

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – RIV
TERMO DE REFERÊNCIA Nº 002/18

INDÚSTRIAS BRASILEIRAS DE ARTIGOS REFRAATÁRIOS –
IBAR LTDA

EXTRAÇÃO DE AREIA E ARGILA

MARIA DE MAGGI

DNPM/ANM Nº 007.700/1945

SUZANO / SP

29/01/2019

INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO

EMPREENDIMENTO

- Local: Mina Maria de Maggi
- Atividade: Extração e Beneficiamento Mineral – Lavra de Argila e Areia
- Endereço: Estrada São Paulo Rio, km 38, Vila Maria de Maggi, CEP: 08.680-000.
- Município: Suzano
- Estado: São Paulo
- Empreendedor: Industrias Brasileiras de Artigos Refratários - IBAR Ltda
- Superficiários: Mineração Vale do Araguaia Ltda, matrícula nº 12.137 (Remanescente 6); Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp, matrículas nº 20.016 e 20.017 (ANEXO 06).
- Área total dos imóveis: 76,54 hectares
- Área de Interferência do empreendimento nas matrículas: 17,3 hectares (23%).
- Processos DNPM/ANM Nº: 007.700/1945
- Área total do processo (DNPM/ANM): 213 hectares
- Área total prevista para lavra: 17,22 hectares
- Área a ser construída: 638,33 m²
- Substância Mineral/Usos: Argila (Uso Industrial) e Areia (Construção Civil)
- Situação Legal: Concessão de Lavra concedida em 27/06/1956 – Apresentação de novo PAE em 17/06/2015.
- Situação Ambiental: Licença Prévia nº 2611/2018 e Certidão de Diretrizes de Uso e Ocupação do Solo nº 562/2018 (Anexo 6).

EMPREENDEADOR/ PROPRIETÁRIO

- Indústrias Brasileiras de Artigos Refratários IBAR Ltda
- CNPJ do empreendedor: 61.442.737/0001-59
- CNPJ do empreendimento: 61.442.737/0010-40
- Endereço do empreendimento: Estrada São Paulo Rio, km 38, Vila Maria de Maggi, Suzano/SP, CEP: 08.680-000.
- Endereço para correspondência: Avenida Ibar, nº 02, Vila Bandeirantes, Poá/SP. CEP: 08.559-470.
- Representante Legal : Luiz Antônio Domingues - CPF: 084.254.488-75
- Telefone: (11) 4634-6622 - E-mail: luizantonio@ibar.com.br

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

- Petrus Consultoria Geológica LTDA.
- CNPJ: 05.291.014/0001-25
- Endereço: Praça Dom José Gaspar, 134, Cj 13, 1º andar.
- CEP: 04735-002 – São Paulo/ Capital
- Tel/ FAX: (11) 3129-3885 / 3214-2047
- Homepage:www.petrusconsult.com.br

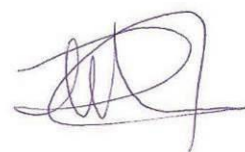
Equipe:

Responsável Técnico:

- José Roberto Pierre de Proença, Geólogo, CREA/SP nº 60.174.292-D.

Apoio Técnico:

- Diego Antunes, Engenheiro Civil, CREA/SP nº 506.373.308-0
- Edicarlos Neves, Técnico em Mineração
- Marília da Rocha Peloso, Estagiária em Geologia (USP/SP).



José Roberto Pierre de Proença – Geólogo

Responsável Técnico

CREA BR – 170.514.370-9

ART nº 28027230181493403

SUMÁRIO EXECUTIVO

1- ASPECTOS GERAIS

O Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV da Mina Maria de Maggi, no município de Suzano/SP, tem por objetivo atender à exigência da Prefeitura Municipal de Suzano, através da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação, conforme termo de referência nº 002/2018, processo administrativo nº 19027/2018, de acordo com a Lei Complementar nº 312/2017 (Atividade de Impacto), explicita na Certidão nº 562/2018.

As “Indústrias Brasileiras de Artigos Refratários Ltda - IBAR” é uma empresa de capital nacional, com mais de 70 anos de existência, que projeta, fabrica, comercializa e instala sistemas cerâmicos refratários fabricados a partir de matérias primas minerais provenientes de jazidas minerais próprias. A extração das reservas minerais interessa a empresa para o consumo próprio (argila) e comercialização da areia para uso em construção civil, diversificando e ampliando sua atuação no ramo de mineração. O empreendimento proposto, terá sua área de lavra de **17,22 ha**, inserida na poligonal do processo DNPM/ANM nº 007.700/1945, que pertence à zona urbana do município de Suzano e suburbana de Poá. A área de estudo está localizada há aproximadamente 3,0 km a norte do centro da cidade de Suzano. O processo minerário teve início em 1945, sendo que no local já houveram atividades minerárias nas décadas de 40 e 50.

Segundo as pesquisas geológicas realizadas nas áreas do projeto específico, as reservas minerais lavráveis são de aproximadamente 5,6 Milhões de m³ de areia e argila, suficientes para que a operação se estenda por cerca de 11 anos. A escala de produção de areia deverá ser crescente, iniciando com cerca de 12.500 m³/mês, até atingir a escala de produção máxima de 50.000 m³/mês. A lavra de argila pode chegar ao fim com cerca de 11 anos de vida útil, por haver uma previsão de sazonalidade nos meses de chuva. A produção de argila prevista é de cerca de 15.000 toneladas/mês. As operações terão início por dois módulos ou cavas simultâneas, Módulos 1 e 5, ou 1 e 4.

Os caminhões utilizados no transporte serão de 12 m³, sendo que o fluxo de caminhões que circularão na região do empreendimento, em função das vendas, será de aproximadamente 40 viagens/dia ou 4 viagens/hora. A argila será estocada em pátios nas áreas de cavas e serão transportadas à IBAR de acordo com sua necessidade de consumo. Para o funcionamento do empreendimento, após sua implantação, são previstos 28 funcionários. No que tange especificamente à mineração, o município de Suzano, obteve em valores de CFEM (Compensação Financeira sobre a Exploração Mineral), nos anos de 2016 e 2017, respectivamente R\$ 202.779,56 e R\$ 164.365,00. Sendo que, do valor total de 2016, aproximadamente 82% foram arrecadados sobre a areia, 13% sobre argila e 5% sobre outros bens minerais (Fonte: dnpm.gov.br -2017/SP)

O empreendimento está inserido na APA Várzea do Rio Tietê e pertence às **zonas urbanas do município de Suzano**. A área de lavra (**17,22 ha**), corresponde a aproximadamente 8% da poligonal DNPM/ANM DNPM/ANM nº 007.700/1945 (213,00 ha) e respeita as restrições

ambientais e os limites definidos pelo licenciamento ambiental, que contemplam afastamento de 10 metros da Zona de Cinturão Meândrico, a faixa *Non Aedificandi* de 10 metros do canal da Sabesp - ETE Suzano, 60 metros referente à área de restrição no entorno do Centro de Detenção Penitenciária - CDP de Suzano e 25 metros das residências lindeiras – aglomerado anormal (invasão).

Os imóveis em que se desenvolverá o empreendimento de lavra, pertencem a terceiros: SABESP (Matrículas de nº 20.016 e 20.017), cujas tratativas ainda estão em andamento, e à Mineração Vale do Araguaia (MVA) de posse do Sr. Ayrton Garcia Ferreira, com matrícula nº 12.137, cuja a anuência para extração mineral já foi concedida ao empreendimento. Grande parte destas propriedades pertenciam à IBAR.

De acordo com a Decisão de Diretoria nº 25/2014/C/I, de 29 de janeiro de 2014, o empreendimento é classificado como de médio porte - “**Classe A**” considerando que o volume total de extração poderá superar 5.000.000 m³, e por estar localizado a menos de 300 metros da área urbana de Suzano/SP.

Com relação ao Zoneamento Municipal, o empreendimento proposto está inserido na **Macrozona Urbana em Consolidação**. Dentro das macrozonas estabelecidas pelo município na Lei Complementar nº 312/17, a poligonal de lavra se encontra parte na **Macrozona de Estruturação Urbana (MEU)** e parte na Macrozona da APA do Rio Tietê (MAPAT), entretanto, em nova proposta de Macrozoneamento apresentada pelo município em 13 de agosto de 2018, a região antes classificada na área do empreendimento como MEU passa a ser **Macrozona Urbana Consolidada (MUC)**. As áreas do empreendimento (ADA/AID) encontram-se parcialmente na **Zona de Uso Predominantemente Industrial (ZUPI-1)** e na **Zona de Uso Diversificado (ZUD)**, conforme Certidão de Uso e Ocupação do Solo nº 562/2018 emitida pela Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação.

As obras para implantação do empreendimento têm duração prevista para 6 meses, após a emissão da Licença de Implantação (LI). O horário de funcionamento previsto para o empreendimento será das 5h até às 17h, em jornadas de 2 turnos, sendo um fixo das 05 às 14 horas e outro em horário administrativo, das 08 às 17 horas, de segunda as sextas feiras, totalizando aproximadamente 22 dias úteis mensais nos 12 meses do ano. As operações de carga e descarga serão realizadas das 07h às 17 horas.

2- ÁREAS DE INFLUÊNCIA - VIZINHANÇA

Neste Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) foram consideradas as mesmas áreas diretamente afetadas (ADA) apresentadas no RAP Relatório Ambiental Preliminar(05/2017), porém para delimitação da área de vizinhança direta e indiretamente afetadas (AID e AII) foram consideradas, de um lado as características do empreendimento, sua abrangência e as tipologias de intervenções que serão realizadas; e de outro, a diversidade e especificidade da vizinhança afetada, definindo-se assim a área sujeita aos efeitos indiretos, diretos e imediatos do empreendimento e da operação futura. Esta delimitação foi executada por meio de incursões na vizinhança e no entorno da área do

empreendimento proposto, analisando as suas características e quais eram as atividades desenvolvidas nestas, bem como quais eram os equipamentos comunitários presentes, os quais auxiliaram na avaliação dos impactos e indicação de medidas mitigadoras e/ou compensatórias. Para definição das áreas de influência da vizinhança do empreendimento foram também observadas as exigências do Termo de Referência Nº 002/2018, que define os raios de influência direta e indireta de 200 e 500m, respectivamente, sendo:

| Tipo de Área de influência | Exigência do Termo de Referência Nº 002/2018 | Área (há) | Limites | Elementos Urbanos Lindeiros – Vizinhança Afetada |
|----------------------------|--|-----------|---|---|
| ADA | – | 17,3 | Área do empreendimento - MINA MARIA DE MAGGI | Imóveis da SABESP e Mineração Vale do Araguaia Ltda – APA Vale do Tietê |
| AID | 200 m a partir do empreendimento | 97,69 | 200 m dos limites da ADA | ETE Suzano, CDP Suzano, imóveis SABESP e da Mineração Vale do Araguaia Ltda (APAVT), Parque Maria Helena e Vila Maluf |
| AII | 500 m a partir do empreendimento | 289,77 | 500 m do limite da ADA + vias externas que delimitam os bairros da AID + limite dos imóveis contidos na AID até o rio Tietê e a totalidade dos bairros vizinhos aos do EIV. | ETE Suzano, CDP Suzano, imóveis SABESP e Mineração Vale do Araguaia (APAVT) , Parque Maria Helena e Vila Maluf + Av. Major Pinheiro Fróes + Av. Vereador João Batista Fitipaldi |

Temos, desse modo, para o empreendimento, as seguintes áreas de interesse no entorno imediato (Vizinhança Afetada), de norte a sul, sentido horário:

- Parte da planície de inundação da margem esquerda do Rio Tietê e sua Área de Proteção Ambiental (APA) – Zona de Cinturão Meândrico (Norte/Nordeste/Noroeste);
- Imóvel de posse da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp – Matrícula nº 20.017 (Norte/ Nordeste);
- Imóvel de posse da Mineração Vale do Araguaia Ltda – Remanescente 6 – Matrícula nº 12.137 (Leste);
- Totalidade da Vila Maluf (Leste);
- Totalidade do Parque Maria Helena (Sul/Sudeste)
- Estação de Tratamento de Água e Esgotos – ETE de Suzano da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP e respectivo emissário (canalização) - Imóvel de Matrícula nº 20.016 (Sul/ Sudoeste),
- Imóvel de posse da Mineração Vale do Araguaia Ltda – Remanescente 5 – Matrícula nº 12.137 (Oeste);
- CDP - Centro de Detenção Provisória de Suzano (Centro)

A área urbanizada alvo deste EIV compreende os bairros Parque Maria Helena e Vila Maluf, como citado anteriormente, pertencentes a **Macrozona Urbana Consolidada**. Estes bairros são predominantemente residenciais, constituídos de moradias, em geral unifamiliares, de padrão simples a mediano, por vezes com algum comércio simples. No extremo norte do

Parque Maria Helena, na margem oeste da continuidade do dreno artificial da Av. Albert Finke, há um aglomerado subnormal, com residências lindeiras ao empreendimento em situação irregular, pois ocupam os imóveis de propriedade da Mineração Vale do Araguaia Ltda. e da SABESP. As ruas destes bairros, em geral, são pavimentadas (misto de paralelepípedos e asfalto), com meio fio, sarjetas e drenagem. Há poucos terrenos desocupados (vazios) podendo considerar-se como área adensada. O limite oeste dos bairros é a área menos adensada, sendo que nas vias que limitam diretamente os bairros e a margem esquerda/área de várzea do Tietê, como trechos da R. Koichi Yoshikawa, R. Dr. Aniz Fadul e R. José Orlando Santana, não se observam edificações, entretanto, é possível notar alguns sinais de ocupação como garagens e jardins/hortas na área de várzea, que está suscetível a expansão urbana, mesmo que de forma irregular. A área diretamente afetada se insere na planície de inundação da margem esquerda do Rio Tietê, dentro da Zona de Uso Controlado da APA, onde não foram observados sinais de ocupação durante o período estudado. O uso atual da área é classificado como “Sem Edificações”, em situação de relevo “Várzea”.

3- DIAGNÓSTICO E MPACTOS DE VIZINHANÇA

O diagnóstico ambiental foi apresentado, em função da delimitação das áreas de vizinhanças, com base nos estudos já desenvolvidos na elaboração do Relatório Ambiental Preliminar RAP, com destaque aos aspectos relevantes das comunidades do entorno. Foram levantados os aspectos dos meios físico (Geologia, Hidrogeologia, Hidrologia, Pedologia, Clima, Qualidade do Ar e Níveis de Ruído), biótico (Flora e Fauna) e socioeconômico (Comunidades, Geração de Tributos, Sistema Viário e Percepção Ambiental de Vizinhança).

Com relação ao sistema viário local, o diagnóstico levou em conta 4 (quatro) alternativas locais de trajeto entre o empreendimento e as vias coletoras, em concordância com o RAP. As mesmas foram estudadas, quanto às suas respectivas condições no sistema viário e impactos à vida urbana da vizinhança. A Pesquisa de Percepção Ambiental da Vizinhança – Percepção e Expectativas da Comunidade, realizada em dezembro de 2016, identificou que a maior parte da população entrevistada desconhece totalmente o empreendimento mineral, suas atividades e a relação com a sociedade e o meio ambiente, porém, uma parcela da população, conhece outras empresas na região dedicadas a este tipo de atividades, tendo, em geral, expectativas positivas, associando-os à geração de empregos e à dinamização econômica da região, desse modo, torna-se evidente a necessidade de comunicação que promova uma melhor compreensão da inserção do empreendimento, os impactos e medidas de compensação ou potencialização

Os impactos de vizinhança foram identificados nas áreas de influência, decorrentes das atividades de implantação e operação futura do empreendimento, sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, com base na caracterização do empreendimento e no diagnóstico ambiental. Em virtude da particularidade dos estudos realizados, foi adotada metodologia similar para a avaliação dos impactos ambientais, apresentada no Relatório Ambiental Preliminar - RAP (2017) aprovada pela CETESB, baseada em conceitos de diversas metodologias existentes e em conceitos estabelecidos pela norma brasileira ABNT NBR ISO 14001.

Os impactos foram identificados, analisados e valorados com uma previsão de sua Relevância. Foi dada especial atenção aos potenciais impactos citados no Artº. 36 a 38 do Estatuto da Cidade - Lei Federal 10.257/2001. Os conceitos de impacto de vizinhança, aspecto ambiental e meio ambiente, utilizados neste estudo estão de acordo com aqueles apresentados na norma brasileira ABNT NBR ISO 14001 e a legislação referente ao EIV/RIV - Lei Federal 10.257/2001. Os impactos negativos, com a adoção de medidas de mitigação, controle e/ou compensatórias, foram considerados de baixa relevância e estão interiorizados ao empreendimento. Os impactos positivos, como a geração de emprego e renda, foram considerados de alta relevância. Deste modo, de acordo com termo de referência, foram apresentados e detalhados os mesmos e respectivos programas e planos de mitigação, controle e/ou compensação ambiental, especificados abaixo:

| IMPACTOS_EIV | NATUREZA | INCIDÊNCIA | PRAZO | TEMPORABILIDADE | REVERSIBILIDADE | ABRANGÊNCIA | MITIGAÇÃO-COMPENSAÇÃO/ GRAU DE RESOLUÇÃO | GRAU DE RELEVÂNCIA NA VIZINHANÇA | |
|--|----------|------------|-------|-----------------|-----------------|-------------|--|----------------------------------|------------|
| | | | | | | | | COM MEDIDA | SEM MEDIDA |
| ADENSAMENTO POPULACIONAL | N | I | L | T | R | L | M / B | B | B |
| EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS | N | I | L | T | R | L | M / B | B | B |
| USO E OCUPAÇÃO DO SOLO | N | D | L | P | I | L | Me C/A | M | A |
| VALORAÇÃO IMOBILIÁRIA | P | I | L | T | R | L | M / B | B | B |
| GERAÇÃO DE TRÁFEGO E DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO | N | D | L | T | R | L | M / M | B | A |
| VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO | N.A | N.A | N.A | N.A | N.A | N.A | N.A | N.A | N.A |
| PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL; | N | D | L | P | I | L | Me C/A | B | A |
| GERAÇÃO DE EMPREGO, TRIBUTOS E FORNECIMENTO DE MATÉRIA PRIMA | P | D | L | T | I | R | --- | --- | A |
| SAÚDE DA POPULAÇÃO | N | I | L | T | R | L | M / M | B | M |
| GERAÇÃO DE POEIRA, PARTICULADO, LANÇAMENTO DE FRAGMENTOS | N | D | L | T | R | L | M / A | B | M |
| NÍVEL DE RUÍDOS | N | D | L | I | R | L | M / M | B | M |
| QUALIDADE DO AR | N | D | L | T | R | L | M / A | B | M |
| CAPACIDADE DE SUPORTE DA INFRAESTRUTURA URBANA INSTALADA | N | D | L | T | R | R | Me C/M | B | M |
| GERAÇÃO E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS | N | D | L | T | R | L | M / A | B | M |
| PERICULOSIDADE | N | D | L | T | R | L | Me C/M | B | B |
| RESÍDUOS LÍQUIDOS | N | D | L | T | R | L | M / A | B | M |
| VIBRAÇÃO | N.A | N.A | N.A | N.A | N.A | N.A | N.A | --- | --- |

O impacto mais relevante seria referente aos incômodos a população e a infraestrutura viária e urbana, eventualmente decorrentes do fluxo diário de veículos em suas ruas, desse modo, o EIV concluiu que a melhor alternativa de rota para fluxo de veículos é a nº 4, pois minimiza ao máximo os impactos de vizinhança. A área para implantação do acesso (Rota nº 4) pertence a SABESP, da qual o empreendimento já possui tratativas de anuência superficial, para implantação e operação. O desenvolvimento do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV da área preconizada, assim como do seu entorno, indicam que a área apresenta condições de receber tal atividade, sem que ocorram alterações que afetem a vizinhança do mesmo, bem como a qualidade ambiental atual, levando em consideração o projeto, as características da vizinhança e os potenciais impactos ambientais, bem como as corretas medidas de proteção ambiental que deverão ser adotadas pelo mesmo, consideração corroborada nas conclusões do Relatório Ambiental Preliminar e na Licença Prévia do empreendimento.

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1: Localização e vias de acesso à área, com saída da Prefeitura Municipal de Suzano (Fonte Google Maps)..... | 18 |
| Figura 2: Planta geral do empreendimento proposto..... | 23 |
| Figura 3: Localização do empreendimento em relação ao Macrozoneamento do Município de Suzano (Fonte: https://suzano.emplasa.sp.gov.br/Mapa?contexto=suzano-p%C3%BAblico , consultado em 03/12/18). | 29 |
| Figura 4: Localização do empreendimento em relação ao Zoneamento do Município de Suzano..... | 30 |
| Figura 5: Área de Lavra em relação a área dos imóveis matriculados na área..... | 33 |
| Figura 6: Áreas de interferência - ADA, AID e AII - do empreendimento..... | 37 |
| Figura 7: Vista próxima a extremidade nordeste do empreendimento em direção à área de vizinhança do Parque Maria Helena, incluindo aglomerado subnormal a direita..... | 39 |
| Figura 8: Vista da área do empreendimento e da vizinhança lindeira, incluindo residências irregulares do Parque Maria Helena a esquerda, CDP Suzano a direita e Sabesp ao Fundo, visada para sudoeste..... | 39 |
| Figura 9: Vista da extremidade nordeste do empreendimento para norte/NW, na área de várzea do Rio Tietê e propriedade da MVA, com Rodoanel ao fundo..... | 39 |
| Figura 10: Vista da Cava 5 do empreendimento e alguns elementos da vizinhança, como a continuação do canal artificial no Parque Maria Helena e Vila Maluf ao fundo..... | 39 |
| Figura 11: Canal artificial de lançamento da Sabesp no Rio Tietê, visada sentido Av. Major Pinheiro Fróes..... | 41 |
| Figura 12: Faixada da ETE SABESP, na margem esquerda da Av. Major Pinheiro Fróes sentido SE. (limite da AII)..... | 42 |
| Figura 13: Figura 3.1-3: Canal artificial de lançamento da Sabesp no Rio Tietê, visada Norte e Rio Tietê. Coordenadas: 365437,101 7397944,232..... | 42 |
| Figura 14: Figura 3.1-4: Lançamento do Canal artificial da Sabesp no Rio Tietê. Coordenadas: 366126,568/7398697,050..... | 42 |
| Figura 15: Acesso ao CDP Suzano na R. M. de Lourdes Molina V. ao fundo da imagem, e Av. Mj. Pinheiro de Fróes..... | 42 |
| Figura 16: CDP Suzano. Coordenadas: 365683,828/7397954,029..... | 42 |
| Figura 17: Seção hidrogeológica..... | 48 |
| Figura 18: Mapa potenciométrico da ADA..... | 49 |
| Figura 19: Localização dos pontos de controle e monitoramento das águas superficiais em relação a ADA do empreendimento..... | 51 |
| Figura 20: Poço onde foi identificada a contaminação por Cobalto entre o limite do empreendimento e o canal emissário da SABESP..... | 53 |
| Figura 21: Atlantis Posto de Combustíveis Ltda, esquina da Rua Noberto da Silva com Av. Vereador João Batista Fitipaldi..... | 53 |
| Figura 22: Gráfico de variação anual das médias de temperatura e precipitação no município de Suzano. Dado Meteoblue 2018..... | 56 |
| Figura 23: Figura 3.2.1.7-2: Representação gráfica com dias de céu nublado, sol e dias de precipitação para o município de Suzano. Fonte: meteoblue (2017)..... | 56 |
| Figura 24: Representação gráfica com dias de céu nublado, sol e dias de precipitação para o município de Suzano. Fonte: Inmet (2017)..... | 57 |
| Figura 25: A Rosa dos Ventos para Suzano mostra quantas horas por ano o vento sopra na direção indicada..... | 58 |
| Figura 26: Estação meteorológica portátil..... | 59 |
| Figura 27: Imagem aérea - Pontos de monitoramento da qualidade do ar..... | 60 |
| Figura 28: Ponto de monitoramento HV1, localizado na residência da Sra. Bárbara a sudeste do empreendimento..... | 61 |

| | |
|---|----|
| Figura 29: Ponto de monitoramento HV2, localizado na residência da Sr. João Caetano a sudeste do empreendimento..... | 61 |
| Figura 30: Ponto de monitoramento HV3, localizado na residência da Sr. José Carlos a sudeste do empreendimento..... | 61 |
| Figura 31: Concentrações de material particulado em suspensão nos três pontos de monitoramento em junho de 2017. Fonte: Prominer Projetos Ltda..... | 62 |
| Figura 32: Ponto 1 – Avenida Alberto Fink (final)..... | 67 |
| Figura 33: Ponto 2 – Esquina Rua Koyschi Oshikawa..... | 67 |
| Figura 34: Ponto 3 – Rua Isaura Tavares Paiva (final)..... | 67 |
| Figura 35: Ponto 4 – Paróquia Santa Helena..... | 67 |
| Figura 36: Ponto 5 – Escola Estadual Prof. Carlos Molteni..... | 68 |
| Figura 37: Ponto 6 – UBES Dr. Isaac Oquine (esquina da Rua Anita Garibaldi com a Rua dhemar Pereira de Barros)..... | 68 |
| Figura 38: Ponto 7 – Igreja Presbiteriana..... | 68 |
| Figura 39: Ponto 8 – Clube Urupês..... | 68 |
| Figura 40: Ponto 9 (Várzea do Rio Tietê – Ponto Oeste)..... | 69 |
| Figura 41: Ponto 10 – (Rua Dr. Aniz Fadul x José O. Santana – Ponto a Leste)..... | 69 |
| Figura 42: Variações dos níveis de ruído registrados nos pontos de monitoramento na 1ª e 2ª campanha..... | 71 |
| Figura 43: Edificações residenciais e comerciais na Av. Albert Finke (P11)..... | 75 |
| Figura 44: Final do canal artificial concretado na Av. Albert Finke e do bairro Parque Maria Helena e início da ocupação irregular a esquerda do canal..... | 75 |
| Figura 45: Vista parcial da ocupação irregular recente sobre a várzea do rio Tietê. Extremidade do canal implantados na margem esquerda do rio Tietê - na Rua Albert Finke, Parque Maria Helena. Porção da AID. Visada para norte-nordeste..... | 76 |
| Figura 46: Vista da fachada de duas oficinas mecânicas na Av. Albert Finke..... | 76 |
| Figura 47: Av. Major. Pin. Froes e Av. Albert Finke a esquerda..... | 76 |
| Figura 48: Rua Dr. Aniz Fadul pavimentada com paralelepípedos, no limite da Vila Maluf com a APA..... | 76 |
| Figura 49: Figura 3.2.3-7: Rua Benedito Faria Marques Filho- Parque Maria Helena – Rua pavimentada com canteiro central..... | 76 |
| Figura 50: Final da Rua Koichi Yoshikawa sem pavimentação, futuro acesso ao empreendimento, no limite do Parque Maria Helena e vista para o CDP Suzano ao fundo..... | 77 |
| Figura 51: Trecho da Rua Koichi onde não se observam edificações na margem da várzea do Tietê..... | 77 |
| Figura 52: Trecho da Dr Aniz Fadul, em que não se observam edificações e utilização do terreno para deposito de aterro..... | 77 |
| Figura 53: Trecho da R. José Orlando Santana, onde não se observam edificações..... | 77 |
| Figura 54: CDP Suzano no centro da ADA..... | 77 |
| Figura 55: E.E. Professor Carlos Molteni, no bairro Parque Maria Helena, atualmente desativada..... | 78 |
| Figura 56: EMEF Luiz Romanato, no bairro Vila Maluf, nas proximidades do empreendimento..... | 78 |
| Figura 57: E.E Professor Paulo Kobayashi, no bairro Vila Maluf, R José Dantas, nas proximidades do empreendimento..... | 78 |
| Figura 58: E.E. Manuel dos Santos Paiva, no bairro Vila Maluf, nas proximidades do empreendimento..... | 78 |
| Figura 59: UBS Dr. Isak Oguime, no bairro Parque Maria Helena, no entorno próximo do empreendimento..... | 78 |
| Figura 60: Esporte Clube Urupes a direita na Av. Albert Finke..... | 78 |

| | |
|---|----|
| Figura 61: Área verde na rua Cidade de Diadema próximo ao cruzamento com a Av. Albert Finke..... | 79 |
| Figura 62: Praça na Rua Isaura Tavares de Paiva, lindeira estrada de acesso ao CDP..... | 79 |
| Figura 63: Praça na Rua Isaura Tavares de Paiva, lindeira estrada de acesso ao CDP..... | 79 |
| Figura 64: Praça na R. Ana Martins Oliveira Ramos, no bairro Vila Maluf..... | 79 |
| Figura 65: Praça na R. Ana Martins Oliveira Ramos, no bairro Vila Maluf..... | 79 |
| Figura 66: Vista da fachada da indústria Radiex, no Parque Maria Helena..... | 80 |
| Figura 67: Posto de combustível no cruzamento entre a Av. Major Pinheiro Fróes e a Av. Albert Finke..... | 80 |
| Figura 68: Posto de Combustível no cruzamento da Rua Norberto da Silva com a Av. Vereador João Batista Fitipaldi, onde é possível acessar os dois sentidos da via..... | 80 |
| Figura 69: Canal artificial de lançamento da Sabesp no Rio Tietê, visada sentido Norte e Rio Tietê..... | 82 |
| Figura 70: Lançamento do Canal artificial da Sabesp no Rio Tietê..... | 82 |
| Figura 71: Faixada da SABESP na margem esquerda da Av. Major Pinheiro Fróes sentido SE. (limite da All)..... | 83 |
| Figura 72: CDP Suzano. Coordenadas: 365683,828/7397954,029..... | 83 |
| Figura 73: Acesso ao CDP Suzano na Rua Maria de Lourdes Molina Vieira ao fundo da imagem, e acesso à rua na Av. Major Pinheiro de Fróes..... | 83 |
| Figura 74: Av. Major Pinheiro Fróes no limite da propriedade da SABESP, cujo muro pode ser visto a direita na imagem. (Próxima a saída da Alternativa 4 - Figura 1-16)..... | 85 |
| Figura 75: Av. Major Pinheiro Fróes em frente a faixa da Sabesp..... | 85 |
| Figura 76: Av Major Pinheiro Fróes paralela à linha da CPTM, estação Suzano a esquerda e direita da foto, no cruzamento com Av. Vereador Batista Fitipaldi..... | 86 |
| Figura 77: Av Major Pinheiro Fróes paralela à linha de trem da CPTM, estação Suzano a esquerda da foto (P30), no cruzamento com Av. Vereador Batista Fitipaldi..... | 86 |
| Figura 78: Av Major Pinheiro Fróes em primeiro plano e ao fundo Rua Maria de Lourdes Molina Vieira com acesso ao CDP Suzano..... | 86 |
| Figura 79: Av Major Pinheiro Fróes na altura do seu cruzamento para a Av. Albert Fitipaldi, a esquerda na imagem..... | 86 |
| Figura 80: Av. Major Pinheiro Fróes Próxima ao acesso ao CDP Suzano, com viaduto que dá acesso ao outro lado da linha férrea da CPTM pela Rodovia Henrique Eroles..... | 86 |
| Figura 81: Av Major Pinheiro Fróes paralela à linha de trem da CPTM, estação Suzano a esquerda da foto, e Viaduto Governador Mario Cova ao fundo..... | 86 |
| Figura 82: Av. Vereador João Batista Fitipaldi na altura da faixa da Denver Ltda. (a direita na imagem) e ciclovia em seu canteiro central, com vista para NE..... | 87 |
| Figura 83: Av. Vereador João Batista Fitipaldi na altura da faixa da NSK Ltda., com vista para NE..... | 87 |
| Figura 84: Av. Vereador João Batista Fitipaldi na altura da faixa da NSK Ltda., com vista para NE..... | 87 |
| Figura 85: Acesso para o viaduto Governador Mario Covas na Av. Vereador João Batista Fitipaldi..... | 87 |
| Figura 86: Av. Vereador João Batista Fitipaldi no acesso para o viaduto Governador Mario Covas..... | 88 |
| Figura 87: Av. Vereador João Batista Fitipaldi com linha férrea e estação CPTM Suzano e Av. Major Pinheiro Fróes ao Fundo..... | 88 |
| Figura 88: Avenida Vereador João Batista Fitipaldi na altura do cruzamento Rua Noberto da Silva com vista para NE, sentido Itaquaquecetuba..... | 88 |
| Figura 89: Alternativas propostas pelo EIV em concordância com o RAP..... | 89 |
| Figura 90: Av. Albert Finke com acesso a Av. Major Pinheiro Fróes ao fundo..... | 90 |
| Figura 91: Início da Av. Albert Finke, logo após seu acesso pela Av. Major Pinheiro Fróes..... | 90 |
| Figura 92: Av. Albert Finke no cruzamento com a Rua Teresa Clementina Tomasine de Freitas com canalização do canteiro central fechada..... | 90 |

| | |
|--|-----|
| Figura 93: Av. Albert Finke no cruzamento com a Rua Corifeu de Azevedo Marques e canalização do canteiro central aberta..... | 90 |
| Figura 94: Depressões na Avenida Albert Finke..... | 91 |
| Figura 95: Rua Teresa Clementina Tomasine de Freitas no cruzamento com Av. Albert Finke, com pavimentação de paralelepípedo..... | 91 |
| Figura 96: Rua Corifeu de Azevedo Marques no cruzamento com Av. Albert Finke..... | 91 |
| Figura 97: Vista da Rua Koichi Yoshikawa sentido Vila Maluf, (cruzamento com Rua Dr. Ademar Perreira de Barros (Trecho das Alternativas 1 e 2 da Figura 89)..... | 92 |
| Figura 98: Vista da Rua Koichi Yoshikawa sentido do empreendimento, na sua extremidade com a Rua Dr. Aniz Fadul (Trecho das Alternativas 1 e 2 - Figura 89)..... | 92 |
| Figura 99: Rua Koichi Yoshikawa que dá acesso direto ao empreendimento, da Av. Albert Finke, sentido do empreendimento (CDP Suzano ao fundo)..... | 92 |
| Figura 100: Final da Rua Koichi Yoshikawa e acesso direto ao empreendimento, sem pavimentação, com CDP Suzano ao fundo..... | 92 |
| Figura 101: R. Benedito Faria Marques Filho com canteiro central e pavimentação de paralelepípedo, vista do cruzamento na Av. Albert Finke..... | 92 |
| Figura 102: Rua Koichi Yoshikawa que dá acesso direto ao empreendimento, vista da Av. Albert Finke para o sentido oposto do empreendimento..... | 92 |
| Figura 103: Rua Dr. Aniz Fadul próxima a Rua Abel de Matos, em que é possível observar a área de várzea do rio Tietê sem edificações a esquerda da imagem..... | 93 |
| Figura 104: Rua Dr. Aniz Fadul próxima a Rua Eliziel Alves Costa, em que é possível observar a área de várzea do rio Tietê sem edificações/residências a esquerda da imagem..... | 93 |
| Figura 105: Vista sentido NE da saída da Rua José Orlando Santana para Av. Vereador João Batista Fitipaldi..... | 94 |
| Figura 106: Vista sentido Vila Maluf da Rua José Orlando Santana a partir da sua saída na Av. Vereador João Batista Fitipaldi..... | 94 |
| Figura 107: Trecho pavimentado da Rua José Orlando Santana, vista sentido várzea do tietê e da Rua Dr. Aniz Fadul..... | 94 |
| Figura 108: Final do trecho pavimentado da Rua José Orlando Santana..... | 94 |
| Figura 109: Extensão da Rua Dr. Aniz Fadul próximo ao seu final na Rua José Orlando Santana, área de várzea do rio Tietê sem edificações a direita..... | 94 |
| Figura 110: Final da Rua Dr. Aniz Fadul e início da Rua José Orlando Santana, que continua ao fundo..... | 94 |
| Figura 111: Rua Abel de Matos, confluência com a R. Dr. Aniz Fadul..... | 95 |
| Figura 112: Esquina da praça na Rua José Luis Moreira, com acesso a R. Abel de Matos a esquerda e à R. Noberto da Silva a direita..... | 95 |
| Figura 113: Rua Norberto da Silva com Av. Major Pinheiro Fróes ao fundo..... | 95 |
| Figura 114: Saída da Rua Noberto da Silva para Av. Major Pinheiro Fróes..... | 95 |
| Figura 115: Exemplo de coletores seletivos de resíduos não recicláveis (identificados na cor cinza) que deverá ser instalado próximo ao ponto gerador de resíduo da Mina Maria de Maggi..... | 126 |
| Figura 116: Exemplo de coletores seletivos de resíduos de plástico, metal, papel e vidro, que deverão ser instalados próximos aos pontos geradores de resíduos da Mina Maria de Maggi..... | 126 |
| Figura 117: Caçamba de armazenamento de sucata que poderá ser adotada na Mina Maria de Maggi..... | 127 |

ÍNDICE DE TABELAS

| | |
|---|-----|
| Tabela 1: Propriedades dos Taludes das Cavas | 21 |
| Tabela 2: Relação entre produção e transporte do empreendimento. | 22 |
| Tabela 3: Memorial Descritivo – Vértices dos Limites da Cava 5..... | 24 |
| Tabela 4: Memorial Descritivo – Vértices dos Limites das Cavas 1 a 4..... | 25 |
| Tabela 5: Áreas de interferência entre os imóveis e o empreendimento | 32 |
| Tabela 6: Taxa de ocupação, coeficiente de Aproveitamento e área permeável do empreendimento..... | 33 |
| Tabela 7: Cronograma para implantação do empreendimento. | 34 |
| Tabela 8: Delimitação das áreas de influência | 36 |
| Tabela 9: Poços de medição e monitoramento de nível e qualidade de água subterrânea implantados pela IBAR na área de estudo (Anexo 3)..... | 48 |
| Tabela 10: Informações das outorgas registradas no entorno da área no banco de dados do DAEE..... | 52 |
| Tabela 11: Localização dos pontos de amostragem da qualidade do ar. | 60 |
| Tabela 12: Concentrações de material particulado em suspensão no ar. | 62 |
| Tabela 13: Dados climatológicos médios registrados. | 62 |
| Tabela 14: Velocidade e direção predominante dos ventos..... | 62 |
| Tabela 15: Padrões de qualidade do ar (PTS) e critérios para episódios agudos..... | 63 |
| Tabela 16: Critério Básico de Ruído Externo segundo Norma ABNT NBR10151..... | 64 |
| Tabela 17: Localização dos pontos de amostragem de nível de ruído | 66 |
| Tabela 18: Nível de ruído nos períodos diurno e noturno durante 1ª e 2ª campanhas de medição para os pontos de amostragem nas áreas de influência Direta e Indireta..... | 70 |
| Tabela 19: Síntese de Impactos e Graus de Relevância (RAP/2017)..... | 99 |
| Tabela 20: Geração de resíduos sólidos no empreendimento. | 124 |
| Tabela 21: Síntese dos impactos de vizinhança | 133 |

SUMÁRIO

| | |
|--|------------|
| INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO..... | 2 |
| EMPREENDIMENTO..... | 2 |
| EMPREENDEDOR/ PROPRIETÁRIO | 2 |
| EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO | 3 |
| 1. INTRODUÇÃO | 16 |
| 2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO | 17 |
| 2.1 LOCALIZAÇÃO | 17 |
| 2.2 DESCRIÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO E ATIVIDADES | 19 |
| 2.3 IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO | 24 |
| 2.4 ZONEAMENTO DO USO DO SOLO | 26 |
| 2.4.1 Legislação Municipal | 26 |
| 2.4.2 Macrozoneamento e Zoneamento da área | 28 |
| 2.4.3 Meio Ambiente e Licenciamento Ambiental..... | 31 |
| 2.5 QUADRO DE ÁREAS | 32 |
| 2.6 CRONOGRAMA DE OBRAS E HORÁRIO PREVISTO PARA FUNCIONAMENTO | 34 |
| 2.7 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA..... | 35 |
| 3. CARACTERIZAÇÃO DA VIZINHANÇA | 38 |
| 3.1 RELAÇÕES FORMAIS COM A VIZINHANÇA ATINGIDA | 40 |
| 3.2 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL | 43 |
| 3.2.1 Diagnóstico do Meio Físico..... | 43 |
| 3.2.2 Diagnóstico do Biótico..... | 72 |
| 3.2.3 Diagnóstico Socioeconômico..... | 74 |
| 4. ANÁLISE DOS IMPACTOS DE VIZINHANÇA E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS..... | 98 |
| 4.1 METODOLOGIA..... | 100 |
| 4.2 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DE VIZINHANÇA | 101 |
| 4.2.1 Adensamento Populacional, Equipamentos Urbanos e Comunitários | 101 |
| 4.2.2 Uso e Ocupação do Solo..... | 103 |
| 4.2.3 Valoração ou Depreciação Imobiliária..... | 106 |
| 4.2.4 Geração de Tráfego e Demanda por Transporte Público..... | 108 |
| 4.2.5 Ventilação e Iluminação | 110 |
| 4.2.6 Paisagem Urbana e Patrimônio Natural e Cultural..... | 111 |
| 4.2.7 Geração de Empregos, Tributos e Fornecimento de Matéria Prima | 113 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 4.2.8 | Saúde da População..... | 115 |
| 4.2.9 | Nível de Ruídos..... | 117 |
| 4.2.10 | Geração de Poeira, Particulado, Lançamento de Fragmentos e Qualidade do Ar | 119 |
| 4.2.11 | Capacidade de Suporte da Infraestrutura Urbana Instalada | 121 |
| 4.2.12 | Geração e Destinação de Resíduos Sólidos..... | 123 |
| 4.2.13 | Periculosidade | 128 |
| 4.2.14 | Resíduos Líquidos..... | 130 |
| 4.2.15 | Vibração..... | 132 |
| 4.3 | SÍNTESE DOS IMPACTOS NA VIZINHANÇA | 133 |
| 5. | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 134 |
| 6. | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 135 |
| 7. | ANEXOS | 138 |

ANEXO 01 – PLANTA DE SITUAÇÃO – PTR-IBA 030/18 – ESCALA INDICADA

ANEXO 02 – PLANTA GERAL DO EMPREENDIMENTO – PTR-IBA 031/18 – ESC: 1.2.000

ANEXO 03 – PLANTA DE CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL – EIV – PTR – IBA 032/18 – ESCALA 1:5.000.

ANEXO 04 – PLANTA DO SISTEMA VIÁRIO – EIV – PTR – IBA 033/18 – ESCALA 1:5.000.

ANEXO 05 – MEMORIAIS DESCRITIVOS

ANEXO 06 – DOCUMENTAÇÃO

- ✓ 6.1 – Cópia da Licença Prévia (LP);
- ✓ 6.2 – Via original da Anotação de Responsabilidade Técnica;
- ✓ 6.3 – Cópia da Certidão de Matrícula do Registro de Imóveis;
- ✓ 6.4 – Cópia da Certidão de Uso e Ocupação do Solo;
- ✓ 6.5 - Termo de Referência Nº 002/2018
- ✓ 6.6 – Anuência do Superficiário
- ✓ 6.7 – Ofício SAP/GS nº 486/2018
- ✓ 6.8 - Via Digital do EIV e respectivos anexos – CD

1. INTRODUÇÃO

As “Indústrias Brasileiras de Artigos Refratários Ltda - IBAR” é uma empresa de capital nacional, com mais de 70 anos de existência, que projeta, fabrica, comercializa e instala sistemas cerâmicos refratários fabricados a partir de matérias primas minerais provenientes de jazidas minerais próprias. A empresa também se faz presente, através de subsidiárias, das quais destacamos a Nutec Ibar Ltda - que produz fibra cerâmica, Biolã Ltda - que produz lã de rocha e Ibar Nordeste Ltda - que produz Magnesita, nos municípios de Brumado/BA e Jucás/CE. Também fazem parte do grupo industrial IBAR Ltda, as empresas Mercosul Ltda. que comercializa toda a linha de produtos industriais e a Ibar Service Ltda., que atende ao ramo de prestação de serviços de instalação e/ou desmontagem de seus produtos.

Entre os principais clientes estão a Bunge Fertilizantes S.A., Agropan Indústrias Químicas Ltda., Chivine Resources Inc. (E.U.A. e Europa), USIMINAS S.A, Votorantim Celulose e Papel S.A., Votorantim Cimentos do Brasil Ltda, Aços Villares S.A., Alcoa Alumínio S.A., Companhia Siderúrgica Nacional S.A, Vale S.A., Gerdau S.A., Arcelomittal Inox Brasil S.A, além das grandes usinas de álcool e açúcar do país.

A IBAR possui estrutura para pesquisar e explotar minérios diversos, em diferentes regiões do país. A extração das reservas minerais, na área alvo deste estudo de impacto de vizinhança, interessa a IBAR para o consumo próprio da argila e a comercialização da areia para uso em construção civil, diversificando e ampliando sua atuação no ramo de mineração. Dentre os minérios existentes na Região de Suzano, a argila refratária aluminosa, é insumo utilizado em praticamente todos os produtos da linha fabril da IBAR Ltda. Quanto à areia, toda a produção será direcionada para venda à construção civil, notadamente na zona leste da Região Metropolitana de São Paulo, e nos Municípios de Mogi das Cruzes, Suzano, Poá, Guaianazes, Itaquaquecetuba, etc. Também neste seguimento industrial a IBAR já se encontra presente, através de outra subsidiária, a Biritiba Mirim Ltda., localizada na cidade de Biritiba Mirim.

O Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV da Mina Maria de Maggi, no município de Suzano/SP, tem por objetivo atender à exigência da Prefeitura Municipal de Suzano, através da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação, conforme termo de referência nº 002/2018, processo administrativo nº 19027/2018, de acordo com a Lei Complementar nº 312/2017 (Atividade de Impacto), explicita na Certidão nº 562/2018.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 LOCALIZAÇÃO

O empreendimento proposto, que será desenvolvido no município de Suzano, terá sua área de lavra de **17,22 ha**, inserida na poligonal do processo DNPM/ANM nº 007.700/1945, que pertence à zona urbana do município de Suzano e suburbana de Poá, entre as coordenadas geográficas de latitudes 23°30' e 23°32'S e longitudes 46°18' e 46°20'W. A área está espacializada na Planta de Situação (Anexo 01). A área de estudo está localizada há aproximadamente 3,0 km a norte do centro da cidade de Suzano, 3 km a leste do centro da cidade de Poá e 30,0 km a leste de São Paulo. O processo minerário teve início em 1945, sendo que no local já houveram atividades minerárias nas décadas de 40 e 50.

Tendo em vista a rigidez espacial da atividade de mineração, que diferente de outras indústrias não se locam levando em consideração apenas aspectos econômicos, sociais, políticos e ambientais, mas se orientam principalmente pela ocorrência do minério, a definição da localização do empreendimento e retomada de suas atividades, se deu após as pesquisas geológica e cubagem de reservas lavráveis de aproximadamente **5,6 Milhões de m³ de areia e argila**, inseridas na área em estudo, objeto deste EIV, próxima à região onde há demanda e a empresa já opera, possuindo clientela cativa.

A via de acesso principal ao empreendimento, partindo da Prefeitura Municipal de Suzano (Figura 1) é realizado a partir da Rua Baruel, em direção a Rodovia João Afonso de Souza Castellano. Ainda na R. Baruel, vira-se à esquerda na Praça dos Expedicionários e em seguida à direita na R. Gen. Francisco Glicério. Prossiga nesta rua até a R. Campos Salles, onde vira-se à esquerda. Nesta rua, segue-se até a 3ª rua transversal, R. Barão de Jaceguai, virando à direita. Siga até Rod. João Afonso de Souza Castellano/R. Prudente de Moraes passando pelo viaduto até acesso à Rua Major Pinheiro Fróes virando à direita na R. Maria de Lourdes M. Vieira em Parque Maria Helena. À esquerda nesta rua, se dará o acesso ao empreendimento. Vindo da região norte da cidade pela Avenida Francisco Marengo seguir em frente até a Rua Vereador João Batista Fitipaldi, vire à direita na rua Major Pinheiro Fróes, virando à direita novamente na rua R. Maria de Lourdes M. Vieira, realizando o acesso à área do empreendimento, que será lindeiro aos muros da Sabesp.

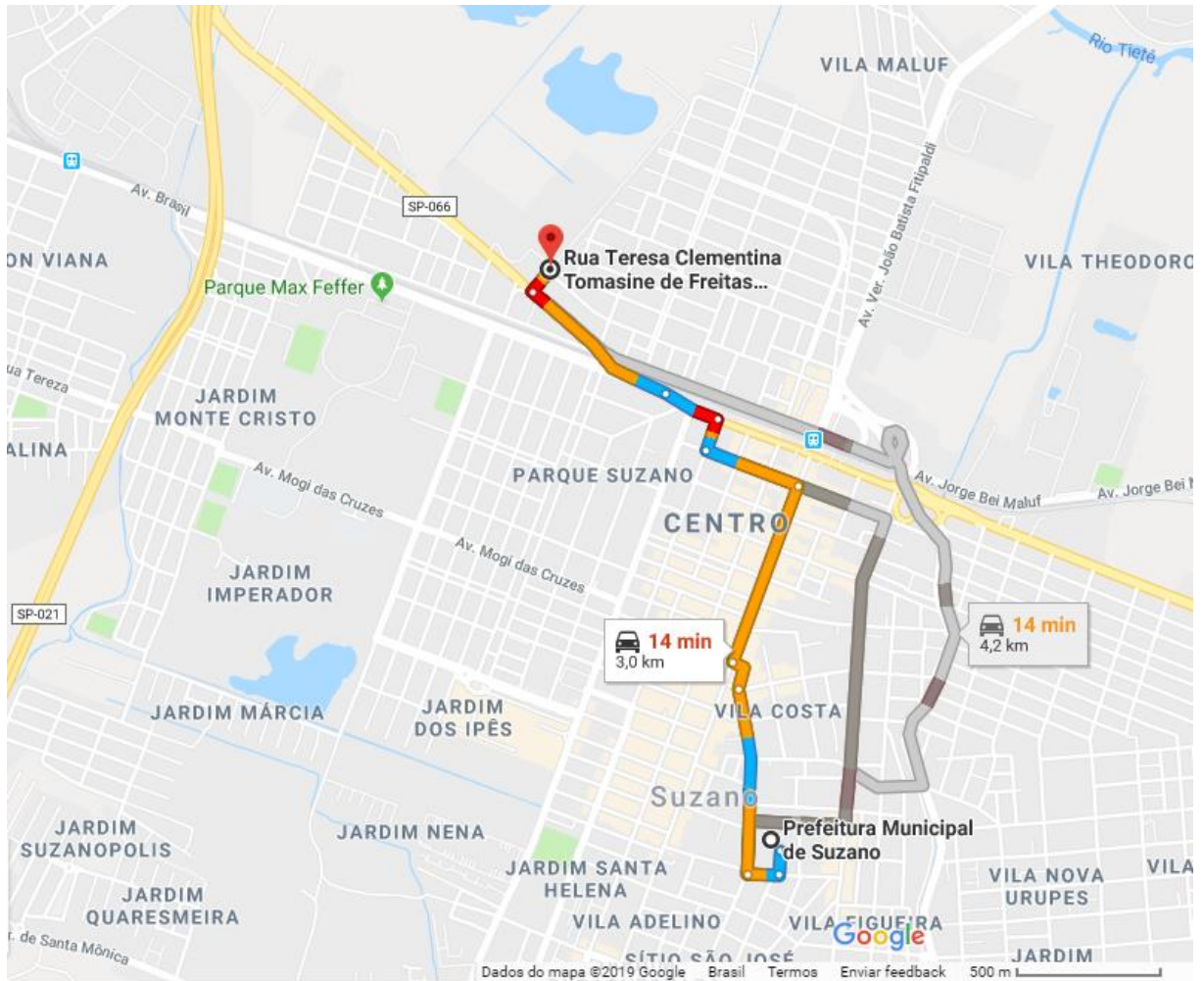


Figura 1: Localização e vias de acesso à área, com saída da Prefeitura Municipal de Suzano (Fonte Google Maps).

2.2 DESCRIÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO E ATIVIDADES

No fim do ano de 2014 foi apresentado ao Departamento Nacional de Pesquisa Mineral – DNPM, atual Agência Nacional de Mineração – ANM o Relatório de Reavaliação de Reservas, que embasou o novo Plano de Aproveitamento Econômico, protocolado no DNPM/ANM em junho de 2015. Segundo as pesquisas geológicas realizadas nas áreas do projeto específico, as reservas minerais lavráveis de aproximadamente 5,6 Milhões de m³ de areia e argila. As mesmas são suficientes para que a operação se estenda por cerca de 11 anos, conforme abaixo especificado:

- Areia: 5.258.070,80 m³ ou 8.465.493,99 toneladas.
- Argila: 368.499,23 m³ ou 626448,69 toneladas.
- Estéril: 73.699,85 m³ (Aterro e turfa) ou 125.289,75 toneladas
- Depósito de estéril provisório – Todo estéril será utilizado para recuperação topográfica das cavas exauridas.
- Densidade 1,7 argila e 1,61 areia.
- Profundidade das cavas: variando de 5 a 47 metros:

Durante a vida útil prevista para o empreendimento, a escala de produção de areia deverá ser crescente, iniciando com cerca de 12.500 m³/mês até atingir a escala de produção máxima de 50.000 m³/mês. A lavra de argila pode chegar ao fim com cerca de 11 anos de vida útil, por haver uma previsão de sazonalidade nos meses de chuva. Nos últimos meses de vida útil serão feitos novos trabalhos de sondagem com a intenção de reavaliação da reserva, uma vez que a pesquisa atual alcançou 47 metros de profundidade, sendo que em grande parte do depósito foi interrompida ainda na areia. Há, portanto, expectativa de que este depósito seja mais profundo o que possibilitaria uma ampliação da reserva e consequentemente serviria de base para novos estudos para licenciamento e ampliação da lavra. As operações terão início por dois módulos ou cavas simultâneas, Módulos 1 e 5, ou 1 e 4.

A área para lavra é preparada utilizando tratores e carregadeiras que removem a camada superficial de solo expondo a argila quaternária. O solo removido será armazenado inicialmente em leras no entorno no empreendimento, sendo plantadas espécies exóticas formando uma cortina vegetal. Com a conclusão dos trabalhos de decapeamento que tem previsão de duração de aproximadamente 2 meses, tem início o trabalho de lavra. Inicialmente lavra-se a argila quaternária com a utilização de escavadeiras e hidráulicas e caminhões. A

argila será armazenada em lotes em pátios de estocagem, gerados nas próprias cavas, nas regiões onde as reservas de areia são inexpressivas. A produção de argila prevista é de cerca de 15.000 toneladas/mês.

Com a areia exposta a água é bombeada para o sistema de jateamento que faz o desmonte hidráulico da mesma, a polpa formada pela água e pela areia desmontada escoar para o fundo da cava, em local de cota mais baixa, onde há sucção e bombeamento pela draga direto a uma peneira de tela fixa, montada em estrutura chamada 'classificador'. O retido no peneiramento é formado de material em maior granulometria, escoando por 'bica' a uma pilha ao lado, e vendido como areia grosseira. O Material passante é bombeado para um ciclone que classifica novamente a areia. O underflow do ciclone contém a areia em granulometrias grossa, média e fina, o overflow é encaminhado para decantação onde é retirado mais uma parcela da areia fina e a água com o sobrenadante retorna ao processo.

Em regiões onde houver camadas intercaladas de argila e areia, após a retirada da camada de areia por desmonte hidráulico, como descrito anteriormente, são construídos acessos para que a escavadeira e os caminhões possam acessar a camada de argila e prosseguir com a lavra de forma mecânica. Estas operações são feitas até que se atinja o limite inferior da cava, respeitando-se a estabilidade dos taludes provisórios e visando a estabilização global da cava. Os rejeitos sólidos gerados pelo processo de extração da argila e da areia serão locados em pátios provisórios (um pátio no Módulo 1 e outro no Módulo 5) até a conclusão da lavra no Módulo 1, que passara a abrigar tanto os rejeitos sólidos quanto líquidos servindo, assim, de bacia de decantação em parte da área.

No início da lavra de areia, será utilizada uma draga com capacidade de produção de 12.500 m³/mês. A frente de lavra ou painel de lavra terá as dimensões de 50x50x6m. assim sucessivamente serão abertos novos painéis de lavra com as mesmas dimensões e este processo será repetido mês a mês. Sequencialmente a lavra do Módulo 1 seguirá para o Módulo 2 e ao fim da lavra no Módulo 2, avança-se para o Módulo 3 e faz-se o esgotamento da bacia de decantação formada no Módulo 1, criando uma nova bacia de decantação no Módulo 2, passando a ser utilizado também para contenção de água. O Módulo 1 passa a ser utilizado prioritariamente para deposição de rejeitos sólidos. As cavas foram projetadas seguindo os parâmetros estabelecidos pelo estudo geotécnico onde ficou definido que os taludes terão altura de 5 metros e as inclinações dos taludes devem variar de 45° a 22°. O detalhamento é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1: Propriedades dos Taludes das Cavas

| Cava | Perfil | Face | Seção | Prof. (m) | Altura Talude (m) | Inclinação Talude (V:H) | Berma (m) | FS |
|-------|--------|-------------|-------|-----------|-------------------|------------------------------------|-----------------------------|------|
| 1 | D | 2 | 2A | 25 | 5 | 1:1,5 (0a 10m) 1:1,2(10a25m) | 3 | 1,54 |
| | G | 2 | 2B | 25 | 5 | 1:1,5 (0a15) 1:1,2 (15 a 25m) | 3 | 1,57 |
| | G | 3 | 3A | 10 | 5 | 01:01 | 3 | 1,54 |
| | D | 6 | 6A | 25 | 5 | 1:1,5 (0a15m) 1:1,2 (15 a 25m) | 3 | 1,52 |
| | F | 7 | 7A | 10 | 5 | 01:01,2 | 3 | 1,58 |
| | G | Interna | I1 | 15 | 5 | 01:01,2 | 3 | 1,62 |
| 2 | F | 3 | 3B | 10 | 5 | 01:01 | 3 | 1,51 |
| | F | 7 | 7A | 10 | 5 | 01:01,2 | 3 | 1,58 |
| 3 | F | 3 | 3B | 10 | 5 | 01:01 | 3 | 1,51 |
| | E | 3 | 3C | 15 | 5 | 1:1,2 (0a10m) 1:1 (10 a 15m) | 3 | 1,55 |
| | 2D | 4 | 4A | 15 | 5 | 01:01,2 | 3 | 1,55 |
| | D | 8 | 8A | 20 | c | 1:1,5 (0a 10m) 1:1,2 (10 a 20m) | | 1,55 |
| | D | Interna | I2 | 5 | 5 | 01:01,2 | - | 2,05 |
| 4 | C | 9 | 9A | 47 | 5 | 1:2 (0a 10m) 1:1,5(10a47m) | 3 | 1,51 |
| | F | 10 | 10A | 47 | 5 | 1:2 (0a 25m) 1:2,5 (25a47m) | 5 | 1,54 |
| | F | 1 | 1B | 47 | 5 | 1:2 (0a 25m) 1:2,5 (25a47m) | 5 | 1,54 |
| | E | 1 | IA | 47 | 5 | 1:2 (0a 25m) 1:1,5 (25a47m) | 3 (0 a 25m) 4 (25 a 47m) | 1,52 |
| | C | 5 | 5A | 47 | 5 | 1:2 (0a 10m) 1:1,5(10a47m) | 3 (0 a 10m) 4 (10 a 47m) | 1,51 |
| 5 | A | 12 | 12A | 47 | 5 | 1:2 (0a 10m) 1:1,5(10a47m) | 3 | 1,53 |
| | | 14 | 14A | 47 | 5 | 01:02 | 4 | 1,5 |
| | B | 11 | 11A | 47 | 5 | 1:2 (0a 10m) 1:1,5(10a47m) | 3 | 1,5 |
| | | 13 | 13A | 47 | 5 | 1:2 (0a 10m) 1:1,5(10a47m) | 3 | 1,51 |
| 3 e 4 | E | Entre cavas | I23 | 32 | 5 | 01:01,5 | 3 | 1,5 |

As bacias decantação serão escavadas seguindo os parâmetros estabelecidos pelo estudo geotécnico como apresentado na tabela 1, nos casos onde as cavas forem utilizadas como bacia de decantação as mesmas já apresentarão estabilidade assegurada pela geotecnia.

Em momento oportuno, após balanço das vendas ante a produção, com o incremento de mais uma draga, tem-se a continuidade da lavra com o aprofundamento, onde a produção poderá atingir 25.000 m³. Tendo-se projeções favoráveis de aumento vendas iniciara a terceira etapa de produção, onde mais duas dragas poderão ser adquiridas para aumento da produção e aprofundamento das cavas até seu nível final projetado de 47 metros e a escala de produção poderá atingir até 50.000 m³, previstos na Licença Ambiental Prévia (Anexo 06).

Destaca-se que, quando a lavra em um módulo se aproximar de outro módulo, o desenvolvimento será feito conjuntamente, de modo a se ter uma melhor estabilização dos taludes provisórios. Desta forma, para melhor operação no Modulo 3, também se inicia a lavra no Modulo 4. A lavra segue de forma conjunta até alcançar o limite inferior. A lavra no Modulo 5 que teve início juntamente com o Modulo 1, segue de forma conjunta com as operações dos demais módulos até atingir a profundidade de 20 metros. Durante a fase inicial do seu desenvolvimento são abertos pátios provisórios para deposição de estéril, estoque de areia e argila, posteriormente o material estéril será remetido para cava formada no Módulo 1, afim de promover sua recuperação. Os caminhões utilizados no transporte serão de 12 m³, sendo que o fluxo de caminhões que circularão na região do empreendimento, em função das vendas, será de aproximadamente 40 viagens/dia ou 4 viagens/hora (Tabela 2). A argila será estocada em pátios nas áreas de cavas e serão transportadas à IBAR de acordo com sua necessidade de consumo.

Tabela 2: Relação entre produção e transporte do empreendimento.

| Produção (m3) | Total Produzido (m3) | Dragas em operação | Viagens mês caminhões 12 m3 | Viagens/dia | Viagens/hora | Intervalo entre viagens (minutos) |
|---------------|----------------------|--------------------|-----------------------------|-------------|--------------|-----------------------------------|
| 12.500 | 12.500 | 1 draga | 1.042 | 40 | 4 | 15 |
| 25.000 | 237.500 | 2 dragas | 2.083 | 80 | 9 | 7 |
| 50.000 | 287.500 | 4 dragas | 4.167 | 160 | 18 | 3 |

Para o funcionamento do empreendimento, após sua implantação, são previstos 28 funcionários. Destes, 20 colaboradores serão destinados para execução da lavra e beneficiamento dos bem minerais, 2 funcionários para manutenção, 4 para administração e expedição e 2 para cargos de gerência. Os equipamentos e veículos necessários para a operação interna na Mina Maria de Maggi são elencados abaixo:

- 02 escavadeiras de esteira, porte da Komatsu PC200;
- 04 a 06 caminhões basculantes, para 6 toneladas (máxima) de carga útil;
- 02 pás carregadeiras, porte da Michigan 55c;
- 01 trator de esteiras, porte D6 Caterpillar;
- 01 veículo leve de apoio;
- 02 a 05 dragas, sendo uma como equipamento reserva, com capacidade de produção unitária de 12.500 m³/mês;
- 01 a 04 classificadores, com capacidade de produção unitária de 12.500 m³/mês.

Segue anexa Planta Geral do Empreendimento (ANEXO 2), com a espacialização das cavas e estruturas fixas a serem implementadas (Figura 2).



Figura 2: Planta geral do empreendimento proposto

2.3 IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento está inserido na APA Várzea do Rio Tietê e pertence às **zonas urbanas do município de Suzano**. A área de lavra (**17,22 ha**), corresponde a aproximadamente 8% da poligonal DNPM/ANM DNPM/ANM nº 007.700/1945 (213,00 ha) e respeita as restrições ambientais e os limites definidos pelo licenciamento ambiental, que contemplam afastamento de 10 metros da Zona de Cinturão Meândrico, a faixa *Non Aedificandi* de 10 metros do canal da Sabesp - ETE Suzano, 60 metros referente à área de restrição no entorno do Centro de Detenção Penitenciária - CDP de Suzano e 25 metros das residências lindeiras – aglomerado anormal (invasão) (Figura 2 e Anexo 2)

De acordo com a Decisão de Diretoria nº 25/2014/C/I, de 29 de janeiro de 2014, o empreendimento é classificado como de médio porte - “**Classe A**” considerando que o volume total de extração poderá superar 5.000.000 m³, e por estar localizado a menos de 300 metros da área urbana de Suzano/SP. Foram elaborados os respectivos memoriais descritivos das cavas 01 a 05 (Anexo 05), seguem tabelas 3 e 4, com os vértices dos limites das cavas.

Tabela 3: Memorial Descritivo – Vértices dos Limites da Cava 5

| Vértices | Coord. E | Coord. N |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| V1 | 366328,463 | 7397988,906 |
| V2 | 366596,152 | 7398003,388 |
| V3 | 366590,414 | 7398109,456 |
| V4 | 366546,330 | 7398081,288 |
| V5 | 366512,736 | 7398070,531 |
| V6 | 366476,080 | 7398068,362 |
| V7 | 366427,164 | 7398080,291 |
| V8 | 366409,144 | 7398092,314 |
| V9 | 366377,906 | 7398107,441 |
| V10 | 366311,075 | 7398149,161 |
| V11 | 366285,734 | 7398167,257 |
| V12 | 366298,137 | 7398089,690 |
| V13 | 366295,512 | 7398059,332 |
| V14 | 366289,074 | 7398039,782 |
| V15 | 366321,452 | 7398025,938 |
| V16 | 366330,660 | 7398014,718 |
| V17 | 366331,711 | 7397998,681 |

Tabela 4: Memorial Descritivo – Vértices dos Limites das Cavas 1 a 4.

| Vértices | Coord. E | Coord. N | Vértices | Coord. E | Coord. N |
|----------|------------|-------------|----------|------------|-------------|
| V1 | 365439,237 | 7397948,207 | V25 | 366089,779 | 7398063,232 |
| V2 | 365461,966 | 7397943,081 | V26 | 366096,062 | 7398068,989 |
| V3 | 365848,508 | 7397963,987 | V27 | 366104,569 | 7398072,443 |
| V4 | 365701,662 | 7398082,183 | V28 | 366113,744 | 7398095,382 |
| V5 | 365690,214 | 7398098,445 | V29 | 366124,315 | 7398107,614 |
| V6 | 365684,351 | 7398124,207 | V30 | 366133,168 | 7398111,151 |
| V7 | 365687,635 | 7398143,821 | V31 | 366142,232 | 7398118,491 |
| V8 | 365697,166 | 7398161,276 | V32 | 366148,973 | 7398136,523 |
| V9 | 365779,609 | 7398265,923 | V33 | 366163,090 | 7398147,216 |
| V10 | 365801,920 | 7398280,275 | V34 | 366181,016 | 7398153,830 |
| V11 | 365828,239 | 7398283,603 | V35 | 366197,130 | 7398151,602 |
| V12 | 365853,421 | 7398275,257 | V36 | 366205,127 | 7398162,246 |
| V13 | 366000,749 | 7398158,294 | V37 | 366214,256 | 7398176,615 |
| V14 | 366014,940 | 7398135,491 | V38 | 366215,267 | 7398191,694 |
| V15 | 366018,195 | 7398115,536 | V39 | 366219,410 | 7398208,670 |
| V16 | 366011,983 | 7398089,405 | V40 | 366164,857 | 7398247,033 |
| V17 | 366004,666 | 7398078,039 | V41 | 366132,220 | 7398265,403 |
| V18 | 365968,444 | 7398033,687 | V42 | 366079,141 | 7398301,881 |
| V19 | 366008,884 | 7398001,224 | V43 | 366001,335 | 7398361,988 |
| V20 | 366050,008 | 7398003,449 | V44 | 365963,068 | 7398401,835 |
| V21 | 366052,589 | 7398009,634 | V45 | 365961,679 | 7398440,681 |
| V22 | 366053,763 | 7398031,250 | V46 | 365921,493 | 7398474,140 |
| V23 | 366068,105 | 7398050,726 | V47 | 365894,712 | 7398497,083 |
| V24 | 366079,168 | 7398058,732 | | | |

2.4 ZONEAMENTO DO USO DO SOLO

2.4.1 Legislação Municipal

A Lei Complementar nº 145/2004 – Instituiu o Plano Diretor de desenvolvimento integrado do município de Suzano e deu outras providências. Nele, em seu Título III da organização do espaço urbano – Capítulo I do Macrozoneamento foi definido no art 8º a “delimitação do território municipal em macrozonas:

- **Macrozona urbana em consolidação;**
- Macrozona urbana consolidada;
- Macrozona urbana de ocupação controlada;
- Macrozona de preservação ambiental e ocupação restrita;

Na Seção II da Política do Meio Ambiente e Saneamento Ambiental foram definidos, no Art. 82 os objetivos da política ambiental e o artigo nº 85 define:

*Art. 85 A exploração mineral no Município de Suzano fica sujeita a legislação específica e condicionada a elaboração e aprovação dos **estudos de impacto ambiental e de vizinhança pelo interessado.***

I - Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei;

II - As operações minerárias devem priorizar o desenvolvimento econômico, ambiental e social de forma sustentável;

III - Os interesses federal e regional deverão harmonizar-se com os interesses municipais quando da aprovação das operações minerárias.

A Lei Complementar nº 312/17 de 22 de dezembro de 2017, sobre o Plano Diretor dá outras providências. Em seu Capítulo III – DO ORDENAMENTO TERRITORIAL, na Seção I – Do Macrozoneamento, estabelece:

Art. 15. A delimitação das Macrozonas objetiva a requalificação e ordenação do território do Município de forma a possibilitar seu desenvolvimento

socioeconômico, com preservação do seu patrimônio cultural e ambiental, natural ou construído.

Sendo que as Macrozonas são alteradas e suas características e diretrizes são dispostas em subseções da seguinte forma:

- *Subseção I – Da Macrozona de Qualificação da Urbanização (MQU);*
- *Subseção II – Da Macrozona Urbana Consolidada (MUC);*
- ***Subseção III – Da Macrozona de Estruturação Urbana (MEU):***

Art. 21.A Macrozona de Estruturação Urbana (MEU) consiste nas regiões periféricas do Município, sendo propícia à ocupação de média densidade populacional e construtiva. Representam as áreas de expansão da ocupação urbana, devendo ser direcionadas ao uso misto, com equilíbrio entre a oferta de moradia, atividades econômicas e a oferta de infraestrutura e transporte.

Art. 22.São objetivos da Macrozona de Estruturação Urbana (MEU):

I -Estimular a ocupação equilibrada, a compatibilização do uso e a ocupação do solo com a oferta de sistema de transporte coletivo e de infraestrutura e serviços;

II -Incentivar a implantação de atividades econômicas de baixo impacto ambiental;

III - Diminuir as desigualdades na oferta e distribuição dos serviços, equipamentos e infraestrutura urbana;

IV -Incentivar a ocupação habitacional, em especial, Habitação de Interesse Social (HIS) e Habitação de Mercado Popular (HMP);

V -Promover a qualificação e a consolidação das centralidades de bairro existentes – São José, Revista / Dona Benta, Monte Sion e Casa Branca – melhorando a oferta de serviços, comércios e equipamentos comunitários;

VI -Reestruturar e qualificar a rede viária interna aos bairros.

Parágrafo único. A Lei que disciplinar o uso ocupação e parcelamento do solo, definirá os parâmetros de enquadramento das atividades quanto ao seu impacto ambiental.

- *Subseção IV – Da Macrozona de Ocupação Controlada (MOC);*
- *Subseção V – Da Macrozona de Proteção e Recuperação ao Manancial (MPRM);*
- ***Subseção VI – Da Macrozona da APA do Rio Tietê (MAPAT):***

Art. 27.A Macrozona da APA do Tietê (MAPAT) corresponde à porção do território compreendido dentro da área declarada como de Proteção Ambiental do Rio Tietê, estabelecida na Lei Estadual pertinente e decreto regulamentador.

Parágrafo único. Os parâmetros e critérios de uso, ocupação e parcelamento do solo na Macrozona da APA do Rio Tietê (MAPAT) são os estabelecidos pela legislação estadual pertinente.

Art. 28. Os objetivos da Macrozona da APA do Rio Tietê (MAPAT) são:

I -Coibir o avanço da urbanização sobre as áreas de interesse ambiental e de proteção dos recursos hídricos;

II -Promover a sustentabilidade ambiental;

III - Promover a conservação e recuperação dos remanescentes de vegetação natural e das áreas de preservação permanente, viabilizando a formação de corredores ecológicos;

IV -Promover a manutenção da permeabilidade do solo;

V -Promover a fiscalização intensiva com a finalidade de evitar usos incompatíveis, assoreamento de cursos d'água, deposição de resíduos sólidos e efluentes líquidos, despejo de agrotóxicos e demais atividades causadoras de degradação ambiental.

2.4.2 Macrozoneamento e Zoneamento da área

Com relação ao Zoneamento municipal, que foi instituído pela Lei Complementar 145/2004, do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Suzano, o empreendimento proposto está compreendido no perímetro urbano do município, dentro da **Macrozona Urbana em Consolidação**. Dentro das Macrozonas estabelecidas pelo município na Lei Complementar nº 312/17, a poligonal requerida junto ao DNPM/ANM onde se desenvolverá o empreendimento de lavra se encontra parte na **Macrozona de Estruturação Urbana (MEU)** e parte na Macrozona da APA do Rio Tietê (MAPAT), conforme consta na Certidão nº 562/2018. Entretanto, em nova proposta de Macrozoneamento apresentada pelo município em 13 de agosto de 2018 a região antes classificada na área do empreendimento como MEU passa a ser **Macrozona Urbana Consolidada (MUC)** como consta na Figura 3.

A Macrozona de Estruturação Urbana (MEU) são regiões periféricas do Município propícias à expansão da ocupação de média densidade populacional e construtiva devendo ser

direcionadas ao uso misto, com equilíbrio entre a oferta de moradia, atividades econômicas e a oferta de infraestrutura e transporte. A Macrozona da APA do Rio Tietê (MAPAT) é o território compreendido dentro da área declarada segundo Lei Estadual como de Proteção Ambiental do Rio Tietê.

O município de Suzano também define Zonas de uso e ocupação do solo, conforme Lei complementar nº 277/15, Lei Complementar nº 25/96 e Lei Estadual nº 5.598/87, que define áreas com características ou destinação específicas que requerem direcionamentos próprias de uso e ocupação do solo situadas independentemente das Macrozonas do município. As áreas do empreendimento (ADA/AID) encontram-se parcialmente na **Zona de Uso Predominantemente Industrial (ZUPI-1)** e na **Zona de Uso Diversificado (ZUD)** (Figura 4), conforme Certidão de Uso e Ocupação do Solo nº 562/2018 emitida pela Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação (Anexo 06).

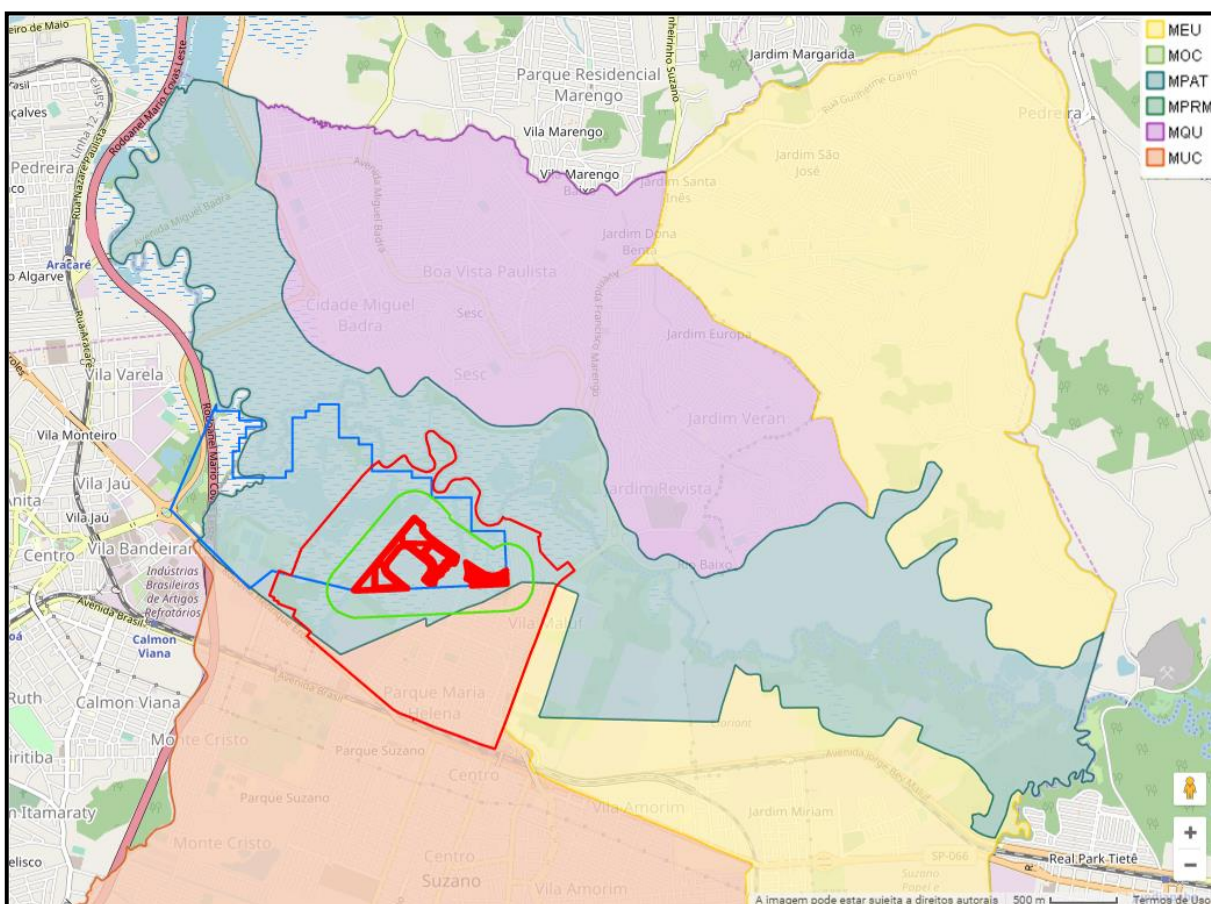


Figura 3: Localização do empreendimento em relação ao Macrozoneamento do Município de Suzano (Fonte: <https://suzano.emplasa.sp.gov.br/Mapa?contexto=suzano-p%C3%ABlico>, consultado em 03/12/18).

A área do empreendimento não abrange nenhuma Área de Preservação Permanente – APP – apesar de estar sobre Zona de Uso Controlado da APA do Tietê e não possui nenhum impedimento quanto a restrição territorial pois encontra-se na Macrozona Urbana em Consolidação (segundo Lei Complementar nº 145/2004), onde é autorizada a jazida dentro do território do município de Suzano. Além disso o empreendimento proposto condiz com os objetivos da Macrozona de Estruturação Urbana (MEU) em que se encontra (Anexo 06 – Certidão nº 562/2018), que é direcionada para uso misto (residencial, comercial e industrial) e visa o desenvolvimento da ocupação habitacional e de atividades econômicas bem como a qualificação da infraestrutura, serviços e rede viária interna aos bairros.

Um dos objetivos nesta macrozona é o incentivo a atividades econômicas de baixo impacto ambiental, premissa atendida pelo empreendimento que foi classificado como ambientalmente sustentável, segundo Relatório Ambiental Preliminar apresentado pela Ibar e aprovado pela CETESB. O empreendimento também está de acordo com o zoneamento de uso e ocupação do solo pois encontra-se nas zonas destinadas para uso diversificado (Figura 4).

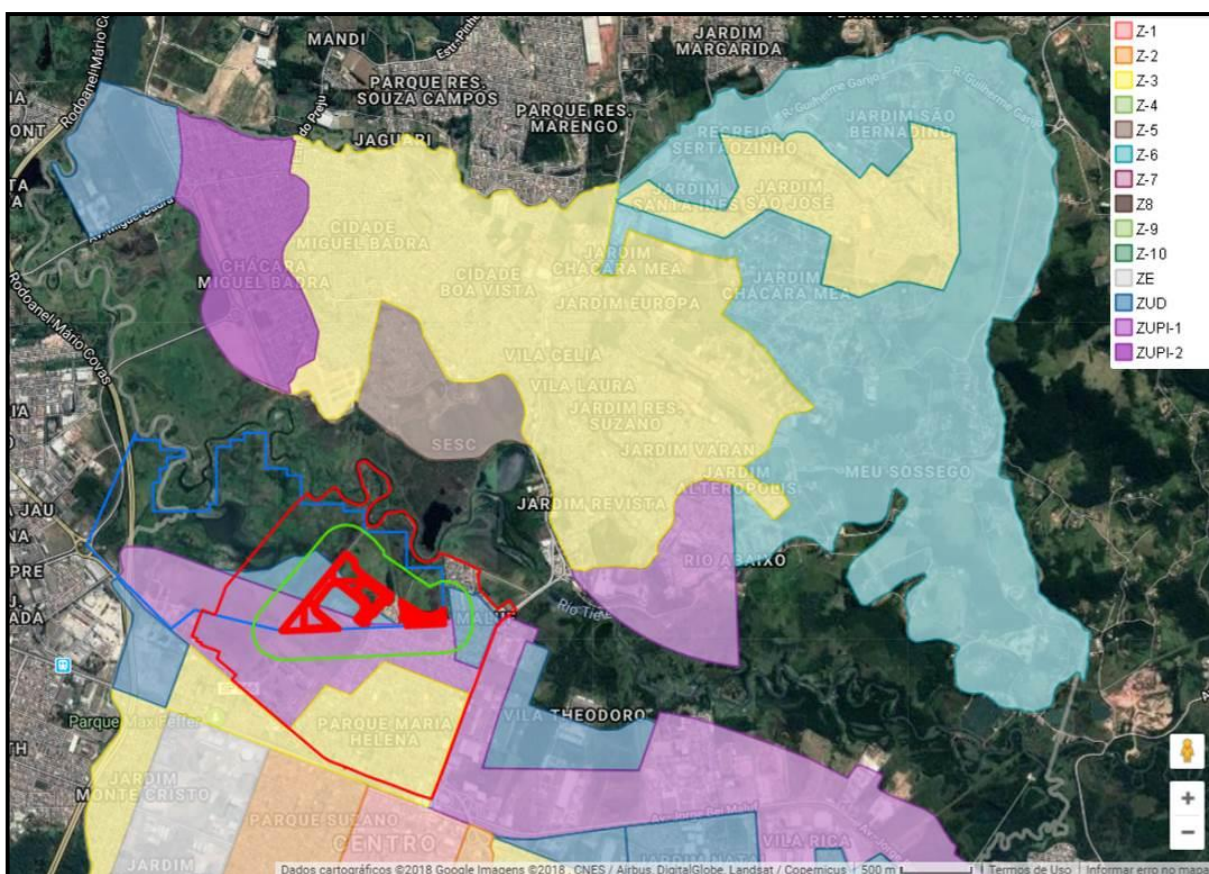


Figura 4: Localização do empreendimento em relação ao Zoneamento do Município de Suzano

2.4.3 Meio Ambiente e Licenciamento Ambiental

Lei Complementar nº 135/2003 - Dispõe sobre a política ambiental municipal; define as infrações ambientais e as sanções a serem aplicadas, e dá outras providências.

Em seu Capítulo VII, seção I:

Art. 46 “As atividades de mineração e de terraplenagem no Município serão regidas, no que concerne à proteção ambiental, pelo disposto nesta Lei e na legislação estadual e federal pertinente”.

Art. 48 “No caso de danos ao meio ambiente, decorrentes das atividades previstas nesta Lei, os seus responsáveis ficam obrigados a cumprir as exigências de imediata recuperação do local, de acordo com Plano de Recuperação de Área Degradada - PRAD, devidamente aprovado pelo órgão ambiental competente”.

§ 1º O não cumprimento das exigências estabelecidas no Plano de Recuperação de Área Degradada - PRAD ensejará a adoção das medidas cabíveis, na forma da legislação própria.

§ 2º O infrator arcará com as despesas de recuperação de tal área, ainda que o serviço seja executado pela Prefeitura Municipal, de forma direta ou indireta.

2.5 QUADRO DE ÁREAS

Conforme referido anteriormente, os imóveis matriculados na área superficial da poligonal DNPM/ANM, em que se desenvolverá o empreendimento de lavra, pertencem a SABESP, com matrícula de nº 20.016 e 20.017 do Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Suzano (Anexo 06), cujas tratativas ainda estão em andamento, e à Mineração Vale do Araguaia (MVA) de posse do Sr. Ayrton Garcia Ferreira, com matrícula nº 12.137 da 1º Oficial de Registro de Imóveis e Anexos de Mogi das Cruzes (Anexo 06), cuja a anuência para extração mineral já foi concedida ao empreendimento, conforme documentação anexa (Anexo 06).

Dentro da área de matrícula dos imóveis, o empreendimento irá se desenvolver com área total de 17,30 hectares, conforme tabela 5 e figura 5. Levando em consideração esta área, o aproveitamento será próximo de 100%, pois praticamente toda a área será ocupada por cavas, acessos internos, estruturas móveis e de apoio, como pátios de estocagem e beneficiamento do minério ou plantio mitigatório.

Serão construídas infraestruturas de apoio e administração fixas, correspondentes a 638,33 m², que equivalem a área de impermeabilização do terreno. Considerando as áreas das matrículas 20.017 e 20.016, imóveis que contêm as áreas das infraestruturas construídas, foi calculada a taxa média de ocupação (TO), o coeficiente de aproveitamento (CA) e a área permeável do empreendimento, segundo Tabela 6.

Tabela 5: Áreas de interferência entre os imóveis e o empreendimento

| Matrículas | Proprietário | Área do Imóvel (ha) | Área de cava dentro das matrículas (ha) | Percentual |
|---------------|----------------------------------|---------------------|---|------------|
| 20.016 | SABESP | 24,34 | 5,37 | 22,06 |
| 20.017 | SABESP | 35,58 | 8,92 | 25,07 |
| 12.137 Rem. 6 | Mineração Vale do Araguaia Ltda. | 16,62 | 3,01 | 18,11 |
| Total | 2 | 76,54 | 17,3 | 22,6 |

Tabela 6: Taxa de ocupação, coeficiente de Aproveitamento e área permeável do empreendimento.

| Imóveis com área construída | Área Total dos Imóveis (ha) | Área Construída (m ²) | Taxa de Ocupação (%) | Coeficiente de Aproveitamento | Área permeável (m ²) |
|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Matrículas nº 20.016 e nº 20.017 | 59,92 | 638,33 | 0,001 | 0,001 | 598.561,67 |



Figura 5: Área de Lavra em relação a área dos imóveis matriculados na área.

2.6 CRONOGRAMA DE OBRAS E HORÁRIO PREVISTO PARA FUNCIONAMENTO

As obras para implantação do empreendimento MINA MARIA DE MAGGI – IBAR LTDA têm duração prevista para 6 meses, após a emissão da Licença de Implantação (LI), segundo cronograma e etapas especificadas na tabela 7.

O horário de funcionamento previsto para o empreendimento será das 5h até às 17h, em jornadas de 2 turnos, sendo um fixo das 05 às 14 horas e outro em horário administrativo, das 08 às 17 horas, de segunda as sextas feiras, totalizando aproximadamente 22 dias úteis mensais nos 12 meses do ano. As operações de carga e descarga serão realizadas das 07h às 17 horas.

Tabela 7: Cronograma para implantação do empreendimento.

| ETAPA | 1º mês | 2º mês | 3º mês | 4º mês | 5º mês | 6º mês |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Concessão das licenças ambientais | LI | | | | | LO |
| Serviços topográficos | | | | | | |
| Contratação de pessoal e equipamentos | | | | | | |
| Desenvolvimento | | | | | | |
| Construção de acessos | | | | | | |
| Decapeamento | | | | | | |
| Início da lavra | | | | | | |

Nota: LI= Licença Ambiental de Instalação; LO= Licença Ambiental de Operação

2.7 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

No Relatório Ambiental Preliminar (RAP), de maio de 2017, apresentado pela IBAR à CETESB, as áreas consideradas sobre influência das principais interferências da implantação e operação do empreendimento na região foram estabelecidas, de acordo com Resolução CONAMA nº 01/1986, sendo:

- Área de Influência Indireta (AII) - Meio físico e biótico –Sub-bacia Cabeceiras, que foi dividida em 4 subáreas de influência: Rio Guaió (S), Vargem e Contribuição lateral Tietê (S-E), Contribuição da vertente esquerda do Tietê (W) e Contribuição da vertente direita do Tietê (N). Em relação ao meio socioeconômico a área de abrangência foram os municípios de Suzano, Mogi das Cruzes, Poá, Itaquaquecetuba, Ferraz de Vasconcelos, bem como alguns distritos da zona leste do município de São Paulo (Itaquera, Guaianases e Lageado).
- Área de Influência Direta (AID) - Estabelecida em função do eventual alcance das alterações do meio físico decorrentes dos trabalhos de mineração (emissões de poluição do ar, ruídos, efluentes líquidos). No quesito socioeconômico foi considerado o município de Suzano, onde o empreendimento será implantado e especialmente os bairros do entorno onde se dará preferencialmente a geração de emprego e as vias de escoamento do minério.
- Área Diretamente Afetada - Correspondente à área de implantação da planta de lavra e beneficiamento mineral bem como estruturas de armazenamento e administrativas, ou seja, ao terreno efetivamente ocupado pelo empreendimento, sendo a mesma para todos os componentes ambientais dos meios físico, biótico e socioeconômico.

Neste Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) foram consideradas as mesmas áreas diretamente afetadas (ADA), porém para delimitação da área de vizinhança direta e indiretamente afetadas (AID e AII) foram consideradas, de um lado as características do empreendimento, sua abrangência e as tipologias de intervenções que serão realizadas; e de outro, a diversidade e especificidade da vizinhança afetada, definindo-se assim a área sujeita aos efeitos indiretos, diretos e imediatos do empreendimento e da operação futura. Esta delimitação foi executada por meio de incursões na vizinhança e no entorno da área do empreendimento proposto, analisando as suas características e quais eram as atividades desenvolvidas nestas, bem como quais eram os equipamentos comunitários presentes, os quais auxiliaram na avaliação dos impactos e indicação de medidas mitigadoras e/ou compensatórias.

Para definição das áreas de influência da vizinhança do empreendimento foram também observadas as exigências do Termo de Referência Nº 002/2018, emitido pela Secretária Municipal de Planejamento Urbano e Habitação do município de Suzano, que define os raios de influência direta e indireta de 200 e 500m, respectivamente. Desse modo, as áreas de influência direta (AID) e de influência indireta (AII) foram assim definidas:

- A AID proposta neste EIV, consiste em uma área delimitada de 97,69 hectares, delimitada por uma envoltória de 200 metros a partir dos limites do

empreendimento e abrange parte da APA do Tietê (Zona de Cinturão Meandrício), o Centro de Detenção Penitenciária de Suzano (CDP Suzano), parte da Estação de Tratamento de Esgotos de Suzano (ETE Suzano) e respectivas matrículas de propriedade da SABESP, bem como partes das áreas dos bairros Parque Maria Helena e Vila Malluf e dos imóveis de titularidade da Mineração Vale do Araguaia Ltda (Remanescentes 05 e 06), que se encontram até 200 metros do empreendimento.

- A AII proposta neste EIV, consiste em uma área de 289,77 hectares, delimitada pela envoltória de 500 metros, a partir do limite do empreendimento e abrange parte da APA do Tietê (Zona de Cinturão Meandrício), complementada com a totalidade dos imóveis descritos acima, bem como dos bairros que são diretamente vizinhos ao empreendimento, Parque Maria Helena e Vila Malluf, levando-se em consideração eventuais impactos causados pela utilização das vias públicas de acesso ao empreendimento e escoamento do minério, no interior dos mesmos, para acessar o sistema rodoviário e a rede de serviços públicos. Desta forma, a área de influência indireta do empreendimento na vizinhança será assim delimitada: O Rio Tietê e sua área de várzea, de Noroeste à Nordeste (APA) e os imóveis de propriedade da Mineração Vale do Araguaia Ltda (Remanescentes 05 e 06). Na porção Leste e Sul aparecem os bairros predominantemente residenciais denominados “Parque Maria Helena” e “Vila Maluf”, limitados pelas Avenidas Vereador João Batista Fitipaldi e Major Pinheiro Fróes. A sudoeste “Estação de Tratamento de Esgotos – ETE de Suzano” da SABESP, que serve aos municípios de Mogi das Cruzes, Suzano, Poá, Itaquaquetuba e Ferraz de Vasconcelos.

Na figura 6 e tabela 8 é apresentado a delimitação de tais Áreas de Influência (AII e AID). No Anexo 3 é apresentado a planta com as áreas de vizinhanças.

Tabela 8: Delimitação das áreas de influência

| Tipo de Área de influência | Exigência do Termo de Referência Nº 002/2018 | Área (há) | Limites | Elementos Urbanos Lindeiros – Vizinhança Afetada |
|----------------------------|--|-----------|---|---|
| ADA | – | 17,3 | Área do empreendimento - MINA MARIA DE MAGGI | Imóveis da SABESP e Mineração Vale do Araguaia Ltda – APA Vale do Tietê |
| AID | 200 m a partir do empreendimento | 97,69 | 200 m dos limites da ADA | ETE Suzano, CDP Suzano, imóveis SABESP e da Mineração Vale do Araguaia Ltda (APAVT), Parque Maria Helena e Vila Maluf |
| AII | 500 m a partir do empreendimento | 289,77 | 500 m do limite da ADA + vias externas que delimitam os bairros da AID + limite dos imóveis contidos na AID até o rio Tietê e a totalidade dos bairros vizinhos aos do EIV. | ETE Suzano, CDP Suzano, imóveis SABESP e Mineração Vale do Araguaia (APAVT) , Parque Maria Helena e Vila Maluf + Av. Major Pinheiro Fróes + Av. Vereador João Batista Fitipaldi |

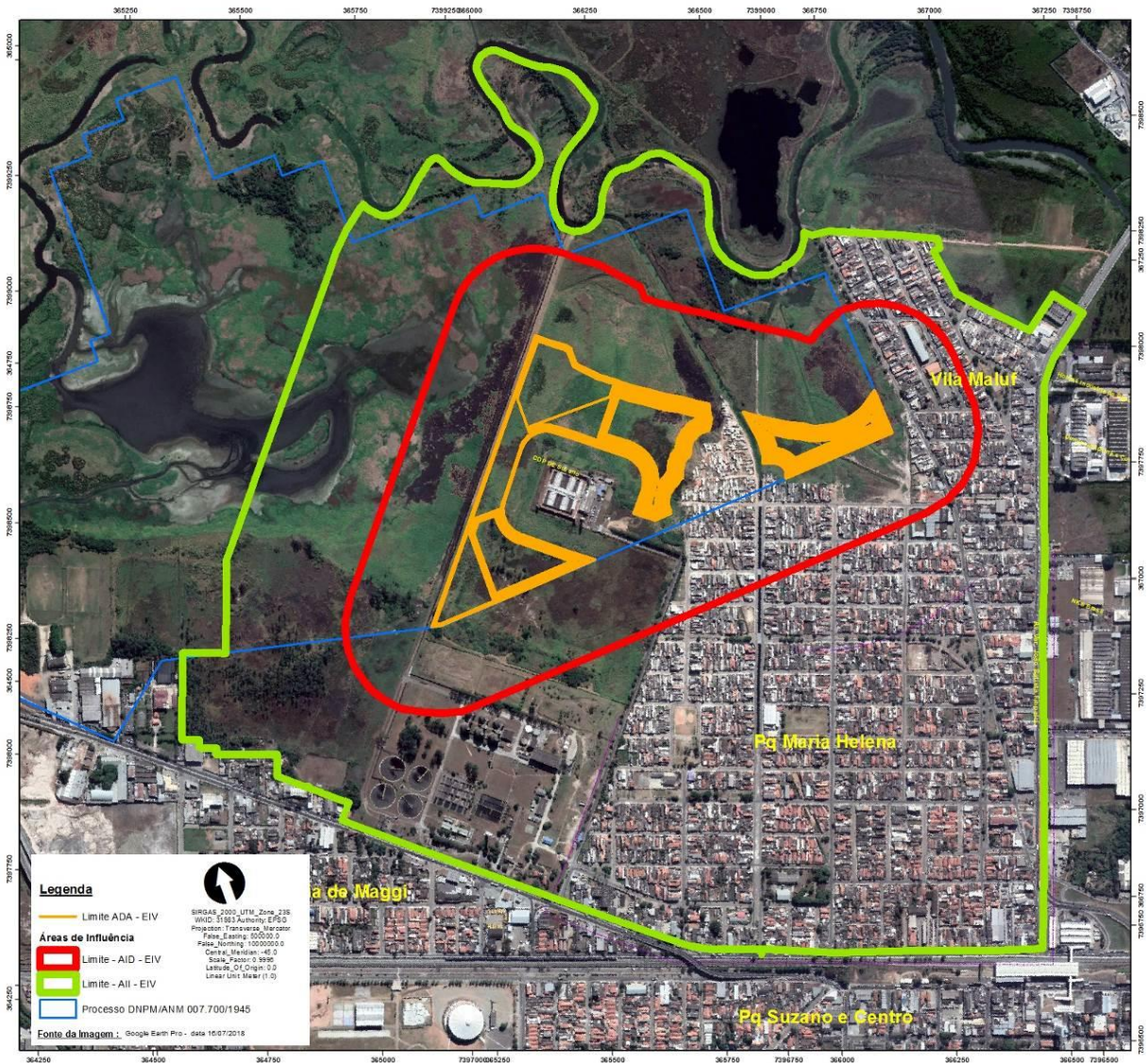


Figura 6: Áreas de interferência - ADA, AID e AII - do empreendimento.

3. CARACTERIZAÇÃO DA VIZINHANÇA

Conforme informado anteriormente, para a delimitação da área de estudo, respectivo diagnóstico ambiental e análise de impacto de vizinhança, foram consideradas as ADA, AID e All especificadas no item 2.7. A delimitação destas áreas baseou-se na extensão das vias públicas e dos imóveis lindeiros, para avaliação de impactos, sobre a população e atividades humanas, bem como sobre os recursos naturais, vias públicas e de acesso que circunscrevem o empreendimento considerado, conforme especializado no anexo 3 (Planta de Monitoramento e Controle Ambiental). Temos, desse modo, para o empreendimento, as seguintes áreas de interesse no entorno imediato (Vizinhança Afetada), de norte a sul, sentido horário:

- Parte da planície de inundação da margem esquerda do Rio Tietê e sua Área de Proteção Ambiental (APA) – Zona de Cinturão Meândrico (Norte/Nordeste/Noroeste);
- Imóvel de posse da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp – Matrícula nº 20.017 (Norte/ Nordeste);
- Imóvel de posse da Mineração Vale do Araguaia Ltda – Remanescente 6 – Matrícula nº 12.137 (Leste);
- Totalidade da Vila Maluf (Leste);
- Totalidade do Parque Maria Helena (Sul/Sudeste)
- Estação de Tratamento de Água e Esgotos – ETE de Suzano da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP e respectivo emissário (canalização) - Imóvel de Matrícula nº 20.016 (Sul/ Sudoeste),
- Imóvel de posse da Mineração Vale do Araguaia Ltda – Remanescente 5 – Matrícula nº 12.137 (Oeste);
- CDP - Centro de Detenção Provisória de Suzano (Centro)

Toda a área do entorno do empreendimento é caracterizada como **Macrozona Urbana Consolidada**, em que se desenvolvem ocupações industriais (IBAR, Radiex e Galpões), residenciais (Parque Maria Helena e Vila Maria Maluf e Aglomerado Subnormal (Ocupação Irregular) e de interesse público (Centro de Detenção Provisória de Suzano – CDP, SABESP - ETE de Suzano, UBS Dr. Isak Ogume, E.E Prof. Paulo Kabayashi, etc) (Figura 7, 8 e 10). A

vizinhança também abrange a **Macrozona de Proteção da APA Várzea** do Rio Tietê (criada pela Lei Estadual nº 5.598/87 e regulamentada pelo Decreto Estadual nº 42.837/98), em que também se encontra a propriedade vizinha do empreendimento de posse da Mineração Vale do Araguaia Ltda, parte na Zona de Cinturão Meandrico (Figura 9).



Figura 7: Vista próxima a extremidade nordeste do empreendimento em direção à área de vizinhança do Parque Maria Helena, incluindo aglomerado subnormal a direita.



Figura 8: Vista da área do empreendimento e da vizinhança lindeira, incluindo residências irregulares do Parque Maria Helena a esquerda, CDP Suzano a direita e Sabesp ao Fundo, visada para sudoeste.



Figura 9: Vista da extremidade nordeste do empreendimento para norte/NW, na área de várzea do Rio Tietê e propriedade da MVA, com Rodoanel ao fundo.



Figura 10: Vista da Cava 5 do empreendimento e alguns elementos da vizinhança, como a continuação do canal artificial no Parque Maria Helena e Vila Maluf ao fundo..

3.1 RELAÇÕES FORMAIS COM A VIZINHANÇA ATINGIDA

Grande parte das propriedades vizinhas ao empreendimento pertenciam a INDÚSTRIAS BRASILEIRAS DE ARTIGOS REFRAATÓRIOS LTDA – IBAR. Em 1955, parte desta área foi desapropriada pela prefeitura de Suzano para a implantação do loteamento do bairro “**Parque Maria Helena**”. Em 11 de maio de 1978, parte do remanescente da área de propriedade da IBAR foi desapropriado pelo Governo do Estado a favor da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - **SABESP** através do Decreto nº 11.518 para implantação da Estação de Tratamento de Esgoto de Suzano (1ª etapa - Decreto de desapropriação nº 11.518) (Figura 12). Em 12 de setembro de 1978, através do Decreto nº 12.258 o governo do estado desapropria mais uma área a favor da Sabesp para implantação da 2ª etapa de obras, gerando as Matrículas nº 20.016 e 20.017. Em 02 de setembro de 2008 a IBAR Ltda vendeu o remanescente da área à **Mineração VALE DO ARAGUAIA Ltda (MVA)**. Desse modo, hoje a IBAR busca anuência dos atuais superficiários para implantar e desenvolver seu empreendimento mineral.

Junto à **SABESP**, a IBAR mantém tratativas desde 2016, em função da necessária manifestação e anuência para as interferências do empreendimento junto as matrículas nº 12.016 e 12.017 (Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Suzano) e ao emissário da Estação de Tratamento de Água e Esgoto de Suzano (Figura 11, 13 e 14). A SABESP deu anuência as atividades iniciais da IBAR (pesquisa, sondagem, instalação de poços de monitoramento, etc.), mas, por questão do trâmite burocrático interno, a mesma ainda não fez a sua manifestação oficial, em razão de estarem estudando, de que forma se dará a anuência definitiva para o uso da área pela IBAR para as atividades de mineração. No ano de 2003, a **SABESP** cedeu parte das matrículas para a implantação do **Centro de Detenção Provisória de Suzano (CDP)**, que ocupa cerca de 2 hectares na porção central da ADA, (Figura 16). O CDP Suzano possui uma população prisional de 1.492 detentos (Em 30/11/18 <http://www.sap.sp.gov.br/uni-prisionais/cdp.html#>). O acesso para esta unidade se dá pela Avenida Major Pinheiro Fróes e é realizado por via paralela ao terreno da Sabesp, exclusiva e de acesso controlado (Figura 15). Com referência a Manifestação da Secretaria Estadual da Administração Penitenciária (SAP), sobre a implantação do empreendimento mineral no entorno do CDP, a empresa mantém tratativas com a SAP, desde 2016, assim, por exigência da SAP e CETESB, apresentou no dia 22/02/17 o Estudo Geotécnico de Estabilidade de Taludes, sendo que em 04/04/2018, recebeu o Ofício SAP/GS nº 486/2018, solicitando o respeito de um limite mínimo de 60 metros lineares, da unidade prisional (ANEXO.6)

Quanto a matrícula nº 12.137 (1º Oficial de Registro de Imóveis e Anexos de Mogi das Cruzes), de posse da Mineração Vale do Araguaia (MVA), a IBAR obteve a anuência para extração mineral ao empreendimento, concedida em 23/05/2016, conforme documentação anexa (Anexo 06).

O empreendimento está inserido na **APA Várzea do Rio Tietê**, porém, esta Unidade de Conservação não se caracteriza como Área Natural Tombada, não havendo necessidade de manifestação do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico Arqueológico, Artístico e Turístico – CONDEPHAAT.



Figura 11: Canal artificial de lançamento da Sabesp no Rio Tietê, visada sentido Av. Major Pinheiro Fróes.



Figura 12: Faixada da ETE SABESP, na margem esquerda da Av. Major Pinheiro Fróes sentido SE. (limite da AII).



Figura 13: Figura 3.1-3: Canal artificial de lançamento da Sabesp no Rio Tietê, visada Norte e Rio Tietê. Coordenadas: 365437,101 7397944,232.



Figura 14: Figura 3.1-4: Lançamento do Canal artificial da Sabesp no Rio Tietê. Coordenadas: 366126,568/7398697,050.



Figura 15: Acesso ao CDP Suzano na R. M. de Lourdes Molina V. ao fundo da imagem, e Av. Mj. Pinheiro de Fróes.



Figura 16: CDP Suzano. Coordenadas: 365683,828/7397954,029.

3.2 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental será apresentado em função da delimitação das áreas de vizinhanças, com base nos estudos já desenvolvidos na elaboração do Relatório Ambiental Preliminar RAP, com destaque aos aspectos relevantes das comunidades do entorno.

3.2.1 Diagnóstico do Meio Físico.

3.2.1.1 Geologia Regional e Local

A região de estudo insere-se sobre a Bacia Sedimentar de São Paulo no contexto do Rift Continental do Sudeste do Brasil (RCSB), a mesma originou-se como um hemi-gráben controlado por falhas normais reativas ao logo das zonas de cisalhamento Taxaquara e Jaguari. A reativação de falhas pós-sedimentares ocasionou soerguimento e abatimento em seu substrato. A Bacia de São Paulo tem a sua superfície quase que totalmente ocupada pela região metropolitana de São Paulo, assim, a geologia da região metropolitana de São Paulo é constituída por três grandes compartimentos, em ordem estratigráfica, da base para o topo, tem-se: embasamento pré-cambriano, rochas sedimentares da Bacia de São Paulo e coberturas quaternárias (Gurgueira, 2013).

O preenchimento sedimentar da Bacia de São Paulo é caracterizado por leques aluviais, planície aluvial e lacustre e por depósitos fluviais meandranes. Esses sedimentos correspondem ao Grupo Taubaté e a Formação Itaquaquetuba. O Grupo Taubaté é constituído das formações Resende (Basal) e São Paulo (Topo). O contato entre a Formação Resende e a Formação São Paulo é transicional. As coberturas sedimentares quaternárias que efetivamente compõe o substrato da área de estudo, por sua vez, são associações colúvio-aluviais com distribuição próxima as drenagens atuais. Correspondem a lentes argilosas e conglomeráticas e aluviões subordinados constituídos por conglomerados basais sobrepostos por areias grossas com estratificação cruzada. Geralmente, a espessura é inferior a 10 metros (Gurgueira, 2013).

Através das análises dos perfis de sondagens e de perfis construtivos dos poços de monitoramento, bem como da correlação com dados da literatura, identificou-se que na área

de estudo o substrato é constituído por sedimentos aluvionares, cujo ambiente de deposição é a área de influência do rio Tietê.

Segundo Relatório Técnico Ambiental de Investigação Confirmatória (2018), foi possível distinguir esses materiais geológicos e determinar a distribuição dessas unidades ao longo da área diretamente afetada (ADA). Sendo assim, na área de estudo foram descritas as seguintes unidades:

- Camada centimétrica composta por cobertura vegetal e entulho.
- Camada constituída por areia grossa pouco argilosa com cascalhos milimétricos de cor cinza, com espessura máxima de 03 (três) metros. Essa camada possui ampla distribuição na área e, dado o ambiente deposicional, pode ser interpretada como sendo regiões de atuação de antigos canais fluviais;
- Camada argilosa constituída por argila orgânica de cor preta, com espessura máxima de 03 (três) metros, sobreposta a uma camada de argila pouco plástica de cor cinza cuja espessura máxima verificada foi de 01 (um) metro. Essa camada pode ser interpretada como regiões de planícies de inundações do rio Tietê e,
- Camada constituída por areia média e areia fina de cor cinza, com espessura máxima de 03 (três) metros, essa camada pode ser interpretada como zonas de canais rasos.

3.2.1.2 Hidrogeologia Regional e Local

Devido às características do substrato geológico da Região Metropolitana de São Paulo distinguem-se dois tipos principais de aquíferos, diferenciados pelos tipos rochosos aos quais se associam, podendo ser classificados como sedimentar ou cristalino. O Sistema de Aquífero Sedimentar (SAS) é do tipo livre, inserido nas rochas sedimentares da Bacia de São Paulo. Está situado acima do Embasamento Pré-Cambriano, e possui espessura variável entre 100,0 e 290,0 m. Neste sistema a água circula pelos grãos devido à permeabilidade proporcionada pela porosidade granular, cujo coeficiente de porosidade efetiva tem o valor médio de 6%. A produtividade do SAS é considerada de média a baixa. O SAS é dividido em duas unidades principais: Aquífero Resende e Aquífero São Paulo. O Aquífero Resende tem maior espessura, capacidade específica de $0,91\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$ e vazão de $15,24\text{ m}^3/\text{h}$. O Aquífero São Paulo possui capacidade específica de $0,48\text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$ e vazão de $9,51\text{ m}^3/\text{h}$. Em condições naturais suas águas são consideradas propícias para o consumo humano, com sólidos totais dissolvidos menores que $500\text{ mg}/\text{L}$, são, predominantemente, bicarbonatadas cálcicas com baixa salinidade. As reservas permanentes do SAS atingem um total de 8.750 Mm^3 .

Já o Sistema Cristalino pode ser dividido em duas unidades distintas: a unidade superficial (manto de alteração) composta por camadas que possuem espessura média de 50,0 m, e pelo Aquífero Cristalino, no qual as águas circulam pelas fraturas e falhas. O Manto de Alteração possui porosidade intergranular, é do tipo heterogêneo, anisotrópico e livre, possui coeficiente de permeabilidade que varia de $10^{-7} - 10^{-6}$ m/h na porção superior e $10^{-3} - 10^{-4}$ m/h na base. Já a porção não alterada do Aquífero Cristalino também tem comportamento livre, sendo do tipo “Aquífero Pré-Cambriano” o qual apresenta porosidade fissural, ou seja, é representado exclusivamente por fraturas nas rochas. Possui produtividade baixa e variável estando condicionada a existência de fraturas abertas, a vazão média é de 5 m³/h, embora possa variar de 1 a 23 m³/h.

Nas áreas de influência encontram-se instalados aquíferos de meio poroso, nos aluviões quaternários, sedimentos da Bacia Terciária de São Paulo e solos residuais, ditos superficiais, e aquífero de meio fraturado representado pelas rochas cristalinas do pré-Cambriano (DAEE/IG/IPT/CPRM, 2005), ditos profundos.

a) Aquífero Superficial ou Freático

Aquífero Superficial ou Freático é o de maior interesse para o empreendimento, devido à pequena profundidade de sua superfície piezométrica, e constitui uma unidade hidrogeológica com extensão limitada, permeável por porosidade granular, livre e descontínua. Pode ser interceptado por poços domésticos ou cacimbas a profundidades inferiores a 2 m a até mais de 15 m. Nos corpos aluviais maiores, presentes nos fundos dos vales, esse aquífero é sub-aflorante a aflorante, o mesmo podendo ocorrer nos pontos mais baixos das encostas, onde formam nascentes intermitentes. Nos pontos elevados pode estar ausente ou se instalar de forma transitória nos períodos chuvosos.

b) Aquífero São Paulo (Profundo)

O Aquífero São Paulo está inserido nas rochas sedimentares que preenchem a Bacia Terciária de São Paulo, na porção central da bacia hidrográfica do alto Tietê. A espessura média desse pacote sedimentar é da ordem de 100 m, podendo atingir mais de 250 m (DAEE/IG/IPT/CPRM, 2005). Apresenta-se semiconfinado ou confinado, ocasionalmente em regime artesianos quando instalado nas camadas mais profundas do pacote sedimentar. O contato entre sua base e o topo do embasamento pré-Cambriano se apresenta extremamente

irregular, em virtude da atividade tectônica, com falhas que afetaram a sequência sedimentar da bacia e a reativação de antigas falhas que interferiram na espessura dos sedimentos, formando depressões localizadas (Riccomini & Coimbra, 1992).

Os sedimentos terciários presentes na região do empreendimento, que abrigam esse aquífero, são representados pela Formação Resende e pela Formação São Paulo, de arenitos, siltitos e argilitos. Nas áreas de domínio da Formação Resende, as vazões exploráveis podem variar entre 10m³/h e 40m³/h, e na Formação São Paulo podem atingir 10m³/h (DAEE/IG/IPT/CPRM, 2005).

c) Aquífero Pré-Cambriano – Profundos

Aquífero Pré-Cambriano se encontra instalado no maciço cristalino, na base dos demais aquíferos, sendo de meio fraturado, pois o armazenamento da água se dá, preferencialmente, nas estruturas geológicas representadas, principalmente, pelas fraturas.

Sua superfície se encontra a profundidades superiores a 100 m, sendo interceptado somente por poços tubulares profundos. Apresenta-se semiconfinado a confinado, eventualmente com regime artesianos em função da ocorrência de intercalações de camadas de solo e rocha menos permeáveis no maciço. Quanto à potencialidade desse aquífero, poços instalados em rochas metamórficas e granitos podem produzir entre 1m³/h e 23m³/h de água de boa qualidade, sendo mais produtivos os poços em gnaisses e menos produtivos os poços em granitos. A espessura do manto de alteração não exerce influência significativa sobre a produção dos poços (DAEE/IG/IPT/CPRM, 2005).

3.2.1.3 Aspectos potenciométricos e qualitativo das águas locais

Com base no nível d'água (N.A.) obtidos a partir das sondagens à percussão SP-01 a SP-55 executadas na região das futuras cavas do empreendimento e cotas da superfície do terreno, associadas às cotas da lâmina d'água aproximada do leito do rio Tietê na região, foi possível elaborar um modelo hidrogeológico local. O nível d'água apresenta as cotas mais elevadas na porção sul-sudoeste e sua superfície ocorre ao redor das cotas 732,0m e 735,0m enquanto nas proximidades da margem esquerda do rio Tietê predominam as cotas entre 729,0m e 730,0m. De modo geral na porção central das futuras cavas o nível d'água ocorre ao redor das cotas 731,50m, com fluxo da água subterrânea no sentido de sul-sudoeste para norte-nordeste, mas devido às próprias características geológicas locais - área de várzea do rio

Tietê - são observadas variações do sentido de fluxo ou mesmo inversões locais e subordinadas na distribuição do fluxo da água subterrânea.

De acordo com as imagens de satélites disponibilizadas pelo Programa *Google Earth*, após meados de 2014 - quando as sondagens SPT foram executadas - houve a implantação de um novo canal na região das futuras cavas do empreendimento. O novo canal é continuidade do canal prévio instalado na porção central da Rua Albert Finke - Parque Maria Helena, e a partir daí sua implantação ocorre na região da várzea com direção geral sudeste-noroeste até desembocar na margem esquerda do rio Tietê cerca de 650m a jusante.

Os aspectos hidrogeológicos locais foram estimados com base nas características do substrato, adquiridas por meio da descrição dos furos de sondagens e por meio dos poços instalados, a partir dos quais, foi elaborado o mapa potenciométrico da região de estudo (Figura 18). As configurações das camadas sedimentares descritas possibilitaram identificar no local dois tipos de aquíferos: um aquífero sedimentar superficial livre e um aquífero sedimentar semiconfinado. Os dois aquíferos encontram-se separados por uma camada argilosa que pode ser interpretada como um aquitarde (Figura 17), ou seja, uma camada semipermeável, delimitada no topo e/ou na base por camadas de permeabilidade muito maior. O aquitarde funciona como uma membrana semipermeável através da qual pode ocorrer uma filtração vertical.

Durante a etapa de amostragem de água subterrânea foi verificado que o nível da água subterrânea local varia entre 0,7 a 3,56 metros de profundidade. O fluxo da água subterrânea, obtido por meio da elaboração do mapa potenciométrico, é preferencial para norte com componentes para NW (noroeste) e NE (nordeste) em direção ao Rio Tietê que se situa a, aproximadamente, 260 metros ao norte da área de estudo. O mapa potenciométrico, obtido através do cálculo das cargas hidráulicas nos poços de monitoramento durante a amostragem, evidencia que aquífero local apresenta um fluxo da água subterrânea com direção predominante para norte, com as cargas hidráulicas variando entre 731,708 (PM-10) e 732,174 (PM-09).

A tabela 9 apresenta os pontos com os poços de medição e monitoramento de nível e qualidade de água subterrânea e os dados obtidos com o levantamento topográfico e cargas hidráulicas calculadas para a elaboração do Mapa Potenciométrico.

Tabela 9: Poços de medição e monitoramento de nível e qualidade de água subterrânea implantados pela IBAR na área de estudo (Anexo 3)

| Identificação dos Poços de Monitoramento | Coordenada UTM Leste (metros) | Coordenada UTM Norte (metros) | Área de Influência | Cota Altimétrica (metros) | Nível D'água (metros) | Carga Hidráulica (metros) |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|
| PM-01 | 365474,3467 | 7397998,496 | AID | 733,927 | 1,97 | 731,957 |
| PM-02 | 365502,3348 | 7398027,832 | AID | 733,419 | 1,28 | 732,139 |
| PM-03 | 365527,4723 | 7398058,459 | AID | 733,116 | 1,14 | 731,976 |
| PM-04 | 365621,4407 | 7397966,953 | ADA | 734,949 | 2,78 | 732,169 |
| PM-05 | 365650,0609 | 7397958,723 | ADA | 735,721 | 3,56 | 732,161 |
| PM-06 | 365675,1197 | 7397943,513 | AID | 735,557 | 3,42 | 732,137 |
| PM-07 | 365661,2926 | 7397970,178 | ADA | 735,386 | 3,22 | 732,166 |
| PM-08 | 365639,0939 | 7397992,102 | ADA | 735,055 | 2,89 | 732,165 |
| PM-09 | 365636,3965 | 7398022,035 | ADA | 734,424 | 2,25 | 732,174 |
| PM-10 | 365720,6321 | 7398141,078 | AID | 734,798 | 3,09 | 731,708 |
| PM-11 | 365822,9574 | 7398267,366 | AID | 733,446 | 1,57 | 731,876 |
| PM-12 | 366286,5068 | 7398031,145 | AID | 732,598 | 0,71 | 731,888 |
| PM-13 | 366296,0655 | 7398049,104 | ADA | 732,659 | 0,9 | 731,759 |
| PM-14 | 366301,195 | 7398068,302 | ADA | 732,651 | 0,89 | 731,761 |

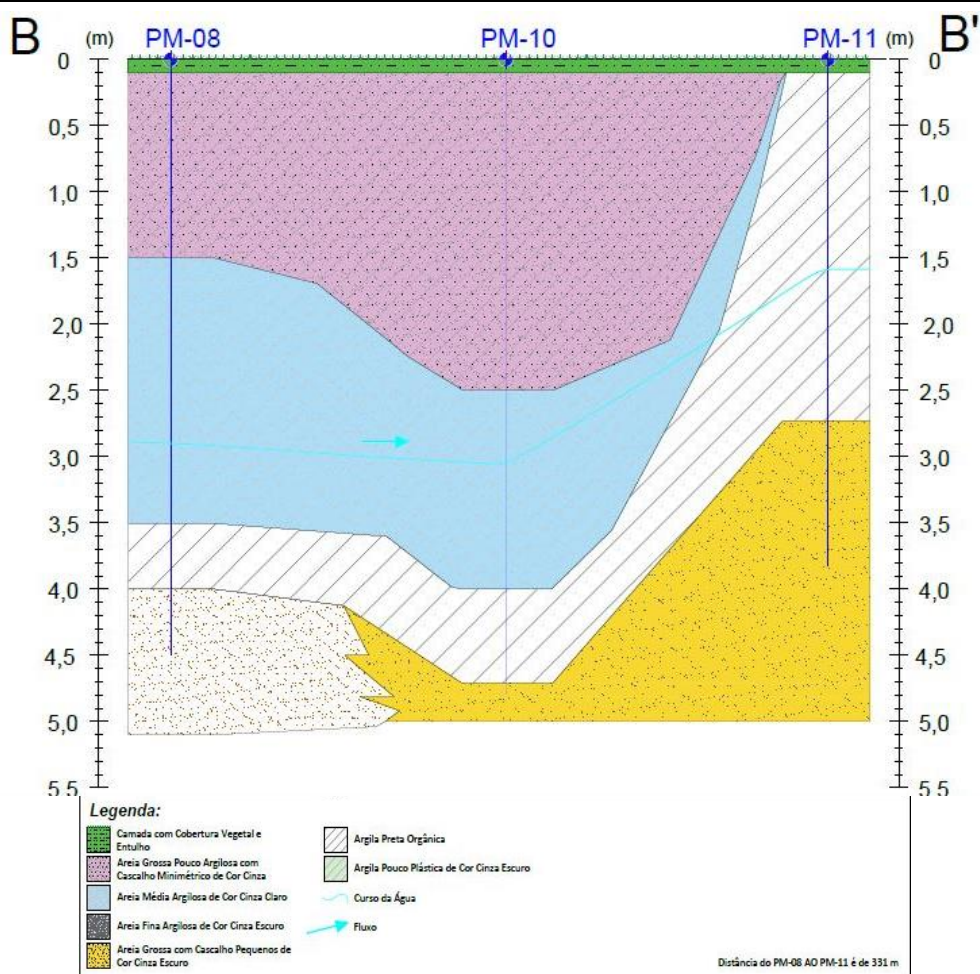


Figura 17: Seção hidrogeológica.

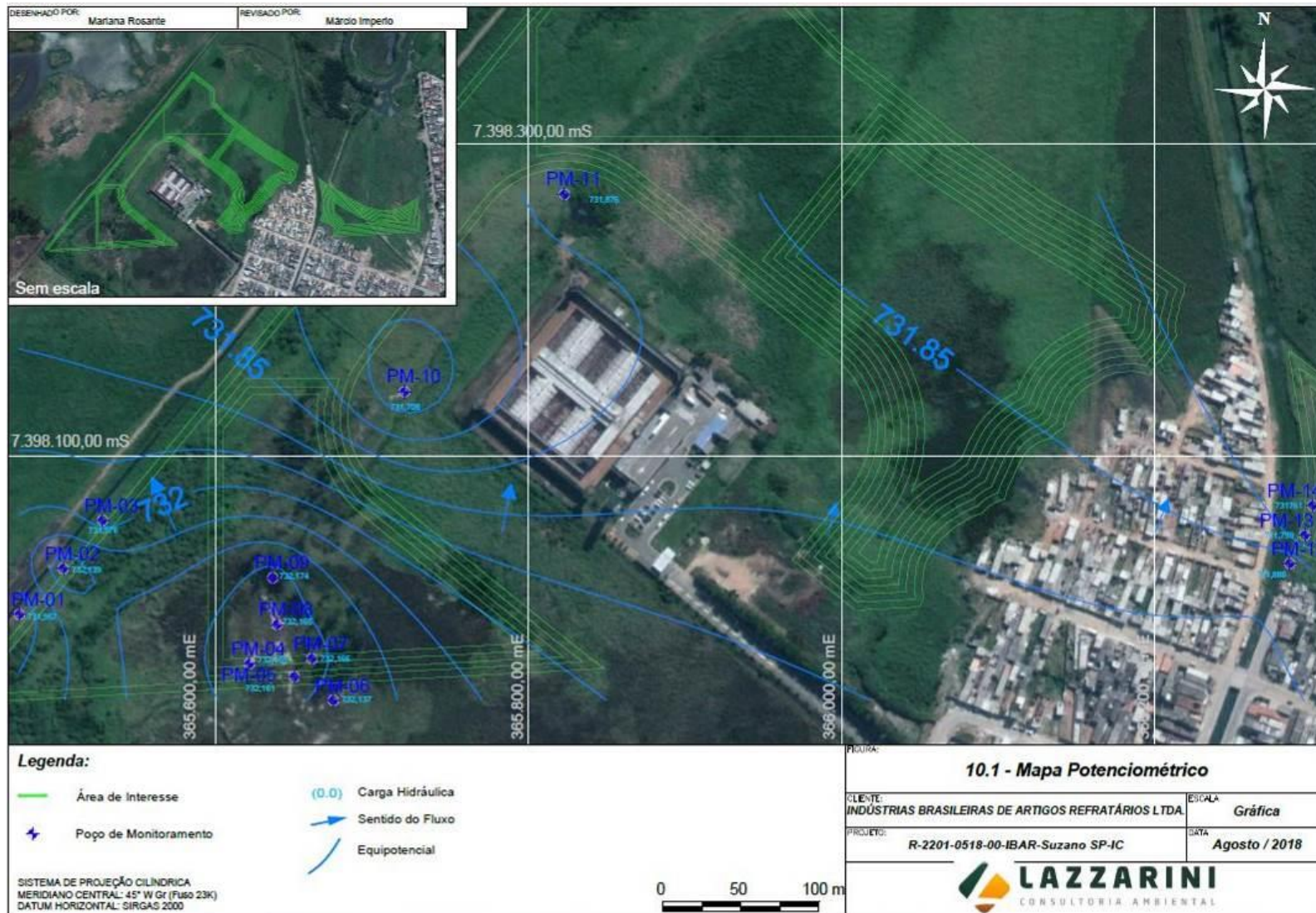


Figura 18: Mapa potenciométrico da ADA.

Nestes poços, além das análises referentes ao nivelamento do aquífero, foi realizada também uma análise qualitativa das águas subterrâneas. Com relação ao conteúdo de orgânicos, nenhum dos poços de monitoramento apresentou conteúdo acima dos limites estabelecidos pela CETESB. Dentro dos parâmetros de conteúdo inorgânico estabelecido pela CETESB (2016), somente o poço PM- 01 apresentou concentrações acima dos valores de intervenção estabelecidos para Cobalto. Este poço está localizado junto ao emissário de esgoto tratado da SABESP, indicando ocorrências anômalas deste elemento na água subterrânea. Mediante reamostragem destes poços, observou-se que o PM-01 manteve as concentrações acima do valor de intervenção.

3.2.1.4 Hidrologia

Quanto á hidrologia local, o sistema de drenagem é associado à morfologia dos terrenos do Planalto Paulistano e a Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Sendo que a área do empreendimento e vizinhança se encontram sobre a Sub-Bacia Cabeceiras da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, mais especificamente na margem esquerda do rio Tietê entre o rio Guaió e o Ribeirão Una (Varginha), onde são observados alguns canais retilíneos, associado às drenagens principais, com a formação de depósitos aluviais das Planícies Fluviais, que constituem-se de terrenos planos, de natureza sedimentar, com declividades inferiores a 2%, podendo depositar-se em diferentes níveis altimétricos. São formadas por sedimentos fluviais arenosos e argilosos inconsolidados.

3.2.1.5 Intervenções nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos existentes nas áreas de influência

A qualidade das águas superficiais foi avaliada a partir de amostras coletadas em 2 pontos (Montante – P1 e Jusante – P2) indicados na Figura 19 e Anexo 1, sendo analisados quimicamente os parâmetros estabelecidos pela Resolução Conama nº 357/2005, a serem mantidos, em face de sua aceitação pela CETESB. O rio Tietê, no trecho amostrado, é considerado como de Classe 3, conforme Decreto Estadual 10.755/77. O ponto à montante do empreendimento (Ponto 01) localiza-se na região do cruzamento da Rua Vereador João Batista Fitipaldi com o rio Tietê, em Suzano, enquanto que o ponto de jusante (Ponto 02) encontra-se localizado na região do cruzamento da Rodovia Governador Mário Covas (interligação das rodovias SP-066, SP-056 e SP-070), com o rio Tietê, na região das divisas de Suzano, Poá e Itaquaquecetuba.

Os resultados das análises químicas, nos pontos de coleta de água superficial, indicam contaminação principalmente por aportes domésticos, provavelmente associados aos descartes clandestinos, haja vista os resultados dos parâmetros Fósforo, DBO, O.D., Fenóis e Coliformes Termotolerantes. Os resultados bacteriológicos indicam ainda influências externas, uma vez os elevados valores de coliformes termotolerantes no ponto de montante. Foi realizada uma análise do banco de dados do DAEE, SIAGAS/CPRM e CETESB, no que diz respeito às outorgas e contaminações na vizinhança. Foram identificados ao todo 03 usos (Tabela 10) com outorgas concedidas pelo DAEE e pela CPRM, para intervenções nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Uma concessão é para captação de águas subterrâneas por meio de poço tubular profundo, para uso de finalidade industrial e se encontra na propriedade da Radiex Química Ltda., que atualmente encerrou suas atividades. As outras outorgas pertencem a SABESP e são utilizadas para captação superficial (abastecimento público) e lançamento (emissário da ETE) (Tabela 10).



Figura 19: Localização dos pontos de controle e monitoramento das águas superficiais em relação a ADA do empreendimento.

Tabela 10: Informações das outorgas registradas no entorno da área no banco de dados do DAEE.

| INTERVENÇÕES NOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS NAS ÁREA AFETADAS E DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO | | | | | | | | | |
|--|-----------------|--------------------|------------|------------------------|----------------|----------------|----------------------|--------------------|------------------------|
| Outorga de captação e lançamento superficial | | | | | | | | | |
| Nome do Rio/Aquífero | Código Rio/Poço | Usuário | Finalidade | Uso | Vazão (m3/h) | UTM Norte (Km) | UTM Leste (Km) | Proprietário | Área de Influência EIV |
| TIETE, R | 10202 | PUBLICO | EF.PUBL | LANCAMENTO SUPERFICIAL | 3,352.00 | 7.398.74 | 366.09 | SABESP | AII (LIMITE) |
| SNA1 TIETE, R | 102326 | PUBLICO | AB.PUBL | CAPTAÇÃO SUPERFICIAL | 10.00 | 7.397.90 | 365.38 | SABESP | AID |
| OUTORGA DE USO DE RECURSO HÍDRICO - POÇO TUBULAR PROFUNDO | | | | | | | | | |
| Aquífero | Código do Poço | Nível Estático (m) | Cota (m) | Vazão (m3/h) | UTM Norte (Km) | UTM Leste (Km) | Proprietário | Área de Influência | |
| CRISTALINO | 375 | 8.45 | 735.00 | 3.60 | 7.397.81 | 366.61 | Radiex Química Ltda. | AID | |

Áreas contaminadas

Além dos poços para monitoramento feitos pela IBAR, que discriminou uma área com contaminação de águas subterrâneas por Cobalto, foi identificada na AII (Área de Influência Indireta) deste EIV (Figura 20), uma área externa contaminada (AEC), localizada no Atlantis Posto de Combustíveis Ltda. (Figura 21), que apresenta contaminação nas águas subterrâneas e no subsolo, apenas no interior do imóvel, por combustíveis automotivos, conforme CETESB (2015). O local está sendo monitorado pela CETESB.



Figura 20: Poço onde foi identificada a contaminação por Cobalto entre o limite do empreendimento e o canal emissário da SABESP.



Figura 21: Atlantis Posto de Combustíveis Ltda, esquina da Rua Noberto da Silva com Av. Vereador João Batista Fitipaldi

3.2.1.6 Aspectos Pedológicos Regionais

Segundo o mapa pedológico do Estado de São Paulo (Fonte: Instituto Florestal, 2017), na região de Suzano ocorrem os seguintes tipos de solos: Argilossolos Vermelhos e Amarelos (PVA), Latossolos Vermelhos e Amarelos (LVA), Cambissolos Háplicos (Cx) e Associação de Organossolos háplicos e Gleissolos melânicos.

Na área de estudo ocorrem Organossolos háplicos associados com gleissolos melânicos ou háplicos, ambos distróficos com baixa atividade de argila. Organossolos são solos orgânicos, caracterizados por apresentarem cores escuras e grande quantidade de restos vegetais não decompostos ou semidecompostos, se formam em condições de saturação de água. Já os gleissolos são solos minerais, também formados em condições de saturação de água, apresentam coloração acinzentada e textura variável entre arenosa e argilosa.

O caráter háplico corresponde a quantidade de matéria orgânica que deve ser maior ou igual a 0,65 kg/kg e a densidade do solo que deve ser menor ou igual a 0,15 mg/dm³. O caráter melânico dos gleissolos é caracterizado pela ocorrência de um horizonte A escuro e relativamente espesso que ocorre sobre uma camada de cor acinzentada.

O caráter distrófico, presente nas três ordens de solo, diz respeito ao seu potencial nutricional, solos distróficos possuem saturação por bases e alumínio menor que 50% e retenção de cátions maior que 1,5 cmol/kg argila, essa característica faz com que o potencial nutricional em subsuperfície seja baixo o que limita o enraizamento.

As argilas moles de aluvião presentes no subsolo, poderão se manifestar como recalques, na forma de trincas, abatimentos, desnivelamentos, etc. na superfície do terreno, pavimentos, pisos e paredes do CDP, residências próximas e outras edificações assentadas sobre essas argilas. Quando as cargas são aplicadas de forma uniforme ou o solo é homogêneo, os recalques se manifestam por igual em todas as direções. Quando a aplicação das cargas não é uniforme ou o solo é heterogêneo, as magnitudes dos recalques variam de um local para outro, e ocorrem os recalques diferenciais, que são os mais prejudiciais. Com o rebaixamento do Aquífero Freático e a formação do cone de rebaixamento ocorrerá a drenagem lenta da água presente nos poros das argilas moles, com a consequente redução do volume do solo e seu adensamento, podendo intensificar eventuais problemas de recalques nas áreas lindeiras que estejam assentadas sobre essas argilas.

3.2.1.7 Caracterização Climática

A região do Alto Tietê, na qual se insere o município de Suzano, situa-se sob transição dos climas Tropical Estacional, do Brasil Central, Tropical Úmido do Litoral e Temperado Quente e Úmido, do Sul do país (Nimer, 1989), sob a ação diferenciada, ao longo do ano, das massas de ar Tropical Atlântica, Tropical Continental, Equatorial Continental e Polar Atlântica (Monteiro, 1973). Por isso, a região pode ser enquadrada nos Climas Temperados Chuvosos e Quentes conforme classificação de Köppen (1948), a depender do período analisado. Segundo esta classificação Suzano encontra-se contextualizada por um clima do tipo “**Cwb**” e “**Cfb**” que corresponde às regiões de planaltos subtropicais, do tipo Temperado Úmido com inverno seco. E conforme classificação climática do IBGE (Nimer, 1979) Suzano está em área de transição sob o domínio do clima mesotérmico brando úmido com 1 a 2 meses secos.

Na porção onde se localiza o empreendimento, as precipitações chegam a atingir média de 1.600 mm ao ano e os valores da umidade relativa do ar alcançam médias de 80 a 83%, sendo que os meses mais secos apresentam médias entre 80% e 81,3%, segundo o INMET (2017). Dados obtidos nas estações meteorológicas do Horto Florestal (código 83856), também indicam esta tendência da umidade relativa do ar. Neste ponto foram obtidas médias mensais entre 74,6% (agosto) e 81,2% (janeiro), resultando numa média anual de 79,2%. A umidade relativa apresenta-se quase que constante ao longo do ano, conforme os valores acima mencionados, não sendo identificadas amplitudes significativas da umidade relativa do ar no conjunto de dados disponíveis para a região do empreendimento. Entretanto, a irregularidade da topografia, a distribuição de corpos d’água (reservatórios) e o transporte de ar úmido do litoral, são elementos atuantes na distribuição da umidade relativa, podendo ocorrer variações no perímetro da mancha urbana.

Por outro lado, as precipitações variam bastante, indicando a sazonalidade do clima da All do empreendimento. Em suma, verifica-se que a distribuição da umidade relativa do ar ao longo do ano é semelhante em todas as estações, compatível com a dinâmica regional do clima no qual estão inseridas. Paralelamente, o regime anual das chuvas apresenta uma sazonalidade bem definida, com período chuvoso nos meses de verão (novembro a março), e um período seco nos meses de inverno (junho a agosto). A concentração das precipitações ocorre nos meses de janeiro e fevereiro, enquanto junho a agosto são os meses mais secos. A figura 23 apresenta o número mensal de dias de sol, parcialmente nublados, nublados e de precipitação para o município de Suzano. Dias com menos de 20% de cobertura de nuvens são

considerados como dias de sol, com 20-80% de cobertura de nuvens como parcialmente nublados e com mais de 80% como nublados.

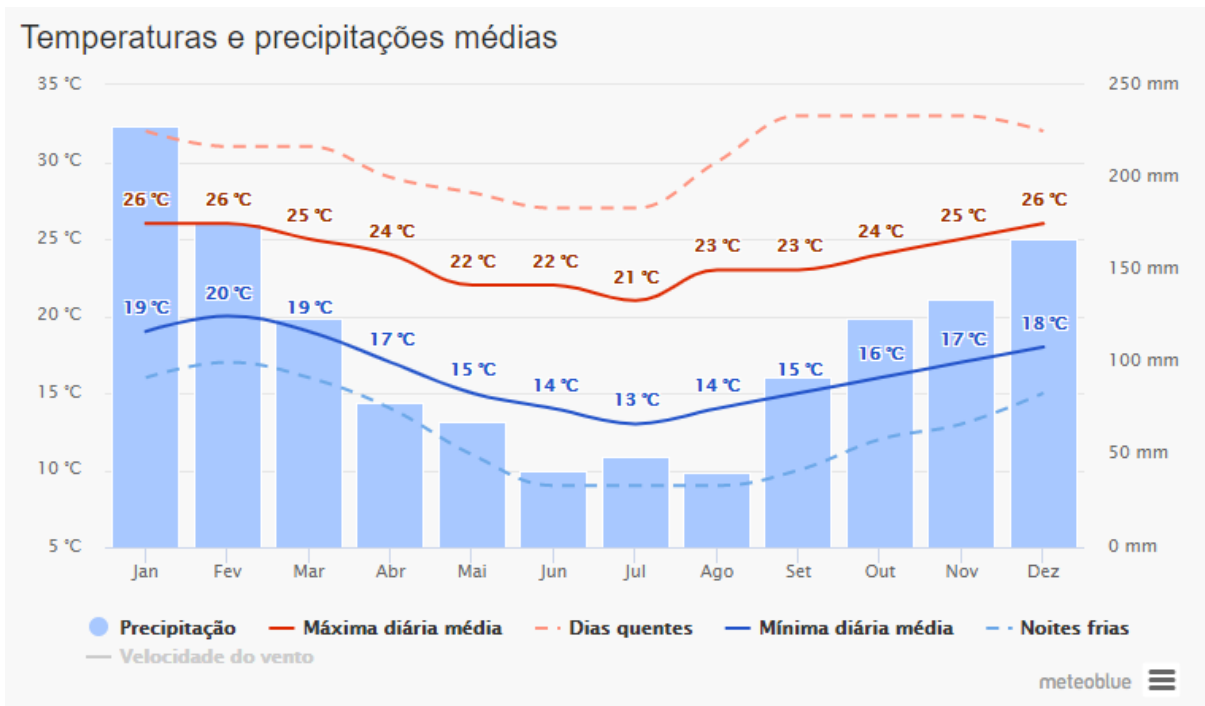


Figura 22: Gráfico de variação anual das médias de temperatura e precipitação no município de Suzano. Dado Meteoblue 2018.

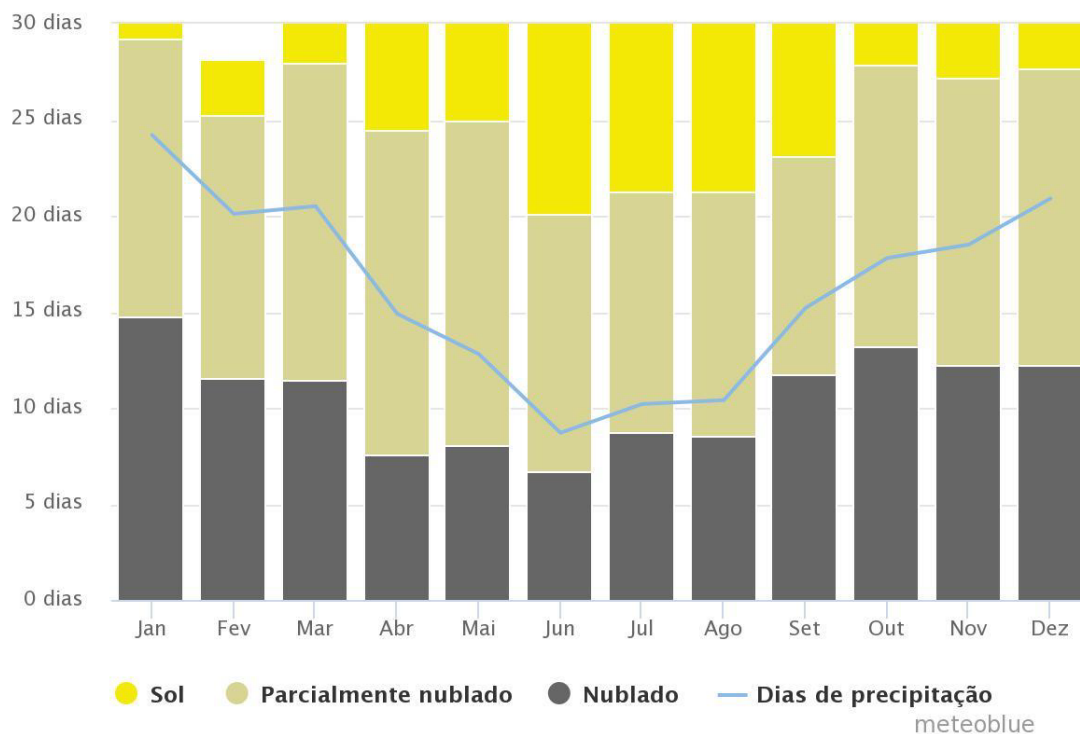


Figura 23: Figura 3.2.1.7-2: Representação gráfica com dias de céu nublado, sol e dias de precipitação para o município de Suzano. Fonte: meteoblue (2017).

Pressão

A figura 24 mostra a pressão atmosférica média mensal, verificando-se que o mês de julho registra o maior valor de pressão atmosférica (929,6 hPa), coincidente com o período mais frio do ano 15,8°C, o que contribui para ocorrência de condições meteorológicas desfavoráveis à dispersão de poluentes. A menor pressão média ocorre sobre o mês de dezembro, com 923,2 hPa, que coincide com o início da estação chuvosa, portanto a época mais quente e mais favorável à dispersão de poluentes. A pressão média anual é de 926,0 hPa, cerca de 8,5% menor que a pressão ao nível médio do mar, que é de 1.013 hPa. Essa menor pressão deve-se à localização do empreendimento numa altitude média de 762 m em relação ao nível médio do mar.

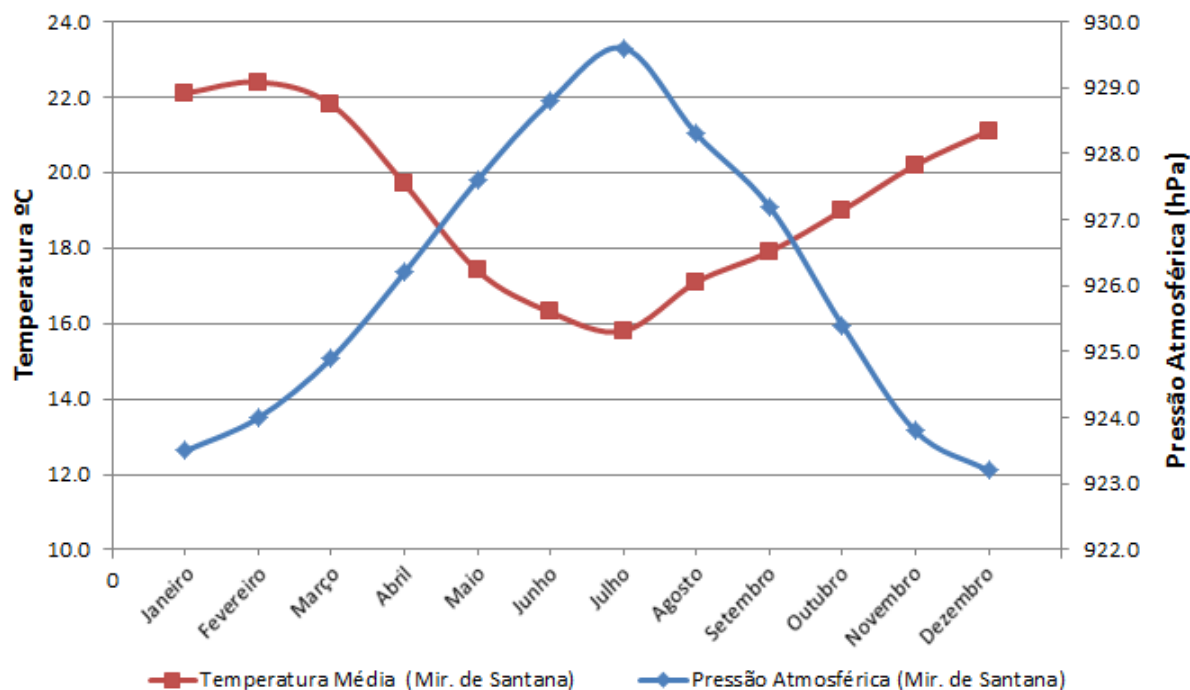


Figura 24: Representação gráfica com dias de céu nublado, sol e dias de precipitação para o município de Suzano. Fonte: Inmet (2017)

Direção e Velocidade dos Ventos

O vento é o parâmetro meteorológico mais importante na dispersão de poluentes atmosféricos. Através do vento, as propriedades do ar são transportadas de uma região para outra. A turbulência mecânica, gerada pelos ventos, faz a mistura do ar próximo à superfície com as camadas de ar acima. Através desta mistura, a concentração de poluentes emitida na baixa atmosfera diminui, melhorando a qualidade do ar próximo à fonte emissora. Entretanto, em condições de vento fraco, as concentrações dos poluentes próximas às fontes tendem a

augmentar. A direção e velocidade do vento estão associadas às condições dinâmicas da atmosfera, fruto da interação entre diversas escalas de circulação e apresentam significativa variabilidade espacial e temporal.

Em Suzano, na área do empreendimento minerário, há uma tendência do vento soprar do setor Sudeste – SE para o Noroeste – NW-NNW com velocidade média de 0,63 m/s, conforme dados meteorológicos obtidos da global NEMS (série de dados de 1985 a 2015).

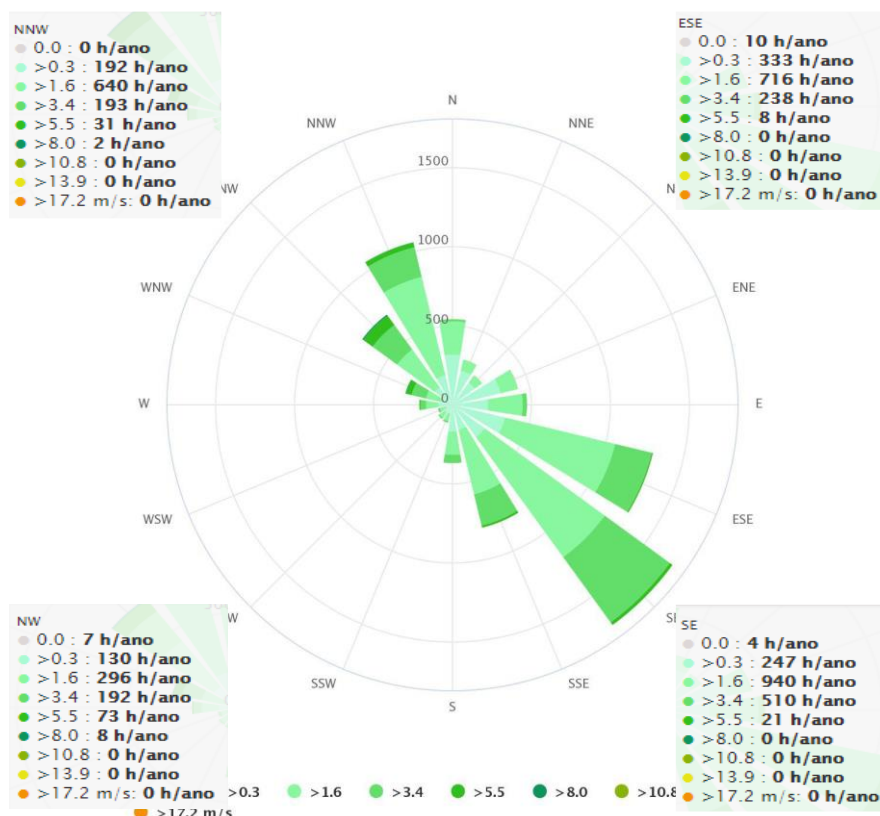


Figura 25: A Rosa dos Ventos para Suzano mostra quantas horas por ano o vento sopra na direção indicada.

Os dados de direção do vento, apresentados na Figura 25 das séries de dados meteorológicos obtidos da global NEMS (série de dados de 1985 a 2015); apontam como direção predominante dos ventos na região do empreendimento minerário - SE. A segunda direção predominante é de norte-nordeste - ESE seguida das direções NNW e NW das medições. As velocidades do vento variaram de calma a >3,4 m/s durante o ano. Destaca-se que as direções próximas a SE, encontradas na All do empreendimento, estão concordantes com a direção predominante dos ventos da brisa marítima (geralmente SE).

A região de Suzano onde se encontra a área do empreendimento, representada por dados coletados, apresenta em suma as seguintes características de variáveis climáticas e meteorológicas:

- Pressão atmosférica reduzida ao nível do mar média: 926,0 hPa;
- Temperatura média do ar: 16,8 °C
- Umidade relativa média: 82,2%
- Temperatura média do mês mais frio: 13,1°C em julho
- Temperatura média do mês mais quente: 19,9°C em fevereiro
- Velocidade média anual do vento: 3,14 m/s, direções predominantes: SE (17%), pouca calmaria e direção média de S-SE.

3.2.1.7.1 Qualidade do ar

Na elaboração do diagnóstico ambiental do RAP, foi realizado a medição da qualidade do ar em 3 pontos que encontram inseridos na AID - EIV. A avaliação da qualidade do ar na região em estudo foi efetuada com base na caracterização da concentração de Poeira Total em Suspensão (PTS). Para a coleta das partículas totais em suspensão foram utilizados amostradores de grande volume (Hi-Vols), de acordo com procedimento regido pela Norma ABNT NBR 9547:1997. A concentração das PTS no ar ambiente é calculada dividindo-se a massa das partículas coletadas pelo volume de ar amostrado, corrigido para condições padrão, e é expressa em microgramas por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Para monitorar as condições climáticas no período de amostragem de material particulado, utilizou-se uma estação meteorológica portátil (Figura 26).



Figura 26: Estação meteorológica portátil.

A campanha foi realizada entre os dias 26 a 30 de junho de 2017 e consistiu na instalação de 3 (três) *Hi-Vols*, cujas coordenadas UTM são apresentadas no Tabela 11. A localização

dos pontos de amostragens de material particulado em suspensão pode ser visualizada nas Figuras 27 a 30 e no Anexo 03.

Tabela 11: Localização dos pontos de amostragem da qualidade do ar.

| Pontos de Amostragem | Descrição | Coordenadas UTM (SIRGAS 2000) | | Área de Influência EIV | Figuras |
|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------|------------------------|----------|
| | | (m) E | (m) N | | |
| HV1 | Residência Sra. Bárbara | 366.134 | 7.398.020 | AID | 4.12.3-2 |
| HV2 | Residência Sr. João Caetano | 366.424 | 7.397.877 | AID | 4.12.3-3 |
| HV3 | Residência Sr. José Carlos | 366.621 | 7.397.858 | AID | 4.12.3-4 |



Figura 27: Imagem aérea - Pontos de monitoramento da qualidade do ar.



Figura 28: Ponto de monitoramento HV1, localizado na residência da Sra. Bárbara a sudeste do empreendimento.



Figura 29: Ponto de monitoramento HV2, localizado na residência da Sr. João Caetano a sudeste do empreendimento.



Figura 30: Ponto de monitoramento HV3, localizado na residência da Sr. José Carlos a sudeste do empreendimento.

Resultados

Os resultados obtidos nas medições da concentração de material particulado em suspensão e registrados nos períodos de amostragem estão apresentados nas tabelas 12 a 14 e Figura 31.

Tabela 12: Concentrações de material particulado em suspensão no ar.

| Período | HV1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | HV2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | HV3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 26.06.17 a 27.06.16 | 61 | 64 | 56 |
| 27.06.17 a 28.06.17 | 101 | 92 | 94 |
| 28.06.17 a 29.06.17 | 94 | 88 | 80 |
| 29.06.17 a 30.06.17 | 88 | 98 | 99 |

Tabela 13: Dados climatológicos médios registrados.

| Intervalo | Temperatura ($^{\circ}\text{C}$) | Pressão (mm Hg) | Umidade (%) | Precipitação (mm) |
|---------------------|------------------------------------|-----------------|-------------|-------------------|
| 26.06.17 a 27.06.16 | 16,1 | 697,8 | 88,3 | 0,0 |
| 27.06.17 a 28.06.17 | 15,7 | 698,3 | 81,5 | 0,2 |
| 28.06.17 a 29.06.17 | 17,3 | 697,3 | 84,4 | 0,00 |
| 29.06.17 a 30.06.17 | 17 | 696,6 | 80,3 | 0,2 |

Tabela 14: Velocidade e direção predominante dos ventos.

| Intervalo | Direção dos ventos | Velocidade dos ventos (km/h) |
|---------------------|--------------------|------------------------------|
| 26.06.17 a 27.06.16 | ENE | 1,45 |
| 27.06.17 a 28.06.17 | ESE | 0,69 |
| 28.06.17 a 29.06.17 | ESE | 0,4 |
| 29.06.17 a 30.06.17 | N | 3,68 |

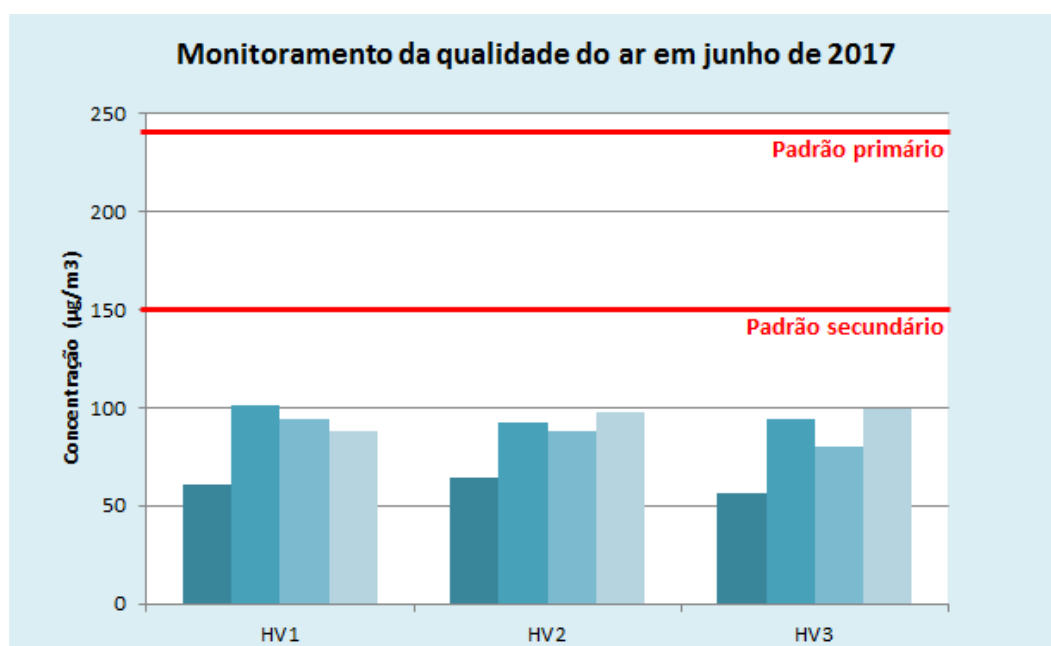


Figura 31: Concentrações de material particulado em suspensão nos três pontos de monitoramento em junho de 2017. Fonte: Prominer Projetos Ltda.

A Resolução CONAMA nº 03/90 e o Decreto Estadual nº 59.113/13 estabelecem os Padrões Nacionais de Qualidade do Ar para o material particulado em suspensão tanto para curtos períodos de exposição (médias de 24 h), como para períodos longos (médias anuais). A tabela 15 apresenta os padrões nacionais de qualidade do ar e os critérios para episódios agudos de poluição para PTS.

Tabela 15: Padrões de qualidade do ar (PTS) e critérios para episódios agudos.

| Poluente | Tempo de amostragem | Padrão primário (µg/m ³) | Padrão secundário (µg/m ³) | Critérios para episódios agudos (mg/m ³) (µg/m ³) | | |
|--------------------------------|---------------------|---|---|---|--------|------------|
| | | | | ATENÇÃO | ALERTA | EMERGÊNCIA |
| Partículas Totais em Suspensão | 24 h (*) | 240 | 150 | 375 | 625 | 875 |

Os resultados obtidos, antes da implantação do empreendimento, nos três pontos de monitoramento permaneceram abaixo dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 003/90 para os padrões primário e secundário.

3.2.1.8 Caracterização do Nível de Ruído

Os níveis de poluição sonora de uma determinada área estão relacionados às atividades antrópicas (indústrias, atividades comerciais, shows, comícios, veículos automotores, aviões, trens, navios, tratores,) e causas naturais (ventos, vulcões, descargas elétricas, quedas d'água, marés, animais, etc.). A Resolução CONAMA estabelece Normas a serem obedecidas, no interesse da saúde, no tocante à emissão de ruídos. Especificando que os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela Norma NBR 10151 – Avaliação de Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT-são prejudiciais à saúde e ao sossego público. A Norma ABNT NBR 10151 apresenta os critérios básicos de ruído externo em função do tipo de uso do solo associados com o período, conforme a tabela 16 a seguir.

Tabela 16: Critério Básico de Ruído Externo segundo Norma ABNT NBR10151.

| Nível de Ruído (dBA) | | |
|------------------------------|---------------------|----------------------|
| Tipo de Uso | Diurno(06:00–20:00) | Noturno(20:00–06:00) |
| Hospitais | 45 | 40 |
| Residencial Urbana | 55 | 50 |
| Atividades Comerciais | 65 | 60 |
| Predominantemente Industrial | 70 | 65 |

Afim de avaliar os possíveis impactos das atividades do empreendimento sobre o nível de ruídos na vizinhança foi realizada uma caracterização da Qualidade do Ambiente Sonoro, durante a elaboração do Relatório Ambiental Preliminar (2017). Foram realizadas medições dos níveis de pressão sonora no período diurno e noturno, em diversos pontos compreendidos na área em estudo e entorno imediato para caracterizar os níveis de ruído atualmente existentes na região.

A primeira campanha de medição ocorreu em janeiro de 2017, nos período diurno, entre 14h e 17h30min e no período noturno entre 20h40min e 22h. A segunda campanha ocorreu em abril de 2018, nos período diurno, entre 16h e 17h40min e no período noturno entre 19h e 21h35min. As avaliações acústicas seguiram as recomendações constantes nas normas técnicas brasileiras e foram realizadas no modo automático, em nível equivalente de pressão sonora (LAeq), que representa um valor médio quadrático da pressão sonora (com ponderação “A”), referente a todo o intervalo de medição e constante durante o período em observação. A área onde foram estabelecidas as medições é urbanizada (Parque Maria Helena), constituídas de moradias, em geral unifamiliares, de padrão simples a mediano, com algum comércio simples. As ruas são pavimentadas (misto de paralelepípedos e asfalto), com meio fio, sarjetas e drenagem. Há poucos terrenos desocupados (vazios) podendo considerar-se como área adensada.

As vias locais que apresentam maior movimentação veicular são a Rua Adhemar Pereira de Barros e a Avenida Alberto Finke. A Avenida Alberto Finke, que possui um córrego canalizado central em toda a sua extensão, esta via interliga-se com a Avenida Major Pinheiro Froes, que é a via coletora paralela à via férrea da CPTM e faz a ligação intermunicipal entre Suzano, Poá e Mogi das Cruzes. Há algumas edificações institucionais na região, destacando-se: a Escola Estadual Carlos Molteni, a igreja católica Paróquia Santa Helena, a unidade de saúde UBES Dr. Isaac Oquime, a igreja Presbiteriana (4^o Igreja de Suzano) e o Clube futebolístico Urupês. Não há no entorno imediato analisado empresas industriais ou galpões empresariais.

As indústrias de maior porte (Denver, NSK) estão situadas na Avenida Vereador João Batista Fitipaldi que se encontra afastada do local em análise, fora da AII deste EIV. Na porção oeste do bairro (Parque Maria Helena) e próximo ao local do empreendimento situam-se as áreas da SABESP (Estação de Tratamento de Esgotos de Suzano) e centro de detenção penitenciário de Suzano (CDP Suzano). O acesso para esta unidade (CDP) não é realizado pela malha viária do Parque Maria Helena e sim por via paralela e de acesso controlado lindeiro ao terreno da Sabesp.

Pontos amostrados (medições sonoras – diurnas e noturnas)

Foram estabelecidos 8 pontos para 1ª campanha e 10 (dez) pontos amostrais para a 2ª campanha, em áreas externas, buscando-se situá-los em locais de maior significância para aferição de comparações posteriores com o impacto a ser eventualmente originado pelo empreendimento. Também se determinou locais com significância amostral para eventuais impactos que venham afetar os residentes e usuários dos equipamentos sociais locais. Assim, foram escolhidos 4 pontos próximos ao empreendimento (Pontos 1, 2 e 3 – Figuras 32 a 34), situados diante de residências e 5 pontos situados diante de igrejas (Figuras 35 e 38), escola (Figura 36), unidade de saúde (Figura 37), e clube esportivo (Figura 39) e casas (Figura 41), e um ponto próximo do CDP (Figura 40), totalizando 10 dez pontos amostrados, conforme anexo 03 e tabela 17.

Tabela 17: Localização dos pontos de amostragem de nível de ruído

| LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DOS NÍVEIS DE RUÍDO | | | | |
|---|--|-------------------------------|------------|--------------------------|
| PONTOS DE MEDIÇÃO | LOCALIZAÇÃO | | | |
| | REFERÊNCIAS URBANAS | COORDENADAS UTM (SIRGAS 2000) | | ÁREA DE INFLUÊNCIA - EIV |
| | | (m) E | (m) N | |
| 1 | Av. Albert Finke nº 1166 | 366312.17 | 7397948.86 | AID |
| 2 | Esquina da Rua Koyshi Oshikawa com viela curta (sem nº) | 366468.70 | 7397873.17 | AID |
| 3 | Final da Rua Isaura Tavares Paiva (Sem nº) | 366071.15 | 7397935.14 | AID |
| 4 | Igreja Paróquia Santa Helena (Esquina da Rua Isaura Tavares Paiva com praça) | 365866.06 | 7397417.06 | AII |
| 5 | Escola Estadual Prof. Carlos Molteni (Esquina com a Rua Tereza Clementina) | 366007.07 | 7397154.49 | AII |
| 6 | UBES Dr. Isaac Oquime – Rua Adhemar Pereira de Barros esquina com Rua Anita Garibaldi | 366103.62 | 7397070.80 | AII |
| 7 | 4ª Igreja Presbiteriana de Suzano – Rua Cidade de Diadema altura nº 700 | 365964.88 | 7397348.49 | AII |
| 8 | Clube de Futebol Amador – Clube Urupês – Rua Corifeu de Azevedo Marques altura nº 190 | 366115.83 | 7397432.97 | AII |
| 9 | Oeste (W) do empreendimento, situado na área da várzea (Rio Tietê) entre o canal do rio e as instalações da CDP | 365695.81 | 7398275.51 | AID |
| 10 | Leste (E) do empreendimento, situado na Rua Dr. Aniz Fadul (Altura nº1500) esquina com a Rua José Orlando Santana (Vila Maluf) | 366615.14 | 7398301.10 | AID |



Figura 32: Ponto 1 – Avenida Alberto Fink (final).



Figura 33: Ponto 2 – Esquina Rua Koyschi Oshikawa.



Figura 34: Ponto 3 – Rua Isaura Tavares Paiva (final).



Figura 35: Ponto 4 – Paróquia Santa Helena.



Figura 36: Ponto 5 –Escola Estadual Prof. Carlos Molteni.



Figura 37: Ponto 6 – UBES Dr. Isaac Oquine (esquina da Rua Anita Garibaldi com a Rua dhemar Pereira de Barros).



Figura 38: Ponto 7 – Igreja Presbiteriana.



Figura 39: Ponto 8 – Clube Urupês



Figura 40: Ponto 9 Várzea do Rio Tietê – Ponto Oeste.



Figura 41: Ponto 10 – Rua Dr. Aniz Fadul x José O. Santana – Ponto a Leste.

Na data da realização da amostragem havia pouca movimentação de pessoal demandando as áreas sociais (escola e igrejas), e verificando-se pouca movimentação de veículos. Não se observa na localidade um fluxo significativo de veículos, por tratar-se de vias de trânsito local e não de passagem, com movimentação esporádica de veículos que demandam o local. Há relatos do pessoal local consultado, que em feriados e domingos há crescente movimentação em bares locais com a utilização de caixas de som (músicas) em nível elevado de som, fato não verificado durante a amostragem. Observações:

- Medições efetuadas dia 5 de abril 2018
- Condições climáticas: sem chuva, brisa moderada (~0,5 a 1,2 m/s (vento)
- Semi nublado média diurna: ~26 0 C
- Nublado média noturna ~ 240 C
- Para os pontos (2) e (10) nas medições noturnas, pela proximidade da várzea, observou-se considerável atividade ruidosa de insetos de hábitos noctívagos (grilos).

A Tabela 18 abaixo apresentam os resultados obtidos nas medições realizadas nos períodos diurno e noturno.

Tabela 18: Nível de ruído nos períodos diurno e noturno durante 1ª e 2ª campanhas de medição para os pontos de amostragem nas áreas de influência Direta e Indireta.

| Ponto | Horário | Classificação da área | Padrões NCA em dB(A) | Níveis de Ruído ambiente - Lra (1ª campanha) | Efetivamente adotado em dB(A) | Níveis de Ruído ambiente - Lra (2ª campanha) | Efetivamente adotado em dB(A) | ÁREA DE INFLUÊNCIA | OBS |
|-------|---------|-----------------------|----------------------|--|-------------------------------|--|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | Diurno | AMPR | 55 | 43 | 55 | 59.5 | 59 | AID | |
| | Noturno | AMPR | 50 | 48.5 | 50 | 46.1 | 50 | | |
| 2 | Diurno | AMPR | 55 | 50 | 55 | 50.5 | 55 | AID | Insetos noctívagos |
| | Noturno | AMPR | 50 | 51.5 | 51 | 53.7 | 54 | | |
| 3 | Diurno | AMPR | 55 | 46.5 | 55 | 46.5 | 55 | AID | |
| | Noturno | AMPR | 50 | 46.5 | 50 | 42.2 | 50 | | |
| 4 | Diurno | AMPR | 55 | 52 | 55 | 54.1 | 55 | AII | |
| | Noturno | AMPR | 50 | 49.5 | 50 | 53.4 | 53 | | |
| 5 | Diurno | AMPR | 55 | 48.5 | 55 | 58.4 | 58 | AII | |
| | Noturno | AMPR | 50 | 52 | 52 | 47.8 | 50 | | |
| 6 | Diurno | AMPR | 55 | 55 | 55 | 56.7 | 57 | AII | |
| | Noturno | AMPR | 50 | 48 | 50 | 50.4 | 50 | | |
| 7 | Diurno | AMPR | 55 | 52.5 | 55 | 52.5 | 55 | AII | |
| | Noturno | AMPR | 50 | 50.5 | 50 | 47 | 50 | | |
| 8 | Diurno | AMPR | 55 | 50.6 | 55 | 48.9 | 55 | AII | |
| | Noturno | AMPR | 50 | 48.5 | 50 | 42.8 | 50 | | |
| 9 | Diurno | AMPR | 55 | | | 46.8 | 55 | AID | |
| | Noturno | AMPR | 50 | | | 47.2 | 50 | | |
| 10 | Diurno | AMPR | 55 | | | 46.3 | 55 | AID | Insetos noctívagos |
| | Noturno | AMPR | 50 | | | 51.3 | 51 | | |

Nota: AMPR = ÁREA MISTA PREDOMINANTEMENTE RESIDENCIAL

Níveis de Ruído(1ª e 2ª Campanha)

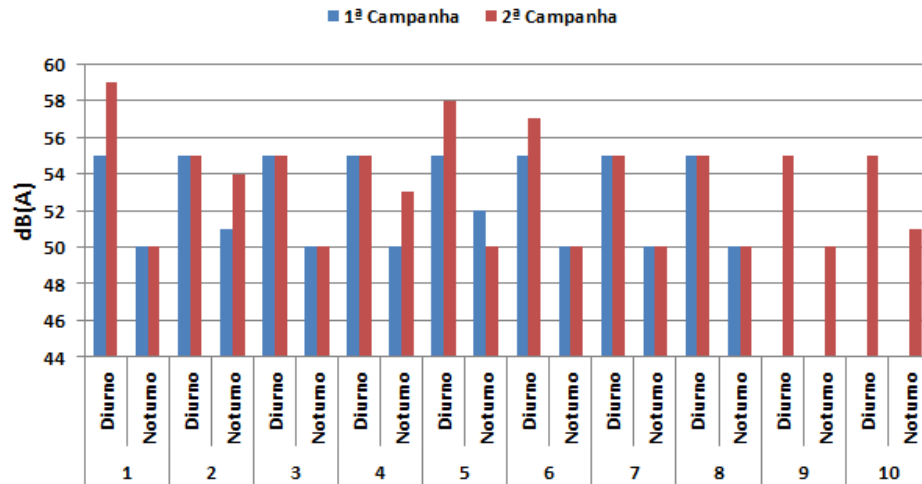


Figura 42: Variações dos níveis de ruído registrados nos pontos de monitoramento na 1ª e 2ª campanha.

Análise dos resultados

Conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 10.151:2000, o nível de critério de avaliação para ambientes externos é definido pelos valores apresentados na Tabela 3.2.1.8-1. A Tabela 3.2.1.8-3 apresenta os resultados obtidos nas campanhas de monitoramento dos níveis de ruído nos períodos diurno e noturno na área (externa) do entorno empreendimento. Foi considerado o limite de 55 dB(A) no período diurno e 50 dB(A) noturno, correspondente a área mista, com predominância residencial. Verificou-se que as principais fontes de ruído observadas durante as medições provêm de atividades de movimentação de veículos pelas vias públicas, de conversações (alaridos) humanas e de sons produzidos por fontes com ruídos eletrônicos (originados do interior de residências e comércio) assim como, em pontos amostrados próximos da várzea de sons gerados por animais (insetos) de hábitos notívagos, mormente para os pontos (2) e (10), mais destacados nas amostragens noturnas. Notou-se que no período noturno é nítida a percepção de “ruído de fundo” (contínuo), porém atenuado pela distância, de origem tecnológica, provavelmente pela presença de unidades fabris de porte (fábricas de celulose e papel entre outras) na porção leste (zona industrial). O aparelho medidor de nível de pressão sonora utilizado marca Instrutemp, modelo ITDEC 4010, digital, nº de série 11040094887, Classe 2, foi devidamente calibrado (última calibração datada de 16/março/2018). As áreas no entorno já possuem fluxo regular de caminhões e têm algumas atividades industriais com a operação de equipamentos. As operações apenas serão realizadas no período diurno.

3.2.2 Diagnóstico do Biótico.

3.2.2.1 Flora

De acordo com o diagnóstico, quanto à fitofisionomia existente no território da APAVRT, a região em questão está classificada como Floresta de Várzea e Paludosa que não são facilmente distintas, porque dificilmente é possível separar as áreas permanentemente e temporariamente úmidas, que se distribuem ao longo de um gradiente estabelecido por uma declividade geralmente suave, prevalecendo quase sempre áreas de várzeas ou temporariamente alagadas.

A Floresta Paludosa ocorre em solos alagados permanentemente, em condições anaeróbicas extremas, com águas de circulação lenta, sendo que a decomposição de grande quantidade de matéria orgânica, nestas condições, acidifica as águas e, pela sua decomposição em condições anaeróbicas gera partículas que a escurecem.

Sua flora arbórea é, por isto, menos rica que a da floresta de várzea, com a qual partilha a maioria das espécies, e sua estrutura dominante é menos diversa, ocorrendo o domínio de poucas espécies.

Quanto aos demais componentes, assemelha-se à Floresta de Várzea. Muitas de suas árvores e arbustos apresentam, também, reprodução clonar ou vegetativa.

Na área da cava ocorrem predominantemente espécies herbáceas e arbustivas, como a lantana-cambará (*Lantana camara*), a braquiária (*Brachiaria decumbens*), o capim-colonião (*Panicum maximum*), a taboa (*Typha angustifolia*), o assa-peixe (*Vernonanthura* sp.) e a jurubeba (*Solanum paniculatum*) e árvores isoladas. No presente estudo, não se registrou espécies que constem nas listas oficiais de espécies da flora ameaçadas de extinção.

3.2.2.2 Fauna

Existe, por diversas razões, um grande interesse em medir a diversidade, por sua utilidade em biologia da conservação e avaliação ambiental, além disso, a avaliação de espécies raras é útil para direcionar esforços de conservação e programas de monitoramento de fauna e flora.

Os levantamentos de campo mostram que não há conectividade entre a área diretamente afetada (ADA) do empreendimento, com fragmentos do entorno, pois o mesmo mostra-se altamente antropizado.

Por isso há somente a presença de espécies que estão adaptadas às modificações estruturais do habitat.

Com relação as espécies ameaçadas foram diagnosticadas para a área de influência indireta (All), deste EIV, o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) que possui status de ameaçado para o estado de São Paulo apresentando segundo a lista de espécies ameaçadas o status de NT – Quase Ameaçada e a lontra (*Lontra longicaudis*), que possui o status de NT (Quase Ameaçada) para o Estado de São Paulo e para a lista da IUCN o status de DD (Deficientes de Dados). Para a área diretamente afetada (ADA) não foi diagnosticada nenhuma espécie ameaçada.

A maioria das espécies da mastofauna diagnosticada na área de estudo é encontrada em diversos ambientes e quanto a qualidade ambiental apresentam grande plasticidade em relação aos recursos ambientais disponíveis, ou seja, já estão adaptadas as mudanças de condições ambientais do local, com exceção da lontra (*Lontra longicaudis*) que é uma espécie que não tolera a presença humana e possui pequena valência ecológica não suportando grandes variações ecológicas e restrita ao ambiente específico que ela vive.

Para a avifauna a riqueza observada nas áreas de influência, cerca de 100 espécies, conforme demonstrado no RAP, pode ser considerada satisfatória.

A AID/All apresentou uma riqueza maior que a ADA, provavelmente devido ao seu tamanho reduzido e a relação espécie-área.

Dentre as espécies apenas a espécie *A. aestiva* apresentou status de ameaça (NT – Quase Ameaçada) e duas espécies exóticas *Columbia livia* e *Bubulcus ibis*.

As comunidades se mostraram predominantemente de espécies de áreas abertas e aquáticas, tendo maior preferência alimentar por espécies insetívoras e onívoras e espécies de baixa sensibilidade ambiental.

3.2.3 Diagnóstico Socioeconômico.

A área urbanizada alvo deste EIV compreende os bairros Parque Maria Helena e Vila Maluf, como citado anteriormente, pertencentes a **Macrozona Urbana Consolidada** (Figura 3). Estes bairros são predominantemente residenciais, constituídos de moradias, em geral unifamiliares, de padrão simples a mediano, por vezes com algum comércio simples (Figuras 43 a 46). No extremo norte do Parque Maria Helena, na margem oeste da continuidade do dreno artificial da Av. Albert Finke, há um aglomerado subnormal (Figura 45), com residências lindeiras ao empreendimento em situação irregular, pois ocupam os imóveis de propriedade da Mineração Vale do Araguaia Ltda. e da SABESP.

Em fronteira com a **Macrozona Urbana Consolidada**, na área da vizinhança, há a APA do Rio Tiete que sofreu e sofre muita pressão do uso e ocupação do solo do seu entorno, como os registros de ‘movimentação de terra’ observados nesta área, como aterros e canais de drenagem, dos bairros Parque Maria Helena e Vila Maluf, como pode ser notado desde a década de 70, por meio de Cartas da EMPLASA (1981) GEGRAN (1973) e IBGE (1981), além disso, a APA confronta ao norte com a Macrozona de Qualificação Urbana, que também exerce pressão na região.

A área diretamente afetada se insere na planície de inundação da margem esquerda do Rio Tietê, dentro da Zona de Uso Controlado da APA, onde não foram observados sinais de ocupação durante o período estudado. O uso atual da área é classificado como “Sem Edificações”, em situação de relevo “Várzea”. As ruas destes bairros, em geral, são pavimentadas (misto de paralelepípedos e asfalto), com meio fio, sarjetas e drenagem (Figuras 47 a 50). Há poucos terrenos desocupados (vazios) podendo considerar-se como área adensada. O limite oeste dos bairros é a área menos adensada, sendo que nas vias que limitam diretamente os bairros e a margem esquerda/área de várzea do Tietê, como trechos da R. Koichi Yoshikawa, R. Dr. Aniz Fadul e R. José Orlando Santana não se observam edificações em seu lado da várzea (Figura 51 a 53). Entretanto, é possível notar alguns sinais de ocupação como garagens e jardins/hortas na área de várzea, que está exposta a expansão urbana mesmo que de forma irregular.

Há algumas edificações institucionais na região, destacando-se: o Centro de Detenção Penitenciária de Suzano -CDP Suzano (Figura 54) a Escola Estadual Carlos Molteni (atualmente desativada - Figura 55), EMEF Luiz Romanato (Figura 56), E.E Professor Paulo

Kobayashi (Figura 57), E.E. Manuel dos Santos Paiva (Figura 58), a Creche Municipal Elisabeth Ubeda Rodrigues, o Núcleo Recreativo Lápis na Mão, a unidade de saúde UBES Dr. Isaac Oquime (Figura 59), a igreja católica Paróquia Santa Helena, a igreja Presbiteriana (4º Igreja de Suzano) e o Esporte Clube Urupês Recreação e Cultura (Figura 60). Há ainda algumas áreas verdes e destinadas ao lazer como canteiros centrais das vias e praças distribuídos pelos bairros (Figuras 61 a 65). Em relação as áreas de lazer nos bairros há um espaço destinado a Associação Atlética Recreativa Clube Urupês, áreas de lazer como a Praça Dez, e espaços abertos como o canteiro entre as ruas Cidade de Diadema e Koichi Yoshikawa que são utilizados pela população para recreação.

Os resultados sobre o diagnóstico de bens patrimoniais em cota positiva (estátuas, edificações, alicerces acima do nível do solo), geralmente associados a estruturas do período colonial ou monumentos mais contemporâneos, não evidenciaram qualquer patrimônio na área da ADA.

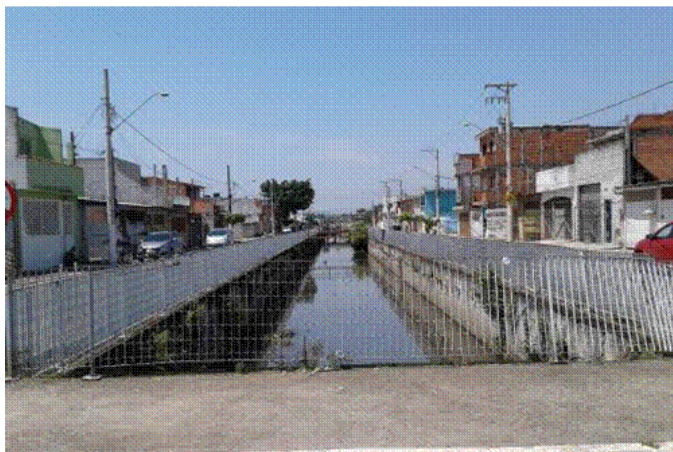


Figura 43: Edificações residenciais e comerciais na Av. Albert Finke (P11).



Figura 44: Final do canal artificial concretado na Av. Albert Finke e do bairro Parque Maria Helena e início da ocupação irregular a esquerda do canal.



Figura 45: Vista parcial da ocupação irregular recente sobre a várzea do rio Tietê. Extremidade do canal implantados na margem esquerda do rio Tietê - na Rua Albert Finke, Parque Maria Helena. Porção da AID. Visada para norte-nordeste.



Figura 46: Vista da fachada de duas oficinas mecânicas na Av. Albert Finke.



Figura 47: Av. Major Pin. Froes e Av. Albert Finke a esquerda.



Figura 48: Rua Dr. Aniz Fadul pavimentada com paralelepípedos, no limite da Vila Maluf com a APA.



Figura 49: Rua Benedito Faria Marques Filho - Parque Maria Helena - Rua pavimentada com canteiro central.



Figura 50: Final da Rua Koichi Yoshikawa sem pavimentação, onde se dará o futuro acesso ao empreendimento, no limite do Parque Maria Helena e vista para o CDP Suzano ao fundo.



Figura 51: Trecho da Rua Koichi onde não se observam edificações na margem da várzea do Tietê.



Figura 52: Trecho da Dr Aniz Fadul, em que não se observam edificações e utilização do terreno para depósito de aterro.



Figura 53: Trecho da R. José Orlando Santana, onde não se observam edificações.



Figura 54: CDP Suzano no centro da ADA.



Figura 55: E.E. Professor Carlos Molteni, no bairro Parque Maria Helena, atualmente desativada.



Figura 56: EMEF Luiz Romanato, no bairro Vila Maluf, nas proximidades do empreendimento.



Figura 57: E.E. Professor Paulo Kobayashi, no bairro Vila Maluf, R José Dantas, nas proximidades do empreendimento.



Figura 58: E.E. Manuel dos Santos Paiva, no bairro Vila Maluf, nas proximidades do empreendimento.



Figura 59: UBS Dr. Isak Oguime, no bairro Parque Maria Helena, no entorno próximo do empreendimento.

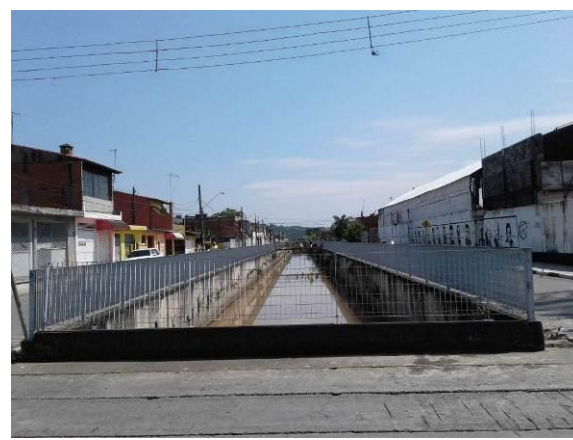


Figura 60: Esporte Clube Urupes a direita na Av. Albert Finke.



Figura 61: Área verde na rua Cidade de Diadema próximo ao cruzamento com Av. Albert Finke.



Figura 62: Praça na Rua Isaura Tavares de Paiva, lindeira estrada de acesso ao CDP.



Figura 63: Praça na Rua Isaura Tavares de Paiva, lindeira estrada de acesso ao CDP.



Figura 64: Praça na R. Ana Martins Oliveira Ramos, no bairro Vila Maluf.



Figura 65: Praça na R. Ana Martins Oliveira Ramos, no bairro Vila Maluf.

Outros usos a serem destacados na região são referentes às indústrias e galpões empresariais instaladas na vizinhança analisada. Destaca-se a empresa Radiex Química Ltda. (Figura 66), indústria de produtos químicos que produz detergentes industriais, desincrustrantes concentrados, desengraxante alcalino profissional, fluidos para manutenção em combustível, fluidos de arrefecimento e linha automotiva para limpeza. Atualmente, esta unidade está desativada. No interior da área de influência ainda foram localizados dois postos de abastecimento de combustível (Figura 67 e 68). Vale observar que na vizinhança de estudo do empreendimento (All), foi identificada uma área externa contaminada (AEC), no Viegas Auto Posto Ltda. (Figura 68), que apresenta contaminação nas águas subterrâneas e no subsolo por combustíveis automotivos.



Figura 66: Vista da fachada da indústria Radiex, no Parque Maria Helena.



Figura 67: Posto de combustível no cruzamento entre a Av. Major Pinheiro Fróes e a Av. Albert Finke.



Figura 68: Posto de Combustível no cruzamento da Rua Norberto da Silva com a Av. Vereador João Batista Fitipaldi, onde é possível acessar os dois sentidos da via.

Com relação ao atendimento dos equipamentos públicos, as famílias nos bairros do entorno do empreendimento, praticamente 100% são abastecidas por rede de água em todos os setores censitários em 2010, segundo dados do IBGE para esse ano, mostrando uma cobertura praticamente universalizada na área de estudo.

Quanto ao esgotamento sanitário, o município de Suzano trata cerca de 89.7 % (<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/suzano/panorama>), censo que inclui os bairros Parque Maria Helena e Vila Maluf, sendo que apenas algumas moradias localizadas nesses bairros ainda utilizam fossa séptica ou fossa rudimentar. Nos trabalhos de campo foi possível observar eventuais efluentes no canal de drenagem da Av. Albert Finke, lindeiro ao empreendimento.

Atualmente, Suzano produz aproximadamente de 252,48 (RSU t/dia) toneladas de resíduo sólido urbano por dia, segundo Inventário Estadual de Resíduos Sólidos, produzido pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb) em 2017, e o município envia cerca de 7,3 mil toneladas de lixo todo mês para aterros sanitários. A cobertura de coleta de lixo por serviço de limpeza atende quase a totalidade dos domicílios dos bairros estudados, evidenciando-se, por tanto, uma boa cobertura de atendimento em serviços públicos de saneamento básico nos bairros do entorno do empreendimento. Esses valores permitem concluir que a geração de resíduos sólidos do empreendimento não terá impacto significativo na coleta de lixo do município que justifique um incremento ou sobrecarga na infraestrutura do município. O fornecimento de energia elétrica é feito pela EDP Brasil e a rede de distribuição de energia elétrica passa junto à área de produção, garantindo uma oferta estável.

Na porção oeste do bairro Parque Maria Helena e próximo ao local do empreendimento situam-se as áreas da SABESP, a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de Suzano, inaugurada em 1982. A ETE beneficia cerca de 720 mil habitantes e possui uma vazão média de 748 l/s (2015). Trata-se de estação de tratamento biológico por processo de lodos ativados convencional e em nível secundário, com grau de eficiência de cerca de 90% de remoção de carga orgânica (site SABESP, 2016). A ETE Suzano possui acesso pela Av. Major Pinheiro Fróes (Figura 71). A estação possui um canal de lançamento que passa no limite oeste da cava do empreendimento (ADA) e desemboca no Rio Tietê próximo ao final do dreno artificial da Av. Albert Finke e futuro ponto de lançamento do empreendimento (Figura 69 e 70). O Centro de Detenção Provisória de Suzano (CDP Suzano) que também está na porção oeste do bairro, e no centro da área de interesse, ocupando cerca de 2 hectares e que fora

construído e inaugurado em 2003 (Figura 72). O CDP Suzano possui uma população prisional de 1492 detentos (data: 30/nov <http://www.sap.sp.gov.br/uni-prisionais/cdp.html#>). O acesso para esta unidade (CDP) não é realizado pela malha viária do Parque Maria Helena e sim por via paralela e de acesso controlado lindeiro ao terreno da Sabesp cujo acesso se dá pela Avenida Major Pinheiro Fróes (Figura 73).



Figura 69: Canal artificial de lançamento da Sabesp no Rio Tietê, visada sentido Norte e Rio Tietê.



Figura 70: Lançamento do Canal artificial da Sabesp no Rio Tietê.



Figura 71: Faixada da SABESP na margem esquerda da Av. Major Pinheiro Fróes sentido SE. (limite da AII).



Figura 72: CDP Suzano. Coordenadas: 365683,828/7397954,029.



Figura 73: Acesso ao CDP Suzano na Rua Maria de Lourdes Molina Vieira ao fundo da imagem, e acesso à rua na Av. Major Pinheiro de Fróes.

Geração de Tributos

No que tange especificamente à mineração, o município de Suzano, obteve em valores de CFEM (Compensação Financeira sobre a Exploração Mineral), nos anos de 2016 e 2017, respectivamente R\$ 202.779,56 e R\$ 164.365,00. Sendo que, do valor total de 2016, aproximadamente 82% foram arrecadados sobre a areia, 13% sobre argila e 5% sobre outros bens minerais (Fonte: dnpm.gov.br -2017/SP)

3.2.3.1 Sistema Viário

As vias locais, internas aos bairros, da área de vizinhança, que apresentam maior suporte e movimentação veicular são: Avenida Albert Finke, Rua Doutor Adhemar Pereira de Barros e Rua Doutor Aniz Fadul, além das Avenidas Vereador João Batista Fitipaldi e Major Pinheiro Fróes, ambas externas aos bairros, que funcionam com coletoras e possibilitam o acesso a vias arteriais à diferentes regiões da cidade e municípios vizinhos, inclusive as rodovias estaduais.

A Avenida Major Pinheiro Fróes possui boa pavimentação asfáltica em toda sua extensão, como pode ser observado nas figuras abaixo, e é a via coletora paralela à via férrea da CPTM e faz a ligação intermunicipal entre Suzano, Poá e Mogi das Cruzes. A avenida dá acesso à Rodovia Henrique Eroles (SP 066), ao Rodoanel Mário Covas (SP 021) e indiretamente à Rodovia Ayrton Senna (SP 070). A partir desta avenida é possível acessar locais de interesse público, como a ETE SABESP Suzano (Figura 74 e 75), o CDP Suzano (Figura 76), a estação Suzano da CPTM (Figura 77 a 79), a Av. Vereador João Batista Fitipaldi (Figura 79), a Av. Albert Finke (Figura 80) e o outro lado da linha férrea (Figura 81), bem como o empreendimento.



Figura 74: Av. Major Pinheiro Fróes no limite da propriedade da SABESP, cujo muro pode ser visto a direita na imagem. (Próxima a saída da Alternativa 4 - Figura 89).



Figura 75: Av. Major Pinheiro Fróes em frente a faixa da Sabesp.



Figura 76: Av Major Pinheiro Fróes em primeiro plano e ao fundo Rua Maria de Lourdes Molina Vieira com acesso ao CDP Suzano.



Figura 77: Av Major Pinheiro Fróes paralela à linha de trem da CPTM, estação Suzano a esquerda da foto (P30), no cruzamento com Av. Vereador Batista Fitipaldi.



Figura 78: Av Major Pinheiro Fróes paralela à linha de trem da CPTM, estação Suzano a esquerda da foto, e Viaduto Governador Mario Cova ao fundo.



Figura 79: Av Major Pinheiro Fróes paralela à linha da CPTM, estação Suzano a esquerda e direita da foto, no cruzamento com Av. Vereador Batista.



Figura 80: Av Major Pinheiro Fróes na altura do seu cruzamento para a Av. Albert Fitipaldi, a esquerda na imagem.



Figura 81: Av. Major Pinheiro Fróes Próxima ao acesso ao CDP Suzano, com viaduto que dá acesso ao outro lado da linha férrea da CPTM pela Rodovia Henrique Eroles.

A Avenida Vereador João Batista Fitipaldi também possui boa pavimentação asfáltica em toda a sua extensão e fluxo intenso de veículos e operações de carga e descarga industrial e comercial, como Denver, NSK e Atacadão (Figuras 82 a 84), possui uma ciclovia em seu canteiro central (Figura 82). A avenida dá acesso ao viaduto e Avenida Governador Mario Covas (Figura 84 e 85), ao outro lado da linha da CPTM, à Av. Major Pinheiro Fróes e a CPTM Suzano (Figura 87), bem como à zona norte da cidade e indiretamente ao município de Itaquaquecetuba (Figura 88).



Figura 82: Av. Vereador João Batista Fitipaldi na altura da fachada da Denver Ltda. (a direita na imagem) e ciclovia em seu canteiro central, com vista para NE.



Figura 83: Av. Vereador João Batista Fitipaldi na altura da fachada da NSK Ltda., com vista para NE.



Figura 84: Acesso para o viaduto Governador Mario Covas na Av. Vereador João Batista Fitipaldi.



Figura 85: Av. Vereador João Batista Fitipaldi no acesso para o viaduto Governador Mario Covas.



Figura 86: Av. Vereador João Batista Fitipaldi na altura da fachada da NSK Ltda., com vista para NE.



Figura 87: Av. Vereador João Batista Fitipaldi com linha férrea e estação CPTM Suzano e Av. Major Pinheiro Frões ao Fundo.



Figura 88: Avenida Vereador João Batista Fitipaldi na altura do cruzamento Rua Noberto da Silva com vista para NE, sentido Itaquaquetuba.

Essas vias coletoras já possuem infraestrutura e acessibilidade para o escoamento da produção, entretanto há necessidade de caracterizar uma rota de acesso do empreendimento até essas vias. O RAP avaliou as possibilidades de rotas alternativas internas aos bairros Vila Maluf e Parque Maria Helena. O diagnóstico realizado por este Estudo de Impacto de Vizinhança, no sistema viário local, levou em conta estas alternativas de trajeto entre o empreendimento e as vias coletoras, que seriam o trecho de maior impacto na vizinhança, e definiu, em concordância com o RAP, 4 (quatro) alternativas locais (Figura 89) a serem estudadas, quanto às suas respectivas condições no sistema viário e impactos à vida urbana da vizinhança do empreendimento.

Nas vias de tráfego local, internas ao bairro, o nível da pavimentação é inferior, sendo que a maioria das ruas do Parque Maria Helena é pavimentada com paralelepípedos, e há algumas vias em chão de terra batida, sem nenhum tipo de pavimentação, tanto no Parque Maria Helena como na Vila Maluf, como pode ser observado nas figuras e descrições a seguir.

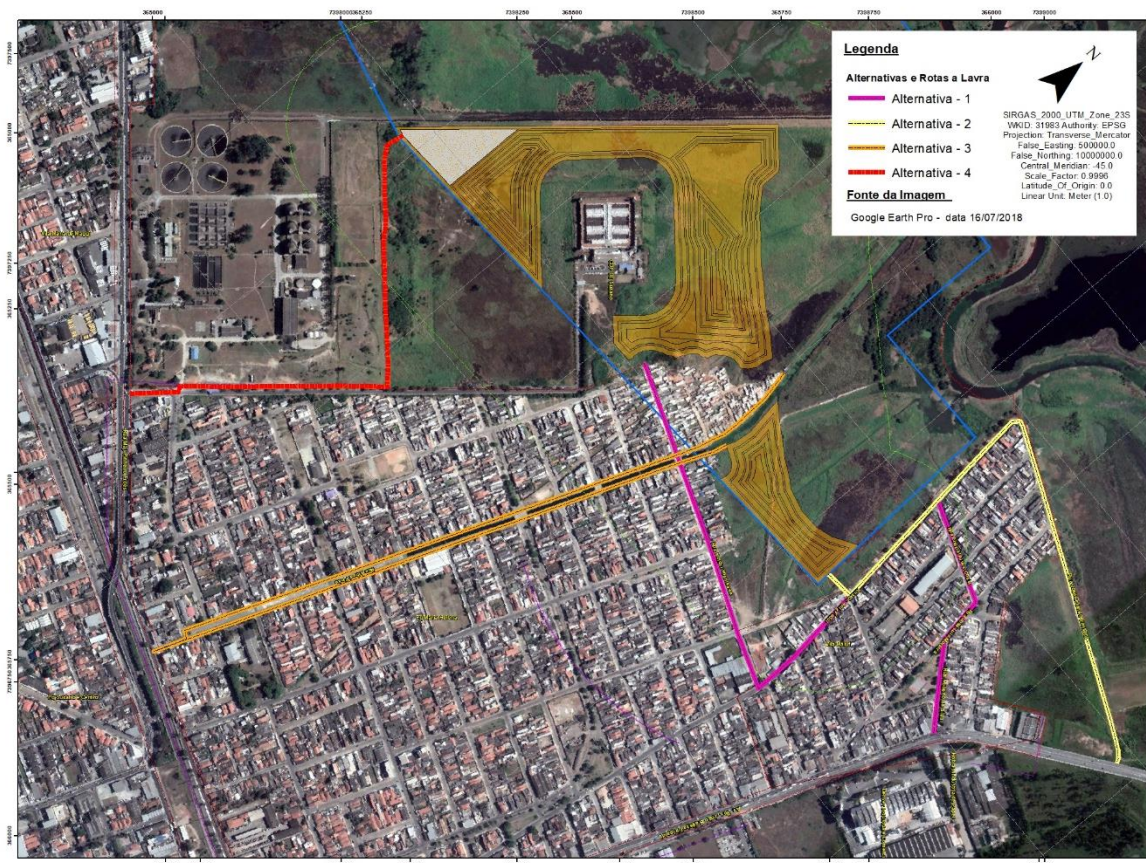


Figura 89: Alternativas propostas pelo EIV em concordância com o RAP.

A Avenida Albert Finke (Alternativa 3– Figura 89) é a principal via interna ao bairro Parque Maria Helena, e dá acesso a Av. Major Pinheiro Fróes (Figura 90 e 91). Sua estruturação é recente, realizada após canalização do córrego local (afluente do Rio Tietê) que ocupa o canteiro central da avenida em toda sua extensão, sendo em partes fechado e aberto (Figura 92 e 93). Essa avenida possui duas pistas com aproximadamente 6,00 metros de via carroçável, em cada, a pavimentação é de paralelepípedo, com piso articulado (tipo bloquete cimentício), de baixa resistência a tráfego pesado. Esta via não possui uma sinalização regulamentada, permite estacionamento em toda a sua extensão e possui alguns redutores de velocidade (lombadas físicas). Está estabelecida em solo de várzea e já se verifica depressões e solapamentos nas suas pistas (Figura 94).



Figura 90: Av. Albert Finke com acesso a Av. Major Pinheiro Fróes ao fundo

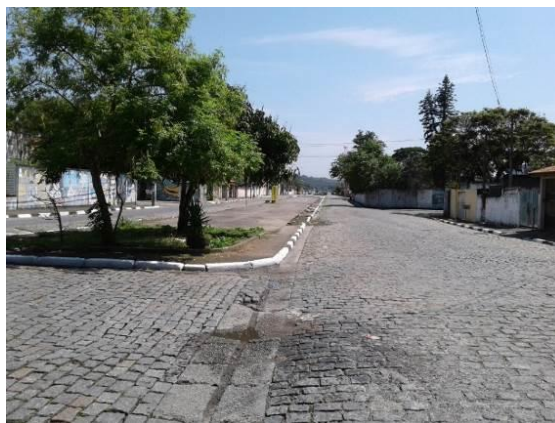


Figura 91: Início da Av. Albert Finke, logo após seu acesso pela Av. Major Pinheiro Fróes.



Figura 92: Av. Albert Finke no cruzamento com a Rua Teresa Clementina Tomasine de Freitas com canalização do canteiro central fechada.



Figura 93: Av. Albert Finke no cruzamento com a Rua Corifeu de Azevedo Marques e canalização do canteiro central aberta.



Figura 94: Depressões na Avenida Albert Finke.

As demais ruas do bairro que interceptam a Av. Albert Finke, ou que poderiam dar acesso as vias coletoras (Av. Major Pinheiro Froes e Av. Vereador João Batista Fitipaldi), são, em sua maioria, bem estruturadas, largas, com espaço para estacionamento e canteiro central, entretanto, também são pavimentadas com paralelepípedos. (Figuras 95 a 102). A rua Koichi Yoshikawa que dá acesso direto ao empreendimento (Figura 100), aparece em praticamente todas as alternativas (1, 2 e 3 – Figura 89)



Figura 95: Rua Teresa Clementina Tomasine de Freitas no cruzamento com Av. Albert Finke, com pavimentação de paralelepípedo.



Figura 96: Rua Corifeu de Azevedo Marques no cruzamento com Av. Albert Finke



Figura 97: Rua Koichi Yoshikawa que dá acesso direto ao empreendimento, vista da Av. Albert Finke para o sentido oposto do empreendimento.



Figura 98: R. Benedito Faria Marques Filho com canteiro central e pavimentação de paralelepípedo, vista do cruzamento na Av. Albert Finke.



Figura 99: Rua Koichi Yoshikawa que dá acesso direto ao empreendimento, da Av. Albert Finke, sentido do empreendimento (CDP Suzano ao fundo).



Figura 100: Final da Rua Koichi Yoshikawa e acesso direto ao empreendimento, sem pavimentação, com CDP Suzano ao fundo.



Figura 101: Vista da Rua Koichi Yoshikawa sentido Vila Maluf, (cruzamento com Rua Dr. Ademar Perreira de Barros (Trecho das Alternativas 1 e 2 da Figura 89).



Figura 102: Vista da Rua Koichi Yoshikawa sentido do empreendimento, na sua extremidade com a Rua Dr. Aniz Fadul (Trecho das Alternativas 1 e 2 - Figura 89)

A rua Dr. Aniz Fadul (Alternativas 1 e 2 - Figura 89) é outra via importante na área de vizinhança, visto que cruza o Parque Maria Helena e limita a extremidade oeste do bairro Vila Maluf, onde, sua margem oeste, está em área de várzea da APA do Rio Tietê, desse modo, não possui residências nem edificações (Figuras 103 a 106). Além disto, esta via dá acesso à Rua José Orlando Santana (Alternativa 1 - Figura 89), que apesar de mal estruturada e não possuir pavimentação em toda sua extensão é uma via importante para estudo, pois também dá acesso a Av. Vereador João Batista Fitipaldi (Figuras 107 a 110).



Figura 103: Rua Dr. Aniz Fadul próxima a Rua Eliziel Alves Costa, em que é possível observar a área de várzea do rio Tietê sem edificações/residências a esquerda da imagem.



Figura 104: Rua Dr. Aniz Fadul próxima a Rua Abel de Matos, em que é possível observar a área de várzea do rio Tietê sem edificações a esquerda da imagem.



Figura 105: Extensão da Rua Dr. Aniz Fadul próximo ao seu final na Rua José Orlando Santana, área de várzea do rio Tietê sem edificações a direita.



Figura 106: Final da Rua Dr. Aniz Fadul e início da Rua José Orlando Santana, que continua ao fundo.



Figura 107: Trecho pavimentado da Rua José Orlando Santana, vista sentido várzea do tietê e da Rua Dr. Aniz Fadul.



Figura 108: Final do trecho pavimentado da Rua José Orlando Santana.



Figura 109: Vista sentido Vila Maluf da Rua José Orlando Santana a partir da sua saída na Av. Vereador João Batista Fitipaldi.



Figura 110: Vista sentido NE da saída da Rua José Orlando Santana para Av. Vereador João Batista Fitipaldi.

Partindo da rua Dr. Aniz Fadul também é possível chegar a Av. Vereador João Batista Fitipaldi, através de outra rota, a partir da rua Abel de Matos (Figura 111), fazendo o contorno na praça da rua José Luis Moreira (Figura 112) e acessando a Rua Norberto da Silva, que dá acesso direto a Av. Vereador João Batista Fitipaldi (Figura 113 e 114 - Alternativa 2 Figura 89).



Figura 111: Rua Abel de Matos, confluência com a R. Dr. Aniz Fadul.



Figura 112: Esquina da praça na Rua José Luis Moreira, com acesso a R. Abel de Matos a esquerda e à R. Noberto da Silva a direita.



Figura 113: Rua Norberto da Silva com Av. Major Pinheiro Fróes ao fundo.



Figura 114: Saída da Rua Noberto da Silva para Av. Major Pinheiro Fróes.

O EIV indica a implantação da alternativa de rota nº 4 (Figura 89), como a mais viável do ponto de vista ambiental, pois minimiza ao máximo os impactos de vizinhança (Incômodos a população), bem como a infraestrutura viária e urbana. Esta rota sai diretamente do limite sudoeste da cava 1 do empreendimento, passando próximo ao limite leste do terreno da SABESP, seguindo paralela a estrada de acesso ao CDP Suzano até atingir R. Maria de Lourdes M. Vieira e a Av. Major Pinheiro Fróes, evitando assim, os impactos a comunidade do Parque Maria Helena e Vila Maluf, eventualmente decorrentes do fluxo diário de veículos. A área para implantação da estrada pertence a SABESP, da qual o empreendimento já possui tratativas de anuência superficial, para implantação e operação, tendo como vizinho imediato apenas a ETE Suzano SABESP e o CDP Suzano.

3.2.3.2 Pesquisa de Percepção Ambiental da Vizinhança – Percepção e Expectativas da Comunidade.

Foi realizada uma pesquisa com a população no município Suzano/SP, com o objetivo de fazer um diagnóstico de percepção ambiental no entorno do empreendimento, sobre a compreensão das expectativas e grau de conhecimento sobre o empreendimento. Foram realizadas nos dias 03 e 04 de dezembro de 2016 entrevistas com moradores do entorno próximo ao empreendimento, utilizando somente entrevistadores com nível universitário, treinados e selecionados. Esta área, que abrange os bairros do entorno do empreendimento, está sujeita aos impactos diretos e indiretos da atividade minerária, objeto de licenciamento ambiental. A metodologia empregada foi a realização de questionário com predominância de perguntas abertas, entre a população residente nos bairros de entorno. Vale destacar que na amostragem a população possuía tempo de residência na área pesquisada entre menos de 1 e 64 anos, com range entre 16 anos e 60 ou mais anos de idade. A margem de erro máxima para os resultados globais é de 5 pontos percentuais, para mais ou para menos, dentro de um intervalo de confiança de 95%, com amostragem aleatória probabilística e não por cotas.

Optou-se pela elaboração de pesquisa no formato de entrevistas, com perguntas que favorecessem captar informações diversas relacionadas à opinião popular. No total foram abordados 320 munícipes distribuídos pela Área de Influência Direta do Relatório Ambiental Preliminar (AID/RAP), proporcional ao número de moradores existentes nos bairros e regiões, conforme o último censo do IBGE (2010), assim dispostos (código da área, bairro, e número de questionários): Área 1 - Jardim Monte Cristo (57); Área 2 – Parque Maria Helena (97); Área

3 – Parque Suzano e Centro (124); Área 4 – Vila Maluf (25); Área 5 – Vila Maria de Maggi (17).

O questionário identificou que a maior parte da população entrevistada desconhece totalmente o empreendimento minerário da empresa IBAR e suas atividades e a relação com a sociedade e o meio ambiente. Porém, uma parcela da população, conhece outras empresas na região dedicadas a este tipo de atividades, tendo, em geral, expectativas positivas com relação aos empreendimentos, associando-os à geração de empregos e à dinamização econômica da região. Devido à falta de informação sobre a empresa e suas atividades, torna-se evidente a necessidade de comunicação que promova uma melhor compreensão da inserção do empreendimento junto à comunidade, os impactos e medidas de compensação ou potencialização.

4. ANÁLISE DOS IMPACTOS DE VIZINHANÇA E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Neste capítulo são apresentados os impactos de vizinhança identificados nas áreas de influência, decorrentes das atividades de implantação e operação futura do empreendimento mineral denominado “Mina Maria de Maggi”, sobre os meios físico, biótico e socioeconômico. Os impactos foram identificados com base na caracterização do empreendimento e no diagnóstico ambiental. Em virtude da particularidade dos estudos realizados, foi adotada metodologia similar para a avaliação dos impactos ambientais, apresentada no Relatório Ambiental Preliminar - RAP (2017) aprovada pela CETESB, baseada em conceitos de diversas metodologias existentes e em conceitos estabelecidos pela norma brasileira ABNT NBR ISO 14001. Os impactos levantados no RAP estão abaixo relacionados e especificados na tabela 19.

- Alteração da Harmonia Paisagística e Impacto Visual;
- Alteração da Qualidade do Ar – Emissões Gasosas e de Material Particulado;
- Emissão de Energia Sonora – Ruídos;
- Intensificação dos Processos Erosivos;
- Recalque de Solos Moles;
- Alteração do Regime de Escoamento, Níveis e da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas;
- Geração de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos;
- Afugentamento da Fauna;
- Supressão da Vegetação;
- Impacto sobre Unidade de Conservação – APA do Tietê – Uso Sustentável;
- Impacto sobre a Infraestrutura Viária - Interferência no Sistema Viário Local e Incômodos à População;
- Aumento da Pressão Sobre os Serviços Públicos Básicos;
- Dinamização da Economia Local e Impacto sobre a Base Econômica Geração de Tributos (CFEM);
- Geração de Empregos;
- Interferência no Patrimônio Arqueológico e Histórico

Os impactos negativos, com a adoção de medidas de mitigação, controle e/ou compensatórias foram considerados de baixa relevância, já os impactos positivos, como a geração de emprego e renda, foram considerados de alta relevância.

Tabela 19: Síntese de Impactos e Graus de Relevância (RAP/2017).

| IMPACTOS | NATUREZA | INCIDÊNCIA | PRAZOS | TEMPORABILIDADE | REVERSIBILIDADE | ABRANGÊNCIA | MITIGAÇÃO - COMPENSAÇÃO/ GRAU DE RESOLUÇÃO | GRAU DE RELEVÂNCIA | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|------------|--------------|-----------------|------------------------|--|---|------------------------|--------------------|--------------------|--------------|--------------------------------|----------|-----------|-------------|-----------------------------------|--|--|
| | | | | | | | | Com Medidas | Sem Medidas | | | | | | | | | |
| Fase de Planejamento | + | I | L | T | R | R | -- | -- | M | | | | | | | | | |
| Fase de Implantação e Operação | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alteração da Harmonia Paisagística | - | D | L | P | I | L | M \ A | B | M | | | | | | | | | |
| Alteração da qualidade do ar – emissão de material particulado | - | D | L | T | R | L | M \ A | B | M | | | | | | | | | |
| Alteração da qualidade do ar – emissões gasosas | - | D | L | T | R | R | M \ A | B | M | | | | | | | | | |
| Emissão de energia sonora | - | D | L | I | R | R | M \ M | B | B | | | | | | | | | |
| Intensificação dos Processos erosivos e | - | D | L | T | R | L | M \ A | B | A | | | | | | | | | |
| Recalques de solos moles | - | D | M | P | I | L | C | -- | B | | | | | | | | | |
| Alteração da qualidade das águas superficiais e | - | D | L | T | R | R/L | M \ A | B | A | | | | | | | | | |
| Alteração do regime de escoamento das águas | - | D | L | T | I | L | M \ A | B | B | | | | | | | | | |
| Alteração do nível da superfície livre do aquífero | - | D | L | T | R | L | --- | -- | B | | | | | | | | | |
| Geração de resíduos da atividade de mineração | - | D | L | T | I | L | M \ A | B | M | | | | | | | | | |
| Afugentamento da Fauna | - | D | L | T | R | L | C \ A | B | M | | | | | | | | | |
| Supressão da Vegetação | - | D | M | P | I | L | C \ M | B | B | | | | | | | | | |
| Impacto sobre unidade de Conservação | - | D | M | T | R | L | C \ M | B | A | | | | | | | | | |
| Impactos sobre a infra-estrutura viária | - | D | L | T | R | R | M \ B | M | B | | | | | | | | | |
| Aumento da pressão sobre os serviços públicos | - | I | L | T | R | R | M \ B | M | B | | | | | | | | | |
| Dinamização da econômica local | + | I/D | L | T | R | R | --- | -- | -- | | | | | | | | | |
| Geração de empregos | + | D | L | T | I | R | --- | -- | A | | | | | | | | | |
| Impacto sobre a base econômica | + | D | L | T | I | L | --- | -- | A | | | | | | | | | |
| Interferências no sistema viário local e incômodos à população | - | D | L | T | R | L | M \ M | A | B | | | | | | | | | |
| Interferências no patrimônio arqueológico, histórico | - | D | C | P | I | L | M \ A | B | A | | | | | | | | | |
| Fase de desativação | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alteração Paisagística | + | D | L | P | I | L | M | -- | A | | | | | | | | | |
| Flora e Fauna | + | D | L | P | I | L | M | --- | A | | | | | | | | | |
| Desativação | - | D | M | P | I | L | N | -- | -- | | | | | | | | | |
| Natureza | Incidência | | Prazo | | Temporabilidade | | | Reversibilidade | | Abrangência | | Mitigação - Compensação | | | | | | |
| + | - | D | I | I | M | L | I | T | P | R | I | L | R | M | C | N | | |
| Positiva | Negativa | Direto | Indireto | Imediato | Médio | Longo | Imediato | Temporário | Permanente | Reversível | Irreversível | Local | Regional | Mitigável | Compensável | Não mitigável/ não compensável | | |
| Grau de Resolução das Medidas | | | | | | Grau de Relevância dos Impactos | | | | | | | | | | | | |
| B | | M | | A | | Impactos Negativos | | | Impactos Positivos | | | | | | | | | |
| Baixo | | Médio | | Alto | | Baixo | | Médio | Alto | Baixo | | Médio | Alto | | | | | |

4.1 METODOLOGIA

Os conceitos de impacto de vizinhança, aspecto ambiental e meio ambiente, utilizados neste estudo estão de acordo com aqueles apresentados na norma brasileira ABNT NBR ISO 14001 e a legislação referente ao EIV/RIV - Lei Federal 10.257/2001, quais sejam:

- Impacto de Vizinhança: significa repercussão ou interferência que constitua impacto no sistema viário, impacto na infraestrutura ou impacto ambiental e social, causada por um empreendimento ou atividade, em decorrência de seu uso ou porte, que provoque a deterioração das condições de qualidade de vida da população vizinha, requerendo estudos adicionais para análise especial de sua localização, que poderá ser proibida, independentemente do cumprimento das normas de uso e ocupação do solo para o local;
- Aspecto ambiental: elemento das atividades ou produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente, desse modo, um aspecto ambiental significativo é aquele que tem ou pode ter um impacto ambiental significativo; e,
- Meio ambiente: circunvizinhança em que uma organização opera, incluindo-se ar, água, solo, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações.

Por esta definição, justificada em uma relação de causa e efeito, os impactos são as modificações identificáveis no meio os quais tenham como causa os “aspectos” interativos do empreendimento que interagem com o meio. Os impactos são os efeitos de aspectos associados às atividades ou às instalações de um empreendimento com potencial de causarem alterações na vizinhança no meio ambiente físico, biótico e socioeconômico.

Sob esta perspectiva os impactos devem ser identificados e ainda analisados e valorados com uma previsão de sua Relevância. Para isto, é necessário discriminar os níveis de seus atributos de: “Natureza” (Positivos ou Negativos); “Incidência” (Diretos ou Indiretos), “Prazos” (Curto, Médio e Longo), “Temporalidade” (Imediatos, Temporários ou Permanentes), “Reversibilidade” e “Abrangência” (Local e Regional).

O presente estudo avaliou os três meios (físico, biótico e socioeconômico) e considerou a relação entre as ações impactantes nas fases do empreendimento de implantação e operação

– e os componentes ambientais e receptores de impacto. Foi dada especial atenção aos potenciais impactos citados no Artº. 36 a 38 do Estatuto da Cidade - Lei Federal 10.257/2001.

4.2 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DE VIZINHANÇA

Conforme já comentado, no presente estudo foi utilizada a mesma metodologia e classificação de graus de relevância utilizadas no RAP. Os impactos de vizinhança foram divididos entre os principais impactos observados, os quais foram elencados anteriormente e outros eventuais impactos, apontados no RAP, que poderão ser observados eventualmente pela implantação e operação pleiteada, mas não tão importantes para a vizinhança em um primeiro momento.

Deste modo, de acordo com termo de referência, apresentamos o detalhamento dos impactos e respectivos programas e planos de mitigação, controle e/ou compensação dos mesmos.

4.2.1 Adensamento Populacional, Equipamentos Urbanos e Comunitários

O empreendimento proporcionará a abertura de novas frentes de trabalho no município de Suzano, ampliando a oferta de empregos no setor industrial e de serviços. Está previsto durante a fase de implantação a contratação de aproximadamente 60 empregos diretos. Durante a fase de operação serão gerados cerca de 28 empregos diretos.

A geração de emprego é um impacto temporário e de caráter positivo, e com o empreendimento já implantado, os empregos deverão ser mantidos, com incremento positivo e significativo no cenário da região.

O impacto da geração de empregos sobre o adensamento populacional é considerado indireto e de baixa relevância, visto a quantidade de empregos gerados e a preferência à contratação de mão de obra local, do município de Suzano, de preferência trabalhadores residentes nos Bairros Parque Maria Helena e Vila Maluf, além da contratação de serviços e compra de produtos de estabelecimentos e profissionais locais, pois o município de Suzano tem infraestrutura apropriada para atender todo tipo de demanda de produtos e serviços.

A implantação e operação do empreendimento, **não deve acarretar** maior pressão sobre os serviços de saúde, educação, recreação, saneamento e transporte público, em função da

contratação de funcionários locais, que poderão utilizar dos mesmos serviços públicos rotineiros da região, como da infraestrutura do transporte público para locomoção, atendimento médico emergencial ou rotineiro, busca por entidades educacionais para membros da família e espaços para recreação. Sendo assim, o impacto do empreendimento sobre a os equipamentos urbanos e comunitários nos bairros vizinhos ao empreendimento seria praticamente nulo, levando em consideração a vida útil do empreendimento e a contratação de trabalhadores locais.

Eventuais impactos serão de forma indireta sobre os setores de saúde, educação, cultura, lazer e assistência social, entretanto, o empreendimento prevê impacto direto sobre a rede viária, de tratamento de água e esgoto e energia elétrica. Contudo, esses impactos são considerados mitigáveis e reversíveis e também de baixa magnitude.

Para abastecimento do empreendimento através da rede e estações de tratamento de água e esgoto, a demanda não será grande uma vez que o empreendimento funcionará com captação de água superficial própria. Para o consumo humano já existe infraestrutura de abastecimento de água e esgoto para a região sobre responsabilidade da rede SABESP.

Para a atividades de exploração e beneficiamento de argila e areia, além de outros usos internos, como abastecimento de caminhão pipa para umectação das vias internas do empreendimento, será utilizada água de captação superficial.

O empreendimento está em processo de consulta de outorga junto ao DAEE, visando obter autorização para captação superficial em dois pontos na várzea do rio Tietê, nas futuras cavas de mineração, ambas com vazão máxima de 120 m³/h por período de 10 horas diárias, o que confere um total de 2.400 m³ diários.

O lançamento previsto para a produção também está em processo de consulta de outorga junto ao DAEE, para lançamento superficial de até 12,727 m³/h que só ocorrerá caso o volume de contenção de água nas cavas, seja atingido.

Por estas características, o impacto é classificado como de baixa relevância, conforme observado na tabela 21 e discriminado a seguir:

Caracterização dos Impactos sobre o Adensamento Populacional e Equipamentos Urbanos e Comunitários:

| | |
|--------------------------------|--|
| Natureza: | Negativa |
| Forma De Incidência: | Indireta |
| Prazo: | Longo |
| Temporalidade: | Temporário |
| Reversibilidade: | Reversível |
| Abrangência: | Local |
| Mitigação/Compensação: | Mitigável |
| Grau De Resolução das Medidas: | Baixo |
| Grau de Relevância do Impacto | Sem Medida: Baixo Com Medida: Baixo |

Ações e medidas mitigatórias, compensatórias e planos/programas de controle e monitoramento ambiental associadas ao impacto em questão:

- Contratação de Mão de Obra Local (28 funcionários), trabalhadores residentes nos bairros da área de vizinhança e contratação de serviços e compra de produtos de estabelecimentos e profissionais locais;
- Programa de Comunicação Social;

4.2.2 Uso e Ocupação do Solo

As atividades futuras do empreendimento de mineração “MINA MARIA DE MAGGI”, não implicam em alteração do uso e ocupação do solo, com relação ao Plano Diretor do Município de Suzano/SP e seu Macrozoneamento/Zoneamento, pois, conforme Certidão de Uso e Ocupação do Solo nº 562/2018, de 23/08/2018, as áreas de influência (ADA/AID) encontram-se em área urbana, parte na Macrozona da APA do Rio Tietê (MAPAT) e parte na Macrozona de Estruturação Urbana (MEU), inseridas sobre as Zonas de Uso Predominantemente Industrial (ZUP1) e de Uso Diversificado (ZUD). A área de influência indireta (All), deste EIV, também contempla a Z3 (Zona de Média para Alta Densidade Demográfica).

O diagnóstico ambiental mostrou que nas áreas de influência do empreendimento existe a Área de Proteção Ambiental Estadual Várzea do Rio Tietê, sendo que a ADA se encontra totalmente inserida na mesma.

Esta Unidade de Conservação possui plano de manejo e, portanto, zoneamento, sendo que em 1998, através do Decreto Estadual nº 42.837, foi regulamentada a Lei Estadual nº 5.598/87, que estabeleceu o zoneamento ambiental, as diretrizes para uso dos recursos naturais da área, bem como o Conselho Gestor da APAVRT. Quanto ao zoneamento ambiental, as zonas estabelecidas foram: Zona de Cinturão Meândrico - ZCM, Zona de Vida Silvestre - ZVS e Zona de Uso Controlado - ZUC. O empreendimento será implantado na ZUC, sendo que este é o zoneamento mais permissivo. Essa maior permissividade é bem exemplificada no art. 26, que declara: “Na Zona de Uso Controlado é admissível a realização de novas obras, empreendimentos e atividades, como também a ampliação daquelas já existentes, desde que obedecida a legislação vigente”. Artigo 29 diz-se que: “Os novos empreendimentos minerários e a ampliação daqueles já existentes, na zona de uso controlado devem observar o disposto na Resolução SMA nº 66, de 20 de dezembro de 1995, revogada e substituída pela Resolução-SMA nº 08 de 29/01/2014”. Essas condições incluem o adequado sistema de esgotamento sanitário e, principalmente, a implantação e ampliação de áreas verdes, e cuidados para assegurar a permeabilidade do solo. Sugere-se que, nos parcelamentos do solo, os fragmentos de cobertura vegetal não sujeitos à supressão, em virtude da proteção do Código Florestal, sejam incorporados às áreas verdes públicas. Portanto, para implantação do empreendimento será necessário intervir em áreas de ZUC. Este impacto deverá ser compensado por meio das ações previstas pelo Programa de Compensação Ambiental.

O novo uso do solo provocará a modificação da paisagem. Este impacto é resultante do desconforto visual provocado pela implantação da infraestrutura, e operação do empreendimento, ou seja, pela presença de máquinas e caminhões, pilhas de estocagem, áreas de bota fora temporários, retirada da cobertura vegetal e outros, que contrastam com a linha de paisagem esperada para a área. Porém o impacto no local de estudo (ADA) é minimizado, visto tratar-se de localidade isolada e com poucos vizinhos imediatos. Processos erosivos poderão se instalar sobre as superfícies expostas do terreno desprovidas de cobertura vegetal. Os materiais mobilizados iriam se encaminhar para o fundo da cava e para as drenagens e copos-d’água. Rupturas e escorregamentos de taludes poderão ocorrer durante a escavação ou no final da abertura da cava, pela instalação de processos erosivos superficiais ou internos (piping) decorrentes da falta de proteção superficial e deteriorações ou obstruções do sistema de drenagem para escoamento das águas superficiais, e por inclinações inadequadas de taludes de cortes e pilhas de estocagem às características geotécnicas dos solos.

O rebaixamento do aquífero freático na fase de operação, promoverá o adensamento das argilas moles de aluvião presentes no subsolo, que poderão se manifestar como recalques, na forma de trincas, abatimentos, desnivelamentos, etc. na superfície do terreno, pavimentos, pisos e paredes do CDP, residências próximas e outras edificações assentadas sobre essas argilas.

Os efeitos negativos da alteração do uso e ocupação do solo na fase de implantação e operação do empreendimento é direto, longo prazo, local e permanente. A relevância e sensibilidade do meio associado ao impacto específico foi classificada como média, com a adoção de medidas mitigadoras, em função do explicitado anteriormente e detalhado abaixo, conforme observado na tabela de síntese dos impactos (Tabela 21):

Caracterização dos Impactos sobre Uso e Ocupação do Solo:

| | |
|--------------------------------|---|
| Natureza: | Negativa |
| Forma De Incidência: | Direta |
| Prazo: | Longo |
| Temporalidade: | Permanente |
| Reversibilidade: | Irreversível |
| Abrangência: | Local |
| Mitigação/Compensação: | Mitigável e Compensável |
| Grau de Resolução das Medidas: | Alto |
| Grau de Relevância do Impacto: | Sem Medida: Alto Com Medida: Médio |

Ações e medidas mitigatórias, compensatórias e planos/programas de controle e monitoramento ambiental associadas ao impacto em questão:

O impacto visual pode ser atenuado com a implantação das "cortinas vegetais" ao longo dos pontos de visualização do empreendimento, apesar do mesmo se encontrar em local afastado. O impacto visual pode também ser reduzido com a disposição ordenada e adequada dos produtos gerados, bem como com o avanço ordenado das atividades extrativas e sua recuperação. A recuperação concomitante das áreas que forem sendo gradativamente exauridas contribui de forma efetiva na redução da área impactante. O plantio de eucaliptos nas áreas, além de demonstrar a efetividade da recuperação funciona como barreira vegetal para minimizar impacto visual. Durante toda a vida útil da mina, os taludes provisórios das escavações serão inspecionados sistematicamente quanto à ocorrência de trincas, deslocamentos, erosões, etc., que possam levar à ocorrência de rupturas e escorregamentos.

As inclinações dos taludes adotados serão avaliadas por meio de análises de estabilidade baseadas em ensaios de campo e laboratório a ser realizados para a aferição dos parâmetros geotécnicos dos solos, com vistas à sua validação ou eventual adequação. Os taludes de escavação considerados finais durante a exploração da mina serão devidamente protegidos contra os processos erosivos, com a aplicação de biomanta de fibras vegetais e/ou grama em placas, e a construção de sistemas de drenagem para as águas superficiais para todo o empreendimento.

Quanto ao rebaixamento do Aquífero Freático e a possibilidade de ocorrência de recalques, devem ser instalados marcos superficiais e pinos de recalques no entorno da mina para seu monitoramento. As áreas do CDP e das residências lindeiras deverão ser objeto de inspeção detalhada (Laudo Cautelar) antes do início das escavações, para registro de trincas e outras ocorrências, de forma a se identificar com segurança aquelas que são pré-existentes e diferenciá-las dos eventuais recalques provocados pela abertura da cava. Eventual reparo e/ou indenização de eventuais danos causados aos proprietários nas edificações lindeiras afetadas está previsto. As medidas descritas estão incorporadas a diversos planos e programas ambientais, dos quais destacamos:

- Apoio (Subsidio) a revisão do Plano de Manejo da APAVRT
- Plano de Controle Ambiental de Obras;
- Programa de Monitoramento e Controle Geotécnico;
- Programa de Implantação de Áreas Verdes e Cortinas Vegetais;
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Gestão de Recursos Hídricos;

4.2.3 Valoração ou Depreciação Imobiliária

Na fase de implantação e operação do empreendimento, a atividade relacionada como geradora de potencial valorização imobiliária, seria a contratação de mão de obra, entretanto, como o empreendimento irá contratar preferencialmente os moradores dos bairros de sua área de influência, não está prevista uma valorização imobiliária, em virtude da oferta e procura, a qual será insignificante.

Outra atividade potencialmente geradora de valorização seria a dinamização da economia e o desenvolvimento dos setores de serviços e comércios locais, causada pelo empreendimento, porém não é previsto uma demanda significativa nas áreas de influência.

O desconforto visual provocado pela implantação da infraestrutura e eventuais impactos e incômodos a população, seja pela operação do empreendimento, ou pela presença de máquinas e caminhões, pilhas de estocagem, áreas de bota fora temporários, que contrastam com a linha de paisagem esperada para a área, que poderia eventualmente depreciar os imóveis do entorno, são minimizados por tratar-se de localidade isolada, com poucos vizinhos imediatos, bem como pela implementação de ações, medidas e planos/programas ambientais

Desse modo, eventual impacto seria, positivo no caso de valorização e negativo, no caso de depreciação, indireto, temporário, reversível, de abrangência local, classificado como de baixa relevância, tanto que o mesmo, não foi considerado como impacto no Relatório Ambiental Preliminar (RAP/2017), conforme abaixo e tabela 21:

Caracterização dos Impactos sobre Valoração ou Depreciação Imobiliária:

| | |
|--------------------------------|--------------------------|
| Natureza: | Positivo/Negativo |
| Forma De Incidência: | Indireta |
| Prazo: | Longo |
| Temporalidade: | Temporário |
| Reversibilidade: | Reversível |
| Abrangência: | Local |
| Mitigação/Compensação: | Mitigável |
| Grau de Resolução das Medidas: | Baixo |
| Grau de Relevância do Impacto: | Sem Medida: Baixo |
| | Com Medida: Baixo |

Ações e medidas mitigatórias, potencializadoras, compensatórias e planos/programas de controle e monitoramento ambiental associadas ao impacto em questão:

- Contratação de Mão de Obra Local (28 funcionários);
- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Implantação de Áreas Verdes e Cortinas Vegetais;
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Controle de Tráfego de Veículos e Conservação das Vias.

4.2.4 Geração de Tráfego e Demanda por Transporte Público

A implantação e operação do empreendimento “Mina Maria de Maggi”, promoverá um fluxo de caminhões, de carga e descarga de matérias primas minerais (produção) e insumos. Na operação, está previsto inicialmente, em função das vendas de areia, um fluxo de veículos de aproximadamente 40 viagens/dia ou 4 viagens/hora, com caminhões com capacidade de carga de 12 m³. A argila explotada será estocada em pátios nas áreas de cavas e serão transportadas à IBAR, de acordo com sua necessidade de consumo, não devendo impactar o sistema viário local. Em função do número reduzido de funcionários previstos na implantação e operação do empreendimento não está previsto a aumento da demanda por transporte público.

A legislação vigente do Município de Suzano não prevê normas e métodos para análise de interferência potenciais ocasionada por empreendimentos no seu sistema viário (PGT – Polos Geradores de Tráfego), entretanto, a fim de analisar a eventualidade do impacto ao tráfego pelo trânsito originado pelo empreendimento, o Relatório de Avaliação Preliminar – RAP elaborou um diagnóstico das vias locais e consultou a Secretaria Municipal de Transportes e Mobilidade Urbana para solicitar orientações e discutir alternativas viáveis de acesso. Com base nas alternativas propostas no RAP, o EIV realizou, através de novas pesquisas trabalhos de campo, um novo diagnóstico sobre os aspectos de urbanização e infraestrutura do sistema viário local, agora considerando as novas áreas de influência (AID/AII - EIV), com enfoque às quatro (4) alternativas locais de acesso ao empreendimento. As alternativas estão detalhas no capítulo (3.1 – SISTEMA VIÁRIO).

As atividades do empreendimento podem acarretar eventualmente uma maior pressão na infraestrutura urbana, através do aumento do fluxo de veículos e equipamentos transitando nas vias de acesso ao bairro. Esse fluxo de veículos, por conta do transporte de material, equipamento, insumos, resíduos e trabalhadores, pode ocasionar a redução da fluidez nas vias de acesso. Além disso, haverá pressão sobre a infraestrutura viária pelo aumento do fluxo de veículos pesados, decorrentes do transporte da produção, além do eventual impacto ao tráfego e infraestrutura urbana, gerado pelo trânsito do empreendimento. Há de se considerar também os incômodos e eventuais impactos à população decorrentes do fluxo nestas vias de acesso e escoamento. Essas atividades podem resultar em maior exposição da população residente e transeunte das vias de fluxo aos riscos de atropelamento e acidentes e às alterações nos níveis de ruídos. Por estas características, a adoção de medidas de

mitigação e controle ambiental devem proporcionar um impacto classificado como de baixa relevância, conforme observado na tabela 21 e discriminado a seguir:

Caracterização dos Impactos sobre Geração de Tráfego e Demanda por Transporte Público:

| | |
|--------------------------------|---|
| Natureza: | Negativa |
| Forma De Incidência: | Direta |
| Prazo: | Longo |
| Temporalidade: | Temporário |
| Reversibilidade: | Reversível |
| Abrangência: | Local |
| Mitigação/Compensação: | Mitigável |
| Grau de Resolução das Medidas: | Médio |
| Grau de Relevância do Impacto: | Sem Medida: Alto Com Medida: Baixo |

Ações e medidas mitigatórias, compensatórias e planos/programas de controle e monitoramento ambiental associadas ao impacto em questão:

As medidas mitigatórias a serem adotadas pelo empreendimento, de acordo com o RAP, são: Treinamento dos funcionários quanto às medidas de segurança de condução dos veículos, Treinamento de direção defensiva e Sinalização adequada nas vias. Também será adotada a proibição de operação de caminhões em comboio (mais de 3 consecutivos), que manterão espaçamento temporal entre as saídas, evitando assim os aspectos como ruídos e vibrações, embora os veículos devam seguir as regulamentações do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), minimizando eventuais efeitos, bem como Programas de Gestão Ambiental envolvendo o Monitoramento no nível de ruídos na área de mineração e nas vias de trânsito de veículos internas (Vila Maluf e Parque Maria Helena), até as vias coletoras.

Além dessas medidas, deve-se escolher rotas que atinjam diretamente vias coletoras e, que estariam em concordância com o disciplinamento do tráfego a ser gerado pelo empreendimento. Essas rotas devem possuir ligação viária ao futuro empreendimento e infraestrutura favorável de sustentação ou deve-se realizar tratativa entre o empreendedor e a municipalidade para conservação e eventual reestruturação permanente destas vias.

Outros fatores a serem considerados para escolha dessas vias é a geração de incômodo a população por ruídos, sendo assim as vias devem possuir preferencialmente um bom estado de conservação, para evitar trepidação, e baixa ocupação. Na Licença Prévia nº 2611/2017, emitida pela CETESB ao empreendimento, foi solicitado, por ocasião do pedido de Licença de Instalação, a apresentação de Programas como o de Comunicação e Participação Social, Controle de Tráfego de Veículos e Conservação das Vias Urbanas (Através de Termo de Cooperação firmado com a Prefeitura Municipal de Suzano) e Treinamento Ambiental, dentre outros. No diagnóstico realizado no sistema viário local foram analisadas as alternativas para o acesso ao empreendimento, considerando a mitigação dos impactos.

Desse modo, foi indicada pelo EIV a Alternativa nº 4 (3.1 – SISTEMA VIÁRIO), como rota prioritária do empreendimento, a depender da aprovação da Prefeitura Municipal de Suzano, uma vez, que está rota dá acesso imediato a R. Major Pinheiro Fróes, que é uma via coletora e externa aos bairros, evitando assim transtornos decorrentes do aumento de pressão sobre a infraestrutura urbana e viária dos bairros e diminuição da exposição da população aos incômodos/impactos causados pelo tráfego de veículos do empreendimento.

4.2.5 Ventilação e Iluminação

O empreendimento proposto será desenvolvido em cava a céu aberto, e não terá problemas relativos a circulação de ar ou a iluminação natural. As edificações construídas possuem iluminação e ventilação natural e a iluminação atenderá os artigos 19, 20, 26 e 56 conforme decreto nº 12.342/78, de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnica - ABNT.

Um fator que pode ser considerado no empreendimento, com relação a este tópico, seria a emissão de material particulado proveniente das atividades na mineração, que poderia, eventualmente, dificultar as condições de ventilação e iluminação/visibilidade, entretanto, associado ao fato da exploração e beneficiamento ser em material úmido, para evitar eventual dispersão do material particulado na atmosfera, serão adotados métodos como a umectação das vias de acesso interno, e cobertura com lona nos caminhões de transporte. Por estas características, o impacto não foi classificado.

Caracterização dos Impactos Sobre Ventilação e Iluminação: NÃO APLICÁVEL

4.2.6 Paisagem Urbana e Patrimônio Natural e Cultural

As atividades do empreendimento de mineração encontram-se em área urbana, sendo que a ADA se encontra totalmente inserida na Área de Proteção Ambiental Estadual Várzea do Rio Tietê (APAVRT).

O empreendimento provocará a modificação da paisagem urbana e seu patrimônio natural, resultante do desconforto visual provocado pela implantação da infraestrutura, e operação do empreendimento, ou seja, pela presença de máquinas e caminhões, pilhas de estocagem, áreas de pilhas de disposição de minérios e estéril temporárias, que contrastam com a linha de paisagem esperada para a área, associado a supressão de vegetação e afugentamento de fauna.

Os estudos de vegetação não indicaram a presença de vegetação significativa na área proposta para intervenção propriamente dita. Serão suprimidas 75 árvores isoladas, entre elas apenas dois indivíduos são nativos. Para a atividade de mineração deverá ser suprimida toda a vegetação pioneira existente na área proposta para lavra e onde for necessário implantar acessos, pilhas de minério e instalações civis, bem como as espécies isoladas.

A intervenção poderia acarretar afugentamento da fauna local, porém o diagnóstico indicou a ocorrência significativa de espécies da fauna na área de intervenção, mesmo com as ações antrópicas existentes, desse modo é esperado que a fauna existente continue fixada no local. Existe também uma boa conectividade com áreas de APP vizinhas, além da disponibilidade de água, assim, não se espera grande alteração da situação atual existente hoje para a fauna.

A Unidade de Conservação UC-APAVRT possui plano de manejo e, portanto, zoneamento, ambiental, com diretrizes para uso dos recursos naturais da área. Este impacto deverá ser compensado por meio das ações previstas pelo Programa de Compensação Ambiental. Esses impactos foram abordados no item 4.2.2 (Uso e Ocupação do Solo).

Quanto ao patrimônio cultural, os resultados sobre o diagnóstico de bens patrimoniais em cota positiva (estátuas, edificações, alicerces acima do nível do solo), geralmente associados a estruturas do período colonial ou monumentos mais contemporâneos, não evidenciaram qualquer patrimônio nas áreas de influência.

Em se tratando de bens em cota negativa, segundo ofício nº 119/2019/IPHAN-SP-IPHAN, emitido em 17/01/2019, a realização do programa de prospecções arqueológicas bem como o relatório foram aprovados e não revelaram vestígios significativos que possam indicar a possibilidade de danos a sítios arqueológicos de categoria histórica e ou pré-histórica pelo empreendimento. A Superintendência posicionou-se, desta forma, favoravelmente à emissão das respectivas licenças ambientais para o empreendimento (LP, LI e LO) e declarou o encerramento do processo.

Por estas características, o impacto é classificado como de baixa relevância, com adoção de medidas mitigadoras e/ou compensatórias, conforme observado na tabela síntese de impactos (21) e discriminado a seguir:

Caracterização dos Impactos sobre a Paisagem Urbana e Patrimônio Natural e Cultural

| | |
|--------------------------------|---|
| Natureza: | Negativa |
| Forma De Incidência: | Direta |
| Prazo: | Longo |
| Temporalidade: | Permanente |
| Reversibilidade: | Irreversível |
| Abrangência: | Local |
| Mitigação/Compensação: | Mitigável e Compensatório |
| Grau de Resolução das Medidas: | Alto |
| Grau de Relevância do Impacto: | Sem Medida: Alto Com Medida: Baixo |

Ações e medidas mitigatórias, compensatórias e planos/programas de controle e monitoramento ambiental associadas ao impacto em questão:

- Apoio (Subsidio) a revisão do Plano de Manejo da APAVRT
- Programa de Comunicação Social;
- Plano de Controle Ambiental de Obras;
- Programa de Implantação de Áreas Verdes e Cortinas Vegetais;
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico, conforme previsto na Instrução Normativa IPHAN nº 01/2015.

4.2.7 Geração de Empregos, Tributos e Fornecimento de Matéria Prima

A produção de agregados, que inclui a areia, e de cerâmica, que utiliza argila, tem expectativa de demanda crescente, conforme Plano Nacional de Mineração – 2030. A areia é um importante mineral com vasta utilização na construção civil, explorada em 34% dos municípios do Estado de São Paulo. O mineral representou 2ª posição e mais de 19% da arrecadação da CFEM do estado com um total de R\$ 10.738.558 em 2017.

As argilas ocuparam a 7ª posição na arrecadação da CFEM no Estado de São Paulo no ano de 2017 e contribuíram com um montante de R\$ 2.539.590, isto significou 5,0% do total arrecado no Estado. A exploração se deu em 91 municípios. Do total do CFEM arrecadado, 65% é direcionado pela ANM/DNPM-MME diretamente ao município, sendo que os recursos da mesma são aplicados em projetos que, direta ou indiretamente, revertam em prol da comunidade local, na forma de melhoria da infraestrutura, da qualidade ambiental, da saúde e educação.

O empreendimento, portanto, envolve um setor que é grande gerador de renda, empregos e tributos, além de pertencer a um setor em expansão com demanda crescente por matéria prima. A implantação e operação da MINA MARIA DE MAGGI prevê a geração de 28 empregos diretos para a manutenção do seu funcionamento e 60 empregos diretos durante sua implantação.

Com relação a geração de matéria-prima (insumos minerais), o empreendimento tem potencial de reserva lavrável e fornecimento de cerca 5.626.570,03 m³ de bens minerais, destes, 5.258.070,80 m³ são referentes as reservas lavráveis de areia, que serão explotadas da mina durante toda a vida útil do empreendimento e 368.499,23 m³ de reservas lavráveis de argila, cujo fornecimento será exclusivo para atendimento das necessidades internas da IBAR. A produção mensal e, conseqüentemente, o fornecimento inicial estimado para o bem mineral areia, é de 12.500 m³, mas que pode chegar até a 50.000 m³, conforme Licença Ambiental Prévia nº 120/2017.

O município de Suzano, obteve, em 2016 o montante de R\$ 202.779,56 relativo a Compensação Financeira pela Exploração Mineral - CFEM, sendo que, deste valor, R\$ 165.433,33 foram arrecadados sobre a areia e R\$ 26.899,56 sobre argila. Visto o porte do município, pode-se afirmar que o empreendimento em questão contribuirá significativamente

para o aumento das receitas municipais, devendo-se considerar a importância da continuidade destas atividades para o município. A implantação deste novo projeto implicaria, portanto, na oportunidade de ampliar a receita municipal, em função de arrecadação procedente da CFEM, ISS e impostos indiretos, que renderiam ao ano, até cerca de R\$ 580.000,00, vinculados à operação do empreendimento em sua capacidade máxima de produção. A aplicação dos recursos proporcionará o melhoramento e ampliação dos serviços públicos à disposição da população.

A contratação de mão de obra, compra de equipamentos e contratação de serviços, para o empreendimento, tende a proporcionar uma dinamização econômica. A necessidade de serviços como alimentação, uniformes, EPI's, limpeza, borracharia, manutenção de veículos gerada pela implantação do empreendimento, beneficiará indiretamente estes setores. Além disso, com maior circulação da moeda pela contratação de mão de obra, outros produtos e serviços ligados ao consumo doméstico e a outros setores de comércio e serviços serão beneficiados através dos trabalhadores das obras e fornecedores locais. O oferecimento destes serviços pode desenvolver a economia local, e eventualmente atrair novos comerciantes e funcionários para a região.

Por estas características, o impacto é classificado como positivo e de alta relevância, conforme observado na tabela síntese de impactos (Tabela 21) e discriminado a seguir:

Caracterização dos Impactos sobre a Geração de Empregos,

Tributos e Fornecimento de Matéria Prima:

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Natureza: | Positiva |
| Forma de Incidência: | Direta |
| Prazo: | Longo |
| Temporalidade: | Temporário |
| Reversibilidade: | Irreversível |
| Abrangência: | Local |
| Mitigação/Compensação: | N.A |
| Grau de Resolução das Medidas: | N.A |
| Grau de Relevância do Impacto: | Sem Medida: Alto |
| | Com Medida: N.A |

4.2.8 Saúde da População

As atividades relacionadas ao empreendimento não são classificadas como causadora de impactos sobre a saúde da população, uma vez que os impactos causados pela emissão de material particulado e gases, foram classificados como baixo grau de relevância, conforme Relatório Ambiental Preliminar (RAP) e com as medidas mitigatórias apresentadas não se espera a emissão significativa de elementos que alteram a qualidade do ar. Outra questão que poderia influenciar na saúde da população seriam possíveis vibrações e ruídos emitidos pelas atividades, entretanto, não é previsto emissão de vibração pela implantação e funcionamento do empreendimento.

Quanto ao ruído, serão obedecidas as normas e resoluções no interesse da saúde, no tocante à emissão de ruídos, com destaque a Resolução CONAMA nº 01 (08/03/90) e Norma NBR/ABNT 10151 – Avaliação de Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade. A lavra não utiliza desmonte com explosivos, apenas desmonte mecânico e fica no interior de uma propriedade urbana, com características rurais, porém há vizinhos no entorno, para os quais poderia causar incomodo proveniente da emissão sonora dos maquinários e caminhões para transporte de produção do empreendimento. Para evitar esses impactos sobre a população será conduzido, conforme consta no RAP e Licença Prévia Ambiental (LP), várias ações e programas de minimização, controle e monitoramento ambiental.

Com relação a qualidade do solo e água subterrânea, nas áreas denominadas como fontes potenciais e suspeitas de contaminação, foi contratada a empresa LAZZARINI CONSULTORIA AMBIENTAL, para dar continuidade aos estudos ambientais na área de estudo, a qual identificou 01 (uma) área fonte classificada como área contaminada sob investigação, uma vez que apresentaram concentrações de cobalto acima dos valores de intervenção adotados pela legislação vigente da CETESB (2016). Os resultados obtidos nas amostras de solo não apresentaram concentrações acima dos Limites de Intervenção adotados para os parâmetros analisados em nenhuma das áreas investigadas apontadas na AVALIAÇÃO PRELIMINAR. Com base nos resultados a IBAR deve dar continuidade com o estudo de INVESTIGAÇÃO DETALHADA, a fim de delimitar a extensão do elemento Cobalto em concentrações superiores identificadas na água subterrânea, localizada nas áreas AF-01 (Anexo 3), bem como as etapas subsequentes do gerenciamento de áreas contaminadas, de acordo com o que preconiza o Decreto Estadual nº 59.263/2013, que 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.

Foram feitas análises da qualidade das águas superficiais em dois pontos do rio Tietê, um ponto a montante e outro a jusante do empreendimento. Os pontos de água superficial já indicam contaminação principalmente por aportes domésticos, provavelmente associados aos descartes clandestinos, haja vista os resultados dos parâmetros Fósforo, DBO, O.D., Fenóis e Coliformes Termotolerantes. Os resultados bacteriológicos indicam ainda influências externas, em função dos elevados valores de coliformes termotolerantes no ponto de montante.

Por estas características, o impacto é classificado como de baixa relevância, com adoção de medidas mitigadoras e/ou compensatórias, conforme observado na tabela síntese de impactos (21) e discriminado a seguir:

Caracterização dos Impactos sobre a Saúde da População

| | |
|--------------------------------|--|
| Natureza: | Negativa |
| Forma De Incidência: | Indireta |
| Prazo: | Longo |
| Temporalidade: | Temporário |
| Reversibilidade: | Reversível |
| Abrangência: | Local |
| Mitigação/Compensação: | Mitigável |
| Grau de Resolução das Medidas: | Médio |
| Grau de Relevância do Impacto: | Sem Medida: Médio Com Medida: Baixo |

Ações e medidas mitigatórias, compensatórias e planos/programas de controle e monitoramento ambiental associadas ao impacto em questão:

Está previsto o monitoramento da qualidade das águas superficiais, através dos 2 pontos (P1 – Montante e P2 Jusante), durante toda a vida útil do empreendimento, afim de identificar possíveis interferências causadas pelas atividades de mineração. A coleta de dados deverá ser realizada por empresa terceirizada, segundo os procedimentos de coleta indicados pela CETESB, sempre com acompanhamento de responsável da empresa, garantindo-se dessa forma a qualidade e idoneidade dos trabalhos e a correta locação dos pontos amostrados.

Sempre que forem observados resultados anômalos, serão coletas amostras para análises de contraprova, a ser realizadas por laboratórios distintos do laboratório encarregado das análises do programa de monitoramento, de forma a garantir a confiabilidade dos resultados obtidos.

As ações e medidas descritas estão incorporadas a diversos planos e programas ambientais, dos quais destacamos:

- Plano de Controle Ambiental de Obras;
- Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar
- Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruídos
- Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais;
- Programa de Monitoramento do Nível e Qualidade das Águas Subterrâneas.

4.2.9 Nível de Ruídos

Os níveis de poluição sonora de uma determinada área estão relacionados às atividades antrópicas (indústrias, atividades comerciais, shows, comícios, veículos automotores, aviões, trens, navios, tratores,) e causas naturais (ventos, vulcões, descargas elétricas, quedas d'água, marés, animais, etc.). A Resolução CONAMA e Norma NBR 10151 – Avaliação de Ruído em Áreas Habitadas estabelece os critérios básicos de ruído externo, em função do tipo de uso do solo associados com o período, visando o conforto da comunidade, à saúde e ao sossego público.

Na área do empreendimento a geração de ruído seria proveniente do funcionamento dos equipamentos de lavra, às atividades de transporte e carregamento, principalmente no tocante ao funcionamento dos motores à combustão. Além disso, a atividade de transporte da produção nas vias de acesso e escoamento na vizinhança é uma fonte de geração de ruído exterior a área do empreendimento, causada principalmente pela trepidação dos veículos devido às irregularidades na pavimentação das vias.

O local onde será implantado o empreendimento fica no interior de uma propriedade sem edificações e que pertence a APA Várzea do Rio Tietê, entretanto, há vizinhos imediatos aos

limites do empreendimento, o CDP Suzano e as residências lindeiras da ocupação irregular/aglomerado subnormal no extremo norte do Parque Maria Helena, que seriam os mais afetados pelo impacto no nível de ruídos do empreendimento. As residências com frente nas vias de escoamento e acesso do empreendimento seriam o segundo grupo mais afetado pela geração de ruídos relativa as atividades do empreendimento. Por estas características, o impacto é classificado como de baixa relevância, com adoção de medidas mitigadoras e/ou compensatórias, conforme observado na tabela síntese de impactos (Tabela 21) e discriminado a seguir:

Caracterização dos Impactos sobre o Nível de Ruído

| | |
|--------------------------------|--------------------------|
| Natureza: | Negativa |
| Forma De Incidência: | Direta |
| Prazo: | Longo |
| Temporalidade: | Imediato |
| Reversibilidade: | Reversível |
| Abrangência: | Local |
| Mitigação/Compensação: | Mitigação |
| Grau de Resolução das Medidas: | Médio |
| Grau de Relevância do Impacto: | Sem Medida: Médio |
| | Com Medida: Baixo |

Ações, medidas mitigatórias, compensatórias e planos/programas de controle e monitoramento ambiental associadas ao impacto em questão:

- Manter os equipamentos em bom estado de conservação, especialmente no tocante aos abafadores de ruídos dos sistemas de escapamentos de gases.
- Execução das operações mais ruidosas apenas no período diurno
- Seleção dos equipamentos também pelo nível de ruídos emitido.
- Execução das obras com a operação simultânea de poucos equipamentos emissores de ruídos
- Escolha de vias de escoamento com baixa habitação, como a Alternativa de rota nº 4, que é externa aos bairros.
- Conservação das vias de escoamento
- Quanto aos trabalhadores diretos, prover os EPIs necessários.

As ações e medidas descritas estão incorporadas a diversos planos e programas ambientais, dos quais destacamos:

- Plano de Controle Ambiental de Obras;
- Projeto de Cortina Vegetal;
- Programa de Monitoramento no nível de ruídos

4.2.10 Geração de Poeira, Particulado, Lançamento de Fragmentos e Qualidade do Ar

Não se espera a emissão significativa de elementos que alterem a qualidade do ar pelo empreendimento. Entretanto, as atividades emitirão poluentes atmosféricos, sendo que o principal deles será o material particulado que é emitido pelo tráfego de veículos em vias não pavimentadas dentro do empreendimento na operação de carga e descarga de caminhões, e pela ação dos ventos sobre as pilhas de produtos. Para as atividades de extração propriamente dita não são esperados estes impactos, visto que a área de lavra, bem como do minério, apresentar-se-á sempre com umidade.

A região de Suzano onde se encontra a área pretendida para o empreendimento, apresenta umidade relativa média: 82,2%, fato que ajuda a evitar a dispersão de material particulado na atmosfera e a aumenta a eficiência da umectação das vias. A velocidade média anual do vento: 3,14 m/s e as direções predominantes: SE (17%), pouca calmaria e direção média de S-SE, é desfavorável a posição dos bairros com relação ao empreendimento. Por haverem vizinhos imediatos ao empreendimento e tratar-se de áreas urbanas, serão implantadas medidas para eliminar ou reduzir estas emissões, como a cobertura dos caminhões com lona para as operações de carga e descarga, a implantação de cortina vegetal ao redor do empreendimento, a umectação das vias de acesso interno, equipamentos de EPI para os funcionários e proteção das pilhas de minério.

Outra fonte de emissão de poluentes atmosféricos é a queima de óleo diesel nos equipamentos. A quantidade mensal de óleo diesel consumida é de cerca de 115 m³. Os principais poluentes emitidos pela queima deste tipo de combustível são o SO₂, material particulado e Nox. Destes o SO₂ é o emitido em maior quantidade.

O óleo diesel utilizado possui no máximo 0.5% de enxofre em sua composição, e cada átomo de S pode formar uma molécula de SO₂ com o dobro de seu peso, ou seja, para cada tonelada de óleo queimada estima-se em no máximo 10 kg a quantidade de SO₂ emitida para atmosfera. Desta forma, serão emitidos no máximo 1150 kg/mês de SO₂ para a atmosfera, quantidade muito reduzida para causar alterações no meio ambiente.

A empresa estará utilizando diesel de boa qualidade em seus equipamentos o que diminui ainda mais a emissão de enxofre e Nox. Ante os dados apresentados, pode-se afirmar que o impacto sobre a qualidade do ar é de baixa relevância, diante das medidas mitigadoras adotadas, conforme observado na tabela síntese de impactos (Tabela 21) e discriminado a seguir:

Caracterização dos Impactos sobre a Geração de Poeira, Particulado, Lançamento de Fragmentos

| | |
|--------------------------------|--|
| Natureza: | Negativa |
| Forma De Incidência: | Direta |
| Prazo: | Longo |
| Temporalidade: | Temporário |
| Reversibilidade: | Reversível |
| Abrangência: | Local |
| Mitigação/Compensação: | Mitigação |
| Grau de Resolução das Medidas: | Alto |
| Grau de Relevância do Impacto: | Sem Medida: Médio Com Medida: Baixo |

Caracterização dos Impactos sobre a Qualidade do Ar

| | |
|--------------------------------|--|
| Natureza: | Negativa |
| Forma De Incidência: | Direta |
| Prazo: | Longo |
| Temporalidade: | Temporário |
| Reversibilidade: | Reversível |
| Abrangência: | Local |
| Mitigação/Compensação: | Mitigação |
| Grau de Resolução das Medidas: | Alto |
| Grau de Relevância do Impacto: | Sem Medida: Médio Com Medida: Baixo |

Ações, medidas mitigatórias, compensatórias e planos/programas de controle e monitoramento ambiental associadas ao impacto em questão:

- As vias não pavimentadas dentro da área de lavra deverão ser constantemente umectadas principalmente em épocas de estiagem superior a sete dias;
- Depois de carregados os caminhões deverão obrigatoriamente estar lonados quando se dirigirem ao exterior do empreendimento, com as caçambas adequadamente cobertas;
- Utilizar veículos com sistema de proteção junto às rodas para minimizar a ressuspensão e transitar sem excesso de carga e velocidade;
- Monitorar a geração de poeiras, principalmente residências próximos dos acessos que serão utilizados para o escoamento do minério;
- Manter permanentemente os motores de combustão interna em boas condições de regulação;
- Usar óleo diesel de boa qualidade para máquinas e equipamentos de lavra;
-

As ações e medidas descritas estão incorporadas a diversos planos e programas ambientais, dos quais destacamos:

- Plano de Controle Ambiental de Obras;
- Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas,
- Projeto de implantação de Cortina Vegetal.

4.2.11 Capacidade de Suporte da Infraestrutura Urbana Instalada

Conforme descrito no diagnóstico ambiental, o município de Suzano, incluindo as áreas de influência do empreendimento, possui abastecimento de água, tratamento de esgoto e energia elétrica em quase sua totalidade e grande capacidade para manejo de resíduos sólidos. Isto permite concluir que a demanda por serviços e a geração de resíduos sólidos e efluentes do empreendimento não terão impacto significativo na coleta de lixo do município nem nas redes de saneamento e elétrica, que justifique um incremento ou sobrecarga na infraestrutura do município.

Uma vez que o número de empregos gerados no empreendimento não representa adensamento populacional nem sobrecarga sobre os equipamentos urbanos e comunitários expressivo e os bairros apresentam infraestrutura para educação, saúde e lazer, esses

impactos também não devem interferir na capacidade de suporte da infraestrutura urbana instalada.

Entretanto, o empreendimento prevê um fluxo de veículos pesados diário para escoamento da produção que utilizará o sistema viário urbano, resultando num aumento de equipamento rodante nas vias de acesso.

Desta forma, haverá um impacto direto e negativo sobre o tráfego nas vias urbanas e também sobre a estrutura viária em si, acarretando em pressão na infraestrutura urbana, pelo aumento do fluxo de veículos por conta do transporte de material, equipamento, insumos, resíduos e trabalhadores, devendo ocorrer a redução da fluidez nas vias de acesso, causando maior exposição aos riscos de atropelamento e acidentes. Além disso, haverá pressão sobre a infraestrutura viária pelo aumento do fluxo de veículos pesados em vias inadequadas para este fim.

Afim de reduzir este impacto será escolhida a rota com acesso direto às vias arteriais, que também gere menor incômodo a população, e serão realizadas a sinalização e adequação destas vias através de Programa de Controle de Tráfego de veículos e Conservação das vias, bem como tratativas junto a Secretaria Municipal de Transportes e Mobilidade Urbana e Municipalidade.

Por estas características, o impacto é classificado como de baixa relevância, com adoção de medidas mitigadoras e/ou compensatórias, conforme observado na tabela síntese de impactos (Tabela 21) e discriminado a seguir:

**Caracterização dos Impactos sobre a Capacidade de Suporte da
Infraestrutura Urbana Instalada**

| | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Natureza: | Negativa |
| Forma De Incidência: | Direta |
| Prazo: | Longo |
| Temporalidade: | Temporário |
| Reversibilidade: | Reversível |
| Abrangência: | Regional |
| Mitigação/Compensação: | Mitigável e Compensável |
| Grau de Resolução das Medidas: | Médio |

Grau de Relevância do Impacto: Sem Medida: **Médio**
Com Medida: **Baixo**

Ações, medidas mitigatórias, compensatórias e planos/programas de controle e monitoramento ambiental associadas ao impacto em questão:

- Preferência à contratação de mão de obra local, trabalhadores residentes nos bairros da área de vizinhança
- Sinalização adequada nas vias.
- Escolha de acesso imediato a vias com estruturação adequada para o transporte de veículos pesados, como a Alternativa de rota nº 4 (3.1 SISTEMA VIÁRIO) indicada pelo EIV.
- Treinamento dos funcionários quanto às medidas de segurança de condução dos veículos. Treinamento de direção defensiva
- Programa de Controle de Tráfego de veículos e Conservação das Vias

4.2.12 Geração e Destinação de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados no empreendimento serão originados pelo decapeamento das cavas e pelas atividades da infraestrutura de apoio (escritórios, manutenção, dentre outros). Na tabela 20 são apresentadas as estimativas de resíduos sólidos a serem gerados durante a operação do empreendimento, conforme a classificação da Norma Brasileira ABNT NBR 10.004/2004. Os resíduos gerados pelas atividades contarão com destinação adequada através de um Programa de Gestão de Resíduos Sólidos e Efluentes, com direcionamento dos resíduos sólidos domésticos à coleta pública e dos outros resíduos, como sucatas, à reciclagem, quando possível.

Conforme descrito anteriormente, durante a vida útil do empreendimento é prevista a geração de cerca de 90.304,32 m³ correspondente ao material de capeamento (solo orgânico). Entretanto, este resíduo não será disposto, uma vez que será utilizado nas obras de aterro ou disposto na área denominada para a disposição temporária, até que este seja utilizado novamente para reconformação de suas cavas exauridas. Como dito anteriormente, Suzano produz aproximadamente de 252,48 toneladas de resíduo sólido urbano por dia (RSU t/dia), o município envia cerca de 7,3 mil toneladas de lixo todo mês para aterros sanitários, sendo

assim, o impacto causado pela geração de resíduos sólidos, com as medidas e programas adotados, apesar de ter caráter negativo e incidência direta não representam um impacto significativo à urbanização e vizinhança do empreendimento.

Tabela 20: Geração de resíduos sólidos no empreendimento.

| RESÍDUO 1: RESÍDUOS ORGÂNICOS | | |
|---|---|------------------------------|
| Código: A001 | Especificação: Não reciclável e não inerte | Estado Físico: Sólido |
| Quantidade: 12 t/ano | Armazenamento: Em sacos plásticos, sob piso impermeável e área coberta | |
| Destinação final: Aterro Sanitário da Prefeitura Municipal de Suzano | | |
| RESÍDUO 2: PAPEL E PAPELÃO | | |
| Código: A006 | Especificação: Reciclável | Estado Físico: Sólido |
| Quantidade: 3 t/ano | Armazenamento: Armazenados a granel, em piso impermeável, área coberta. | |
| Destinação final: Reciclagem externa | | |
| RESÍDUO 3: SUCATA DE METAIS FERROSOS E NÃO FERROSOS | | |
| Código: A004 e A005 | Especificação: Reciclável | Estado Físico: Sólido |
| Quantidade: 60 t/ano | Armazenamento: Armazenados a granel, em piso impermeável, área descoberta. | |
| Destinação final: Reciclagem externa | | |
| RESÍDUO 4: FILMES PLÁSTICOS E SUCATAS PLÁSTICAS | | |
| Código: A207 e A107 | Especificação: Reciclável | Estado Físico: Sólido |
| Quantidade: 1,5 t/ano | Armazenamento: Armazenados a granel, em piso impermeável, área coberta. | |
| Destinação final: Reciclagem externa | | |
| RESÍDUO 5: CORREIAS DE BORRACHA | | |
| Código: A008 | Especificação: Reciclável | Estado Físico: Sólido |
| Quantidade: 6 t/ano | Armazenamento: Armazenados a granel, em piso impermeável, área coberta. | |
| Destinação final: Reciclagem externa | | |
| RESÍDUO 6: VIDROS | | |
| Código: A117 | Especificação: Reciclável | Estado Físico: Sólido |
| Quantidade: 0,3 t/ano | Armazenamento: Armazenados a granel, em piso impermeável, área coberta. | |
| Destinação final: Reciclagem externa | | |
| RESÍDUO 7: RESÍDUOS DE MADEIRA CONTENDO SUBSTÂNCIAS NÃO TÓXICAS | | |
| Código: A204 e A009 | Especificação: Reciclável | Estado Físico: Sólido |
| Quantidade: 6 t/ano | Armazenamento: Armazenados a granel, em piso impermeável. | |
| Destinação final: Reciclagem externa | | |
| RESÍDUO 8: BATERIAS AUTOMOTIVAS | | |
| Código: | Especificação: Não reciclável | Estado Físico: Sólido |

| | | |
|---|--------------------------------------|--|
| Quantidade: 15 uni/ano | | Armazenamento: A granel, em piso impermeável, área coberta |
| Destinação final: Retorno ao fornecedor | | |
| RESÍDUO 9: LÂMPADAS FLUORESCENTES | | |
| Código: F044 | Especificação: Não reciclável | Estado Físico: Sólido |
| Quantidade: 25 uni/ano | | Armazenamento: Armazenados a granel, em piso impermeável, área coberta. |
| Destinação final: Descontaminação de Lâmpadas | | |
| RESÍDUO 10: PNEUS | | |
| Código: A204 e A009 | Especificação: Reciclável | Estado Físico: Sólido |
| Quantidade: 32 uni/ano | | Armazenamento: A granel, em piso impermeável, área coberta. |
| Destinação final: Reciclagem externa | | |
| RESÍDUO 11: ÓLEOS USADOS | | |
| Código: F130 | Especificação: Perigoso | Estado Físico: Líquido |
| Quantidade: 36 t/ano | | Armazenamento: Em tambores, em piso impermeável, área coberta. |
| Destinação final: Empresa especializada em rerefino de óleo, através da obtenção de CADRI | | |
| RESÍDUO 12: RESÍDUOS CONTAMINADOS COM ÓLEO (embalagens metálicas contaminadas, EPI'S, estopa e retalho contaminado, filtros de óleo, lonas contaminadas com óleo, madeira contaminada com óleo, plástico contaminado, resíduos de limpeza de caixa de separação de água e óleo, óleo lubrificante usado) | | |
| Códigos: F104, F105, A105, D099, F017, F130, F230, F530, K053 | Especificação: Perigoso | Estado Físico: Sólido e pastoso |
| Quantidade: 30 t/ano | | Armazenamento: A granel ou em tambores, sob piso impermeável, área coberta. |
| Destinação final: Empresa especializada, através da obtenção de CADRI | | |

Resíduos sólidos não perigosos

Os resíduos sólidos não perigosos e recicláveis deverão ser segregados nos pontos geradores de resíduos e devidamente acondicionados em coletores seletivos (Figura 115). Os demais resíduos não perigosos e não recicláveis deverão ser acondicionados em coletores ou contêineres identificados (Figura 116) para posteriormente serem devidamente destinados para o Aterro Sanitário de Suzano.

Sucatas: as sucatas provenientes de equipamentos, tubulações, etc, deverão ser armazenadas e vendidas para reciclagem (Figura 117). As embalagens (papelão) de peças de reposição, que por ventura sejam substituídas na mina, deverão ser separadas e direcionadas para reciclagem.



Figura 115: Exemplo de coletores seletivos de resíduos de plástico, metal, papel e vidro, que deverão ser instalados próximos aos pontos geradores de resíduos da Mina Maria de Maggi.



Figura 116: Exemplo de coletores seletivos de resíduos não recicláveis (identificados na cor cinza) que deverá ser instalado próximo ao ponto gerador de resíduo da Mina Maria de Maggi.



Figura 117: Caçamba de armazenamento de sucata que poderá ser adotada na Mina Maria de Maggi.

Por estas características, o impacto é classificado como de baixa relevância, com adoção de medidas mitigadoras, conforme observado na tabela síntese de impactos (Tabela 21) e discriminado a seguir:

Caracterização Dos Impactos sobre a Geração de Resíduos Sólidos

| | | |
|--------------------------------|-------------|-------------------|
| Natureza: | | Negativa |
| Forma De Incidência: | | Direta |
| Prazo: | | Longo |
| Temporalidade: | | Temporário |
| Reversibilidade: | | Reversível |
| Abrangência: | | Local |
| Mitigação/Compensação: | | Mitigação |
| Grau de Resolução das Medidas: | | Alta |
| Grau de Relevância do Impacto: | Sem Medida: | Médio |
| | Com Medida: | Baixo |

Ações, medidas mitigatórias, compensatórias e planos/programas de controle e monitoramento ambiental associadas ao impacto em questão:

- Plano de Controle Ambiental de Obras;

- Material do capeamento do solo fértil e os finos do beneficiamento resultante das atividades de mineração serão armazenados em leiras e utilizados para a recomposição dos taludes, aterro parcial das cavas e revegetação.
- Programa de Gestão de Resíduos Sólidos e Efluentes

4.2.13 Periculosidade

Considerando as atividades a serem desenvolvidas na MINA MARIA DE MAGGI e os programas de controle e monitoramento previstos, durante a vida útil do empreendimento, não foram identificados focos/origem de periculosidade aos funcionários e/ou sua vizinhança. Entretanto, as atividades de mineração são potencialmente causadoras de acidentes e outros tipos de ocorrências que podem acarretar problemas à saúde dos trabalhadores a curto, médio e longo prazo. Para evitar os riscos em potencial deve-se adotar um programa de segurança e higiene ocupacional permanente, iniciando com a implantação e operação das atividades de lavra e perdurando durante a vida útil do empreendimento.

A implantação de projetos de segurança e higiene ocupacional visam à criação de um ambiente de trabalho adequado à execução das tarefas do empreendimento, visando a manutenção da saúde, segurança e rendimento dos trabalhadores. Os programas de segurança do trabalho foram alicerçados num amplo conhecimento dos riscos envolvidos nos processos produtivos e serão baseados em campanhas de treinamentos direcionadas a todos os funcionários do empreendimento.

O Programa de segurança e higiene do trabalho objetiva o reconhecimento, a avaliação e o controle dos fatores ambientais existentes nos locais de trabalho, que podem comprometer a integridade física dos trabalhadores. Afim de criar um ambiente de trabalho confortável e adequado à execução de tarefas pertinentes ao empreendimento, por meio de avaliação e controle dos fatores ambientais existentes que possam causar desconforto significativo e ineficiência dos trabalhadores. Para tanto, medidas e programas que visem à segurança e higiene são partes essenciais de um Programa de Saúde Ocupacional.

Desta forma, as medidas de prevenção destes riscos a serem tomadas pela empresa consistem da implantação e condução, por profissionais habilitados, do quadro de funcionários da empresa ou contratados para este fim, dos programas de engenharia de

segurança e medicina do trabalho previstos nas Normas Reguladoras do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, com redação dada pela Lei nº 6.514/77 e aprovada pela Portaria nº 3.214/78 e legislação posterior, em especial a NR-7 (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, com redação dada pela Portaria nº 24 de 29 de dezembro de 1994), a NR-9 (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, com redação dada pela Portaria nº 25 de 29 de dezembro de 1994) e a NR-22 (Norma de Segurança e Saúde no Trabalho na Mineração, com texto básico de sua proposta dado pela Portaria Conjunta nº 3, de 22 de janeiro de 1997). Tais programas visam à preservação da saúde e integridade física dos trabalhadores, e preveem em seus escopos os seguintes procedimentos:

- ✓ Equipamentos de proteção individual
- ✓ Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO
- ✓ Medidas preventivas quanto a segurança no trabalho

Por estas características, o impacto é classificado como de baixa relevância, com adoção de medidas mitigadoras /ou compensatórias, conforme observado na tabela síntese de impactos (Tabela 21) e discriminado a seguir:

Caracterização dos Impactos sobre a Periculosidade

| | |
|--------------------------------|--|
| Natureza: | Negativa |
| Forma De Incidência: | Direta |
| Prazo: | Longo |
| Temporalidade: | Temporário |
| Reversibilidade: | Reversível |
| Abrangência: | Local |
| Mitigação/Compensação: | Mitigação e Compensação |
| Grau de Resolução das Medidas: | Médio |
| Grau de Relevância do Impacto: | Sem Medida: Baixo Com Medida: Baixo |

Ações, medidas mitigatórias, compensatórias e planos/programas de controle e monitoramento ambiental associadas ao impacto em questão:

- Programa de Segurança no trabalho, Higiene e Saúde Ocupacional

4.2.14 Resíduos Líquidos

Além dos efluentes domésticos referentes às instalações administrativas, também são previstos, durante a fase de implantação e operação do empreendimento, a geração de efluentes líquidos relacionados ao processo de lavra e beneficiamento e efluentes ligados a atividade de manutenção dos equipamentos, como óleos e graxas.

Os efluentes líquidos caracterizados pelos efluentes sanitários gerados na área administrativa serão ligados a rede pública de coleta esgoto. Para os efluentes sanitários, a partir da estimativa do número de funcionários do empreendimento e contribuição de 70 l/pessoa/dia, é prevista a geração 1,96 m³/dia. A região conta com sistema público de coleta e tratamento de esgoto e apresenta capacidade para atendimento da demanda que será efetuada pela SABESP.

Os efluentes relacionados às atividades de manutenção gerados nas instalações da oficina e do lavador de máquinas e veículos serão direcionados a sistema de separação de sólidos sedimentáveis, água e óleo (SAO), conforme Programa de Gestão de Resíduos Sólidos e Efluentes. A água tratada será reutilizada e os resíduos oleosos e os materiais sólidos retidos no sistema de decantação serão retirados e encaminhados para destinação final por empresas especializadas. Óleos e graxas usadas são separados e vendidos para recicladoras sempre que atinjam volume para tal.

Além dos efluentes gerados na manutenção, eventualmente haverá a necessidade de drenagem das cavas e lançamento do excedente. Para isso, será feito um controle do volume de água nas cavas e bacias de decantação. Caso o volume de contenção de água seja atingido, o excedente será bombeado para lançamento no corpo hídrico adjacente. A outorga de lançamento está sendo pleiteada junto ao DAEE e propõe uma vazão máxima de lançamento de 12.727 m³/h em regime de 10 horas diárias (lançamento de 127,27 m³ diários) 22 dias por mês.

Será implantado um sistema de drenagem superficial no empreendimento, para melhor gerenciamento dos efluentes e contaminações entre outras utilidades. Afim de monitorar a disposição dos efluentes pelo empreendimento, e contaminações potenciais causadas pelo manejo e disposição inadequada destes, foram feitas análises da qualidade das águas

superficiais em dois pontos do rio Tietê, um ponto a montante (P1) e outro a jusante do empreendimento (P2). Os pontos de água superficial já indicam contaminação principalmente por aportes domésticos, provavelmente associados aos descartes clandestinos, haja vista os resultados dos parâmetros Fósforo, DBO, O.D., Fenóis e Coliformes Termotolerantes. Os resultados bacteriológicos indicam ainda influências externas, uma vez os elevados valores de coliformes termotolerantes no ponto de montante.

Assim, com as medidas de destinação, prevenção e monitoramento, a geração de resíduos líquidos tem um impacto baixo sobre as áreas de influência do empreendimento. Por estas características, o impacto é classificado como de baixa relevância, com adoção de medidas mitigadoras, conforme observado na tabela síntese de impactos (21) e discriminado a seguir:

Caracterização dos Impactos sobre os Resíduos Líquidos

| | |
|--------------------------------|--|
| Natureza: | Negativa |
| Forma De Incidência: | Direta |
| Prazo: | Longo |
| Temporalidade: | Temporário |
| Reversibilidade: | Reversível |
| Abrangência: | Local |
| Mitigação/Compensação: | Mitigação |
| Grau de Resolução das Medidas: | Alto |
| Grau de Relevância do Impacto: | Sem Medida: Médio Com Medida: Baixo |

Ações, medidas mitigatórias, compensatórias e planos/programas de controle e monitoramento ambiental associadas ao impacto em questão:

- Implantação de sistema de drenagem superficial
- Plano de Controle Ambiental de Obras;
- Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais;
- Programa de Gestão de resíduos Sólidos e Efluentes.

4.2.15 Vibração

Os impactos causados por produção de vibração não são considerados potenciais neste empreendimento, tendo em vista que o empreendimento de mineração proposto se utiliza de desmonte mecânico dos bens minerais, não haverá vibração causada por detonação ou desmonte explosivo das frentes de lavra. Uma possível fonte de vibração seria o tráfego intenso de veículos de grande porte, impacto que não será sentido pela população, uma vez que as viagens serão realizadas com espaçamento temporal entre elas e com veículos de menor porte (12 m³). A ausência deste impacto sobre a vizinhança também pode ser constatada através do Relatório Ambiental Preliminar (RAP/2017) apresentado pela EcosBrasil Consultoria e Planejamento Ambiental Ltda, que não considera a vibração como um impacto do empreendimento e nem prevê medidas mitigadoras.

4.3 SÍNTESE DOS IMPACTOS NA VIZINHANÇA

Tabela 21: Síntese dos impactos de vizinhança

| IMPACTOS_EIV | NATUREZA | INCIDÊNCIA | PRAZO | TEMPORABILIDADE | REVERSIBILIDADE | ABRANGÊNCIA | MITIGAÇÃO- COMPENSAÇÃO/ GRAU DE RESOLUÇÃO | GRAU DE RELEVÂNCIA NA VIZINHANÇA | |
|--|----------|------------|-------|-----------------|-----------------|-------------|--|-------------------------------------|------------|
| | | | | | | | | COM MEDIDA | SEM MEDIDA |
| ADENSAMENTO POPULACIONAL | N | I | L | T | R | L | M / B | B | B |
| EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS | N | I | L | T | R | L | M / B | B | B |
| USO E OCUPAÇÃO DO SOLO | N | D | L | P | I | L | M e C / A | M | A |
| VALORAÇÃO IMOBILIÁRIA | P | I | L | T | R | L | M / B | B | B |
| GERAÇÃO DE TRÁFEGO E DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO | N | D | L | T | R | L | M / M | B | A |
| VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO | N.A | N.A | N.A | N.A | N.A | N.A | N.A | N.A | N.A |
| PAISAGEM URBANA E PATRIMONIO NATURAL E CULTURAL; | N | D | L | P | I | L | M e C / A | B | A |
| GERAÇÃO DE EMPREGO, TRIBUTOS E FORNECIMENTO DE MATÉRIA PRIMA | P | D | L | T | I | R | --- | --- | A |
| SAÚDE DA POPULAÇÃO | N | I | L | T | R | L | M / M | B | M |
| GERAÇÃO DE POEIRA, PARTICULADO, LANÇAMENTO DE FRAGMENTOS | N | D | L | T | R | L | M / A | B | M |
| NÍVEL DE RUIDOS | N | D | L | I | R | L | M / M | B | M |
| QUALIDADE DO AR | N | D | L | T | R | L | M / A | B | M |
| CAPACIDADE DE SUPORTE DA INFRAESTRUTURA URBANA INSTALADA | N | D | L | T | R | R | M e C / M | B | M |
| GERAÇÃO E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS | N | D | L | T | R | L | M / A | B | M |
| PERICULOSIDADE | N | D | L | T | R | L | M e C / M | B | B |
| RESÍDUOS LÍQUIDOS | N | D | L | T | R | L | M / A | B | M |
| VIBRAÇÃO | N.A | N.A | N.A | N.A | N.A | N.A | N.A | --- | --- |

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

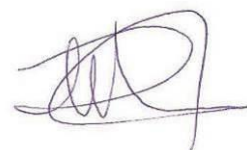
As ADA/AID/AII definidas no EIV/RIV encontram-se nas Macrozonas de Estruturação Urbana/Urbana Consolidada, Macrozona da APA do Tietê, sendo que as atividades do empreendimento estão de acordo com os objetivos e usos das macrozonas do Município de Suzano. Sendo classificadas em relação ao zoneamento como pertencentes a Zona de Uso Predominantemente Industrial, Zona de Uso Diversificado, e Zona de Uso Controlado dentro da APA do Tietê onde não há impedimento para atividades de mineração.

O desenvolvimento do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV da área preconizada para o desenvolvimento da MINA MARIA DE MAGGI, assim como do seu entorno, indicam que a área apresenta condições de receber tal atividade, sem que ocorram alterações significativas que afetem a vizinhança do mesmo, bem como a qualidade ambiental atual. Cabe ressaltar que esta consideração também é corroborada nas conclusões do Relatório Ambiental Preliminar e na Licença Prévia do empreendimento.

O referido estudo - EIV/RIV, através de seu diagnóstico ambiental e respectiva avaliação de impactos, indicam que não ocorrerão alterações significativas da qualidade ambiental na vizinhança do entorno do empreendimento, dessa forma, conclui-se que, levando em consideração o projeto, as características da vizinhança e os potenciais impactos ambientais, bem como as corretas medidas de proteção ambiental que deverão ser adotadas pelo mesmo, não há óbices para sua implantação.

A inviabilização deste projeto teria consequências em toda uma cadeia produtiva, uma vez que toda argila refrataria e a areia que se encontram próximos ao centro consumidor deixariam de ser aproveitadas, influenciando nos custos de produção de diferentes produtos que utilizam esses insumos como matéria prima, além de afetar o mercado de trabalho no município de Suzano/SP, que deixaria de receber postos de trabalho diretos e indiretos e demais tributos inerentes.

Suzano, 29 de janeiro de 2019



José Roberto Pierre de Proença – Geólogo

CREA BR – 170.514.370-9

ART nº 28027230181356179

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 2001. Norma técnica NBR-6484. Sondagens de simples reconhecimento. São Paulo, SP.

APAVRT. Plano de Manejo APA Várzea do Rio Tietê. Secretaria de Estado do Meio Ambiente/Fundação Florestal/Universidade de São Paulo/Área de Proteção Ambiental Várzea do Rio Tietê. São Paulo, 2013. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/publicacoes/>

ANM — Agência Nacional de Mineração - dnpm.gov.br -2017/SP. Acessado em Nov/2018.

Atlas do Uso e Ocupação do Solo gerado da Região Metropolitana de São Paulo (2006). Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S/A – EMPLASA. Disponível em: <https://www.emplasa.sp.gov.br/ProdutosCartograficos/Produto/Mapeamento/Item/Atlas-do-uso-e-ocupacao-do-solo-dos-municipios-da-RMSP>

CEPAS - Centro de Pesquisa de Águas Subterrâneas. Diagnóstico Hidrogeológico da RMSP. Parceria Sabesp, Cepas, IG/USP, 1994.

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo. Banco de dados de outorga, 2015. Disponível em www.daee.sp.gov.br.

DAEE - DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. Disponível em: <http://www.aplicacoes.daee.sp.gov.br> Acesso em: novembro de 2018.

DAEE - DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. Disponível em: <http://www.aplicacoes.daee.sp.gov.br>. Acesso em Nov/2018.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA – DAEE; IG; IPT & CPRM. 2005. Mapa de águas subterrâneas do estado de são paulo. Escala 1:1.000.000. Nota explicativa. Conselho Estadual de Recursos Hídricos.DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica; IG – Instituto Geológico; IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo; CPRM – Serviço Geológico do Brasil, São Paulo, SP.

EMPLASA – EMPRESA METROPOLITANA DE PLANEJAMENTO DA GRANDE SÃO PAULO. Carta Geológica da Região Metropolitana da Grande São Paulo. São Paulo: EMPLASA, 1980. 1 mapa em 2 folhas: colorido; 113 x 164 cm. Escala 1:100.000.

ESTON, S. M.; KAHN, H. Considerações sobre a geração, dispersão e o controle de poeiras fugitivas na lavra a céu aberto. In: CONGRESSO NACIONAL DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES DO TRABALHO. Anais. São Paulo, FUNDACENTRO, 1995.

GOOGLE EARTH. Imagens de satélite da região dos bairros Parque Maria Helena, Vila Maria de Maggi e Vila Maluf, Município de Suzano. Datas das imagens: Set/2013, Dez/2014 e Set/2016, /2018.

GURGUEIRA, M. D., 2013. CORRELAÇÃO DE DADOS GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS NA BACIA DE SÃO PAULO. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO PELO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2013.

HIRATA, R. C. A. & FERREIRA, L. M. R. 2001. Os aquíferos da bacia hidrográfica do alto tietê: disponibilidade hídrica e vulnerabilidade à poluição. Revista Brasileira de Geociências n. 31, v. 1, p. 43-50, São Paulo, SP.

IM-SP/CFEM, 2017. Informe Mineral do Estado de São Paulo. CFEM Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – Ano 2017. Disponível em: <http://dadosenergeticos.energia.sp.gov.br/portalecv2/intranet/mineracao/cefem.pdf>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em novembro de 2018.

IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. 1981. Mapa geológico do Estado de São Paulo na escala: 1:500.000 e Publicação IPT no 1.184, 2 vol., IPT/DMGA, São Paulo, SP.

KÖEPPEN, W. Climatologia: con um estúdio de los climas de la Tierra. México: Fondo de Cultura Economica, 1948. 478p

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2005 – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA No 357 – Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para seu enquadramento, bem como estabelece condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2008 – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA No 396 – Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.

PREFEITURA DE SUZANO, <http://www.suzano.sp.gov.br/web/>. Acesso em Novembro de 2018.

PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE SUZANO - <http://www.suzano.sp.gov.br/web/plano-diretor/>. Acessado em novembro de 2018.

PLANO DE MANEJO DA APA DA VÁRZEA DO RIO TIETÊ (2013). Governo do Estado de São Paulo e Fundação Florestal. Vol. 1

SISTEMA DE INFORMAÇÕES METROPOLITANAS - <http://suzano.emplasa.sp.gov.br/>
SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/pesquisa_complexa.php. Acesso em Nov/2018

Sites não oficiais:

- <https://www.diariodesuzano.com.br/regiao/alto-tiete-produz/40704/>. Acesso em Nov/2018.
- <https://g1.globo.com/sp/mogi-das-cruzes-suzano/noticia/suzano-faz-estudo-do-lixo-domestico-para-o-plano-de-residuos-solidos.ghtml>. Acesso em Nov/2018.
- <https://cetesb.sp.gov.br/residuossolidos/wp-content/uploads/sites/26/2018/06/inventario-residuos-solidos-urbanos-2017.pdf>
- <http://www.inmet.gov.br/portal/>. Acesso Nov/2018
- https://www.meteoblue.com/en/weather/forecast/week/princeton_united-states-of-america_5102922 Acesso Nov/2018

7. ANEXOS

ANEXO 01 – PLANTA DE SITUAÇÃO – PTR-IBA 030/18 – ESCALA INDICADA

ANEXO 02 – PLANTA GERAL DO EMPREENDIMENTO – PTR-IBA 031/18 – ESC: 1.2.000

ANEXO 03 – PLANTA DE CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL – EIV – PTR – IBA 032/18 – ESCALA 1:5.000.

ANEXO 04 – PLANTA DO SISTEMA VIÁRIO – EIV – PTR – IBA 033/18 – ESCALA 1:5.000.

ANEXO 05 – MEMORIAIS DESCRITIVOS

ANEXO 06 – DOCUMENTAÇÃO

- ✓ 6.1 – Cópia da Licença Prévia (LP);
- ✓ 6.2 – Via original da Anotação de Responsabilidade Técnica;
- ✓ 6.3 – Cópia da Certidão de Matrícula do Registro de Imóveis;
- ✓ 6.4 – Cópia da Certidão de Uso e Ocupação do Solo;
- ✓ 6.5 - Termo de Referência Nº 002/2018
- ✓ 6.6 – Anuência do Superficiário
- ✓ 6.7 – Ofício SAP/GS nº 486/2018
- ✓ 6.8 - Via Digital do EIV e respectivos anexos – CD

ANEXO 01

PLANTA DE SITUAÇÃO

PTR-IBA 030/18 – ESCALA INDICADA

ANEXO 02

PLANTA GERAL DO EMPREENDIMENTO

PTR-IBA 031/18 – ESC: 1.2.000

ANEXO 03

**PLANTA DE CONTROLE E
MONITORAMENTO AMBIENTAL – EIV**

PTR – IBA 032/18 – ESCALA 1:5.000.

ANEXO 04

PLANTA DO SISTEMA VIÁRIO – EIV

PTR – IBA 033/18 – ESCALA 1:5.000.

ANEXO 05

MEMORIAIS DESCRITIVOS

ANEXO 06

DOCUMENTAÇÃO

6.1 – Cópia da Licença Prévia (LP);

6.2 – Via original da Anotação de Responsabilidade Técnica;

6.3 – Cópia da Certidão de Matrícula do Registro de Imóveis;

6.4 – Cópia da Certidão de Uso e Ocupação do Solo;

6.5 - Termo de Referência Nº 002/2018

6.6 – Anuência do Superficiário

6.7 – Ofício SAP/GS nº 486/2018

6.8 - Via Digital do EIV e respectivos anexos – CD