7. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS

A Resolução CONAMA n. 001/86 considera impacto ambiental como, *"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."

- **Aspectos Metodológicos**

A metodologia adotada busca identificar de forma sistemática os impactos decorrentes das diversas ações do empreendimento, potencialmente causadoras de modificações ambientais, bem como qualificar e quantificar (quando passíveis de mensuração) estes impactos.

Para tanto, deverão ser cumpridas as seguintes principais etapas:

- a prévia definição dos *atributos* de avaliação dos potenciais impactos ambientais;
- a *análise, mensuração e avaliação* dos potenciais impactos.

Os fatores geradores de impactos observam estreita correspondência com as atividades e obras necessárias ao planejamento, à implantação e posteriormente ao funcionamento do empreendimento.

Assim, a identificação e a avaliação dos impactos serão realizadas relacionando-se as ações do empreendimento, nas suas distintas fases, consideradas como geradoras de interferências em porções territoriais específicas, nos aspectos ambientais diagnosticados, cada um com maior ou menor grau de vulnerabilidade.

Conhecido o processo potencial de mudança na qualidade ambiental pré-existente, os impactos serão avaliados segundo atributos, conforme especificados e detalhados adiante, sendo que todo este conjunto permitirá classificar a magnitude dos impactos.

Para a identificação e avaliação dos impactos ambientais de vizinhança relacionados ao empreendimento, propõe-se a definição das seguintes fases previstas:

Fase de Planejamento

Para a fase de planejamento serão avaliadas as ações geradoras de impacto, com ênfase a população das áreas de influência do empreendimento, antes da sua efetiva implantação.

Fase de Implantação

Para a fase de implantação serão analisados os aspectos considerando o período de obras para a implantação das três fases previstas para o empreendimento.

Fase de Operação

Para a fase de operação será considerado o período a partir do início da ocupação do

empreendimento.

Os atributos dos impactos, utilizados para o presente estudo, são:

Natureza

- *Positivo*: impacto cujos efeitos se traduzem em benefícios para melhoria da qualidade ambiental de um ou mais aspectos ambientais considerados.

- *Negativo*: impacto cujos efeitos se traduzem em prejuízo à qualidade ambiental de um ou mais aspectos ambientais considerados.

Probabilidade

- *Certo*: quando se tem certeza que o impacto vai ocorrer.

- *Provável*: quando não se tem certeza que o impacto vá ocorrer.

Prazo

- *Curto prazo*: impacto cujo efeito se faz sentir imediatamente após a geração da ação causadora; fase de implantação – 3 anos.

- *Médio prazo*: impacto cujo efeito se faz sentir gradativamente após a geração da ação impactante; início da operação – 3 a 6 anos.

- *Longo prazo*: impacto cujo efeito se faz sentir decorrido longo tempo após a geração da ação impactante; na operação – mais de 6 anos.

Abrangência

- *Localizado*: impacto cujos efeitos se fazem sentir em local específico como nas imediações ou no próprio sítio onde se dá a ação.

- *Disperso*: impacto cujos efeitos se fazem sentir em vários locais.

Forma de Interferência

- *Causador*: se o empreendimento irá causar impacto novo, que ainda não havia sido constatado na região de estudo.

- *Intensificador*: se o empreendimento irá intensificar problemas ambientais já em curso na região de estudo.

Duração

- *Temporário*: impacto cujos efeitos se manifestam em um intervalo de tempo limitado e conhecido, cessando uma vez eliminada a causa da ação impactante.

- *Permanente*: impacto cujos efeitos se estendem além de um horizonte temporal conhecido, mesmo cessando a causa geradora da ação impactante.

Magnitude

A magnitude é o atributo que qualifica cada um dos impactos identificados, procurando sintetizar sua avaliação:

- *Alta*: impacto que altera significativamente as características de um determinado aspecto ambiental, podendo comprometer a qualidade do ambiente.

- *Média*: impacto que altera medianamente um determinado aspecto ambiental podendo comprometer parcialmente a qualidade do ambiente.

- *Baixa*: impacto que pouco altera um determinado aspecto ambiental, sendo seus efeitos sobre a qualidade do ambiente considerados desprezíveis.

Grau de Resolução

O grau de resolução está relacionado à eficácia das medidas de controle sugeridas e a matriz institucional responsável pela sua implementação. Se a medida é considerada eficaz e depende somente do empreendedor, a chance de ser implantada com sucesso é muito alta, portanto, o grau de resolução da medida é alto. Se a medida recomendada é considerada pouco eficaz ou depende de outros atores (prefeituras, órgãos públicos, ONG's, parcerias, etc.), o grau de resolução é baixo. Assim, o grau de resolução de uma medida pode ser: *alto, médio ou baixo*.

Relevância

É o atributo final do impacto, ou seja, se considerada os seus demais atributos (natureza, ocorrência, forma de interferência e duração) associado às medidas para sua mitigação, prevenção, compensação, controle e monitoramento (grau de resolução). Por exemplo, um impacto negativo de grande magnitude, cujo grau de resolução da medida de controle é alto, poderá ser classificado como de média relevância. Assim, um impacto pode ser classificado como de *alta, média ou baixa* relevância.

Considerando-se a caracterização do empreendimento e a identificação dos possíveis impactos no meio ambiente, são propostas medidas mitigadoras / ações de controle ambiental, cuja adoção visa prevenir, corrigir e/ou compensar impactos de natureza negativa e potencializar aqueles de natureza positiva. Assim, define-se:

- Medidas Mitigadoras: compreende as ações e atividades propostas cuja finalidade é atenuar e/ou solucionar impactos. Podem ser divididas em medidas preventivas e corretivas, conforme exposto a seguir:

• Medidas Preventivas: compreende as ações e atividades propostas cujo fim é agir antecipadamente evitando a ocorrência de impactos negativos.

• Medidas Corretivas: compreende as ações e atividades propostas com a finalidade de agir de modo a corrigir uma atividade evitando-se a geração ou os efeitos de impactos negativos.

• Medidas Compensatórias: compreende as ações e atividades propostas para compensar a ocorrência de impactos negativos que não podem ser evitados.

• Medidas Potencializadoras: compreende as ações e atividades propostas para otimizar /ou ampliar os efeitos dos impactos positivos.

7.1. IMPACTOS RELACIONADOS AO MEIO FÍSICO

No âmbito do meio físico foram considerados os aspectos levantados no diagnóstico ambiental, com destaque aos seguintes componentes: qualidade do ar, microclima local, aspectos pedológicos, geológicos e geomorfológicos, qualidade das águas superficiais, subterrâneas e dos solos, e os níveis de ruído e vibração.

MF.01 - Alteração da Qualidade do Ar

⇨ **Componente Ambiental Afetado:** Atmosfera, trabalhadores da obra e população lindeira

⇨ **Fase do Empreendimento:** Implantação e operação

⇨ **Fatores Geradores:**

- Implantação do canteiro de obras, estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio às obras;
- Investigações e serviços geotécnicos como sondagens e fundações;
- Demolição de eventuais estruturas civis;
- Remoção de vegetação rasteira, indivíduos arbóreos e limpeza das áreas;
- Terraplenagens e escavações;
- Tráfego/ movimentação de veículos pesados, máquinas e/ ou equipamentos;
- Manutenções corretivas / operações de abastecimento dos veículos e equipamentos;
- Aumento na circulação de veículos de moradores durante a fase de operação.

⇨ **Descrição do Impacto:**

Este impacto é previsto para as duas fases do empreendimento: implantação e operação. Na primeira, a qualidade do ar poderá ser agravada principalmente pelo aumento de material particulado em suspensão, de natureza mineral e quimicamente inerte, inerente às operações de obras, como movimentação de terra e entulhos; ao trânsito de veículos, de máquinas e equipamentos, e, também, às ações dos ventos locais.

Ainda na fase de implantação, haverá um aumento dos poluentes atmosféricos associados, principalmente, à emissão de gases dos motores dos veículos, máquinas e equipamentos que serão utilizados durante o período de obras.

Tal fator se repetirá na fase de operação do empreendimento, por meio da emissão de gases dos veículos utilizados pelos moradores e usuários do empreendimento.

Entende-se, portanto, que o poluente predominante, na fase de implantação do empreendimento, é o material particulado/ poeira, essencialmente terroso/ arenoso, inerte e cujo alcance é bastante limitado, tendendo a se depositar rapidamente no solo, dependendo das condições climáticas.

Assim, com base nos cenários apresentados anteriormente, é esperado que os próprios trabalhadores da obra estarão mais susceptíveis à possibilidade de ocorrência desse impacto ambiental, em especial aqueles cujas principais atividades estejam concentradas nas frentes de serviços onde se desenvolvem terraplenagens/ escavações/ carregamento e transporte de material terroso, além de eventualmente a população residente do entorno e trabalhadores da região, especialmente quando relacionados à ação dos ventos, ausência de chuvas e baixa umidade relativa do ar.

Já no contexto da fase de operação, o empreendimento contará com mais de 1.550 unidades residenciais, além das áreas de uso não residencial, e mais de 4.600 vagas de estacionamento de veículos automotores, o que depreende uma estimativa elevada de utilização de veículos particulares e, consequentemente, emissão de gases de combustão (CO e NO_2, principalmente).

Neste sentido, vale mencionar que os indivíduos arbóreos estão relacionados à remoção de parte do monóxido de carbono e dos particulados emitidos pelo tráfego de veículos, assim como atenuação da temperatura do ar (evapotranspiração e menor refletância). Conforme diagnóstico do meio biótico entende-se que a perda de vegetação será pontual, de indivíduos isolados, e que os trechos com maior agrupamento arbóreo existentes na área do empreendimento não deverão sofrer intervenções, segundo previsto em projeto. Apesar da perda de indivíduos isolados, a compensação será maior, favorecendo a remoção do monóxido de carbono.

⇨ **Medidas Mitigadoras:**

- Elaboração de um Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar para a fase de implantação;

- Planejar e executar controles da geração de emissões de material particulado em suspensão e das descargas de poluentes dos motores de veículos, máquinas e equipamentos durante a fase de implantação, por meio de:

    - Constante monitoramento das condições de manutenção/ operação da frota veicular;
    - Aspersão de água durante o período de terraplanagem para minimizar o levantamento de terra;
    - Proteção das baias de resíduos;
    - Cobertura das unidades em construção com tela fachadeira para evitar a dispersão de poeira;
    - Proteção dos estoques de materiais que geram pó, como: cimento, areia e argamassa;
    - Controle da saída de sedimentos e material particulado da obra e manutenção da limpeza do entorno do canteiro de obras, utilizando-se de dispositivos de limpeza das rodas dos caminhões;

- Manutenção das calçadas e limpeza do entorno;
- Uso de lonas nos caminhões de transporte de solo e resíduos;
- Emprego de ferramentas munidas de filtros de material particulado;
- Os responsáveis pela saúde e segurança dos trabalhadores deverão propor o uso de EPIs (Equipamento de Proteção Individual) específicos e adequados, como máscaras de proteção;

A implantação dessas ações de controle é de responsabilidade do empreendedor; entretanto, ressalta-se a necessidade/ conveniência de que algumas das medidas ora apresentadas estejam expressas no contrato da(s) empresa(s) responsável(eis) pelos serviços de implantação do empreendimento.

⇨ **Classificação:**

Para a Fase de Implantação este impacto é classificado como negativo, de ocorrência certa, de curto prazo, restrito quase exclusivamente à ADA, intensificador e temporário. Possui média magnitude e é considerado de média relevância.

Para a Fase de Operação, em função dos plantios compensatórios e paisagísticos, o impacto pode ser classificado como positivo, localizado, de ocorrência provável, no médio-longo prazo, intensificado pelo empreendimento e permanente. O impacto é de média magnitude e, mediante a adoção de medidas potencializadoras, de alto grau de resolução; e, portanto, de alta relevância.

IMF.02 - Alteração no microclima local

⇨ **Componente Ambiental Afetado:** Atmosfera e população lindeira

⇨ **Fase do Empreendimento:** Implantação e operação

⇨ **Fatores Geradores:**

- Remoção de vegetação rasteira, indivíduos arbóreos e limpeza das áreas;
- Implantação do canteiro de obras, estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio às obras;
- Implantação das torres residenciais e demais edificações do empreendimento;
- Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ ou equipamentos;
- Execução de projetos paisagísticos e enriquecimento de áreas verdes.

⇨ **Descrição do Impacto:**

Na esfera urbana, as alterações no clima local variam em função do processo de crescimento da cidade, da intensidade e da morfologia do uso do solo, além das características geoecológicas do lugar. A ação ecológica natural associada aos fenômenos urbanos constitui um conjunto complexo de inter-relações que caracterizam o clima do ambiente antropizado, o que podemos chamar de “clima urbano” (LOMBARDO, 1985).

Segundo Mendonça e Danni-Oliveira (2007), o microclima urbano contempla as ações meteorológicas, consequentes do conjunto de inter-relações supracitado, com escala horizontal de 10 km a alguns metros, bem como escala vertical abaixo de 100m e temporalidade das variações mais representativas de minutos ao dia.

Com a implantação das estruturas previstas ao empreendimento, poderá ocorrer uma modificação do microclima da ADA, com alterações principalmente da temperatura do ar e regime dos ventos.

A implantação do empreendimento prevê o adensamento urbano local a partir da utilização do terreno para uso residencial verticalizado, além dos usos não residenciais. Tal alteração de ocupação prevê a alteração da capacidade de armazenamento calorífico do solo, a produção do calor antropogênico, a redução na velocidade do ar originada pela rugosidade da superfície:

(1) Com a implantação do empreendimento, os materiais de construção utilizados (concreto, piche, cascalho, telhas, etc.) em substituição à cobertura natural (solo exposto e, eventualmente cobertura vegetal rasteira e indivíduos arbóreos isolados) poderão provocar mudanças nos processos de absorção, transmissão e reflexão dos raios solares, de modo que a cobertura intrínseca ao adensamento urbano proposto apresentará menor valor de albedo, maior capacidade calorífica e valor elevado de condutividade térmica. Materiais com baixo albedo e alta emissividade aumentam a transferência de energia para o ar ambiente, aquecendo-o (PRADO; FERREIRA, 2005).

(2) O aumento da rugosidade do terreno (edificações verticalizadas) é relacionado à diminuição da velocidade e penetração dos ventos regionais. Desta forma, áreas com densidade de edifícios podem atuar como barreiras da circulação atmosférica, favorecendo a concentração de poluentes e ilhas de calor.

(3) As áreas verticalizadas geram sombreamento em superfícies lindeiras, podendo diminuir a temperatura de áreas sombreadas 1 ou 2º C graus abaixo que em outras áreas planas e de uso residencial baixo com a mesma proporção de vegetação (TARIFA e ARMANI, 2000). Destaca-se que a atual área do empreendimento se encontra enquadrada em uma ilha de frescor em função da alta arborização.

(4) Como anteriormente retratado (Impacto de Alteração da Qualidade do Ar), na fase de operação, estima-se um acréscimo de veículos movidos à combustão de hidrocarboneto ao local do empreendimento. Neste sentido, cabe observar que gases como dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) e dióxido de nitrogênio (NO_2) são substâncias que absorvem parte da radiação infravermelha emitida pela superfície terrestre, dificultando o resfriamento local.

Salienta-se também, conforme o diagnóstico de sombreamento estimado para a área, que durante todo o ano, no período da manhã, as residências situadas na av. da Ligação devem ser interceptadas pelo sombreamento causado pelo empreendimento. Já no período da tarde, as áreas mais afetadas são do terreno do próprio empreendimento, de terreno vizinho sem ocupação atual e pequena parcela da Marginal Pinheiros.

Adicionalmente, o projeto proposto, comparado às construções existentes (Hipermercado Extra e sua implantação), prevê o enriquecimento de áreas verdes e da cobertura vegetal, reduzindo os impactos gerados pelo efeito da alta absorção de radiação solar em ambientes urbanos em sua fase de operação.

⇨ **Medidas Mitigadoras:**

São medidas mitigadoras e práticas programadas pelo empreendedor a implantação de áreas verdes estrategicamente distribuídas ao longo da ADA, uma vez que a cobertura vegetal está diretamente relacionada à remoção de parte do monóxido de carbono e dos materiais particulados emitidos pelo tráfego de veículos, assim como atenuação da temperatura do ar.

⇨ **Classificação:**

Para a Fase de Implantação este impacto é negativo, de ocorrência certa, de curto-médio prazo, restrito quase exclusivamente à ADA, intensificado pelo empreendimento, temporário, média magnitude e de média relevância.

Já nas regiões onde forem realizados os plantios compensatórios e paisagísticos, o impacto pode ser classificado como positivo, localizado, de ocorrência certa, no médio-longo prazo, intensificado pelo empreendimento e permanente. O impacto é de média magnitude e, mediante a adoção de medidas potencializadoras, de alto grau de resolução; e, portanto, de alta relevância.

IMF.03 - Alteração na qualidade ambiental do solo e das águas subterrâneas

⇨ **Componentes Ambientais Afetados:** Solos/ recursos hídricos subterrâneos

⇨ **Fase(s) do Empreendimento:** Implantação

⇨ **Fatores Geradores:**

- Terraplanagens e escavações;
- Implantação e operação das infraestruturas de apoio;
- Manutenção e abastecimento de veículos, máquinas e/ou equipamentos;
- Percolação de água pluvial em pilhas de materiais/rejeitos.

⇨ **Descrição do Impacto:**

A alteração da qualidade do solo e das águas superficiais e subterrâneas por ação antrópica decorre, principalmente, da introdução nesses meios de substâncias naturalmente ausentes, em quantidades, volumes e/ ou teores acima do estabelecido pela legislação em vigor.

O impacto é previsto para a fase de implantação do empreendimento, quando serão desenvolvidas atividades inerentes aos serviços típicos das obras civis, as quais resultarão na geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos que, se não gerenciados de maneira adequada, poderão provocar alterações no padrão de qualidade ambiental do solo, se em contato com o mesmo, e consequente percolação e alteração dos padrões normativos das águas subterrâneas. Destaca-se que não há presença de corpos hídricos superficiais de leito natural na ADA do empreendimento e a probabilidade de ocorrência de interferência nos rios e córregos canalizados e/ ou tamponados existentes é considerada baixa.

Dentre as atividades previstas para ocorrerem durante a fase de implantação, estão a instalação e operação das infraestruturas de apoio, incluindo áreas administrativas, sanitários e demais áreas comuns aos trabalhadores no canteiro de obras, além da manipulação de materiais diversos de construção civil e as atividades construtivas. Decorrente de tais ações, haverá, inevitavelmente, a geração de resíduos sólidos e efluentes de características diversas, tanto domésticos, como aqueles associados à construção civil.

Durante as obras podem ocorrer eventos localizados e pontuais de vazamentos de produtos químicos, como de tanques de armazenamento de combustíveis, disposição inadequada de óleos e graxas, entre outros relacionados à frota de veículos, máquinas e equipamentos movidos a combustão. Pode ocorrer também o acondicionamento inadequado de resíduos sólidos ou descarte incorreto de efluentes líquidos diversos e, portanto, necessitam de medidas de controle.

Adicionalmente, as atividades executadas durante as obras, como terraplanagem e escavações, poderão resultar na exposição do solo, o que aumenta a sua vulnerabilidade para as contaminações, em caso de contato direto com substâncias potencialmente contaminantes.

⇨ **Medidas Mitigadoras, Compensatórias ou Potencializadoras:**

- Elaboração de especificações técnicas para contratação e execução das obras, com indicação das medidas de proteção ambiental a serem observadas pelos empreiteiros, devendo as mesmas constarem anexas ao contrato;
- Identificar e destinar adequadamente os efluentes gerados no canteiro;

- Substâncias perigosas ou inflamáveis, como produtos químicos diversos e resíduos perigosos, deverão ser estocadas em locais adaptados e isolados visando à prevenção de impactos. A área deverá ser devidamente sinalizada e dotada de mecanismos para contenção de eventual vazamento e recuperação dos rejeitos, evitando a contaminação do solo e das águas;
- Implantar o Plano de Gestão e Controle Ambiental das Obras;
- Minimizar a produção de resíduos do canteiro de obras na fonte;
- Realizar o acondicionamento, armazenamento e destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos originados nos canteiros de obras/ frentes de serviços, considerando cada classe de resíduo;
- Realizar a gestão e a valorização dos resíduos de construção e demolição;
- Ter registros formais do transporte e destinação final dos resíduos;
- Praticar a desconstrução seletiva nas situações onde ocorrer demolição;
- A frota de veículos e equipamentos utilizada nas frentes de serviços para execução das obras deverá ser submetida a manutenções preventivas, minimizando, assim, os riscos de vazamentos;
- As manutenções preventivas dos equipamentos, caso realizadas dentro do próprio canteiro de obras/ frentes de serviços, deverão se dar em local previamente estabelecido e adaptado, onde o piso seja impermeabilizado e dotado de dispositivos para encaminhar os possíveis vazamentos para as caixas coletoras;
- Caso seja necessário realizar o abastecimento das máquinas e equipamentos utilizados nas obras de implantação, tal atividade deverá ser realizada conforme as normas pertinentes, de forma que se evite que qualquer tipo de vazamento atinja o solo/ águas subterrâneas;

⇨ **Classificação:**

Trata-se de um impacto de natureza negativa, incidência direta e ocorrência provável. Sua abrangência é localizada e terá duração temporária ao longo da fase de implantação. Seus efeitos serão percebidos em curto prazo, sendo considerado de média magnitude. Este impacto possui alto grau de resolução através das medidas preventivas e mitigadoras apontadas e médio grau de relevância.

IMF.04 - Geração de Incômodos Relacionados a Ruídos e Ocorrência de Vibrações Induzidas no Solo, Recalques e/ou Abalos Estruturais nas Construções/ Edificações Lindeiras ao Empreendimento

⇨ **Componente Ambiental Afetado:** População da ADA, trabalhados da obra, edificações lindeiras.

⇨ **Fase do Empreendimento:** Implantação.

⇨ **Fatores Geradores:**

- Implantação do canteiro de obras, estruturas operacionais e infraestrutura de apoio às obras;
- Investigações e serviços geotécnicos como sondagens e fundações;
- Demolição de eventuais estruturas civis;
- Remoção de vegetação rasteira, indivíduos arbóreos e limpeza das áreas;

- Terraplenagens e escavações;
- Tráfego/ movimentação de veículos pesados, máquinas e/ ou equipamentos;
- Desvio de tráfego;
- Manutenções corretivas / operações de abastecimento dos veículos e equipamentos;
- Aumento na circulação de veículos e pessoas/ moradores.

⇨ **Descrição do Impacto:**

Durante a fase de implantação do empreendimento serão emitidos, pontualmente, ruídos e vibrações induzidas no solo provenientes das máquinas e equipamentos necessários às obras civis, tais como sondas, caminhões, tratores e retroescavadeiras. Prevê-se que as emissões de ruído e vibração variem em função das condições de operação dos equipamentos citados e do cronograma físico da obra, com maior destaque ao período estimado à implantação da fundação e estrutura das edificações projetadas.

Como valor máximo pode-se considerar, com base em experiências anteriores, que os equipamentos envolvidos na construção emitirão ruídos em níveis até 90 dB, medidos a 7 metros da fonte. Aplicando-se a curva de decaimento logarítmico a este nível máximo, obtêm-se os resultados apresentados abaixo, no **Quadro 52**, que indicam o nível sonoro previsto, em função da distância das obras.

Quadro 52 – Nível Sonoro Previsto, em Função da Distância das Obras

Distância (m)	Nível de Ruídos dB
07	90
10	87
20	81
30	77
40	75
50	73
100	67
150	63
200	61
300	57
400	55
500	53
750	49
1000	47
1250	45
1500	43

As distâncias apresentadas no quadro são válidas para condições de campo livre, sem obstáculos como morros, vegetação e edificações, representando, portanto, a máxima distância em que poderá haver quebra de conforto acústico em áreas ocupadas. Dessa forma, as condições reais podem ser menos favoráveis à dispersão do som do que as teóricas aqui descritas.

Os resultados de medições de ruído realizadas para o diagnóstico ambiental do empreendimento mostraram perfis distintos das áreas do entorno do empreendimento, com presença de uma zona já acusticamente degradada e outra preservada em relação aos níveis de pressão sonora de referência definidos pela legislação municipal. As alterações dos níveis de ruído local são passíveis de geração de incômodos sobre a população do entorno, em especial nas residências mais próximas, localizadas nas Av. da Ligação e rua Dr. José Gustavo Busch.

Com relação ao cenário vibratório, o entorno do empreendimento apresenta-se atualmente dentro dos limites definidos pela legislação, caracterizando-se como área sensível a alterações neste contexto.

⇨ **Medidas Mitigadoras:**

- Realizar periodicamente, segundo os requisitos da norma ABNT NBR 10151 e Decisão de Diretoria CETESB 215/2007/E, medições do nível de pressão sonora e vibrações induzidas em solo, conforme consolidado no *Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações* a ser realizado no período de obras;
- Respeitar as restrições das legislações sobre o tema;
- Evitar realizar as atividades que gerem ruídos e vibrações no período noturno;
- Desligar maquinários e equipamentos que gerem ruídos e vibrações em locais e períodos que não demandem sua utilização;
- Exigir dos fornecedores e prestadores de serviços inspeções e manutenções sistemáticas de motores, silenciadores e escapamentos de máquinas, equipamentos e veículos utilizados durante as obras;
- Disponibilizar e tornar obrigatório o uso de EPIs específicos (protetores auriculares) para trabalhadores com maior exposição aos ruídos;
- Caso necessário, implantar medidas técnicas para redução do ruído nos receptores mais sensíveis.

⇨ **Classificação:**

O impacto é negativo, de ocorrência certa, de curto prazo, localizado, intensificador, temporário, de alta magnitude e de média relevância.

IMF.05 - Interferência das Obras em Áreas Contaminadas Existentes

⇨ **Componentes Ambientais Afetados:** Solos/ recursos hídricos subterrâneos

⇨ **Fase(s) do Empreendimento:** Implantação

⇨ **Descrição do Impacto:**

Este impacto é previsto para a fase de implantação do empreendimento. Todos os serviços típicos de obras civis a serem executados durante a fase de implantação poderão resultar na exposição do solo, o que aumenta a sua vulnerabilidade para as contaminações, em caso de contato direto com substâncias potencialmente contaminantes.

As principais fontes previstas de eventuais contaminações de solo e água subterrânea durante a implantação são oriundas das seguintes atividades: vazamentos de óleos lubrificantes e combustíveis oriundos da utilização de frota de veículos, máquinas e equipamentos movidos a combustão; descarga e/ ou disposição inadequada de efluentes sanitários e de resíduos sólidos/ detritos diversos em locais inadequados.

Os corpos hídricos superficiais que passam na AID do empreendimento estão canalizados e tamponados, conforme apresentado no diagnóstico de recursos hídricos superficiais, sendo pouco provável, desse modo, que haja qualquer tipo de contato entre os possíveis contaminantes originados das atividades de obra e as águas superficiais locais.

De acordo com o diagnóstico de passivos ambientais, a ADA do empreendimento é classificada como Área Contaminada em Processo de Reutilização e consta nos cadastros de passivos dos órgãos ambientais CETESB e SVMA. A área tem ocorrência pretérita de contaminação de solo e água subterrânea, exclusivamente dentro da propriedade, por metais e solventes aromáticos, halogenados e aromáticos. Há restrição ao uso da água subterrânea como medida de controle institucional.

No raio de investigação, há ainda outras 04 áreas contaminadas e 02 áreas classificadas como reabitadas. Vale retomar, conforme já apresentado no diagnóstico que foram identificadas ainda outras duas áreas, classificadas como suspeita e com potencial de contaminação dentro da mesma região de estudo. Vale mencionar que 03 das AC estão localizadas em terreno vizinho ao empreendimento e apresentam registro de contaminação por subsolo, além de água subterrânea dentro e fora da respectiva propriedade, cabendo atentar-se, desse modo, para a probabilidade de deslocamento da pluma de contaminação externa e sua interceptação pelo empreendimento caso sejam realizadas atividades de bombeamento do lençol freático.

Já a última AC, além das AR, localizam-se em margens opostas do rio Pinheiros, o que indica que eventual movimentação de contaminantes em direção à ADA deve ser interceptada pelo curso d'água.

Embora o empreendimento esteja inserido em área fortemente antropizada, o risco de contaminação do solo e recursos hídricos subterrâneos nas demais áreas de entorno foi considerado majoritariamente baixo ou médio, a partir da análise do uso e ocupação do solo local. Além disso, a área de implantação do empreendimento está atualmente em processo de descontaminação, sendo um ponto bastante favorável a redução de riscos relacionados à intervenção da obra em área contaminada.

⇨ **Medidas Mitigadoras, Compensatórias ou Potencializadoras**

- Implantação do Plano de Gestão e Controle Ambiental das Obras, que contemple um Programa de Passivos Ambientais.

No âmbito do Programa de Passivos Ambientais deverão ser definidos procedimentos para ações de gerenciamento ambiental a serem realizadas nos seguintes casos: interferências das obras no lençol freático e realização das obras em locais adjacentes às áreas contaminadas ou com potencial de contaminação.

Assim, deverão ser seguidas as orientações da Lei Estadual nº. 13.577/2009, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, da Resolução CONAMA nº. 420/2009 e, ainda, as diretrizes técnicas estabelecidas no Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas – CETESB.

⇨ **Classificação:**

Este impacto possui natureza negativa, de caráter intensificador e de ocorrência provável. Sua abrangência é localizada e com duração temporária. Seus efeitos são de médio prazo, sendo considerados de média-alta magnitude e de alta relevância.

IMF.06 - Intensificação dos processos de dinâmica superficial

⇨ **Componente Ambiental Afetado:** Solo e morfologia do terreno

⇨ **Fase do Empreendimento:** Implantação

⇨ **Fatores Geradores:**

- Terraplenagem;
- Escavações;
- Remoção de vegetação e limpeza da área;
- Remoção de solos superficiais
- Instalação da infraestrutura.

⇨ **Descrição do Impacto:**

Este impacto está relacionado principalmente à fase de implantação do projeto, associado a atividades geradoras de movimentação e exposição temporária de solo, tais como nivelamento e terraplenagem do terreno, supressão da vegetação incluindo a rasteira, instalação do canteiro de obras e estruturas de apoio, abertura de vala para assentamento da tubulação, canais de drenagem, dentre outros.

As ações de movimentação e exposição do solo provocam modificações na superfície do terreno decorrentes da remoção da camada superficial, com consequentes alterações físicas em sua estrutura, tornando-o vulnerável ao impacto abrasivo dos meios eólico e pluvial.

As atividades mencionadas, se não conduzidas de forma adequada, poderão dar início a processos erosivos. A erosão consiste no processo de “lavagem” da superfície do terreno com transporte das partículas sólidas do solo. A primeira etapa desse processo é a desagregação dessas partículas, seja por eventos naturais (ventos, águas), seja pela ação antrópica (cortes, escavações, supressão de vegetação e aterro). Ao se desagregarem do maciço, as partículas são facilmente carreadas e levadas para os cursos d’água, naturais ou tamponados, podendo provocar seu assoreamento.

No que se refere à suscetibilidade à ocorrência de processos erosivos na ADA do empreendimento, o solo do terreno, como já mencionado no diagnóstico, é oriundo da deposição de material inerte de desassoreamento do rio Pinheiros, e posterior ocupação majoritária por edificações e/ ou áreas pavimentadas. Pode ser encontrada ainda a presença de vegetação rasteira e arbórea. A remoção da camada vegetal rasteira e árvores isoladas, quebra de pavimentos e nivelamento do terreno serão necessários à implantação do projeto e demandam medidas diversas pelo empreendedor com vistas à prevenção e minimização do

desencadeamento de processos erosivos nos ambientes afetados. Não são previstas interferências nas áreas ocupadas por agrupamentos arbóreos.

Por fim, cabe atenção aos pontos de deslizamento de solo, alagamentos e inundação lindeiros ao empreendimento levantados através do portal Geosampa[23] durante a etapa de diagnóstico ambiental.

⇨ **Medidas Mitigadoras:**

- Execução das atividades de cortes e aterros de acordo com as boas práticas de engenharia, respeitando-se o projeto elaborado para tais;
- Implantação de sistema de drenagem adequado, a fim de assegurar o bom escoamento das águas;
- Implantação de revestimento vegetal nas rampas sujeitas à erosão;
- Utilização prioritária de equipamentos leves ou mesmo de operação manual nas áreas mais críticas e sujeitas a processos de dinâmica superficial do terreno;
- Instalação de bermas, se necessário, transversais às vertentes interferidas, de modo a reduzir o escoamento superficial das águas pluviais e, consequentemente, a intensidade de erosões superficiais;
- Verificação constante de pontos críticos, promovendo-se a recuperação e o isolamento da área e evitando-se os efeitos potencializadores da erosão.
- Adoção de estratégias para contenção dos sedimentos e material particulado no interior do canteiro.

Além das ações de controle, ações corretivas de contenção de superfícies em que se iniciem processos erosivos, como reconformação de taludes, poderão ser executadas de forma emergencial, conforme consolidado no Programa de Controle de Finos e Processos Erosivos a ser realizado no período de obras.

Essas são medidas preventivas e mitigadoras, com alto grau de eficácia, cuja responsabilidade de implantação é do empreendedor. No entanto, caso necessário/ conveniente, algumas das medidas ora apresentadas podem/ devem ser expressas no contrato da(s) empresa(s) responsável(eis) pelos serviços de implantação do empreendimento.

⇨ **Classificação:**

O impacto descrito é classificado como de natureza negativa, de ocorrência provável, de médio prazo, localizado na ADA, direto, de duração temporária, sendo considerado inicialmente como de baixas magnitude e relevância.

[23] GEOSAMPA Sistema de Consulta do Mapa Digital da Cidade de São Paulo. <http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx#], consulta realizada em julho/21>

7.2. IMPACTOS RELACIONADOS AO MEIO BIÓTICO

No âmbito do meio biótico foram considerados aspectos levantados no diagnostico ambiental, com destaque para os seguintes componentes: fauna terrestre, fauna sinantrópica, cobertura vegetal e avifauna.

IMB.01 - Afugentamento e risco de acidentes com a fauna terrestre durante a fase de obras

- **Componente Ambiental Afetado:** Fauna terrestre, especialmente avifauna
- **Fase do Empreendimento:** Implantação
- **Fatores Geradores:**

- Remoção de vegetação rasteira e corte de árvores isoladas;
- Remoção e movimentação de solo superficial;
- Aumento pontual nos níveis de ruídos e vibrações no solo.

- **Descrição do Impacto:**

Para a implantação do empreendimento está previsto intervenção em 3.679,30 m² de campos antrópicos (áreas ajardinadas) e em aproximadamente 5.002,48 m² de agrupamentos arbóreos, áreas essas ocupadas e compostas por árvores exóticas e nativas ao Brasil isoladas ou dispostas proximamente. Mais precisamente, haverá o corte de 197 árvores, das quais 179 são exóticas e as demais (18) são nativas do Brasil e, além disso, haverá a remoção de 07 árvores mortas. Destas, a maior parte está localizada atualmente nas áreas de estacionamento ou no entorno das construções do atual hipermercado. Por outro lado, 246 árvores isoladas presentes no interior da propriedade serão preservadas, além de uma árvore presente em área de desapropriação do metrô. Além destas, a borda de fragmento florestal presente no interior da propriedade também será mantida. Sendo assim, durante a fase de obras entende-se que poderá haver uma redução muito pouco expressiva de habitat e atrativos para a avifauna com o corte previsto de árvores isoladas.

Ainda durante a fase de implantação do empreendimento, outros aspectos deverão implicar no afugentamento pontual da avifauna dos locais de obra e entorno mais próximo para as redondezas. Apesar da área de implantação do empreendimento já ser uma área com intensa circulação de pessoas e veículos, dado o uso atual como hipermercado, espera-se um aumento pontual nos níveis de ruídos e vibrações e aumento na movimentação de pessoas e maquinários durante as obras, decorrentes do corte da vegetação, demolição de eventuais estruturas civis, terraplenagens e escavações e implantação do canteiro de obras e estruturas operacionais (**IMF 05 – Geração de Incômodos Relacionados a Ruídos e Ocorrências de Vibrações Induzidas no Solo, Recalques e/ou Abalos Estruturais nas Construções/ Edificações Lindeiras ao Empreendimento**). Sabe-se que os efeitos de redução da densidade local de aves, em consequência do aumento nos níveis de ruídos, são mais marcantes nas áreas mais próximas, entre 100 e 250 metros das áreas de intervenção ou com tráfego intenso (REIJNEN et al., 1995; REIJNEN; FOPPEN; MEEUWSEN, 1996; PERIS, PESCADOR, 2004).

Adicionalmente, a supressão da vegetação, mesmo na forma de vegetação campestre antropizada ou árvores isoladas ou em agrupamentos, bem como a remoção de solo superficial poderão implicar no encontro de animais da fauna de menor mobilidade e seu afugentamento ou, até mesmo, risco de acidentes. Uma vez que se trata de área muito antropizada, há maior

probabilidade de encontro com ninhos de aves e, quando da remoção de solo superficial, encontro eventual de animais fossoriais, semifossoriais ou terrestres de pequeno porte.

Vale relembrar que o diagnóstico da avifauna (**item 1.2.2.3**) revelou uma baixa riqueza de aves na ADA, composta predominantemente por espécies com características mais generalistas, comuns nas áreas mais urbanizadas de São Paulo e que não inspiram grande preocupação para a conservação, reforçando que o ambiente já se encontra muito antropizado, constituindo um habitat alterado e mais significativo para aves de baixa sensibilidade ambiental. Para os demais grupos da fauna terrestre não houve registro de espécies, sendo estes de baixa probabilidade de ocorrência na área.

- **Medidas Mitigadoras:**

Para a minimização do afugentamento da fauna nos locais de obra e entorno próximo recomenda-se que sejam adotadas medidas de controle de ruídos e vibração e, mesmo, da adequada gestão e controle de obras, por meio da execução do *Plano de Gestão e Controle Ambiental das Obras*, mais especificamente do *Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos e de Vibrações*.

Já para a minimização do risco de acidentes com a fauna especificamente durante as atividades de supressão vegetal e remoção superficial do solo deverá ser executado, concomitantemente, o *Programa de Controle da Supressão Vegetal* e respectivo *Subprograma de Afugentamento da Fauna Terrestre*.

Por fim, para melhor compreensão do eventual afugentamento da avifauna local durante a fase de obras e, se pertinente, a proposição de medidas mitigadoras complementares, recomenda-se a execução do *Programa de Monitoramento da Avifauna*.

- **Classificação:**

Esse impacto, específico da fase de implantação do empreendimento e intensificado por este, é classificado como de natureza negativa, de incidência indireta, abrangência local e de provável ocorrência. O impacto é temporário, reversível, e deverá ser sentido em curto prazo. Apesar das medidas mitigadoras possuírem baixo potencial de resolução, dadas as características da fauna registrada, do contexto ambiental em questão e da intervenção em ambientes já muito antropizados e com intenso uso antrópico, o impacto é considerado de baixa magnitude e avaliado como de baixa relevância.

IMB.02 - Aumento do risco de proliferação e dispersão da fauna sinantrópica

- **Componente Ambiental Afetado:** Fauna sinantrópica, trabalhadores da obra e população do entorno.

- **Fase do Empreendimento:** Implantação.

- **Fatores Geradores:**

- Supressão vegetal, limpeza da área e remoção de solo superficial;
- Demolições;
- Implantação de canteiro de obras.

- **Descrição do Impacto:**

De acordo com a Instrução Normativa IBAMA nº 141, de 19 de dezembro de 2006, fauna sinantrópica é definida como “populações animais de espécies silvestres nativas ou exóticas, que utilizam recursos de áreas antrópicas, de forma transitória em seu deslocamento, como via de passagem ou local de descanso; ou permanente, utilizando-as como área de vida” e a fauna sinantrópica nociva é entendida como a “fauna sinantrópica que interage de forma negativa com a população humana, causando-lhe transtornos significativos de ordem econômica ou ambiental ou que represente riscos à saúde pública”.

Com o desenvolvimento das atividades previstas relacionadas à implantação do empreendimento, como a limpeza do terreno, a supressão de vegetação e a movimentação de solo e, sobretudo, a demolição das construções já existentes no local e a implantação dos canteiros de obras, poderá ocorrer um aumento na geração de resíduos orgânicos e inorgânicos, e de locais de empoçamento. Caso esses ambientes não sejam bem gerenciados e os resíduos destinados corretamente, estes poderão servir como atrativo para a fauna sinantrópica, favorecendo sua dispersão e proliferação, uma vez que esta fauna, além de possuir hábitos de vida generalistas, também apresenta fácil adaptação aos ambientes urbanos. Sendo assim, animais como ratos, morcegos, pombos, baratas, moscas e mosquitos, além de aranhas e escorpiões, poderão ser favorecidos.

No diagnóstico da fauna sinantrópica foi apresentada uma listagem de espécies sinantrópicas ocorrentes na Região Metropolitana de São Paulo e com potencial de ocorrência na área de implantação do empreendimento. Pondera-se, contudo, que durante visita de campo realizada na propriedade e no entorno, não houve nenhum encontro com a fauna sinantrópica.

- **Medidas Mitigadoras:**

Como forma de minimizar esse impacto durante a fase de implantação do empreendimento, recomenda-se a execução das medidas preventivas de controle de resíduos que constam no *Plano de Gestão e Controle Ambiental das Obras*, especialmente nas atividades de *gerenciamento de resíduos*. No *Plano de Gestão e Controle Ambiental das Obras* também está prevista a adoção periódica e regular de ações preventivas (como descupinização, desinsetização, desratização e controle de mosquitos vetores – larvas e adultos) e, se necessário, corretivas em todas as áreas de obras, principalmente em áreas alvo de demolição e/ou limpeza, assim como nos locais de armazenamento de materiais, insumos e resíduos. Além disso, ações para conscientização dos trabalhadores da obra acerca do descarte de resíduos e de medidas preventivas à atração e proliferação da fauna sinantrópica deverão ser adotadas no *Programa de Educação Ambiental*.

- **Classificação:**

Trata-se de um impacto da fase de implantação, causado pelo empreendimento, de natureza negativa, de incidência indireta, localizado, de ocorrência provável, duração temporária, reversível e cujo efeito se faz sentir em curto prazo. As medidas mitigadoras preventivas e corretivas possuem alto potencial de resolução e o impacto é considerado de baixa magnitude. Com isso, foi avaliado como um impacto de baixa relevância.

IMB.03 - Incremento e melhoria da cobertura vegetal local

- **Componente Ambiental Afetado:** Vegetação
- **Fase do Empreendimento:** Operação

- **Fatores Geradores:**

- Plantio de enriquecimento nas áreas verdes com a finalidade de constituição de maciço florestal;
- Implementação de projeto paisagístico.

- **Descrição do Impacto:**

A implantação do empreendimento implicará na intervenção em 3.679,30 m² de campos antrópicos (áreas ajardinadas) e em aproximadamente 5.002,48 m² de agrupamentos arbóreos, áreas essas ocupadas e compostas por árvores exóticas e nativas ao Brasil isoladas ou dispostas proximamente. Mais precisamente, haverá a remoção de 07 árvores mortas ou tocos e o corte de 197 árvores, a maioria (89%) pertencente a espécies exóticas. Como apresentado na Figura 81, a maior parte da vegetação a ser suprimida está localizada no estacionamento e próximo às construções do atual hipermercado presente na área. Apesar dessa necessidade de supressão vegetal, haverá, com o plantio de enriquecimento nas áreas verdes (3.154 mudas de espécies nativas em 23.280,00 m² de áreas verdes), um saldo positivo de vegetação. A densidade arbórea inicial da propriedade corresponde a 450 árvores isoladas, a maioria exótica ao Brasil, e a densidade final corresponderá a 3.451 árvores, sendo que o plantio de enriquecimento nas áreas verdes, com espaçamento 2 m x 3 m, visa a formação de um maciço florestal nativo, vegetação de maior qualidade do que a composta por árvores predominantemente exóticas isoladas ou em agrupamentos. A vegetação atual presente nas futuras áreas verdes, incluindo árvores isoladas ou em agrupamentos e a borda de fragmento florestal presente na propriedade, será preservada (Figura **81**). Além disso, ainda será implementado um projeto paisagístico. Assim, após a execução e, mais precisamente, autossustentabilidade do plantio de enriquecimento na área do empreendimento e do projeto paisagístico, haverá um ganho de cobertura vegetal, em extensão e qualidade.

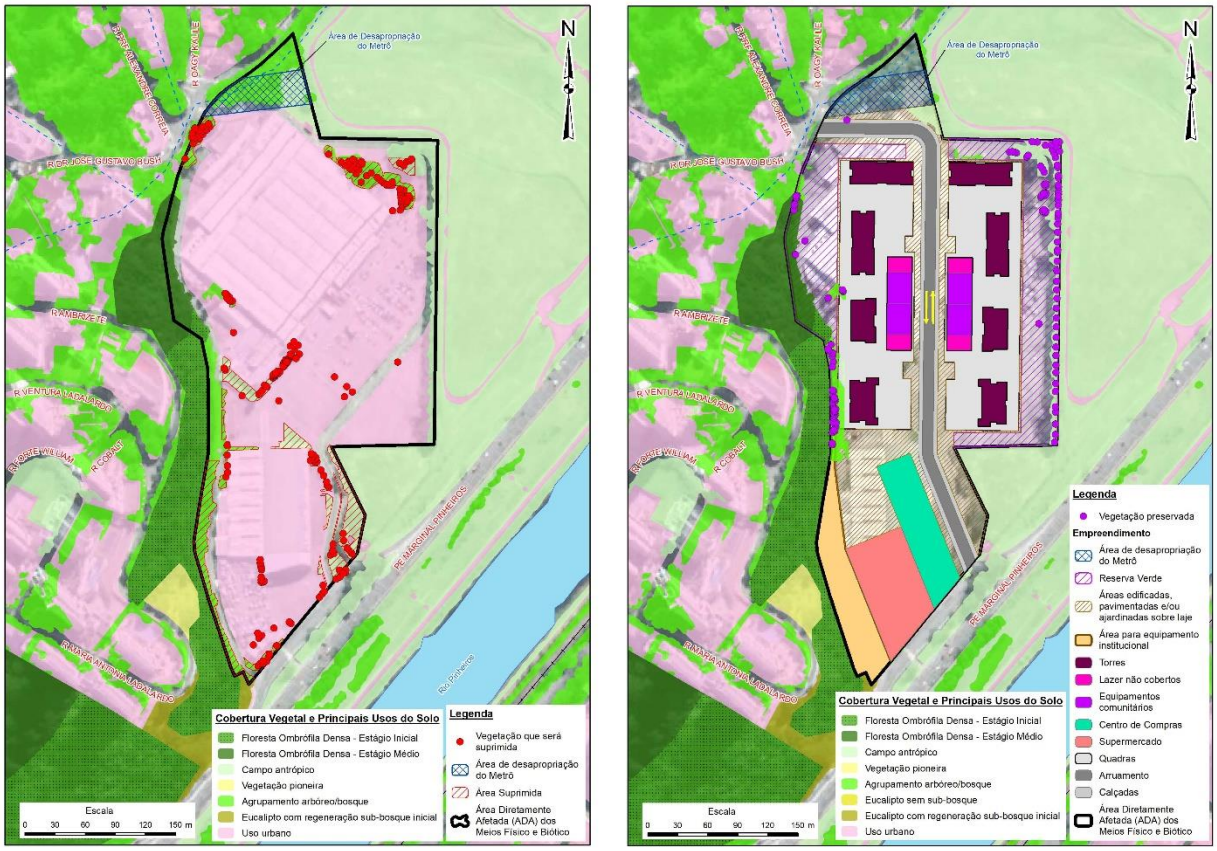


Figura 81 – Cobertura vegetal nos cenários atual e futuro

Apesar dos fragmentos florestais urbanos sofrerem alta pressão antrópica e terem conectividade reduzida ou até mesmo se encontrarem em isolamento, desempenham importantes funções, proporcionando benefícios socioambientais. Dentre essas funções e benefícios, podem ser destacadas a contribuição para o conforto térmico e a melhoria climática, através do controle da temperatura, sombreamento e umidade; redução da poluição do ar e poluição sonora; proteção de solos e recursos hídricos, através da diminuição do impacto pluviométrico, melhoria da permeabilidade do solo e prevenção de inundações e erosão, e pela ciclagem de nutrientes, sem falar em sua contribuição como habitat e fonte de recursos para a fauna, ainda que a mais generalista, de menor sensibilidade à fragmentação e menor exigência ambiental, e, também, em seu próprio valor intrínseco (BENNET, 2003; GOMES; SOARES, 2003; LOBODA; DE ANGELIS, 2005; ALMEIDA, 2006; BARROS; BISAGGIO; BORGES, 2006; SCHUCH, 2006; ANDRADE; ROMEIRO, 2009; DACANAL; LABAKI; DA SILVA, 2010; CRUZ; 2013; RIBEIRO; MELLO; VALENTE, 2020). Do ponto de vista psicológico e social, a vegetação também está relacionada à percepção visual do ambiente urbano e à interação entre atividades humanas e o meio ambiente, podendo influenciar a saúde física e mental da população e contribuir para o seu bem estar (GOMES; SOARES, 2003; LOBODA; DE ANGELIS, 2005).

Por fim, vale ponderar que o plantio de enriquecimento das áreas verdes é uma obrigatoriedade para o empreendimento (Decreto Municipal nº 29.716 de 02 de maio de 1991; Portaria Secretaria Municipal do Meio Ambiente - SVMA/DEPAVE nº 17 de 09 de outubro de 1991; e Portaria Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente – SVMA nº 130 de 26 de agosto de 2013) e não contempla o plantio compensatório definido em 3.451 mudas nativas decorrentes do corte de 197 árvores isoladas. A compensação específica pelo corte das árvores isoladas ainda será definida pela Câmara Técnica de Compensação Ambiental (CTCA). Apesar do plantio de

enriquecimento se tratar de uma obrigatoriedade para cumprimento da Lei, este resultará num saldo muito positivo não somente de densidade arbórea como também constituirá uma vegetação de maior qualidade ambiental com a formação de maciços florestais. Sendo assim, uma vez que o incremento de cobertura vegetal não decorre da compensação específica pelo corte de árvores isoladas na propriedade, este é aqui considerado um impacto positivo do empreendimento.

- **Medidas Potencializadoras:**

Para potencialização dos benefícios diretos e indiretos decorrentes do plantio de enriquecimento nas áreas verdes e constituição de maciços florestais, bem como do projeto de paisagismo, recomenda-se que sejam utilizadas espécies da flora nativas do Brasil e típicas da Mata Atlântica. É aconselhável também o uso de espécies da flora atrativas para a fauna, especialmente para insetos polinizadores e avifauna dispersora de sementes, sendo essas funções ecológicas importantes para a autossustentabilidade de fragmentos florestais.

Além disso, recomenda-se que sejam adotadas boas práticas para o plantio e posterior acompanhamento das mudas, como: i) aquisição de mudas oriundas de diferentes matrizes; ii) se necessário, correção do solo, adubação e controle de pragas; iii) realização dos plantios em época chuvosa ou irrigação do plantio, potencializando a chance de sucesso; iv) tratos pós-plantio e substituição de mudas eventualmente mortas até a autossustentabilidade da vegetação.

- **Classificação:**

Esse impacto, de natureza positiva e de ocorrência predominantemente na fase de operação, após plantio de enriquecimento e implementação de projeto paisagístico, é causado pelo empreendimento, tem incidência direta, abrangência predominantemente local e ocorrência certa. O impacto é permanente, irreversível, e deverá ser sentido em médio prazo. As medidas potencializadoras possuem alta efetividade e, dadas as características ambientais da área de estudo, inserida em ambiente altamente urbanizado, o impacto é considerado de média magnitude e avaliado como de média relevância.

IMB.04 - Incremento de habitat para a avifauna durante a fase de operação

- **Componente Ambiental Afetado:** Avifauna
- **Fase do Empreendimento:** Operação
- **Fatores Geradores:** Incremento e melhoria da cobertura vegetal na ADA.
- **Descrição do Impacto:**

Sabe-se que os animais se utilizam da vegetação como fontes de alimento e abrigo (ALMEIDA, 1996) e, portanto, a fauna urbana é afetada, entre muitos fatores, pela qualidade e quantidade de vegetação presente nesses ambientes. Conforme detalhado no **Incremento e melhoria da cobertura vegetal local**, apesar da implantação do empreendimento implicar em supressão vegetal (3.679,30 m² de campos antrópicos/ áreas ajardinadas e 5.002,48 m² de agrupamentos arbóreos ou, mais precisamente, 197 árvores vivas e 07 árvores mortas ou tocos dispostos de forma isolada ou em agrupamentos), haverá, um saldo final positivo de vegetação, não somente em densidade arbórea, como também em qualidade. Por conseguinte, haverá disponibilidade de habitat de maior qualidade e atrativos para a avifauna, como maior oferta de recursos alimentares, locais para pouso, dormitórios, nidificação e procriação, o que poderá implicar na atratividade da avifauna, ainda que a tipicamente urbana, para a área. Vale ressaltar que diversos estudos têm

evidenciado que a importância de áreas verdes e pequenos fragmentos florestais para a avifauna em ambientes urbanizados não deve ser desprezada (MOURA; CORRÊA; ABRANCHES, 2010; SANTOS; CADEMARTORI; 2010; MATIAS; COMELLI, 2020).

Por fim, vale destacar que a presença da avifauna no ambiente urbano tem sua importância, pois esse grupo é considerado bioindicador de qualidade ambiental (LIRA-FILHO; MEDEIROS, 2006; VALADÃO; FRANCHIN; MARÇAL JR., 2006), desempenha um importante papel ecológico como polinizador e dispersos de sementes (OLIVEIRA, 1998; FADINI; MARCO JR., 2004; LIRA-FILHO; MEDEIROS, 2006), além de atuar no controle biológico de algumas pragas (LIRA-FILHO; MEDEIROS, 2006). Ademais, possui uma relação positiva com as pessoas, transmitindo uma sensação de bem-estar e de maior proximidade com a natureza, o que está relacionado com um aumento na qualidade de vida (LIRA-FILHO; MEDEIROS, 2006; ALMEIDA; ZEM; BIONDI, 2009).

- **Medidas Potencializadoras:**

Para potencialização do estabelecimento de habitats de maior qualidade e maior atratividade da avifauna para a área do empreendimento, recomenda-se fortemente que sejam selecionadas espécies da flora nativas do Brasil e atrativas para a avifauna para aplicação no plantio de enriquecimento das áreas verdes e constituição de maciços florestais e no projeto paisagístico do empreendimento.

Complementarmente, para melhor compreensão dos efeitos do incremento de cobertura vegetal sobre a avifauna, especialmente na fase de operação do empreendimento, após implementação do projeto de enriquecimento florestal nas áreas verdes e projeto paisagístico, recomenda-se a execução do *Programa de Monitoramento da Avifauna*.

- **Classificação:**

Esse impacto, de ocorrência predominantemente na fase de operação do empreendimento e causado por este, é classificado como de natureza positiva, de incidência indireta, abrangência predominantemente local e de alta probabilidade de ocorrência. O impacto é permanente, reversível, e deverá ser sentido em médio prazo. As medidas potencializadoras possuem alta efetividade e, dadas as características ambientais e da avifauna predominantemente ocorrente em ambientes urbanizados, o impacto é considerado de média magnitude e avaliado como de média relevância.

7.3. IMPACTOS RELACIONADOS AO MEIO SOCIOECONÔMICO

No âmbito do meio socioeconômico foram considerados aspectos levantados no diagnostico ambiental, com destaque para os seguintes componentes: empregos, paisagem urbana, infraestrutura, população, circulação de pessoas, arrecadação tributária, incômodos à população, saúde, agentes imobiliários e valor dos imóveis.

IMSE.01 - Geração de empregos diretos e indiretos

- ✓ **Componente Ambiental Afetado:** População AID e ADA

- ✓ **Fase do Empreendimento:** Implantação e Operação

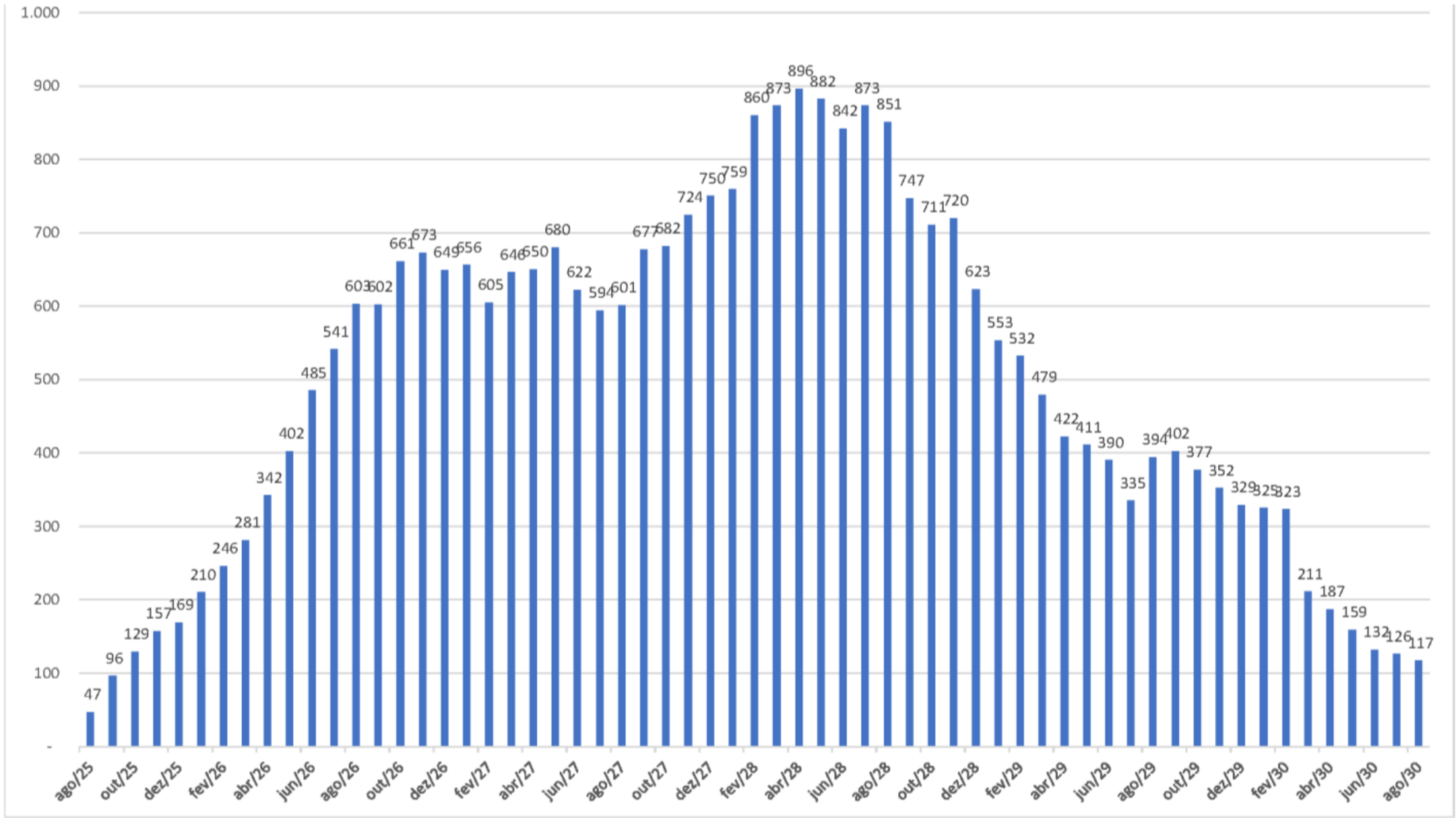
- ✓ **Fatores Geradores**

- Implantação do canteiro de obras, estruturas operacionais e infraestrutura de apoio às obras;
- Remoção de vegetação rasteira, indivíduos arbóreos e limpeza das áreas;
- Terraplenagens e escavações;
- Tráfego/ movimentação de veículos pesados, máquinas e/ ou equipamentos;
- Desvio de tráfego;
- Aumento na circulação de veículos e pessoas usuárias do empreendimento;
- Implantação e operação de novas edificações.

- ✓ **Descrição do Impacto**

A geração de empregos ocorre inicialmente na fase de construção do empreendimento e continua a ocorrer mesmo após a conclusão das obras, no período de operação do mesmo. No primeiro momento estes empregos estão associados à execução de diversos estudos (viabilidade econômica, ambiental, entre outros) e à elaboração do projeto. Quando o projeto passa a ser executado, há geração de empregos relativos à construção civil. E, finalmente, quando da operação do empreendimento, há empregos relacionados aos funcionários das lojas, funcionários das habitações e funcionários das torres.

Compondo os dados das três fases do empreendimento, estima-se que o período com maior contratação de pessoas irá de fevereiro/28 à agosto/28, conforme descrito na **Figura 82**, que abrange o intervalo em que todas as fases da obra estarão em andamento. Essa estimativa se refere somente aos empregos diretos, que são aqueles associados diretamente às atividades do local das obras. No entanto, sabe-se que também haverá geração de empregos indiretos, que são aqueles associados à cadeia produtiva do setor, a construção civil no caso.



Fonte: Eztec, 2021.

Figura 82 - Histograma de Mão de Obra

Após a conclusão das obras, a geração de empregos ocorrerá principalmente relacionada aos setores de comércio e serviços. Atividades como segurança, recepção e limpeza devem ocorrer nas torres residenciais, corporativa e na área comercial. Para a torre residencial, especificamente, estimou-se 39 diaristas, 39 funcionários de manutenção, 36 funcionários da limpeza, 6 trabalhadores da portaria e 2 zeladores.

Na torre comercial e na área para lojas tem-se a geração de empregos intrínseca à ocupação dos espaços em si, nas mais diversas atividades comerciais ou de prestação de serviços.

Novamente, a descrição faz referência aos empregos diretos. Porém, é de grande significância a geração de empregos indiretos relacionados às atividades que ali se desenvolverão. Por se tratarem de edifícios comerciais e de um supermercado, caracterizando assim uma multiplicidade de serviços associados, tem-se benefícios esperados em variados setores da economia.

- ✓ **Medidas Potencializadoras**

Empregar a população local é uma forma potencializar este impacto, trazendo este benefício à população afetada. Além disso, existem diversas vantagens relacionadas à proximidade entre domicílio e local de trabalho, principalmente no que se refere à redução dos tempos de deslocamento, que implica em melhor qualidade de vida para o trabalhador e em menor ocorrência de atrasos da equipe para o empregador.

- ✓ **Classificação**

Impacto positivo, certo, de curto a longo prazo, disperso, intensificador, temporário para as fases de planejamento e implantação e permanente para fase de operação, de grande magnitude, sendo a medida potencializadora de médio grau de resolução, resultando em um impacto de grande relevância.

IMSE.02 - Alteração da paisagem urbana da ADA

- ✓ **Componente Ambiental Afetado:** ADA

- ✓ **Fase:** Implantação e Operação

- ✓ **Fatores Geradores**

- Implantação do canteiro de obras, estruturas operacionais e infraestrutura de apoio às obras;
- Remoção de vegetação rasteira, indivíduos arbóreos e limpeza das áreas;
- Terraplenagens e escavações;
- Tráfego/ movimentação de veículos pesados, máquinas e/ ou equipamentos;
- Desvio de tráfego;
- Aumento na circulação de veículos e pessoas usuárias do empreendimento;
- Implantação de novas edificações.

- ✓ **Descrição do Impacto**

A alteração na paisagem urbana da ADA será significativa em dois momentos do projeto: durante a implantação e a operação. Durante a fase de planejamento não haverá modificações, uma vez

que neste momento da obra os trabalhos serão dedicados a estudos, divulgação e etapas relativas à oficialização do empreendimento junto aos órgãos públicos.

Durante a *fase de implantação* os impactos estarão relacionados à instalação do canteiro de obras, os quais se constituirão com um novo elemento na paisagem da ADA, especialmente na área contígua ao empreendimento. Estas alterações serão causadas devido à necessidade de instalações de tapumes, infraestruturas temporárias, guindastes e gruas no entorno do lote a ser construído, elementos os quais se configuram como obstrução à paisagem.

Concluída a construção, na *fase de operação* o empreendimento se configurará em um novo elemento referencial na paisagem urbana, o qual irá se destacar no conjunto paisagístico devido ao porte e a ausência de estruturas de volumetria semelhante na área lindeira ao lote.

- ✓ **Medidas Mitigadoras/Potencializadoras**

Como medida mitigatória dos efeitos negativos, por um lado, e potencializadora dos impactos positivos, por outro, propõe-se a adoção de um projeto paisagístico adequado à paisagem urbana da ADA. O projeto considerará o entorno da ADA, harmonizando a arquitetura do empreendimento ao conjunto urbanístico local.

- ✓ **Classificação**

O impacto durante a *fase de implantação* é negativo, certo, médio em curto prazo, localizado, causador, temporário, magnitude pequena, pequena relevância.

Na *fase de operação* o impacto é positivo, certo, longo prazo, localizado, causador, permanente, magnitude alta, alta relevância.

IMSE.03 - Aumento na demanda por infraestrutura: água, esgoto, lixo, energia, gás, telefonia e internet

- ✓ **Componente Ambiental Afetado:** Infraestrutura

- ✓ **Fase do Empreendimento:** Instalação e Operação

- ✓ **Fatores Geradores**

- Implantação de novas edificações;
- Ocupação de residentes e funcionários no empreendimento.

- ✓ **Descrição do Impacto**

A implantação de um empreendimento deste porte, com população fixa prevista de 4.887 pessoas, cria uma demanda por serviços de infraestrutura urbana como abastecimento de energia elétrica, de gás natural, de água, captação de esgoto, coleta de lixo e acesso a redes de comunicação. É necessário neste caso conhecer se estes serviços já existem na área, se a capacidade destes é compatível com o que se estima que o empreendimento demandará, tanto para a construção quanto para a utilização do espaço quando pronto, e realizar os ajustes necessários para que se atinja o atendimento adequado destes serviços para a região como um todo, empreendimento e arredores.

✓ **Medidas Mitigadoras**

Este impacto tem como medida mitigadora a própria articulação do empreendedor com as concessionárias dos referidos serviços para obtenção dos serviços necessários para residir e exercer função de trabalho, levando em consideração que o empreendimento conta com área comercial e corporativa.

✓ **Classificação**

Este impacto é negativo, certo, longo prazo, localizado, intensificador, permanente, de grande magnitude, grau de resolução alto, resultando em baixa relevância.

IMSE.04 - Adensamento populacional devido à produção de novas unidades habitacionais

✓ **Componente Ambiental Afetado:** População da ADA

✓ **Fase do Empreendimento:** Operação

✓ **Fatores Geradores**

- Implantação do canteiro de obras, estruturas operacionais e infraestrutura de apoio às obras;
- Remoção de vegetação rasteira, indivíduos arbóreos e limpeza das áreas;
- Terraplenagens e escavações;
- Tráfego/ movimentação de veículos pesados, máquinas e/ ou equipamentos;
- Desvio de tráfego;
- Aumento na circulação de veículos e pessoas usuárias do empreendimento;
- Implantação e operação de novas edificações.

✓ **Descrição do Impacto**

A construção do empreendimento, mais especificamente das unidades habitacionais, implicará em adensamento populacional, tendo em vista que estão previstas 8 torres com um total de 1.552 unidades e população fixa de 4.887 pessoas.

Este adensamento terá influência direta aos equipamentos sociais do entorno e às estruturas de circulação, sendo possível que haja necessidade de adequações à demanda que se criará por este empreendimento. No que diz respeito aos equipamentos sociais, apresentados no item *Qualidade de Vida*, percebe-se que predominam equipamentos de educação e cultura, dessa forma, criará uma maior demanda, sobretudo, as escolas presentes na região.

Por outro lado, este adensamento também significa empregar para fins residenciais uma área anteriormente utilizada por um supermercado, dessa forma, aproveitando a infraestrutura urbana de transporte e serviços já instalada na área. A Vila Andrade, região onde se inserirá, já apresenta tendência de adensamento e verticalização, conforme apontado nos capítulos *Dinâmica Demográfica, Mercado Imobiliário* e *Uso e ocupação do Solo*, de forma que este processo não será discrepante à realidade local.

✓ **Medidas Mitigadoras ou Potencializadoras**

O empreendimento foi projetado de acordo com o adensamento permitido por lei, sendo essa, portanto, a medida mitigadora que cabe ao empreendedor.

✓ **Classificação**

Este impacto é tanto positivo quanto negativo, certo, de longo prazo, localizado, intensificador, permanente, de grande magnitude, com alto grau de resolução, resultando em média relevância.

IMSE.05 - Aumento na circulação de pessoas

✓ **Componente Ambiental Afetado:** ADA.

✓ **Fase:** Operação

✓ **Fatores Geradores**

- Implantação do canteiro de obras, estruturas operacionais e infraestrutura de apoio às obras;
- Remoção de vegetação rasteira, indivíduos arbóreos e limpeza das áreas;
- Terraplenagens e escavações;
- Tráfego/ movimentação de veículos pesados, máquinas e/ ou equipamentos;
- Desvio de tráfego;
- Aumento na circulação de veículos e pessoas usuárias do empreendimento;
- Implantação de novas edificações.

✓ **Descrição do Impacto**

Na *fase de operação* é provável que ocorra maior número de pessoas circulando na ADA, apesar de haver um hipermercado no terreno, o empreendimento contará com 8 torres residenciais em que está prevista uma população fixa de 4.887 pessoas e uma população flutuante de 276, enquanto nos escritórios, 347 de população fixa e 10 de flutuante. Dessa forma, tanto a população residente do local, quanto os funcionários que exercerão suas atividades nos escritórios, lojas e supermercado estarão presentes com grande frequência no local. Além disso, também é previsto a presença de clientes e consumidores que acessarão as lojas, o supermercado e até os escritórios, com isso estão previstas 3.505 viagens por dia para o supermercado e 315 viagens para o centro de lojas[24].

Medidas Mitigadoras/Potencializadoras:

Não são identificadas medidas associadas ao presente impacto.

✓ **Classificação:**

O impacto é certo, longo prazo, disperso, permanente, de média magnitude e média relevância.

IMSE.06 - Aumento da arrecadação tributária

✓ **Componente Ambiental Afetado:** Finanças do Município de São Paulo

[24] Essas informações foram estipuladas para elaboração do Relatório de Impacto de Trânsito e foram consideradas viagens de transporte individual e às sextas-feiras.

- ✓ **Fase do Empreendimento:** Planejamento, Implantação e Operação

- ✓ **Fatores Geradores**

- Implantação do canteiro de obras, estruturas operacionais e infraestrutura de apoio às obras;
- Remoção de vegetação rasteira, indivíduos arbóreos e limpeza das áreas;
- Terraplenagens e escavações;
- Tráfego/ movimentação de veículos pesados, máquinas e/ ou equipamentos;
- Desvio de tráfego;
- Aumento na circulação de veículos e pessoas usuárias do empreendimento;
- Implantação de novas edificações.

- ✓ **Descrição do Impacto**

A arrecadação associada a este empreendimento se dá por meio de mais de um tributo, de modo que há incidência destes de maneira distinta em diferentes fases do projeto, conforme será elucidado na sequência.

Um deles é o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), que incide inicialmente sobre o empreendedor que detêm a propriedade do terreno. A partir do momento que os edifícios estiverem prontos, o valor deste imposto será recalculado, passando a considerar também a área construída, o que aumenta a arrecadação, e tornando-se encargo igualmente dos proprietários das unidades.

Outro imposto que incide no empreendimento e irá colaborar para o aumento da arrecadação é o Imposto sobre Serviços de Quaisquer Natureza (ISS). Na fase de planejamento e implantação, ele está presente nos contratos de serviços relacionados à construção civil. Na operação do empreendimento, o ISS estará associado às diversas atividades dos conjuntos comerciais.

Há ainda o Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS), que é estadual, mas possui parcela repassada ao município (a chamada cota-parte). Como incide sobre a circulação de mercadorias, haverá um aumento desta arrecadação decorrente da operação do supermercado, que está previsto no projeto do empreendimento.

- ✓ **Medidas Potencializadoras**

Uma forma de potencializar este impacto é prever a utilização de comércio e serviços no espaço, o que já está contemplado neste empreendimento.

- ✓ **Classificação**

Impacto positivo, certo, de curto prazo para os impostos que incidem na obra e longo prazo para os demais, localizado, intensificador, temporário para as arrecadações relativas à construção e permanente para aquelas ligadas à operação, de média magnitude, com médio grau de resolução, resultando em média relevância.

IMSE.07 - Geração de expectativa na população

- ✓ **Componente Ambiental Afetado:** população da AID e ADA.

✓ **Fase do Empreendimento:** Planejamento e Implantação

✓ **Fatores Geradores**

- Implantação do canteiro de obras, estruturas operacionais e infraestrutura de apoio às obras;
- Remoção de vegetação rasteira, indivíduos arbóreos e limpeza das áreas;
- Terraplenagens e escavações;
- Tráfego/ movimentação de veículos pesados, máquinas e/ ou equipamentos;
- Desvio de tráfego;
- Aumento na circulação de veículos e pessoas usuárias do empreendimento;
- Implantação de novas edificações.

✓ **Descrição do Impacto**

A geração de expectativa na população ocorre de modo sistemático quando da divulgação da intenção de construir um empreendimento em determinado local. Trata-se de impacto que pode ser considerado positivo e negativo, em relação às expectativas geradas na população lindeira.

Pode ser considerado positivo pois a implantação do empreendimento poderá promover valorização imobiliária na região e irá gerar oportunidades de emprego, tanto na *fase de implantação*, como na *fase de operação*.

Este impacto tende a adquirir intensidade progressivamente maior à medida que se aproxima o momento do início das obras. A mobilização será mais intensa nas parcelas da comunidade localizadas mais próximas do empreendimento. Assim, os principais agentes envolvidos nesse processo estão ligados à comunidade residente nos bairros existentes ao redor do empreendimento ora proposto, como o Panamby e a Vila Andrade.

Este impacto também pode ser considerado negativo, visto que pode haver especulações e incertezas da população lindeira quanto aos impactos gerados durante a fase de obras, pois as ações podem causar alteração em seu deslocamento e rotina usuais, ainda que seus imóveis não se encontrem em áreas diretamente afetadas pelo empreendimento ou em áreas adjacentes ao mesmo.

✓ **Medidas Mitigadoras/Potencializadoras:**

Ações que evitem a dispersão de informações incorretas e/ou incompletas, que podem gerar expectativas não condizentes com o escopo do projeto do empreendimento.

✓ **Classificação**

O impacto pode ser considerado positivo e negativo, de probabilidade certa, a curto prazo e espacialidade dispersa, causado pelo próprio empreendimento, de forma temporária. A magnitude deste impacto é média e possui medida potencializadora de médio grau de resolução, com médio grau de relevância.

IMSE.08 - Risco de incômodos a população da ADA durante o período de obras

- ✓ **Componente Ambiental Afetado:** População da ADA.

- ✓ **Fase:** Planejamento e Implantação

- ✓ **Fatores Geradores**

- Implantação do canteiro de obras, estruturas operacionais e infraestrutura de apoio às obras;
- Remoção de vegetação rasteira, indivíduos arbóreos e limpeza das áreas;
- Terraplenagens e escavações;
- Tráfego/ movimentação de veículos pesados, máquinas e/ ou equipamentos;
- Desvio de tráfego;
- Aumento na circulação de veículos e pessoas usuárias do empreendimento;
- Implantação de novas edificações.

- ✓ **Descrição**

A construção de qualquer empreendimento imobiliário em áreas densamente urbanizadas é passível de gerar transtornos indesejáveis à população do entorno. Caso aconteçam, estes incômodos são perceptíveis especialmente no período de construção e após a conclusão do projeto. Evidentemente, os maiores impactos e os mais negativos, na percepção da população do entorno, são sentidos durante a *fase de implantação* de grandes empreendimentos. Diversos impactos podem ser identificados durante essa fase. Estes decorrem diretamente das obras civis do empreendimento e/ou das atividades de auxílio e apoio à construção.

Outro possível incômodo à população da ADA é o aumento na quantidade de material particulado em suspensão em função da movimentação de terra durante a fase de escavação, assim como pelo fluxo de veículos sobre áreas da obra com solo exposto. Deve-se considerar ainda que possa ocorrer a suspensão de parte do material escavado durante o transporte até os locais de disposição.

- ✓ **Medidas Mitigadoras**

Por meio do *Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar*, descrito mais adiante, é possível minimizar o impacto em questão por meio de medidas mitigatórias que abrangem a umectação do solo, sobretudo nos períodos com menor índice pluviométrico, implantação de um sistema de lavagem de rodas dos veículos, além da manutenção das máquinas e equipamentos utilizados durante a fase de implantação do empreendimento, assim, evitando a emissão de gases poluidores.

- ✓ **Classificação**

Considerando que este impacto ocorrerá apenas na *fase de implantação*, considera-se que este é negativo, possível, curto prazo, disperso, causador, temporário, magnitude média, média relevância.

IMSE.09 - Riscos de impactos nas condições de saúde

- ✓ **Componente Ambiental Afetado:** trabalhadores da obra.

✓ **Fase:** Implantação

⇨ Fatores Geradores

- Implantação do canteiro de obras, estruturas operacionais e infraestrutura de apoio às obras;
- Remoção de vegetação rasteira, indivíduos arbóreos e limpeza das áreas;
- Terraplenagens e escavações;
- Tráfego/ movimentação de veículos pesados, máquinas e/ ou equipamentos;
- Implantação de novas edificações.

✓ **Descrição do impacto**

As atividades de construção civil necessária para a implantação do empreendimento podem ter sua execução relacionada a níveis variados de periculosidade e/ou insalubridade, em especial aquelas relacionadas a poluição atmosférica, devido a alteração da qualidade do ar, que expõe os trabalhadores, principalmente, aqueles que executam suas atividades nas frentes de serviços, como terraplenagens, escavações, carregamento e transporte de material terroso.

✓ **Medidas Mitigadoras:**

Para diminuir o impacto em questão, sugere-se o incentivo do uso de EPIs, adequados a cada atividade exercida pelos trabalhadores, levando em consideração os riscos associados.

Além disso, o Programa de Educação Ambiental, deverá prever a aplicação de cursos e treinamentos específicos aos trabalhadores das obras, focando prioritariamente em ações de prevenção de acidentes de trabalho, de emergências e no uso correto dos EPIs, ou seja, incentivando o princípio da prevenção e reduzindo assim os acidentes de trabalho.

✓ **Classificação**

Impacto negativo, provável, de curto a longo prazo, localizado, causador, permanente, de média magnitude e de *média relevância*.

IMSE.10 - Incremento da ação dos agentes imobiliários e oscilação do valor dos imóveis

✓ **Componente Ambiental Afetado:** dinâmica econômica e população AID

✓ **Fase:** Implantação e Operação

✓ **Descrição do impacto**

✓ **Fatores Geradores**

- Implantação do canteiro de obras, estruturas operacionais e infraestrutura de apoio às obras;
- Remoção de vegetação rasteira, indivíduos arbóreos e limpeza das áreas;
- Terraplenagens e escavações;
- Tráfego/ movimentação de veículos pesados, máquinas e/ ou equipamentos;
- Desvio de tráfego;

- Aumento na circulação de veículos e pessoas usuárias do empreendimento;
- Implantação de novas edificações.

✓ **Medidas Mitigação**

Os lançamentos imobiliários são desenvolvidos com o objetivo de atender a demanda existente no município, seja ela residencial ou coorporativa e, todos os projetos são aprovados seguindo, as regras do município.

✓ **Classificação**

Este fenômeno possibilitará aos proprietários de tais áreas vender ou locar estes imóveis com maior lucratividade. No entanto, para as demais partes envolvidas, como compradores e locatários, a perspectiva é gastar mais para residir nestas áreas. Neste cenário, então, o impacto em questão, é tanto positivo quanto negativo, certo, de longo prazo, disperso, causador, permanente, de grande magnitude e alta relevância.

8. PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

8.1. PLANO DE GESTÃO E CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS - PGCAO

⇨ Justificativa

Para as etapas de execução e consolidação das obras, incluindo a instalação de canteiros, mobilização de operários, execução das obras propriamente ditas, desmobilização de canteiros e, fase de operação do empreendimento, são previstas interferências em diferentes fatores ambientais e escalas de abrangência.

Alguns dos impactos a serem causados pela execução das obras são contemplados em programas específicos. Entretanto, um plano que consolide e monitore as medidas propostas nos programas específicos poderá propiciar resultados ambientais mais adequados, tendo em vista a gestão integrada das ações para a mitigação dos possíveis impactos ambientais.

Assim, o Plano de Gestão e Controle Ambiental das Obras (PGCAO) buscará coordenar todas as atividades e articular os setores envolvidos com os aspectos ambientais e sociais do empreendimento.

Vale mencionar a existência de instrumentos legais que buscam estabelecer exigências para a mitigação e minimização de danos ambientais. Atualmente, tais instrumentos exigem do empreendedor um acompanhamento intensivo das obras, a fim de minimizar os seus impactos.

Dessa forma, é apresentado o presente PGCAO, que consiste em assegurar que o empreendedor tenha compromisso ambiental, através de medidas que visam garantir o andamento da obra minimizando os prejuízos causados ao meio ambiente, controlando os impactos que possam ocorrer durante o período de construção, e conscientizando os operários da importância que este plano tem na preservação do meio ambiente. Além disso, são apresentadas “diretrizes” voltadas aos trabalhos de monitoramento e supervisão ambiental, que servirão para avaliar a eficácia e acompanhar a aplicação das medidas propostas nos demais Programas Ambientais.

A Resolução CONAMA nº 237/1997 preconiza que instrumentos de gestão ambiental devem ser incorporados ao licenciamento ambiental. Sendo assim, propõe-se a utilização de um sistema de gestão de meio ambiente baseado na NBR ISO 14.001, definindo as diretrizes para a implantação ambientalmente adequada do empreendimento durante a fase de obras.

⇨ Objetivos

O Plano de Gestão e Controle Ambiental das Obras (PGCAO) do empreendimento tem por objetivos principais dotar o empreendedor de uma estrutura gerencial capaz de conduzir com eficiência a implantação de diversos programas ambientais, permitindo-lhe a articulação entre os setores responsáveis pela implantação do empreendimento.

Como objetivos específicos destacam-se:

- Definir as diretrizes na Gestão Ambiental do empreendimento, englobando as atividades de implantação e de operação/ encerramento;

- Possibilitar o domínio constante do andamento do projeto, das obras e das possíveis alterações que venham a ocorrer ao longo do tempo, de modo a avaliar continuamente a

probabilidade de impactos, a necessidade de outras medidas e a validade das ações de mitigação propostas;

- Planejar, supervisionar, coordenar e avaliar as ações e programas propostos, de forma a garantir o correto equacionamento ambiental do empreendimento;

- Definir as competências e responsabilidades na Gestão Ambiental, estabelecendo uma política de conformidade ambiental e as atribuições de planejamento, controle, registro e recuperação;

- Responsabilizar-se perante os órgãos ambientais e de financiamento pela prestação de esclarecimentos sobre o desempenho ambiental do empreendimento, bem como pela incorporação de medidas indicadas por estes.

Deste modo, os responsáveis pela implantação do PGCAO devem ter experiência com as atividades de obra, a fim de assegurar eficiência operacional à gestão, estando sempre próximos aos acontecimentos. Além disso, é essencial que os responsáveis pela implantação do Plano possuam experiência na área de meio ambiente, com conhecimento da legislação aplicável, para que se aplique a gestão ambiental de forma coerente e adequada à realidade da obra.

⇨ **Público Alvo**

Este Plano destina-se ao empreendedor e todos os seus contratados para a fase de implantação do empreendimento.

⇨ **Ações Propostas**

O PGCAO deverá abranger todas as ações relativas à implantação das obras do empreendimento, com destaque para:

- Identificação das atividades de obra, manutenção e operação, identificação dos impactos potenciais e identificação de medidas de controle e normas a serem seguidas na execução dos serviços;

- Estabelecimento de procedimentos e diretrizes ambientais para as frentes de trabalho, instalação e operação dos canteiros de serviço e rotas de tráfego para equipamentos e veículos;

- Estabelecimento de mecanismos de controle a serem executados pelo empreendedor para fiscalização, monitoramento e avaliação do atendimento às medidas de controle e normas;

- Acompanhamento do detalhamento e a execução das medidas mitigadoras e dos programas ambientais propostos dentro dos cronogramas preestabelecidos e em termos de procedimentos e resultados;

- Prestação de esclarecimentos sobre o desempenho ambiental do empreendimento perante órgãos ambientais e de financiamento;

- Elaboração de relatórios parciais e final consolidados de avaliação ambiental do empreendimento;

- Estabelecimento das interações institucionais necessárias visando desenvolver ações de esclarecimento e para ajustar procedimentos de caráter ambiental e atendimento a normas e regulamentos em vigor;

- Manutenção e operação de arquivos e registros atualizados relativos ao controle e monitoramento ambiental, com a criação de um sistema de Registro Ambiental de todos os eventos de natureza ambiental relacionados ao empreendimento, inclusive o passivo ambiental de áreas de interesse;

- Definição e implantação de procedimentos de aceitação e recebimento de obras e serviços de fornecedores quanto ao controle ambiental, medidas mitigadoras, potencializadoras ou compensatórias.

As principais atividades propostas serão divididas por temas, conforme itens abaixo.

✓ *Canteiro de Obras*

As instalações dos canteiros deverão atender ao disposto no presente programa e nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, com destaque para as NR-10 – Instalações e Serviços em Eletricidade; NR-11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais; NR-12 – Máquinas e Equipamentos; NR-18 – Condições de Trabalho na Indústria da Construção; NR-23 – Proteção Contra Incêndio; NR-24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho e NR-26 – Sinalização de Segurança.

De forma geral, as diretrizes e os critérios a serem considerados pelo empreendedor, para a locação do canteiro, são os seguintes:

- A empreiteira deverá apresentar um relatório contendo a descrição das áreas para implantação dos canteiros, o layout previsto, as plantas contendo a estrutura funcional e suas respectivas instalações (redes de água, esgoto sanitário, energia, acessos, ambulatórios, dispositivos de coleta seletiva dos resíduos e sistema de tratamento dos efluentes líquidos), que deverá ser submetido à análise do empreendedor;

- Obtenção das licenças necessárias nos órgãos municipais e estaduais pertinentes, caso necessário;

- A localização do canteiro de obras não poderá interferir expressamente com o sistema viário e de saneamento básico, sendo necessário, quando for o caso, contatar a Prefeitura, órgãos de trânsito, segurança pública, sistema hospitalar, concessionária de água, esgoto, energia elétrica, telefone, etc. para qualquer intervenção em suas áreas e redes de atuação;

- Para a operação e manutenção do canteiro de obras, deverão ser previstos dispositivos e rotinas que não só atendam às prescrições básicas de conforto, higiene e segurança dos trabalhadores, como também minimizem os transtornos que possam ser causados à população vizinha, tais como ruídos, poeira, bloqueio de acessos, etc.;

- Todos os trabalhadores deverão se ajustar às exigências locais, no tocante a qualquer atividade impactante ao meio ambiente, atendendo o Código de Conduta a ser elaborado pela empreiteira, a partir das Diretrizes Básicas do Código de Conduta e Educação do Trabalhador;

- Deverão ser previstas instalações para tratamento de efluentes dos sanitários, refeitórios, e outros para os quais seja cabível, com a utilização de caixas de gordura e fossas sépticas;

- Projeto e montagem das cozinhas que permitam total higiene deverão englobar todos os equipamentos e recursos necessários para a limpeza do local e o pessoal envolvido no preparo das refeições;

- As instalações dos refeitórios, se aplicável, deverão prever o uso de telas, boa ventilação, sanitários, tudo em conformidade com as melhores práticas de higiene e saúde;

- O sistema de armazenamento de água para consumo humano deverá ser objeto de inspeção e limpeza periódica, visando garantir a potabilidade;

- Qualquer sistema de abastecimento de água alternativo, tal como poço de captação de água subterrânea ou captação de água superficial, deverá ser aprovado e outorgado pelo órgão público competente;

- Os sistemas de drenagem de águas pluviais e de esgotamento sanitário ou de óleos, graxas, etc., serão servidos por instalações próprias e nunca poderão ser interligados;

- Deverá ser implantada tela fachadeira nas edificações em construção, evitando a dispersão de material particulado pela vizinhança;

- Deverá haver proteção contra contaminação em todo o sistema de abastecimento, especialmente em caixas d'água. Essa proteção será exercida através da escolha adequada de local, construção de cercas, sobrelevações e outras obras similares;

- Deverá ser implementado o gerenciamento de riscos de acidentes na obra e promoção de atendimentos emergenciais, através de um Plano de Atendimento a Emergências, englobando tópicos ambientais, como vazamentos e derramamentos de produtos perigosos.

A fim de evitar a proliferação e dispersão da fauna sinantrópica, durante todo o período de implantação, principalmente em áreas alvo de demolição e/ ou limpeza de terrenos, assim como nos canteiros de obras e nos locais de armazenamento de materiais, insumos e resíduos, deverão ser adotadas ações preventivas periódicas e regulares e, se necessário, ações corretivas para controle de fauna sinantrópica, como desratização, descupinização e desinsetização. Ademais, deverá haver uma vigilância em locais de possíveis empoçamentos.

- ✓ *Gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos*

É inerente às atividades de obras civis a geração de grande quantidade de resíduos sólidos, desde inertes a perigosos. Da mesma forma, prevê-se a geração de efluentes de características domésticas (provenientes dos canteiros de obras), assim como outros que podem ser perigosos e devem ser tratados ou destinados de uma maneira adequada, prevista em legislação específica, que vise à minimização e controle da poluição, de modo a evitar possíveis malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem-estar público e ao meio ambiente.

A Resolução CONAMA nº 307/2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, prevê a classificação, separação e destinação dos vários tipos de resíduos gerados em uma obra, conforme apresenta o **Quadro 53** abaixo:

QUADRO 53 - CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – RCC

Tipo de RCC	Definição	Exemplos	Destinações
Classe A	Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados	Tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, argamassa, concreto, solos provenientes de terraplanagem, etc.	Reutilização ou reciclagem na forma de agregados, ou encaminhados às áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
Classe B	Resíduos recicláveis para outras destinações	Plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros; incluído o gesso.	Reutilização/reciclagem ou encaminhamento às áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
Classe C	Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/ recuperação	Produtos oriundos do gesso, isopor, lixa, sacos de cimento, etc.	Armazenamento, transporte e destinação final conforme normas técnicas específicas.
Classe D	Resíduos perigosos oriundos do processo de construção	Tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.	Armazenamento, transporte, reutilização e destinação final conforme normas técnicas específicas.

Fonte: Resolução CONAMA 307/2002.

Deverão ser observadas as diretrizes impostas por tal resolução, assim como outras normas e leis relacionadas, entre elas, mas não somente: (i) NBR 12.235/1992: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento; (ii) NBR 11.174/1990 – Armazenamento de resíduos classe II – não inertes e III – inertes; (iii) NBR 10.004/2004: Classificação de Resíduos Sólidos e normas correlatas.

Deverá ser previsto ainda um Sistema de Manifesto de Resíduos, de forma a se ter controle da cadeia de geração / transporte / destino dos resíduos, permitindo uma gestão adequada e a garantia do cumprimento da legislação.

Além disso, deve-se assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada durante as obras e que esses sejam adequadamente coletados, estocados e dispostos de forma a não resultar em emissões de gases, líquidos ou sólidos que possam representar impactos significativos sobre o meio ambiente, inclusive, de forma a não produzir odores ou permitir a proliferação de vetores patogênicos.

Adicionalmente, deve-se visar ainda pela minimização da proliferação e dispersão da fauna sinantrópica em área de obras, reduzindo os focos de atração para esses animais através do bom gerenciamento e destinação adequada aos resíduos orgânicos e inorgânicos.

Caso seja necessário o uso de banheiros químicos, os mesmos deverão sofrer manutenção em frequência adequada, assim como seus efluentes deverão ser destinados conforme legislação vigente.

Não permitir que os efluentes extravasem para as áreas vizinhas ao sítio do empreendimento, por efeito da gravidade, dos ventos, drenagens ou quaisquer outras formas.

Deverá ser dada prioridade à reutilização de materiais e resíduos na obra. No caso em que isso seja inviável deverá ser prevista a logística reversa ou reciclagem, através de um programa de coleta seletiva. Em último caso, ou seja, quando o resíduo não puder mais ser reaproveitado ou reciclado, o mesmo deverá ser descartado de acordo com a legislação.

Quando da desmobilização de canteiros de obra deverão ser implementadas ações de limpeza e remoção dos entulhos, dispondo-os em local apropriado e previamente licenciado.

Por fim, a Prefeitura deverá ser informada sobre a obra e deverá ser realizado um cadastro como gerador de resíduos junto ao órgão municipal competente pela limpeza urbana.

- ✓ *Produtos Perigosos*

Os resíduos perigosos (Classe I) pela NBR 10.004:2004 são aqueles classificados como inflamáveis, tóxicos, patogênicos, corrosivos ou reativos, que podem apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para o aumento de mortalidade ou incidência de doenças e que apresentem risco de poluição quando manejados ou dispostos de forma inadequada.

Durante a fase de implantação do empreendimento é prevista a geração dos seguintes tipos de resíduos perigosos, os quais requerem atenção especial, como restos de EPIs e resíduos de oficinas e/ou de atividades de manutenções diversas, corretivas e/ou preventivas (óleos usados, embalagens, toalhas e estopas usadas, peças, pneumáticos, baterias automotivas e lâmpadas);

Portanto, no âmbito deste PGCAO devem ser adotadas práticas sanitárias adequadas no gerenciamento destes resíduos, incluindo a identificação dos locais de geração, suas condições de operacionalidade e quantitativos gerados, devendo ser cumpridas as exigências da legislação sobre o tema.

Todos os produtos químicos deverão ser identificados com as respectivas fichas de segurança (FISPQ) para que possam ser aplicadas, com segurança, todas as medidas cabíveis de armazenamento, manuseio e em caso de emergência. As normas de transporte de produtos perigosos deverão ser cumpridas, sendo função da empreiteira fiscalizar os fornecedores quanto ao atendimento da legislação.

- ✓ *Transporte de funcionários, máquinas e materiais*

Deverá ser prevista uma logística de transporte de pessoal, material, equipamentos, matéria-prima, resíduos, entre outros, que vise a redução de transtornos causados pelo aumento de tráfego por meio de medidas, tais como:

- Nos acessos, a fim de reduzir o risco de acidentes e evitar transtornos advindos do aumento do tráfego, deverá ser instalada sinalização de trânsito adequada;

- O transporte deverá ser distribuído ao longo do dia, para que não haja concentração dessa atividade num único período;

- Transporte de cargas grandes deverá ser realizado em período de menor fluxo de veículos;

- Deverá ser feita a conscientização dos motoristas, visando a redução de acidentes, assim como instruí-los para evitar a destruição de vegetação e proibir a descarga de quaisquer materiais no campo, como combustível, graxa, peças, restos de tubo, concreto, etc.;

- Para o transporte de materiais de construção, dever-se-á utilizar preferencialmente caminhões com carrocerias que impeçam a queda acidental deles, a qual poderá vir a causar problemas ambientais e de segurança para a população do entorno;

- No caso de transporte de produtos e resíduos perigosos, deverá ser contratada empresa especializada, que atenda às exigências legais pertinentes.

✓ *Manutenção da Qualidade do Ar*

Como descrito nos impactos ambientais, poderá ocorrer a degradação da qualidade do ar durante o período de implantação do empreendimento, devido à suspensão de material particulado (principalmente de origem terrosa), ocasionada pela movimentação de veículos e máquinas sobre solo exposto.

Para tanto, deverá ser prevista a umectação do solo em locais de movimentação de máquinas e veículos, principalmente em período de estiagem, mas não descartando tal ação mitigadora no período de maior pluviosidade.

Caso necessário, deverá ser implantado um sistema de lavagem de rodas dos veículos que saírem da área do empreendimento, de forma a evitar o carreamento de solo para fora do perímetro das obras e posterior suspensão de particulado, que pode gerar incômodos aos usuários e moradores do entorno.

Os veículos, máquinas e equipamentos utilizados na implantação do empreendimento também emitirão gases da combustão dos motores, devendo ser realizada sua manutenção e regulagem periódica para que seja evitada a emissão de gases fora das normas vigentes. Será proposto um programa específico de monitoramento da qualidade do ar, abrangendo as atividades da área do empreendimento.

Em relação à manutenção da qualidade acústica e vibratória, serão realizadas campanhas de monitoramento de ruídos e vibrações induzidas no solo, cujas definições serão propostas em um programa específico. Para o controle da poluição sonora, deverão ser implementados procedimentos para reduzir ao mínimo o ruído decorrente da operação de máquinas e equipamentos, tais como:

- Evitar a operação de máquinas e equipamento em horários noturnos;
- Enclausurar ou cobrir os equipamentos fixos, caso necessário;
- Fazer manutenção preventiva, periódica de todos os equipamentos, veículos e máquinas;
- Reduzir ou evitar ao máximo o uso de máquinas e equipamentos nas proximidades das áreas mais sensíveis;
- Divulgar, por meios de comunicação, números de telefones para que a população possa registrar eventuais queixas referentes a incômodos relacionados a ruídos e vibrações.

✓ *Controle de finos e processos erosivos*

A obra deverá ser dotada de sistemas específicos de controle de drenagem, visando produzir escoamento superficial e conter o potencial erosivo das águas pluviais. Medidas deverão ser adotadas para prevenção à erosão nos novos ambientes criados pela obra, incluindo também aquelas relativas ao controle geodinâmico dos taludes.

A definição dos locais de implantação dos canteiros de obras, bota-fora e demais estruturas operacionais deverá obrigatoriamente considerar nos seus critérios de decisão o risco geológico-geotécnico das alternativas avaliadas.

Na fase de detalhamento do projeto, a investigação de parâmetros geológicos e geotécnicos a partir de prospecções de campo determinarão a metodologia e procedimentos executivos para a prevenção e correção de processos erosivos, indicando, eventualmente, a necessidade de execução de soluções específicas para determinados trechos do empreendimento.

Dentre as medidas gerais a serem implementadas para evitar os efeitos mencionados está a revegetação de todas as superfícies expostas em taludes de cortes e aterro, complementarmente à execução de um adequado projeto de drenagem superficial, com o emprego dos dispositivos usuais, canaletas e bacias de contenção de sedimentos.

- ✓ *Proteção à Fauna e Flora durante as Obras*

Os trabalhadores envolvidos com o empreendimento serão previamente submetidos a um programa de informação e educação ambiental visando à proteção da fauna e flora. Tal programa será executado por uma equipe habilitada e capacitada, com o objetivo de incentivar, sensibilizar e atuar de forma responsável em relação à proteção da biota, mesmo que dentro de uma área urbana consolidada.

- ✓ *Remanejamento de serviços públicos*

Quando aplicável, projetos específicos deverão ser desenvolvidos a partir do levantamento de cadastros existentes junto à Prefeitura Municipal de São Paulo e às concessionárias de serviços públicos, de tal forma a se prever as potenciais interferências e planejar o remanejamento provisório ou definitivo das redes de serviços, como água, esgoto, telefonia, tv a cabo, drenagem pluvial, etc., minimizando os períodos de corte no atendimento.

Deverão ser observadas as seguintes diretrizes de caráter geral, caso haja alguma intervenção em rede de serviços:

- Definição, em conjunto com órgãos públicos, concessionárias, empreiteiras e Prefeitura, dos procedimentos, especificações de materiais e serviços e responsabilidades a serem obedecidas para: projeto, aprovação, implantação e manutenção dos remanejamentos provisórios ou definitivos e proteção dos serviços públicos afetados;

- Levantamento de outros planos, projetos e obras relacionados e/ou que afetem os serviços públicos na área de influência do empreendimento, que deverão ser considerados nos remanejamentos;

- Informativos à população sobre eventuais cortes de abastecimento de água e energia ou outro serviço, causado pelas obras, dentro de um programa de comunicação.

- ✓ *Passivos ambientais*

As atividades de obra deverão evitar processos de contaminação do solo, protegendo equipamentos que contenham produtos potencialmente contaminantes (óleos, graxas, combustíveis, etc.).

Além disso, as substâncias e resíduos perigosos deverão ser armazenados de acordo com a legislação vigente, além de ser previsto um plano de atendimento a emergências que inclua tópicos de meio ambiente.

Adicionalmente, em função da histórico pretérito de contaminação em solo e água subterrânea na área do empreendimento, deverão ser verificados os quesitos relacionados ao processo de gerenciamento de áreas contaminadas apontados pelo órgão ambiental para a área de estudo.

Caso seja necessária a realização de rebaixamento do lençol freático para a construção do empreendimento, recomenda-se também, em função da presença também de outras áreas contaminadas na AID do empreendimento, que seja realizado o monitoramento da qualidade da água subterrânea na ADA por meio de poço(s) sentinela(s), visando a verificação de uma eventual interceptação de pluma externa de contaminação. Da mesma forma, o descarte das águas subterrâneas bombeadas deverá atender aos padrões de qualidade para lançamento de efluentes definidos pela Resolução CONAMA nº430/2011 e Decreto Estadual nº 8468/1976.

- ✓ *Diretrizes do Código de Conduta e Educação do Trabalhador*

Deve ser requerido aos trabalhadores o cumprimento das normas de conduta nas frentes de trabalho, canteiros, alojamentos e estradas de acesso, como as relacionadas a seguir:

- Não é permitido, em nenhuma hipótese, comercializar, guardar ou maltratar qualquer tipo de animal. A manutenção de animais domésticos deve ser desencorajada;
- Não é permitida a extração, comercialização e manutenção de espécies vegetais nativas;
- Caso algum animal seja ferido em decorrência das atividades da obra, o fato deverá ser notificado ao Inspetor Ambiental;
- Porte de armas brancas e de fogo é proibido nos alojamentos, canteiros e demais áreas da obra;
- Equipamentos de trabalho que possam eventualmente ser utilizados como armas (facão, machado, motosserra, etc.) deverão ser recolhidos diariamente;
- É proibida a venda, manutenção e consumo de bebidas alcoólicas nos locais de trabalho e alojamentos;
- Deverão ser cumpridas as diretrizes de geração de resíduos, de utilização de sanitários e, principalmente, de não-lançamento de resíduos ao meio ambiente, tais como recipientes e restos de refeições ou materiais descartados na manutenção de veículos;
- Os trabalhadores deverão comportar-se corretamente em relação à população vizinha às obras, evitando brigas, desentendimentos e alterações significativas no cotidiano da população local;
- É expressamente proibido o uso de drogas ilegais, em qualquer lugar da obra;

- É proibido o tráfego de veículos em velocidades que comprometam a segurança das pessoas, equipamentos e animais;

- Visando manter a segurança dos trabalhadores, fica proibido o transporte de pessoas em caminhões, principalmente quando estes estiverem conduzindo equipamentos e combustíveis;

- São proibidos a permanência e o tráfego de carros particulares, não vinculados diretamente às obras, nos canteiros ou nas áreas de construção;

- Só poderão ser utilizadas as estradas de acesso que estejam previamente autorizadas e

- O abastecimento e a lubrificação de veículos e de todos os equipamentos serão realizados em áreas especificadas.

✓ *Diretrizes para o Programa de Saúde e Segurança nas Obras*

Apesar de não ser um tópico de meio ambiente e de haver legislação específica de saúde e segurança do trabalho, é proposto no PCGAO que seja elaborado e aplicado um Programa de Saúde e Segurança nas Obras, onde esteja definida a sua política quanto aos procedimentos de saúde e segurança nas obras, estruturado com base no "Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT)", atendendo à NR-4, tendo como atribuições principais:

- Elaborar e executar o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, segundo a NR-7, executando as avaliações clínicas e exames admissionais, periódicos, de retorno ao trabalho, de mudança de função, demissionais e exames complementares diversos, mantendo os registros dos empregados;

- Elaborar e executar o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, segundo a NR-9, verificando as hipóteses de acidentes nesse tipo de obra;

- Elaborar e executar o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria de Construção (PCMAT), segundo a NR-18, executando ações de educação e treinamentos para todos os empregados, em diversos temas, nos quais os riscos de acidentes ou acontecimentos nas obras sejam previsíveis, tais como saúde, higiene e primeiros socorros; prevenção de doenças infecciosas e parasitárias; combate ao alcoolismo, tabagismo e drogas; acidentes com animais peçonhentos; riscos de natureza física, química e biológica.

Deverá ser feita a estruturação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA, segundo a NR-5, com empregados da empresa construtora, a qual se reunirá periodicamente a fim de elaborar o Mapa de Riscos Ambientais, bem como definir os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), segundo a NR-6, a serem utilizados pelos diferentes setores das obras, cuidando para que sejam utilizados e mantidos estoques de reposição.

Deve ser elaborado um Plano de Contingência para Emergências Médicas e Primeiros Socorros, incluindo o estabelecimento de convênios com os serviços hospitalares mais próximos às obras, garantindo o pronto atendimento de casos emergenciais, quando a remoção vier a ser necessária.

⇨ **Interrelação com Outros Programas**

- Programa de Comunicação e Mobilização Social – PCMS

- Programa de Educação Ambiental - PEA;
- Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos e Vibrações;
- Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar;

⇨ **Coordenação, Instituições envolvidas e Parcerias**

Este Programa é de responsabilidade do empreendedor, que deverá fiscalizar o cumprimento das cláusulas ambientais estabelecidas no contrato com as empreiteiras envolvidas nas obras.

⇨ **Cronograma**

A previsão é que o PCGAO dure pelo menos o prazo de implantação do empreendimento, podendo esse prazo estender-se por mais algum tempo após o início da operação do empreendimento.

⇨ **Equipe Necessária**

Os responsáveis pela condução do plano devem ter convivência cotidiana com a obra, de forma a assegurar a eficiência operacional à gestão. A equipe responsável pela execução do presente plano deve ser constituída de pelo menos:

- Supervisor Ambiental, com formação em nível superior e experiência comprovada na área ambiental. Este profissional, que trabalhará em “tempo parcial” será o responsável pela implementação / coordenação de todas as ações previstas neste plano, reportando-se diretamente ao empreendedor. Será, também, o responsável pelos cursos de treinamento / reciclagem, a serem ministrados para funcionários e empreiteiros, além de consolidar os relatórios mensais de gestão ambiental da obra, relatando os acontecimentos do mês. Por fim, deverá elaborar um Relatório Final de Gestão Ambiental da Obra, com base em todos os relatórios de andamento, elaborados no período. O supervisor também será responsável pela verificação do cumprimento dos outros programas ambientais previstos neste estudo, de forma a integrar a fiscalização nas responsabilidades do Sistema de Gestão Ambiental.

- Monitores Ambientais, com formação de nível médio e experiência comprovada na área ambiental. Estes profissionais trabalharão em “tempo integral” e serão os responsáveis pelo acompanhamento das atividades desenvolvidas, rotineiramente, nas várias frentes de serviços e no entorno imediato das obras. Eles devem se reportar ao supervisor ambiental, especialmente em relação a acontecimentos anormais nas frentes de serviços, que possam impactar o meio ambiente.

- Auditores ambientais internos (empreendedor), com experiência comprovada em sistemas de gestão ambiental. Será responsável por avaliar as atividades do SGA e do supervisor e monitores ambientais.

8.2. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES

⇨ **Justificativa**

A Organização Mundial de Saúde (OMS) reconhece que o ruído constitui um dos principais problemas de poluição em escala mundial, além da possibilidade de induzir perdas auditivas em caso de exposição contínua a níveis elevados. O ruído em excesso também contribui

significativamente para o incômodo psicossomático nas populações, podendo gerar estresse e esgotamento físico em caso de interferência no sono.

As obras a serem desenvolvidas durante a fase de implantação do empreendimento poderão emitir ruídos, em diferentes graus de intensidade, passíveis de causarem interferências em agentes receptores localizados, em especial, no entorno imediato das obras, como já colocado no impacto relacionado à geração de incômodos por ruídos e vibrações.

Os impactos referentes aos ruídos e vibrações deverão ter maior intensidade durante a etapa de obras, devido ao trânsito de veículos e máquinas, além da operação de equipamentos diversos. Desta maneira, é proposto um monitoramento somente nesta etapa do empreendimento.

- ⇨ **Objetivos**

Objetiva-se com a implantação desse Programa, além do pleno atendimento à legislação em vigor, a manutenção e a garantia do conforto acústico e vibratório para os moradores situados nas imediações do empreendimento.

- ⇨ **Público Alvo**

Moradores e trabalhadores do empreendimento e seu entorno.

- ⇨ **Principais Atividades**

A análise dos dados referente às eventuais ultrapassagens dos níveis de ruído com potencial de geração de incômodos deverá ser feita em períodos de execução das obras.

- ✓ *Seleção dos Pontos de Medição*

O monitoramento, durante a fase de implantação, deve ser realizado nos mesmos pontos já avaliados para o diagnóstico de ruídos e vibrações apresentado no presente estudo ambiental. Alterações nesta disposição podem ser realizadas, desde que justificadas.

- ✓ *Padrões de Referência*

Deverão ser considerados os limites de emissão de ruídos definidos pela Lei Municipal n° 16.402/2016 e ABNT NBR 10151, ou legislação que venha a substituí-las, conforme apresentados no **Quadro 54** e **Quadro 55**, respectivamente, em função do zoneamento nos locais de medição.

Quadro 54 - Limites / Níveis de Ruídos conforme Zoneamento Municipal

Zoneamento Urbano e Tipos de Vias	Emissões de ruído por horário (dB)		
	7h às 19h	19h às 22h	22h às 7h
ZEUa, ZEUPa, ZCa, ZCOR-1, ZCOR-2, ZCORa, ZMa, ZMISa, ZEIS-1, ZEIS-2, ZEIS-4, ZPR, ZER -1, ZER-2, ZERa, ZPDS, ZPDSr, ZEPAM, AVP-1, AVP-2, AIa, AC1, AC2	50	45	40
ZCOR-3, ZEIS-3, ZEIS-5	55	50	45
ZEU, ZEUP, ZEM, ZEMP, ZC, ZC-ZEIS, ZM, ZMIS, ZDE-1, AI	60	55	50

Zoneamento Urbano e Tipos de Vias	Emissões de ruído por horário (dB)		
	7h às 19h	19h às 22h	22h às 7h
ZDE-2, ZPI-1, ZPI-2	65	60	55

Fonte: Lei Municipal nº 16.402/2016. Organizado por WALM, 2021.

Quadro 55 - Limites / Níveis de Ruídos conforme ABNT NBR 10.151

Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Área de residências rurais	40 dB	35 dB
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50 dB	45 dB
Área mista, predominantemente residencial	55 dB	50 dB
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	60 dB	55 dB
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65 dB	55 dB
Área predominantemente industrial	70 dB	60 dB

Para as medições de vibrações induzidas no solo deverão ser considerados os limites apresentados na DD CETESB nº215/2007/E e consolidados no **Quadro 56**.

Quadro 56 - Limites/ Níveis de Vibração Conforme o Tipo de Área

Limites de Velocidade de Vibração do Solo – Pico (mm/s)		
Tipos de Áreas	Diurno (7:00 às 20:00)	Noturno (20:00 às 7:00)
Áreas de hospitais, casas de saúde, creches e escolas	0,3	0,3
Área predominantemente residencial	0,3	0,3
Área mista, com vocação comercial e administrativa.	0,4	0,3
Área predominantemente industrial	0,5	0,5

Fonte: DD CETESB nº 215/2007/E

Obs.: Estes limites devem ser verificados diferenciadamente nos planos horizontal e vertical.

- ✓ *Realização das Medições*

As medições de nível de ruído e vibração induzida no solo deverão ser feitas com registro gráfico da leitura (a intervalos de 1 segundo) e identificação do local exato de medição, determinação de distância da fonte sonora, mapas, fotos e coordenadas GPS.

Para as medições, deve ser utilizado medidor de nível sonoro e vibração de tipo I, com análise estatística de dados e integrador, e com respectivo certificado de calibração em laboratório credenciado pelo INMETRO.

As medições de ruído deverão ser realizadas conforme o procedimento descrito na NBR 10.151. As medições de vibração deverão ser realizadas conforme o procedimento descrito na DD CETESB nº215/2007/E.

Recomenda-se que as informações obtidas, ao longo do processo de medição das emissões sonoras sejam consolidadas e mantidas em um “banco de dados” específico, de tal forma permitir a adoção da mais adequada medida de mitigação/ controle, quando pertinente.

⇨ **Interrelação com Outros Programas**

- Programa de Comunicação e Mobilização Social - PCMS - sugere-se que a equipe responsável pela condução do PCMS seja antecipadamente informada sobre eventuais *"eventos críticos"* (níveis elevados de ruídos e vibrações) que possam ocorrer durante as obras, de difícil mitigação, para que esta comunique aos potenciais receptores e, ao mesmo tempo, esteja preparada para o recebimento e avaliação de queixas de moradores e usuários do entorno.

  Para tal situação, é essencial que se promovam medições dos níveis de ruídos e/ ou vibrações induzidas ao solo nas residências possivelmente impactadas pelo empreendimento de maneira a verificar a pertinência das reclamações para a aplicação de medidas de mitigação pontuais que se façam necessárias.

- Plano de Gestão e Controle Ambiental das Obras.

⇨ **Coordenação, Instituições envolvidas e Parcerias**

Este Programa é de responsabilidade do empreendedor. No entanto, poderá instituir parceria com instituições privadas ou públicas, que detenham tecnologia na área para a realização dos monitoramentos.

⇨ **Cronograma**

O presente monitoramento deverá ser realizado com frequência semestral. Caso sejam identificadas reclamações da população do entorno, também deverá ser feita campanha para averiguação dos níveis de ruído e possibilidade de tomada de medidas de intervenção.

⇨ **Equipe Necessária**

É necessário um consultor/ técnico especialista em monitoramento de ruídos para execução dos monitoramentos.

8.3. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

⇨ **Justificativa**

No decorrer das obras de implantação do empreendimento são previstas emissões de material particulado em suspensão decorrente de operações típicas de obras civis, além de emissões do tráfego de veículos e maquinários e da combustão dos motores dos veículos utilizados na obra.

O aumento do tráfego de veículos pesados como caminhões e guindastes, considerados fontes móveis de poluição, provoca a liberação de materiais particulados e de gases inaláveis (óxido de nitrogênio, dióxido de nitrogênio, monóxido e dióxido de carbono, dentre outros). Em excesso, esses poluentes podem vir a comprometer a saúde e bem-estar da população residente no entorno das obras previstas, assim como a biota local.

Os efeitos adversos das obras da operação frente à qualidade do ar local estendem-se a aspectos paisagísticos, estando associadas à corrosão em materiais e deposição de pó em superfícies (fachadas e telhados de edificações, de vidros, tecidos, veículos, etc.), além da visibilidade nas

vias de tráfego próximas as obras em vista dos movimentos de material inconsolidado (poeira/terra).

Dessa maneira, entendendo-se que emissões atmosféricas não controladas podem causar a deterioração da qualidade do ar, com reflexos diretos principalmente na saúde humana, é aconselhável o monitoramento de potenciais emissões durante a fase de implantação das obras do empreendimento, a fim de manter uma adequada gestão ambiental do mesmo.

- ⇨ **Objetivos**

O objetivo geral desse Programa é monitorar o padrão da qualidade do ar das áreas sob influência direta da implantação do empreendimento. Por sua vez, os objetivos específicos são:

- Avaliar a qualidade do ar, à luz de limites estabelecidos pela legislação em vigor, para proteger a saúde e o bem-estar das pessoas residentes no entorno das obras do empreendimento e operários dessa obra;
- Acompanhar as tendências e mudanças na qualidade do ar decorrentes das alterações nas emissões de eventuais poluentes devido às atividades das obras;
- Fornecer dados para ativar ações de emergência durante períodos de estagnação atmosférica, quando os níveis de poluentes na atmosfera possam representar risco à saúde das pessoas;

- ⇨ **Público Alvo**

Moradores e trabalhadores do entorno do empreendimento.

- ⇨ **Principais Atividades**

A avaliação de impactos na qualidade do ar causados pelo empreendimento pode ser evidenciada a partir da medição dos níveis de concentração dos materiais particulados presentes no ar, de partículas inaláveis, monóxido de carbono, fumaça, óxido de nitrogênio e óxidos de enxofre, uma vez que estes são os poluentes mais comuns em função das atividades que serão desenvolvidas nas obras projetadas.

Durante a etapa de implantação, as emissões atmosféricas devem ser controladas para todas as atividades com potencial de poluição, principalmente nos canteiros de obras, no decorrer da remoção e armazenamento de material e com os veículos e equipamentos utilizados.

As medidas de controle mais adequadas devem consistir em umedecimento dos locais de retirada de solo e regulagem de motores de veículos e maquinários.

Os caminhões utilizados no transporte de materiais pulverulentos deverão ser cobertos por lonas para minimizar a emissão de material particulado durante as obras.

Todos os veículos e maquinários utilizados nos serviços de implantação deverão passar por revisões periódicas para manutenção, visando, principalmente, as regulagens necessárias para a minimização de emissão de gases poluentes na atmosfera.

Os veículos, máquinas e equipamentos movidos a diesel envolvidos na implantação das obras de infraestrutura, deverão seguir rigorosamente seus planos individuais de manutenção, conforme manual dos fabricantes. Ainda para esta categoria automotiva, o programa de monitoramento

deverá avaliar e monitorar as emissões gasosas dos motores a diesel de combustão interna utilizando a escala *Ringelmann*.

As medições de Partículas Totais em Suspensão e Partículas Inaláveis poderão ser realizadas por meio de amostrador de grande volume.

Caso solicitado pelo órgão ambiental, medições de óxido de enxofre (SO_X) e óxidos de nitrogênio (NO_X) poderão ser necessárias e, nesses casos, poderão ser realizadas utilizando-se um amostrador de pequeno volume, do tipo TRIGÁS[25], ou equivalente. A medição de monóxido de carbono poderá ser realizada por espectrofotometria de infravermelho não dispersivo (NBR 13157).

Todos os equipamentos utilizados nas medições de gases e particulados deverão estar devidamente calibrados e certificados conforme normas regulamentadoras aplicáveis.

Os métodos de amostragem e coletas deverão estar de acordo com as especificações apresentadas no CONAMA, IAP ou USEPA – *United States of Environmental Protection Agency*. As campanhas para verificar a qualidade do ar serão realizadas numa periodicidade trimestral durante o decorrer das obras. Previamente ao início das mesmas haverá uma mensuração dos parâmetros a serem analisados a título de referência. Os dados obtidos serão comparados num posterior relatório com os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 491/2018 e Decreto Estadual n° 59.113/ 2013.

⇨ **Interrelação com Outros Programas**

- Programa de Comunicação e Mobilização Social - PCMS;
- Plano de Gestão e Controle Ambiental das Obras.

⇨ **Coordenação, Instituições envolvidas e Parcerias**

Este programa é de responsabilidade do empreendedor, que deverá fiscalizar o cumprimento das cláusulas ambientais estabelecidas no contrato com as empreiteiras envolvidas nas obras.

⇨ **Cronograma**

A previsão é que o Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar perdure pelo prazo de implantação do empreendimento, com a realização de campanhas semestrais de monitoramento.

⇨ **Equipe Necessária**

As medições deverão ser realizadas por empresa especializada de maneira adequada e de acordo com os métodos preconizados. A empresa construtora deverá implantar as medidas de correção exigidas pela equipe de monitoramento, caso necessárias.

8.4. PROGRAMA DE CONTROLE DA SUPRESSÃO VEGETAL

⇨ **Justificativa**

[25] Trigás é um instrumento fabricado para amostragem e coleta de poluentes atmosféricos. Em uma descrição simplificada, têm-se um trem de amostragem que, mediante ao uso de uma bomba a vácuo, faz “borbulhar” o ar atmosférico em reagentes especiais e com vazões conhecidas. Os componentes do ar são, então, coletados nestes reagentes para posterior análise em laboratório.

Para a implantação do empreendimento será necessário supressão vegetal, na forma de campos antrópicos/ áreas ajardinadas (3.679,30 m²) e árvores isoladas ou compondo agrupamentos arbóreos/ bosques (5.002,58 m² ou, mais precisamente, 197 árvores vivas e 07 árvores mortas ou tocos). Apesar de haver borda de fragmento florestal nativo na ADA, não é prevista intervenção nessa vegetação, já que a mesma será mantida como área verde do empreendimento.

Em face do exposto, a execução deste programa é fundamental para evitar ou minimizar impactos oriundos da própria atividade de supressão vegetal. Diversos cuidados devem ser observados durante o manejo da vegetação, nas atividades de supressão. Esses cuidados também são necessários para garantir o cumprimento de todas as exigências legais, seja durante as atividades de supressão, em que devem ser observadas questões como direção do corte e eventual presença de fauna, seja após a supressão, momento em que deverão ser observados cuidados com a destinação do material vegetal gerado, que pode envolver a obrigatoriedade de emissão de Documento de Origem Florestal – DOF, para o caso de transporte de material vegetal de origem nativa. É importante salientar, mais uma vez, que a supressão de vegetação deve respeitar, rigorosamente, o indicado na autorização de supressão vegetal, com o cuidado de não suprimir vegetação não autorizada, e deverá ser iniciada somente após a obtenção da mesma.

Vale destacar, por fim, que a supressão de vegetação tem o potencial de implicar em interferências na fauna local e, por esta razão, é proposto, de maneira associada, o *Subprograma de Afugentamento da Fauna Terrestre*, o qual apresentará orientações acerca dos procedimentos voltados para a redução de ameaças à fauna silvestre.

- ⇨ **Objetivos**

O objetivo geral deste programa é apresentar orientações acerca dos procedimentos operacionais envolvidos na realização das atividades de supressão vegetal, de modo que, observadas as recomendações, os impactos negativos da atividade de supressão vegetal sejam atenuados ou, até mesmo, evitados.

Como objetivos específicos, podem ser apresentados:

- ✓ Assegurar que somente seja suprimida a vegetação estritamente necessária à implantação do projeto, apenas após a concessão das devidas autorizações;
- ✓ Orientar o atendimento às exigências dos órgãos ambientais competentes e da legislação vigente;
- ✓ Evitar intervenções e injúrias em locais adjacentes aos de supressão vegetal, por meio da aplicação de técnicas de corte adequadas;
- ✓ Orientar o corte, armazenamento, quantificação e destinação adequada do material lenhoso da área de intervenção, buscando o máximo aproveitamento possível;
- ✓ Minimizar os impactos decorrentes da supressão da vegetação sobre a fauna associada, através de medidas de prevenção;
- ✓ Identificar eventuais não conformidades ambientais em relação à atividade de supressão da vegetação e solucioná-las no menor prazo possível;
- ✓ Reduzir riscos de acidentes de trabalho.

- ⇨ **Principais Atividades**

Este programa será implementado nas áreas de efetiva intervenção, onde se faça necessário suprimir a vegetação de porte arbóreo, seja na forma de árvores isoladas ou compondo agrupamentos.

O início das atividades de supressão da vegetação se dará somente após a concessão de autorização para supressão vegetal por parte do órgão ambiental competente. É importante ressaltar que a supressão de vegetação deve respeitar rigorosamente o indicado na autorização, com o cuidado de não suprimir vegetação não autorizada e somente após a obtenção da mesma.

Anteriormente à execução das ações e atividades propostas neste programa, a equipe de trabalhadores envolvida deverá ser instruída sobre os procedimentos de segurança do trabalho, tais como o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs). A equipe de frente de supressão vegetal também deverá ser orientada acerca dos procedimentos operacionais, como os métodos de corte, bem como sobre a prevenção de acidentes com eventuais animais da fauna silvestre e/ou peçonhenta que possam ocorrer na área. Destaca-se a importância de que o(s) técnico(s) responsável(is) pela execução do programa acompanhem a equipe de campo durante todo o processo de supressão.

Na sequência são apresentadas as principais ações e atividades propostas:

Demarcação das áreas de supressão e planejamento da operação

- ✓ Cercamento e sinalização das áreas a serem preservadas e vegetação a ser mantida como área verde, evitando intervenção e corte equivocado;
- ✓ Planejamento da operação, com definição do método de corte a ser aplicado em cada local, previsão das máquinas, equipamentos e trabalhadores necessários;
- ✓ Definição dos locais para recepção e armazenamento do material oriundo da supressão vegetal;
- ✓ Alinhamento das atividades e equipes de supressão vegetal e de afugentamento da fauna.

Corte e derrubada de árvores e de demais formas de vegetação

- ✓ Definição do sentido de corte, de modo a induzir a queda da vegetação para o lado já desmatado, minimizando danos ao entorno e à vegetação a ser preservada, assim como danos físicos ao fuste da árvore cortada, bem como favorecendo a fuga natural da fauna eventualmente presente na área para locais preservadas e a rota de fuga para a equipe de frente de supressão;
- ✓ Seleção do método de corte mais adequado a cada local de intervenção – corte mecanizado, por meio de tratores e escavadeiras; semimecanizado, por meio de motosserra; ou manual, com uso de facão e foice;
- ✓ Previamente ao corte semimecanizado da vegetação, realização de limpeza manual para remoção de indivíduos de porte herbáceo-arbustivo e arvoretas;
- ✓ Corte propriamente dito da vegetação.

Segregação, remoção, armazenamento, quantificação e manejo de material vegetal

- ✓ Após realização do corte e antes da remoção, o material vegetal deverá ser classificado de acordo com a destinação mais adequada a cada um;
- ✓ Pré-tratamento do material para as etapas de remoção e armazenamento, com processamento dos troncos, limpeza do fuste, retirada da copa e galhos e, se necessário, seccionamento para facilitar organização e transporte;
- ✓ Destinação adequada aos resíduos vegetais (restos de galhos, folhas, raízes e frutos resultantes do desgalhamento);
- ✓ Remoção do material de acordo com as classes de aproveitamento definidas, para o armazenamento temporário ou definitivo;
- ✓ Enleiramento e cubagem da madeira extraída.

Destoca

- ✓ Se necessário, retirada dos tocos remanescentes com uso de tratores com ancinhos destocadores ou lâminas acopladas;
- ✓ Destinação do material para o armazenamento de material lenhoso ou residual.

Composição de Relatórios

- ✓ Elaboração de relatórios de acompanhamento das atividades desenvolvidas e resultados obtidos, na periodicidade estabelecida pelos órgãos ambientais competentes.

➢ **Coordenação, Instituições Envolvidas e Parcerias**

A implementação deste programa é de responsabilidade do empreendedor e corresponsabilidade das empreiteiras envolvidas (o controle da supressão vegetal estará no objeto de contratação das empreiteiras). Poderão ser contratadas empresas especializadas na execução desses serviços. Um biólogo ou profissional de área afim deverá fazer a coordenação do programa.

Poderão ser estabelecidas parcerias com instituições ou terceiros para o recebimento de material lenhoso ou aproveitamento de outros materiais de origem vegetal resultantes do corte da vegetação.

⇨ **Equipe Técnica**

Deverão ser subcontratadas, pela construtora, empresas especializadas no manejo arbóreo, capacitadas para a supressão. A coordenação do programa deverá ser feita por um biólogo ou profissional de área afim e recomenda-se a presença do mesmo ou de outro profissional devidamente qualificado durante as atividades em campo.

⇨ **Cronograma**

A execução deste programa deverá anteceder as etapas construtivas, na fase de implantação do empreendimento. Vale ressaltar que este programa terá início somente após a obtenção de todas as autorizações e licenças necessárias para o corte da vegetação e será encerrado após finalização das atividades de supressão da vegetação e correta destinação do material resultante da mesma.

8.4.1. Suprograma de Afugentamento da Fauna Terrestre

Justificativa

Conforme já apresentado no **Programa de Controle da Supressão Vegetal**, para a implantação do empreendimento será necessário supressão vegetal na forma de campos antrópicos/ áreas ajardinadas (3.679,30 m²) e árvores isoladas ou compondo agrupamentos arbóreos/ bosques e, ainda, limpeza da área e remoção de solo superficial. Apesar de haver borda de fragmento florestal nativo na ADA, não é prevista intervenção nessa vegetação, já que a mesma será mantida como área verde do empreendimento.

Como apresentado no diagnóstico da fauna, a avifauna é o grupo de maior relevância na área de implantação do empreendimento e também em seu entorno, enquanto para os demais grupos da fauna de vertebrados, a probabilidade de ocorrência na ADA e entorno mais próximo é baixa. Vale destacar que por meio do levantamento de dados primários na ADA e entorno mais próximo na AID não houve registro de espécies da herpetofauna e da mastofauna, embora é possível a ocorrência de animais de pequeno porte terrestres, semifossoriais e de maior dificuldade de

visualização. Ademais, predominaram aves pertencentes a espécies de baixa sensibilidade ambiental, com características mais generalistas e adaptadas ao ambiente altamente urbanizado, sem ocorrência de espécies de maior preocupação para a conservação. Por meio de dados secundários para parques urbanos localizados na AID, com cobertura vegetal mais expressiva e maior oferta de habitat, houve registro de elevada riqueza de aves, algumas espécies de maior relevância para a conservação.

Assim, apesar de se tratar de uma área altamente antropizada contendo vegetação com menor potencial de abrigo para a fauna, eventualmente poderão ocorrer encontros com animais da fauna silvestre. As aves, em geral, por apresentarem alta mobilidade, poderão ser afugentadas pelas próprias atividades que serão executadas durante a implantação do empreendimento, principalmente as associadas à limpeza da área e à supressão da vegetação, deixando o local por iniciativa própria. No entanto, a área também deve ser utilizada pelas aves não apenas para alimentação e descanso, mas também como local de nidificação. Os filhotes, sem falar nos ovos, diferentemente dos indivíduos adultos, não são capazes de se deslocar por conta própria, podendo ser atingidos durante a supressão da vegetação. Adicionalmente, muitas espécies da herpetofauna e pequenos mamíferos também apresentam mobilidade reduzida, dificultando o afugentamento de seus exemplares por iniciativa própria, decorrente da própria movimentação de maquinário e trabalhadores, tornando-os mais suscetíveis a encontros e acidentes durante as etapas de limpeza e supressão vegetal. Ademais, espécies fossoriais e semifossoriais também são muito suscetíveis a acidentes durante as atividades de remoção de solo superficial.

Dessa forma, durante o início das obras, com as atividades de limpeza, supressão da vegetação e remoção de solo superficial, deverão ser empreendidas ações visando o afugentamento da fauna presente no local, incluindo a verificação e acompanhamento de ninhos e outros sítios de nidificação. Além disso, animais que possuem menor mobilidade, que não possuem comportamento de fuga ou que estiverem em risco de acidente deverão ser afugentados de forma ativa e, se necessários, conduzidos ou realocados pontualmente para áreas preservas no interior da propriedade ou, em caso de animais peçonhentos, encaminhados para instituições adequadas ao recebimento dos mesmos. Por fim, cabe destacar que também deverão ser adotadas ações visando evitar acidentes com ninhos de marimbondo e vespas e colmeias de abelhas durante as atividades de limpeza e corte da vegetação. No caso de encontro, estes deverão ser retirados antes do início das atividades.

Assim, a execução deste subprograma decorre, sobretudo, da necessidade de acompanhamento das atividades de limpeza, corte da vegetação e remoção de solo superficial de modo a minimizar impactos diretos da supressão vegetal sobre a fauna local.

- ⇨ **Objetivos**

O objetivo geral deste subprograma é mitigar os impactos sobre a fauna local decorrentes das atividades de limpeza e supressão da vegetação e, eventualmente, remoção de solo superficial necessários para a implantação do empreendimento.

Como objetivos específicos, podem ser apresentados:

- ✓ Minimização de acidentes com a fauna silvestre e óbitos de animais;
- ✓ Aumento das chances de sobrevivência da fauna presente nos locais de intervenção e redução de incômodos ao seu bem-estar;
- ✓ Destinação adequada aos animais encontrados nas áreas de intervenção;
- ✓ Redução dos riscos de acidentes dos trabalhadores com a fauna.

⇨ **Principais Atividades**

Este subprograma será implementado, caso necessário, nas áreas de efetiva intervenção, onde se faça necessário suprimir a vegetação, seja na forma de árvores isoladas ou em agrupamentos e nas áreas de campo antrópico com vegetação ajardinada e, se houver, também durante a remoção de solo superficial. Sendo assim, as atividades deste subprograma estão intimamente relacionadas ao *Programa de Controle da Supressão Vegetal*.

As atividades deste subprograma deverão ser iniciadas com a limpeza e supressão vegetal, se estendendo até a etapa de remoção de solo superficial, caso haja, fases em que há maior probabilidade de encontros e acidentes com a fauna. De forma geral, as etapas e atividades a serem desenvolvidas no âmbito deste subprograma são:

Planejamento Inicial

- ✓ Se necessário, solicitação de autorização para manejo da fauna junto ao órgão ambiental competente;
- ✓ Definição da destinação mais adequada para os animais encontrados nos locais de intervenção e que não tenham capacidade de deslocamento ou para os quais não haja área verde preservada para abrigo;
- ✓ Definição da destinação de animais acidentados que necessitem de atendimento médico-veterinário;
- ✓ Definição da destinação de animais que necessitem de reabilitação para posterior soltura ou outro encaminhamento pertinente;
- ✓ Definição da destinação de animais peçonhentos;
- ✓ Definição da destinação de material biológico no caso de óbito de animais, com prévio estabelecimento de parceria com instituição de pesquisa ou coleção científica;
- ✓ Em conjunto com a equipe de supressão vegetal, planejamento do corte da vegetação de modo que se tenha uma rota de fuga para a fauna;
- ✓ Orientação dos trabalhadores da obra, em especial, daqueles envolvidos na frente de supressão da vegetação e regularização superficial do terreno acerca dos procedimentos de segurança no caso de encontro com qualquer animal e sobre a linguagem e sinais de comunicação entre as equipes envolvidas no afugentamento da fauna e na supressão vegetal.

Execução das atividades de afugentamento da fauna

- ✓ Efetivo acompanhamento das atividades de limpeza da área, supressão vegetal e, se houver, remoção de solo superficial por um biólogo devidamente capacitado para o manejo da fauna silvestre;
- ✓ Indução do deslocamento da avifauna, por seus próprios meios, para áreas adjacentes preservadas, através de rondas e sonorização a serem realizadas imediatamente antes do corte da vegetação;
- ✓ Vistorias prévias nas áreas de intervenção para identificação de tocas, ninhos ou outros sítios de nidificação que, caso encontrados, deverão ser sinalizados para preservação e acompanhamento até seu desuso por parte da fauna;
- ✓ Vistorias prévias nas áreas de intervenção para identificação de ninhos de marimbondos e vespas e colmeias de abelhas, os quais deverão ser sinalizados para preservação ou posterior remoção e, se pertinente, destinação;
- ✓ Contenção e destinação adequada da fauna exclusivamente quando encontrados animais incapazes de se dispersarem por seus próprios meios ou quando se encontrarem em risco

de acidente e sem área verde segura para seu abrigo ou representarem risco à saúde dos trabalhadores;

- ✓ Composição de relatórios periódicos acerca das ações adotadas e resultados obtidos.

- ⇨ **Coordenação, Instituições Envolvidas e Parcerias**

A realização das atividades previstas neste subprograma, se necessário, deverá ser realizada por empresa ou equipe especializadas. A coordenação deste subprograma deverá ser feita por um biólogo com experiência comprovada.

Deverão ser estabelecidas parcerias com clínica veterinária para, se necessário, pronto atendimento de animais feridos, com instituições autorizadas para recebimento de animais peçonhentos ou animais silvestres que necessitem de reabilitação para soltura ou outro encaminhamento necessário, assim como parcerias com museus e/ou coleções científicas para tombamento de material biológico, caso ocorram óbitos durante as atividades.

- ⇨ **Equipe Técnica**

Mediante a execução do subprograma, será necessária a coordenação por um biólogo com experiência comprovada em programas de afugentamento de fauna. Em campo, será necessário ao menos um biólogo com experiência comprovada em manejo de fauna silvestre.

- ⇨ **Cronograma**

Este subprograma deverá ser executado, caso necessário, durante a fase de implantação do empreendimento, enquanto ocorrerem as atividades de limpeza, supressão da vegetação e, se houver, remoção de solo superficial, quando os riscos de encontro e acidentes com a fauna são elevados.

8.5. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA AVIFAUNA

- ⇨ **Justificativa**

A implantação do empreendimento implicará na supressão vegetal na forma de campos antrópicos/ áreas ajardinadas e árvores isoladas ou compondo agrupamentos arbóreos/ bosques, ou seja, vegetação predominantemente alterada e antropizada. Além disso, durante a etapa de obras, implicará no aumento transitório da circulação de maquinários pesados necessários para a demolição de estruturas pré-existentes, limpeza, corte da vegetação e regularização superficial do terreno, além da instalação de canteiro de obras e a própria execução das obras, atividades que resultarão no aumento pontual e reversível dos níveis de ruídos e vibração. Assim, durante a implantação do empreendimento é possível que ocorra um afugentamento da fauna, sobretudo da avifauna, grupo mais expressivo na ADA, dos locais de obras e entorno próximo para as redondezas.

Por outro lado, na etapa de operação do empreendimento e, mais especificamente após a execução e autossustentabilidade do plantio de enriquecimento nas áreas verdes do empreendimento, com a constituição de maciços florestais, e da implementação do projeto paisagístico, haverá um ganho de cobertura vegetal na propriedade, tanto em extensão quanto em qualidade. Esse incremento de vegetação deverá resultar em uma disponibilidade de atrativos e habitat de maior qualidade especialmente para a avifauna, com a oferta de recursos alimentares, locais de descanso, refúgio e dormitórios, além de locais e recursos para procriação. Assim, essas áreas verdes poderão ser atrativas para a avifauna, ainda que a tipicamente encontrada na área

urbanizada de São Paulo.

Conforme apresentado no diagnóstico da fauna (**item 1.2.2.3**), a avifauna é o grupo de maior relevância na área de implantação do empreendimento e também em seu entorno, enquanto para os demais grupos da fauna de vertebrados, a probabilidade de ocorrência na ADA e entorno mais próximo é baixa. Vale destacar que por meio do levantamento de dados primários na ADA e entorno mais próximo na AID não houve registro de espécies da herpetofauna e da mastofauna. Ademais, predominaram aves pertencentes a espécies de baixa sensibilidade ambiental, com características mais generalistas e adaptadas ao ambiente altamente urbanizado, sem ocorrência de espécies de maior preocupação para a conservação. Por meio de dados secundários para parques urbanos localizados na AID, com cobertura vegetal mais expressiva e maior oferta de habitat, houve registro de elevada riqueza de aves, algumas espécies de maior relevância para a conservação.

Assim, a execução de um programa de monitoramento da avifauna elucidará as respostas das comunidades de aves frente ao novo empreendimento e às mudanças ambientais na área de estudo, tanto na fase de implantação quanto na etapa de operação do empreendimento. Como é sabido, as aves possuem importantes papéis ecológicos (CORBO et al., 2013), entre eles, o fato de serem consideradas ótimas bioindicadoras (STOTZ et al., 1996), podendo responder rapidamente às mudanças ambientais no tempo e no espaço (GAESE-BÖHNING et al.,1994 apud AGNELLO, 2007). A análise das respostas de suas comunidades à perda e/ou a fragmentação de habitat proporciona uma excelente forma de avaliar as condições do ambiente e sua capacidade em manter a biodiversidade do local, pois podem aumentar sua população ou até mesmo extinguirem-se localmente em resposta às mais diversas alterações no ambiente (ZAGO, 2013), fornecendo, dessa forma, elementos básicos em quaisquer avaliações de impactos ambientais (REGALADO; SILVA 1997), mas especialmente em ambientes urbanos, onde esse é o grupo da fauna mais expressivo.

- ⇨ **Objetivos**

O principal objetivo desse programa de monitoramento é avaliar eventuais impactos decorrentes da implantação e operação do empreendimento em tela sobre a avifauna e, se pertinente, propor medidas mitigadoras complementares ou potencializadoras dos efeitos positivos decorrentes do empreendimento.

Para atender ao objetivo geral, o programa terá como metas:

- ✓ Realizar, caso necessário, o levantamento periódico e sistemático de dados primários da avifauna existente nas áreas verdes do empreendimento e também no entorno do mesmo. Atenção especial será dada às espécies reconhecidas com maior relevância e preocupação para a conservação e para as espécies bioindicadoras.
- ✓ Analisar a avifauna por meio da caracterização de sua composição e, também, de índices e parâmetro ecológicos e estatísticos diversos.
- ✓ Identificar eventuais alterações nas comunidades e populações.

- ⇨ **Principais Atividades**

Na condição de necessidade de efetivação deste programa de monitoramento, o mesmo será implementado nas áreas verdes do empreendimento em tela e, também, em áreas verdes localizadas no entorno deste.

A seguir são sintetizadas as principais etapas e atividades a serem desenvolvidas no âmbito deste programa, caso necessário:

Planejamento inicial

- ✓ Definição da equipe técnica que irá atuar na coordenação e execução do programa, sendo minimamente necessário um coordenador com experiência no tema e um ornitólogo responsável pela coleta de dados em campo.
- ✓ Definição das áreas amostrais, com seleção de locais em áreas verdes no interior do empreendimento e, também, no entorno deste, podendo incluir parques urbanos próximos.
- ✓ Definição dos métodos e esforço amostral. Sugere-se a aplicação do método de Pontos Fixos, o qual permite a coleta e análise de dados populacionais, importante em monitoramentos de longo prazo.

Realização das campanhas amostrais

- ✓ Caso sejam realizadas campanhas amostrais, deverão ocorrer com frequência semestral, sendo que campanhas deverão ser executadas antes do início das obras. As campanhas semestrais prosseguirão durante toda a etapa de implantação do empreendimento e, desse necessário, na sua operação, quando será avaliada a pertinência da continuidade do programa.
- ✓ Coleta dos dados da avifauna nas áreas amostrais pré-definidas e seguindo os métodos e esforço amostral estabelecido.

Composição de relatórios de acompanhamento

- ✓ Conforme a execução do programa, deverão ser elaborados relatórios semestrais contendo a descrição das áreas amostrais, dos métodos e esforço amostral empregado, análise de dados por meio da aplicação de índices e parâmetros ecológicos (tais como riqueza, abundância absoluta e relativa, diversidade, equitabilidade, similaridade, frequência de ocorrência e constância), avaliação da suficiência amostral (curva de rarefação e estimador de riqueza), e análises sobre a composição de espécies, incluindo o apontamento de espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção e, mesmo, de espécies exóticas, entre outras características biológicas e ecológicas. Especial atenção deverá ser dada às espécies bioindicadoras e maior preocupação para a conservação. A entrega desses relatórios ao órgão ambiental competente deverá ocorrer na periodicidade estabelecida pelo mesmo.
- ✓ Se identificados, apontamento de impactos decorrentes da implantação e/ou operação do empreendimento sobre a avifauna, com proposição de medidas mitigadoras complementares ou potencializadoras de efeitos positivos, quando cabível.

- ⇨ **Coordenação, Instituições Envolvidas e Parcerias**

A realização das atividades previstas neste programa, conforme necessário, deverá ser realizada por empresa ou equipe especializadas. A coordenação deste programa deverá ser feita por um biólogo com experiência comprovada.

- ⇨ **Equipe Técnica**

Mediante a execução do programa, será necessária a coordenação do monitoramento por um biólogo com experiência comprovada na coordenação de levantamentos e monitoramentos de avifauna. As coletas de dados em campo e identificação das espécies deverão ser realizadas por um ornitólogo.

- ⇨ **Cronograma**

Este programa deverá ser executado, caso necessário, durante as fases de pré-implantação, implantação e de operação do empreendimento. Neste cenário, o monitoramento deverá ter frequência semestral, contemplando duas coletas anuais

Sendo um programa de verificação dos potenciais impactos e, se pertinente, proposição de medidas mitigadoras complementares, para o acompanhamento e avaliação de seu desempenho, deverão ser realizadas pelo menos quatro campanhas prévias ao início das obras para a implantação do empreendimento, abrangendo um ano completo de amostragens, o qual servirá como base para o monitoramento. Deverão ser realizadas campanhas ao longo de toda a fase de implantação, estendendo-se por, no mínimo, três anos após o início da operação, quando sua continuidade deverá ser reavaliada.

8.6. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)

- ⇨ **Justificativa**

Com a promulgação da Lei Federal 9.795/99 instituiu-se a Política Nacional de Educação Ambiental. Segundo esta lei a Educação Ambiental corresponde a um conjunto de valores, conhecimento e atitudes, cuja finalidade é a conservação do meio ambiente, o qual é considerado um bem de uso comum e necessário à manutenção e à qualidade de vida.

A oficialização da Educação Ambiental como uma política de Estado reconheceu a sua importância, independente da vinculação aos ambientes escolares. Segundo o que se lê no artigo 2º da Lei:

> "A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal."

Ao reconhecer a Educação Ambiental de maneira ampla, garante-se o direito a este tipo de conhecimento, através do Poder Público, das instituições educativas, dos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA, dos meios de comunicação de massa e da sociedade como um todo. Considerando isso, as empresas também estão contempladas neste aspecto. Assim sendo, o empreendimento está enquadrado no inciso V do Art. 3º que incumbe:

> "às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente."

Ao fazer referência às "repercussões do processo produtivo" o texto aborda os efeitos que a ação humana produz no ambiente. Essas ações podem resultar em alterações positivas ou negativas que irão afetar a região na qual o empreendimento irá se instalar. Considerando que a área do projeto está localizada em um grande centro urbano, no qual coexistem diferentes atividades, usos de solo e há grande contingente populacional é fundamental considerar que qualquer intervenção poderá gerar impactos e situações de conflitos ambientais. Estas situações podem estar além das atividades relacionadas aos funcionários da obra e podem envolver a população da área de influência do empreendimento.

A partir destes dois aspectos, do reconhecimento da Educação Ambiental como um valor a ser disseminado na sociedade e da implantação de um empreendimento de grande porte em uma

área já urbanizada é necessário estabelecer um conjunto de estratégias que sejam uma oportunidade de promover os objetivos da educação ambiental, especialmente em âmbito não-formal.

Nesse sentido a proposta deste programa tem a dupla função de atender as medidas potencializadoras e mitigadoras dos impactos identificados nos impactos deste estudo. Além disso, o Programa de Educação Ambiental é uma oportunidade de multiplicar os objetivos fundamentais da educação ambiental previstos no artigo 5º da lei da Política Nacional de Educação Ambiental, sendo eles:

> I - O desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
>
> II - A garantia de democratização das informações ambientais;
>
> III - O estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
>
> IV - O incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
>
> V - O estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;
>
> VI - O fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;
>
> VII - O fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

⇨ **Objetivos**

O objetivo principal do Programa de Educação Ambiental - PEA é difundir os conceitos principais de meio ambiente e sustentabilidade entre os diferentes públicos envolvidos durante execução do empreendimento. O público-alvo deste programa é denominado “público interno”, ou seja, aqueles que estão diretamente relacionados à atividade de construção do empreendimento.

Ao considerar a existência de públicos distintos o PEA a ser executado, deverá considerar as especificidades de cada grupo e desta maneira adequar os recursos didáticos, linguagem, estratégias e materiais de apoio a serem utilizados nas atividades propostas.

→ *Público Interno: operários e funcionários do empreendimento:*

- Disponibilizar as informações sobre as características ambientais da região e os princípios do desenvolvimento sustentável;

- Sensibilizar e levar conhecimento sobre as ações geradoras de impactos e as medidas de prevenção durante a implantação do empreendimento;

- Discutir a importância da manutenção e melhoria das condições ambientais da região e sua importância para a operação do empreendimento;

- Apresentar os procedimentos de trabalho mais adequados para a conservação ambiental, previstos na legislação específica;

- Apresentar os procedimentos de trabalho relacionados ao controle ambiental das condições de saúde e segurança ocupacional, previstos na legislação específica.

⇨ Principais Atividades

As principais atividades previstas para se atingir os objetivos propostos são as seguintes, conforme necessidade:

- Incorporação do programa na estrutura de recursos humanos do empreendedor e envolvimento das empresas subcontratadas para serviços auxiliares da obra;

- Elaboração de um plano de ação, definindo objetivos, métodos e estratégias de estruturação do programa de educação ambiental;

- Contratação, treinamento e capacitação de profissionais a serem incumbidos de desenvolver o programa;

- Fiscalização e correção de procedimentos rotineiros da obra, a fim de evitar problemas ambientais;

- Definição do conteúdo e realização de atividades educativas com a mão de obra envolvida no empreendimento, ressaltando as principais características ambientais da região e as práticas mais adequadas para a conservação ambiental e o desenvolvimento das atividades profissionais de cada segmento de trabalhadores;

- Realização de campanhas educativas junto aos trabalhadores da obra.

⇨ Coordenação, Instituição e Parcerias

Este programa é de responsabilidade exclusiva do empreendedor, o qual ficará responsável pela organização e coordenação da equipe técnica responsável. No entanto, deverá haver inclusão das empreiteiras contratadas, para realização de atividades educativas.

⇨ Cronograma

O programa deverá desenvolver-se durante todo o período de implantação do empreendimento.

9. CONCLUSÃO

Após a análise dos dados apresentados ao longo deste Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), identifica-se que os objetivos do empreendimento proposto caminham para a criação de novas centralidades, com aplicação do conceito de cidade compacta e multifuncional como uma proposta de soluçãosustentável que preconiza a proximidade, os espaços públicos, moradias, serviços e trabalho em umaestrutura urbana policêntrica.

Além de conjugar-se com os preceitos de cidades sustentáveis, também é possível se afirmar que o empreendimento projetado vai ao encontro das diretrizes de desenvolvimento urbano e das necessidades logísticas previstas na Legislação do Município de São Paulo, que tem como objetivo redistribuir as atividades econômicas por todo o território municipal e desta maneira promover a aproximação entre o local de moradia e de trabalho e, consequentemente reduzir a necessidade de grandes deslocamentos.

No âmbito dos estudos ambientais elaborados para este projeto, a avaliação ambiental consolidada especificamente para as diferentes componentes ambientais passíveis de interferência, considerando-se as diferentes etapas do projeto (planejamento, implantação e operação), demonstrou que dentre os impactos ambientais de caráter exclusivamente *negativos*, previstos de ocorrerem, destacam-se:

- Afugentamento e risco de acidentes com a fauna terrestre durante a fase de obras;
- Aumento do risco de proliferação e dispersão da fauna sinantrópica;
- Aumento na demanda por infraestrutura: água, esgoto, lixo, energia, gás, telefonia e internet;
- Risco de incômodos a população da ADA durante o período de obras;
- Riscos de impactos nas condições de saúde;
- Intensificação dos Processos de Dinâmica Superficial;
- Alteração na Qualidade Ambiental do Solo e das Águas Subterrâneas;
- Geração de Incômodos Relacionados a Ruídos e Ocorrência de Vibrações Induzidas no Solo, Recalques e/ou Abalos Estruturais nas Construções/ Edificações Lindeiras ao Empreendimento;
- Interferências das Obras em Áreas Contaminadas Existentes.

Da mesma forma, dentre os impactos ambientais *positivos*, previstos nas diferentes fases do empreendimento, destacam-se:

- Geração de empregos diretos e indiretos;
- Aumento da arrecadação tributária;
- Geração de expectativa na população;
- Incremento e melhoria da cobertura vegetal local;
- Incremento de habitar para avifauna durante a fase de operação.

Tomando-se como base todos os aspectos expostos anteriormente e entendendo-se que o empreendimento projetado poderá desenvolver-se em bases sustentáveis e de integração com o meio ambiente local, conclui-se que é possível, através da implantação das medidas de controle e dos programas ambientais recomendados no presente EIV, se atingir uma situação de conciliação dos interesses e obrigações de cunho social, legal e de preservação ambiental do empreendedor e, da mesma forma, de atendimento das necessidades e direitos da população.

Destaca-se que os aspectos elencados anteriormente irão contribuir para a qualidade ambiental

da região, possibilitando que a ocupação do empreendimento ocorra de forma planejada, acompanhado do monitoramento da infraestrutura existente e de sua capacidade de atendimento.

Assim, diante dos resultados obtidos pelos estudos ora apresentados e, também, das considerações apresentadas anteriormente, a equipe técnica responsável pela elaboração deste Estudo de Impacto de Vizinhança considera viável, do ponto de vista ambiental a implantação do empreendimento imobiliário apresentado.

10. EQUIPE TÉCNICA

Profissionais	Formação	Função
Jacinto Costanzo Júnior	Geólogo, Msc	Coordenador Geral do EIV/RIVI
Laura Rocha de Castro	Arquiteta Urbanista, Msc	Coordenadora Técnica do Meio Socioeconômico
Caetano Pontes Costanzo	Geólogo, Dr.	Coordenador do Gerenciamento de Áreas Contaminadas e do Meio Físico
Brenda Correa	Bióloga, Msc	Coordenadora do Meio Biótico
Bruno Pontes Costanzo	Engenheiro, Dr.	Coordenador de Avaliação de Impactos Ambientais e Gestor do Projeto
Laura Cestari Medeiros	Engenheira Ambiental	Técnica do Meio Físico
Taís de Amorim Martinelli	Engenheira Ambiental	Técnica do Meio Físico
Yutaka Fábio Takesaki	Engenheiro Ambiental	Técnico do Meio Físico
Daiane Costa de Carvalho	Geógrafa	Técnica do Meio Socioeconômico
Mônica Duarte	Engenheira Ambiental	Técnica do Meio Socioeconômico
Eduardo Pastrelo	Geógrafo, Msc	Técnico do Meio Socioeconômico
Fernanda Machado Martins	Geógrafa	Coordenadora da área de Geoprocessamento
Julierme Barbosa	Geógrafo, Msc	Coordenador da equipe de Geoprocessamento
Eder Silvestre	Geógrafo	Técnico Geoprocessamento

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, G. M.; DOMENEGHINI, J. MORANDO, J. P. S. K. *Princípios do Novo Urbanismo no desenvolvimento de bairros sustentáveis brasileiros*, 2013.

LIMA, F. T. A. *A Parametrização do Conceito de Cidade Compacta: uma Abordagem "Pós-Moderna" para centros urbanos contemporâneos sustentáveis*. Oculum ens. Campinas. 11(2), 259-270. Julho-Dezembro 2014.

METRÔ - Companhia do Metropolitano de São Paulo. *EIA-RIMA – Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental da LINHA 17 – OURO – Ligação do Aeroporto de Congonhas à Rede Metroferroviária*. 2010.

SILVA, G. J.A.; ROMERO, M. A. B. *O Urbanismo Sustentável no Brasil: A Revisão de Conceitos Urbanos para o Século XXI*. Revista Arquitextos. Ano 11, fev. 2011.

SMDU - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. *Caderno da Operação Urbana Consorciada - OUC Água Espraiada*. 2017 - 2020.

SPHE Engenharia de Instalações. *Memorial Descritivo de Instalações Hidráulicas*. Relatório EXTR-DR-PL-0001-MEMO-R00.DOC, Revisão 0. Agosto, 2021

SHIBYUA, K. Serviços Técnicos de Agrimensura. Memorial Descritivo para Projeto de Terraplanagem da Nova Cruz Incorporadora Ltda. Relatório: MD2706/21-REV.00. Agosto, 2021.

TEIXEIRA, L. Fazenda de chá moldou história do bairro do Morumbi, em São Paulo. Folha de S. Paulo, São Paulo, 08 out 2017. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/sobretudo/morar/2017/10/1925123-fazenda-de-cha-moldou-historia-do-bairro-do-morumbi-em-sao-paulo.shtml>. Acesso em 24 jun. 21.

WALM Engenharia e Tecnologia Ambiental. *Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV/RIVI – Parque Global*. Agosto, 2014.

- **Meio Físico**

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR – Norma Brasileira Regulamentadora nº 10151. Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral. Publicação em 31/05/2019.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR – Norma Brasileira Regulamentadora nº 13157. Atmosfera - Determinação da concentração de monóxido de carbono por espectrofotometria de infravermelho não-dispersivo - Método de ensaio. Publicação em 30/05/1994.

BARROS, H. R.; LOMBARDO, M. A. A ilha de calor urbana e o uso e cobertura do solo em São Paulo-SP. Geousp – Espaço e Tempo (online), v. 20, n. 1, p. 160-177, mês. 2016. ISSN 2179-0892.

BELO, P. I. D., TOFOLI, R. Quantificação dos níveis de partículas finas ($MP_{2,5}$) no município de Vitória. UFES - Projeto de Graduação em Engenharia Ambiental. Vitória, 2011.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO . *Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas*. 2021.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. QUALAR – Sistema de Informações da Qualidade do Ar. Disponível em: <https://qualar.cetesb.sp.gov.br/qualar/home.do>. Acesso em Jun. de 2021.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relação de Áreas Contaminadas – Dezembro de 2020. Disponível em: < https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/relacao-de-areas-contaminadas/>. Acesso em Jun. de 2021.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Decisão de Diretoria nº 038/2017/C, de 07 de fevereiro de 2017. Dispõe sobre a aprovação do “Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas”, da revisão do “Procedimento para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas” e estabelece “Diretrizes para Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental”, em função da publicação da Lei Estadual nº 13.577/2009 e seu Regulamento, aprovado por meio do Decreto nº 59.263/2013, e dá outras providências. Publicado no DOE – SP em 10 de fevereiro de 2017.

CETESB – COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Decisão de Diretoria nº215/2007/E, de 07 de novembro de 2007. Dispõe sobre a sistemática para a avaliação de incômodo causado por vibrações geradas em atividades poluidoras. Publicação do DOE em 26/03/2008.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 491, de 19 de novembro de 2018. Dispõe de padrões de qualidade do ar. Ministério do Meio Ambiente. Publicado no DOU em 21/11/2018.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Publicado no DOU em 13/05/2011.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Publicação no DOU.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre conceitos, sujeição, e procedimento para obtenção de Licenciamento Ambiental, e dá outras providências. Publicado no DOU em 19/12/1997.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 01, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Publicado no DOU em 17/02/1986.

DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica. Sistema Integrado de Bacias Hidrográficas (SIBH). Disponível em: <http://sibh.daee.sp.gov.br/outorgas>. Acesso em: 28 de junho de 2021.

DAEE – DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA DO ESTADO DE SÃO PAULO.
Síntese do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – 1999. São Paulo: DAEE, 2002.

FABHAT – FUNDAÇÃO AGÊNCIA DE BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos Bacia Hidrográfica do Alto Tietê - UGRHI 06 – Ano Base 2019: FABHAT, São Paulo, dezembro/2020.

FUSP – FUNDAÇÃO DE APOIO À UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ. Comitê da Bacia hidrográfica Alto Tietê (CBH – AT). São Paulo, 2009.

HIRATA, R.; FERRARI, L.; FERREIRA, L.; PEDE, M. La explotación de las aguas subterráneas en la cuenca hidrográfica del Alto Tietê: cronica de una crisis anunciada. Boletín Geológico y Minero, vol. 113, n.3, Madrid, 2002.

HIRATA, R.; FERRREIRA, L. M. R. Os Aquíferos da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê: Disponibilidade hídrica e vulnerabilidade à poluição. Revista Brasileira de Geociências. Vol.31, nº1. São Paulo, 2001.

INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Normais Climatológicas do Brasil. Período: 1981 – 2010. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas>. Acesso em: jun. de 2021.

LIMA, F. T. A. *A Parametrização do Conceito de Cidade Compacta: uma Abordagem "Pós-Moderna" para centros urbanos contemporâneos sustentáveis*. Oculum ens. Campinas. 11(2), 259-270. Julho-Dezembro 2014.

LOMBARDO, M. A. Ilha de calor nas metrópoles: o exemplo de São Paulo. São Paulo: Hucitec/Lalekla, 1985.

MENDONÇA, F. DANNI-OLIVEIRA, I. M. Climatologia: Noções básicas e climas do Brasil. São Paulo. Oficina de Textos, 2007.

PEREIRA FILHO, A.J., HAAS, R. E AMBRIZZI, T. **Caracterização de eventos de enchentes na Bacia do Alto Tietê por meio do radar meteorológico e da modelagem numérica de mesoescala. In: XII Congresso Brasileiro de Meteorologia. Foz do Iguaçu, 2002.**

PRADO, R. T. A.; FERREIRA, F. L. Measurement of albedo and analysis of its influence the surface temperature of building roof materials. Energy and Buildings. V. 47; nº 4, pág. 295 – 300. Abr. 2005.

SABESP – COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Diagnóstico Hidrogeológico da Região Metropolitana de São Paulo. Diagnóstico Final. CEPAS - CENTRO DE PESQUISAS EM ÁGUAS SUBTERRÂNEAS / INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS – USP. Convênio SABESP/CEPAS-IGC/USP. São Paulo, 1994.

SÃO PAULO. Lei Municipal nº 16.402, de 22 de março de 2016. 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). Publicada na Secretaria do Governo Municipal, em 22/03/2016.

SÃO PAULO. Verde e Meio Ambiente. Relatório de Áreas Contaminadas no Município – out/2020. Áreas Contaminadas. Disponível em: < https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/areas_contaminadas/index.php?p=3386>. Acesso em: Jun. de 2021.

SÃO PAULO. Decreto nº 59.263, de 5 de junho de 2013. Regulamenta a Lei nº 13.577, de 8 de julho de 2009, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá providências correlatas. Publicado na Casa Civil em 5 de junho de 2013 e retificado no D.O. de 6 de junho de 2013.

SÃO PAULO. Decreto nº 59.113, de 23 de abril de 2013. Estabelece novos padrões de qualidade do ar e dá providências correlatas. Publicado no DOE – SP em 24 de abril de 2013.

SIAGAS – SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. CPRM – Serviço Geológico do Brasil [recurso eletrônico]. Disponível em: < http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/index.php>. Acesso em: julho/2021.

SIGRH – SISTEMA INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Regionalização hidrológica. Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/>. Acesso em: julho/2021.

SMA - Secretaria do Meio Ambiente. Governo do Estado de São Paulo. As Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo - Cadernos de Educação Ambiental, 3ª Ed, 2014.

TARIFA, J. R. & ARMANI. Os "climas naturais". In: Tarifa J. R. & Azevedo T. R. Os climas na cidade de São Paulo. Departamento de Geografia, FFLCH-USP. GEOUSP n. 4, 2001.

VIVEIROS, M. Ilhas de calor afastam chuvas de represas. Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos – UNESP. Ilha Solteira, 2004.

TEIXEIRA, L. Fazenda de chá moldou história do bairro do Morumbi, em São Paulo. Folha de S. Paulo, São Paulo, 08 out 2017. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/sobretudo/morar/2017/10/1925123-fazenda-de-cha-moldou-historia-do-bairro-do-morumbi-em-sao-paulo.shtml>. Acesso em 24 jun. 21.

WALM Engenharia e Tecnologia Ambiental. *Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV/RIVI – Parque Global*. Agosto, 2014

- **Meio Biótico**

AGNELLO, S. *Composição, estrutura e conservação da comunidade de aves da Mata Atlântica no Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Cubatão, São Paulo*. 2007. 92f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2007.

ALMEIDA, A. F. Interdependência das Florestas Plantadas com a Fauna Silvestre. *Série Técnica IPEF*, Piracicaba, v.10, n.29, p. 36-44, 1996.

ALMEIDA, A. L. B. S. S. S. L. *O valor das árvores:* árvores e floresta urbana de Lisboa. Tese (Doutorado em Arquitectura Paisagista) – Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 2006.

ALMEIDA, A. R.; ZEM, L. M.; BIONDI, D. Relação observada pelos moradores da cidade de Curitiba – PR entre a fauna e árvores frutíferas. *Revsbau*, Piracicaba, v.4, n.1, p.3-20, 2009.

ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. *Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano*. Campinas: IE/UNICAMP, 2009.

ALEXANDRINO, E. R. *Amostragem de avifauna urbana por meio de pontos fixos:* verificando a eficiência do método. 2010. 97f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Piracicaba, 2010.

AVES DE RAPINA BRASIL. Importância das aves de rapina. 2016. Disponível em: <http://www.avesderapinabrasil.com/importancia_avesderapina.htm>. Acesso em: 03 dez. 2018.

BARROS, R. S. M.; BISAGGIO, E. L.; BORGES, R. C. Morcegos (Mammalia, Chiroptera) em fragmentos florestais urbanos no município de Juiz de Fora, Minas Gerais, Sudeste do Brasil. *Biota Neotropica*, Campinas, v. 6, n. 1, 2006.

BENNETT, A. F. *Linkages in the Landscape*: *The Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation*. IUCN Forest Conservation Programme, 2003.

BARBO, F. E. *Composição, história natural, diversidade e distribuição das serpentes no município de São Paulo, SP*. 2008. Dissertação (Mestre em Biotecnologia) – USP/Instituto Butantan/IPT, São Paulo, 2008.

BARBOSA, L. M (Org.). *Lista de Espécies Indicadas para Restauração Ecológica para diversas Regiões do Estado de São Paulo*. São Paulo: Instituto de Botânica, 2017. 344p.

BEGOTTI, R. A.; LANDESMANN, L. F. Predação de ninhos por um grupo híbrido de sagüis (Callithrix jacchus/penicillata) introduzidos em área urbana: implicações para a estrutura da comunidade. *Neotrop. Primates*, v. 15, n. 1, p. 28-29, 2008.

BENCKE, G. A. et al. *Áreas Importantes para a Conservação das Aves no Brasil*. Parte 1- Estados do domínio da Mata Atlântica, São Paulo: SAVE Brasil, 2006. 494 p.

BLAIR, R. The effects of urban sprawl on birds at multiple levels of biological organization. *Ecology and Society*, v. 9, n. 5, 2004. Disponível em: <ww.ecologyandsociety.org/vol9/iss5/art2>. Acesso em: 03 dez. 2018.

BOSCH, J; MARTÍNEZ-SOLANO, I. Factors influencing occupancy of breeding ponds in a montane amphibian assemblage. Journal of Herpetology, v. 37, n. 2, p. 410-413, 2003.

CHIARELLO, A. G. et al. Mamíferos ameaçados de extinção no Brasil. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção, v. 2, p. 680-880, 2008.

CITES - CONVENTION ON INTERNATIONAL TRADE IN ENDANGERED SPECIES OF WILD FAUNA AND FLORA. *Appendices I, II and III*. Valid from 22 June 2021. Disponível em: <https://www.cites.org/>. Acesso em jul. 2021.

CORBO, M. et al. *Aves do Campus da Unicamp e Arredores*.1. ed. Campinas: Unicamp, 2013.

COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. (Org.). Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de Espécies. *Herpetologia Brasileira*, v. 7, n. 1, fev. 2018.

CRUZ, B. M. *Espaços livres e vegetação de Santo Amaro e Cidade Ademar*. 2013. 189p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Paisagismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

DACANAL, C.; LABAKI, L. C.; DA SILVA, T. M. L. Vamos passear na floreta! O conforto térmico em fragmentos florestais urbanos. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 10, n. 2, p. 115-132, abr./jun. 2010.

DEVELEY, P. F.; ENDRIGO, E. *Guia de Campo:* Aves da Grande São Paulo. 2. ed. São Paulo: Aves & Fotos Editora, 2011. 319p.

FADINI, R. F.; MARCO JR., P. Interação entre aves frugívoras e plantas em um fragmento de mata atlântica de Minas Gerais. *Ararajuba*, v.12, n.2, p.97-103, 2004.

FRANCHIN, A. G. *Avifauna em áreas urbanas brasileiras, com ênfase em cidades do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba.* 2009. 147 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2009.

FRANCHIN, A. G.; MARÇAL JÚNIOR, O. A riqueza da avifauna do Parque do Sabiá, zona urbana de Uberlândia (MG). *Biotemas*, v. 17, n. 1, p. 179-202, 2004.

GIBBONS, J. W. et al. The Global Decline of Reptiles, Déjà Vu Amphibians: Reptile species are declining on a global scale. Six significant threats to reptile populations are habitat loss and degradation, introduced invasive species, environmental pollution, disease, unsustainable use, and global climate change. BioScience, v. 50, n. 8, p. 653-666, 2000.

GOMES, M. A. S.; SOARES, B. R. A vegetação nos centros urbanos: considerações sobre os espaços verdes em cidades médias brasileiras. *Estudos Geográficos*, Rio Claro, v. 1, n. 1, p. 19-29, jun. 2003.

HADDAD, C. F. B. et al. *Guia de anfíbios da Mata Atlântica*: diversidade de biologia. São Paulo: Anolisbooks, 544 p., 2013.

HERZOG, S. K.; KESSLER, M.; CAHILL, T. M. Estimating species richness of tropical bird communities from rapid assessment data. *Auk*, v. 119, p. 749-769, 2002.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Mapa de Biomas do Brasil*. 2004a.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Mapa de Vegetação do Brasil*. 2004b.

IUCN - INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2021.1. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: jul. 2021

KIESECKER, Joseph M.; BLAUSTEIN, Andrew R.; BELDEN, Lisa K. Complex causes of amphibian population declines. Nature, v. 410, n. 6829, p. 681-684, 2001.

LACHER JR., T. E. et al. Parasitism of Trees by Marmosets in a Central Brazilian Gallery Forest. *Biotropica*, v. 16, n. 3, p. 202-209, 1984.

LACHER JR., T. E.; FONSECA, G. A. B. Exudate-feeding by Callithrix jacchus penicillata in Semideciduous Woodland (Cerradão) in Central Brazil. *Primates*, v. 25, n. 4, p. 441-450, out. 1984.

LIMA, E. F. *Levantamento e Censo de Primatas em Fragmentos Florestais da Mata Atlântica na Região de Sousas e Joaquim Egídio, Campinas, SP*. 2008. 50 f. Monografia (Graduação em Ecologia) Instituto de Biociências – Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2008.

LIPS, K R. Mass mortality and population declines of anurans at an upland site in western Panama. Conservation Biology, v. 13, n. 1, p. 117-125, 1999.

LIRA-FILHO, J. A.; MEDEIROS, M. A. S. Impactos adversos na avifauna causados pelas atividades de arborização urbana. *Revista de Biologia e Ciências de Terra*, v. 6, n.2, p. 375-390, 2006.

LOBODA, C. R.; DE ANGELIS, B. L. D. Áreas Verdes Públicas Urbanas: Conceitos, Usos e Funções. *Ambiciência*, Guarapuava, v. 1, n. 1, p. 125-139, jan./jun. 2005.

LYRA-NEVES, R. M. et al. Comportamentos inter-específicos entre Callithrix jacchus (Linnaeus) (Primates Callithrichidae) e algumas aves de Mata Atlântica, Pernambuco, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 24, n. 3, p. 709-716, 2007.

MACKINNON, S.; PHILLIPPS, K. *A Field Guide to the Birds of Borneo, Sumatra, Java and Bali*. Oxford: Oxford University Press, 1993. 491 p.

MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A.; SAZIMA, I. 2019. *Serpentes da Mata Atlântica*:
guia ilustrado para as regiões costeiras do Brasil. Ponto A. Cotia. 319p.

MARTINS, M; MOLINA, F. de B. Panorama geral dos répteis ameaçados do Brasil. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília-DF e Belo Horizonte: MMA e Fundação Biodiversitas, p. 327-334, 2008.

MASI, E. *Roedores na Cidade de São Paulo: Levantamento de taxa de infestação predial e sua relação com fatores Socioeconômicos e Ambientais.* 2009. 292 f. Dissertação (Mestrado em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio) – Instituto Biológico da Agência Paulista de Tecnologia do Agronegócios, São Paulo, 2009.

MATIAS; A. M. M.; COMELLI, A. B. A. Pequenas áreas verdes urbanas conseguem contribuir com a conservação da fauna regional? *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research,* Curitiba, v. 3, n. 3., p. 2322-2331, jul./set. 2020.

MOURA; A. S.; CORRÊA, B. S.; ABRANCHES, C. T. S. Distribuição da avifauna em um fragmento de mata nativa em área urbana no município de Lavras, Sul de Minas Gerais. *Revista Agrogeoambiental*, p. 9-21, set. 2010.

MONTEIRO-FILHO, E. L. A.; CONTE, C. E. (orgs.). 2017. *Revisões em Zoologia*:
Mata Atlântica. 1. Ed. – Curitiba: Ed. UFPR. 490 p.

MORRISON, J. L.; CHAPMAN, W. C. Can urban parks provide habitat for woodpeckers? *Naturalist*, v. 12, n. 3, p.253-262, 2005.

NEGRÃO, M. F. F.; PÁDUA, C. V. Registros de mamíferos de maior porte na Reserva Florestal do Morro Grande, São Paulo. *Biota Neotrop*., v. 6, n. 2, 2006.

NUNES, V. F. P. Pombos urbanos: O desafio de controle. *Biológico*, v. 65, n. 1/2, p. 89-92, 2003.

OLIVEIRA, F. S. de. *Dieta e aspectos reprodutivos de Philodryas patagoniensis (Serpentes: Colubridae) no Estado do Paraná, Brasil*. 1999. Monografia – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1999.

OLIVEIRA, M. M. Aves que plantam. Frugivoria e dispersão de sementes por aves. *Bolm CEO*, v.13, p.9-23, 1998.

PAGLIA, A. P. et al. *Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil*. 2ª Edição / 2nd Edition. 2012.

PERIS, S. J.; PESCADOR, M. Effects of traffic noise on paserine populations in Mediterranean wooded pastures. *Applied Acoustics*, v.65, p.357-366, 2004.

PIACENTINI, V. Q. et al. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 23, n. 2, p. 91-298, 2015.

PILATE, V. J. *Ecologia de helmintos, dieta e ecomorfologia das serpentes Sibynomorphus neuwiedi (Ihering, 1911) e Sibynomorphus mikanii (Schlegel, 1837) (Squamata, Dipsadidae) de Minas Gerais, Brasil*. 160 p. 2017. Tese (Doutorando em Ecologia Aplicada ao Manejo e Conservação de Recursos Naturais) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017.

PINHEIRO, T. C. et al. Abundância e diversidade da avifauna no campus da Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina. *Ornithologia*, v. 3, n.2, p. 90-100, dez. 2009.

RAIMUNDO, S. A paisagem natural remanescente na região metropolitana de São Paulo. *São Paulo em Perspectiva*, v. 20, n. 2, p. 19-31, abr./jun. 2006.

REGALADO, L. B.; SILVA, C. Utilização de aves como indicadoras de degradação ambiental. *Revista Brasileira de Ecologia*, v. 1, n. 1, p. 81-83. 1997.

REIJNEN, R. et al. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. III. Reduction of density in relation to the proximity of main roads. *J. Appl. Ecol*., v.32, p.187-202, 1995.

REIJNEN, R.; R. FOPPEN; MEEUWSEN, H. The effect of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands. *Biol. Conserv*., v.75, p.255-260, 1996.

REIS, N. R. et al. *Mamíferos do Brasil*: guia de identificação. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010.

REIS, N.R. et al. *Morcegos do Brasil*. Londrina: Nélio R dos Reis, 2007. 253p.

RIBEIRO, L. B.; SILVA, M. G. O comércio ilegal põe em risco a diversidade das aves no Brasil. *Ciência e Cultura,* v. 59, n. 4, 2007.

RIBEIRO, M. P.; MELLO, K; VALENTE, R. A. Avaliação da estrutura da paisagem visando à conservação da biodiversidade em paisagem urbanizada. Ciênc. Florest., Santa Maria, v. 30, n. 3, jul./set. 2020.

RÍMOLI, J.; PEREIRA, D. G.; VALLE, R. R. Avaliação do Risco de Extinção de Callithrix penicillata (É. Geoffroy, 1812) no Brasil. Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira. ICMBio. 2015. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/estado-de-conservacao/7207-mamiferos-callithrix-penicillata-sagui-de-tufos-pretos>. Acesso em: 03 abr. 2019.

RODRIGUES, M.; L.A. CARRARA; L.P. FARIA; H.B. GOMES. Aves do Parque Nacional da Serra do Cipó: o Vale do Rio Cipó, Minas Gerais, Brasil. Revista Brasileira Zoologia, Curitiba, 22(2):326-338, 2005.

ROSSA-FERES, D C et al. Herpetofauna. Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo, 2008.

RYLANDS, A. B.; DE FARIA, D. S. Habitats, feeding ecology and range size in the genus Callithrix. In: RYLANDS, A. B. (ed.). *Marmosets and Tamarins*: Systematics, Behaviour, and Ecology. Oxford University Press, Oxford, UK., 1993. p. 262-272.

SANTOS, M. F. B.; CADEMARTORI, C. V. Estudo comparative da avifauna em áreas verdes urbanas da região metropolitana de Por Alegre, Sul do Brasil. *Biotemas*, v. 23, n. 1, p. 181-195, mar. 2010.

SÃO PAULO (Cidade). *Inventário da Fauna Silvestre do Município de São Paulo – 2018*. São Paulo: Prefeitura de São Paulo/ Verde e Meio Ambiente, 2018.

SÃO PAULO (Cidade) – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO/ SVMA – SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE. *Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do Município de São Paulo* – PMMA São Paulo. São Paulo, nov. 2017.

SÃO PAULO (Cidade). *Animais Sinantrópicos: papel do educador, como prevenir.* Secretária Municipal de Saúde da cidade de São Paulo. 2015. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/Sinantropicos_1253903561.pdf>. Acesso em outubro de 2020.

SÃO PAULO (Cidade). *Atlas Ambiental do Município de São Paulo*. Fase I: Diagnóstico e Bases para a Definição de Políticas Públicas para as Áreas Verdes no Município de São Paulo. Relatório Final. São Paulo: Prefeitura Municipal de São Paulo/ Secretaria Municipal do Meio Ambiente/ Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, 2012.

SÃO PAULO (Cidade) – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO/ SVMA – SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE. "*Vegetação significativa do Município de São Paulo"*. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, 1988.

SÃO PAULO (Cidade). *Fauna Sinantrópica*. Secretaria do Verde e do Meio Ambiente. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/vigilancia_em_saude/controle_de_zoonoses/index.php?p=44952>. Acesso em outubro de 2020.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente – Coordenadoria de Educação Ambiental. *Série Cadernos de Educação Ambiental 17 – Fauna Urbana.* Hélia Maria Piedade. 2013. 216p.

SCHERER, A. et al. Estrutura trófica da Avifauna em oito parques da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Ornithologia*, v.1, n.1, p. 25-32, 2005.

SCHUCH, M. I. S. *Arborização Urbana:* uma contribuição à qualidade de vida com uso de geotecnologias. 2006. 101f. Dissertação (Mestrado em Geomática) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

SCHUNK, F. *As aves do município de São Paulo*: conhecimento histórico, diversidade e conservação. In: MALAGOLI, L.R. et al. (Ed.). Além do concreto: contribuições para a proteção da biodiversidade paulistana. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2008. p. 270-313.

SEGALLA, M. V. et al. Lista de espécies brasileiras/ Brazilian Amphibians: List of Species. *Herpetologia Brasileira*, v. 8, n. 1, abr. 2019.

SICK, H. *Ornitologia brasileira:* uma introdução. Brasília: Universidade de Brasília, v. 2, 1997.

SIMA - Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo / IF – Instituto Florestal. *Inventário Florestal do Estado de São Paulo:* Mapeamento da cobertura vegetativa nativa. São Paulo, 2020.

SOMENZARI, M. et al. An overview of migratory birds in Brazil. *Papeis Avulsos de Zoologia*, v.58, 2018.

STOTZ, D. F. et al. *Neotropical birds*: ecology and conservation. London: The University of Chicago Press, 1996. 478p.

THE PLANT LIST. Version 1.1. 2013. Disponível em <http://www.theplantlist.org/>. Acesso em jul. de 2021.

VALADÃO, R .M; FRANCHIN, A. G.; MARÇAL JÚNIOR, O. M. A avifauna no Parque Municipal Victório Siquierolli, zona urbana de Uberlândia (MG). *Biotemas*, v.19, n.1, p.81-91, 2006.

VILLANUEVA, R.E.V.; M. SILVA. Organização trófica da avifauna do campus da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC. *Biotemas*, Florianópolis, 9(2):57-69, 1996.

WALM Ambiental. *2º Relatório Semestral de Acompanhamento das Exigências do EIV/RIVI* – Parque Global. Jun. 2021.

WALM Ambiental. *Gestão Ambiental e Execução dos Programas Ambientais no contexto do licenciamento ambiental do empreendimento Parque Global durante o período de obras.* 2020. (Dados não publicados).

WILLIS, E. O. The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. *Papéis Avulsos Zoologia*, v.33, n.1, p.1-25, 1979.

ZAGO, B. W. *Avifauna Como Indicador da Qualidade Ambiental em Áreas Antropizadas na Região do Vale do Alto Guaporé – MT*. 2013. 72 f. Dissertação (Mestrado em Ambiente e Sistema de Produção Agrícola) - Universidade do Estado do Mato Grosso, Tangará da Serra, 2013.

- **Meio Socioeconômico**

ABIKO, A. *Serviços Públicos Urbanos*. Texto técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil. Versão atualizada. São Paulo: EPUSP, 2011.

ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO DO BRASIL. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/ Consulta realizada em agosto de 2021.

ALVES, J.E.D *A transição demográfica e a janela de oportunidades*. São Paulo, 2008.

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 – NEPO/UNICAMP/EMPLASA, 2013.

FUNDAÇÃO SEADE. *IPVS*. Disponível em: https://www.seade.gov.br/. Acesso em: ago. 2021.

FUNDAÇÃO SEADE. *Informação dos Municípios Paulistas*. Disponível em: http://www.imp.seade.gov.br/. Acesso em: ago. 2021.

FUNDAÇÃO SEADE. *Sistema Seade de Projeções Populacionais*. Disponível em: https://produtos.seade.gov.br/produtos/projpop/. Acesso em: ago. 2021.

JESUS, Edson Penha. *Penha: de bairro rural a bairro paulistano. Um estudo do processo de configuração do espaço penhense* (Dissertação de Mestrado). São Paulo: FFLCH USP, 2006.

LANGENBUCH, Juergen Richardo. *A Estruturação da Grande São Paulo*. Rio de Janeiro: IBGE, 1971

LAVENDER, J. M.; MENDES, P. A. *SPR, memórias de uma inglesa*: A história da concessão e construção da primeira ferrovia em solo paulista e suas conexões. São Paulo, 2005.

MENDONÇA. M.J.C; MOTTA.R.S.M. *Saúde e Saneamento no Brasil*. IPEA. Textos para discussão, nº 1081. Rio de Janeiro, 2005.

MEYER, R.M.P; GROSTEIN, M.D.;BIDERMAN, C.; *São Paulo Metrópole***.** Edusp, São Paulo, 2004.

NUCCI, J. C. *Qualidade Ambiental e Adensamento Urbano: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP)*. Humanitas/FFLCH/USP – 2001.

PM&G LEGALIZAÇÃO. *RIT - Relatório de Impacto de Trânsito*. 2020.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. *IDH M*. 2013 Disponível em: https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/conceitos/o-que-e-o-idhm.html. Acesso em: ago. 2021.

SANFELICI, Daniel de Mello. *A metrópole sob o ritmo das finanças: implicações socioespaciais da expansão imobiliária no Brasil* (Tese de Doutorado). São Paulo: FFLCH USP, 2013.

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento. Coordenadoria de Produção e Análise de Informação. Informe Urbano n°33. *Centro de São Paulo atrai empreendimentos imobiliários residenciais*. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/Informes_Urbanos/IU_Centro_2018_rev-min.pdf. Acesso em julho de 2021.

SÃO PAULO (Município). *Infocidade*. Disponível em: http://infocidade.prefeitura.sp.gov.br/. Acesso em: ago. 2021.

_____. *Geosampa*. Disponível em: http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/. Acesso em: ago. 2021.

_____. *Gestão Urbana*. Disponível em: http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/. Acesso em: ago. 2021.

_____. *ObservaSampa*. Disponível em: https://observasampa.prefeitura.sp.gov.br/. Acesso em: ago. 2021.

_____. *PDE - Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo*. Disponível em: https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/marco-regulatorio/plano-diretor/. Acesso em: ago 2021.

_____. *Planos Regionais das Subprefeituras*. Disponível em: https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/marco-regulatorio/planos-regionais/arquivos/. Acesso em: ago. 2021.

TRANMA Trânsito e Meio Ambiente. Relatório de Impacto de Trânsito do empreendimento de uso misto localizado na Av. Major Sylvio de Magalhães Padilha e na Rua Prof. Benedito Montenegro, no Morumbi. Agosto de 2021.

WISSENBACH, Tomás. *A cidade e o mercado imobiliário: uma análise da incorporação residencial paulistana entre 1992 e 2007* (Dissertação de Mestrado). São Paulo: FFLCH USP, 2008.

ZMITROWICZ, W. NETO, G. de A. *Infraestrutura Urbana*. Texto técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo. EPUSP, 1997.

ANEXO 1

PLANTA DO PROJETO DE CONSTRUÇÃO

ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO METRO = 01 EXEMPLAR

Numero	Nome Popular	Nome Científico	DAP	Soma DAP	Altura	Fitossanidade
218	Pau Viola	Cyntharexyllum myrianthum	16	16	8	Bom

PRESERVADAS - AREA VERDE = 127 EXEMPLARES

Numero	Nome Popular	Nome Científico	DAP	Soma DAP	Altura	Fitossanidade
103	Pinus	Pinus sp	26	26	10	Bom
104	Toco	-	-	-	-	-
105	Aroeira	Schinus terebinthifolia	11	11	4	Bom
106	Embauba	Cecropia sp	16	16	4	Ruim
107	Assa Peixe	Vernonia polysphaera	6	6	3	Bom
109	Eucalipto	Eucalyptus sp	38	38	12	Bom
111	Eucalipto	Eucalyptus sp	52	52	12	Bom
112	Eucalipto	Eucalyptus sp	26	26	8	Bom
113	Tapiá	Crateva tapia	8	8	2	Bom
114	Pau Jacaré	Piptadenia gonoacantha	7+7	10	6	Bom
115	Eucalipto	Eucalyptus sp	26	26	4	Bom
116	Eucalipto	Eucalyptus sp	47	47	12	Bom
117	Eucalipto	Eucalyptus sp	65	65	12	Bom
118	Jacarandá Paulista	Machaerium villosum	18	18	4	Bom
119	Eucalipto	Eucalyptus sp	63	63	12	Bom
120	Pau Jacaré	Piptadenia gonoacantha	8	8	4	Bom
121	Eucalipto	Eucalyptus sp	32	32	10	Bom
122	Eucalipto	Eucalyptus sp	4	4	10	Bom
123	Eucalipto	Eucalyptus sp	18	18	10	Bom
124	Eucalipto	Eucalyptus sp	12	12	10	Bom
125	Eucalipto	Eucalyptus sp	28	28	10	Bom
126	Eucalipto	Eucalyptus sp	23	23	10	Bom
127	Eucalipto	Eucalyptus sp	77	77	12	Bom
128	Eucalipto	Eucalyptus sp	86	86	12	Bom
129	Guaçatonga	Casearia sylvestris	22	22	6	Bom
130	Eucalipto	Eucalyptus sp	20	20	10	Bom
131	Eucalipto	Eucalyptus sp	27	27	10	Bom
132	Jurubeba	Solanum paniculatum	19	19	5	Bom
133	Embauba	Cecropia sp	16	16	12	Bom
134	Guaçatonga	Casearia sylvestris	14	14	12	Bom
135	Phoenix	Phoenix roebelenii	14	14	3	Bom
150	Ficus	Ficus sp	7+17+20+27+18	42	8	Bom
151	Coqueiro	Cocos nucifera	18	18	5	Bom
219	Ligustro	Ligustrum lucidum	22+28+24+24+19	53	8	Bom
247	Ficus	Ficus sp	9+8+8+8+10+10+14+12	29	6	Bom
248	Ligustro	Ligustrum lucidum	8+14+7	18	6	Bom
249	Ficus	Ficus sp	8+12+5+10+31	36	6	Bom
250	Ligustro	Ligustrum lucidum	10+9+10	17	6	Bom
251	Ficus	Ficus sp	73	73	12	Bom
253	Ligustro	Ligustrum lucidum	10+17+11	23	6	Bom
254	Ligustro	Ligustrum lucidum	9+12+11	19	6	Bom
255	Ficus	Ficus sp	98	98	10	Bom
256	Ligustro	Ligustrum lucidum	18+24	30	6	Bom
257	Ligustro	Ligustrum lucidum	24+14+22	35	6	Bom
258	Ligustro	Ligustrum lucidum	7+8+9+6+9	18	6	Bom
259	Cipreste	Cupressus sempervirens	14+13	19	8	Bom
260	Ligustro	Ligustrum lucidum	8+10+7+13+10+10	24	6	Bom
261	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+5+5+6+6+5+5+5+5+5	16	5	Bom
262	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+7+8+5+5+6+5+6+7+7+6+7+8+8	25	5	Bom
263	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+5+6+9+7+5+7+6+5+6+5+5+5+5	24	5	Bom
264	Ligustro	Ligustrum lucidum	14+8	16	6	Bom
265	Ligustro	Ligustrum lucidum	9	9	4	Bom
266	Ligustro	Ligustrum lucidum	9+5	10	4	Bom
267	Ligustro	Ligustrum lucidum	6+13+10+10	20	4	Bom
268	Phoenix	Phoenix roebelenii	12	12	2	Bom
269	Pata de Vaca	Bauhinia forficata	20+16	26	6	Bom
270	Pata de Vaca	Bauhinia forficata	6	6	4	Bom
271	Pata de Vaca	Bauhinia forficata	12+11	16	4	Bom
272	Cipreste	Cupressus sempervirens	8	8	4	Bom
273	Pata de Vaca	Bauhinia forficata	7	7	4	Bom
274	Pata de Vaca	Bauhinia forficata	10+12	16	5	Bom
276	Pata de Vaca	Bauhinia forficata	17	17	6	Ruim
277	Pata de Vaca	Bauhinia forficata	22	22	6	Bom
278	Pata de Vaca	Bauhinia forficata	21	21	6	Ruim
279	Ligustro	Ligustrum lucidum	32+28	43	8	Bom
280	Pata de Vaca	Bauhinia forficata	31+22	38	7	Ruim
281	Ligustro	Ligustrum lucidum	17+18+33+15+21	49	8	Ruim
294	Eucalipto	Eucalyptus sp	61	61	12	Bom
295	Eucalipto	Eucalyptus sp	44	44	10	Bom
296	Eucalipto	Eucalyptus sp	43	43	12	Bom
297	Ficus	Ficus sp	27+23+20	41	10	Bom
298	Ficus	Ficus sp	24+19+41	51	12	Bom
299	Primavera	Bougainvillea sp	7+5	9	3	Bom
300	Primavera	Bougainvillea sp	6+6+5	10	3	Bom
301	Primavera	Bougainvillea sp	9	9	2	Bom
302	Ficus	Ficus sp	36	36	6	Bom
303	Ficus	Ficus sp	30	30	6	Bom
304	Ficus	Ficus sp	21+7+6+21+20+15	37	8	Bom
305	Ligustro	Ligustrum lucidum	10+11+7+5	17	8	Bom
306	Ficus	Ficus sp	48	48	10	Bom
307	Ligustro	Ligustrum lucidum	41	41	10	Ruim
308	Ficus	Ficus sp	8+33+12	36	10	Bom
309	Ipe de Jardim	Tecoma stans	20+18+7+9	29	8	Bom
310	Ficus	Ficus sp	22+33	40	10	Bom
311	Cipreste	Cupressus sempervirens	9+6+8	13	4	Bom
312	Cipreste	Cupressus sempervirens	9	9	4	Bom
313	Ficus	Ficus sp	46	46	8	Bom
314	Ficus	Ficus sp	11+11+8	17	6	Bom
315	Ficus	Ficus sp	10+7+9+23	28	6	Bom
316	Eucalipto	Eucalyptus sp	40	40	10	Bom
317	Ficus	Ficus sp	9+9	13	8	Bom
318	Eucalipto	Eucalyptus sp	71	71	12	Bom
319	Ficus	Ficus sp	36	36	5	Bom
320	Ficus	Ficus sp	20	20	5	Bom
321	Ficus	Ficus sp	46	46	7	Bom
322	Eucalipto	Eucalyptus sp	154	154	15	Bom
323	Ficus	Ficus sp	14	14	4	Bom
324	Ficus	Ficus sp	34+31	46	6	Bom
325	Ficus	Ficus sp	23	23	4	Ruim
326	Ficus	Ficus sp	44	44	7	Bom
327	Ficus	Ficus sp	34+13	36	7	Bom
328	Ficus	Ficus sp	50	50	7	Bom
329	Ficus	Ficus sp	35+19	40	7	Bom
330	Ficus	Ficus sp	66	66	7	Bom
331	Ficus	Ficus sp	44+31+22	58	7	Bom
332	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	12	12	8	Bom
338	Ficus	Ficus sp	55+45+42	83	10	Bom
339	Ficus	Ficus sp	27+26	37	10	Bom
340	Ficus	Ficus sp	52	52	10	Bom
341	Ficus	Ficus sp	28+20	34	10	Bom
342	Ficus	Ficus sp	52	52	10	Bom
343	Ficus	Ficus sp	22+33	40	10	Bom
344	Ficus	Ficus sp	41+40	57	10	Bom
345	Eucalipto	Eucalyptus sp	72	72	15	Bom
346	Eucalipto	Eucalyptus sp	42	42	15	Bom
347	Ficus	Ficus sp	41+10	42	10	Bom
348	Ficus	Ficus sp	79	79	10	Bom
349	Ficus	Ficus sp	77	77	10	Bom
441	Ipe de Jardim	Tecoma stans	5+5	7	4	Bom
443	Ficus	Ficus sp	111	111	8	Bom
444	Ipe de Jardim	Tecoma stans	12+11+8	18	6	Bom
445	Eucalipto	Eucalyptus sp	18+10+18+36	45	8	Bom
446	Eucalipto	Eucalyptus sp	74	74	12	Bom
447	Eucalipto	Eucalyptus sp	65	65	15	Bom
448	Amoreira	Morus nigra	6	6	3	Bom
449	Goiabeira	Psidium guajava	17+23	29	5	Bom
450	Ipe de Jardim	Tecoma stans	7+7+5	11	6	Bom

CORTE DE NATIVAS = 18 EXEMPLARES

Numero	Nome Popular	Nome Científico	DAP	Soma DAP	Altura	Fitossanidade
2	Ipe	Handroanthus sp	39	39	6	Bom
3	Ipe	Handroanthus sp	34	34	6	Bom
4	Jeriva	Syagrus romanzoffiana	34	34	6	Bom
26	Grumixama	Eugenia brasiliensis	5	5	2	Bom
27	Grumixama	Eugenia brasiliensis	5	5	2	Bom
137	Goiabeira	Psidium guajava	6	6	4	Bom
138	Goiabeira	Pinus sp	19	19	5	Bom
144	Algodão de Praia	Talipariti tiliaceum	18	18	8	Bom
146	Goiabeira	Psidium guajava	20+20	28	8	Bom
147	Ipe	Handroanthus sp	16	16	6	Bom
149	Ipe	Handroanthus sp	12	12	7	Bom
154	Goiabeira	Psidium guajava	7	7	2	Bom
246	Sibipiruna	Caesalpinia pluviosa	29+34	45	12	Bom
397	Jeriva	Syagrus romanzoffiana	28	28	10	Bom
400	Jeriva	Syagrus romanzoffiana	27	27	10	Bom
401	Jeriva	Syagrus romanzoffiana	27	27	10	Bom
418	Jeriva	Syagrus romanzoffiana	19	19	12	Bom
442	Goiabeira	Psidium guajava	6	6	2	Bom

10 % MAIORES DIAMETROS PARA CALCULO DO INDICE DE COMPENSAÇÃO

ICN = 09 - DAP 42 cm

CORTE DE EXÓTICAS = 179 EXEMPLARES

Numero	Nome Popular	Nome Científico	DAP	Soma DAP	Altura	Fitossanidade
1	Manga	Mangifera indica	13+12	18	4	Bom
95	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	11+11+9+10+8+10	24	8	Bom
96	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	10+9+9+8	18	6	Bom
97	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	9+5+8+7	15	5	Bom
98	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	8+8+8	14	5	Bom
99	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	8+9+8+9+8+9+8	22	5	Bom
100	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+6+8+6	14	5	Bom
101	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+8+8+9+7+6+8+7	21	5	Bom
102	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+7+8+7+8+6+7+6+8	21	6	Bom
136	Citrus	Citrus x limon	12	12	4	Bom
139	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+5+7+6+6+7+5+6+6	18	5	Bom
140	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7	7	5	Bom
141	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+7+9+5+8+5+5	17	5	Bom
142	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+5	8	5	Bom
143	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	9+9+6+6	15	5	Bom
145	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+7+6+6	13	5	Bom
148	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+7+7+6+7+8+6+5	19	5	Bom
152	Seriguela	Spondias purpurea	7+7	10	2	Bom
153	Palmeira Imperial	Roystonea oleracea	56	56	12	Bom
155	Palmeira Imperial	Roystonea oleracea	52	52	12	Bom
156	Palmeira Imperial	Roystonea oleracea	54	54	12	Bom
157	Phoenix	Phoenix roebelenii	11	11	2	Bom
158	Phoenix	Phoenix roebelenii	12	12	4	Bom
159	Phoenix	Phoenix roebelenii	19	19	4	Bom
160	Phoenix	Phoenix roebelenii	28	28	4	Bom
161	Grevilha	Grevillea sp	9+7	11	4	Bom
162	Phoenix	Phoenix roebelenii	16	16	4	Bom
163	Phoenix	Phoenix roebelenii	16	16	4	Bom
164	Phoenix	Phoenix roebelenii	21	21	4	Bom
165	Phoenix	Phoenix roebelenii	11	11	4	Bom
166	Phoenix	Phoenix roebelenii	16	16	4	Bom
167	Phoenix	Phoenix roebelenii	18	18	4	Bom
168	Phoenix	Phoenix roebelenii	18	18	4	Bom
169	Phoenix	Phoenix roebelenii	15	15	4	Bom
170	Phoenix	Phoenix roebelenii	14	14	4	Bom
171	Phoenix	Phoenix roebelenii	12	12	4	Bom
172	Phoenix	Phoenix roebelenii	14	14	4	Bom
173	Phoenix	Phoenix roebelenii	12	12	4	Bom
174	Phoenix	Phoenix roebelenii	23	23	4	Bom
175	Phoenix	Phoenix roebelenii	19	19	4	Bom
176	Phoenix	Phoenix roebelenii	11	11	4	Bom
177	Phoenix	Phoenix roebelenii	9	9	4	Bom
178	Phoenix	Phoenix roebelenii	28	28	4	Bom
179	Phoenix	Phoenix roebelenii	24	24	4	Bom
180	Phoenix	Phoenix roebelenii	26	26	4	Bom
181	Phoenix	Phoenix roebelenii	8	8	4	Bom
182	Phoenix	Phoenix roebelenii	12	12	4	Bom
183	Phoenix	Phoenix roebelenii	11	11	4	Bom
184	Phoenix	Phoenix roebelenii	15	15	4	Bom
185	Phoenix	Phoenix roebelenii	15	15	4	Bom
186	Phoenix	Phoenix roebelenii	12	12	4	Bom
187	Phoenix	Phoenix roebelenii	8	8	4	Bom
188	Phoenix	Phoenix roebelenii	11	11	4	Bom
189	Phoenix	Phoenix roebelenii	9	9	4	Bom
190	Phoenix	Phoenix roebelenii	9	9	4	Bom
191	Phoenix	Phoenix roebelenii	19	19	4	Bom
192	Phoenix	Phoenix roebelenii	15	15	4	Bom
193	Phoenix	Phoenix roebelenii	11	11	4	Bom
194	Phoenix	Phoenix roebelenii	15	15	4	Bom
195	Phoenix	Phoenix roebelenii	20	20	4	Bom
196	Phoenix	Phoenix roebelenii	26	26	4	Bom
197	Phoenix	Phoenix roebelenii	22	22	4	Bom
198	Phoenix	Phoenix roebelenii	11	11	4	Bom
199	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	4	Bom
200	Phoenix	Phoenix roebelenii	18	18	4	Bom
201	Phoenix	Phoenix roebelenii	23	23	4	Bom
202	Phoenix	Phoenix roebelenii	14	14	4	Bom
203	Phoenix	Phoenix roebelenii	11	11	4	Bom
204	Phoenix	Phoenix roebelenii	16	16	4	Bom
205	Phoenix	Phoenix roebelenii	12	12	4	Bom
206	Palmeira Imperial	Roystonea oleracea	52	52	15	Bom
207	Palmeira Imperial	Roystonea oleracea	48	48	15	Bom
208	Palmeira Imperial	Roystonea oleracea	42	42	15	Bom
209	Phoenix	Phoenix roebelenii	18	18	4	Bom
210	Phoenix	Phoenix roebelenii	19	19	4	Bom
211	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	4	Bom
212	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	4	Bom
213	Phoenix	Phoenix roebelenii	12	12	4	Bom
214	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	4	Bom
215	Phoenix	Phoenix roebelenii	14	14	4	Bom
216	Phoenix	Phoenix roebelenii	12	12	4	Bom
217	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	4	Bom
220	Ligustro	Ligustrum lucidum	22+17	28	8	Bom
221	Ligustro	Ligustrum lucidum	16+22	27	8	Bom
222	Ligustro	Ligustrum lucidum	15+21	26	6	Bom
223	Ficus	Ficus sp	87	87	12	Bom
224	Ligustro	Ligustrum lucidum	14+17	22	6	Bom
225	Ligustro	Ligustrum lucidum	13+22	26	6	Ruim
226	Ligustro	Ligustrum lucidum	18+15	23	6	Ruim
227	Ligustro	Ligustrum lucidum	14+9+19	25	6	Ruim
228	Ligustro	Ligustrum lucidum	14+15+23	31	6	Ruim
229	Manga	Mangifera indica	31	31	6	Bom
230	Ligustro	Ligustrum lucidum	23+16	28	6	Bom
231	Ligustro	Ligustrum lucidum	27+12	30	6	Bom
232	Ligustro	Ligustrum lucidum	5+6	8	2	Bom
233	Ligustro	Ligustrum lucidum	6+6	8	2	Bom
234	Ligustro	Ligustrum lucidum	5	5	2	Bom
235	Ficus	Ficus sp	77	77	10	Bom
236	Ficus	Ficus sp	41+60+41+82	117	10	Bom
237	Ligustro	Ligustrum lucidum	21+18	28	6	Bom
238	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+5+8+6+5+5+6+6+5+6+6+7+8+8	24	6	Bom
239	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	8+7+7	13	6	Bom
240	Ipe de Jardim	Tecoma stans	7+12+23+13+10+10	33	6	Bom
241	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+5+8+6+5+5+7+7	17	6	Bom
242	Ipe de Jardim	Tecoma stans	13	13	6	Bom
243	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+5+5+5+6+6+5+6+5	16	6	Bom
244	Ipe de Jardim	Tecoma stans	13+9+5	17	6	Bom
245	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+5+6+7+7+6+5+6+5	18	6	Bom
252	Ligustro	Ligustrum lucidum	24+11+11+14	32	6	Ruim
282	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+7+6	10	5	Bom
283	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+8	9	5	Bom
284	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+7	10	5	Bom
285	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+5+5+6+5+6+6	14	5	Bom
286	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+5+7	10	5	Bom
287	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+5+5+5	10	5	Bom
288	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+7+6+6+7	15	5	Bom
289	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+6+6	1	5	Bom
290	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+7	9	5	Bom
291	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	9+8+7+6+8	17	5	Bom
292	Phoenix	Phoenix roebelenii	11	11	2	Bom
293	Phoenix	Phoenix roebelenii	16	16	2	Bom
333	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	14	14	8	Bom
334	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+5	7	2	Bom
335	Ligustro	Ligustrum lucidum	8+16+7	19	2	Ruim
336	Ligustro	Ligustrum lucidum	5+11+11	16	2	Ruim
337	Ligustro	Ligustrum lucidum	19	19	3	Ruim
380	Ficus	Ficus sp	32+21	38	8	Bom
381	Ficus	Ficus sp	41	41	8	Bom
382	Ficus	Ficus sp	33+31+13	47	8	Bom
383	Ficus	Ficus sp	31+30	43	8	Bom
384	Ficus	Ficus sp	18+61	64	8	Bom
385	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	8+7+5+6+8+7+7	18	4	Bom
386	Phoenix	Phoenix roebelenii	16	16	3	Bom
387	Phoenix	Phoenix roebelenii	15	15	3	Bom
388	Phoenix	Phoenix roebelenii	15	15	3	Bom
389	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+7+7+7+8+7+6+6+7+7+8+8+8	27	6	Bom
390	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+7+8+8+9	17	5	Bom
391	Ficus	Ficus sp	5+14+11	18	5	Bom
392	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	8+8+8+7	17	4	Bom
394	Ficus	Ficus sp	9+11	14	5	Bom
396	Palmeira Rabo de Peixe	Caryota urens	14	14	6	Bom
398	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	2	Bom
399	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	2	Bom
402	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	2	Bom
404	Cica	Cycas revoluta	33+42	53	5	Bom
405	Cica	Cycas revoluta	30+30+34	54	5	Bom
406	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	3	Bom
407	Phoenix	Phoenix roebelenii	17	17	3	Bom
408	Phoenix	Phoenix roebelenii	15	15	3	Bom
409	Podocarpus	Podocarpus sp	5+5+6	9	3	Bom
410	Podocarpus	Podocarpus sp	10+5+6	13	3	Bom
411	Podocarpus	Podocarpus sp	5+7	9	3	Bom
412	Podocarpus	Podocarpus sp	7+6+7	12	3	Bom
413	Phoenix	Phoenix roebelenii	17	17	3	Bom
414	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	3	Bom
415	Phoenix	Phoenix roebelenii	14	14	3	Bom
416	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	3	Bom
417	Phoenix	Phoenix roebelenii	11	11	3	Bom
419	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	11+10+8+8+7+6+10+6	24	6	Bom
420	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+6	9	3	Bom
421	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	8+7+9+7	16	4	Bom
422	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	8+9+6+6+9	17	4	Bom
423	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+6+7+9+9	17	5	Bom
424	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	9	9	5	Bom
425	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	8+8	11	5	Bom
426	Ficus	Ficus sp	30+28+28	50	6	Bom
427	Ficus	Ficus sp	46	46	6	Bom
428	Ficus	Ficus sp	59	59	6	Bom
429	Ficus	Ficus sp	62	62	8	Bom
430	Ficus	Ficus sp	16+22	27	8	Bom
431	Ficus	Ficus sp	8+10	13	8	Bom
432	Ficus	Ficus sp	14+12+10	21	8	Bom
433	Ficus	Ficus sp	8+6	10	8	Bom
434	Ficus	Ficus sp	18+22	28	8	Bom
435	Ficus	Ficus sp	20+16	26	8	Bom
436	Ficus	Ficus sp	33+30	45	8	Bom
437	Ficus	Ficus sp	14+25+28	40	6	Bom
438	Ficus	Ficus sp	16+18+10+11	28	6	Bom
439	Ficus	Ficus sp	40+43+26+78	101	8	Bom

10 % MAIORES DIAMETROS PARA CALCULO DO INDICE DE COMPENSAÇÃO

ICE = 15 - DAP 62,4 cm

EUCALIPTOS / PINHEIROS / MORTAS TOCOS = 07 EXEMPLARES

Numero	Nome Popular	Nome Científico	DAP	Soma DAP	Altura	Fitossanidade
108	Pinus	Pinus sp	32	32	12	Bom
110	Pinus	Pinus sp	34	34	12	Bom
275	Morta	-	-	-	-	-
393	Morta	-	-	-	-	-
395	Toco	-	-	-	-	-
403	Toco	-	-	-	5	-
440	Morta	-	-	-	-	-

PRESERVADAS = 30 EXEMPLARES

Numero	Nome Popular	Nome Científico	DAP	Soma DAP	Altura	Fitossanidade
350	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	9+8+9+9+7+7+8+8+9	25	4	Bom
351	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	9+6+9+11	18	4	Bom
352	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	8+7+9+7+6+8	19	4	Bom
353	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	9+9+8+8+8+8+5	21	4	Bom
354	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	11+8+8+9+9+10+11+11	27	4	Bom
355	Palmeira Rabo de Peixe	Caryota urens	36	36	15	Bom
356	Palmeira Rabo de Peixe	Caryota urens	28	28	12	Bom
357	Palmeira Rabo de Peixe	Caryota urens	31	31	12	Bom
358	Palmeira Rabo de Peixe	Caryota urens	28	28	10	Bom
359	Palmeira Rabo de Peixe	Caryota urens	31	31	10	Bom
360	Grevilha	Grevillea sp	29	29	10	Bom
361	Ficus	Ficus sp	6+9	11	5	Bom
362	Grevilha	Grevillea sp	27	27	10	Bom
363	Grevilha	Grevillea sp	17+13	21	8	Bom
364	Grevilha	Grevillea sp	27	27	10	Bom
365	Grevilha	Grevillea sp	34	34	10	Bom
366	Grevilha	Grevillea sp	17+26	31	10	Bom
367	Grevilha	Grevillea sp	30	30	10	Bom
368	Grevilha	Grevillea sp	40	40	10	Bom
369	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+5+5	9	4	Bom
370	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+5+7+6	13	4	Bom
371	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+6+5	10	4	Bom
372	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+7+5	1	4	Bom
373	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+6+8+8+5	15	4	Bom
374	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+7+6+5	13	4	Bom
375	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+7+6+5+5	14	4	Bom
376	Palmeira Rabo de Peixe	Caryota urens	30	30	15	Bom
377	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+5+6+6	12	4	Bom
378	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	8+8+7+5+5+6	16	4	Bom
379	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+8+6+7+7+8	17	4	Bom

QUADRO DE RESUMO DO PLANTIO INTERNO CALÇADA

SIMB.	QUANTIDADE DE EXEMPLARES	%
P	00 MUDAS NATIVAS DE PEQUENO PORTE COM DAP 3 cm	00,00
M	00 MUDAS NATIVAS DE MÉDIO PORTE COM DAP 3 cm	00,00
G	00 MUDAS NATIVAS DE GRANDE PORTE COM DAP 3 cm	00,00
	REFLORESTAMENTO DE MUDA NATIVAS COM ESPAÇAMENTO 3 m x 2 m - ALTURA 1,30 - TOTALIZADO = 00 MUDAS	00,00
TOTAL DO PLANTIO INTERNO E CALÇADA = 00 MUDAS		100,00

CÁLCULO DA COMPENSAÇÃO

ITE = 00 ICE = 15 ITN = 00 ICN = 09 E = 00
TE = 00 CE = 179 TN = 00 CN = 18 M = 07

D = [(ITE x TE)] + (ICE x CE) x 50%]+[(ITN x TN) + (ICN x CN)]
D = [(00 x 00)] + (15 x 179) x 50%]+[(00 x 00) + (09 x 18)] X 01
D = (00 + 1.343 + 00 + 162)
D = 1.505
D + E + M = 1.505 + 00 + 07
D = 1.512

FM = 01

PLANTIO INTERNO E CALÇADA = 00 MUDAS
00 MUDAS DE PEQUENO PORTE DAP 3,00 cm
00 MUDAS DE MÉDIO PORTE DAP 3,00 cm
00 MUDAS DE GRANDE PORTE DAP 3,00 cm

CF = (A + B + C + D + E + P + M) * FM
CF = (00 + 00 + 00 + 1.505 + 00 + 00 + 07) * 01
CF = 1.512

FR = 00 / 1,00

CF = 1.512 - 00
CF = 1.512

CF = 1.512 MUDAS DE DAP 3 cm EM LOCAIS A SEREM DETERMINADOS POR SVMA/CCA

MÓDULO DE REFLORESTAMENTO

PLANTIO EM SISTEMA DE REFLOERSTAMENTO COM MUDAS NATIVAS DE 1,30 m DE ALTURA ESPAÇAMENTO DE 3,00 m ENTRE AS LINHAS E PLANTIO E 2,00 m ENTRE AS MUDAS.

PLANTIO DE ENRIQUECIMENTO

PLANTIO EM SISTEMA DE REFLOERSTAMENTO COM MUDAS NATIVAS DE 1,30 m DE ALTURA ESPAÇAMENTO DE 3,00 m ENTRE AS LINHAS E PLANTIO E 2,00 m ENTRE AS MUDAS. TOTALIZANDO O PLANTIO DE 3.205 MUDAS

QUADRO VOLUME (m³) - CORTE NATIVAS

CORTE DE NATIVAS	18 - EXEMPLARES	100%
VOLUME (m³)	06,88 m³	100%

QUADRO DENSIDADE ARBÓREA

DENSIDADE INICIAL = 450 EXEMPLARES (00 - Calçada)
DENSIDADE FINAL = 3.451 EXEMPLARES (00 - Calçada)

CALCULO DA DENSIDADE ARBÓREA

(A) DESAPROPIRAÇÃO METRO = 01 exemplar
(B) RESERVA INSTITUCIONAL = 88 exemplares
(C) PRESERVADAS ÁREA VERDE = 127 exemplares
(D) PRESERVADAS = 30 mudas
(E) PLANTIO PROJETO DE ENRIQUECIMENTO ARBÓREO 3.205 mudas + PLANTIO INTERNO = 00 mudas

DENS. ARB = (A) + (B) + (C) + (D) + (E)
DENS. ARB = 01 + 88 + 127 + 30 + (3.205 + 00)
DENSIDADE ARBÓREA = 3.451

RESERVA INSTITUCIONAL = 88 EXEMPLARES

Numero	Nome Popular	Nome Científico	DAP	Soma DAP	Altura	Fitossanidade
5	Jeriva	Syagrus romanzoffiana	19	19	6	Ruim
6	Jeriva	Syagrus romanzoffiana	21	21	10	Bom
7	Jeriva	Syagrus romanzoffiana	28	28	12	Bom
8	Jeriva	Syagrus romanzoffiana	20	20	8	Bom
9	Jeriva	Syagrus romanzoffiana	21	21	8	Bom
10	Areca de Locuba	Dypsis madagascariensis	17	17	8	Bom
11	Areca de Locuba	Dypsis madagascariensis	14	14	8	Bom
12	Areca de Locuba	Dypsis madagascariensis	13	13	8	Bom
13	Areca de Locuba	Dypsis madagascariensis	14	14	8	Bom
14	Areca de Locuba	Dypsis madagascariensis	18	18	10	Bom
15	Areca de Locuba	Dypsis madagascariensis	12	12	8	Bom
16	Areca de Locuba	Dypsis madagascariensis	19	19	10	Bom
17	Areca de Locuba	Dypsis madagascariensis	22	22	10	Bom
18	Areca de Locuba	Dypsis madagascariensis	21	21	8	Bom
19	Areca de Locuba	Dypsis madagascariensis	18	18	8	Bom
20	Grumixama	Eugenia brasiliensis	9	9	2	Bom
21	Grumixama	Eugenia brasiliensis	7	7	2	Bom
22	Grumixama	Eugenia brasiliensis	9	9	2	Bom
23	Grumixama	Eugenia brasiliensis	12	12	2	Bom
24	Grumixama	Eugenia brasiliensis	9	9	2	Bom
25	Grumixama	Eugenia brasiliensis	5	5	2	Bom
28	Santa Barbara	Melia azedarach	18	18	10	Bom
29	Goiabeira	Psidium guajava	6	6	3	Bom
30	Ipe de Jardim	Tecoma stans	8+12	14	3	Bom
31	Pinus	Pinus sp	46	46	10	Bom
32	Ipe de Jardim	Tecoma stans	7+6	9	3	Bom
33	Ipe de Jardim	Tecoma stans	8	8	3	Bom
34	Pinus	Pinus sp	28	28	10	Bom
35	Morta	-	-	-	-	-
36	Morta	-	-	-	-	-
37	Assa Peixe	Vernonia polysphaera	9	9	4	Bom
38	Pinus	Pinus sp	36	36	12	Bom
39	Pinus	Pinus sp	20	20	10	Bom
40	Embauba	Cecropia sp	23	23	10	Ruim
41	Morta	-	-	-	-	-
42	Pinus	Pinus sp	43	43	10	Bom
43	Cambará	Moquiniastrum polymorphum	31	31	8	Bom
44	Toco	-	-	-	-	-
45	Pinus	Pinus sp	25	25	12	Ruim
46	Morta	-	-	-	-	-
47	Morta	-	-	-	-	-
48	Pinus	Pinus sp	29	29	12	Bom
49	Pinus	Pinus sp	35	35	12	Bom
50	Cambará	Moquiniastrum polymorphum	12+10	16	8	Bom
51	Cambará	Moquiniastrum polymorphum	21	21	6	Bom
52	Cambará	Moquiniastrum polymorphum	18	18	8	Bom
53	Cambará	Moquiniastrum polymorphum	20	20	6	Bom
54	Pinus	Pinus sp	27	27	10	Bom
55	Pinus	Pinus sp	18	18	10	Bom
56	Pinus	Pinus sp	17	17	10	Bom
57	Pinus	Pinus sp	27	27	12	Bom
58	Pinus	Pinus sp	48	48	12	Bom
59	Morta	-	-	-	-	-
60	Morta	-	-	-	-	-
61	Capororoca	Rapanea ferruginea	13	13	12	Bom
62	Pinus	Pinus sp	47	47	12	Bom
63	Goiabeira	Psidium guajava	5	5	2	Bom
64	Pinus	Pinus sp	20	20	12	Ruim
65	Pinus	Pinus sp	56	56	12	Bom
66	Morta	-	-	-	-	-
67	Embauba	Cecropia sp	16	16	12	Bom
68	Pinus	Pinus sp	36	36	12	Bom
69	Toco	-	-	-	-	-
70	Morta	-	-	-	-	-
71	Tapiá	Crateva tapia	11	11	6	Bom
72	Tapiá	Crateva tapia	12+9+14	21	6	Ruim
73	Canela	Cinnamomum sp	32	32	12	Bom
74	Pinus	Pinus sp	39	39	12	Bom
75	Jacarandá Paulista	Machaerium villosum	8	8	6	Bom
76	Jacarandá Paulista	Machaerium villosum	7	7	6	Bom
77	Pau Jacaré	Piptadenia gonoacantha	6	6	3	Bom
78	Morta	-	-	-	-	-
79	Cafezinho	Pera heteranthera	33	33	6	Bom
80	Tapiá	Crateva tapia	32	32	6	Bom
81	Guaçatonga	Casearia sylvestris	10+5+7	13	6	Bom
82	Tapiá	Crateva tapia	24+20	31	6	Bom
83	Toco	-	-	-	-	-
84	Pinus	Pinus sp	37	37	12	Bom
85	Pinus	Pinus sp	35	35	12	Bom
86	Embauba	Cecropia sp	5	5	8	Bom
87	Pau Jacaré	Piptadenia gonoacantha	7	7	10	Bom
88	Aroeira	Schinus terebinthifolia	10+17+14	24	8	Bom
89	Aroeira	Schinus terebinthifolia	17	17	8	Bom
90	Aroeira	Schinus terebinthifolia	16	16	8	Bom
91	Embauba	Cecropia sp	14	14	12	Bom
92	Tapiá	Crateva tapia	42+27+14	52	8	Bom
93	Aroeira	Schinus terebinthifolia	6+12	13	6	Bom
94	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	16	16	6	Bom

QUADRO DE ÁREAS

TERRENO	E = R = 111.711,34 m²
DESAPROPRIAÇÃO	3.050,18 m²
MATRICULA "C"	1.057,00 m²
TERRENO REMANESCENTE	107.604,16 m²
ÁREA PERMEÁVEL SOBRE TERRENO NATURAL	23.280,00 m² (21,63 %)
ÁREA DE PROJEÇÃO DAS EDIFICAÇÕES	
ÁREA DE PROJEÇÃO DO SUBSOLO	

QUADRO RESUMO DO MANEJO

SIMB.	MANEJO // ORIGEM		QTD.
	ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO METRO		01
	RESERVA INSTITUCIONAL		88
	PRESERVADAS - AREA VERDE		127
	PRESERVADAS - INTERIOR IMÓVEL		30
	CORTE DE ARBUSTOS		00
	CORTE	EXÓTICAS 179 / NATIVAS 18	197
	NATIVAS TRANSPLANTE		00
	NATIVAS - LOCAL DEFINITIVO TRANSPLANTE		00
	TRANSPLANTE DE EXÓTICAS		00
	EXÓTICAS - LOCAL DEFINITIVO TRANSPLANTE		00
	EUCALIPTOS // MORTAS // TOCOS		07
	INVASORAS		00
TOTAL			450

PROJETO DE ENRIQUECIMENTO ÁREA VERDE — ÚNICA

PARA: PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO RESIDENCIAL, EDIFÍCIO DE ESCRITÓRIOS, HOTEL, AUDITÓRIO E SUPERMERCADO

LOCAL: AVENIDA MAJOR SYLVIO DE MAGALHÃES PADILHA, N°16.741 E RUA PROFESSOR BENEDITO MONTENEGRO

BAIRRO: MORUMBI - SÃO PAULO - SP

CAT. USO: R2V E NR

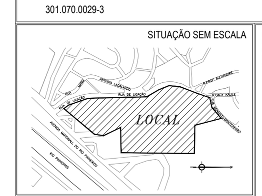
PROPRIETÁRIO: MORUMBI ADMINISTRAÇÃO, DESENVOLVIMENTO IMOBILIÁRIO E CONSTRUÇÃO LTDA

ZONA: CL ZM3a/03 (ANTIGA Z2)

N. CONTRIBUINTES: 301.070.0029-3

ESCALA: 1:400

SITUAÇÃO SEM ESCALA



DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO. DECLARO QUE CONSTAM EM DOCUMENTOS PUBLICOS DEVIDAMENTE MATRICULADOS NO REGISTRO DE IMÓVEIS, AS OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS PREVISTAS NO ART. 24 DA LEI 13.885 / 2004

Proprietário:
MORUMBI ADM DESENV IMOB E CONSTR LTDA
CNPJ - 43.825.835/0001-93
P/P: NOVA CRUZ INCORPORADORA LTDA

QUADRO DE ÁREAS (m²):

TERRENO:	E = 111.711,34 m² / R = 111.711,34 m²
DESAPROPRIAÇÃO	3.050,18 m²
MATRICULA "C"	1.057,00 m²
TERRENO REMANESCENTE =	107.604,16 m²

Proprietário:
MORUMBI ADM DESENV IMOB E CONSTR LTDA
CNPJ - 43.825.835/0001-93
P/P: NOVA CRUZ INCORPORADORA LTDA

Responsável Técnico:
EUGENIO CRISTIAN MAKSYMCZUK
CREA: 5060867200
ENGENHEIRO FLORESTAL

ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO METRO = 01 EXEMPLAR

Numero	Nome Popular	Nome Científico	DAP	Soma DAP	Altura	Fitossanidade
218	Pau Viola	*Cyntharexyllum myrianthum*	16	16	8	Bom

PRESERVADAS - AREA VERDE = 127 EXEMPLARES

Numero	Nome Popular	Nome Científico	DAP	Soma DAP	Altura	Fitossanidade
103	Pinus	*Pinus sp*	26	26	10	Bom
104	Toco	-	-	-	-	-
105	Aroeira	*Schinus terebinthifolia*	11	11	4	Bom
106	Embauba	*Cecropia sp*	16	16	4	Ruim
107	Assa Peixe	*Vernonia polysphaera*	6	6	3	Bom
109	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	38	38	12	Bom
111	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	52	52	12	Bom
112	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	26	26	8	Bom
113	Tapiá	*Crateva tapia*	8	8	2	Bom
114	Pau Jacaré	*Piptadenia gonoacantha*	7+7	10	6	Bom
115	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	26	26	4	Bom
116	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	47	47	12	Bom
117	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	65	65	12	Bom
118	Jacarandá Paulista	*Machaerium villosum*	18	18	4	Bom
119	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	63	63	12	Bom
120	Pau Jacaré	*Piptadenia gonoacantha*	8	8	4	Bom
121	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	32	32	10	Bom
122	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	4	4	10	Bom
123	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	18	18	10	Bom
124	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	12	12	10	Bom
125	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	28	28	10	Bom
126	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	23	23	10	Bom
127	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	77	77	12	Bom
128	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	86	86	12	Bom
129	Guaçatonga	*Casearia sylvestris*	22	22	6	Bom
130	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	20	20	10	Bom
131	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	27	27	10	Bom
132	Jurubeba	*Solanum paniculatum*	19	19	5	Bom
133	Embauba	*Cecropia sp*	16	16	12	Bom
134	Guaçatonga	*Casearia sylvestris*	14	14	12	Bom
135	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	14	14	3	Bom
150	Ficus	*Ficus sp*	7+17+20+27+18	42	8	Bom
151	Coqueiro	*Cocos nucifera*	18	18	5	Bom
219	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	22+28+24+24+19	53	8	Bom
247	Ficus	*Ficus sp*	9+8+8+8+10+10+14+12	29	6	Bom
248	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	8+14+7	18	6	Bom
249	Ficus	*Ficus sp*	8+12+5+10+31	36	6	Bom
250	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	10+9+10	17	6	Bom
251	Ficus	*Ficus sp*	73	73	12	Bom
253	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	10+17+11	23	6	Bom
254	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	9+12+11	19	6	Bom
255	Ficus	*Ficus sp*	98	98	10	Bom
256	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	18+24	30	6	Bom
257	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	24+14+22	35	6	Bom
258	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	7+8+9+6+9	18	6	Bom
259	Cipreste	*Cupressus sempervirens*	14+13	19	8	Bom
260	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	8+10+7+13+10+10	24	6	Bom
261	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	5+5+5+6+6+5+5+5+5+5	16	5	Bom
262	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	5+7+8+5+5+6+5+6+7+7+6+7+8+8	25	5	Bom
263	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	7+5+6+9+7+5+7+6+5+6+5+5+5+5	24	5	Bom
264	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	14+8	16	6	Bom
265	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	9	9	4	Bom
266	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	9+5	10	4	Bom
267	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	6+13+10+10	20	4	Bom
268	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	12	12	2	Bom
269	Pata de Vaca	*Bauhinia forficata*	20+16	26	6	Bom
270	Pata de Vaca	*Bauhinia forficata*	6	6	4	Bom
271	Pata de Vaca	*Bauhinia forficata*	12+11	16	4	Bom
272	Cipreste	*Cupressus sempervirens*	8	8	4	Bom
273	Pata de Vaca	*Bauhinia forficata*	7	7	4	Bom
274	Pata de Vaca	*Bauhinia forficata*	10+12	16	5	Bom
276	Pata de Vaca	*Bauhinia forficata*	17	17	6	Ruim
277	Pata de Vaca	*Bauhinia forficata*	22	22	6	Bom
278	Pata de Vaca	*Bauhinia forficata*	21	21	6	Ruim
279	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	32+28	43	8	Bom
280	Pata de Vaca	*Bauhinia forficata*	31+22	38	7	Ruim
281	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	17+18+33+15+21	49	8	Ruim
294	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	61	61	12	Bom
295	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	44	44	10	Bom
296	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	43	43	12	Bom
297	Ficus	*Ficus sp*	27+23+20	41	10	Bom
298	Ficus	*Ficus sp*	24+19+41	51	12	Bom
299	Primavera	*Bougainvillea sp*	7+5	9	3	Bom
300	Primavera	*Bougainvillea sp*	6+6+5	10	3	Bom
301	Primavera	*Bougainvillea sp*	9	9	2	Bom
302	Ficus	*Ficus sp*	36	36	6	Bom
303	Ficus	*Ficus sp*	30	30	6	Bom
304	Ficus	*Ficus sp*	21+7+6+21+20+15	37	8	Bom
305	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	10+11+7+5	17	8	Bom
306	Ficus	*Ficus sp*	48	48	10	Bom
307	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	41	41	10	Ruim
308	Ficus	*Ficus sp*	8+33+12	36	10	Bom
309	Ipe de Jardim	*Tecoma stans*	20+18+7+9	29	8	Bom
310	Ficus	*Ficus sp*	22+33	40	10	Bom
311	Cipreste	*Cupressus sempervirens*	9+6+8	13	4	Bom
312	Cipreste	*Cupressus sempervirens*	9	9	4	Bom
313	Ficus	*Ficus sp*	46	46	8	Bom
314	Ficus	*Ficus sp*	11+11+8	17	6	Bom
315	Ficus	*Ficus sp*	10+7+9+23	28	6	Bom
316	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	40	40	10	Bom
317	Ficus	*Ficus sp*	9+9	13	8	Bom
318	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	71	71	12	Bom
319	Ficus	*Ficus sp*	36	36	5	Bom
320	Ficus	*Ficus sp*	20	20	5	Bom
321	Ficus	*Ficus sp*	46	46	7	Bom
322	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	154	154	15	Bom
323	Ficus	*Ficus sp*	14	14	4	Bom
324	Ficus	*Ficus sp*	34+31	46	6	Bom
325	Ficus	*Ficus sp*	23	23	4	Ruim
326	Ficus	*Ficus sp*	44	44	7	Bom
327	Ficus	*Ficus sp*	34+13	36	7	Bom
328	Ficus	*Ficus sp*	50	50	7	Bom
329	Ficus	*Ficus sp*	35+19	40	7	Bom
330	Ficus	*Ficus sp*	66	66	7	Bom
331	Ficus	*Ficus sp*	44+31+22	58	7	Bom
332	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	12	12	8	Bom
338	Ficus	*Ficus sp*	55+45+42	83	10	Bom
339	Ficus	*Ficus sp*	27+26	37	10	Bom
340	Ficus	*Ficus sp*	52	52	10	Bom
341	Ficus	*Ficus sp*	28+20	34	10	Bom
342	Ficus	*Ficus sp*	52	52	10	Bom
343	Ficus	*Ficus sp*	22+33	40	10	Bom
344	Ficus	*Ficus sp*	41+40	57	10	Bom
345	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	72	72	15	Bom
346	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	42	42	15	Bom
347	Ficus	*Ficus sp*	41+10	42	10	Bom
348	Ficus	*Ficus sp*	79	79	10	Bom
349	Ficus	*Ficus sp*	77	77	10	Bom
441	Ipe de Jardim	*Tecoma stans*	5+5	7	4	Bom
443	Ficus	*Ficus sp*	111	111	8	Bom
444	Ipe de Jardim	*Tecoma stans*	12+11+8	18	6	Bom
445	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	18+10+18+36	45	8	Bom
446	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	74	74	12	Bom
447	Eucalipto	*Eucalyptus sp*	65	65	15	Bom
448	Amoreira	*Morus nigra*	6	6	3	Bom
449	Goiabeira	*Psidium guajava*	17+23	29	5	Bom
450	Ipe de Jardim	*Tecoma stans*	7+7+5	11	6	Bom

CORTE DE NATIVAS = 18 EXEMPLARES

Numero	Nome Popular	Nome Científico	DAP	Soma DAP	Altura	Fitossanidade
2	Ipe	*Handroanthus sp*	39	39	6	Bom
3	Ipe	*Handroanthus sp*	34	34	6	Bom
4	Jeriva	*Syagrus romanzoffiana*	34	34	6	Bom
26	Grumixama	*Eugenia brasiliensis*	5	5	2	Bom
27	Grumixama	*Eugenia brasiliensis*	5	5	2	Bom
137	Goiabeira	*Psidium guajava*	6	6	4	Bom
138	Goiabeira	*Pinus sp*	19	19	5	Bom
144	Algodão de Praia	*Talipariti tiliaceum*	18	18	8	Bom
146	Goiabeira	*Psidium guajava*	20+20	28	8	Bom
147	Ipe	*Handroanthus sp*	16	16	6	Bom
149	Ipe	*Handroanthus sp*	12	12	7	Bom
154	Goiabeira	*Psidium guajava*	7	7	2	Bom
246	Sibipiruna	*Caesalpinia pluviosa*	29+34	45	12	Bom
397	Jeriva	*Syagrus romanzoffiana*	28	28	10	Bom
400	Jeriva	*Syagrus romanzoffiana*	27	27	10	Bom
401	Jeriva	*Syagrus romanzoffiana*	27	27	10	Bom
418	Jeriva	*Syagrus romanzoffiana*	19	19	12	Bom
442	Goiabeira	*Psidium guajava*	6	6	2	Bom

10 % MAIORES DIAMETROS PARA CALCULO DO INDICE DE COMPENSAÇÃO
ICN = 09 - DAP 42 cm

CORTE DE EXÓTICAS = 179 EXEMPLARES

Numero	Nome Popular	Nome Científico	DAP	Soma DAP	Altura	Fitossanidade
1	Manga	*Mangifera indica*	13+12	18	4	Bom
95	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	11+11+9+10+8+10	24	8	Bom
96	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	10+9+9+8	18	6	Bom
97	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	9+5+8+7	15	5	Bom
98	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	8+8+8	14	5	Bom
99	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	8+9+8+9+8+9+8	22	5	Bom
100	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	7+6+8+6	14	5	Bom
101	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	7+8+8+9+7+6+8+7	21	6	Bom
102	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	7+7+8+7+8+6+7+6+8	21	6	Bom
136	Citrus	*Citrus x limon*	12	12	4	Bom
139	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	5+5+7+6+6+7+5+6+6	18	5	Bom
140	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	7	7	5	Bom
141	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	5+7+9+5+8+5+5	17	5	Bom
142	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	6+5	8	5	Bom
143	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	9+9+6+6	15	5	Bom
145	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	6+7+6+6	13	5	Bom
148	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	6+7+7+6+7+8+6+5	19	5	Bom
152	Seriguela	*Spondias purpurea*	7+7	10	2	Bom
153	Palmeira Imperial	*Roystonea oleracea*	56	56	12	Bom
155	Palmeira Imperial	*Roystonea oleracea*	52	52	12	Bom
156	Palmeira Imperial	*Roystonea oleracea*	54	54	12	Bom
157	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	11	11	2	Bom
158	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	12	12	4	Bom
159	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	19	19	4	Bom
160	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	28	28	4	Bom
161	Grevilha	*Grevillea sp*	9+7	11	4	Bom
162	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	16	16	4	Bom
163	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	16	16	4	Bom
164	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	21	21	4	Bom
165	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	11	11	4	Bom
166	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	16	16	4	Bom
167	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	18	18	4	Bom
168	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	18	18	4	Bom
169	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	15	15	4	Bom
170	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	14	14	4	Bom
171	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	12	12	4	Bom
172	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	14	14	4	Bom
173	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	12	12	4	Bom
174	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	23	23	4	Bom
175	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	19	19	4	Bom
176	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	11	11	4	Bom
177	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	9	9	4	Bom
178	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	28	28	4	Bom
179	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	24	24	4	Bom
180	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	26	26	4	Bom
181	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	8	8	4	Bom
182	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	12	12	4	Bom
183	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	11	11	4	Bom
184	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	15	15	4	Bom
185	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	15	15	4	Bom
186	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	12	12	4	Bom
187	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	8	8	4	Bom
188	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	11	11	4	Bom
189	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	9	9	4	Bom
190	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	9	9	4	Bom
191	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	19	19	4	Bom
192	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	15	15	4	Bom
193	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	11	11	4	Bom
194	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	15	15	4	Bom
195	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	20	20	4	Bom
196	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	26	26	4	Bom
197	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	22	22	4	Bom
198	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	11	11	4	Bom
199	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	13	13	4	Bom
200	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	18	18	4	Bom
201	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	23	23	4	Bom
202	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	14	14	4	Bom
203	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	11	11	4	Bom
204	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	16	16	4	Bom
205	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	12	12	4	Bom
206	Palmeira Imperial	*Roystonea oleracea*	52	52	15	Bom
207	Palmeira Imperial	*Roystonea oleracea*	48	48	15	Bom
208	Palmeira Imperial	*Roystonea oleracea*	42	42	15	Bom
209	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	18	18	4	Bom
210	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	19	19	4	Bom
211	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	13	13	4	Bom
212	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	13	13	4	Bom
213	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	12	12	4	Bom
214	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	13	13	4	Bom
215	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	14	14	4	Bom
216	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	12	12	4	Bom
217	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	13	13	4	Bom
220	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	22+17	28	8	Bom
221	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	16+22	27	8	Bom
222	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	15+21	26	6	Bom
223	Ficus	*Ficus sp*	87	87	12	Bom
224	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	14+17	22	6	Bom
225	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	13+22	26	6	Ruim
226	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	18+15	23	6	Ruim
227	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	14+9+19	25	6	Ruim
228	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	14+15+23	31	6	Ruim
229	Manga	*Mangifera indica*	31	31	6	Bom
230	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	23+16	28	6	Bom
231	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	27+12	30	6	Bom
232	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	5+6	8	2	Bom
233	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	6+6	8	2	Bom
234	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	5	5	2	Bom
235	Ficus	*Ficus sp*	77	77	10	Bom
236	Ficus	*Ficus sp*	41+60+41+82	117	10	Bom
237	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	21+18	28	6	Bom
238	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	6+5+8+6+5+5+6+6+5+6+6+7+8+8	24	6	Bom
239	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	8+7+7	13	6	Bom
240	Ipe de Jardim	*Tecoma stans*	7+12+23+13+10+10	33	6	Bom
241	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	5+5+8+6+5+5+7+7	17	6	Bom
242	Ipe de Jardim	*Tecoma stans*	13	13	6	Bom
243	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	5+5+5+5+6+6+5+6+5	16	6	Bom
244	Ipe de Jardim	*Tecoma stans*	13+9+5	17	6	Bom
245	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	6+5+6+7+7+6+5+6+5	18	6	Bom
252	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	24+11+11+14	32	6	Ruim
282	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	5+7+6	10	5	Bom
283	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	5+8	9	5	Bom
284	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	7+7	10	5	Bom
285	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	5+5+5+6+5+6+6	14	5	Bom
286	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	6+5+7	10	5	Bom
287	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	5+5+5+5	10	5	Bom
288	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	7+7+6+6+7	15	5	Bom
289	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	7+6+6	1	5	Bom
290	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	6+7	9	5	Bom
291	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	9+8+7+6+8	17	5	Bom
292	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	11	11	2	Bom
293	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	16	16	2	Bom
333	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	14	14	8	Bom
334	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	5+5	7	2	Bom
335	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	8+16+7	19	2	Ruim
336	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	5+11+11	16	2	Ruim
337	Ligustro	*Ligustrum lucidum*	19	19	3	Ruim
380	Ficus	*Ficus sp*	32+21	38	8	Bom
381	Ficus	*Ficus sp*	41	41	8	Bom
382	Ficus	*Ficus sp*	33+31+13	47	8	Bom
383	Ficus	*Ficus sp*	31+30	43	8	Bom
384	Ficus	*Ficus sp*	18+61	64	8	Bom
385	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	8+7+5+6+8+7+7	18	4	Bom
386	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	16	16	3	Bom
387	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	15	15	3	Bom
388	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	15	15	3	Bom
389	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	6+7+7+7+8+7+6+6+7+7+8+8+8	27	6	Bom
390	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	5+7+8+8+9	17	5	Bom
391	Ficus	*Ficus sp*	5+14+11	18	5	Bom
392	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	8+8+8+7	17	4	Bom
394	Ficus	*Ficus sp*	9+11	14	5	Bom
396	Palmeira Rabo de Peixe	*Caryota urens*	14	14	6	Bom
398	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	13	13	2	Bom
399	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	13	13	2	Bom
402	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	13	13	2	Bom
404	Cica	*Cycas revoluta*	33+42	53	5	Bom
405	Cica	*Cycas revoluta*	30+30+34	54	5	Bom
406	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	13	13	3	Bom
407	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	17	17	3	Bom
408	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	15	15	3	Bom
409	Podocarpus	*Podocarpus sp*	5+5+6	9	3	Bom
410	Podocarpus	*Podocarpus sp*	10+5+6	13	3	Bom
411	Podocarpus	*Podocarpus sp*	5+7	9	3	Bom
412	Podocarpus	*Podocarpus sp*	7+6+7	12	3	Bom
413	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	17	17	3	Bom
414	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	13	13	3	Bom
415	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	14	14	3	Bom
416	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	13	13	3	Bom
417	Phoenix	*Phoenix roebelenii*	11	11	3	Bom
419	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	11+10+8+8+7+6+10+6	24	6	Bom
420	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	7+6	9	3	Bom
421	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	8+7+9+7	16	4	Bom
422	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	8+9+6+6+9	17	4	Bom
423	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	6+6+7+9+9	17	5	Bom
424	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	9	9	5	Bom
425	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	8+8	11	5	Bom
426	Ficus	*Ficus sp*	30+28+28	50	6	Bom
427	Ficus	*Ficus sp*	46	46	6	Bom
428	Ficus	*Ficus sp*	59	59	8	Bom
429	Ficus	*Ficus sp*	62	62	8	Bom
430	Ficus	*Ficus sp*	16+22	27	8	Bom
431	Ficus	*Ficus sp*	8+10	13	8	Bom
432	Ficus	*Ficus sp*	14+12+10	21	8	Bom
433	Ficus	*Ficus sp*	8+6	10	8	Bom
434	Ficus	*Ficus sp*	18+22	28	8	Bom
435	Ficus	*Ficus sp*	20+16	26	8	Bom
436	Ficus	*Ficus sp*	33+30	45	8	Bom
437	Ficus	*Ficus sp*	14+25+28	40	6	Bom
438	Ficus	*Ficus sp*	16+18+10+11	28	6	Bom
439	Ficus	*Ficus sp*	40+43+26+78	101	8	Bom

10 % MAIORES DIAMETROS PARA CALCULO DO INDICE DE COMPENSAÇÃO
ICE = 15 - DAP 62,4 cm

EUCALIPTOS / PINHEIROS / MORTAS TOCOS = 07 EXEMPLARES

Numero	Nome Popular	Nome Científico	DAP	Soma DAP	Altura	Fitossanidade
108	Pinus	*Pinus sp*	32	32	12	Bom
110	Pinus	*Pinus sp*	34	34	12	Bom
275	Morta	-	-	-	-	-
393	Morta	-	-	-	-	-
395	Toco	-	-	-	-	-
403	Toco	-	-	-	5	-
440	Morta	-	-	-	-	-

PRESERVADAS = 30 EXEMPLARES

Numero	Nome Popular	Nome Científico	DAP	Soma DAP	Altura	Fitossanidade
350	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	9+8+9+9+7+7+8+8+9	25	4	Bom
351	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	9+6+9+11	18	4	Bom
352	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	8+7+9+7+6+8	19	4	Bom
353	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	9+9+8+8+8+8+5	21	4	Bom
354	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	11+8+8+9+9+10+11+11	27	4	Bom
355	Palmeira Rabo de Peixe	*Caryota urens*	36	36	15	Bom
356	Palmeira Rabo de Peixe	*Caryota urens*	28	28	12	Bom
357	Palmeira Rabo de Peixe	*Caryota urens*	31	31	12	Bom
358	Palmeira Rabo de Peixe	*Caryota urens*	28	28	10	Bom
359	Palmeira Rabo de Peixe	*Caryota urens*	31	31	10	Bom
360	Grevilha	*Grevillea sp*	29	29	10	Bom
361	Ficus	*Ficus sp*	6+9	11	5	Bom
362	Grevilha	*Grevillea sp*	27	27	10	Bom
363	Grevilha	*Grevillea sp*	17+13	21	8	Bom
364	Grevilha	*Grevillea sp*	27	27	10	Bom
365	Grevilha	*Grevillea sp*	34	34	10	Bom
366	Grevilha	*Grevillea sp*	17+26	31	10	Bom
367	Grevilha	*Grevillea sp*	30	30	10	Bom
368	Grevilha	*Grevillea sp*	40	40	10	Bom
369	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	5+5+5	9	4	Bom
370	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	7+5+7+6	13	4	Bom
371	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	7+6+5	10	4	Bom
372	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	7+7+5	1	4	Bom
373	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	6+6+8+8+5	15	4	Bom
374	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	7+7+6+5	13	4	Bom
375	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	7+7+6+5+5	14	4	Bom
376	Palmeira Rabo de Peixe	*Caryota urens*	30	30	15	Bom
377	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	6+5+6+6	12	4	Bom
378	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	8+8+7+5+5+6	16	4	Bom
379	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	6+8+6+7+7+8	17	4	Bom

QUADRO DE RESUMO DO PLANTIO INTERNO CALÇADA

SIMB.	QUANTIDADE DE EXEMPLARES	%
P	00 MUDAS NATIVAS DE PEQUENO PORTE COM DAP 3 cm	00,00
M	00 MUDAS NATIVAS DE MÉDIO PORTE COM DAP 3 cm	00,00
G	00 MUDAS NATIVAS DE GRANDE PORTE COM DAP 3 cm	00,00
	REFLORESTAMENTO DE MUDA NATIVAS COM ESPAÇAMENTO 3 m x 2 m - ALTURA 1,30 - TOTALIZADO = 00 MUDAS	00,00
TOTAL DO PLANTIO INTERNO E CALÇADA = 00 MUDAS		100,00

CÁLCULO DA COMPENSAÇÃO

ITE = 00 ICE = 15 ITN = 00 ICN = 09 E = 00
TE = 00 CE = 179 TN = 00 CN = 18 M = 07

D = [(ITE x TE)] + (ICE x CE) x 50%]+[(ITN x TN) + (ICN x CN)]
D = [(00 x 00)] + (15 x 179) x 50%]+[(00 x 00) + (09 x 18)] X 01
D = (00 + 1.343 + 00 + 162)
D = 1.505
D + E + M = 1.505 + 00 + 07
D = 1.512

FM = 01

PLANTIO INTERNO E CALÇADA = 00 MUDAS
00 MUDAS DE PEQUENO PORTE DAP 3,00 cm
00 MUDAS DE MÉDIO PORTE DAP 3,00 cm
00 MUDAS DE GRANDE PORTE DAP 3,00 cm

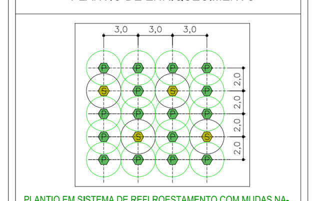
CF = (A + B + C + D + E + P + M) * FM
CF = (00 + 00 + 00 + 1.505 + 00 + 00 + 07) * 01
CF = 1.512
FR = 00 / 1,00
CF = 1.512 - 00
CF = 1.512

CF = 1.512 MUDAS DE DAP 3 cm EM LOCAIS A SEREM DETERMINADOS POR SVMA/CCA

MÓDULO DE REFLORESTAMENTO

PLANTIO EM SISTEMA DE REFLORESTAMENTO COM MUDAS NATIVAS DE 1,30 m DE ALTURA ESPAÇAMENTO DE 3,00 m ENTRE AS LINHAS E PLANTIO E 2,00 m ENTRE AS MUDAS.

PLANTIO DE ENRIQUECIMENTO



PLANTIO EM SISTEMA DE REFLORESTAMENTO COM MUDAS NATIVAS DE 1,30 m DE ALTURA ESPAÇAMENTO DE 3,00 m ENTRE AS LINHAS E PLANTIO E 2,00 m ENTRE AS MUDAS. TOTALIZANDO O PLANTIO DE 3.205 MUDAS

QUADRO VOLUME (m³) - CORTE NATIVAS

CORTE DE NATIVAS	18 - EXEMPLARES	100%
VOLUME (m³)	06,88 m³	100%

QUADRO DENSIDADE ARBÓREA

DENSIDADE INICIAL = 450 EXEMPLARES (00 - Calçada)
DENSIDADE FINAL = 3.451 EXEMPLARES (00 - Calçada)

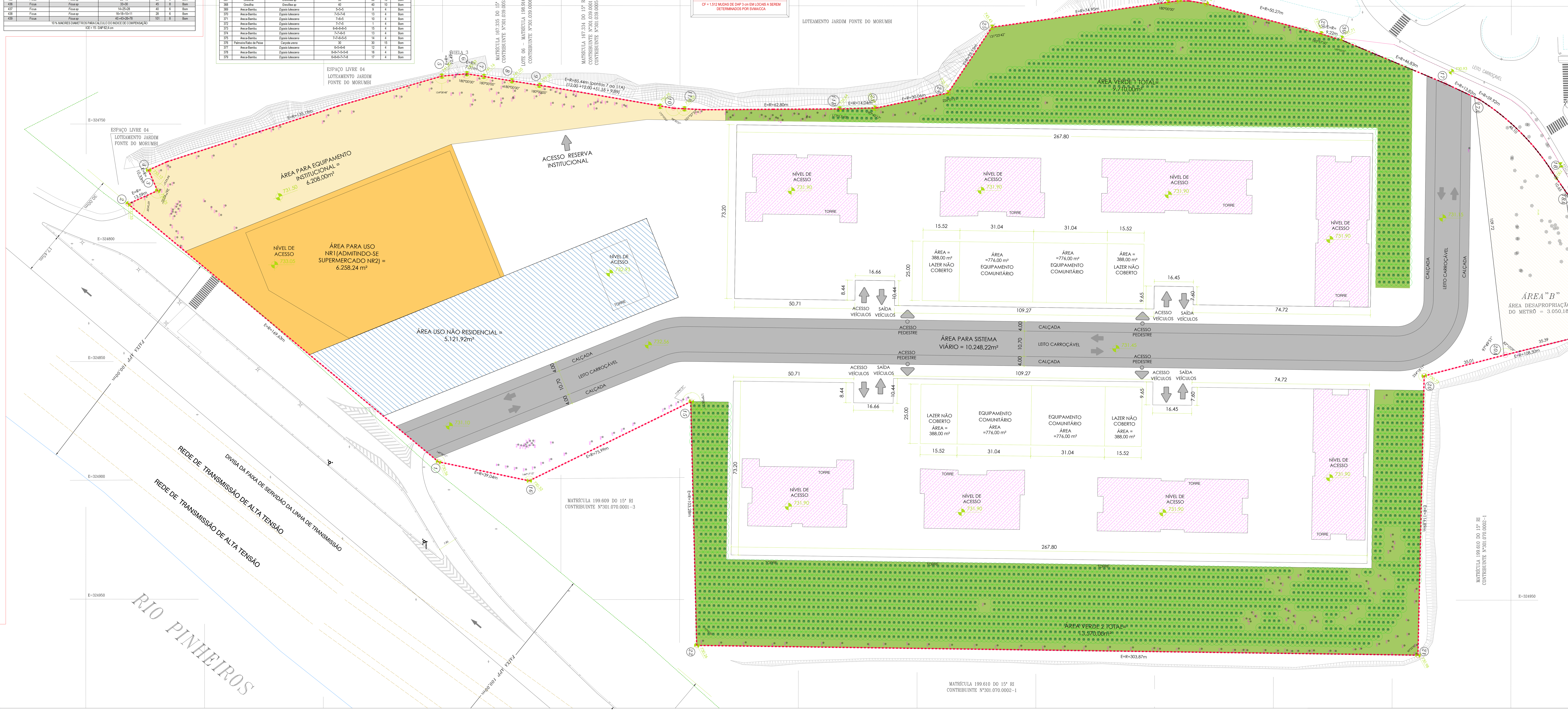
CALCULO DA DENSIDADE ARBÓREA

(A) DESAPROPIRAÇÃO METRO = 01 exemplar
(B) RESERVA INSTITUCIONAL = 88 exemplares
(C) PRESERVADAS ÁREA VERDE = 127 exemplares
(D) PRESERVADAS = 30 mudas
(E) PLANTIO PROJETO DE ENRIQUECIMENTO ARBÓREO 3,205 mudas + PLANTIO INTERNO = 00 mudas

DENS. ARB = (A) + (B) + (C) + (D) + (E)
DENS. ARB = 01 + 88 + 127 + 30 + (3.205 + 00)
DENSIDADE ARBÓREA = 3.451

RESERVA INSTITUCIONAL = 88 EXEMPLARES

Numero	Nome Popular	Nome Científico	DAP	Soma DAP	Altura	Fitossanidade
5	Jeriva	*Syagrus romanzoffiana*	19	19	6	Ruim
6	Jeriva	*Syagrus romanzoffiana*	21	21	10	Bom
7	Jeriva	*Syagrus romanzoffiana*	28	28	12	Bom
8	Jeriva	*Syagrus romanzoffiana*	20	20	8	Bom
9	Jeriva	*Syagrus romanzoffiana*	21	21	8	Bom
10	Areca de Locuba	*Dypsis madagascariensis*	17	17	8	Bom
11	Areca de Locuba	*Dypsis madagascariensis*	14	14	8	Bom
12	Areca de Locuba	*Dypsis madagascariensis*	13	13	8	Bom
13	Areca de Locuba	*Dypsis madagascariensis*	14	14	8	Bom
14	Areca de Locuba	*Dypsis madagascariensis*	18	18	10	Bom
15	Areca de Locuba	*Dypsis madagascariensis*	12	12	8	Bom
16	Areca de Locuba	*Dypsis madagascariensis*	19	19	10	Bom
17	Areca de Locuba	*Dypsis madagascariensis*	22	22	10	Bom
18	Areca de Locuba	*Dypsis madagascariensis*	21	21	8	Bom
19	Areca de Locuba	*Dypsis madagascariensis*	18	18	8	Bom
20	Grumixama	*Eugenia brasiliensis*	9	9	2	Bom
21	Grumixama	*Eugenia brasiliensis*	7	7	2	Bom
22	Grumixama	*Eugenia brasiliensis*	9	9	2	Bom
23	Grumixama	*Eugenia brasiliensis*	12	12	2	Bom
24	Grumixama	*Eugenia brasiliensis*	9	9	2	Bom
25	Grumixama	*Eugenia brasiliensis*	5	5	2	Bom
28	Santa Barbara	*Melia azedarach*	18	18	10	Bom
29	Goiabeira	*Psidium guajava*	6	6	3	Bom
30	Ipe de Jardim	*Tecoma stans*	8+12	14	3	Bom
31	Pinus	*Pinus sp*	46	46	10	Bom
32	Ipe de Jardim	*Tecoma stans*	7+6	9	3	Bom
33	Ipe de Jardim	*Tecoma stans*	8	8	3	Bom
34	Pinus	*Pinus sp*	28	28	10	Bom
35	Morta	-	-	-	-	-
36	Morta	-	-	-	-	-
37	Assa Peixe	*Vernonia polysphaera*	9	9	4	Bom
38	Pinus	*Pinus sp*	36	36	12	Bom
39	Pinus	*Pinus sp*	20	20	10	Bom
40	Embauba	*Cecropia sp*	23	23	10	Ruim
41	Morta	-	-	-	-	-
42	Pinus	*Pinus sp*	43	43	10	Bom
43	Cambará	*Moquiniastrum polymorphum*	31	31	8	Bom
44	Toco	-	-	-	-	-
45	Pinus	*Pinus sp*	25	25	12	Ruim
46	Morta	-	-	-	-	-
47	Morta	-	-	-	-	-
48	Pinus	*Pinus sp*	29	29	12	Bom
49	Pinus	*Pinus sp*	35	35	12	Bom
50	Cambará	*Moquiniastrum polymorphum*	12+10	16	8	Bom
51	Cambará	*Moquiniastrum polymorphum*	21	21	6	Bom
52	Cambará	*Moquiniastrum polymorphum*	18	18	8	Bom
53	Cambará	*Moquiniastrum polymorphum*	20	20	6	Bom
54	Pinus	*Pinus sp*	27	27	10	Bom
55	Pinus	*Pinus sp*	18	18	10	Bom
56	Pinus	*Pinus sp*	17	17	10	Bom
57	Pinus	*Pinus sp*	27	27	12	Bom
58	Pinus	*Pinus sp*	48	48	12	Bom
59	Morta	-	-	-	-	-
60	Morta	-	-	-	-	-
61	Capororoca	*Rapanea ferruginea*	13	13	12	Bom
62	Pinus	*Pinus sp*	47	47	12	Bom
63	Goiabeira	*Psidium guajava*	5	5	2	Bom
64	Pinus	*Pinus sp*	20	20	12	Ruim
65	Pinus	*Pinus sp*	56	56	12	Bom
66	Morta	-	-	-	-	-
67	Embauba	*Cecropia sp*	16	16	12	Bom
68	Pinus	*Pinus sp*	36	36	12	Bom
69	Toco	-	-	-	-	-
70	Morta	-	-	-	-	-
71	Tapiá	*Crateva tapia*	11	11	6	Bom
72	Tapiá	*Crateva tapia*	12+9+14	21	6	Ruim
73	Canela	*Cinnamomum sp*	32	32	12	Bom
74	Pinus	*Pinus sp*	39	39	12	Bom
75	Jacarandá Paulista	*Machaerium villosum*	8	8	6	Bom
76	Jacarandá Paulista	*Machaerium villosum*	7	7	6	Bom
77	Pau Jacaré	*Piptadenia gonoacantha*	6	6	3	Bom
78	Morta	-	-	-	-	-
79	Cafezinho	*Pera heteranthera*	33	33	6	Bom
80	Tapiá	*Crateva tapia*	32	32	6	Bom
81	Guaçatonga	*Casearia sylvestris*	10+5+7	13	6	Bom
82	Tapiá	*Crateva tapia*	24+20	31	6	Bom
83	Toco	-	-	-	-	-
84	Pinus	*Pinus sp*	37	37	12	Bom
85	Pinus	*Pinus sp*	35	35	12	Bom
86	Embauba	*Cecropia sp*	5	5	8	Bom
87	Pau Jacaré	*Piptadenia gonoacantha*	7	7	10	Bom
88	Aroeira	*Schinus terebinthifolia*	10+17+14	24	8	Bom
89	Aroeira	*Schinus terebinthifolia*	17	17	8	Bom
90	Aroeira	*Schinus terebinthifolia*	16	16	8	Bom
91	Embauba	*Cecropia sp*	14	14	12	Bom
92	Tapiá	*Crateva tapia*	42+27+14	52	8	Bom
93	Aroeira	*Schinus terebinthifolia*	6+12	13	6	Bom
94	Areca-Bambu	*Dypsis lutescens*	16	16	6	Bom



QUADRO DE ÁREAS

TERRENO	E = R = 111.711,34 m²
DESAPROPRIAÇÃO	3.050,18 m²
MATRICULA "C"	1.057,00 m²
TERRENO REMANESCENTE	107.604,16 m²
ÁREA PERMEÁVEL SOBRE TERRENO NATURAL	23.280,00 m² (21,63 %)
ÁREA DE PROJEÇÃO DAS EDIFICAÇÕES	
ÁREA DE PROJEÇÃO DO SUBSOLO	

QUADRO RESUMO DO MANEJO

SIMB.	MANEJO // ORIGEM		QTD.
	ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO METRO		01
	RESERVA INSTITUCIONAL		88
	PRESERVADAS - AREA VERDE		127
	PRESERVADAS - INTERIOR IMÓVEL		30
	CORTE DE ARBUSTOS		00
	CORTE	EXÓTICAS 179 / NATIVAS 18	197
	NATIVAS TRANSPLANTE		00
	NATIVAS - LOCAL DEFINITIVO TRANSPLANTE		00
	TRANSPLANTE DE EXÓTICAS		00
	EXÓTICAS - LOCAL DEFINITIVO TRANSPLANTE		00
	EUCALIPTOS // MORTAS // TOCOS		07
	INVASORAS		00
	TOTAL		450

PLANTIO COMPENSATÓRIO AMBIENTAL — ÚNICA

PARA:
PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO RESIDENCIAL, EDIFÍCIO DE ESCRITÓRIOS, HOTEL, AUDITÓRIO E SUPERMERCADO

LOCAL:
AVENIDA MAJOR SYLVIO DE MAGALHÃES PADILHA, N°16.741 E RUA PROFESSOR BENEDITO MONTENEGRO

BAIRRO:
MORUMBI - SÃO PAULO - SP

CAT. USO: R2V E NR

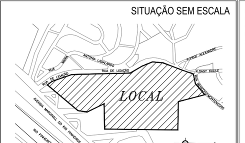
PROPRIETÁRIO:
MORUMBI ADMINISTRAÇÃO, DESENVOLVIMENTO IMOBILIÁRIO E CONSTRUÇÃO LTDA

ZONA: CL ZM3a/03 (ANTIGA Z2)

N. CONTRIBUINTES: 301.070.0029-3

ESCALA: 1:400

SITUAÇÃO SEM ESCALA



DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA, DO DIREITO DE PRORIEDADE DO TERRENO. DECLARO QUE CONSTAM EM DOCUMENTOS PUBLICOS DEVIDAMENTE MATRICULADOS NO REGISTRO DE IMOVEIS, AS OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS PREVISTAS NO ART. 24 DA LEI 13.885 / 2004

Proprietário:
MORUMBI ADM DESENV IMOB E CONSTR LTDA
CNPJ - 43.825.835/0001-93
P/P: NOVA CRUZ INCORPORADORA LTDA

QUADRO DE ÁREAS (m²):

TERRENO:	E = 111.711,34 m² / R = 111.711,34 m²
DESAPROPRIAÇÃO	3.050,18 m²
MATRICULA "C"	1.057,00 m²
TERRENO REMANESCENTE =	107.604,16 m²

Proprietário:
MORUMBI ADM DESENV IMOB E CONSTR LTDA
CNPJ - 43.825.835/0001-93
P/P: NOVA CRUZ INCORPORADORA LTDA

Responsável Técnico:
EUGENIO CRISTIAN MAKSYMCZUK
CREA: 5060867200
ENGENHEIRO FLORESTAL

ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO METRO = 01 EXEMPLAR						
Numero	Nome Popular	Nome Científico	DAP	Soma DAP	Altura	Fitossanidade
218	Pau Viola	Cytharexyllum myrianthum	16	16	8	Bom

PRESERVADAS - AREA VERDE = 127 EXEMPLARES						
Numero	Nome Popular	Nome Científico	DAP	Soma DAP	Altura	Fitossanidade
103	Pinus	Pinus sp	26	26	10	Bom
104	Toco	-	-	-	-	-
105	Aroeira	Schinus terebinthifolia	11	11	4	Bom
106	Embauba	Cecropia sp	16	16	4	Ruim
107	Assa Peixe	Vernonia polysphaera	6	6	3	Bom
109	Eucalipto	Eucalyptus sp	38	38	12	Bom
111	Eucalipto	Eucalyptus sp	52	52	12	Bom
112	Eucalipto	Eucalyptus sp	26	26	8	Bom
113	Tapiá	Crateva tapia	8	8	2	Bom
114	Pau Jacaré	Piptadenia gonoacantha	7+7	10	6	Bom
115	Eucalipto	Eucalyptus sp	26	26	4	Bom
116	Eucalipto	Eucalyptus sp	47	47	12	Bom
117	Eucalipto	Eucalyptus sp	65	65	12	Bom
118	Jacarandá Paulista	Machaerium villosum	18	18	4	Bom
119	Eucalipto	Eucalyptus sp	63	63	12	Bom
120	Pau Jacaré	Piptadenia gonoacantha	8	8	4	Bom
121	Eucalipto	Eucalyptus sp	32	32	10	Bom
122	Eucalipto	Eucalyptus sp	4	4	10	Bom
123	Eucalipto	Eucalyptus sp	18	18	10	Bom
124	Eucalipto	Eucalyptus sp	12	12	10	Bom
125	Eucalipto	Eucalyptus sp	28	28	10	Bom
126	Eucalipto	Eucalyptus sp	23	23	10	Bom
127	Eucalipto	Eucalyptus sp	77	77	12	Bom
128	Eucalipto	Eucalyptus sp	86	86	12	Bom
129	Guaçatonga	Casearia sylvestris	22	22	6	Bom
130	Eucalipto	Eucalyptus sp	20	20	10	Bom
131	Eucalipto	Eucalyptus sp	27	27	10	Bom
132	Jurubeba	Solanum paniculatum	19	19	5	Bom
133	Embauba	Cecropia sp	16	16	12	Bom
134	Guaçatonga	Casearia sylvestris	14	14	12	Bom
135	Phoenix	Phoenix roebelenii	14	14	3	Bom
150	Ficus	Ficus sp	7+17+20+27+18	42	8	Bom
151	Coqueiro	Cocos nucifera	18	18	5	Bom
219	Ligustro	Ligustrum lucidum	22+28+24+24+19	53	8	Bom
247	Ficus	Ficus sp	9+8+8+8+10+10+14+12	29	6	Bom
248	Ligustro	Ligustrum lucidum	8+14+7	18	6	Bom
249	Ficus	Ficus sp	8+12+5+10+31	36	6	Bom
250	Ligustro	Ligustrum lucidum	10+9+10	17	6	Bom
251	Ficus	Ficus sp	73	73	12	Bom
253	Ligustro	Ligustrum lucidum	10+17+11	23	6	Bom
254	Ligustro	Ligustrum lucidum	9+12+11	19	6	Bom
255	Ficus	Ficus sp	98	98	10	Bom
256	Ligustro	Ligustrum lucidum	18+24	30	6	Bom
257	Ligustro	Ligustrum lucidum	24+14+22	35	6	Bom
258	Ligustro	Ligustrum lucidum	7+8+9+6+9	18	6	Bom
259	Cipreste	Cupressus sempervirens	14+13	19	8	Bom
260	Ligustro	Ligustrum lucidum	8+10+7+13+10+10	24	6	Bom
261	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+5+5+6+6+5+5+5+5+5	16	5	Bom
262	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+7+8+5+5+6+5+6+7+7+6+7+8+8	25	5	Bom
263	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+5+6+9+7+5+7+6+5+6+5+5+5+5	24	5	Bom
264	Ligustro	Ligustrum lucidum	14+8	16	6	Bom
265	Ligustro	Ligustrum lucidum	9	9	4	Bom
266	Ligustro	Ligustrum lucidum	9+5	10	4	Bom
267	Ligustro	Ligustrum lucidum	6+13+10+10	20	4	Bom
268	Phoenix	Phoenix roebelenii	12	12	2	Bom
269	Pata de Vaca	Bauhinia forficata	20+16	26	6	Bom
270	Pata de Vaca	Bauhinia forficata	6	6	4	Bom
271	Pata de Vaca	Bauhinia forficata	12+11	16	4	Bom
272	Cipreste	Cupressus sempervirens	8	8	4	Bom
273	Pata de Vaca	Bauhinia forficata	7	7	4	Bom
274	Pata de Vaca	Bauhinia forficata	10+12	16	5	Bom
276	Pata de Vaca	Bauhinia forficata	17	17	6	Ruim
277	Pata de Vaca	Bauhinia forficata	22	22	6	Bom
278	Pata de Vaca	Bauhinia forficata	21	21	6	Ruim
279	Ligustro	Ligustrum lucidum	32+28	43	8	Bom
280	Pata de Vaca	Bauhinia forficata	31+22	38	7	Ruim
281	Ligustro	Ligustrum lucidum	17+18+33+15+21	49	8	Ruim
294	Eucalipto	Eucalyptus sp	61	61	12	Bom
295	Eucalipto	Eucalyptus sp	44	44	10	Bom
296	Eucalipto	Eucalyptus sp	43	43	12	Bom
297	Ficus	Ficus sp	27+23+20	41	10	Bom
298	Ficus	Ficus sp	24+19+41	51	12	Bom
299	Primavera	Bougainvillea sp	7+5	9	3	Bom
300	Primavera	Bougainvillea sp	6+6+5	10	3	Bom
301	Primavera	Bougainvillea sp	9	9	2	Bom
302	Ficus	Ficus sp	36	36	6	Bom
303	Ficus	Ficus sp	30	30	6	Bom
304	Ficus	Ficus sp	21+7+6+21+20+15	37	8	Bom
305	Ligustro	Ligustrum lucidum	10+11+7+5	17	8	Bom
306	Ficus	Ficus sp	48	48	10	Bom
307	Ligustro	Ligustrum lucidum	41	41	10	Ruim
308	Ficus	Ficus sp	8+33+12	36	10	Bom
309	Ipe de Jardim	Tecoma stans	20+18+7+9	29	8	Bom
310	Ficus	Ficus sp	22+33	40	10	Bom
311	Cipreste	Cupressus sempervirens	9+6+8	13	4	Bom
312	Cipreste	Cupressus sempervirens	9	9	4	Bom
313	Ficus	Ficus sp	46	46	8	Bom
314	Ficus	Ficus sp	11+11+8	17	6	Bom
315	Ficus	Ficus sp	10+7+9+23	28	6	Bom
316	Eucalipto	Eucalyptus sp	40	40	10	Bom
317	Ficus	Ficus sp	9+9	13	8	Bom
318	Eucalipto	Eucalyptus sp	71	71	12	Bom
319	Ficus	Ficus sp	36	36	5	Bom
320	Ficus	Ficus sp	20	20	5	Bom
321	Ficus	Ficus sp	46	46	7	Bom
322	Eucalipto	Eucalyptus sp	154	154	15	Bom
323	Ficus	Ficus sp	14	14	4	Bom
324	Ficus	Ficus sp	34+31	46	6	Bom
325	Ficus	Ficus sp	23	23	4	Ruim
326	Ficus	Ficus sp	44	44	7	Bom
327	Ficus	Ficus sp	34+13	36	7	Bom
328	Ficus	Ficus sp	50	50	7	Bom
329	Ficus	Ficus sp	35+19	40	7	Bom
330	Ficus	Ficus sp	66	66	7	Bom
331	Ficus	Ficus sp	44+31+22	58	7	Bom
332	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	12	12	8	Bom
338	Ficus	Ficus sp	55+45+42	83	10	Bom
339	Ficus	Ficus sp	27+26	37	10	Bom
340	Ficus	Ficus sp	52	52	10	Bom
341	Ficus	Ficus sp	28+20	34	10	Bom
342	Ficus	Ficus sp	52	52	10	Bom
343	Ficus	Ficus sp	22+33	40	10	Bom
344	Ficus	Ficus sp	41+40	57	10	Bom
345	Eucalipto	Eucalyptus sp	72	72	15	Bom
346	Eucalipto	Eucalyptus sp	42	42	15	Bom
347	Ficus	Ficus sp	41+10	42	10	Bom
348	Ficus	Ficus sp	79	79	10	Bom
349	Ficus	Ficus sp	77	77	10	Bom
441	Ipe de Jardim	Tecoma stans	5+5	7	4	Bom
443	Ficus	Ficus sp	111	111	8	Bom
444	Ipe de Jardim	Tecoma stans	12+11+8	18	6	Bom
445	Eucalipto	Eucalyptus sp	18+10+18+36	45	8	Bom
446	Eucalipto	Eucalyptus sp	74	74	12	Bom
447	Eucalipto	Eucalyptus sp	65	65	15	Bom
448	Amoreira	Morus nigra	6	6	3	Bom
449	Goiabeira	Psidium guajava	17+23	29	5	Bom
450	Ipe de Jardim	Tecoma stans	7+7+5	11	6	Bom

CORTE DE NATIVAS = 18 EXEMPLARES						
Numero	Nome Popular	Nome Científico	DAP	Soma DAP	Altura	Fitossanidade
2	Ipe	Handroanthus sp	39	39	6	Bom
3	Ipe	Handroanthus sp	34	34	6	Bom
4	Jeriva	Syagrus romanzoffiana	34	34	6	Bom
26	Grumixama	Eugenia brasiliensis	5	5	2	Bom
27	Grumixama	Eugenia brasiliensis	5	5	2	Bom
137	Goiabeira	Psidium guajava	6	6	4	Bom
138	Goiabeira	Pinus sp	19	19	5	Bom
144	Algodão de Praia	Talipariti tiliaceum	18	18	8	Bom
146	Goiabeira	Psidium guajava	20+20	28	8	Bom
147	Ipe	Handroanthus sp	16	16	6	Bom
149	Ipe	Handroanthus sp	12	12	7	Bom
154	Goiabeira	Psidium guajava	7	7	2	Bom
246	Sibipiruna	Caesalpinia pluviosa	29+34	45	12	Bom
397	Jeriva	Syagrus romanzoffiana	28	28	10	Bom
400	Jeriva	Syagrus romanzoffiana	27	27	10	Bom
401	Jeriva	Syagrus romanzoffiana	27	27	10	Bom
418	Jeriva	Syagrus romanzoffiana	19	19	12	Bom
442	Goiabeira	Psidium guajava	6	6	2	Bom
10 % MAIORES DIAMETROS PARA CALCULO DO INDICE DE COMPENSAÇÃO						
ICN = 09 - DAP 42 cm						

CORTE DE EXÓTICAS = 179 EXEMPLARES						
Numero	Nome Popular	Nome Científico	DAP	Soma DAP	Altura	Fitossanidade
1	Manga	Mangifera indica	13+12	18	4	Bom
95	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	11+11+9+10+8+10	24	8	Bom
96	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	10+9+9+8	18	6	Bom
97	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	9+5+8+7	15	5	Bom
98	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	8+8+8	14	5	Bom
99	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	8+9+8+9+8+9+8	22	5	Bom
100	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+6+8+6	14	5	Bom
101	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+8+8+9+7+6+8+7	21	6	Bom
102	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+7+8+7+8+6+7+6+8	21	6	Bom
136	Citrus	Citrus x limon	12	12	4	Bom
139	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+5+7+6+6+7+5+6+6	18	5	Bom
140	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7	7	5	Bom
141	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+7+9+5+8+5+5	17	5	Bom
142	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+5	8	5	Bom
143	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	9+9+6+6	15	5	Bom
145	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+7+6+6	13	5	Bom
148	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+7+7+6+7+8+6+5	19	5	Bom
152	Seriguela	Spondias purpurea	7+7	10	2	Bom
153	Palmeira Imperial	Roystonea oleracea	56	56	12	Bom
155	Palmeira Imperial	Roystonea oleracea	52	52	12	Bom
156	Palmeira Imperial	Roystonea oleracea	54	54	12	Bom
157	Phoenix	Phoenix roebelenii	11	11	2	Bom
158	Phoenix	Phoenix roebelenii	12	12	4	Bom
159	Phoenix	Phoenix roebelenii	19	19	4	Bom
160	Phoenix	Phoenix roebelenii	28	28	4	Bom
161	Grevilha	Grevillea sp	9+7	11	4	Bom
162	Phoenix	Phoenix roebelenii	16	16	4	Bom
163	Phoenix	Phoenix roebelenii	16	16	4	Bom
164	Phoenix	Phoenix roebelenii	21	21	4	Bom
165	Phoenix	Phoenix roebelenii	11	11	4	Bom
166	Phoenix	Phoenix roebelenii	16	16	4	Bom
167	Phoenix	Phoenix roebelenii	18	18	4	Bom
168	Phoenix	Phoenix roebelenii	18	18	4	Bom
169	Phoenix	Phoenix roebelenii	15	15	4	Bom
170	Phoenix	Phoenix roebelenii	14	14	4	Bom
171	Phoenix	Phoenix roebelenii	12	12	4	Bom
172	Phoenix	Phoenix roebelenii	14	14	4	Bom
173	Phoenix	Phoenix roebelenii	12	12	4	Bom
174	Phoenix	Phoenix roebelenii	23	23	4	Bom
175	Phoenix	Phoenix roebelenii	19	19	4	Bom
176	Phoenix	Phoenix roebelenii	11	11	4	Bom
177	Phoenix	Phoenix roebelenii	9	9	4	Bom
178	Phoenix	Phoenix roebelenii	28	28	4	Bom
179	Phoenix	Phoenix roebelenii	24	24	4	Bom
180	Phoenix	Phoenix roebelenii	26	26	4	Bom
181	Phoenix	Phoenix roebelenii	8	8	4	Bom
182	Phoenix	Phoenix roebelenii	12	12	4	Bom
183	Phoenix	Phoenix roebelenii	11	11	4	Bom
184	Phoenix	Phoenix roebelenii	15	15	4	Bom
185	Phoenix	Phoenix roebelenii	15	15	4	Bom
186	Phoenix	Phoenix roebelenii	12	12	4	Bom
187	Phoenix	Phoenix roebelenii	8	8	4	Bom
188	Phoenix	Phoenix roebelenii	11	11	4	Bom
189	Phoenix	Phoenix roebelenii	9	9	4	Bom
190	Phoenix	Phoenix roebelenii	9	9	4	Bom
191	Phoenix	Phoenix roebelenii	19	19	4	Bom
192	Phoenix	Phoenix roebelenii	15	15	4	Bom
193	Phoenix	Phoenix roebelenii	11	11	4	Bom
194	Phoenix	Phoenix roebelenii	15	15	4	Bom
195	Phoenix	Phoenix roebelenii	20	20	4	Bom
196	Phoenix	Phoenix roebelenii	26	26	4	Bom
197	Phoenix	Phoenix roebelenii	22	22	4	Bom
198	Phoenix	Phoenix roebelenii	11	11	4	Bom
199	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	4	Bom
200	Phoenix	Phoenix roebelenii	18	18	4	Bom
201	Phoenix	Phoenix roebelenii	23	23	4	Bom
202	Phoenix	Phoenix roebelenii	14	14	4	Bom
203	Phoenix	Phoenix roebelenii	11	11	4	Bom
204	Phoenix	Phoenix roebelenii	16	16	4	Bom
205	Phoenix	Phoenix roebelenii	12	12	4	Bom
206	Palmeira Imperial	Roystonea oleracea	52	52	15	Bom
207	Palmeira Imperial	Roystonea oleracea	48	48	15	Bom
208	Palmeira Imperial	Roystonea oleracea	42	42	15	Bom
209	Phoenix	Phoenix roebelenii	18	18	4	Bom
210	Phoenix	Phoenix roebelenii	19	19	4	Bom
211	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	4	Bom
212	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	4	Bom
213	Phoenix	Phoenix roebelenii	12	12	4	Bom
214	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	4	Bom
215	Phoenix	Phoenix roebelenii	14	14	4	Bom
216	Phoenix	Phoenix roebelenii	12	12	4	Bom
217	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	4	Bom
220	Ligustro	Ligustrum lucidum	22+17	28	8	Bom
221	Ligustro	Ligustrum lucidum	16+22	27	8	Bom
222	Ligustro	Ligustrum lucidum	15+21	26	6	Bom
223	Ficus	Ficus sp	87	87	12	Bom
224	Ligustro	Ligustrum lucidum	14+17	22	6	Bom
225	Ligustro	Ligustrum lucidum	13+22	26	6	Ruim
226	Ligustro	Ligustrum lucidum	18+15	23	6	Ruim
227	Ligustro	Ligustrum lucidum	14+9+19	25	6	Ruim
228	Ligustro	Ligustrum lucidum	14+15+23	31	6	Ruim
229	Manga	Mangifera indica	31	31	6	Bom
230	Ligustro	Ligustrum lucidum	23+16	28	6	Bom
231	Ligustro	Ligustrum lucidum	27+12	30	6	Bom
232	Ligustro	Ligustrum lucidum	5+6	8	2	Bom
233	Ligustro	Ligustrum lucidum	6+6	8	2	Bom
234	Ligustro	Ligustrum lucidum	5	5	2	Bom
235	Ficus	Ficus sp	77	77	10	Bom
236	Ficus	Ficus sp	41+60+41+82	117	10	Bom
237	Ligustro	Ligustrum lucidum	21+18	28	6	Bom
238	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+5+8+6+5+5+6+6+5+6+6+7+8+8	24	6	Bom
239	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	8+7+7	13	6	Bom
240	Ipe de Jardim	Tecoma stans	7+12+23+13+10+10	33	6	Bom
241	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+5+8+6+5+5+7+7	17	6	Bom
242	Ipe de Jardim	Tecoma stans	13	13	6	Bom
243	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+5+5+5+6+6+5+6+5	16	6	Bom
244	Ipe de Jardim	Tecoma stans	13+9+5	17	6	Bom
245	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+5+6+7+7+6+5+6+5	18	6	Bom
252	Ligustro	Ligustrum lucidum	24+11+11+14	32	6	Ruim
282	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+7+6	10	5	Bom
283	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+8	9	5	Bom
284	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+7	10	5	Bom
285	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+5+5+6+5+6+6	14	5	Bom
286	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+5+7	10	5	Bom
287	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+5+5+5	10	5	Bom
288	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+7+6+6+7	15	5	Bom
289	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+6+6	1	5	Bom
290	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+7	9	5	Bom
291	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	9+8+7+6+8	17	5	Bom
292	Phoenix	Phoenix roebelenii	11	11	2	Bom
293	Phoenix	Phoenix roebelenii	16	16	2	Bom
333	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	14	14	8	Bom
334	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+5	7	2	Bom
335	Ligustro	Ligustrum lucidum	8+16+7	19	2	Ruim
336	Ligustro	Ligustrum lucidum	5+11+11	16	2	Ruim
337	Ligustro	Ligustrum lucidum	19	19	3	Ruim
380	Ficus	Ficus sp	32+21	38	8	Bom
381	Ficus	Ficus sp	41	41	8	Bom
382	Ficus	Ficus sp	33+31+13	47	8	Bom
383	Ficus	Ficus sp	31+30	43	8	Bom
384	Ficus	Ficus sp	18+61	64	8	Bom
385	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	8+7+5+6+8+7+7	18	4	Bom
386	Phoenix	Phoenix roebelenii	16	16	3	Bom
387	Phoenix	Phoenix roebelenii	15	15	3	Bom
388	Phoenix	Phoenix roebelenii	15	15	3	Bom
389	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+7+7+7+8+7+6+6+6+7+7+8+8+8	27	6	Bom
390	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+7+8+8+9	17	5	Bom
391	Ficus	Ficus sp	5+14+11	18	5	Bom
392	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	8+8+8+8+7	17	4	Bom
394	Ficus	Ficus sp	9+11	14	5	Bom
396	Palmeira Rabo de Peixe	Caryota urens	14	14	6	Bom
398	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	2	Bom
399	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	2	Bom
402	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	2	Bom
404	Cica	Cycas revoluta	33+42	53	5	Bom
405	Cica	Cycas revoluta	30+30+34	54	5	Bom
406	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	3	Bom
407	Phoenix	Phoenix roebelenii	17	17	3	Bom
408	Phoenix	Phoenix roebelenii	15	15	3	Bom
409	Podocarpus	Podocarpus sp	5+5+6	9	3	Bom
410	Podocarpus	Podocarpus sp	10+5+6	13	3	Bom
411	Podocarpus	Podocarpus sp	5+7	9	3	Bom
412	Podocarpus	Podocarpus sp	7+6+7	12	3	Bom
413	Phoenix	Phoenix roebelenii	17	17	3	Bom
414	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	3	Bom
415	Phoenix	Phoenix roebelenii	14	14	3	Bom
416	Phoenix	Phoenix roebelenii	13	13	3	Bom
417	Phoenix	Phoenix roebelenii	11	11	3	Bom
419	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	11+10+8+8+7+6+10+6	24	6	Bom
420	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+6	9	3	Bom
421	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	8+7+9+7	16	4	Bom
422	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	8+9+6+6+9	17	4	Bom
423	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+6+7+9+9	17	5	Bom
424	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	9	9	5	Bom
425	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	8+8	11	5	Bom
426	Ficus	Ficus sp	30+28+28	50	6	Bom
427	Ficus	Ficus sp	46	46	6	Bom
428	Ficus	Ficus sp	59	59	6	Bom
429	Ficus	Ficus sp	62	62	8	Bom
430	Ficus	Ficus sp	16+22	27	8	Bom
431	Ficus	Ficus sp	8+10	13	8	Bom
432	Ficus	Ficus sp	14+12+10	21	8	Bom
433	Ficus	Ficus sp	8+6	10	8	Bom
434	Ficus	Ficus sp	18+22	28	8	Bom
435	Ficus	Ficus sp	20+16	26	8	Bom
436	Ficus	Ficus sp	33+30	45	8	Bom
437	Ficus	Ficus sp	14+25+28	40	6	Bom
438	Ficus	Ficus sp	16+18+10+11	28	6	Bom
439	Ficus	Ficus sp	40+43+26+78	101	8	Bom
10 % MAIORES DIAMETROS PARA CALCULO DO INDICE DE COMPENSAÇÃO						
ICE = 15 - DAP 62,4 cm						

EUCALIPTOS / PINHEIROS / MORTAS TOCOS = 07 EXEMPLARES						
Numero	Nome Popular	Nome Científico	DAP	Soma DAP	Altura	Fitossanidade
108	Pinus	Pinus sp	32	32	12	Bom
110	Pinus	Pinus sp	34	34	12	Bom
275	Morta	-	-	-	-	-
393	Morta	-	-	-	-	-
395	Toco	-	-	-	-	-
403	Toco	-	-	-	5	-
440	Morta	-	-	-	-	-

PRESERVADAS = 30 EXEMPLARES						
Numero	Nome Popular	Nome Científico	DAP	Soma DAP	Altura	Fitossanidade
350	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	9+8+9+9+7+7+8+8+9	25	4	Bom
351	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	9+6+9+11	18	4	Bom
352	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	8+7+9+7+6+8	19	4	Bom
353	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	9+9+8+8+8+8+5	21	4	Bom
354	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	11+8+8+9+9+10+11+11	27	4	Bom
355	Palmeira Rabo de Peixe	Caryota urens	36	36	15	Bom
356	Palmeira Rabo de Peixe	Caryota urens	28	28	12	Bom
357	Palmeira Rabo de Peixe	Caryota urens	31	31	12	Bom
358	Palmeira Rabo de Peixe	Caryota urens	28	28	10	Bom
359	Palmeira Rabo de Peixe	Caryota urens	31	31	10	Bom
360	Grevilha	Grevillea sp	29	29	10	Bom
361	Ficus	Ficus sp	6+9	11	5	Bom
362	Grevilha	Grevillea sp	27	27	10	Bom
363	Grevilha	Grevillea sp	17+13	21	8	Bom
364	Grevilha	Grevillea sp	27	27	10	Bom
365	Grevilha	Grevillea sp	34	34	10	Bom
366	Grevilha	Grevillea sp	17+26	31	10	Bom
367	Grevilha	Grevillea sp	30	30	10	Bom
368	Grevilha	Grevillea sp	40	40	10	Bom
369	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	5+5+5	9	4	Bom
370	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+5+7+6	13	4	Bom
371	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+6+5	10	4	Bom
372	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+7+5	1	4	Bom
373	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+6+8+8+5	15	4	Bom
374	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+7+6+5	13	4	Bom
375	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	7+7+6+5+5	14	4	Bom
376	Palmeira Rabo de Peixe	Caryota urens	30	30	15	Bom
377	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+5+6+6	12	4	Bom
378	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	8+8+7+5+5+6	16	4	Bom
379	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	6+8+6+7+7+8	17	4	Bom

RESERVA INSTITUCIONAL = 88 EXEMPLARES						
Numero	Nome Popular	Nome Científico	DAP	Soma DAP	Altura	Fitossanidade
5	Jeriva	Syagrus romanzoffiana	19	19	6	Ruim
6	Jeriva	Syagrus romanzoffiana	21	21	10	Bom
7	Jeriva	Syagrus romanzoffiana	28	28	12	Bom
8	Jeriva	Syagrus romanzoffiana	20	20	8	Bom
9	Jeriva	Syagrus romanzoffiana	21	21	8	Bom
10	Areca de Locuba	Dypsis madagascariensis	17	17	8	Bom
11	Areca de Locuba	Dypsis madagascariensis	14	14	8	Bom
12	Areca de Locuba	Dypsis madagascariensis	13	13	8	Bom
13	Areca de Locuba	Dypsis madagascariensis	14	14	8	Bom
14	Areca de Locuba	Dypsis madagascariensis	18	18	10	Bom
15	Areca de Locuba	Dypsis madagascariensis	12	12	8	Bom
16	Areca de Locuba	Dypsis madagascariensis	19	19	10	Bom
17	Areca de Locuba	Dypsis madagascariensis	22	22	10	Bom
18	Areca de Locuba	Dypsis madagascariensis	21	21	8	Bom
19	Areca de Locuba	Dypsis madagascariensis	18	18	8	Bom
20	Grumixama	Eugenia brasiliensis	9	9	2	Bom
21	Grumixama	Eugenia brasiliensis	7	7	2	Bom
22	Grumixama	Eugenia brasiliensis	9	9	2	Bom
23	Grumixama	Eugenia brasiliensis	12	12	2	Bom
24	Grumixama	Eugenia brasiliensis	9	9	2	Bom
25	Grumixama	Eugenia brasiliensis	5	5	2	Bom
28	Santa Barbara	Melia azedarach	18	18	10	Bom
29	Goiabeira	Psidium guajava	6	6	3	Bom
30	Ipe de Jardim	Tecoma stans	8+12	14	3	Bom
31	Pinus	Pinus sp	46	46	10	Bom
32	Ipe de Jardim	Tecoma stans	7+6	9	3	Bom
33	Ipe de Jardim	Tecoma stans	8	8	3	Bom
34	Pinus	Pinus sp	28	28	10	Bom
35	Morta	-	-	-	-	-
36	Morta	-	-	-	-	-
37	Assa Peixe	Vernonia polysphaera	9	9	4	Bom
38	Pinus	Pinus sp	36	36	12	Bom
39	Pinus	Pinus sp	20	20	10	Bom
40	Embauba	Cecropia sp	23	23	10	Ruim
41	Morta	-	-	-	-	-
42	Pinus	Pinus sp	43	43	10	Bom
43	Cambará	Moquiniastrum polymorphum	31	31	8	Bom
44	Toco	-	-	-	-	-
45	Pinus	Pinus sp	25	25	12	Ruim
46	Morta	-	-	-	-	-
47	Morta	-	-	-	-	-
48	Pinus	Pinus sp	29	29	12	Bom
49	Pinus	Pinus sp	35	35	12	Bom
50	Cambará	Moquiniastrum polymorphum	12+10	16	8	Bom
51	Cambará	Moquiniastrum polymorphum	21	21	6	Bom
52	Cambará	Moquiniastrum polymorphum	18	18	8	Bom
53	Cambará	Moquiniastrum polymorphum	20	20	6	Bom
54	Pinus	Pinus sp	27	27	10	Bom
55	Pinus	Pinus sp	18	18	10	Bom
56	Pinus	Pinus sp	17	17	10	Bom
57	Pinus	Pinus sp	27	27	12	Bom
58	Pinus	Pinus sp	48	48	12	Bom
59	Morta	-	-	-	-	-
60	Morta	-	-	-	-	-
61	Capororoca	Rapanea ferruginea	13	13	12	Bom
62	Pinus	Pinus sp	47	47	12	Bom
63	Goiabeira	Psidium guajava	5	5	2	Bom
64	Pinus	Pinus sp	20	20	12	Ruim
65	Pinus	Pinus sp	56	56	12	Bom
66	Morta	-	-	-	-	-
67	Embauba	Cecropia sp	16	16	12	Bom
68	Pinus	Pinus sp	36	36	12	Bom
69	Toco	-	-	-	-	-
70	Morta	-	-	-	-	-
71	Tapiá	Crateva tapia	11	11	6	Bom
72	Tapiá	Crateva tapia	12+9+14	21	6	Ruim
73	Canela	Cinnamomum sp	32	32	12	Bom
74	Pinus	Pinus sp	39	39	12	Bom
75	Jacarandá Paulista	Machaerium villosum	8	8	6	Bom
76	Jacarandá Paulista	Machaerium villosum	7	7	6	Bom
77	Pau Jacaré	Piptadenia gonoacantha	6	6	3	Bom
78	Morta	-	-	-	-	-
79	Cafezinho	Pera heteranthera	33	33	6	Bom
80	Tapiá	Crateva tapia	32	32	6	Bom
81	Guaçatonga	Casearia sylvestris	10+5+7	13	6	Bom
82	Tapiá	Crateva tapia	24+20	31	6	Bom
83	Toco	-	-	-	-	-
84	Pinus	Pinus sp	37	37	12	Bom
85	Pinus	Pinus sp	35	35	12	Bom
86	Embauba	Cecropia sp	5	5	8	Bom
87	Pau Jacaré	Piptadenia gonoacantha	7	7	10	Bom
88	Aroeira	Schinus terebinthifolia	10+17+14	24	8	Bom
89	Aroeira	Schinus terebinthifolia	17	17	8	Bom
90	Aroeira	Schinus terebinthifolia	16	16	8	Bom
91	Embauba	Cecropia sp	14	14	12	Bom
92	Tapiá	Crateva tapia	42+27+14	52	8	Bom
93	Aroeira	Schinus terebinthifolia	6+12	13	6	Bom
94	Areca-Bambu	Dypsis lutescens	16	16	6	Bom

QUADRO DE ÁREAS

TERRENO	E = R = 111.711,34 m²
DESAPROPRIAÇÃO	3.050,18 m²
MATRICULA "C"	1.057,00 m²
TERRENO REMANESCENTE	107.604,16 m²
ÁREA PERMEÁVEL SOBRE TERRENO NATURAL	23.280,00 m² (21,63 %)
ÁREA DE PROJEÇÃO DAS EDIFICAÇÕES	
ÁREA DE PROJEÇÃO DO SUBSOLO	

QUADRO RESUMO DO MANEJO

SIMB.	MANEJO // ORIGEM		QTD.
	ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO METRO		01
	RESERVA INSTITUCIONAL		88
	PRESERVADAS - AREA VERDE		127
	PRESERVADAS - INTERIOR IMÓVEL		30
	CORTE DE ARBUSTOS		00
	CORTE	EXÓTICAS 179 / NATIVAS 18	197
	NATIVAS TRANSPLANTE		00
	NATIVAS - LOCAL DEFINITIVO TRANSPLANTE		00
	TRANSPLANTE DE EXÓTICAS		00
	EXÓTICAS - LOCAL DEFINITIVO TRANSPLANTE		00
	EUCALIPTOS // MORTAS // TOCOS		07
	INVASORAS		00
	TOTAL		450

PLANTA SITUAÇÃO PRETENDIDA — ÚNICA

PARA: PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO RESIDENCIAL, EDIFÍCIO DE ESCRITÓRIOS, HOTEL, AUDITÓRIO E SUPERMERCADO

LOCAL: AVENIDA MAJOR SYLVIO DE MAGALHÃES PADILHA, N°16.741 E RUA PROFESSOR BENEDITO MONTENEGRO

BAIRRO: MORUMBI - SÃO PAULO - SP

CAT. USO: R2V E NR

PROPRIETÁRIO: MORUMBI ADMINISTRAÇÃO, DESENVOLVIMENTO IMOBILIÁRIO E CONSTRUÇÃO LTDA

ZONA: CL ZM3a/03 (ANTIGA Z2)

N. CONTRIBUINTES: 301.070.0029-3

ESCALA: 1:400

SITUAÇÃO SEM ESCALA — LOCAL

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO. DECLARO QUE CONSTAM EM DOCUMENTOS PUBLICOS DEVIDAMENTE MATRICULADOS NO REGISTRO DE IMOVEIS, AS OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS PREVISTAS NO ART. 24 DA LEI 13.885 / 2004

Proprietário: MORUMBI ADM DESENV IMOB E CONSTR LTDA
CNPJ - 43.825.835/0001-93
P/P: NOVA CRUZ INCORPORADORA LTDA

QUADRO DE ÁREAS (m²):

TERRENO:	E = 111.711,34 m² / R = 111.711,34 m²
DESAPROPRIAÇÃO	3.050,18 m²
MATRICULA "C"	1.057,00 m²
TERRENO REMANESCENTE =	107.604,16 m²

Proprietário: MORUMBI ADM DESENV IMOB E CONSTR LTDA
CNPJ - 43.825.835/0001-93
P/P: NOVA CRUZ INCORPORADORA LTDA

Responsável Técnico: EUGENIO CRISTIAN MAKSYMCZUK
CREA: 5060867200
ENGENHEIRO FLORESTAL

QUADRO DE ÁREAS:

ÁREA DA MATRÍCULA 151.074 = 27.393,53 m2
ÁREA DA MATRÍCULA 151.073 = 84.317,81 m2
ÁREA DESPROPRIAÇÃO METRÔ = 3.050,18 m2

ÁREA REMANESCENTE TOTAL = 108.661,16 m2
ÁREA "C" MATRÍCULA 151.073 = 1.057,00 m2

ÁREA REMANESCENTE SUBTRAINDO ÁREA "C" MATRÍCULA 151.073 = 107.604,16 m2

ÁREA DO TERRENO VIRTUAL DE USO NÃO RESIDENCIAL = 5.121,92 m²

ÁREA DO TERRENO VIRTUAL DE USO RESIDENCIAL = 102.482,24 m2
NÚMERO TOTAL DE HABITAÇÕES PARA CÁLCULO DE ÁREAS
= 1552 UNIDADES HABITACIONAIS

	ÁREAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS		ÁREAS PROJETADAS
ÁREA PARA EQUIPAMENTOS INSTITUCIONAIS	4,00m² POR UH = 4,00 x 1552 = 6.208,00m²		6.208,00m²
ÁREA PARA EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS	2,00m² POR UH = 2,00 x 1552 = 3.104,00m²		3.104,00m²
ÁREA PARA EQUIPAMENTOS DE LAZER NÃO COBERTOS	1,00m² POR UH = 1,00 x 1552 = 1.552,00m²		1.552,00m²
ÁREA PARA USOS NR1 (ADMITINDO-SE SUPERMERCADO - NR2)	4,00m² POR UH = 4,00 x 1552 = 6.208,00m²		6.258,24m²
ÁREA VERDE (PERMEÁVEL + AJARDINADA)	15,00m² POR UH = 15,00 x 1552 = 23.280,00m²		23.280,00m² (VERDE 01= 9.710,00 m² VERDE 02= 13.570,00 m²)
ÁREA PARA SISTEMA VIÁRIO	10% DA ÁREA DO TERRENO= 0,10 X 102.482,24=10.248,22m²	MÍNIMO DE 40,00m² POR UH= 40,00 x 1552 = 62.080,00m²	62.080,00m²
ÁREAS EDIFICADAS, PAVIMENTADAS E/OU AJARDINADAS SOBRE LAJE			

ÁREA DO TERRENO VIRTUAL DE USO NÃO RESIDENCIAL (5.121,92 m²)
ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO DO METRÔ (3.050,18M²)

IMPLANTAÇÃO

FOLHA 02/02

ASSUNTO: PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO RESIDENCIAL, EDIFÍCIO DE ESCRITÓRIOS, FLAT, AUDITÓRIO E SUPERMERCADO

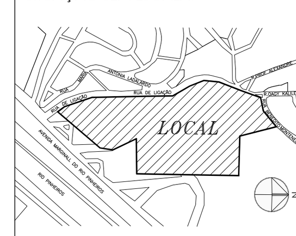
LOCAL: AV. MAJOR SYLVIO DE MAGALHÃES PADILHA, 16741 X RUA PROFESSOR BENEDITO MONTENEGRO
MORUMBI - CIDADE DE SÃO PAULO - SP
SUBPREFEITURA: CAMPO LIMPO   COD LOG: 130141 043621

CAT. USO: R2V E NR
ZONA: CL ZM3a/03 (ANTIGA Z2)

PROPRIETÁRIO: MORUMBI ADMINISTRAÇÃO, DESENVOLVIMENTO IMOBILIÁRIO E CONSTRUÇÃO LTDA

CONTRIBUINTES: 301.070.0029-3   ESCALA: 1:500

SITUAÇÃO SEM ESCALA:



DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

Autor do Projeto: SILVIO HIDEMI IAMAMURA
CAU: A180530-4 - CCM: 2919118-1 - RRT: SI10952076I00CT001

Proprietário: MORUMBI ADM DESENV IMOB E CONSTR LTDA
CNPJ/ME Nº 43.825.835/0001-93
P/P: NOVA CRUZ INCORPORADORA LTDA
FLAVIO ERNESTO ZARZUR
(RG 7.746.329 CPF 035.893.548-28)

Proprietário: MORUMBI ADM DESENV IMOB E CONSTR LTDA
CNPJ/ME Nº 43.825.835/0001-93
P/P: NOVA CRUZ INCORPORADORA LTDA
MARCELO ERNESTO ZARZUR
(RG 8.783.246-X CPF 129.357.758-80)

ÁREAS (m²)

MATRÍCULA 151.074= 27.393,53m²
MATRÍCULA 151.073= 84.317,81m²
ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO = 3.050,18 m²
TERRENO REMANESCENTE TOTAL = 108.661,16 m²
MATRÍCULA "C" 151.073= 1.057m²
TERRENO REMANESCENTE SUBTRAINDO ÁREA "C" DA MAT. 151.073 = 107.604,16 m²

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MARCELO ERNESTO ZARZUR
CREA: 0682562303 CCM: 2067553-4
ART: 28027230210979946

EXTRA_PL_DIRETRIZES-IMPLANTAÇÃO-R06

FÓRMULA DE ADIRON	
CA BÁS.	1,00
TO	50%
CA BÁS. DECORRENTE DA FÓRMULA DE ANDIRON	2,00
TO DECORRENTE DA FÓRMULA DE ANDIRON	25%

	ÁREAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS		ÁREAS PROJETADAS
ÁREA PARA EQUIPAMENTOS INSTITUCIONAIS	4,00m² POR UH = 4,00 x 1552 = 6.208,00m²		6.208,00m²
ÁREA PARA USOS NR1 (ADMITINDO-SE SUPERMERCADO - NR2)	4,00m² POR UH = 4,00 x 1552 = 6.208,00m²		6.258,24m²
ÁREA VERDE (PERMEÁVEL + AJARDINADA)	15,00m² POR UH = 4,00 x 1552 = 23.280,00m²		23.280,00m²
ÁREA PARA EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS	2,00m² POR UH = 2,00 x 1552 = 3.104,00m²		3.104,00m²
ÁREA PARA EQUIPAMENTOS DE LAZER NÃO COBERTOS	1,00m² POR UH = 1,00 x 1552 = 1.552,00m²		1.552,00m²
ÁREA PARA SISTEMA VIÁRIO	10% DA ÁREA DO TERRENO= 0,10 X 102.482,24=10.248,22m²	MÍNIMO DE 40,00m² POR UH= 40 X 1552 = 62.080,00m²	62.080,00m²
ÁREAS EDIFICADAS, PAVIMENTADAS E/OU AJARDINADAS SOBRE LAJE			

NOTAS:

[illegible]

QUADRO DE VAGAS - USO RESIDENCIAL						
TIPO DE VAGA		VAGAS EXIGIDAS	1º SUB.	2º SUB.	3º SUB.	TOTAL PROJETADO
VAGA P		841	549	538	564	1651
VAGA M		758	716	702	813	2231
VAGA G		85	98	100	100	298
SUBTOTAL		**1684**	**1363**	**1340**	**1477**	**4180**
VAGA PNE		78	28	28	28	84
ZELADOR		1	0	0	1	1
VAGA MOTO		387	138	140	140	418
VAGA BICICLETA		194	0	209	0	209
DELIVERY UTILITÁRIOS		0	0	0	0	0
DELIVERY MOTO		0	0	0	0	0
VISITANTES P		0	0	0	0	0
CARGA/ DESCARGA	UTILITÁRIO	0	0	0	0	0
	CAMINHÃO	0	0	0	0	0
	CAMINHÃO/ VAN FRETADO	0	0	0	0	0

QUADRO DE VAGAS - NR SUPERMERCADO					
TIPO DE VAGA		VAGAS EXIGIDAS	TÉRREO	1º SUB.	TOTAL PROJETADO
VAGA P		86	43	43	86
VAGA M		77	38	39	77
VAGA G		9	4	5	9
SUBTOTAL		**172**	**85**	**87**	**172**
VAGA PNE		4	2	2	4
VAGA MOTO		18	9	10	19
VAGA BICICLETA		18	9	9	18
CARGA/ DESCARGA	UTILITÁRIO	3	1	2	3
	CAMINHÃO	3	2	1	3
	CAMINHÃO/ VAN FRETADO	0	0	0	0

NOTAS:

1. 5% DAS VAGAS EXISTENTES NO ESTACIONAMENTO SERÃO RESERVADAS PARA VEÍCULOS DIRIGIDOS OU CONDUZIDOS POR IDOSOS, NOS TERMOS DA LEI

2. O EMPREENDIMENTO CONTA COM ÁREA DE EMBARQUE E DESEMBARQUE DE AUTOS PARA O USO RESIDENCIAL INTERNA AO LOTE.

QUADRO DE VAGAS - NR CENTRO DE COMPRAS / FLAT / ESCRITÓRIOS/ AUDITÓRIO					
TIPO DE VAGA		VAGAS EXIGIDAS	TÉRREO	1º SUB.	TOTAL PROJETADO
VAGA P		72	36	36	72
VAGA M		64	32	32	64
VAGA G		7	3	4	7
SUBTOTAL		**143**	**71**	**72**	**143**
VAGA PNE		3	1	2	3
VAGA MOTO		15	8	7	15
VAGA BICICLETA		15	8	7	15
CARGA/ DESCARGA	UTILITÁRIO	3	1	2	3
	CAMINHÃO		1	1	2
	CAMINHÃO/ VAN FRETADO	0	0	0	0

ÁREA REAL = ÁREA DE ESCRITURA = 111.711,34 m2

ÁREA DESPROPRIAÇÃO METRÔ = 3.050,18 m2

ÁREA REMANESCENTE TOTAL = 108.661,16 m2

ÁREA "C" MATRÍCULA 151.073 = 1.057,00 m²

ÁREA REMANESCENTE SUBTRAINDO ÁREA "C" = 107.604,16 m²

QUADRO DE USO E OCUPAÇÃO TOTAL (RESID+ nRESID) COMPARATIVO: PROJETO PROTOCOLADO X PROJETO REVISADO

ÁREA TOTAL	PROJETO PROTOCOLADO	PROJETO REVISADO
ÁREA TOTAL DO TERRENO	113.208,88 m²	107.604,16 m²
ÁREA DE PROJEÇÃO TOTAL	22.333,57 m²	21.947,01 m²
ÁREA COMPUTÁVEL TOTAL	188.036,31 m²	197.438,13 m²
ÁREA NÃO COMPUTÁVEL TOTAL	225.104,00 m²	204.045,87 m²
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL	413.140,31 m²	401.484,00 m²

QUADRO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO RESIDENCIAL:

- ÁREA DO TERRENO VIRTUAL PARA O USO RESIDENCIAL............102.482,40m²
- COEF. APROVEITAMENTO BÁSICO EM ZM-3a/03..2,00
- COEF. APROVEITAMENTO MÁXIMO EM ZM3a/03.......................................2,50
- COEF. APROVEITAMENTO ADOTADO..1,88
- ÁREA COMPUTÁVEL BÁSICA...204.964,80m²
- ÁREA COMPUTÁVEL MÁXIMA...256.206,00m²
- ÁREA COMPUTÁVEL PROJETADA.. .192.438,13 m²
- ÁREA COMPUTÁVEL OBJETO DE OUTORGA ....0,00 m²
- TX. OCUPAÇÃO EM ZM3a/03 0,50
- TX. OCUPAÇÃO ADOTADA EM ZM3a/03 0,1892
- ÁREA TOTAL DE PROJEÇÃO PERMITIDA 51.241,20m²
- ÁREA TOTAL DE PROJEÇÃO PROJETADA 19.386,06m²
  1. PROJEÇÃO SUPERMERCADO: 4.192,31 m²
  2. PROJEÇÃO LAZER COBERTO 3º SUBSOLO RESID.: 4.619,70 m²
  3. PROJEÇÃO LAZER COBERTO TÉRREO RESIDENCIAL.: 10.574,05 m²
- ÁREA TERRAÇO ADOTADA POR PAVIMENTO............................. 1.876,86 m²
- ÁREA NÃO COMPUTÁVEL TOTAL...200.246,38 m²
- ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA ....392.684,51 m²
- ÁREA VERDE NECESSÁRIA = ADOTADA.....................................23.280,00 m²

QUADRO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NÃO RESID.:

- ÁREA DO TERRENO VIRTUAL PARA O USO NR.................................5.121,92m²
- COEF. APROVEITAMENTO BÁSICO EM ZM-3a/03..1,00
- COEF. APROVEITAMENTO MÁXIMO EM ZM3a/03.......................................2,50
- COEF. APROVEITAMENTO ADOTADO..1,00
- ÁREA COMPUTÁVEL BÁSICA...5.121,92m²
- ÁREA COMPUTÁVEL MÁXIMA...12.804,80m²
- ÁREA COMPUTÁVEL PROJETADA...5.000,00 m²
- ÁREA COMPUTÁVEL OBJETO DE OUTORGA ....0,00 m²
- TX. OCUPAÇÃO EM ZM3a/03 0,50
- TX. OCUPAÇÃO ADOTADA EM ZM3a/03 0,499
- ÁREA TOTAL DE PROJEÇÃO PERMITIDA 2.560,96m²
- ÁREA TOTAL DE PROJEÇÃO PROJETADA...2.560,95m²
- ÁREA NÃO COMPUTÁVEL TOTAL...3.799,49 m²
- ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA ....8.799,49 m²

QUADRO DE ÁREA RESIDENCIAL

PAVIMENTO			COMPUTÁVEL	NÃO COMPUTÁVEL GERAL	TOTAL
SUPERMERCADO	**3º SUBSOLO**				**0,00**
	ALIMENTAÇÃO / ADMINISTRATIVO		4.192,31	763,25	**4.955,56**
					0,00
	2º SUBSOLO				**0,00**
	ALIMENTAÇÃO	NR	1.807,68	499,69	**2.307,37**
	1º SUBSOLO				**0,00**
	GARAGEM	GARAGEM		4.955,56	**4.955,56**
	ÁREA TÉCNICA	A. TÉC.			**0,00**
	PAVIMENTO TÉRREO				**0,00**
	ALIMENTAÇÃO	NR			**0,00**
	GARAGEM	GARAGEM		4.955,56	**4.955,56**
	ÁTICO			350,00	**350,00**
	SUIBTOTAL		5.999,99	11.524,06	**17.524,05**
EMBASAMENTO RESIDENCIAL	**3º SUBSOLO**		0,00		**0,00**
	GARAGEM	GARAGEM		27.182,85	**27.182,85**
	PORTARIA / ACESSO / TRANSFER / ESCADA	PORTARIA		871,17	**871,17**
	ÁREA TÉCNICA	A. TÉC.		6.423,96	**6.423,96**
	LAZER	LAZ COB. F/ TÉRREO	0,00	4.619,70	**4.619,70**
	2º SUBSOLO		0,00		**0,00**
	GARAGEM	GARAGEM		34.634,19	**34.634,19**
	TRANSFER / ESCADA	PORTARIA		179,68	**179,68**
	ÁREA TÉCNICA	A. TÉC.	0,00	167,54	**167,54**
	1º SUBSOLO		0,00		**0,00**
	GARAGEM	GARAGEM		38.542,84	**38.542,84**
	TRANSFER	PORTARIA		179,68	**179,68**
	ÁREA TÉCNICA	A. TÉC.		117,58	**117,58**
	PAVIMENTO TÉRREO				**0,00**
	LAZER	LAZ COB TÉRREO		10.574,05	**10.574,05**
	TRANSFER / ESCADA	PORTARIA		295,50	**295,50**
			0,00		**0,00**
TORRE 1	1º AO 33º PAV	PAV. TIPO	640,52 X 33 = 21.137,07	253,64 X 33 = 8.370,12	**29.507,19**
	BARRILETE	A. TÉC.		166,26	**166,26**
	RESERVATÓRIO SUPERIOR	A. TÉC.		215,63	**215,63**
TORRE 2	1º AO 33º PAV	PAV. TIPO	594,00 X 33 = 19.602,00	226,00 X 33 = 7.458,00	**27.060,00**
	BARRILETE	A. TÉC.		165,60	**165,60**
	RESERVATÓRIO SUPERIOR	A. TÉC.		215,63	**215,63**
TORRE 3	1º AO 32º PAV	PAV. TIPO	820,00 X 32 = 26.240,00	228,00 X 32 = 7.296,00	**33.536,00**
	BARRILETE	A. TÉC.		296,00	**296,00**
	RESERVATÓRIO SUPERIOR	A. TÉC.		345,61	**345,61**
TORRE 4	1º AO 32º PAV	PAV. TIPO	820,00 X 32 = 26.240,00	228,00 X 32 = 7.296,00	**33.536,00**
	BARRILETE	A. TÉC.		296,00	**296,00**
	RESERVATÓRIO SUPERIOR	A. TÉC.		345,61	**345,61**
TORRE 5	1º AO 32º PAV	PAV. TIPO	820,00 X 32 = 26.240,00	228,00 X 32 = 7.296,00	**33.536,00**
	BARRILETE	A. TÉC.		296,00	**296,00**
	RESERVATÓRIO SUPERIOR	A. TÉC.		345,61	**345,61**
TORRE 6	1º AO 32º PAV	PAV. TIPO	820,00 X 32 = 26.240,00	228,00 X 32 = 7.296,00	**33.536,00**
	BARRILETE	A. TÉC.		296,00	**296,00**
	RESERVATÓRIO SUPERIOR	A. TÉC.		345,61	**345,61**
TORRE 7	1º AO 33º PAV	PAV. TIPO	594,00 X 33 = 19.602,00	226,00 X 33 = 7.458,00	**27.060,00**
	BARRILETE	A. TÉC.		166,26	**166,26**
	RESERVATÓRIO SUPERIOR	A. TÉC.		215,63	**215,63**
TORRE 8	1º AO 33º PAV	PAV. TIPO	640,52 X 33 = 21.137,07	253,64 X 33 = 8.370,12	**29.507,19**
	BARRILETE	A. TÉC.		166,26	**166,26**
	RESERVATÓRIO SUPERIOR	A. TÉC.		215,63	**215,63**
	SUBTOTAL		186.438,14	188.722,32	**375.160,46**
TOTAL			**192.438,13**	**200.246,38**	**392.684,51**

QUADRO DE ÁREA NR

PAVIMENTO			COMPUTÁVEL	NÃO COMPUTÁVEL GERAL	TOTAL
EMBASAMENTO NR	**3º SUBSOLO**		0,00		**0,00**
	LOJAS / PORTARIA	NR	2.450,89		**2.450,89**
	PILOTIS	PILOTIS		374,28	**374,28**
	2º SUBSOLO		0,00		**0,00**
	ESTOQUE (LOJA ÂNCORA)	NR	80,29		**80,29**
	1º SUBSOLO		0,00		**0,00**
	GARAGEM	GARAGEM		1.573,49	**1.573,49**
	PAVIMENTO TÉRREO				**0,00**
	LAZER	LAZ COB TÉRREO	76,29		**76,29**
	GARAGEM	GARAGEM		1.169,47	**1.169,47**
	ÁREAS TÉCNICAS	A. TÉC.	0,00	272,71	**272,71**
TORRE 9	1º AO 7º PAV	PAV. TIPO	341,79 X 7 = 2.392,53	30,00 X 7 = 210,00	**2.602,53**
	BARRILETE	A. TÉC.		94,77	**94,77**
	RESERVATÓRIO SUPERIOR	A. TÉC.		104,77	**104,77**
TOTAL			**5.000,00**	**3.799,49**	**8.799,49**

ÁREA DE ACOMODAÇÃO NR CENTRO DE COMPRAS / FLAT / ESCRITÓRIOS / AUDITÓRIO- QUADRO RESUMO		
CONFORME ITEM 13.3.1 DA LEI 11.228/92		
2,50 m² x Nº TOTAL DE VAGAS		
TOTAL DE VAGAS =	146	UNID.
ACOMODAÇÃO EXIGIDA =	365	m²
ACOMODAÇÃO PROJETADA =	565	m²

ÁREA DE ACOMODAÇÃO NR SUPERMERCADO- QUADRO RESUMO		
CONFORME ITEM 13.3.1 DA LEI 11.228/92		
2,50 m² x Nº TOTAL DE VAGAS		
TOTAL DE VAGAS =	176	UNID.
ACOMODAÇÃO EXIGIDA =	440	m²
ACOMODAÇÃO PROJETADA =	490	m²

ÁREA PERMEÁVEL - RESIDENCIAL		
CONFORME DECRETO 45.817/05 - ÁREAS DE RESERVAS		
ÁREA DO TERRENO= E=R= 102.482,24 M²		
ÁREA VERDE NECESSÁRIA= ADOTADA	15,00 M² X 1552,00	= 23.280 M²
CONFORME LEI 13.885/04 - ÁREA PERMEÁVEL		
ÁRE PERMEÁVEL NECESSÁRIA =	102.482,24M² X 15,00%	= 15.372,34 M²
ÁREA PERMEÁVEL PROJETADA		= 16.140,96 M²

ÁREA PERMEÁVEL - NR CENTRO DE COMPRAS / FLAT / ESCRITÓRIOS / AUDITÓRIO	
CONFORME ITEM 10.1.5 DO C.O.E.	
ÁREA DO TERRENO= E=R= 5.121,92 M²	
ÁREA PERMEÁVEL NECESSÁRIA=	5.122 M² X 15,00% = 768,29 M²
ÁREA PERMEÁVEL PROJETADA=	750,83 M² = 14,66%

CAPTAÇÃO, RETENÇÃO E ABSORÇÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	
ÁREA DO TERRENO IMPERMEÁVEL=	91.360,04 M²
RESERVATÓRIO CONFORME LEI 11.228/92:	
V= 0,15 X AIX X IP	
V= 0,15 X 91.360,04 X 0,06= 822,24 M³	
TOTAL PROJETADO= 825,00 M³	

RECUOS PARA TORRE 1 E TORRE 8	
Calculo de N	
N (A) =	35,16
N (I) =	33,86
N (i) zelador =	32,66
CÁLCULO DA FAIXA A	
A=3+0,35*(N-14)	
N(A) TÉRREO ATÉ COBERTURA =	35,16
FAIXA A = 3 + 0,35 x (35,16 - 14,00) =	10,41
CÁLCULO DA FAIXA I	
I=3+0,70*(N-8)	
N(I) TÉRREO ATÉ COBERTURA =	33,86
FAIXA A = 3 + 0,70 x (33,86 - 8,00) =	20,98
CÁLCULO DA FAIXA I ZELADOR	
I=3+0,70*(N-8)	
N(I) TÉRREO ATÉ COBERTURA =	35,16
FAIXA A = 3 + 0,70 x (...) =	22,01

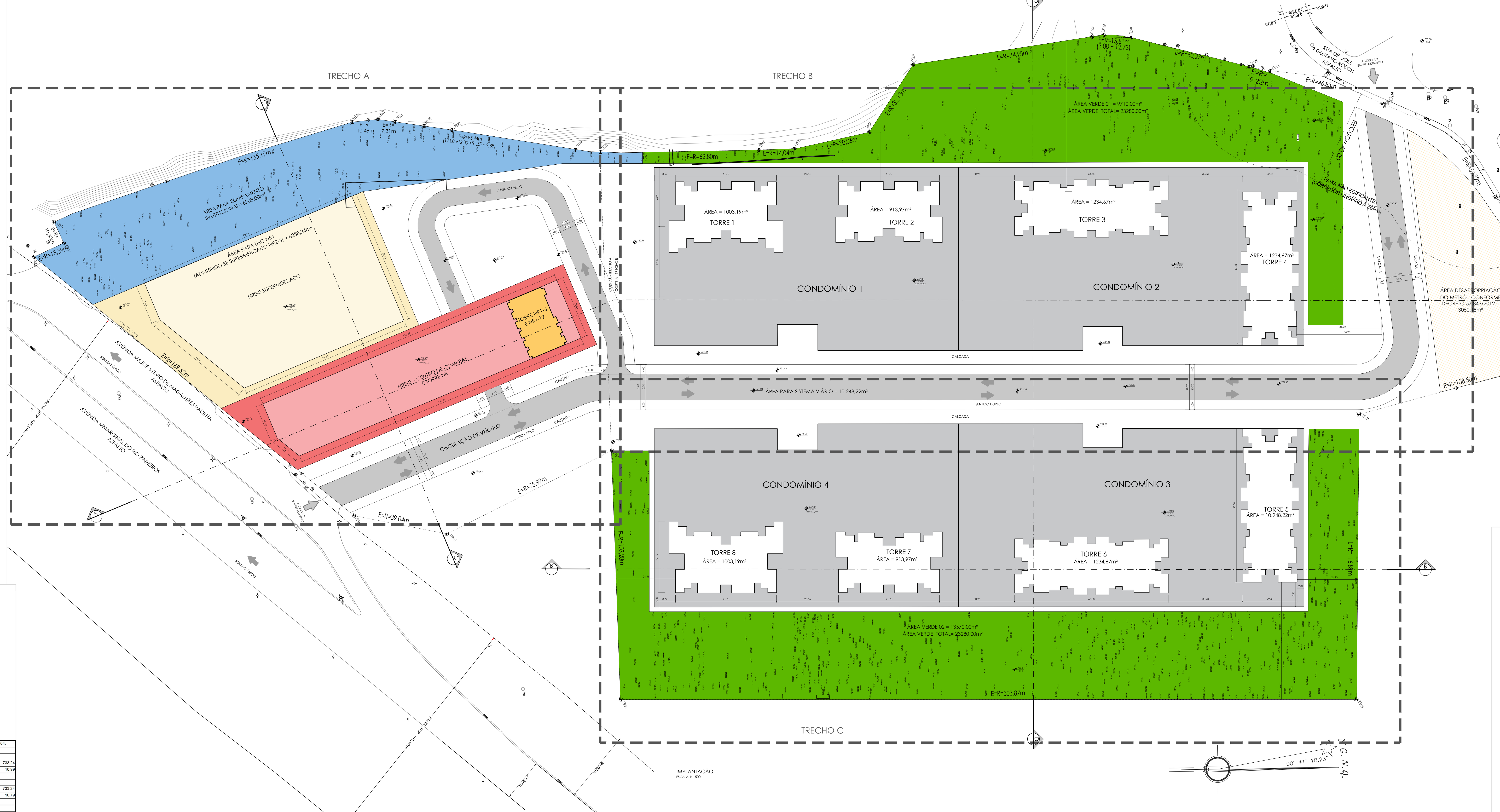
RECUOS PARA TORRES 2 A 7	
Calculo de N	
N (A) =	34,26
N (I) =	32,84
N (i) zelador =	[illegible]
CÁLCULO DA FAIXA A	
A=3+0,35*(N-14)	
N(A) TÉRREO ATÉ COBERTURA =	34,26
FAIXA A = 3 + 0,35 x (34,26 - 14,00) =	10,09
CÁLCULO DA FAIXA I	
I=3+0,70*(N-8)	
N(I) TÉRREO ATÉ COBERTURA =	32,84
FAIXA A = 3 + 0,70 x (32,84 - 8,00) =	20,39
CÁLCULO DA FAIXA I ZELADOR	
I=3+0,70*(N-8)	
N(I) TÉRREO ATÉ COBERTURA =	34,26
FAIXA A = 3 + 0,70 x (...) =	21,38

RECUO MÍNIMO DA EDIFICAÇÃO CONF. ART. 186 DA LEI 13.885/04

PONTO 1	(731,02)		
H DA TORRE	114,88	NÍVEL IMPLANTAÇÃO	732,10
R	= [illegible]		
PONTO 2	(730,64)		
H DA TORRE	114,88	NÍVEL IMPLANTAÇÃO	732,10
R	= [illegible]		
PONTO 3	( )		
H DA TORRE	114,88	NÍVEL IMPLANTAÇÃO	731,20
R	= [illegible]		

RECUO MÍNIMO DA EDIFICAÇÃO CONF. ART. 186 DA LEI 13.885/04

PONTO 1	(729,31)		
H DA TORRE	111,98	NÍVEL IMPLANTAÇÃO	733,24
R	= [illegible]		
PONTO 2	(731,3)		
H DA TORRE	111,98	NÍVEL IMPLANTAÇÃO	733,24
R	= [illegible]		
PONTO 3	( )		
H DA TORRE	111,98	NÍVEL IMPLANTAÇÃO	733,24
R	= [illegible]		



IMPLANTAÇÃO
ESCALA 1: 500

IMPLANTAÇÃO	FOLHA 02/40

ASSUNTO: PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO RESIDENCIAL, EDIFÍCIO DE ESCRITÓRIOS, FLAT, AUDITÓRIO E SUPERMERCADO

LOCAL: AV. MAJOR SYLVIO DE MAGALHÃES PADILHA, 16741 X RUA PROFESSOR BENEDITO MONTENEGRO
MORUMBI - CIDADE DE SÃO PAULO - SP
SUBPREFEITURA: CAMPO LIMPO — COD LOG: 130141 / 043621

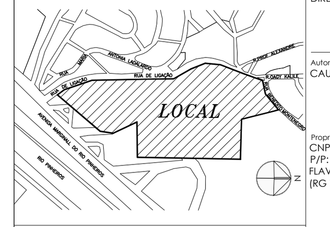
CAT. USO: R2V E NR
ZONA: CL ZM3a/03 (ANTIGA Z2)

PROPRIETÁRIO: MORUMBI ADMINISTRAÇÃO, DESENVOLVIMENTO IMOBILIÁRIO E CONSTRUÇÃO LTDA

CONTRIBUINTES: 301.070.0029-3

ESCALA: 1:500

SITUAÇÃO SEM ESCALA:



DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

Autor do Projeto: SILVIO HIDEMI IAMAMURA
CAU: A180530-4 - CCM: 2919118-1

Proprietário: MORUMBI ADM DESENV IMOB E CONSTR LTDA
CNPJ/ME Nº 43.825.835/0001-93
P/P: NOVA CRUZ INCORPORADORA LTDA
FLAVIO ERNESTO ZARZUR
(RG 7.746.329 CPF 035.893.548-28)

Proprietário: MORUMBI ADM DESENV IMOB E CONSTR LTDA
CNPJ/ME Nº 43.825.835/0001-93
P/P: NOVA CRUZ INCORPORADORA LTDA
MARCELO ERNESTO ZARZUR
(RG 8.783.246-X CPF 129.357.758-80)

ÁREAS (m²)

MATRÍCULA 151.074=	27.393,53m²
MATRÍCULA 151.073=	84.317,81m²
ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO	= 3.050,18 m²
TERRENO REMANESCENTE TOTAL	= 108.661,16 m²
MATRÍCULA "C" 151.073=	1.057m²
TERRENO REMANESCENTE SUBTRAINDO ÁREA "C" DA MAT. 151.073	= 107.604,16 m²

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MARCELO ERNESTO ZARZUR
CREA: 0682562303 CCM: 2067553-4

ANEXO 2

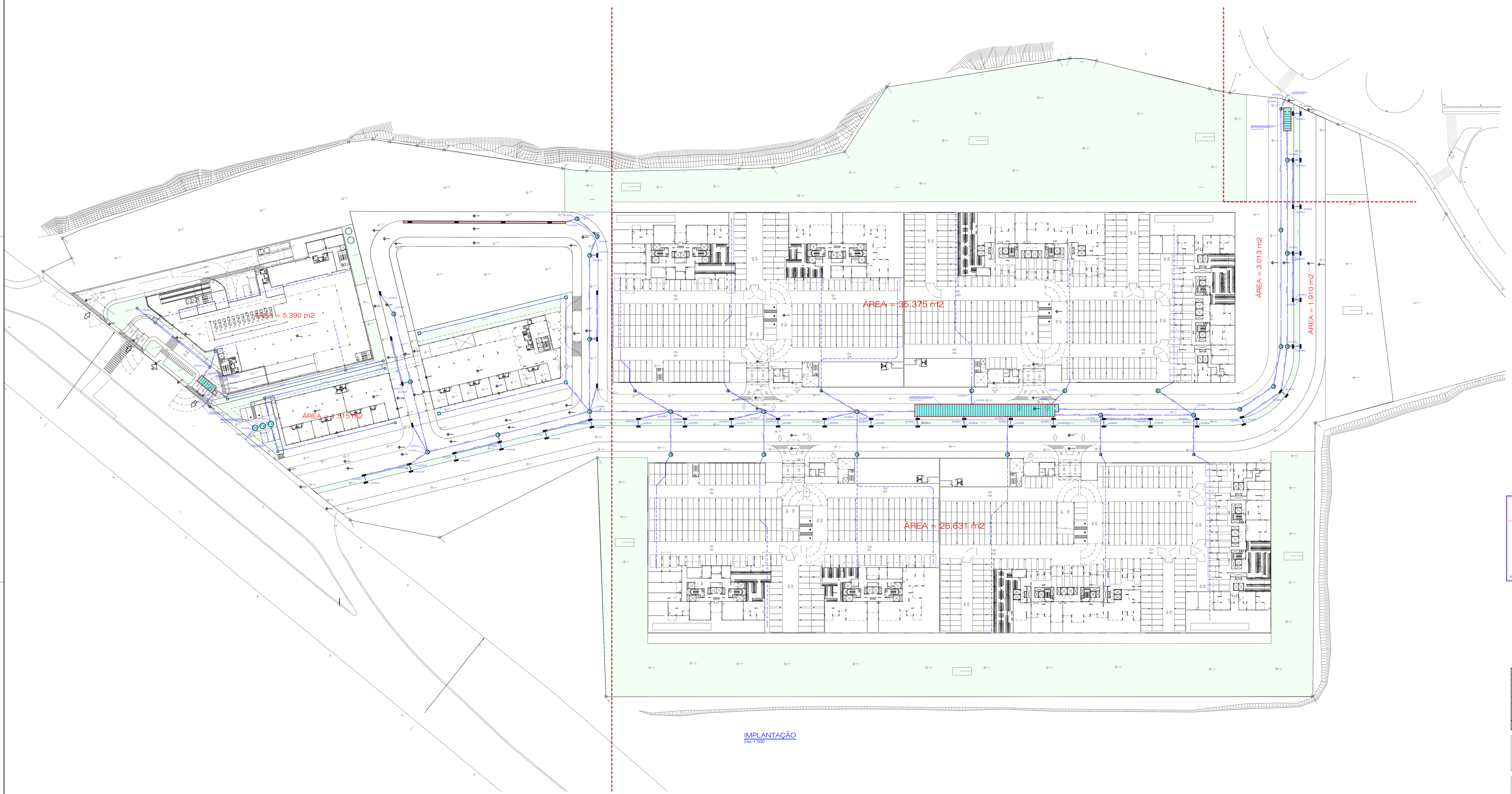
IMPLANTAÇÃO – DRENAGEM GERAL

SIMBOLOGIA

NOTAÇÃO		TUBULAÇÕES	
P	ÁGUAS PLUVIAIS	—P—	ÁGUAS PLUVIAIS
CF	COTA DE FUNDO		

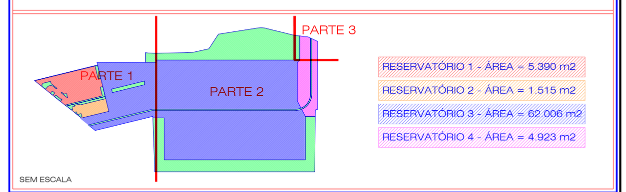
EQUIPAMENTOS

- CAIXA DE INSPEÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS COM TAMPA
- POÇO DE VISITA DE ÁGUAS PLUVIAIS COM TAMPA
- BOCA DE LEÃO



IMPLANTAÇÃO
Esc 1:500

PLANTA CHAVE



REV.	PROJ.	DATA	DESCRIÇÃO
REV.00	JHS	######	EMISSÃO INICIAL

CÓPIA NÃO CONTROLADA

INCORPORADORA / CONSTRUTORA
EZTEC
Construindo qualidade de vida

PROJETISTA
SPHE
ENGENHARIA DE INSTALAÇÕES
PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

AV. BRIG. FARIA LIMA, 1.853 - 3º ANDAR - SP F: 3813-6855 / 3813-5344 - e-mail: sphe@sphe.com.br - site: www.sphe.com.br

CÓDIGO: XXXX
RESPONSÁVEL: SERGIO CUKIERKORN
COORDENADOR: JEFFERSON

DADOS DO EMPREENDIMENTO
NAÇÕES UNIDAS
AV. NAÇÕES UNIDAS
SÃO PAULO - SP

CÓDIGO DA OBRA: EXTR
DISCIPLINA: HIDRÁULICAS
FASE: PL

ASSUNTO DO PROJETO
IMPLANTAÇÃO - DRENAGEM GERAL

FOLHA: DR 0001

ESCALA	DATA EMISSÃO	NOME DO ARQUIVO
INDICADA	######	EXTR-DR-PL-0001-TERR-R00

R00

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA URBANA

Setor de Projetos de Águas Pluviais - Certidão

Rua Quinze de novembro, 165, 1º andar - São Paulo/SP - CEP 01013-001
Telefone: (11) 3337-9870

CERTIDÃO

CERTIDÃO N° 109/2022/PROJ-4

Conforme os elementos conti dos no Processo nº, 6022.2021/0000417-8 “o contribuinte n°301.070.0029-3, situado à Av. Marginal Sylvio de Magalhães Padilha n°16741, Morumbi - São Paulo – CEP 05.693-000 , não é atingido por alinhamentos viários e sob o aspecto de drenagem, é atingido por rede de drenagemde águas pluviais devendo ser obedecido faixa conforme o Código de Obras lei 16642/17 decreto57776/17 ,conforme desenhado na planta sei n°059438992 com largura total de 8,80m . Portanto ,haincidência de faixa não edifi cável no lote com 8,80m de largura total. É o que me cumpre certi fi car, o quefaço e dou fé aos oito dias do mês de março do ano dois mil e vinte dois. Eu, Marisa Fati ma TorquatoLucca, Assistente Gestão de Políti cas Públicas – lavrei a presente certi dão. Eu, Celso Fre Bolognini, Diretorde Divisão Técnica PROJ-4 – juntamente com o, Eng.° Marcos Augusto Alves Garcia, Secretario Adjunto daSecretaria de Infraestrutura Urbana – a subscrevemos.

Marisa Fátima Torquato Lucca
Assistente de Gestão de Politicas Públicas
Em 17/03/2022, às 15:57.

Celso Fre Bolognini
Diretor(a) de Divisão Técnica
Em 18/03/2022, às 14:16.

Marcos Augusto Alves Garcia
Secretário(a) Adjunto(a)
Em 22/03/2022, às 14:23.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://processos.prefeitura.sp.gov.br, informando o código verificador **060109633** e o código CRC **D7E8ADEF**.

Referência: Processo nº 6022.2021/0000417-8 SEI nº 060109633

ANEXO 3

PROJETO DE TERRAPLANAGEM

MEMORIAL DESCRITIVO PARA PROJETO DE

TERRAPLENAGEM DA

NOVA CRUZ INCORPORADORA LTDA.

AVENIDA MAJOR SYLVIO DE MAGALHÃES PADILHA, 16.741 e RUA PROFESSOR BENEDITO MONTENEGRO

BAIRRO DO MORUMBI

MUNICÍPIO DE SÃO PAULO / SP.

1- ASPECTO GERAL DA ÁREA

Trata-se de uma área com formato irregular a AVENIDA MAJOR SYLVIO DE MAGALHÃES PADILHA, 16.741 e RUA PROFESSOR BENEDITO MONTENEGRO – MORUMBI - SP.

A área já não apresenta cobertura vegetal, portanto nenhum interesse na preservação ambiental, assim como não existe curso d'água que obrigue a área de preservação permanente; trata-se basicamente de uma área urbana, apresentando aspecto de permeabilidade baixa devido a pavimentação existente.

2- DO PROJETO GEOMÉTRICO (JUSTIFICATIVA DA OBRA)

Trata-se de movimento de terra para construção de um CONJUNTO DE EDIFICIOS RESIDENCIAIS, com a finalidade de implantar as construções acima do terreno natural, apoiadas estruturalmente sobre lajes, com exceção das vias internas de acesso, conforme características básicas abaixo:

a) O projeto prevê a implantação de 5 (cinco) platôs estruturadas por lajes, com as seguintes características, PLATÔ 1 (732.100), PLATÔ 2 (732.200), PLATÔ 3 e 4 (733.080) e PLATÔ 5 (733.200), níveis de arquitetura, conforme demonstra na planta baixa.

b) A escavação obedecerá aos elementos técnicos constantes no projeto de terraplanagem, respeitando os níveis finais de escavação e os greides indicados, podendo haver taludes provisórios até a finalização da escavação, tendo uma área superficial de 111.711,34m2, atingida pela movimentação de terra.

c) O acesso dos veículos será permitido através de rampa apropriada.

3- DRENAGEM SUPERFICIAL

a) A drenagem d'água das águas pluviais será recalcada através de bombas, com a capacidade adequada, durante a obra; após a conclusão da obra será adotado um sistema permanente de drenagem, conforme projeto específico.

b) Os taludes provisórios serão protegidos por lona até sua proteção vegetal, conforme projeto de paisagismo.

4- DO CALCULO GEOMÉTRICO

Os volumes de terraplenagem resultantes, calculados através das secções transversais analiticamente conforme dados abaixo:

4.1- DO VOLUME

Volume total de limpeza (raspagem 15 cm)	**a**	**16.933,343m3**

Volume de Corte após limpeza	**b**	**3.289,326m3**
Volume de Aterro após limpeza	**c**	**19.050,240m3**
Volume Total de Aterro (B.D.)	**d (b-c)**	**15.760,914**

4.2- TAXA DE EMPOLAMENTO/ADENSAMENTO NO TRANSPORTE

4.2.1- O terreno possui pavimentação e construções existentes, portanto foi adotada a raspagem de 15 centímetros para remoção da primeira camada já pavimentada, conforme letra "**a**" da tabela de volumes, aplicando-se a taxa de 30% (trinta por cento) sobre o volume de Bota Fora (Corte) inutilizável para aproveitamento, resultando em 16.933,343m3 x 1.3 = **22.013,346m3** que corresponde ao volume total de entulho (resto de construção) a exportar.

4.2.2- Para o efeito de calculo de volume a transportar, em vista da necessidade de importação de terra para aterro necessário para patamarização das vias internas, conforme letra "**d**" da tabela de volumes, aplicando-se a taxa de 30% (trinta por cento) sobre o volume de Bota Dentro (B.F.) necessário para a patamarização das vias internas, resultando em 15.760,914m3 x 1.3 = **20.489,188m3** que corresponde ao volume total a importar.

4.3- Local de BOTA DENTRO (B.F. de importação) será a partir de local indicado e licenciado pelo órgão ambiental competente.

4.4. O material de BOTA FORA (B.F.), deduzido o entulho das primeiras camadas, poderá servir de aterro no próprio local, como indicado na leta (b) da tabela de volumes.

5. DAS PROTEÇÕES NO TRANSPORTE

5.1- O local de importação de terra para "BD" – BOTA DENTRO será comunicado assim que houver a contratação da empresa especializada.

5.2- No próprio escopo da contratação haverá CLAUSULA com a obrigatoriedade da EMPRESA empreiteira de manter o transporte devidamente protegido com a lona, assim como, não permitir a sobrecarga.

Eventual acidente de percurso, ou seja, derramamento de material de entulho ou aterro a EMPREITEIRA ficara com a total obrigação de efetuar a limpeza.

A empresa a ser contratada será aquela com todos os registros formais com a existência de engenheiro responsável, devidamente registrado no CREA-SP. com o reconhecimento de ART.

6. EM ATENDIMENTO AS EXIGENCIAS LEGAIS

6.1- O projeto atende as exigências da SEHAB, atendimento as normas vigentes.

6.2- Eventuais novas normas que a PREFEITURA DO MUNICIPIO DE SÃO PAULO vier a adotar durante o curso da aprovação serão respeitadas.

7- DAS DOCUMENTAÇÕES

7.1- Fazem parte deste projeto os seguintes documentos:

a) Planilhas de calculo de volume.
b) Planta baixa (Folha 01/08) na escala 1/500 com as posições das secções e níveis.
c) Planta das secções transversais (Folhas 02/08 a 08/080) na escala H:1/500 e V:1/250 com os respectivos "GRADES"
d) A.R.T. do CREA-SP.

São Paulo, 31 de Agosto de 2021.

_____
(Responsável técnico)
MYLENE MARIE OKAY SHIBUYA
CREA-SP 5061356540 - ART. Nº 28.027.230.211.248.131

RELATÓRIO DE VOLUME
PRIMITIVO x MEDIÇÃO 1
Trecho: Est. 0 à Est. 131+1.586

Cliente: NOVA CRUZ INCORPORADORA LTDA
Obra: EXTRA MARGINAL
Município: AV. MAJOR SYLVIO DE MAGALHÃES PADILHA, 16.741 e R. PROF. BENEDITO MONTENEGRO - MORUMBI - SP
Trecho: PROJETO DE TERRAPLANAGEM - RASPAGEM DE 15cm PARA LIMPEZA DO TERRENO

Arquivo: C:\Guess-2021\Eztec\9580-0\Calc\EX.ali

ESTACA	ÁREAS		ÁREA ACUMULADA		SEMI	VOLUMES		VOLUME ACUMULADO	
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO
0	0.006	0.000	0.006	0.000					
					2.488	2.354	0.000	2.354	0.000
2	0.940	0.000	0.946	0.000					
					2.500	11.078	0.000	13.432	0.000
3	3.491	0.000	4.437	0.000					
					2.500	19.813	0.000	33.245	0.000
4	4.434	0.000	8.871	0.000					
					2.500	24.285	0.000	57.530	0.000
5	5.280	0.000	14.151	0.000					
					2.500	28.510	0.000	86.040	0.000
6	6.124	0.000	20.275	0.000					
					2.500	32.725	0.000	118.765	0.000
7	6.966	0.000	27.241	0.000					
					2.500	36.943	0.000	155.708	0.000
8	7.811	0.000	35.052	0.000					
					2.500	41.165	0.000	196.873	0.000
9	8.655	0.000	43.707	0.000					
					2.500	45.410	0.000	242.283	0.000
10	9.509	0.000	53.216	0.000					
					2.500	49.655	0.000	291.938	0.000
11	10.353	0.000	63.569	0.000					
					2.500	53.848	0.000	345.786	0.000
12	11.186	0.000	74.755	0.000					
					2.500	58.045	0.000	403.831	0.000
13	12.032	0.000	86.787	0.000					
					2.500	62.265	0.000	466.096	0.000
14	12.874	0.000	99.661	0.000					
					2.500	66.478	0.000	532.574	0.000
15	13.717	0.000	113.378	0.000					
					2.500	70.693	0.000	603.267	0.000
16	14.560	0.000	127.938	0.000					
					2.500	74.910	0.000	678.177	0.000
17	15.404	0.000	143.342	0.000					
					2.500	79.130	0.000	757.307	0.000
18	16.248	0.000	159.590	0.000					
					2.500	83.285	0.000	840.592	0.000
19	17.066	0.000	176.656	0.000					
					2.500	87.363	0.000	927.955	0.000
20	17.879	0.000	194.535	0.000					
					2.500	91.425	0.000	1019.380	0.000
21	18.691	0.000	213.226	0.000					
					2.500	95.505	0.000	1114.885	0.000
22	19.511	0.000	232.737	0.000					
					2.500	99.600	0.000	1214.485	0.000
23	20.329	0.000	253.066	0.000					
					2.500	103.668	0.000	1318.153	0.000
24	21.138	0.000	274.204	0.000					
					2.500	107.728	0.000	1425.881	0.000
25	21.953	0.000	296.157	0.000					
					2.500	111.805	0.000	1537.686	0.000
26	22.769	0.000	318.926	0.000					
					2.500	115.745	0.000	1653.431	0.000
27	23.529	0.000	342.455	0.000					
					2.500	119.305	0.000	1772.736	0.000
28	24.193	0.000	366.648	0.000					
					2.500	121.978	0.000	1894.714	0.000
29	24.598	0.000	391.246	0.000					
					2.500	123.085	0.000	2017.799	0.000

RELATÓRIO DE VOLUME
PRIMITIVO x MEDIÇÃO 1
Trecho: Est. 0 à Est. 131+1.586

Cliente: NOVA CRUZ INCORPORADORA LTDA
Obra: EXTRA MARGINAL
Município: AV. MAJOR SYLVIO DE MAGALHÃES PADILHA, 16.741 e R. PROF. BENEDITO MONTENEGRO - MORUMBI - SP
Trecho: PROJETO DE TERRAPLANAGEM - RASPAGEM DE 15cm PARA LIMPEZA DO TERRENO

Arquivo: C:\Guess-2021\Eztec\9580-0\Calc\EX.ali

ESTACA	ÁREAS		ÁREA ACUMULADA		SEMI	VOLUMES		VOLUME ACUMULADO	
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO
30	24.636	0.000	415.882	0.000					
					2.500	123.270	0.000	2141.069	0.000
31	24.672	0.000	440.554	0.000					
					2.500	123.458	0.000	2264.527	0.000
32	24.711	0.000	465.265	0.000					
					2.500	123.655	0.000	2388.182	0.000
33	24.751	0.000	490.016	0.000					
					2.500	123.845	0.000	2512.027	0.000
34	24.787	0.000	514.803	0.000					
					2.500	124.028	0.000	2636.055	0.000
35	24.824	0.000	539.627	0.000					
					2.500	124.205	0.000	2760.260	0.000
36	24.858	0.000	564.485	0.000					
					2.500	123.365	0.000	2883.625	0.000
37	24.488	0.000	588.973	0.000					
					2.500	121.168	0.000	3004.793	0.000
38	23.979	0.000	612.952	0.000					
					2.500	118.625	0.000	3123.418	0.000
39	23.471	0.000	636.423	0.000					
					2.500	116.080	0.000	3239.498	0.000
40	22.961	0.000	659.384	0.000					
					2.500	113.540	0.000	3353.038	0.000
41	22.455	0.000	681.839	0.000					
					2.500	110.993	0.000	3464.031	0.000
42	21.942	0.000	703.781	0.000					
					2.500	108.425	0.000	3572.456	0.000
43	21.428	0.000	725.209	0.000					
					2.500	105.493	0.000	3677.949	0.000
44	20.769	0.000	745.978	0.000					
					2.500	102.905	0.000	3780.854	0.000
45	20.393	0.000	766.371	0.000					
					2.500	100.745	0.000	3881.599	0.000
46	19.905	0.000	786.276	0.000					
					2.500	98.413	0.000	3980.012	0.000
47	19.460	0.000	805.736	0.000					
					2.500	96.250	0.000	4076.262	0.000
48	19.040	0.000	824.776	0.000					
					2.500	94.168	0.000	4170.430	0.000
49	18.627	0.000	843.403	0.000					
					2.500	104.558	0.000	4274.988	0.000
50	23.196	0.000	866.599	0.000					
					2.500	136.843	0.000	4411.831	0.000
51	31.541	0.000	898.140	0.000					
					2.500	163.653	0.000	4575.484	0.000
52	33.920	0.000	932.060	0.000					
					2.500	169.635	0.000	4745.119	0.000
53	33.934	0.000	965.994	0.000					
					2.500	169.710	0.000	4914.829	0.000
54	33.950	0.000	999.944	0.000					
					2.500	169.790	0.000	5084.619	0.000
55	33.966	0.000	1033.910	0.000					
					2.500	169.868	0.000	5254.487	0.000
56	33.981	0.000	1067.891	0.000					
					2.500	169.943	0.000	5424.430	0.000
57	33.996	0.000	1101.887	0.000					
					2.500	170.018	0.000	5594.448	0.000
58	34.011	0.000	1135.898	0.000					
					2.500	170.123	0.000	5764.571	0.000

RELATÓRIO DE VOLUME
PRIMITIVO x MEDIÇÃO 1
Trecho: Est. 0 à Est. 131+1.586

Cliente: NOVA CRUZ INCORPORADORA LTDA
Obra: EXTRA MARGINAL
Município: AV. MAJOR SYLVIO DE MAGALHÃES PADILHA, 16.741 e R. PROF. BENEDITO MONTENEGRO - MORUMBI - SP
Trecho: PROJETO DE TERRAPLANAGEM - RASPAGEM DE 15cm PARA LIMPEZA DO TERRENO

Arquivo: C:\Guess-2021\Eztec\9580-0\Calc\EX.ali

ESTACA	ÁREAS		ÁREA ACUMULADA		SEMI	VOLUMES		VOLUME ACUMULADO	
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO
59	34.038	0.000	1169.936	0.000					
					5.013	341.511	0.000	6106.082	0.000
60	34.087	0.000	1204.023	0.000					
					2.500	170.478	0.000	6276.560	0.000
61	34.104	0.000	1238.127	0.000					
					2.500	170.598	0.000	6447.158	0.000
62	34.135	0.000	1272.262	0.000					
					2.500	170.975	0.000	6618.133	0.000
63	34.255	0.000	1306.517	0.000					
					2.500	171.700	0.000	6789.833	0.000
64	34.425	0.000	1340.942	0.000					
					2.500	172.550	0.000	6962.383	0.000
65	34.595	0.000	1375.537	0.000					
					2.500	173.400	0.000	7135.783	0.000
66	34.765	0.000	1410.302	0.000					
					2.500	174.250	0.000	7310.033	0.000
67	34.935	0.000	1445.237	0.000					
					2.500	175.100	0.000	7485.133	0.000
68	35.105	0.000	1480.342	0.000					
					2.500	177.973	0.000	7663.106	0.000
69	36.084	0.000	1516.426	0.000					
					2.500	183.563	0.000	7846.669	0.000
70	37.341	0.000	1553.767	0.000					
					2.500	189.845	0.000	8036.514	0.000
71	38.597	0.000	1592.364	0.000					
					2.500	194.953	0.000	8231.467	0.000
72	39.384	0.000	1631.748	0.000					
					2.500	197.223	0.000	8428.690	0.000
73	39.505	0.000	1671.253	0.000					
					2.500	197.833	0.000	8626.523	0.000
74	39.628	0.000	1710.881	0.000					
					2.500	198.430	0.000	8824.953	0.000
75	39.744	0.000	1750.625	0.000					
					2.500	199.013	0.000	9023.966	0.000
76	39.861	0.000	1790.486	0.000					
					2.500	199.605	0.000	9223.571	0.000
77	39.981	0.000	1830.467	0.000					
					2.500	200.203	0.000	9423.774	0.000
78	40.100	0.000	1870.567	0.000					
					2.500	200.800	0.000	9624.574	0.000
79	40.220	0.000	1910.787	0.000					
					2.500	201.395	0.000	9825.969	0.000
80	40.338	0.000	1951.125	0.000					
					2.500	201.988	0.000	10027.957	0.000
81	40.457	0.000	1991.582	0.000					
					2.500	202.580	0.000	10230.537	0.000
82	40.575	0.000	2032.157	0.000					
					2.500	203.170	0.000	10433.707	0.000
83	40.693	0.000	2072.850	0.000					
					2.500	203.763	0.000	10637.470	0.000
84	40.812	0.000	2113.662	0.000					
					2.500	204.355	0.000	10841.825	0.000
85	40.930	0.000	2154.592	0.000					
					2.500	204.948	0.000	11046.773	0.000
86	41.049	0.000	2195.641	0.000					
					2.500	205.515	0.000	11252.288	0.000
87	41.157	0.000	2236.798	0.000					
					2.500	205.818	0.000	11458.106	0.000

RELATÓRIO DE VOLUME
PRIMITIVO x MEDIÇÃO 1
Trecho: Est. 0 à Est. 131+1.586

Cliente: NOVA CRUZ INCORPORADORA LTDA
Obra: EXTRA MARGINAL
Município: AV. MAJOR SYLVIO DE MAGALHÃES PADILHA, 16.741 e R. PROF. BENEDITO MONTENEGRO - MORUMBI - SP
Trecho: PROJETO DE TERRAPLANAGEM - RASPAGEM DE 15cm PARA LIMPEZA DO TERRENO

Arquivo: C:\Guess-2021\Eztec\9580-0\Calc\EX.ali

ESTACA	ÁREAS		ÁREA ACUMULADA		SEMI	VOLUMES		VOLUME ACUMULADO	
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO
88	41.170	0.000	2277.968	0.000					
					2.500	205.630	0.000	11663.736	0.000
89	41.082	0.000	2319.050	0.000					
					2.500	204.985	0.000	11868.721	0.000
90	40.912	0.000	2359.962	0.000					
					2.500	204.075	0.000	12072.796	0.000
91	40.718	0.000	2400.680	0.000					
					2.500	203.105	0.000	12275.901	0.000
92	40.524	0.000	2441.204	0.000					
					2.500	202.170	0.000	12478.071	0.000
93	40.344	0.000	2481.548	0.000					
					2.500	201.278	0.000	12679.349	0.000
94	40.167	0.000	2521.715	0.000					
					2.500	200.395	0.000	12879.744	0.000
95	39.991	0.000	2561.706	0.000					
					2.500	199.510	0.000	13079.254	0.000
96	39.813	0.000	2601.519	0.000					
					2.500	198.600	0.000	13277.854	0.000
97	39.627	0.000	2641.146	0.000					
					2.500	197.670	0.000	13475.524	0.000
98	39.441	0.000	2680.587	0.000					
					2.500	196.740	0.000	13672.264	0.000
99	39.255	0.000	2719.842	0.000					
					2.500	195.840	0.000	13868.104	0.000
100	39.081	0.000	2758.923	0.000					
					2.500	195.083	0.000	14063.187	0.000
101	38.952	0.000	2797.875	0.000					
					2.500	194.553	0.000	14257.740	0.000
102	38.869	0.000	2836.744	0.000					
					2.500	194.140	0.000	14451.880	0.000
103	38.787	0.000	2875.531	0.000					
					2.500	193.730	0.000	14645.610	0.000
104	38.705	0.000	2914.236	0.000					
					2.500	193.318	0.000	14838.928	0.000
105	38.622	0.000	2952.858	0.000					
					2.500	192.610	0.000	15031.538	0.000
106	38.422	0.000	2991.280	0.000					
					2.500	191.198	0.000	15222.736	0.000
107	38.057	0.000	3029.337	0.000					
					2.500	189.395	0.000	15412.131	0.000
108	37.701	0.000	3067.038	0.000					
					2.500	187.698	0.000	15599.829	0.000
109	37.378	0.000	3104.416	0.000					
					2.500	186.083	0.000	15785.912	0.000
110	37.055	0.000	3141.471	0.000					
					2.500	139.735	0.000	15925.647	0.000
111	18.839	0.000	3160.310	0.000					
					2.500	92.873	0.000	16018.520	0.000
112	18.310	0.000	3178.620	0.000					
					2.500	90.223	0.000	16108.743	0.000
113	17.779	0.000	3196.399	0.000					
					2.500	87.568	0.000	16196.311	0.000
114	17.248	0.000	3213.647	0.000					
					2.500	84.830	0.000	16281.141	0.000
115	16.684	0.000	3230.331	0.000					
					2.500	81.843	0.000	16362.984	0.000
116	16.053	0.000	3246.384	0.000					
					2.500	78.228	0.000	16441.212	0.000

RELATÓRIO DE VOLUME
PRIMITIVO x MEDIÇÃO 1
Trecho: Est. 0 à Est. 131+1.586

Cliente: NOVA CRUZ INCORPORADORA LTDA
Obra: EXTRA MARGINAL
Município: AV. MAJOR SYLVIO DE MAGALHÃES PADILHA, 16.741 e R. PROF. BENEDITO MONTENEGRO - MORUMBI - SP
Trecho: PROJETO DE TERRAPLANAGEM - RASPAGEM DE 15cm PARA LIMPEZA DO TERRENO

Arquivo: C:\Guess-2021\Eztec\9580-0\Calc\EX.ali

ESTACA	ÁREAS		ÁREA ACUMULADA		SEMI	VOLUMES		VOLUME ACUMULADO	
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO
117	15.238	0.000	3261.622	0.000					
					2.500	73.505	0.000	16514.717	0.000
118	14.164	0.000	3275.786	0.000					
					2.500	67.620	0.000	16582.337	0.000
119	12.884	0.000	3288.670	0.000					
					2.500	61.023	0.000	16643.360	0.000
120	11.525	0.000	3300.195	0.000					
					2.500	54.260	0.000	16697.620	0.000
121	10.179	0.000	3310.374	0.000					
					2.500	47.603	0.000	16745.223	0.000
122	8.862	0.000	3319.236	0.000					
					2.500	41.278	0.000	16786.501	0.000
123	7.649	0.000	3326.885	0.000					
					2.500	35.430	0.000	16821.931	0.000
124	6.523	0.000	3333.408	0.000					
					2.500	29.970	0.000	16851.901	0.000
125	5.465	0.000	3338.873	0.000					
					2.500	24.763	0.000	16876.664	0.000
126	4.440	0.000	3343.313	0.000					
					2.500	19.825	0.000	16896.489	0.000
127	3.490	0.000	3346.803	0.000					
					2.500	15.275	0.000	16911.764	0.000
128	2.620	0.000	3349.423	0.000					
					2.500	11.093	0.000	16922.857	0.000
129	1.817	0.000	3351.240	0.000					
					2.500	7.105	0.000	16929.962	0.000
130	1.025	0.000	3352.265	0.000					
					2.500	3.180	0.000	16933.142	0.000
131	0.247	0.000	3352.512	0.000					
					0.793	0.201	0.000	16933.343	0.000
131+1.586	0.006	0.000	3352.518	0.000					

TOTAL VOLUME DE CORTE: 16933.343 m³
TOTAL VOLUME DE ATERRO: 0.000 m³

RELATÓRIO DE VOLUME
MEDIÇÃO 1 x MEDIÇÃO 2
Trecho: Est. 4 à Est. 110

Cliente: NOVA CRUZ INCORPORADORA LTDA
Obra: EXTRA MARGINAL
Município: AV. MAJOR SYLVIO DE MAGALHÃES PADILHA, 16.741 e R. PROF. BENEDITO MONTENEGRO - MORUMBI - SP
Trecho: PROJETO DE TERRAPLANAGEM - VOLUME ENTRE PROJETO E TERRENO APÓS LIMPEZA

Arquivo: C:\Guess-2021\Eztec\9580-0\Calc\EX.ali

ESTACA	ÁREAS		ÁREA ACUMULADA		SEMI	VOLUMES		VOLUME ACUMULADO	
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO
4	0.000	0.317	0.000	0.317					
					2.500	0.000	2.530	0.000	2.530
5	0.000	0.695	0.000	1.012					
					2.500	0.003	6.140	0.003	8.670
6	0.001	1.761	0.001	2.773					
					2.500	0.033	11.030	0.036	19.700
7	0.012	2.651	0.013	5.424					
					2.500	0.190	17.210	0.226	36.910
8	0.064	4.233	0.077	9.657					
					2.500	3.023	23.430	3.249	60.340
9	1.145	5.139	1.222	14.796					
					2.500	4.023	30.905	7.272	91.245
10	0.464	7.223	1.686	22.019					
					2.500	1.410	53.230	8.682	144.475
11	0.100	14.069	1.786	36.088					
					2.500	0.890	92.155	9.572	236.630
12	0.256	22.793	2.042	58.881					
					2.500	1.023	119.945	10.595	356.575
13	0.153	25.185	2.195	84.066					
					2.500	1.853	121.055	12.448	477.630
14	0.588	23.237	2.783	107.303					
					2.500	1.775	75.953	14.223	553.583
15	0.122	7.144	2.905	114.447					
					2.500	0.305	32.523	14.528	586.106
16	0.000	5.865	2.905	120.312					
					2.500	0.000	27.195	14.528	613.301
17	0.000	5.013	2.905	125.325					
					2.500	0.000	12.575	14.528	625.876
18	0.000	0.017	2.905	125.342					
					2.500	0.968	0.115	15.496	625.991
19	0.387	0.029	3.292	125.371					
					2.500	1.758	0.195	17.254	626.186
20	0.316	0.049	3.608	125.420					
					2.500	1.305	2.065	18.559	628.251
21	0.206	0.777	3.814	126.197					
					2.500	0.515	2.823	19.074	631.074
22	0.000	0.352	3.814	126.549					
					2.500	0.000	1.033	19.074	632.107
23	0.000	0.061	3.814	126.610					
					2.500	0.128	1.523	19.202	633.630
24	0.051	0.548	3.865	127.158					
					2.500	0.598	6.888	19.800	640.518
25	0.188	2.207	4.053	129.365					
					2.500	1.113	16.085	20.913	656.603
26	0.257	4.227	4.310	133.592					
					2.500	89.283	34.440	110.196	691.043
27	35.456	9.549	39.766	143.141					
					2.500	153.775	92.535	263.971	783.578
28	26.054	27.465	65.820	170.606					
					2.500	118.248	190.685	382.219	974.263
29	21.245	48.809	87.065	219.415					
					2.500	66.238	295.963	448.457	1270.226
30	5.250	69.576	92.315	288.991					
					2.500	16.135	404.840	464.592	1675.066
31	1.204	92.360	93.519	381.351					
					2.500	3.010	504.933	467.602	2179.999
32	0.000	109.613	93.519	490.964					
					2.500	0.073	539.135	467.675	2719.134

RELATÓRIO DE VOLUME
MEDIÇÃO 1 x MEDIÇÃO 2
Trecho: Est. 4 à Est. 110

Cliente: NOVA CRUZ INCORPORADORA LTDA
Obra: EXTRA MARGINAL
Município: AV. MAJOR SYLVIO DE MAGALHÃES PADILHA, 16.741 e R. PROF. BENEDITO MONTENEGRO - MORUMBI - SP
Trecho: PROJETO DE TERRAPLANAGEM - VOLUME ENTRE PROJETO E TERRENO APÓS LIMPEZA

Arquivo: C:\Guess-2021\Eztec\9580-0\Calc\EX.ali

ESTACA	ÁREAS		ÁREA ACUMULADA		SEMI	VOLUMES		VOLUME ACUMULADO	
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO
33	0.029	106.041	93.548	597.005					
					2.500	0.123	479.050	467.798	3198.184
34	0.020	85.579	93.568	682.584					
					2.500	0.410	374.423	468.208	3572.607
35	0.144	64.190	93.712	746.774					
					2.500	15.305	282.900	483.513	3855.507
36	5.978	48.970	99.690	795.744					
					2.500	30.285	243.973	513.798	4099.480
37	6.136	48.619	105.826	844.363					
					2.500	30.108	234.008	543.906	4333.488
38	5.907	44.984	111.733	889.347					
					2.500	29.195	222.695	573.101	4556.183
39	5.771	44.094	117.504	933.441					
					2.500	30.768	221.625	603.869	4777.808
40	6.536	44.556	124.040	977.997					
					2.500	35.140	227.038	639.009	5004.846
41	7.520	46.259	131.560	1024.256					
					2.500	39.750	239.368	678.759	5244.214
42	8.380	49.488	139.940	1073.744					
					2.500	37.350	244.725	716.109	5488.939
43	6.560	48.402	146.500	1122.146					
					2.500	28.605	240.980	744.714	5729.919
44	4.882	47.990	151.382	1170.136					
					2.500	24.183	238.770	768.897	5968.689
45	4.791	47.518	156.173	1217.654					
					2.500	28.510	221.953	797.407	6190.642
46	6.613	41.263	162.786	1258.917					
					2.500	17.185	336.093	814.592	6526.735
47	0.261	93.174	163.047	1352.091					
					2.500	0.745	509.450	815.337	7036.185
48	0.037	110.606	163.084	1462.697					
					2.500	0.093	624.923	815.430	7661.108
49	0.000	139.363	163.084	1602.060					
					2.500	7.113	548.365	822.543	8209.473
50	2.845	79.983	165.929	1682.043					
					2.500	7.113	318.230	829.656	8527.703
51	0.000	47.309	165.929	1729.352					
					2.500	0.000	228.403	829.656	8756.106
52	0.000	44.052	165.929	1773.404					
					2.500	0.000	213.945	829.656	8970.051
53	0.000	41.526	165.929	1814.930					
					2.500	0.000	199.898	829.656	9169.949
54	0.000	38.433	165.929	1853.363					
					2.500	0.000	183.913	829.656	9353.862
55	0.000	35.132	165.929	1888.495					
					2.500	0.000	165.735	829.656	9519.597
56	0.000	31.162	165.929	1919.657					
					2.500	0.000	146.278	829.656	9665.875
57	0.000	27.349	165.929	1947.006					
					2.500	0.000	127.923	829.656	9793.798
58	0.000	23.820	165.929	1970.826					
					2.500	0.000	110.593	829.656	9904.391
59	0.000	20.417	165.929	1991.243					
					5.013	0.000	167.133	829.656	10071.524
60	0.000	12.923	165.929	2004.166					
					2.500	0.000	50.908	829.656	10122.432
61	0.000	7.440	165.929	2011.606					
					2.500	0.000	25.593	829.656	10148.025

RELATÓRIO DE VOLUME
MEDIÇÃO 1 x MEDIÇÃO 2
Trecho: Est. 4 à Est. 110

Cliente: NOVA CRUZ INCORPORADORA LTDA
Obra: EXTRA MARGINAL
Município: AV. MAJOR SYLVIO DE MAGALHÃES PADILHA, 16.741 e R. PROF. BENEDITO MONTENEGRO - MORUMBI - SP
Trecho: PROJETO DE TERRAPLANAGEM - VOLUME ENTRE PROJETO E TERRENO APÓS LIMPEZA

Arquivo: C:\Guess-2021\Eztec\9580-0\Calc\EX.ali

ESTACA	ÁREAS		ÁREA ACUMULADA		SEMI	VOLUMES		VOLUME ACUMULADO	
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO
62	0.000	2.797	165.929	2014.403					
					2.500	1.368	10.485	831.024	10158.510
63	0.547	1.397	166.476	2015.800					
					2.500	3.863	5.700	834.887	10164.210
64	0.998	0.883	167.474	2016.683					
					2.500	5.375	4.600	840.262	10168.810
65	1.152	0.957	168.626	2017.640					
					2.500	4.868	6.638	845.130	10175.448
66	0.795	1.698	169.421	2019.338					
					2.500	7.603	6.513	852.733	10181.961
67	2.246	0.907	171.667	2020.245					
					2.500	12.940	2.663	865.673	10184.624
68	2.930	0.158	174.597	2020.403					
					2.500	17.023	0.508	882.696	10185.132
69	3.879	0.045	178.476	2020.448					
					2.500	22.115	0.218	904.811	10185.350
70	4.967	0.042	183.443	2020.490					
					2.500	29.345	0.245	934.156	10185.595
71	6.771	0.056	190.214	2020.546					
					2.500	38.425	0.250	972.581	10185.845
72	8.599	0.044	198.813	2020.590					
					2.500	47.230	0.218	1019.811	10186.063
73	10.293	0.043	209.106	2020.633					
					2.500	54.198	0.228	1074.009	10186.291
74	11.386	0.048	220.492	2020.681					
					2.500	63.925	2.820	1137.934	10189.111
75	14.184	1.080	234.676	2021.761					
					2.500	66.305	26.378	1204.239	10215.489
76	12.338	9.471	247.014	2031.232					
					2.500	59.238	68.308	1263.477	10283.797
77	11.357	17.852	258.371	2049.084					
					2.500	54.350	110.453	1317.827	10394.250
78	10.383	26.329	268.754	2075.413					
					2.500	47.460	153.005	1365.287	10547.255
79	8.601	34.873	277.355	2110.286					
					2.500	34.868	195.915	1400.155	10743.170
80	5.346	43.493	282.701	2153.779					
					2.500	18.920	238.955	1419.075	10982.125
81	2.222	52.089	284.923	2205.868					
					2.500	5.555	275.293	1424.630	11257.418
82	0.000	58.028	284.923	2263.896					
					2.500	0.000	299.868	1424.630	11557.286
83	0.000	61.919	284.923	2325.815					
					2.500	0.000	309.573	1424.630	11866.859
84	0.000	61.910	284.923	2387.725					
					2.500	0.000	309.710	1424.630	12176.569
85	0.000	61.974	284.923	2449.699					
					2.500	0.000	309.730	1424.630	12486.299
86	0.000	61.918	284.923	2511.617					
					2.500	0.000	309.105	1424.630	12795.404
87	0.000	61.724	284.923	2573.341					
					2.500	0.000	308.028	1424.630	13103.432
88	0.000	61.487	284.923	2634.828					
					2.500	0.000	307.293	1424.630	13410.725
89	0.000	61.430	284.923	2696.258					
					2.500	0.000	307.313	1424.630	13718.038
90	0.000	61.495	284.923	2757.753					
					2.500	0.000	307.728	1424.630	14025.766

RELATÓRIO DE VOLUME
MEDIÇÃO 1 x MEDIÇÃO 2
Trecho: Est. 4 à Est. 110

Cliente: NOVA CRUZ INCORPORADORA LTDA
Obra: EXTRA MARGINAL
Município: AV. MAJOR SYLVIO DE MAGALHÃES PADILHA, 16.741 e R. PROF. BENEDITO MONTENEGRO - MORUMBI - SP
Trecho: PROJETO DE TERRAPLANAGEM - VOLUME ENTRE PROJETO E TERRENO APÓS LIMPEZA

Arquivo: C:\Guess-2021\Eztec\9580-0\Calc\EX.ali

ESTACA	ÁREAS		ÁREA ACUMULADA		SEMI	VOLUMES		VOLUME ACUMULADO	
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO
91	0.000	61.596	284.923	2819.349					
					2.500	0.000	308.115	1424.630	14333.881
92	0.000	61.650	284.923	2880.999					
					2.500	0.000	308.150	1424.630	14642.031
93	0.000	61.610	284.923	2942.609					
					2.500	0.000	307.860	1424.630	14949.891
94	0.000	61.534	284.923	3004.143					
					2.500	0.000	307.438	1424.630	15257.329
95	0.000	61.441	284.923	3065.584					
					2.500	0.000	306.955	1424.630	15564.284
96	0.000	61.341	284.923	3126.925					
					2.500	0.000	305.935	1424.630	15870.219
97	0.000	61.033	284.923	3187.958					
					2.500	0.000	304.178	1424.630	16174.397
98	0.000	60.638	284.923	3248.596					
					2.500	0.000	302.078	1424.630	16476.475
99	0.000	60.193	284.923	3308.789					
					2.500	0.000	300.000	1424.630	16776.475
100	0.000	59.807	284.923	3368.596					
					2.500	0.000	298.233	1424.630	17074.708
101	0.000	59.486	284.923	3428.082					
					2.500	0.000	296.863	1424.630	17371.571
102	0.000	59.259	284.923	3487.341					
					2.500	0.000	296.525	1424.630	17668.096
103	0.000	59.351	284.923	3546.692					
					2.500	0.000	305.533	1424.630	17973.629
104	0.000	62.862	284.923	3609.554					
					2.500	75.973	328.880	1500.603	18302.509
105	30.389	68.690	315.312	3678.244					
					2.500	275.565	310.440	1776.168	18612.949
106	79.837	55.486	395.149	3733.730					
					2.500	399.480	225.613	2175.648	18838.562
107	79.955	34.759	475.104	3768.489					
					2.500	403.505	117.595	2579.153	18956.157
108	81.447	12.279	556.551	3780.768					
					2.500	387.690	59.888	2966.843	19016.045
109	73.629	11.676	630.180	3792.444					
					2.500	322.483	34.195	3289.326	19050.240
110	55.364	2.002	685.544	3794.446					

TOTAL VOLUME DE CORTE: 3289.326 m³
TOTAL VOLUME DE ATERRO: 19050.240 m³

ANEXO 4

LAUDOS DE MEDIÇÃO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES E CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO

SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA

(PROCESSO: PRODUÇÃO)

Formulário: F.050.03
Registro de Medição de Ruído e Vibração

PROJETO: W. 49.21	LOCAL/ENDEREÇO: Rua Ambrizetta, próximo ao nº 180	DATA E HORA: 02/07/21 10:26
EQUIPAMENTOS: EQ-01 a 10, 60	REF. AO PLANO DE AMOSTRAGEM: W.49.21 | P3	EQUIPE: Laura
ID PONTO: P1 | BG		COORD. GEOGRÁFICAS:
TIPO DE MEDIÇÃO: (M) RUÍDO (x) VIBRAÇÃO	Leq Acumulado [dB(A)]: 05': 10': 53,4 15': —	FOTOS:
IDENTIFICAÇÃO DO USO DO SOLO (Diagnóstico e percepção em campo) Residencial		CONDIÇÕES CLIMÁTICAS: (x) Ensolarado ( ) Nublado ( ) Chuvoso ( ) _____

MEDIÇÃO @RES 1223.

HORA INÍCIO	HORA TÉRMINO	OBSERVAÇÕES DA MEDIÇÃO: (Picos de ruído e vibração: passagem de máquinas e equipamentos, automóveis, pedestres, etc.)	OBSERVAÇÕES GERAIS
00:28		latidos	Martinelos em condomínio, serra próxima (varias pequenas obras proximas.) Ambiente calmo.
00:40		cano	
00:52		"	
01:24	01:30	"	
02:12	02:24	"	
02:59		"	
03:05		moto	
03:12		cano	
03:26		sirene na marginal	
04:30		passa —	
05:07		buzina +	
05:27		cano	
05:40	05:50	avião	
05:59		passa —	
06:00		pedestres	PAUSAS (Se sim, descrever o motivo)
06:43		martinelos + próximos	
07:03		indefinido	( ) Não
07:27		pausa —	(x) Sim: pedestres conversando proximo ao microfone; 07:27 moto acelerado
07:50		veículo na marginal	
08:17		limpeza	FONTE SONORA PREDOMINANTE (Percepção do operador do equipamento após a medição)
08:48	08:57	veículos.	pequenas obras próximas, alguns veículos, pássaros Martinelos

Nota: Os campos em branco devem ser anulados.

SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA

(PROCESSO: PRODUÇÃO)

Formulário: F.050.03
Registro de Medição de Ruído e Vibração

PROJETO: W.49.21	LOCAL/ENDEREÇO: Scuola Italiana R. Dr José Gust. Bier	DATA E HORA: 02/07/21 16:23
EQUIPAMENTOS: P7,5,9,60	REF. AO PLANO DE AMOSTRAGEM: W.49.21 / BG	EQUIPE: Yutaka / Laura / Tom's
ID PONTO: P2		COORD. GEOGRÁFICAS: 324640 / 7356122
TIPO DE MEDIÇÃO: (X) RUÍDO (X) VIBRAÇÃO	Leq Acumulado [dB(A)]: 05': 68,4 10': 71,4 15':	FOTOS:
IDENTIFICAÇÃO DO USO DO SOLO (Diagnóstico e percepção em campo): Escola		CONDIÇÕES CLIMÁTICAS: (X) Ensolarado ( ) Nublado ( ) Chuvoso ( ) _____

MEDIÇÃO @RES 1226

HORA INÍCIO	HORA TÉRMINO	OBSERVAÇÕES DA MEDIÇÃO: (Picos de ruído e vibração: passagem de máquinas e equipamentos, automóveis, pedestres, etc.)	OBSERVAÇÕES GERAIS
00:00	00:21	Carros na via	fluxo intenso Carros + motos na via.
00:25	00:50	Carros, ônibus na via	
01:17	01:26	Carros "	
01:31	02:25	Motos + Carros "	
02:29	02:50	Carros "	
02:55		Carros "	
03:11	03:39	" "	
03:50		Ônibus "	
04:13	04:44	Carro + " "	
05:27		Ônibus	
06:50	07:13	Carros + motos	
	07:32	" "	
27:50		"	
08:18		Carros.	
08:40		"	
08:55	09:06	Ônibus	PAUSAS (Se sim, descrever o motivo)
09:13	09:21	Motos	(X) Não
09:22	09:25	Carro	( ) Sim: _____
09:35	09:56	Carros, Ônibus, Motos	
			FONTE SONORA PREDOMINANTE (Percepção do operador do equipamento após a medição)
			Carros na via

Nota: Os campos em branco devem ser anulados.

RELATÓRIO DE ENSAIO - W.49.21/P1 - Ruídos

Cliente: Eztec	Projeto: W.49.21
Endereço: Av. república do libano, 1.921 – Ibirapuera - São paulo - sp - cep 04501-002	
Contato(s): Eliane Satie	e-mail: eliane.satie@eztec.com.br Telefone: 11 5056-8300 r:1498
Laudo de medição de ruído	
Data de emissão do relatório: 08/07/2021	
Identif. do plano de amostragem: W.49.21/P1	

DADOS DA MEDIÇÃO

Identif. do ponto: **P1**		Coordenadas geográficas	E/O: 324603 N/S: 7385992
Local da realização das atividades: Rua Ambrizette, 180			
Data da medição: 02/07/2021		Equipe de medição: ▪ **Laura Medeiros**	
Horário da medição	Início: 10:36 Fim: 10:47		

DADOS DE CAMPO

Condições climáticas:	Ensolarado
Período:	☒ Diurno ☐ Noturno
Tipo de Área:	Zona Mista (ZM) (Lei Municipal 16.402/2016) Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas (NBR 10.151/2019)
Nível de ruído aplicado para a área e o período da medição:	**60** dB – Lei Municipal nº 16402/2016 **50** dB – NBR 10.151/2019

DADOS DE ENSAIO

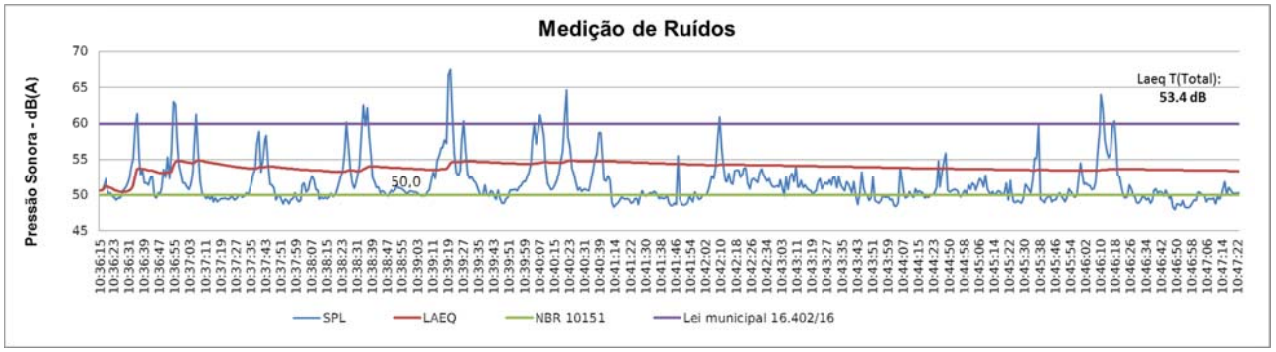
NÍVEL DE PRESSÃO SONORA	RESULTADO	UNIDADE	GAMA / FAIXA	RESOLUÇÃO	MÉTODO	INCERTEZAS DE MEDIÇÃO
Total - $L_{Aeq,T(total)}$	**53,4**	dB	17 - 114	0,1	ABNT NBR 10151:2019	1,4
Residual - $L_{Aeq(residual)}$	**53,4***					
Específico- $L_{Aeq(específico)}$	**NA**					
Método de medição: ☒ Simplificado ☐ Detalhado ☐ Longa duração						
Característica do som: ☐ Impulsivo ☐ Tonal ☒ Contínuo e/ ou Intermitente						
Ocorrência de pausa na medição: ☐ Não ☒ Sim Se sim, justificar: Pedestres conversando próximos do microfone / 07:27 – moto acelerando						
Exclusão de dados brutos de medição: ☒ Não ☐ Sim Se sim, justificar (detalhadamente):						

* Na ausência de $L_{Aeq(específico)}$, Residual - $L_{Aeq(residual)}$ é igual ao Total - $L_{Aeq,T(total)}$
NA: Não Aplicável – Ruído específico não inexistente, visto que se trata de campanha de background.

Os resultados apresentados neste documento possuem interpretação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Reprodução Parcial somente com prévia autorização.

RELATÓRIO DE ENSAIO - W.49.21/P1 - Ruídos

GRÁFICO DOS DADOS BRUTOS DE MEDIÇÃO



DADOS DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

ID	EQUIPAMENTO	MODELO	FABRICANTE	IEC ATENDIDA	NÚMERO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO	DATA DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO
EQ-07	Sonômetro Integrador	958A	Svantek	IEC 61672	RBC1-10832-666	29/08/2019
EQ-08	Calibrador de nível sonoro	SV 30A	Svantek	IEC 60942	RBC2-10832-552	29/08/2019
EQ-09	Microfone Capacitivo	MK 250	Microtech Gefell	IEC 61672	RBC1-10832-666	29/08/2019
EQ-60	Pré-Amplificador	SV 12L	Svantek	IEC 61672	RBC1-10832-666	29/08/2019

CONSIDERAÇÕES E OBSERVAÇÕES FINAIS

Os resultados dos níveis de pressão sonora total e residual foram superiores ao valor máximo de referência estabelecido pela legislação local.

As principais fontes sonoras presentes durante a medição foram: pequenas obras próximas, alguns veículos, pássaros e marteladas.

Os resultados apresentados neste documento possuem interpretação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Reprodução Parcial somente com prévia autorização.

RELATÓRIO DE ENSAIO - W.49.21/P1 - Ruídos

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Vista 1

Vista 2

WALM – Amostragem e Ensaios
Endereço: Rua Apinajés, 1100, conj 609
CNPJ: 67.632.216/0001-40

_____	_____
Signatário Autorizado	Signatário Autorizado
Nome: Yutaka Fábio Takesaki	Nome: Bruno Pontes Costanzo
CREA: 5069186756	CREA: 5062440285

O presente relatório de ensaio atende aos requisitos das normas ISO 9001:2008 e ISO/IEC 17025:2005.

Os resultados apresentados neste documento possuem interpretação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Reprodução Parcial somente com prévia autorização.

Relatório de Ensaio de Vibração

Revisão: 00

RELATÓRIO DE ENSAIO - W.49.21/P1 - VIBRAÇÃO

Cliente: Eztec	Projeto: W.49.21
Endereço: Av. república do libano, 1.921 – Ibirapuera - São paulo - sp - cep 04501-002	
Contato(s): Eliane Satie	e-mail: eliane.satie@eztec.com.br Telefone: 11 5056-8300 r:1498
Laudo de medição de vibração	
Data de emissão do relatório: 08/07/2021 Identif. do plano de amostragem: W.49.21/P1	

DADOS DA MEDIÇÃO

Identif. do ponto: **P1**		Coordenadas geográficas	E/O: 324603
			N/S: 7385992
Local da realização das atividades: Rua Ambrizette, 180			
Data da medição: 02/07/2021		Equipe de medição: ▪ **Laura Medeiros**	
Horário da medição	Início: 10:36		
	Fim: 10:47		

DADOS DE CAMPO

Condições climáticas:	Ensolarado
Período:	☒ Diurno ☐ Noturno
Tipo de Área:	Zona Mista (ZM) (Lei Municipal 16.402/2016) Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas (NBR 10.151/2019)
Limite de Velocidade de Vibração de Partícula - Pico:	**0,3 mm/s**

Os resultados apresentados neste documento possuem interpretação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Reprodução Parcial somente com prévia autorização.

Relatório de Ensaio de Vibração

Revisão: 00

RELATÓRIO DE ENSAIO - W.49.21/P1 - VIBRAÇÃO

DADOS DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Id Interno	Equipamento	Modelo	Fabricante	Número Do Certificado De Calibração	Data Da Calibração
EQ-07	Medidor de Vibração	SVAN 958A	Svantek	RBC5-10837-638	03/09/2019
EQ-10	Acelerômetro	3233A	Dytran	Em conjunto ao EQ-07	03/09/2019

DADOS DE ENSAIO

NÍVEL DE VIBRAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE	MÉTODO
Velocidade de vibração – Pico Vertical	**0,06**	mm/s	DID CETESB Nº215/2007/E
Velocidade de vibração – Pico Horizontal	**0,07**	mm/s	DID CETESB Nº215/2007/E
Ocorrência de pausa na medição: ☐ Não ☒ Sim Se sim, justificar: Pedestres conversando próximos do microfone / 07:27 – moto acelerando			
Exclusão de dados brutos de medição: ☒ Não ☐ Sim Se sim, justificar (detalhadamente):			

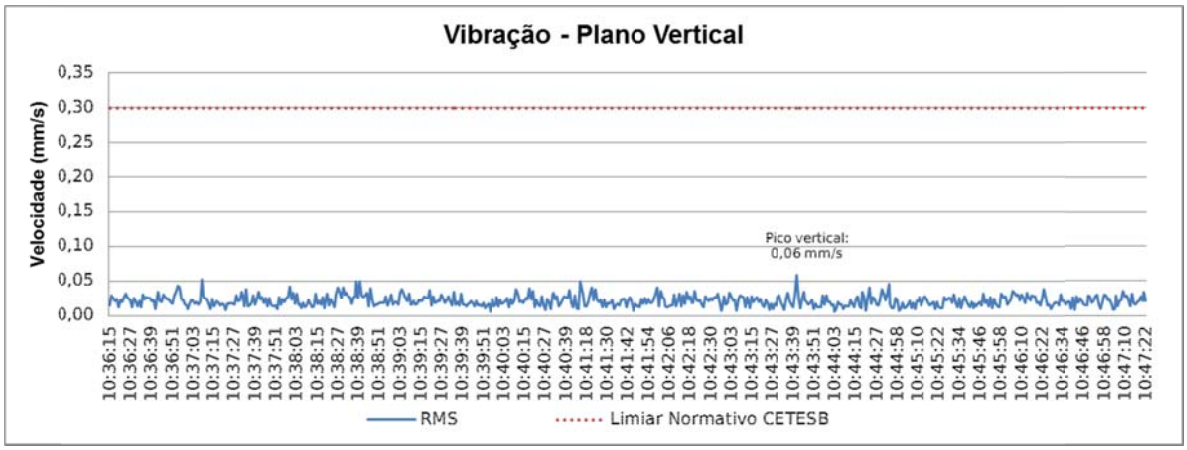
Os resultados apresentados neste documento possuem interpretação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Reprodução Parcial somente com prévia autorização.

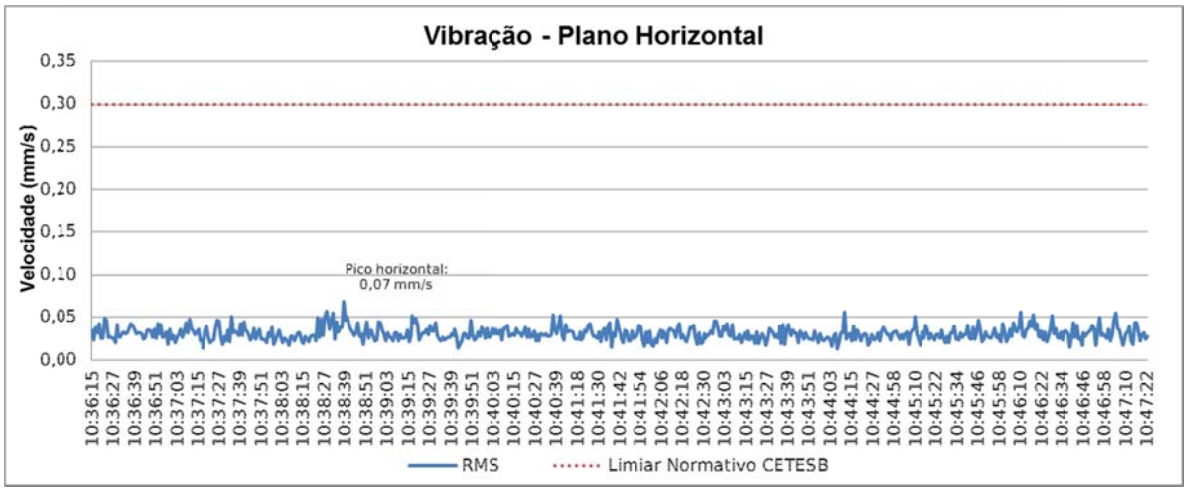
Relatório de Ensaio de Vibração

Revisão: 00

RELATÓRIO DE ENSAIO - W.49.21/P1 - VIBRAÇÃO

GRÁFICO DOS DADOS BRUTOS DE MEDIÇÃO





Os resultados apresentados neste documento possuem interpretação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Reprodução Parcial somente com prévia autorização.

Relatório de Ensaio de Vibração

Revisão: 00

RELATÓRIO DE ENSAIO - W.49.21/P1 - VIBRAÇÃO

CONSIDERAÇÕES E OBSERVAÇÕES FINAIS

O pico de velocidade de aceleração das partículas no eixo vertical foi inferior ao limite máximo de referência estabelecido pela Decisão de Diretoria CETESB nº 215/2007/E.

O pico de velocidade de aceleração das partículas no eixo horizontal foi inferior ao limite máximo de referência estabelecido pela Decisão de Diretoria CETESB nº 215/2007/E.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Vista 1

Vista 2

WALM – Amostragem e Ensaios
Endereço: Rua Apinajés, 1100, conj 609
CNPJ: 67.632.216/0001-40

Signatário Autorizado
Nome: Yutaka Fábio Takesaki
CREA: 5069186756

Signatário Autorizado
Nome: Bruno Pontes Costanzo
CREA: 5062440285

O presente relatório de ensaio atende aos requisitos das normas ISO 9001:2015 e ISO/IEC 17025:2017.

Os resultados apresentados neste documento possuem interpretação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Reprodução Parcial somente com prévia autorização.

RELATÓRIO DE ENSAIO - W.49.21/P2 - Ruídos

/

Cliente: Eztec	Projeto: W.49.21
Endereço: Av. república do libano, 1.921 – Ibirapuera - São paulo - sp - cep 04501-002	
Contato(s): Eliane Satie	e-mail: eliane.satie@eztec.com.br Telefone: 11 5056-8300 r:1498
Laudo de medição de ruído	
Data de emissão do relatório: 08/07/2021	
Identif. do plano de amostragem: W.49.21/P2	

DADOS DA MEDIÇÃO

Identif. do ponto: **P2**		Coordenadas geográficas	E/O: 324638 N/S: 7386135
Local da realização das atividades: Rua Doutor José Gustavo Bush			
Data da medição: 02/07/2021		Equipe de medição: ▪ **Laura Medeiros** ▪ **Yutaka Takesaki** ▪ **Tais Martinelli**	
Horário da medição	Início: 16:23		
	Fim: 16:33		

DADOS DE CAMPO

Condições climáticas:	Ensolarado
Período:	☒ Diurno ☐ Noturno
Tipo de Área:	Zona Mista (ZM) (Lei Municipal 16.402/2016) Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas (NBR 10.151/2019)
Nível de ruído aplicado para a área e o período da medição:	**60** dB – Lei Municipal nº 16402/2016 **50** dB – NBR 10.151/2019

DADOS DE ENSAIO

NÍVEL DE PRESSÃO SONORA	RESULTADO	UNIDADE	GAMA / FAIXA	RESOLUÇÃO	MÉTODO	INCERTEZAS DE MEDIÇÃO
Total - $L_{Aeq,T(total)}$	**71,4**	dB	17 - 114	0,1	ABNT NBR 10151:2019	1,4
Residual - $L_{Aeq(residual)}$	**71,4***					
Específico- $L_{Aeq(específico)}$	**NA**					
Método de medição: ☒ Simplificado ☐ Detalhado ☐ Longa duração						
Característica do som: ☐ Impulsivo ☐ Tonal ☒ Contínuo e/ ou Intermitente						
Ocorrência de pausa na medição: ☒ Não ☐ Sim Se sim, justificar:						
Exclusão de dados brutos de medição: ☒ Não ☐ Sim Se sim, justificar (detalhadamente):						

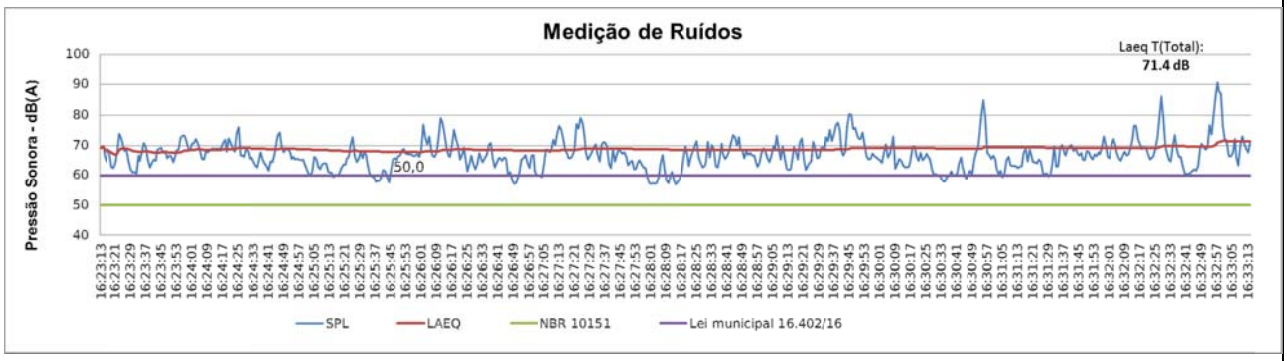
* Na ausência de $L_{Aeq(específico)}$, Residual - $L_{Aeq(residual)}$ é igual ao Total - $L_{Aeq,T(total)}$
NA: Não Aplicável – Ruído específico não inexistente, visto que se trata de campanha de background.

Os resultados apresentados neste documento possuem interpretação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Reprodução Parcial somente com prévia autorização.

RELATÓRIO DE ENSAIO - W.49.21/P2 - Ruídos

/

GRÁFICO DOS DADOS BRUTOS DE MEDIÇÃO



DADOS DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

ID	EQUIPAMENTO	MODELO	FABRICANTE	IEC ATENDIDA	NÚMERO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO	DATA DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO
EQ-07	Sonômetro Integrador	958A	Svantek	IEC 61672	RBC1-10832-666	29/08/2019
EQ-08	Calibrador de nível sonoro	SV 30A	Svantek	IEC 60942	RBC2-10832-552	29/08/2019
EQ-09	Microfone Capacitivo	MK 250	Microtech Gefell	IEC 61672	RBC1-10832-666	29/08/2019
EQ-60	Pré-Amplificador	SV 12L	Svantek	IEC 61672	RBC1-10832-666	29/08/2019

CONSIDERAÇÕES E OBSERVAÇÕES FINAIS

Os resultados dos níveis de pressão sonora total e residual foram superiores ao valor máximo de referência estabelecido pela legislação local.

As principais fontes sonoras presentes durante a medição foram: fluxo intenso de carros e motos na via

Os resultados apresentados neste documento possuem interpretação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Reprodução Parcial somente com prévia autorização.

RELATÓRIO DE ENSAIO - W.49.21/P2 - Ruídos

/

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Vista 1

Vista 2

WALM – Amostragem e Ensaios
Endereço: Rua Apinajés, 1100, conj 609
CNPJ: 67.632.216/0001-40

_____	_____
Signatário Autorizado	Signatário Autorizado
Nome: Yutaka Fábio Takesaki	Nome: Bruno Pontes Costanzo
CREA: 5069186756	CREA: 5062440285

O presente relatório de ensaio atende aos requisitos das normas ISO 9001:2008 e ISO/IEC 17025:2005.

Os resultados apresentados neste documento possuem interpretação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Reprodução Parcial somente com prévia autorização.

Relatório de Ensaio de Vibração

Revisão: 00

RELATÓRIO DE ENSAIO - W.49.21/P2 - VIBRAÇÃO

Cliente: Eztec	Projeto: W.49.21
Endereço: Av. república do libano, 1.921 – Ibirapuera - São paulo - sp - cep 04501-002	
Contato(s): Eliane Satie	e-mail: eliane.satie@eztec.com.br Telefone: 11 5056-8300 r:1498
Laudo de medição de vibração	
Data de emissão do relatório: 08/07/2021 Identif. do plano de amostragem: W.49.21/P2	

DADOS DA MEDIÇÃO

Identif. do ponto: **P1**		Coordenadas geográficas	E/O: 324638 N/S: 7386135
Local da realização das atividades: Rua Doutor José Gustavo Bush			
Data da medição: 02/07/2021		Equipe de medição: ▪ **Laura Medeiros** ▪ **Yutaka Takesaki** ▪ **Tais Martinelli**	
Horário da medição	Início: 16:23 Fim: 16:33		

DADOS DE CAMPO

Condições climáticas:	Ensolarado
Período:	☒ Diurno ☐ Noturno
Tipo de Área:	Zona Mista (ZM) (Lei Municipal 16.402/2016) Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas (NBR 10.151/2019)
Limite de Velocidade de Vibração de Partícula - Pico:	**0,3 mm/s**

Os resultados apresentados neste documento possuem interpretação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Reprodução Parcial somente com prévia autorização.

Relatório de Ensaio de Vibração

Revisão: 00

RELATÓRIO DE ENSAIO - W.49.21/P2 - VIBRAÇÃO

DADOS DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Id Interno	Equipamento	Modelo	Fabricante	Número Do Certificado De Calibração	Data Da Calibração
EQ-07	Medidor de Vibração	SVAN 958A	Svantek	RBC5-10837-638	03/09/2019
EQ-10	Acelerômetro	3233A	Dytran	Em conjunto ao EQ-07	03/09/2019

DADOS DE ENSAIO

NÍVEL DE VIBRAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE	MÉTODO
Velocidade de vibração – Pico Vertical	**0,28**	mm/s	DID CETESB Nº215/2007/E
Velocidade de vibração – Pico Horizontal	**0,15**	mm/s	DID CETESB Nº215/2007/E
Ocorrência de pausa na medição: ☒ Não ☐ Sim Se sim, justificar:			
Exclusão de dados brutos de medição: ☒ Não ☐ Sim Se sim, justificar (detalhadamente):			

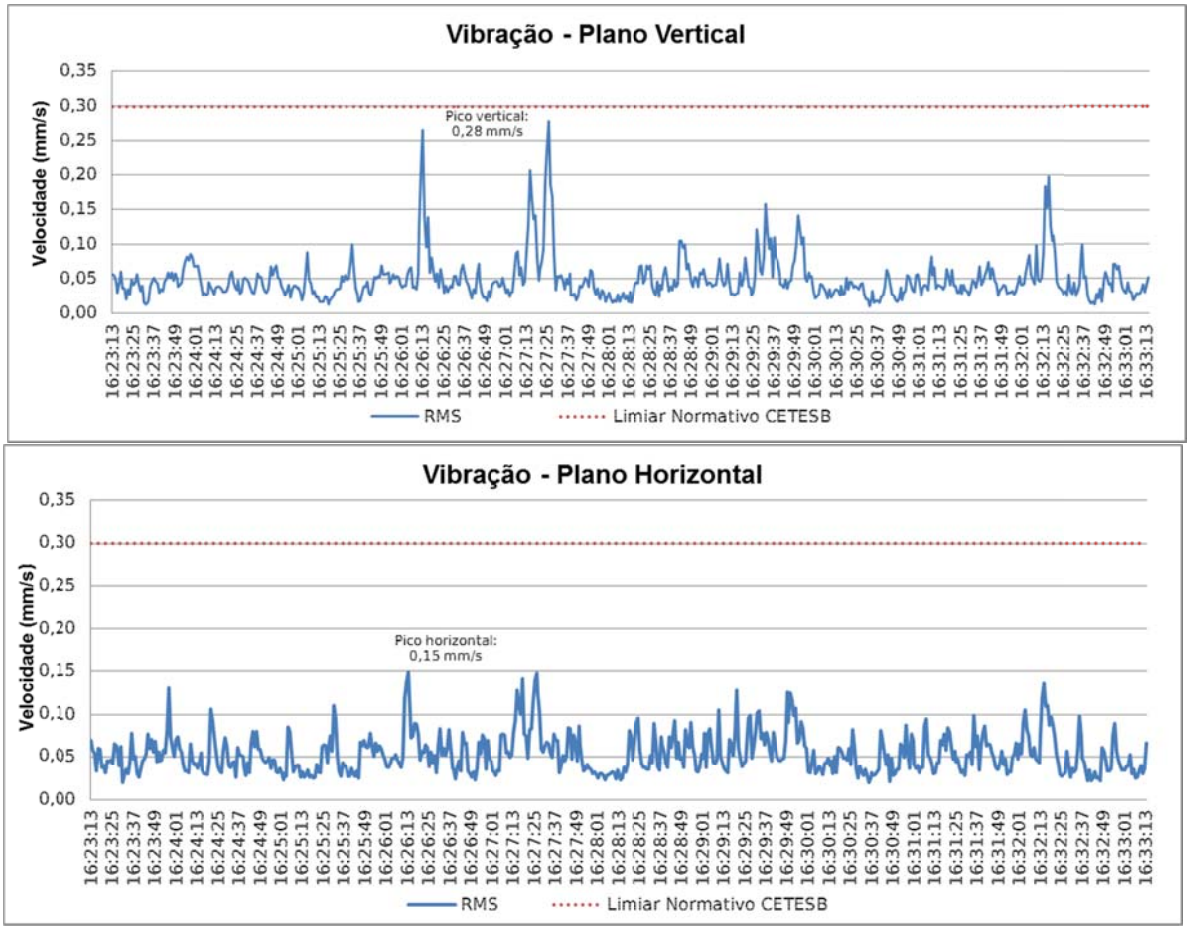
Os resultados apresentados neste documento possuem interpretação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Reprodução Parcial somente com prévia autorização.

Relatório de Ensaio de Vibração

Revisão: 00

RELATÓRIO DE ENSAIO - W.49.21/P2 - VIBRAÇÃO

GRÁFICO DOS DADOS BRUTOS DE MEDIÇÃO



Os resultados apresentados neste documento possuem interpretação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Reprodução Parcial somente com prévia autorização.

RELATÓRIO DE ENSAIO - W.49.21/P2 - VIBRAÇÃO

CONSIDERAÇÕES E OBSERVAÇÕES FINAIS

O pico de velocidade de aceleração das partículas no eixo vertical foi inferior ao limite máximo de referência estabelecido pela Decisão de Diretoria CETESB nº 215/2007/E.

O pico de velocidade de aceleração das partículas no eixo horizontal foi inferior ao limite máximo de referência estabelecido pela Decisão de Diretoria CETESB nº 215/2007/E.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Vista 1

Vista 2

WALM – Amostragem e Ensaios
Endereço: Rua Apinajés, 1100, conj 609
CNPJ: 67.632.216/0001-40

Signatário Autorizado
Nome: Yutaka Fábio Takesaki
CREA: 5069186756

Signatário Autorizado
Nome: Bruno Pontes Costanzo
CREA: 5062440285

O presente relatório de ensaio atende aos requisitos das normas ISO 9001:2015 e ISO/IEC 17025:2017.

Os resultados apresentados neste documento possuem interpretação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Reprodução Parcial somente com prévia autorização.

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: RBC1-10832-666

Certificate Number

RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO
Brazilian Calibration Network

CLIENTE *Customer*	Walm Engenharia e Tecnologia Ambiental Ltda. Avenida Brasil, 56 - Centro Ilha Solteira - SP - CEP 15385-000	Processo / O.S.: 19573
Interessado *interested party*	(o mesmo)	

Item calibrado *Calibrated item*	Sonômetro integrador (classe 1)
Marca *Brand*	Svantek
Modelo *Model*	958
Número de série *Serial number*	34541
Identificação *Identification*	EQ-07
	(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)
29/08/2019

Total de páginas
Total pages number
7

Data da Emissão:
Date of issue
29/08/2019

Lucas Ferreira
Signatário Autorizado
Authorized Signatory

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.

Local da calibração

Calibration location

Sede do laboratório Calilab (conforme indicado na página 1).

Condições ambientais

Environmental conditions

Temperatura	20,8	ºC
Umidade relativa	54	%
Pressão atmosférica	932	hPa

Procedimento

Procedure

IT-572: Método de calibração de acordo com a norma IEC 61672-3:2006 - *Electroacoustics - Sound level meters - Periodic Test*. Por este procedimento são realizados testes elétricos bem como testes acústicos.

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 Microtech Gefell, modelo MK 250, número de série 9581, identificação EQ-09, pré-amplificador marca Svantek, modelo SV 12L, número de série 63584, identificação EQ-60.

Rastreabilidade

Traceability

Gerador: Identificação P144, Certificado DIMCI 1374/2016 (Emitente INMETRO/Laeta)

Atuador eletrostático: Identificação P251, Certificado DIMCI 1271/2017 (Emitente INMETRO/Laeta)

Multímetro: Identificação P105, Certificado RBC 18/0102 (Emitente RBC/Metracal)

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO
Results

Indicação inicial e indicação após o eventual ajuste

carater informativo

indicação inicial	referência (dB)	indicação (dB)
	114,0	113,8

indicação após eventual ajuste	referência (dB)	indicação (dB)
	114,0	114,0

frequência (Hz)
1000,0

Linearidade na faixa de referência (em 8000 Hz, com ponderação A)

excitação (dB)	erro (dB)
137,0	0,0
136,0	0,0
135,0	0,0
134,0	0,0
129,0	0,0
124,0	0,0
119,0	0,0
114,0	0,0
109,0	0,0
104,0	0,0
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	0,0
64,0	0,0
59,0	0,0
54,0	0,1
49,0	0,2
44,0	0,2
43,0	0,3
42,0	0,3
41,0	0,3
40,0	0,5
39,0	0,6
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

tolerância + (dB)	tolerância - (dB)
1,1	-1,1

limite superior de linearidade (dB)
137

limite inferior de linearidade (dB)
39

nível de referência (dB)
114,0

incerteza de 60 a 137 (dB)
0,2

incerteza de 39 a 59 (dB)
0,2

faixa de referência (dB)
137,0

Linearidade incluindo controle de faixa

final de faixa (dB)	excitação (dB)	erro (dB)
137	132,0	0,0
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

final de faixa (dB)	excitação (dB)	erro (dB)
137	114,0	0,0
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

nível referência (dB)
114,0

incerteza (dB)
0,1

tolerância (+/-) (dB)
1,4

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	0,0	1,5	-1,5
125	0,0	1,5	-1,5
250	0,0	1,4	-1,4
500	0,0	1,4	-1,4
1000	0,0	1,1	-1,1
2000	0,0	1,6	-1,6
4000	0,0	1,6	-1,6
8000	0,1	2,1	-3,1
16000	-0,2	3,5	-17,0

nível referência (dB)
92,0

incerteza ("A") (dB)
0,2

frequência [Hz]	erro pond "C" (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)
63	0,0	1,5	-1,5
125	0,0	1,5	-1,5
250	0,0	1,4	-1,4
500	0,1	1,4	-1,4
1000	0,0	1,1	-1,1
2000	0,1	1,6	-1,6
4000	0,1	1,6	-1,6
8000	0,1	2,1	-3,1
16000	-0,2	3,5	-17,0

nível referência (dB)
92,0

incerteza ("C") (dB)
0,2

frequência [Hz]	erro pond "Z" (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)
63	0,1	1,5	-1,5
125	0,1	1,5	-1,5
250	0,0	1,4	-1,4
500	0,0	1,4	-1,4
1000	0,0	1,1	-1,1
2000	0,0	1,6	-1,6
4000	0,0	1,6	-1,6
8000	0,0	2,1	-3,1
16000	0,0	3,5	-17,0

nível referência (dB)
92,0

incerteza ("Z") (dB)
0,2

Ponderações no tempo e na frequência em 1 kHz (A, C, Z)

testes na faixa de referência

excitação pond. (A, F) (dB)	erro pond. (C, F) (dB)	erro pond. (Z, F) (dB)	tolerância (dB)	incerteza (dB)
114,0	0,0	0,0	0,4	0,1

Ponderações no tempo e na frequência em 1 kHz (S, Leq)

testes na faixa de referência

excitação pond. (A, F) (dB)	erro pond. (A, S) (dB)	erro pond. (A, Leq) (dB)	tolerância (dB)	incerteza (dB)
114,0	0,0	0,0	0,3	0,1

Resposta a pulsos tonais (F; S; LEQ)

testes executados conforme aplicável

parâmetro sob teste	largura do trem (ms)	nível esperado (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	incerteza (dB) (dB)	nível referência (dB)
Fast	200	134,0	0,0	0,8	-0,8	0,2	135,0
Fast	2	117,0	0,0	1,3	-1,8	0,2	
Fast	0,25	108,0	-0,1	1,3	-3,3	0,2	
Slow	200	127,6	0,0	0,8	-0,8	0,2	
Slow	2	108,0	0,0	1,3	-3,3	0,2	
LEQ	200	128,0	0,0	0,8	-0,8	0,2	
LEQ	2	108,0	0,0	1,3	-1,8	0,2	
LEQ	0,25	99,0	-0,1	1,3	-3,3	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	0,0	2,4	-2,4	0,2	132,0
semiciclo positivo 500 Hz	134,4	-0,1	1,4	-1,4	0,2	
semiciclo negativo 500 Hz	134,4	-0,1	1,4	-1,4	0,2	

Indicação de sobrecarga e estabilidade

sobrecarga: aplicável a sonômetros que indicam LAeq,T

sinal de teste	indicação (dB)	erro absoluto (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	incerteza (dB)
semiciclo positivo	139,4	0,2	1,8	1,8	0,2
semiciclo negativo	139,6				
estabilidade de longa duração	114,0	0,0	0,1	-0,1	0,1
estabilidade em nível alto	114,0	0,0	0,1	-0,1	0,1

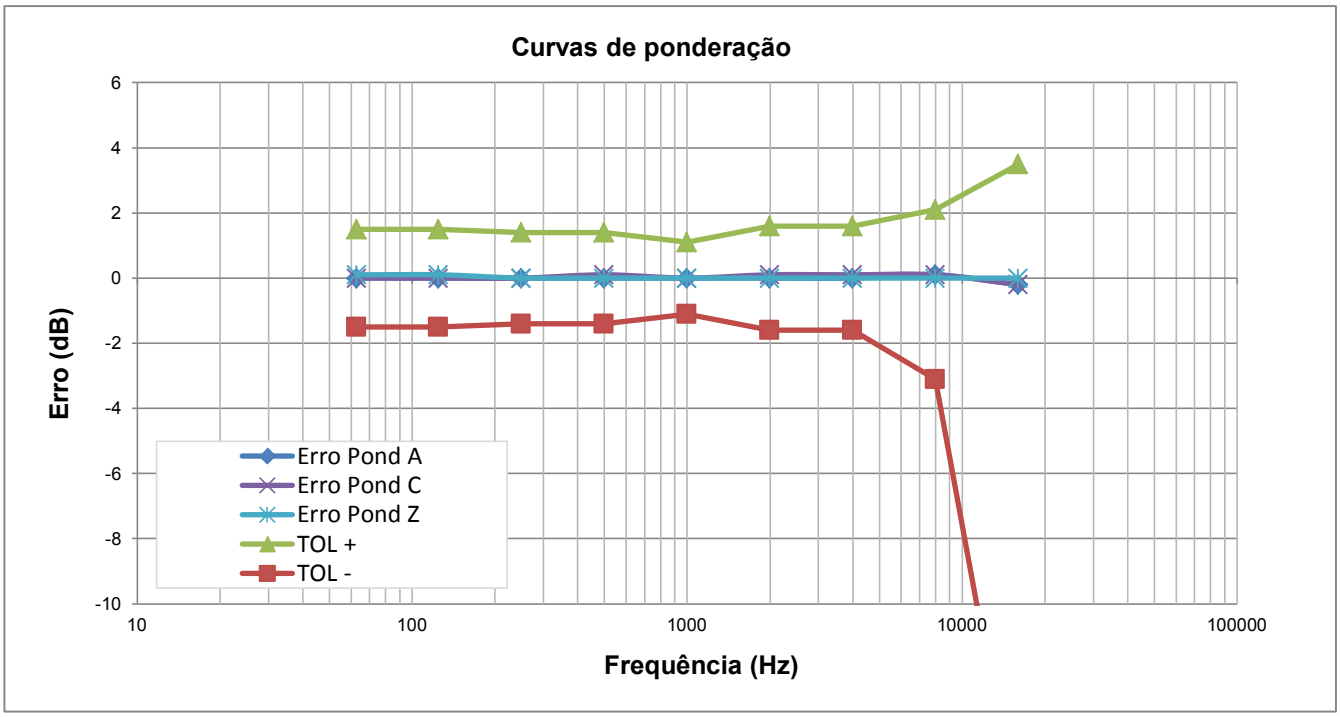
Ruído auto-gerado

configuração de entrada	ponderação em frequência	especificado (dB)	medido (dB)
microfone instalado	A	14,0	19,2
dispositivo de entrada elétrica	A	13,0	19,0
dispositivo de entrada elétrica	C	12,0	18,3
dispositivo de entrada elétrica	Z	21,0	18,6

O nível de ruído autogerado com microfone instalado e com dispositivo de entrada elétrica é reportado somente para informação e não é utilizado para avaliar a conformidade a um requisito.

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	0,1	1,5	-1,5	0,5
250	94,0	0,2	1,4	-1,4	0,4
500	94,0	0,1	1,4	-1,4	0,4
1000	94,0	0,0	1,1	-1,1	0,4
2000	94,0	-0,1	1,6	-1,6	0,6
4000	94,0	-0,3	1,6	-1,6	0,6
8000	94,0	-0,6	2,1	-3,1	0,6

faixa (dB)
137

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 atuador eletrostático 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).

CRITÉRIOS DA NORMA IEC 61672-1:2002 PARA ESTABELECER A CONFORMIDADE DO SONÔMETRO: A norma IEC 61672-1:2002 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, estendidos pelas incertezas de medição, não devem exceder os limites de tolerância definidos para o teste. Por exemplo, se uma determinada tolerância for de 1 dB, a soma dos valores absolutos do erro e da incerteza de medição não deverá exceder a 1 dB.

Observações adicionais exclusivas desta calibração: Os testes de estabilidade de longa duração e estabilidade em nível alto se aplicam para sonômetros que apontam conformidade com a IEC 61672:2013. Estes testes foram realizados em atendimento a solicitação expressa pelo cliente e foram aplicados os critérios de tolerância e incertezas máximas declaradas na revisão vigente da IEC 61672.

(fim do resultados)

Opiniões e interpretações (não fazem parte do escopo de acreditação)

Opinions and interpretations (not covered by accreditation scope)

(-----)

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

SUPLEMENTO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate - supplement

Nº: RBC1-10832-666

Certificate Number

RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO
Brazilian Calibration Network

Na folha 1/7, na seção "Cliente", onde se lê:

Walm Engenharia e Tecnologia Ambiental Ltda.
Avenida Brasil, 56 - Centro - Ilha Solteira - SP - CEP 15385-000

Leia-se:

Walm Engenharia e Tecnologia Ambiental Ltda.
Rua Apinajés, 1100 - Conjunto 609 - São Paulo - SP - CEP 05017-000

Data da calibração
Date of calibration (day/month/year)
29/08/2019

Total de páginas
Total pages number
1

Data da Emissão:
Date of issue
09/09/2019

Lucas Ferreira
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.

CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios
ISO 17025: Laboratório Acreditado (*Accredited Laboratory*)

TOTAL SAFETY LTDA.
R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 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: RBC2-10832-552

Certificate Number

RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO
Brazilian Calibration Network

CLIENTE
Customer

Walm Engenharia e Tecnologia Ambiental Ltda.
Rua Apinajés, 1100 - Conjunto 609
São Paulo - SP - CEP 05017-000

Processo / O.S.:
19573

Interessado
interested party

(o mesmo)

Item calibrado *Calibrated item*	Calibrador de nível sonoro (Classe 1)
Marca *Brand*	Svantek
Modelo *Model*	SV 30A
Número de série *Serial number*	32542
Identificação *Identification*	EQ. 08

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)
29/08/2019

Total de páginas
Total pages number
3

Data da Emissão:
Date of issue
29/08/2019

Elvis Gouveia
Signatário Autorizado
Authorized Signatory

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.

Local da calibração
Calibration location
Sede do laboratório Calilab (conforme indicado na página 1).

Condições ambientais
Environmental conditions

Temperatura	20,3	ºC
Umidade relativa	61	%
Pressão atmosférica	933	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 ou 2003. A revisão escolhida pelo laboratório corresponde prioritariamente à revisão declarada pelo fabricante. O conjunto de parâmetros calibrados atende a recomendação do documento DOC-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 P114, Certificado RBC2-10796-680 (Emitente RBC/Calilab)
Multímetro Digital: Identificação P105, Certificado RBC-16/0634 (Emitente RBC/Sigtron)

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	94,00	0,40	0,09	[dB]
1000 (94 dB)	1000,0	10,0	0,1	Hz
114	114,01	0,40	0,09	[dB]
1000 (114 dB)	1000,0	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)
(-----)

CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios

TOTAL SAFETY LTDA.
R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 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

Nº: DIST2-10832-552

Certificate Number

Medida da distorção
Distortion measure

CLIENTE
Customer

Walm Engenharia e Tecnologia Ambiental Ltda.
Rua Apinajés, 1100 - Conjunto 609
São Paulo - SP - CEP 05017-000

Processo / O.S.:
19573

Interessado
interested party

(o mesmo)

Item calibrado *Calibrated item*	Calibrador de nível sonoro
Marca *Brand*	Svantek
Modelo *Model*	SV 30A
Número de série *Serial number*	32542
Identificação *Identification*	EQ. 08

Devido à inexistência de rastreabilidade nacional no momento desta calibração, a informação sobre a distorção é reportada em certificado à parte. O padrão utilizado foi calibrado por comparação e não permite obter uma rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).

As medidas de amplitude e frequência deste mesmo calibrador de nível sonoro estão reportadas em outro certificado, emitido na mesma data, com o mesmo número, exceto pelo prefixo.

Assim, o certificado da amplitude e frequência é independente do certificado da distorção. O contrário não é verdadeiro. As medidas da distorção, por si só, não caracterizam o calibrador de nível sonoro.

Os dados sobre condições ambientais estão reportados no certificado da amplitude e frequência.

Data da calibração
Date of calibration (day/month/year)
29/08/2019

Total de páginas
Total pages number
2

Data da Emissão:
Date of issue
29/08/2019

Elvis Gouveia
Signatário Autorizado
Authorized Signatory

Padrão
Standard

DAQ: Identificação P173, Certificado CL2-9891-700 (Emitente INTERNO/Calilab)

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO
Results

Distorção

(THD: Distorção Harmônica Total / TD: Distorção Total)

valor nominal	valor medido	tolerância (da norma aplicável)	incerteza de medição	unidade da medida
1000 (94 dB)	0,4	3,0	0,3	%TD
1000 (114 dB)	0,4	3,0	0,3	%TD

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)

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

SUPLEMENTO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate - supplement

Nº: RBC1-10832-666

Certificate Number

RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO
Brazilian Calibration Network

Na folha 1/7, na seção "Cliente", onde se lê:

Walm Engenharia e Tecnologia Ambiental Ltda.
Avenida Brasil, 56 - Centro - Ilha Solteira - SP - CEP 15385-000

Leia-se:

Walm Engenharia e Tecnologia Ambiental Ltda.
Rua Apinajés, 1100 - Conjunto 609 - São Paulo - SP - CEP 05017-000

Data da calibração
Date of calibration (day/month/year)
29/08/2019

Total de páginas
Total pages number
1

Data da Emissão:
Date of issue
09/09/2019

Lucas Ferreira
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.