÁRVORES A SEREM TRANSPLANTADAS
- ÁRVORES LOCALIZADAS NA CALÇADA
- ÁRVORES A SEREM CORTADAS EM APP
- ÁRVORES MORTAS
- CALÇADA VERDE
- ÁREA PERMEÁVEL
- ÁREA PERMEÁVEL EM TALUDE
- PROJEÇÃO DA EDIFICAÇÃO
- ÁREA IMPERMEÁVEL
- ÁREA DE FRAGMENTO DE VEGETAÇÃO NATIVA EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO NATURAL
- ÁREA DE INTERVENÇÃO EM APP
- ÁREA DE DOAÇÃO
- ÁREA VERDE AVERBADA EM MATRÍCULA
- MUDA COMPENSATÓRIA
- LIMITE DE APP
- MUDA COMPENSATÓRIA

RESUMO DO MANEJO

SIMBOLOGIA	MANEJO	NÚMERO
	Preservar	44
	Cortar	470
	Cortar APP	19
	Remover	14
	Transplantar	01
	Calçada	20
Dens. Inicial (DI) = Total		568

QUADRO DE ÁREAS

ÁREA TOTAL	95.873,70 m²	
ÁREA DE DOAÇÃO	1.399,90 m²	
ÁREA REMANESCENTE	94.473,80 m²	100 %
ÁREA PERMEÁVEL	28.345,74 m²	30,00 %
ÁREA DE FRAGMENTO DE VEGETAÇÃO NATIVA	14.715,19 m²	
TOTAL DE ÁREA VERDE AVERBADA	9.863,28 m²	

VOLUME DE MATERIAL LENHOSO A SER GERADO NAS SUPRESSÕES DE ESPÉCIES NATIVAS	ESTIMATIVA 51,392 m³

Para a determinação do volume com casca (V c/c) de cada indivíduo arbóreo nativo amostrado em campo, foi utilizada uma equação volumétrica elaborada por CETEC (1995), modelo volumétrico muito utilizado em inventários florestais de Mata Secundária todo o país. A estimativa de volume foi obtida através dos dados de DAP e alturas totais das árvores individuais.

A equação volumétrica é apresentada abaixo:

Vi c/c = 0,000074230 * DAPi 1,707348 * HTi 1,16873

Em que: Vi c/c=Volume total da i-ésima árvore individual, com casca (m3);
DAPi=Diâmetro à altura do peito da i-ésima árvore individual (cm);
HTi=Altura total da i-ésima árvore individual (m).

CETEC. **Desenvolvimento de equações volumétricas aplicáveis ao manejo sustentado de florestas nativas do estado de Minas Gerais e outras regiões do país. Belo Horizonte**: [s.n.], 1995.

PLANTA DA SITUAÇÃO PRETENDIDA

FOLHA: 1/2

ASSUNTO: PROJETO PARA A CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGISTICOS DE USO COMPARTILHADO

LOCAL: RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130

BAIRRO: JARDIM MONTE ALEGRE

CIDADE: SÃO PAULO ESTADO: SP

PROPRIETÁRIO: JIVE PARTICIPAÇÕES IMOBILIÁRIAS LTDA

CATEGORIA DE USO: nR3-6 ZONA: ZCA

QUALIFICAÇÃO AMBIENTAL: PA12

CONTRIBUINTE(S) Nº: 185.054.0094-0

ESCALA: 1/500 DATA: JULHO DE 2022

SITUAÇÃO SEM ESCALA

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

Proprietário
PROPRIETÁRIO:
JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA | CNPJ: 36.637.129/0001-52
REPRESENTANTE:
HWS PARTICIPAÇÕES LTDA | CNPJ: 33.699.967/0001-62
RESPONSÁVEL LEGAL:
BERNARDO NEBEL FIRST | CPF: 039.788.348-04

ÁREAS

VER QUADRO ACIMA

Responsável pelo Projeto de Manejo
ENGº FLORESTAL GABRIEL FARIAS FABRICIO
CREA-SP Nº: 5069831602

REVISÃO: 10

JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA
Tel/Fax: (11) 4179-9406 • Rua Indiana, 1166 / Brooklin - São Paulo/SP

SEI nº. 6027.2022/0000380-4

TCA 291/2022

Na Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, SVMA – CNPJ 74.118.514/0001-82, com sede à Rua do Paraíso, nº 387, 10º andar – Paraíso, órgão integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, de um lado, a Municipalidade de São Paulo, representada pelo **Secretário Municipal do Verde e do Meio Ambiente, Senhor EDUARDO DE CASTRO**, e de outro , por instrumento de procuração, a **CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA.**, inscrita no CNPJ/ME sob o nº 41.776.404/0001-59, com sede à Avenida Brigadeiro Faria Lima, nº 1336, 4º andar, cj 41 e 42, Jardim Paulistano, CEP 01451-001, São Paulo – SP , e seu diretor o senhor **Bernardo Nebel First**, portador da Identidade nº 2835127/SSP/SP, inscrito no CPF/MF nº 039.788.348-04, doravante denominado simplesmente **COMPROMISSÁRIOS**, à vista dos elementos que instruem o presente, em especial o despacho autorizatório publicado no Diário Oficial da Cidade de São Paulo em **28/07/2022, página 46**, tendo entre si acordado o quanto segue, referente ao manejo de vegetação em decorrência de Construção de Galpões Logísticos de Uso Compartilhado / nR3-6 / ZCA / PA 12, localizado na Rua João Moreira Salles nº 130 – Jardim Monte Alegre- CEP: 05548-900- São Paulo – SP., com fundamento no artigo 154 da Lei Municipal nº 16.050/2014, Decreto nº 53.889/2013, com redação que lhe foi conferida pelos Decretos Nºs 54.423/2013, 54.654/2013, 55.994/2015 e alterações e artigo 18 do Decreto Estadual 30.443/89, firmam o presente Termo de Compromisso Ambiental, consoante as cláusulas que segue :

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO COMPROMISSO E COMPENSAÇÃO

1. A INTERESSADA SE COMPROMETE A ATENDER OS SEGUINTES ITENS:

1.1 Corte:

1.1.1. Árvores invasoras: 132 (cento e trinta e duas);

1.1.2. Árvores exóticas: 200 (duzentas);

1.1.3. Árvores nativas: 157 (cento e cinquenta e sete);

TOTAL: 489 (quatrocentos e oitenta e nove);

1. **2. Remoção:**

1. 2.1. Árvores mortas ou tocos: 14 (quatorze);

1. **3. Área de doação:** 0 (zero);

1. **4. Árvores na calçada:** 20 (vinte);

1. **5. Preservadas:** 44 (quarenta e quatro);

1. **6. Transplante interno:** 01 (uma);

1. **7. Transplante Externo:** 0 (zero);

1. **8. Plantio:**

1.8.1. Interno: 504 (quinhentos e quatro) mudas DAP 3,0 cm, de espécies nativas do Estado de São Paulo, padrão DEPAVE, acompanhada de respectivos tutores;

1.8.2. Plantio: 3113 (três mil, cento e treze) mudas DAP 3,0 cm, de espécies nativas do Estado de São Paulo, padrão DEPAVE preferencialmente, na área da intervenção, conforme 5ª Ata de Reunião Ordinária da Câmara de Compensação Ambiental -CCA de 15.06.2022

1.8.3 Calçada: 0 (zero);

1.8. 4 Estacionamento: 0 (zero);

1. **9. Conversão:**

1. **9.1 FEMA: Não**

1. **9.2. Entrega de mudas:** Não;

1. **9.3. Obras:** Não;

1. **10. Implantação de calçada verde:** Não;

1. **11. Intervenção em Patrimônio Ambiental:** Não;

1. **12. Intervenção em VPP:** Sim;

1. **13. Intervenção em Fragmento Florestal:** Não;

1. **14. Intervenção em APP:** Sim- 98,11 m²;

1. **15. Manejo / afugentamento de fauna:** Não;

1. 16. Os plantios deverão estar encerrados, nos casos de construções, para aprovação da Coordenação de Licenciamento Ambiental – SVMA/ CLA-G, antes da concessão do Certificado de Conclusão, observando-se o disposto nas cláusulas deste ajuste e nos termos do parágrafo único do artigo 10 da Lei Municipal n.º 10.365/87.

CLAUSULA SEGUNDA – DO CORTE E DA REMOÇÂO

2. AS AUTORIZAÇÕES DE CORTE:

2.1. Prazo

2.1.1 A autorização para corte e/ou remoção terá validade de 12 (doze) meses, observada a Cláusula de Eficácia.

2.1.1.1 O início do manejo deverá ser informado com antecedência de até 10 dias da data dos procedimentos.

2.1.1.2 O término do manejo deverá ser informado em até 20 dias da data do fim dos procedimentos.

2.1.1.3 A comunicação prevista nos itens 2.1.1.1 e 2.1.1.2 deverá ser protocolada na SVMA – setor de protocolo, acompanhada dos documentos pertinentes ao **início e término** do cumprimento desta obrigação para o acompanhamento dos técnicos do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP.

2.1.1.4 O prazo previsto no item 2.1.1 poderá ser prorrogado, mediante pedido justificado do interessado, protocolado na SVMA – setor de protocolo, antes de findo o prazo inicial.

CLÁUSULA TERCEIRA – DAS INTERVENÇÕES

DA INTERVENÇÃO

3.1. Prazo

3.1.1 A autorização para qualquer das intervenções estabelecidas na cláusula primeira, itens 1.11, 1.12, 1.13, e 1.14 terá validade de 12 (doze) meses, observada a Cláusula de Eficácia.

3.1.1.1 O início da intervenção deverá ser informado com antecedência de até 10 dias da data dos procedimentos.

3.1.1.2 O término da intervenção deverá ser informado em até 20 dias da data do fim dos procedimentos.

3.1.1.3 A comunicação prevista nos itens 3.1.1.1 e 3.1.1.2 deverá ser protocolada na SVMA – setor de protocolo, acompanhada dos documentos pertinentes ao **início e término** do cumprimento desta obrigação para o acompanhamento dos técnicos do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP.

3.1.1.4 O prazo previsto no item 3.1.1 poderá ser prorrogado, mediante pedido justificado do interessado, protocolado na SVMA – Setor de Protocolo, antes de findo o prazo inicial.

CLÁUSULA QUARTA – DO TRANSPLANTE

4. O TRANSPLANTE

4.1 Prazo

4.1.1 A autorização para o transplante terá validade de 12 (doze) meses, observada a Cláusula de Eficácia;

4.1.1.1 O início do manejo deverá ser informado com antecedência de até 10 dias da data dos procedimentos;

4.1.1.2 O término do manejo deverá ser informado em até 20 dias da data do fim dos procedimentos;

4.1.1.3 A comunicação prevista nos itens 4.1.1.1 e 4.1.1.2 deverá ser protocolada na SVMA – setor de protocolo, acrescida do relatório fotográfico para o término e Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do profissional habilitado, original ou cópia autenticada com comprovante de pagamento para o **início e término** do cumprimento desta obrigação, a fim de acompanhamento dos técnicos do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP.

4.1.1.4 O prazo previsto no item 4.1.1 poderá ser prorrogado, mediante pedido justificado do interessado, protocolado na SVMA – setor de protocolo, antes de findo o prazo inicial.

4.1.1.5 O prazo para manutenção e conservação dos espécimes transplantados e/ou substituídos será de 12 (doze) meses a contar do transplante ou do plantio de substituição;

4.2. Responsabilidade Técnica

4.2.1 Os transplantes deverão ser realizados com o máximo rigor técnico, podendo ser suspensos a qualquer momento caso não executados a contento conforme normas técnicas, bem como deverão ser acompanhados por um profissional habilitado, o qual recolherá a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART no órgão de fiscalização do exercício profissional competente.

4.2.2 Caso o(s) espécime(s) transplantado(s) não resista(m) ao manejo, estes deverá(o) ser compensado(s) da seguinte maneira: com o(s) plantio(s) de muda(s) de espécie a ser definida pelo Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP, com DAP (diâmetro a altura

do peito) de 7,0 cm, no mesmo local do(s) exemplar(es) perdido(s) e entrega de mudas nativas ao Viveiro Manequinho Lopes, em quantidade correspondente ao DAP daquele(s) perdido(s).

4.2.3 Nos casos de transplante externo, o plantio de mudas DAP 7,0 cm (sete centímetros) exigido no item anterior, poderá, a depender da aquiescência dos técnicos do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em Área de Preservação Permanente – GTMAPP, ser substituído por depósito no Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – FEMA-SP ou por fornecimento de mudas nativas ao Viveiro Manequinho Lopes.

CLÁUSULA QUINTA – DA PRESERVAÇÃO

5. A PRESERVAÇÃO DE EXEMPLARES ARBÓREOS

5.1. Os exemplares, a serem preservados, deverão ser mantidos isolados por tapume e escoramento, visando à integral proteção de sua parte aérea e de seu sistema radicular.

5.2. No caso de perda, sucumbência e/ou morte do exemplar arbóreo a preservar, por motivos de causas naturais, a Compromissária deverá, por determinação do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em Área de Preservação Permanente – GTMAPP, providenciar sua substituição com o plantio no mesmo local de uma muda de espécie nativa com DAP 7,0 cm, (sete centímetros).

5.2.1 A manutenção e conservação dos exemplares substituídos deverá ser efetuada nos 12 (doze) meses seguintes a data da constatação da substituição.

5.2.1.1 O início do manejo deverá ser informado com antecedência de até 10 dias da data dos procedimentos.

5.2.1.2 O término do manejo deverá ser informado em até 20 dias da data do fim dos procedimentos.

CLÁUSULA SEXTA – DO PLANTIO

6. O PLANTIO COMPENSATÓRIO

6.1. Prazo

6.1.1 O plantio deverá ser realizado até o final da obra e antes da obtenção do certificado de conclusão.

6.1.1.1 O início do manejo deverá ser informado com antecedência de até 10 dias da data dos procedimentos.

6.1.1.2 O término do manejo deverá ser informado em até 20 dias da data do fim dos procedimentos.

6.1.1.3 A comunicação prevista nos itens 6.1.1.1 e 6.1.1.2 deverá ser protocolada na SVMA – setor de protocolo, acrescida do relatório fotográfico para o término e Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do profissional habilitado, original ou cópia autenticada com comprovante de pagamento para o **início e término** do cumprimento desta obrigação, a fim de acompanhamento dos técnicos do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP.

6.1.1.4 O prazo de manutenção/conservação para as mudas plantadas de DAP 5,0 cm e DAP 7,0 cm é de 6 (seis) meses. Para mudas de DAP 3,0 cm o prazo é de 12 (doze) meses e para as de reflorestamento/enriquecimento o prazo é de 24 (vinte e quatro) meses. Tais prazos fluirão a partir do protocolo na Coordenação de Licenciamento Ambiental - CLA, contendo a informação prestada pelo interessado, a qual deve, obrigatoriamente, estar acompanhada do relatório técnico fotográfico com relação das espécies plantadas e respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – **ART.**

6.2. Responsabilidade Técnica

6.2.1 As mudas nativas para o plantio interno devem ser escolhidas entre as listadas no Anexo II da Portaria 85/2010/SVMA, publicado no DOC de 15/10/2010, página 21 e retificada no DOC de 16/10/2010, página 27 e devem ter altura mínima de 2,50 metros, sendo no mínimo 1,80 metros do colo à primeira bifurcação;

6.2.2 A Compromissária deverá promover a conservação e manutenção dos espécimes plantados, efetuando a devida substituição na hipótese de morte ou ocorrência de qualquer fato que comprometa a sua sobrevivência, mediante a orientação dos técnicos do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP e de acordo com as especificações para o plantio.

6.2.3 Em decorrência de perecimento natural de muda plantada no decorrer do prazo de manutenção, esta deverá ser substituída por outra, iniciando-se o prazo e a obrigação prevista no item **6.1.1.4.**

6.2.4 Para o plantio de vegetação arbórea a ser executada em Parque, a interessada deverá obter autorização e seguir as diretrizes da Coordenação de Gestão de Parques e Biodiversidade Municipal - CGPABI.

CLÁUSULA SÉTIMA – DA CONVERSÃO

7. DA CONVERSÃO

7.1 Da conversão de mudas em depósito no FEMA

7.1.1 Esgotadas as possibilidades de realização da compensação ambiental no local do empreendimento, esta poderá ser convertida em recursos financeiros, que deverão ser obrigatoriamente depositados no Fundo Especial de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (FEMA), conforme artigo 155 da Lei 16.050/2014 (Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo).

7.1.2 Prazo

7.1.2.1 A Compromissária deverá requerer, por meio de petição endereçada à Coordenação de Licenciamento Ambiental - CLA, da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, o boleto para Depósito no FEMA.

7.1.2.2 O prazo para o recolhimento da compensação ao Fundo Especial de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (FEMA) pela interessada será **de 06 (seis) meses, observada a Cláusula de Eficácia.**

.

7.1.2.3 O prazo previsto no item 7.1.2.2 poderá ser prorrogado, por igual período, mediante o deferimento de justo pedido, o qual deverá ser protocolado na Coordenação de Licenciamento Ambiental – CLA, antes de findo o prazo inicial.

7.1.2.4 O valor a ser depositado será o resultante da expressão matemática: número de mudas (analisando o parecer técnico – tutor e/ou protetor; observado o prazo de manutenção) x valor da muda na data da emissão do boleto.

7.2 Da conversão em entrega de mudas ao viveiro

7.2.1 A SVMA/CGPABI/DAU 2 (Viveiro Manequinho Lopes) estabelecerá as espécies, classes e DAP, nos termos da legislação vigente.

7.2.2 Prazo

7.2.2.1 A Compromissária na entrega de mudas arbóreas **deverá solicitar o agendamento por meio do Portal SP 156, selecionando o serviço para cumprimento do TCA, em até 30 dias, observada a Cláusula de Eficácia.**

7.2.2.2 As mudas deverão ser entregues na SVMA/CGPABI/DAU 2 (Viveiro Manequinho Lopes), nos termos da **Portaria INSTRUÇÃO NORMATIVA nº 13/SVMA/2022**, no prazo de 6 (seis) meses, **observada a Cláusula de Eficácia**.

7.2.2.3 O interessado deverá comprovar o atendimento do compromisso de agendamento e da efetiva entrega de mudas, requerendo a junção dos comprovantes no processo de acompanhamento do TCA.

7.2.2.4 O prazo de entrega das mudas poderá ser prorrogado, por igual período, mediante o deferimento de justo pedido, o qual deve ser protocolado na Coordenação de Licenciamento Ambiental – CLA, antes de findo o prazo inicial.

7.2.2.5 As mudas devem obedecer, preferencialmente, aos critérios da Portaria nº 85/2.010 e seus anexos, publicada no DOC de 15/10/2010, página 21 e retificada no DOC de 16/10/2010, página 27. Os anexos, explicações e demais procedimentos devem ser obtidos na SVMA/CGPABI/DAU 2 (Viveiro Manequinho Lopes).

7.3 Da conversão em obras e serviços

7.3.1 Compete a Divisão de Implantação, Projetos e Obras – DIPO (antigo DEPAVE-1), a emissão da Carta de Obrigação atinente às obras e serviços, no prazo de 90 (noventa) dias, contados da publicação do presente Termo.

7.3.2 Prazo

7.3.2.1 A interessada submeterá à apreciação da Divisão de Implantação, Projetos e Obras – DIPO (antigo DEPAVE-1), do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP (antigo DEPAVE-4) e da Divisão de Gestão de Parques Urbanos – DGPU (antigo DEPAVE-5) o cronograma para execução das obras e serviços acordados e plantios, no prazo de 30 (trinta) dias a contar da data da publicação da Carta de Obrigação.

7.3.2.2 A ordem de início para a execução dos serviços e obras deverá ser dada no prazo máximo de 60 (sessenta) dias a contar da entrega do cronograma acordado.

7.3.2.3 O prazo para execução das obras e serviços é de **12 (doze) meses** a contar da assinatura da Ordem de Início nos termos do item anterior.

7.3.2.4 A Divisão de Implantação, Projetos e Obras – DIPO (antigo DEPAVE-1) acompanhará, a título de fiscalização, a execução, o término e a entrega das obras, prestação de serviços e/ou benfeitorias, emitindo manifestação favorável e o respectivo recebimento ou indicando as correções a serem feitas pela Interessada.

7.3.2.5 O Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP (antigo DEPAVE-4) e a Divisão de Gestão de Parques Urbanos – DGPU (antigo DEPAVE-5) acompanharão os plantios, a título de fiscalização.

7.3.2.6 Em caso de motivo de força maior, o prazo estipulado nos itens 7.3.2.1 e 7.3.2.3, poderá ser prorrogado mediante o deferimento de justo pedido acompanhado das informações que inviabilizaram o cumprimento da obrigação no prazo acordado, o qual deve ser submetido ao crivo da Divisão de Implantação, Projetos e Obras – DIPO (antigo DEPAVE-1), do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP (antigo DEPAVE-4) e da Divisão de Gestão de Parques Urbanos – DGPU (antigo DEPAVE-5), antes de findo o prazo inicial.

CLÁUSULA OITAVA – DAS ÁREAS VERDES E PERMEÁVEIS

8. AS ÁREAS VERDES E PERMEÁVEIS

8.1 MANTER as áreas verdes e permeáveis, conforme Projeto de Compensação Ambiental aprovado.
8.2. Averbar a área verde na matrícula do imóvel objeto do manejo, caso haja determinação expressa no laudo de avaliação ambiental emitido por Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP.

CLÁUSULA NONA – DA DECLARAÇÃO DE VONTADE DA INTERESSADA

9. DECLARAÇÃO DE VONTADE DA INTERESSADA

9.1 A interessada declara ter ciência de que os exemplares arbóreos existentes na área em questão constituem vegetação protegida pela Lei Municipal n.º 10.365/87, responsabilizando-se por sua conservação e manutenção, estendendo-se tal ônus aos seus herdeiros e sucessores.

9.2 A interessada se obriga a afixar e manter no imóvel, em local de fácil visualização aos munícipes, painel contendo as informações sobre a autorização de manejo arbóreo, especificamente, a indicação do Termo de Compromisso Ambiental firmado com SVMA, os prazos nele previstos, e o respectivo processo administrativo.

9.3 A interessada se obriga a protocolar petição na SVMA-CLA (Coordenação de Licenciamento Ambiental), contendo a indicação do responsável pelo acompanhamento dos compromissos, no prazo de 30 (trinta) dias a contar da publicação no D.O.C do extrato do presente TCA.

9.4 A compromissária se obriga, em razão das obrigações ***propter rem,*** a dar ciência do presente Termo de Compromisso Ambiental, se vigente, a eventuais interessados na aquisição do terreno objeto deste TCA.

9.5 A interessada se obriga a entregar, por meio de petição endereçada a SVMA-CLA (Coordenação de Licenciamento Ambiental), o Alvará de Execução apostilado com o número do presente termo ou documento equivalente (Alvará Modificativo, Reforma, etc.), no prazo de **30 (trinta) dias a contar de sua emissão/publicação.**

9.6 A interessada se obriga a entregar a matrícula atualizada do imóvel objeto do manejo autorizado, contendo a averbação da área verde, conforme o estipulado no item 8.2 da cláusula oitava.

9.7 A compromissária está ciente de que para obtenção do DOF (documento de origem florestal) nos termos do artigo 36 da Lei Federal nº 12.651/2012, deverá promover o cadastro da supressão arbórea junto ao IBAMA, por meio do sistema SINAFLOR, bem como requerê-lo à SVMA/DCRA/GTMAPP, conforme disposto na Instrução Normativa IBAMA 21/2014, alterada pela Instrução normativa 03/2020.

9.8 A interessada se obriga a entregar o Laudo de Fauna Silvestre e Autorização de manejo / afugentamento de fauna, conforme apontado no Laudo e/ou Parecer Técnico de GTMAPP e cláusula primeira deste Compromisso, "ex vi" das Resoluções SMA 92/2014 e SMA 36/2018, bem como da Decisão de Diretoria Cetesb 167/2015/C e demais legislações que venham substituí-las, por meio de petição endereçada a SVMA-CLA (Coordenação de Licenciamento Ambiental, no prazo de 30 (trinta) dias a contar da emissão pelo Órgão Ambiental Competente.

CLÁUSULA DÉCIMA – DAS OBRIGAÇÕES DA SVMA

10. OBRIGAÇÕES DA SVMA

10.1 A Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente – SVMA, através da Coordenação de Licenciamento Ambiental – CLA, acompanhará o presente Termo até a sua conclusão.

10.2 A Coordenação de Licenciamento Ambiental – CLA dará ciência ao Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP, nas oportunidades em que recepcionar petição do interessado contendo as informações de início e término do manejo, bem como de seu prazo de manutenção e conservação, a fim de efetivação de vistoria e manifestação visando constatar o cumprimento de todas as obrigações contidas neste termo.

10.3 O recebimento provisório das obrigações ambientais dependerá do atestado de seu cumprimento emitido pelo Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP, com o fito da Coordenação de Licenciamento Ambiental – CLA expedir o competente certificado.

10.4 O recebimento definitivo das obrigações ambientais será certificado pela Coordenação de Licenciamento Ambiental – CLA, após atestado do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP, relatando o cumprimento integral das obrigações, incluindo a manutenção e conservação dos exemplares arbóreos transplantados e/ou plantados nos prazos estabelecido no presente termo.

10.5 A Coordenação de Licenciamento Ambiental – CLA publicará o extrato do presente ajuste após ser firmado, bem como do Certificado de Recebimento Provisório – CRP e do Certificado de Recebimento Definitivo – CRD, após o cumprimento das obrigações.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DAS SANÇÕES CONTRATUAIS

11. SANÇÕES CONTRATUAIS

11.1 O descumprimento dos prazos fixados implicará em multa diária no valor de 0,1% da compensação ambiental em atraso, não podendo a multa exceder o correspondente a 25% do valor total da compensação.

11.1.2 O cálculo da compensação, para fins da sanção prevista no item anterior, corresponde ao valor da muda com base no Diâmetro do Caule à Altura do Peito – DAP 3,0 cm (três centímetros), acrescido da manutenção.

11.2 O descumprimento da técnica indicada para o transplante implicará em multa no valor monetário equivalente a
04 (quatro) mudas compensatórias por exemplar arbóreo, contudo se o descumprimento da técnica indicada levar à perda do exemplar arbóreo, a multa será cobrada em dobro.

11.3 O descumprimento das normas técnicas habituais utilizadas na preservação da vegetação arbórea ou a inobservância dos cuidados descritos na cláusula quinta, implicará em multa no valor monetário equivalente a 04 (quatro) mudas compensatórias por exemplar arbóreo, contudo se o descumprimento da técnica indicada levar à perda do exemplar arbóreo, a multa será cobrada em dobro.

11.4 O descumprimento de item deste termo, bem como dos anexos, serão considerados para fins de aplicação de sanção.

11.5 As multas são independentes e a aplicação de uma não exclui a de outras.

11.6 A não quitação do valor da multa, no prazo estabelecido, poderá ensejar a inscrição do débito como dívida pública.

11.7 O pagamento da multa não eximirá a interessada inadimplente do cumprimento das obrigações assumidas.

11.8 Os casos fortuitos e de força maior, assim como àqueles que escapam à previsão e ao controle da parte, desde que devidamente comprovados e comunicado à Coordenação de Licenciamento Ambiental – CLA, no prazo de 05 (cinco) dias a contar da ocorrência, justificam a inobservância dos prazos estabelecidos neste ajuste.

11.9 Os valores correspondentes às multas aplicadas em decorrência do descumprimento do estipulado neste instrumento serão recolhidos ao Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - FEMA, reorganizado pela Lei Municipal n.º 14.887 de 15 de janeiro de 2009, regulamentada pelo Decreto n.º 52.153 de 28 de fevereiro de 2011.

11.10 Aplica-se o procedimento estabelecido na Portaria 36/SVMA/2008 ou legislação posterior que a vier substituir, aos casos de manejo irregular de vegetação de porte arbóreo.

DÉCIMA SEGUNDA – DA EFICÁCIA

12. EFICÁCIA

12.1 A eficácia das autorizações descritas na cláusula primeira inicia-se na data da emissão/publicação do respectivo alvará de execução ou documento equivalente (Alvará Modificativo, Reforma etc.), com o apostilamento do número deste TCA.

12.1.2 Para os casos não sujeitos a licenciamento nos termos do Art. 13 da Lei n°. 16.642/2017 ou de legislação posterior que a vier substituir, a eficácia do TCA se iniciará com a publicação do extrato no Diário Oficial da Cidade.

12.1.3 Havendo necessidade de laudo de Fauna Silvestre e Autorização de manejo / afugentamento de fauna, conforme descrito no item 9.8, a eficácia deste ajuste também dependerá da anuência do Órgão Ambiental Competente.

12.1.4 No caso de alvará de execução prévio a publicação do extrato deste TCA na imprensa oficial, a interessada deverá apostilar o presente termo ao referido alvará, a fim de constar seu número para sua plena eficácia.

12.1.5 Fica suspensa a execução do manejo outrora autorizado na data da emissão/publicação de alvará de execução modificativo, o qual, após o interessado atender ao preconizado no item 9.5, será analisado pelo Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP com o fito de vislumbrar se houve alteração na cláusula primeira deste ajuste.

12.1.6 Fica suspensa a eficácia das autorizações previstas na cláusula primeira deste ajuste caso expirado o alvará de execução.

12.1.7 Está obrigado o interessado a substituir os exemplares cortados e transplantados com o plantio de mudas DAP 7,0 cm, padrão do então DEPAVE, com o fito de recompor a vegetação no caso da realização do manejo arbóreo sem que o interessado tenha iniciado as obras no prazo previsto e/ou o prazo de validade do alvará de execução expirar.

12.1.7.1 O prazo para a recomposição da densidade arbórea tratada no item precedente é de 06 (seis) meses, contados da data do protocolo na SVMA-CLA, contendo a aludida comunicação do interessado que deve acompanhar o relatório técnico fotográfico com a relação das espécies e respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – **ART.**

12.1.7.2 A recomposição do terreno prevista no item anterior não exime a interessada de cumprir o presente ajuste.

12.1.7.3 O não atendimento ao item **12.1.7** e seus subitens acarreta a responsabilização por infração ambiental administrativa.

12.1.8 A prerrogativa de prazo prevista no artigo 71 do Código de Obras do Município, Lei nº 16.642/17, não tem qualquer reflexo na autorização de manejo arbóreo, que dependerá da efetiva expedição do alvará de execução das obras pelo órgão competente, se o caso.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DO FORO

13. O FORO

13.1 Fica eleito o Foro da Fazenda Pública da Cidade de São Paulo, com renúncia a qualquer outro, por mais privilegiado que possa ser, para dirimir dúvidas pertinentes a este Termo e não resolvidas pelo consenso das partes.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

14. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

14.1 O presente termo poderá ser aditado mediante requerimento previamente justificado, o qual será submetido à apreciação da Coordenação de Licenciamento Ambiental – CLA.

14.2 Para manejo da vegetação arbórea na calçada a interessada deverá obter autorização na Subprefeitura competente.

14.3 O interessado terá o prazo de 30 (trinta) dias, a contar do término do prazo das cláusulas de manejo vegetal elencadas no Certificado de Recebimento Provisório, para protocolar na Coordenação de Licenciamento Ambiental – CLA, o relatório técnico fotográfico acompanhado da

respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – **ART,** a fim de emissão do Certificado de Recebimento Definitivo.

14.4 A interessada declara ter ciência acerca do presente Termo de Compromisso Ambiental, bem como que deverá atender às exigências da Portaria nº. 130/SVMA-G/2013, de modo a não cometer infração ambiental administrativa.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DOS ANEXOS

15. DOS ANEXOS

15.1 São consideradas parte integrante deste ajuste:

15.1.1 Despacho autorizatório;
15.1.2 Laudo de Avaliação Ambiental;
15.1.3 Projeto de Compensação Ambiental;
15.1.4 Certificados de Recebimento Parcial, Provisório e Definitivo;
15.1.5 Doravante, "Comunique-se", publicado na imprensa oficial do Município.

Foi recolhida a importância R$ 489,90 (quatrocentos e oitenta e nove reais e oitenta centavos), referente ao preço de serviços de elaboração de **Termo de Compromisso Ambiental**, conforme Decreto de Preços Públicos vigente.

Caso seja necessária a 2ª via do TCA, será cobrado novo preço público conforme legislação vigente.

E, por estarem assim concordes e assim declaradas suas vontades sem a existência de vícios, firmam o presente instrumento em 03 (três) vias de igual teor e forma, na presença de testemunhas, que também o subscrevem.

A Interessada fica obrigada a entregar as 03 (três) vias assinadas com caneta azul, com firmas reconhecidas, acompanhadas da respectiva Guia de Arrecadação Original devidamente quitada, no prazo máximo de 10 (dez) dias, sob pena de cancelamento do presente Termo.

São Paulo, de julho de 2022.

EDUARDO DE CASTRO
Secretário Municipal do Verde e do Meio Ambiente

CHRISTIANE DE FRANÇA FERREIRA

Respondendo subsidiariamente pela Coordenadoria de Licenciamento Ambiental

Interessados: CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA., CNPJ/ME nº 41.776.404/0001-59.

Bernardo Nebel First
CPF/MF nº 039.788.348-04

Testemunhas:

Janira Ribeiro Paranhos
RG: 9.738.946-8

Viviane do Nascimento Mendes
RG: 52.057.036-4

Vampré 14º Tabelião de Notas de São Paulo
Rua Antônio Bicudo, 64 | Pinheiros | CEP: 05418-010 | São Paulo/SP
Fone: (11)3065.4500 | www.vampre.com.br

Reconheco por Semelhanca a(s) firma(s):
BERNARDO NEBEL FIRST**********
****
****
Smo Paulo, 29 de Julho de 2022.C.Seq:58870290.12:29:46h

R$11,40 SELO(S) C11047AC0121838

Válido somente com selo de autenticidade

14º TABELIÃO - VAMPRÉ
SUELEN ULY DA SILVA
ESCREVENTE AUTORIZADA
SÃO PAULO - CAPITAL
111229
FIRMA
VALOR ECONÔMICO
C11047AC0121838

PUBLICADO - SVMA - AJ - TCA
EM 11/08/22 PÁG 34
ASS:

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 11513768

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: SONIA MARIA DA SILVA
CPF: 067.XXX.XXX-80
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 000A895628

1.1 Empresa Contratada

Razão Social: MV ESCRITORIO DE PROJETOS LTDA
CNPJ: 03.XXX.XXX/0001-50
Nº Registro: PJ12653-5

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI11513768R01CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 04/01/2023
Forma de Registro: RETIFICADOR
Data de Registro: 04/01/2023
Forma de Participação: INDIVIDUAL
Tipologia: Industrial

2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO SPE LTDA
CPF/CNPJ: 41.XXX.XXX/0001-59
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Data de Início: 13/09/2021
Valor do Serviço/Honorários: R$155.000,00
Data de Previsão de Término: 13/09/2023

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 05548900
Nº: 245
Logradouro: RUA JOÃO MOREIRA SALLES 130
Complemento:
Bairro: JARDIM MONTE ALEGRE
Cidade: SÃO PAULO
UF: SP
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Projeto Arquitetônico (Estudo Preliminar, Anteprojeto, Projeto Legal de Prefeitura, Projeto Básico, Projeto Executivo, Detalhamento e Memoriais), para implantação de um Condomínio Logístico, em terreno de 94.470,38m².

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: PROJETO
Quantidade: 49837.61

Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico | Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI11513768I00CT001	CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO SPE LTDA	INICIAL	16/12/2021
SI11513768R01CT001	**CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO SPE LTDA**	**RETIFICADOR**	**04/01/2023**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista SONIA MARIA DA SILVA, registro CAU nº 000A895628, na data e hora: 04/01/2023 11:07:26, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**
A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode.

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
28027230230734702

Substituição retificadora à 28027230230077398

1. Responsável Técnico

BERNARDO NEBEL FIRST
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2603294210**
Registro: **0600224753-SP**
Empresa Contratada:
Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA** CPF/CNPJ: **36.637.129/0001-52**
Endereço: **Avenida BRIGADEIRO FARIA LIMA** N°: **1485**
Complemento: Bairro: **JARDIM PAULISTANO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01452-002**
Contrato: Celebrado em: **16/12/2021** Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **100.000,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130** N°: **130**
Complemento: Bairro: **JARDIM MONTE ALEGRE**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **05548-900**
Data de Início: **16/12/2021**
Previsão de Término: **16/12/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Direção de Obra 1	**Execução de obra**	**de edificação**	**em sistema pré-fabricado**	**49685,96000**	**metro quadrado**

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

5. Observações

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ ____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

BERNARDO NEBEL FIRST - CPF: 039.788.348-04

JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA - CPF/CNPJ: 36.637.129/0001-52

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.confea.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: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **0,00** Registrada em: **12/05/2023** Valor Pago R$ **0,00** Nosso Numero: **28027230230734702** Versão do sistema

Impresso em: 12/05/2023 11:18:08

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
28027230220983429

1. Responsável Técnico

BERNARDO NEBEL FIRST
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2603294210**
Registro: **0600224753-SP**
Empresa Contratada: **SANCA ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0230483-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA** CPF/CNPJ: **36.637.129/0001-52**
Endereço: **Avenida BRIGADEIRO FARIA LIMA** Nº: **1485**
Complemento: Bairro: **JARDIM PAULISTANO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01452-002**
Contrato: Celebrado em: **16/12/2021** Vinculada à Art nº: **28027230211862841**
Valor: R$ **10.000,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130** Nº: **130**
Complemento: Bairro: **JARDIM MONTE ALEGRE**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **05548-900**
Data de Início: **16/12/2021**
Previsão de Término: **16/12/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Industrial** Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração				
1	**Projeto**	**Terraplenagem**	**161967,00000**	**metro cúbico**

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

5. Observações

Elaboração do Projeto de Terraplenagem com volumes de 161.967 m³ de CORTE e 110.932 m³ de ATERRO (volumes geométricos), executado com material do próprio terreno. Para tal consideração, citada, foi adotado um fator de redução de aproximadamente 0,7.

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.

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
Local data

BERNARDO NEBEL FIRST - CPF: 039.788.348-04

JIVE PARTICIPACOES IMOBILIARIAS LTDA - CPF/CNPJ: 36.637.129/0001-52

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.confea.org.br

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

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **155,38** Registrada em: **29/06/2022** Valor Pago R$ **155,38** Nosso Numero: **28027230220983429** Versão do sistema

Impresso em: 12/07/2022 15:52:42

bradesco

net empresa

Comprovante de Pagamento

Boleto de Cobrança

Nº de Controle: 863157953519238270 | Autenticação Bancária: 25823311900200179944461 42

Empresa: **HWS PARTICIPAÇÕES LTDA | CNPJ: 033.699.967/0001-62**

Conta de Débito **Agência: 3380-4 | Conta: 3605-6**

Pagador: **HWS PARTICIPACOES LTDA | CNPJ: 33.699.967/0001-62**

Beneficiário:	**CONSELHO REG DE ENGENHARIA E A**	CNPJ:	**60.985.017/0001-77**
Agência:		Conta:	
Nº de identificação:	**00190.00009 02802.718029 21263.732170 7 90350000015538**		
Banco Destino:	**001- BANCO DO BRASIL S.A.**	Data de Vencimento:	**03/07/2022**
Número de Pagamento:	**3406/30870761-26818**	Data de Pagamento:	**29/06/2022**
Nº documento:		Data de Documento:	
Carteira:		Nosso Número:	
Tipo de Documento:	**OUTROS**	Nº NF/ FAT/ DUP:	
(=) Valor do Documento:	**155,38**	(-) Desconto / Abatimento:	**0,00**
(-) Outras Deduções:	**0,00**	(+) Mora / Multa:	**0,00**
(+) Outros Acréscimos:	**0,00**	(=) Valor Cobrado:	**155,38**
Uso da Empresa:			

A transação acima foi realizada no Multipag Bradesco.

SAC - Serviço de Apoio ao Cliente	Alô Bradesco 0800 704 8383	Deficiente Auditivo ou de Fala 0800 722 0099	Cancelamentos, Reclamações e Informações. Atendimento 24 horas, 7 dias por semana.	Demais telefones consulte o site Fale Conosco
Ouvidoria	0800 727 9933	Atendimento de segunda a sexta-feira, das 8h às 18h, exceto feriados.		

ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL - EVA

COMPLEXO LOGÍSTICO RAPOSO TAVARES

SÃO PAULO – SP

VOLUME II

Elaborado para:
CLR 16 POLITÉCNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO SPE LTDA
Av. Faria Lima, 1336 - 4º andar
São Paulo – SP

Elaborado por:
JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA
Rua Brejo Alegre, 360
São Paulo - SP

São Paulo, 12 de junho de 2023.

Henrique David Pacheco
Engenheiro Florestal
CREA 5062073210

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Jequitibá

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 4

1 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 5

1.1 **DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA** 5

1.1.1 Meios Físico e Biótico 5

1.1.2 Meio Socioeconômico 6

1.2 **DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO FISICO** 10

1.2.1 Clima 10

1.2.2 Qualidade do Ar 19

1.2.3 Ruídos 31

1.2.4 Geologia 32

1.2.5 Geomorfologia 38

1.2.6 Solos 45

1.2.7 Recursos Hídricos 58

1.3 **DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO BIOTICO** 84

1.3.1 Flora 84

1.3.2 Unidades de Conservação e Áreas Verdes 95

1.3.3 Grupos Faunisticos 99

1.3.3.1 Avifauna 101

1.3.3.2 Mastofauna 133

1.3.3.3 Herpetofauna 151

1.3.3.4 Diagnóstico da Fauna Sinantrópica 162

1.4 **DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO SOCIOECONÔMICO** 184

1.4.1.1 Sistema Viário 185

1.4.1.2 Mobilidade Urbana e Trânsito 196

1.4.2.1 Uso e Ocupação do Solo 201

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

1.4.2.2 Zoneamento Municipal 216

1.4.2.3 Perfil Demográfico e Socioeconômico 229

1.4.2.4 Condições de Vida 235

1.4.2.5 Áreas de Interesse Histórico/Cultural/Arqueológico 258

1.4.3.1 Zoneamento e Uso e Ocupação do Solo - ADA 259

2 ANEXOS 263

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

APRESENTAÇÃO

A ***JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE***, apresenta o Volume II “Diagnóstico do Ambiental”, que irá subsidiar e compor o Estudo de Viabilidade Ambiental – EVA, com vistas a obtenção da Licença Ambiental Previa – LAP e Instalação - LAI, para obras de implantação do complexo logístico Raposo Tavares de uso compartilhado, localizado na rua João Moreira Salles, 130, no bairro Monte Alegre, munícipio de São Paulo. Ainda de acordo com a localização, está no distrito Raposo Tavares, inserida na subprefeitura do Butantã, na zona oeste do município de São Paulo, junto a Rodovia SP 270 – Raposo Tavares, na altura do km 16,5, sentido São Paulo.

As informações apresentadas neste Volume II contemplam o diagnóstico e analise dos levantamentos de dados secundários para a Área de Influência Indireta (AII), dados secundários e primários para a Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA).

Esse documento seguirá as orientações da Resolução nº 179/CADES/2016, 16/03/2016, que trata sobre a competência do Município de São Paulo para o Licenciamento Ambiental.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

1 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

1.1 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência são abordadas em três aproximações.

Área de Influência Indireta (AII): área onde se refletem os efeitos indiretos de uma atividade ou empreendimento;

Área de Influência Direta (AID): área onde os impactos das fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento incidirão diretamente e de forma primária sobre os elementos do meio socioeconômico (uso e ocupação do solo, aspectos sociais, econômicos, demográficos, urbanos e culturais);

Área Diretamente Afetada: os locais efetivamente alterados pela implantação do projeto, correspondendo à área a ser efetivamente ocupada pelo empreendimento por meio da instalação da infraestrutura na fase de implantação e ocupação (fase de operação).

1.1.1 Meios Físico e Biótico

O estudo de viabilidade ambiental do empreendimento em questão pressupõe elaborar uma análise integrada dos diversos componentes do meio físico e biótico, com o objetivo de identificar condições atuais e a dinâmica das transformações no meio ambiente, que serão resultantes da implantação e operação do Complexo de Galpões de Logística. Serão analisados os aspectos ambientais da Área de Influência Indireta (AII), de forma a dar subsídio para uma análise mais detalhada no nível local, configurando a Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA).

Área de Influência Indireta (AII)

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

A Área de Influência Indireta (AII) do meio físico e biótico, normalmente, se restringe a uma abordagem do contexto regional ou da bacia hidrográfica. Assim, foi definida como sendo a bacia hidrográfica do Rio Jaguaré que sofrerá intervenção. Segue abaixo a figura 1.1-1 que ilustra a delimitação da AII dos diferentes meios.

Área de Influência Direta (AID)

O estudo da AID tem por objetivo retratar o entorno da área pretendida para a implantação do Complexo de Galpões de Logística, onde será implantado o empreendimento e onde os impactos influenciarão diretamente na qualidade ambiental presente nessas localidades. Nesse caso, a AID compreende um buffer com 500 metros de distância da área do empreendimento, como pode ser verificado na figura 1.1-1 a seguir.

Área Diretamente Afetada (ADA)

A ADA consiste no espaço onde as alterações ambientais serão intensas, com a substituição das formas de usos atuais, modificações no relevo, e outros aspectos ambientais relativos ao meio físico. Abrange, desta forma, a área de intervenção dentro dos limites da propriedade. Estão inclusas também, as áreas de apoio, caminhos de serviços, canteiro de obra, bota-fora e etc, de acordo com a figura 1.1-1 a seguir.

1.1.2 Meio Socioeconômico

Para delimitação das Áreas de Influência do Meio Socioeconômico foram consideradas as instruções estabelecidas pela Secretaria do Verde e Meio Ambiente (SVMA) da Prefeitura do Município de São Paulo, de acordo com a Resolução CADES nº 207/2020 que estabelece os procedimentos a serem adotados no processo de licenciamento ambiental. A Resolução considera as diretrizes adotadas pelas Resoluções CONAMA que trata do Licenciamento

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Ambiental, Resolução CONAMA 237/97 e, em especial o artigo 5º da Resolução CONAMA 01/86 que preconiza que a área de influência em um estudo ambiental corresponde à delimitação geográfica dos locais passíveis da percepção dos efeitos potenciais de um projeto nas diferentes fases: de planejamento, de implantação e de operação.

Para o projeto em pauta, as Áreas de Influência estão assim caracterizadas:

Área de Influência Indireta (AII): Os distritos Raposo Tavares, Rio Pequeno e Butantã, na subprefeitura do Butantã, município de São Paulo, por serem interceptados pela rodovia SP 270 – Raposo Tavares e diversas obras de arte para acesso e retorno estarem localizadas ao longo da rodovia.

Área de Influência Direta (AID): compreende as áreas que sofrerão os impactos diretos da implantação e ocupação do empreendimento. A AID é o distrito Raposo Tavares desde os limites do empreendimento em questão.

Área Diretamente Afetada (ADA): Compreende a área de intervenção dentro dos limites da propriedade, em que se darão as obras.

A delimitação das áreas de influência e área diretamente afetada para o Meio Socioeconômico são demonstradas na figura 1.1-2

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Legenda

Grupos Temáticos

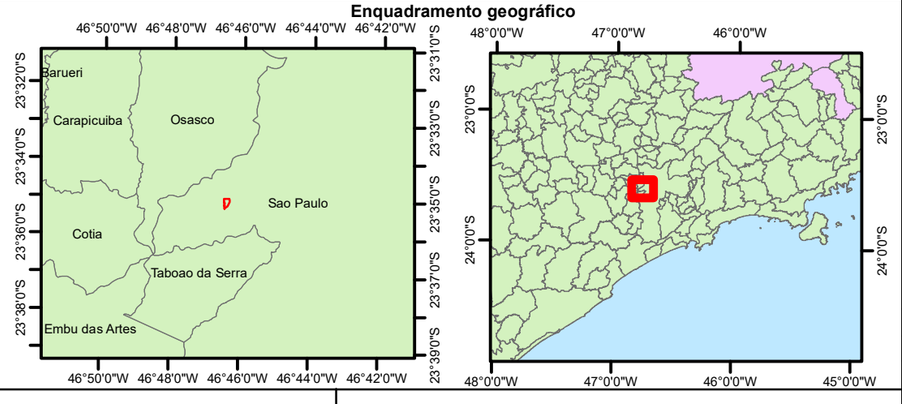
- Área do Empreendimento
- Hierarquia_Viária

Áreas de Influência

Layer

- DISTRITO_BUTANTA
- DISTRITO_RAPOSO_TAVARES
- DISTRITO_RIO_PEQUENO

Enquadramento geográfico



Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						IBGE - Unidades Federativas 2020
	0	27/04/2023		JEQUITIBA MEIO AMBIENTE LTDA	Sistema de Coordenadas UTM, Datum - SIRGAS 2000	IBGE - Malha Municipal 2020 - https://www.ibge.gov.br/geociencias/
REV. 0	REV	DATA	RESP.TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO — REV. 0

LOCAL

Empreendimento: EVA- COMPLEXO LOGÍSTICO RAPOSO TAVARES - SP

TÍTULO	ESCALA	FOLHA
ÁREA DE INFLUÊNCIA	1:20.000	1

312000 315000 318000 321000 324000 327000

7395000 7394000 7393000 7392000 7391000 7390000 7389000 7388000

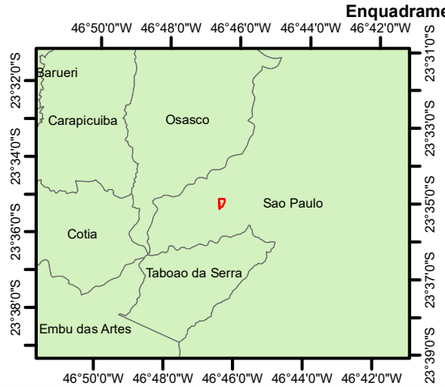
N

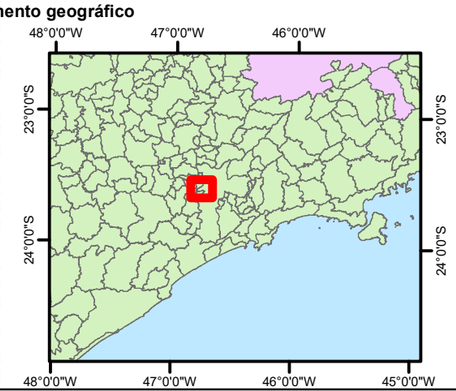
Legenda

Grupos Temáticos

- Área do Empreendimento
- AID
- AII

Enquadramento geográfico





Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						Nº DESENHO / REV. 0
						LOCAL
						Empreendimento: EVA- COMPLEXO LOGÍSTICO RAPOSO TAVARES - SP
						TÍTULO: ÁREA DE INFLUÊNCIA / ESCALA: 1:40.000 / FOLHA: 1
					IBGE - Unidades Federativas 2020	
	0	27/04/2023		JEQUITIBA MEIO AMBIENTE LTDA	Sistema de Coordenadas UTM, Datum - SIRGAS 2000	IBGE - Malha Municipal 2020 - https://www.ibge.gov.br/geociencias/
REV. 0	REV.	DATA	RESP.TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

1.2 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO FISICO

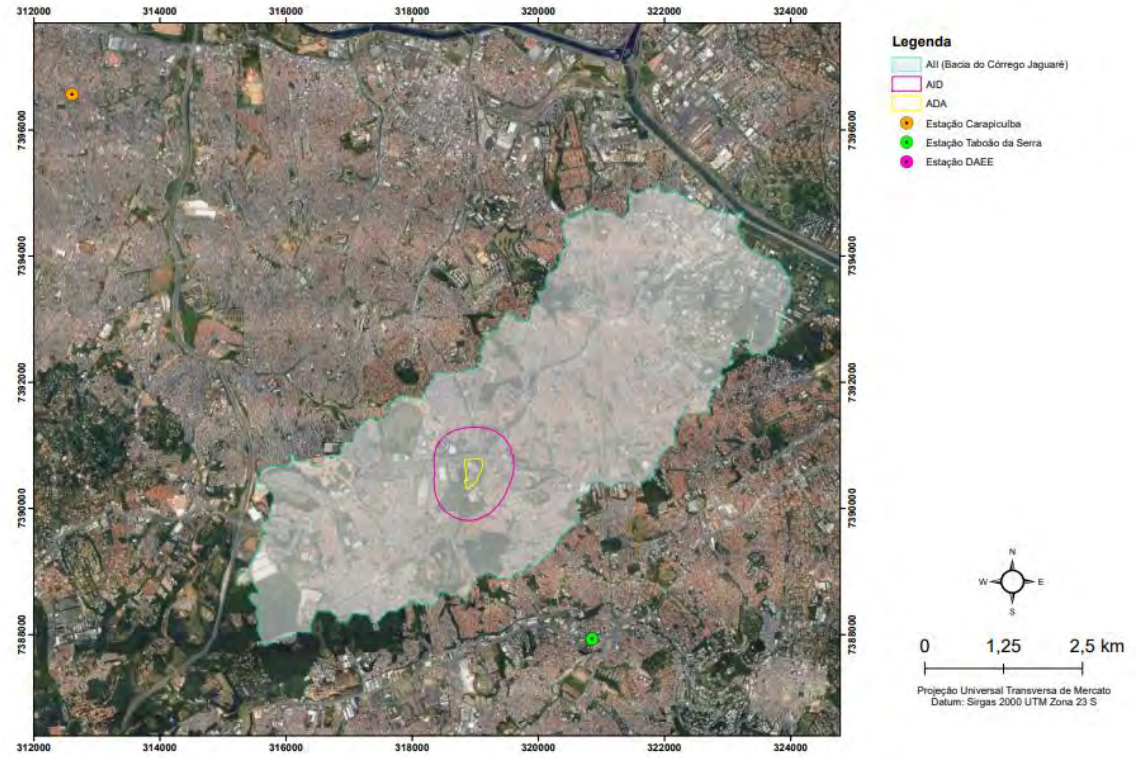
1.2.1 Clima

O diagnóstico climatológico da região do empreendimento teve como base documentos bibliográficos, séries históricas obtidas através de estações meteorológicas localizadas nas áreas de influência do empreendimento. Os parâmetros analisados são temperatura, precipitação, umidade relativa e direção predominante e velocidade média dos ventos, considerando suas sazonalidades.

Os dados foram obtidos através das informações disponibilizadas pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, através do site QUALAR, junto à estação meteorológica localizada no município de Carapicuíba, distante aproximadamente 8 km do empreendimento, na qual foram obtidas informações sobre temperatura (2018-2022), umidade relativa (2017-2021), direção predominante e velocidade do vento (2015-2019) e Ozônio (2022). Para a precipitação (2011-2015), os dados foram obtidos através do portal do Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, através da estação E3-031 no município de Franco da Carapicuíba, localizada na AID do empreendimento. Ainda para a análise de qualidade do ar foram utilizadas informações da estação meteorológica da CETESB no município de Taboão da Serra, no que tange os parâmetros MP10 e CO2.

A Figura 1.2-1 apresenta a localização dessas estações em relação às áreas de influência analisadas

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507



Município	Nome/Cod.	Orgão Resp.	Coordenadas UTM	
Taboão da Serra	1.037.387	CETESB	7.387.932	320.850
Carapicuíba	263	CETESB	7.396.564	312.605
Carapicuíba	E3-031	DAEE	7.395.789	311.134

Figura 1.2-1: Estações meteorológicas localizadas nas áreas de influência do empreendimento

Área De Influência Indireta (AII), Área De Influência Direta (AID) E Área Diretamente Afetada (ADA)

O clima no Estado de São Paulo sofre influência direta de quatro correntes de circulação atmosférica, a saber:

- Massa Tropical Atlântica (Ta) que se caracteriza por ser uma corrente quente e úmida, originária do Atlântico Sul, forma os chamados ventos alísios atuantes no litoral brasileiro desde a região sul à região nordeste em praticamente todas as estações do ano.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

- A massa Tropical Continental (Tc) é formada na região do Chaco no Paraguai, zona com características climáticas de altas temperaturas e pouca umidade, sendo uma corrente de ar quente e seco. No estado de São Paulo atua principalmente nas regiões onde ocorrem períodos de tempo seco e quente. Tal massa provoca o bloqueio atmosférico que evita a entrada de massas de ar frio, principalmente entre os meses de maio e junho, provocando temperaturas mais elevadas associadas aos chamados veranicos.

- Massa Polar Atlântica (Pa), corrente fria e úmida, originada no Oceano Atlântico, nas latitudes médias do sul da Argentina. Muito atuante no inverno, principalmente nas regiões Sul e Sudeste do Brasil.

- Massa Equatorial Continental (Ec), corrente originária da Amazônia Ocidental – área de baixas latitudes e intensamente drenada – se caracteriza por ser uma massa quente, úmida e muito instável que atinge basicamente todo o Brasil durante o verão provocando chuvas intensas.

A **Figura 1.2-2** mostra as diversas massas atuantes no território brasileiro e suas influências no estado de São Paulo.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

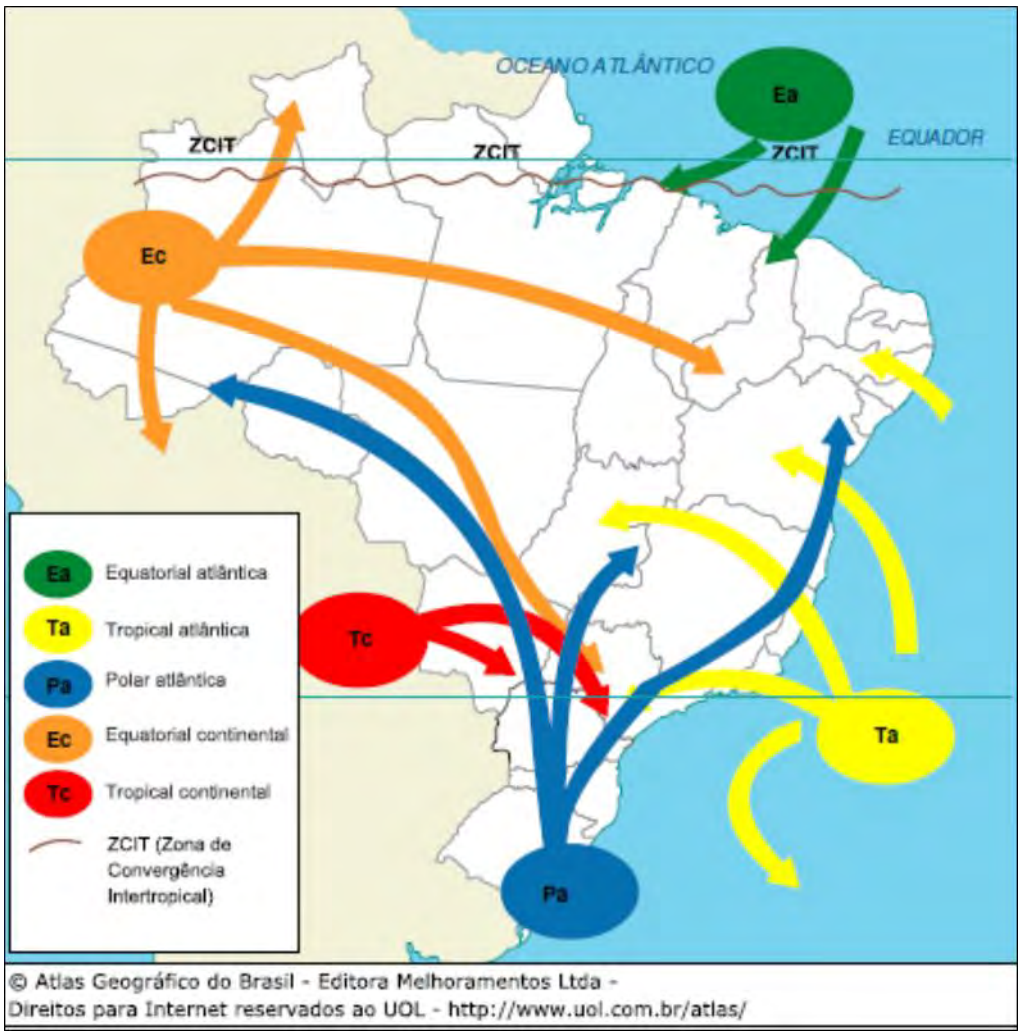


Figura 1.2-2: Influência das correntes de circulação atmosférica

- **Classificação Climática**

A metodologia mais utilizada para a classificação climática de uma região é a classificação de Köppen. Nesta metodologia, para a determinação dos tipos climáticos, são considerados a sazonalidade e os valores médios anuais e mensais da temperatura do ar e da precipitação. Assim, cada grande tipo climático é representado por um código, constituído por letras maiúsculas e minúsculas, cuja combinação expressa os tipos e subtipos considerados.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Por essa classificação, a primeira letra maiúscula representa a característica geral do clima de uma região, constituindo o indicador do grupo climático. A segunda letra, minúscula, estabelece o tipo de clima dentro do grupo, representando as particularidades do regime pluviométrico. Conforme demonstrado no Quadro 1.2-1, pela metodologia de Köppen, o clima na região do empreendimento é Cwa, caracterizado por verão quente (temperatura acima de 22ºC) e inverno seco com temperaturas abaixo de 18ºC.

Quadro 1.2-1: Classificação Climática segundo Köppen

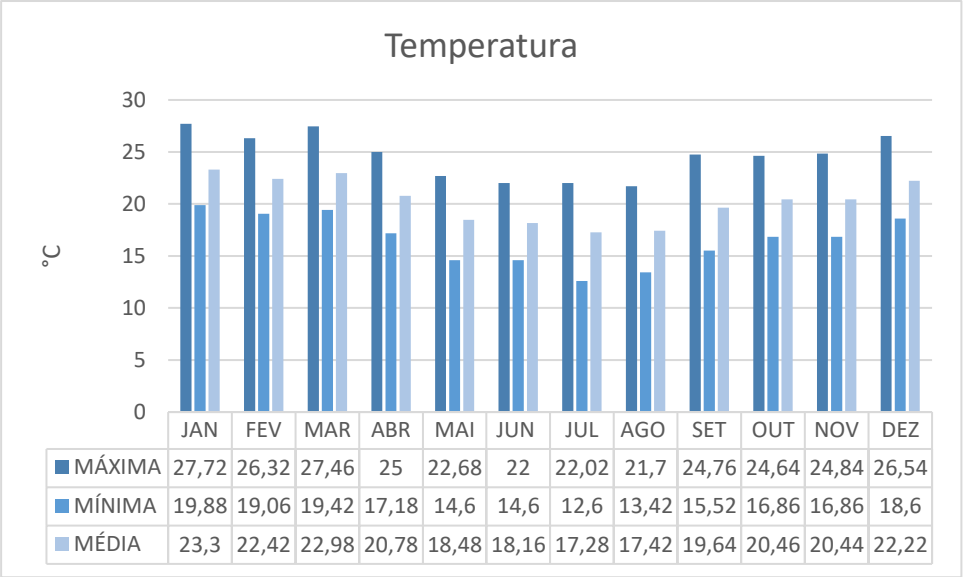
C	– Climas mesotérmicos
	– Temperatura média do ar dos 3 meses mais frios compreendidas entre -3 C e 18 C
	– Temperatura média do mês mais quente > 10 C
	– Estações de Verão e Inverno bem definidas
w	– Chuvas de verão
a	– Temperatura média do ar no mês mais quente ≥ 22ºC

Nos itens seguintes serão apresentados os dados obtidos para a região do empreendimento.

- **Temperatura**

A figura apresentada a seguir demonstra a variação de temperatura levantadas para o período de 2018 a 2022 para a região do empreendimento, compilados pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB. Observa-se que as temperaturas mais elevadas ocorreram entre os meses setembro a março (primavera e verão), sendo que o mês mais quente, levantado na série histórica, foi o mês de janeiro com temperatura de 27,7°C. Os meses com temperaturas mais amenas foram registrados entre de maio a agosto (outono e inverno), com a menor temperatura registrada no mês de julho, com média de 12,6°C.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
MÁXIMA	27,72	26,32	27,46	25	22,68	22	22,02	21,7	24,76	24,64	24,84	26,54
MÍNIMA	19,88	19,06	19,42	17,18	14,6	14,6	12,6	13,42	15,52	16,86	16,86	18,6
MÉDIA	23,3	22,42	22,98	20,78	18,48	18,16	17,28	17,42	19,64	20,46	20,44	22,22

Figura 1.2-3: Temperaturas máximas, mínimas e médias na área de estudo

Fonte: CETESB, 2023

- **Precipitação**

A ocorrência de precipitação registrada na estação do DAEE, para o período analisado, apresenta maior intensidade de chuvas entre os meses de outubro a março, período que coincide com os meses de maior temperatura (primavera e verão). A maior média foi registrada no mês de janeiro chegando a 269,96 mm e temperatura de 27,7 °C. Observa-se que os meses com menor índice de precipitação estão entre abril e setembro, com médias que variaram de 19,08 mm registrado em agosto a 79,9 mm em maio, ocorridas entre as estações do outono e inverno, na qual também registrou-se a menor temperatura do ar chegando a 12,6 °C em agosto.

A figura apresentada a seguir, ilustra graficamente o comportamento das precipitações na estação do DAEE localizada na AID do empreendimento.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

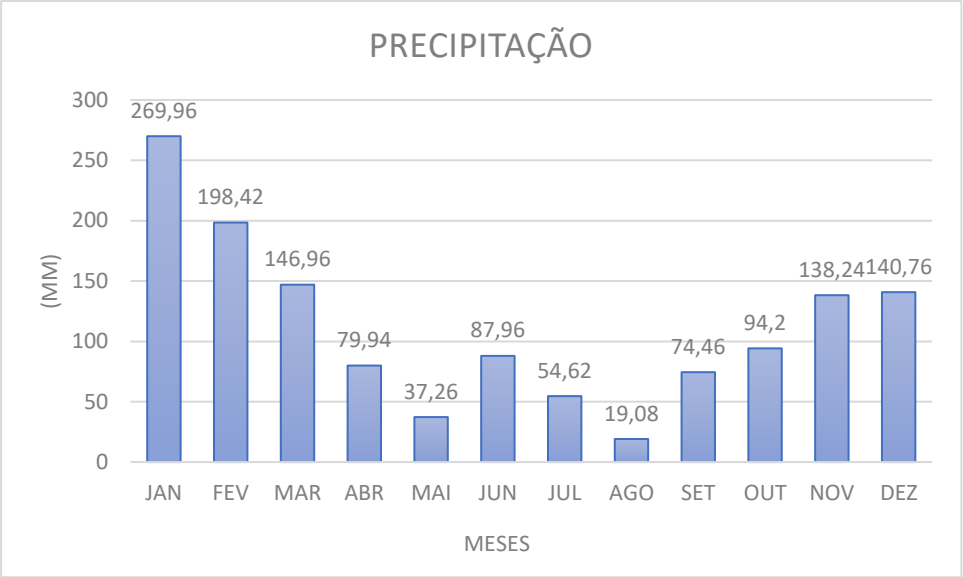


Figura 1.2-4: Precipitação na área de estudo

Fonte: DAEE, 2023

- **Umidade Relativa do Ar**

De acordo com os dados aferidos pela Estação Meteorológica da CETESB, a região apresenta umidade relativamente alta, em média 74%. Observa-se que nos meses que incidem maior umidade são relativos aos meses de maior precipitação, ou seja, de novembro a março, sendo que para o período analisado o mês que registrou a maior alta foi o mês de março, com 95,6% de umidade apontada para o período. Conforme pode-se observar na figura, os meses com menor incidência são julho e setembro com mínimas de 38,6 e 40% respectivamente.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

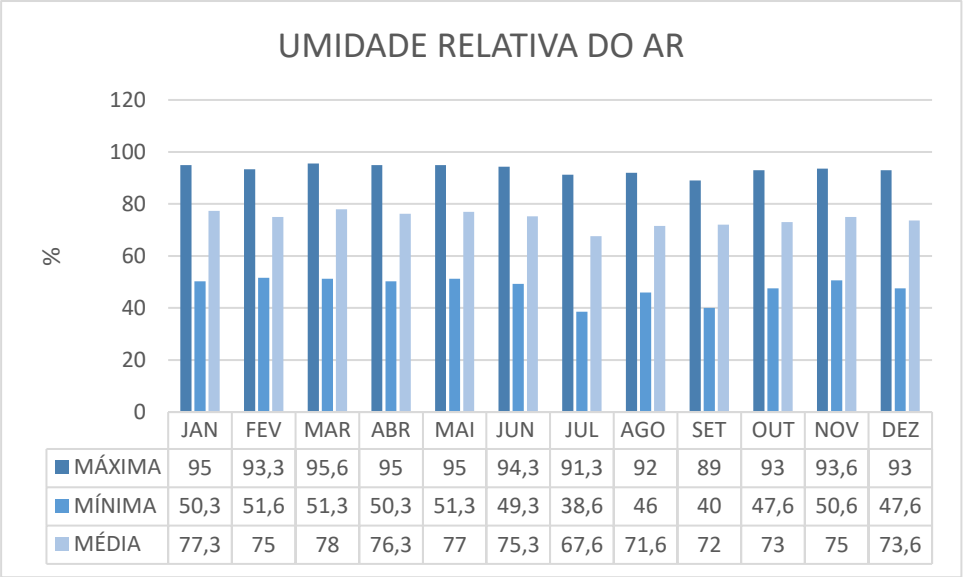


Figura 1.2-5: Umidade relativa do ar máxima, mínima e média na área de estudo

Fonte: CETESB, 2020

- **Vento**

Os dados apresentados foram compilados pelo Weatherspark (2022), e se referem ao vetor médio horário de vento (velocidade e direção) em área ampla a 10 m acima do solo. sensação de vento em determinada área é muito dependente da topografia local e de outras variáveis. A velocidade e direção em um instante variam mais do que as médias horárias.

A velocidade média horária do vento em Taboão da Serra muda sazonalmente com pouca variação ao longo do ano. A época de maior incidência de ventos no ano dura cerca de 4,2 meses, de agosto a dezembro com velocidades médias acima de 12,1 km/h. O mês de vento mais forte é o de outubro, com 13,7 km/h de velocidade média horária.

A época de maior calmaria do ano dura cerca de 7,8 meses, de dezembro a agosto, e o mês de menor incidência em Taboão da Serra é fevereiro com 10,5 km/h de velocidade média horária de vento. A Figura 1.2-6 apresenta o gráfico que demonstra a velocidade média do vento na área.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

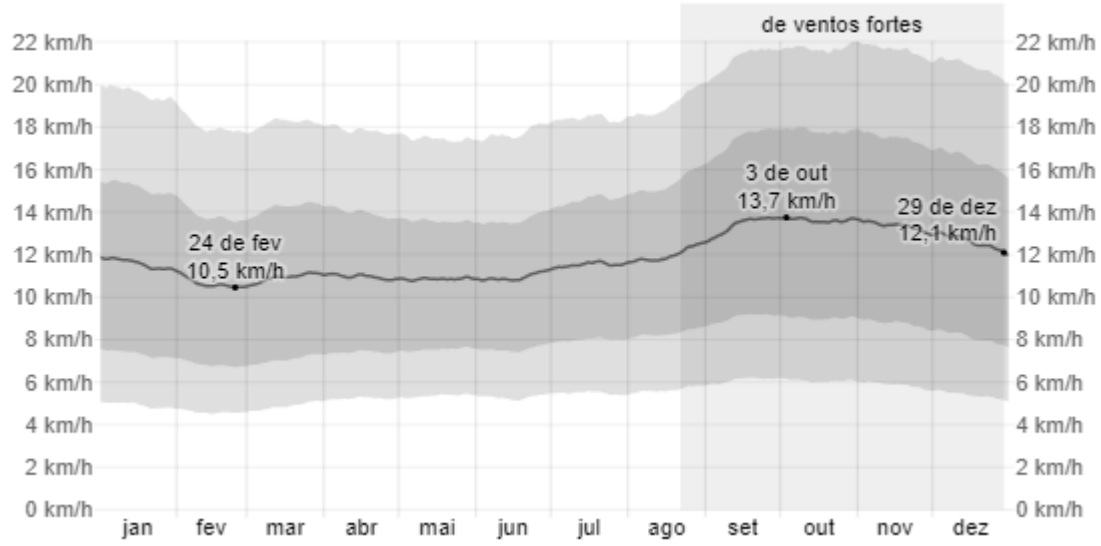


Figura 1.2-6: Velocidade média horária do vento

Fonte: Weatherspark, 2023

A direção média horária predominante do vento em Taboão da Serra varia durante o ano. O vento mais frequente vem de norte durante 1,5 mês, de junho a julho, com porcentagem máxima de 36% em junho. O vento mais frequente vem do leste durante 10 meses, de agosto a maio, com porcentagem máxima de 35% em janeiro, conforme verifica-se na figura 1.2-7 a seguir.

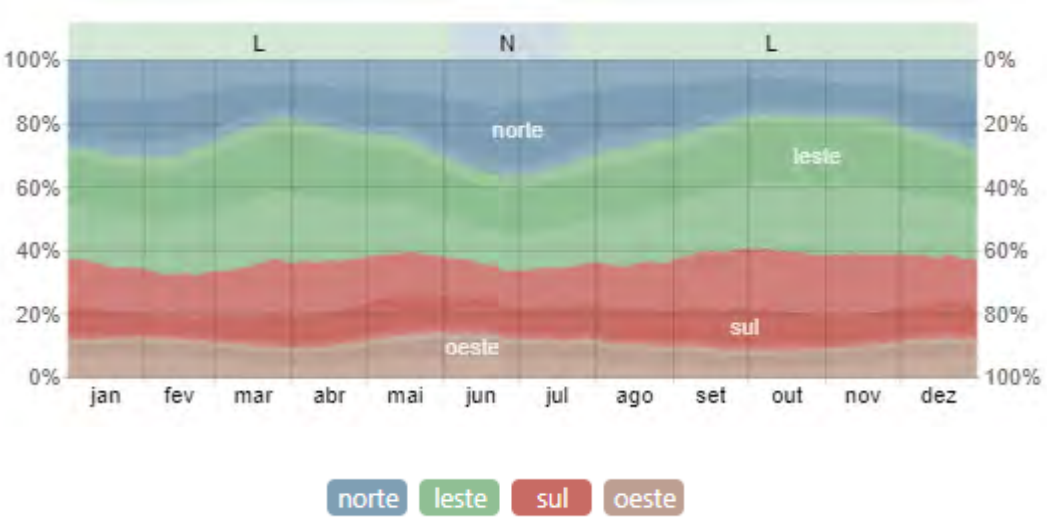


Figura 1.2-7: Direção média horária predominante do vento

Fonte: Weatherspark, 2023

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

A porcentagem de horas em que o vento tem direção média de cada uma das quatro direções cardeais de vento, exceto nas horas em que a velocidade média do vento é inferior a 1,6 km/h. As áreas mais claras nas interseções indicam a porcentagem de horas passadas nas direções intermediárias implícitas (nordeste, sudeste, sudoeste e noroeste).

1.2.2 Qualidade do Ar

Introdução

A degradação da qualidade do ar tornou-se um problema ambiental de inegável significado e importância. Os aumentos das taxas de crescimento urbano e industrial caminham juntamente com aumento na demanda de energia, principalmente nos países em desenvolvimento.

O crescimento urbano é inviável sem o consumo de energia, e quando se fala em energia, a principal fonte chama-se combustíveis fósseis, utilizados principalmente nos transportes e nas indústrias nos seus processos diários, setores estes que estão ligados diretamente à poluição atmosférica, alterando as condições normais nos padrões estabelecidos na qualidade do ar e se manifestando na saúde das pessoas em escalas local, regional e global. A redução de visibilidade, mudanças climáticas (alteração nos regimes de chuva), potencialização do efeito estufa e radiação solar são exemplos de fenômenos climáticos que refletem diretamente na saúde humana, o que justifica o estudo da qualidade de ar nos estudos ambientais.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

- Qualidade do ar.

Qualidade do ar é o produto da interação de um complexo conjunto de fatores dentre os quais se destacam a magnitude das emissões, a topografia e as condições meteorológicas da região, este conjunto de características podem ser favoráveis ou não à dispersão dos poluentes, influenciando nas condições da qualidade do ar.

- Poluição do ar.

A lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, no art.3º, conceitua poluição como degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta e indiretamente:

a) Prejudiquem a saúde, a segurança, e o bem-estar da população;

b) Criem condições adversas as atividades sociais e econômicas;

c) Afetem desfavoravelmente a biota;

d) Afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;

e) Lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

Os itens citados acima ilustram a necessidade de um desenvolvimento socioeconômico de forma sustentável e ambientalmente correto, e para atingir os padrões é necessário um controle das emissões dos poluentes atmosféricos, utilizando-se das resoluções e portarias estabelecidos, com as proporções no ar de cada elemento, contribuir para amenizar os efeitos da degradação do meio e na saúde da população.

- Poluentes atmosféricos.

A resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA 491/ de 19 de novembro de 2018, define como poluente atmosférico: qualquer forma de matéria em quantidade, concentração, tempo ou outras características, que tornem ou possam tornar o ar impróprio ou nocivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e flora ou prejudicial à

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

segurança, ao uso e gozo da propriedade ou às atividades normais da comunidade;

Numerosos esquemas de classificação podem ser delimitados para a variedade de poluentes que podem estar presentes na atmosfera.

- Padrões de qualidade do ar

Um padrão de qualidade do ar define legalmente um limite máximo para a concentração de um componente presente na atmosfera que garanta para a população a proteção da saúde, e consequentemente de seu bem-estar. Os padrões são fixados em níveis que possam propiciar uma margem mínima de segurança adequada.

A determinação sistemática da qualidade do ar deve ser, por problemas de ordem prática, limitada a um restrito número de poluentes, definidos em função de sua importância e dos recursos materiais e humanos disponíveis. De uma forma geral, um grupo de poluentes é utilizado como indicadores para dar padrão à qualidade do ar: dióxido de enxofre (SO2), partículas totais em suspensão (PTS), partículas inaláveis (PI), monóxido de carbono (CO), ozônio (O3), hidrocarbonetos (HC), e dióxido de nitrogênio (NO2). A razão da escolha destes parâmetros como indicadores de qualidade do ar está ligada à sua maior frequência de ocorrência e aos efeitos adversos que causam ao meio ambiente.

O Estado de São Paulo, através da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) e com base em diretrizes da OMS, estabeleceu, conforme o Decreto Estadual nº 59.113 de 23/04/2013 novos padrões de qualidade do ar através de um conjunto de metas gradativas e progressivas para a redução da poluição atmosférica a níveis desejáveis ao longo do tempo. Os padrões estaduais de qualidade do ar, além de restringir os níveis de concentração, incluem as partículas finas inaláveis (PM,25) como um dos poluentes.

Este decreto preconiza que a administração da qualidade do ar no território do Estado de São Paulo, será realizada por meio de Padrões de Qualidade do Ar, observando metas intermediárias e padrões finais. As metas intermediárias (MI) referem-se a valores temporários que deverão ser cumpridos em etapas, com vistas à melhora gradativa da qualidade do ar no Estado de São

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Paulo, baseada na busca pela redução das emissões de fontes fixas e móveis, divididas conforme segue:

- Meta Intermediária Etapa 1 (MI1): valores de concentração de poluentes atmosféricos que devem ser respeitados a partir da publicação do decreto em questão;
- Meta Intermediária Etapa 2 (MI2): valores de concentração de poluentes atmosféricos que devem ser respeitados após os estudos técnicos e avaliações da Etapa 1, pelo órgão ambiental estadual;
- Meta Intermediária Etapa 3 (MI3): valores de concentração de poluentes atmosféricos que devem ser respeitados após os estudos técnicos e avaliações da Etapa 2, pelo órgão ambiental estadual e com duração definida pelo CONSEMA.

Os Padrões Finais (PF) são os padrões determinados pelo melhor conhecimento científico para que a saúde da população seja preservada ao máximo em relação aos danos causados pela poluição atmosférica. Conforme o Decreto citado, os padrões finais estarão vigentes a partir da avaliação da MI3, desta forma, a Meta Intermediária em vigência, conforme a CETESB (2016), e, portanto, adotada no presente estudo é a MI1.

Os padrões vigentes são apresentados a seguir.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Quadro 1.2-2: Padrões estaduais de qualidade do ar

Poluente	Tempo de Amostragem	MI1	MI2	MI3	PF
		µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
Partículas Inaláveis (MP10)	24 horas	120	100	75	50
	MAA¹	40	35	30	20
Partículas Inaláveis Finas (MP 2,5)	24 horas	60	50	37	25
	MAA¹	20	17	15	10
Dióxido de enxofre (SO2)	24 horas	60	40	30	20
	MAA1	40	30	20	-
Dióxido de Nitrogênio NO2)	1 hora	260	240	220	200
	MAA¹	60	50	45	40
Ozônio (O3)	8 horas	140	130	120	100
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	-	-	-	9 ppm
Fumaça (FMC)	24 horas	12	100	75	50
	MAA¹	40	35	30	20
Partículas Totais	24 horas	-	-	-	240
Em suspensão* (PTS)	MGA²	-	-	-	80
Chumbo** (Pb)	MAA¹	-	-	-	0,5

Fonte: CETESB, 2023

(1) Média aritmética anual

(2) Média geométrica anual

(*) Fumaça e Partículas Totais em Suspensão – parâmetros auxiliares a serem utilizados apenas em situações específicas, as critério da CETESB

(**) Chumbo – a ser monitorado apenas em áreas específicas, a critério da CETESB

O DE n° 59113/2013 também estabelece parâmetros para episódios agudos de poluição do ar. A declaração dos estados de Atenção, Alerta, Emergência, além dos níveis de concentração ultrapassados, requer a previsão de condições meteorológicas desfavoráveis à dispersão dos poluentes.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Quadro 1.2-3: Critérios para episódios agudos de poluição do ar (Decreto Estadual n 59.113 de 23/04/2013

Parâmetros	Atenção	Alerta	Emergência
Partículas inaláveis finas (µg/m^3) – 24h	125	210	250
Partículas inaláveis µg/m3) – 24h	250	420	500
Dióxido de enxofre (µg/m3) – 24h	800	1.600	2.100
Dióxido de nitrogênio (µg/m3) – 1h	1.130	2.260	3.000
Monóxido de carbono (ppm) – 8h	15	30	40
Ozônio (µg/m3) – 8h	200	400	600

Fonte: CETESB, 2023

Índice de Qualidade do Ar

De acordo com a CETESB, “o índice de qualidade do ar é uma ferramenta matemática desenvolvida para simplificar o processo de divulgação da qualidade do ar. Esse índice foi criado usando como base uma longa experiência desenvolvida nos EUA”.

Os parâmetros levados em consideração para elaboração do índice utilizado pela CETESB são:

- partículas inaláveis (MP10)
- partículas inaláveis finas (MP 2,5)
- fumaça (FMC)
- ozônio (O3)

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

- monóxido de carbono (CO)
- dióxido de nitrogênio (NO2)
- dióxido de enxofre (SO2)

Para cada tipo de poluente medido é calculado um índice, que é um valor adimensional. Dada a concentração de cada parâmetro é estabelecido um indicador, no qual o ar recebe uma qualificação, que é uma nota para a qualidade do ar, além de uma cor, conforme apresentado no quadro abaixo:

Quadro 1.2-4: Índice de qualidade do ar

Qualidade	Índice	MP $_{10}$ (µg/m³)24h	MP $_{2,5}$ (µg /m³)24h	O_3 (µg/m³) 8h	CO (ppm) 8h	NO2 (µg/m³)1h	SO 2(µg/m³)24h
N1 - Boa	0 - 40	0 - 50	0 - 25	0 -100	0 - 9	0 -200	0 - 20
N2 - Moderada	41-80	>50 - 100	>25 - 50	>100 - 130	>9 - 11	> 200 - 240	>20 – 40
N3 - Ruim	81 - 120	>100 - 150	>50 - 75	>130 - 160	>11 - 13	>240 - 320	>40 - 365
N4 - Muito Ruim	121 - 200	>150 - 250	>75 - 125	>160 - 200	>13 - 15	>320 - 1130	>365 - 800
N5 - Péssima	>200	>250	>125	>200	>15	>1130	>800

Fonte: CETESB, 2023

Padrões de Qualidade do Ar na Área do Empreendimento

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) é a responsável pelo gerenciamento e monitoramento da qualidade do ar, através do Programa QUALAR. Os parâmetros de medição deste programa são regulamentadas pelo Decreto Estadual nº 59.113/2013, que estabelece os novos padrões de qualidade do ar para o estado. Próximo à área do empreendimento foram localizadas duas estações de monitoramento automáticas, uma no

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

município de Taboão da Serra, distante cerca de 3 quilômetros do empreendimento e no município de Carapicuíba, a 9 quilômetros de distância aproximadamente. No entanto, a estação de Taboão da Serra monitora apenas Partículas Inaláveis (MP10) e Monóxido de Carbono (CO) e a estação de Carapicuíba monitora ozônio (O3). Os dados apresentados dizem respeito a média mensal dos boletins gerados no ano 2022.

Monóxido de Carbono (CO)

Conforme CETESB (2023), o monóxido de carbono é um gás inodoro, incolor e extremamente tóxico. É utilizado como agente redutor no processamento de minérios e na obtenção do hidrogênio a partir da água e como matéria-prima para a produção de ácido acético, plásticos, metanol e formiatos.

O monóxido de carbono é liberado no ambiente por fontes naturais, como atividade vulcânica, descargas elétricas e emissão de gás natural; e antropogênicas, como produto da combustão incompleta de combustíveis fósseis, sistemas de aquecimento, usinas termelétricas a carvão, queima de biomassa e tabaco. Outras fontes incluem a oxidação fotoquímica de compostos orgânicos voláteis na atmosfera ou na superfície de corpos de água. A atmosfera é o compartimento principal de dispersão, enquanto as águas superficiais encontram-se saturadas do gás. Na atmosfera, o composto pode sofrer oxidação por radicais livres formando dióxido de carbono (CO2). O monóxido de carbono apresenta meia-vida de 1 a 2 meses na atmosfera e pode ser transportado por milhares de quilômetros. Na água e no solo existem microrganismos capazes de utilizar o composto como fonte de energia. O monóxido de carbono também possui relevância como um dos principais poluentes de ar de ambiente interno, isto é, o ar presente em ambientes fechados não industriais, como edifícios de escritórios, edifícios públicos, colégios, bibliotecas, hospitais, teatros, restaurantes e residências. Dentre as principais fontes de geração dessa substância tem-se: aquecedores de ambiente a gás; aquecedores de água a gás; vazamentos em fogões e fornos de cozinha; fornos a lenha e lareiras, geradores, escapes de dutos de chaminés; gás de escapamentos de automóveis em garagens; fumaça de tabaco.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

De acordo com o QUALAR (2022), o monóxido de carbono apresentou maiores médias entre os meses de junho e agosto, meses mais secos do ano, sendo o maior valor verificado em julho, nos quais a dispersão de poluentes é dificultada pela baixa precipitação inerente a sua sazonalidade. A média mensal oscilou entre 0,5 ppm e 0,6 ppm nos meses mais chuvosos, entre outubro e fevereiro e a média anual ficou em 0,9 ppm. Quanto ao Padrão Estadual CETESB, não foram observadas ultrapassagens, ao contrário, as medições ficaram muito abaixo do valor padrão referente à legislação que é de 9 ppm. A figura 1.2-8 apresenta os valores mensais e médios para o parâmetro analisado.

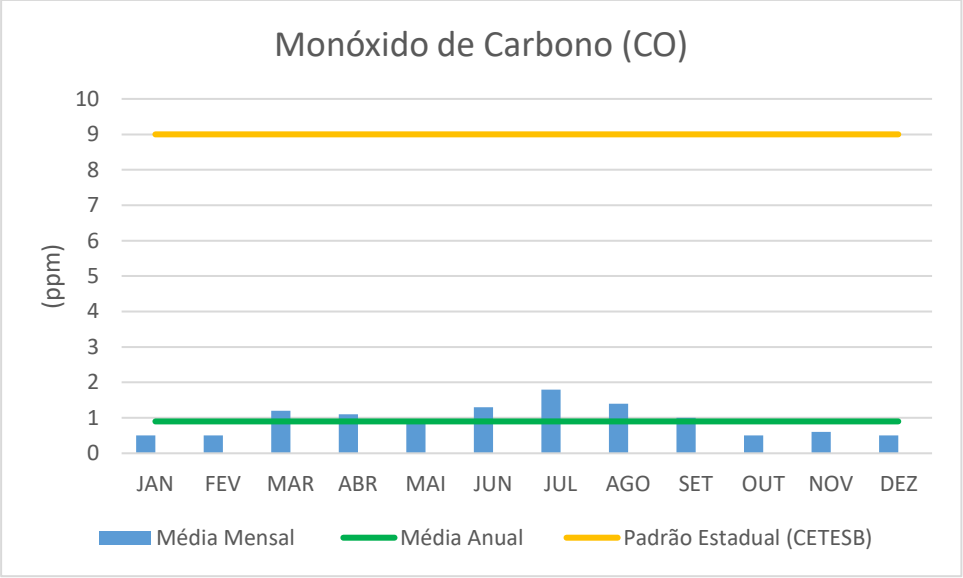


Figura 1.2-8: Concentração de CO na estação de Taboão da Serra - SP

Fonte: CETESB, 2023

MP10 (Partículas Inaláveis)

De acordo com a CETESB (2023), material particulado é um conjunto de poluentes compostos por poeiras, fumaças e todo tipo de material sólido e líquido que se mantém suspenso na atmosfera. As Partículas Inaláveis (MP10) são aquelas cujo diâmetro é menor que 10 μm e as principais fontes de emissão são os veículos automotores, processos industriais, queima de biomassa ressuspensão de poeira do solo, entre outros. O tamanho das partículas está diretamente associado ao seu potencial para causar problemas à saúde, sendo que quanto menores maiores os efeitos provocados. O particulado pode também reduzir a visibilidade na atmosfera.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

De acordo com a figura que segue, houve uma ultrapassagem do valor disposto em legislação, no mês de julho de 2022. Este aumento se deve provavelmente a estiagem típica dos meses de inverno. Em todos os outros meses do ano o padrão foi atendido.

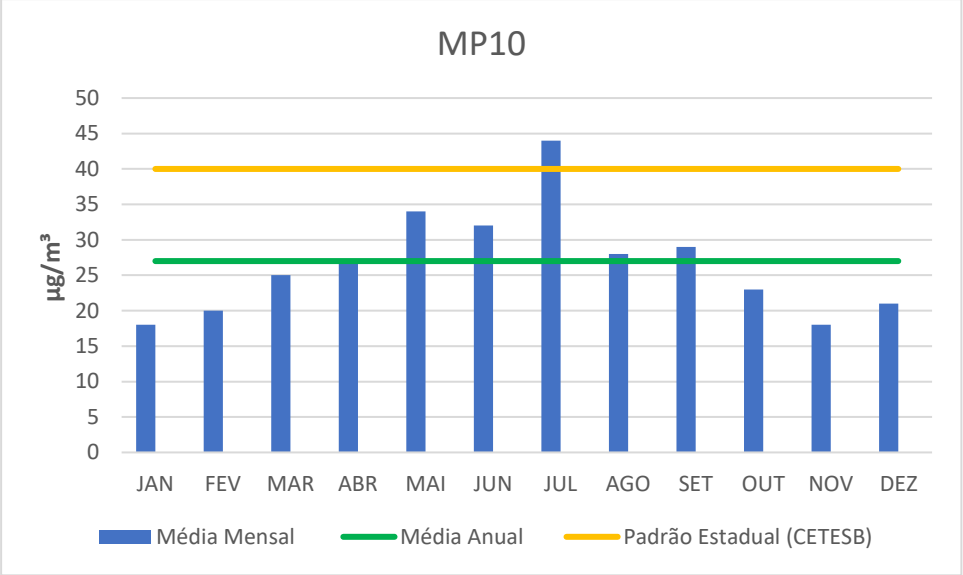


Figura 1.2-9: Concentração de Material Particulado na Estação de Monitoramento CETESB Taboão da Serra.

Fonte: CETESB, 2023

Ozônio (O3)

De acordo com o Ministério de Meio Ambiente (MMA, 2023), o ozônio (O3) é um dos gases que compõem a atmosfera e cerca de 90% de suas moléculas se concentram entre 20 e 35 km de altitude, região denominada Camada de Ozônio. Sua importância está no fato de ser o único gás que filtra a radiação ultravioleta do tipo B (UV-B), nociva aos seres vivos.

O ozônio tem funções diferentes na atmosfera, em função da altitude em que se encontra. Na estratosfera, o ozônio é criado quando a radiação ultravioleta, de origem solar, interage com a molécula de oxigênio, quebrando-a em dois átomos de oxigênio (O). O átomo de oxigênio liberado une-se a uma molécula de oxigênio (O2), formando assim o ozônio (O3). Na região estratosférica, 90% da radiação ultravioleta do tipo B é absorvida pelo ozônio.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Ao nível do solo, na troposfera, o ozônio perde a sua função de protetor e se transforma em um gás poluente, responsável pelo aumento da temperatura da superfície, junto com o monóxido de carbono (CO), o dióxido de carbono (CO2), o metano (CH4) e o óxido nitroso.

Nos seres humanos a exposição à radiação UV-B está associada aos riscos de danos à visão, ao envelhecimento precoce, à supressão do sistema imunológico e ao desenvolvimento do câncer de pele. Os animais também sofrem as consequências do aumento da radiação. Os raios ultravioletas prejudicam os estágios iniciais do desenvolvimento de peixes, camarões, caranguejos e outras formas de vida aquáticas e reduz a produtividade do fitoplâncton, base da cadeia alimentar aquática, provocando desequilíbrios ambientais.

Conforme as medições realizadas na estação de monitoramento automática da Cetesb, no município de Carapicuíba, não houve ultrapassagens do parâmetro no ano de 2022. A média mensal ficou em torno de 31,75 µg/m³, sendo que o padrão estabelecido em legislação é de 140 µg/m³. A figura que segue apresenta o comportamento do Ozônio durante o ano de 2022.

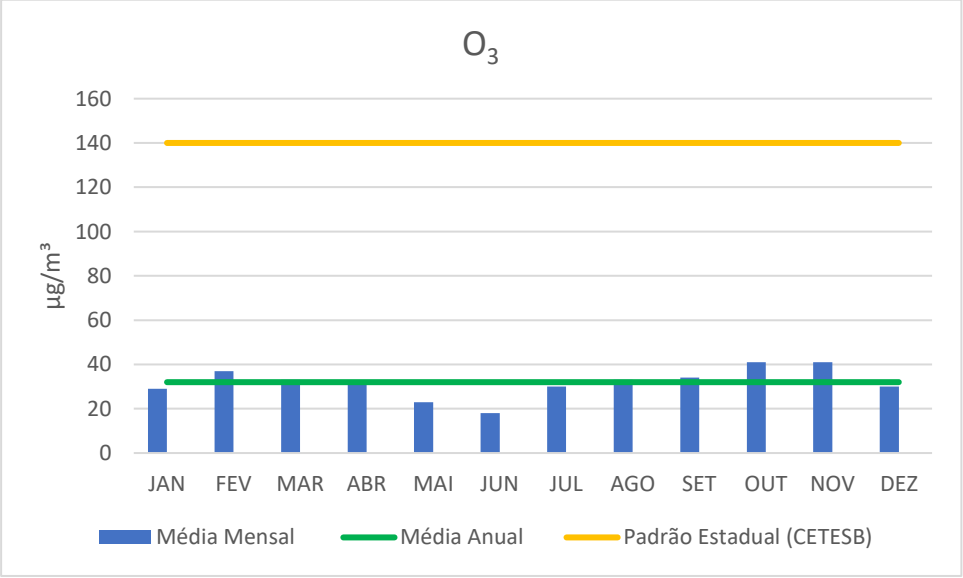


Figura 1.2-10: Concentração de O3 no município de Carapicuíba – SP

Fonte: CETESB, 2023

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

De acordo o Índice de Qualidade do Ar, os municípios de Carapicuíba e Taboão da Serra apresentam qualidade enquadrada entre BOA e MODERADA no ano de 2021, conforme Relatório de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo.

Para o ano de 2022, como se observa nos dados e figuras apresentados, a qualidade do ar foi considerada BOA no que tange os parâmetros Ozônio e Monóxido de Carbono nas estações de Taboão da Serra e Carapicuíba, no entanto houve uma ultrapassagem do limite de MP10 previsto em legislação, em julho na estação de Taboão da Serra.

A causa provável é a estiagem típica da estação do inverno em que se observou os menores índices de pluviosidade, dificultando a dispersão dos poluentes na atmosfera.

Também é necessário pontuar que a área pretendida para o empreendimento está localizada às margens da rodovia Raposo Tavares. Este fator implica em grande dispersão de poluentes na região, já que, de acordo com o Departamento de Estradas de Rodagem (DER, 2021) o volume médio de tráfego no quilômetro no qual se localiza a área em análise, é de mais de 80 mil carros por dia.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

1.2.3 Ruídos

Para este estudo foram realizadas medições nos receptores sensíveis no entorno do empreendimento, com o objetivo de analisar o cenário acústico da região em que será instalado o complexo de galpões de logística e verificar a paisagem sonora da região, por meio de medições do som residual.

Desta forma, foram realizadas 04 medições em campo, de acordo com a norma ABNT 10.151:2019 que é a norma técnica referência no Brasil em termos de acústica ambiental, sendo indicada pela Resolução CONAMA n° 01 de 08 de março de 1990.

A aplicação da norma ABNT NBR 10.151:2019 permite avaliar o impacto sonoro de fontes de ruído fixas com componentes estacionárias e tonais. Para isto, são realizadas medições de nível de pressão sonora para caracterização dos seguintes descritores:

- LAeq – Nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em A;
- LAFmáx – Nível máximo de pressão sonora ponderado em A e em F (filtro de resposta temporal FAST);
- LZeq(1/3) – Nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em Z em banda de frequência de 1/3 de oitava. Para a realização do ensaio utilizou-se o método detalhado da ABNT NBR 10.151:2019 – utilizando tempo de amostragem de 1s. Foram realizadas medições em ambiente externo.

O relatório com os resultados das medições realizadas está inserido no **Anexo I** deste relatório.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

1.2.4 Geologia

A caracterização geológica da cidade de São Paulo é definida, de forma geral, na presença de uma bacia sedimentar de relevo colinoso, com presença de morros e serras do embasamento cristalino, apresentando como principais drenagens os rios Tietê, Pinheiros e Tamanduateí. O arcabouço geológico da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) é constituído por terrenos policíclicos do Cinturão de Dobramentos Ribeira, representados por rochas metamórficas, migmatitos e granitoides, onde se assentam sedimentos cenozóicos das bacias sedimentares de São Paulo (RODRIGUEZ, 1998).

Área de Influência Indireta (AII), Área Diretamente Afetada (AID)

A área de influência indireta do empreendimento, que compreende a bacia hidrográfica do Córrego Jaguaré, está representada principalmente por rochas cristalinas (ígneas e metamórficas) e rochas sedimentares, pertencentes aos contextos geológicos descritos a seguir:

- Supergrupo Açungui, envolve rochas da sequência metavulcanossedimentar de idade mesoproterozoica, metamorfizadas e deformadas no Neoproterozoico, associadas a um conjunto de rochas granitoides gerados durante os episódios colisionais ligados à formação do Supercontinente Gondwana.
- Terreno Embu, composto por um embasamento paleoproterozoico, recoberto por rochas metassedimentares contendo cristais detríticos de zircão, predominantemente com as mesmas idades 2,2 – 2,0 Ga.
- Grupo Taubaté, os sedimentos desta unidade estão inseridos no contexto geológico do *Rift* Coninental do Sudoeste do Brasil, preenchem as bacias de São Paulo, Taubaté, Resende, Volta Redonda e compreendem as formações Resende, Tremembé e São Paulo.
- Depósitos Aluvionares, descritas como formações recentes, de idade quaternária, possuem morfologia típica de planícies sedimentares associadas ao sistema fluvial.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Desta forma, o substrato rochoso da área em análise é formado por estruturas antigas, relativas à formação do continente sul-americano. O Supergrupo Açungui é formado por um conjunto de rochas gnáissico-migmáticas com intercalações variadas de metassedimentos, e núcleos charnockíticos maiores. Posteriormente aos eventos deformacionais e metamórficos principais, no final do Neoproterozóico e início do Paleozóico, diversas falhas e zonas de cisalhamento de direção geral NE-SW e de caráter essencialmente transcorrente afetaram toda a área do Pré-Cambriano dos estados de São Paulo e Paraná. Estas falhas podem apresentar rejeitos quilométricos, tornaram tectônicos muitos dos contatos originais, dificultando ainda mais as reconstituições paleogeográficas, e possivelmente geraram uma série de terrenos distintos (Fundação Florestal, 2010). Destaca-se na área de estudo o Grupo Votuverava, presente na maior parte da AII.

O Terreno Embu é caracterizado por rochas ortognáissicas paleoproterozóicas de composição granítica a tonalítica do Complexo Rio Capivari, pela sequência metassedimentar pelito-psamítica com lentes de rochas calciossilicáticas e anfibolíticas, metamorfomisadas em fácies anfibolito médio a superior. Grande dolume de rochas graníticas neoproterozóicas são descritas no Terreno Embu (Silva, 2017). Esta formação está representada na AII pelos granitóides indiferenciados sinorogênicos presentes na porção sudeste da área.

A Formação São Paulo Formação São Paulo, de idade oligocênica, corresponde a depósitos de sistema fluvial meandrante, sendo constituída por areias grossas a médias que gradam para areias mais finas, até siltes e argilas.

Por fim, os Depósitos Aluvionares estão relacionados a idade Cenozóica do Quaternário, com formação litológica composta por depósitos de areia e depósitos de cascalho.

As unidades litológicas presentes e sua representatividade nas áreas de influência estão listadas no quadro 1.2-5, a seguir.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

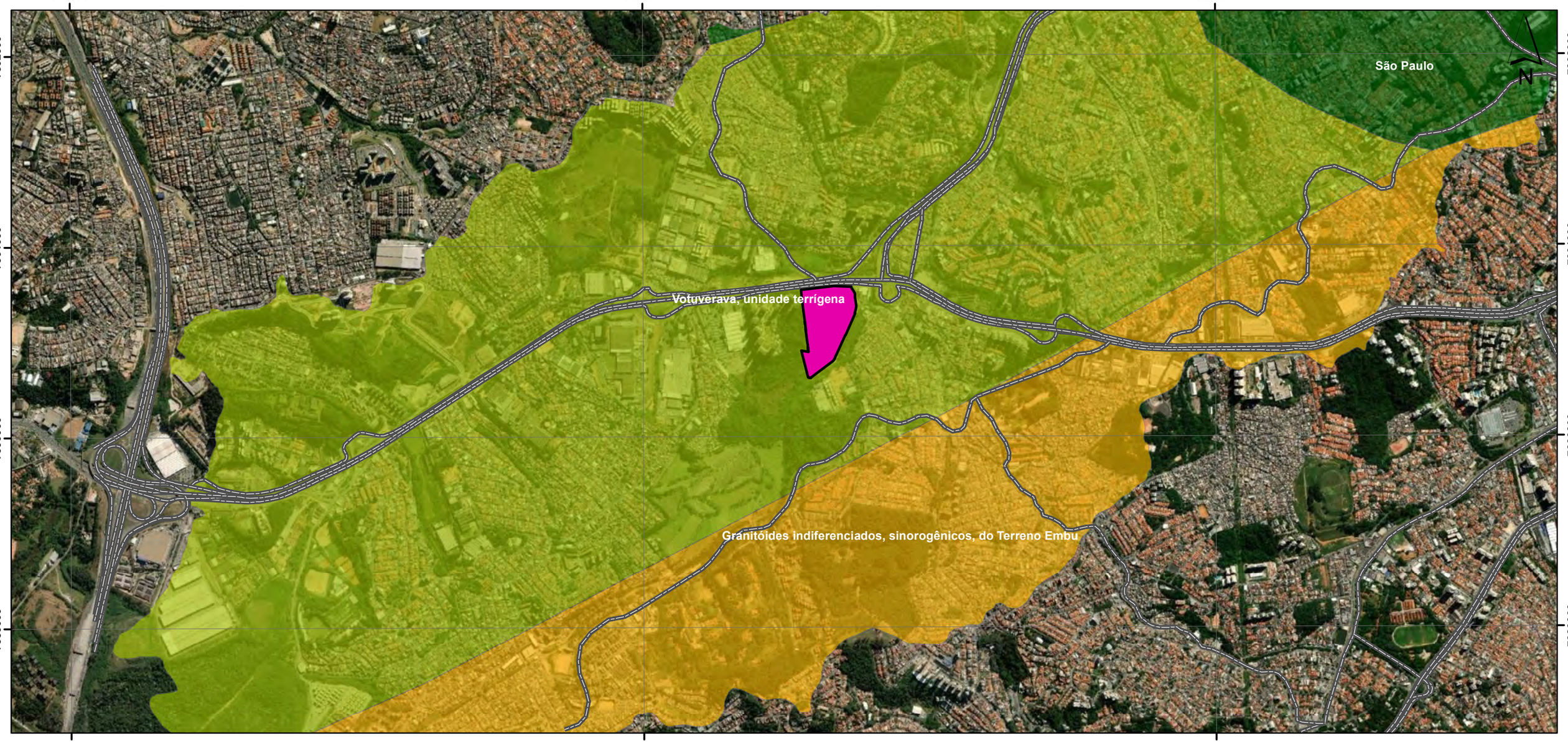
Quadro 1.2-5: Unidades litológicas presentes da AII

Macrounidade	Unidade	Litotipo	Distribuição na AII (%)	Distribuição na AID (%)
Grupo Votuverava	Unidade Terrígena	Metasiltito, Filito, Metaconclomerado, Metarenito	48,53	99,68
Terreno Embu	Unidade Sinorogênicos	Granito, Granodiorito, Monzogranito, Tolanito	17,61	0,32
Formação São Paulo	São Paulo-	Arenito, Argilito, Siltito, Arenito Conglomerático	14,6	0
Depósitos Aluvionares	-	Areia, cascalho	7,37	0

Adaptado de CPRM, 2006

A Figura1.2-11, Geologia da Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID e Área Diretamente Afetada (ADA) identifica a distribuição destas unidades na área de estudo.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507



Legenda

Grupos Temáticos

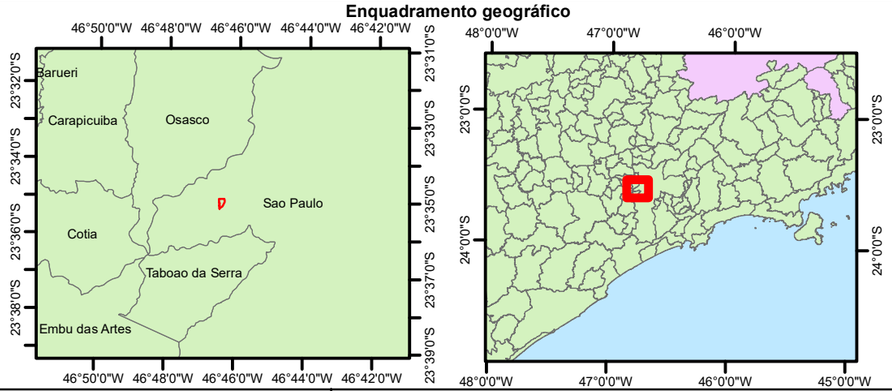
- Área do Empreendimento
- Hierarquia_Viária

Geologia AII

NOME_UNIDA

- Granitóides indiferenciados, sinorogênicos, do Terreno Embu
- São Paulo
- Votuverava, unidade terrígena

Enquadramento geográfico



Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						IBGE - Unidades Federativas 2020
	0	27/04/2023		JEQUITIBA MEIO AMBIENTE LTDA	Sistema de Coordenadas UTM, Datum - SIRGAS 2000	IBGE - Malha Municipal 2020 - https://www.ibge.gov.br/geociencias/
REV. 0	REV	DATA	RESP.TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO — REV. 0

LOCAL

Empreendimento: EVA- COMPLEXO LOGÍSTICO RAPOSO TAVARES - SP

TÍTULO	ESCALA	FOLHA
GEOLOGIA	1:20.000	1

A seguir, serão apresentadas as descrições das unidades geológicas supracitadas, de acordo com CPRM (2006):

Grupo Ituverava, unidade terrígena

Esta unidade ocupa 48,53% da AII e 99,68% da AID, sendo a unidade com maior representatividade espacial entre as demais, presente principalmente na área central da área de estudo.

No Grupo Votuverava, predominam metassiltitos, maciços a muito foliados, que preservam acamamento, com estratificações plano-paralelas e cruzadas e granodecrescência ascendente. Alternam-se com metargilitos com clorita e mica branca (por vezes grafitosos), foliados; metarenitos lenticulares, geralmente maciços, com estruturas do tipo climbing; metaconglomerados polimíticos, com estruturas do tipo gradação de seixos. A associação de filitos homogêneos com os litotipos acima descritos indicam sequências turbidíticas de águas profundas (talude ou fossa) (Silva et al. 1999). Segundo Kops (1994 apud CPRM, 2016), os turbiditos, às vezes incompletos, apresentam da base para o topo, areia maciça a gradacional, areia e silte em laminação paralela, com estratificações convolutas e finamente laminadas. Esta sucessão, chegando a dimensões métricas, equivale aos níveis A, B, C e D de Bouma (1962 apud CPRM, 2016). Os metaconglomerados polimíticos indicam ambiente de sedimentação em zonas de talude com material carreado em canyons submarinos. Ocorre ainda interdigitação de rochas vulcanossedimentares (metabasitos, rochas vulcanoclásticas e formações ferro-manganesíferas), indicando paleoambiente de águas profundas. Não foram observados afloramentos referentes a esta unidade em campo.

Terreno Embu

O terreno Terreno Embu, ocupa 17,61% na AII e 0,32 na AID, é representado na Área de Estudo pelos granitoides indiferenciados sinorogênicos são compostos em sua grande maioria, por rocha granítica a granodiorítica. Predominam as texturas equi a inequigranulares de grão médio a grosso, podendo ocorrer texturas porfiríticas, com fenocristais de 7 cm na dimensão

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

maior. Apresentam cor cinza médio predominante. Em campo não foram identificadas rochas dessa formação.

Formação São Paulo

A Formação São Paulo é caracterizada por três ciclos de deposições durante o paleógeno (Bacias São Paulo, Taubaté e Resende). Ocupa 14,6 da AII e não tem representatividade na AID. Tem origem relacionada a um sistema fluvial meandrante, sobrepostos aos leques aluviais da Formação Resende e ao sistema lacustre da Formação Tremembé. Ocorrem na formação arenitos grossos, conglomeráticos, localmente conglomerados, com granodecrescência ascendente para o topo até siltitos e argilitos. Apresentam estratificações cruzadas de portes variados, geometria plano-côncava e bases erosivas. Nas bases dos arenitos grossos se observam clastos argilosos de dimensões centimétricas. Frequentemente as camadas siltosas e os argilitos do topo são laminados, ocasionalmente fossilíferos. Este conjunto de sedimentos corresponderia a depósitos de canais meandrantes, tendo os depósitos finos laminados como testemunhos de lagoas oriundas da migração e abandono de canais (Riccomini 1989). Num outro conjunto, arenitos grossos que gradam para sedimentos mais finos, até siltitos e argilitos, e apresentam estruturas gradacionais normais, rítmicas, estratificações cruzadas plano-paralelas horizontais, com grande persistência lateral e estruturas tipo climbing ripples nas porções arenosas finas, corresponderiam a depósitos de rompimentos de diques marginais associados à planície de inundação deste sistema (Riccomini 1989). Nas áreas de influência do empreendimento não foi possível observar esta litologia em campo.

Depósitos Aluvionares

Os depósitos aluvionares constituem depósitos nas margens, fundos de canal e planícies de inundação de rios, as areias, cascalheiras, siltes, argilas e, localmente turfas, resultantes dos processos de erosão, transporte e deposição a partir de áreas-fonte diversas, desenvolvendo-se sobre a Província Paraná e estendendo-se para as províncias limítrofes. Os depósitos arenosos e cascalheiras podem assumir importância devido a sua utilização na indústria da

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

construção civil e, as áreas de planície de inundação podem fornecer material argiloso para a indústria cerâmica.

Vale ressaltar que a Área de Estudo é altamente antropizada e não foi possível observar afloramentos rochosos na AII

1.2.5 Geomorfologia

Com relação à paisagem que se desenvolveu na área do empreendimento, nota-se forte influência do desenvolvimento da cidade de São Paulo na configuração da paisagem atual, proporcionando uma paisagem completamente antropizada nas Áreas de Influência do empreendimento em questão, e suas vizinhanças.

Área de Influência Indireta (AII) e Área Diretamente Afetada (AID)

O diagnóstico de Geomorfologia tem o objetivo de caracterizar as feições morfológicas existentes nas áreas de influência, indicando a compartimentação topográfica da área, bem como seus aspectos morfológicos.

A AII e a AID estão inseridas em duas unidades morfoestruturais: Bacia Sedimentar do Paraná e Bacias Sedimentares Cenozoicas, conforme o quadro 1.2-6 que segue.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Quadro 1.2-6 - Compartimentos geomorfológicos da AII e AID

Unidade Morfoestrutural	Unidades Morfoesculturais	Modelados predominantes	Declividades predominantes	Altitudes predominantes	Abrangência
Cinturão Orogênico do Atlântico	Planalto Paulistano/Alto Tietê	Morros Altos e Médios	10 a 20%	800 a 1000m	AII e AID
Bacias Sedimentares Cenozoicas	Planalto de São Paulo	Colinas e Patamares Aplanados	20 a 30%	700 a 800m	AII
	Planícies Fluviais	Planícies e Terraços Fluviais	<2%	-	AII

O Planalto Paulistano/ Tietê abrange a maior parte da AII, abrangendo ainda a AID e a ADA. As formas de relevo associadas a este compartimento são relacionadas a morros altos e médios, com elevadas altitudes (entre 800 e 1000m) e declividades de até 20%. Os relevos possuem formas de dissecação muito intensas com vales de entalhamento pequeno e densidade de drenagem alta ou vales muito entalhados com densidades de drenagem menores áreas sujeitas a processos erosivos, inclusive com movimentos de massa.

O Planalto de São Paulo compreende o setor centro norte da área, abrangendo apenas a AII. Está associado a relevos colinosos e aplainados, com altitudes entre 700 a 800m e declividades até 30%. Possui formas de relevo muito dissecadas com vales entalhados associados a vales pouco entalhados com alta densidade de drenagem e áreas sujeitas a processos erosivos com probabilidade de ocorrência de movimentos de massa.

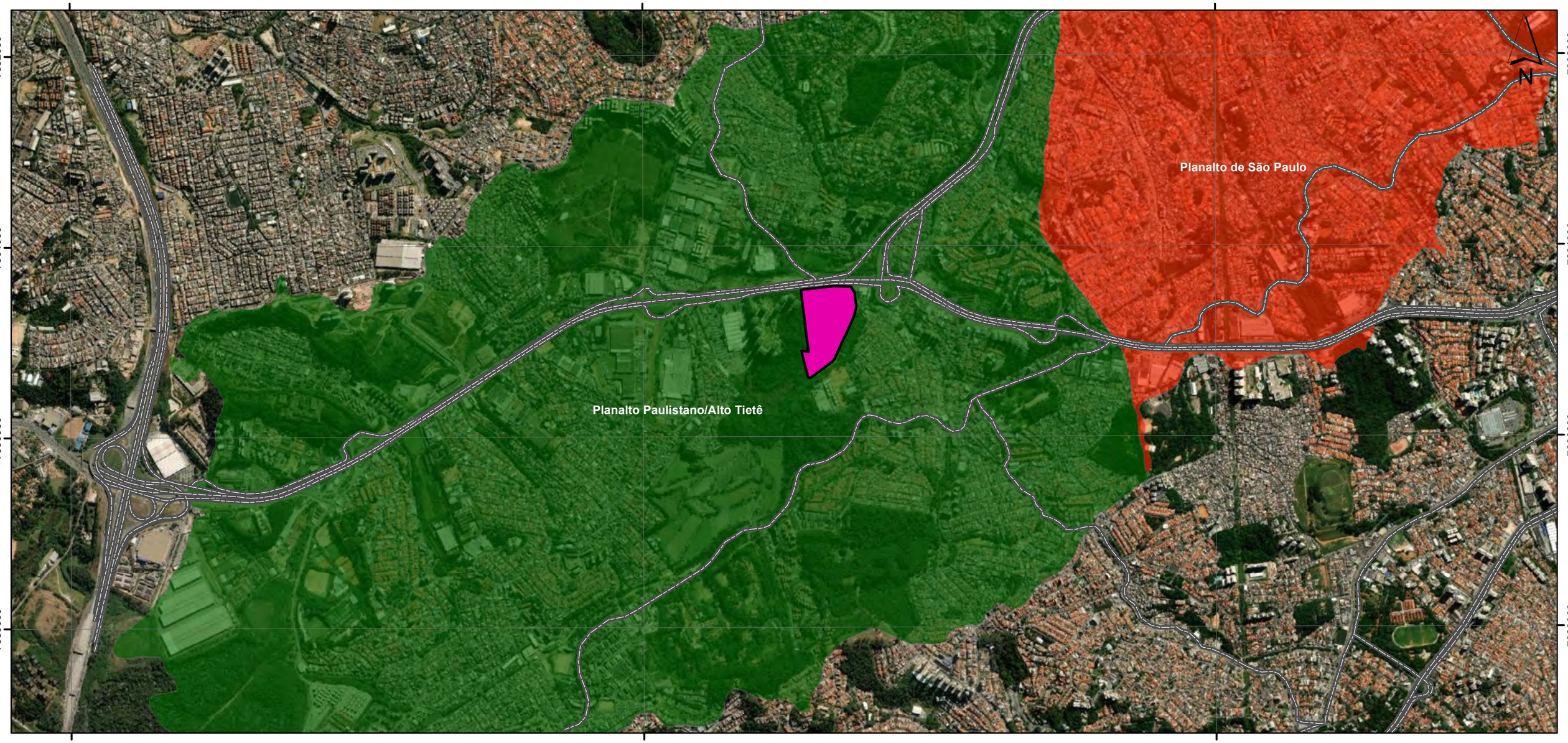
Por fim, as planícies fluviais estão presentes em uma pequena porção da AII, no setor norte da área. O relevo é constituído por planícies e terraços fluviais, com declividades menores que 2%. Apresenta fragilidade média, com formas de dissecação média e alta com vales entalhados e densidade de drenagem média a alta e são áreas sujeitas a atividade erosiva.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.2-1: Vista da planície fluvial do Córrego Jaguaré. Observa-se a região altamente antropizada e a área diretamente afetada na porção centro-oeste do registro fotográfico.

A figura 1.2-12 indica a localização das unidades morfoesculturais supracitadas em relação à AII.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507



Legenda

Grupos Temáticos

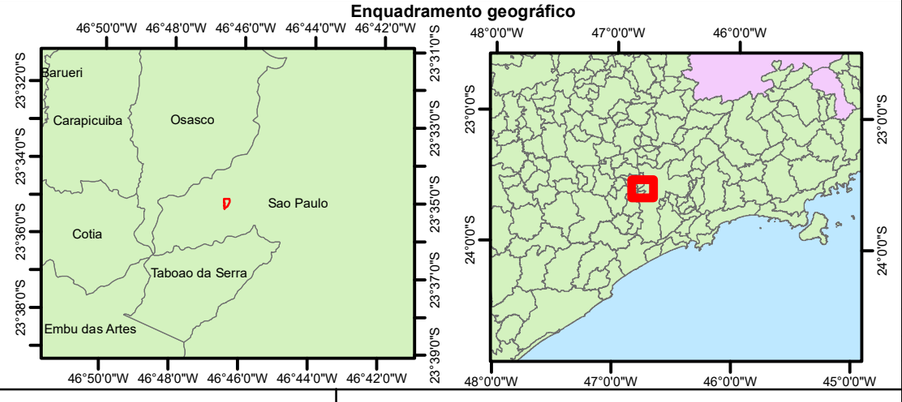
- Área do Empreendimento
- Hierarquia_Viária

Geomorfologia AII

UNIDADE

- Planalto Paulistano/Alto Tietê
- Planalto de São Paulo

Enquadramento geográfico



Jequitibá

Nº DESENHO	REV. 0
LOCAL	
Empreendimento	EVA- COMPLEXO LOGÍSTICO RAPOSO TAVARES - SP

FIRMA PROJETISTA	REV.	DATA	RESP.TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA	TÍTULO	ESCALA	FOLHA
						IBGE - Unidades Federativas 2020	GEOMORFOLOGIA	1:20.000	1
	0	27/04/2023		JEQUITIBA MEIO AMBIENTE LTDA	Sistema de Coordenadas UTM, Datum - SIRGAS 2000	IBGE - Malha Municipal 2020 - https://www.ibge.gov.br/geociencias/			
REV. 0	REV	DATA	RESP.TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA			

Área de Influência Direta e Área Diretamente Afetada

Como citado anteriormente, tanto a AID quanto a ADA estão situadas na unidade morfoescultural Planalto Paulistano/Tietê. As altitudes máximas são de 785 e 783 metros. Neste contexto, para estas áreas de influência, o relevo será tratado em unidades menores, ou seja, em padrões de relevo.

Padrões de relevo são o arranjo de diversos modelados de terreno, dentro das unidades morfoesculturais, com formas fisionômicas e altimétricas semelhantes (IBGE, 2009).

A AID e ADA do empreendimento engloba apenas dois padrões de relevo, que se diferenciam pouco em amplitude topográfica e declividade. Esses relevos são os Morros Altos e Morros Médios, os quais apresentam declividade média predominante de 0 a 15%, alguns setores entre 15 e 30% e na área setentrional e ocidental podem chegar a valores > 50% de declividade com presença de terrenos ondulados.

A Figura 1.2-13 apresenta as declividades ocorrentes na área de estudo e os registros fotográficos apresentam os padrões de relevo existentes.

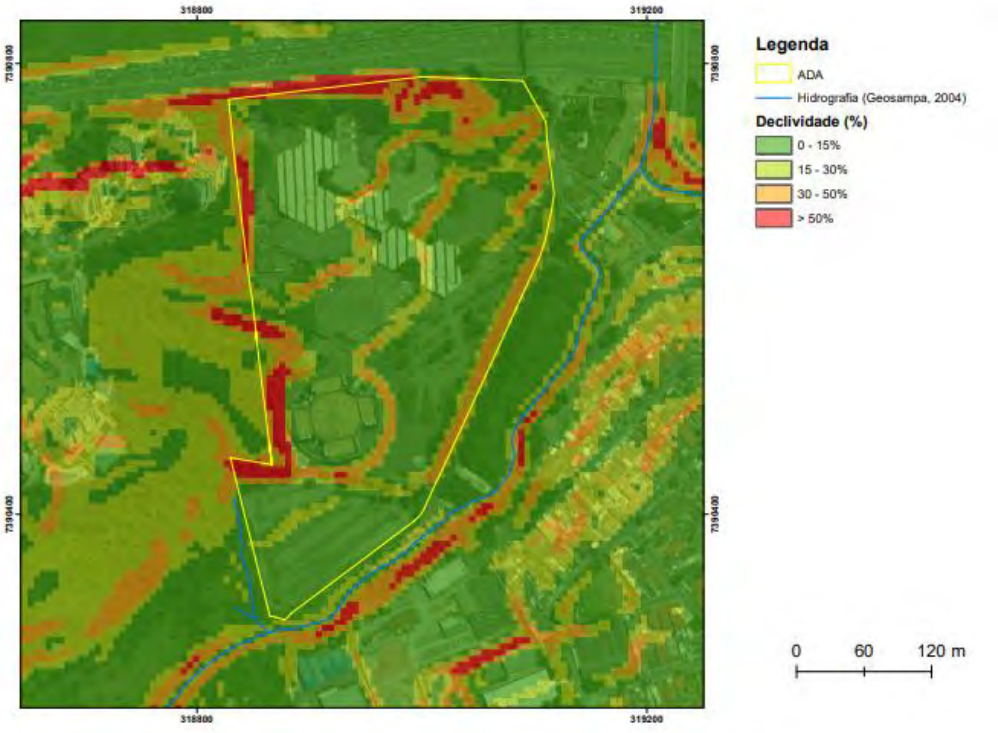


Figura 1.2-13: Mapa de declividade da área pretendida para o empreendimento

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.2-2: Rodovia Raposo Tavares, altura do Km 16, na AID do empreendimento, padrão de relevo plano

Foto 1.2-3: Área de Influência Direta, próximo à planície do córrego Jaguaré

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.2-4: Área no limite do empreendimento, junto à planície fluvial ao Córrego Jaguaré

Foto 1.2-5: Vista aérea da AID e ADA. Na porção oeste nota-se a declividade do terreno, evidenciando padrão de morros baixos presentes na área.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.2-6: Vista aérea da ADA, ao fundo a AID com presença de vegetação e edificações residenciais

1.2.6 Solos

O objetivo do diagnóstico pedológico é apresentar o levantamento, mapeamento e análise dos aspectos pedológicos da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, considerando suas propriedades físicas e químicas (textura granulométrica, coloração, profundidade, etc).

Além disso, têm-se como meta a identificação das diferentes classes de uso e aptidão agrícola e a capacidade de uso agropecuário das áreas que sofrerão intervenção direta e que deixarão de produzir, avaliando eventuais perdas de áreas agrícolas.

Na AID e ADA do empreendimento, há a presença de apenas 1 (uma) classe de solo, os Argissolos Vermelho-Amarelo, além da classe “Área Urbana”. Esta última não é identificada como solo de modo estrito, porém é significativa para o diagnóstico pedológico regional.

O quadro a seguir apresenta as classes de solo e suas representatividades na AID.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Quadro 1.2-7: Distribuição dos solos na AID

Classe de solos (subordem)	Área na AID (%)
Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico	3,34
Antropossolo (Área Urbana)	95,46

A Figura 1.2-14 Pedologia da Área Diretamente Afetada (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) apresenta a localização dos solos identificados nas referidas áreas de influência.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

315000 318000 321000

7392000 7391000 7390000 7389000

PVA32 - Associaelo de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distr

Legenda

Grupos Temáticos

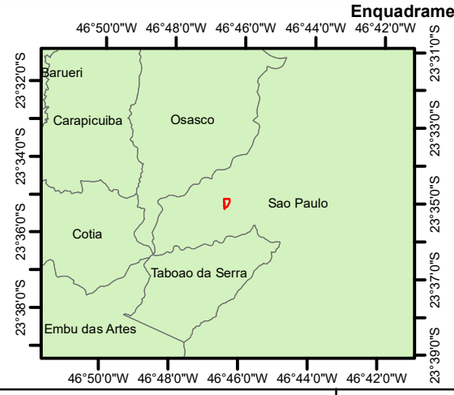
- Área do Empreendimento
- Hierarquia_Viária

Pedologia_All

Descriemo

- Área Urbanizada
- PVA32 - Associaelo de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distr

Enquadramento geográfico



Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						IBGE - Unidades Federativas 2020
	0	27/04/2023		JEQUITIBA MEIO AMBIENTE LTDA	Sistema de Coordenadas UTM, Datum - SIRGAS 2000	IBGE - Malha Municipal 2020 - https://www.ibge.gov.br/geociencias/
REV. 0	REV	DATA	RESP.TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO — REV. 0

LOCAL

Empreendimento: EVA- COMPLEXO LOGÍSTICO RAPOSO TAVARES - SP

TÍTULO	ESCALA	FOLHA
PEDOLOGIA	1:20.000	1

Seguem abaixo a descrição suscinta da classe pedológica da AID e ADA.

Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico

Os Argissolos Vermelho-Amarelos (PVA) apresentam horizonte de acumulação de argila, B textural (Bt), com cores vermelho-amareladas devido à presença da mistura dos óxidos de ferro hematita e goethita. As cores destes solos situam-se principalmente no matiz 5YR com valores de 4 a 6 e croma de 6 a 8; podendo em menor frequência ocorrer cores no matiz 7,5YR com valor 4 e croma 6, com a presença ou não de mosqueados, constituindo ou não coloração variegada, com ou sem plintita e, muito raramente com a presença de horizonte fragipânico.

São solos profundos e muito profundos; bem estruturados e bem drenados; com sequência de horizontes A, Bt; A, BA, Bt; A, E, Bt etc. Há predominância do horizonte superficial A do tipo moderado e proeminente, apresentam principalmente a textura média/argilosa, podendo apresentar em menor frequência a textura média/média e média/muito argilosa. Apresentam também baixa a muito baixa fertilidade natural, com reação fortemente ácida e argilas de atividade baixa. Quando estes solos ocorrem nas superfícies desenvolvidas em rochas cristalinas ou sob influência destas, podem apresentar o caráter eutrófico ou distrófico, porém, raramente com alta saturação por alumínio, indicando baixa a média fertilidade natural (Embrapa,2021).

Estes solos estão assentados em relevos ondulados, portanto são solos que ocupam terrenos com dissecação muito intensas com vales de entalhamento pequeno e densidade de drenagem alta ou vales muito entalhados com densidades de drenagem menores.

Em relação à fertilidade natural deste solo, o mapa pedológico de Rossi (2017) indica que os Argissolos Vermelho-Amarelos são Distróficos ou Eutróficos, sem distinguir as posições destes solos no ambiente.

O trofismo se refere à proporção percentual de cátions básicos trocáveis em relação à capacidade de troca determinada a pH7, refletindo em maior ou menor reserva de nutrientes. A expressão *alta saturação* se aplica a solos com

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

saturação por bases igual ou superior a 50% (Eutrófico) e baixa saturação para valores inferiores a 50% (Distrófico).

Logo, os atributos Eutrófico (alta fertilidade) e Distrófico (baixa fertilidade) indicam a necessidade ou não de adubação para uso agrícola.

A Foto 1.2-7 apresenta o arigssolo vermelho-amarelo em perfil de escavação na ADA do empreendimento.

Foto 1.2-7: Argissolo vermelho-amarelo em corte realizado por maquinário na área diretamente afetada.

Área Urbana

A AID possui parcelas significativas de áreas urbanas. Para o diagnóstico pedológico, este dado é relevante devido ao efeito destrutivo que a antropização causa nos solos naturais. As obras de infraestrutura e ocupação residencial, comercial e industrial, ao longo do século XX, resultaram em cortes e aterros,

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

terraplenagens, impermeabilização e contaminação por substâncias orgânicas e químicas superficiais e subsuperficiais (causadas por redes de esgoto e dutos). Com isso, houve a descaracterização destes solos e, por conseguinte, de suas propriedades físicas e químicas naturais.

Neste contexto, a identificação exata dos tipos de solo destes terrenos é incompleta e comprometida devido às alterações dos horizontes diagnósticos (como remoção do horizonte A e B para escavações). Em razão da maioria destes solos se encontrarem impermeabilizados, além de alterados, sua observação torna-se difícil.

Foto 1.2-8: Área urbanizada na AID do empreendimento

Foto 1.2-9: Área urbana nas proximidades do empreendimento

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

O Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS) da EMBRAPA não define uma categoria específica para os solos das áreas urbanas, em razão da ampla variedade morfológica e química geradas pelas alterações sucessivas e artificiais dos perfis pedológicos naturais. Portanto, neste estudo estas áreas serão identificadas apenas como “Área Urbana”, enquanto não existem estudos que categorizem estes solos de forma definitiva em uma ou mais classes.

Na AID os solos de áreas urbanas estão concentrados em regiões urbanizadas, representando 95,46% dos terrenos da referida área. Os registros fotográficos a seguir demonstram o nível de urbanização da AID e ADA.

Foto 1.2-10: Vista aérea parcial da AID.

Foto 1.2-11: Vista parcial da AII e AID do empreendimento. Observar alto grau de urbanização da região.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.2-12: Vista aérea da Rodovia Raposo Tavares, na altura do km 16

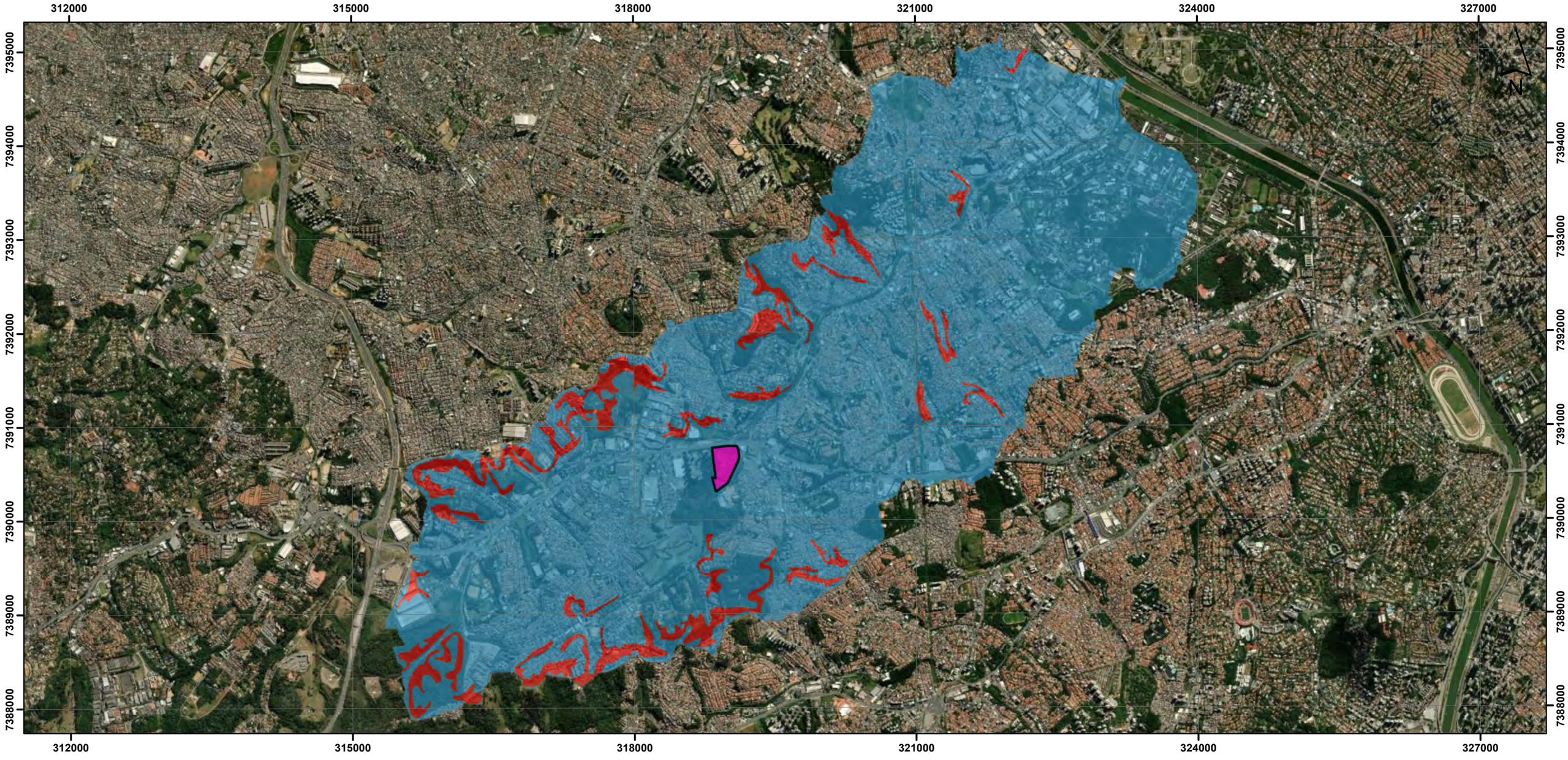
Suscetibilidade a Processos de Dinâmica Superficial

Suscetibilidade a Movimentos de Massa

Conforme a Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gavitacionais de Massa e Inundações do Município de São Paulo, (CPRM, IPT, 2014), a área em tela localiza-se em região de morros médios, colinas e planícies. Essas áreas possuem formas de encostas convexas e suaves, topos amplos e amplitudes menores que 80 m e declividades menores que 15º. De acordo com o diagnóstico de Geologia, os litotipos dominantes são metasiltito, granitos, arenitos, areias e cascalhos, com densidade de lineamento baixa em solos aluviais evoluídos e profundos nas colinas. Processos de deslizamento podem ocorrer, porém a área é classificada como baixa suscetibilidade a movimentos de massa.

A figura 1.2-15 apresenta a suscetibilidade da área em relação aos processos de movimentos de massa.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507



Legenda

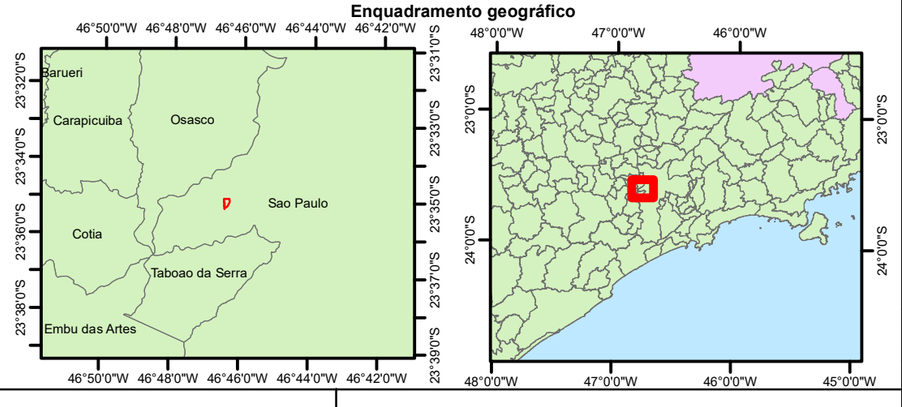
Grupos Temáticos

- Área do Empreendimento

Classe

- Baixa
- Media

Enquadramento geográfico



Jequitibá

Nº DESENHO	REV. 0
LOCAL	
Empreendimento	EVA- COMPLEXO LOGÍSTICO RAPOSO TAVARES - SP

FIRMA PROJETISTA	REV	DATA	RESP.TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA	TÍTULO	ESCALA	FOLHA
							SUSCETIBILIDADE MOVIMENTO DE MASSA	1:40.000	1
						IBGE - Unidades Federativas 2020			
	0	27/04/2023		JEQUITIBA MEIO AMBIENTE LTDA	Sistema de Coordenadas UTM, Datum - SIRGAS 2000	IBGE - Malha Municipal 2020 - https://www.ibge.gov.br/geociencias/			
REV. 0									

Suscetibilidade a inundações

Quanto à suscetibilidade a alagamentos, a área em tela localiza-se em alternância entre média e baixa suscetibilidade. A porção norte e central da área, associada a relevo de planícies aluviais, apresenta muito baixa declividade (<2º), solos mal drenados em terreno situado ao longo de curso d'água, com nível d'água subterrâneo raso. Nessas áreas a altura de inundação pode chegar até 2 m em relação a borda da calha do leito regular do rio. Essas características conferem à área baixa suscetibilidade a inundação, alagamento e assoreamento de curso d'água.

Na porção centro-norte a área é caracterizada como média suscetibilidade a inundações, associados aos terraços fluviais baixos ou flancos de encosta com amplitudes e declividades baixas (<5º), os solos são argilo-arenosos com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo com altura de inundação entre 2 e 6 metros em relação à borda da calha do leito regular do rio.

Na porção sul, representada pela AID, é caracterizada por morros altos e médios com amplitudes e declividades baixas (<5º), argissolos com nível d'água pouco profundo. A altura de inundação é acima de 6 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água.

A figura 1.2-16 apresenta a localização das áreas suscetíveis a inundações, bem como o grau de suscetibilidade na área em tela.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

312000 315000 318000 321000 324000 327000

7395000 7394000 7393000 7392000 7391000 7390000 7389000 7388000

N

Legenda

Grupos Temáticos

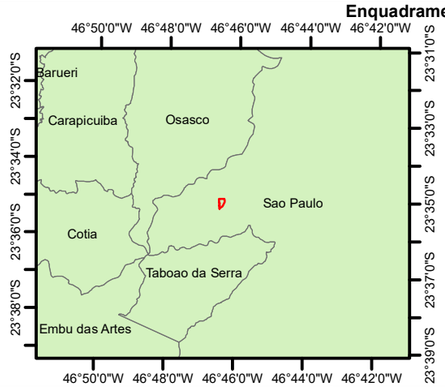
- Área do Empreendimento
- Aquíferos AII

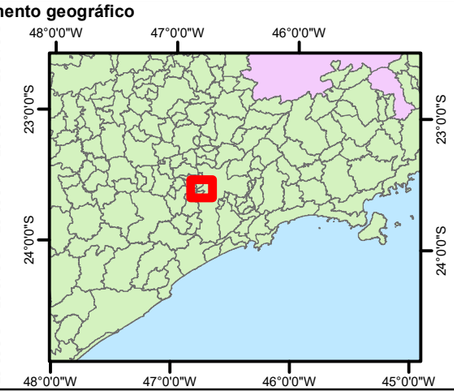
Suscetibilidade_a_Inundaçao

Classe

- Baixa
- Media
- Alta

Enquadramento geográfico





Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						IBGE - Unidades Federativas 2020
	0	27/04/2023		JEQUITIBA MEIO AMBIENTE LTDA	Sistema de Coordenadas UTM, Datum - SIRGAS 2000	IBGE - Malha Municipal 2020 - https://www.ibge.gov.br/geociencias/
REV. 0	REV.	DATA	RESP.TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO — REV. 0

LOCAL

Empreendimento: EVA- COMPLEXO LOGÍSTICO RAPOSO TAVARES - SP

TÍTULO	ESCALA	FOLHA
SUSCETIBILIDADE INUNDAÇÃO	1:40.000	1

Suscetibilidade à Erosão

De acordo com a Carta Geotécnica do Estado de São Paulo – IPT (1992), na área em estudo são predominantes os terrenos colinosos do Planalto Atlântico, que representa as porções mais antigas e consolidadas das áreas urbanas da Região Metropolitana de São Paulo. Apresentam rochas de embasamento cristalino como os gnaisses, relevo de morros e morrotes, encostas com declividades acima de 20%, solo superficial argiloso, e solos de alteração subjacentes francamente erodíveis, com espessuras variáveis a depender da litologia e do relevo. Nível d'água muito profundo.

Nessa área podem ocorrer erosão dos solos subsuperficiais induzidas por movimentos de terra. Nesse sentido, qualquer obra de engenharia a ser realizada deve inserir práticas e técnicas para o controle de possíveis processos erosivos na área de implantação.

No que se refere às Planícies Aluviais, estas representam terrenos baixos e planos junto aos rios e córregos, com declividades inferiores a 5%. São planícies aluviais bem desenvolvidas e estão sujeitas a inundações periódicas.

A Figura 1.2-17 apresenta a localização da área na Carta Geotécnica do Estado de São Paulo.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

318000

7391000

7390000

PLANICIE ALUVIAL
SD
Córrego Jaguaré
TERRA MOLE E SOLO COMPRESSIVEL
Córrego Sapé
AREA SUJEITA A INUNDACAO
PLANICIE ALUVIAL
CORTE/ATERRO
Córrego Itaim
PLANICIE ALUVIAL AREA SUJEITA A INUNDACAO
CORTE/ATERRO
AREA SUJEITA A INUNDACAO
PLANICIE ALUVIAL
GNAISSE
AREA SUJEITA A INUNDACAO
CORTE/ATERRO
Córrego Jaguarezinho
Córrego do Sapé

N

Legenda

Grupos Temáticos

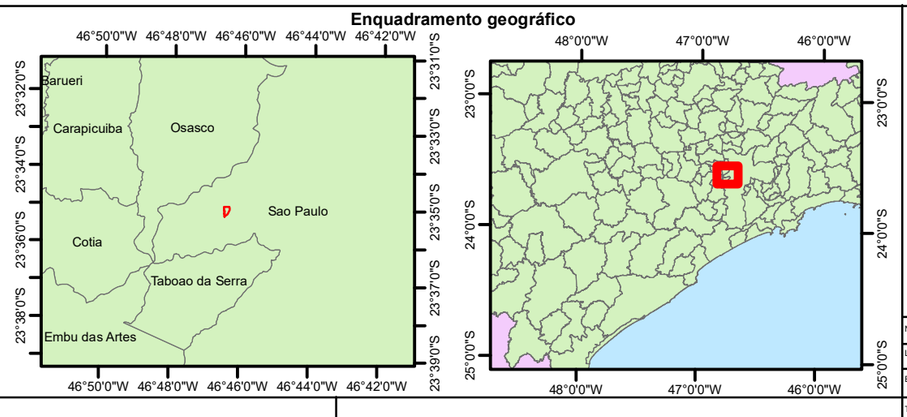
- Área do Empreendimento
- Hidrografia_AII
- Hierarquia_Viária

Geotecnia AID

Categoria

- AREA SUJEITA A INUNDACAO
- CORTE/ATERRO
- GNAISSE
- PLANICIE ALUVIAL
- TERRA MOLE E SOLO COMPRESSIVEL

Enquadramento geográfico



Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						Nº DESENHO / REV. 0
						LOCAL
						Empreendimento: EVA- COMPLEXO LOGÍSTICO RAPOSO TAVARES - SP
						TÍTULO: GEOTECNIA AID / ESCALA: 1:10.000 / FOLHA: 1
					IBGE - Unidades Federativas 2020	
	0	27/04/2023		JEQUITIBA MEIO AMBIENTE LTDA	Sistema de Coordenadas UTM, Datum - SIRGAS 2000	IBGE - Malha Municipal 2020 - https://www.ibge.gov.br/geociencias/
REV. 0	REV	DATA	RESP.TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

1.2.7 Recursos Hídricos

Área de Influência Indireta (AII)

A AII do empreendimento foi delimitada através das bacias presentes na região. Desta forma a área de influência indireta está representada pela bacia do Córrego Jaguaré, formado pelos seguintes cursos d'água: Córrego Jaguaré, Córrego Jaguarezinho, Córrego Itaim, Córrego da Água Podre, Córrego Sopé, além de afluentes do Rio Tietê.

Estes cursos d'água estão distribuídos na a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 06, que representa a Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Possui área de drenagem de 5.775 km² e localiza-se inteiramente no estado de São Paulo. É definida pela área de drenagem do rio Tietê e seus afluentes, desde sua nascente no município de Salto/SP até a Barragem de Pirapora, no município de Pirapora do Bom Jesus.

A UGRHI 06 engloba 06 sub-bacias: Pinheiros-Pirapora, Cotia-Guarapiranga, Billings-Tamanduateí, Alto Tietê-Cabeceiras e Juqueri-Cantareira e Penha-Pinheiros, sendo a última inserida na AII do empreendimento em questão. A Figura a seguir, apresenta a distribuição das bacias no interior da UGRHI analisada.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

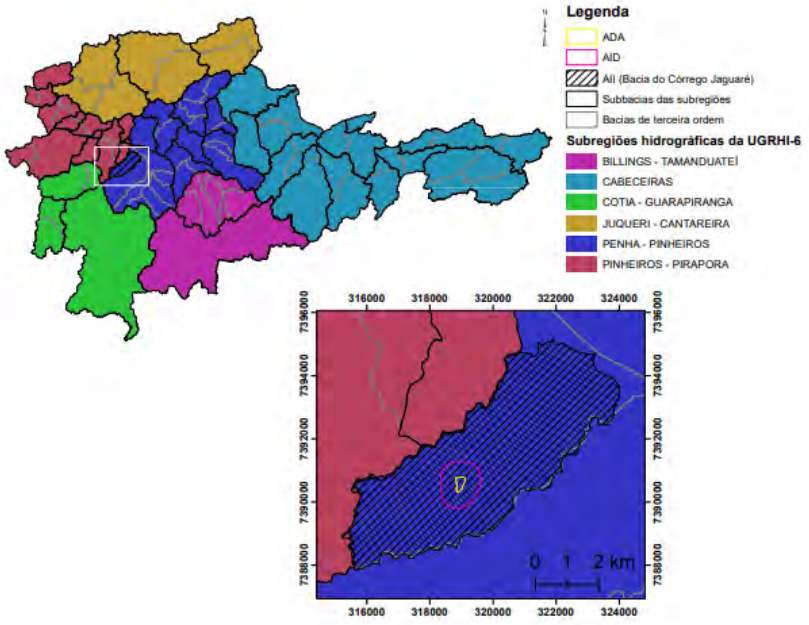


Figura 1.2-18: Bacias componentes da UGRHI 06

O território abrangido por essa UGRHI ocupa grande parte do território da Região Metropolitana de São Paulo. Cerca de 99,5% da população da RMSP (com 8.051 km² e 39 municípios) estão localizados na área desta Unidade de Gerenciamento. A maior parte da área urbana da UGRHI está assentada em terrenos sedimentares de idade Cenozóica, compreendendo os depósitos terciários da bacia de São Paulo e as coberturas aluviais mais recentes de idade quaternária, desenvolvidas ao longo dos principais rios que drenam a região.

Os terrenos cristalinos, por sua vez, contornam as áreas sedimentares e configuram praticamente toda a borda da RMSP, concentrando-se neles as áreas de cobertura vegetal e de mananciais hídricos de superfície. Estes terrenos também compreendem as áreas de expansão humana mais recente na RMSP. Há uma estreita faixa de florestas contínuas ou com menor nível de fragmentação nas porções leste/sudeste, junto à escarpa da Serra do Mar e sul/sudoeste, sugerindo ambientes em melhor estado de conservação e com continuidade com o maciço florestal atlântico. Em menor escala, ao norte também há significativa área de matas (Serra da Cantareira), porém mais isolada. De modo geral as derivações ambientais promovidas pela ocupação antrópica são extremamente marcantes neste trecho da bacia do Tietê.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

De acordo com FABHAT (2019), a UGRHI-06 apresenta o pior resultado do Estado de São Paulo para o indicador de disponibilidade per capita em relação ao Qmédio (m³/hab.ano). No ano de 2018, a disponibilidade per capita foi de 128,11 m³/hab.ano, resultado muito inferior ao valor mínimo estabelecido pela Organização das Nações Unidas (ONU) para boa disponibilidade (> 2.500 m3/hab.ano).

O quadro 1.2-8 indica a disponibilidade hídrica das sub-bacias da referida UGRHI, considerando o ano-base de 2018.

Quadro 1.2-8 - Disponibilidade hídrica por sub-bacias da UGRHI 06

Sub-bacias	Área (km²)	Q95% (m³/s)	Qmédio (m3/s)	Disponibilidade per capita (m3/hab.ano)
Billings - Tamanduateí	824,08	5,31	16,46	144,11
Cabeceiras	1.859,24	11,98	37,14	302,01
Cotia - Guarapiranga	858,41	5,53	17,15	503,95
Juqueri - Cantareira	848,71	5,47	16,95	974,52
Penha - Pinheiros	852,71	5,49	17,03	65,23
Pinheiros - Pirapora	531,98	3,43	10,63	114,67
Total	**5.775,12**	**37,2**	**115,36**	**179,58**

Fonte: FABHAT (2019)

Sobre a demanda de recursos hídricos, no ano de 2018 a vazão outorgada foi destinada aos seguintes usuários: 46,54% para abastecimento público, 39.4% para abastecimento público/transposições (31 m3/s do Sistema Cantareira, 7.47% para uso industrial, 5,20% para soluções alternativas e outros usos e 1,74% para uso rural e (FABHAT, 2019).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Segundo o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia do Alto Tietê, a vazão outorgada de todos os usos sofreu aumento. A captação subterrânea para fins de solução alternativa, por exemplo, cresceu 56% em relação ao ano anterior. Esse aumento pode ser justificado por: (i) alteração dos procedimentos de outorga com o objetivo de facilitar a obtenção das mesmas, através da Portaria DAEE nº 1630/2017; (ii) implementação do Sistema de Outorga Eletrônica (SOE) em março de 2018; e (iii) inconsistências no cadastro de outorgas do DAEE, onde em alguns usos identificou-se que a vazão hora foi trocada pela vazão diária.

O cálculo do balanço hídrico é a relação entre a demanda total (superficial e subterrânea) e a disponibilidade (Q7,10, Q95 e Qmédio). O Quadro 9 aponta os valores de Balanço Hídrico da UGRHI 06 apresentado pelo Relatório mencionado acima.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Quadro 1.2-9 – Balanço Hídrico da UGRHI 06

Parâmetros		2017	2018
Vazão total em relação à vazão média (%)	Desconsiderando a vazão transposta (31 m³/s)	105,4	-
	Considerando a vazão transposta (31 m³/s)	-	119,5
Vazão outorgada total em relação à Q95% (%)		185,6	323,7
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q7,10) (%)		255,8	458,5
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis (%)		57,9	78,7

Classificação	
- Vazão outorgada total em relação à Q95% (%) - Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q7,10) (%) - Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis: %	-Vazão total em relação à vazão média (%)
Menor ou igual a 5%	Menor ou igual a 2,5%
Maior que 5 % e menor ou igual a 30%	Maior que 2.5 % e menor ou igual a 15%
Maior que 30 % e menor ou igual a 50%	Maior que 15 % e menor ou igual a 25%
Maior que 50 % e menor ou igual a 100%	Maior que 25 % e menor ou igual a 50%
Maior que 100%	Maior que 50%

Fonte: FABHAT (2019)

Segundo o referido Relatório, até 2017, a demanda era calculada a partir das outorgas de captação inseridas na BAT. Porém, em 2018, a partir de uma alteração na metodologia, passou-se a considerar como demanda, além das outorgas inseridas na bacia, as vazões transpostas de outras UGRHIs. Por esse motivo, a comparação entre os dados de balanço de 2018 com anos anteriores ficaria prejudicada.

Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)

Rede Hidrográfica

Os principais cursos d'água presentes na AID são: Córrego Jaguaré, Córrego Jaguarezinho, Córrego Itaim, além de alguns afluentes do Rio Tietê.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Todos estes cursos d'água são permanentes e alimentados por uma densa rede de afluentes menores, tanto de caráter perene como intermitente. Na ADA não existem cursos d'água.

Em função das áreas do entorno serem muito urbanizadas, parte dos cursos d'água estão canalizados ou tamponados, porém há presença de canais que apresentam trechos a céu aberto, com presença de mata ciliar, como é o caso do Córrego Jaguaré.

Quanto ao enquadramento, este é um recurso de gerenciamento que tem por objetivo garantir que a qualidade da água seja compatível com a sua demanda, conforme a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH – Lei nº 9.433/97). Desta forma possibilita a classificação dos cursos d'água em relação ao controle de poluentes e avalia a evolução da qualidade dos corpos d'água, assegurando que as características da água estejam em conformidade com a sua utilização. A água é classificada desde seu uso mais nobre, como o consumo humano, até níveis menos nobres, como a dessedentação de animais e resfriamento de máquinas e limpeza.

Os corpos d'água presentes na AID estão enquadrados na classe 4, ou seja, são águas destinadas a navegação, harmonia paisagística e usos menos exigentes. A Figura 1.2-19 a seguir, apresenta os cursos d'água presentes na área em tela.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

315000 318000 321000

7392000 7391000 7390000 7389000

SD Córrego Itaim Córrego Jaguaré Córrego do Sapé Córrego Água Podre Córrego Sapê Córrego Jaguarezinho Córrego Pirajussara Córrego Itararé Córrego Pirajussara Córrego Charque Grande

N

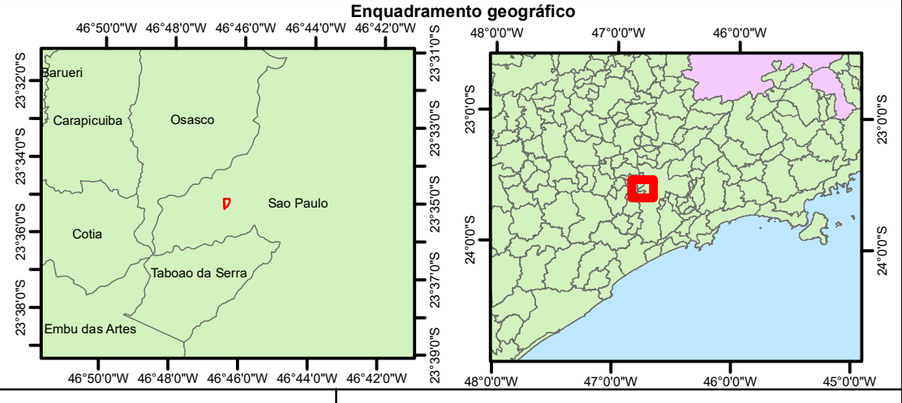
315000 318000 321000

Legenda

Grupos Temáticos

- Área do Empreendimento
- Hierarquia_Viária
- Hidrografia_AII

Enquadramento geográfico



Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						Nº DESENHO	REV. 0
						LOCAL	
						Empreendimento: EVA- COMPLEXO LOGÍSTICO RAPOSO TAVARES - SP	
					IBGE - Unidades Federativas 2020	TÍTULO: HIDROGRAFIA	ESCALA: 1:20.000
	REV. 0	0	27/04/2023	JEQUITIBA MEIO AMBIENTE LTDA	Sistema de Coordenadas UTM, Datum - SIRGAS 2000	IBGE - Malha Municipal 2020 - https://www.ibge.gov.br/geociencias/	FOLHA: 1
		REV.	DATA	RESP.TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

Outorgas de Uso da Água

A outorga de direito de uso das águas é um dos instrumentos de gestão de recursos hídricos. A Portaria DAEE nº 1.630, de 30 de maio de 2017 (Reti-ratificada no DOE de 21/03/18 e alterada pela Portaria DAEE 3280 de 24/06/2020) dispõe sobre procedimentos de natureza técnica e administrativa para obtenção de manifestação e outorga de direito de uso e de interferência em recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo.

A competência para administrar e conceder outorgas quanto aos aspectos quantitativos no âmbito de rios federais é da Agência Nacional das Águas (ANA). No âmbito dos rios de domínio estadual e águas subterrâneas, no estado de São Paulo, cabe ao Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE.

Para aferir qualitativamente e quantitativamente os usos dos recursos hídricos na AID foi consultado o Relatório de Recursos Hídricos cadastrados e outorgados pelo DAEE para a área em estudo. Dessa forma, utilizou-se o banco de dados de outorgas e cadastramento do município de São Paulo.

Foram levantadas todas as outorgas cadastradas no DAEE na Área de Influência Indireta (AII), buscando evidenciar as finalidades de uso e consumo e identificar alguma interferência nos demais usuários, decorrente da implantação do empreendimento.

Em seguida, foram levantadas as outorgas na AID, ou seja, no raio de 500 metros da ADA, que abrange o futuro galpão logístico. O quadro 1.2-10, a seguir, mostra os cadastros de uso da água registradas no DAEE, e suas respectivas finalidades.

Quadro 1.2-10: Outorgas de direito de uso da água na AID

COORD x	COORD Y	NOME DO RIO	USUÁRIO	FINALIDADE USO	USO	SITUAÇÃO ADM
319150	7389900	CRISTALINO	CONCESSION	SANITAR	CAPTACAO SUBTERRANEA	PORTARIA
318630	7390340	CRISTALINO	SOLALT I		CAPTACAO SUBTERRANEA	CADASTRADO DAEE
318610	7390520	CRISTALINO	CONSTRUTOR	SA1ABPR	CAPTACAO SUBTERRANEA	LIC.PERF E IMPL.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

COORD x	COORD Y	NOME DO RIO	USUÁRIO	FINALIDADE USO	USO	SITUAÇÃO ADM
319160	7390650	JAGUARE,RIB	CONCESSION	PASDUTO	TRAVESSIA	PORTARIA
318670	7390680	CRISTALINO	SOLALT I		CAPTACAO SUBTERRANEA	CADASTRADO DAEE
318520	7390700	CRISTALINO	SOLALT I	SA1/IND	CAPTACAO SUBTERRANEA	PORTARIA
318350	7390810	ITAIM,COR	PUBLICO	PASSAGE	TRAVESSIA	PORTARIA
318350	7390810	ITAIM,COR	PUBLICO	DRENAGE	TRAVESSIA	IMPL AUTORIZADA
318540	7390850	ITAIM,COR	SOLALT I	PRLEITO	PROTECAO DE LEITO / MARGEM	PORTARIA
319160	7390870	ITAIM,COR	LOTEADOR	PASDUTO	TRAVESSIA	CADASTRADO DAEE
318500	7391000	CRISTALINO	SOLALT I	SA1ABPR	CAPTACAO SUBTERRANEA	LIC.PERF E IMPL.
318640	7391000	CRISTALINO	SOLALT I	SA1/IND	CAPTACAO SUBTERRANEA	PORTARIA
319240	7391020	JAGUARE,RIB	LOTEADOR	PASDUTO	TRAVESSIA	CADASTRADO DAEE
318820	7391140	CRISTALINO	CONSTRUTOR	SANITAR	CAPTACAO SUBTERRANEA	PORTARIA
319220	7391220	CRISTALINO	INDUSTRIAL	SAN/IND	CAPTACAO SUBTERRANEA	PORTARIA

Fonte: Adaptado (DAEE, 2023)

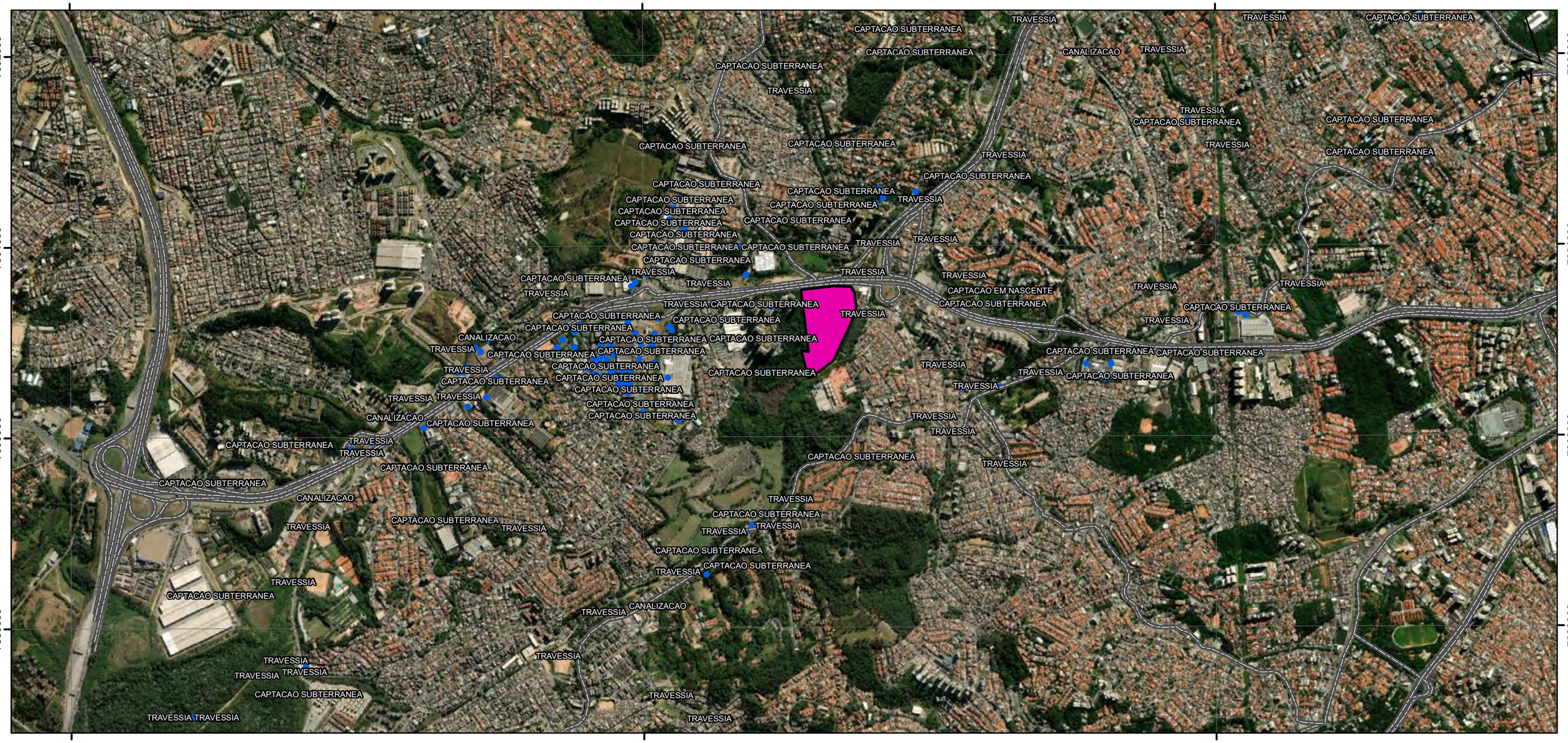
Considerando-se a AID, observa-se o total de 15 outorgas, distribuídas em três tipos: subterrâneas (09), travessias (05) e proteção de leito/margem (01).

Não foram identificadas outorgas para abastecimento público. Em se tratando das captações, os usos são variados: para as captações subterrâneas, figuram finalidades sanitárias, sanitárias/industriais. Já as travessias são utilizadas para passagem de duto e drenagem. Os usuários são concessionárias, construtores, loteadores, industriais e setor público.

Não há captações na Área Diretamente Afetada (ADA).

A figura 1.2.20 - Outorgas na Área de Influência Direta (AID) indica a localização destes registros.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

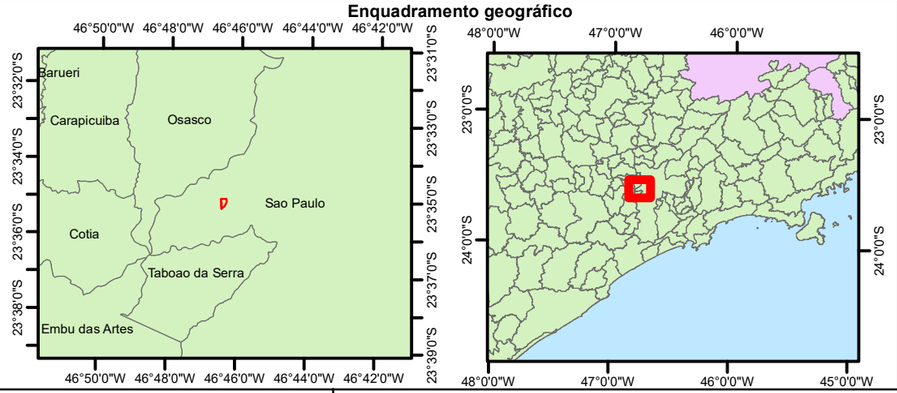


Legenda

Grupos Temáticos

- Área do Empreendimento
- Hierarquia_Viária
- Uso da água DAEE AII

Enquadramento geográfico



Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						IBGE - Unidades Federativas 2020
	0	27/04/2023		JEQUITIBA MEIO AMBIENTE LTDA	Sistema de Coordenadas UTM, Datum - SIRGAS 2000	IBGE - Malha Municipal 2020 - https://www.ibge.gov.br/geociencias/
REV. 0	REV	DATA	RESP.TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO — REV. 0

LOCAL

Empreendimento: EVA- COMPLEXO LOGÍSTICO RAPOSO TAVARES - SP

TÍTULO	ESCALA	FOLHA
USO DA ÁGUA	1:20.000	1

Qualidade da Água

Para aferir a qualidade da água área de influência direta foi escolhido o Córrego Jaguaré, no limite entre a AID e ADA, na porção leste da área e realizada coletas a montante e jusante do curso d'água. A definição da quantidade e localização dos pontos de amostragem foi realizada a partir das características físicas, bióticas e socioeconômicas da área de estudo do empreendimento, bem como das atividades que serão desenvolvidas nas fases de implantação e operação do mesmo.

A amostragem permite a coleta de dados em áreas sujeitas a interferências do empreendimento. Os dados coletados poderão ser utilizados para fins de comparação com as situações antes, durante e após as intervenções do empreendimento.

Parâmetros Analíticos

A seleção dos parâmetros físico-químicos e biológicos a serem analisados, permitem a caracterização dos aspectos referentes à poluição orgânica e química e à biota aquática e ao estado trófico dos corpos hídricos, levando em consideração a relevância ecológica do corpo d'água para a região de estudo, os usos previstos e as fontes de poluição existentes na área.

Tendo como referência os padrões estabelecidos pelo Decreto 8468/1976 artigos 11 e 12 e pela Resolução CONAMA Nº 357/2005, para a avaliação da qualidade hídrica na área de influência do empreendimento, foram coletadas amostras e analisados os parâmetros físico-químicos, microbiológicos e biológicos apresentados no **Quadro** a seguir:

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Quadro 1.2-11 - Parâmetros de avaliação da qualidade das águas superficiais

Parâmetros Analíticos	
Parâmetros	Referência Metodológica
pH	SMWW, 23ª Edição, Método 4500 H+ B
Temperatura	SMWW, 23ª Edição, Método 2550 B.
Turbidez	SMWW, 23ª Edição, Método 2130 B
Clorofila A	SMWW, 23ª Edição, Método 10200 H
Condutividade	SMWW, 23ª Edição, Método 2510 B
DBO	SMWW, 23ª Edição, Método 5210 B e 4500 O-C
Fosfato	SMWW, 23ª Edição, Método 4500 PB e E
Nitrogênio amoniacal	SMWW, 23ª Edição, Método 4500 NH3 E
Nitrogênio total	SMWW, 23ª Edição, Método 4500 N-A
Oxigênio dissolvido	SMWW, 23ª Edição, Método 4500 O C
Sólidos Totais	SMWW, 23ª Edição, Método 2540 B e E
Coliformes termotolerantes	SM, 23ª ed. Mtd.9222 B,2017
Cloreto	EPA Method 300-1:1999
Nitrato	EPA Method 300-1:1999.
Nitrito	EPA Method 300-1:1999.
Fósforo	POP 18

Fonte: Decreto 8468/1976 artigos 11 e 12 e pela Resolução CONAMA Nº 357/2005

Procedimentos de Amostragem

As amostras dos parâmetros físico-químicos, biológicos bacteriológicos foram coletadas segundo os procedimentos estabelecidos nas normas ABNT NBR 9897 – Planejamento de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores - Procedimento e ABNT NBR 9898 – Preservação e Técnica de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores, bem como no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água da CETESB (1988), NIT-DICLA-057 – Critérios para acreditação da amostragem de águas e matrizes ambientais.

As amostras foram transportadas para o laboratório logo após as coletas, de forma a atender os prazos de validade das mesmas, sendo acompanhados dos protocolos de amostragem de acordo com as práticas do laboratório responsável pelas análises.

O Laboratório responsável pelas coletas dos parâmetros físico-químicos, metais e microbiológicos, execução de ensaios e emissão de relatórios

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

analíticos foi a Hidrolabor Laboratório de Controle de Qualidade LTDA (**Anexo 2** deste relatório). Os ensaios foram realizados acordo com as normas regulamentadoras: ABNT NBR 9898 – Preservação e Técnicas de amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores, ABNT NBR 1007 – Amostragem de Resíduos Sólidos, Projeto CETESB – GTZ Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW (2012).

Resultados da Qualidade da Água

P 01: Montante

Os resultados analíticos das águas superficiais do P01 apontaram qualidade da água enquadrada aos padrões estabelecidos para corpos d'água Classe 4. A grande maioria dos parâmetros analisados apresentaram concentrações em conformidade aos respectivos limites. Em contraponto, o parâmetro DBO e OD apresentaram resultados analíticos em desacordo aos padrões legais vigentes.

O quadro 1.2-12 apresenta os resultados analíticos dos parâmetros físico-químicos e biológicos do ponto, na coleta realizada em março de 2023, representados na tabela a seguir.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Quadro 1.2-12- Resultados analíticos - P 01

Parâmetros	Unidade	Valor Máximo Permitido (VMP) (CONAMA 357/05*)	P01 Montante	P 02 Jusante
pH	n.a	6,0 a 9,0	7,2	7,1
Temperatura	°C	n.a	28,9	27,8
Turbidez	NTU	100,0	16,20	15,40
Clorofila A	µg/L	30,0	<LQ	<LQ
Condutividade	µS/cm	n.a	486	484
DBO	mg/L	5	12	14
Fosfato	mgP/L	n.a	1,61	1,69
Nitrogênio amoniacal	mgN/L	n.a	18,78	19,60
Nitrogênio total	mgN/L	n.a	23,2	26,2
Oxigênio dissolvido	mgO2/L	>5	1,90	2,40
Sólidos Totais	mg/L	n.a	323	322
Coliformes termotolerantes	mg/L	1000	160.000	160.000
Cloreto	mg/L	250	22,71	22,97
Nitrato	mg/L	10	0,29	0,30
Nitrito	mg/L	1,0	<LQ	<LQ
Fósforo	Mg/L	n.a	1,90	1,49

(*) Resolução CONAMA 357 de 17 de março de 2005, dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

(**) A Resolução CONAMA 357/2005 estabelece o valor máximo permitido de nitrogênio amoniacal de 3,7mg/L N, para pH ≤ 7,5; 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0; 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 e 0,5 mg/L N, para pH > 8,5.

(***) A Resolução CONAMA 357/2005 estabelece o valor máximo permitido de fósforo total até 0,030 mg/L em ambientes lênticos e até 0,050 mg/L em ambientes intermediários, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lêntico.

Discussão

Na coleta realizada em março de 2023 no P 01 Montante e P02 Jusante, observou-se o atendimento a quase todos os parâmetros, com exceção de demanda bioquímica de oxigênio e oxigênio dissolvido. O parâmetro condutividade não possui VMP na Resolução CONAMA 357, no entanto um valor muito alto pode indicar águas impactadas por poluição.

Os maiores aumentos em termos de DBO num corpo d'água, são provocados por despejos de origem predominantemente orgânica. A presença de um alto teor de matéria orgânica pode induzir ao completo esgotamento do oxigênio na água, provocando o desaparecimento de peixes e outras formas de vida aquática, além de produzir sabores e odores desagradáveis (CETESB,

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

2021). Na campanha realizada em março de 2023 a DBO apresentou valor acima do preconizado na Resolução CONAMA, 12,0 mg/L, sendo que o valor máximo permitido é de 5 mg/L.

Nesse sentido, baixas concentrações de OD estão diretamente ligadas ao aumento da demanda bioquímica de oxigênio, o que significa que existe excesso de matéria orgânica biodegradável no corpo hídrico e que é consumida pelos decompositores aeróbios, havendo um decréscimo nas concentrações de OD na água devido à respiração dos mesmos. Nesta campanha o valor aferido foi de 1,90 mg/l, sendo que o valor ideal é acima dos 5 mg/L.

Embora os parâmetros condutividade e sólidos totais não tenham valor máximo permitido determinado pela Resolução CONAMA, valores altos dessa variável podem indicar poluição nas águas de um curso d'água.

A condutividade é a expressão numérica da capacidade de uma água conduzir a corrente elétrica. Depende das concentrações iônicas e da temperatura e indica a quantidade de sais existentes na coluna d'água e, portanto, representa uma medida indireta da concentração de poluentes. Em geral, níveis superiores a 100 µS/cm indicam ambientes impactados (CETESB, 2018).

Os sólidos totais também apresentaram valores bastante expressivos, com mais de 320 mg/L nas coletas realizadas. Para cursos d'água, os sólidos podem gerar danos aos peixes e vida aquática, através da sedimentação do leito dos rios destruindo organismos que fornecem alimentos, ou ainda, danificar os leitos de desova de peixes. Podem reter bactérias e resíduos orgânicos no fundo dos rios promovendo decomposição anaeróbia. Altos teores de sais minerais, principalmente cloreto, estão associados à corrosão em sistemas de distribuição e esgotamento, bem como podem conferir sabor às águas.

A variável Coliformes Termotolerantes é utilizada para qualificar o padrão microbiológico de águas superficiais destinadas ao abastecimento, recreação, irrigação e piscicultura. São definidos como microrganismos do grupo coliforme, representado principalmente pela *Escherichia coli*, bactéria de origem exclusivamente fecal, estando sempre presente em densidades elevadas nas

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

fezes de humanos, mamíferos e pássaros, sendo raramente encontrada na água ou solo que não tenham recebido contaminação fecal. A Resolução CONAMA 357/2005 e o Decreto 8468/76 determinam que o VMP seja de 1000 NMP/100 ml. O resultado da análise para este parâmetro no P 01 e P02 foi de 160.000 NMP/100 mL, o que sinaliza que as águas deste ponto recebem alto despejo de efluentes domésticos sem tratamento.

Todos os outros parâmetros analisados atenderam ao disposto na Resolução CONAMA 357/2005.

Índice de Qualidade da Água - IQA

A qualidade da água é um termo que não se restringe à determinação da pureza da mesma, mas às suas características desejadas para os seus diversos usos. Tanto as características físicas, químicas como as biológicas da água podem ser alteradas. Na maioria dos casos essa alteração é causada pela poluição, que pode ter diversas origens.

Para caracterizar a qualidade da água são utilizados diversos parâmetros, os quais representam as suas características físicas, químicas e biológicas. Esses parâmetros são indicadores da qualidade da água e representam impurezas quando alcançam valores superiores aos estabelecidos para determinado uso.

Normalmente, o número ideal de parâmetros estabelecidos pelo CONAMA para análise da qualidade da água é grande, sendo difícil estabelecer um índice que incorpore e expresse essas informações ao mesmo tempo, sendo, portanto, relevante o índice de qualidade de água (IQA). Assim definido, o IQA reflete a interferência por esgotos sanitários e outros materiais orgânicos, nutrientes e sólidos.

As principais vantagens na utilização do índice são a facilidade de comunicação com o público leigo, o status maior do que as variáveis isoladas e o fato de representar uma média de diversas variáveis em um único número, combinando unidades de medidas diferentes em uma única unidade (CETESB, 2009).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Visando facilitar a compreensão dos resultados obtidos para as amostras de água superficial frente à qualidade dos corpos d'água monitorados, será empregada a metodologia do Índice de Qualidade das Águas – IQA.

Metodologia

Uma metodologia que pondera diversos parâmetros é o Índice de Qualidade de Água. O IQA foi desenvolvido pela National Sanitation Foundation dos Estados Unidos, através de pesquisa de opinião junto a vários especialistas da área ambiental, quando cada técnico selecionou, a seu critério, os parâmetros relevantes para avaliar a qualidade das águas e estipulou, para cada um deles, um peso relativo na série de parâmetros especificados. A cada parâmetro foi atribuído um peso de acordo com a sua importância relativa no cálculo do IQA, e traçadas curvas médias de variação da qualidade das águas em função da concentração do mesmo.

Dessas análises, como realizado pelo IGAM e CETESB, em outros corpos receptores, foram selecionados nove parâmetros para a determinação do IQA: oxigênio dissolvido, coliformes Termotolerantes, pH, demanda bioquímica de oxigênio, nitrato, fosfato total, temperatura da água, turbidez e sólidos totais. O mesmo procedimento foi adotado nesse trabalho. O IQA é obtido pela seguinte fórmula:

$$IQA = \prod_{i=1}^{n} q_i^{w_i}$$

onde:

IQA: Índice de Qualidade das Águas, um número entre 0 e 100;

qi: qualidade do i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido da respectiva "curva média de variação de qualidade", em função de sua concentração ou medida e,

wi: peso correspondente ao i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 1, atribuído em função da sua importância para a conformação global de qualidade, sendo que:

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

$$\sum_{i=1}^{n} w_i = 1$$

em que:

n: número de variáveis que entram no cálculo do IQA.

O Quadro a seguir mostra o peso (wi) para cada parâmetro utilizado no cálculo do IQA.

Quadro 1.2-13 - Peso dos parâmetros utilizados para aferir o IQA

Parâmetro	Peso (wi)
Oxigênio dissolvido (%ODSat)	0,17
Coliformes termotolerantes (NMP/100mL)	0,15
pH	0,12
DBO (mg/L)	0,1
Nitrato (mg/L NO_3^-)	0,1
Fósforo total (mg/L PO_4^-)	0,1
Temperatura (°C)	0,1
Turbidez (UNT)	0,08
Sólidos Totais (mg/L)	0,08

A partir do cálculo efetuado, pode-se determinar a qualidade das águas brutas, que é indicada pelo IQA, variando numa escala de 0 a 100, representada pelo Quadro a seguir.

Quadro 1.2-14 - Quadro de interpretação dos resultados - Classificação do IQA

Categoria	Ponderação
ÓTIMA	79 < IQA ≤ 100
BOA	51 < IQA ≤ 79
REGULAR	36 < IQA ≤ 51
RUIM	19 < IQA ≤ 36
PÉSSIMA	IQA ≤ 19

Fonte: CETESB, 2019

Resultados

No presente Relatório, o Índice de Qualidade de Água (IQA) foi calculado utilizando as variáveis: Oxigênio Dissolvido, Temperatura da água,

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Coliformes Termotolerantes, pH, DBO, Nitrato, Fósforo Total, Turbidez e Sólidos Totais, com dados da rede de amostragem da coleta realizada em março de 2023 e com base na Resolução CONAMA 357/2005.

Considerando a classificação do índice de qualidade da água, os dois pontos apresentaram classificação RUIM, com IQA de 32,8 (P01) e 28,8 (P02). A Figura 1.2-21 a seguir representa graficamente os resultados obtidos através do cálculo do índice de qualidade de água da rede de amostragem.

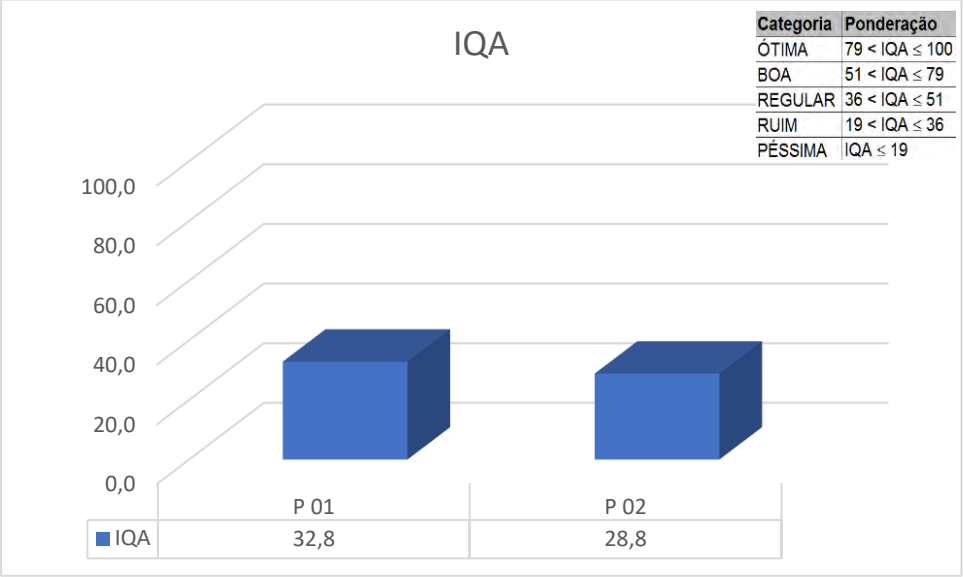


Figura 1.2-21 - IQA dos corpos d'água

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Discussão

Considerando os valores do Índice de Qualidade da Água do Córrego Jaguaré, afere-se que a qualidade na área a montante e na área a jusante do empreendimento é REGULAR. As variáveis que mais contribuíram para a faixa de classificação do índice foi coliformes termotolerantes, demanda bioquímica de oxigênio, oxigênio dissolvido, que se apresentaram acima do VMP preconizado pela Resolução CONAMA 357/2005.

Coliformes termotolerantes são indicadores de poluição fecal da água, e aponta para a presença de material fecal contaminante, havendo o risco de presença de bactérias patogênicas de origem fecal. Este cenário se deve a descarga de efluentes domésticos, sobremaneira os advindos de descarga de esgoto, muito provavelmente oriundos de edificações localizadas à montante da área pretendida para o empreendimento.

A demanda bioquímica de oxigênio é o parâmetro mais utilizado para aferir o grau de poluição de um corpo d'água, uma vez que as bactérias aeróbias realizam a decomposição da matéria orgânica através de processos de oxidação, principalmente a respiração. Da mesma forma, a redução da taxa de oxigênio dissolvido no meio aquático indica, portanto, uma atividade bacteriana decompondo matéria orgânica.

Assim, são consideradas poluídas as águas que apresentam alta DBO, uma vez que esta quantidade de oxigênio é utilizada na decomposição de compostos orgânicos. Quando há grande demanda de oxigênio, é possível observar a mortalidade de peixes e outros organismos aquáticos e, via de consequência, o desequilíbrio nesses ambientes.

No diagnóstico da qualidade da água, observou-se altos valores de condutividade e sólidos totais. Estas duas variáveis ainda não possuem, na legislação brasileira, parâmetros definidos, no entanto são indicadores indiretos de poluição nas águas.

A condutividade, como já citado, é a expressão numérica da capacidade de uma água conduzir energia elétrica e indica, entre outros fatores, a quantidade de sais existentes na coluna d'água, desta forma representa uma

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

medida indireta de concentração de poluentes. No geral, níveis superiores a 100 µS/cm indicam ambientes impactados. Na coleta realizada em março de 2023 foram aferidos no P 01 e no P 02,486 µS/cm e 484 µS/cm respectivamente. A condutividade elétrica na água aumenta à medida que sólidos dissolvidos são adicionados, sendo que altos valores podem indicar propriedades corrosivas na água. Na presente análise foram verificados valores acima de 320 mg/L nos dois pontos aferidos.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Recursos Hídricos Subterrâneos

Este diagnóstico tem como objetivo identificar as unidades aquíferas existentes nas áreas de influência do empreendimento, levantando suas principais características, como tipo de rocha, porosidade, profundidades médias do nível freático e sentido de fluxo com base em dados já existentes.

Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)

Na AII do empreendimento há a ocorrência de duas classes de aquíferos: do Sistema Aquífero Cristalino, representado por pela unidade denominada Aquífero Pré-Cambriano, o qual se distribui por uma grande extensão da faixa leste do Estado de São Paulo (em torno de 57.000 km^2) e Aquífero São Paulo, limitado pela Serra do Mar ao sul e Serra da Cantareira ao norte.

Os tipos rochosos do Aquífero Pré-Cambriano são relacionados à maciços cristalinos, compostos por litologias ígneas e metamórficas com muito baixa permeabilidade, como os granitos, gnaisses, migmatitos, xistos, filitos e quartzitos.

Entretanto, a elevada fraturação vertical a subvertical dessas rochas, causada tanto por eventos tectônicos como pelo intemperismo físico e químico, ocasionou condições para percolação e armazenamento de água subterrânea, por porosidade fissural.

Portanto, a recarga natural é condicionada à ocorrência de chuvas, e consequente escoamento ao longo das camadas de rocha alteradas e zonas fraturadas/falhadas, além de eventuais contatos litológicos.

Devido a estes aquíferos serem formados por rochas com pouca transmissividade, não há fluxos de água em escala regional. Logo, tais aquíferos são unidades independentes e descontínuas, com regime de escoamento próprio e pouca ou nenhuma relação com unidades aquíferas mais distantes.

Neste cenário, o potencial hídrico destas rochas é limitado à ocorrência de zonas favoráveis de recarga, o que resulta em grande variação de

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

produtividade, com valores extremos (muito baixos ou muito altos) a depender do ponto de captação.

Acima da rocha fraturada, o manto de intemperismo pode constituir um aquífero de porosidade granular que é responsável pela maior parte do escoamento básico da bacia, o que pode ser fundamental para a produtividade elevada do aquífero (NEVES *et al*, 2006).

Os sentidos de fluxo da água no Aquífero Pré-Cambriano é restrito às fraturas e fissuras de rocha, com movimento descontínuo.

Poços em terrenos cristalinos podem possuir vazão muito variada em decorrência de fatores como lineamentos em superfície, densidade de fraturas, entre outros. Estudos realizados por Hirata e Ferreira (2001) indicam que o Aquífero Pré-Cambriano, em seu trecho situado na Bacia do rio Tietê, possui poços de vazão média de 9 m³/h em áreas de rochas granitóides (granitos, gnaisses, migmatitos, xistos e filitos), e 17,4 m^3/h em áreas de rochas metassedimentares (quartzitos, micaxistos, anfibolitos e metassiltitos).

Já estudos realizados na bacia do rio Jundiaí por Neves *et al.* (2006) indicam que a vazão média no Aquífero Pré-Cambriano é de 7,6 m^3/h.

Os mesmos autores estimam para a mesma bacia, a profundidade média de 14 metros do nível estático e de 91 metros para o nível dinâmico.

Nas áreas de influência do empreendimento em estudo, o Aquífero Pré-Cambriano subdivide-se em 03 classes de potencial hidrogeológico, conforme o Quadro 1.2-15 a seguir:

Quadro 1.2-15 - Potencial hidrogeológico dos aquíferos das áreas de influência

Classes	Potencial hidrogeológico (m3/h)	Área (%)
1	1 a 6	0,4
2	1 a 12	10,9
3	3 a 23	88,5

Fonte: DATAGEO, 2007

O Quadro acima indica que a classe 1f, predominante na AII, apresenta potencial hidrogeológico baixo, entre 1 e 6 m³/h.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Já o Aquífero São Paulo ocupa uma área com forma irregular de aproximadamente 1.000 km², no leste do Estado de São Paulo, abrangendo municípios como Osasco, São Paulo, São Bernardo do Campo, Guarulhos, Itaquaquecetuba, Suzano e Mogi das Cruzes. Formado há mais de 2 milhões de anos, este aquífero é caracterizado por intercalações de sedimentos, ora mais arenosos, ora mais argilosos, depositados sobre as rochas do Embasamento Cristalino, em ambiente predominantemente fluvial. Incluem-se neste aquífero os sedimentos mais recentes depositados nas planícies do rio Tietê e seus afluentes. Em algumas áreas restritas do aquífero ocorrem, também, sedimentos argilosos, depositados em ambiente lacustre.

Uma característica marcante deste aquífero é a grande heterogeneidade litológica, decorrente das inúmeras intercalações entre as camadas arenosas e argilosas. A espessura é bastante variável, com valor médio de 100 metros, chegando a mais de 250 metros em algumas regiões. As maiores espessuras deste aquífero são encontradas na porção limitada entre a margem esquerda do rio Tietê e a margem direita do rio Tamanduateí.

A produtividade pode ser considerada de média a baixa, com vazões sustentáveis recomendadas entre 10 e 40 m³ /h por poço nas regiões mais arenosas e com maiores espessuras de sedimento, que se concentram nas regiões sul e leste do Município de São Paulo. Nas demais regiões, como aquelas que abrangem os municípios próximos ao empreendimento, como é o caso de Osasco, as vazões sustentáveis recomendadas são inferiores a 10 m³ /h por poço.

O Aquífero São Paulo é livre, característica que facilita sua recarga pela infiltração da água de chuva. Por outro lado, sobre este aquífero assenta-se a maior parte dos municípios da região Metropolitana de São Paulo, onde há alta concentração populacional e de atividades industriais e comerciais. isto implica elevado risco de poluição deste aquífero. A qualidade natural da água é considerada, no geral, adequada ao consumo humano e para diversos usos. No entanto há ocorrências de poços com problemas de concentrações de fluoretos, ferro e manganês na água, os quais excedem o padrão de potabilidade.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Não há, até o momento, estudos suficientes para avaliar se a origem destas substâncias é natural ou decorrente de atividades antrópicas.

A Figura 1.2-22 **- Unidades Aquíferas da Área de Influência Direta (AII), Área de Influência Direta (AI) e Área Diretamente Afetada (ADA)** aponta a distribuição destas unidades nas áreas de influência do empreendimento.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

318000

7391000

7390000

Córrego Itaim

Córrego Jaguaré

Córrego Sapé

Córrego do Sapé

Córrego Jaguarezinho

SD

N

Legenda

Grupos Temáticos

- Área do Empreendimento
- Hidrografia_AII
- Hierarquia_Viária

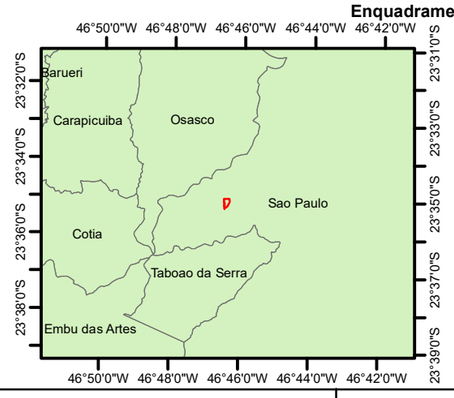
Modelagem da Declividade

Value

High : 114,516

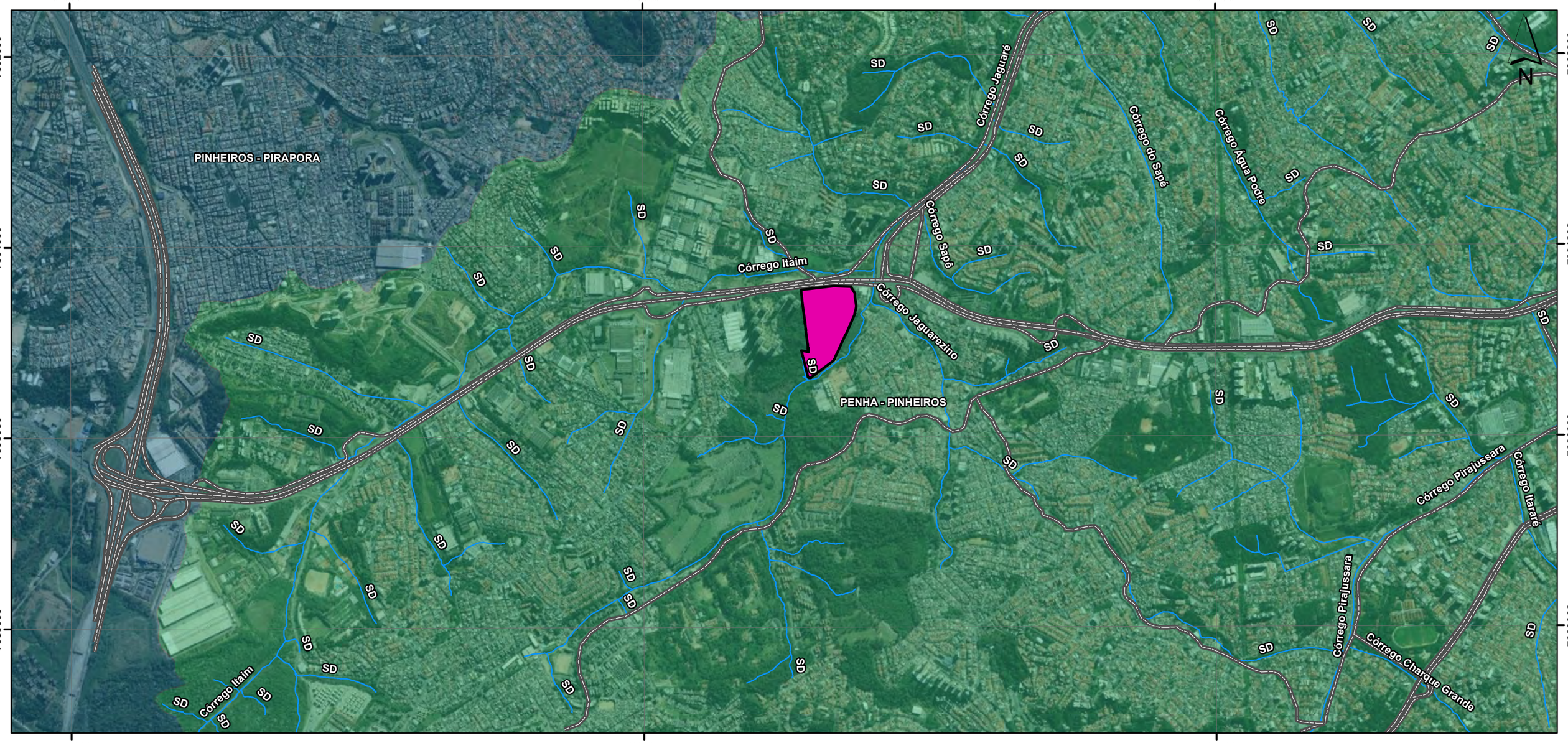
Low : 0

Enquadramento geográfico



Jequitibá

FIRMA PROJETISTA							Nº DESENHO / REV. 0
							LOCAL
							Empreendimento: EVA- COMPLEXO LOGÍSTICO RAPOSO TAVARES - SP
						IBGE - Unidades Federativas 2020	TÍTULO: DECLIVIDADE / ESCALA: 1:10.000 / FOLHA: 1
	REV. 0	0	27/04/2023		JEQUITIBA MEIO AMBIENTE LTDA	Sistema de Coordenadas UTM, Datum - SIRGAS 2000	IBGE - Malha Municipal 2020 - https://www.ibge.gov.br/geociencias/
		REV	DATA	RESP.TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA



Legenda

Grupos Temáticos

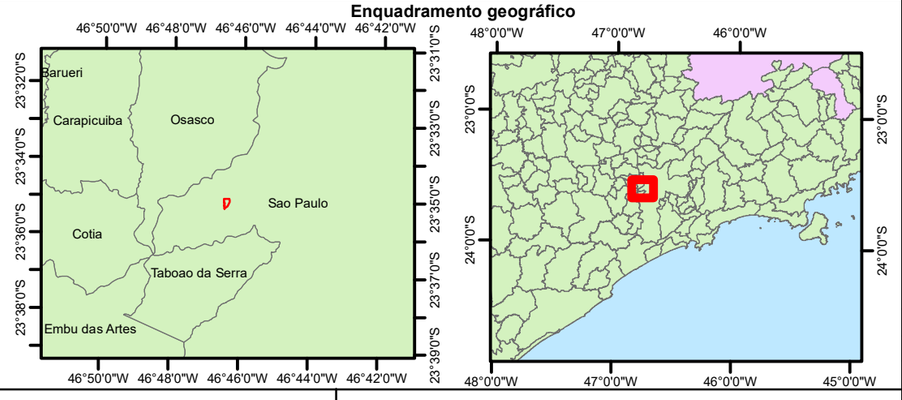
- Área do Empreendimento
- Hierarquia_Viária
- Hidrografia_All

RH_SubregiaoHidrografica

SUBREGIAO

- PENHA - PINHEIROS
- PINHEIROS - PIRAPORA

Enquadramento geográfico



Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						Nº DESENHO / REV. 0
						LOCAL
						Empreendimento: EVA- COMPLEXO LOGÍSTICO RAPOSO TAVARES - SP
					IBGE - Unidades Federativas 2020	TÍTULO: SUBREGIAO HIDROGRÁFICA / ESCALA: 1:20.000 / FOLHA: 1
REV. 0	0	27/04/2023		JEQUITIBA MEIO AMBIENTE LTDA	Sistema de Coordenadas UTM, Datum - SIRGAS 2000	IBGE - Malha Municipal 2020 - https://www.ibge.gov.br/geociencias/
	REV	DATA	RESP.TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

1.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO BIOTICO

1.3.1 FLORA

A área de estudo localiza-se no município de São Paulo. De acordo com o Mapa de Biomas do Brasil do IBGE (2004), a área encontra-se no domínio do Bioma Mata Atlântica.

Originalmente a Mata Atlântica cobria uma área de 1.296.446 km², contemplando integralmente ou parcialmente 17 Estados brasileiros (PI, CE, RN, PE, PB, SE, AL, BA, ES, MG, GO, RJ, MS, SP, PR, SC e RS), equivalente a aproximadamente de 15% do território nacional (IBGE, 2009). No Estado de São Paulo, a Mata Atlântica ocupava uma área de 20.056.670 ha, equivalente a cerca de 80% do território (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE, 2002).

O domínio do Bioma Mata Atlântica é constituído por diversas fitofisionomias e ecossistemas associados que se distinguem tanto em aspectos fisionômicos quanto florísticos, a saber: florestas ombrófila densa, ombrófila mista, ombrófila aberta, estacional semidecidual, estacional decidual, savana, savana estépica, estepe, bem como formações pioneiras (mangues, restingas, campos salinos e áreas aluviais), campos de altitude, refúgios vegetacionais e áreas de tensão ecológica. As diversas ilhas oceânicas também se agregam ao Domínio da Mata Atlântica, assim como os encraves destas formações florestais e os brejos interioranos, existentes em meio a outros biomas, com as limitações estabelecidas no “Mapa da Área de Aplicação da Lei nº 11.428/06”, do IBGE.

Em São Paulo, restam apenas 12% da área original da Mata Atlântica, incluindo todas as fisionomias florestais e seus diferentes estágios sucessionais, ocorrendo remanescentes mais expressivos e extensos da vegetação original somente na fachada da Serra do Mar e no Vale do Ribeira (JOLY et al., 2008; KRONKA et al., 2005; LEITÃO FILHO 1994).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Mesmo na reduzida distribuição, a Mata Atlântica ainda conserva parcelas significativas da diversidade biológica de fauna e flora brasileira e mundial e elevado grau de endemismo. Em virtude desta riqueza biológica e dos níveis de ameaça a que está submetida atualmente, a Mata Atlântica foi considerada um dos biomas mais ameaçados do mundo e apontado como um dos “hotspots” mundiais (MYERS et al., 2000).

O município de São Paulo possui uma área superficial de 150.900 ha, sendo aproximadamente 32.128 ha ou 21,3% do total recoberto por vegetação nativa remanescente em diferentes estágios de regeneração da Mata Atlântica. Dentre os 719 fragmentos de vegetação nativa identificados no município, 21 possuem área maior que 200 ha e 478 possuem área menor que 10 ha (KRONKA et al., 2005).

Segundo o Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 2004), o município de São Paulo está situado em uma área no Estado de São Paulo onde sua cobertura vegetal natural é classificada como vegetação secundária da floresta Ombrófila Densa Montana, reflexo da variação de características como o solo, clima, umidade e altitude, que contribuem para determinação florística e fitossociológica local.

A Floresta Ombrófila Densa Montana é uma formação cuja vegetação é característica de regiões tropicais, podendo ser encontrada na região Sul do País, em altitudes compreendidas entre 400 e 1.000m de altitude. A característica ombrotérmica da Floresta Ombrófila Densa está associada a fatores climáticos tropicais. A temperatura é em média alta, não apresentando grandes variações durante o ano, ficando entre 22 °C a 25 °C, e as chuvas são intensas e bem distribuídas ao longo do ano, sendo que as precipitações pluviométricas médias anuais ficam acima dos 2.000mm, sem período biologicamente seco e, excepcionalmente, com até 2 meses de umidade escassa (IBGE, 2012).

Essa formação caracteriza-se pela acentuada riqueza de lianas e epífitas (plantas das famílias Orchidaceae e Bromeliaceae) e por apresentar fisionomia alta (estrato arbóreo uniforme em torno de 20 m de altura, com a presença de

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

árvores emergentes) e densa, com variedade de fisionomias, composta por indivíduos de espécies finos com casca grossa e rugosa, folhas pequenas e coreáceas. A vegetação arbustiva apresenta grande quantidade de samambaias, rubiáceas e piperáceas.

A determinação da caracterização ambiental ocorrente no interior da área de estudo foi inicialmente realizada mediante auxílio de imagem de satélite de alta resolução extraída de Google Earth (Imagem Quickbird/Digital Globe), do levantamento planialtimétrico do terreno, da base oficial da Emplasa (Articulação: 2324) e a partir conhecimento prévio das formações vegetais típicas da região.

Posteriormente a esta etapa, foi realizado o levantamento de campo, com objetivo de caracterizar as fisionomias florestais da paisagem preliminarmente identificadas na imagem de satélite, a fim de se permitir determinar a distribuição da vegetação no terreno e os tipos de ocupação local. Foram encontrados no local dois pontos com predomínio de vegetação nativa além de árvores isoladas distribuídas ao longo do terreno caracterizados como fragmento florestal.

Os fragmentos foram analisados quanto à sua estrutura, confirmando sua condição de fragmento de vegetação nativa em estágio médio de regeneração natural, conforme previsto pela Resolução Conjunta SMA/IBAMA nº 01, de 17 de fevereiro de 1994 e Resolução CONAMA nº 01, de 31 de janeiro de 1994, que definem vegetação primária e secundária nos estágios pioneiro, inicial, médio e avançado de regeneração de Mata Atlântica no Estado de São Paulo (Figura 1.3-1).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Figura 1.3-1 – Imagem GeoSampa 2017 do local de estudo com local aproximado em vermelho com a marcação em amarelo das áreas de fragmento.

Fonte: GeoSampa

Segundo o Mapa digital da cidade de São Paulo e as cartas Emplasa 2326 e 2324 não há cursos d'água no terreno, contudo, o Córrego Jaguaré margeia os limites da propriedade, incidindo Área de Preservação Permanente – APP no interior da área em estudo. Também é indicado no Mapa Digital da cidade a presença de nascente de curso d'água sem denominação afluente do Córrego Jaguaré na fronteira a leste da propriedade, incidindo também APP deste curso d'água no terreno

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Figura 1.3-2 – Imagem GeoSampa 2017 do local de estudo. Observa-se a presença do córrego jaguaré e seu afluente nas proximidades da área em estudo.

Fonte: GeoSampa

Os exemplares arbóreos isolados existentes na ADA foram 100% inventariados. Todos os indivíduos arbóreos inventariados receberam uma placa de alumínio devidamente numerada para auxiliar no cadastro, identificação e na determinação de suas localizações em planta. Seus dados dendrológicos como altura, DAP (diâmetro a altura do peito), estado fitossanitário e tamanho de copa, foram mensurados em uma planilha de campo.

Na área objeto de estudo foram cadastrados no total 568 indivíduos, sendo 539 localizados no interior do imóvel e 29 na calçada.

Para implantação do projeto será necessário cortar 489 árvores isoladas, remover 14 exemplares mortos, transplantar 1 árvore e intervir em 98,11m² de Área Preservação Permanente – APP, sendo que em compensação a estas intervenções serão plantadas 77 mudas de espécies nativas fora de APP e 427 mudas de espécies nativas no interior da APP, além de 3.113 mudas em outro local a ser definido pela Câmara de Compensação Ambiental – CCA conforme

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

previsto no TCA nº 291/2022, Parecer Técnico Modificativo e Manifestação Técnica que aprovaram as plantas de manejo arbóreo no âmbito do SEI 6027.2022/0000380-4.

Ressalta-se que parte APP incidente no terreno já se encontra em fase de recuperação em atendimento ao Termo de Ajustamento de Conduta – TAC nº 25/09 (PA nº 2014-0.167.874-9), sendo que o restante será recuperado através do plantio de mudas de espécies nativas conforme previsto no Termo de Compromisso Ambiental – TCA nº 291/2022.

Foto 1.3-1– Vegetação presente no limite da propriedade nas margens da Rodovia Raposo Tavares

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.3-2– Vegetação presente no limite da propriedade

Foto 1.3-3– Observa-se a presença do córrego jaguaré nas proximidades da área em estudo (fora dos limites da propriedade).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.3-4– Vegetação presente no interior da propriedade

Foto 1.3-5–córrego jaguaré nas proximidades da área em estudo.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.3-6– Vegetação presente no interior da propriedade

Foto 1.3-7– Plantio de mudas realizado na APP (TAC nº25/19)

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.3-8– Vegetação presente no limite da propriedade e área com plantio compensatório.

Foto 1.3-9– Detalhe do córrego jaguaré

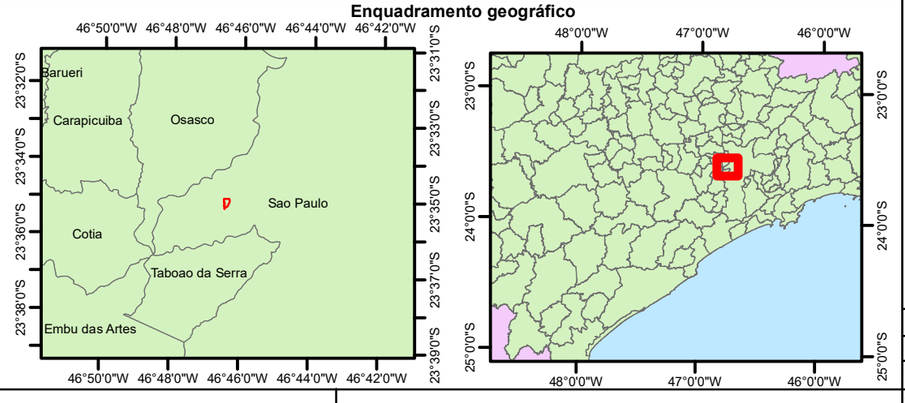
Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Legenda

Grupos Temáticos

- Área do Empreendimento
- Hierarquia_Viária
- ReServa da Mata Atlântica - Limites

Enquadramento geográfico



Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
	0	27/04/2023		JEQUITIBA MEIO AMBIENTE LTDA	Sistema de Coordenadas UTM, Datum - SIRGAS 2000	IBGE - Unidades Federativas 2020 IBGE - Malha Municipal 2020 - https://www.ibge.gov.br/geociencias/
REV. 0	REV	DATA	RESP.TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO — REV. 0

LOCAL

Empreendimento: EVA- COMPLEXO LOGÍSTICO RAPOSO TAVARES - SP

TÍTULO	ESCALA	FOLHA
RESERVA MATA ATLANTICA	1:20.000	1

1.3.2 Unidades de Conservação e Áreas Verdes

No território do Município de São Paulo existem Unidades de Conservação do Grupo de Uso Sustentável, como as Áreas de Proteção Ambiental – APA e as Reservas do Patrimônio Natural, e do Grupo de Proteção Integral, como os Parques Estaduais/Naturais e as Reservas Biológicas, além de diversos Parques Municipais.

Nas proximidades da área encontram-se 3 Áreas Verdes representativas, para as quais foram avaliadas a fauna local:

Esfera Municipal

Parque Raposo Tavares

Neste parque urbano com área de 195.000 m², a vegetação ocupa 185.260 m² e as quadras, pisos e edificações aproximadamente 9.000 m². A frequência diária é de aproximadamente 100 visitantes nos dias úteis, 300 pessoas aos sábados e 360 pessoas aos domingos e feriados.

Por ter sido construído em cima de um aterro sanitário desativado (com mais de dois milhões de toneladas de resíduos), o Parque Raposo Tavares tem uma vegetação inteiramente introduzida. O solo do parque é composto por camadas compactadas e intercaladas de resíduos e de terra, recobertas por uma camada de argila, que tem por objetivo diminuir a emanação de gases, e, sobre esta, uma camada de terra onde foram plantadas as espécies vegetais. Tal característica dificulta o crescimento da flora local. As espécies arbóreas, em especial, apresentam problemas de desenvolvimento e fixação no substrato. O parque pertence à bacia hidrográfica do córrego Pirajuçara e seu terreno se situa em área de antiga cabeceira de drenagem, sobre maciço gnássico.

A área verde é dividida em espaços ajardinados e bosques baixos, com 46 espécies arbustivas e arbóreas, incluindo três espécies de palmeiras, e diversas espécies herbáceas, gramíneas e leguminosas. Encontram-se representados exemplares nativos e exóticos, tais como tamboril, pau-ferro,

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

palmeira seafórtia, acácia negra, faveira, jerivá, quaresmeira, paineira, pau-formiga, sibipiruna, resedá e urucum, entre outros.

Parque Linear Sapé

O parque Linear Sapé possui área de 26.240 m² e está localizado ao longo de Córrego de mesmo nome.

Possui vegetação composta por áreas ajardinadas e arborizadas e vegetação ruderal nas encostas do córrego. Destacam-se: abacateiro (*Persea americana*), areca-de-lucuba (*Dypsis madagascariensis*), aroeira-mansa (*Schinus terebinthifolia*), aroeira-salsa (*Schinus molle*), cinamomo (*Melia azedarach*), escova-de-garrafa (*Callistemon viminalis*), figueira-benjamim (*Ficus benjamina*), figueira-mata-pau (*Ficus luschnathiana*), ingá-branco (*Inga laurina*), ingá-doce (*Inga edulis*), ipê-rosa (*Handroanthus heptaphyllus*), jacarandá-mimoso (*Jacaranda mimosifolia*), jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), paineira (*Ceiba speciosa*), pau-ferro (*Libidibia ferrea var. leiostachya*), sibipiruna (*Cenostigma pluviosum var. peltophoroides*), tipuana (*Tipuana tipu*) e uva-japonesa (*Hovenia dulcis*).

Esfera Estadual

Parque Jequitiba

O Parque Jequitibá está localizado na zona oeste da Região Metropolitana de São Paulo abrangendo áreas dos Municípios de São Paulo, Cotia e Osasco e nas proximidades das divisas dos municípios de Embu e Taboão da Serra.

Este parque possui área de 1.300.000 m² (130,83 ha), sendo 1 milhão de m², com vegetação nativa, apresentando remanescentes de mata atlântica com alto grau de conservação.

É uma Área é de Relevante Interesse Ecológico, uma UC de uso sustentável. A área abriga diversas nascentes. A cobertura vegetal abrange 67,5% da área do Parque que abriga remanescentes de floresta ombrófila densa, típica da Mata Atlântica, nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração,

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

sendo considerado o maior fragmento na Zona Oeste da Região Metropolitana de São Paulo (SÃO PAULO, 2010).

Leite (2012) cita que o Parque Jequitibá constitui um fragmento de tamanho médio (de 0,5 a 3 km²) inserido numa faixa composta de corredor de grande importância ecológica, pois integra o mosaico constituído pela APA Amigos do Embu, APA Embu, Zonas Homogêneas de Proteção Ambiental (Taboão da Serra) e parte da Reserva de Morro Grande (Cotia).

Costa (2006) realizou amostras em dois fragmentos do Parque Jequitibá, no período de junho a setembro de 2005. O Fragmento A, com área de 62 ha, foram amostrados 160 indivíduos (140 vivos e 20 mortos em pé), apresentou fisionomia florestal heterogênea, dossel descontínuo, gradação sucessional variando de mata de porte alto a capoeira de porte baixo, sub-bosque variável e apresenta maior pressão antrópica (descarga de esgoto, espécies exóticas ao longo da borda, deposição de resíduos sólidos). O Fragmento B, com área de 26,3 ha, foram amostrados 144 indivíduos (123 vivos e 21 mortos em pé), apresentou fisionomia e porte mais homogêneo que o Fragmento A, cobertura vegetal variando de aberta a fechada. No Fragmento A foram identificadas 52 espécies diferentes e no B, 56 espécies. Os dois fragmentos apresentaram uma média de 2380,95 árvores/ha.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

315000 318000 321000

7392000 7391000 7390000 7389000

Juliana De Carvalho Torres - Cohab Raposo Tavares

Sape

Raposo Tavares

Jequitiba

Chacara Do Jockey

N

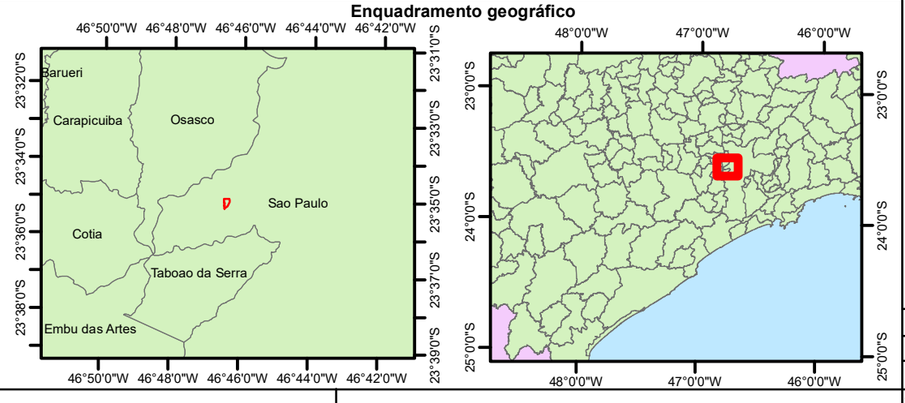
315000 318000 321000

Legenda

Grupos Temáticos

- Área do Empreendimento
- Hierarquia_Viária
- Parque Estadual
- Parques e Unidades de Conservação

Enquadramento geográfico



Jequitibá

FIRMA PROJETISTA							
						IBGE - Unidades Federativas 2020	
	0	27/04/2023		JEQUITIBA MEIO AMBIENTE LTDA	Sistema de Coordenadas UTM, Datum - SIRGAS 2000	IBGE - Malha Municipal 2020 - https://www.ibge.gov.br/geociencias/	
REV. 0	REV.	DATA	RESP.TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA	

Nº DESENHO — REV. 0

LOCAL

Empreendimento: EVA- COMPLEXO LOGÍSTICO RAPOSO TAVARES - SP

TÍTULO	ESCALA	FOLHA
PARQUES E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	1:20.000	1

1.3.3 GRUPOS FAUNISTICOS

Este capítulo apresenta os dados do estudo de fauna, neste presente relatório serão apresentados os resultados dos grupos de avifauna, mastofauna, herpetofauna e fauna sinantropica.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

318000

7391000

P1
P2
P3
P4
P5
P6

Córrego Itaim
Córrego Jaguaré
Córrego Sapê
Córrego Jaguarezinho

SD

N

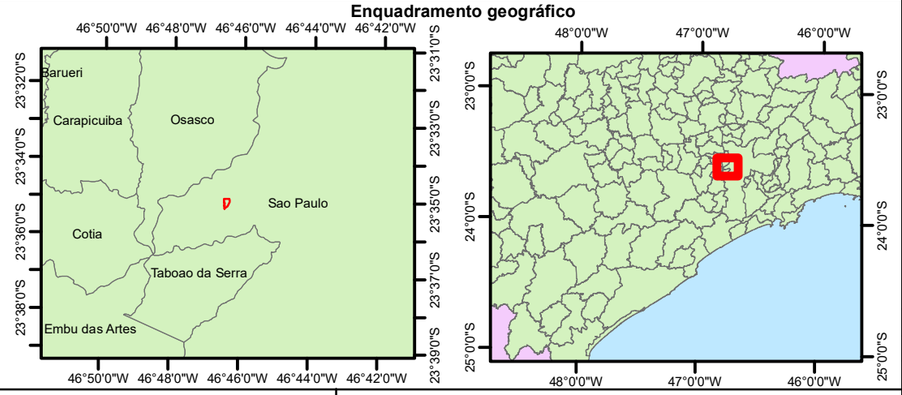
318000

Legenda

Grupos Temáticos

- Área do Empreendimento
- Hidrografia_All
- Hierarquia_Viária
- Caminhos de Serviço
- Pontos de Escuta

Enquadramento geográfico



Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						IBGE - Unidades Federativas 2020
	0	27/04/2023		JEQUITIBA MEIO AMBIENTE LTDA	Sistema de Coordenadas UTM, Datum - SIRGAS 2000	IBGE - Malha Municipal 2020 - https://www.ibge.gov.br/geociencias/
REV. 0	REV	DATA	RESP.TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO — REV. 0

LOCAL

Empreendimento: EVA- COMPLEXO LOGÍSTICO RAPOSO TAVARES - SP

TÍTULO	ESCALA	FOLHA
PONTOS DE ESCUTA	1:5.000	1

1.3.3.1 Avifauna

As aves constituem um grupo zoológico cuja observação e identificação é facilitada, principalmente, pela vocalização e coloração, as quais tornam estes animais bastante conspícuos na natureza. Entre os vertebrados, são o grupo cuja taxonomia, distribuição e grau de ameaça são mais bem conhecidos. Estas características permitem a obtenção de dados consistentes em um período de tempo inferior ao necessário para outros grupos taxonômicos (STOTZ et al., 1996). Algumas espécies de aves apresentam grande fidelidade a determinados ambientes, desaparecendo quando seus habitats preferenciais são degradados (e.g., WILLIS, 1979, STOUFFER & BIERREGAARD, 1995). Outras espécies, mais generalistas, colonizam ou aumentam sua abundância em áreas perturbadas (STOTZ et al., 1996, SICK, 1997). Assim sendo, as aves podem ser importantes indicadores da qualidade dos ambientes e constituem um grupo zoológico muito apropriado para monitoramentos ambientais.

O Brasil abriga cerca de 1.901 espécies de aves (CBRO, 2014), das quais cerca de 824 já foram registradas no Estado de São Paulo (FIGUEIREDO, 2016). O bioma Mata Atlântica, que originalmente ocupava a maior parte do Estado, abriga cerca de 891 espécies de aves, das quais 213 são endêmicas (LIMA 2014, STOTZ et al. 1996), isto é, não podem ser encontradas em outros biomas.

Materiais e Métodos

Levantamento de Dados

A detecção, registro e identificação da fauna silvestre envolve uma grande quantidade de técnicas e procedimentos práticos, uma vez que os grupos faunísticos possuem hábitos de vida muito diversos. Considerando a avifauna, cada método tem suas particularidades e eficácia para detecção das espécies de acordo com seus aspectos ecológicos e hábitos. Dessa forma, para garantir um levantamento eficaz da avifauna durante estudo, foi empregada uma combinação de métodos.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Independentemente das técnicas utilizadas no campo, a detecção e o registro das espécies se deram de maneira direta, tanto visual como auditiva, e/ou indiretamente pela presença de vestígios, como ninhos, carcaças, penas e outros. A seguir são detalhadas as metodologias que foram utilizadas.

Censo por Pontos

O censo por pontos ou ponto fixo é uma técnica consolidada e muito utilizada para estudos de avifauna, pois define padrões de abundância para cada espécie in situ. Segundo Ralph et al. (1996) é o método mais utilizado em projetos de monitoramento de avifauna, uma vez que permite avaliar objetivamente as comunidades de aves ao longo do tempo (Vielliard et al., 2010). Com essa técnica é possível monitorar tendências das populações, além de prever respostas das aves a alterações no hábitat.

Os dados de riqueza, composição de espécies, diversidade e abundância foram obtidos através do método qualiquantitativo de pontos de escuta (Vielliard & Silva, 1990), sem raio fixo de observação, onde cada ponto foi considerado como uma unidade amostral. Foram alocados 6 pontos ao longo da área de estudo com distância mínima de 150 metros entre si, minimizando a chance de indivíduos de espécie com vocalizações de longo alcance serem computados em mais de um ponto. Os pontos foram distribuídos da forma mais uniforme possível (considerando os acessos disponíveis e o relevo local), procurando abranger a maior parte da área de estudo (Vielliard et al., 2010) e para assumir uma independência estatística entre eles (Gutzwiller, 1991). Desse modo, o esforço amostral para este método foi de 120 minutos/dia, totalizando e 480 minutos/amostrador.

O delineamento amostral dos pontos usados no método de Censo por ponto pode ser visualizado no mapa (Figura 1.3-5) e as coordenadas estão apresentadas na Tabela 1.3-1.

Tabela 1.3-1 – Localização georreferenciadas dos Pontos de Escuta para o método de Censo por ponto na área de estudo.

Ponto amostral	Zona	Longitude	Latitude

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

P1	23L	319080,276	7390608,264
P2	23L	318875,119	7390528,311
P3	23L	318860,045	7390740,409
P4	23L	319050,954	7390775,029
P5	23L	318984,571	7390441,147
P6	23L	318858,332	7390351,660

As amostragens foram iniciadas sempre ao nascer do Sol e tiveram a duração de até 4 horas por dia, com seis pontos sendo amostrados durante a manhã e os mesmos 6 pontos amostrados durante a tarde. A duração do censo por ponto foi de 10 minutos, tempo no qual todas as aves observadas e ouvidas foram registradas e contabilizadas (Vielliard & Silva, 1990) (Foto1.3-5).

Como instrumentos auxiliares de coleta de dados foram utilizados binóculos, para melhorar a visualização das aves, e um gravador digital para registrar as vocalizações não reconhecidas em campo. Esses registros foram posteriormente analisados com o auxílio de bancos de dados sonoros online (Por exemplo: Fonoteca Neotropical Jacques Vielliard, Xeno-Canto, e Macaulay Library) para a identificação da(s) espécie(s) em questão.

Para avaliar a abundância das espécies foi utilizado o Índice Pontual de Abundância (IPA). Sendo este o quociente do número de registros pelo número de amostras (Pontos Fixos) por unidade amostral (Vielliard, 2000). Além do registro da abundância, também foi verificada a riqueza de espécies em cada Unidade Amostral.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.3-10: A e B) Registro da avifauna por meio de Censo por Ponto de Escuta.

Censo por Transecto de Varredura

O método de censo por Transecto de Varredura está entre os mais utilizados na estimativa de populações (Buckland, et al., 2001). Esse método consiste em percorrer em velocidade constante uma trilha de tamanho pré-definido (transectos) onde o observador registra todas as aves sonora e visualmente (Foto 3.1.2-2), permitindo um levantamento qualitativo da avifauna e a obtenção de uma curva de acúmulo de espécies.

Durante o trajeto percorrido na área de estudo foi utilizado o método da Lista de Mackinnon. Esse método consiste em criar listas de 10 espécies, onde não deve ser repetida a mesma espécie na mesma lista ou superestimar a amostra com o mesmo indivíduo em listas diferentes.

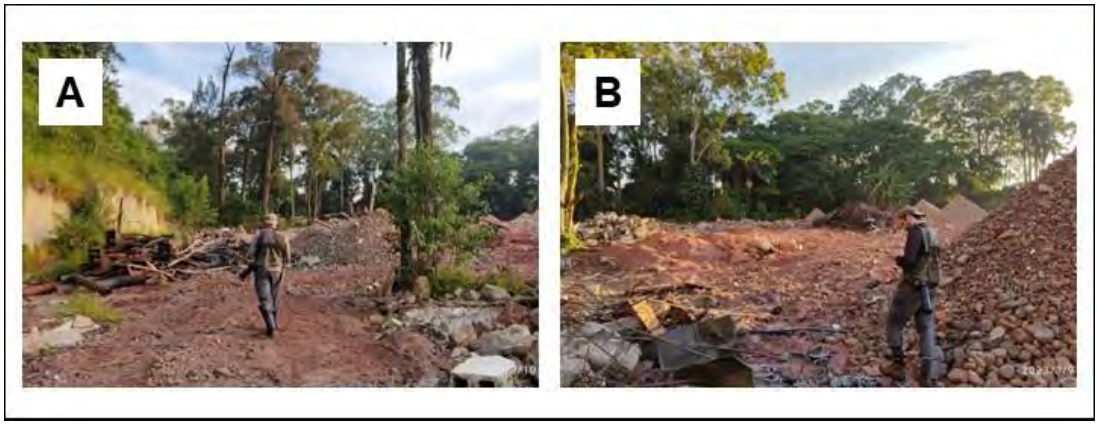


Foto 1.3-11: A e B) Registro da avifauna por meio de Censo por Transecto de Varredura (Listas de Mackinnon).

De acordo Cavarzere e colaboradores (2012) essa lista permite uma melhor caracterização da comunidade quanto à composição e riqueza, pois proporciona um acúmulo de espécies mais rápido, sendo indicada para levantamentos de curto tempo. O protocolo da CEMAVE (2014) cita como principais vantagens da utilização da Lista de Mackinnon a melhoria na qualidade dos dados, o controle no tamanho das amostras e a possibilidade de interromper a amostragem a qualquer momento sem danos à qualidade dos dados. A associação com o método das listas permite, além do levantamento qualitativo, o cálculo da abundância relativa das espécies através do índice de Frequência em Listas (IFL), o qual é calculado a partir da divisão do número total de

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

contatos de uma dada espécie pelo número total de listas acumulada durante o período de amostragem.

O esforço amostral para este método foi de 6 horas/dia, totalizando 24 horas/amostrador. Quando necessário, com o objetivo de detecção de algumas espécies definidas como alvo, foi utilizada a técnica de playback, que consiste em reproduzir a vocalização da ave esperando que ela reaja a esse estímulo.

O delineamento amostral do transecto de varredura pode ser visualizado no mapa contido na Figura 2.1-1 do presente relatório e as coordenadas estão apresentadas na Tabela 3.1.2-2.

Tabela 1.3-2: Localização georreferenciada do Transecto para o método de Censo por Varredura (Listas de Mackinnon).

	Zona	Longitude	Latitude	Comprimento
Início	23L	319097,907	7390674,513	1300 metros
Fim	23L	318864,678	7390356,878	

Como instrumentos auxiliares de coleta de dados, tanto para a metodologia de Censo por ponto quanto por transecto de varredura, foram utilizados binóculos, para melhorar a visualização das aves, e um gravador digital para registrar as vocalizações que não foram reconhecidas em campo. Esses registros foram posteriormente analisados com o auxílio de bancos de dados sonoros online (Por exemplo: Fonoteca Neotropical Jacques Vielliard, Xeno-Canto e Macaulay Library) para a identificação da(s) espécie(s) em questão.

Encontros Ocasionais

Encontros fortuitos de aves são importantes fontes de informação para complementação dos dados obtidos através de métodos mais sistemáticos de encontro e captura de animais. Dessa forma, foram considerados encontros ocasionais o registro de espécies fora dos períodos normais de trabalho, mas dentro da área do empreendimento.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Apesar de não apresentar um delineamento experimental sistematizado, essas observações contribuem para o maior entendimento a respeito da avifauna local.

Tratamento e Apresentação dos Dados

A taxonomia e nomenclatura das espécies de aves registradas seguiram o proposto pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos - CBRO (Pacheco et al., 2021).

Para compreender a relação entre a riqueza de espécies e o esforço amostral empregado, foram construídas curvas de acúmulo de espécies, baseadas no número de espécies registradas, de acordo com as unidades amostrais (pontos de escuta e listas de Mackinnon). A estimativa da riqueza de espécies foi determinada utilizando-se uma matriz de presença, por meio dos estimadores não paramétricos, sendo estes Jackknife de primeira ordem e Chao de segunda ordem. Os resultados foram obtidos utilizando 1.000 aleatorizações no programa EstimateS 9.1.0 (Colwell, 2013). A curva de rarefação avalia se a amostragem realizada capturou bem a riqueza de espécies da área de estudo levando em consideração as listas e pontos de escuta. Uma amostragem suficientemente representativa levaria a curva ao platô antes do final da amostragem, enquanto a não estabilização indica que novas espécies podem ser acrescentadas com estudo continuado e, consequentemente, aumento do esforço amostral (SCHILLING & BATISTA 2008).

Para o diagnóstico da comunidade de aves do empreendimento, todas as espécies registradas foram classificadas por seu endemismo, raridade, sensibilidade a perturbações no ambiente natural (STOTZ et al. 1996) e seu grau de ameaça segundo as listas de fauna ameaçada do Decreto Estadual nº 63.853 de 29 de novembro de 2018 (SMA, 2018), da Portaria MMA n°148 de 7 de junho de 2022 (MMA, 2022), Livro Vermelho de Fauna Ameaçada (ICMBIO, 2018) e Red List da World Conservation Union (IUCN, 2019). As espécies foram categorizadas em guildas alimentares de acordo com os trabalhos de Piratelli & Pereira (2002) em: carnívoros, frugívoros, granívoros, detritívoros, insetívoros, nectarívoros, onívoros, piscívoros e filtradores. A dependência das espécies em

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

relação ao habitat seguiu o proposto por Silva (1995) que as classificou em independentes (DFI), semi-dependentes (DFS) ou dependentes de ambientes florestais (DFD). Além disso, outras espécies que apresentaram características que conferem menor plasticidade ecológica – maior sensibilidade à alteração do habitat, alta restrição alimentar, maior grau de ameaça, raridade e endemismo – também foram identificadas como bioindicadoras.

Para os dados obtidos na área de estudo foram levantados os parâmetros riqueza e abundância, que servem como bases primordiais para a análise de dados. A partir destes, foram calculados os índices de diversidade de Shannon-Weaver (H'), equitabilidade de Pielou (J'), dominância (D) e diversidade de Simpson (1-D) com auxílio do software Past (Hammer et al. 2001).

A Diversidade Taxonômica (H') foi calculada com base no Índice de Shannon- Weaver utilizando-se a seguinte fórmula:

$$H' = -\sum \frac{n_i}{N} \cdot \ln\left(\frac{n_i}{N}\right)$$

Em que:

H' = índice de diversidade;

ni = número de indivíduos da espécie i;

N = número total de indivíduos.

A fim de auxiliar a interpretação dos resultados de diversidade, a Dominância de Shannon-Wiener foi calculada por meio da seguinte equação:

$$D = 1 - E$$

Em que:

$$E = \frac{Ind.Shannon - Weaver}{\log(n \cdot taxa)}$$

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

O valor estimado de D varia de 0 (zero) (quando todas as espécies presentes têm abundâncias iguais) a 1 (um) (quando existe uma espécie absolutamente dominante na comunidade ou área amostral analisada).

O Índice de Dominância de Simpson (1-D), foi calculado a partir da seguinte equação:

$$D = \sum \left(\frac{n_i \left[n_i - 1 \right]}{N \left[N - 1 \right]} \right)$$

Em que:

ni = número de indivíduos da espécie i;

N = número total de indivíduos.

Este índice é pioneiro em estudos ecológicos e mede a probabilidade de dois indivíduos, selecionados ao acaso na amostra, pertencerem à mesma espécie (Brower & Zarr 1984), dando peso às espécies dominantes em oposição à riqueza. O valor estimado para o índice está entre 0 e 1, sendo que para valores próximos de 1, a diversidade é considerada maior. Sendo assim, o índice de Dominância de Simpson analisa a 'concentração' de dominância, uma vez que quanto maior o valor, menor a dominância por uma ou poucas espécies.

A Equitabilidade (índice de Pielou - J') foi expressa pela fórmula:

$$J' = \frac{H'}{H' \max}$$

Em que:

$$H' \max = \ln(S)$$

S = número de espécies amostradas (riqueza)

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Resultados

As atividades de coleta de dados em campo ocorreram no período chuvoso entre os dias 09 e 12 de março de 2023

Com o esforço amostral despendido para o levantamento de dados em campo, foram registradas 54 espécies de aves, distribuídas em 24 famílias e 12 ordens.

Através do método de Listas de Mackinnon foram registradas 45 espécies de aves, tendo sido 7 delas registradas exclusivamente através deste método (*Patagioenas cayennensis*, *Aramides saracura*, *Nycticorax nycticorax*, *Coragyps atratus*, *Dryocopus lineatus*, *Cranioleuca pallida* e *Stilpnia cayana*). Quanto ao levantamento por Pontos de Escuta, foram registradas 47 espécies, das quais 9 exclusivas deste senso (*Guira guira*, *Rupornis magnirostris*, *Dysithamnus mentalis*, *Synallaxis ruficapilla*, *Todirostrum cinereum*, *Myiarchus swainsoni*, *Myiodynastes maculatus*, *Pygochelidon cyanoleuca* e *Turdus amaurochalinus*). Finalmente, nenhuma espécie foi registrada por meio de encontros ocasionais. (Tabela 3.1.3-1).

As espécies com maiores índices de frequência em lista (IFL) foram *Pitangus sulphuratus* (IFL=0,857), *Brotogeris tirica* (IFL=0,810) e *Coereba flaveola* (IFL=0,714). Já quando considerado o índice pontual de abundância (IPA), as espécies que obtiveram os maiores valores foram *Brotogeris tirica* (IPA=3,167), *Psittacara leucophthalmus* (IPA=1,583) e *Coereba flaveola* (IPA=1,167).

As fotos 3.1.3-1 e 3.1.3-2 ilustram algumas das espécies de aves registradas durante o período de amostragem.

Conforme apresentado na Tabela 3.1.3-1, 53 das espécies amostradas são nativas, havendo registro de apenas 1 espécie exótica introduzida (*Estrilda astrild*).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.3-3: Espécies de aves registradas durante as amostragens.

Táxon	Nome popular	Met		Pontos de Escuta						Características Ecológicas								Migratórias			Ameaça				Ocup (%)
		Mc (IFL)	Pe (IPA)	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Origem	Guilda	End.	Dep. Flor.	Rar.	Sens. Amb.	Bio.	Cin.	Pacheco et al. 2021	CEMAVE 2022	Somenzari et al. 2018	SMA	MMA	ICMBio	IUCN	
COLUMBIFORMES																									
Columbidae																									
Patagioenas picazuro	pomba-asa-branca	0,190	0,375	X		X	X	X	X	nat	gra	-	DFS	-	Média	-	sim	BR			NC	NC	NC	LC	83,3%
Patagioenas cayennensis	pomba-galega	0,048								nat	gra	-	DFD	-	Média	-	sim	BR			NC	NC	NC	LC	-
Leptotila verreauxi	juriti-pupu	0,143	0,083					X	X	nat	gra	-	DFS	-	Baixa	-	sim	BR			NC	NC	NC	LC	33,3%
Zenaida auriculata	avoante	0,238	0,208	X				X	X	nat	gra	-	DFI	-	Baixa	-	sim	BR		ND	NC	NC	NC	LC	50,0%
Columbina talpacoti	rolinha-roxa	0,190	0,375	X				X	X	nat	gra	-	DFI	-	Baixa	-	sim	BR			NC	NC	NC	LC	50,0%
CUCULIFORMES																									
Cuculidae																									
Guira guira	anu-branco		0,042					X		nat	oni	-	DFI	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	16,7%
APODIFORMES																									
Trochilidae																									
Phaethornis pretrei	rabo-branco-acanelado	0,333	0,500	X	X		X		X	nat	nec	-	DFS	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	66,7%
Chlorostilbon lucidus	besourinho-de-bico-vermelho	0,048	0,083					X	X	nat	nec	-	DFS	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	33,3%
Eupetomena macroura	beija-flor-tesoura	0,048	0,125		X	X	X			nat	nec	-	DFI	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	50,0%
GRUIFORMES																									
Rallidae																									
Aramides saracura	saracura-do-mato	0,048								nat	oni	MA	DFS	-	Média	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	-
CHARADRIIFORMES																									
Charadriidae																									
Vanellus chilensis	quero-quero	0,095	0,208		X	X		X		nat	oni	-	DFI	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	50,0%
PELECANIFORMES																									

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Jequitibá

Táxon	Nome popular	Met		Pontos de Escuta						Características Ecológicas								Migratórias			Ameaça				Ocup (%)
		Mc (IFL)	Pe (IPA)	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Origem	Guilda	End.	Dep. Flor.	Rar.	Sens. Amb.	Bio.	Cin.	Pacheco et al. 2021	CEMAVE 2022	Somenzari et al. 2018	SMA	MMA	ICMBio	IUCN	
Ardeidae																									
Nycticorax nycticorax	socó-dorminhoco	0,048								nat	oni	-	DFI	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	-
Threskiornithidae																									
Mesembrinibis cayennensis	coró-coró	0,048	0,500	X			X	X	X	nat	oni	-	DFS	-	Média	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	66,7%
CATHARTIFORMES																									
Cathartidae																									
Coragyps atratus	urubu-preto	0,095								nat	det	-	DFI	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	-
ACCIPITRIFORMES																									
Accipitridae																									
Rupornis magnirostris	gavião-carijó		0,042	X						nat	car	-	DFI	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	16,7%
PICIFORMES																									
Picidae																									
Picumnus temminckii	picapauzinho-de-coleira	0,143	0,083					X		nat	ins	MA	DFD	-	Média	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	16,7%
Dryocopus lineatus	pica-pau-de-banda-branca	0,095								nat	ins	-	DFS	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	-
Celeus flavescens	pica-pau-de-cabeça-amarela	0,095	0,125	X	X					nat	ins	-	DFD	-	Média	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	33,3%
Colaptes melanochloros	pica-pau-verde-barrado	0,048	0,083					X	X	nat	ins	-	DFS	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	33,3%
Colaptes campestris	pica-pau-do-campo	0,048	0,042					X		nat	ins	-	DFI	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	16,7%
FALCONIFORMES																									
Falconidae																									
Caracara plancus	carcará	0,048	0,083						X	nat	oni	-	DFI	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	16,7%
Falco sparverius	quiriquiri	0,048	0,083					X		nat	car	-	DFI	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	16,7%
PSITTACIFORMES																									
Psittacidae																									

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Jequitibá

Táxon	Nome popular	Met		Pontos de Escuta						Características Ecológicas								Migratórias			Ameaça				Ocup (%)
		Mc (IFL)	Pe (IPA)	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Origem	Guilda	End.	Dep. Flor.	Rar.	Sens. Amb.	Bio.	Cin.	Pacheco et al. 2021	CEMAVE 2022	Somenzari et al. 2018	SMA	MMA	ICMBio	IUCN	
Brotogeris tirica	periquito-rico	0,810	3,167	X	X	X	X	X	X	nat	fru	MA	DFD	-	Baixa	-	sim	BR, En			NC	NC	NC	LC	100,0%
Amazona aestiva	papagaio-verdadeiro	0,095	0,250				X		X	nat	fru	-	DFD	-	Média	-	sim	BR			NT	NC	NC	LC	33,3%
Diopsittaca nobilis	maracanã-pequena	0,095	0,500	X				X	X	nat	fru	-	DFS	-	Média	-	sim	BR			NC	NC	NC	LC	50,0%
Psittacara leucophthalmus	periquitão	0,524	1,583	X	X	X	X		X	nat	fru	-	DFS	-	Baixa	-	sim	BR			NC	NC	NC	LC	83,3%
PASSERIFORMES																									
Thamnophilidae																									
Dysithamnus mentalis	choquinha-lisa		0,125		X					nat	ins	-	DFD	-	Média	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	16,7%
Furnariidae																									
Furnarius rufus	joão-de-barro	0,048	0,042				X			nat	ins	-	DFI	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	16,7%
Cranioleuca pallida	arredio-pálido	0,048								nat	ins	MA	DFD	-	Média	-	-	BR, En			NC	NC	NC	LC	-
Synallaxis ruficapilla	pichororé		0,083		X					nat	ins	MA	DFD	-	Média	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	16,7%
Synallaxis spixi	joão-teneném	0,143	0,375					X	X	nat	ins	-	DFD	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	33,3%
Rhynchocyclidae																									
Todirostrum cinereum	ferreirinho-relógio		0,042						X	nat	ins	-	DFS	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	16,7%
Tyrannidae																									
Camptostoma obsoletum	risadinha	0,048	0,083			X				nat	ins	-	DFI	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	16,7%
Myiarchus swainsoni	irré		0,083					X	X	nat	ins	-	DFI	-	Baixa	-	-	BR	X	MPR	NC	NC	NC	LC	33,3%
Pitangus sulphuratus	bem-te-vi	0,857	1,125	X	X	X	X	X	X	nat	ins	-	DFI	-	Baixa	-	-	BR	X	MPR*	NC	NC	NC	LC	100,0%
Myiodynastes maculatus	bem-te-vi-rajado		0,042			X				nat	ins	-	DFD	-	Baixa	-	-	BR	X	MPR	NC	NC	NC	LC	16,7%
Megarynchus pitangua	neinei	0,143	0,208	X				X	X	nat	ins	-	DFS	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	50,0%
Tyrannus melancholicus	suiriri	0,143	0,208					X	X	nat	ins	-	DFI	-	Baixa	-	-	BR	X	MPR	NC	NC	NC	LC	33,3%
Vireonidae																									
Cyclarhis gujanensis	pitiguari	0,524	0,875	X	X	X	X	X	X	nat	ins	-	DFS	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	100,0%

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Jequitibá

Táxon	Nome popular	Met		Pontos de Escuta						Características Ecológicas								Migratórias			Ameaça				Ocup (%)
		Mc (IFL)	Pe (IPA)	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Origem	Guilda	End.	Dep. Flor.	Rar.	Sens. Amb.	Bio.	Cin.	Pacheco et al. 2021	CEMAVE 2022	Somenzari et al. 2018	SMA	MMA	ICMBio	IUCN	
Hirundinidae																									
Pygochelidon cyanoleuca	andorinha-pequena-de-casa		0,125	X						nat	ins	-	DFI	-	Baixa	-	-	BR, VI (S)			NC	NC	NC	LC	16,7%
Troglodytidae																									
Troglodytes musculus	corruíra	0,667	1,083	X	X	X	X	X	X	nat	ins	-	DFI	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	100,0%
Turdidae																									
Turdus leucomelas	sabiá-barranco	0,524	0,625	X	X	X	X	X	X	nat	oni	-	DFS	-	Baixa	-	sim	BR			NC	NC	NC	LC	100,0%
Turdus rufiventris	sabiá-laranjeira	0,476	0,417	X	X	X	X			nat	oni	-	DFI	-	Baixa	-	sim	BR			NC	NC	NC	LC	66,7%
Turdus amaurochalinus	sabiá-poca		0,167		X	X			X	nat	oni	-	DFS	-	Baixa	-	sim	BR	X	MPR	NC	NC	NC	LC	50,0%
Estrildidae																									
Estrilda astrild	bico-de-lacre	0,143	0,583						X	exo	gra	-	DFI	-	Baixa	-	-	BR, In			NC	NC	NC	LC	16,7%
Passerellidae																									
Zonotrichia capensis	tico-tico	0,190	0,167	X		X				nat	gra	-	DFI	-	Baixa	-	sim	BR			NC	NC	NC	LC	33,3%
Parulidae																									
Geothlypis aequinoctialis	pia-cobra	0,048	0,417					X	X	nat	ins	-	DFI	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	33,3%
Basileuterus culicivorus	pula-pula	0,286	0,417		X	X	X	X	X	nat	ins	-	DFD	-	Média	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	83,3%
Thraupidae																									
Coereba flaveola	cambacica	0,714	1,167	X	X	X	X	X	X	nat	nec	-	DFS	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	100,0%
Tachyphonus coronatus	tiê-preto	0,048	0,125		X				X	nat	fru	MA	DFD	-	Baixa	-	sim	BR			NC	NC	NC	LC	33,3%
Conirostrum speciosum	figuinha-de-rabo-castanho	0,286	0,750	X	X	X	X	X		nat	ins	-	DFD	-	Baixa	-	-	BR			NC	NC	NC	LC	83,3%
Thraupis sayaca	sanhaço-cinzento	0,571	1,042	X	X	X	X	X		nat	fru	-	DFS	-	Baixa	-	sim	BR			NC	NC	NC	LC	83,3%
Thraupis palmarum	sanhaço-do-coqueiro	0,381	0,833	X	X	X	X			nat	fru	-	DFS	-	Baixa	-	sim	BR			NC	NC	NC	LC	66,7%
Stilpnia cayana	saíra-amarela	0,095								nat	fru	-	DFI	-	Média	-	sim	BR			NC	NC	NC	LC	-

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Legenda: Met.: métodos de amostragem. Pe (IPA) - Ponto de Escuta (Índice pontual de Abundância) Mc (IFL) - Lista Mackinnon (Índice de Frequuência em Lista). Guilda (Piratelli et al. 2005): carnívoro (car), detritívoro (det), filtradoras (fil), frugívoro (fru), granívoro (gra), insetívoro (ins), nectarívoro (nec), onívoro (oni), piscívoro (pis). End.: Endemismo (Stotz et al. 1996); MA: Mata Atlântica; BR: Brasil. Dep. Flor.: Dependência Florestal (Silva 1995): DFI: Independente; DFS: semi-dependente; DFD: dependente. Rar.: Raridade (Stotz et al. 1996). Sens. Amb.: Sensibilidade a intervenções antrópicas (Stotz et al. 1996); Bio.: espécies bioindicadoras de qualidade ambiental; Cin.: espécies cinegéticas; Migratórias Piacentini et al. (2021): BR: Residente ou migrante reprodutivo (com evidências de reprodução no país disponíveis), BR, En: Residente e Endêmica do Brasil; VI: Visitante sazonal não reprodutivo do sul (S), norte (N), leste (E) ou oeste (W); VA: Vagante do sul (S), norte (N), leste (E) ou oeste (W), ou sem uma direção de origem definida;.Somenzari et al. (2018): MGT: Migratória; MPR: Parcialmente migratória; VAG: Vagante; ND: Não definida; * = deve ser priorizada em estudos futuros; Ameaça: categoria de ameaça de acordo com as listas do Decreto Estadual nº 63.853 de 29 de novembro de 2018 (SMA) da Portaria MMA n°148 de 7 de junho de 2022 (MMA); Livro Vermelho de Fauna Ameaçada – vol. 3 (ICMBio 2018); e IUCN Red List os Threatened Species (2019); Bio.: espécies bioindicadoras de qualidade ambiental; Cin.: espécies cinegéticas; Ocup. (%): Porcentagem de ocupação dos pontos de escuta para as espécies registradas através da metodologia de censo por Pontos de Escuta.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

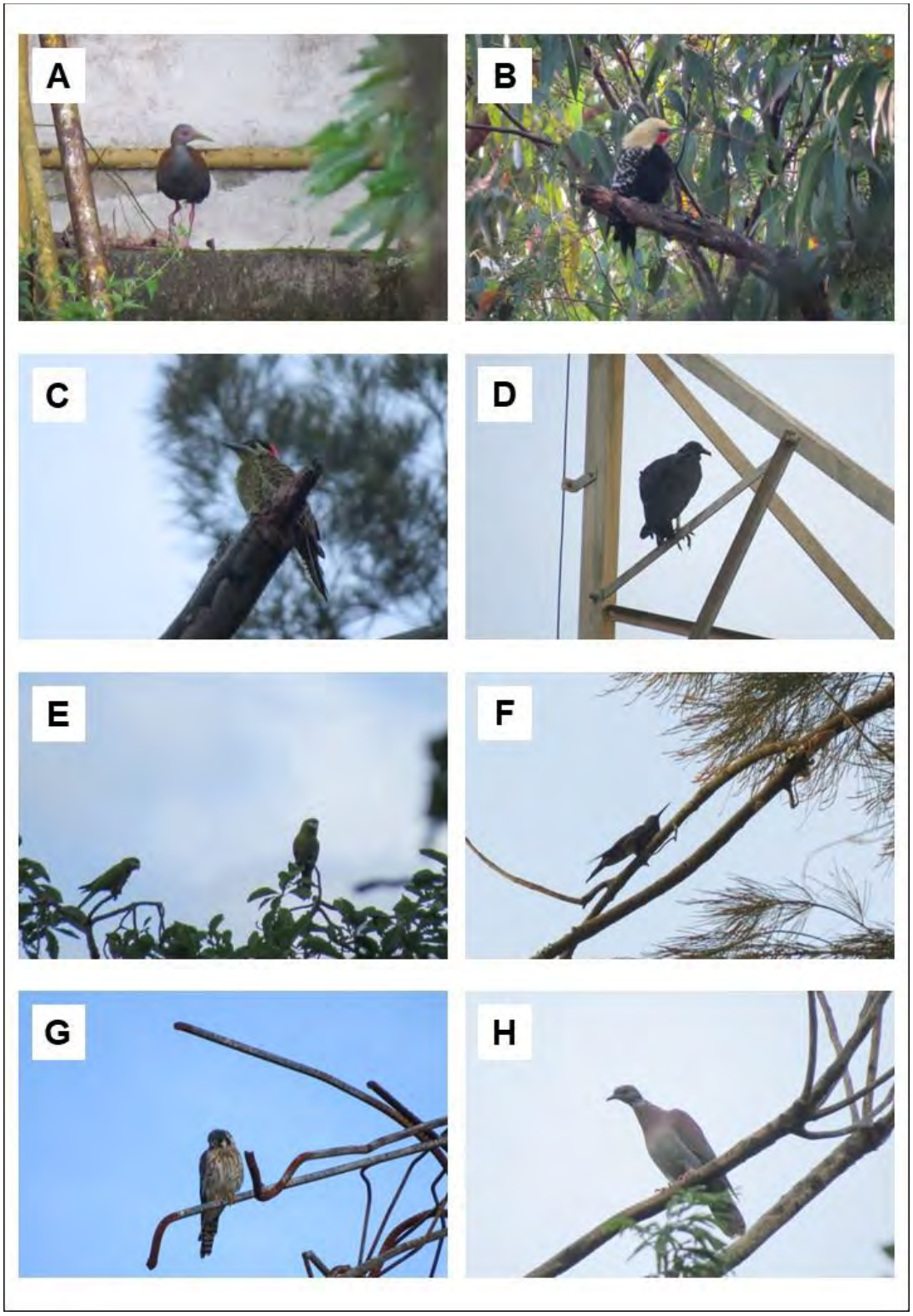


Foto 1.3-12 A) saracura-do-mato (*Aramides saracura*); B) pica-pau-de-cabeça-amarela (*Celeus flavescens*); C) pica-pau-verde-barrado (*Colaptes melanochloros*); D) urubu-preto (*Coragyps atratus*); E) maracanã-pequena (*Diopsittaca nobilis*); F) beija-flor-tesoura (*Eupetomena macroura*); G) quiriquiri (*Falco sparverius*); H) pomba-galega (*Patagioenas cayennensis*).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

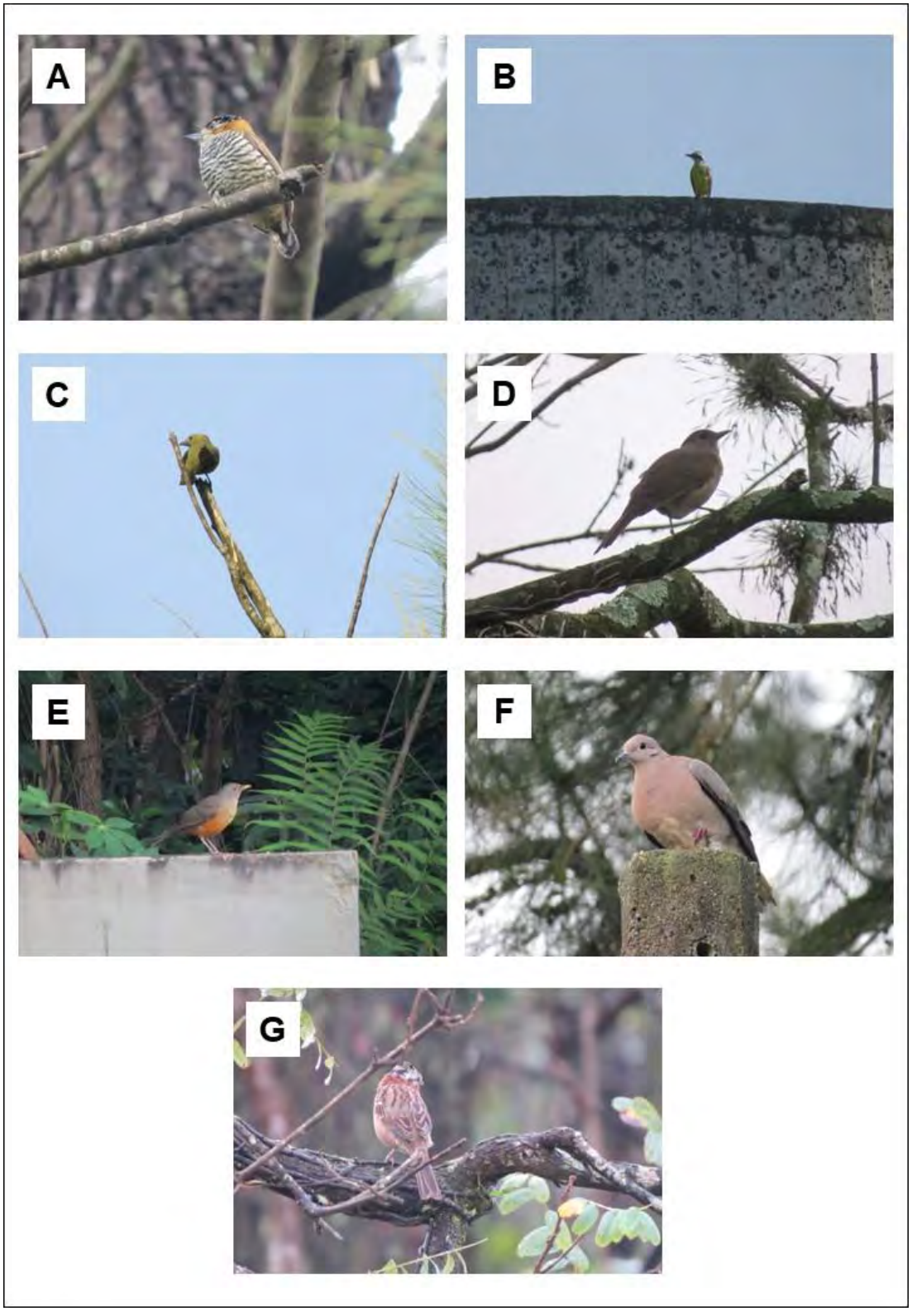


Foto 3.1-13: A) picapauzinho-de-coleira (*Picumnus temminckii*); B) bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*); C) sanhaço-do-coqueiro (*Thraupis palmarum*); D) sabiá-barranco (*Turdus leucomelas*); E) sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*); F) avoante (*Zenaida auriculata*); G) tico-tico (*Zonotrichia capensis*).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Dentre as famílias mais representativas, destacam-se a famílias Tryrannidae e Thraupidae, cada uma com 6 espécies registradas, ambas representando separadamente 11,1% do total de espécies amostradas no estudo (Figura 3.1.3-1). A família Tyrannidae compreende uma das famílias mais numerosas das Américas, possui representantes com ampla capacidade de colonização, se adaptando bem às interferências antrópicas, sendo comum se destacarem como uma das famílias com maior número de representantes nos estudos de avifauna. Parte considerável das espécies deste grupo apresenta grande capacidade de voo, o que possibilita a realização de migrações sazonais em busca de condições e recursos ideais para o seu estabelecimento. Com predomínio de espécies insetívoras, são comumente encontrados em bordas de matas, havendo também espécies de hábitos florestais (DONATELLI et al. 2007, SIGRIST, 2009).

Dentre os tiranídeos identificados na área de estudo não foram encontradas espécies com alta sensibilidade a alterações antrópicas (STOTZ et al. 1996), sendo *Myiodynastes maculatus* o único representante considerado dependente de ambientes florestais (SILVA, 1995).

A família Thraupidae, é composta por espécies com grande variedade de características e comportamentos, dentre eles o gênero Sporophila, que compreende grande parte das aves canoras. Algumas espécies de Thraupidae possuem alta tolerância a interferências antrópicas, sendo comumente encontradas em grandes centros urbanos, como é o caso de *Coereba flaveola*, *Thraupis sayaca* e *Thraupis palmarum* (SIGRIST, 2009).

Dentre os traupídeos identificados na área de estudo não foram encontradas espécies com alta sensibilidade a alterações antrópicas (STOTZ et al. 1996), sendo *Tachyphonus coronatus* e *Conirostrum speciosum* os únicos representantes considerados dependentes de ambientes florestais (SILVA, 1995).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

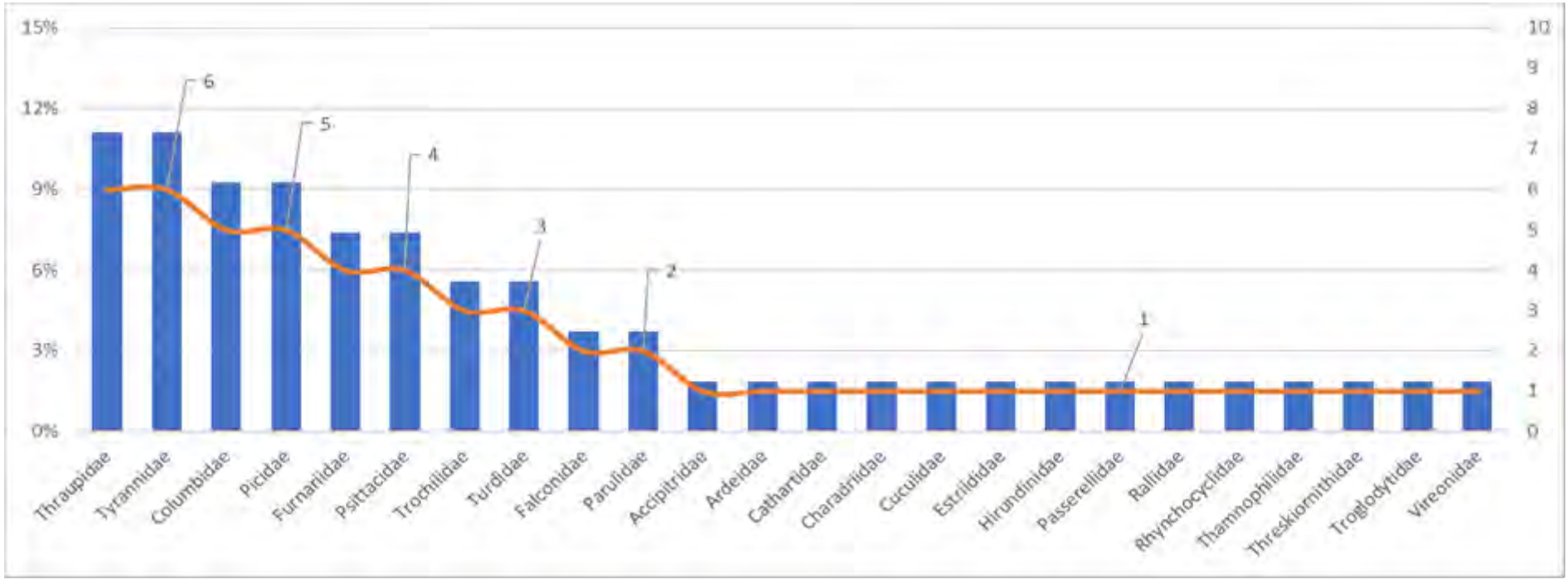


Figura 1.3-6: Gráfico de Riqueza de espécies das famílias de aves registradas durante as amostragens.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Quanto à sensibilidade a alterações no ambiente (STOTZ et al. 1996), nenhuma das espécies registradas exibem alta sensibilidade, enquanto 13 espécies apresentam média sensibilidade. A maioria das espécies enquadra-se na categoria de baixa sensibilidade (41 espécies) (Figura 1.3-7).

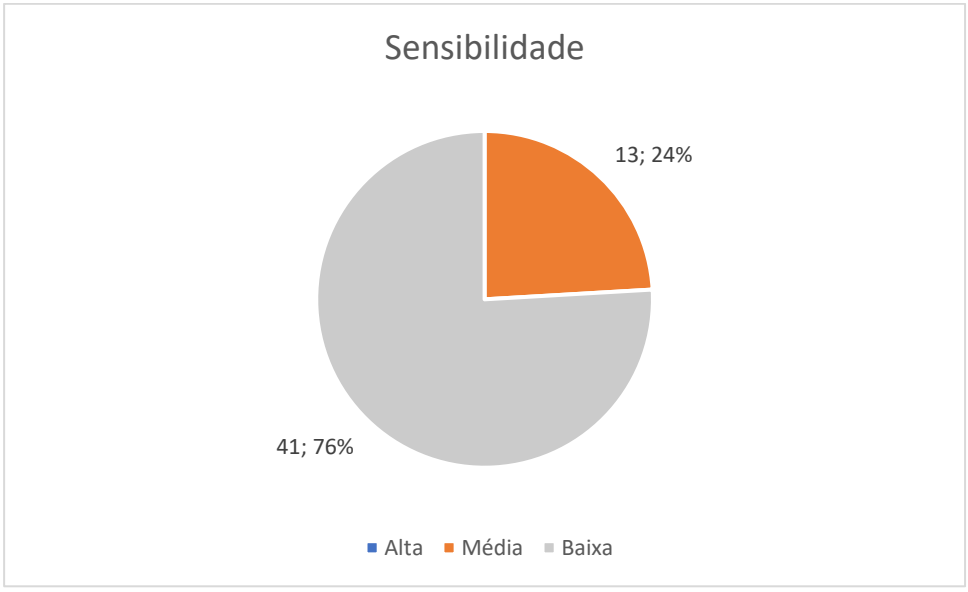


Figura 1.3-7: Gráfico de distribuição das espécies da avifauna segundo o grau de sensibilidade às perturbações ambientais, segundo Stotz et al. (1996).

Espécies de alta sensibilidade a perturbações ambientais tendem a ser mais exigentes quanto à qualidade do habitat. Considerando a não ocorrência destas espécies na área de estudo, além da predominância de espécies que exibem baixa sensibilidade a alterações ambientais, é possível inferir que existe grande pressão antrópica na área de amostragem e em seu entorno.

As espécies registradas também foram distribuídas segundo o grau de associação a ambientes florestados (SILVA, 1995). Nota-se na figura 1.3-8 a seguir que a maioria das espécies (42,6%) é considerada independente de ambientes florestais (DFI), 33,3% são semi-dependentes (DFS) e 24,1% são dependentes de mata (DFD).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

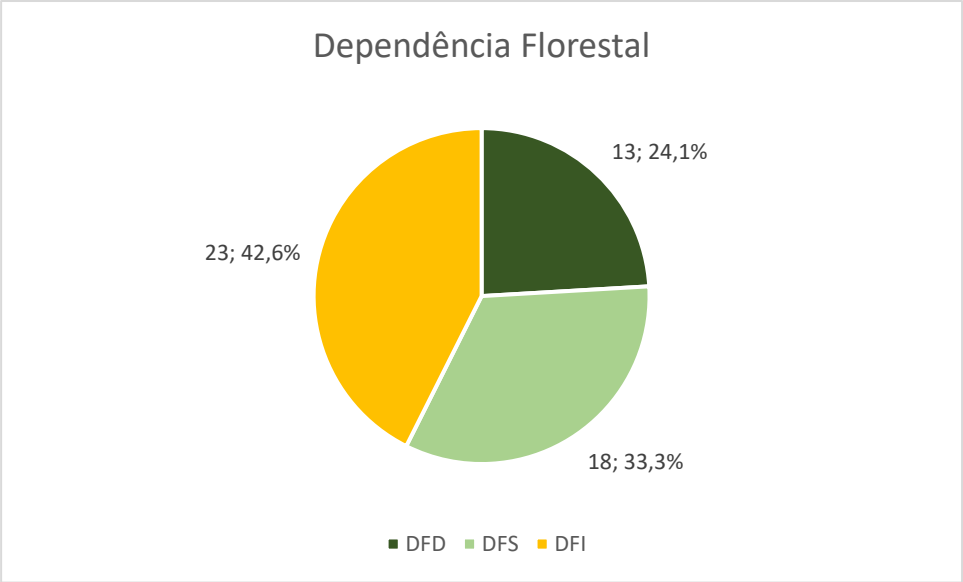


Figura 1.3-8: Gráfico de distribuição das espécies da avifauna segundo o grau de dependência florestal, segundo Silva (1995). DFI - Independente; DFS - semi-dependente; DFD - dependente.

Em relação ao endemismo, foram registradas 6 espécies endêmicas do bioma Mata Atlântica (*Aramides saracura*, *Picumnus temminckii*, *Brotogeris tirica*, *Cranioleuca pallida*, *Synallaxis ruficapilla* e *Tachyphonus coronatus*) (Figura 1.3-9), sendo todas dependentes de ambientes florestados segundo Silva (1995), com exceção de *A. saracura*, a qual é considerada semi-dependente.

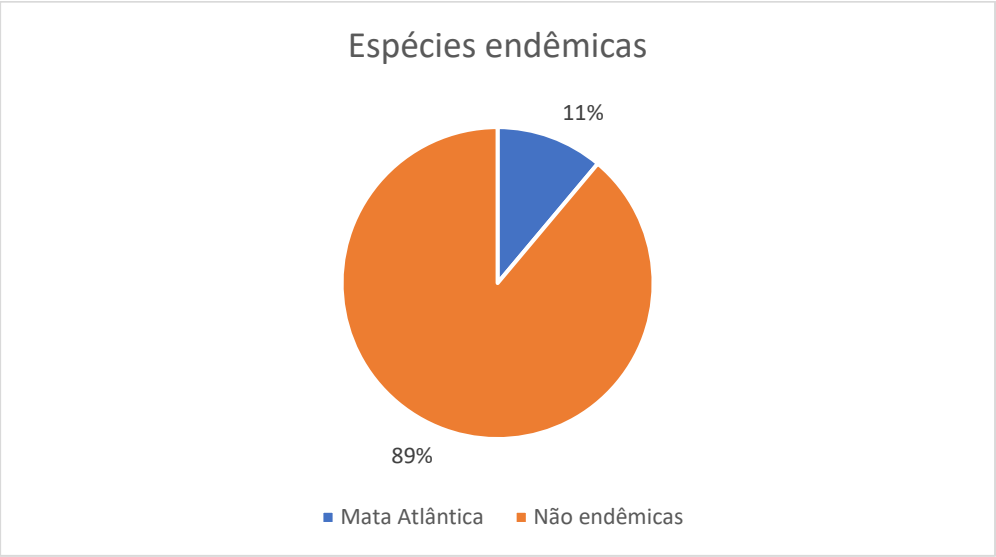


Figura 1.3-9: Gráfico de proporção de espécies endêmicas, encontradas na área de estudo durante as amostragens.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Das espécies consideradas de maior relevância (ameaçadas, endêmicas, raras, migratórias, bioindicadoras de qualidade ambiental e cinegéticas) apenas 6 espécies são endêmicas do bioma de Mata Atlântica, 17 espécies são consideradas cinegéticas, 5 espécies são migrantes parciais (SOMENZARI et al., 2018) e uma espécie visitante sazonal não reprodutiva vinda do cone sul (PACHECO et al., 2021), além de *Amazona aestiva*, que consta como "Quase-ameaçada" (NT) no Decreto Estadual nº 63.853/2018 (SMA, 2018). Nenhuma espécie rara e/ou considerada bioindicadora foi registrada durante o presente estudo (Figura 1.3-10).

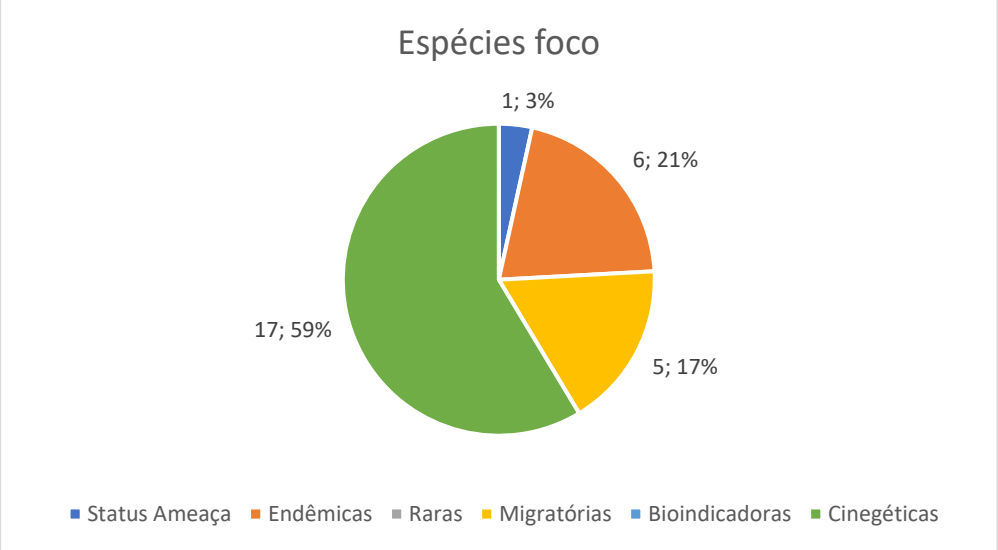


Figura 1.3-10: Gráfico de porcentagem de espécies foco registradas durante as amostragens.

A respeito das guildas alimentares identificadas, a mais bem representada foi dos insetívoros, com 23 espécies, em seguida dos onívoros, com 9 espécies, e frugívoros com 8 espécies (Figura 1.3-11).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

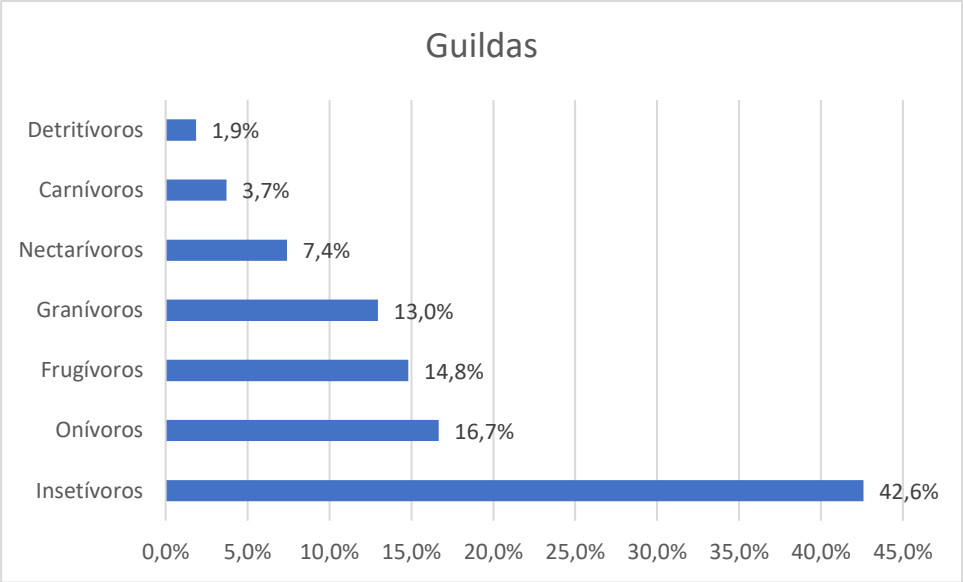


Figura 1.3-11: Gráfico de representatividade de aves registradas de acordo com suas Guildas alimentares.

Nenhuma das espécies insetívoras registradas apresenta alta sensibilidade a alterações ambientais. Dessa forma, *Picumnus temminckii*, *Cranioleuca pallida* e *Synallaxis ruficapilla* podem ser apontadas como as aves insetívoras mais relevantes dentre as registradas por serem endêmicas do bioma de Mata Atlântica, dependentes de ambientes florestados e apresentando sensibilidade média a intervenções antrópicas.

É possível afirmar que todas as aves insetívoras e onívoras registradas são generalistas e apresentam média a alta tolerância a ambientes antropizados. Este padrão tem sido observado em outros estudos (VALADÃO et al. 2006). A prevalência de onívoros e insetívoros pode estar relacionada ao seu grau de adaptabilidade, pois a maioria dos onívoros é encontrada em vários tipos de hábitats, inclusive locais alterados, assim como insetívoros menos especializados (FRANCHIN et al. 2004; WILLIS 1979).

Segundo Almeida (1982) o predomínio de espécies insetívoras seguido por onívoras é característico de ambientes alterados. Em contrapartida, Willis (1979) e Anjos (1998) citam que espécies insetívoras escaladoras de tronco (pica-paus e arapaçus) possuem resposta rápida a alterações de habitat, sendo localmente extintas em ambientes alterados. No presente estudo foram

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

identificadas 5 espécies que se encaixam em tais categorias, sendo as 5 espécies de pica-pau (Picidae) e nenhum arapaçu (Dendrocolaptidae).

Dentre todas as espécies da família Picidae registradas na área de estudo, vale destacar o registro de *Picumnus temminckii* e *Celeus flavescens*, por apresentarem sensibilidade média e dependência de ambientes florestais, sendo a espécie *P. temminckii* endêmica do bioma de Mata Atlântica.

Das aves frugívoras, foram registrados representantes de duas famílias (Psittacidae e Thraupidae), cada uma com 4 espécies amostradas.

Das espécies frugívoras pertencentes à família Thraupidae, composta por espécies com grande variedade de características e comportamentos, das quais muitas possuem alta tolerância a interferências antrópicas, o registro mais relevante foi de Tachyphonus coronatus, que apesar de apresentar baixa sensibilidade a alterações no ambiente, é considerada dependente de ambientes florestados e endêmica de Mata Atlântica.

Quanto às espécies frugívoras de psitacídeos, destaca-se o registro de *Amazona aestiva*, que apesar de ser uma espécie tolerante e já presente em centros urbanos, é considerada “Quase-ameaçada” para o Estado de São Paulo, sendo um registro importante neste contexto.

A falta de registro de frugívoros de grande porte nas unidades amostrais, bem como de frugívoros com maiores exigências quanto a qualidade e integridade do ambiente, torna-se mais um indicativo de perda de biodiversidade atrelada à forte pressão antrópica. Além disso, é possível notar que existe significativa redução de nichos na área alvo deste estudo. A maioria das espécies registrada apresentam pouca associação a ambientes florestais e a diminuição de aves frugívoras de copa, espécies comedoras de grandes artrópodes no solo e pequenos insetívoros de estratos médio e inferiores é um fenômeno demonstrado por Willis (1979) em ambientes fragmentados. Nestes ambientes, aves frugívoras tendem a ser, em parte, substituídas por onívoras de

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

bordas, columbídeos que se alimentam no solo e pequenas aves insetívoras generalistas.

Riqueza e Abundância

As espécies com maiores índices de frequência em lista (IFL) foram *Pitangus sulphuratus* (IFL=0,857), *Brotogeris tirica* (IFL=0,810) e *Coereba flaveola* (IFL=0,714) (Figura 1.3-12). Já para o índice pontual de abundância (IPA) as espécies *Brotogeris tirica*, *Psittacara leucophthalmus* e *Coereba flaveola* foram as que apresentaram os maiores valores (IPA=3,167, IPA=1,583 e IPA=1,167, respectivamente) (Figura 1.3-13).

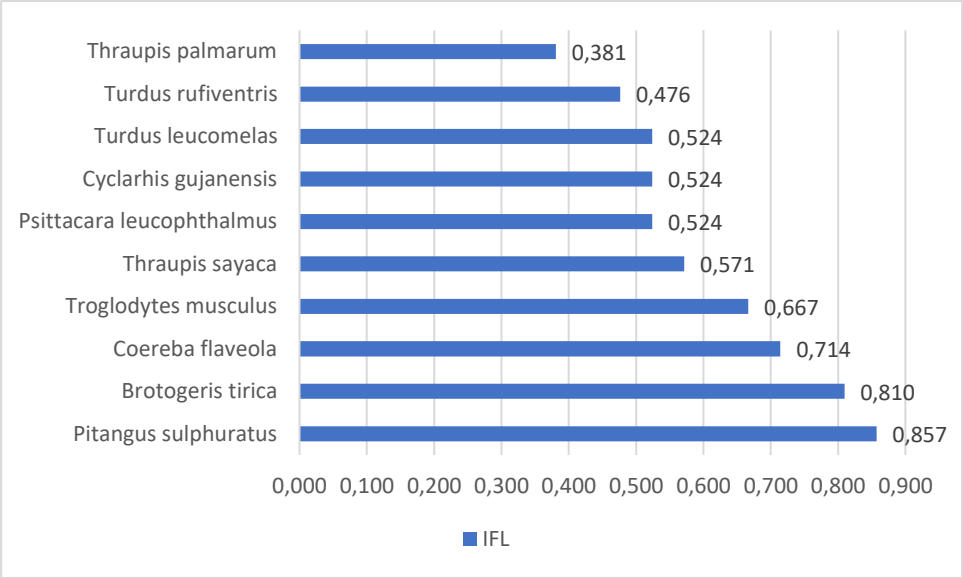


Figura 1.3-12: Gráfico de espécies de maior IFL para a área em estudo.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

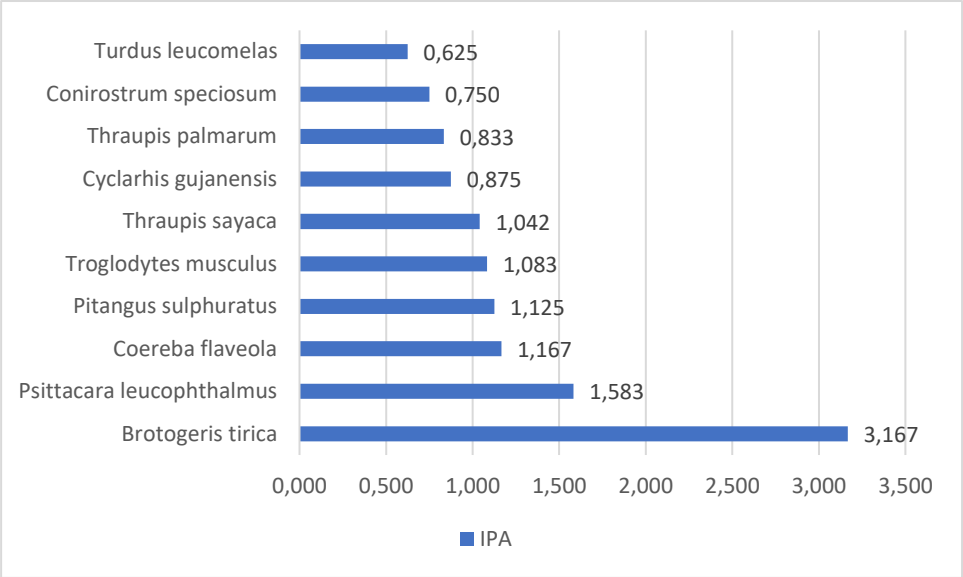


Figura 1.3-13: Gráfico de espécies de maior IPA para a área em estudo.

Dentre as espécies de maior abundância relativa, todas possuem grande resiliência, podendo ser encontradas em diferentes biomas (com exceção de Brotogeris tirica, endêmica de Mata Atlântica), ambientes bastante alterados e até em centros urbanos.

Na Figura 1.3-14, é possível observar a riqueza e abundância no registro de indivíduos através dos métodos propostos.

Nota-se que a metodologia de Pontos de Escuta amostrou 47 espécies, enquanto 45 foram registradas por meio de Listas de Mackinnon. Já para os pontos de escuta, é possível observar que os pontos P1 e P6 apresentaram os maiores índices de abundância relativa (IPA), e os pontos P6 e P5 obtiveram os maiores número de espécies registradas (28 e 27 espécies, respectivamente).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

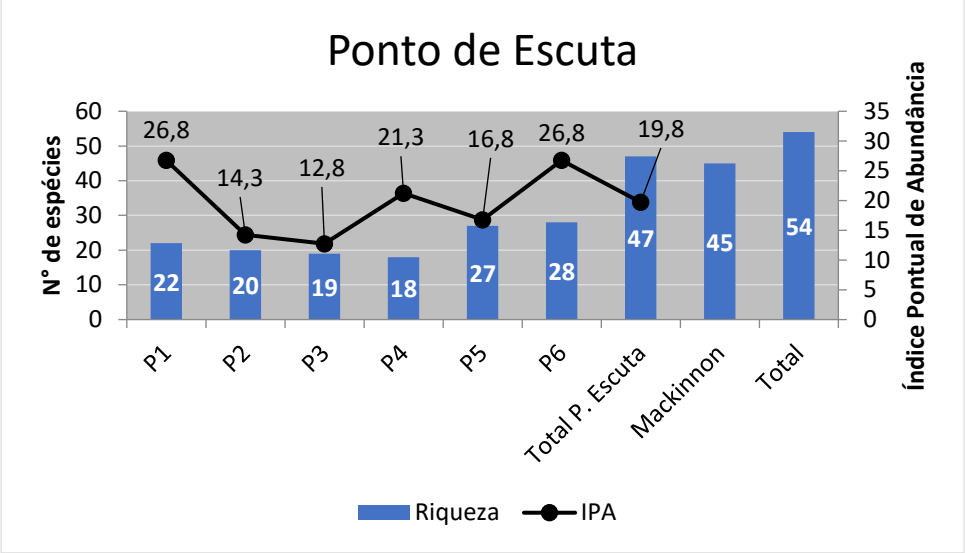


Figura 1.3-14: Gráfico de abundância relativa (IPA) registradas por meio do método de Pontos de Escuta e Riqueza registradas por meio de ambos os métodos (Pontos de Escuta e Listas de Mackinnon).

Diversidade

A partir dos valores registrados pelo método de Pontos de Escuta, e com auxílio do software Past (Hammer et al. 2001) foram calculados os índices de diversidade de Shannon-Weaver (H'), Equitabilidade de Pielou (J'), Dominância (D) e diversidade de Simpson (1-D), apresentados a seguir (Tabela 1.3-4).

Tabela 1.3-4: Valores dos índices de equitabilidade, diversidade e dominância obtidos para os pontos amostrais e área de estudo.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Total
Riqueza (S)	22	20	19	18	27	28	**47**
Abundância	107	57	51	85	67	107	**474**
Dominância (D)	0,075	0,078	0,077	0,182	0,059	0,071	**0,057**
Simpson (1-D)	0,92	0,92	0,92	0,82	0,94	0,93	**0,94**
Shannon (H')	2,81	2,77	2,73	2,28	3,04	2,94	**3,27**
Equitabilidade (J')	0,91	0,92	0,93	0,79	0,92	0,88	**0,85**

O índice de Shannon-Weaver é uma medida de heterogeneidade da comunidade e leva em conta o grau de equitabilidade na abundância das espécies. A interpretação se faz através dos valores expressos por H', onde os

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

maiores resultados expressam maior diversidade, enquanto os valores menores expressam menor diversidade e possível presença de espécies raras. Segundo Magurran (2004), usualmente o índice de Shannon-Weaver ocorre entre 1,5 e 3,5, sendo 5 o valor máximo obtido para o índice. Em P5 e P6 foram obtidos os maiores valores para o índice (H'=3,04 e H'=2,94, respectivamente), enquanto em P4 apresentou o menor valor (H'=2,28). No presente estudo, os valores registrados se mantiveram dentro do intervalo de valores apontado por Magurran (2004), indicando diversidade local expressiva.

Considerando os indicativos de diversidade significativa, era esperado que a dominância fosse baixa, com valores variando entre D=0,182 em P4 e D=0,059 em P5. A máxima para o índice é de 1, assim entende-se que na região não foram observadas poucas espécies dominantes do grupo da avifauna.

O Índice de Diversidade de Simpson (1-D) é pioneiro em estudos ecológicos e mede a probabilidade de dois indivíduos, selecionados ao acaso na amostra, pertencerem à mesma espécie (Brower & Zarr 1984), dando peso às espécies dominantes em oposição à riqueza. Sendo assim, o índice de Diversidade de Simpson analisa a 'concentração' de dominância, uma vez que quanto maior o valor, menor a dominância por uma ou poucas espécies.

O valor estimado para o índice está entre 0 e 1, sendo que para valores próximos de 1, a diversidade é considerada maior. Tendo em vista que todos os valores para o índice se apresentaram entre 0,82 (P4) e 0,94 (P5), entende-se que todos os pontos apresentam diversidade significativa e baixa dominância.

Os resultados anteriores corroboram com os valores apresentados pela Equitabilidade de Pielou (J), onde todos os valores obtidos se aproximaram do valor máximo (J=1). Este índice é empregado para definir a homogeneidade da distribuição de espécies em uma área. O valor da equitabilidade varia de 0 a 1, onde valores baixos representam poucas espécies dominantes em meio a um grande número de espécies raras, e valores altos representam a distribuição equitativa da abundância das espécies da comunidade amostrada. O menor valor obtido para a Equitabilidade de Pielou foi 0,79 (P4), enquanto o maior valor foi de 0,93 (P3).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Rarefação e Estimativa de Riqueza

A seguir, com o uso do software EstimateS (COLWELL 2013) foi elaborada a curva do coletor, também chamada de curva de rarefação, considerando todos os Pontos de Escuta e listas de Mackinnon como unidades amostrais (Figura 3.1.3.4-1). A curva do coletor mostra se o esforço amostral empregado até o momento é suficiente para amostrar a avifauna presente na área.

No que diz respeito a Figura 1.3-15 a seguir, a curva laranja representa a estimativa de riqueza a partir do estimador Jackknife de primeira ordem (Jackknife 1), a linha cinza representa a estimativa de riqueza a partir do estimador Chao de segunda ordem (Chao 2), a linha vermelha significa a curva real de acúmulo de espécies e o intervalo em azul pontilhado representa o intervalo de confiabilidade (95% de confiabilidade das informações apresentadas pelo software EstimateS), de forma que quanto menor for o intervalo entre as curvas azuis, maior é a confiabilidade dos dados para a eficiência do esforço amostral.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

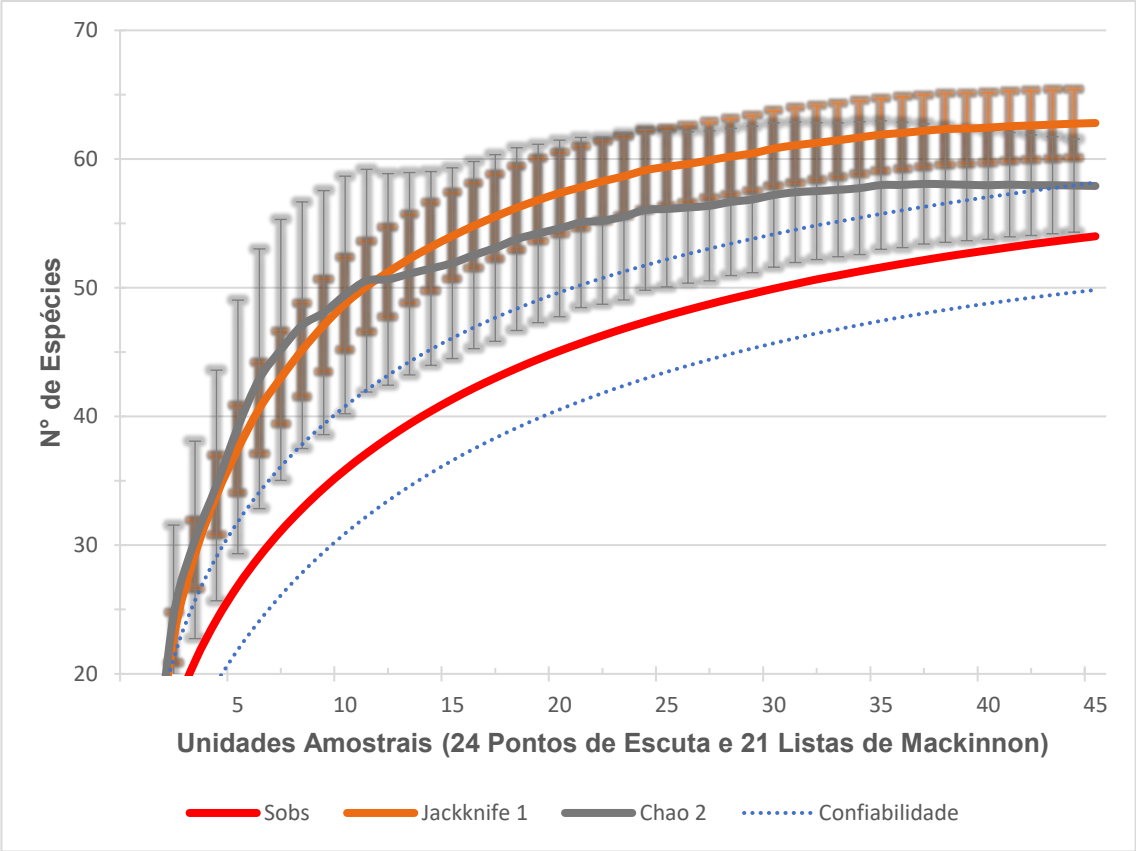


Figura 1.3-15: Curva do de acúmulo de espécies e riqueza estimada para a área de estudo.

Como é possível observar, a curva de acúmulo de espécies observadas (linha vermelha) se apresenta crescente, com leve tendência à estabilização e com um considerável intervalo de confiabilidade. Quanto aos estimadores de riqueza, ambas as curvas dos estimadores Chao 2 e Jackknife 1 apresentaram tendência a estabilização, apesar da considerável margem de erro observada para ambas as curvas.

A eficiência amostral é calculada a partir da divisão do número real de espécies registradas (riqueza amostrada), pelo número de espécies estimadas (riqueza estimada). Observando os valores apresentados na Tabela 1.3-51 a seguir, nota-se que a eficiência amostral atingiu valores iguais ou superiores a 86% para ambos os estimadores (Jackknife 1 e Chao 2), chegando a superar 90%, quando considerado o estimador de riqueza Chao 2.

Tabela 1.3-5: Riqueza amostrada, riqueza estimada a partir dos estimadores Jackknife 1 Chao 2 e eficiência amostral.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Riqueza amostrada	Riqueza estimada (Jackknife 1)	Eficiência amostral	Riqueza estimada (Chao 2)	Eficiência amostral
54	62,8	86,0%	57,9	93,2%

De modo geral, os dados e gráfico apresentados anteriormente sugerem que com o emprego de mais esforços, novas espécies de aves ainda poderão ser registradas na área de estudo. No entanto, é possível afirmar que uma parcela bastante representativa da riqueza estimada foi identificada, sugerindo que os esforços empregados até o momento foram suficientes para amostrar a avifauna presente na área de estudo.

Discussões e Conclusões

Considerando os dados coletados ao longo período de amostragem, foram identificadas 54 espécies, distribuídas em 24 famílias e 12 ordens.

Do total de espécies amostradas, 6 são consideradas endêmicas para o bioma Mata Atlântica, destacando-se *Picumnus temminckii*, *Cranioleuca pallida* e *Synallaxis ruficapilla* como as mais exigentes, que além de apresentarem média sensibilidade a alterações ambientais, são dependentes de ambientes florestais.

Quanto às espécies que constam nas quatro listas oficiais de fauna ameaçada sob algum nível de ameaça de extinção (SMA, MMA, ICMBio e IUCN), apenas *Amazona aestiva* foi registrada, a qual é considerada como “Quase-ameaçada” (NT) pela lista do Decreto Estadual de São Paulo nº 63.853/2018 (SMA, 2018).

O registro de apenas cinco espécies da família Picidae (pica-paus) e nenhuma espécie pertencente à família Dendrocolaptidae (arapaçus), bem como os baixos valores de abundância relativa (IPA e IFL) obtidos pelas espécies de pica-pau identificadas durante o estudo, também pode ser considerado um indicativo de alterações nos ambientes florestais, visto que espécies insetívoras escaladoras de tronco geralmente possuem resposta rápida a intervenções no habitat, sendo localmente extintas em ambientes alterados (ALMEIDA, 1982).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Durante as amostragens foram registradas apenas 4 espécies do grupo dos rapinantes, distribuídas entre 3 famílias (Cathartidae, Accipitridae e Falconidae) e representando menos de 10% das espécies de rapinantes com distribuição conhecida para a região. Vale ressaltar que as 4 espécies registradas (*Coragyps atratus*, *Rupornis magnirostris*, *Caracara plancus* e *Falco sparverius*) são comuns, altamente tolerantes a intervenções no ambiente, além de serem consideradas independentes de ambientes florestados (SILVA, 1995), sendo frequentemente registradas em centros urbanos.

A baixa riqueza de espécies de rapinantes registradas durante o estudo é um indicativo de que a área possui poucos recursos para abrigar este grupo, dificultando o estabelecimento e reprodução dessas espécies na área (DE ALMEIDA-ROCHA et al. 2019). Por fim, segundo De Almeida-Rocha et al. (2019), ambientes que apresentam maior integridade são capazes de abrigar assembleias maiores e mais diversificadas de rapinantes, do que ambientes empobrecidos, onde acabam prevalecendo poucas espécies.

De maneira geral, visto que foi verificado a predominância de espécies de alta tolerância a intervenções antrópicas, bem como a ausência de espécies mais exigentes quanto à qualidade do ambiente, pode-se concluir que a maioria das espécies registradas apresenta hábitos generalistas, possivelmente devido à forte pressão antrópica exercida sobre região e áreas do entorno.

Quanto à eficiência amostral, a riqueza observada na área de estudo representou um valor igual ou superior a 86% das riquezas estimadas pelos estimadores Jackknife 1 e Chao 2. Para a curva de estimativa de riqueza, gerada a partir dos dados coletados, é possível notar forte tendência a estabilização ainda que com intervalo de confiabilidade pouco reduzido para os dois estimadores utilizados. Quanto a curva de acúmulo de espécies, esta demonstrou-se levemente crescente e com considerável intervalo de confiabilidade.

Tendo em vista os resultados obtidos para a eficiência amostral, com valores superiores a 86% para ambos os estimadores de riqueza (Jackknife 1 e

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Chao 2), é possível afirmar que uma parcela bastante representativa da riqueza estimada foi amostrada durante as campanhas de monitoramento.

Finalmente, é possível afirmar que a área alvo deste estudo apresenta baixo estado de conservação, encontrando-se a área do empreendimento e seu o entorno, sob diversas formas de pressões antrópicas. No entanto, pelos parâmetros apresentados, pode-se inferir que a área do empreendimento ainda apresenta condições de hábitat propícias para abrigar espécies menos tolerantes à ambientes consideravelmente alterados, também funcionando como elemento de ligação, ou trampolim ecológico entre áreas, podendo promover manutenção e/ou aumento no nível de heterogeneidade da matriz, além de atuar como refúgio para espécies que requerem ambientes particulares (PIROVANI et al. 2014). Dessa forma, evidencia-se que o fragmento de vegetação presente na área de estudo, o qual se estende para fora dos limites do empreendimento, possui um papel relevante para o estabelecimento e manutenção da comunidade de avifauna da zona metropolitana de São Paulo.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

1.3.3.2 Mastofauna

Introdução

Os mamíferos de médio e grande porte exercem importante papel ecológico nos diversos ecossistemas do Mundo (FELDHAMMER *et al*. 1999, PITMAN *et al.* 2002). Os dados obtidos sobre a estrutura e dinâmica das comunidades de mamíferos de médio e grande porte têm demonstrado a importância destes animais em processos dentro dos ecossistemas florestais (WALKER *et al*. 2000, PARDINI *et al.* 2003, SCOSS *et al.* 2004). Segundo PARDINI *et al.* (2003), espécies frugívoras e herbívoras atuam na manutenção da diversidade arbórea dos habitats, através de dispersão e predação de sementes, frutos e predação de plântulas. Outros mamíferos de médio e grande porte são os carnívoros reguladores da população de herbívoros e frugívoros (REDFORD, 1992).

A distribuição das espécies de mamíferos está ligada a fatores como clima, altitude e os tipos de vegetação dos diferentes biomas brasileiros (BONVICINO *et al.* 2008, REIS *et al.* 2006, GEISE *et al.* 2004). Além desses fatores, ela também é influenciada pela perda, fragmentação e degradação de habitats em decorrência da ação humana (METZGER *et al.* 2009, PARDINI *et al.* 2005, FAHRIG 2003). Algumas espécies desse grupo têm grande especificidade de habitat, sendo características de ambientes preservados. Por outro lado, existem espécies capazes de ocupar ambientes alterados, apresentando até mesmo uma maior abundância nessas condições (PARDINI *et al.* 2010, 2009, UMETSU 2010, UMETSU *et al.* 2008, UMETSU & PARDINI 2007). Por essas características, o grupo é considerado um bom indicador de qualidade ambiental.

Para a realização de estudos com mamíferos silvestres sul-americanos existem grandes dificuldades, principalmente no que se refere a sua visualização, devido aos seus hábitos crepusculares e noturnos (ARANDA 1981, DIRZO e MIRANDA 1991, SILVA 1994, BECKER e DALPONTE 1999, SIMONETTI e HUARECO 1999, PIANCA 2001, SCOSS et al. 2004).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Outras dificuldades no estudo estão relacionadas à diversidade de espécies, a grande variação de tamanho corpóreo, os hábitos de vida e às preferências de hábitats (EMMONS e FEER 1997, BECKER e DALPONTE 1999, SCOSS et al. 2004).

A maioria dos registros visuais de mamíferos em levantamentos de fauna são referentes a espécies arborícolas, como macacos ou caxinguelês, que possuem hábitos diurnos. Para outras espécies, principalmente médios e grandes mamíferos, somente vestígios como pegadas, fezes e fuçados, possibilitam a identificação e representam, muitas vezes, a única ferramenta disponível aos pesquisadores para detectar sua presença no campo. Segundo BECKER e DALPONTE (1999), as pegadas são os sinais mais encontrados e de interpretação mais confiável, e podem ser utilizadas para estudos de ecologia e inventários.

Os objetivos do presente estudo são conhecer a comunidade de mamíferos, avaliar a dinâmica das populações presentes na área de estudo e detectar possíveis impactos da implantação das obras sobre estas populações.

Materiais e métodos

Técnica de busca ativa

Considerando que as técnicas diretas de amostragem de mamíferos de médio e grande porte se mostram, na maioria das vezes, inviáveis ou pouco acessíveis, torna-se pertinente o uso de técnicas indiretas de amostragem como a identificação de mamíferos através de vestígios, tal como rastros e pegadas (ARANDA, 1981; DIRZO & MIRANDA, 1991; BECKER & DALPONTE, 2013; SIMONETTI & HUARECO, 1999; PIEDRA & MAFFEI, 2000; PIANCA, 2001; PARDINI et al., 2003). Como indicado por SMALLWOOD & FITZHUGH (1993) e BECKER & DALPONTE (2013), as pegadas fornecem uma identificação “precisa” de táxons de mamíferos de médio e grande porte e do seu uso de hábitats.

A identificação de vestígios como tocas, fuçados, pegadas e excrementos são os procedimentos mais comuns para o registro de mamíferos de médio e grande porte. Muitos animais utilizam as fezes para marcar seus territórios,

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

sendo muito comum a presença de excrementos perto de pontes, saídas de canos de drenagem, pedras grandes e touceiras de capim. Em hábitats terrestres as fezes são depositadas junto às bordas de mata, próximo a cercas vivas, em valetas e carreiras. As estradas de terra presentes na área do empreendimento e entorno, assim como trilhas já existentes nas áreas amostrais, propiciaram um meio bastante adequado para a impressão de pegadas. As pegadas encontradas são medidas, fotografadas e identificadas segundo BECKER & DALPONTE (2013), REIS et al. (2014) e LIMA BORGES e TOMÁS (2008). Esse método é bastante eficiente no registro de espécies de mamíferos, inclusive as mais raras como grandes carnívoras, e tem a vantagem de ser não invasivo.

O trajeto realizado apresentou 1300 metros de extensão (Figura 1.3-5).

Tabela 1.3-6: Extensão e coordenada geográfica do trajeto percorrido durante o estudo.

	Zona	Longitude	Latitude	Comprimento
Início	23L	319097,907	7390674,513	1.300 metros
Fim	23L	318864,678	7390356,878	

O trajeto foi percorrido duas vezes por dia, totalizando 8 vezes durante o estudo.

A técnica de busca por vestígios (pegadas, excrementos, tocas e fuçados) é bastante eficiente no registro de espécies de mamíferos, inclusive as mais raras como grandes carnívoras, e, assim como as armadilhas fotográficas, tem a vantagem de não molestar os animais já que estes não são capturados.

Registro por armadilhas fotográficas (câmera-trap)

Nos últimos anos novas técnicas de amostragem, baseadas em registros por armadilhas fotográficas, têm se tornado cada vez mais populares. Seu uso é eficiente para inventários, especialmente para animais crípticos, bem como para estudos de populações de espécies nas quais os indivíduos podem ser reconhecidos individualmente por padrões de marcas e colorações (KARANTH, 1995; CARBONE et al., 2001).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Ao contrário dos pré-requisitos ambientais que podem limitar as amostragens por vestígios, as armadilhas fotográficas representam um método eficiente e não intrusivo em quase todas as condições climáticas e de solo. As vantagens ainda envolvem a precisão na determinação da espécie, assim como a possibilidade de avaliar a idade, o sexo, a estrutura e a densidade em áreas de estudo extensas (SEYDACK, 1984; KELLY et al., 1998; MACE et al., 1994).

No presente estudo foram instaladas quatro armadilhas fotográficas digitais, durante quatro dias. Estas foram colocadas perpendicularmente ou transversalmente a carreiros de animais encontrados dentro das áreas com vegetação ou na borda dos fragmentos de mata. A localização e as coordenadas das armadilhas fotográficas estão expostas na Tabela 3.2.2-2.

Tabela 1.3-7: Coordenadas geográficas e esforço amostral das armadilhas fotográficas instaladas na área de amostragem.

Ponto	Zona	Longitude	Latitude	Horas / camera
P1	23K	319080,276	7390608,264	96
P2	23K	318875,119	7390528,311	96
P3	23K	318860,045	7390740,409	96
P4	23K	319050,954	7390775,029	96

Para aumentar a porcentagem de sucesso deste método foi colocada ceva na área de alcance das câmeras. Foram utilizados como iscas sardinha, milho, banana e sal-grosso.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.3-14: Armadilha fotográfica instalada na área amostral.

Os métodos de amostragem acima apresentados são complementares e, quando aplicados em conjunto, possibilitam não apenas maximizar o inventário faunístico de uma área em tempo relativamente curto, como também realizar comparações mais realistas entre diferentes áreas amostradas.

Entrevistas

Foram realizadas entrevistas com trabalhadores presentes na área de estudo, cujo conhecimento sobre a fauna da região serviu para fornecer importantes dados complementares ao levantamento.

Não foi utilizado nenhum questionário padrão nem foram quantificados os entrevistados. As questões das entrevistas eram adaptadas ao grau de conhecimento que o entrevistado demonstrava sobre as espécies de médios e grandes mamíferos, ao longo da entrevista. Se a pessoa mostrava conhecimento enumerando algumas características que permitiam a diagnose da espécie, então esta era contabilizada.

Esses métodos são absolutamente complementares e, quando aplicados em conjunto, possibilitam não apenas maximizar o levantamento faunístico de uma área em tempo relativamente curto, como também comparações mais realistas entre diferentes áreas amostradas.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Análise de dados

As espécies de mamíferos registradas em campo foram classificadas quanto:

1. grau de tolerância à presença humana: espécie sinantrópica (bem tolerante ou exclusiva de áreas antrópicas), espécies periantrópica (tolerante a baixas densidades de presença humana) ou espécie aloantrópica (pouco tolerante a presença humana, baseado em REIS et al., 2011;
2. grau de dependência em relação a formações florestais: dependente, semidependente ou independente, baseado em REIS et al. 2011;
3. grau de ameaça de extinção: estadual (Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018), nacional (Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022) e global (segundo IUCN, 2022).

Resultados

Dados primários

Durante o estudo de monitoramento de médios e grandes mamíferos foram registradas quatro espécies na área de estudo, as espécies registradas estão dispostas na Tabela 1.3-8.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.3-8: Lista das espécies de mamíferos registradas durante o estudo. Tipo de registro: OD-observação direta; VO-vocalização; ENT-entrevista; AF-armadilha fotográfica; PE-pegada. Tolerância à presença humana (Tol.): S: sinantrópica: bem tolerante ou exclusiva de áreas antrópicas; P: periantrópica: tolerante a médias densidades de presença humana; A: aloantrópica – pouco tolerante a presença humana. Dependência de formações florestais: ND: não-dependente, SD: semi dependente; D: dependente; Grau de ameaça segundo: SP: Espécie ameaçada no estado de São Paulo (Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018); BR: Espécie ameaçada no Brasil (Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022); IUCN: Espécie ameaçada globalmente (IUCN, 2022-2), onde:DD: deficiente em dados; LC: mínimo de preocupação; NT: quase ameaçada; VU: vulnerável; EN: em perigo; CR: criticamente em perigo.

Família/ Espécie	Nome popular	EVA - Raposo Tavares	Tol	Dep	SP	BR	IUCN
ORDEM DIDELPHIMORPHIA							
Família Didelphidae							
Didelphis aurita	gambá-de-orelha-preta	OD / AF	S	ND	-	-	LC
ORDEM PRIMATES							
Família Atelidae							
Alouatta guariba	bugio	ENT	A	D	EN	VU	VU
Família Callitrichidae							
Callithrix jacchus	sagui-de-tufos-brancos	OD / VO	P	SD	-	-	LC
ORDEM RODENTIA							
Família Sciuridae							
Sciurus aestuans	caxinguelê	OD	P	SD	-	-	LC

O *Alouatta guariba* habita a porção sudeste do Brasil, é a espécie de bugio característica da Mata Atlântica, limitando sua ocorrência na região do vale do

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Jequitinhonha, Bahia (GREGORIN, 1996), até o município de São Lourenço do Sul, Rio Grande do Sul (PRINTES et al., 2001). A espécie é dependente de florestas, embora possa eventualmente deslocar-se por curtas distâncias em áreas abertas (GALETI et al. 1987). Essa espécie se encontra sob ameaça (Vulnerável) devido, principalmente, à destruição e à fragmentação de seus hábitats (MARQUES, 2004). Sua conservação, portanto, depende criticamente de uma melhor compreensão dos fatores que determinam sua permanência ou extinção em paisagens fragmentadas.

A importância desta espécie se refere ao grau de ameaça, pois consta na lista internacional de ameaçados de extinção, como “vulnerável”, na lista nacional como “vulnerável” e por fim na lista estadual como “em perigo”.

Das quatro espécies de mamíferos registradas durante o estudo, uma (*Alouatta guariba*) foi registrada exclusivamente através das entrevistas e duas (*Sciurus aestuans* e *Callithrix jacchus*) através de métodos de busca ativa, e por fim uma espécie (*Didelphis aurita*) foi registrada por mais de um método.

Em relação a tolerância a presença humana, observamos que uma espécie é pouco tolerante a presença humana (25%), duas (50%) espécies apresentam média tolerância a ações antrópicas (periantrópica) e uma espécie (25%) foi classificada como sinantrópica, ou seja, bastante tolerante a alterações antrópicas (Figura 1.3-16).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

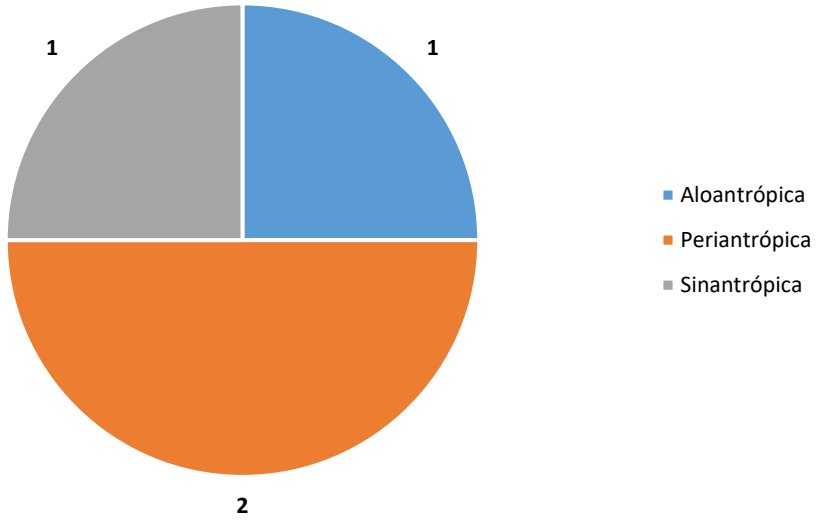


Figura 1.3-16: Número de espécies de médios e grandes mamíferos classificadas quanto a tolerância a presença humana. Tolerância à presença humana = sinantrópica: bem tolerante ou exclusiva de áreas antrópicas; periantrópica: tolerante a baixas densidades de presença humana; A: aloantrópica – pouco tolerante a presença humana.

Quando se refere a dependência de formações florestais, observamos que uma espécie é dependente de formações florestais (25%), duas (50%) espécies são semi-dependentes e uma espécie (25%) é não-dependente de formações florestais (Figura 1.3-17).

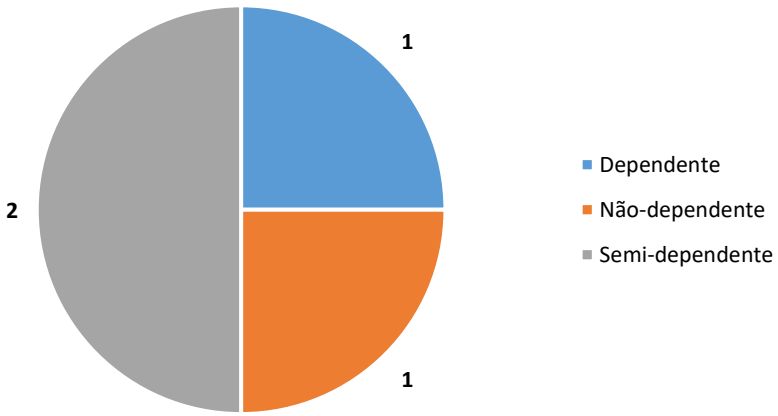


Figura 1.3-17: Número de espécies de médios e grandes mamíferos classificadas quanto a dependência de formações florestais. Dependência de formações florestais: SD: semi-dependente; ND: não-dependente; D: dependente.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Em relação a abundância, a espécie mais abundante foi o sagui-de-tufos-brancos (*Callithrix jacchus*) (Figura 1.3-18).

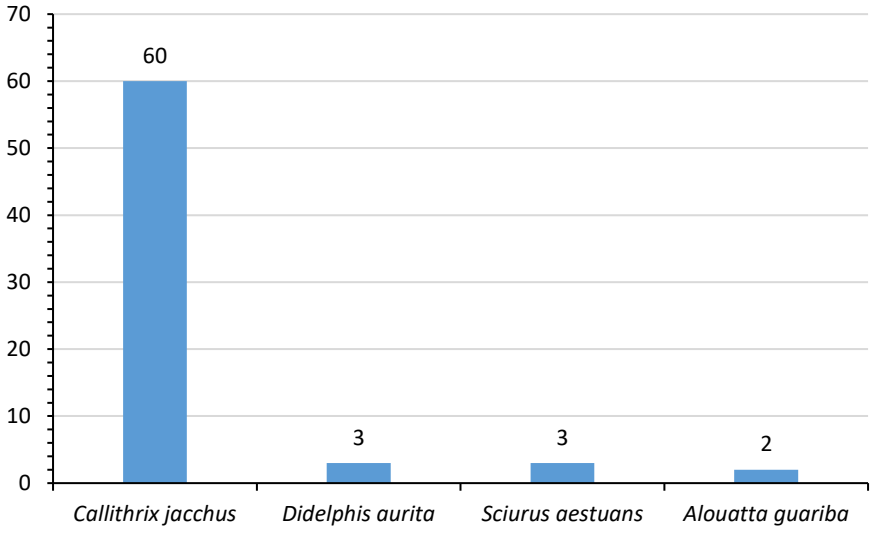


Figura 1.3-18: Abundância das espécies registradas.

Considerando a metodologia, foi registrada uma espécie através de entrevistas, duas espécies através de observação direta, uma através de armadilha fotográfica e uma espécie através de vocalização (Figura 1.3-19). Quanto aos registros através de pegadas, foram encontradas apenas de animais domésticos.

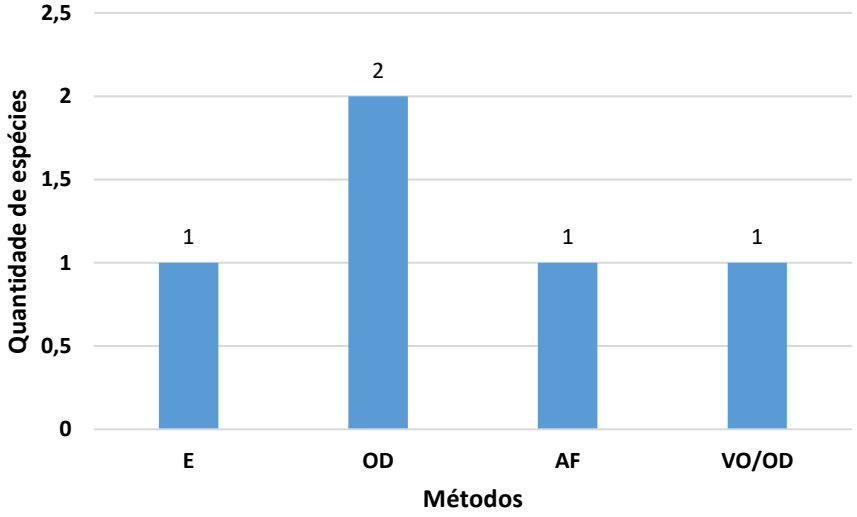


Figura 1.3-19: Registro de espécies considerado a metodologia, onde: E: entrevista, AF: armadilha fotográfica, VO: vocalização, PE: pegadas e OD: observação direta.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Dados secundários

Para o levantamento de espécies baseado em dados secundários foram utilizados os dados do Inventário da Fauna Silvestre do Município de São Paulo - 2021.

Tabela 1.3-9: Espécies de médios e grandes mamíferos baseados em dados secundários. Grau de ameaça: SP: Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018 BR: Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. IUCN: IUCN 2022-1, onde: DD= deficiente em dados; LC= mínimo de preocupação; NT= quase ameaçada; VU=vulnerável; EN= em perigo; CR= criticamente em perigo. (Nomenclatura segundo REIS *et al*., 2011).

Espécie	Nome Comum	EVA - Raposo Tavares	Município de São Paulo	SP	BR	IUCN
ORDEM DIDELPHIMORPHIA						
Família Didelphidae						
Didelphis sp.	gambá	-	X	-	-	-
Didelphis albiventris	gambá-de-orelha-branca	-	X	-	-	LC
Didelphis aurita	gambá-de-orelha-preta	X	X	-	-	LC
ORDEM CINGULATA						
Família Dasypodidae						
Dasypus sp.	tatú	-	X	-	-	-
Dasypus novemcinctus	tatú-galinha	-	X	-	-	LC
Dasypus septemcinctus	tatuí	-	X	-	-	LC
Família Chlamyphoridae						
Euphractus sexcinctus	tatú-peba	-	X	-	-	LC
Cabassous unicinctus	tatú-de-rabo-mole	-	X	-	-	LC
ORDEM PILOSA						
Família Bradypodidae						
Bradypus variegatus	preguiça-de-três-dedos	-	X	-	-	LC
Famíia Myrmecophagidae						
Tamandua tetradactyla	tamanduá-mirim	-	X	-	-	LC
ORDEM PRIMATES						

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Espécie	Nome Comum	EVA - Raposo Tavares	Município de São Paulo	SP	BR	IUCN
Família Atelidae						
Alouatta guariba	bugio-ruivo	X	X	EN	VU	VU
Brachyteles arachnoides	muriqui-do-sul	-	X	EN	EN	CR
Família Cebidae						
Callithrix sp.	sagui	-	X	-	-	-
Callithrix aurita	sagui-da-serra-escuro	-	X	EN	EN	EN
Callithrix jacchus	sagui-de-tufo-branco	X	X	-	-	LC
Callithrix penicillata	sagui-de-tufo-preto	-	X	-	-	LC
Sapajus sp.	macaco-prego	-	X	-	-	-
Sapajus nigritus	macaco-prego	-	X	-	-	NT
Família Pitheciidae						
Callicebus nigrifrons	sauá	-	X	-		NT
ORDEM LAGOMORPHA						
Família Leporidae						
Lepus europaeus	lebre-européia	-	X	EXO	EXO	EXO
Sylvilagus brasiliensis	tapiti	-	X	-	-	EN
ORDEM RODENTIA						
Família Caviidae						
Hydrochoerus hydrochaeris	capivara	-	X	-	-	LC
Família Cuniculidae						
Cuniculus paca	paca	-	X	-	-	LC
Família Echimyidae						
Myocastor coypus	ratão-do-banhado	-	X	-	-	LC
Família Erethizontidae						
Coendou sp.	ouriço	-	X	-	-	-
Coendou spinosus	ouriço-cacheiro	-	X	-	-	LC
Família Sciuridae						

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Espécie	Nome Comum	EVA - Raposo Tavares	Município de São Paulo	SP	BR	IUCN
Sciurus aestuans	caxinguelê	X	X	-	-	LC
ORDEM CARNIVORA						
Família Canidae						
Cerdocyon thous	cachorro-do-mato	-	X	-	-	LC
Chrysocyon brachyurus	lobo-guará	-	X	VU	VU	NT
Família Mustelidae						
Eira barbara	irara	-	X	-	-	LC
Galictis cuja	furão	-	X	-	-	LC
Lontra longicaudis	lontra	-	X	VU	-	NT
Família Procyonidae						
Nasua nasua	quati	-	X	-	-	LC
Procyon cancrivorus	mão-pelada	-	X	-	-	LC
Família Felidae						
Herpailurus yagouaroundi	gato-mourisco	-	X	-	VU	LC
Leopardus guttulus	gato-do-mato	-	X	VU	VU	VU
Leopardus pardalis	jaguatirica	-	X	VU	-	LC
Puma concolor	onça-parda	-	X	VU	-	LC
Panthera onca	onça-pintada	-	X	CR	VU	NT
ORDEM PERISSODACTYLA						
Família Tapiriidae						
Tapirus terrestris	anta	-	X	EN	VU	VU
ORDEM CETARTIODACTYLA						
Família Cervidae						
Mazama sp.	veado	-	X	-	-	-
Mazama gouazoubira	veado-catingueiro	-	X	-	-	LC
Família Suidae						
Sus scrofa	javali	-	X	-	-	LC

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Espécie	Nome Comum	EVA - Raposo Tavares	Município de São Paulo	SP	BR	IUCN
Família Tayassuidae						
Pecari tajacu	porco-do-mato	-	X	-	-	LC

De acordo com a lista consultada, em âmbito estadual as espécies *Alouatta guariba*, *Brachyteles arachnoides*, *Callithrix aurita* e *Tapirus terrestris* estão listadas como “em perigo”, como “vulnerável” as espécies *Chrysocyon brachyurus*, *Lontra longicaudis*, *Leopardus guttulus*, *Leopardus pardalis* e *Puma concolor*, e por fim listada como “criticamente ameaçada” a espécie *Panthera onca*. Na lista nacional, constam como “em perigo” as espécies *Brachyteles arachnoides* e *Callithrix aurita*, como “vulnerável” as espécies *Alouatta guariba*, Chrysocyon brachyurus, *Herpailurus yagouaroundi*, *Leopardus guttulus*, *Panthera onca* e *Tapirus terrestris.* Já na lista internacional, constam como “vulnerável” as espécies *Leopardus guttulus*, *Alouatta guariba* e *Tapirus terrestris*, “em perigo” as espécies *Callithris aurita* e *Sylvilagus brasiliensis*, “criticamente ameaçado” a espécie *Brachyteles arachnoides* e, “quase ameaçado” as espécies *Sapajus nigritus*, *Callicebus nigrifrons*, *Chrysocyon brachyurus*, *Lontra longicaudis* e *Panthera onca.*

Em comparação com os registros obtidos deste presente estudo, todas as espécies corroboram com as listadas nos dados secundários.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Discussões e conclusões

Durante o estudo foram registradas quatro espécies de mamíferos silvestres, distribuídas em quatro famílias e três ordens.

A maioria das espécies registradas durante o estudo foi através do método de observação direta, somando duas espécies.

Em relação a tolerância a presença humana, observamos que a maioria das espécies registradas em campo apresentam média tolerância a ações antrópicas (periantrópica). Uma espécie registrada é comumente encontrada em ambientes antropizados, bastante tolerante a áreas urbanas a procura de abrigo e alimentos e, apenas uma espécie é pouco tolerante a presença humana.

Durante o estudo foi observada a circulação frequente de pessoas e uso de equipamentos pesados utilizados na demolição das estruturas existentes no local. Tais interferências podem impactar diretamente nos registros de espécies de grandes mamíferos e na comunidade faunística.

Assim, os resultados sugerem que a mastofauna registrada é bastante generalista quanto ao seu tipo de habitat, por se tratar de fragmentos inseridos meio estritamente urbano. Em ambientes urbanos, mamíferos se adaptam de maneiras distintas às alterações antrópicas, sendo que no geral apenas poucas espécies estabelecem populações em hábitats urbanizados (HARRIS e YALDEN 2003). Segundo Baker et al. (2003), Kristan III et al. (2003) e Tigas et al. (2002), um dos piores efeitos da urbanização de áreas naturais para a fauna é a fragmentação de hábitats e consequentemente o aumento de bordas. A fragmentação altera a riqueza de espécies e densidades populacionais de diferentes maneiras, elevando-as ou diminuindo-as. No caso de mamíferos de grande porte, em especial os carnívoros, a fragmentação deixa áreas que podem ser pequenas demais para manter uma população viável ou insuficientes para o território de um indivíduo (CROOKS 2002; TIGAS et al. 2002).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.3-15: Sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*).

Foto 1.3-16: Gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.3-17: Gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*).

Foto 1.3-18: Caxinguelê (*Sciurus aestuans*).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.3-19: Rastros de cachorros domésticos.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

1.3.3.3 Herpetofauna

Introdução

Atualmente o Brasil conta com 795 espécies, sendo 36 Testudines, 6 Crocodylia e 753 Squamata (72 anfisbenas, 276 “lagartos” e 405 serpentes). Considerando subespécies, são 6 Crocodylia, 37 Testudines e 799 Squamata no Brasil (75 anfisbenas, 282 “lagartos” e 442 serpentes), totalizando 842 espécies e subespécies de répteis no país. Com isso, seguimos no 3º lugar em riqueza de espécies de répteis do mundo, atrás da Austrália (1.057) e do México (942) (UETZ & HOSEK 2018). Quanto aos anfíbios, o Brasil é o país que detém a maior riqueza de anfíbios do mundo, compreende 1.188 espécies, sendo a grande maioria anuros, incluindo 1.144 espécies (SEGALLA et al.,2021).

Considerando apenas o município de São Paulo, o inventário de fauna realizado pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente em 2018 registrou 57 espécies de anfíbios para o município atualmente (SÃO PAULO, 2018). Apesar de muitos estudos recentes, ainda há carência de informações. Contudo, esse tipo de inventário costuma ser deficiente, uma vez que é realizado a partir de observações esporádicas e não padronizadas.

Quanto aos répteis, 97 espécies foram registradas para o município (MARQUES *et al.*, 2009). Da mesma forma, o inventário de fauna realizado pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente em 2018 registrou apenas 49 espécies (SÃO PAULO, 2018). Entretanto, para esse táxon, além do problema já relatado sobre esse tipo de inventário público, há o fato de répteis serem naturalmente difíceis de amostrar e avistar na natureza, dado seus hábitos secretivos (*e.g.* BLOMBERG; SHINE, 2006).

O município de São Paulo está inserido no bioma da Mata Atlântica, localizado na região sudeste do Brasil, é um bom exemplo de ambiente em que ocorrem mudanças ecológicas.

A Mata Atlântica é um dos grandes biomas brasileiros e uma das florestas mais ricas em diversidade de vida no planeta. Apesar da grande importância

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

econômica e ecológica, é o bioma mais degradado do Brasil, restam apenas 12,4% (Atlas da Mata Atlântica 2019, elaborado pela SOS Mata Atlântica em parceria com o Inpe) de floresta, sendo que a maior parte dele é fragmentado e desconectado. Segundo o Atlas da Mata Atlântica, o desmatamento no bioma aumentou 27,2% nos anos de 2018/2019 com 14.502 hectares de floresta devastados.

A diminuição e a fragmentação de habitats causada pelas atividades humanas é a principal ameaça à conservação de muitas espécies animais, incluindo anfíbios (SILVANO & SEGALLA, 2005) e répteis. Anfíbios são bastante vulneráveis a degradações locais de hábitat por apresentarem baixa agilidade (ZUG et al., 2001) e por possuírem ciclos de vida fortemente influenciados pela distribuição e abundância de água (ROSSA-FERES, 2008), o que os torna altamente vulneráveis a variações de umidade. A maioria dos répteis é suscetível às mudanças no microclima (RODRIGUES, 2005).

O objetivo deste estudo é realizar o monitoramento da herpetofauna da área de estudo, a fim de diagnosticar seus status, monitorar espécies e analisar impactos ambientais decorrentes da implantação das obras sobre a herpetofauna.

Os pontos de amostragem foram escolhidos por apresentarem uma área de vegetação representativa com dimensões e fitofisionomias que possuam um grande potencial para registros da herpetofauna.

Materiais e métodos

Para caracterizar a herpetofauna da área de estudo foram realizadas amostragens em campo, utilizando os métodos de busca ativa e entrevistas.

Busca ativa

O método de busca ativa (contatos visuais e auditivos) foi realizado no período matutino, vespertino e noturno ao longo de trajetos na área do empreendimento (Figura 3.3.2-1).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Figuras 1.3-23: Área amostral para o estudo da herpetofauna.

A busca ativa realizada no período diurno (6h00 as 9h00) é direcionada para registros de indivíduos ou vestígios (fezes ou rastros) de répteis e eventualmente anfíbios, já que o período de maior atividade de anfíbios é o vespertino/noturno. Neste método são realizadas inspeções visuais nos locais de maior potencial para abrigar espécies representantes destes grupos, percorrendo trilhas e corpos d'água, vistoriando troncos caídos, pedras, bromélias e copas de árvores.

As buscas vespertinas (16h00 às 18h00) e noturnas (18h00 às 20h00) foram realizadas para registros de anfíbios e répteis. Essas buscas foram direcionadas para o grupo de répteis em atividade noturna e anfíbios próximos a cursos d´água, e áreas alagadiças (Figura 3.3.2-1).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.3-20: Busca ativa no período noturno.

Este método se justifica devido ao período de atividade e dependência dos anfíbios em relação aos ambientes aquáticos ou úmidos para a sua sobrevivência e a sua reprodução (HADDAD et al., 2013). Esses pontos foram amostrados apenas durante o período noturno, pois segundo Haddad (2013), como uma das formas de evitar a dessecação, os anfíbios em geral, repousam durante o dia, evitando o sol e as altas temperaturas, sendo mais ativos à noite.

Além das inspeções visuais, também foram realizadas detecções auditivas de anfíbios anuros. A comunicação desses animais é baseada principalmente na emissão de vocalizações pelos machos (DUELLMAN & TRUEB, 1986), as quais desempenham funções na atração de fêmeas, reconhecimento específico e territorialidade (BASTOS & HADDAD, 1996; ROESLI & REYER,2000). As vocalizações detectadas foram gravadas com gravador digital Sony ICD-PX312 para fins de registro, ou para identificação a posteriori nos casos em que as mesmas não puderam ser identificadas em campo.

A identificação foi realizada através do reconhecimento visual e vocal (anuros) em campo, bem como posteriormente através da análise do material obtido (registros vocais e fotográficos). A taxonomia e nomenclatura utilizadas

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

foram Uetz & Hošek (2018; répteis), Haddad (2013; anfíbios) e Segalla et al. (2021, anfíbios).

Entrevistas

As entrevistas foram realizadas com os trabalhadores presentes no local, cujo conhecimento sobre a fauna da região serviu para fornecer importantes dados complementares ao levantamento.

Não foi utilizado nenhum questionário padrão nem foram quantificados os entrevistados. As questões das entrevistas eram adaptadas ao grau de conhecimento que o entrevistado demonstrava sobre as espécies.

Esses métodos são absolutamente complementares e, quando aplicados em conjunto, possibilitam não apenas maximizar o levantamento faunístico de uma área em tempo relativamente curto, como também comparações mais realistas entre diferentes áreas amostradas.

Análise dos dados

O status de conservação dos animais registrados foram consultados em nível mundial (IUCN, 2022.2), nacional (Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022) e estadual (Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018). Além destes, foram consultadas a lista CITES (2018), convenção que trata sobre o comércio internacional das espécies da flora e fauna selvagens em perigo de extinção.

Resultados

Dados primários

Durante o estudo não foram registradas espécies representantes da herpetofauna através de busca ativa.

Por meio de entrevistas com os trabalhadores no local, foi relatado a presença de Teiús (*Tupinambis* sp.), não sendo possível definir a espécie. O gênero *Tupinambis* ocorre em quase toda a América do Sul e inclui alguns dos maiores lagartos americanos. Tem atividade diurna e é heliotérmico (expõe-se ao sol para elevar a temperatura corporal). Trata-se de um lagarto generalista quanto ao seu habitat, costuma frequentar ambientes antrópicos a procura de alimentos.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Este gênero é comumente alvo de caça, e comércio ilegal. Desta forma, o *Tupinambis* sp. consta no Anexo II na lista CITES, ou seja, são aquelas que, embora atualmente não se encontrem necessariamente em perigo de extinção, poderão chegar a esta situação, a menos que o comércio de espécimes de tais espécies esteja sujeito a regulamentação rigorosa, podendo ser autorizada a sua comercialização, pela Autoridade Administrativa, mediante a concessão de Licença ou emissão de Certificado.

Dados secundários

Para o levantamento de espécies baseado em dados secundários foram utilizados os seguintes estudos:

- Herpetofauna de serrapilheira da Reserva Florestal de Morro Grande, Cotia-SP (2005)
- Herpetofauna de fragmentos florestais do município de São Paulo (2020)

De acordo com os estudos consultados, foram listadas 101 espécies representantes da herpetofauna de possível ocorrência na área de estudo, sendo 59 espécies da anurofauna e 42 representantes do grupo dos répteis, como mostra a Tabela 1.3-10.

Tabela 1.3-10: Espécies de anfíbios e répteis baseados em dados secundários. Grau de ameaça: SP: Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018 BR: Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. IUCN: IUCN 2022-2, onde: DD= deficiente em dados; LC= mínimo de preocupação; NT= quase ameaçada; VU=vulnerável; EN= em perigo; CR= criticamente em perigo, RE= Regionalmente Extinto, CR (PEX) = Criticamente em Perigo (Provavelmente Extinta), NC= não consta.

Família/espécie	Nome popular	Reserva do Morro Grande	Município de São Paulo	Grau de ameaça		
				SP	BR	IUCN
AMPHIBIA						
Ordem Anura						
Família Brachycephalidae						
Brachycephalus ephippium	pingo-de-ouro	x	x	-	-	-
Brachycephalus hermogenesi	sapo-pulga	x	-	-	-	-
Brachycephalus nodoterga	rã-da-mata	-	x	-	-	DD
Ischnocnema guentheri	rã-da-mata	x	x	-	-	-
Ischnocnema juipoca	rã-da-mata	x	x	-	-	-
Ischnocnema gr. lactea	rã-da-mata	x	x	-	-	-
Ischnocnema parva	rã-da-mata	x	x	-	-	-
Ischnocnema henselli	rã-da-mata	-	x	-	-	-
Família Bufonidae						
Rhinella ornata	sapo-curuzinho	x	x	-	-	-
Rhinella icterica	sapo-cururu	x	x	-	-	-

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Família/espécie	Nome popular	Reserva do Morro Grande	Município de São Paulo	Grau de ameaça		
				SP	BR	IUCN
Dendrophryniscus brevipollicatus	sapinho-da-bromélia	x	-	-	-	-
Família Hylidae						
Aplastodiscus arildae	perereca-flautinha	-	x	-	-	-
Aplastodiscus leucopygius	perereca-flautinha	-	x	-	-	-
Boana bandeirantes	perereca	-	x	-	-	**NC**
Boana bischoffi	perereca	x	x	-	-	-
Boana faber	perereca	-	x	-	-	-
Boana pardalis	perereca	-	x	-	-	-
Boana prasina	perereca	-	x	-	-	-
Bokermannohyla hylax	perereca	-	x	-	-	-
Bokermannohyla izecksohni	perereca	-	x	-	-	**CR**
Bokermannohyla luctuosa	perereca	-	x	-	-	-
Dendropsophus elegans	pererequinha	-	x	-	-	-
Dendropsophus microps	pererequinha	x	x	-	-	-
Dendropsophus minutus	pererequinha	-	x	-	-	-
Dendropsophus nanus	pererequinha	-	x	-	-	-
Dendropsophus sanborni	pererequinha	-	x	-	-	-
Dendropsophus sp.	pererequinha	-	x	-	-	-
Fritziana fissilis	perereca-de-pulseira	x	-	-	-	-
Scinax alter	perereca	x	-	-	-	-
Scinax fuscovarius	raspa-cuia	x	x	-	-	-
Scinax perpusillus	pererequinha-de-bromélia	x	-	-	-	-
Scinax crospedospilus	perereca	-	x	-	-	-
Scinax hayii	perereca	-	x	-	-	-
Scinax imbegue	perereca	-	x	-	-	-
Scinax perereca	perereca	-	x	-	-	-
Ololygon brieni	perereca	-	x	-	-	-
Ololygon hiemalis	perereca	-	x	-	-	-
Ololygon obtriangulata	perereca	-	x	-	-	-
Ololygon rizibilis	perereca	-	x	-	-	-
Família Hylodidae						
Crossodactylus cf. boulengeri	rãzinha-do-riacho	-	x	**RE**	**CR (PEX)**	**NC**
Crossodactylus cf. werneri	rãzinha-do-riacho	-	x	-	-	**NC**
Crossodactylus caramaschii	rãzinha-do-riacho	x	-	-	-	-
Hylodes sp. (gr. lateristrigatus)	rãzinha-do-riacho	-	x	-	-	-
Família Phyllomedusidae						
Phyllomedusa burmeisteri	perereca-das-folhagens	-	x	-	-	-
Família Odontophrynidae						
Macrogenioglottus alipioi	sapo-andarilho	x	-	-	-	-

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Família/espécie	Nome popular	Reserva do Morro Grande	Município de São Paulo	Grau de ameaça		
				SP	BR	IUCN
Proceratophrys boiei	sapo-de-chifre	x	x	-	-	-
Família Ciclophamphidae						
Cycloramphus acangatan	rã-cabeçuda	x	-	-	-	**VU**
Família Leptodactylidae						
Adenomera marmorata	rãzinha-piadeira	x	x	-	-	-
Adenomera thomei			x	-	-	-
Leptodactylus latrans	rã-manteiga	x	x	-	-	-
Physalaemus cuvieri	rã-cachorro	x	x	-	-	-
Physalaemus olfersii	rãzinha-do-folhiço	x	x	-	-	-
Physalaemus maculiventris	rãzinha-do-folhiço	-	x	-	-	-
Família Microhylidae						
Chiasmocleis leucosticta	rãzinha-do-aguaceiro	x	x	-	-	-
Myersiella microps	rãzinha-bicuda	x	-	-	-	-
Família Ceratophryidae						
Ceratophrys aurita	sapo-de-chifre	-	x	-	-	-
Família Craugastoridae						
Haddadus binotatus	rã-da-mata	x	x	-	-	-
Família Ranidae						
Rana catesbeiana	rã-touro	x	-	-	-	-
GYMNOPHIONA						
Família Siphonopidae						
Luetkenotyphlus brasiliensis	cecília	-	x	-	-	**DD**
REPTILIA						
Ordem Squamata						
Família Amphisbaenidae						
Amphisbaena dubia	cobra-cega	-	x	-	-	-
Leposternon microcephalum	cobra-cega	-	x	-	-	-
Família Anguidae						
Ophiodes fragilis	cobra-de-vidro	-	x	-	-	-
Ophiodes striatus	cobra-de-vidro	-	x	-	-	-
Família Geckonidae						
Hemidactylus mabouia	lagartixa	-	x	-	-	-
Família Gymnophthalmidae						
Colobodactylus taunayi	lagarto	x	x	-	-	-
Ecpleopus gaudichaudii	lagarto	x	-	-		
Heterodactylus imbricatus	lagarto	x	x	-	-	-
Placosoma glabellum	lagarto	-	x	-	-	-
Família Leiosauridae						
Enyalius perditus	papa-vento	x	x	-	-	-
Enyalius iheringii	papa-vento	-	x	-	-	-

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Família/espécie	Nome popular	Reserva do Morro Grande	Município de São Paulo	Grau de ameaça		
				SP	BR	IUCN
Urostrophus vautieri	calango	-	x	-	-	-
Família Polychrotidae						
Polychrus acutirostris	lagarto-preguiça	-	x	-	-	-
Família Tropiduridae						
Tropidurus torquatus	calango	-	x	-	-	-
Família Teiidae						
Salvator merianae	teiú	x	x	-	-	-
Família Dipsadidae						
Atractus trihedrurus	cobra-da-terra	-	x	-	-	-
Dipsas bucephala	jararaquinha	-	x	-	-	-
Dipsas mikanii	jararaquinha	-	x	-	-	-
Echinanthera cephalostriata	cobrinha-cipó	-	x	-	-	-
Echinanthera melanostigma	cobrinha-cipó	-	x	-	-	-
Echinanthera undulata	cobrinha-cipó	-	x	-	-	-
Echinanthera cyanopleura	papa-rã	x	-	-	-	-
Elapomorphus quinquelineatus	cobra	-	x	-	-	-
Erythrolamprus jaegeri	cobra-d´água	-	x	-	-	-
Erythrolamprus miliaris	cobra-d´água	-	x	-	-	-
Helicops modestus	cobra-d´água	-	x	-	-	-
Oxyrhopus clathratus	falsa-coral	-	x	-	-	-
Oxyrhopus guibei	falsa-coral	-	x	-	-	-
Philodryas olfersii	cobra-cipó	-	x	-	-	-
Philodryas patagoniensis	parelheira	-	x	-	-	-
Taeniophallus affinis	corredeira	-	x	-	-	-
Taeniophallus bilineatus	corredeira	-	x	-	-	-
Taeniophallus persimilis	corredeira	-	x	-	-	-
Thamnodynastes cf. nattereri	corredeira	-	x	-	-	-
Thamnodynastes strigatus	corredeira	-	x	-	-	-
Tomodon dorsatus	cobra-espada	-	x	-	-	-
Tropidodryas serra	jararaquinha	-	x	-	-	-
Tropidodryas striaticeps	jararaquinha	-	x	-	-	-
Xenodon merremi	jararaquinha	-	x	-	-	-
Xenodon neuwiedii	jararaquinha	-	x	-	-	-
Família Elapidae						
Micrurus corallinus	coral	x	-	-	-	-
Família Viperidae						
Bothrops jararaca	jararaca	x	x	-	-	-

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

De acordo com as listas consultadas, em âmbito internacional a espécie Bokermannohyla izecksohni consta como “criticamente ameaçada” e, Cycloramphus acangatan consta como “vulnerável”.

A espécie Crossodactylus cf. boulengeri consta como “regionalmente extinto” no âmbito estadual e , “criticamente em perigo (provavelmente extinta) na lista nacional de espécies ameaçadas de extinção.

Discussões e conclusões

Na área de estudo observou-se locais de mata bastante antropizadas, localizadas em meio urbano, com circulação de moradores, descarte de lixo e resíduos de obra. Além disso, não foi observado habitats preferenciais na área, como corpos d´águas, ideais para o grupo da herpetofauna, principalmente anurofauna. Esses fatores e baixa de recursos interferem diretamente na comunidade local da herpetofauna, não sendo um grupo que podem sofrer um grande impacto durante as obras.

Nas amostragens em campo não foram registradas espécies representantes da herpetofauna através de busca ativa. Apenas através de entrevistas com funcionários foi relatada a presença do lagarto Teiú (Tupinambis sp.), sendo um animal generalista comumente encontrado em áreas antropizadas.

O levantamento de dados secundários tem como objetivo principal compor uma lista de espécies de provável ocorrência na região.

Anfíbios e répteis são considerados grupos de grande importância como indicadores de mudanças ambientais (SCHNEIDER-MAUNOURY et al. 2016). Devido à sua reduzida mobilidade, alta especificidade de hábitats e grandes exigências fisiológicas, anfíbios e répteis se tornam altamente vulneráveis em ambientes alterados (GIBBONS et al. 2000, HADDAD & PRADO 2005, SCHNEIDER-MAUNOURY et al. 2016, ROSSA-FERES et al. 2017).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Nesse âmbito, é importante ressaltar que os anfíbios e répteis constituem os grupos mais ameaçados de vertebrados terrestres (STUART et al., 2004; IUCN, 2022). Assim, estudos que focados em aspectos sobre sua história natural e diversidade em localidades isoladas são de extrema importância, tanto para manutenção da biodiversidade destes locais, como para a conservação destes táxons (RUGIERO, 2004; MACHADO et al., 1999; MCKINNEY, 2008; SIQUEIRA, 2018).

Além disso, dada a reduzida área de remanescentes de Mata Atlântica, associada à contínua pressão antrópica e a sensibilidade da herpetofauna a tais perturbações (SAZIMA; HADDAD, 1992), estudos que orientem estratégias de conservação tornam-se urgentes (GALINDO-LEAL, 2003; VERDADE et al., 2012).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

1.3.3.4 Diagnóstico da Fauna Sinantrópica

Introdução à Fauna Sinantrópica

O crescente processo de urbanização, expansão das cidades e aumento das concentrações humanas, acarreta na diminuição na qualidade de vida das populações. Algumas espécies de animais, acompanhando essa trajetória, adaptaram-se aos novos espaços antropizados, ocasionando muitas vezes incômodo e desempenhando um importante papel na transmissão de doenças aos humanos e a outros vertebrados, animais estes considerados sinantrópicos (*sin* = aproximar-se; *antrópico* = do homem).

Todos estes seres vivos têm seu papel original na natureza, sejam como decompositores, sejam controlando populações por meio da disseminação de doenças, sejam na polinização de plantas, etc. Nas condições artificiais existentes nos ambientes urbanos, criadas pelo homem, muitas espécies “especialistas” têm sua permanência prejudicada pela falta de uma condição específica adequada à sua sobrevivência naquele ambiente. Porém algumas outras espécies, chamadas de “generalistas” se adaptaram muito bem a estas novas condições, sendo algumas delas prejudiciais aos humanos. Os animais de maior adaptabilidade a ambientes estranhos e adversos são os que mais facilmente sobrevivem às condições de vida nas cidades.

A disponibilidade alimento, água e abrigo favorecem a instalação e proliferação de espécies de animais indesejáveis como roedores, insetos, aracnídeos, entre outros, muitos dos quais estão relacionados á agravos a saúde, atuando como vetores de doenças, acidentes causados por animais peçonhentos, desmoronamentos de estruturas de madeira em telhados por consumo da celulose por cupins, entre outros. Existem diversos levantamentos sobre a ocorrência e distribuição das espécies e a abundância de indivíduos e focos das populações de dezenas de grupos taxonômicos da fauna sinantrópica em áreas urbanas, porém os principais grupos destes animais relacionados a agravos a saúde humana, mais comuns, nas cidades brasileiras são: roedores, pombos, baratas, moscas,

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

mosquitos, pulgas, ácaros e carrapatos, formigas e cupins, escorpiões, aranhas, taturanas, lacraias, abelhas, vespas e marimbondos. A importância de conhecermos esta fauna e o entendimento das condições que estabelecem a sua presença no ambiente nos permite interferir de forma decisiva na presença ou ausência destes indesejáveis animais ao nosso redor. O presente estudo visa conhecermos esta fauna no local, relacionando sua existência com as características do ambiente e as atividades humanas. Com este entendimento é possível realizarmos manejo ambiental de grandes proporções tomando alguns cuidados para evitar a instalação, à proliferação e dispersão de animais sinantrópicos a partir de seu empreendimento. Avaliar, por exemplo, a existência e como vai se comportar esta fauna quando forem realizadas demolições, limpeza de terrenos com vegetação, aterramentos, escavações, obras em galerias subterrâneas, etc. É comum nestas situações ocorrer dispersão desta fauna, causando impacto à população do entorno, que dependendo das condições de suas habitações e seus hábitos de vida, vão albergar mais ou menos espécies desta fauna “afugentada” do local de manejo.

Situações ambientais relacionadas à presença e proliferação de Animais Sinantrópicos na Área de Implantação do projeto...

Conforme citamos anteriormente, a presença de animais sinantrópicos está associada principalmente à disponibilidade de alimento, água e abrigo, na maioria das vezes disponibilizada pelos seres humanos em suas áreas de ocupação e hábitos. Assim, foram realizadas vistorias e inspeções ao longo da área demarcada para implantação do Projeto, para a identificação dos locais com situação favoráveis à existência e proliferação destes animais.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Figuras 1.3-23: Área amostral para o estudo da herpetofauna.

De uma forma geral, na área total de estudo, quanto à fauna sinantrópica, as situações que mais chamaram atenção foram:

- Processo de demolição em manejo contínuo (obra em andamento) com grande quantidade de entulhos;
- Bastante área com vegetação remanescente da MA;
- Dezenas de pontos de acúmulo de água (chuvas/esgoto) em caixas de inspeção diversas (elétrica/esgoto) desativadas em meio as demolições e grande quantidade de mosquitos em toda área (muito incômodo relatado por todos trabalhadores no local);
- Grande quantidade de aranhas da Familia Nephilidae e Tetragnathidae (aranhas de telhado);
- Grande quantidade vespas e marimbondos em voô (visualizamos alguns vespeiros);
- Presença de abrigo de pombos em edificação em processo de demolição;
- Presença de alguns Formigueiros de *Solenopsis sp* (Formiga Lavapés) em algumas áreas ainda sem manejo;
- Presença de cães e gatos errantes alimentados voluntariamente pela segurança do local.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Resultados

Na **Tabela 1.3-11** estão relacionadas as espécies evidenciadas durante o estudo, de acordo com sua área de ocorrência:

Tabela 1.3-11 – Relação dos táxons evidenciados na área de estudo

Nome científico	*Nome popular*	*Classe*	*Ordem*	*Família*	*Importância médica*
Culexquinquefasciatus *(forma larvária e adulta))*	Pernilongo	Insecta	Díptera	Culicidae	Vetor da Filariose em regiões endêmicas para esta doença
Aedes aegypti *(forma larvária e adulta)*	Mosquito	Insecta	Díptera	Culicidae	Vetor da Dengue, Febre Chikungunya febre amarela urbana e Zika Virus
Polistes sp	Marimbondo cavalo	Insecta	Hymemoptera	Vespidae	Peçonhento
Coptotermessp	Cupins de solo	Insecta	Isoptera	Rhinotermitidae	Sem importância médica
Solenopsis sp.	Lavapés	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Peçonhento
Atta sp	Saúva	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Sem importância médica
Mirmicíneos	Formigas comuns	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Sem importância médica
Musca doméstica	Mosca doméstica	Insecta	Díptera	Muscidae	Vetor mecânico
Sarcophagidae	Mosca sarcófaga	Insecta	Díptera	Sarcophagidae	Vetor mecânico
Caliphoridae	Varejeiras	Insecta	Díptera	Caliphoridae	Vetor mecânico
Faniasp	Mosca	Insecta	Díptera	Fannidae	Vetor mecânico
Periplaneta americana	Barata de esgoto	Insecta	Orthoptera	Blattidae	Vetor mecânico
Nephila sp	Aranhas de telhado	Arachnida	Araneae	Nephilidae	Peçonhentos

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Nephilengys sp	Aranhas	Arachnida	Araneae	Tetragnathidae	Peçonhentos
Columbia livia	Pombos	Ovipara	Columbiformes	Columbidae	Transmissor da criptococose e histoplasmose

Na **Tabela 1.3-12** estão relacionadas as espécies não evidenciadas diretamente, porém esperada pela situação ambiental no local.

Tabela 1.3-12 - Relação de outros táxons não evidenciados, porém esperados nas áreas estudadas:

Nome científico	***Nome popular***	***Classe***	***Ordem***	***Família***	***Importância médica***
Araneida	Aranhas	Arachnida	Araneae	*Araneida*	Peçonhentos
Tityus sp	Escorpiões	Arachnida	Scorpionida	*Buthidae*	Peçonhentos
Rattus norvegicus	Ratazana	Mammalia	Rodentia	Muridae	Transmissor da leptospirose
Quiroptera	Morcegos	Mamallia	Chiroptera		Reservatório do vírus da Raiva

- Processo de demolição em manejo contínuo (obra em andamento) com grande quantidade de entulhos:

Foto 1.3-21: Demolição em andamento

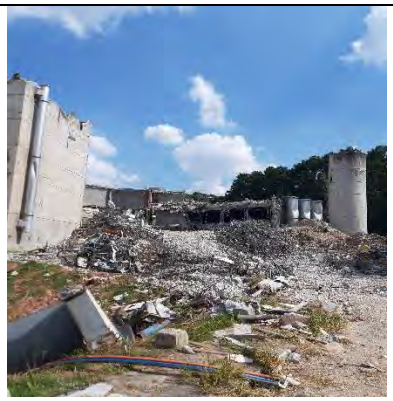


Foto 1.3-22: Grande quantidade de entulhos

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.3-23: Vistoria em área ainda não demolida	**Foto 1.3-24: Aranha em meio a demolição.**
Foto 1.3-25: Edificação em processo de demolição.	**Foto 1.3-26: Vistoria em entulhos de demolição.**

- Grande área com vegetação remanescente da MA às margens da área de estudo:

Foto 1.3-27: Busca de animais peçonhentos associados as bananeiras.	**Foto 1.3-28: Busca de animais peçonhentos associados as bananeiras.**

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.3-29: Vistoria em meio aos materiais de entulhos.	**Foto 1.3-30: Vistoria debaixo da ponte.**
Foto 1.3-31: área da caixa primária de distribuição de energia elétrica em meio a vegetação.	**Foto 1.3-32: Vistoria em materiais inservíveis espalhados por toda área.**

- Foram vistas e inspecionada dezenas de pontos de acúmulo de águas das chuvas em materiais inservíveis, em caixas de inspeção diversas (elétrica/chuvas/esgoto) desativadas em meio as demolições e grande quantidade de mosquitos em toda área (muito incômodo relatado por todos os trabalhadores no local):

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.3-33: Balde como inservível acumulando agua de chuvas.

Foto 1.3-34: Pesquisa larvária em balde.

Foto 1.3-35: Coleta de larvas de culicídeos em inservível.

Foto 1.3-36: Coleta de larvas de culicídeos descarte de inservíveis.

Foto 1.3-37: Caixa de inspeção desativada e exposta, com acúmulo de água das chuvas.

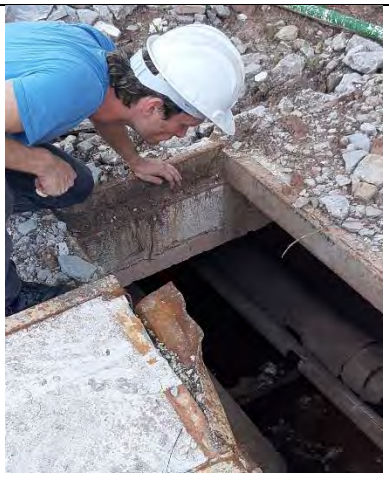


Foto 1.3-38: Caixa de inspeção desativada e exposta, com acúmulo de água das chuvas.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

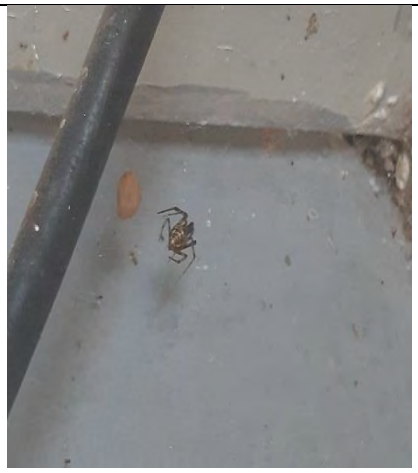
Foto 1.3-39: Caixa de inspeção desativada e exposta.	**Foto 1.3-40: Agua parada no compartimento da tampa da caixa de inspeção aberta e exposta aos mosquitos.**
Foto 1.3-41: Água parada em cano fixo no solo.	**Foto 1.3-42 : Pesquisa larvária em água parada em cano fixo no solo.**

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.3-43: Caixa de inspeção desativada e exposta, com acúmulo de água das chuvas.	**Foto 1.3-44: Caixa de inspeção desativada e exposta, com acúmulo de água das chuvas.**
Foto 1.3-45: Pesquisa em caixa de inspeção desativada e exposta.	**Foto 1.3-46: Foco de água parada em material de demolição.**
Foto 1.3-47: Caixa de inspeção desativada e exposta com presença de muita água parada em grande quantidade de mosquitos.	**Foto 1.3-48: Caixa de inspeção desativada e exposta com presença de muita água parada em grande quantidade de mosquitos.**

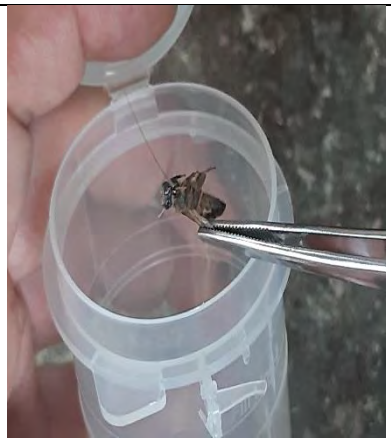
- - Grande quantidade de aranhas *Nephila sp* e *Nephilangys sp:*

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

	
Foto 1.3-49: Muitas aranhas de telhado, na entrada do local bem próximo a população residente.	**Foto 1.3-50: Muitas aranhas de telhado, na entrada do local.**
Foto 1.3-51: Ovoposição de aranha de telhado junto a guarita.	**Foto 1.3-52: coleta de aranha de telhado para identificação.**

- Grande quantidade vespas e marimbondos em voô (visualizamos alguns vespeiros):

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

	
Foto 1.3-53: Local com vespeiros e marimbondos.	**Foto 1.3-54: Coleta de *Apis melífera* 9abelha africanizada).**

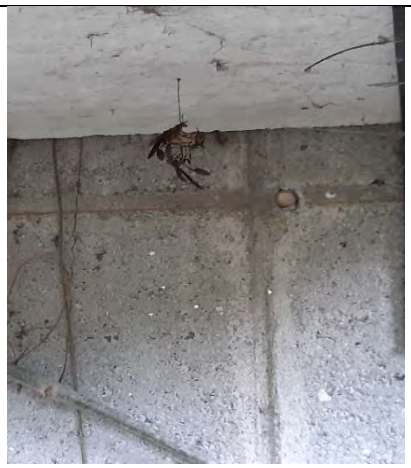



Foto 1.3-55: Ninho de *Polistes sp* (marimbondo cavalo).	**Foto 1.3-56: Local com vespeiros e marimbondos.**

- Presença de abrigo de pombos em edificação em processo de demolição:

Foto 1.3-57: edificação em processo de demolição parada servindo como abrigo para pombos.	**Foto 1.3-58: Detalhe da presença de Pombos na edificação em processo de demolição.**

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

- Presença de alguns formigueiros, dentre eles formigueiros de *Solenopsis sp* (Formiga Lavapés) em algumas áreas ainda sem manejo:

Foto 1.3-59: Formigueiro de *Solenopsis sp*	**Foto 1.3-60: Pesquisa e coleta em formigueiros.**

- Presença de cães e gatos errantes alimentados voluntariamente pela segurança do local:

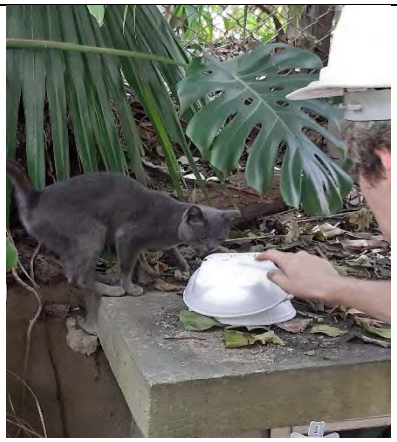


Foto 1.3-61: Gatos errantes alimentados pela segurança do local	**Foto 1.3-62: Pote de alimentação de gatos abandonadas servido de criadouros de mosquitos.**

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.3-63: Cães mantidos e alimentados no local pela equipe de segurança.	**Foto 1.3-64: Forma precária de alimentação dos animais comunitários.**

Animais Sinantrópicos e Saúde Pública

Como já mencionado acima há diversas espécies de animais sinantrópicos que estão relacionadas a agravos á saúde humana (zoonoses). São de maior importância médica: animais vetores de doenças e animais peçonhentos. Há vários táxons de Insetos (moscas, mosquitos, baratas), roedores sinantrópicos, aves e quirópteros (morcegos) que podem abrigar o agente de doença em seu interior e o transmitir por picada ou pelas fezes, ou funcionar como vetores mecânicos, apenas carregando bactérias, protozoários, ovos de parasitas, fungos e seus esporos de um ponto a outro.

As principais doenças relacionadas à fauna sinantrópica de ocorrência nas áreas estudadas, com interesse para a saúde pública são:

- **Dengue** é uma doença febril aguda, virótica, que pode ser transmitida pela picada de um pernilongo infectado pertencente ao gênero *Aedes*. A principal espécie transmissora é *Aedes aegypti* embora outras espécies como *Aedes albopicutus, Aedes scutellaris* e *Aedes polyniensis* tenham sido implicados principalmente na Ásia e na Oceania (Pereira & Santucci, 2001). *Aedes aegypti* são insetos holometábulos, isto é, apresentam metamorfose completa em seu ciclo evolutivo. Desse modo, apresentam como qualquer culicídeo, duas fases em seu ciclo de vida: a aquática, que inclui três estádios de desenvolvimento: ovo, larva e pupa; e a terrestre, que corresponde ao mosquito adulto. Os pernilongos em gerais nutrem-se de seiva de plantas e somente as fêmeas picam, devido à necessidade de sangue para a maturação dos seus ovos. Em geral, estas colocam seus ovos na parede dos

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

recipientes com água limpa, próximo à linha d'água. Em condições ambientais desfavoráveis, os ovos podem permanecer viáveis por vários meses até um ano. As larvas são visíveis na água, mas a identificação da espécie infestante é realizada no laboratório.

- **Febre do Chikungunya** é uma infecção transmitida pelo vírus Chikungunya (CHIKV), que é um arbovírus, ou seja, um vírus transmitido por artrópodes. No caso específico da febre chicungunha, o artrópode que transmite o vírus são os mosquitos Aedes aegypti e *Aedes albopictus*. Portanto, a Febre do Chikungunya, assim como tantas outras, é uma doença transmitida pela picada de determinados mosquitos. Você pode conviver, abraçar, apertar as mãos e até beijar uma pessoa contaminada que não há risco de contágio. Assim como o ocorre na dengue, o Aedes aegypti e o *Aedes albopictus* não conseguem transmitir o vírus Chikungunya imediatamente após a sua contaminação. Quando o mosquito pica alguém infectado pela Febre do Chikungunya, o sangue contaminado entra pelo seu sistema digestivo e é absorvido. A partir daí o vírus passa a se replicar dentro do organismo do inseto, só indo aparecer nas glândulas salivares após alguns dias. Esse intervalo de tempo necessário para o mosquito contaminado tornar-se um mosquito contaminante é chamado de período de incubação extrínseco. O período de incubação extrínseco do vírus Chikungunya é de cerca de 10 dias. Todavia, este período pode variar. Em geral, quanto mais quente for a temperatura do ambiente, mais curto é o período de incubação extrínseco. Em locais onde a temperatura ambiente é baixa, o mosquito pode morrer antes que o período de incubação extrínseco esteja completo, o que justifica a maior incidência da doença em áreas tropicais. A transmissão através da picada de mosquito é responsável por praticamente todos os casos de Febre Chikungunya.
- **Zika Vírus:** Zika Vírus (ZKV) é um vírus transmitido pelos mosquitos *Aedes aegypti* (mesmo transmissor da dengue e da febre chikungunya) e o *Aedes albopictus*. O vírus Zika teve sua primeira aparição registrada em 1947, quando foi encontrado em macacos da Floresta Zika, em Uganda. Entretanto, somente em 1954 os primeiros casos em seres humanos foram relatados, na Nigéria. O vírus Zika atingiu a Oceania em 2007 e a Polinésia Francesa no ano de 2013. O Brasil notificou os primeiros casos de Zika vírus em 2015, no Rio Grande do Norte e na Bahia. Atualmente, sua presença já está documentada em cerca de 70 países. O contágio principal pelo ZKV se dá

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

pela picada do mosquito que, após se alimentar com sangue de alguém contaminado, pode transportar o ZKV durante toda a sua vida, transmitindo a doença para uma população que não possui anticorpos contra ele. O ciclo de transmissão ocorre do seguinte modo: a fêmea do mosquito deposita seus ovos em recipientes com água. Ao saírem dos ovos, as larvas vivem na água por cerca de uma semana. Após este período, transformam-se em mosquitos adultos, prontos para picar as pessoas. O Aedes aegypti procria em velocidade prodigiosa e o mosquito adulto vive em média 45 dias. Uma vez que o indivíduo é picado, demora no geral de 3 a 12 dias para o Zika vírus causar sintomas. A transmissão do ZKV raramente ocorre em temperaturas abaixo de 16° C, sendo que a temperatura mais propícia gira em torno de 30° a 32° C - por isso ele se desenvolve preferencialmente em áreas tropicais e subtropicais. A fêmea coloca os ovos em condições adequadas (lugar quente e úmido) e em 48 horas o embrião se desenvolve. É importante lembrar que os ovos que carregam o embrião do mosquito transmissor da Zika Vírus podem suportar até um ano a seca e serem transportados por longas distâncias, grudados nas bordas dos recipientes e a espera um ambiente úmido para se desenvolverem. Essa é uma das razões para a difícil erradicação do mosquito. Para passar da fase do ovo até a fase adulta, o inseto demora dez dias, em média. Os mosquitos acasalam no primeiro ou no segundo dia após se tornarem adultos. Depois, as fêmeas passam a se alimentar de sangue, que possui as proteínas necessárias para o desenvolvimento dos ovos.

- **Febre Amarela Urbana**: A febre amarela é uma doença infecciosa causada por um vírus e transmitida por mosquitos. A infecção pode ser categorizada de duas formas: febre amarela urbana, quando é transmitida pelo Aedes aegypti; ou febre amarela silvestre, quando transmitida pelo Haemagogus e Sabethes. A doença é considerada aguda e hemorrágica e recebe este nome, pois causa amarelidão do corpo e hemorragia em diversos graus. O vírus é tropical e mais comum na América do Sul e na África. Apesar de ser considerado um vírus perigoso, a maioria das pessoas não apresentam sintoma e evoluem para a cura. A febre amarela pertence à classificação das arboviroses, tendo várias diferenças entre a dengue e ao Zika vírus, apesar de pertencerem à família dos Flavivírus. Existem dois ciclos da febre amarela: febre amarela silvestre: em que mosquitos destas regiões se infectam picando primatas com a doença e podem transmitir a um humano que visite este habitat; Febre amarela urbana: em que um humano infectado anteriormente

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

pela febre amarela silvestre a transmite para mosquitos urbanos, como o *Aedes aegypti*, que a espalham. É importante alertar que em ambos os casos a doença é a mesma, a diferenciação do ciclo de transmissão apenas ajuda nas estratégias para evitar a disseminação da febre amarela. A pessoa permanece em estado de viremia, ou seja, capaz de transmitir o vírus para mosquitos, por até 7 dias após ter sido picada. Normalmente o vírus causa sintomas em pessoas que nunca tiveram a doença ou que nunca tomaram a vacina contra febre amarela.

- **Filariose:** Doença parasitária crônica causada por vermes nematóides (as filárias). O parasita responsável pela doença humana é o nematóide Wuchereria bancrofti, sendo vetor o mosquito *Culex quiquefasciatus* (pernilongo ou muriçoca). O ser humano é a fonte primária de infecção; o parasita é transmitido de pessoa a pessoa por meio da picada do mosquito *Culex quinquefasciatus* (pernilongo). Na fase aguda podem aparecer fenômenos inflamatórios, entre eles inflamação dos vasos linfáticos, além de sintomas gerais, como febre, dor de cabeça, mal estar, entre outros. Mais tarde, por um período que pode levar meses ou anos, os pacientes podem apresentar inchaço de membros, e/ou mamas no caso das mulheres, e inchaço por retenção de líquido nos testículos no caso dos homens. Doenças infecciosas da pele são frequentes e presença de gordura na urina são outras possíveis manifestações. Pode ainda haver a evolução para formas graves e incapacitantes de elefantíase (aumento excessivo do tamanho de membros). O tratamento é feito com medicamentos, de acordo com as manifestações clínicas resultantes da infecção pelos vermes adultos e depende do tipo e grau de lesão que estes vermes provocaram e suas consequências clínicas. Evitar a exposição prolongada aos mosquitos da espécie *Culex quinquefasciatus* nos locais onde ainda ocorre a transmissão. No Brasil, estes locais estão restritos a bairros periféricos dos municípios de Recife, Olinda, Jaboatão e Paulista, todos da Região Metropolitana de Recife.
- **Acidentes com animais peçonhentos** ocorrem na maioria dos casos ocorrem em regiões das extremidades do corpo expostas como pés e mão. Segundo ministério da saúde, o pé e a perna foram atingidos em 70,8% dos acidentes notificados e em 13,4% a mão e o antebraço. A utilização de equipamentos individuais

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

de proteção como sapatos, botas, luvas de couro e outros poderia reduzir em grande parte esses acidentes (MS-2001). São comuns em situações de limpeza de terrenos sujos com mato alto ou em manejo de entulhos misturados a lixo quando manipulados sem a proteção devida. No Brasil as principais espécies causadoras destes agravos são as aranhas, escorpiões e as serpentes peçonhentas. Em áreas urbanas da região norte, são mais comuns acidentes envolvendo serpentes, aranhas e escorpiões. Os escorpiões, apesar de pouco vistos também são comuns em áreas urbanizadas, a causam um número considerável de acidentes com sua peçonha. As espécies mais comuns são as do gênero *Tityus (bahiensis e serrulatus).* Outros animais peçonhentos como, abelhas africanizadas, vespas, marimbondos, taturanas e formigas lavapés também são comuns os acidentes. Costumam estes serem de menor gravidade quando ocorridas com uma picada porem podem ser muito graves ou até fatais em acidentes com picadas múltiplas. O grupo de pessoas mais vulneráveis em termos de gravidade do acidente são em crianças menores de 5 anos, idosos com mais de 65 anos e pessoas com hipersensibilidade (alérgicas).

- **Criptococose e Histoplasmose** doença respiratória grave, provocada pela inalação de fungos que se desenvolvem nas fezes acumuladas dos pombos e dos morcegos. Ocorrem geralmente em pessoas que efetuam a limpeza a seco das fezes acumuladas destes animais sem proteção da respiração em locais fechados como forros e sótãos.
- **Leptospirose**: Doença febril aguda grave, transmitida pela urina de roedores sinantrópicos infectados por bactéria espiroqueta. No ambiente estas bactérias sobrevivem em ambientes úmidos (principalmente terra molhada, lama, lodo) ou em corpos aquáticos. A ocorrência da doença se dá em pessoas com histórico de contato com a água das chuvas. É uma doença também relacionada à ocupação principalmente homens que trabalha com limpeza pública de galerias de águas pluviais, bueiros, córregos, trabalhadores da construção civil, agentes controladores de endemias, entre outros.

Recomendações

O diagnóstico da fauna sinantrópica nos permite conhecer e evitar situações que favoreçam a presença, estabelecimento e proliferação de animais que possam ser nocivos à saúde dos profissionais que irão trabalhar nos empreendimentos, como

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

na população residente e circulante nas áreas adjacentes à via em questão. Visam também evitar conflitos com a população do entorno, que de alguma forma possa ser prejudicada pela presença de animais sinantrópicos dispersadas ou provenientes dos empreendimentos.

Diante deste quadro recomendamos que fossem levadas em consideração três situações:

- **Antes** da implantação do empreendimento: Em terrenos baldios, imóveis precários que serão desapropriados e canteiros com presença de roedores, recomendamos a desinsetização e desratização prévia nestes locais, antes do início das obras, para minimizar o processo de dispersão destes animais em direção aos imóveis habitados existentes no entorno e que permanecerão no local, a fim de minimizar possíveis transtornos e riscos à saúde pública sobre a questão da Leptospirose ou até acidente por mordedura. Também, muitas vezes, obras iniciadas em locais com infestação de animais com ratos e baratas, após o início do manejo, parte desta infestação desalojada se instalam e proliferam-se agora dentro da obra.

- **Durante** a Implementação dos empreendimentos: Supervisão constante nos canteiros de obras para que materiais de construção permaneçam organizados, protegidos das chuvas, cuidados com tambores de água, caixas d`água provisórias, cuidados quanto a questão da alimentação diária dos profissionais nos canteiros de obras, para que estas não ofertem alimentos para animais como pombos, ratos, baratas. É importante que durante as obras estes locais não se tornem pontos de reprodução e dispersão destes indesejáveis animais. Seria um transtorno ainda maior se das obras, proliferassem animais nocivos à saúde das pessoas estão trabalhando nas obras, comprometendo inclusive o andamento das obras com afastamentos e licenças médicas de funcionários, bem como das pessoas que residem e circulam nas áreas adjacentes ao empreendimento. Há ótimas empreiteiras que realizam obras complexas de forma rápida, eficiente, com profissionais capacitados que trabalham de forma limpa e organizada. Infelizmente não é o que observamos normalmente em centenas de obras observáveis que estão em andamento rotineiramente distribuídas em áreas urbanizadas.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

- Em relação à situação posterior, **Após** a Implantação do empreendimento, refere-se as estruturas das novas edificações concluídas de forma a não ofertar condições que favoreçam aos animais sinantrópicos condições de acesso, abrigo, alimentação e oferta de água. Por exemplo: estrutura das lixeiras com acondicionamento adequado sem aberturas de acesso a roedores e insetos; Reservatórios e caixas d`água hermeticamente fechadas sem acesso a mosquitos, pombos, morcegos, além da sua limpeza anual regular; caixas de inspeção e esgoto bem fechadas e vedadas, bem como as manutenções periódicas respeitadas; Coberturas, telhados e forros sem acesso ao forro, principalmente com medidas anti pombos / morcegos, que na falha utilizam estes locais como abrigos; direcionamento das águas Pluviais em sistemas de escoamento por calhas e lajes (superior) e grelhas e canaletas (nível de solo e subterrâneo).

Considerações gerais

No presente estudo, quanto a fauna sinantrópica, a situação que mais nos chamou atenção refere-se a grande quantidade de criadouros de mosquitos (água parada) existentes e potenciais por toda área do empreendimento. Há um “incômodo” muito grande aos trabalhadores do local (seguranças e operários) por mosquitos, tanto durante o dia quanto no período noturno.

A grande maioria dos focos evidenciados são em caixas de inspeção no solo, sem tampa, ou quebradas pela demolição, o que expos ao acúmulo de águas das chuvas, caixas de esgoto, ligadas aos sistemas de canalização do esgoto, bem como caixas de inspeção de fiação elétrica expostas às chuvas. Temos que levar em consideração o período quente e chuvoso em que estamos, aonde esta situação de risco em saúde aumentada pelo período epidêmico às arboviroses, principalmente Dengue e Febre do Chikungunya, doenças estas em processo de transmissão no município de São Paulo. Este risco atinge principalmente aos trabalhadores do local, bem como à população do entorno durante este período epidêmico que costuma ocorrer normalmente de dezembro a junho, dependendo dos índices Pluviométrico e de formação de ilhas de calor. Diante do exposto, se faz necessário, em caráter de urgência um controle larvário nestes focos, bem como um controle aéreos dos mosquitos para prevenção de um processo de transmissão de arboviroses.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Atualmente em alto risco no local, tanto aos trabalhadores quanto a população do entorno. Recomenda-se contratação de empresa especializada no controle de pragas para realização de controle larvário e de mosquitos adultos por toda área do empreendimento. Para controle larvário recomenda-se utilização de larvicidas biológicos tais como *Bacillus esfericus* e/ou *Bacilus turigiensis*. Para controle aéreo dos mosquitos, levando em consideração a extensão da área, recomenda-se nebulização por UBV Veicular.

Outra situação que chama muita atenção, refere-se a grande quantidade de “aranhas de telhado”, dispersos por toda área do empreendimento. Apesar destas aranhas deste grupo serem animais peçonhentos (todas são), são predadoras passivas, formadoras de teias regulares, acidentes com estes animais são muito raros, pois elas ficam paradas, em altura, esperando suas presas para se alimentarem, seu veneno tem baixa toxidade aos humanos e seu comportamento é bem tímido quanto provocar acidentes por ferroada em humanos. Em contrapartida, estes animais ajudam no controle de insetos, em especial devido a situação no local, de mosquitos, em grande quantidade na área do empreendimento.

Não foram encontrados vestígios da presença de roedores no local. Quanto a presença destes animais a situação encontra-se relativamente sobre controle.

Nas edificações ainda em processo de demolição, porém parada, existe uma situação de abrigo de pombos, porém a própria demolição quando concluída afugentará estes indesejáveis animais naturalmente se dispersando.

Quanto aos animais domésticos errantes, mantidos de forma comunitária pelos trabalhadores no local (principalmente a segurança), estes, devido as condições precárias podem acarretar na presença e proliferação de pulgas e carrapatos (febre maculosa no caso dos carrapatos), e os gatos tem importância em saúde na transmissão de zoonoses tais como toxoplasmose, pelas fezes, e esportricose (fungos) por arranhaduras de animais doentes. Os gatos visualizados, durante a inspeção não apresentavam sinais visíveis destas doenças, mas são passíveis de observação e direcionamento aos serviços de saúde, caso apresentem sinais de alguma enfermidade.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Recomenda-se utilizar o serviço de Vigilância em Saúde (UVIS Butantã) descentralizado da região, que poderá dar apoio nas questões inerentes à Zoonoses Urbanas, alvo deste estudo.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

1.4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO SOCIOECONÔMICO

O presente diagnóstico tem como objetivo apresentar as informações acerca dos aspectos socioeconômicos e territoriais das Área de Influência ora identificadas.

Os aspectos abordados neste relatório, entre outros, são: demografia, perfil econômico, emprego e renda, condições de vida, habitação e acesso aos equipamentos urbanos (educação, saúde) e serviços básicos (saneamento e transporte).

Esse documento está estruturado de forma a atender a Secretária de Verde e Meio Ambiente da Prefeitura de São Paulo, de acordo com os itens propostos no Estudo de Viabilidade Ambiental – EVA, cujos temas se organizam nos seguintes grupos:

- Uso e Ocupação do Solo;
- Zoneamento Municipal;
- Perfil Demográfico e Socioeconômico;
- Sistema Viário;
- Equipamentos e Serviços Públicos;

Para cada tema são apresentados dados e informações referentes às áreas de influência (AII, AID e ADA), conforme existência e disponibilidade nas fontes oficiais, tais como: Prefeitura do Município de São Paulo (PMSP), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Info Cidade da Secretaria Municipal de Urbanismo e Desenvolvimento da PMSP, Ministério da Educação (INEP), Ministério da Saúde (DATASUS) Ministério do Trabalho, Ministério das Cidades através do Sistema Nacional de Saneamento (SNIS), Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD Brasil) e Secretaria de Estado de Infraestrutura e Meio Ambiente.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

1.4.1 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO SOCIOECONÔMICO (AII)

1.4.1.1 SISTEMA VIÁRIO

A análise do sistema viário, compreendido como AII deve ser fundamentado pelo movimento, a comunicação e as viagens, enquanto matrizes das orientações e políticas de mobilidade. Esses conceitos são básicos para o entendimento da dinâmica regional e do tráfego, independente dos diferentes tipos de paisagem. Em um quadro geral, pode-se entender que o sistema viário estabelece relação entre áreas e, portanto, é essencial para as atuais práticas sociais e econômicas.

As cidades atuais têm acompanhado mudanças no que diz respeito às normas que as regem e, por isso mesmo, são essas mudanças que estabeleceram uma nova ordem no tipo de uso e ocupação do solo. As relações espaciais e conexões entre áreas são frequentemente refletidas no caráter das facilidades dos transportes e no fluxo do trânsito.

Essas modificações no uso e ocupação do solo, da qual o sistema viário faz parte, são decorrentes dos investimentos tanto públicos (na esfera do poder público), como privados (investimentos imobiliários, comerciais etc.). A estrutura física e a forma de utilização do sistema viário refletem diretamente esta dinâmica urbana. Como não pode deixar de ser, as vias da rede viária estrutural constituem o suporte para o fluxo de veículos e relaciona-se diretamente com a circulação e o transporte urbano. Por meio da rede viária é possível deslocamentos intra e interurbanos que atendam às necessidades sociais e econômicas.

A implantação de novos empreendimentos, de algum modo, altera o perfil do tráfego na malha viária de uma dada região. Dessa maneira, uma nova atividade próxima as principais vias estruturais, pode potencializar o fluxo e o

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

tráfego nas redes de circulação, devido a viagens adicionais, fruto da nova atividade.

A localização da área de novos empreendimentos dentro de uma cidade é resultado de uma série complexa de eventos que podem ser entendidos somente em seu relacionamento com um quadro geral do sistema urbano e, quais particularidades uma cidade ou uma região possuem, seja em infraestrutura, situação e localização. É dessa maneira que se pode avaliar o quadro de estudo desse trabalho.

A natureza dessa atividade em questão, ou seja, do empreendimento objeto de estudo, diz respeito a futura instalação de galpões logísticos de uso compartilhado, próximo à rodovia SP 270 – Raposo Tavares, na altura do quilometro 16,5, no Jardim Monte Alegre. Os galpões logísticos poderão ser construídos em uma Zona de Centralidade Ambiental – ZCa, segundo o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo – PDE. Esse empreendimento deve atrair novo fluxo de caminhões e caminhonetes na rodovia SP 270, advindos principalmente de vias estruturais.

Para a análise da AII e o sistema viário é fundamental desenvolver seu diagnóstico, de acordo com as características e hierarquização das vias estruturais e coletoras fundamentadas no PDE. Em seguida, estabelecer as conexões das vias, seus acessos e junções com a área do empreendimento. A seguir serão descritas, de acordo com o PDE, as características físicas das principais vias estruturais que fazem parte do sistema viário próximas à área do empreendimento e que dão acesso a este.

De acordo com o PDE, na Seção V, do Sistema Viário, este é definido como conjunto de infraestruturas necessárias para circulação de pessoas e cargas. No Art. 238, são definidos os componentes do Sistema Viário. As vias públicas que compõem a Rede Viária Estrutural são denominadas Vias Estruturais e são classificadas em 3 níveis:

- As vias de nível 1 (N1) são aquelas utilizadas como ligação entre o Município de São Paulo, os demais municípios do Estado de São Paulo e demais Estados da Federação;

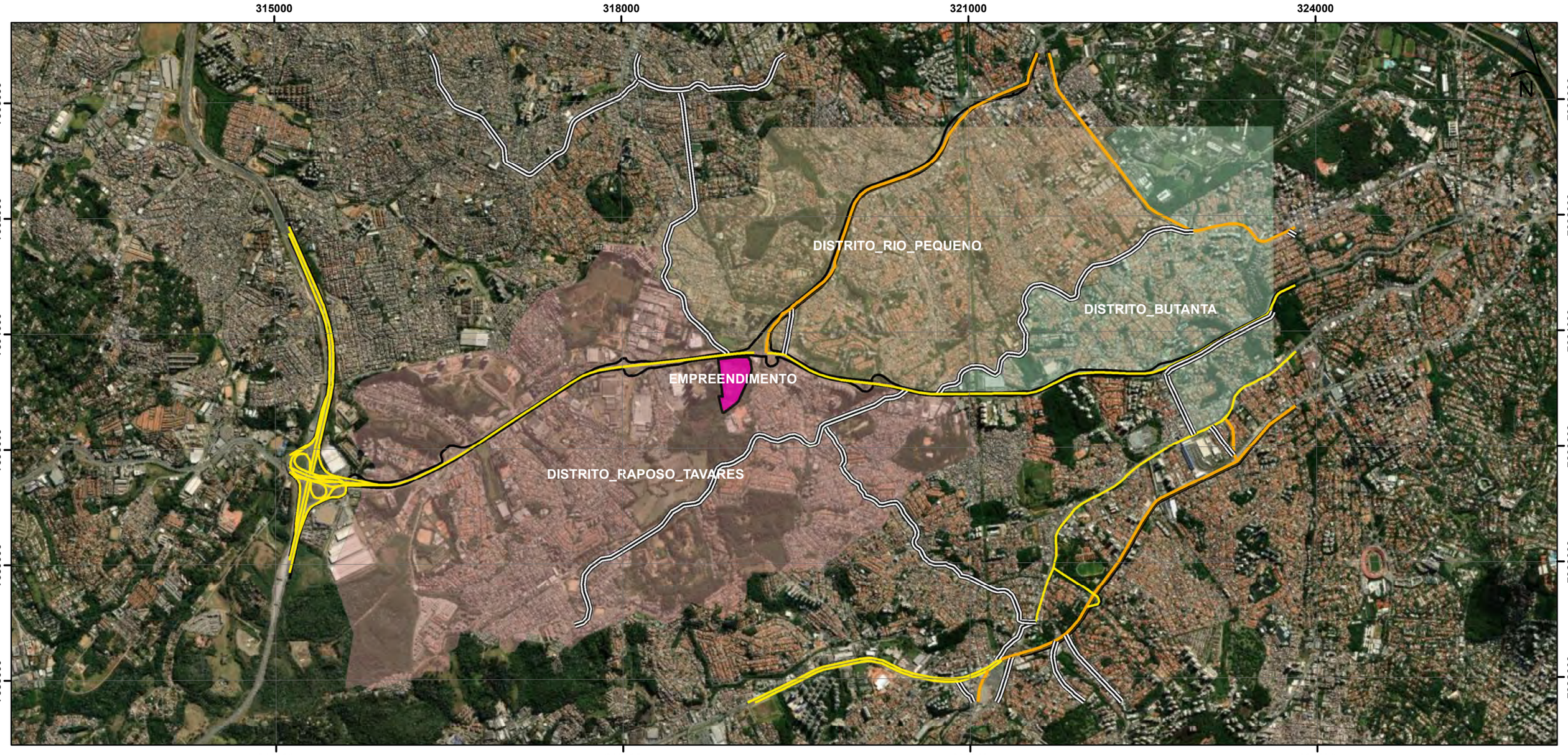
Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

- As vias de nível 2 (N2) são aquelas não incluídas no nível anterior, utilizadas como ligação entre os municípios da Região Metropolitana de São Paulo e com as vias de nível 1;
- As vias de nível 3 (N3) são aquelas não incluídas nos níveis anteriores utilizadas como ligação entre distritos, bairros e centralidades do Município de São Paulo.

As vias não estruturais são classificadas como coletoras e possuem a função de ligação entre as vias locais e vias estruturais.

Na AII as vias N1 são representadas pela rodovia SP 270 – Raposo Tavares e SP 021 – Rodoanel Mário Covas. A via N2 representada pela avenida Escola Politécnica.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507



Legenda

Grupos Temáticos

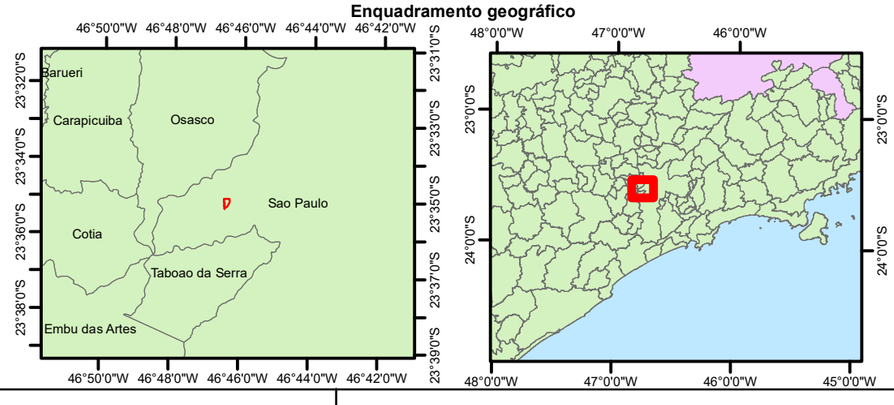
Hierarquia_Viária

- Rodovia
- Macro
- Metropolitano
- Via Estrutural

Áreas de Influência

- DISTRITO_BUTANTA
- DISTRITO_RAPOSO_TAVARES
- DISTRITO_RIO_PEQUENO
- Área do Empreendimento

Enquadramento geográfico



Jequitibá

Nº DESENHO	REV. 0
LOCAL	
Empreendimento	EVA- COMPLEXO LOGÍSTICO RAPOSO TAVARES - SP

FIRMA PROJETISTA						
						IBGE - Unidades Federativas 2020
	0	27/04/2023		JEQUITIBA MEIO AMBIENTE LTDA	Sistema de Coordenadas UTM, Datum - SIRGAS 2000	IBGE - Malha Municipal 2020 - https://www.ibge.gov.br/geociencias/
	REV. 0	REV	DATA	RESP.TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS / DOC. REFERÊNCIA

TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Hierarquia Viária	1:32.941	1

Foto 1.4-1 - Visada para SP 270, desde a avenida Escola Politécnica, sentido interior

Foto 1.4-2 - Visada para SP 270, desde a avenida Escola Politécnica, sentido leste (Sé)

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.4-3 - Visada para a OAE, viaduto Jacob Salvador Zveibil, desde a SP 270

Foto 1.4-4 - Visada para a OAE, viaduto Jacob Salvador Zveibil, desde a SP 270

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.4-5 - Visada para a OAE, desde a rotatória com acesso à rua dos Piemonteses

Foto 1.4-6 - Visada para SP 270, desde a rotatória na rua dos Piemonteses

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.4-7 - Visada a OAE, viaduto Raposo Tavares, com acesso a SP 270, retorno e acesso ao Parque Ipê

Foto 1.4-8 - Visada para a OAE, viaduto Raposo Tavares

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.4-9 - Visada para o acesso o Rodoanel, desde a SP 270

Foto 1.4-10 - Visada para o Rodoanel desde a SP 270

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.4-11 - Visada da Rua João Moreira Salles para a SP 270

Foto 1.4-12 - Visada para o acesso da Rua João Moreira Salles

O acesso ao empreendimento está a 50 metros da SP 270, na rua João Moreira Salles. Em raio de 2,5 km (dois quilômetros e meio), desde o acesso via rua João Moreira Salles, estão localizadas 4 OAE (Obra de Arte Especial), com

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

retorno e acesso à via estrutural e à rodovia SP 270 – Raposo Tavares. A rodovia SP 021 – Rodoanel Mário Covas está a 3,5 km (três quilômetros e meio) do empreendimento.

A primeira OAE descrita é a mais próxima do empreendimento. O retorno e acesso desde a avenida Escola politécnica está em frente a rua João Moreira Salles, com visada sentido norte. A avenida Escola Politécnica é via estrutural de Nível 2 (N2).

A 900 metros do empreendimento, sentido centro do município a leste (Sé), tem-se outra OAE, viaduto Jacob Salvador Zveibil, que serve como retorno a SP 270. A 1 quilômetro, sentido oeste (interior do Estado), está a OAE em desnível, para acesso ao Jardim D'Abril, desde a rua dos Piemonteses, e também retorno para a SP 270. A 2,5 km (dois quilômetros e meio) tem-se outra OAE, viaduto Raposo Tavares, sobre a SP 270, com retorno e acesso ao Parque Ipê.

Considerando a AII – os distritos Butantã, Rio Pequeno e Raposo Tavares, entende-se que as vias não estruturais, vias coletoras e as vias locais, formam o aglomerado predominante. Ressalta-se que o sistema viário dessa porção da subprefeitura do Butantã acompanhou o processo histórico de mudança na centralidade da capital Paulista, marcada pelo movimento do centro em direção a região sudoeste do município, da avenida Paulista, para as regiões de Pinheiros, Itaim Bibi e Santo Amaro. De acordo com a hierarquização, a rodovia SP 270 – Raposo Tavares é a Via Estrutural de Nível (N1). A rodovia SP 021 – Rodoanel Mário Covas a oeste da área do empreendimento está distante 3,5 km (três quilômetros e meio), fora dos limites do município de São Paulo nessa porção. A rodovia SP 270 nesse trecho é administrada pelo Departamento de Estadas de Rodagem, DER-SP. Já o Rodoanel, na faixa oeste é administrado pelo Grupo CCR. A rodovia SP 270 conecta a porção oeste do município de São Paulo, com os municípios de Cotia e o interior Paulista. Via Rodoanel, é possível acessar Osasco e Taboão da Serra, desde as rodovias SP 280 – Castelo Branco e a BR 116 – Régis Bittencourt.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

A principal Via Estrutural de Nível 2 (N2) é a avenida Escola Politécnica, próxima ao empreendimento na AID. Ao sul tem-se a avenida Francisco Morato, que no município de Taboão da Serra, passa a ser denominada rodovia BR 116 – Régis Bittencourt, sob administração da Arteris. A avenida Eliseu de Almeida comunica-se com a avenida Pirajussara, e as duas formam uma Via Estrutural de Nível 1 (N1).

A avenida Eng. Heitor Antônio Eiras Garcia é a principal Via Estrutural de Nível 3 (N3) na área de AII. Ela realiza a conexão com a avenida Corifeu de Azevedo Marques (N2) e a Rodovia SP 270 – Raposo Tavares. A rua Joaquim Lapas Veiga (N3), conecta a SP 270, no Jardim D'Abril, até Osasco, na avenida dos Autonomistas. As estradas Santo Amaro, do Jaguaré, e consequentemente, avenida Intercontinental forma uma via N3, e vão desde a avenida Engº Heitor Antônio Eiras Garcia, até a avenida Francisco Morato.

1.4.1.2 MOBILIDADE URBANA E TRÂNSITO

A análise do trânsito na AII foi produzida com informações da Pesquisa Origem Destino – OD/2017, do Metrô. A pesquisa do Metrô pretende identificar as necessidades de deslocamento da população que vive na RMSP. As informações contidas são levantadas a cada dez anos, e por meio do cruzamento de dados, é possível avaliar as tendências da evolução urbana. Também foram utilizadas informações obtidas no aplicativo *Goggle Maps*, que fornecem a intensidade do trânsito.

A Pesquisa OD/2017 mostra que 36,5% do deslocamento na AII é realizado com transporte individualizado. 31,6% dos deslocamentos são feitos com transporte coletivo. O transporte escolar representa 7,0%. Segundo a pesquisa, 24,6% dos deslocamentos são feitos a pé. Os dados consolidados estão em tabela a seguir.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.4-1 - Viagens Diárias Produzidas por Modo Principal, AII e AID

Viagens Diárias Produzidas por Modo Principal. Pesquisa Origem e Destino 2017 - AII e AID				
	Município de São Paulo	Butantã	Raposo Tavares - AID	Rio Pequeno
Metrô	2.955.215	33.445	8.137	5.531
Trem	721.722	6.084	2.520	655
Ônibus	5.502.470	44.258	39.793	44.793
Fretado	65.938	2.317	640	-
Escolar	1.137.605	5.532	15.786	21.731
Dirigindo automóvel	4.571.447	72.084	32.065	44.341
Passageiro automóvel	1.982.011	17.917	15.331	17.325
Táxi convenc.	83.002	1.825	291	204
Táxi não convenc.	263.128	2.408	317	867
Dirigindo moto	503.632	5.624	7.348	4.272
Passageiro de moto	43.275	-	1.049	379
Bicicleta	211.237	3.760	1.235	722
A pé	7.733.788	33.293	61.842	55.952
Outros	66.475	337	-	951
Total	25.840.946	228.885	186.354	197.723

Fonte: Metrô/SP - Pesquisa Origem e Destino 2017

A pesquisa também mostra as viagens realizadas, segundo o motivo. Na AII, 36,7% das viagens dizem respeito ao deslocamento escolar. 32,4% são deslocamentos realizados para o trabalho no setor de serviços. 5,5% para o deslocamento ao trabalho em indústria e 7,1% para o trabalho no comércio.

Tabela 1.4-2 - Viagens Diárias Produzidas por Motivo no Destino, AII e AID

Viagens Diárias Produzidas por Motivo no Destino. Pesquisa Origem e Destino 2017 - AII e AID				
	Município de São Paulo	Butantã	Raposo Tavares - AID	Rio Pequeno
Trabalho Indústria	1.415.709	8.996	13.007	11.477
Trabalho Comércio	2.192.862	11.658	12.876	18.788
Trabalho Serviços	8.010.076	78.630	52.646	67.024
Educação	8.467.139	82.827	69.913	72.266
Compras	1.263.576	11.000	16.540	7.759
Saúde	1.160.901	7.909	4.960	5.466
Lazer	1.164.146	7.556	4.144	4.129
Procurar Emprego	115.816	316	599	-
Assuntos Pessoais	1.566.980	15.795	10.932	10.108
Refeição	483.740	4.198	736	706
Total	25.840.946	228.885	186.354	197.723

Fonte: Metrô/SP - Pesquisa Origem e Destino 2017

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

De acordo com a flutuação horária, a distribuição das viagens ao longo do dia ainda apresenta três períodos de concentração, conhecido como horário de pico, conforme o Metrô, pela manhã entre 5h e 8h, ao meio dia, em torno das 12h, e ao fim da tarde, entre 16h e 19h. A tabela abaixo mostra que em 2017, o pico do meio dia supera os outros dois picos e totalizam mais de 5 milhões de viagens, de acordo com a soma de todos os modos. Esses dados são respectivos a RMSP.

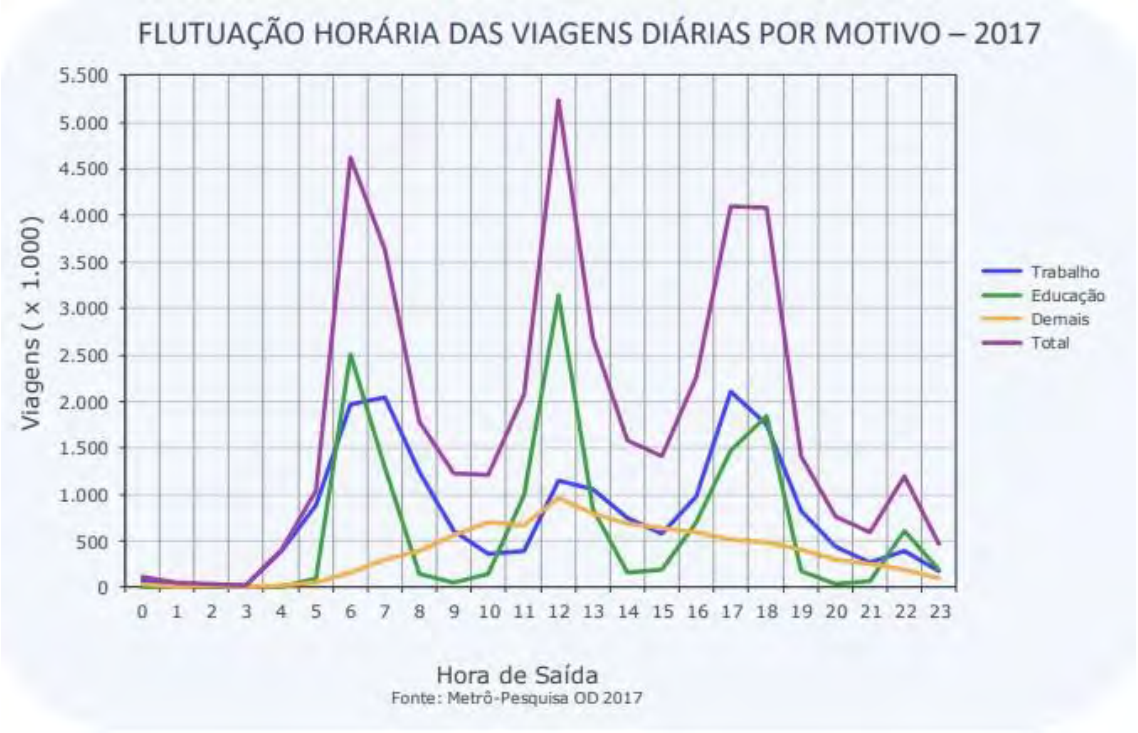


Figura 1.4-2 - Flutuação Horária das Viagens Diárias por Motivo

A partir dos horários de pico identificados pela Pesquisa OD/2017 analisou-se as características da circulação viária, por meio do aplicativo *Google Maps*, nas principais vias da AII em uma quinta-feira.

Pico da Manhã

A observação do primeiro período, as 8h, revela que os locais com maior intensidade de veículos na AII são aqueles de conexão com as vias N1 e N2. A avenida Escola Politécnica apresenta nível de tráfego maior que as demais vias do sistema viário, ao menos nessa amostra. A avenida Corifeu de Azevedo Marques e Engº Heitor Antônio Eiras Garcia também mostram lentidão em

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

ambos os sentidos. Os acessos e retornos são locais de lentidão, principalmente próximo ao Rodoanel.

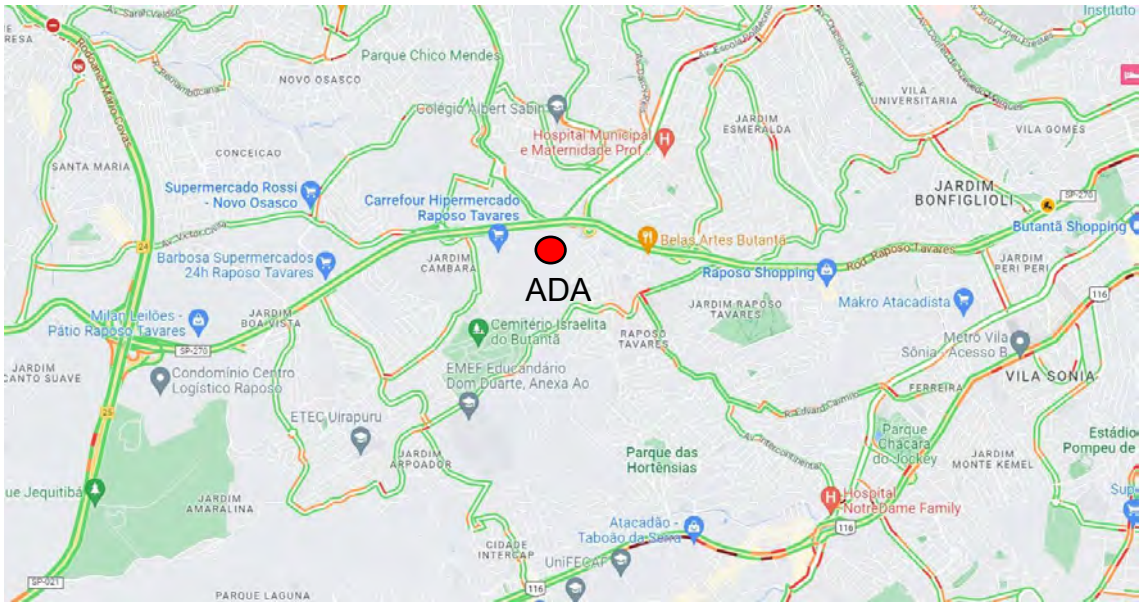


Figura 1.4-3 - Trânsito no período diurno as 8h
Fonte: Google Maps, acessado em 23/03/2023

Pico da Tarde

A análise do trânsito do período do meio-dia corrobora a Pesquisa OD/2017 do Metrô. O trânsito se mostrou lento na principal Via Estrutural de Nível 1, a SP 270, na AII, AID e ADA. Deve-se ressaltar que o nível de lentidão pode aumentar devido a acidentes, obras e outras eventualidades. Os acessos e retornos também se mostraram saturadas nesse horário. A avenida Escola Politécnica (N2) também mostra lentidão em um segmento. A avenida Corifeu de Azevedo Marques apresenta lentidão próximo ao encontro com a avenida Engº Antônio Eiras Garcia, no Butantã.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

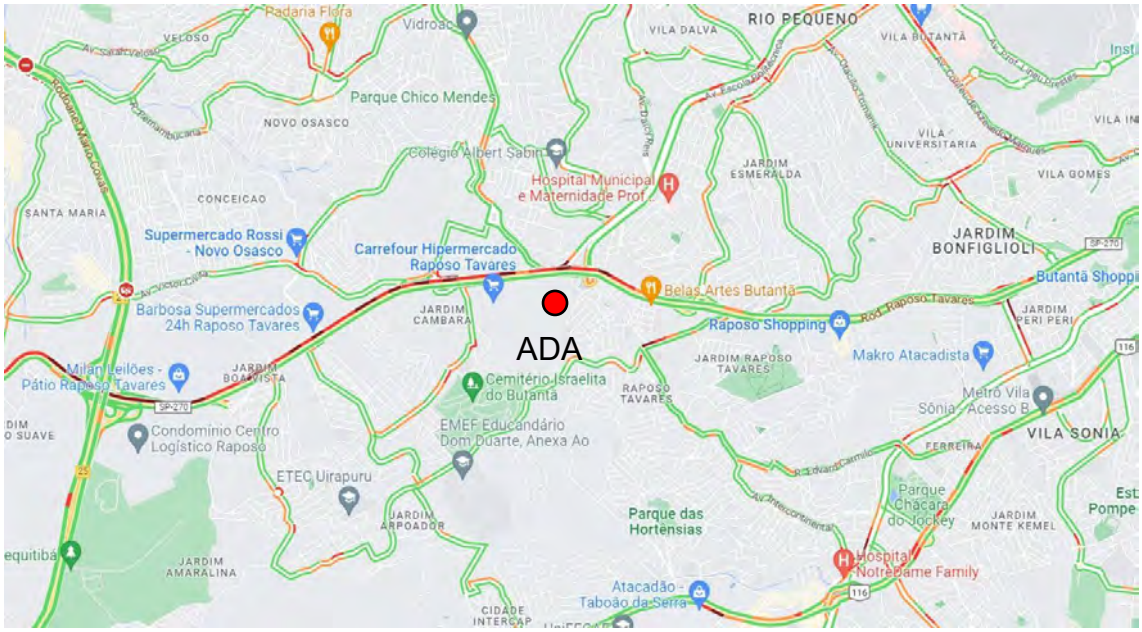


Figura 1.4-4 - Trânsito no período das 12h
Fonte: Google Maps, acessado em 23/03/2023

Pico da Noite

No período noturno da AII, é possível verificar trânsito intenso na pista sentido interior na SP 270. Os acesso e faixas de aceleração para a SP 270 se mostram intensos e com lentidão. Na Figura é possível verificar duas sinalizações com veículos quebrados ou com acidente nesse período. Em dois segmentos da avenida Escola Politécnica verifica-se lentidão, principalmente nos acessos e retorno a SP 270. É possível analisar também trânsito e lentidão na extensão da avenida Engº Heitor Antônio Eiras Garcia, desde a SP 270, até as imediações do Jardim Monte Alegre e Cambará.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

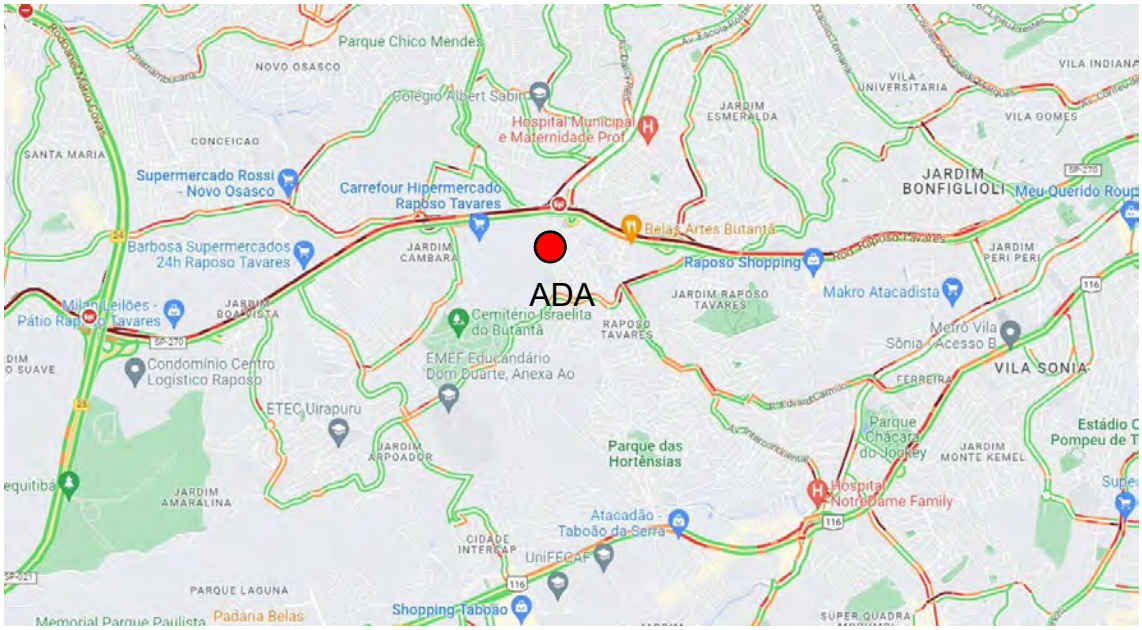


Figura 1.4-5 - Trânsito no período das 18h
Fonte: Google Maps, acessado em 23/03/2023

1.4.2 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO SOCIOECONOMICO (AID)

1.4.2.1 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O distrito identificado para a análise da Área de Influência Direta – AID, é o distrito Raposo Tavares, considerando nas interpretações a seguir, os distritos de Rio Pequeno e Butantã, para efeito de comparações estatísticas. Todos os três inclusos na Subprefeitura do Butantã. Nesses três distritos deve-se considerar usos do solo diversificados, com a predominância de áreas urbanizadas. A seguir, é analisado os usos predominantes, como cobertura vegetal e as tipologias urbanas, sendo elas: residencial horizontal e vertical (baixo, médio e alto padrão), comércio e serviços (horizontal e vertical), industrial, armazéns e depósitos, usos diversos de equipamentos urbanos, entre outros usos.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

A Subprefeitura do Butantã possui área de 56,41 km² e 38,36% correspondem a cobertura vegetal. É das mais altas do município. Com uma área de 21,64 km² de cobertura vegetal, a subprefeitura do Butantã, fica atrás de subprefeituras que possuem parques estaduais e municipais, como Parelheiros, Perus, Jaçanã e Tremembé. Dessa maneira, a subprefeitura do Butantã possui 46,48 m²/habitantes de cobertura vegetal, a considerar uma população de 465.503 habitantes em 2019.

Tabela 1.4-3 - Cobertura Vegetal do Município de São Paulo e Subprefeituras

Cobertura Vegetal do Município de São Paulo e Subprefeituras - 2015			
Subprefeituras	**Cobertura Vegetal (m2)**	**População (2015)**	**Cobertura Vegetal por Habitante**
Aricanduva/Formosa/Carrão	2.007.417	263.256	7,63
Butantã	18.542.170	448.719	41,32
Campo Limpo	6.884.188	659.911	10,43
Capela do Socorro	60.671.681	599.683	101,17
Casa Verde/Cachoeirinha	7.380.633	301.621	24,47
Cidade Ademar	7.232.451	424.501	17,04
Cidade Tiradentes	5.150.983	218.519	23,57
Ermelino Matarazzo	2.270.086	205.034	11,07
Freguesia/Brasilândia	11.997.657	407.313	29,46
Guaianases	2.844.715	269.586	10,55
Ipiranga	7.622.552	472.942	16,12
Itaim Paulista	1.406.332	373.079	3,77
Itaquera	20.215.640	532.103	37,99
Jabaquara	1.685.518	224.427	7,51
Jaçanã/Tremembé	44.416.282	306.554	144,89
Lapa	5.422.367	319.821	16,95
M'Boi Mirim	20.830.157	595.811	34,96
Mooca	2.516.273	357.211	7,04
Parelheiros	314.750.570	153.372	2.052,21
Penha	7.834.298	465.189	16,84
Perus	41.649.697	168.354	247,39
Pinheiros	6.860.110	293.347	23,39
Pirituba	23.206.365	456.105	50,88
Santana/Tucuruvi	12.172.046	317.665	38,32
Santo Amaro	8.049.517	244.106	32,98
São Mateus	16.988.211	444.125	38,25
São Miguel	3.632.917	358.222	10,14
Sapopemba	1.049.877	280.231	3,75
Sé	3.029.277	454.717	6,66
Vila Maria/Vila Guilherme	4.368.230	289.203	15,10
Vila Mariana	2.012.711	354.929	5,67
Vila Prudente	1.585.955	244.459	6,49
MSP	**676.286.882**	**11.504.120**	**58,79**

Fonte: Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente – SVMA.

Na subprefeitura do Butantã deve-se considerar importantes maciços florestais heterogêneos e bosques urbanos, como a Cidade Universitária, o Instituto Butantã, os Parque Raposo Tavares e da Previdência, bem como

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

o Parque Estadual Jequitibá, no limite oeste do distrito Raposo Tavares, com os municípios de Osasco e Cotia.

Tabela 1.4-4 - Cobertura Vegetal na Subprefeituras do Butantã, AII e AID – 1999

Cobertura Vegetal na Subprefeitura do Butantã, AII e AID - 1999			
Subprefeitura e Distritos	**Cobertura Vegetal (m2)**	**População (1999)**	**Cobertura Vegetal por Habitante**
Subprefeitura do Butantã	24.560.100	376.219	65,28
Butantã	5.660.100	53.220	106,35
Raposo Tavares	5.501.700	90.240	60,97
Rio Pequeno	1.948.500	110.722	17,60
MSP	760.142.700	10.319.857	73,66

Fonte: Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente – SVMA.

Para entendimento do padrão urbano e tipologias urbanas na Subprefeitura do Butantã, e principalmente, ao longo da Rodovia Raposo Tavares, nos limites dos três distritos, é necessário compreender a dinâmica histórica desta porção oeste do município. A borda oeste do município, a destacar o bairro do Butantã, começou a ser ocupado por volta dos anos de 1930, em um movimento de ocupação que se estendeu ao longo da antiga Estrada de Itapecerica, atualmente Avenida Professor Francisco Morato. Essa era uma rota para o interior do estado, em direção a região da Sorocabana e Vale do Ribeira. Dois sítios, Rio Pequeno e Butantã, dão nome a dois distritos dessa subprefeitura. Em 1901 é inaugurado o Instituto Butantã e na década de 1960, se deu a construção e ocupação da Cidade Universitária da USP. O distrito do Butantã possui 48.040 habitantes, de acordo com o censo do IBGE de 2010.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.4-5 - Relação de Área de Terrenos, Área Construída e Nº de Lotes por Tipologia de Uso – Distrito Butantã

Relação de Área de Terreno, Área Construída e Nº de Lotes por Tipologia de Uso - Distrito Butantã				
Usos	**Área do Terreno (m²)**	**Área Construída (m²)**	**Número de Lotes**	**Porcentagem nº Lotes**
Residência horizontal baixo padrão	515.011	216.627	2.357	9,11
Residência horizontal médio padrão	1.499.216	1.103.226	7.004	27,06
Residência horizontal alto padrão	643.683	410.191	1.355	5,24
Residêncial vertical baixo padrão	22.167	30.588	377	1,46
Residêncial vertical médio padrão	324.396	1.046.205	10.884	42,05
Residêncial vertical alto padrão	30.255	133.215	861	3,33
Comércio e serviços Horizontal	946.305	641.488	1.881	7,27
Comércio e serviços Vertical	130.348	314.350	202	0,78
Industrial	67.496	58.981	50	0,19
Armazens e depósitos	256.091	164.065	88	0,34
Uso especial (Hotel, Hospital, Cartorio, Etc.)	1.002.166	105.063	58	0,22
Escola	91.658	58.911	85	0,33
Uso Coletivo (Cinema, Teatro, Clube, Templ	113.375	73.923	63	0,24
Terrenos vagos	388.476	0	576	2,23
Garagens	16.183	4.082	19	0,07
Outros usos (Uso e Padrao nao previsto)	4.694	4.316	22	0,09
Total	**6.051.520**	**4.365.231**	**25.882**	**100,00**

Fonte: Prefeitura de São Paulo - Dados Estatísticos/Infocidade - 2017. Acessado em 07/03/2023.

O Distrito de Rio Pequeno começou a ser povoado ao longo do córrego Jaguaré, inicialmente por operários que trabalhavam nas olarias e pedreiras locais. A construção da Cidade Universitária foi um impulso para o incremento populacional na década de 1960. Atualmente o distrito possui 100.459 habitantes, de acordo com a Prefeitura de São Paulo. Historicamente, o distrito acolheu operários, no entanto ao longo os últimos anos, o distrito tem sido alvo de empreendimentos residenciais de alto padrão, junto a avenida Escola Politécnica. São exemplos o Parque dos Príncipes, Colinas e Villa de São Francisco.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.4-6 - Relação de Área de Terrenos, Área Construída e Nº de Lotes por Tipologia de Uso – Distrito Rio Pequeno

Relação de Área de Terreno, Área Construída e Nº de Lotes por Tipologia de Uso - Distrito Rio Pequeno				
Usos	**Área do Terreno (m²)**	**Área Construída (m²)**	**Número de Lotes**	**Porcentagem nº Lotes**
Residência horizontal baixo padrão	1.185.476	625.380	6.665	18,60
Residência horizontal médio padrão	1.476.305	1.270.173	8.820	24,62
Residência horizontal alto padrão	586.905	390.869	1.184	3,30
Residêncial vertical baixo padrão	411.428	1.352.640	11.873	33,14
Residêncial vertical médio padrão	166.827	484.881	2.751	7,68
Residêncial vertical alto padrão	706.947	481.883	2.170	6,06
Comércio e serviços Horizontal	83.964	43.652	106	0,30
Comércio e serviços Vertical	51.288	41.066	49	0,14
Industrial	148.671	71.093	90	0,25
Armazens e depósitos	53.423	22.185	27	0,08
Uso especial (Hotel, Hospital, Cartorio, Etc.)	4.713.547	1.137.249	68	0,19
Escola	92.314	41.825	88	0,25
Uso Coletivo (Cinema, Teatro, Clube, Templ	927.564	0	1.320	3,68
Terrenos vagos	33.600	54.418	585	1,63
Garagens	4.589	2.051	9	0,03
Outros usos (Uso e Padrao nao previsto)	8.772	5.702	24	0,07
Total	**10.651.620**	**6.025.067**	**35.829**	**100**

Fonte: Prefeitura de São Paulo - Dados Estatísticos/Infocidade - 2017. Acessado em 07/03/2023.

Na porção ocidental da subprefeitura está o Distrito de Raposo Tavares, considerado aqui como AID. Do ponto de vista amplo, o distrito é caracterizado por bairros de médio e baixo padrão. Devido à proximidade com a rodovia Raposo Tavares e vias importantes como avenida Escola Politécnica e avenida Engenheiro Heitor Antônio Eiras Garcia, tem crescido o número de empreendimentos imobiliários de médio padrão. A partir da década de 80, desenrolou-se o crescimento populacional e, consequentemente, o aumento do número de loteamentos e ocupações irregulares. O distrito Raposo Tavares possui 96.914 habitantes, segundo o IBGE. O bairro próximo ao empreendimento, Jardim Monte Alegre é caracterizado por residências horizontais e comércio local.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.4-7 - Relação de Área de Terrenos, Área Construída e Nº de Lotes por Tipologia de Uso – Distrito Raposo Tavares (AID)

Relação de Área de Terreno, Área Construída e Nº de Lotes por Tipologia de Uso - Distrito Raposo Tavares (AID)				
Usos	**Área do Terreno (m²)**	**Área Construída (m²)**	**Número de Lotes**	**Porcentagem nº Lotes**
Residência horizontal baixo padrão	1.185.137	565.060	6.761	30,89
Residência horizontal médio padrão	910.301	710.854	5.230	23,90
Residência horizontal alto padrão	9.608	10.913	36	0,16
Residêncial vertical baixo padrão	199.997	191.485	2.995	12,46
Residêncial vertical médio padrão	114.540	263.505	2.726	6,47
Residêncial vertical alto padrão	129.544	346.365	1.417	6,60
Comércio e serviços Horizontal	959.848	363.683	1.444	0,18
Comércio e serviços Vertical	259.612	161.005	39	0,48
Industrial	1.025.290	342.300	105	0,26
Armazens e depósitos	373.810	71.757	57	0,09
Uso especial (Hotel, Hospital, Cartorio, Etc.)	671.549	67.144	19	0,13
Escola	81.044	22.487	29	0,33
Uso Coletivo (Cinema, Teatro, Clube, Templ	599.307	44.133	73	4,29
Terrenos vagos	797.842	0	939	13,69
Garagens	9.653	454	6	0,03
Outros usos (Uso e Padrao nao previsto)	2.453	2.462	9	0,04
Total	**7.329.534**	**3.163.607**	**21.885**	**100,00**

Fonte: Prefeitura de São Paulo - Dados Estatísticos/Infocidade - 2017. Acessado em 07/03/2023.

A quase totalidade da área contida da subprefeitura está conurbada com os municípios vizinhos de Osasco e Cotia. Existe na região uma imensa troca entre esses municípios e São Paulo, no que tange às áreas de serviços, comércio, lazer. Ao longo da Rodovia Raposo Tavares é possível verificar a ocupação de indústrias em seu eixo, assim como empreendimentos de serviços, como supermercados e *shoppings*.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.4-13- Padrão de arruamento no Jardim Monte Alegre, ao lado da ADA

Foto 1.4-14 - Conjuntos habitacionais na AID

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.4-15 - Praça no Jardim Monte Alegre, AID

Foto 1.4-16 - Padrão de arruamento na Vila Borges, AID

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.4-17 - Comércio no Jardim Monte Alegre, na AID

Foto 1.4-18- Comércio no Jardim Monte Alegre, na AID

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.4-19 - Ponto final da linha 7002-10 Jd. Rosa Maria

Foto 1.4-20- Visada para a av. Eng. Heitor A. Eiras Garcia

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.4-21- Lar Santana na av. Engº Heitor A. Eiras Garcia

Foto 1.4-22 - Cemitério Israelita na av. Eng. Heitor A. Eiras Garcia

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.4-23 - Penitenciária Feminina e Vila Olímpica Mário Covas ao fundo, desde a SP 270

Foto 1.4-24 - Praça no Jd. Claudia, na AID

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.4-25 - Indústria junto a SP 270 na AID

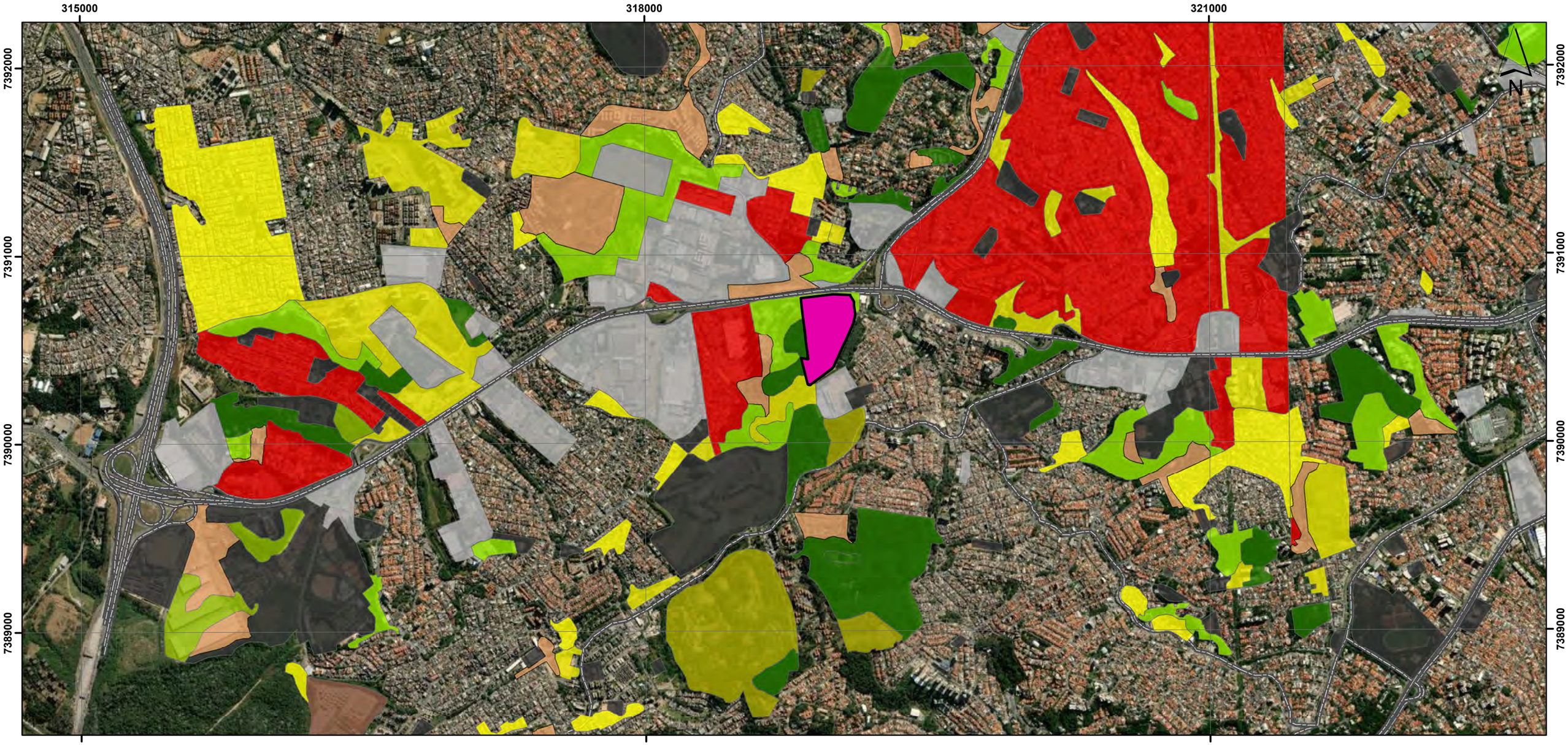
Foto 1.4-26 - Supermercado junto a SP 270 na AID

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.4-27 - Depósito de bebidas junto a SP 270 na AID

Foto 1.4-28 - Mercado de paisagismo na SP 270 com a Rua João Moreira Salles, na AID

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507



Legenda

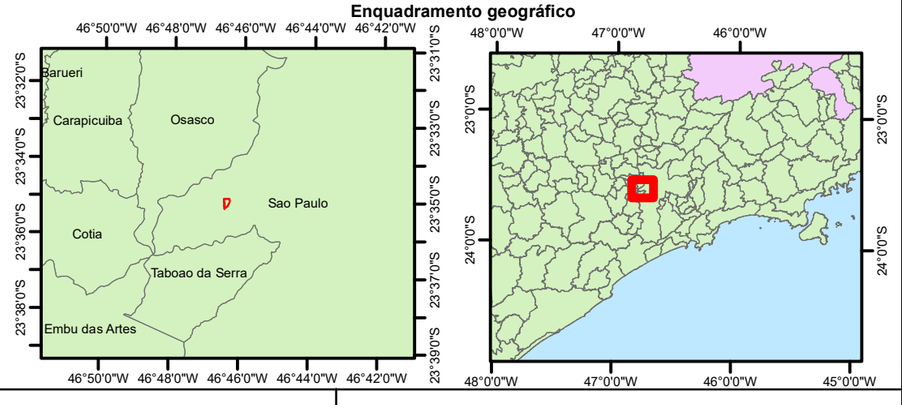
Grupos Temáticos

- Área do Empreendimento
- Hierarquia_Viária

Layer

- USO_AREA_URBANIZADA
- USO_CAMPO
- USO_CAPOEIRA
- USO_CHACARA
- USO_EQUIPAMENTO_URBANO
- USO_FAVELA
- USO_INDUSTRIA
- USO_LOTEAMENTO_DESOCUPADO
- USO_MATA
- USO_MOV_TERRA_SOLO_EXPOSTO
- USO_REFLORESTAMENTO

Enquadramento geográfico



Jequitibá

FIRMA PROJETISTA							
						IBGE - Unidades Federativas 2020	
	0	27/04/2023		JEQUITIBA MEIO AMBIENTE LTDA	Sistema de Coordenadas UTM, Datum - SIRGAS 2000	IBGE - Malha Municipal 2020 - https://www.ibge.gov.br/geociencias/	
REV. 0	REV	DATA	RESP.TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA	

Nº DESENHO — REV. 0

LOCAL

Empreendimento: EVA- COMPLEXO LOGÍSTICO RAPOSO TAVARES - SP

TÍTULO	ESCALA	FOLHA
USO DO SOLO	1:20.000	1

1.4.2.2 ZONEAMENTO MUNICIPAL

A Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, conhecida como “Estatuto das Cidades” aponta a necessidade de planejamento do desenvolvimento das cidades e, para tal, determina, em seu art. 38, a instituição, em forma de lei, do Plano Diretor como instrumento da política de expansão urbana, por meio de zoneamento territorial.

As diferentes formas de uso e ocupação do solo em uma determinada porção territorial refletem processos históricos de apropriação dos recursos naturais, decorrentes de diferentes demandas econômicas, organização social e cultural ao longo dos anos.

No caso do ambiente urbano, as formas de usos podem ser direcionadas pela gestão pública com finalidades específicas como preservação ambiental, criação de espaços com finalidades específicas como habitação, atividade industrial, atividades comerciais, turismo, lazer e áreas prioritárias para implementação de políticas públicas, entre outras, estabelecidas por zoneamento. Esse planejamento de ocupação implica na oferta de infraestrutura urbana e serviços públicos, patrocinados e/ou promovidos pela iniciativa pública.

A Lei nº 16.402, de 22 de março de 2016, conforme o texto da Lei, disciplina o parcelamento, o uso e a ocupação do solo no Município de São Paulo, de acordo com a Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – Plano Diretor Estratégico (PDE). É fundamental compreender, que o Plano Diretor Estratégico é fruto de atividades presenciais, de processos participativos da população, desde a revisão do PDE, até a construção da minuta do Projeto de Lei. De tal maneira que o acesso aos dados, resultados de encontros, notícias e arquivos, são disponibilizados em formato aberto pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano – SMDU. Com a participação popular, e as atividades realizadas pelos Poder Executivo e Legislativo, pactuou-se com a sociedade civil e Conselho Municipal de Política Urbana, a minuta da Lei que rege o PDE. Tem-se como principal objetivo a humanização e o reequilíbrio do Município de São

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Paulo, de modo a aproximar moradia e emprego e o desafio de enfrentar as desigualdades socio-territoriais.

Conforme texto da Lei, Título II, Das Zonas, é estabelecido que:

ART. 5º as zonas correspondem a porções do território nas quais incidem parâmetros próprios de parcelamento, uso e ocupação do solo estabelecidos nos quadros desta lei.

Art. 6º As zonas do Município têm suas características definidas em função do território no qual se inserem:

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.4-8 – Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo – Zonas e suas Características

Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - Zonas e suas Características				
Grupo	**Função do Território - Características**	**Código**	**Nome**	**Características**
I	Territórios de transformação: são áreas em que se objetiva a promoção do adensamento construtivo, populacional, atividades econômicas e serviços públicos, a diversificação de atividades e a qualificação paisagística dos espaços públicos de forma a adequar o uso do solo à oferta de transporte público coletivo, compreendendo:	ZEU	Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana	Zonas inseridas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, com parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo compatíveis com as diretrizes da referida macrozona
		ZEUa	Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana Ambiental	Zonas inseridas na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental, com parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo compatíveis com as diretrizes da referida macrozona
		ZEUP	Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana Previsto	Zonas inseridas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, com parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo compatíveis com as diretrizes da referida macrozona e com a perspectiva de ampliação da infraestrutura de transporte público coletivo
		ZEUPa	Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana Previsto Ambiental	Zonas inseridas na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental, com parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo compatíveis com as diretrizes da referida macrozona e com a perspectiva de ampliação da infraestrutura de transporte público coletivo
		ZEM	Zona Eixo de Estruturação da Transformação Metropolitana	São porções do território inseridas na Macroárea de Estruturação Metropolitana, nos subsetores mencionados no inciso VIII do § 1º do art. 76 da Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – PDE, destinadas a promover usos residenciais e não residenciais com densidades demográfica e construtiva altas, bem como a qualificação paisagística e dos espaços públicos, de modo articulado ao sistema de transporte coletivo e com a infraestrutura urbana de caráter metropolitano
		ZEMP	Zona Eixo de Estruturação da Transformação Metropolitana Previsto	O coeficiente de aproveitamento máximo igual a 4 (quatro) e a dispensa de atendimento ao gabarito máximo de altura das edificações serão alcançados somente no caso do não encaminhamento de projetos de lei tratando de disciplina especial de uso e ocupação do solo, operações urbanas consorciadas, áreas de intervenção urbana ou projetos de intervenção urbana para os subsetores da Macroárea de Estruturação Metropolitana dentro dos prazos estipulados pelo § 3° do art. 76 da Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – PDE

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo, Gestão Urbana, Arquivos de Zoneamento - PDE/2016.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - Zonas e suas Características				
Grupo	**Função do Território - Características**	**Código**	**Nome**	**Características**
II	Territórios de qualificação: são áreas em que se objetiva a manutenção de usos não residenciais existentes, o fomento às atividades produtivas, a diversificação de usos ou o adensamento populacional moderado, a depender das diferentes localidades que constituem estes territórios, compreendendo:	ZC	Zona Centralidade	Porções do território localizadas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana com atividades de abrangência regional
		Zca	Zona Centralidade Ambiental	Porções do território localizadas na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental com atividades de abrangência regional
		ZC-ZEIS	Zona Centralidade lindeira à ZEIS	Porções do território formadas pelos lotes lindeiros às vias que exercem estruturação local ou regional, lindeiras a ZEIS-1, destinadas majoritariamente a incentivar os usos não residenciais, de forma a promover a diversificação dos usos com a habitação de interesse social, a regularização fundiária de interesse social e a recuperação ambiental
		ZCOR-1	Zona Corredor 1	Trechos de vias destinados à diversificação de usos de forma compatível à vizinhança residencial
		ZCOR-2	Zona Corredor 2	Trechos de vias destinados à diversificação de usos de forma compatível à vizinhança residencial e à conformação de subcentro regional
		ZCOR-3	Zona Corredor 3	Trechos junto a vias que estabelecem conexões de escala regional, destinados à diversificação de usos de forma compatível à vizinhança residencial e à conformação de subcentro regional
		ZCORa	Zona Corredor Ambiental	Trechos junto a vias localizadas na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental, destinados à diversificação de usos de forma compatível com a vizinhança residencial e com as diretrizes de desenvolvimento da referida macrozona

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo, Gestão Urbana, Arquivos de Zoneamento - PDE/2016.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - Zonas e suas Características				
Grupo	**Função do Território - Características**	**Código**	**Nome**	**Características**
II	Territórios de qualificação: são áreas em que se objetiva a manutenção de usos não residenciais existentes, o fomento às atividades produtivas, a diversificação de usos ou o adensamento populacional moderado, a depender das diferentes localidades que constituem estes territórios, compreendendo:	ZM	Zona Mista	São porções do território destinadas a promover usos residenciais e não residenciais, com predominância do uso residencial, com densidades construtiva e demográfica baixas e médias
		ZMa	Zona Mista Ambiental	Porções do território localizadas na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental, com parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo compatíveis com as diretrizes da referida macrozona
		ZMIS	Zona Mista de Interesse Social	Porções do território caracterizadas predominantemente pela existência de assentamentos habitacionais populares regularizados, conjugados ou não com usos não residenciais, destinadas à produção de habitação de interesse social e a usos não residenciais
		ZMISa	Zona Mista de Interesse Social Ambiental	Porções do território caracterizadas predominantemente pela existência de assentamentos habitacionais populares regularizados, conjugados ou não com usos não residenciais, localizadas na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental, destinadas à produção de habitação de interesse social e a usos não residenciais, com parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo compatíveis com as diretrizes da referida macrozona

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo, Gestão Urbana, Arquivos de Zoneamento - PDE/2016.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - Zonas e suas Características				
Grupo	**Função do Território - Características**	**Código**	**Nome**	**Características**
II	Territórios de qualificação: são áreas em que se objetiva a manutenção de usos não residenciais existentes, o fomento às atividades produtivas, a diversificação de usos ou o adensamento populacional moderado, a depender das diferentes localidades que constituem estes territórios, compreendendo:	ZEIS-1	Zona Especial de Interesse Social 1	São porções do território destinadas, predominantemente, à moradia digna para a população de baixa renda por intermédio de melhorias urbanísticas, recuperação ambiental e regularização fundiária de assentamentos precários e irregulares, bem como à provisão de novas Habitações de Interesse Social – HIS e Habitações de Mercado Popular – HMP, a serem dotadas de equipamentos sociais, infraestrutura, áreas verdes e comércio e serviços locais, situadas na zona urbana
		ZEIS-2	Zona Especial de Interesse Social 2	As ZEIS classificam-se em 5 (cinco) categorias, definidas nos termos dos incisos I a V do "caput" do art. 45 da Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – PDE
		ZEIS-3	Zona Especial de Interesse Social 3	As ZEIS classificam-se em 5 (cinco) categorias, definidas nos termos dos incisos I a V do "caput" do art. 45 da Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – PDE
		ZEIS-4	Zona Especial de Interesse Social 4	As ZEIS classificam-se em 5 (cinco) categorias, definidas nos termos dos incisos I a V do "caput" do art. 45 da Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – PDE
		ZEIS-5	Zona Especial de Interesse Social 5	As ZEIS classificam-se em 5 (cinco) categorias, definidas nos termos dos incisos I a V do "caput" do art. 45 da Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – PDE
		ZDE-1	Zona de Desenvolvimento Econômico 1	Áreas que apresentam grande concentração de atividades industriais de pequeno e médio porte, além de usos residenciais e comerciais
		ZDE-2	Zona de Desenvolvimento Econômico 2	Áreas que apresentam atividades produtivas de grande porte e vocação para a instalação de novas atividades de alta intensidade de conhecimento e tecnologia, além de usos residenciais e comerciais
		ZPI-1	Zona Predominantemente Industrial 1	Áreas destinadas à maior diversificação de usos não residenciais, localizadas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana
		ZPI-2	Zona Predominantemente Industrial 2	Áreas destinadas à maior diversificação de usos não residenciais compatíveis com as diretrizes dos territórios da Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental e dos Subsetores Noroeste e Fernão Dias do Setor Eixos de Desenvolvimento da Macroárea de Estruturação Metropolitana nos quais se localizam
		ZOE	Zona de Ocupação Especial	São porções do território que, por suas características específicas, necessitem de disciplina especial de parcelamento, uso e ocupação do solo

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo, Gestão Urbana, Arquivos de Zoneamento - PDE/2016.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - Zonas e suas Características				
Grupo	**Função do Território - Características**	**Código**	**Nome**	**Características**
III	Territórios de preservação: são áreas em que se objetiva a preservação de bairros consolidados de baixa e média densidades, de conjuntos urbanos específicos e territórios destinados à promoção de atividades econômicas sustentáveis conjugada com a preservação ambiental, além da preservação cultural, compreendendo:	ZPR	Zona Predominantemente Residencial	São porções do território destinadas majoritariamente ao uso residencial, bem como a ati- vidades não residenciais compatíveis com o uso residencial, com densidades construtiva e demográfica baixas
		ZER-1	Zona Exclusivamente Residencial 1	Áreas destinadas exclusivamente ao uso residencial com predominância de lotes de médio porte
		ZER-2	Zona Exclusivamente Residencial 2	Áreas destinadas exclusivamente ao uso residencial com predominância de lotes de pequeno porte
		ZERa	Zona Exclusivamente Residencial Ambiental	Áreas destinadas exclusivamente ao uso residencial com predominância de lotes de grande porte, localizadas na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental
		ZPDS	Zona de Preservação e Desenvolvimento Sustentável	São porções do território destinadas à conservação da paisagem e à implantação de atividades econômicas compatíveis com a manutenção e recuperação dos serviços ambientais por elas prestados, em especial os relacionados às cadeias produtivas da agricultura, da extração mineral e do turismo, de densidades demográfica e construtiva baixas

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo, Gestão Urbana, Arquivos de Zoneamento - PDE/2016.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - Zonas e suas Características				
Grupo	**Função do Território - Características**	**Código**	**Nome**	**Características**
III	Territórios de preservação: são áreas em que se objetiva a preservação de bairros consolidados de baixa e média densidades, de conjuntos urbanos específicos e territórios destinados à promoção de atividades econômicas sustentáveis conjugada com a preservação ambiental, além da preservação cultural, compreendendo:	ZPDSr	Zona de Preservação e Desenvolvimento Sustentável da Zona Rural	Zonas localizadas na Zona Rural
		ZEPAM	Zona Especial de Proteção Ambiental	São porções do território do Município destinadas à preservação e proteção do patrimônio ambiental, que têm como principais atributos remanescentes de Mata Atlântica e outras formações de vegetação nativa, arborização de relevância ambiental, vegetação significativa, alto índice de permeabilidade e existência de nascentes, incluin- do os parques urbanos existentes e planejados e os parques naturais planejados, que prestam relevantes serviços ambientais, entre os quais a conservação da biodiversidade, controle de processos erosivos e de inundação, produção de água e regulação microclimática
		ZEP	Zona Especial de Preservação	São porções do território destinadas a parques estaduais considerados unidades de conservação, parques naturais municipais existentes e outras Unidades de Proteção Integral definidas pela legislação federal (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza) existentes e que vierem a ser criadas no Município, tendo por objetivo a preservação dos ecossistemas e permitindo apenas a pesquisa, o ecoturismo e a educação ambiental
		ZEPEC	Zona Especial de Preservação Cultural	São porções do território destinadas à preservação, valorização e salvaguarda dos bens de valor histórico, artístico, arquitetônico, arqueológico e paisagístico, constituintes do patrimônio cultural do Município, podendo se configurar como elementos construídos, edificações e suas respectivas áreas ou lotes, conjuntos arquitetônicos, sítios urbanos ou rurais, sítios arqueológicos, áreas indígenas, espaços públicos, templos religiosos, elementos paisagísticos, conjuntos urbanos, espaços e estruturas que dão suporte ao patrimônio imaterial ou a usos de valor socialmente atribuído

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo, Gestão Urbana, Arquivos de Zoneamento - PDE/2016.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

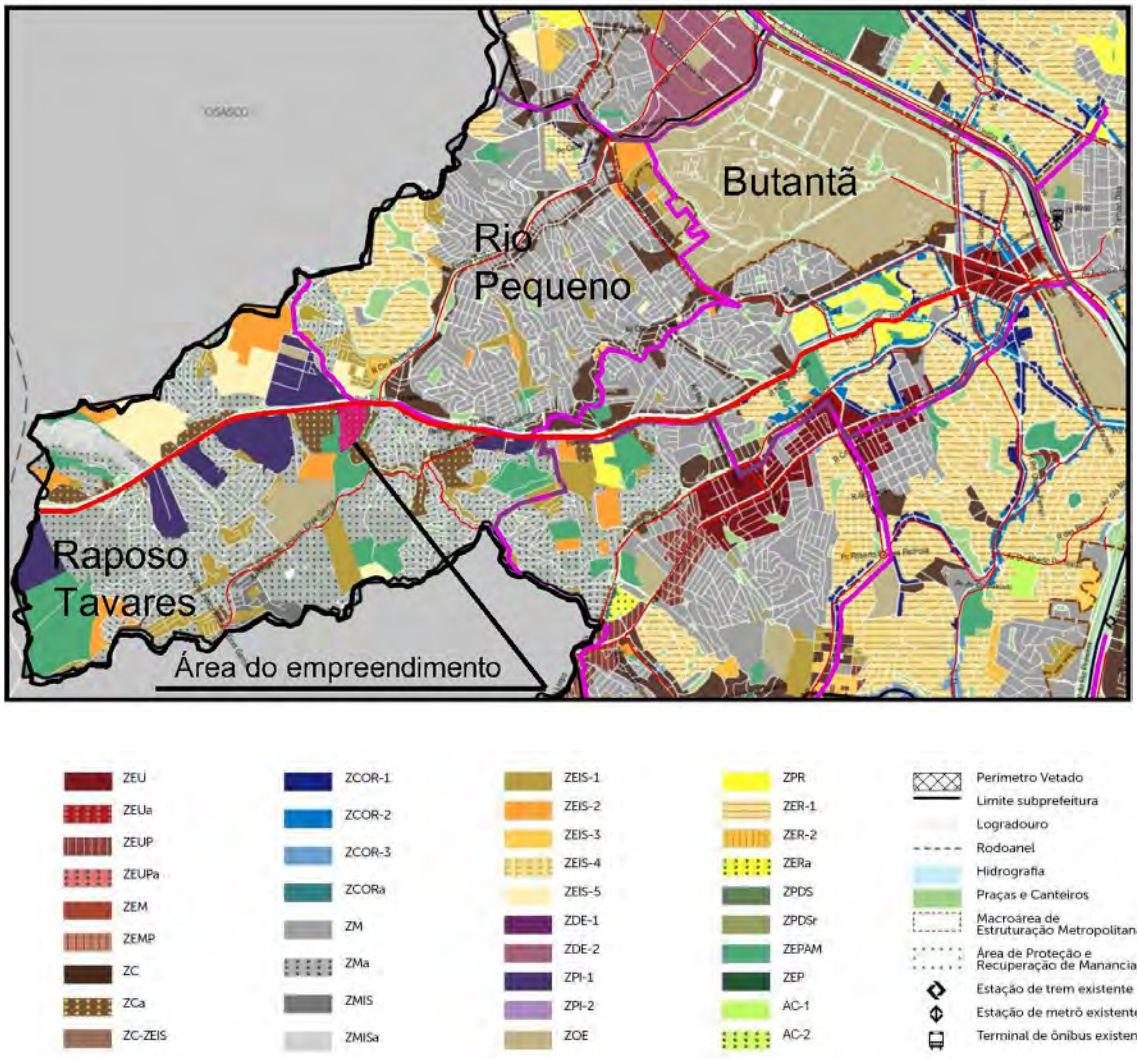


Figura 1.4-7 - Mapa de Zoneamento da AII.
Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo, Gestão Urbana/2016.

Assim como a maioria dos distritos e bairros do município de São Paulo, os três distritos que contemplam essa AII e a AID, têm passado por mudanças intensas nas últimas décadas. Apesar de os três distritos possuírem habitações horizontais em maior número, conforme tabelas no item Uso e Ocupação do Solo, existe uma tendência na verticalização em determinados locais, como já exemplificados. Cerca de 66% das habitações na região administrada pela subprefeitura do Butantã, que contempla os distritos de Raposo Tavares, Rio Pequeno e Butantã, nessa AII e AID, são horizontais. Pouco mais de 30% são imóveis verticais. Nos distritos do Butantã e Rio Pequeno é possível verificar o aumento na construção de residências verticais de médio e alto padrão. No

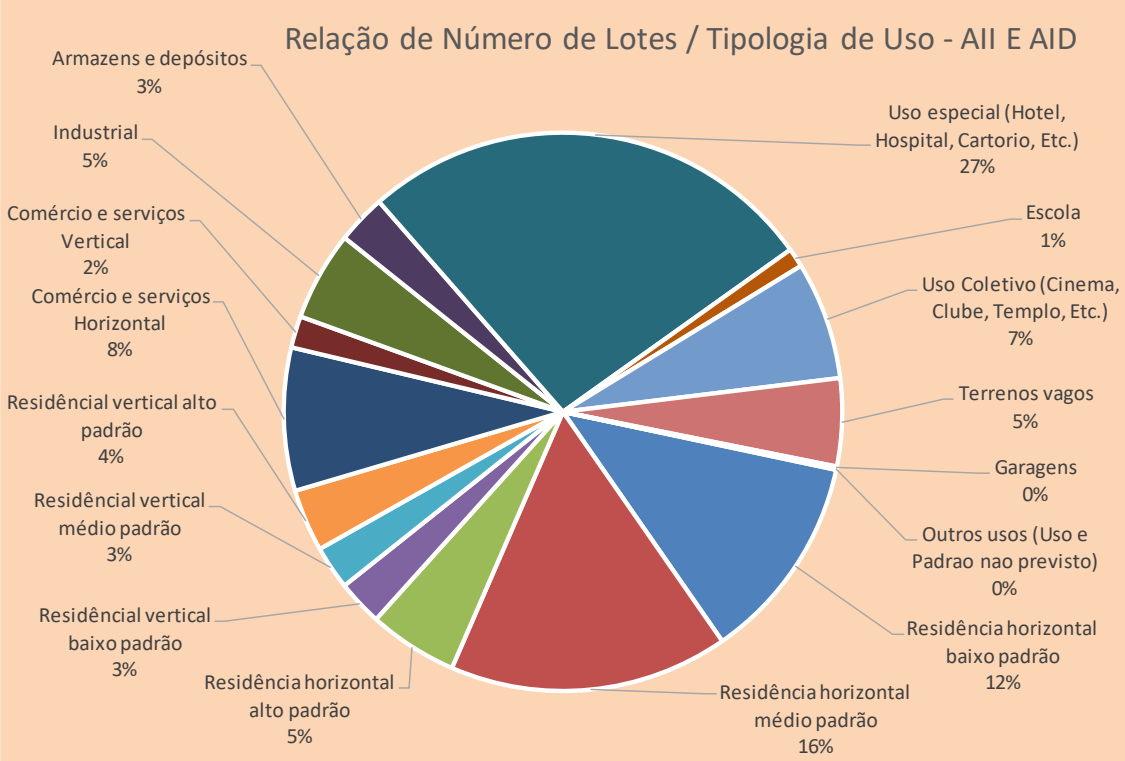
Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

distrito de Raposo Tavares, na AID, as residências verticais somam 37%, sendo que 29% são residências verticais de médio e baixo padrão. As residências horizontais somam 62%, sendo 35% residências de baixo padrão e 27% residências de médio padrão. Na AID, existem duas COHAB, Educandário e Raposo Tavares.

No distrito Butantã, residências horizontais são 43%, sendo 10% de alto padrão, contra 30% de médio padrão e 6% de baixo padrão. As residências verticais são 53% do distrito, em que 2% são residências verticais de baixo padrão, 47% de médio padrão e 4% de alto padrão. No distrito Rio Pequeno, quase 50% são residências horizontais, sendo 20% de baixo padrão, 26% médio padrão e 3% de alto padrão. As residências verticais são 50%, sendo 35% de baixo padrão, 8% de médio padrão e 6% de alto padrão.

O uso e ocupação nos três distritos que compõem a AII e Raposo Tavares na AID é predominantemente residencial. Em 2014, na área da subprefeitura do Butantã, 74% eram ocupadas por uso residencial. De Acordo com dados da Prefeitura, em 2014, houve um aumento de 21% na área construída de comércio e serviços. No distrito Butantã, 90,25% do uso é residencial e 9,75% é de uso de comércio, serviços, industrial, armazéns, depósitos, além de equipamentos urbanos. No distrito Rio Pequeno, 94,95% são de uso residencial e 5,05% são de uso de comércio, serviços, industrial, armazéns, depósitos, além de equipamentos urbanos. No distrito Raposo Tavares, 91,50%, o uso predominante é o residencial, sendo 8,50% de uso de comércio, serviços, industrial, armazéns, depósitos, além de equipamentos urbanos.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507



Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo, Gestão Urbana/2016.

Figura 1.4-8 - Relação de Número de Lotes por Tipologia de Uso – AII e AID

Tabela 1.4-9 - Relação de Área de Terreno, Área Construída e Nº de Lotes por Tipologia de Uso – AII e AID

Relação de Área de Terreno, Área Construída e Nº de Lotes por Tipologia de Uso - AII e AID				
Usos	**Área do Terreno (m²)**	**Área Construída (m²)**	**Número de Lotes**	**Porcentagem nº Lotes**
Residência horizontal baixo padrão	2.885.624	1.407.067	15.783	18,88
Residência horizontal médio padrão	3.885.822	3.084.253	21.054	25,19
Residência horizontal alto padrão	1.240.196	811.973	2.575	3,08
Residêncial vertical baixo padrão	633.592	1.574.713	15.245	18,24
Residêncial vertical médio padrão	605.763	1.794.591	16.361	19,57
Residêncial vertical alto padrão	866.746	961.463	4.448	5,32
Comércio e serviços Horizontal	1.990.117	1.048.823	3.431	4,10
Comércio e serviços Vertical	441.248	516.421	290	0,35
Industrial	1.241.457	472.374	245	0,29
Armazens e depósitos	683.324	258.007	172	0,21
Uso especial (Hotel, Hospital, Cartorio, Etc.)	6.387.262	1.309.456	145	0,17
Escola	265.016	123.223	202	0,24
Uso Coletivo (Cinema, Clube, Templo, Etc.)	1.640.245	118.056	1.456	1,74
Terrenos vagos	1.219.918	54.418	2.100	2,51
Garagens	30.425	6.587	34	0,04
Outros usos (Uso e Padrao nao previsto)	15.919	12.480	55	0,07
Total	**24.032.674**	**13.553.905**	**83.596**	100,00

Fonte: Prefeitura de São Paulo - Dados Estatísticos/Infocidade - 2017. Acessado em 07/03/2023.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Na porção ocidental do distrito Raposo Tavares na AID, predomina o uso residencial classificado como ZMa, Zona Mista Ambiental, caracterizadas como porções do território localizadas na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental, com parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo compatíveis com as diretrizes da referida Macrozona. Enquanto função do território, a Prefeitura indica que esses locais são territórios de qualificação: são áreas em que se objetiva a manutenção de usos não residenciais existentes, o fomento às atividades produtivas, a diversificação de usos ou o adensamento populacional moderado, a depender das diferentes localidades que constituem estes territórios.

No eixo da Rodovia SP 270 – Raposo Tavares, no limite entre os Distritos de Rio Pequeno e Raposo Tavares, é possível verificar locais classificados como ZPI-1, Zona Predominantemente Industrial, áreas destinadas à maior diversificação de usos não residenciais, localizadas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana. A Prefeitura insere a ZPI-1, como território de qualificação: áreas em que se objetiva a manutenção de usos não residenciais existentes, o fomento às atividades produtivas, a diversificação de usos ou o adensamento populacional moderado, a depender das diferentes localidades que constituem estes territórios.

Nos Distritos Rio Pequeno e Butantã encontra-se áreas classificadas como ZER-1, Zona Exclusivamente Residencial 1. É possível localizar essa Zona ao longo da Escola Politécnica, em local conhecido como Parque dos Príncipes. Na mesma avenida, tem-se a cidade São Francisco classificada como ZER-1. Junto a divisa do Município de São Paulo com Osasco encontra-se o Parque Continental, classificado como ZER-1. Na porção mais oriental da AII, tem-se a City Butantã, classificada como ZER-1. No mesmo Butantã, tem-se o Bairro denominado Morro do Querosene classificado como ZER-1. Em local designado como Conjunto Residencial Butantã, a Prefeitura o designou como ZPR – Zona Predominantemente Residencial, caracterizada como porções do território destinadas majoritariamente ao uso residencial, bem como a atividades não residenciais compatíveis com o uso residencial, com densidades construtiva e demográfica baixas. A Prefeitura caracteriza esses locais como: áreas

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

destinadas exclusivamente ao uso residencial com predominância de lotes de médio porte. Enquanto função do território são caracterizados como Territórios de Preservação: são áreas em que se objetiva a preservação de bairros consolidados de baixa e média densidades, de conjuntos urbanos específicos e territórios destinados à promoção de atividades econômicas sustentáveis conjugada com a preservação ambiental, além da preservação cultural.

Nos Distritos Rio Pequeno, Raposo Tavares e Butantã encontra-se uma vasta porção classificada como ZM, Zona Mista. São porções do território destinadas a promover usos residenciais e não residenciais, com predominância do uso residencial, com densidades construtiva e demográfica baixas e médias. Enquanto função do território, a Prefeitura o classifica como Território de Qualificação: são áreas em que se objetiva a manutenção de usos não residenciais existentes, o fomento às atividades produtivas, a diversificação de usos ou o adensamento populacional moderado, a depender das diferentes localidades que constituem estes territórios

De acordo com o zoneamento atual e o uso e ocupação do solo, Zonas Exclusivamente Residenciais – ZER, são cada vez mais excepcionais no núcleo urbano. Essas zonas tornaram-se enclaves no interior de um município rodeado por diversos uso. Ao longo das principais vias arteriais e coletoras, desenrola-se corredores com fluxo intenso e crescimento de edifícios destinados a serviços e comércio. Nas principais vias, tem-se caracterizado esses locais como ZC – Zonas de Centralidade, porções do território localizadas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana com atividades de abrangência regional e ZECOR – Zona Corredor, trechos de vias destinados à diversificação de usos de forma compatível à vizinhança residencial.

Ao longo do eixo da SP 270 – Rodovia Raposo Tavares, encontra-se locais classificados como ZCa – Zonas de Centralidade Ambiental, porções do território localizadas na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental com atividades de abrangência regional. Nesse mesmo eixo, existe uma preocupação para a inserção de locais classificados como ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social, porções do território destinadas, predominantemente, à

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

moradia digna para a população de baixa renda por intermédio de melhorias urbanísticas, recuperação ambiental e regularização fundiária de assentamentos precários e irregulares, bem como à provisão de novas Habitações de Interesse Social – HIS e Habitações de Mercado Popular – HMP, a serem dotadas de equipamentos sociais, infraestrutura, áreas verdes e comércio e serviços locais, situadas na zona urbana.

1.4.2.3 PERFIL DEMOGRÁFICO E SOCIOECONÔMICO

Este item concerne sobre temas demográficos e socioeconômicos dos três distritos da Área de Influência Indireta – AII, para melhor perspectiva na comparação com o distrito Raposo Tavares na AID.

A tabela a seguir demonstra a evolução demográfica dos distritos da AII a partir de 2008. O Distrito Rio Pequeno é o mais populoso, embora seja o menor, com área de 970 hectares. De acordo com o censo do IBGE de 2010, o Distrito Rio Pequeno possuía 122 habitantes por hectare. O distrito Butantã é o menos populoso, com estimativa de 52.125 habitantes em 2025. O Distrito Raposo Tavares na AID, possui números semelhantes ao distrito Rio Pequeno, no entanto possuía em 2010, 79 habitantes por hectare.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.4-10 - População Censitária e Projeções Populacionais – AII e AID

População Censitária e Projeções Populacionais - Distritos da AII e AID, 2008, 2009, 2010, 2011 a 2020, 2025, 2030 e 2040				
Anos	Município de São Paulo	Distrtitos		
		Butantã	Raposo Tavares (AID)	Rio Pequeno
2008	11.089.653	53.945	98.418	117.223
2009	11.171.578	54.075	99.294	117.848
2010	11.253.503	54.196	100.164	118.459
2011	11.303.626	54.157	100.743	118.722
2012	11.353.750	54.112	101.313	118.971
2013	11.403.873	54.061	101.874	119.207
2014	11.453.996	54.003	102.427	119.429
2015	11.504.120	53.939	102.969	119.636
2016	11.554.243	53.868	103.502	119.830
2017	11.604.366	53.790	104.024	120.008
2018	11.654.490	53.706	104.536	120.171
2019	11.704.613	53.615	105.036	120.319
2020	11.754.736	53.517	105.524	120.451
2025	12.005.353	52.918	107.777	120.860
2030	12.255.969	52.132	109.670	120.821
2040	12.757.203	49.951	112.112	119.209

Fonte: IBGE - Censos Demográficos,2010.

Butantã também possui a menor densidade demográfica entre os três distritos da AII, com 43 habitantes por hectare, em 2010, de acordo com o último censo demográfico. O Distrito de Raposo Tavares possuía em 2010, 79 habitantes por hectare.

A evolução da densidade demográfica dos Distritos da AII ao longo das últimas décadas está indicada na tabela e figura a seguir. Considerando a evolução do crescimento populacional desde 1980 até 2010, o distrito de Rio Pequeno possui a maior densidade demográfica, e é o mais populoso, embora possua a menor área.

De acordo com a taxa de crescimento da população, os três distritos da AII apresentaram queda a partir do decênio 1991/2000, conforme observa-se na tabela a seguir.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.4-11 - População Recenseada, Taxa de Crescimento Populacional e Densidade Demográfica – AII e AID

População Recenseada,Taxas de Crescimento Populacional e Densidade Demográfica - AII e AID, 1980, 1991, 2000 e 2010					
		Município de São Paulo	Butantã	Raposo Tavares (AID)	Rio Pequeno
População	1980	8.493.226	56.934	49.370	84.798
	1991	9.646.185	58.019	82.890	102.791
	2000	10.434.252	52.649	91.204	111.756
	2010	11.253.503	54.196	100.164	118.459
Taxa de Crescimento	1980/91	1	0	5	2
	1991/2000	1	-1	1	1
	2000/2010	1	0	1	1
Área (ha)	(ha)	150.900	1.250	1.260	970
Densidade (pop/ha)	1980	56	46	39	87
	1991	64	46	66	106
	2000	69	42	72	115
	2010	75	43	79	122

Fonte: IBGE - Censos demográficos 1980, 1991, 2000 e 2010.

De acordo com a figura a seguir, é possível verficar, e conforme descrição acima, a maior mancha de adensamento no Distrito de Rio Pequeno. A figura indica densidade demográfica maior, entre as Avenidas Escola Politécnica e Engenheiro Heitor Antônio Eiras Garcia. No distrito de Raposo Tavares, tem-se um menor adensamento e com áreas vazias (terrenos desocupados), que indicam áreas verdes e industriais. No distrito do Butantã deve-se considerar bairros com zoneamento predominantemente residêncial, com imóveis horizontais e lotes médios, o que torna a densidade demográfica menor. Nesse mesmo distrito encontra-se a Cidade Universitária, que ocupa boa porção do território do distrito.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

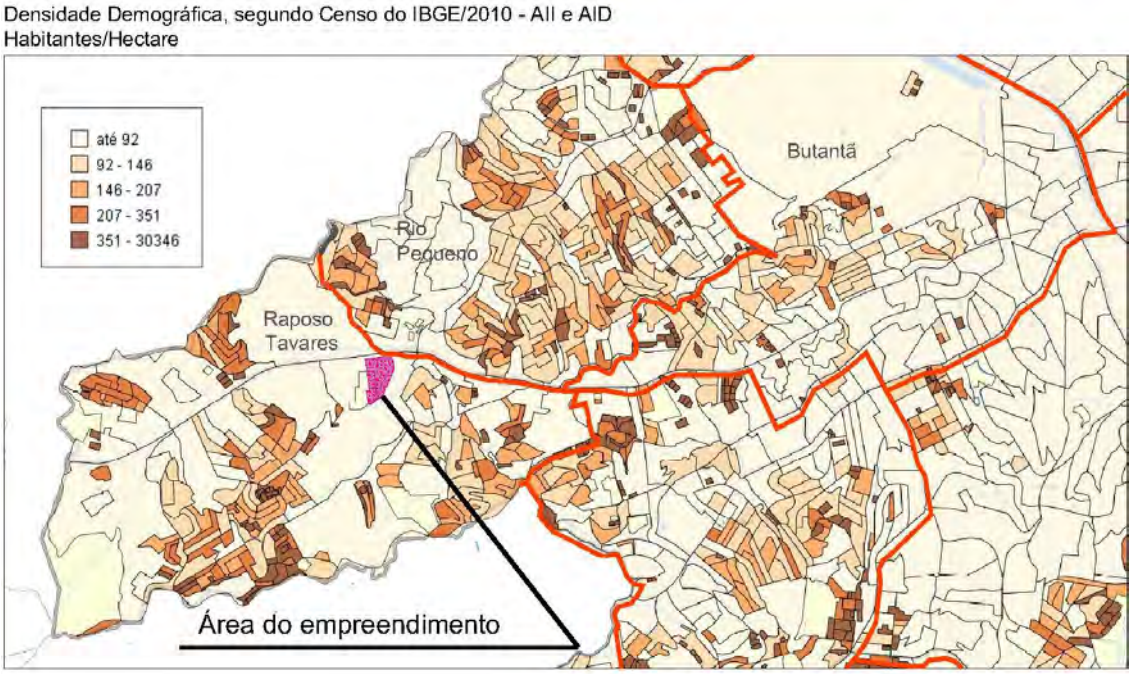


Figura 1.4-9 - Densidade Demográfica – AII e AID

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo, Geosampa: acessado em 03/2023. IBGE,2010.

Quanto a distribuição por sexo, os distritos da AII apresentam sensível prevalência da população feminina, conforme a tabela a seguir.

De acordo com a estrutura etária na AII, o distrito Butantã possui uma sensível distribuição das faixas etárias, enquanto os distritos de Rio Pequeno e Raposo Tavares (AID) possui maior população nas faixas de 30 a 40 anos. Ao se avaliar comparativamente as pirâmides etárias dos distritos da AII, nota-se que o distrito Butantã, possui maior distribuição das populações entre 45 e 70 anos, quando comparado aos distritos de Rio Pequeno e Raposo Tavares (AID). Observa-se que, apesar de diferenças sensíveis, há um padrão recorrente: em todos os casos a população em idade economicamente ativa representa o segmento mais numeroso da população, como indicam as pirâmides etárias em Figura abaixo:

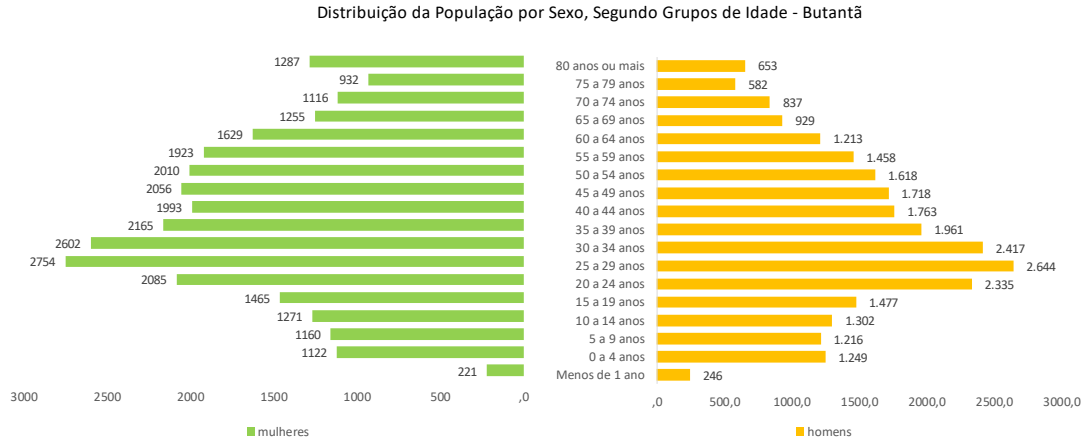
Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.4-12 - População Recenseada por Faixa Etária e Sexo, AII e AID 2010

População Recenceada por Faixa Etária e Sexo - AII e AID, 2010

	Município de São Paulo		Butantã		Rio Pequeno		Raposo Tavares (AID)	
	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens
Menos de 1 ano	70.308	72.628	221	246	745	749	655	688
0 a 4 anos	349.428	361.935	1.122	1.249	3.636	3.651	3.465	3.547
5 a 9 anos	372.823	385.914	1.160	1.216	3.786	4.042	3.899	3.926
10 a 14 anos	429.302	438.590	1.271	1.302	4.281	4.323	4.129	4.167
15 a 19 anos	421.860	420.652	1.465	1.477	4.187	4.253	3.988	3.962
20 a 24 anos	501.690	488.976	2.085	2.335	5.374	5.276	4.535	4.256
25 a 29 anos	554.288	519.198	2.754	2.644	6.127	5.763	5.250	4.773
30 a 34 anos	528.506	481.006	2.602	2.417	5.837	5.255	5.237	4.561
35 a 39 anos	465.453	422.943	2.165	1.961	4.984	4.502	4.427	3.887
40 a 44 anos	427.783	385.257	1.993	1.763	4.558	4.256	3.778	3.405
45 a 49 anos	400.797	342.170	2.056	1.718	4.299	3.751	3.309	2.713
50 a 54 anos	365.988	301.993	2.010	1.618	3.944	3.179	3.077	2.273
55 a 59 anos	304.447	243.973	1.923	1.458	3.090	2.546	2.560	1.953
60 a 64 anos	240.223	182.994	1.629	1.213	2.483	1.912	1.995	1.496
65 a 69 anos	175.463	127.026	1.255	929	1.780	1.318	1.325	1.031
70 a 74 anos	142.182	95.223	1.116	837	1.498	1.033	867	607
75 a 79 anos	106.681	64.352	932	582	1.034	730	524	335
80 anos ou mais	137.956	66.432	1.287	653	1.182	582	626	281
			29.045	**25.618**	**62.829**	**57.124**	**53.645**	**47.862**
Total	**11.253.503**		**54.663**		**119.953**		**101.507**	

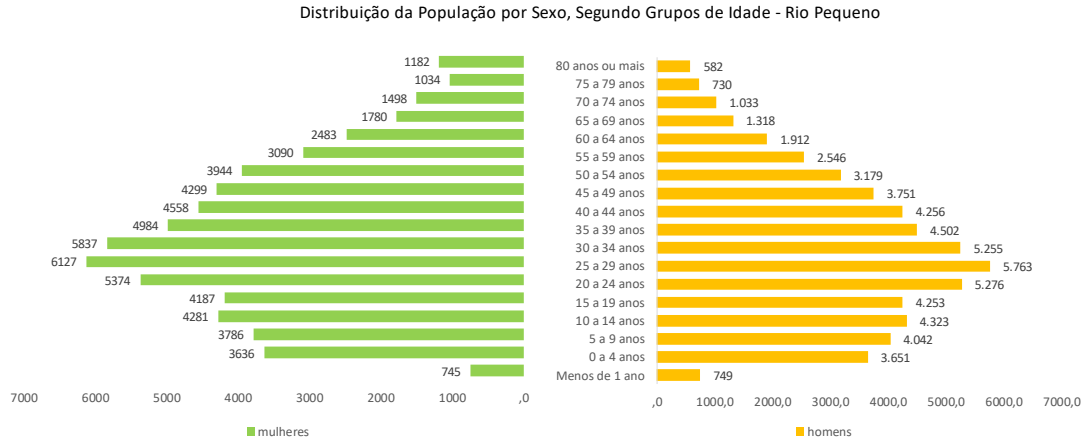
Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010



Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010

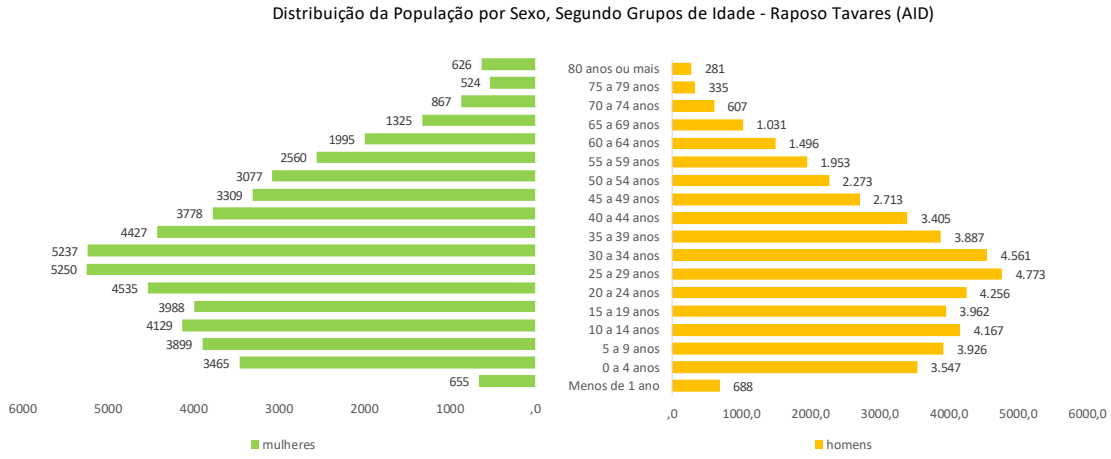
Figura 1.4-10 - Distribuição da População por Sexo, Segundo Grupos de Idade – Butantã

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507



Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010

Figura 1.4-11 - Distribuição da População por Sexo, Segundo Grupos de Idade – Rio Pequeno



Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010

Figura 1.4-12 - Distribuição da População por Sexo, Segundo Grupos de Idade – Raposo Tavares (AID)

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

1.4.2.4 CONDIÇÕES DE VIDA

1.4.2.4.1 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL – IDH

O IDH-M é um indicador socioeconômico que sintetiza três aspectos do desenvolvimento humano: vida longa e saudável (Longevidade), acesso ao conhecimento (Educação) e padrão de vida (Renda). Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano no município, classificado segundo as seguintes categorias:

- Muito alto – de 0,800 a 1,000;
- Alto – de 0,700 A 0,799;
- Médio – de 0,600 a 0,699;
- Baixo – de 0,500 a 0,599;
- Muito baixo – de 0,000 a 0,499.

A dimensão Longevidade baseia-se no indicador esperança de vida ao nascer, enquanto a dimensão Educação tem como base os indicadores Escolaridade da população adulta e fluxo escolar da população jovem. A dimensão Renda utiliza o indicador renda mensal per capita (em agosto/2010). O cálculo do IDH-M é feito pela média geométrica, com pesos iguais, das três dimensões. A tabela abaixo demonstra os índices totais para o Município de São Paulo.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.4-13 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – 2000 e 2010

Índice de desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) Total e dimensões Renda, Logevidade e Educação
Município de São Paulo e Prefeituras Regionais - 2000 E 2010

Prefeituras Regionais	2000				2010			
	IDHM	IDHM Renda	IDHM Longevidade	IDHM Educação	IDHM	IDHM Renda	IDHM Longevidade	IDHM Educação
MSP	**0,733**	**0,807**	**0,796**	**0,614**	**0,805**	**0,843**	**0,855**	**0,725**
Aricanduva / Vila Formosa	0,762	0,804	0,825	0,668	0,822	0,831	0,887	0,754
Butantã	0,789	0,876	0,842	0,665	0,859	0,932	0,912	0,746
Campo Limpo	0,699	0,760	0,823	0,546	0,783	0,810	0,883	0,670
Capela do Socorro	0,656	0,707	0,766	0,521	0,750	0,745	0,837	0,677
Casa Verde	0,732	0,769	0,827	0,616	0,799	0,792	0,883	0,730
Cidade Ademar	0,662	0,714	0,771	0,526	0,758	0,771	0,860	0,658
Cidade Tiradentes	0,634	0,645	0,734	0,538	0,708	0,670	0,798	0,664
Ermelino Matarazzo	0,707	0,730	0,784	0,617	0,777	0,747	0,850	0,738
Freguesia do Ó/Brasilândia	0,677	0,724	0,779	0,551	0,762	0,748	0,854	0,692
Guaianases	0,621	0,650	0,742	0,496	0,713	0,681	0,807	0,660
Ipiranga	0,759	0,814	0,834	0,645	0,824	0,839	0,889	0,750
Itaim Paulista	0,639	0,656	0,746	0,534	0,725	0,691	0,808	0,683
Itaquera	0,691	0,714	0,775	0,596	0,758	0,737	0,835	0,709
Jabaquara	0,756	0,819	0,835	0,633	0,816	0,845	0,892	0,720
Jaçanã / Tremembé	0,716	0,766	0,823	0,583	0,768	0,758	0,856	0,699
Lapa	0,849	0,934	0,860	0,763	0,906	0,976	0,923	0,826
M'Boi Mirim	0,638	0,683	0,762	0,499	0,716	0,700	0,813	0,646
Mooca	0,811	0,871	0,841	0,727	0,869	0,907	0,909	0,797
Parelheiros	0,593	0,649	0,738	0,436	0,680	0,664	0,776	0,610
Penha	0,745	0,767	0,823	0,656	0,804	0,786	0,880	0,750
Perus	0,637	0,670	0,750	0,515	0,731	0,698	0,812	0,689
Pinheiros	0,910	1,000	0,886	0,851	0,942	1,000	0,946	0,885
Pirituba/Jaraguá	0,718	0,751	0,823	0,598	0,787	0,774	0,870	0,724
Santana/Tucuruvi	0,811	0,866	0,837	0,736	0,869	0,898	0,903	0,810
Santo Amaro	0,867	0,948	0,866	0,794	0,909	0,986	0,926	0,822
São Mateus	0,658	0,681	0,758	0,553	0,732	0,712	0,823	0,668
São Miguel Paulista	0,650	0,678	0,754	0,537	0,736	0,705	0,822	0,687
Sé	0,831	0,931	0,854	0,721	0,889	0,947	0,922	0,805
Vila Mariana	0,897	0,984	0,879	0,834	0,938	1,000	0,939	0,878
Vila Maria/Vila Guilherme	0,733	0,768	0,823	0,624	0,793	0,787	0,881	0,718
Vila Prudente	0,723	0,745	0,823	0,617	0,785	0,773	0,867	0,721

Fonte: PNUD; FJP; IPEA, 2013.

A tabela a seguir demonstra que os índices de desenvolvimento humano dos distritos da AII estão acima da média, a considerar as categorias de classificação. A subprefeitura do Butantã possui mais dois distritos, Vila Sônia e Morumbi, e dessa forma não se pode fazer uma comparação com a média dessa Subprefeitura, de acordo com o censo de 2000, do IBGE. No entanto pode-se analisar por meio de comparação as distinções entre os Distritos. O Distrito Raposo Tavares (AID) possui índices mais baixos, em comparação ao Distrito Rio Pequeno e Butantã, em todas as dimensões. O Distrito Butantã possui os maiores índices, em todas as dimensões. Observa-se que o índice Educação no Butantã é significativamente maior em comparação aos outros dois. O mesmo vale para o índice Renda.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.4-14 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Distritos da All e AID, 2010

Índice de desenvolvimento Humano Municipal Total e dimensões Renda, Logevidade e Educação. Distritos - All e AID, 2010				
Distritos	2010			
	IDHM	IDHM Renda	IDHM Longevidade	IDHM Educação
Butantã	0,873	0,914	0,898	0,811
Rio Pequeno	0,765	0,779	0,846	0,681
Raposo Tavares (AID)	0,727	0,734	0,824	0,638

Fonte: IBGE, 2010.

1.4.2.4.2 ÍNDICE PAULISTA DE VULNERABILIDADE SOCIAL

A contribuição do IPVS para estudos desta natureza está em identificar áreas segundo os graus de vulnerabilidade da população residente, auxiliando na definição de áreas prioritárias para o direcionamento de políticas públicas, sobretudo no que diz respeito ao combate à pobreza.

Para o SEADE, a vulnerabilidade à pobreza não se limita a considerar a privação de renda, pois devem ser avaliados também a composição familiar, as condições de saúde e o acesso aos serviços médicos, o acesso e a qualidade do sistema educacional, a possibilidade de obter trabalho com qualidade e remuneração adequadas, bem como a existência de garantias legais e políticas (SEADE, 2013). O IPVS consiste, portanto, em uma tipologia de situações de exposição à vulnerabilidade, agregando aos indicadores de renda outros referentes ao ciclo de vida familiar e escolaridade.

Os principais componentes do IPVS são:

- Anos médios de estudo do responsável pelo domicílio;
- % de responsáveis pelo domicílio com ensino fundamental completo;
- % de responsáveis com renda até três salários-mínimos;
- Rendimento nominal médio do responsável pelo domicílio;
- % de responsáveis pelos domicílios alfabetizados;
- Idade média do responsável pelo domicílio;

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

- % de responsáveis com idade até 29 anos;
- % de pessoas com até quatro anos no total de residentes.

O IPVS é dividido em Grupos de Vulnerabilidade. De acordo com a metodologia apresentada pelo SEADE (2013), o IPVS selecionou um conjunto de variáveis do Censo para a sua composição, onde foi realizada uma análise fatorial deste conjunto, o que indicou que estas variáveis poderiam ser explicadas por uma combinação de dois fatores: o fator socioeconômico e o fator demográfico.

Os Grupos do IPVS foram então criados a partir de uma análise utilizando estes dois fatores cruzando-os com as informações tanto do tipo de setor censitário (subnormal ou não especial), quanto da sua situação na área do município (urbano ou rural). No quadro a seguir estão apresentados os Grupos de Vulnerabilidade para o IPVS.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.4-15 - Grupo do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) – 2010

Grupo	Dimensões		Grupo do IPVS	Situação e tipo de setores-por grupo
	Socioeconômica	Ciclo de Vida Familiar		
1	Muito alta	Famílias jovens, adultas e idosas	Baixíssima vulnerabilidade	Urbanos e rurais
2	Média	Famílias adultas e idosas	Vulnerabilidade muito baixa	Urbanos e rurais
3	Média	Famílias jovens	Vulnerabilidade baixa	Urbanos e rurais
4	Baixa	Famílias adultas e idosas	Vulnerabilidade média	Urbanos
5	Baixa	Famílias jovens em setores urbanos	Vulnerabilidade alta	Urbanos
6	Baixa	Famílias jovens residentes em aglomerados subnormais	Vulnerabilidade muito alta	Urbanos Subnormais
7	Baixa	Famílias idosas, adultas e jovens em setores rurais	Vulnerabilidade alta	Rurais

Fonte: Seade, 2013.

Nos setores censitários dos três Distritos da AII – Butantã, Rio Pequeno e Raposo Tavares, verificou-se que o índice predominante é o de vulnerabilidade muito baixa, como indica a Figura abaixo. Lugares com vulnerabilidade muito alta são encontrados em favelas como a São Remo e Jardim Esmeralda, no Rio Pequeno.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Índice Paulista de Vulnerabilidade Social, SEADE/2010 - All e AID

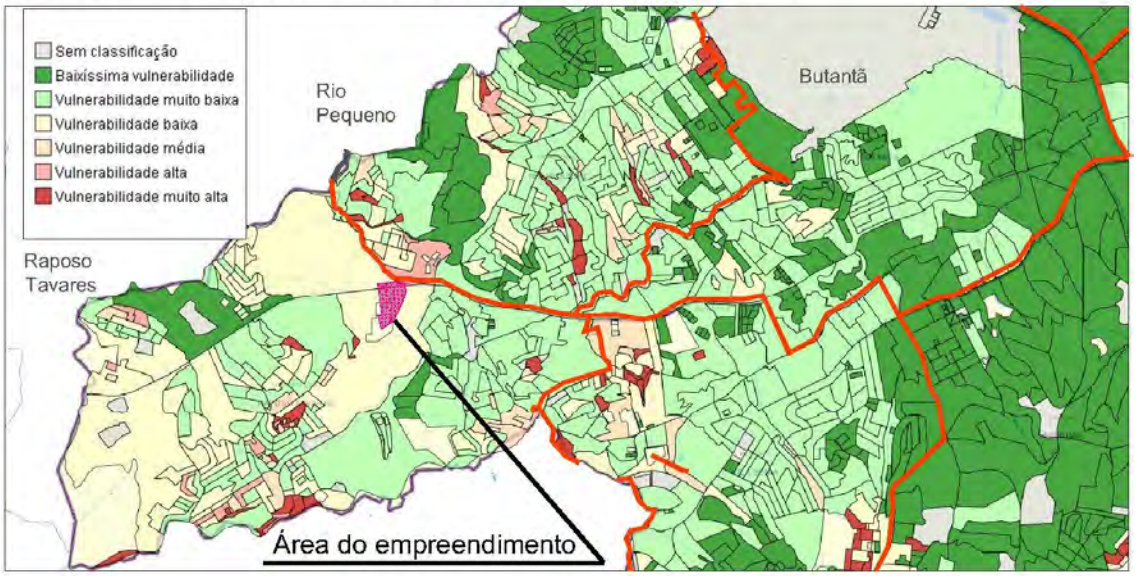


Figura 1.4-13 - Índice Paulista de Vulnerabilidade Social, All e AID

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo, Geosampa: acessado em 03/2023. SEADE,2010.

1.4.2.4.3 EMPREGO E RENDA

As condições de trabalho e renda estão intrinsecamente ligadas ao perfil da população, atividades econômicas e formação educacional.

A População Economicamente Ativa é um indicador econômico que designa a população apta para trabalhar, inserida ou não no mercado de trabalho. No Brasil a PEA compreende pessoas com 10 anos ou mais de idade. Os dados obtidos e apresentados para os municípios em análise correspondem ao último Censo Demográfico (IBGE), realizado em 2010, e são apresentados tomando como base grupos etários, conforme apresentado na próxima tabela.

O distrito Raposo Tavares (AID), apesar de periférico, pois faz fronteira com os municípios de Osasco e Taboão da Serra, possui uma razoável zona industrial e amplo comércio, voltado para os habitantes de baixa renda.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.4-16 - População Economicamente Ativa por Faixa de Idade – AII e AID, 2010

População Economicamente Ativa por Faixa de Idade - AII e AID, 2010				
	Município de São Paulo	Butantã	Rio Pequeno	Raposo Tavares (AID)
10 a 14 anos	867.892	2.573	8.605	8.295
15 a 19 anos	842.513	2.942	8.440	7.950
20 a 24 anos	990.666	4.420	10.651	8.792
25 a 29 anos	1.073.486	5.398	11.891	10.023
30 a 34 anos	1.009.512	5.019	11.093	9.798
35 a 39 anos	888.396	4.126	9.487	8.313
40 a 44 anos	813.040	3.756	8.815	7.183
45 a 49 anos	742.967	3.773	8.050	6.022
50 a 54 anos	667.981	3.628	7.123	5.350
55 a 59 anos	548.420	3.381	5.636	4.513
60 a 64 anos	423.217	2.842	4.395	3.491
Total	**8.868.089**	**41.857**	**94.186**	**79.730**

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010

Os três distritos da AII, possui números distintos, quanto ao rendimento mensal. Os distritos de Raposo Tavares (AID) e Rio Pequeno possuem números semelhante quando os rendimentos alcançam até 2 rendimentos nominais. No intervalo de 2 a 5, os distritos apresentam sensível diferença, no entanto o distrito Butantã, com uma população menor, tem números significativos, conforme o aumento dos rendimentos nominais. A partir de 5 a 10 rendimentos, o distrito de Raposo Tavares apresenta uma diminuição significativa. De 10 a 20 e mais de 20, os distritos de Rio Pequeno e Butantã possuem números parecidos.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.4-17 - Pessoas de 10 Anos ou Mais de Idade, por Classe de Rendimento Nominal Mensal – AII e AID, 2010

Pessoas de 10 Anos ou Mais de Idade, por Classes de Rendimento Nominal Mensal - AII e AID,2010				
	Município de São Paulo	Butantã	Raposo Tavares (AID)	Rio Pequeno
Até 1/2	105.859	237	838	870
Mais de 1/2 a 1	1.118.733	3.394	9.717	11.110
Mais de 1 a 2	2.338.683	7.192	23.168	21.888
Mais de 2 a 5	1.656.783	11.194	14.915	18.557
Mais de 5 a 10	678.056	8.182	4.255	9.639
Mais de 10 a 20	289.931	4.214	1.130	4.691
Mais de 20	132.061	1.396	276	1.524
Sem rendimento	3.455.141	13.712	31.116	34.626
Total	**9.775.247**	**49.521**	**85.415**	**102.905**

Fonte: Ministério da Economia/Secretaria Especial de Previdência e Trabalho/Relação Anual de Informações Sociais." RAIS"

Quanto a análise dos empregos formais por gênero, percebe-se que o distrito Butantã emprega quantidade significativa e maior, em comparação aos outros distritos da AII. Os distritos Raposo Tavares (AID) e Rio Pequeno possuem números parecidos. É importante destacar que, em todos os distritos da AII, o número de homens empregados é significativamente maior que o de mulheres.

Tabela 1.4-18 - Empregos Formais, Exclusive Administração Pública, segundo Gênero – AII e AID, 2020

Empregos Formais, Exclusive Administração Pública, segundo Gênero - AII e AID/2020			
	Total	Masculino	Feminino
Município de São Paulo	4.845.415	2.570.936	2.274.479
Butantã	60.686	36.009	24.677
Raposo Tavares (AID)	13.300	8.403	4.897
Rio Pequeno	14.010	8.276	5.734

Fonte: Ministério da Economia/Secretaria Especial de Previdência e Trabalho/Relação Anual de Informações Sociais." RAIS"

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

O distrito Butantã se distingui de modo significativo, quanto aos empregos formais e escolaridade. A diferença é considerável em todos os itens, apesar de possuir mais analfabetos. Podem ser destacados os números relativos ao ensino médio completo e superior completo, mais do que o dobro dos outros dois distritos da AII. Raposo Tavares (AID) e Rio Pequeno apresentam números parecidos.

Tabela 1.4-19 - Empregos Formais, Exclusive Administração Pública, segundo Escolaridade – AII e AID, 2020

Empregos Formais, Exclusive Administração Pública, segundo Escolaridade - AII e AID/2020				
	Município de São Paulo	Butantã	Raposo Tavares (AID)	Rio Pequeno
Analfabeto	9.159	120	22	50
Até 5a incompl	56.114	2.082	236	444
5a compl Fundamental	60.920	1.380	282	284
6a9 Fundamental	135.582	3.025	758	555
Fund. Completo	276.039	4.763	1.433	1.496
Médio incompl	201.034	3.391	982	761
Médio Compl.	2.048.485	25.475	7.279	7.202
Superior inc.	214.624	2.370	437	502
Superior comp.	1.066.555	14.949	1.819	2.552
Mestrado	27.648	834	44	132
Doutorado	16.207	2.297	8	32
Total	**4.112.367**	**60.686**	**13.300**	**14.010**

Fonte: Ministério da Economia/Secretaria Especial de Previdência e Trabalho/Relação Anual de Informações Sociais." RAIS"

A distribuição de empregos formais por setor produtivo em 2020 está indicada na tabela a seguir. Nota-que que nos distritos de Butantã e Raposo Tavares (AID), embora a participação no setor da indústria seja expressiva, predominam os empregos no setor de serviços. O distrito Butantã apresenta relevante número de empregos formais no setor de serviços, o mesmo vale para empregos formais na construção civil. Rio Pequeno possui mais empregos formais no setor de serviços. Cabe ressaltar que o número de estabelecimentos de todos os setores no distrito Butantã, é maior que nos outros dois distritos.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.4-20 - Estabelecimentos e Empregos Formais no Setor do Comércio, Serviços, Indústrias e Construção Civil – AII e AID, 2020

Estabelecimentos e Empregos Formais no Setor do Comércio, Serviços, Indústria de Transformação e Construção Civil, AII e AID, 2020					
		Município de São Paulo	Butantã	Raposo Tavares (AID)	Rio Pequeno
Comércio	Estabelecimentos	98.155	737	403	613
	Empregos	815.263	8.972	3.479	3.302
Serviços	Estabelecimentos	145.852	1.257	387	770
	Empregos	2.665.626	42.308	5.637	7.302
Indústria de Transformação	Estabelecimentos	23.534	103	91	96
	Empregos	354.419	2.127	2.856	1.510
Construção Civil	Estabelecimentos	13.500	113	94	86
	Empregos	239.261	7.571	1.142	1.822

Fonte: Ministério da Economia/Secretaria Especial de Previdência e Trabalho/Relação Anual de Informações Sociais." RAIS"

1.4.2.4.4 HABITAÇÃO

Para caracterização das condições de habitação nos distritos da AII e na AID buscou-se informações sobre os seguintes aspectos: condições de propriedade, tipo de ocupação, número de moradores, tipologias residenciais, ligados ou não a rede de esgoto, distribuição e estimativa de favelas.

Na AID, no distrito Raposo Tavares, 57,4% dos moradores possuem o imóvel em que vivem. 21,3% são imóveis alugados.

A tabela a seguir indica os dados do Censo IBGE sobre a condição de propriedade.

Tabela 1.4-21 - Domicílio segundo Condição de Propriedade – AII e AID, 2010

Domicílios segundo Condição de Propriedade - AII e AID/2010				
	MSP	Butantã	Raposo Tavares (AID)	Rio Pequeno
Total de domicílios (*)	3.573.509	18.477	29.866	37.401
Próprio de algum morador - já pago	2.221.257	11.680	17.148	25.093
Próprio de algum morador - ainda pagando	294.920	1.602	4.868	2.953
Alugado	831.181	4.163	6.368	7.769
Cedido por empregador	25.096	191	165	152
Cedido de outra forma	155.707	759	1.209	896
Outra condição	45.348	83	107	537

Fonte: IBGE - Censo 2010

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Com relação às condições de ocupação, predominam os domicílios particulares permanentemente ocupados (próprios), e representam 96,92% dos domicílios apurados. Na AID, chama a atenção os domicílios coletivos, 869, caracterizados como hotéis, pensões, quarteis, asilos, orfanatos, hospitais e clínicas, alojamento de trabalhadores etc. Segundo o Censo IBGE de 2010, não foram computados dados na AID, sobre domicílios particulares improvisados e ocupados, caracterizados como prédios em construção e obras, ou outras ocupações que sirvam de moradia. Os números absolutos constam da tabela a seguir

Tabela 1.4-22 - Domicílio segundo Tipo de Ocupação – AII e AID, 2010

Domicílios segundo Tipo de Ocupação - AII e AID/2010	MSP	Butantã	Raposo Tavares (AID)	Rio Pequeno
Total de Domicílios	3.608.581	20.038	30.735	37.691
Domicílio particular permanente ocupado	3.573.509	18.477	29.866	37.401
Domicílio particular improvisado ocupado	2.849	18	0	24
Domicílio coletivo com morador	32.223	1.543	869	266

Fonte: IBGE - Censo 2010

Com um total de pouco mais de 30 mil domicílios, o distrito Raposo Tavares (AID), possui 57,6% dos domicílios ocupados por 3 a 5 moradores. Números parecidos com o distrito Rio Pequeno. Os números absolutos estão na Tabela a seguir.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.4-23 - Domicílio segundo Número de Moradores – AII e AID, 2010

Domicílios segundo Número de Moradores - AII e AID/2010					
		Município de São Paulo	Butantã	Raposo Tavares (AID)	Rio Pequeno
Total de Domicílios		3.608.581	20.038	30.735	37.691
Número de Moradores	1	527.803	4.387	4.021	4.727
	2	864.384	5.705	6.553	9.421
	3 a 5	1.976.504	9.296	17.719	20.999
	6 a 8	217.169	602	2.147	2.332
	9 e +	22.721	48	295	212

Fonte: IBGE - Censo 2010

De acordo com a tipologia residencial, as casas, casas de vila ou condomínio são a maioria nos distritos da AII, caracterizados como residências horizontais. No distrito raposo Tavares na AID, as residências horizontais representam 75,3% dos tipos residenciais. Apartamentos representam 23,5%, dos tipos residenciais na AID. Os números absolutos estão na Tabela a seguir.

Tabela 1.4-24 - Domicílio segundo Tipologia Residencial – AII e AID, 2010

Domicílios segundo Tipologias Residenciais - AII e AID/2010				
	Município de São Paulo	Butantã	Raposo Tavares (AID)	Rio Pequeno
Total de Domicílios	3.573.509	18.477	29.866	37.401
Casa	2.460.091	10.580	21.565	25.591
Casa de Vila ou em Condomínio	52.673	741	931	813
Apartamento	1.017.720	7.053	7.027	9.727
Habitação em: Casa de Comodos, Cortiço ou Cabeça	42.924	103	344	1.269
Oca ou Maloca	101	0	0	0

Fonte: IBGE - Censo 2010

A tabela a seguir indica os domicílios ligados a rede de esgoto. Raposo Tavares na AID e Rio Pequeno possui números distintos, em comparação ao distrito Butantã. Raposo Tavares possui 5,0% dos domicílios não conectados à rede de esgoto. Rio Pequeno, 7,6%. O distrito Butantã possui 0,9% de domicílios não ligados a rede de esgoto. Os números absolutos do Censo IBGE 2010 estão em tabela a seguir.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.4-25 - Domicílio Ligados ou Não à Rede de Esgoto – AII e AID, 2010

Domicílios Ligados ou Não à Rede de Esgoto - AII e AID/2010				
	Município de São Paulo	Butantã	Raposo Tavares (AID)	Rio Pequeno
Total de Domicílios	3.570.406	18.477	29.866	37.401
Ligado a Rede	3.285.168	18.312	28.371	34.571
Não Ligado	285.238	165	1.495	2.830

Fonte: IBGE - Censo 2010

Quanto a distribuição das favelas, o Censo IBGE de 2010, destacou 22 favelas na AID. O distrito Rio Pequeno possui número semelhante. Cabe ressaltar que todas essas favelas não estão urbanizadas, e que praticamente todo esgoto não é tratado. Quanto a estimativa de domicílios em favelas, na AID, de 2010 a 2021, houve um aumento em determinado período e, após, uma estabilização.

Tabela 1.4-26 - Distribuição das Favelas – AII e AID, 2010

Distribuição das Favelas - AII e AID/2021				
	Município de São Paulo	Butantã	Raposo Tavares (AID)	Rio Pequeno
Número de Favelas	1.730	3	22	25
%	100,00	0,17	1,27	1,45

Fonte: Listagem de Favelas do Município de São Paulo - SEHAB/HABITAsampa

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.4-27 - Estimativa de domicílios em Favelas – AII e AID, 2008 a 2021

Estimativas de Domicílios em Favelas - AII e AID, 2008 a 2021				
	Município de São Paulo	Butantã	Raposo Tavares (AID)	Rio Pequeno
2008	382.296	260	4.171	9.330
2009	388.933	260	3.821	9.318
2010	386.483	260	3.837	7.558
2011	386.188	260	3.937	7.558
2012	393.447	259	4.017	8.476
2013	389.920	259	4.017	8.476
2014	398.200	259	4.021	8.501
2015	386.119	259	3.976	8.501
2016	386.806	214	3.996	8.507
2017	391.043	259	4.030	8.498
2018	391.043	259	4.030	8.498
2019	391.068	259	4.030	8.513
2020	391.756	259	3.934	8.513
2021	391.880	259	3.934	8.513

Fonte: SEHAB/HABITAsampa/GEOSAMPA

1.4.2.4.5 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PÚBLICOS

As condições de acesso à saúde e educação pela população podem ser verificadas através da distribuição e localização dos equipamentos públicos no território, assim como o tipo de serviço oferecido à população nas esferas públicas (municipal, estadual e federal).

Segundo a Lei Federal 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos, equipamentos públicos comunitários são aqueles destinados à educação, cultura, saúde, lazer e similares (Art. 4º, §2º). Já equipamentos públicos urbanos são aqueles destinados ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado (Art. 5º, §1º).

Para este item do diagnóstico serão apresentadas informações referentes à saúde, educação, transporte coletivo (que possibilita o deslocamento da população para utilizar-se de serviços como educação de saúde).

Nos levantamentos de dados buscou-se a identificação de estruturas sociais inseridas na AID ou nos bairros contemplados por ela de forma que estas

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

possam, eventualmente, ser pontos para a implementação de programas socioambientais.

1.4.2.4.6 SAÚDE

Os equipamentos de saúde analisados e relacionados nesse item, são aqueles relacionados no portal da Prefeitura do Município de São Paulo e também no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES.

De acordo com a tabela a seguir, o Distrito Raposo Tavares – AID, não possui hospitais ou estabelecimentos hospitalares, conforme o CNES. É importante destacar que, o principal hospital na AII, o Hospital Universitário, provavelmente absorve a demanda da AID. O HU fica a 6,5 quilômetros da AID, via Avenida Escola Politécnica.

Tabela 1.4-28 - Hospitais e Leitos SUS por Rede – AII e AID, 2021

Hospitais e Leitos SUS por Rede - AII e AID, 2021					
		Muncípio de São Paulo	Butantã	Raposo Tavares (AID)	Rio Pequeno
Rede Municipal	Hospital	42	2	0	0
	Leito	9025	217	0	0
Rede Estadual	Hospital	3	0	0	0
	Leito	818	0	0	0
Rede Particular	Hospital	41	1	0	1
	Leito	5606	16	0	99
Rede Federal	Hospital	162	0	0	0
	Leito	4928	0	0	0
Total MSP	Hospital	248	4	0	1
	Leito	20377	233	0	99

Fonte: Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde/CNES, Secretaria Municipal da Saúde/SMS e Secretaria de Estado da Saúde/SES

A AII possui 11 Unidades Básicas de Saúde – UBS. Nas porções mais populosas do município, tem-se em média 20 UBS distribuídas no território, considerando a áreas mais afastadas do centro e com densidade demográfica alta. Na AID, distrito Raposo Tavares, são encontradas 4 UBS, de acordo com a tabela e figura a seguir.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.4-29 - Unidade de Atendimento Básico por Rede e Coeficiente de Atendimento – AII e AID, 2021

Unidades de Atendimento Básico por Rede e Coeficiente de Atendimento - AII e AID/2021			
	População	**Total - UBS**	**Taxa 20 mil hab.**
Município de São Paulo	11.914.851	467	0,78
Butantã	53.700	2	0,74
Raposo Tavares (AID)	107.967	4	0,74
Rio Pequeno	124.033	5	0,81

Fonte: Secretaria Municipal da Saúde - Coordenadoria de Epidemiologia e Informação /CEInfo

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

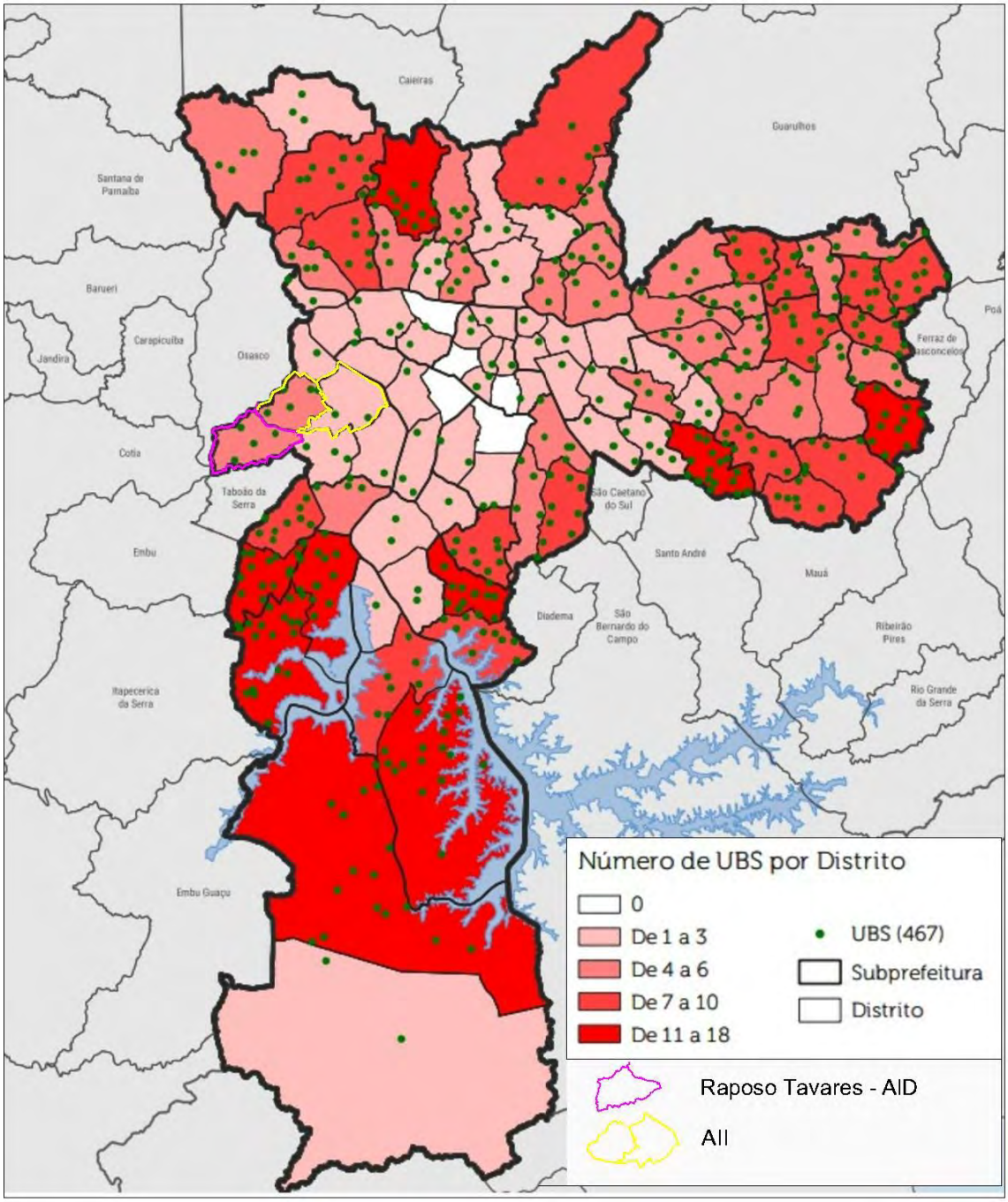


Figura 1.4-14 – Número de UBS por Distrito

Fonte: Info Cidade, PMSP/2023.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.4-29 - AMA/UBS Jd. São Jorge – Rua Ângelo A. dos Santos Dias

As unidades básicas de saúde foram criadas para suprir a necessidade de atenção básica ambulatorial e serviços de saúde nas porções periféricas do município. Conforme identificado na AID, não existe pronto socorro ou hospital no distrito Raposo Tavares. As UBS compõem o atendimento não urgente, e é necessário agendamento. O atendimento emergencial não realizado em hospital, é feito em AMA – Assistência Médica Ambulatorial. O arranjo dos estabelecimentos de saúde é amparado pela Política Nacional de Atenção Básica, disposto na Portaria n. 2488, de 21 de outubro de 2011 do Ministério da Saúde, em que versa sobre a descentralização dos serviços de saúde, sendo esta a principal porta de entrada para o Sistema Único de Saúde, o SUS.

Em 2009, a Prefeitura do Município de São Paulo elaborou o Manual de Diretrizes Técnicas da Assistência Médica Ambulatorial, em que é apresentado a implantação de AMAs, destinadas ao atendimento ambulatorial, médico e emergencial, com a capacidade de atender ocorrências de baixa complexidade. As AMAs, conforme o Manual, podem ser implantadas junto com UBS, ou em hospitais existentes. Na tabela a seguir são descritas as UBS e AMAS na AID.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.4-30 - UBS e AMAs – AID, 2021

Unidade	Endereço
UBS jardim São Jorge	R. Angelo Aparecido dos Santos Dias, 331
UBS Jardim Boa Vista	R. Cândido Fontoura, 620
UBS Paulo VI	Av. Vaticano, 69
UBS Vila Borges	Rua Jacinto de Moraes, 22
AMA Jardim São Jorge	R. Angelo Aparecido dos Santos Dias, 331
AMA Paulo VI	Av. Vaticano, 69
Total	**6**

Fonte: Autoria própria, 2023.

As UBS e AMAs Jardim São Jorge e Paulo VI, oferecem atendimento de demanda espontânea e referenciada, do tipo ambulatorial e de emergência. Ambas possuem Estratégia de Saúde da Família e Agentes Comunitários. A UBS Jardim Boa Vista oferece atendimento espontâneo e referenciado, e conta com Estratégia Saúde da Família. A UBS Vila Borges é equivalente a UBS Jd. Boa Vista, mas não conta com a Estratégia Saúde da Família.

1.4.2.4.7 EDUCAÇÃO

A legislação brasileira estabelece a obrigatoriedade da matrícula na educação básica para crianças a partir de quatro anos de idade (Lei nº 12.796/2013). A Educação Básica possui as seguintes etapas:

- Educação Infantil: compreende a Creche, englobando as diferentes etapas do desenvolvimento da criança até três anos e 11 meses; e a Pré-Escola, com duração de dois anos;
- Ensino Fundamental: obrigatório e gratuito, com duração de nove anos, organizado e tratado em duas fases: a dos cinco anos iniciais e a dos quatro anos finais;
- Ensino Médio: com duração mínima de três anos.

De acordo com a Lei Federal nº 9.394/96, é de competência municipal oferecer educação infantil em creches e pré-escolas, além de priorizar o ensino fundamental, com a possibilidade de atuar em outros níveis de ensino, quando forem atendidas plenamente as necessidades de sua área de competência. O estado deve assegurar o ensino fundamental, e priorizar o ensino médio a

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

todos que o demandarem. As tabelas a seguir, apresentam os números de escolas, turmas e matrículas, na AID – Raposo Tavares, de acordo com os dados disponibilizados pelo município no portal Infocidade.

Tabela 1.4-31 - Estabelecimentos Total de Escolas, Turmas e Matrículas – AID/2021

Estabelecimentos Total de Escolas, Turmas e Matrículas - AID/2021									
	Creche			Pré-Escola			Ensino Fundamental 1º - 5º		
	Escolas	Turmas	Matrículas	Escolas	Turmas	Matrículas	Escolas	Turmas	Matrículas
Municipal	6	28	89	9	0	94	13	177	4936
%	50,0	62,2	60,1	50,0	0,0	32,6	48,1	64,4	71,3
Estadual	0	0	0	0	0	0	6	47	1244
%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2	17,1	18,0
Particular	6	17	59	9	28	194	8	51	742
%	50,0	37,8	39,9	50,0	100,0	67,4	29,6	18,5	10,7
Total AID	12	45	148	18	28	288	27	275	6922

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP). Censo Escolar, 2021.

Tabela 1.4-32 - Estabelecimentos Total de Escolas, Turmas e Matrículas – AID/2021

Estabelecimentos Total de Escolas, Turmas e Matrículas - AID/2021									
	Ensino Fundamental 6º - 9º			Ensino Médio			Ensino Profissional		
	Escolas	Turmas	Matrículas	Escolas	Turmas	Matrículas	Escolas	Turmas	Matrículas
Municipal	13	138	4055	0	0	0	0	0	0
%	52,0	62,4	69,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Estadual	8	58	1313	10	116	4015	2	43	1392
%	32,0	26,2	22,6	76,9	90,6	93,0	100,0	100,0	100,0
Particular	4	25	453	3	12	300	0	0	0
%	16,0	11,3	7,8	23,1	9,4	7,0	0,0	0,0	0,0
Total AID	25	221	5821	13	128	4315	2	43	1392

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP). Censo Escolar, 2021.

O distrito Raposo Tavares – AID, com relação ao ensino infantil, possui 15 escolas públicas, 6 creches e 9 pré-escolas. No ensino fundamental são 21 escolas públicas. O distrito possui 10 escolas públicas no ensino médio, e 3 escolas particulares com ensino médio.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.4-30- EMEF Alípio Andrade Serpa – Rua Nicolau Copérnico, 165

Foto 1.4-31 - Escola de ensino pré-escolar – Av. Eng. Heitor Antônio Eiras Garcia, 4382

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.4-32 - Escola de ensino pré-escolar – Rua Pascoal Zullino, 38

A ETEC Raposo Tavares, na rua Cachoeira Poraquê, 326, constitui importante centro educacional e oferece os cursos de logística, química, recursos humanos e secretariado. Enquanto escola técnica profissionalizante, a ETEC é um importante equipamento educacional e possui importância local, considerando a AII.

1.4.2.4.8 EQUIPAMENTOS DE ESPORTE E LAZER

Os equipamentos de esporte e lazer listados na AID – Raposo Tavares são aqueles apresentados no portal da prefeitura de São Paulo. Os dados sobre os equipamentos foram encontrados no portal Infocidade. O Plano Diretor Estratégico também contempla essas áreas no mapeamento do município.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Tabela 1.4-33 - Equipamentos de Esporte, Lazer e Recreação – AID/2021

Equipamentos de Esportes, Lazer e Recreação - AII/2021					
		Município de São Paulo	Butantã	Raposo Tavares	Rio Pequeno
Rede Municipal Direta	CE/CEE	9	-	-	-
	CE/CEL	20	1	-	-
	Centro Esportivo/Baln.	5	-	-	-
	Centros Esportivos/Mini-Balneários	7	-	-	-
	Centro Olímpico e NAR	2	-	-	-
	Autódromo	1	-	-	-
	Clubes Desportivos com Estádio	1	-	-	-
	Clubes Desportivos	2	-	-	-
	Clubes da Comunidade dos CEUs	46	-	1	1
	Ruas de Lazer	28			
Rede Municipal Indireta	Clubes da Comunidade - CDC	79	-	1	2
	Clubes da Comunidade com Com Campo de Futebol	133	-	-	3
	Clubes da Comunidade com Com Quadra	23	-	-	-
	Clubes da Comunidade com Ginásio	13	-	-	-
Rede Estadual	Clubes Desportivos	4	1	-	-
Reder Particular	Clubes Desp. C/Estádio	15	-	-	-
	Clubes Desportivos	61	-	-	-
	Clubes Desp. C/Ginásio	13	-	-	-
Total		427	2	2	6

Fonte: Secretaria Municipal de Esportes, Lazer e Recreação/2021.

Na AID – distrito Raposo Tavares encontram-se 2 equipamentos esportivos municipais, 1 de pequeno porte e 1 de médio porte. Considera-se o de pequeno porte, o Clube da Comunidade – CDC João XXIII, na Av. Eng. Heitor Antônio Eiras Garcia, 6748, no Jardim Esmeralda. Esse CDC compreende um campo de futebol. O de médio porte é o Clube da Comunidade, dentro do Centro Educacional Unificado – CEU, na rua Nazir Miguel, 849, no Jardim Paulo VI. O CEU possui piscina, quadras, bibliotecas e conta com programação para atividades como cursos, *shows* e teatro.

No quilometro 19,5 da SP 270 – Raposo Tavares, localiza-se a Vila Olímpica Mário Covas, administrada pelo Estado de São Paulo. Esse equipamento disponibiliza aulas de diversas modalidades gratuitamente e periodicamente ocorrem eventos esportivos. Apesar do nome designar uma Vila, o local na verdade é um centro desportivo.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

No Parque Ipê localiza-se o clube particular, Cooper Clube, Av. Guilherme Fongaro, 351. Conhecido também como Coopercotia Atlético Clube, a equipamento urbano é derivado da antiga Cooperativa Agrícola de Cotia. No local pratica-se esportes como beisebol e gueitebol.

1.4.2.5 ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO/CULTURAL/ARQUEOLÓGICO

De acordo com dados oficiais da Prefeitura do Município de São Paulo, do Estado de São Paulo e, também, no âmbito federal, não foram identificadas áreas na AID, com relevância e interesse histórico, cultural e arqueológico.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

1.4.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO SOCIOECONÔMICO (ADA)

1.4.3.1 ZONEAMENTO E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A CLR 16 Politécnica Empreendimento Imobiliário SPE Ltda., recebeu Parecer Técnico da CETESB em 28/07/2022. Esse documento trata do plano de intervenção para reutilização de área contaminada. A ADA possui 94.550,42 m², na rua João Moreira Salles, 130, Jardim Monte Alegre no distrito Raposo Tavares. Consta no parecer a intenção da construção de galpões logísticos, caracterizado com 24 galpões no piso térreo, 1 prédio administrativo, 2 casas de bombas, 3 reservatórios, 1 subestação, 1 casa de gás, além de estacionamento e bicicletário.

Na década de 1970 funcionava no local uma pedreira, no entanto posteriormente a prefeitura utilizou a cava para depósito de entulhos e resíduos domésticos. A partir de então, começou-se a remediar o local, por meio do processo de gerenciamento de áreas contaminadas. Entre 2012 e 2017 foi operado no local a remediação por meio de extração de vapores do solo.

Em 2020 o local da ADA foi adquirido pela empresa Jive Ativos II – Fundos de Investimentos Imobiliários. A Cetesb emitiu a Informação Técnica nº 188/2022 de 22/06/2022, na qual foi descrita a área como reabilitada para uso comercial.

A Prefeitura do Município de São Paulo, de acordo com a Secretaria do Verde e Meio Ambiente e seu Grupo Técnico de Áreas Contaminadas emitiu o Parecer Técnico SVMA/CLA/DAIA/GTAC Nº263, de 31/08/2022. Conforme o Zoneamento, a Prefeitura classifica o local como ZCa – Zoneamento de Centralidade Ambiental: porções do território localizadas na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental com atividades de abrangência regional. No parecer técnico da Prefeitura consta a área com 97.638 m².

Esse parecer técnico trata da anuência da Prefeitura para a demolição – Alvara de Execução de Demolição, conforme Processo Administrativo nº 2022-

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

0.029.706-4. Em concordância com a Cetesb, o DAIA/GTAC considera não haver impedimentos para a demolição.

Para complementar e de acordo com o PDE, a ADA está em ZCa, conforme descrição acima. As ZC – Zonas de Centralidade são porções do território voltadas à promoção de atividades típicas de áreas centrais ou de subcentros regionais ou de bairros, destinadas principalmente aos usos não residenciais, com densidades construtiva e demográficas médias, à manutenção das atividades comerciais e de serviços existentes e à promoção da qualificação dos espaços públicos.

Foto 1.4-33 - Entrada para a área do empreendimento

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Foto 1.4-34 - Interior da ADA com visada para a face sul

Foto 1.4-35 - Interior da ADA com visada para a face oeste

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Figura 1.4-36 - Interior da ADA com visada para a face norte

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

2 ANEXOS

Anexo I – Laudo de Ruídos

Anexo II – Laudos de Qualidades das Águas

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Relatório de ensaio conforme ABNT NBR 10.151:2019

Centro Logístico

PMP Engenharia e Consultoria Ltda
São Paulo - SP

Março/2023

Creating environments of possibility
Acoem Brasil · Alameda dos Maracatins, 780 Conjunto 1903 – Moema, São Paulo/SP – CEP 04089-001
+55 11 5055-0005 · info.br@acoem.com · acoem.com

Elaboração

Revisão/Data de Emissão	Autor	Revisor	Responsável Técnico
0. 23/03/2023	M. BRITES	M. MATIAZZO	H. ABRÃO

Distribuição

Destinatários	Empresa	Distribuição
F. NERY	PMP ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA	C I
Contato: fernandanery@msn.com / (11) 98798-1364		

C: Completa, P: Parcial, I: Arquivo eletrônico

Controle de Revisão

Revisão	Página	Item	Modificação/Justificativa
0	Todas	Todos	Emissão Inicial

Índice

1. OBJETIVO DO ENSAIO 4
1.1. Documentos de referência 4
1.2. Localização 5
2. MEDIÇÕES DE RUÍDO 6
2.1. Instrumentação 7
2.2. Data da Medição 8
2.3. Condições Climáticas 8
2.4. Características da Fonte Sonora 8
2.5. Pontos de medição 8
2.6. Resultados 11
3. CONCLUSÃO 12
Glossário 13
APÊNDICE A – FICHA DE PONTO DE MEDIÇÃO 15
APÊNDICE B – ESPECTROS DE MEDIÇÃO 19
ANEXO A – CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO 20
ANEXO B – ART 33

1. OBJETIVO DO ENSAIO

O ensaio em questão tem como objetivo analisar o cenário acústico da região em que será instalado um complexo de galpões de logística, com o intuito de verificar a paisagem sonora da região, por meio de medições do som residual. Para isto, foram realizadas medições de níveis de pressão sonora em campo de acordo com a norma ABNT NBR 10.151:2019 e o procedimento interno PO-01.

1.1. Documentos de referência

[1]. ABNT NBR 10151:2019 - Acústica – Medição de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral, 2019 – Versão corrigida em 2020;

[2]. PO-01 – Procedimento Operacional ACOEM para ensaios conforme a ABNT NBR 10.151:2019;

[3]. Proposta Acoem APA-23-2657.

1.2. Localização

O complexo de galpões de logística será instalado na Rua João Moreira Salles - 130, bairro Jardim Monte Alegre, no município de São Paulo/SP. A imagem de satélite extraída do Google Earth mostra a posição do futuro empreendimento.

Figura 1 - Situação geográfica do local: imagem satélite Google Earth (extraída 23/03/2023).

2. MEDIÇÕES DE RUÍDO

A norma técnica ABNT NBR 10.151:2019 é a referência no Brasil em termos de acústica ambiental, sendo indicada na Resolução CONAMA nº 01 de 08 de março de 1990.

A aplicação da norma ABNT NBR 10.151:2019 permite avaliar o impacto sonoro de fontes de ruído fixas com componentes estacionárias e tonais. Para isto, são realizadas medições de nível de pressão sonora para caracterização dos seguintes descritores:

- LAeq – Nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em A;
- LAFmáx – Nível máximo de pressão sonora ponderado em A e em F (filtro de resposta temporal FAST);
- $LZeq_{(1/3)}$ – Nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em Z em banda de frequência de 1/3 de oitava.

Para a realização do ensaio utilizou-se o método detalhado da ABNT NBR 10.151:2019 – utilizando tempo de amostragem de 1s. Foram realizadas medições em ambiente externo.

Para realização das medições, em cada ponto o microfone é posicionado a 1,2 metro acima do solo a pelo menos 2 metros de quaisquer superfícies refletoras, como paredes, tetos e pisos. Durante as medições são anotados os eventos relevantes e o instante em que ocorrem. Antes do início e após o final das medições o sonômetro é devidamente ajustado com calibrador sonoro.

Após a realização das medições em campo, os resultados são analisados em *software*, do qual são extraídas informações sobre níveis de pressão sonora e espectros médios. Por meio dessas análises é possível codificar as fontes principais de ruído, além de eliminar interferências transitórias.

Em seguida, dá-se início a avaliação dos resultados. Para a avaliação dos níveis de pressão sonora, o descritor LAeq é utilizado para exprimir o resultado das medições. Porém antes de realizar a comparação com os limites, a norma orienta que seja verificada a necessidade de aplicar correções ao valor de LAeq devido a características impulsivas e/ou tonais do ruído analisado. Este nível corrigido, chamado de LR, é então comparado com o limite RLAeq determinado para o local e período considerado.

Para que estas correções sejam aplicadas aos resultados, a fonte sonora objeto de avaliação deve, além de possuir características impulsivas e/ou tonais cumprir alguns critérios específicos. Estes critérios estão expressos no **Glossário**. Os valores destas correções são expostos a seguir:

- O KI é igual a 5 quando for caracterizado som impulsivo;
- O KT é igual a 5 quando for caracterizado som tonal;

Desta forma o LR é calculado a partir da equação:

$$LR = LAeq + KI + KT$$

Além disso, análises quanto a utilização do som total, ou som específico para expressar os resultados são realizadas baseadas nas diretrizes da norma ABNT NBR 10.151:2019.

Finalmente, compara-se esses resultados com os limites legais da região, obtidos conforme análise expressa no item 2.4 deste relatório.

O esquema do procedimento adotado é o representado na Figura 2.

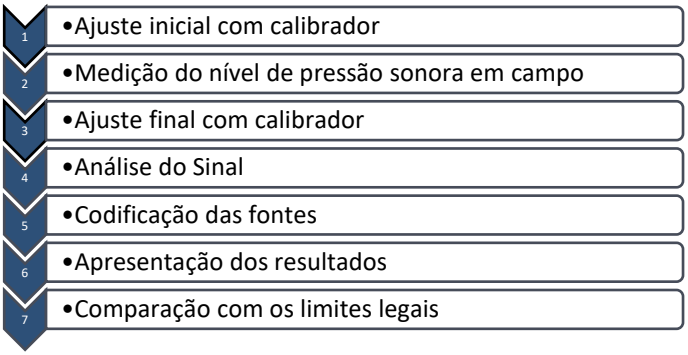


Figura 2 – Esquemático do processo de medição e avaliação de níveis de pressão sonora.

Nota: O laboratório não é responsável pela atividade de amostragem

2.1. Instrumentação

Os seguintes equipamentos foram utilizados:

- **Sonômetro FUS_11764**; Fabricante Acoem 01dB; Modelo FUSION; Nº de Série: 11764; Microfone marca G.R.A.S.; Modelo 40CE Nº de série: 210693; Certificado de Calibração do conjunto Nº: RBC3-11823-466 calibrado em 16/05/2022; O equipamento atende a IEC 61672 – todas as partes e IEC 61260.

- **Calibrador C31_89166**; Fabricante Acoem 01dB; Modelo Cal31; Nº de Série: 89166; Certificado de Calibração Nº: RBC2-11732-710, calibrado em 14/02/2022; o equipamento atende a IEC 60942.

Os certificados de calibração possuem validade de 2 anos e podem ser encontrados no Anexo B deste documento.

A tabela a seguir apresenta os ajustes aplicados antes e depois de cada período de medição. Nela é possível verificar que a diferença entre os ajustes iniciais e finais é menor que 0,5 dB, conforme exigência da ABNT NBR 10.151:2019.

Tabela 1 – Ajuste do sonômetro em campo.

Ajuste com calibrador em campo		
Nível do calibrador: 94,0dB		
Correção de campo livre: -0,3		
	Diurno	Noturno
Inicial	-0,20dB	-0,06dB
Final	-0,29dB	-0,01dB

2.2. Data da Medição

As medições foram realizadas no dia 16 de março de 2023, no período diurno, entre às 9h30 e 12h, e no período noturno, entre 22h30 e 23h59. Cada medição teve duração entre 5 e 15 minutos, e seus tempos medição e integração estão indicados por ponto no Apêndice A – Fichas de Ponto.

2.3. Condições Climáticas

As condições climáticas não se alteraram significativamente durante o período de medições, e em nenhum momento a velocidade do vento ultrapassou 5 m/s.

2.4. Características da Fonte Sonora

A fonte sonora do estudo consistia no ruído de fundo (som residual) da região onde futuramente será instalado o complexo de galpões de logística.

2.5. Pontos de medição

Os pontos de medição suas coordenadas GPS encontram-se a seguir.

Tabela 2 – Coordenas de posicionamento global dos pontos de medição.

Pontos	Localização	Localização GPS	
		Longitude	Latitude
P1D	Condomínio Mairarê Reserva Raposo	23K 318812.88	7390675.62
P1N	Interior do futuro empreendimento	23K 318848.93	7390706.97
P2	Rua João Moreira Salles - 145	23K 319120.97	7390699.92
P3	Rua Alberto Arruda Fontes	23K 319183.94	7390627.16
P4	Rua Alberto Arruda Fontes	23K 319101.06	7390445.04

Nota: O Ponto P1 foi realizado em local diferente nos períodos diurno e noturno devido à impossibilidade de acessar o condomínio residencial Mairarê Reserva Raposo durante o período noturno. Desta maneira, o ponto P1N foi realizado dentro do futuro empreendimento, próximo ao ponto P1D.

Figura 3 – Localização dos pontos de medição: imagem satélite Google Earth (extraída em 22/03/2023).

2.6. Resultados

Nesta seção são apresentados os resultados das medições realizadas de forma sintetizada, bem como suas respectivas incertezas. Estes resultados se referem exclusivamente aos níveis medidos em campo (som residual). Para mais informações, consultar o Apêndice A deste documento, que contém as fichas detalhadas de medição.

Tabela 3 - Resultados das medições de nível de pressão sonora e incertezas associadas.

Pontos	RESULTADOS				
	DIURNO				
	LAeq(dB)	U(dB)	k	Penalizações	
				KI	KT
P1	53	1	2,00	0	0
P2	57	1	2,00	0	0
P3	59	1	2,00	0	0
P4	55	1	2,00	0	0
Pontos	NOTURNO				
	LAeq(dB)	U(dB)	k	Penalizações	
				KI	KT
P1	51	1	2,00	0	0
P2	53	1	2,00	0	0
P3	49	1	2,00	0	0
P4	50	1	2,00	0	0

As fontes sonoras da região são as seguintes: passagem de veículos, insetos, pássaros e ruídos da vizinhança (pedestres). Os principais eventos intrusivos foram codificados e excluídos dos resultados, quando possível.

NOTAS:

1: A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k, de tal forma que a probabilidade de abrangência corresponda a aproximadamente 95%.

2: U(dB) representa a incerteza expandida de medição.

3: Os resultados apresentados nesse relatório são válidos exclusivamente para o ensaio nas atuais condições, não sendo extensivos a qualquer outra condição de medição/operação.

4: Este relatório apenas poderá ser reproduzido na integra, mediante a autorização do emissor.

3. CONCLUSÃO

O presente relatório apresenta os detalhes de realização do ensaio acústico conforme a norma ABNT NBR 10.151:2019 para verificação da paisagem sonora (som residual) no entorno da região onde será instalado um complexo de galpões de logística.

Os resultados das medições apresentados no Item 2.6 demonstraram os valores obtidos para o nível do som residual nos pontos monitorados.

FIM DO RELATÓRIO
Anexos complementares

GLOSSÁRIO

Nível de Pressão Sonora (NPS): Grandeza que relaciona de forma logarítmica a pressão sonora com a pressão de referência, é dado em decibel (dB).

Decibel (dB): Unidade logarítmica utilizada para exprimir uma grandeza física a partir de um valor de referência. No caso do NPS (Nível de Pressão Sonora):

$$L_p = 20 \log_{10}\left(\frac{p}{p_{ref}}\right)$$

Com p_{ref} = 20μPa (No ar).

Ponderação A: Filtro de ponderação em frequência normalizado para levar em consideração a resposta do ouvido humano.

LAeq,T: Nível global da Pressão Sonora ponderado em A correspondente ao tempo da medição.

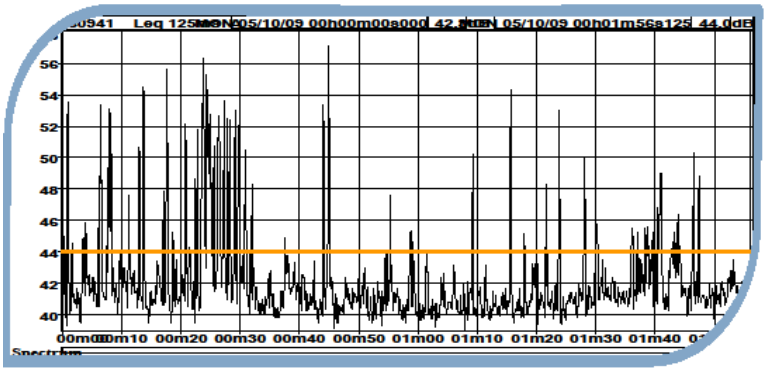


Figura a - Ilustração de sinal temporal (preto) e o LAeq correspondente do período (laranja).

Ruído impulsivo: Ruído que contém impulsos, segundo a ABNT NBR 10151:2019 é caracterizado quando o resultado da subtração aritmética entre o L_{AFmax} e o $L_{Aeq,T}$,medido durante a ocorrência do som impulsivo for igual ou superior a 6 dB.

Ruído tonal: Ruído que contém tons puros, como o som de apitos e zumbidos. Segundo a ABNT NBR 10151:2019 para que seja caracterizado, a banda deve emergir em relação a ambas as suas bandas adjacentes de acordo com os valores contidos na tabela a seguir.

Tabela a - Critério de tonalidade segundo ABNT NBR 10151:2019.

25Hz a 125Hz	160Hz a 400Hz	500Hz a 10000Hz
15dB	8dB	5dB

Abaixo é ilustrado um espectro com característica tonal.

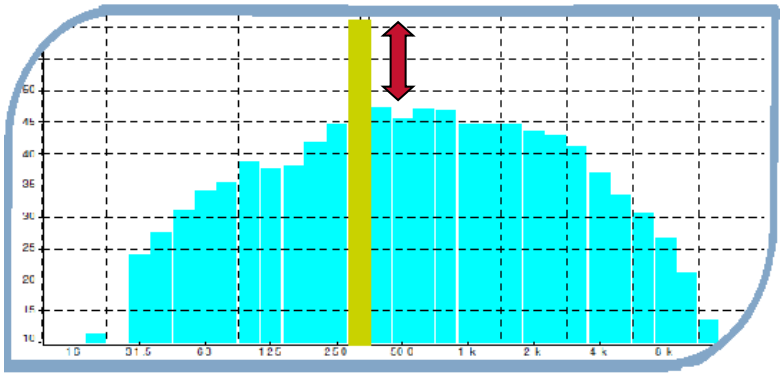


Figura b - Ilustração de banda emergente em relação às adjacentes.

Som total: Som resultante da contribuição de todas as fontes sonoras no entorno do local da medição. O som total é composto pela(s) fonte(s) sonora(s) específica(s) e pelo som residual.

Som residual: Som remanescente, quando é(são) suprimido(s) o(s) som(ns) específico(s) objeto de medição.

Som específico: Parcela do som total que pode ser identificada e que está associada a uma determinada fonte sonora. O som específico pode ser produzido por um empreendimento, um evento, um equipamento, ou qualquer fonte sonora específica, conforme o objetivo da medição. O som específico pode ser calculado por meio da subtração logarítmica entre o som total e o som residual.

Som intrusivo: Durante as medições, os sons intrusivos, ou seja, as interferências sonoras alheias ao objeto de medição devem ser percebidas e descartadas das medições do som total e do som residual.

L90, L50 e L10: É uma medida estatística em que o nível sonoro foi excedido em 90%, 50% e 10%, respectivamente, do tempo de medição.

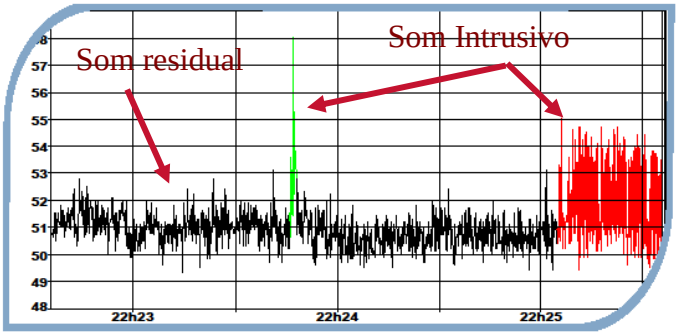


Figura c - Ilustração de tipos de som: residual e intrusivo.

APÊNDICE A – FICHA DE PONTO DE MEDIÇÃO

acoem	MEDIÇÕES DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA	

INFORMAÇÕES DO CLIENTE
PMP Engenharia e Consultoria Ltda Centro de Logística São Paulo - SP

P1		
LOCALIZAÇÃO	**LONGITUDE**	**LATITUDE**
Condomínio Mairarê Reserva Raposo	23K 318812.88	7390675.62

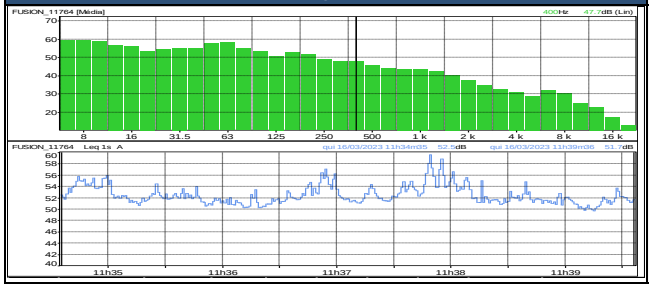
Diurno	
Data	16/03/2023
Tempo de medição	00:05:01
Tempo de integração	00:05:01

Resultados [db(A)]

LAeq	LAF máx	L90	L50	L10
52,8	59,6	50,7	51,9	54,8

LAeq, 5min	LAeq, 10min	LAeq, 15min
52,8	52,8	52,8

Histograma



Observações

Fonte sonora objeto de avaliação: Som residual - Perceptível.
Demais sons presentes: Pássaros.

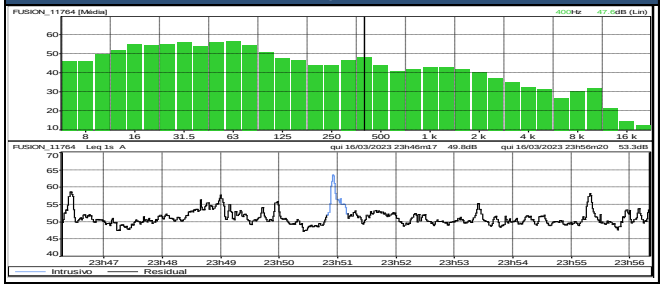
Noturno	
Data	16/03/2023
Tempo de medição	00:10:03
Tempo de integração	00:09:43

Resultados [db(A)]

LAeq	LAF máx	L90	L50	L10
51,4	58,7	48,9	50,4	53,2

LAeq, 5min	LAeq, 10min	LAeq, 15min
51,8	51,4	51,4

Histograma



Observações

Fonte sonora objeto de avaliação: Som residual - Perceptível.
Demais sons presentes: Insetos.

MEDIÇÕES DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

INFORMAÇÕES DO CLIENTE
PMP Engenharia e Consultoria Ltda Centro de Logística São Paulo - SP

P2

LOCALIZAÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE
Rua João Moreira Salles 145	23K 319120.97	7390699.92

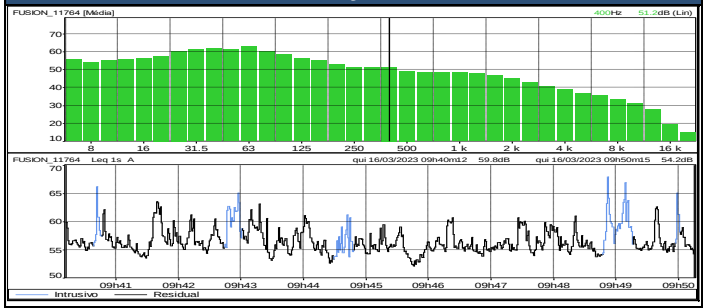
Diurno	
Data	16/03/2023
Tempo de medição	00:10:03
Tempo de integração	00:08:47

Resultados [db(A)]

LAeq	LAF máx	L90	L50	L10
56,9	63,5	54,2	55,8	59,2

LAeq, 5min	LAeq, 10min	LAeq, 15min
57,2	56,9	56,9

Histograma



Observações

Fonte sonora objeto de avaliação: Som residual - Perceptível.

Durante as medições houve tráfego de veículos.

Demais sons presentes: Pássaros.

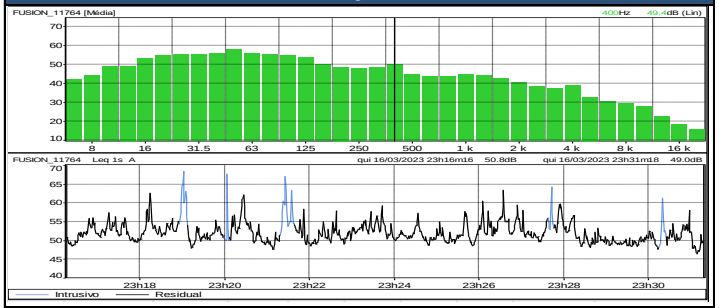
Noturno	
Data	16/03/2023
Tempo de medição	00:15:02
Tempo de integração	00:14:05

Resultados [db(A)]

LAeq	LAF máx	L90	L50	L10
52,7	63,3	49	51,4	55

LAeq, 5min	LAeq, 10min	LAeq, 15min
53,1	52,8	52,7

Histograma



Observações

Fonte sonora objeto de avaliação: Som residual - Perceptível.

Durante as medições houve tráfego de veículos.

Demais sons presentes: Insetos.

MEDIÇÕES DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

INFORMAÇÕES DO CLIENTE
PMP Engenharia e Consultoria Ltda Centro de Logística São Paulo - SP

P3

LOCALIZAÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE
Rua Alberto Arruda Fontes	23K 319183.94	7390627.16

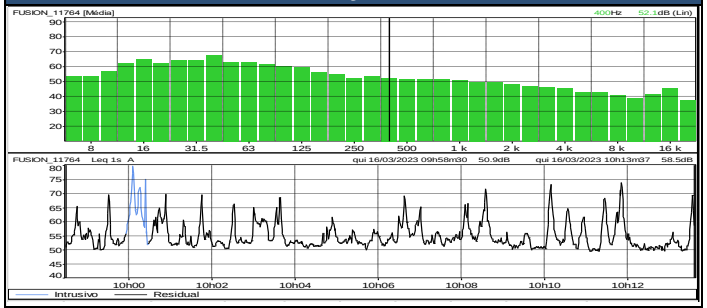
Diurno	
Data	16/03/2023
Tempo de medição	00:15:07
Tempo de integração	00:14:36

Resultados [db(A)]

LAeq	LAF máx	L90	L50	L10
58,5	73,8	50,6	53,2	60,9

LAeq, 5min	LAeq, 10min	LAeq, 15min
57,9	57,5	58,3

Histograma



Observações

Fonte sonora objeto de avaliação: Som residual - Perceptível.
Durante as medições houve tráfego de veículos.
Demais sons presentes: Pássaros.

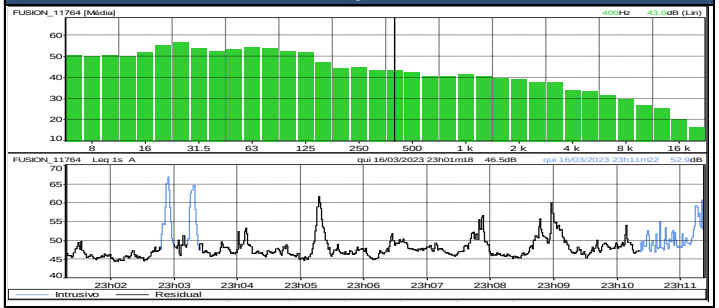
Noturno	
Data	16/03/2023
Tempo de medição	00:10:04
Tempo de integração	00:08:39

Resultados [db(A)]

LAeq	LAF máx	L90	L50	L10
48,9	61,7	45,4	47	50,5

LAeq, 5min	LAeq, 10min	LAeq, 15min
48,3	48,9	48,9

Histograma



Observações

Fonte sonora objeto de avaliação: Som residual - Perceptível.
Durante as medições houve tráfego de veículos.
Demais sons presentes: Insetos.

MEDIÇÕES DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

PMP Engenharia e Consultoria Ltda
Centro de Logística
São Paulo - SP

P4

LOCALIZAÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE
Rua Alberto Arruda Fontes	23K 319101.06	7390445.04

Diurno

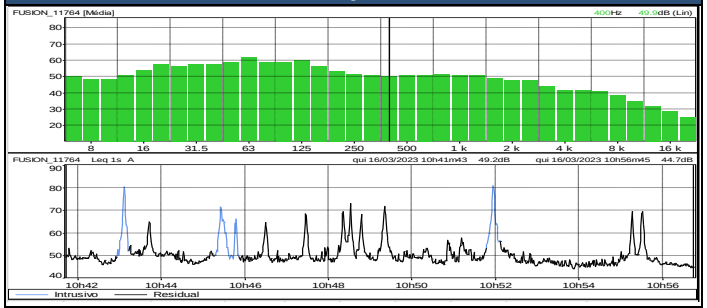
Data	16/03/2023
Tempo de medição	00:15:03
Tempo de integração	00:13:53

Resultados [db(A)]

LAeq	LAF máx	L90	L50	L10
55,1	73	45,9	48,4	54

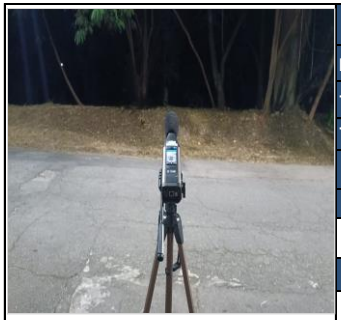
LAeq, 5min	LAeq, 10min	LAeq, 15min
52	55,8	55,1

Histograma



Observações

Fonte sonora objeto de avaliação: Som residual - Perceptível.
Durante as medições houve tráfego de veículos.
Demais sons presentes: Pássaros.



Noturno

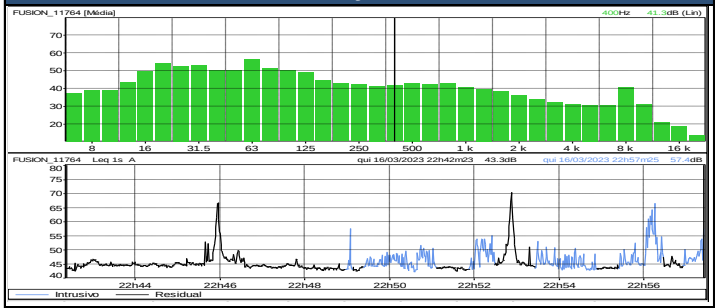
Data	16/03/2023
Tempo de medição	00:15:02
Tempo de integração	00:09:34

Resultados [db(A)]

LAeq	LAF máx	L90	L50	L10
50	70,3	43,1	44,2	46,4

LAeq, 5min	LAeq, 10min	LAeq, 15min
48,9	47,7	50

Histograma



Observações

Fonte sonora objeto de avaliação: Som residual - Perceptível.
Durante as medições houve tráfego de veículos.
Demais sons presentes: Insetos, Latidos e Vizinhança.

APÊNDICE B – ESPECTROS DE MEDIÇÃO

DIURNO - LZeq,T,fHz(1/3) [dB]																												
Ponto	20 Hz	25 Hz	31.5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz	12.5 kHz
P1	53,5	54,2	54,9	54,6	57,6	58,1	54,7	53	50,5	52,6	51,4	48,7	47,5	47,7	45,3	43,9	43,6	43,5	42	40,2	37,1	34,4	32,3	30,9	28,8	31,7	29,9	24,6	22,6
P2	57,4	60,4	61,1	61,6	61,3	63,1	59,8	58,2	54,9	52,9	52,1	49,6	49,5	49,8	47,8	47,5	47,7	48	47,5	45,9	43,9	41,9	39,6	37,9	35,8	34,8	32,8	31,1	27,6
P3	60,3	61,9	61,7	60,6	61,6	62,6	61,2	59,5	58,8	55,3	53,8	51,4	52,3	51,3	49,6	49,2	49,4	48,9	48,1	46,9	45,4	43,3	41,8	42,2	39,6	39,3	36,7	33,3	30,5
P4	57	54,8	56,7	55,9	56,2	60	53,9	58,2	59	55	51	47,3	46,8	45,2	46	46	46,4	46,3	45,2	42,8	40,6	38,7	37,5	36	35,6	38	35,3	31,3	29
NOTURNO - LZeq,T,fHz(1/3) [dB]																												
Ponto	20 Hz	25 Hz	31.5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz	12.5 kHz
P1	54	54,7	55,7	53,5	55,7	56,2	54,3	49,9	47,2	46,1	43,2	43,2	45,6	46,6	43,2	40,6	41,2	42,3	42	40,8	39,1	36,4	33,7	31,3	30,3	25,6	30,2	31,5	21,3
P2	54,3	54,9	54,8	55,1	57,4	54,9	54,4	52,7	51,8	48,4	46,7	46,2	46,3	47	43,5	42,6	43,2	44,1	43,5	41,8	39,7	37,5	35,6	33	30,7	27,8	26,8	26,7	21,4
P3	54,3	55,8	53,1	51,5	52,3	53,1	53,4	50,8	48,9	45,7	43,7	44,1	43,1	42,3	40,3	38,6	38,9	39,5	38,8	37,4	35,6	33,8	32	29,6	29,6	28,5	26	21,7	22,9
P4	55,2	53,6	53,6	51,1	50,8	58	52	50,3	49,6	44,8	43	42,7	41,7	41,1	40,7	40,4	41,5	41	39,8	37,8	36,7	34,1	32,4	31,3	30,6	30,5	40,4	31	21,2

ANEXO A – CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO

CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios
ISO 17025: Laboratório Acreditado (*Accredited Laboratory*)

TOTAL SAFETY LTDA.
R Gal Humberto AC Branco, 286 (310)
São Caetano do Sul - CEP 09560-380
Tel: (11) 4220-2600
info@totalsafety.com.br
www.totalsafety.com.br

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate

Calibração NBR ISO/IEC 17025 — CAL 0307

Nº: RBC3-11823-466
Certificate Number

RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO
Brazilian Calibration Network

CLIENTE *Customer*	Acoem Brasil Comércio de Equipamentos Ltda. Alameda dos Maracatins, 780 - Cj. 1903 - Moema São Paulo - SP - CEP 04089-001	Processo / O.S.: 22286
Interessado *interested party*	(o mesmo)	

Item calibrado *Calibrated item*	Analisador de oitavas (classe 1)
Marca *Brand*	01dB
Modelo *Model*	Fusion
Número de série *Serial number*	11764
Identificação *Identification*	FUS-11764
	(informações adicionais na página 2)

Calilab é um Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).

Este certificado é válido apenas para o item descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares. Este certificado somente pode ser reproduzido em sua forma integral e desde que seja legível. Reproduções parciais ou para fins de divulgação em material publicitário, requerem autorização expressa do laboratório. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.

A versão original deste certificado é um arquivo PDF.

Data da calibração
Date of calibration (day/month/year)
16/05/2022

Total de páginas
Total pages number
10

Data da Emissão:
Date of issue
17/05/2022

Enrique Bondarenco
Signatário Autorizado
Authorized Signatory

Página
Page
1

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation). A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation).
Cgcre is Signatory of the ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is signatory of the IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement.

Continuação do Certificado Nº: RBC3-11823-466

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Local da calibração

Calibration location

Sede do laboratório Calilab (conforme indicado na página 1).

Condições ambientais

Environmental conditions

Temperatura	21,9 °C
Umidade relativa	56 %
Pressão atmosférica	928 hPa

Procedimento

Procedure

IT-572: Método de calibração de acordo com a ABNT NBR IEC 61672-3:2018 - *Eletroacústica - Sonômetros: Testes Periódicos (ad*ção idêntica à IEC 61672-3:2013 - Electroacoustics - Sound level meters - Periodic Test) . Por este procedimento são realizados testes elétricos bem como testes acústicos. Adicionalmente, são verificados os filtros com o procedimento IT-582, cujo método incorpora testes baseados na IEC 61260 (edição aplicável). A revisão dos procedimentos utilizados são aqueles em vigência na data desta calibração. O conjunto de parâmetros calibrados atende a recomendação do documento DOQ-CGCRE-052.

Plano de calibração

Calibration plan

Os critérios de seleção do método atendem aos requisitos da ISO 17025. O plano de calibração é elaborado e pactuado observando: o uso de métodos apropriados, as características do item sob teste e as necessidades do cliente. Para que o serviço de calibração complete sua finalidade, o laboratório recomenda que este certificado de calibração seja submetido a análise crítica, observando os erros de medição reportados e as incertezas associadas a cada teste, avaliando o impacto que cada parâmetro tem sobre as medições. Sempre que pertinente, são incluídas informações adicionais sobre contrato, solicitações do cliente, plano de calibração e configurações do item. Ajustes e reparos não fazem parte do escopo de acreditação.

Imparcialidade e confidencialidade

Impartiality and confidentiality

De acordo com a ISO 17025:2017 o laboratório não pode permitir que pressões comerciais, financeiras ou outras comprometam a imparcialidade. A norma identifica situações de risco à imparcialidade quando os relacionamentos são baseados em propriedade, governança, gestão, pessoal, recursos compartilhados, finanças, contratos, marketing (incluindo promoção de marcas) e pagamento de comissões de vendas ou outros benefícios pela indicação de novos clientes. Para assegurar a independência do CALILAB e promover um ambiente neutro, de equidade e sem conflitos de interesses, a Total Safety optou por manter-se livre de quaisquer associações que a identifiquem como uma parte interessada. O CALILAB é, portanto, um LABORATÓRIO DE TERCEIRA PARTE e não se beneficia em detrimento de resultados de calibrações ou ensaios que sejam favoráveis ou desfavoráveis ao prestígio de uma determinada marca ou modelo. O CALILAB também assegura a seus clientes o atendimento de todos os requisitos de confidencialidade previstos na ISO 17025:2017.

Incerteza de Medição

Measurement uncertainty

Os resultados reportados referem-se à média dos valores encontrados. Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k = 2,00, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Quando o fator de abrangência k é um valor diferente de 2,00 o valor de k é reportado juntamente com os resultados. A expressão da incerteza de medição é determinada de acordo o Guia para a Expressão da Incerteza de Medição (GUM). A capacidade de medição e calibração (CMC) do laboratório Calilab é informada no site do Inmetro. Em uma determinada calibração a incerteza reportada poderá ser maior do que a CMC.

Informações adicionais do item sob teste

Additional information

O sonômetro foi submetido aos testes com um microfone marca G.R.A.S., modelo 40CE, s/n 210693, pré-amplificador integrado. A calibração foi realizada na configuração de 0° e entrada integrada. Os resultados reportados no teste acústico incluem as correções de reflexão do corpo do sonômetro, difração do microfone e efeitos do protetor de vento obtidos no manual do fabricante.Software instalado: v. HW: LIS006F / FW: 2.71.

Rastreabilidade

Traceability

Gerador: Identificação P234, Certificado DIMCI 1214/2019 (Emitente INMETRO/Laeta)

Calibrador Multi-frequência: Identificação P280, Certificado RBC2-11795-354 (Emitente RBC/Calilab)

Continuação do Certificado Nº: RBC3-11823-466

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO
Results

Indicação inicial e indicação após o eventual ajuste (referência acústica)

carater informativo

indicação inicial	referência (dB)	indicação (dB)
	93,7	94,0

indicação após eventual ajuste	referência (dB)	indicação (dB)
	93,7	93,7

frequência (Hz)
1000,0

Linearidade na faixa de referência (em 8000 Hz, com ponderação A)

simulação elétrica

excitação (dB)	erro (dB)
137,0	-0,1
136,0	-0,1
135,0	-0,1
134,0	-0,1
129,0	-0,1
124,0	-0,1
119,0	-0,1
114,0	-0,1
109,0	-0,1
104,0	0,1
99,0	0,0
94,0	0,0
89,0	0,0
84,0	0,0
79,0	0,0
74,0	0,0
69,0	0,1
64,0	0,0
59,0	0,1
54,0	0,0
49,0	0,0
44,0	0,1
39,0	0,0
34,0	0,0
29,0	0,2
24,0	0,3
23,0	0,4
22,0	0,5
21,0	0,6
20,0	0,8
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

tolerância + (dB)	tolerância - (dB)
0,8	-0,8

limite superior de linearidade (dB)
137

limite inferior de linearidade (dB)
20

nível de referência (dB)
94,0

incerteza de 41 a 137 (dB)
0,2

incerteza de 20 a 40 (dB)
0,2

faixa de referência (dB)
139,0

Continuação do Certificado Nº: RBC3-11823-466

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Linearidade incluindo controle de faixa - não se aplica

testes executados conforme aplicável

início de faixa (dB)	excitação (dB)	erro (dB)
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

final de faixa (dB)	excitação (dB)	erro (dB)
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

nível referência (dB)
---

incerteza (dB)
---

tolerância (+/-) (dB)

Testes elétricos de curvas de ponderação em frequência A, C e Z (como aplicável)

normalizado em 1000 Hz

frequência [Hz]	erro pond "A" (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)
63	-0,1	1,0	-1,0
125	-0,1	1,0	-1,0
250	-0,1	1,0	-1,0
500	-0,1	1,0	-1,0
1000	0,0	0,7	-0,7
2000	0,0	1,0	-1,0
4000	0,1	1,0	-1,0
8000	-0,5	1,5	-2,5
16000	-5,1	2,5	-16,0

nível referência (dB)
94,0

incerteza ("A") (dB)
0,2

Prévio ajuste no nível e faixa de referência, na ponderação A

frequência [Hz]	erro pond "C" (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)
63	-0,1	1,0	-1,0
125	-0,1	1,0	-1,0
250	0,0	1,0	-1,0
500	0,0	1,0	-1,0
1000	0,0	0,7	-0,7
2000	0,0	1,0	-1,0
4000	0,1	1,0	-1,0
8000	-0,5	1,5	-2,5
16000	-5,2	2,5	-16,0

nível referência (dB)
94,0

incerteza ("C") (dB)
0,2

Prévio ajuste no nível e faixa de referência, na ponderação A

frequência [Hz]	erro pond "Z" (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)
63	0,0	1,0	-1,0
125	0,0	1,0	-1,0
250	0,0	1,0	-1,0
500	0,0	1,0	-1,0
1000	0,0	0,7	-0,7
2000	0,0	1,0	-1,0
4000	0,2	1,0	-1,0
8000	-0,1	1,5	-2,5
16000	0,0	2,5	-16,0

nível referência (dB)
94,0

incerteza ("Z") (dB)
0,2

Continuação do Certificado Nº: RBC3-11823-466

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Ponderações no tempo e na frequência em 1 kHz (A, C, Z)

testes na faixa de referência (simulação elétrica)

excitação pond. (A, F) (dB)	erro pond. (C, F) (dB)	erro pond. (Z, F) (dB)	tolerância (dB)	incerteza (dB)
94,0	0,0	0,0	0,2	0,1

Ponderações no tempo e na frequência em 1 kHz (S, Leq)

testes na faixa de referência (simulação elétrica)

excitação pond. (A, F) (dB)	erro pond. (A, S) (dB)	erro pond. (A, Leq) (dB)	tolerância (dB)	incerteza (dB)
94,0	0,0	0,0	0,1	0,1

Resposta a pulsos tonais (F; S; LAE)

testes executados conforme aplicável

parâmetro sob teste	largura do trem (ms)	nível esperado (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	incerteza (dB)	nível referência (dB)
Fast	200	134,0	0,0	0,5	-0,5	0,2	135,0
Fast	2	117,0	-0,1	1,0	-1,5	0,2	
Fast	0,25	108,0	-0,2	1,0	-3,0	0,2	
Slow	200	127,6	0,0	0,5	-0,5	0,2	
Slow	2	108,0	0,0	1,0	-3,0	0,2	
LAE	200	128,0	0,0	0,5	-0,5	0,2	
LAE	2	108,0	0,0	1,0	-1,5	0,2	
LAE	0,25	99,0	-0,2	1,0	-3,0	0,2	

Nível sonoro de pico ponderado em C

testes executados conforme aplicável

sinal de teste	nível esperado (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	incerteza (dB)	nível referência (dB)
ciclo completo de 8 kHz	135,4	-0,4	2,0	-2,0	0,2	132,0
semiciclo positivo 500 Hz	134,4	-0,1	1,0	-1,0	0,2	
semiciclo negativo 500 Hz	134,4	-0,1	1,0	-1,0	0,2	

Indicação de sobrecarga e teste de estabilidade

sobrecarga: aplicável a sonômetros que indicam LAeq,T

sinal de teste	indicação (dB)	erro absoluto (dB)	tolerância (dB)	incerteza (dB)
semiciclo positivo	140,2	0,4	1,5	0,2
semiciclo negativo	140,6			
estabilidade de longa duração	94,0	0,0	0,1	0,1
estabilidade em nível alto	138,0	0,0	0,1	0,1

Ruído auto-gerado

configuração de entrada	ponderação em frequência	especificado (dB)	medido (dB)	incerteza (dB)
microfone instalado	A	18,5	17,4	0,8
dispositivo de entrada elétrica	A	14,9	9,1	0,5
dispositivo de entrada elétrica	C	15,5	8,0	
dispositivo de entrada elétrica	Z	18,5	13,1	

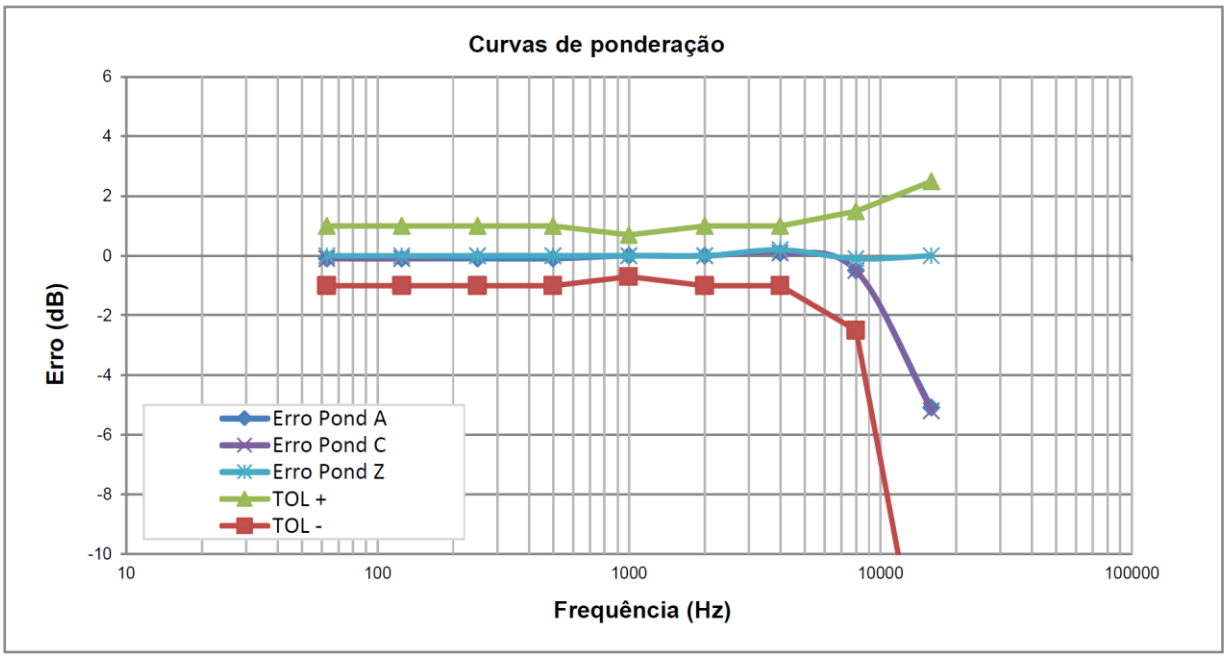
O nível de ruído autogerado (com microfone instalado ou com dispositivo de entrada elétrica) é reportado somente para informação e não é utilizado para avaliar a conformidade a um requisito. A incerteza é interpretada neste contexto. A norma não estabelece um critério para a mesma.

Continuação do Certificado Nº: RBC3-11823-466

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Ponderações em frequência - Teste elétrico (representação gráfica)

(dados normalizados em 1000 Hz)



Teste acústico (normalizado em 1000 Hz)

resultados reportados corrigidos para CAMPO LIVRE

frequência [Hz]	nível de referência (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	incerteza (dB)
125	94,0	-0,3	1,0	-1,0	0,5
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
1000	94,0	0,0	0,7	-0,7	0,4
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
8000	94,0	0,0	1,5	-2,5	0,6

faixa (dB)
139

k
2,00

O TESTE ACÚSTICO refere-se ao conjunto SONÔMETRO-MICROFONE para o campo sonoro reportado. O sonômetro permaneceu configurado com ponderação C. A menos que o cliente necessite um certificado de calibração exclusivo para microfone, o teste acústico é suficiente para caracterizar a resposta em frequência do conjunto, sonômetro-microfone, no contexto da norma IEC 61672. Os resultados reportados correspondem às condições de CAMPO LIVRE, isto é, níveis sonoros equivalentes àqueles que seriam indicados em resposta às ondas sonoras progressivas planas incidentes a partir da direção de referência. O teste acústico foi executado com um calibrador multi-frequência e posterior aplicação de correções. Os resultados reportados no teste acústico não se aplicam a indicações obtidas com incidência aleatória ou em campo de pressão (as indicações nestes campos requerem aplicação de correções ou uma calibração específica no campo de interesse).

Continuação do Certificado Nº: RBC3-11823-466

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Filtros de oitavas de classe 1 / Base 2

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	16	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000	+/-U	k
fm x 0,063	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00
fm x 0,125	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 0,250	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 0,500	117,5	---	109,4	110,4	110,5	110,5	110,5	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	115,9	0,3	2,00
fm x 0,707	133,0	130,0	131,9	131,9	131,9	131,9	131,9	131,9	132,0	132,0	132,0	131,9	132,0	0,2	2,00
fm x 0,739	135,3	130,0	133,7	133,6	133,6	133,6	133,6	133,6	133,7	133,7	133,7	133,6	133,3	0,2	2,00
fm x 0,771	135,3	133,7	134,4	134,4	134,4	134,4	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,1	0,2	2,00
fm x 0,841	135,3	134,4	134,8	134,8	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	134,9	134,8	0,2	2,00
fm x 0,917	135,3	134,6	134,9	134,8	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm	135,3	134,7	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,091	135,3	134,6	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	135,1	0,2	2,00
fm x 1,189	135,3	134,4	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	135,2	0,2	2,00
fm x 1,297	135,3	133,7	134,6	134,7	134,7	134,7	134,8	134,8	134,8	134,8	134,8	134,7	135,2	0,2	2,00
fm x 1,356	135,3	130,0	133,8	133,9	134,0	134,0	134,0	134,1	134,1	134,1	134,1	134,0	134,9	0,2	2,00
fm x 1,414	133,0	130,0	132,3	132,2	132,2	132,3	132,3	132,3	132,3	132,3	132,3	132,2	130,9	0,2	2,00
fm x 2,000	117,5	---	107,7	100,1	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	0,0	0,3	2,00
fm x 4,000	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 8,000	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 16,000	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00

U = incerteza de medição.

As frequências de teste são calculadas a partir da frequência central e de multiplicadores (como consta na primeira coluna). Por exemplo: O filtro de frequência nominal 500 Hz, cuja frequência exata, para base 10, é de 501,187 Hz, o segundo ponto acima da frequência central, pode ser calculado como: fm x 1,188 = 595,410 Hz.

L_Sup = limite superior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste.

L_Inf = limite inferior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste. A norma não define um limite inferior para aquelas frequências preenchidas com uma linha tracejada ("---"). Na prática, a atenuação nestas frequências pode ser menos infinito.

As frequências centrais identificadas na primeira linha da tabela correspondem às frequências nominais.

As frequências centrais exatas de cada filtro (fm) são calculadas conforme a ISO 266.

Eventuais resultados = 0,0 dB correspondem a indicações de, pelo menos, 10 dB abaixo do limite L_Sup correspondente.

As tolerâncias identificadas na(s) tabela(s) não contemplam as incertezas de medição. Estas podem e devem ser consideradas como parte do resultado para estabelecer um critério de aceitação.

Continuação do Certificado Nº: RBC3-11823-466

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Filtros de terços de oitava de classe 1 / Base 2 (tabela 1/3)

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	16	20	25	31	40	50	63	80	100	125	160	+/-U	k
fm x 0,184	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00
fm x 0,326	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 0,530	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 0,772	117,5	---	106,2	106,8	106,3	106,4	107,2	106,3	106,5	107,2	106,4	106,4	107,2	0,3	2,00
fm x 0,891	133,0	130,0	131,6	132,0	131,5	131,4	131,6	131,6	131,4	131,6	131,6	131,4	131,6	0,2	2,00
fm x 0,905	135,3	130,0	133,6	133,8	133,6	133,5	133,5	133,6	133,5	133,6	133,6	133,5	133,6	0,2	2,00
fm x 0,919	135,3	133,7	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	0,2	2,00
fm x 0,947	135,3	134,4	134,8	134,9	135,0	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	0,2	2,00
fm x 0,974	135,3	134,6	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	0,2	2,00
fm	135,3	134,7	135,0	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	134,9	134,9	135,0	0,2	2,00
fm x 1,027	135,3	134,6	134,9	134,9	134,8	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	0,2	2,00
fm x 1,056	135,3	134,4	134,9	134,8	134,8	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	0,2	2,00
fm x 1,088	135,3	133,7	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,6	134,5	134,6	0,2	2,00
fm x 1,105	135,3	130,0	133,6	133,7	133,5	133,4	133,3	133,5	133,4	133,4	133,5	133,4	133,4	0,2	2,00
fm x 1,122	133,0	130,0	131,5	131,8	131,3	131,1	131,0	131,4	131,1	131,0	131,4	131,1	131,0	0,2	2,00
fm x 1,296	117,5	---	105,6	105,8	104,6	103,5	102,2	104,6	103,5	102,3	104,6	103,6	102,3	0,3	2,00
fm x 1,887	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 3,070	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 5,435	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00

U = incerteza de medição.

As frequências de teste são calculadas a partir da frequência central e de multiplicadores (como consta na primeira coluna). Por exemplo: O filtro de frequência nominal 125 Hz, cuja frequência exata, para base 10, é de 125,893 Hz, o segundo ponto acima da freqüência central, pode ser calculado como: fm x 1,056 = 132,943 Hz.

L_Sup = limite superior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste.

L_Inf = limite inferior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste. A norma não define um limite inferior para aquelas frequências preenchidas com uma linha tracejada ("---"). Na prática, a atenuação nestas frequências pode ser menos infinito.

As frequências centrais identificadas na primeira linha da tabela correspondem às frequências nominais.

As frequências centrais exatas de cada filtro (fm) são calculadas conforme a ISO 266.

Eventuais resultados = 0,0 dB correspondem a indicações de, pelo menos, 10 dB abaixo do limite L_Sup correspondente.

As tolerâncias identificadas na(s) tabela(s) não contemplam as incertezas de medição. Estas podem e devem ser consideradas como parte do resultado para estabelecer um critério de aceitação.

Continuação do Certificado Nº: RBC3-11823-466

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Filtros de terços de oitava de classe 1 / Base 2 (tabela 2/3)

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	+/-U	k
fm x 0,184	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00
fm x 0,326	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 0,530	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 0,772	117,5	---	106,4	106,5	107,3	106,4	106,5	107,3	106,5	106,5	107,3	106,5	106,6	0,3	2,00
fm x 0,891	133,0	130,0	131,6	131,5	131,7	131,6	131,5	131,7	131,7	131,5	131,7	131,7	131,5	0,2	2,00
fm x 0,905	135,3	130,0	133,6	133,6	133,6	133,6	133,6	133,6	133,7	133,6	133,6	133,6	133,6	0,2	2,00
fm x 0,919	135,3	133,7	134,6	134,5	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,5	0,2	2,00
fm x 0,947	135,3	134,4	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 0,974	135,3	134,6	135,0	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm	135,3	134,7	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,027	135,3	134,6	135,0	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,056	135,3	134,4	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,088	135,3	133,7	134,6	134,5	134,6	134,6	134,6	134,5	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	0,2	2,00
fm x 1,105	135,3	130,0	133,5	133,4	133,4	133,6	133,5	133,4	133,6	133,5	133,5	133,6	133,5	0,2	2,00
fm x 1,122	133,0	130,0	131,4	131,1	131,1	131,4	131,2	131,1	131,4	131,2	131,1	131,4	131,2	0,2	2,00
fm x 1,296	117,5	---	104,6	103,5	102,2	104,6	103,6	102,3	104,7	103,6	102,3	104,7	103,6	0,3	2,00
fm x 1,887	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 3,070	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 5,435	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00

Filtros de terços de oitava de classe 1 / Base 2 (tabela 3/3)

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000	---	+/-U	k
fm x 0,184	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,2	---	1,0	2,00
fm x 0,326	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	66,4	---	0,7	2,00
fm x 0,530	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	88,2	---	0,4	2,00
fm x 0,772	117,5	---	107,3	106,5	106,5	107,3	106,4	106,5	107,3	108,2	110,3	114,5	---	0,3	2,00
fm x 0,891	133,0	130,0	131,7	131,7	131,5	131,7	131,6	131,5	131,6	131,6	131,5	131,9	---	0,2	2,00
fm x 0,905	135,3	130,0	133,6	133,7	133,6	133,6	133,6	133,6	133,6	133,5	133,3	133,4	---	0,2	2,00
fm x 0,919	135,3	133,7	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,5	134,5	134,5	134,3	134,3	---	0,2	2,00
fm x 0,947	135,3	134,4	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	---	0,2	2,00
fm x 0,974	135,3	134,6	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	135,0	135,2	---	0,2	2,00
fm	135,3	134,7	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	135,0	135,2	---	0,2	2,00
fm x 1,027	135,3	134,6	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	135,0	135,2	---	0,2	2,00
fm x 1,056	135,3	134,4	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	135,1	135,2	---	0,2	2,00
fm x 1,088	135,3	133,7	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,5	134,5	134,6	134,9	135,1	---	0,2	2,00
fm x 1,105	135,3	130,0	133,5	133,6	133,5	133,4	133,6	133,4	133,4	133,3	134,3	134,6	---	0,2	2,00
fm x 1,122	133,0	130,0	131,1	131,4	131,2	131,1	131,4	131,1	131,0	130,7	132,2	132,1	---	0,2	2,00
fm x 1,296	117,5	---	102,3	104,6	103,6	102,3	104,6	103,5	0,0	0,0	0,0	0,0	---	0,3	2,00
fm x 1,887	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	0,4	2,00
fm x 3,070	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	0,7	2,00
fm x 5,435	65,0	---	0,0	0,0	0,0	53,7	0,0	58,1	56,0	0,0	0,0	56,1	---	1,0	2,00

CRITÉRIOS DA NORMA IEC 61672-1:2013 PARA ESTABELECER A CONFORMIDADE DO SONÔMETRO:
A norma IEC 61672-1:2013 estabelece, para cada um dos testes, critérios de tolerância e incertezas máximas que podem ser praticadas. Com relação às incertezas, o laboratório identifica antecipadamente se o critério de incertezas máximas é atendido e, portanto, não há necessidade, a priori, do cliente fazer esta comprovação. Para identificar se o sonômetro atende determinada tolerância a norma estabelece que os erros não devem exceder os limites de tolerância definidos para o teste. Por exemplo, se uma determinada tolerância for de 1 dB, os valores absolutos do erro não deverão exceder a 1 dB.

Observações adicionais sobre conformidade, exclusivas desta calibração:
A norma IEC 61672-3: 2013 é uma norma que foi criada no âmbito da metrologia legal em sua origem, e, por isso, estabelece frases obrigatórias de conformidade geral do equipamento na conclusão dos testes periódicos. Essas frases têm como objetivo determinar a conformidade do sonômetro à IEC 61672-1:2013, sendo que, para isso, segundo esta própria norma, além de ser aprovado nos testes periódicos da IEC 61672-3:2013, o sonômetro deve também ter tido o seu modelo aprovado pela IEC 61672-2:2013 por meio de uma organização independente, isto é, instituições que gozam de reconhecimento internacional para tal fim. A tradução brasileira da parte 3 desta norma, a ABNT NBR IEC 61672-3:2018, por ser estritamente literal, também inclui tais frases.

No contexto brasileiro os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, como aqueles constantes neste certificado, são realizados, em geral, por laboratórios da Rede Brasileira de Calibração (RBC), no âmbito da metrologia científica. Se um ou mais testes apresentarem erros acima das tolerâncias especificadas na IEC 61672-1:2013, já constitui-se evidência suficiente da não conformidade do sonômetro à esta norma como um todo. Entretanto, se todos os testes apresentarem erros abaixo das tolerâncias especificadas na IEC 61672-1:2013, a conformidade do sonômetro não pode ser formalmente assegurada pelo laboratório RBC, uma vez que este não possui prerrogativas legais para reconhecer uma suposta evidência de aprovação de modelo pela IEC 61672-2:2013, e portanto, não pode fazer afirmações categóricas a este respeito. Assim sendo, as frases obrigatórias da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, referentes ao caso em que o sonômetro tenha sido aprovado em todos os seus testes periódicos, ficam sujeitas à evidência pública - seja do cliente, do fabricante ou de organização independente - quanto à aprovação de modelo segundo a IEC 61672-2:2013, ou ainda, à ausência desta.

Portanto, caso haja evidência pública de aprovação de modelo pela IEC 61672-2:2013, aplica-se a seguinte conclusão normativa ao sonômetro submetido ao teste periódico:
"O sonômetro submetido ao teste completou com sucesso os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, para as condições ambientais em que os ensaios foram realizados. Como evidência estava publicamente disponível, a partir de uma organização de testes independente, responsável por aprovar os resultados dos testes de aprovação de modelo realizados de acordo com a IEC 61672-2:2013, para demonstrar que o modelo de sonômetro está completamente conforme os requisitos da classe X da IEC 61672-1:2013, o sonômetro submetido aos ensaios está em conformidade com os requisitos para classe X da IEC 61672-1:2013."

Caso não haja evidência pública de aprovação de modelo pela IEC 61672-2:2013, aplica-se a seguinte conclusão normativa ao sonômetro submetido ao teste periódico:
"O sonômetro submetido ao teste completou com sucesso os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, para as condições ambientais em que os ensaios foram realizados. Entretanto, nenhuma declaração geral ou conclusão pode ser feita a respeito da conformidade do sonômetro a todas as especificações da IEC 61672-1:2013, porque (a) nenhuma evidência estava publicamente disponível, a partir de uma organização independente de testes responsável pela aprovação de modelo, para demonstrar que o modelo do sonômetro está completamente em conformidade com as especificações para a classe X da IEC 61672-1:2013 ou que os dados de correção para o teste acústico de ponderação em frequência não foram fornecidos no manual de instrução e (b) porque os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018 cobrem apenas um conjunto limitado de especificações da IEC 61672-1:2013."

Observações adicionais exclusivas desta calibração: (---)

(fim do resultados)

TOTAL SAFETY®
CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios
ISO 17025: Laboratório Acreditado (*Accredited Laboratory*)

TOTAL SAFETY LTDA.
R Gal Humberto AC Branco, 286 (310)
São Caetano do Sul - CEP 09560-380
Tel: (11) 4220-2600
info@totalsafety.com.br
www.totalsafety.com.br

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate

Calibração NBR ISO/IEC 17025 CAL 0307

Nº: RBC2-11732-710

Certificate Number

RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO
Brazilian Calibration Network

CLIENTE *Customer*	Acoem Brasil Comércio de Equipamentos Ltda. Alameda dos Maracatins, 780 - Cj. 1903 - Moema São Paulo - SP - CEP 04089-001	Processo / O.S.: 22085
Interessado *interested party*	(o mesmo)	

Item calibrado *Calibrated item*	Calibrador de nível sonoro (Classe 1)
Marca *Brand*	01dB
Modelo *Model*	Cal31
Número de série *Serial number*	89166
Identificação *Identification*	---

Calilab é um Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).

Este certificado é válido apenas para o item descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares. Este certificado somente pode ser reproduzido em sua forma integral e desde que seja legível. Reproduções parciais ou para fins de divulgação em material publicitário, requerem autorização expressa do laboratório. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.

A versão original deste certificado é um arquivo PDF.

Data da calibração
Date of calibration (day/month/year)
14/02/2022

Total de páginas
Total pages number
3

Data da Emissão:
Date of issue
14/02/2022

Enrique Bondarenco
Signatário Autorizado
Authorized Signatory

Página
Page
1

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation). A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation).
Cgcre is Signatory of the ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is signatory of the IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement.

Continuação do Certificado Nº: RBC2-11732-710

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Local da calibração
Calibration location

Sede do laboratório Calilab (conforme indicado na página 1).

Condições ambientais
Environmental conditions

Temperatura	24,2 °C
Umidade relativa	35 %
Pressão atmosférica	924 hPa

Procedimento
Procedure

Instrução de Trabalho IT-502 (revisão em vigência na data desta calibração). O procedimento está baseado na norma IEC 60942 – *Sound Calibrators*. Os critérios de conformidade dependem da revisão desta norma: 1988, 1997, 2003 ou 2017. A revisão escolhida pelo laboratório corresponde prioritariamente à revisão declarada pelo fabricante. O conjunto de parâmetros calibrados atende a recomendação do documento DOQ-CGCRE-052.

Plano de calibração
Calibration plan

Os critérios de seleção do método atendem aos requisitos da ISO 17025. O plano de calibração é elaborado e pactuado observando: o uso de métodos apropriados, as características do item sob teste e as necessidades do cliente. Para que o serviço de calibração complete sua finalidade, o laboratório recomenda que este certificado de calibração seja submetido a análise crítica, observando os erros de medição reportados e as incertezas associadas a cada teste, avaliando o impacto que cada parâmetro tem sobre as medições. Sempre que pertinente, são incluídas informações adicionais sobre contrato, solicitações do cliente, plano de calibração e configurações do item. Ajustes e reparos não fazem parte do escopo de acreditação.

Imparcialidade e confidencialidade
Impartiality and confidentiality

De acordo com a ISO 17025:2017 o laboratório não pode permitir que pressões comerciais, financeiras ou outras comprometam a imparcialidade. A norma identifica situações de risco à imparcialidade quando os relacionamentos são baseados em propriedade, governança, gestão, pessoal, recursos compartilhados, finanças, contratos, marketing (incluindo promoção de marcas) e pagamento de comissões de vendas ou outros benefícios pela indicação de novos clientes. Para assegurar a independência do CALILAB e promover um ambiente neutro, de equidade e sem conflitos de interesses, a Total Safety optou por manter-se livre de quaisquer associações que a identifiquem como uma parte interessada. O CALILAB é, portanto, um LABORATÓRIO DE TERCEIRA PARTE e não se beneficia em detrimento de resultados de calibrações ou ensaios que sejam favoráveis ou desfavoráveis ao prestígio de uma determinada marca ou modelo. O CALILAB também assegura a seus clientes o atendimento de todos os requisitos de confidencialidade previstos na ISO 17025:2017.

Incerteza de medição
Measurement uncertainty

Os resultados reportados referem-se à média dos valores encontrados. Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k = 2,00, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Quando o fator de abrangência k é um valor diferente de 2,00 o valor de k é reportado juntamente com os resultados. A expressão da incerteza de medição é determinada de acordo o Guia para a Expressão da Incerteza de Medição (GUM). A capacidade de medição e calibração (CMC) do laboratório Calilab é informada no site do Inmetro. Em uma determinada calibração a incerteza reportada poderá ser maior do que a CMC.

Informações adicionais do item sob teste
Additional information

(---)

Rastreabilidade
Traceability

Microfone de 1/2 polegada: Identificação P134, Certificado RBC2-11518-625 (Emitente RBC/Calilab)
Multímetro Digital: Identificação P105, Certificado RBC-19/0884 (Emitente RBC/Sigtron)

Continuação do Certificado Nº: RBC2-11732-710

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO
Results

Nível de pressão sonora e frequência

valor nominal	valor medido	tolerância ± (IEC 60942:2003)	incerteza de medição	unidade da medida
94	94,01	0,40	0,09	[dB]
1000 (94 dB)	1000,3	10,0	0,1	Hz

O critério de conformidade definido na norma IEC 60942:2003 estabelece que os desvios, estendidos pelas incertezas expandidas de medição, não devem exceder os limites de tolerância especificados (expressos na tabela). O mesmo critério de aceitação vale para amplitude e frequência. A norma estabelece requisitos de incertezas máximas para o laboratório de calibração. O Calilab atende tais requisitos.

(fim do resultados)

Opiniões e interpretações (não fazem parte do escopo de acreditação)
Opinions and interpretations (not covered by accreditation scope)
(-----)

ANEXO B – ART

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
28027230230432513

1. Responsável Técnico

HENRIQUE JERONIMO ABRAO
Título Profissional: **Engenheiro de Controle e Automação**
RNP: **2608887570**
Registro: **5063370010-SP**
Empresa Contratada: **ACOEM BRASIL COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS LTDA**
Registro: **0546062-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PMP Engenharia e Consultoria Ltda** CPF/CNPJ: **05.969.793/0001-75**
Endereço: **Rua HUMBERTO I** Nº: **928**
Complemento: **82A** Bairro: **VILA MARIANA**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04018-033**
Contrato: **APA-23-2657** Celebrado em: **15/03/2023** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **3.917,55** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Alameda DOS MARACATINS** Nº: **780**
Complemento: **cj 1903** Bairro: **INDIANÓPOLIS**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04089-001**
Data de Início: **15/03/2023**
Previsão de Término: **14/04/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
CPF/CNPJ:

Endereço: **Rodovia RAPOSO TAVARES** Nº:
Complemento: Bairro: **JARDIM ARPOADOR**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **05577-200**
Data de Início: **16/03/2023**
Previsão de Término: **17/03/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Consultoria 1	**Monitoramento**	**de monitoramento ambiental**	**1,00000**	**unidade**

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

5. Observações

Campanha de medição de ruído no entorno do empreendimento na Rodovia Raposo Tavares.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 2/2

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo (Local) 22 de março de 2023 (data)

HENRIQUE JERONIMO ABRAO - CPF: 075.290.706-90

PMP Engenharia e Consultoria Ltda - CPF/CNPJ: 05.969.793/0001-75

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.confea.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: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,62 Registrada em: 20/03/2023 Valor Pago R$ 96,62 Nosso Numero: 28027230230432513 Versão do sistema

Impresso em: 22/03/2023 14:45:25

HIDROLABOR LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE LTDA.
Consultoria e Análises em Água, Alimentos e Efluentes

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0348

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 23485/2023

DADOS REFERENTES AO CLIENTE		
Nome/Razão Social: PMP Engenharia e Consultoria Ltda		**CNPJ (MF):** 05.969.793/0001-75
Endereço: Rua Humberto I, 928,82A		**Bairro:** Vila Mariana
Cidade/Estado: São Paulo - SP	**Cep:** 04.018-033	**Fone/Fax:** (---) ---

DADOS REFERENTES A AMOSTRAGEM		
Local de Amostragem: CLR 16 Politécnica Empreendimento Imobiliário SPE LTDA		**SEQ:** NI
Endereço: Rua João Moreira Salles, 130		
Bairro: Jardim Monte Alegre		**Cidade/Estado:** São Paulo - SP
Coletado Por: Hidrolabor	**Coletor:** Matheaus Dias P.de Oliveira	**RG:** 36936451
Data de Coleta: 22/03/2023	**Hora de Coleta:** 09:50	**Amostra simples ou composta?** Simples
Produto: Água residual	**Origem:** Rio	**Ponto de coleta:** Montante
Chuva nas últimas 24h? Não	**Condições Climáticas:** Sol	**Obs. da coleta:** NI
Acesso ao local da coleta: Fácil	**Coleta embarcada?:** Não	**Coleta em ponte?:** n.a.
Local da coleta pavimentado?: n.a.	**Temperatura do Ambiente(ºC):** 29,0	**Presença de óleo na superfície?:** Não

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		
Plano de Amostragem Hidrolabor: 1020743	**Processo Comercial:** 2269/2023	**Temperatura (ºC) no recebimento:** 5,9
Data de Entrada: 22/03/2023	**Início da Análise:** 22/03/2023	**Término do Relatório:** 03/04/2023
Objetivo: CONAMA 357 - Artigo 15 - Tabela I - Águas Doces Classe 2		**Data de Extração SVOC:** n.a.

ENSAIOS REALIZADOS NO LOCAL DA AMOSTRAGEM

Parâmetro	Unidade	V.M.P.	L.Q.	Incerteza	Resultados	Metodologia	Data de Ensaio
pH a 25°C	n.a	entre 6,0 e 9,0	Faixa 1 a 13	0,050	7,2	SMWW, 23ª Edição, Método 4500 H+ B	22/03/2023
Temperatura	°C	n.a.	Faixa 0°C a 50°C	1,45	28,9	SMWW, 23ª Edição, Método 2550 B	22/03/2023
Turbidez	NTU	100,0	0,1	1,053	16,20	SMWW, 23ª Edição, Método 2130 B	22/03/2023

RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	Unidade	V.M.P.	L.Q.	Incerteza	Resultados	Metodologia	Data de Ensaio
Clorofila A	µg/L	30,0	5,50	n.a.	< LQ	SMWW, 23ª Edição, Método 10200 H	23/03/2023
Condutividade a 25°C	µS/cm	n.a.	0,1	91,854	486,00	SMWW, 23ª Edição, Método 2510 B	22/03/2023
DBO	mgO2/L	5	2	1,1208	12	SMWW, 23ª Edição, Método 5210 B e 4500 O-C	23/03/2023
Fosfato	mgP/L	n.a.	0,01	0,250	1,61	SMWW, 23ª Edição, Método 4500 PB e E	23/03/2023
Nitrogênio Amoniacal	mgN/L	n.a.	0,1	1,92	18,78	SMWW, 23ª Edição, Método 4500 NH3 E	27/03/2023
Nitrogênio Total	mgN/L	n.a.	0,60	4,47	23,2	SMWW, 23ª Edição, Método 4500 N-A	28/03/2023
Oxigênio Dissolvido	mgO2/L	> 5,0	0,10	0,095	1,90	SMWW, 23ª Edição, Método 4500 O C	22/03/2023
Sólidos Totais	mg/L	n.a.	5,00	5,168	323	SMWW, 23ª Edição, Método 2540 B e E	25/03/2023

RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

Parâmetro	Unidade	V.M.P.	L.Q.	Incerteza	Resultados	Metodologia	Data de Ensaio
Coliformes Termotolerantes	P/A em 100mL	1000	n.a.	n.a.	Presença	SM, 23ª ed. Mtd.9222 B,2017.	22/03/2023

RESULTADOS CROMATOGRAFIA - ÂNIONS

Parâmetro	Unidade	V.M.P.	L.Q.	Incerteza	Resultados	Metodologia	Data de Ensaio
Cloreto	mg/L	250	0,05	2,755	22,71	EPA Method 300-1:1999.	23/03/2023
Nitrato (como N)	'mg/L	10,0	0,01	0,036	0,29	EPA Method 300-1:1999.	23/03/2023
Nitrito (como N)	mg/L	1,0	0,02	n.a.	< LQ	EPA Method 300-1:1999.	23/03/2023

RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICO - METAIS

Parâmetro	Unidade	V.M.P.	L.Q.	Incerteza	Resultados	Metodologia	Data de Ensaio
Fósforo	mg/L	n.a.	0,01	0,0949	1,90	POP 180	29/03/2023

Rua Comendador Abílio Soares, 200 – Jd. América – Fone/Fax (15) 3229.3216 – Cep 18046-690 – Sorocaba - SP

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 23485/2023

Observações:

Procedimento de Amostragem POP de Amostragem de acordo com o POP 009.
"Foto ou diagrama encontram-se nos arquivos e está disponível quando solicitado pelo cliente"
"A Incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%."
NOTA: Os resultados obtidos têm significação restrita e se referem tão somente á amostra analisada.
VMP (a):ambiente lêntico 0,03 mgP/L; ambiente intermediário 0,05 mgP/L
VMP (b): 3,7 mg/L N, para pH até 7,5; 2,0 mg/L N, para pH entre 7,5 e 8,0; 1,0 mg/L N, para pH entre 8,0 e 8,5; 0,5 mg/L N, para pH maior que 8,5.
FORG 116 – 4ª Revisão – 29/11/2021

L.Q. = Limite de Quantificação.
n.a. = Não Aplicável
n.d. = Não Determinado
NI = Não Informado
VMP = Valor máximo permitido Artigo 15 do CONAMA 357 de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas doces de classe II.

P/A = Presença/Ausência

Nota: Informamos que a declaração de conformidade nos relatórios de ensaios, são elaborados utilizando-se dos resultados analíticos obtidos não acrescidos de sua incerteza expandida.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

"As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório."

Segundo o Artigo 15 do CONAMA 357 de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas doces de classe II.: O(s) parâmetro(s) DBO ultrapassam os limites máximos permitidos. O(s) parâmetro(s) Oxigênio Dissolvido não alcançam os limites mínimos permitidos.

Sorocaba, 03 de abril de 2023.

Osualdo Arandas de Moura-Gerente Técnico
CRQ 04362757

Chave para validação da autenticidade deste documento: 27d89cb999ed072d85571ae1a5867415

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse nosso portal: https://portal.mylimsweb.com/

1. Selecione a opção "Validar Documento", preencha o número da amostra, o ano e os últimos seis digitos da chave;
2. Caso o laboratório não esteja preenchido, digite "Hidrolabor" (sem as aspas), preencha o código mostrado na imagem e clique em download;
3. O download da versão digital do relatório irá se iniciar, assim você terá a versão digital para conferir a autenticidade do relatório na integra.

Rua Comendador Abílio Soares, 200 – Jd. América – Fone/Fax (15) 3229.3216 – Cep 18046-690 – Sorocaba - SP

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0348

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 28664/2023

DADOS REFERENTES AO CLIENTE		
Nome/Razão Social: PMP Engenharia e Consultoria Ltda		**CNPJ (MF):** 05.969.793/0001-75
Endereço: Rua Humberto I, 928,82A		**Bairro:** Vila Mariana
Cidade/Estado: São Paulo - SP	**Cep:** 04.018-033	**Fone/Fax:** (---) ---

DADOS REFERENTES A AMOSTRAGEM		
Local de Amostragem: CLR 16 Politécnica Empreendimento Imobiliário SPE LTDA		**SEQ:** NI
Endereço: Rua João Moreira Salles, 136		
Bairro: Jardim Monte Alegre		**Cidade/Estado:** São Paulo - SP
Coletado Por: Hidrolabor	**Coletor:** Leandro Roberto Oskinis	**RG:** 33.600.680-9
Data de Coleta: 11/04/2023	**Hora de Coleta:** 11:35	**Amostra simples ou composta?** Simples
Produto: Água residual	**Origem:** Rio	**Ponto de coleta:** Montante
Chuva nas últimas 24h? Não	**Condições Climáticas:** Sol	**Obs. da coleta:** NI
Acesso ao local da coleta: Fácil	**Coleta embarcada?:** Não	**Coleta em ponte?:** n.a.
Local da coleta pavimentado?: n.a.	**Temperatura do Ambiente(ºC):** 29,4	**Presença de óleo na superfície?:** Não

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		
Plano de Amostragem Hidrolabor: 1033448	**Processo Comercial:** 3007/2023	**Temperatura (ºC) no recebimento:** 6,0
Data de Entrada: 11/04/2023	**Início da Análise:** 11/04/2023	**Término do Relatório:** 17/04/2023
Objetivo: CONAMA 357 - Artigo 15 - Tabela I - Águas Doces Classe 2		**Data de Extração SVOC:** n.a.

RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

Parâmetro	Unidade	V.M.P.	L.Q.	Incerteza	Resultados	Metodologia	Data de Ensaio
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1000	1,8	n.a.	> 160000	SM, 23ª ed. Mtd.9221 B,E e F,2017	11/04/2023

Observações:

Procedimento de Amostragem POP de Amostragem de acordo com o POP 009.
"Foto ou diagrama encontram-se nos arquivos e está disponível quando solicitado pelo cliente"
"A Incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%."
NOTA: Os resultados obtidos têm significação restrita e se referem tão somente á amostra analisada.
VMP (a):ambiente lêntico 0,03 mgP/L; ambiente intermediário 0,05 mgP/L
VMP (b): 3,7 mg/L N, para pH até 7,5; 2,0 mg/L N, para pH entre 7,5 e 8,0; 1,0 mg/L N, para pH entre 8,0 e 8,5; 0,5 mg/L N, para pH maior que 8,5.
FORG 116 – 4ª Revisão – 29/11/2021

L.Q. = Limite de Quantificação.
n.a. = Não Aplicável
n.d. = Não Determinado
NI = Não Informado
VMP = Valor máximo permitido Artigo 15 do CONAMA 357 de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas doces de classe II.

NMP = Número Mais Provável

Nota: Informamos que a declaração de conformidade nos relatórios de ensaios, são elaborados utilizando-se dos resultados analíticos obtidos não acrescidos de sua incerteza expandida.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

"As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório."

Segundo o Artigo 15 do CONAMA 357 de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas doces de classe II.: O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes ultrapassam os limites máximos permitidos.

Sorocaba, 18 de abril de 2023.

Osvaldo Arandas de Moura-Gerente Técnico
CRQ 04362757

Chave para validação da autenticidade deste documento: 9df8acfe41b5c8524bbcd56f3a15720a

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse nosso portal: https://portal.mylimsweb.com/

1. Selecione a opção "Validar Documento", preencha o número da amostra, o ano e os últimos seis digitos da chave;
2. Caso o laboratório não esteja preenchido, digite "Hidrolabor" (sem as aspas), preencha o código mostrado na imagem e clique em download;
3. O download da versão digital do relatório irá se iniciar, assim você terá a versão digital para conferir a autenticidade do relatório na integra.

Rua Comendador Abílio Soares, 200 – Jd. América – Fone/Fax (15) 3229.3216 – Cep 18046-690 – Sorocaba - SP

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 23486/2023

DADOS REFERENTES AO CLIENTE		
Nome/Razão Social: PMP Engenharia e Consultoria Ltda		**CNPJ (MF):** 05.969.793/0001-75
Endereço: Rua Humberto I, 928,82A		**Bairro:** Vila Mariana
Cidade/Estado: São Paulo - SP	**Cep:** 04.018-033	**Fone/Fax:** (---) ---

DADOS REFERENTES A AMOSTRAGEM		
Local de Amostragem: CLR 16 Politécnica Empreendimento Imobiliário SPE LTDA		**SEQ:** NI
Endereço: Rua João Moreira Salles, 130		
Bairro: Jardim Monte Alegre		**Cidade/Estado:** São Paulo - SP
Coletado Por: Hidrolabor	**Coletor:** Matheaus Dias P.de Oliveira	**RG:** 36936451
Data de Coleta: 22/03/2023	**Hora de Coleta:** 10:00	**Amostra simples ou composta?** Simples
Produto: Água residual	**Origem:** Rio	**Ponto de coleta:** Jusante
Chuva nas últimas 24h? Não	**Condições Climáticas:** Sol	**Obs. da coleta:** NI
Acesso ao local da coleta: Fácil	**Coleta embarcada?:** Não	**Coleta em ponte?:** n.a.
Local da coleta pavimentado?: n.a.	**Temperatura do Ambiente(ºC):** 29,0	**Presença de óleo na superfície?:** Não

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		
Plano de Amostragem Hidrolabor: 1020744	**Processo Comercial:** 2269/2023	**Temperatura (ºC) no recebimento:** 5,9
Data de Entrada: 22/03/2023	**Início da Análise:** 22/03/2023	**Término do Relatório:** 03/04/2023
Objetivo: CONAMA 357 - Artigo 15 - Tabela I - Águas Doces Classe 2		**Data de Extração SVOC:** n.a.

ENSAIOS REALIZADOS NO LOCAL DA AMOSTRAGEM

Parâmetro	Unidade	V.M.P.	L.Q.	Incerteza	Resultados	Metodologia	Data de Ensaio
pH a 25°C	n.a	entre 6,0 e 9,0	Faixa 1 a 13	0,050	7,1	SMWW, 23ª Edição, Método 4500 H+ B	22/03/2023
Temperatura	°C	n.a.	Faixa 0°C a 50°C	1,39	27,8	SMWW, 23ª Edição, Método 2550 B	22/03/2023
Turbidez	NTU	100,0	0,1	1,001	15,40	SMWW, 23ª Edição, Método 2130 B	22/03/2023

RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	Unidade	V.M.P.	L.Q.	Incerteza	Resultados	Metodologia	Data de Ensaio
Clorofila A	µg/L	30,0	5,50	n.a.	< LQ	SMWW, 23ª Edição, Método 10200 H	23/03/2023
Condutividade a 25°C	µS/cm	n.a.	0,1	91,476	484,00	SMWW, 23ª Edição, Método 2510 B	22/03/2023
DBO	mgO2/L	5	2	1,3076	14	SMWW, 23ª Edição, Método 5210 B e 4500 O-C	23/03/2023
Fosfato	mgP/L	n.a.	0,01	0,261	1,69	SMWW, 23ª Edição, Método 4500 PB e E	23/03/2023
Nitrogênio Amoniacal	mgN/L	n.a.	0,1	2,00	19,60	SMWW, 23ª Edição, Método 4500 NH3 E	27/03/2023
Nitrogênio Total	mgN/L	n.a.	0,60	5,06	26,2	SMWW, 23ª Edição, Método 4500 N-A	28/03/2023
Oxigênio Dissolvido	mgO2/L	> 5,0	0,10	0,12	2,40	SMWW, 23ª Edição, Método 4500 O C	22/03/2023
Sólidos Totais	mg/L	n.a.	5,00	5,152	322	SMWW, 23ª Edição, Método 2540 B e E	25/03/2023

RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

Parâmetro	Unidade	V.M.P.	L.Q.	Incerteza	Resultados	Metodologia	Data de Ensaio
Coliformes Termotolerantes	P/A em 100mL	1000	n.a.	n.a.	Presença	SM, 23ª ed. Mtd.9222 B,2017.	22/03/2023

RESULTADOS CROMATOGRAFIA - ÂNIONS

Parâmetro	Unidade	V.M.P.	L.Q.	Incerteza	Resultados	Metodologia	Data de Ensaio
Cloreto	mg/L	250	0,05	2,787	22,97	EPA Method 300-1:1999.	23/03/2023
Nitrato (como N)	'mg/L	10,0	0,01	0,038	0,30	EPA Method 300-1:1999.	23/03/2023
Nitrito (como N)	mg/L	1,0	0,02	n.a.	< LQ	EPA Method 300-1:1999.	23/03/2023

RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICO - METAIS

Parâmetro	Unidade	V.M.P.	L.Q.	Incerteza	Resultados	Metodologia	Data de Ensaio
Fósforo	mg/L	n.a.	0,01	0,0745	1,49	POP 180	29/03/2023

Rua Comendador Abílio Soares, 200 – Jd. América – Fone/Fax (15) 3229.3216 – Cep 18046-690 – Sorocaba - SP

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 23486/2023

Observações:

Procedimento de Amostragem POP de Amostragem de acordo com o POP 009.
"Foto ou diagrama encontram-se nos arquivos e está disponível quando solicitado pelo cliente"
"A Incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%."
NOTA: Os resultados obtidos têm significação restrita e se referem tão somente á amostra analisada.
VMP (a):ambiente lêntico 0,03 mgP/L; ambiente intermediário 0,05 mgP/L
VMP (b): 3,7 mg/L N, para pH até 7,5; 2,0 mg/L N, para pH entre 7,5 e 8,0; 1,0 mg/L N, para pH entre 8,0 e 8,5; 0,5 mg/L N, para pH maior que 8,5.
FORG 116 – 4ª Revisão – 29/11/2021

L.Q. = Limite de Quantificação.
n.a. = Não Aplicável
n.d. = Não Determinado
NI = Não Informado
VMP = Valor máximo permitido Artigo 15 do CONAMA 357 de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas doces de classe II.

P/A = Presença/Ausência

Nota: Informamos que a declaração de conformidade nos relatórios de ensaios, são elaborados utilizando-se dos resultados analíticos obtidos não acrescidos de sua incerteza expandida.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

"As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório."

Segundo o Artigo 15 do CONAMA 357 de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas doces de classe II.: O(s) parâmetro(s) DBO ultrapassam os limites máximos permitidos. O(s) parâmetro(s) Oxigênio Dissolvido não alcançam os limites mínimos permitidos.

Sorocaba, 03 de abril de 2023.

Osualdo Arandas de Moura-Gerente Técnico
CRQ 04362757

Chave para validação da autenticidade deste documento: c6a3a50280f951d645d1111df12d9dec

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse nosso portal: https://portal.mylimsweb.com/

1. Selecione a opção "Validar Documento", preencha o número da amostra, o ano e os últimos seis digitos da chave;
2. Caso o laboratório não esteja preenchido, digite "Hidrolabor" (sem as aspas), preencha o código mostrado na imagem e clique em download;
3. O download da versão digital do relatório irá se iniciar, assim você terá a versão digital para conferir a autenticidade do relatório na integra.

Rua Comendador Abílio Soares, 200 – Jd. América – Fone/Fax (15) 3229.3216 – Cep 18046-690 – Sorocaba - SP

HIDROLABOR LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE LTDA.
Consultoria e Análises em Água, Alimentos e Efluentes

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0348

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 28759/2023

DADOS REFERENTES AO CLIENTE		
Nome/Razão Social: PMP Engenharia e Consultoria Ltda		**CNPJ (MF):** 05.969.793/0001-75
Endereço: Rua Humberto I, 928,82A		**Bairro:** Vila Mariana
Cidade/Estado: São Paulo - SP	**Cep:** 04.018-033	**Fone/Fax:** (---) ---

DADOS REFERENTES A AMOSTRAGEM		
Local de Amostragem: CLR 16 Politécnica Empreendimento Imobiliário SPE LTDA		**SEQ:** NI
Endereço: Rua João Moreira Salles, 136		
Bairro: Jardim Monte Alegre		**Cidade/Estado:** São Paulo - SP
Coletado Por: Hidrolabor	**Coletor:** Leandro Roberto Oskinis	**RG:** 33.600.680-9
Data de Coleta: 11/04/2023	**Hora de Coleta:** 11:50	**Amostra simples ou composta?** Simples
Produto: Água residual	**Origem:** Rio	**Ponto de coleta:** Jusante
Chuva nas últimas 24h? Não	**Condições Climáticas:** Sol	**Obs. da coleta:** NI
Acesso ao local da coleta: Fácil	**Coleta embarcada?:** Não	**Coleta em ponte?:** n.a.
Local da coleta pavimentado?: n.a.	**Temperatura do Ambiente(ºC):** 29,4	**Presença de óleo na superfície?:** Não

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		
Plano de Amostragem Hidrolabor: 1034589	**Processo Comercial:** 3007/2023	**Temperatura (ºC) no recebimento:** 6,0
Data de Entrada: 12/04/2023	**Início da Análise:** 12/04/2023	**Término do Relatório:** 17/04/2023
Objetivo: CONAMA 357 - Artigo 15 - Tabela I - Águas Doces Classe 2		**Data de Extração SVOC:** n.a.

RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

Parâmetro	Unidade	V.M.P.	L.Q.	Incerteza	Resultados	Metodologia	Data de Ensaio
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1000	1,8	n.a.	> 160000	SM, 23ª ed. Mtd.9221 B,E e F,2017	12/04/2023

Observações:

Procedimento de Amostragem POP de Amostragem de acordo com o POP 009.
"Foto ou diagrama encontram-se nos arquivos e está disponível quando solicitado pelo cliente"
"A Incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%."
NOTA: Os resultados obtidos têm significação restrita e se referem tão somente á amostra analisada.
VMP (a):ambiente lêntico 0,03 mgP/L; ambiente intermediário 0,05 mgP/L
VMP (b): 3,7 mg/L N, para pH até 7,5; 2,0 mg/L N, para pH entre 7,5 e 8,0; 1,0 mg/L N, para pH entre 8,0 e 8,5; 0,5 mg/L N, para pH maior que 8,5.
FORG 116 – 4ª Revisão – 29/11/2021

L.Q. = Limite de Quantificação.
n.a. = Não Aplicável
n.d. = Não Determinado
NI = Não Informado
VMP = Valor máximo permitido Artigo 15 do CONAMA 357 de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas doces de classe II.

NMP = Número Mais Provável

Nota: Informamos que a declaração de conformidade nos relatórios de ensaios, são elaborados utilizando-se dos resultados analíticos obtidos não acrescidos de sua incerteza expandida.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

"As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório."

Segundo o Artigo 15 do CONAMA 357 de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas doces de classe II.: O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes ultrapassam os limites máximos permitidos.

Sorocaba, 18 de abril de 2023.

Osvaldo Arandas de Moura-Gerente Técnico
CRQ 04362757

Chave para validação da autenticidade deste documento: 3e0f79ce6904b99d7b5a8fdb7bf7970d

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse nosso portal: https://portal.mylimsweb.com/

1. Selecione a opção "Validar Documento", preencha o número da amostra, o ano e os últimos seis digitos da chave;
2. Caso o laboratório não esteja preenchido, digite "Hidrolabor" (sem as aspas), preencha o código mostrado na imagem e clique em download;
3. O download da versão digital do relatório irá se iniciar, assim você terá a versão digital para conferir a autenticidade do relatório na integra.

Rua Comendador Abílio Soares, 200 – Jd. América – Fone/Fax (15) 3229.3216 – Cep 18046-690 – Sorocaba - SP

Jequitibá

ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL - EVA

COMPLEXO LOGÍSTICO RAPOSO TAVARES

SÃO PAULO – SP

VOLUME III

Elaborado para:
CLR 16 POLITÉCNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO SPE LTDA
Av. Faria Lima, 1336 - 4º andar
São Paulo – SP

Elaborado por:
JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA
Rua Brejo Alegre, 360
São Paulo - SP

São Paulo, 12 de junho de 2023.

Henrique David Pacheco
Engenheiro Florestal
CREA 5062073210

Jequitibá

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO 3
1. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS 4
1.1 IMPACTOS AMBIENTAIS 4
1.2 METODOLOGIA UTILIZADA 5
1.3 IMPACTOS DO MEIO FÍSICO 11
1.4 IMPACTOS DO MEIO BIÓTICO 23
1.5 IMPACTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO 29
2. Programas e Medidas Mitigadoras 47
2.1. Programa de Controle Ambiental das Obras 48
2.2. Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos 51
2.3. Programa de Monitoramento de ruídos durante a operação 54
2.4. Programa de Afugentamento da Fauna Silvestre 56
2.5. Programa de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica 60
2.6. Programa de Gerenciamento de Resíduos 63
2.7. Plano para Situações de Emergência 72
3. PROGNÓSTICO AMBIENTAL 73
3.1. Implantação do empreendimento sem adoção de medidas 73
3.2. Implantação do empreendimento com adoção de medidas 74
3.3. Não implantação do empreendimento 75
4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES 77
5. EQUIPE TÉCNICA 79
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 81
7. ANEXOS 93

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

APRESENTAÇÃO

A **JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA**, apresenta o Volume III, constante dos estudos elaborados para ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL - EVA, com vistas a obtenção de Licença Ambiental Provisória (LP) das as obras de implantação do complexo logístico Raposo Tavares".

Este volume consta dos seguintes itens:

- Avaliação dos Impactos Ambientais;
- Programas Ambientais;
- Prognóstico;
- Conclusões e Recomendações;
- Equipe Técnica;
- Referências Bibliográficas e
- Anexos

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

1. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

1.1 IMPACTOS AMBIENTAIS

Em 1981, foi publicada no Brasil a Lei Federal nº 6.938 de 31 de agosto, que definiu a Política Nacional do Meio Ambiente. Esta lei estabeleceu como objetivo da política ambiental a "... preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar no país condições propícias ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana". A referida lei também instituiu instrumentos visando garantir que o Brasil atinja tal objetivo, como a Avaliação de Impactos Ambientais – AIA e o Licenciamento das Atividades Efetiva ou Potencialmente Poluidoras.

No ano de 1986, a Resolução Conama 001 definiu a necessidade da avaliação dos impactos ambientais para atividades passíveis de licenciamento ambiental.

Os impactos ambientais são usualmente definidos de acordo com sua natureza, escala de abrangência e áreas de influência. Podem ser irreversíveis ou não. Segundo a Resolução CONAMA n. 001/86 considera-se impacto ambiental "qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam":

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais."

A finalidade da avaliação de impactos ambientais é "considerar os impactos ambientais antes de se tomar qualquer decisão que possa acarretar significativa degradação da qualidade do meio ambiente. A Avaliação de Impacto Ambiental – AIA – constitui-se de um conjunto de procedimentos capazes de assegurar desde o início do processo que se faça um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta (projeto, programa, plano ou política) e de

suas alternativas, (...) os procedimentos devem garantir adoção das medidas de proteção do meio ambiente determinadas no caso de decisão sobre a implantação do projeto.” (SÁNCHEZ, 2002).

Ademais a Deliberação Normativa CONSEMA 01/2018 define os empreendimentos ou atividades de impacto ambiental local, localizados no Município de São Paulo, sujeitos ao licenciamento ambiental pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente – SVMA, com base na legislação (Resolução CADES nº 207/CADES/2020 e PORTARIA N° 05/DECONT/2018), e seus respectivos instrumentos de análise ambiental.

1.2 METODOLOGIA UTILIZADA

Para realizar a avaliação dos impactos ambientais tomou-se como base as características do projeto e das atividades relacionadas à tipologia do empreendimento nas etapas de planejamento, implantação, enchimento e operação bem como o reconhecimento das principais características do ambiente afetado, em diferentes escalas de abrangência (áreas de influência).

Dentre os diversos métodos utilizados para a identificação e classificação dos impactos, escolheu-se um híbrido entre o método Ad Hoc com uma variação do método de Listagem de Verificação, acrescida dos parâmetros exigidos nas normativas legais para caracterização dos impactos.

Os atributos utilizados para a mensuração dos impactos previstos foram:

- Etapa;
- Natureza;
- Probabilidade;
- Incidência;
- Temporalidade;
- Abrangência;
- Duração;
- Reversibilidade;
- Magnitude ; e
- Importância.

Etapa: os impactos podem ocorrer em diferentes etapas do empreendimento (1) planejamento, (2) implantação, (3) operação e (4) desativação. Para o projeto foram consideradas as seguintes etapas:

- Etapa de Planejamento: se caracteriza por atividades burocráticas e de planejamento, envolvendo desde a concepção de projeto, realização de estudos, levantamentos de campo, licenciamentos, anuências. Os efeitos são pouco visíveis espacialmente.
- Etapa de Implantação: etapa em que ocorrem as obras para implantação de um empreendimento com maior número de impactos.
- Etapa de Operação: trata-se da etapa em que a atividade do empreendimento será exercida e os efeitos peculiares a seu funcionamento serão sentidos pelo meio ambiente.

Natureza: atributo utilizado para caracterizar o impacto quanto aos efeitos produzidos no meio ambiente, sendo:

- Negativo (**N**): Quando a ação resulta em um dano à qualidade de um fator ou parâmetro ambiental;
- Positivo (**P**): Quando a ação resulta na melhoria ou potencialização da qualidade ou efeito de um determinado fator ou parâmetro ambiental.

Probabilidade

- Certa (**C**): quando se tem certeza de que o impacto vai ocorrer;
- Provável (**P**): quando não se tem certeza de que o impacto vá ocorrer.

Incidência: a forma como o efeito se manifesta sobre os elementos impactados, sendo:

- Direta (**D**): Quando resulta de uma simples relação de causa e efeito, também chamado impacto primário ou de primeira ordem.
- Indireto (**In**) Reação secundária em relação à ação ou parte de uma cadeia de reações.

Temporalidade: é a forma temporal da manifestação do impacto após se dar uma causa.

- Curto prazo **(CP)**: o efeito da ação ocorre imediatamente após ser causada (muito comum na etapa de implantação – 02 anos);

- Médio prazo (**MP)**: impacto ocorre após algum tempo da geração da causa (normalmente no início da etapa de operação, entre 02 anos e cinco anos);
- Longo prazo **(LP):** os efeitos ocorrem longo tempo após a geração da ação impactante. (Perceptível normalmente na etapa de operação, após cinco anos.)

Abrangência: relaciona-se às repercussões espaciais do impacto ambiental. Para este projeto forma adotados:

- Local: **(L)** abrange a Área de Influência Direta (AID) e ADA anteriormente definida;
- **AII:** abrange a Área de Influência Indireta (AII), anteriormente definida para cada meio.

Duração: é o tempo em que o impacto se manifesta podendo ser:

- Temporário **(T)**: o efeito permanece por um tempo determinado, após a execução da ação. Pode ocorrer durante uma ou mais etapas do projeto.
- Permanente **(P)**: os efeitos não cessam em um horizonte temporal conhecido, e representam alterações definitivas de um componente do meio.
- Cíclico **(CC)**: quando o efeito se manifesta em intervalos de tempo determinados.

Reversibilidade: possibilidade de o fator ambiental retornar próximo ao estado anterior à ação causadora do impacto. De acordo com SÁNCHEZ (2006), a reversibilidade ocorre ou com a cessação da ação impactante ou com a implantação de medidas corretivas (medidas mitigadoras). Para este atributo foram definidos os seguintes critérios:

- Reversível **(RE):** quando parte dos efeitos sobre o meio pode ser minimizada ou até mesmo não acontecer.
- Irreversível **(IR):** quando não há possibilidade de recuperação do dano ambiental.

Magnitude: define a grandeza de um impacto em termos absolutos, podendo ser definida como a medida de um fator ou parâmetro ambiental, em termos qualitativos ou quantitativos provocados após uma ou mais ações do empreendimento.

- Baixa: modifica pouco os parâmetros ambientais relacionados e não compromete a qualidade ambiental.
- Média: modifica de maneira não significativa os parâmetros ambientais relacionados.
- Alta: modifica significativamente os parâmetros ambientais relacionados, podendo comprometer significativamente a qualidade ambiental.

Importância: ponderação do grau de significação de um impacto em relação ao fator ambiental afetado e em comparação com outros impactos gerados pelo mesmo empreendimento.

- Grande: quando o impacto for classificado quanto aos quatro demais critérios definidos, em pelo menos três das seguintes características: indireto, municipal, permanente, irreversível e magnitude alta.
- Baixa: quando o impacto considerado for classificado quanto aos quatro demais critérios definidos, em pelo menos três das seguintes características: direto, local, temporário, reversível e magnitude baixa.
- Média: nas situações intermediárias entre os dois extremos.

Ações geradoras de impactos:

As ações que podem gerar impactos aqui listadas foram selecionadas a partir da análise do projeto básico e outras informações fornecidas pelo empreendedor, além do cabedal de experiência do corpo técnico deste estudo. Para apoiar a identificação das repercussões das ações sobre o ambiente, os fatores geradores foram discriminados de acordo com as etapas em que ocorrem, a saber:

- Planejamento: etapa em que se desenvolvem os estudos preliminares de viabilidade técnica, econômica e ambiental do empreendimento, a concepção do empreendimento, estudos e levantamentos de campo preliminares e as primeiras ações de divulgação;
- Implantação: etapa de realização das intervenções físicas na área do empreendimento para fornecer as condições necessárias para sua ocupação e funcionamento;
- Operação: etapa em que o empreendimento passa a exercer a atividade.

Ações da etapa de planejamento:

- Estudos para elaboração de projetos como levantamentos preliminares de campo: topografia, sondagens, análises de solo e, estudos ambientais para licenciamento.

- Divulgação do empreendimento: notícias pela imprensa ou *sites* de notícias e de empresas.

Quadro 1.2-1: Ações potencialmente geradoras de impacto na etapa de planejamento

PRINCIPAIS ATIVIDADES/AÇÕES DA ETAPA DE PLANEJAMENTO
• Elaboração do projeto básico e de estudos para licenciamento ambiental, incluindo levantamentos de campo; • Detalhamento do projeto de engenharia para obtenção da Licença de Instalação; • Realização de levantamentos complementares para a definição do projeto executivo como serviços de prospecção litológica e levantamento geotécnico; • Levantamento para detalhamento dos programas socioambientais para a obtenção da Licença de Instalação.

Ações da etapa de implantação do empreendimento:

- Movimentação de máquinas e veículos para transporte de materiais e equipamentos;
- Contratação de mão de obra;
- Aquisição de bens e serviços;
- Limpeza do terreno;
- Instalação e operação de canteiros de obras;
- Implantação de desvio de tráfego;
- Movimentação de veículos, máquinas;
- Execução de escavações;
- Construção de estruturas enterradas;
- Recomposição paisagística e recuperação das áreas degradadas;
- Desmobilização do canteiro de obras.

Quadro 1.2-2: Ações potencialmente geradoras de impacto na etapa de Implantação

PRINCIPAIS ATIVIDADES/AÇÕES DA ETAPA DE IMPLANTAÇÃO
• Movimentação de máquinas e veículos para transporte de materiais e equipamentos; • Contratação de mão de obra; • Aquisição de bens e serviços; • Limpeza do terreno; • Instalação e operação de canteiros de obras; • Implantação de desvio de tráfego; • Movimentação de veículos, máquinas; • Execução de escavações; • Construção de estruturas enterradas e edificações; • Recomposição paisagística e recuperação das áreas degradadas; • Desmobilização do canteiro de obras.

Ações da etapa de operação da atividade

Algumas atividades (ações) são comuns tanto na fase de implantação como operação. A separação dos impactos por fase do projeto visa condicionar que o programas ambientais venham a ser desenvolvidos de maneira mais objetiva quando de sua elaboração, uma vez que o cenário de obra difere do cenário da fase de operação.

Quadro 1.2-3: Ações potencialmente geradoras de impacto na etapa de operação

PRINCIPAIS ATIVIDADES/AÇÕES DA ETAPA DE OPERAÇÃO
• Operação do sistema; • Monitoramento das estruturas; • Troca de equipamentos.

Aspectos ambientais

Os aspectos dos meios físico, biótico e socioeconômico indicados nesta avalição de impacto ambiental correspondem àqueles passíveis de sofrer alterações ocasionadas pelo empreendimento. Dentre eles podem-se citar: água superficial, ar, solo, relevo, vegetação, fauna, população e organização social, por exemplo.

Em resposta à avaliação dos impactos, ações de controle devem ser indicadas por meio de medidas, planos, programas com atividades de monitoramento, prevenção, mitigação, compensação e potencialização (para o caso de impactos positivos).

Para facilitar a compreensão e análise, as medidas propostas foram organizadas de acordo com a sua finalidade, sendo:

- Medidas preventivas, mitigadoras ou potencializadoras propostas: referentes às diferentes etapas do projeto que além de se constituírem normas de execução, podem integrar especificações dos programas ambientais e constam de recomendações na descrição dos impactos
- Planos e Programas Ambientais: são medidas de caráter complexo que envolvem uma metodologia particular de trabalho.

1.3 IMPACTOS DO MEIO FÍSICO

1.Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial

Fase(s): Implantação

Fatores Geradores do Impacto

Instalações de trabalho (pátios dos canteiros de obras, bota-foras e áreas de empréstimo); Limpeza de terreno e remoção de vegetação; Execução de acessos de apoio às obras; Execução da terraplanagem, corte e aterro; e Implantação de dispositivos de drenagem das águas pluviais.

Aspectos Impactados

Solo/Relevo

Caracterização do impacto

A implantação do empreendimento em estudo irá demandar alguns serviços típicos de obras civis (terraplenagens, escavações, entre outros), que se refletirão na exposição temporária de solo superficial e na remoção de volumes de solo e em impactos distintos.

A instalação do empreendimento demandará supressão de vegetação e remoção de solos para instalação da edificação, além de obras para conclusão do projeto. Esta etapa pode causar aporte significativo de sedimentos para as águas do curso d'água adjacente a área, ou seja, assoreamento, em função do escoamento de águas pluviais. Tal cenário demanda a implantação de medidas de prevenção e controle do escoamento pluvial e de manejo de solos.

Tais atividades tornam o terreno suscetível a processos erosivos e de movimentos de massa devido à remoção de vegetação e do asfalto existente. A erosão desagrega as partículas do solo, sobretudo por meio do escoamento da água no terreno.

Portanto, se a execução das obras não for conduzida utilizando medidas mitigadoras eficientes, poderão ser desencadeadas condições ideais para o início de processos erosivos (laminares e lineares).

O terreno onde está projetado o empreendimento possuem, em maior grau, suscetibilidade baixa a processos de movimento de massa. Também estão

presentes na área planície fluvial no entorno do da área projetada, onde podem ocorrer atividades erosivas.

A circulação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos na obra também é responsável pela intensificação de processos erosivos, pois estes equipamentos interferem na estabilização dos sedimentos em superfície.

As partículas desagregadas podem ser deslocadas da área de obra pela água, causando o assoreamento de córregos localizados na AID - como o Córrego Jaguaré - e a diminuição da eficiência de galerias pluviais da rede pública.

É prevista uma maior intensidade de erosão e carreamento de sedimentos entre os meses de outubro a março, quando há maior incidência de chuvas na área de estudo.

Avaliação do impacto

A intensificação dos processos erosivos e de movimentos de massa poderá ocorrer na ADA na etapa de implantação ao longo de todo o trecho afetado. Nas áreas de baixa declividade, onde se localizam o curso d'água podem ocorrer assoreamentos devido à acumulação de sedimentos gerados pela obra. **Este impacto é considerado de natureza negativa, provável que aconteça, de incidência direta, manifestação a curto prazo, abrangência local e duração temporária e reversível.**

Vale ressaltar que o assoreamento do curso d'água que drena principalmente a ADA, pode eventualmente avançar além e atingir a AID, motivo pelo qual a magnitude do impacto foi considerada baixa e importância considerada como baixa, pois o referido recurso hídrico se encontra fora da área do empreendimento, sendo possível estabelecer diversas medidas para evitar o impacto.

Medidas Mitigadoras e Ações de Controle:

O controle de processos de dinâmica superficial na fase de implantação do empreendimento deve prever, entre as suas diversas diretrizes técnicas e ações de controle nas frentes de serviços do empreendimento, a implantação de dispositivos específicos de controle e redirecionamento do escoamento pluvial de superfície e de contenção de sedimentos, para evitar o fluxo de sedimentos em direção ao corpo hídrico local.

Complementarmente, deverá também prever as seguintes ações e atividades:

- Implantação de sistema de drenagem de águas pluviais no canteiro de obras;
- Acondicionamento e disposição apropriados de todos os materiais residuais originados nos canteiros de obras e frentes de serviço, evitando-se a ação das intempéries, para posteriormente serem encaminhados aos serviços de coletas municipais ou a botas-fora, em locais especialmente selecionados;
- Adequação do cronograma da obra ao tipo de clima da área de estudo, principalmente nas etapas de terraplenagem e escavação, evitando sua realização em períodos de maior ocorrência de chuvas;
- Elaboração de especificações técnicas para contratação e execução das obras de terraplenagem, com indicação das medidas de proteção ambiental a serem observadas pelos empreiteiros, devendo as mesmas constar anexas aos contratos.

2.Geração de Resíduos Sólidos e Efluentes durante as Obras

Fases

Implantação

Fatores Geradores do Impacto

Resíduos e Efluentes

Aspectos Impactados

Solos, Águas Superficiais e Subterrâneas

Caracterização do Impacto

Os impactos relativos à poluição das obras, áreas de apoio e caminho de serviços referem-se a todos os resíduos sólidos como lixo comum, resíduos industriais, esgotos sanitários e efluentes de operações industriais e de lavagem de equipamentos que apresentam potencial para a contaminação caso sejam indevidamente tratados ou destinados. As oficinas e áreas de manutenção de máquinas e veículos geram diversos resíduos como estopas com óleo, embalagens vazias, pneus, baterias, filtros de ar e óleo, entre outros que requerem reciclagem ou destinação final adequada, além do armazenamento seguro antes e depois do uso.

Avaliação do Impacto

Os resíduos gerados nas obras, se indevidamente dispostos podem vir a causar poluição dos solos e recursos hídricos, sendo necessário realizar a coleta, segregação, separação e destinação correta. Nas áreas de armazenamento temporário de resíduos perigosos e outras substâncias tóxicas ao meio ambiente requerem cuidados específicos conforme a utilização que venham a ter, devendo estar sempre bem localizadas e sinalizadas dentro do canteiro de obra. **Este impacto é considerado negativo, de ocorrência provável, incidência indireta, de curto prazo, pois perdurará por todo o tempo de execução da obra, de abrangência local, de duração temporária, reversível e por esses motivos é considerado impacto de magnitude baixa e importância baixa.**

Medidas Mitigadoras e Ações de Controle

- Implantar Gerenciamento de Resíduos Sólidos de acordo com os requisitos da legislação em vigor e normas técnicas aplicáveis e em observância às diretrizes e instruções de projeto. A gestão de resíduos (geração, transporte e disposição) deverá ser efetuada em conformidade com os critérios e instruções constantes nesse Programa;
- Adoção de procedimentos adequados em todas as atividades e instalações das obras visando práticas ambientalmente adequadas e seguras, de forma a não caracterizar danos ao meio ambiente, à comunidade, à saúde ocupacional e à segurança dos trabalhadores;
- Acondicionamento e armazenamento de recipientes apropriados à natureza desses resíduos, em conformidade com as normas técnicas vigentes.
- Adoção de alternativas de minimização da geração de resíduos, compatíveis com os requisitos operacionais, incluindo-se os resíduos gerados por serviços de terceiros realizados nas dependências do empreendimento;
- Adoção de alternativas de minimização de geração de resíduos, por meio de reciclagem, reutilização ou de seu reprocessamento, externo ao empreendimento.

3. Alteração dos níveis de ruídos - Implantação

Fase:

Implantação

Fator gerador de impacto:

Movimentação de máquinas e equipamentos, instalações de trabalho (pátios de canteiros de obras, bota-fora), limpeza de terreno e remoção de vegetação, execução de acessos de apoio às obras, execução de terraplenagem, corte e aterro, transporte de materiais entre as áreas de apoio, pavimentação; Implantação de sistemas de drenagem.

Aspectos Impactados:

Conforto Acústico

Fator gerador de impacto:

Geração de Ruídos

Caracterização do Impacto

O ruído de máquinas de escavação e do transporte de material e de pavimentação varia muito em função da condição de operação desses equipamentos. Como valor máximo, pode-se considerar, com base em experiências anteriores com equipamentos similares, que estes equipamentos não emitirão ruído em níveis acima de 90 dB(A), medidos a 7 metros da fonte. Aplicando-se a curva de decaimento logarítmico a este nível máximo, obtém-se o resultado apresentado no quadro, que indica o nível sonoro previsto, em função da distância das obras.

O quadro 1.3-1 , indica o nível sonoro previsto, em função da distância da obra.

Quadro 1.3-1: Nível sonoro previsto, em função da distância da obra.

Distância (m)	Nível de Ruído (dB(A))
7	90
10	87
20	81
30	77
40	75
50	73
100	67
150	63
200	31
300	57
400	55
500	53
750	49
1.000	47
1.250	45
1.500	43

Em áreas mistas com predominância residencial, considera-se como máximo admissível um ruído de 55 dB(A) durante o dia e 50 dB(A) à noite. Logo, pelos dados do quadro apresentado observa-se que até uma distância de 400 m, durante o dia, e 700 m à noite, a operação de máquinas e equipamentos na obra terá o potencial de prejudicar as condições de conforto acústico, neste tipo de área. Essas distâncias são válidas para condições de campo livre, sem obstáculos como morros, edificações etc., representando, portanto, a máxima distância em que poderá haver quebra de conforto acústico em áreas ocupadas por residências.

Para do desenvolvimento do diagnóstico ambiental, foram realizadas 04 avaliações em pontos no entorno da área em estudo, buscando áreas com receptores potencialmente críticos. Considerando os pontos analisados, o P01 e o P04 não ultrapassaram os limites estabelecidos pela NBR 10.151:2019 para o período diurno. Para o período noturno nota-se ultrapassagens do limite no P01 e no P02.

Vale ressaltar que o empreendimento localiza-se às margens da Rodovia Raposo Tavares, na proximidade do km 16. Neste ponto, de acordo com o Departamento de Estradas de Rodagem (DER, 2021) trafegam diariamento mais de 80 mil veículos, o que resulta em uma região já bastante impactada em relação aos níveis de emissão sonora.

Avaliação do Impacto

As áreas avaliadas localizadas próximas ao local pretendido para o empreendimento encontram-se de certa forma degradadas acusticamente, com níveis de ruídos acima dos valores recomendados, tendo como fontes sonoras predominantes o tráfego na rodovia Raposo Tavares, inclusive no período noturno.

As obras referentes a implantação podem implicar na geração de um acrescimo de ruídos na região, no entanto, trata-se de um impacto negativo, de ocorrência certa, incidência indireta, de curto prazo, pois perdurará por todo o tempo de execução da obra, de abrangência local, de duração temporária, reversível.

Pelos motivos descritos é considerado impacto de magnitude média e importância baixa

Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle

Recomenda-se, como medida mitigadora, que sejam evitadas obras no periodo noturno, após as 18 horas, nas áreas próximas a residências. Com esta medida, o impacto do ruído de obras no período noturno pode ser totalmente controlado. De todo modo recomenda-se a aplicação do Programa Ambiental da Construção para atendimento de todas as normas regulamentadoras para os aspectos ligados à geração de ruídos. E ainda aplicação das medidas adequadas de comunicação e sinalização adequadas nos pontos mais próximos às áreas residenciais.

4.Alteração da qualidade do Ar

Fase

Implantação

Fatores Geradores do Impacto

Movimentação de veículos e máquinas com geração de poeira e gases

Aspectos Impactados

Qualidade do Ar

Caracterização do Impacto

Na implantação do empreendimento haverá aumento no tráfego de veículos e na utilização de equipamentos que geram emissões atmosféricas devido a queima de combustíveis fósseis e ressuspensão de poeiras. A emissão de poeiras e material particulado será decorrente das atividades de terraplenagem e circulação de veículos nas estradas não pavimentadas. A movimentação de materiais pode gerar a dispersão de materiais particulados. A umectação de vias de circulação, locais de obra e áreas de armazenamento de materiais são ações simples que reduzem esse impacto.

Desde a década de 70, a CETESB mantém uma rede de monitoramento de qualidade do ar no Estado de São Paulo. Na área de implantação do empreendimento em estudo, existem duas estações de monitoramento, uma no município de Taboão da Serra, distantes cerca de 3 km da área e outra no município de Carapicuíba, a aproximadamente 9 km de distância. Estas duas estações monitoram MP10, Monóxido de Carbono e Ozônio.

De acordo com os dados analisados no item Qualidade do Ar, há ultrapassagem de apenas um parâmetro na estação de Taboão da Serra. Em julho de 2022 houve ultrapassagem de MP10, sendo o valor aferido de 44 µg/m³ e o padrão estadual CETESB é de até 40 µg/m³.

Avaliação do Impacto

Durante as obras, o tráfego de veículos pesados e maquinários a serem utilizados acarretarão aumento na emissão de gases poluentes pela queima de combustíveis fósseis. Devido ao trânsito de maquinário, o que poderá ocasionar aumento da emissão de gases poluentes na região. Este impacto é de **natureza**

negativa, **de ocorrência certa, incidência indireta, de curto prazo, pois perdurará por todo o tempo de execução da obra, de abrangência local, de duração temporária, reversível.**

Pelos motivos descritos é considerado impacto de magnitude média e importância baixa

Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle

Para minimizar a emissão e suspensão de material particulado durante a implantação do empreendimento, são recomendadas as seguintes medidas de mitigação:

- Umectação das áreas terraplenadas ou descobertas em dias secos, por onde os caminhões e maquinários operam;
- Controle de velocidade de veículos pesados à velocidade máxima, estabelecida para caminhões, nos canteiros de obra, de 20 km/h;
- Manutenção dos veículos e maquinários e respeito à capacidade de carga de acordo com recomendação do fabricante;

5. Alteração dos níveis de ruídos - Operação

Fase:

Operação

Fator gerador de impacto:

Movimentação de veículos, máquinas e equipamentos durante a operação do empreendimento.

Aspectos Impactados:

Conforto Acústico

Fator gerador de impacto:

Geração de Ruídos

Caracterização do Impacto

Em áreas mistas com predominância residencial, considera-se como máximo admissível um ruído de 55 dB(A) durante o dia e 50 dB(A) à noite. Logo, pelos dados do quadro apresentado observa-se que até uma distância de 400 m, durante o dia, e 700 m à noite, a operação de máquinas e equipamentos na operação terá o potencial de prejudicar as condições de conforto acústico, neste tipo de área. Essas distâncias são válidas para condições de campo livre, sem obstáculos como morros, edificações etc., representando, portanto, a máxima distância em que poderá haver quebra de conforto acústico em áreas ocupadas por residências.

Para do desenvolvimento do diagnóstico ambiental, foram realizadas 04 avaliações em pontos no entorno da área em estudo, buscando áreas com receptores potencialmente críticos. Considerando os pontos analisados, o P01 e o P04 não ultrapassaram os limites estabelecidos pela NBR 10.151:2019 para o período diurno. Para o período noturno nota-se ultrapassagens do limite no P01 e no P02.

Vale ressaltar que o empreendimento localiza-se às margens da Rodovia Raposo Tavares, na proximidade do km 16. Neste ponto, de acordo com o Departamento de Estradas de Rodagem (DER, 2021) trafegam diariamento mais

de 80 mil veículos, o que resulta em uma região já bastante impactada em relação aos níveis de emissão sonora.

Avaliação do Impacto

As áreas avaliadas localizadas próximas ao local pretendido para o empreendimento encontram-se de certa forma degradadas acusticamente, com níveis de ruídos acima dos valores recomendados, tendo como fontes sonoras predominantes o tráfego na rodovia Raposo Tavares, inclusive no período noturno.

A operação do Complexo logistico podem implicar na geração de um pequeno acrescimo de ruídos na região, no entanto, trata-se de um **impacto negativo, permanente, com média probabilidade de ocorrência, incidência direta, manifestação de curto prazo, abrangência local e reversível, sendo considerado por esses motivos, um impacto de magnitude baixa e importância média.**

Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle

Recomenda-se, como medida mitigadora, que sejam evitadas atividades noturnas ruidosas, após as 20 horas, nas áreas próximas a residências. Com esta medida, o impacto do ruído de obras no período noturno pode ser totalmente controlado. De todo modo recomenda-se a aplicação do Programa de Monitoramento de Ruidos para atendimento de todas as normas regulamentadoras para os aspectos ligados à geração de ruídos.

1.4 IMPACTOS DO MEIO BIÓTICO

7. Impactos na Vegetação - Perda da cobertura vegetal (Árvores Isoladas)

Fase

Implantação

Fator Gerador do Impacto

Supressão de Vegetação

Aspectos Impactados

Redução da cobertura vegetal

Caracterização do Impacto

Para a implantação do Complexo Logistico existe a necessidade, em determinados pontos exemplificados na caracterização do meio biótico, de supressão de vegetação de porte arbóreo, gerando a redução da cobertura vegetal.

Avaliação do Impacto

No total, será necessária a supressão de 503 exemplares arbóreos, sendo 332 de espécies exóticas e 157 de espécies nativas, bem como 14 encontrava-se mortos.

Trata-se de um impacto **negativo, de ocorrencia certa, incidencia direta, ocorrendo em Curto Prazo (pois decorrerão da necessidade de limpeza do terreno para início das frentes de obra), de abrangência local e duração permanente, irreversível de media magnitude, e media importância.**

Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle

Como forma de garantir a execução das obras nos limites autorizados pelo processo de licenciamento, as áreas de supressão deverão ser delimitadas. Para controle e gerenciamento dos aspectos ambientais, a equipe de Gestão e Supervisão Ambiental deverá acompanhar todas as fases das obras, registrando as não conformidades ambientais.

Antes do início das atividades de supressão de vegetação, deverá haver um planejamento conjunto envolvendo a equipe de meio ambiente responsável.

Para compensação ambiental, deverá ser elaborado e apresentado a SVMA, projeto de plantio compensatório, detalhado no Projeto de Compensação Ambiental.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

8. Atração e Proliferação de Fauna Sinantrópica

Fase

Implantação

Fator Gerador do Impacto

Demolição de edificações e geração de resíduos

Aspectos Impactados

Fauna Sinantrópica

Caracterização do Impacto

Em decorrência das atividades desenvolvidas na implantação do empreendimento, as quais geram resíduos da construção civil (entulhos) e matéria orgânica proveniente da supressão de vegetação e até mesmo sobras de refeições dos funcionários da obra, pode ocorrer a atração e proliferação de espécies da fauna sinantrópica indesejáveis, como ratos, baratas, mosquitos, pombos, entre outros, os quais desempenham um importante papel na transmissão de doenças aos humanos e a outros vertebrados.

Avaliação do Impacto

É comum nas etapas de demolições, limpeza de terrenos com vegetação, aterramentos, escavações, obras em galerias subterrâneas etc., ocorrer dispersão desta fauna, causando impacto à população do entorno, que dependendo das condições de suas habitações e seus hábitos de vida, vão albergar mais ou menos espécies desta fauna “afugentada” do local de manejo.

Trata-se de um impacto **negativo, de ocorrencia certa, incidencia direta, ocorrendo em Curto Prazo (pois decorrerão da necessidade de limpeza do terreno para início das frentes de obra), de abrangência local e duração temporaria, reversível de baixa magnitude, e baixa importância.**

Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle

Implantação de um programa de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica com o objetivo de eliminar possíveis focos de atração e manutenção desta fauna na área do empreendimento, bem como realização de vistorias prévias e eliminação de infestações de animais em edificações que forem

demolidas, evitando que esses animais se dispersem para as edificações no entorno.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

9. Redução de habitat para a Avifauna

Fase

Implantação

Fator Gerador do Impacto

Supressão de Vegetação

Aspectos Impactados

Avifauna

Caracterização do Impacto

Como consequência direta da implantação do empreendimento, haverá necessidade de supressão dos indivíduos arbóreos localizados na área diretamente afetada (ADA) do empreendimento. Embora a quantidade de indivíduos arbóreos seja diminuta, eles são utilizados pelos indivíduos da avifauna como habitat, refúgio, reprodução e como recurso para alimentação, constituindo-se como importantes elementos na manutenção de populações da avifauna. Ainda que pouco significativa, ocorrerá com a implantação do empreendimento uma redução de habitat para a avifauna, uma vez que a região se caracteriza pela profunda carência de cobertura vegetal, seja esta nativa ou exótica, o que já cria um ambiente extremamente seletivo, onde apenas espécies pouco sensíveis conseguem se estabelecer.

Portanto, a supressão dos indivíduos arbóreos na ADA afetará diretamente na oferta de recursos para este grupo faunístico.

Avaliação do Impacto

No total, será necessária a supressão de 503 exemplares arbóreos, sendo 332 de espécies exóticas e 157 de espécies nativas, bem como 14 encontrava-se mortos.

Considerando os dados coletados ao longo período de amostragem, foram identificadas 54 espécies de aves, distribuídas em 24 famílias e 12 ordens.

Do total de espécies amostradas, 6 são consideradas endêmicas para o bioma Mata Atlântica, destacando-se Picumnus temminckii, Cranioleuca pallida e

Synallaxis ruficapilla como as mais exigentes, que além de apresentarem média sensibilidade a alterações ambientais, são dependentes de ambientes florestais.

Finalmente, é possível afirmar que a área alvo deste estudo apresenta baixo estado de conservação, encontrando-se a área do empreendimento e seu o entorno, sob diversas formas de pressões antrópicas. No entanto, pelos parâmetros apresentados, pode-se inferir que a área do empreendimento ainda apresenta condições de hábitat propícias para abrigar espécies menos tolerantes à ambientes consideravelmente alterados, também funcionando como elemento de ligação, ou trampolim ecológico entre áreas, podendo promover manutenção e/ou aumento no nível de heterogeneidade da matriz, além de atuar como refúgio para espécies que requerem ambientes particulares (PIROVANI et al. 2014).

Trata-se de um impacto **negativo, de ocorrencia certa, incidencia direta, ocorrendo em Curto Prazo (pois decorrerão da necessidade de limpeza do terreno para início das frentes de obra), de abrangência local e duração temporaria, irreversível de media magnitude, e media importância.**

Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle

Execução do plantio compensatório na área afetada e antes do início das obras seja realizado um Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna.

1.5 IMPACTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

10. Geração de Expectativa da População

Fase(s)

Planejamento e Implantação (início das obras).

Fatores Geradores do Impacto

Levantamento no terreno para elaboração do projeto e realização de estudos diagnósticos; Divulgação do empreendimento.

Aspectos Impactados

População e qualidade de vida.

Caracterização do impacto

Este impacto poderá ocorrer durante o planejamento da obra, considerando as ações relativas ao levantamento técnico em campo, divulgação do empreendimento. As expectativas podem ser geradas tanto entre moradores e proprietários da AID.

Durante o planejamento, os estudos técnicos complementares e a divulgação do empreendimento podem gerar uma série de expectativas, as quais se não forem esclarecidas podem conduzir ao entendimento equivocado.

Essas expectativas podem ser tanto positivas, quanto negativas. As primeiras estão relacionadas à possibilidade da melhoria do acesso as localidades e melhoria do uso da área e incremento de funcionários para o aumento do consumo local. As negativas advêm dos transtornos que poderão ser causados pelas obras de implantação, tais como, interrupções e desvios do fluxo de veículos e incômodos inerentes a uma obra deste tipo (excesso de poeira, ruídos, entre outros).

Avaliação do impacto

A produção de expectativas é um impacto **negativo, pois pode levar ao entendimento errôneo do empreendimento. A probabilidade de ocorrência é certa, de incidência indireta, cuja abrangência é local (ocorre nas áreas de influência indireta e direta), sendo comum às fases de planejamento e início das obras (implantação). Ocorre em Curto Prazo e possui duração Temporária (até as obras se estabelecerem), sendo reversível devendo**

durar o tempo necessário para que todas as dúvidas sejam sanadas e o projeto conhecido por toda a comunidade. É um impacto de média magnitude e média importância já que é passível de ação direta de medidas mitigadoras e de controle.

Medidas Mitigadoras e Ações de Controle:

Buscar a Comunicação com a população presente na AID, com o objetivo de criar um diálogo e discussão sobre o empreendimento, seus benefícios e implicações ambientais.

Estabelecer este canal entre empreendedor, população e instituições interessadas em participar deste processo.

Em suma para melhor divulgação do empreendimento deve-se

- Divulgar as etapas necessárias para a instalação e operação do empreendimento;
- Criar um canal de diálogo entre empreendedor e população local; e
- Divulgar os Postos de Trabalho disponíveis para a população local.

11. Ocupação temporária de postos de trabalho

Fase: Implantação

Fatores Geradores

Divulgação de vagas de trabalho e recrutamento de mão de obra.

Aspectos Impactados

Emprego e Renda

Caracterização do Impacto

As obras de implantação do empreendimento gerarão um efeito positivo sobre o nível de emprego local.

Do ponto de vista da economia, os aproximadamente 100 empregos diretos a serem gerados nos 12 meses de duração das obras deverão ser benéficos para parte da população, contribuindo com a diminuição do desemprego, geração e incremento de renda, criação de oportunidades sazonais de comércio (como oferta de refeições aos trabalhadores), todos com efeitos positivos na economia.

Desta forma, a geração de empregos neste ramo de atividade irá proporcionar a elevação de geração de empregos e a possibilidade de recolocação profissional para 100 trabalhadores previstos neste empreendimento, devendo-se priorizar neste contexto, a mão de obra local.

Avaliação do Impacto

A maior parte da demanda de mão de obra necessária poderá ser suprida pela empreiteira contrada por trabalhadores residentes da AII e AID, o que trará benefícios para a esse grupo da população por meio do aporte de renda advindo das recolocações nos postos de trabalho.

Trata-se de um impacto **positivo, de ocorrencia certa, incidencia direta, ocorrendo em curto e medio prazo (pois decorrerão oportunidades ao longo de todo periodo de obras), de abrangência local e duração temporaria, reversível de media magnitude, e media importância.**

Medidas Potencializadoras Associadas

Sugerir as empresas construtoras que recorram à contratação de mão de obra local, e realizem convênio com as Prefeituras para efetivação de cursos voltados à capacitação de mão de obra para ocupação das vagas de emprego ofertadas

ou convênios com os centros de recrutamento locais como Sine (Sistema Nacional de Empregos).

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

12. Incômodos à população

Fase: Implantação

Fator gerador de impacto

Geração de ruídos, material particulado e interferência no trânsito pela movimentação de máquinas e atividades da obra.

Caracterização do Impacto

Obras provocam alterações no cotidiano da população residente pelo aumento na circulação de veículos, desvio de acessos às casas e/ou propriedades.

A geração de ruídos e vibrações é um dos impactos mais comuns em obras, relacionados à utilização de diversas máquinas e equipamentos no canteiro de obras, tais como britadeiras, disposição temporária de terras de escavação e circulaçao de pessoas.

A ressuspensão de poeiras e de material particulado em função da movimentação de terra durante a fase de escavação, assim como pelo fluxo de veículos é outro incômodo certo. Também é possível que haja suspensão de parte do material escavado durante o transporte até os locais de disposição se os caminhões não utilizarem a devida cobertura na carga. Há ainda a emissão de poluentes atmosféricos e material particulado relacionada à queima de combustíveis fósseis, que ocorre pela utilização de caminhões e equipamentos como geradores, compressores pneumáticos, entre outros.

Há também os incômodos relacionados a eventuais interrupções de serviços, tais como abastecimento de água, de gás, telefone, internet em função das escavações (estas últimas no perímetro urbano).

Conforme citado anteriormente, no diagnóstico de uso e ocupação do solo da ADA e AID (item 2.1.2), ficou demonstrado que o entorno do empreendimento é predominantemente urbanizado.

Avaliação do Impacto

Trata-se de um impacto **negativo, de ocorrencia certa, incidencia direta, ocorrendo em curto prazo (pois decorrerão principalemnte no início das frentes de obra), de abrangência local e duração temporaria, reversível de baixa magnitude, e media importância.**

Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle

Algumas medidas podem ser realizadas para diminuir os incômodos gerados à população, tal como aquelas para evitar a ressuspensão de material, a saber, dispersão de água pelo canteiro de obras no período seco, calçamento provisório de áreas com grande circulação de caminhões, cobertura dos materiais finos (cimento, argila) para evitar que sejam carreados pelo vento.

No entanto, a medida mitigadora de maior alcance é o estabelecimento de um canal de comunicação com a população, por meio da qual os moradores das áreas afetadas possam fazer reclamações, sugestões, tirar dúvidas em relação às atividades executadas pelo empreendedor. O diálogo permite que os moradores relatem os incômodos, possibilitando ao empreendedor identificar alguma inconformidade na execução das obras que possa ser corrigida. Da mesma forma o empreendedor poderá usar este canal para fornecer informações a respeito de duração e horários de ocorrência.

Todas essas ações devem ser previstas e implantadas por meio do Programa de Controle Ambiental.

13. Interferência em infraestrutura urbana e serviços públicos

Fase: Implantação

Fator Gerador do Impacto

Atividades de escavação e colocação do duto

Aspectos Impactados

População da AID e AII

Caracterização do Impacto

Eventualmente poderão ser necessárias interrupções temporárias de determinados serviços urbanos essenciais, tais como o fornecimento de água potável, de energia elétrica, serviços de telefonia e TV a cabo, de fornecimento de gás de rua, funcionamento de galerias de águas pluviais, calçamentos entre outras.

Considerando que a ADA/AID na região possui alta taxa de densidade demográfica, eventuais interrupções de serviços de fornecimento de água, energia elétrica e telefonia podem acarretar em transtorno, ainda que temporário, a população residente e empresas.

Avaliação do Impacto

Trata-se de um impacto **negativo, de ocorrencia provavel, incidencia indireta, ocorrendo em Curto Prazo (pois decorrerão da necessidade de limpeza do terreno para início das frentes de obra), de abrangência local e duração temporaria, irreversível de baixa magnitude, e baixa importância.**

Medidas Preventivas, Mitigadoras e Compensatórias

O Programa de Controle de Ambiental da Obra devem indicar as ações necessárias para a devida orientação, informação e divulgação prévias à população afetada sobre cortes previstos a serem implementadas para comunicar com a população.

Sugere-se reforçar o treinamento dos trabalhadores nas etapas de intervenção/interferências com as redes de serviços.

Eventuais cortes devem ser previstos pelo empreendedor por ocasião do projeto executivo e consultas as empresas prestadoras de serviços que possuam estruturas enterradas assim como as prefeituras municipais.

14. Impactos na infraestrutura viária e no tráfego

Fase

Implantação

Fatores Geradores do Impacto

Aumento do número de veículos nas vias e movimentação de veículos pesados como caminhões, máquinas.

Aspectos Impactados

População residente junto ao viário da ADA, AID e demais usuários das vias

Caracterização do Impacto

No decorrer da fase de implantação dos galpões haverá incremento de veículos e equipamentos no sistema viário local para a construção da infraestrutura. No entanto, deve-se considerar a facilidade de acesso ao local via SP 270 e avenida Escola Politécnica. Já existe no local diversos empreendimentos e o tráfego no local é intenso. Durante as obras não é esperado impacto significativo e todos os serviços se darão dentro dos limites do terreno. Para minimizar os impactos é necessário a adoção de medidas de sinalização temporária e segurança viária.

Na fase de operação do empreendimento deve ser analisada a atração de veículos, principalmente caminhões (conjunto carreta, cavalo mecânico simples e trucado, truck, toco e veículo urbano de carga – VUC), no sistema viário local e regional. Os galpões logísticos acarretarão fluxo diário de veículos de grande porte para sua operação de recebimento, armazenagem e distribuição.

Na rodovia SP 270 existe grande movimentação de veículos de diversas dimensões. Segundo o Departamento de Estradas de Rodagem – DER/SP, o Volume Diário Médio – VDM de tráfego, medição feita próxima ao Rodoanel, respectivo a veículos comerciais é de 9.824. A medição para veículos de passeio é 72.639.

Tabela 1.5-1 - Contagem Volumétrica Classificatória – SP 270 – AID/2022

Contagem Volumétrica Classificatória - SP 270 Rodovia Raposo Tavares - AII/2022													
					VDM								
Rodovia	Município	Extensão	Km Inicial	Km Final	Sentido Leste				Sentido Oeste				
					Passeio	Comercial	Moto	Total	Passeio	Comercial	Moto	Total	
SP 270	São Paulo	10,400	9,800	20,200	39.340	7.311	123	46.774	33.299	2.513	248	36.060	
Total de Viagens nos Dois Sentidos								82.834					

Fonte: Departamento de Estradas de Rodagem, Departamento de Planejamento, 2022.

O trecho da SP 270 no município de São Paulo, 10 quilômetros e 400 metros, apresenta tráfego intenso e, embora o maior movimento seja de veículos de pequeno porte, o tráfego de veículos comerciais é notável. Deve-se considerar a proximidade do empreendimento com a SP 021 – Rodoanel Mário Covas, distante 3,5 quilômetros.

Com esses dados do DER/SP, adequa-se entender o incremento de veículos do empreendimento objeto de estudo. Considera-se um cenário projetado pelo empreendedor, com relação a entrada e saída de veículos e os picos diários.

Tabela 1.5-2 - Contagem Volumétrica Classificatória – SP 270 – AID/2022

Expectativa do Número de Viagens por Dia **Entrada e Saída de Veículos do Empreendimento**			
Período	**Entradas**	**Saídas**	**Total**
Pico da Manhã	64	32	96
Pico da Tarde	80	96	176
Total	144	128	272

Fonte: Dados do Empreendedor

Com os dados do empreendedor e considerando os dados de VDM do DER/SP, haverá um incremento de 0,33%, levando em conta o VDM total de veículos, 82.834, e o total de veículos do empreendimento nos dois períodos, 272. Esses dados são exclusivamente uma expectativa.

Para que não haja problemas com os demais usuários das vias estruturais e danos às vias, como medidas mitigadoras, é necessário que os veículos estejam sempre em condições adequadas de uso e com manutenção periódica, que não excedam o limite estipulado para carga. Deve-se também sinalizar as vias locais no entorno do empreendimento, com placas e, assegurar a movimentação dos veículos no ato de entrada e saída dos galpões para que suas manobras não afetem o trânsito de maneira substancial.

Avaliação do Impacto

Trata-se de um impacto **negativo, de ocorrencia certa, incidencia direta, ocorrendo em curto prazo, de abrangência local e duração temporaria, reversível de media magnitude, e media importância.**

Medidas Mitigadoras e Ações de Controle

- Implantação do Programa de Controle de Tráfego, em consonância com as prefeituras e seus respectivos Códigos de Conduta.
- Adoção de medidas para sinalização alertando sobre as obras (Plano de Controle Ambiental de Obras).
- Obtenção de autorizações municipais e apoio na sinalização das vias, conforme o cronograma;
- Planejamento junto com as secretarias municipais(ruas) e estaduais(rodovia Raposo Tavares, medidas para orientação de usuários das vias e também do transporte público;
- Comunicação aos moradores sobre as interrupções de tráfego previstas na via por meio de faixas, e cartazes fixados nos onibus coletivos, unidades de saúde e escolas. Ainda é necessário observar os horários permitidos para a realização das obras, conforme o Código de Posturas do município;
- Atentar aos prazos do cronograma de obras para as vias não ficarem interrompidas por um tempo além do necessário.

15. Risco de acidentes na fase de obras

Fase: Implantação

Fatores Geradores do Impacto

Atividades de transporte de equipamentos; utilização de equipamentos de grande porte e movimentação de veículos.

Aspectos Impactados

Trabalhadores da obra e população que circula na ADA.

Caracterização do Impacto

As atividades de construção civil necessárias à implantação do empreendimento estão relacionadas a diferentes níveis de periculosidade e/ou insalubridade, em especial aquelas relacionadas às frentes de serviços, à operação de equipamentos pesados, ao transporte e manuseios de materiais, a montagens de estruturas metálicas, entre outras.

Além do canteiro de obras, estes riscos podem se estender no entorno das obras do empreendimento, principalmente durante a logística dos equipamentos e naqueles que possuem maior circulação e velocidade média dos veículos, localizados no perímetro urbano.

Avaliação do Impacto

Trata-se de um impacto **negativo, de ocorrencia provável, incidencia direta, ocorrendo em curto e medio prazo (pois decorrerão ao longo de todas as frentes de obra), de abrangência local e duração temporaria, irreversível de alta magnitude, e grande importância.**

Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle

É importante que estes riscos sejam identificados previamente, de modo a alertar os trabalhadores sobre aqueles associados às suas funções, preferencialmente na fase de planejamento.

O Empreendimento deve incentivar e fiscalizar o uso, de equipamentos de proteção individual de proteção coletiva específicos e adequados aos riscos associados a cada atividade executada pelos trabalhadores.

Treinamento regular da mão de obra contratada.

Quanto aos cuidados com a os usuários das vias e pedestres, os locais devem ser bem sinalizados, incluindo a proteção dos locais com passagem restrita aos pedestres, utilização de tapumes nos locais em obras, assim como pontos de entrada e saída de veículos.

16. Aumento temporário da arrecadação municipal

Fase: Implantação

Fator Gerador do Impacto

Atuação de empresas

Aspecto Impactado

Finanças Públicas

Caracterização do Impacto:

Na fase de implantação, os municípios ou parte deles terá incremento nas receitas municpais pelo recebimento de impostos gerados por meio de empresas prestadoras de serviços e empreiteira(s).

Avaliação do Impacto

Trata-se de um impacto **positivo, de ocorrencia certa, incidencia indireta, ocorrendo em curto e medio prazo (pois decorrerão oportunidades ao longo de todo periodo de obras), de abrangência da AII e duração temporaria, reversível de baixa magnitude, e baixa importância.**

Medidas Potencializadoras

Não há. Contudo, recomenda-se que, na medida do possível, sejam contratados serviços de transporte, alimentação, segurança entre outros, no próprio município abrangido pelo empreendimento e no entorno.

17. Alteração no Padrão de Uso e Ocupação do Solo

Fase: Operação

Fator Gerador do Impacto

Operação do Complexo Logístico

Aspectos Impactados

Mudança no padrão de uso e ocupação do solo e da paisagem

Caracterização do impacto

No passado o local foi utilizado pela prefeitura para depósito de resíduos e entulho. Foi remediado ao longo dos anos com processos de descontaminação. De 1974 a 2012 o local foi utilizado pelo Unibanco como centro administrativo, conhecido como CAU – Centro Administrativo Unibanco. Sem usos desde então, o local ficou vazio apesar da localização privilegiada.

Essa situação mudará com a implantação dos Galpões. O local será iluminado, sinalizado e terá controle de acesso. Será construído arruamento com sistema de drenagem, passeio e infraestrutura de esgoto e abastecimento de água.

Avaliação do impacto

Trata-se de um impacto **positivo, de ocorrencia certa, incidencia direta, ocorrendo em longo prazo (após o final das obras), de abrangência local e duração permanente, irreversível de media magnitude, e media importância.**

Medidas Mitigadoras e Ações de Controle:

Não há. Contudo, recomenda-se que, na medida do possível, sejam verificadas melhorias para a localidade, principalmente em relação a sinalização e iluminação das vias, objetivando a segurança dos moradores locais e dos funcionários e usuários do empreendimento.

Jequitibá

Modelo de Matriz de Impactos Ambientais e Medidas Preventivas, Mitigadoras, Potencializadoras e Compensatórias Associadas

	IMPACTOS	NATUREZA	PROBABILIDADE	INCIDÊNCIA	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS
MEIO FÍSICO	**ETAPA DE IMPLANTAÇÃO - I**										
	Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial (assoreamento, erosão etc.)	**N**	**P**	**D**	**CP**	**L**	**T**	**RE**	**M**	**B**	• Plano de Controle Ambiental das Obras; e • Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos
	Alteração da Paisagem	**N**	**C**	**D**	**CP**	**R**	**PER**	**IR**	**A**	**M**	• Não há
	Alteração nas propriedades do solo pela deposição de resíduos sólidos e efluentes líquidos	**N**	**P**	**IN**	**CP**	**L**	**T**	**RE**	**B**	**B**	• Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Aumento do nível de ruídos	**N**	**C**	**IN**	**CP**	**L**	**T**	**RE**	**M**	**B**	• Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Alteração da qualidade do ar	**N**	**C**	**IN**	**CP**	**L**	**T**	**RE**	**M**	**B**	• Plano de Controle Ambiental das Obras;
	ETAPA DE OPERAÇÃO - O										
	Aumento do nível de ruídos - Operação	**N**	**P**	**D**	**CP**	**R**	**T**	**RE**	**M**	B	• Programa de Monitoramento de ruídos durante a operação

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

IMPACTOS		NATUREZA	PROBABILIDADE	INCIDÊNCIA	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS
ETAPA DE IMPLANTAÇÃO - I											
MEIO BIÓTICO	**Perda de habitats**	N	C	D	CP	L	PER	IR	M	M	• Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Pressão e/ou afugentamento da fauna	N	C	D	CP	L	T	IR	M	M	• Programa de Afugentamento da Fauna Silvestre
	Pressão sobre fauna sinantropica	N	C	D	CP	L	T	RE	B	B	• Programa de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

Meio Socioeconômico

	IMPACTOS	NATUREZA	PROBABILIDADE	INCIDÊNCIA	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS
MEIO SOCIOECONÔMICO	**FASE DE PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO - P**										
	Expectativas na população	**N**	**C**	**D**	**CP**	**R**	**T**	**RE**	**M**	**M**	• Plano de Controle Ambiental das Obras;
	FASE DE IMPLANTAÇÃO - I										
	Geração temporária de postos de trabalho	**P**	**C**	**D**	**CP e MP**	**R**	**T**	**RE**	**A**	**M**	• Comunicação com a população do entorno e agentes de fomento a divulgação.
	Interferência no trânsito	**N**	**C**	**D**	**CP**	**L**	**T**	**RE**	**M**	**G**	• Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Incômodos à População	**N**	**C**	**D**	**CP**	**L**	**T**	**RE**	**M**	**G**	• Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Risco de acidentes na fase de obras	**N**	**P**	**D**	**CP**	**L**	**T**	**IR**	**M**	**G**	• Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Interferência em infraestrutura urbana	**N**	**P**	**IN**	**CP**	**R**	**T**	**RE**	**M**	**M**	• Plano de Controle Ambiental das Obras;

IMPACTOS		NATUREZA	PROBABILIDADE	INCIDÊNCIA	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS
	Aumento temporário da arrecadação municipal	**P**	**C**	**D**	**CP e MP**	**R**	**T**	**RE**	**B**	**B**	• Não há
	FASE DE OPERAÇÃO - O										
	Alteração no Padrão de Uso e Ocupação do Solo	**P**	**C**	**D**	**MP**	**L**	**PER**	**IR**	**M**	**M**	• Não há

LEGENDA:

ETAPA: Planejamento **(P)**; Implantação **(I**); Operação **(O)**

NATUREZA: Negativo **(N**); Positivo **(P)**

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA: Certo **(C)**; Provável **(P)**

INCIDÊNCIA: Direta **(D)**; Indireta **(IN)**

TEMPORALIDADE: Curto prazo **(CP)**; Médio prazo **(MP)**; Longo prazo **(LP)**

ABRANGÊNCIA: Local **(L)** ADA/AID; Regional **(R)** - AII

DURAÇÃO: Temporário **(T)**; Permanente **(PER)**

REVERSIBILIDADE: Reversível **(RE);** Irreversível **(IR)**

MAGNITUDE: Baixa **(B);** Média **(M)**; Alta **(A)**

IMPORTÂNCIA: Grande **(G);** Média **(M)**; Baixa **(B)**

2. Programas e Medidas Mitigadoras

Em resposta à avaliação dos impactos, ações de controle devem ser indicadas por meio de medidas, planos, programas com atividades de monitoramento, prevenção, mitigação, compensação e potencialização (para o caso de impactos positivos).

Para facilitar a compreensão e análise, as medidas propostas foram organizadas de acordo com a sua finalidade, sendo:

- Medidas preventivas, mitigadoras ou potencializadoras propostas: referentes às diferentes etapas do projeto que além de se constituírem normas de execução, podem integrar especificações dos programas ambientais e constam de recomendações na descrição dos impactos
- Planos e Programas Ambientais: são medidas de caráter complexo que envolvem uma metodologia particular de trabalho.

2.1. Programa de Controle Ambiental das Obras

Justificativa

A implantação do empreendimento deverá acarretar alterações significativas na paisagem, principalmente no relevo e na cobertura vegetal, que deverão ser adequadamente controladas e em conformidade com a legislação pertinente.

Os impactos previstos com a implantação do empreendimento podem ser agrupados em dois grupos, aqueles relacionados às frentes e aos canteiros de obras, tais como, intensificação dos processos da dinâmica superficial, contaminação dos solos e das águas superficiais e subterrâneas, supressão de vegetação, comprometimento da fauna local, disposição inadequada de resíduos sólidos e de efluentes líquidos, geração de desconforto à vizinhança pela emissão de ruído, particulados e vibrações, entre outros.

O outro grupo refere-se à segurança dos trabalhadores e usuários, tais como, risco de acidentes, interferências no tráfego local durante a fase de implantação das obras, interferência sobre equipamentos urbanos, emissões de gases poluentes por maquinários e veículos pesados, proliferação de insetos, entre outros.

Assim, o presente Programa se justifica, pois visa a estabelecer orientações e indicar ações destinadas a minimizar ou a impedir o desenvolvimento dos impactos referidos, estabelecendo as medidas de controle e corretivas a serem incorporadas ao planejamento executivo da obra.

Objetivos

O PCAO tem como objetivo principal fornecer as empreiteiras e empresas supervisoras procedimentos que garantam a qualidade socioambiental dos canteiros e das frentes de obra. São ações que deverão ser implementadas de forma integrada com o intuito de controlar, minimizar e monitorar os impactos gerados na obra.

Principais Atividades

O Programa de Controle Ambiental das Obras deverá incluir as seguintes atividades:

- proteção e recuperação ambiental nos canteiros e frentes de obras, consistindo num conjunto de medidas preventivas e corretivas dos impactos gerados pela execução das obras. Envolve o planejamento ambiental das intervenções previstas, desde a implantação do canteiro de obras até a sua desmobilização.
- Controle ambiental nos canteiros de obras para assegurar padrões sanitários e higiênicos adequados às legislações e normas técnicas específicas, para manutenção de condições satisfatórias de convívio dos trabalhadores com seu local de trabalho.
- Controle e sinalização das interferências no tráfego e dos dispositivos de armazenamento de combustíveis para reduzir o risco de acidentes aos trabalhadores e moradores locais.
- Difusão e adoção de procedimentos técnicos adequados para evitar, ou reduzir significativamente, impactos desnecessários ao meio ambiente, durante as obras;
- Assegurar as condições adequadas à preservação da saúde dos trabalhadores, reduzindo o risco de acidentes com animais silvestres, durante as fases de implantação;
- Incentivar e promover a adoção de procedimentos de controle e proteção ao meio ambiente nas áreas das obras, minimizando a necessidade de medidas de recuperação ou mitigação e reduzindo os custos do empreendimento;
- Implantar sinalização alertando sobre as obras (Plano de Controle Ambiental de Obras), a circulação de veículos e máquinas nas vias de acesso, sobretudo nos trechos mais críticos, evitando a ocorrencia de acidentes com outros veículos e transeuntes;
- Proporcionar um espaço suficiente para o estacionamento, carga e descarga dos caminhões dentro dos locais de obra;
- Identificar e classificar os resíduos, visando melhor planejar as ações de gestão pertinentes;
- Garantir a correta segregação, transporte e destinação dos resíduos sólidos gerados; e

- Promover a minimização da geração de resíduos, orientar e assegurar seu manejo adequado, sua quantificação e qualificação, incentivando a coleta seletiva, conscientizando os colaboradores quanto a sua gestão adequada e atendendo a legislação ambiental vigente;

As medidas de mitigação e corretivas dos impactos ambientais já estão contempladas no capítulo anterior, consistindo como as mais relevantes à implantação de sistema de drenagem superficial, cobertura vegetal das áreas terraplenadas, dos taludes estabilidade dos taludes de corte e aterro, dos bota-foras e das áreas de empréstimos, entre outros. Este Programa, desta forma, prevê apenas os procedimentos de monitoramento sistemático das ocorrências e não conformidades ambientais nas áreas de intervenção.

O monitoramento deverá ser efetuado através de vistorias de campo, de forma a avaliar-se o desenvolvimento e abrangência dos impactos, bem como, a eficiência das medidas de controle estabelecidas.

Coordenação

A coordenação e implantação deste programa são de responsabilidade dos consórcios construtores/empreiteiras responsáveis pelas obras e pela gestão/contratação de mão de obra específica alocada.

Equipe Técnica

A equipe técnica deve ser composta por profissionais habilitados e experientes, como técnicos, analistas ambientais e coordenadores.

Cronograma

A implementação e o desenvolvimento do presente Plano de Monitoramento serão realizados através de vistorias de campo diárias e relatórios trimestrais.

2.2. Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos

Justificativa

A implantação do galpão logístico necessitará de instalação de canteiro de obras para execução de serviços de supressão vegetal, limpeza do terreno, terraplenagem, cortes de taludes e aterros e instalação de fundações.

O manejo inadequado do solo ou o subdimensionamento dos sistemas de drenagem superficial na obra podem acarretar em processos erosivos e movimentos de massa, consequentemente, em riscos à integridade do empreendimento projetado. Além disso, estes processos podem ter consequências negativas para os corpos hídricos das áreas de influência, que poderão receber aportes de sedimentos, resultando em assoreamento dos leitos.

Logo, a implantação do Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, a ser desenvolvido durante a fase de obras, tem em vista observar as condições ambientais dos terrenos expostos pelas diferentes atividades das obras que sofrerão alterações na superfície e no sistema natural de drenagem.

Objetivos

Este Programa tem por objetivo principal listar e detalhar as ações operacionais preventivas e corretivas destinadas ao controle e monitoramento dos processos erosivos decorrentes da fase de obras, de modo a evitar os potenciais problemas de instabilidade do solo nas frentes de serviços. As ações operacionais visam recompor o equilíbrio de áreas onde houve a manifestação de processos erosivos ou instabilidades, como também evitar a instalação desses processos, reduzindo a perda de solos e o assoreamento de corpo hídrico.

Tais ações deverão ocorrer por meio de medidas e dispositivos adequados, conforme detalhadas adiante, associadas a um conjunto de condicionantes a serem observadas no processo construtivo. Estas medidas possibilitam reduzir as situações específicas de risco de ocorrência de processos erosivos novos ou preexistentes.

Principais Atividades

De forma geral, entre as medidas a serem implantadas para se evitar/controlar/monitorar os efeitos mencionados, estão:

- a proteção (provisória e/ou permanente) das superfícies com solo exposto;
- a programação dos serviços de corte, aterro e terraplenagem preferencialmente para os meses mais secos do ano - entre abril e setembro;
- a execução de um projeto de sistema de drenagem superficial eficiente, com o emprego (quando necessário) de diferentes dispositivos de controle de velocidade e direção do escoamento pluvial;
- a manutenção sistemática das condições de operação desses dispositivos, para captar, conduzir e dissipar adequadamente as águas pluviais, e impedir carreamento de solo para os cursos d'água, minimizando a quantidade de descidas de água e dissipando o escoamento concentrado, com ajuste da orientação do escoamento sobre áreas de solo exposto;
- a adoção de cuidados constantes nas áreas geradoras de sedimentos (solo exposto, erosões pontuais, taludes de corte), com intensificação das ações de controle nas proximidades de corpos d'água;
- a execução de medidas preventivas de estabilização de taludes em solo e rocha durante escavações;
- a remoção de material terroso para áreas de bota-espera, próximas à obra e que não se encontrem no caminho do escoamento de águas pluviais, para posterior remoção e disposição final do material inservível;
- o reaproveitamento de solo orgânico, quando existente, nos trabalhos de forração vegetal de taludes no final das obras;
- a antecipação, na medida do possível, da implantação da proteção superficial definitiva das áreas de solo exposto, com forração vegetal em época favorável ao plantio ou outra solução de engenharia (jateamento, cortinas atirantadas, etc);
- a implantação de sistema de drenagem definitivo, quando pertinente;

- o monitoramento frequente de todo o perímetro da obra, contemplando a implantação de medidas protetivas e corretivas assim que detectados processos erosivos ou condições que venham a deflagrá-los.

Coordenação, Instituições Envolvidas e Parcerias

A coordenação e implantação desse programa são de responsabilidade dos consórcios construtores/empreiteiras responsáveis pelas obras e pela gestão/contratação da mão de obra específica alocada.

Equipe Técnica

Deverá ser contratado profissional com experiência comprovada para o monitoramento e acompanhamento de obras, habilitado para identificar pontos suscetíveis ou com deflagração de processos erosivos, bem como a ocorrência de assoreamento.

Cronograma

Este Programa deverá ser implantado e executado durante a fase de implantação do empreendimento.

Os resultados obtidos, nas vistorias diárias, deverão ser apresentados com elaboração de relatórios trimestrais de acompanhamento das atividades das obras.

2.3. Programa de Monitoramento de ruídos durante a operação

Justificativa

A implantação do empreendimento impõe à população lindeira, trabalhadores, transeuntes e à fauna da região, impactos relacionados ao aumento da geração de ruídos.

A ocorrência de elevados níveis de ruídos pode causar problemas temporários ou permanentes dependendo de fatores tais como: a intensidade, o tempo de exposição e a susceptibilidade individual, podendo gerar danos à saúde dos trabalhadores e moradores do entorno do galpão. Estes impactos serão sentidos no entorno imediato da área diretamente afetada pela construção.

Objetivos

O objetivo fundamental do Programa é garantir que os níveis de ruídos oriundos das atividades relacionadas à operação do empreendimento atendam às normas e padrões estabelecidos. Para tal, o controle prevê a realização de análises periódicas dos níveis de ruído nos pontos estabelecidos pela rede de monitoramento. Desta forma, será possível quantificar eventuais alterações destes indicadores e fornecer subsídio à implantação de medidas de mitigação e controle que assegurem níveis adequados de ruídos ao meio ambiente, à segurança dos colaboradores/funcionários e aos moradores do entorno.

Medições de ruídos

Deverá ser realizada uma amostragem nos pontos definidos na rede de monitoramento antes do início da operação, sendo que os resultados obtidos serão a referência necessária para se parametrizar as alterações dos níveis de ruído gerados. Sugere-se que na fase de operação do empreendimento sejam realizadas campanhas anuais na rede de amostragem.

As medições de ruídos deverão ser efetuadas de acordo com a NBR 10.151:2019 – que determina que seja empregada a variável Nível de Pressão Sonora Equivalente (Laeq), que representa uma média energética do ruído registrado do tempo de um determinado ponto.

O Nível de Pressão Sonora Equivalente é obtido a partir do valor médio quadrático da pressão sonora referente a todo o intervalo de medição, ou seja,

nível de ruído ponderado no tempo de medição. Esse índice é recomendado pela norma NBR 10.151:2019 para caracterização do nível de ruído em determinado ponto de amostragem.

Coordenação

O empreendedor é o responsável pela implantação do empreendimento, podendo contratar empresa especializada para a realização dos serviços previstos.

Equipe Técnica

Para execução das ações do Programa é necessária equipe composta por um coordenador e um técnico de nível superior em meio ambiente, podendo ser contratada equipe/empresa especializada para a realização das medições, em conformidade com a legislação vigente.

Cronograma

Na fase de operação realizar medições anuais, ou se houver reclamações de moradores do entorno.

2.4. Programa de Afugentamento da Fauna Silvestre

Justificativa

As atividades antrópicas que implicam em ações de modificação das paisagens e ecossistemas naturais promovem a alteração de habitats, que por sua vez modificam a estrutura das comunidades faunísticas. Estudos têm demonstrado que a fragmentação dos ecossistemas florestais das regiões tropicais representa a diminuição das populações da fauna silvestre e o desaparecimento de espécies mais sensíveis (TABARELLI & GASCON, 2005; LOVEJOY et al.,1986). No entanto, mesmo estes ambientes alterados pela implantação de estradas, assentamentos rurais e áreas urbanas, ainda abrigam uma rica e diversa fauna silvestre que também será foco de ações práticas para conservação e manutenção de suas populações, em especial àquelas ameaçadas de extinção, raras ou endêmicas.

O afugentamento de fauna ocorrerá em função da supressão de vegetação, movimentação dos trabalhadores associados à implantação da obra, como também aos ruídos e movimentação de veículos pesados.

Objetivos

Este Programa tem como objetivo geral a manutenção da biodiversidade local, evitando que animais sejam feridos e/ou mortos em virtude da supressão de vegetação, através do planejamento, da orientação e do acompanhamento destas ações. As principais metas deste Programa são:

- Evitar que animais sejam feridos e/ou mortos;
- Afugentar todos os animais encontrados;
- Preservar o maior número de ninhos e/ou tocas ativos encontrados, até que se constate sua inatividade;
- Identificar espécies e grupos faunísticos que mais se acidentam e/ou morrem e em quais situações;
- Oferecer treinamentos/palestras à funcionários do empreendimento, especialmente sobre o trabalho realizado, meio ambiente e fauna;
- Diminuir o risco de acidentes envolvendo animais, especialmente peçonhentos e venenosos, e funcionários da obra;
- Propor novas medidas mitigadoras de controle (para novos impactos que, porventura, sejam diagnosticados durante a execução deste Programa) e

de correção (para ações mitigadoras que não apresentem os resultados esperados).

Público-alvo

O Programa de Afugentamento de Fauna tem como público-alvo os funcionários do empreendimento, a população local, o órgão ambiental responsável pelo licenciamento, os gestores do empreendimento.

Metodologia

Como consideração inicial, cabe enfatizar que as interferências em áreas conservadas será mínima para o presente empreendimento. De qualquer forma, a prática de afugentamento da fauna deve ser executada de forma responsável, direcionando os animais eventualmente encontrados para os remanescentes florestais existentes no entorno do empreendimento, em sentido único.

No caso do afugentamento de pequenos mamíferos, anfíbios e répteis (lagartos e cobras), excepcionalmente, filhotes de aves e animais maiores debilitados, considerando que a capacidade de deslocamento é menor e estas espécies podem apresentar, portanto, maior dificuldade em ocupar fragmentos adjacentes, além de terem menores chances de recolonização de outras áreas, deverão ser afugentados com redobrada atenção e

Caso haja necessidade de destinação dos animais, essa deverá ser avaliada individualmente.

Destinação dos Animais

Animais sadios e aptos ao retorno imediato à vida livre serão fotografados, e soltos em áreas contíguas às afetadas, há pelo menos 50,0 m de distância do empreendimento, observando o habitat da espécie e a tipologia da vegetação do local de origem.

Indivíduos que não estejam aptos à soltura após os tratamentos instituídos, deverão ser encaminhados à CETAS ou CRAS parceiros e que possuam estrutura adequada para a reabilitação, ou à cativeiros parceiros permanentes (zoológicos ou criadores), dependendo do caso. Cada caso será avaliado individualmente, priorizando a conservação da biodiversidade regional e o bem-estar animal;

Animais mortos e em boas condições de preservação, cuja causa mortis seja conhecida, podem ser congelados ou fixados para posterior encaminhamento a instituições interessadas.

Potenciais Áreas de Soltura

Considerando que as áreas contíguas às da obra podem possuem fitofisionomia semelhante à estas, cujo remanescentes encontram-se conservados, deverão ser selecionadas as áreas potenciais de soltura para a execução deste Programa, considerando as características de conservação existentes, a saber: Cobertura vegetal arbórea, preferencialmente em floresta no estágio médio ou avançado de regeneração;

Treinamentos e Palestras

A equipe deverá estar apta a realizar treinamentos e Diálogos Diários de Segurança (DDS) ou Diálogos Diários de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (DDSMS). O objetivo dos treinamentos e DDS/DDSMS é informar e esclarecer quanto:

- aos procedimentos de afugentamento a serem adotados durante a supressão da vegetação;
- à fauna;
- às zoonoses.

Assim, objetiva-se criar uma relação de parceria e credibilidade com estes funcionários. Os temas abordados serão definidos de acordo com a necessidade do público, a partir da percepção da equipe de afugentamento de fauna.

Salienta-se, porém, que há temas de extrema relevância, como: importância da fauna e da biodiversidade no dia a dia dos funcionários; importância do Programa de Afugentamento de Fauna, a desmitifcação que há sobre os animais peçonhentos, além de como evitar acidentes e quais procedimentos adotar ou não nesses casos; e zoonoses.

Recursos Materiais e Humanos

Conforme supracitado na metodologia, a equipe será composta por no mínimo 1 (um) biólogo. Ademais, são recursos necessários para execução deste trabalho todos os equipamentos citados no mesmo item, e as providências elencadas no item Ações Previstas.

Recursos Materiais

Para o desenvolvimento dos trabalhos, cada funcionário utilizará uma série de EPIs, a exemplo de colete sinalizador, capacete, botas de couro, perneiras, botas de borracha, óculos de proteção, protetor auricular, protetor solar e roupas adequadas. O Quadro 2.4-1 apresenta o mínimo de tipos e quantidade de

equipamentos que poderão ser utilizados por cada grupo presente em cada frente de trabalho. Caso a equipe julgue necessário, outros equipamentos poderão ser adquiridos durante a execução do Programa.

Quadro 2.4-1. Quantidade mínima e tipos de equipamentos essenciais para cada grupo Faunístico

Equipamento	Quantidade	Especificações
Par de luvas de raspa de couro	1 por colaborador	Tamanhos individuais
Luvas de procedimento	50 pares por colaborador	Tamanhos individuais
Binóculo	1 por colaborador	-
Puçá	1 por colaborador	-
Cambão	1 por colaborador	-
Gancho herpetológico	1 por colaborador	-
Laço de lutz	1 por colaborador	

Sistema de Registros

Os registros da fauna afugentada e/ou observada durante as atividades em campo seguem uma ficha padrão, constando a espécie observada, dia, horário, localização, idade aproximada e estado geral do animal, indicando se foi ou não resgatado. O relatório final, contendo os resultados obtidos por meio de quadros, tabelas e mapas, apresentando uma avaliação do estágio de desenvolvimento do programa frente aos seus objetivos e metas, deverá ser emitido até 60 dias após as atividades de supressão da vegetação, conforme previsão do cronograma de obra.

Responsável pela Implementação do Programa

É responsável pela execução do Programa o empreendedor que poderá, a seu critério, contratar equipe especializada para a realização deste, além de contar com instituições e/ou pesquisadores parceiros.

Os profissionais envolvidos na execução do Programa devem apresentar aos órgãos ambientais os currículos atualizados (preferencialmente da Plataforma Lattes), o Cadastro Técnico Federal (CTF) e seu respectivo Certificado de Regularidade atualizado, além dos Registros em Conselhos de Classe.

Cronograma

Este Programa deverá ser implantado e executado durante a fase inicial de implantação do empreendimento (supressão das árvores isoladas).

2.5. Programa de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica

Justificativas

Em decorrência das atividades desenvolvidas na implantação do empreendimento, as quais geram resíduos da construção civil (entulhos) e matéria orgânica proveniente da supressão de vegetação e até mesmo sobras de refeições dos funcionários da obra, pode ocorrer a atração e proliferação de espécies da fauna sinantrópica indesejáveis, como ratos, baratas, mosquitos, pombos, entre outros, os quais desempenham um importante papel na transmissão de doenças aos humanos e a outros vertebrados.

A proliferação dessas espécies tem sua causa relacionada à oferta de recursos como alimento e locais para abrigo e reprodução. Os problemas causados pela fauna sinantrópica vão desde o simples incômodo à transmissão de doenças graves, podendo ser citado como exemplo a dengue (transmitida pelo mosquito do gênero Aedes) e a leptospirose (transmitida por roedores) É imprescindível que haja a execução do Programa de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica nas frentes de obra, canteiros, áreas de apoio, dentre outras estruturas, com o objetivo de minimizar ao máximo a ocorrência de espécies da fauna sinantrópica no empreendimento e seu entorno.

Objetivos

O Programa em questão tem como objetivo principal o controle da dispersão e proliferação da fauna sinantrópica, visando a saúde e segurança dos funcionários e comunidades localizadas no entorno do empreendimento.

Procedimentos

Recomenda-se a continuidade de ações já realizadas pela Prefeitura de São Paulo por meio do Centro de Controle de Zoonoses, tais como:

- Realização de vistorias prévias às atividades de demolição de imóveis com o objetivo de identificar aglomerados de espécies sinantrópicas, os quais podem se dispersar para as residências e comércios do entorno durante as atividades de demolição;
- Realização de campanhas com o objetivo de informar a população residente no entorno do empreendimento e os funcionários que trabalhem

no mesmo, quanto aos meios de propagação desses animais e formas de controle de sua atração e proliferação;

- Vistorias detalhadas na área do empreendimento com o intuído de identificar e eliminar possíveis focos de reprodução e proliferação de mosquitos da dengue, abrigos para roedores e demais animais sinantrópicos;
- Manutenção da higiene de instalações de frentes de obras, em especial as estruturas destinadas à refeitório por meio da adoção de práticas que visem diminuir a oferta de alimento, água e abrigo à roedores. Essa prática tem o intuito de diminuir a ocorrência desses animais nas áreas das obras devido à preocupação com transmissão de doenças como a leptospirose;
- Acondicionamento correto de resíduos gerados nas frentes de obras para minimizar a atração de roedores; e
- Coleta e destinação adequada de resíduos provenientes da construção civil com o objetivo de não fornecer abrigo para a instalação da fauna sinantropica.

Caso tais medidas sejam tomadas e mesmo assim seja registrada a ocorrência da fauna sinantrópica nas áreas do empreendimento, outras medidas poderão ser tomadas, como a aplicação de inseticidas e raticidas, em especial na fase de implantação do empreendimento.

Coordenação

A responsabilidade pela implementação deste Programa será da construtora e a supervisão deverá ser realizada pelo empreendedor.

Equipe Técnica

Para execução das ações do Programa é necessária equipe composta por um biólogo ou técnico de nível superior em meio ambiente, podendo ser contratada equipe/empresa especializada.

Cronograma

Em face ao exposto, recomenda-se a adoção de práticas de limpeza e organização em todas as frentes de obras, principalmente aquelas onde estão previstas a implantação de refeitórios, durante toda a fase de implantação do

empreendimento, enquanto as frentes estiverem ativas, visando assim a eliminação de locais atrativos para a proliferação da fauna sinantrópica.

Estão previstas campanhas intensivas de aplicação de inseticidas/raticidas em especial na fase inicial das obras.

Serão realizadas vistorias mensais com elaboração de relatórios trimestrais.

2.6. Programa de Gerenciamento de Resíduos

Justificativas

Sobre o gerenciamento de resíduos, cabe salientar que, na implantação de empreendimentos, a geração de resíduos é um fator que exige atenção e um controle constante por parte do gerador. Este controle se dá através de registro, segregação e monitoramento dos resíduos, bem como o cuidado com a destinação final destes.

A disposição inadequada de resíduos pode resultar na obstrução de elementos da drenagem urbana e rural, degradação de mananciais, poluição das vias públicas, proliferação de insetos, roedores e outros organismos vetores de doenças. Estes fatores podem gerar prejuízo à saúde das populações circunvizinhas, ao meio ambiente e aos trabalhadores.

A definição de diretrizes para o controle de possíveis impactos gerados por estas atividades quando a geração de resíduos sólidos é feita no presente programa ambiental, justificando sua elaboração e execução.

OBJETIVO

O Programa de Gerenciamento de Resíduos tem por objetivo geral estabelecer diretrizes, procedimentos, medidas de controle e ações voltadas ao gerenciamento dos resíduos gerados por parte das construtoras envolvidas na obra, bem como, promover a redução da quantidade de resíduos finais originados no decorrer da obra, visando minimizar os impactos que poderão ocorrer com o desenvolvimento das atividades.

Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do PGR podem ser sintetizados em:

- Identificação prévia dos resíduos gerados, visando melhor planejar as ações de gestão pertinentes;
- Propor medidas que promovam a redução da geração de resíduos na obra;
- Promover a coleta seletiva, estabelecendo, quando possível, parcerias com associações de reciclagem e/ou com as prefeituras da região.
- Priorizar, sempre que possível, da reutilização e reciclagem dos materiais;
- Estabelecimento de procedimentos que visem a avaliação de fornecedores críticos, no que tange à destinação de resíduos perigosos, devidamente licenciados pelos órgãos ambientais competentes, que promovam o transporte do material, quando a destinação final se der fora do local da obra;

- Promoção da adequada disposição final de resíduos, incluindo os não-recicláveis, com a utilização de empresas e locais licenciados;

Procedimentos

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

Entende-se por resíduos sólidos, no contexto das obras rodoviárias, todos os restos de materiais sólidos provenientes das atividades do canteiro de obras, frentes de obras e edifícios auxiliares. Considera-se ainda nesta categoria os óleos e graxas provenientes das oficinas e almoxarifados que, quando mal gerenciados, colocam em risco a saúde dos trabalhadores e geram danos ao meio ambiente.

De acordo com SERS/DEAR/CETESB, existem sete categorias de resíduos:

- ***Categoria 1***. *"Incluem-se nesta categoria os resíduos considerados perigosos, ou seja, que requerem cuidados especiais quanto sua coleta, acondicionamento, transporte e destino final, pois apresentam substancial periculosidade, real ou potencial, à saúde humana ou aos organismos vivos."*;
- ***Categoria 2***. *"Incluem-se nesta categoria os resíduos potencialmente biodegradáveis e/ou combustíveis."*;
- ***Categoria 3***. *"Incluem-se nesta categoria os resíduos considerados inertes e incombustíveis."*;
- ***Categoria 4***. *"Incluem-se nesta categoria os resíduos constituídos por uma mistura variável e heterogênea de substâncias que individualmente poderiam ser classificadas nas categorias 2 ou 3."*;
- ***Lixo Hospitalar***. *"Geralmente dividido em dois tipos, segundo a forma de geração: resíduos comuns, compreendendo os restos de alimento, papéis, invólucros etc.; resíduos especiais, que são os restos oriundos das salas de cirurgia, das áreas de internação e isolamento (não aplicável ao empreendimento)."*;
- ***Lixo Especial***. *Trata-se de resíduos em regime de produção transiente, como veículos abandonados, podas de árvores e raízes, animais mortos etc.;*
- ***Outros***. *Neste tipo de lixo estão incluídos os resíduos não contidos nos itens anteriores e aqueles provenientes de sistema de varredura e limpeza de galerias e bocas de lobo.*

Ademais, na construção civil, os resíduos podem ser provenientes de demolições, reformas e reparos, bem como aqueles resultantes da preparação e da

escavação de terrenos. Para a execução do presente subprograma, foi utilizada a classificação adotada pela Norma Técnica Brasileira (NBR) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 10.004, a saber:

A) Resíduos classe I: Perigosos;

B) Resíduos classe II: Não Perigosos

- Resíduos classe II A – Não Inertes;
- Resíduos classe II B – Inertes.

Para a caracterização dos coletores, foi seguida a Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que estabelece o padrão de cores para os diferentes tipos de resíduos, dentre os quais se destacam:

Os procedimentos a serem adotados para a execução do Subprograma de Gerenciamento de Resíduos estão pautados nas ações apresentadas nos itens a seguir, e visam discriminar as medidas e as técnicas necessárias, para o correto gerenciamento dos resíduos sólidos, com a meta de dar o destino adequado aos resíduos gerados, segregando-os por classes e reutilizando-os, quando possível.

Controle da geração, segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos

Nas vistorias sistemáticas nas frentes de obras, unidades industriais, áreas de apoio e demais fontes geradoras de resíduos no âmbito das obras, o responsável pela execução do presente subprograma fará a análise crítica do gerenciamento de resíduos, através da avaliação do processo de geração, segregação, acondicionamento, armazenamento temporário, coleta, transporte, tratamento e

destinação final dos resíduos. Na hipótese de haver uma situação irregular, deverá haver a comunicação junto à concessionária, para as devidas providências.

Geração

Os responsáveis pela execução do programa verificarão, antes do início das obras, os tipos de resíduos previstos, em consonância com a Resolução Conama nº 307, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos de construção civil (alterada pela Resolução nº 348). Ademais, os resíduos sólidos gerados nas atividades e serviços serão classificados de acordo com a norma ABNT-NBR 10.004 (resíduos perigosos Classe I e resíduos não-perigosos Classes IIA e IIB).

Dependendo do tipo de sua geração, o tratamento do resíduo gerado demandará uma ação específica:

- Manutenção dos banheiros químicos: serão de responsabilidade da empresa locadora da estrutura, sendo a responsável pela manutenção dos mesmos, cabendo à concessionária a fiscalização da realização correta dos procedimentos através do gerenciamento dos manifestos.

O gerenciamento dos resíduos sanitários seguirá a legislação ambiental vigente, bem como as seguintes normas regulamentadoras:

- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- NR-24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho;
- NBR-7.229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 13.969 – Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – projeto, construção e operação.

Salienta-se que as regulamentações supracitadas não eximem a concessionária do cumprimento das leis ambientais pertinentes e demais normas, devendo manter em seu sistema de gestão, a atualização destas.

Visando a constante manutenção dos efluentes dos banheiros químicos, sua retirada e substituição não deverá exceder o período de 48 horas.

A logística destas estruturas acompanhará o andamento das obras, sendo remanejadas de acordo com as frentes de ataque, respeitando o respectivo número de colaboradores e gênero.

A manutenção das estruturas será de responsabilidade da empresa contratada. Porém, o monitoramento das atividades e cumprimento dos requisitos é de responsabilidade da concessionária.

A seguir é apresentado, por atividade, os principais tipos de resíduos gerados:

- Resíduos Administrativos: papéis, plásticos, vidros, metais e lixo orgânico – frequência de coleta dos materiais deverá ser feita no mínimo semanalmente para os resíduos secos e todos os dias para os resíduos orgânicos. Estes serão acondicionados separadamente e em vasilhames específicos de acordo com a legislação vigente. Já a possibilidade de reciclagem destes resíduos será definida antes. Para tal ação, os possíveis locais de destinação, nos municípios abrangidos pelo empreendimento a serem registrados.
- Madeira – a madeira descartada pelas obras, na maioria das vezes encontra-se suja, com algum tipo de acabamento como pintura, por exemplo, e, às vezes, coberta com fungos ou atacadas por cupins. Sua destinação deverá ser feita para queima em fornos.
- Concreto – o concreto proveniente dos entulhos de demolição. Este será destinado conforme preconiza Hansen (1992).
- Metais – materiais opacos, bons condutores de eletricidade e calor, brilho metálico e altamente maleáveis quando aquecidos, permitindo modelagem em várias formas, desde fio até chapas e barras. Para tanto, os metais serão separados em ferrosos e não ferrosos e: sucatas pesadas (vigas, equipamentos, chapas, grelhas etc.), sucatas de processo (cavacos, limalhas e rebarbas) e sucatas obsolescência (materiais destinados ao lixo, após seu uso).
- Equipamentos de proteção individual: seguirá a Lei Federal nº 12.305/2010, que trata do Plano de Gerencialmente de Resíduos Sólidos (PGRS), o cliente primário tem a obrigação e elaborar e pôr em prática uma política de descarte de resíduos. Para seu correto descarte, será descartado separadamente e colocado em uma sacola plástica colorida. Materiais como luvas, macacões e outros tipos de vestimentas ligadas à segurança devem ser inutilizados, de modo a evitar contaminações e proliferações de doenças.
- Restos de cones de sinalização: serão reutilizados ou devolvidos ao fornecedor.

Em relação aos resíduos da supressão vegetal, parte será destinada à doação e parte será utilizada pela equipe de obras para a confecção de cercas e estaqueamentos, por exemplo, ou:

a) Madeira indicada para serraria e/ou indústria de processamento: o corte das toras deve ser executado no comprimento comercial para a manufatura de tábuas, vigotes, sarrafos entre outros e/ou para processamento;
b) Madeira a ser destinada para lenha: o corte pode ser feito na altura de 1,0m ao longo do fuste (tronco) da árvore;
c) O arraste das toras deve ter a menor distância possível dentro da floresta, a fim de não danificar a estrutura do solo e/ou crescimento de espécies em fase regenerativa;
d) Resíduos com galhos de pequenos diâmetros e folhas devem ser picados ou triturados e espalhados ao longo da área onde foi realizado o corte. Em hipótese alguma esse material deve ficar amontoado em um único local. Esse procedimento visa: Proteger o solo e evitar a erosão nas áreas onde foi realizado o corte de vegetação; Acelerar o processo de degradação e restituir parte do material orgânico retirado da floresta; Reduzir o risco de incêndios; As toras padronizadas devem ser empilhadas (pilhas de lenha e pilhas de toras que devem ser separadas) e cubadas (determinação do volume gerado na propriedade).

Vale lembrar que se forem realizadas doações, estas seguirão a legislação ambiental e o conceito de corresponsabilidade de gestão dos resíduos, cabendo à empresa geradora, no caso, a Concessionária, a fiscalização da destinação/tratamento corretos dos resíduos.

Manuseio e Segregação

Os resíduos gerados passarão por um processo de segregação quanto à origem em função do manuseio, com a identificação do tipo gerado.

A partir do manuseio, será feita a segregação, que consiste na separação física dos resíduos. Esta deverá ocorrer no momento da geração.

Acondicionamento

Seguirá o disposto na resolução CONAMA nº 25, de 25 de abril de 2001 (Figura 2.6-1).

Azul	Vermelho	Verde	Amarelo	Preto	Laranja	Branco	Roxo	Marrom	Cinza
Papel	Plástico	Vidro	Metal	Madeiras	Perigosos	Saúde	Radioativos	Orgânico	Não recicláveis

Figura 2.6-1. Simbologia de reciclagem.

No tocante ao gerenciamento de resíduos perigosos, este será acondicionado em área protegida, livre da ação das intempéries, evitando assim efeitos deletérios.

Armazenamento Temporário

Todo o resíduo sólido, após ter sido classificado, identificado e acondicionado, será disposto em uma central de resíduos da obra para aguardar a remoção para o destino/tratamento final.

Os locais de armazenamento de resíduos devem

Serão atendidos os seguintes requisitos para o armazenamento temporário:

- Local afastado de quaisquer equipamentos sociais adjacentes, bem como, de cursos hídricos, áreas alagadas e de proteção ambiental.;
- Baia de armazenamento deve apresentar base impermeabilizada;
- Terreno plano, sem a possibilidade de formação de poças d'água;
- Implantar constantemente medida de controle de animais sinantrópicos e insetos;
- Resíduos perigosos serão armazenados em local coberto, porém arejado, em consonância com a Norma Brasileira ABNT NBR 12235:1992, que trata do armazenamento de resíduos perigosos, fixa condições exigíveis para o armazenamento de resíduos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente;
- Implantar dispositivo de contenção na baia;
- Implantar dispositivo de combate a incêndio.

Disposição/tratamento final de resíduos

A destinação final dos resíduos gerados deve levar em consideração sua composição, cujo tratamento e/ou disposição final, demandará fornecedores específico

- Os resíduos devem ser enviados para locais e empresas licenciados, autorizados e aptos a recebê-los e tratá-los de maneira correta priorizando-se sempre o reuso e a reciclagem destes. A coordenação de meio ambiente local deve ser consultada para a homologação da empresa receptora dos resíduos.

- A destinação dos resíduos deve ser precedida da emissão do Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR contendo os dados do Gerador, Transportador e Destinatário Final;
- Será priorizada a logística reversa no descarte de baterias de veículos, máquinas e equipamentos, embalagens contaminadas, produtos vencidos, que deverão retornar aos fornecedores para tratativas;
- Os resíduos de óleos lubrificantes gerados a partir da manutenção de equipamentos e veículos devem ser coletados por caminhões tanque, ou em recipientes aprovados pelo Inmetro para que sejam enviados a estações de processamento licenciadas;

Cabe salientar que as seguintes formas de disposição final são expressamente proibidas:

- Lançamento em cursos hídricos;
- Disposição, mesmo que temporária, em áreas de preservação permanente;
- Em propriedades lindeiras, sem a devida anuência do proprietário lavrada em cartório;
- Queima a céu aberto ou em locais não licenciados para o tratamento térmico.

Manutenção de equipamentos

- A manutenção dos equipamentos e maquinário pesado somente ocorrerá fora das áreas ambientalmente críticas, nos estacionamentos localizados fora da área do empreendimento, com exceção para situações de emergência.
- Para prevenção de contaminação por bactérias, substância orgânicas de difícil degradação, efluentes industriais, compostos orgânicos fenólicos e detergentes, antes do início das frentes de obras, serão adotados os seguintes procedimentos em relação aos cursos d´água interceptados:
- Delimitação física da área de intervenção, segregando as áreas de preservação permanente a serem preservadas, utilizando-se estacas bem visíveis;
- Instalação de réguas de monitoramento do assoreamento nos cursos d'água;

- Evitar a permanência de máquinas, veículos e equipamentos em áreas próximas a cursos d'água.
- Remover todo e qualquer maquinário/máquina/veículo com suspeita de vazamento de óleo;
- Evitar a realização de serviços de imprimação durante períodos de chuva ou mesmo, em momentos que antecedem episódios de chuvas;
- Proibir de forma clara e objetiva a disposição de resíduos sólidos de qualquer origem, nos limites das APPs dos corpos d'água;
- Iniciar frentes de limpeza em data próxima aos serviços de terraplenagem, evitando permanência prolongada de solo exposto;
- Implantar dispositivos provisórios de contenção e de direcionamento ordenado de águas pluviais para o controle de processos erosivos superficiais nas cristas dos taludes de corte e aterro;
- Implantar sistemas provisórios ou definitivos de proteção das margens dos cursos hídricos, quando da construção de obras hidráulicas, principalmente as de maior porte como pontes e galerias. Os sistemas de proteção das margens podem ser constituídos de: enrocamentos, rip-rap, revestimento vegetal ou outros que melhor se adequarem à situação.

Responsável pela Implementação do Programa

É responsável pela execução do Programa o empreendedor que poderá, a seu critério, contratar equipe especializada para a realização deste, além de contar com instituições parceiras.

Cronograma

Este Programa deverá ser implantado e executado durante a toda implantação do empreendimento.

2.7. Plano para Situações de Emergência

O empreendedor já possui padrão de Plano de Ação de Emergências – PAE para as atividades operacional e tipologia dos itens armazenados.

Assim que concluído a implantação será elaborado o PAE de forma detalhada para o empreendimento em questão, para conhecimento do conteúdo deste Plano segue no **Anexo I** deste relatório, segue modelo.

3. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O objetivo do Prognóstico Ambiental é apresentar uma perspectiva da qualidade ambiental futura da área de influência do projeto, comparando hipóteses e avaliando os aspectos positivos e negativos dos impactos identificados a partir de sua implantação. Desta análise decorrem as medidas mais adequadas para atenuar os impactos potenciais previstos e indicar ações de compensação para aqueles avaliados como irreversíveis. Diante desses fatos e análises é avaliada a viabilidade ambiental do empreendimento.

O prognóstico da qualidade ambiental da área de influência do novo Complexo Logístico compara as hipóteses de implantação do empreendimento com e sem a adoção de medidas mitigadoras e de não implantação do empreendimento.

Foram seguidas as seguintes análises:

- À proposição e a existência de outros empreendimentos na região;
- Aos aspectos e impactos ambientais relevantes;
- Aos aspectos de desenvolvimento da região, destacando a capacidade de infraestrutura local em absorver as transformações resultantes e;
- À inter-relação em cada meio afetado, meio físico, biótico e socioeconômico

Todas essas diretrizes foram seguidas no desenvolvimento das hipóteses, sendo certo que o primeiro parâmetro de análise é a implantação do empreendimento sem adoção de medidas, seguido pela adoção de medidas e finalizando pela hipótese de não implantação do empreendimento.

3.1. Implantação do empreendimento sem adoção de medidas

A execução de serviços preliminares, tais como a implantação das áreas de apoio, abertura de caminhos, desmatamento e remoção do solo orgânico, além do trânsito de equipamentos e máquinas geram uma série de impactos com efeitos negativos. Dentre esses efeitos têm se desde a alteração da qualidade do ar, aumento de processos erosivos e aumento de ruídos e vibrações, a redução da cobertura vegetal que leva ao afugentamento da fauna.

A implantação das obras sem a aplicação do Programa Ambiental da Construção das Obras (PAC), o controle de processos geodinâmicos superficiais e controle

de escoamento superficial, além de outros Programas voltados para a Proteção à Fauna, pode causar inúmeros problemas na área prevista para implantação com reflexos em toda a região mais próxima.

Os impactos causados no Meio Físico, originados de ações que vão intervir na superfície do solo e no relevo, atuam diretamente na estabilização estrutural do trecho sob intervenção, onde se preveem as primeiras atividades de terraplenagem, limpeza dos terrenos e remoção do solo orgânico. A remoção da vegetação e limpeza do terreno, desde a execução de acesso de apoio às obras, execução de cortes e aterros e implantação das obras de drenagem vão expor o solo à ação das águas pluviais, potencializando processos erosivos.

Nessa fase, os únicos impactos positivos dizem respeito à criação de empregos temporários. Mas mesmo esses efeitos positivos, se não tratados adequadamente podem se tornar problemas a serem enfrentados. Nesse sentido, a mobilização de mão de obra sem a participação das prefeituras envolvidas ou entidades atuantes na região, de modo a participarem da fase de recrutamento de trabalhadores ou de pessoas especializadas para a implantação futura dos programas ambientais, poderá haver conflitos com a população residente. Na fase de implantação, sem o conhecimento prévio da abertura de vagas, as pessoas poderão se sentir preteridas no processo de abertura de emprego, mesmo que temporário para atuação nas obras civis. Destaca-se que a região possui condições de oferta de mão de obra para as obras.

3.2. Implantação do empreendimento com adoção de medidas

Quase em sua totalidade os impactos ambientais na implantação do empreendimento serão temporários e a execução das obras com a aplicação de Programas e Medidas adequados criarão efeitos positivos tais como: segurança operacional, monitoramento da estrutura superficial do solo para evitar sua degradação, supressão direcionada de indivíduos arbóreos, para evitar a supressão generalizada; programa de proteção da fauna. Determinadas ações e atividades que produzem mais ruído e vibração, por exemplo, poderão ser programadas para os horários diurnos, evitando-se a potencialização dos efeitos

de emissão de ruídos em horários impróprios, acatando-se a orientação de legislação específica.

Ainda que haja desconfortos na circulação viária, provocados por desvios para acessos em vias paralelas as obras, ou interrupções de tráfego, as obras são temporárias e poderão ser programadas em períodos de baixo fluxo, evitando a circulação de veículos no período de maior circulação. A população residente e aquela do tráfego de passagem, poderão circular com maior segurança por meio de dispositivos de acessos controlados e adoção de sinalização adequada durante as obras.

Na fase de implantação e de execução das obras a aplicação do Programa Ambiental da Construção (PAC), e demais Programas de Controle e Monitoramento, tais como: Proteção de Fauna, dentre outros, pode evitar ou atenuar inúmeros problemas na área prevista para implantação, minimizando os impactos negativos.

As medidas mitigadoras previstas e apresentadas nos itens pertinentes, os impactos ambientais previstos e consequentemente as situações temporárias decorrentes desses impactos durante a implantação do empreendimento serão atenuadas e resolvidas durante a própria fase de execução das obras em grande medida e posteriormente na sequência da recomposição dos ambientes concomitantemente ao término das atividades. assim objetivando a que não restem passivos ambientais ou impactos negativos permanentes as áreas de influência do empreendimento ora licenciado.

Não obstante reforça-se o impacto positivo da segurança e melhoria do uso do solo para a população local que será beneficiada por esta obra, em função do reforço da segurança e circulação de pessoas, em área que hoje se encontra abandonada.

3.3. Não implantação do empreendimento

A região de intervenção não receberá as alterações previstas, mantendo as condições socioeconômicas atuais e os mesmos riscos de ocorrer invasões e perturbações em área que ficará abandonada.

Ademais a falta de locais adequados para estocar temporariamente produtos e materiais nas proximidades da cidade de São Paulo, induzirá um aumento do

tráfego na Rodovia Raposo Tavares, ocasionando um maior custo pelo consumidor com transporte e logística.

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A execução das medidas indicadas na avaliação de impactos é procedimento indispensável na implantação e posteriormente, na operação do empreendimento. No caso de impactos não mitigáveis, deverão ser adotadas medidas de compensação ambiental destinadas a direcionar recursos para o ressarcimento dos efeitos negativos provocados pela implantação.

A partir de todas as informações apresentadas conclui-se que os projetos de engenharia e os estudos ambientais elaborados, objetivaram, sobremaneira, os seguintes aspectos:

- Mitigação dos impactos a partir do desenvolvimento de soluções técnicas específicas para o projeto;
- Compatibilização do projeto e do empreendimento com as políticas públicas dos municípios da área de influência e sobretudo, do estado de São Paulo, no que se refere às áreas de proteção aos mananciais, e
- Considerado para os impactos ambientais negativos identificados neste estudo, a implementação de uma gama diversificada de medidas mitigadoras e/ou compensatórias de forma a minimizar todos os efeitos negativos advindos da execução e operação deste empreendimento.

Localizado em região estratégica para a melhoria dos serviços de logística e armazenamento de cargas, a premissa principal do Projeto foi a minimização dos impactos ambientais em relação a implantação do empreendimento em área já antropizada e com viés de recuperação e ocupação desta, uma vez que o antigo uso não estava mais em operação, visando reduzir a supressão de vegetação, as escavações, a movimentação de solos e o risco de carreamento de recursos hídricos. Outro fator de extrema importância que foi considerado, a existência de vias de acesso já existentes para a redução dos impactos relacionados ao tráfego de veículos na operação do complexo.

Os impactos socioeconômicos são praticamente inexistentes, uma vez que o empreendimento se desenvolve em área já ocupada anteriormente. Apenas alguns transtornos pontuais e temporários no tráfego na rodovia SP-270 são esperados, pelo movimento de veículos e eventuais interrupções temporárias.

As medidas mitigadoras previstas no Plano de Controle Ambiental das Obras permitirão garantir condições seguras às obras e uma convivência razoável com os transtornos temporários da obra, mantendo a população informada sobre as intervenções, desvios de tráfego e demais medidas a adotar.

Considerando que é imprescindível a disponibilidade de locais para armazenamento, preparação e distribuição de produtos e o aumento por demandas de consumo pela população da RMSP e adotando-se as medidas indicadas, considera-se que a implantação do complexo logístico, contemplando todas as competências logísticas é social, econômica e ambientalmente viável.

5. EQUIPE TÉCNICA

Coordenação Geral

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Henrique David Pacheco	Eng. Florestal	CREA/SP 5062073210	5.317.452

Coordenação Técnica

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Thiago de Oliveira Machado	Biólogo	CRBio 51.554/01-D	2.268.973

Coordenação Temática

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Fernanda Nascimento Nery Dias (Físico)	Geógrafa	CREA/SP 5063504471	5.817.211
Helio Garcia Paes (Socioeconômia)	Geógrafo	CREA/SP 5069128470	2.296.711
Omar Correia Neto (Biótico)	Biólogo	CRBio:113403/01-D	590.456.2

Equipe Técnica

Meio Físico

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Fernanda Nascimento Nery Dias	Geógrafa	CREA/SP 5063504471	5.817.211
Fernanda Bardelli	Geógrafa	CREA/SP 5063504390	615.302.3

Meio Biótico

Flora

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Henrique David Pacheco	Eng. Florestal	CREA/SP 5062073210	5.317.452
Adriano da Silva de Cicco	Eng.º Florestal	CREA/SP 068987274	5.696.292

Fauna

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Guilherme Cavicchioli	Biólogo	CRBio: 97716/01-D	5.904.502
Omar Correia Neto	Biólogo	CRBio:113403/01-D	590.456.2
Daniela Vasconcellos	Med. Veterinária	CRMV/SP nº 19.989	5.205.563

Fauna – Sinantrópicos

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Rogerio Dal Col	Biólogo	CRBio: 39.448/01D	5.904.502
João Paulo Fereira	Auxiliar	Estagiário	Não possui

Meio Socioeconômico

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Helio Garcia Paes	Geógrafo	CREA/SP 5062464784	2.296.711
Everaldo Macena de Lima Neto	Geógrafo	CREA/SP 5063178794	1.712.467

Geoprocessamento

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Marcello Guerreiro	Eng.º Florestal	CREA/RJ 068987274	5.696.292

As Anotações de Responsabilidade Técnica dos Coordenadores constam no **Anexo II** deste volume.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MEIO FÍSICO

BOUMA, A. M. **Sedimentology of Some Flysch Deposits. Amsterdam**: Elsevier, 1962. 168 p.

CAMPOS NETO, M.C.; BASEI, M.A.S.; VLACH, S.R.F.; CABY, R.; SZABÓ, G.A.J.; VASCONCELOS, P. Migração de orógenos e superposição de orogêneses: um esboço da colagem brasiliana no sul do Cráton de São Francisco, SE – Brasil. **Revista do Instituto de Geociências – USP**, São Paulo, v.4, n,1, p.13-40, 2004.

CARVALHO, Ancila Maria Almeida. **Delimitação do Embasamento da Bacia de Taubaté. Departamento de Geologia e Recursos Naturais** – Instituto de Geociências - UNICAMP, 2010.

(CETESB). **Sistema de Informação da Qualidade do Ar**. Disponível em https://cetesb.sp.gov.br/ar/qualar/. Acesso em 02/03/2023.

COBRAPE. **Elaboração e revisão dos planos de desenvolvimento e proteção ambiental das Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo.** São Paulo: Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH), 2018.

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO (SABESP). **Sistema Cantareira.** Disponível em: <http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaoId=132>. Acesso em: 05/03/. 2023.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA (DAEE). Banco de dados hidrológicos. Disponível em http://www.daee.sp.gov.br/site/servicos/. Acesso em 26/03/2023

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Súmula da 10. Reunião Técnica de Levantamento de Solos**. Rio de Janeiro, 1979. 83p. (EMBRAPA-SNLCS. Miscelânea, 1).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos.** Embrapa: Brasília, 2013.

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ (FABHAT). **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos. Bacia Hidrográfica do Alto Tietê - UGRHI 06.** Ano base 2018. FABHAT: São Paulo, 2019.

FUNDAÇÃO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Plano de Manejo Espeleológico – Resumo Executivo** – Governo do Estado de São Paulo, 2010.

HIRATA, R.C.A.; FERREIRA, L.M.R. Os aquíferos da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê: disponibilidade hídrica e vulnerabilidade à poluição. **Revista Brasileira de Geociências**, 31 (1): 43-50, 2001.

IRITANI, M.A.; EZAKI, S**. As águas subterrâneas do Estado de São Paulo**. – São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SMA, 2008.

KOPS, P. T. **Geologia das Formações Antinha, Votuverava e Água Clara à sudeste do Complexo Granítico Três Córregos, Estado do Paraná**. Rio Claro, SP: UNESP, 1994. Instituto de Geociências, Universidade Estadual Paulista, Dissertação de Mestrado.

MODESTO, **Filipe de Brito Fratte. Geologia e Geocronologia de rochas do Domínio Embu no entorno do Município de Cunha – SP** – Rio de Janeiro: UFRJ / Igeo, 2022.

NEVES, M.A.; MORALES, N. PEREIRA, S.Y. Caracterização hidrogeológica dos sistemas Aquífero Cristalino e Tubarão na bacia do rio Jundiaí. **Águas Subterrâneas**, v.20, n.1, p.47-66, 2006.

NEVES, M.A**. Análise integrada aplicada à exploração de água subterrânea na bacia do rio Jundiaí (SP).** Tese (Doutorado). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. 2005.

ROSS, J.L.S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais antropizados. **Revista do Departamento de Geografia,** n.8, 63-74, 1994.

SABESP. **Plano de ação emergencial para inundações. Sistema Cantareira.** São Paulo: SABESP/DAEE, 2016.

SABESP. **Relatório Técnico: atendimento ao artigo 11º da Resolução Conjunta ANA/DAEE nº926 de 29/05/17**. São Paulo: SABESP, maio de 2018.

SILVA, Beatriz Yuri Benetti. **Evolução tectônica da porção central do Terreno Embu ao norte da zona de cisalhamento Taquaxara-Guararema**. Dissertação de Mestrado – Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2017.

SILVA, P. C. S. O. et al. **Folha Curitiba, S.G-22-X-D.I. São Paulo**: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, 1999. 67 p. Programa de Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil – PLGB.

MEIO BIÓTICO

FLORA

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP II.2003. **An Uptade of the Angiosperm Phylogeny Group Classification for the Orders and Families of Flowering Plants: APG II**. Botanical journal of the Linnean Society, vol 41, pp. 399-436.

BAITELLO, J. B. et al. Florística e fitossociologia do estrato arbóreo de um trecho da serra da Cantareira (SP) – Núcleo Pinheirinho. **Ver. Inst. Flor**., São Paulo, 5(2):133-61.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Atlas da evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados no domínio da Mata Atlântica no período 1995-2000**. Disponível em: **<http://www.sosmatatlantica.org.br/atlas2001.>., 2002**

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** Série Manuais Técnicos em Geociências, n.1, 92 p. Rio de Janeiro: IBGE, 1992.

IBGE. **Mapas de bioma e de vegetação.** 2004. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-municipais.html. Acesso em: 05 mar. 2023.

IBGE. **Mapa da área de aplicação da Lei n° 11.428 de 2006.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/mapas_doc6.shtm>. Acesso em 05 jan.2010.

JOLY, C. A.; CASATTI, L.; BRITO, M. C. W.; MENEZES, N. A.; RODRIGUES, R. R.; BOLZANI, V. S. Histórico do programa Biota/FAPESP – o instituto virtual da biodiversidade. In: CASATTI, L.; BRITO, M. C. W.; MENEZES, N. A.; RODRIGUES, R. R.; BOLZANI, V. S. **Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo**. São Paulo: SEMA/Instituto de Botânica/ FAPESP, 2008.

JORGE, C. P., ALVIM, A. A. T. B**. OCUPAÇÃO IRREGULAR EM ÁREAS DE PROTEÇÃO DE MANANCIAIS: AS AÇÕES DE URBANIZAÇÃO PROPOSTAS NA SUB-BACIA GUARAPIRANGA**. Anais da 58ª Reunião Anual da SBPC - Florianópolis, SC - Julho/2006

KRONKA, F. J. N.; Nalon, M. A.; Matsukuma, C. K.; Kanashiro, M. M.; Ywane, M. S. S.; Pavão, M.; Durigan, G.; Lima, L. P. R.; Guillaumon, J. R.; Baitello, J. B.; Borgo, S. C.; Manetti, L. A.; Barradas, A. M. F.; Fukuda, J. C.; Shida, C. N.; Monteiro, C. H. B.; Pontinhas, A. A. S.; Andrade, G. G.; Barbosa, O.; Soares, A. P.; Joly, C. A.; Couto, H. T. Z. **Inventário florestal da vegetação nativa do Estado de São Paulo**. São Paulo:Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Florestal, 2005.

(MMA/SBF) MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS. 2002. **Biodiversidade brasileira: Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília. 2002.

MYERS, N., MITTERMEIER, R. A., MITTERMEIER, C. G., DA FONSECA, G. A. B., KENTS, J. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. Nature, Philadelphia, v. 403, p. 853-858, 2000.

RIBEIRO, M. C., METZGER, J. P., MARTENSEN, A. C., PONZONI, F., HIROTA, M. M. Brazilian Atlantic forest: how much is left and how is the remaining forest distributed Implications for conservation. **Biological Conservation** 142, 1141–1153, 2009.

SOLIA, M. F., ARAÚJO O. R. **Mananciais da região metropolitana de São Paulo**. São Paulo: Sabesp, 2007

SOUZA, V. C. & LORENZI, H. 2005. Botânica Sistemática: **Guia Ilustrado para Identificação das Famílias de Angiospermas da Flora Brasileira, Baseado em APG II**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 640p.

FAUNA

MASTOFAUNA

FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; PAGLIA, A.P. & MITTERMEIER, R.A.. ATLANTIC FOREST. IN: 5 MITTERMEIER, R.A., P. ROBLES-GIL, M. HOFFMANN, J.D. PILGRIM, T.M. BROOKS, C.G. MITTERMEIER, AND G.A.B. FONSECA. (Org.). **Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecosystems**. CEMEX, Agrupación Sierra Madre, S.C. México, pp. 84-88, 2004.

GARDNER, A. L. ORDER CINGULATA. Vol 1:94-99, in: **Mammal Species of the World**, Third Edition (D. E. Wilson and D. M. Reeder, eds.). Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD. 2 Volumes, 2005, 2141 pp.

LEWINSOHN, T.M. & Prado, P.I. 2002. **Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento**. Contexto, São Paulo.

MAGURRAN, A.E. **Ecological diversity and its measurement**, eds. 1988, 177 p.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; DA FONSECA, G. A. B. & KENT, J. 2000. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. Nature 403: 853-858.

VASCONCELLOS, A. F. & KAWALL, M. 2007. **Fauna Silvestre: Quem são e onde vivem os animais na metrópole paulistana**. São Paulo: Secretaria Municipal do Verde e do Meio
Ambiente. 350 p.

RIBEIRO, M.C., METZGER, J.P., MARTENSEN, A.C., PONZONI, F., HIROTA, M.M. **Brazilian Atlantic forest: how much is left and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation**. Biological Conservation 142, 1141–1153, 2009.

TORRES, R. B.; MARTINS, F. R. & GOUVEA, L. S. K. **Climate, soil, and tree flora relatioships in forests in the State of São Paulo, southeastern Brazil**. Revista brasileira de Botânica 20:41-49, 1997.

WILSON, D.E. & REEDER, D.M. (2005). **Mammal Species of the world**: A Taconomic and Geographic Reference, 3ª edição. Jahns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, 2.142 pp , 2 volumes.

AVIFAUNA

BENCKE G. A.; MAURÍCIO, G. N.; DEVELEY, P. F.; GOERCK, J. M. (2006). **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil. Parte I – Estados do Domínio da Mata Atlântica.** São Paulo: SAVE Brasil.

BIBBY, C.J. (1999). **Making the most of birds as environmental indicators**. *Proc. Int. Ornithol. Congr.* **20**: p81–88.

BIERREGAARD JR, R. O. & STOUFFER, P. C. (1997). **Understory birds and dynamic habitat mosaics in Amazonian rainforests.** p. 138-155. In: Laurance, W. F. & Bierregaard Junior, R. O. (eds.) Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities. Chicago: Univ. of Chicago.

BRASIL (MMA) (2008) - Machado, A. B. M.; drummond, g. M. e Paglia, A. P. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**, vol. 2. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.

BRUMM, H. (2004). **The impact of environmental noise on song amplitude in a territorial bird.** Journal of Animal Ecology 73:434–440.

CBRO: COMITE BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. **Listas das aves do Brasil**. Versão 01/01/2014. Disponível em: <http://www.cbro.org.br>. Acesso em 01 de dezembro de 2014.

CEMAVE - Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres. (2005). **Lista das espécies de aves migratórias ocorrentes no Brasil.** Disponível em http://www.icmbio.gov.br/cemave/. Acesso em 01 de outubro de 2014.

CEO: Centro de Estudos Ornitológicos. **Lista das aves do município de São Paulo**. Versão 2014. Disponível em: <http://www.ceo.org.br>. Acesso em 01 de dezembro de 2015.

CITES (2014). Convention on International Trade in **Endangered Species. Appendices II, II e III.** Disponível em: < http://www.cites.org>. Acesso em 01 dezembro de 2015.

COLWELL RK. (2009). **EstimateS**: statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 8.2. User's Guide and application. Disponível em <http://viceroy.eeb.uconn.edu/EstimateS>. Acesso em 06/12/2014.

CORDEIRO, P. H. C. (2003). **Análise dos padrões de distribuição geográfica das aves endêmicas da Mata Atlântica e a importância do Corredor da Serra do Mar e do Corredor Central para conservação da biodiversidade brasileira**. In: Prado P. I.; Landau E. C.; Moura R. T.; Pinto L. P. S.; Fonseca G. A. B; Alger K. N. (Orgs.). Corredor de biodiversidade da Mata Atlântica do sul da Bahia. CD-ROM. Ilhéus: IESB/CI/CABS/UFMG/UNICAMP.

FRISCH, D. J.; FRISCH, D.C; (2005). "**Aves brasileiras e plantas que as atraem**". 3ª Edição - Editora Dalgas Ecoltec.

FURNESS, R.W. & J.J.D. GREENWOOD eds. (1993): **Birds as monitors of environmental change**. London: Chapman & Hall.

GAVARESKI, C.A. (1976). **Relation of park size and vegetation to urban bird populations in Seattle**, Washington. Condor 78, 375–382.

IUCN (2014). **IUCN Red List of Threatened Species**. http://www.iucnredlist.org. Downloaded on 06/12/2014.

JAKSIC, F.M. (1981). **Abuse and misuse of the term "guild" in the ecological studies.** Oikos, lund, 37: 397-400.

MAGALHÃES, A. F. A. **Aves do Município de São Paulo.** (2007) *In*: Magalhães, A. F. A., Vasconcellos, M. K. (Coord.). **Fauna Silvestre: Quem são e onde vivem os animais na metrópole paulistana**.

MOTTA-JUNIOR, J. C. (1990). **Estrutrura trófica e composição da avifauna de três habitats terrestres na região central do estado de São Paulo**. Ararajuba 1: 65-71.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. (2005). **Assessing and managing the ecological impacts of paved roads**. The National Academies Press, Washington, D.C.

NEMETH, E. & BRUM H. (2009) . **Birds and Anthropogenic Noise: are urban songs adaptative?** *The Naturalist*. 176, nº4. 465-475.

PIEDADE, H.M. **Aves Urbanas. (**2013) *In*: São Paulo (Estado) Secretaria do Meio Ambiente. Fauna Urbana, Piedade, H. M. (coord.) Caderno de Educação Ambiental – 17. 176p.

Ritters, K.H.; Wickham, J.D. (2003). **How far to the nearest road?** Frontiers in Ecology and Environment. 1(3): 125-129.

SÃO PAULO (Estado). (1966). Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. **DECRETO Nº 56.031, DE 20 DE JULHO DE 2010**.

SÃO PAULO (município) (2003). **MANEJO DE POMBOS URBANOS**. Prefeitura do Município de São Paulo, Secretaria Municipal da Saúde – Centro de Controle de Zoonose - Divisão Técnica de Controle de Roedores e Vetores - Setor de Culicídeos. Disponível em:<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/PombosUrbanos_1253821868.pdf> Acesso em 01 de dezembro de 2014.

SÃO PAULO (Município) (2010). **Inventário da fauna do Município de São Paulo**. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. Diário Oficial da Cidade de São Paulo - Suplemento, São Paulo, 21 Maio 2010. Ano 55, n. 94, p. 1- 114.

SÃO PAULO (Estado). (2014). Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. **DECRETO Nº 56.031, DE 20 DE JULHO DE 2010.**

SCHUNCK, F. (2008). **Aves do município de São Paulo: conhecimento, diversidade e conservação.** *In*: MALAGOLI, L.R., BAJESTEIRO, F.B. & WHATELY, M. (Orgs) Além do concreto: contribuições para a proteção da biodiversidade paulistana São Paulo: Instituto Socioambiental.

SICK, H. (1997). **Ornitologia Brasileira**. Edição revista e ampliada por J. F. Pacheco. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.

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

VIELLIARD, J.M.E., ALMEIDA, M.E.C., ANJOS, & SILVA, W.R. (2010). **Levantamento quantitativo por pontos de escuta e Índice Pontual de Abundância (IPA)** in VON-MATTER, S., STRAUBE, F.C., ACCORDI, I., PIACENTINI, V. & CÂNDIDO-JR, J. F. Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento. Technical Books Ed. Rio de Janeiro. p 47-62.

WELTY, J.C.; BAPTISTAL, L. **The life of birds**. Orlando: Saunders, 1962.

WIILIS, E. O. (1976). **Effects of cold wave on Amazonian avifauna in the upper Paraguay drainage, western Mato Grosso, and suggestions on oscine-suboscine relationships**. Acta Amazônica 6: 379-394.

HERPETOFAUNA

BARBO, F.E.2009.**Os répteis do município de São Paulo: aspectos históricos, diversidade e conservação**. Laboratório especial de Ecologia e Evolução, Instituto Butantan.

BERTOLUCI, J.; RODRIGUES, M.T. Utilização de habitats reprodutivos e micro-habitats de vocalização em uma taxocenose de anuros (Amphibia) da Mata

Atlântica do Sudeste do Brasil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, Universidade de São Paulo 42: 287-297. 2002.

DUELLMAN, W.E.; TRUEB, L. **Biology of Amphibians. Baltimore**: The Johns Hopkins University Press, 670p, 1994.

ETEROVICK, P.C.; CARNAVAL, A.C.O.Q.; BORJES-NOJOSA, D.M.; SILVANO, D.L.; SEGALLA, M.V.; SAZIMA, I. Amphibian declines in Brazil: an overview. **Biotropica**, Zurich, v.37, n.2, p. 166-179, 2005.

FARIA, D.; PACIENCIA, M.L.B.; DIXO, M.; LAPS, R.R.; BAUMGARTEN, J. Ferns, frogs, lizards, birds and bats in forest fragments and shaded cacao plantations of two contrasting landscapes in the Atlantic forest, Brazil. **Biodiversity and Conservation**, Dordrecht, v.16, p.2335–2357, 2007.

FUNK, W.C.; GREENE, A.E; CORN, P.S.; ALLENDORF, F.W. High dispersal in a frog species suggests that it is vulnerable to habitat fragmentation. **Biological Letters**, Poznań, v.1, n.1, p.1-4, 2005.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Atlas da evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados no domínio da Mata Atlântica no período 1995-2000**. Disponível em: <http://www.sosmatatlantica.org.br/atlas2001.>., 2002

GOTELLI, N.J.; COLWELL, R.K. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. **Ecological Letters**, Poznan, v.4, p.379-391, 2001.

HADDAD, C. F. B.; GIOVANELLI, J. G. R.; GIASSON, L. O. M.; TOLEDO, L. F. **Guia Sonoro dos Anfíbios anuros da Mata Atlântica**. Biota / FAPESP. 2005.

_____, C. F. B.; TOLEDO, L.F.; PRADO, C.P.A. **Anfíbios da Mata Atlântica**. São Paulo: Editora Neotropica, 2008.

_____, C .F. B. **Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo**. In: CASTRO, R.M.C.(Ed.). Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX. São Paulo: Editora FAPESP, p.17-26, 1998.

HOWE, H.F.; SMALLWOOD, J. **Ecology of Seed Dispersal. Annual Review of Ecology and Systematics**, v.13, n.1, pp. 201-228, 1982.

KATS, L.B.; FERRER, R.P. Alien predators and amphibian declines: review of two decades of science and transition to conservation. **Diversity and Distribution**, Matieland, v.9, n.2, p.99-110, 2003.

MALAGOLI, L.R.; OLIVEIRA, A.T.R.A.; PALOMBO, C.R. **Levantamento preliminar dos anuros (Amphibia) da Fazenda Parque Castanheiras, península do Bororé, município de São Paulo - SP**. Anais do 14º Encontro de Biólogos do CRBio-1. Cuiabá – MT. 03.22, p. 119. 2003.

_____, L.R. et al. **Além do Concreto: contribuições para a proteção da biodiversidade paulistana**. Instituto Socioambiental, São Paulo, 2008.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA. **Brazilian amphibians and reptiles – List of species**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Herpetologia, 2009. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br>. Acesso em: 10/03/2011.

VIZIOLI, F.B. Levantamento Qualitativo da Herpetofauna no Trecho Piloto do Projeto Pomar, Localizado na Margem Esquerda do Rio Pinheiros, Município de São Paulo. **Monografia** apresentada à Faculdade de Ciências Exatas e Experimentais da Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 55p. 2007.

Jequitibá

FAUNA SINATROPICA

- Consoli RAGB, Lourenço-de-Oliveira R. (1994). "**Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil"** (PDF). Editora Fundação Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

-Culex quinquefasciatus (TSN 126490). **Integrated Taxonomic Information System**. Acesso a 1 de Março de 2008.

- Forattini, Oswaldo Paulo, 1924. **Culicidologia Médica, vol. 2: Identificação, Biologia e Epidemiologia**. São Paulo: editora da Universidade de São Paulo, 2002.

- *BORROR*, D. J.; *DeLONG*, D. M.. **Introdução ao Estudo dos Insetos**. 7°edição. Rio de Janeiro: USAID, 1969.

- Costa Lima. Insetos do Brasil. **ESCOLA NACIONAL DE AGRONOMIA. SÉRIE DIDÁTICA N.º 2** - 1938

- Brasil. Fundação Nacional de Saúde. "**Manual de Controle de Roedores**" – Ministério da Saúde. Brasília Dezembro de 2002.

- Brasil. Fundação Nacional de Saúde. "**Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**". 2ª edição - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.

- NOTA TÉCNICA – CCD/IP de 23 de setembro de 2010 - **Situação Epidemiológica da vacinação contra a raiva canina e felina no Estado de São Paulo** - SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE - Coordenadoria de Controle de Doenças - INSTITUTO PASTEUR

- Centro de Controle de Zoonoses – COVISA-SMS-PMSP (Instituição e site: www.prefeitura.sp.gov.br/zoonoses)

- Texto de Mariza Pereira e Dra. Silvana Gazola Santucci publicado em: http://www.solcomercio.com.br/linha-solvet-vetor.php?id=19. 2001

MEIO SOCIOECONÔMICO

ABNT — ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6027, de dezembro de 2013. Informação e documentação. Rio de Janeiro, 2013.

BRASIL. Lei Federal n° 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL. Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

BRASIL. Ministério Da Saúde. Secretaria De Atenção À Saúde. Departamento De Atenção Básica. Manual de Estrutura Física Das Unidades Básicas De Saúde: Saúde Da Família, 2006.

Ministério Da Saúde, Secretaria De Atenção À Saúde, Departamento De Atenção Básica — 2. Ed. — Brasília: Ministério Da Saúde, 2008.

BRASIL. Ministério de Educação - Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Básicos de Infraestrutura para Instituições de Educação Infantil. Encarte 1: Brasília, MEC, SEB, 2006.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA n° 001, de 1986. Resolução CONAMA № 237, de 1997.

CUNHA, J.M.O; SERGIO, S.; EDNELSON, D. O fenômeno da mobilidade pendular na Macrometrópole do Estado de São Paulo: uma visão a partir das quatro Regiões Metropolitanas oficiais. Projeto mobilidade pendular na Macrometrópole — NESUR/UNICAMP/EMPLASA, 2013.

IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Redes e Fluxos do Território. Gestão do Território. Rio de Janeiro, 2014.

MEYER, R.M.P; GROSTEIN, M.D.;BIDERMAN, C.; São Paulo Metrópole. Edusp, São Paulo, 2004.

SÁNCHEZ, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos. Sào Paulo: Oficina de Textos, 2008.

São Paulo (cidade). Prefeitura do Município de Sào Paulo — PMSP. Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo: lei municipal n° 16.050, de 31 de julho de 2014; texto da lei ilustrado. São Paulo: PMSP, 2015.

Transportation Research Board. Highway Capacity Manual, Special Report 209 (capítulo 21): Washington, 2000.

Urban Transportation Center. Data Fusion for Travel Time Prediction: A Statement of Requirements, Advance Working Paper Series, University of Illinois at Chicago. University of Illinois Press: Chicago, 1993.

Endereços Digitais:

Companhia do Metropolitano de São Paulo. Disponível em: https://www.metro.sp.gov.br/pesquisa-od Acesso em: março/2023.

Departamento de Estradas de Rodagem. Disponível em: http://www.der.sp.gov.br/WebSite/MalhaRodoviaria/VolumeDiario.aspx Acesso em: março/2023.

INFOCIDADE. Prefeitura do Município de São Paulo. http://infocidade.prefeitura.sp.gov.br/ Acesso em: março/2023.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Disponível em: http://www.pnud.org.br/IDH/IDH.aspx?indiceAccordion=0&li=li IDH Acesso em: março/2023.

PNUD. ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO DO BRASIL. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/ Acesso em: março/2023.

SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. IPS— Versão 2010. 2013. Disponível em https://www.seade.gov.br Acesso em: março/2023.

Jequitibá

7. ANEXOS

ANEXO I – Modelo de Plano de Ação de Emergências - PAE

ANEXO II – Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507

RCP Assessoria e Consultoria

PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL

Índice

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA 3
2. OBJETIVO 4
3. CAMPO DE APLICAÇÃO 4
4. TERMOS E DEFINIÇÕES 4
5. ATRIBUIÇÕES 5
6. ORIENTAÇÕES DE SMS 5
7. EMERGÊNCIAS 5
8. PLANO DE EMERGÊNCIA EM CASO DE ACIDENTE DO TRABALHO 6
9. PROCEDIMENTO EM CASO DE VAZAMENTO PARA PRODUTOS QUÍMICOS 6
10. PLANO DE EMERGÊNCIA EM CASO DE PRINCÍPIO DE INCÊNDIO 7
11. PROCEDIMENTOS PARA EVACUAÇÃO DO GALPÃO 9
12. PROCEDIMENTOS APÓS O FINAL DE EMERGÊNCIAS 10
13. TRANSPORTE DE ACIDENTADOS 10
14. RESPONSABILIDADE PELA IMPLEMENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES 11
15. ANEXOS 12

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

RAZÃO SOCIAL:	**EMBU III Empreendimentos Imobiliário SPE LTDA**
ENDEREÇO ADMINISTRATIVO:	**Avenida Brigadadeiro Faria Lima, 1336 – 4 Andar – Jardim Paulistano CEP: 01451-001**
CNPJ.:	**32.311.280/0001-45**
CÓDIGO PRINCIPAL:	**41.10-7-00** **Grupo: F**
RAMO PRINCIPAL:	**Incorporação de empreendimentos imobiliários**
GRAU DE RISCO:	**Nº 01**
Endereço da Obra	**Rua José Semião Rodrigues Agostinho, 1370 CEP: 086807-000 – Água Espraiada Embu/SP**
RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO:	**Engº. Ricardo Carlos Pinto**
RESPONSÁVEL PELO CUMPRIMENTO DO PROGRAMA:	**Sr.ª Engenheiro Mario Henrique**
Nº. DE FUNCIONÁRIOS PRÓPRIOS	**05**
Nº. DE FUNCIONÁRIOS TERCEIRIZADOS	**185**
DATA:	**Junho/23 a Junho/24**

2. OBJETIVO

Este plano tem como objetivo estabelecer as ações e procedimentos técnicos e administrativos que deve ser adotado por todos os envolvidos, para o rápido e eficiente controle das situações de emergência, nas execuções das atividades / serviços, preservando a vida humana, a integridade física e psíquica de todos os envolvidos, direta e indiretamente, bem como a segurança das imediações e Meio Ambiente.

3. CAMPO DE APLICAÇÃO

Este plano de Contingência tem como campo de aplicação na unidade de São Paulo da RG Transportes, localizada no endereço descrito acima.

É de suma importância a divulgação deste PAE – Plano de Ação Emergencial, a todos os funcionários envolvidos.

4. TERMOS E DEFINIÇÕES

Abandono de Área: ato de retirar, de forma ordenada, todas as pessoas de uma área afetada por uma emergência.

Acidente: evento imprevisto e indesejável, instantâneo ou não, que resultou em dano à pessoa (inclui a doença do trabalho e a doença profissional), ao patrimônio (próprio ou de terceiros) ou impacto ao meio ambiente.

Contingência: estado de preparação permanente para enfrentar situação de risco com potencial de ocorrer, inerente às atividades, produtos, serviços, empreendimentos, equipamentos ou instalações e que, ocorrendo, se caracteriza em uma emergência.

Emergência: situação em um processo, sistema ou atividade que, fugindo aos controles estabelecidos, possa resultar em acidente e que requer, para controle de seus efeitos, a aplicação de recursos humanos capacitados e organizados, recursos materiais e procedimentos específicos.

Ponto de encontro: local para onde todos se deslocam após a evacuação do prédio, numa situação de emergência.

5. ATRIBUIÇÕES

A atribuição e responsabilidade da divulgação e cumprimento do plano são do Gerente administrativo e dos empregados que ocupam funções no Plano de Ação Emergencial.

Tabela de Responsabilidades

Gerente administrativo	Deverá informar à empresa RCP; Providenciar transporte para o acidentado; Providenciar assistência médica adequada ao acidentado; Solicitar a CAT e outras documentações necessárias.
Empregados	Cumprir com as orientações e adequações relacionadas nas atividades dentro da empresa.

6. ORIENTAÇÕES DE SMS

As atividades necessárias à implementação deste plano devem ser realizadas em consonância com as normas de Segurança, Meio Ambiente e Saúde, estando os perigos/aspectos e impactos identificados e registrados no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA.

7. EMERGÊNCIAS

Os colaboradores que atuam, caso tenha emergência no local, deverão se possível, desligar os equipamentos elétricos, se for o caso, e abandonar a área de forma ordenada e segura, até o ponto de encontro mais próximo e seguro (Portaria Principal).

8. PLANO DE EMERGÊNCIA EM CASO DE ACIDENTE DO TRABALHO

1) Socorrer a vítima e encaminhá-la ao atendimento mais próximo o Pronto Socorro Central Av. Elias Yazbek, 1415 - Vila Cercado Grande, Embu das Artes - SP, 06803-000.

2) Em caso de acidentes leves, com ferimentos superficiais, o transporte até o hospital será realizado da forma que for mais conveniente para cada caso. Em acidentes graves, acionar o SAMU (192);

3) Informar, imediatamente, a ocorrência a Segurança do Trabalho da RCP, para emissão da CAT (Comunicação de Acidente do Trabalho) e realização das investigações do acidente;

4) Solicitar ao médico, o Laudo sobre o estado do paciente, o número do CID – Código Internacional de Doenças, bem como carimbo com CRM e assinatura.

9. PROCEDIMENTO EM CASO DE VAZAMENTO PARA PRODUTOS INFLAMÁVEIS

1) Em caso de vazamento dos produtos líquidos inflamáveis na sala compartimentada, verificar se está sendo coletada nas canaletas laterais que irão para a caixa de contenção externa;

2) Realizar a retirada imediata dos funcionários da sala compartimentada;

3) Informar, imediatamente, a ocorrência para a Gerência Administrativa para que possa dar as instruções de higienização;

4) Realizar a limpeza do local retirando todo o líquido derramado, deixando o ambiente sem resíduos e higienizado.

10. PLANO DE EMERGÊNCIA EM CASO DE PRINCÍPIO DE INCÊNDIO

Os recursos utilizados para o combate imediato a pequenos focos e princípios de incêndio, serão utilizados os existentes no local, cedidos pelo cliente em casos emergenciais (extintores de incêndio), que estão devidamente dimensionados, localizados e carregados, segundo as normas, com agentes extintores apropriados para cada classe de incêndio (A, B ou C).

Caso ocorra algum sinistro proveniente das atividades da RG Transportes, está se responsabilizará pela recarga do extintor utilizado no combate ao mesmo.

Toda atividade que emitir / produzir fagulhas e/ou outros pontos de ignição, deverão ser devidamente isoladas, retirados do local todos os produtos inflamáveis e com possibilidade de explosão / incêndio, bem como disponibilizar um extintor para a determinada classe de incêndio nas proximidades da execução da tarefa.

Em caso de sinistros, seguir os seguintes procedimentos:

1) Manter a calma a todo o momento;
2) Combater o foco de incêndio no início, identificando o material sinistrado, sua classe de incêndio para a busca do correto tipo de extintor;
3) Retirar as pessoas do local do sinistro;
4) Isolar o local e afastar curiosos;
5) Avisar a Brigada de Incêndio e a Segurança do Trabalho local;
6) Caso o sinistro fuja do controle, acionar imediatamente, o Corpo de Bombeiro – 193 (se necessário)

EXTINTOR	CLASSE A Materiais Comuns (Ex: Papéis, plásticos, isopor, tecidos, madeiras, etc).	CLASSE B Líquidos Inflamáveis (Ex: gasolina, graxa, óleos, etc)	CLASSE C Materiais Elétricos Energizados (Ex: painéis elétricos, trafos, equipamentos energizados, etc)
AP – Água Pressurizada	**SIM**	**NÃO**	**NÃO**
PQS – Pó Químico Seco	**NÃO RECOMENDADO (usar somente no início)**	**SIM**	**SIM (pode ser corrosivo)**
CO2 – Dióxido de Carbono	**NÃO RECOMENDADO (usar somente no**	**SIM**	**SIM**

	início)		
ABC – Fosfato Monoamônico	**SIM**	**SIM**	**SIM**

NOTA: JAMAIS UTILIZE EXTINTOR DE ÁGUA PARA O COMBATE A EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS ENERGIZADOS – (CLASSE C) – POIS PODE SER FATAL.

UTILIZAÇÃO DO EXTINTOR:

1) Retire o lacre;

2) Remova a trava de segurança do gatilho;

3) Posicione o bico / difusor em direção a base do fogo;

4) Aperte o gatilho.

NOTAS:

1) Ao manusear o extintor de CO_2, segure pela empunhadura do difusor, para evitar queimaduras;

2) Em áreas externas, verifique o sentido do vento e fique a favor do mesmo contra o incêndio.

11. PROCEDIMENTOS PARA EVACUAÇÃO DO GALPÃO

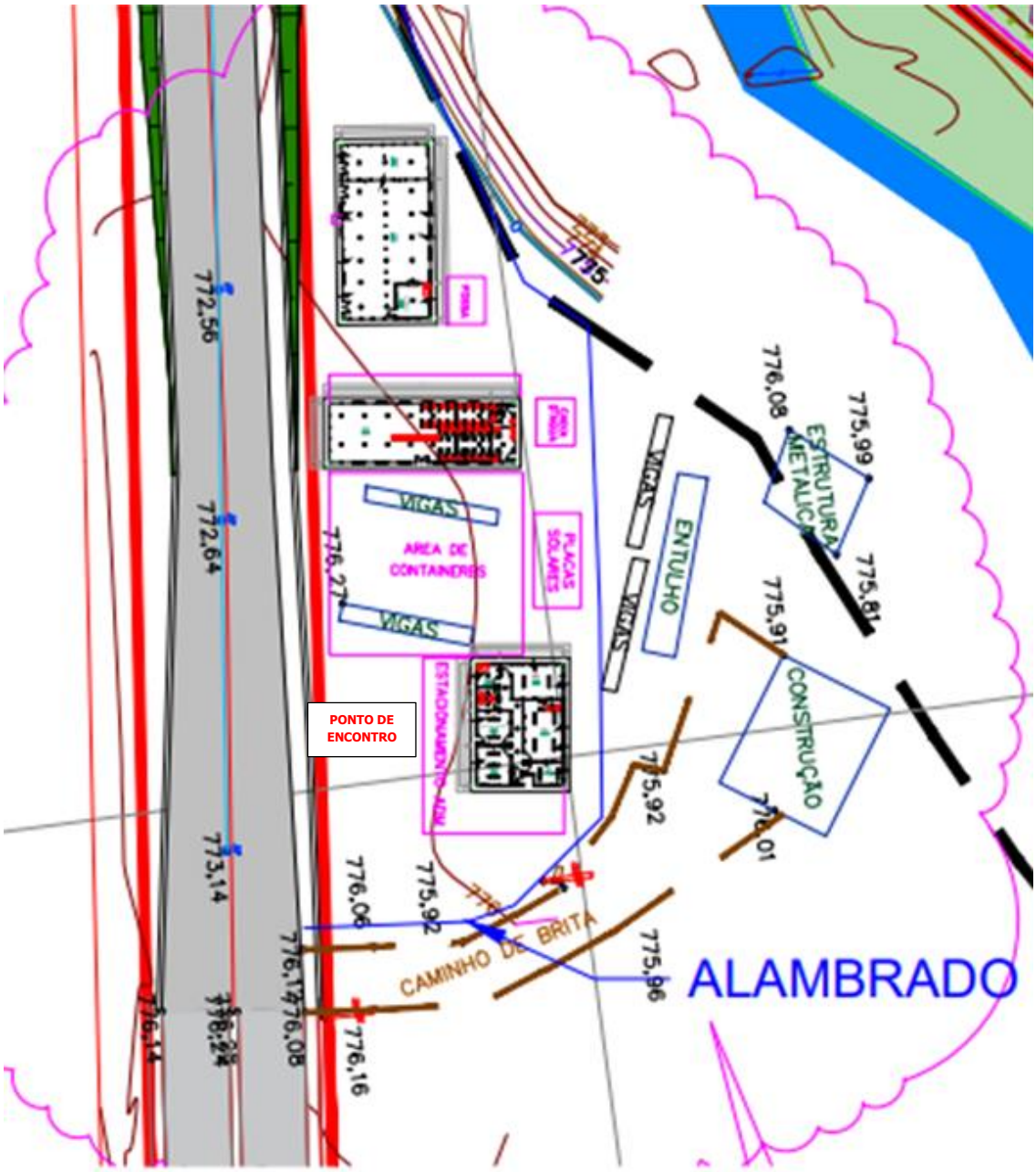
1) Em caso de sinistro, avisar imediatamente a Gerência Administrativa;

2) Manter a calma e retirar as pessoas de dentro do galpão;

3) Seguir as marcações das setas de direção do fluxo da Rota de Fuga ;

4) Seguir as marcações da saída final da Rota de Fuga .

Croqui da Rota de Fuga do Térreo



12. PROCEDIMENTOS APÓS O FINAL DE EMERGÊNCIAS

1) Desmobilização do pessoal, equipamentos e materiais empregados nas ações de resposta;

2) Relatórios periciais;

3) Relatórios técnicos;

4) Investigação e análise.

13. TRANSPORTE DE ACIDENTADOS

O transporte do acidentado será feito através de veículo da empresa, SAMU ou Rádio táxi, para o o Pronto Socorro Central Av. Elias Yazbek, 1415 - Vila Cercado Grande, Embu das Artes - SP, 06803-000. , conforme necessidade e gravidade da emergência.

14. RESPONSABILIDADE PELA IMPLEMENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES

A RG Transportes responsabiliza-se quanto às informações contidas neste documento e qualquer multa ou penalidade imposta por órgãos federais, estaduais ou municipais decorrentes do não cumprimento por parte de suas obrigações, são de responsabilidade única e exclusiva da mesma.

15. ANEXOS

LISTA TELEFÔNICA DE ORGÃOS PÚBLICOS

CORPO DE BOMBEIROS	193
POLÍCIA MILITAR	190
POLÍCIA CIVIL	197
DEFESA CIVIL	199
PRONTO SOCORRO / SAMU	192

HOSPITAIS E CLÍNICAS

- **Hospital Geral de Pirajussra**

(11) 3583-9400
Av. Ibirama, 1214 - Parque Industrial Daci, Taboão da Serra - SP, 06785-300

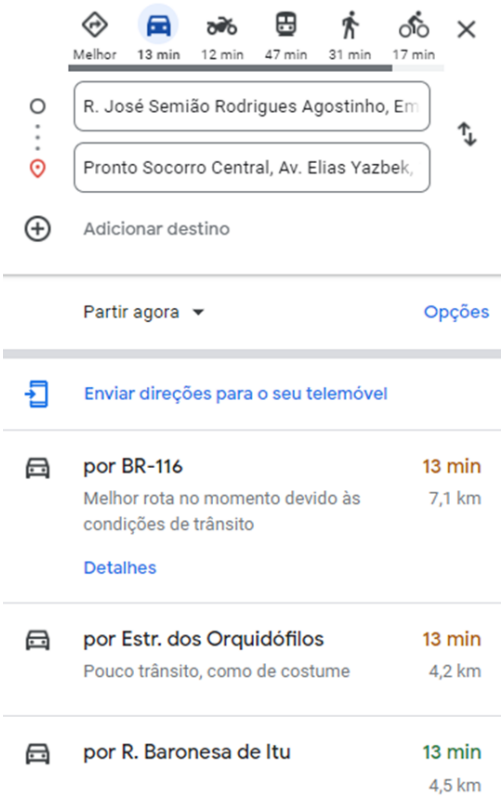
TELEFONE DOS RESPONSÁVEIS PELA OBRA

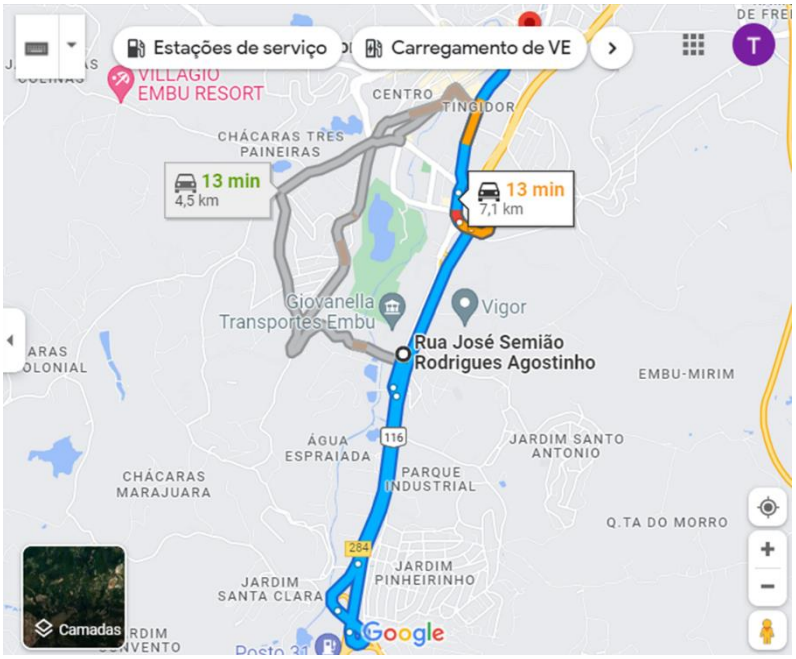
Mario Henrique (Engenheiro Gerente Geral	(11) 95091-9698
Eng. Ricardo Carlos Pinto (RCP Assessoria)	(11) 94711-8464

Responsável pela Elaboração
Eng. Ricardo Carlos Pinto
Diretor RCP

Responsável pela Implantação
Mario Henrique
Engenheiro Gerente Geral

COMO CHEGAR AO PRONTO SOCORRO CENTRAL EMBU





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
28027230230460176

1. Responsável Técnico

HENRIQUE DAVID PACHECO
Título Profissional: **Engenheiro Florestal**
RNP: **2604913542**
Registro: **5062073210-SP**
Empresa Contratada: **JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA**
Registro: **2153542-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CLR 16 POLITÉCNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO ? SPE LTDA** CPF/CNPJ: **41.776.404/0001-59**
Endereço: **Avenida BRIGADEIRO FARIA LIMA** N°:
Complemento: Bairro: **JARDIM PAULISTANO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01451-001**
Contrato: Celebrado em: **15/02/2023** Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **200.000,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130** N°:
Complemento: Bairro: **JARDIM MONTE ALEGRE**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **05548-900**
Data de Início: **16/02/2023**
Previsão de Término: **16/10/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Coordenação 1	**Estudo de viabilidade ambiental**	**de diagnóstico e caracterização ambiental**		**1,00000**	**unidade**
Elaboração 2	**Laudo**	**de diagnóstico e caracterização ambiental**	**caracterização do meio biótico**	**1,00000**	**unidade**

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

5. Observações

Coordenação do Estudo de Viabilidade Ambiental - EVA e elaboração do diagnóstico de caracterização da flora

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE ENGENHEIROS FLORESTAIS - APAEF

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo (**Local**) 24 **de** março **de** 2023 (**data**)

HENRIQUE DAVID PACHECO - CPF: 312.437.108-96

CLR 16 POLITÉCNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO ? SPE LTDA - CPF/CNPJ: 41.776.404/0001-59

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.confea.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: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **254,59** Registrada em: **23/03/2023** Valor Pago R$ **254,59** Nosso Numero: **28027230230460176** Versão do sistema

Impresso em: 24/03/2023 12:51:19

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
28027230230662590

1. Responsável Técnico

FERNANDA NASCIMENTO NERY DIAS
Título Profissional: **Geógrafa**
RNP: **2609773447**
Registro: **5063504471-SP**
Empresa Contratada: **JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA**
Registro: **2153542-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CLR 16 POLITÉCNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO SPE LTDA** CPF/CNPJ: **41.776.404/0001-59**
Endereço: **Avenida BRIGADEIRO FARIA LIMA** N°:
Complemento: Bairro: **JARDIM PAULISTANO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01451-001**
Contrato: Celebrado em: **15/02/2023** Vinculada à Art n°: **28027230230460176**
Valor: R$ **10000,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130** N°: **130**
Complemento: Bairro: **JARDIM MONTE ALEGRE**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **05548-900**
Data de Início: **16/02/2023**
Previsão de Término: **16/10/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Ambiental** Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Coordenação 1	**Coordenação**	**de caracterização geográfica**	**edafológica**	**160,00000**	**hora por mês**

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

5. Observações

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.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ ____ de _____ de _____
Local **data**

FERNANDA NASCIMENTO NERY DIAS - CPF: 287.660.748-43

CLR 16 POLITÉCNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO SPE LTDA - CPF/CNPJ: 41.776.404/0001-59

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.confea.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: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **19/05/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230230662590** Versão do sistema

Impresso em: 19/05/2023 11:10:48

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
28027230230660842

1. Responsável Técnico

HELIO GARCIA PAES
Título Profissional: **Geógrafo**
RNP: **2604337878**
Registro: **5062464784-SP**
Empresa Contratada:
Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **CLR 16 POLITÉCNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO SPE LTDA** CPF/CNPJ: **41.776.404/0001-59**
Endereço: **Avenida BRIGADEIRO FARIA LIMA** N°:
Complemento: Bairro: **JARDIM PAULISTANO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01451-001**
Contrato: Celebrado em: **15/02/2023** Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **10.000,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA JOÃO MOREIRA SALLES, 130** N°:
Complemento: Bairro: **JARDIM MONTE ALEGRE**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **05548-900**
Data de Início: **16/02/2023**
Previsão de Término: **16/10/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Ambiental** Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Coordenação 1	**Estudo de viabilidade ambiental**	**de análises econômicas espaciais**	**160,00000**	**hora por mês**

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

5. Observações

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DE ENGENHARIA, ARQUITETURA, AGRONOMIA E GEOLOGIA DE RIO CLARO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____
Local **data**

HELIO GARCIA PAES - CPF: 134.858.608-75

CLR 16 POLITÉCNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO SPE LTDA - CPF/CNPJ: 41.776.404/0001-59

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.confea.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: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **28/04/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230230660842** Versão do sistema
Impresso em: 01/05/2023 12:10:03

Serviço Público Federal

CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2023/04467**

CONTRATADO

2.Nome: OMAR CORREIA NETO		3.Registro no CRBio: 113403/01-D	
4.CPF: 350.122.528-88	5.E-mail: omar@biodados.com		6.Tel: (11)2506-6898
7.End.: RIBEIRAO DAS LAGES 301		8.Compl.: COND MONTSERRA CS 71	
9.Bairro:	10.Cidade: VARGEM GRANDE PAULISTA	11.UF: SP	12.CEP: 06730-000

CONTRATANTE

13.Nome: CLR 16 POLITECNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO - SPE LTDA		
14.Registro Profissional:	15.CPF / CGC / CNPJ: 41.776.404/0001-59	
16.End.: AVENIDA BRIGADEIRO FARIA LIMA 200		
17.Compl.:	18.Bairro: JARDIM PAULISTANO	19.Cidade: SAO PAULO
20.UF: SP / 21.CEP: 01451-001	22.E-mail/Site: contabilidade@sanca.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; Coordenação/orientação de estudos/projetos de pesquisa e/ou outros;

24.Identificação : COORDENAÇÃO DE MEIO BIÓTICO - DIAGNÓSTICO DE FAUNA

25.Município de Realização do Trabalho: SAO PAULO	26.UF: SP
27.Forma de participação: EQUIPE	28.Perfil da equipe: BIÓLOGO, MED. VETERINÁRIO
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Zoologia;	30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : COORDENAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL - EVA E ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DE CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA

32.Valor: R$ 10.000,00	33.Total de horas: 45	34.Início: MAR/2023	35.Término: MAR/2023

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data:	Data:
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante

37. LOGO DO CRBio

CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

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 e Carimbo do Contratante	

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS

NÚMERO DE CONTROLE: 8960.1530.1471.2413

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

Serviço Público Federal

CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2023/04731**

CONTRATADO

2.Nome: ROGÉRIO DAL COL		3.Registro no CRBio: 039448/01-D	
4.CPF: 212.617.778-59	5.E-mail: rogeriodalcol@hotmail.com		6.Tel: (011)3875-5469
7.End.: DOUTOR COSTA JUNIOR 540		8.Compl.:	
9.Bairro: AGUA BRANCA	10.Cidade: SÃO PAULO	11.UF: SP	12.CEP: 05002-000

CONTRATANTE

13.Nome: CLR 16 POLITÉCNICA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO SPE LTDA		
14.Registro Profissional:	15.CPF / CGC / CNPJ: 41.776.404/0001-59	
16.End.: AVENIDA BRIGADEIRO FARIA LIMA 1336		
17.Compl.: ANDAR 4 CONJ 41/42	18.Bairro: JARDIM PAULISTANO	19.Cidade: SAO PAULO
20.UF: SP / 21.CEP: 01451001	22.E-mail/Site: contabilidade@sanca.com.br	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;

24.Identificação : DIAGNÓSTICO DA FAUNA SINANTROPICA EM ÁREA DE EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO

25.Município de Realização do Trabalho: SAO PAULO	26.UF: SP
27.Forma de participação: INDIVIDUAL	28.Perfil da equipe:
29.Área do Conhecimento: Saúde Pública; Zoologia;	30.Campo de Atuação: Saúde

31.Descrição sumária : DIAGNÓSTICO DA FAUNA SINANTRÓPICA EM ÁREA PRIVADA DESTINADA A IMPLANTAÇÃO DE EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO E ELABORACAO DE PLANO DE CONTROLE DE PRAGAS.

32.Valor: R$ 3.000,00	33.Total de horas: 40	34.Início: MAR/2023	35.Término: ABR/2023

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data:	Data:
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante

37. LOGO DO CRBio

CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

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 e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS

NÚMERO DE CONTROLE: 2971.4540.5167.5481

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