

Relatório de Impacto de Tráfego

Mosaic II Fertilizantes do
Brasil

Dezembro/2023

MOBPLAN
ENGENHARIA

APRESENTAÇÃO DA EMPRESA CONTRATADA

A MobPlan Engenharia atua desde 2007 no segmento de planejamento de trânsito e transportes, focando na sustentabilidade e viabilidade de seus projetos, buscando harmonia entre os diferentes tipos de usuários e modais de cada sistema, tentando fazer sua parte para, efetivamente, construir um mundo melhor.

Entre nossos principais serviços estão análises de Relatório de Impacto de Tráfego, RIT, desde as etapas de pesquisas para coletas de dados até produção de análise e auxílio em procedimentos de aprovação de planos e projetos junto a organismos públicos.

Tabela 1 – Empresa Responsável

Empresa Responsável
Mobplan Engenharia S/S ME CNPJ: 08.887.809/0001-99 Endereço: Av. República Argentina, 1.336, sala 621 - Água Verde - Curitiba/PR Contato: (41) 3151-3288 E-mail: contato@mobplanengenharia.com.br

Fonte: Mobplan Engenharia, 2022

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA CONTRATADA

Engº Civil Tiago Otto Martins

Crea nº PR - 89680/D

Engª Civil Vanessa Fontana Kerecz

Crea nº PR - 95580/D

Engª Civil MSc. Patricia Schipitoski Monteiro

Crea nº PR - 89642/D

Engº Civil Alexandre Schipitoski Monteiro

Crea nº PR - 129390/D

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART

ART 1720236889528

Engº Civil Tiago Otto Martins

ÍNDICE

CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTES E CIRCULAÇÃO	11
A. OFERTA DE TRANSPORTE.....	11
B. ESTRUTURA INSTITUCIONAL EXISTENTE.....	18
C. ASPECTOS GERAIS DO SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTES	18
D. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA VIÁRIA.....	21
E. DISTRIBUIÇÃO DE VIAGENS.....	23
F. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ACESSO NO SISTEMA VIÁRIO PRINCIPAL E SECUNDÁRIO, VOLUMES DE TRÁFEGO, INTERSEÇÕES E ACESSOS AO EMPREENDIMENTO	24
G. DELIMITAÇÃO DA ÁREA CRÍTICA	29
H. ESTUDOS DOS PONTOS CRÍTICOS	29
I. ALOCAÇÃO DO TRÁFEGO GERADO AOS PONTOS CRÍTICOS.....	31
J. LEVANTAMENTO DA SITUAÇÃO ATUAL E CÁLCULO DA CAPACIDADE	33
K. PROJEÇÃO DAS CAPACIDADES: PARA O ANO 0, +5, +10 E +20 APÓS A ABERTURA DO EMPREENDIMENTO	41
L. DETERMINAÇÃO DOS VOLUMES TOTAIS DE TRÁFEGO, DEFINIÇÃO DOS NÍVEIS DE DESEMPENHO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	70
M. DIMENSIONAMENTO DO ESTACIONAMENTO.....	72
N. IDENTIFICAR LOCAIS ONDE HÁ RESTRIÇÃO DE CIRCULAÇÃO	72
O. IDENTIFICAÇÃO DO HORÁRIO DE PICO COM O EMPREENDIMENTO PLENAMENTE DESENVOLVIDO E OCUPADO (SIMULAÇÃO);.....	72
P. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS DE ACESSOS AO EMPREENDIMENTO;.....	73
Q. ALTERNÂNCIA DE MODAL/ COMPLEMENTAÇÃO COM OUTRO MODAL;	73
R. PESQUISAS E CONTAGEM VOLUMÉTRICA EM 4 INTERSEÇÕES	73
REFERÊNCIAS	87
ANEXOS	88
ANEXO I - RELATÓRIOS DE SIMULAÇÃO DE TRÁFEGO	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Faixa de cobertura espacial de 500m das linhas de transporte coletivo da AID	14
Figura 2 – Classificação do Sistema Viário Básico Urbano	20
Figura 3 – Áreas de influência	22
Figura 4 – Distribuição das regiões de origem de deslocamento	26
Figura 5 – Rotas de veículos pesados do empreendimento	27
Figura 6 – Rotas de funcionários do empreendimento	28
Figura 7 – Localização dos estudo de campo	30
Figura 8 - Volume gerado na hora pico	32
Figura 9 – Localização dos estudo de campo	34
Figura 10 - Nomenclatura de movimentos utilizada	45
Figura 11 - Volume na hora pico - Cenário 2023 - Atual	47
Figura 12 - Volume na hora pico - Cenário 2023 – Sem Empreendimento	49
Figura 13 - Volume na hora pico - Cenário 2028 – 5 anos	51
Figura 14 - Volume na hora pico - Cenário 2033 – 10 anos	53
Figura 15 - Volume na hora pico - Cenário 2043 – 20 anos	55
Figura 16 - Intersecção 001 – Fluxos pesquisados	56
Figura 17 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 001	57
Figura 18 - Intersecção 002 – Fluxos	59
Figura 19 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 002	59
Figura 20 - Intersecção 003 – Fluxos	62
Figura 21 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 003	62
Figura 22 - Intersecção 004 – Fluxos	64
Figura 23 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 004	64
Figura 24 - Acesso – Fluxos	68
Figura 25 - Simulação do cenário atual para o Acesso	68
Figura 26 – Movimentos da intersecção 001	74
Figura 27 – Movimentos da intersecção 002	77
Figura 28 – Movimentos da intersecção 003	81
Figura 29 – Movimentos da intersecção 004	84

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Empresa Responsável	4
Tabela 2 – Linhas urbanas do transporte coletivo na AID	15
Tabela 3 – Oferta de viagem dias úteis, linhas de transporte coletivo na AID	15
Tabela 4 - Capacidade de atendimento a caminhões	18
Tabela 5 – Número de funcionários por turno	24
Tabela 6 – Localização e data dos pontos de pesquisas de contagem volumétrica	29
Tabela 7 – Viagens geradas pelo empreendimento na hora pico	31
Tabela 8 – Localização e data dos pontos de pesquisas de contagem volumétrica	33
Tabela 9 – Volume hora pico, pesquisas de contagem volumétrica de veículos	35
Tabela 10 - Nível de serviço para intersecção semaforizado - Método HCM 2010.	39
Tabela 11 - Nível de serviço para intersecção não semaforizado - Método HCM 2010.	40
Tabela 12 - Nível de serviço para intersecção não semaforizado - Método ICU 2003.	40

Tabela 13 – Dados de população.....	43
Tabela 14 – Dados de frota	43
Tabela 15 - Projeção de demanda de cargas no Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina entre os anos de 2016 (observado) e 2060 (projetado) – em toneladas.	44
Tabela 16 – Taxa de crescimento médio do tráfego anual.....	44
Tabela 17 - Volume pesquisados na hora pico – VHP	45
Tabela 18 - Fator hora pico (FHP)	46
Tabela 19 - Porcentagem de veículos pesados (%vp)	46
Tabela 20 - Volume hora pico – VHP, para o cenário 2023 – Atual.....	46
Tabela 21 - Volume gerados na hora pico	48
Tabela 22 - Volume hora pico – VHP, para o cenário 2023 – Sem empreendimento.	48
Tabela 23 - Volume hora pico – VHP, para o cenário 2028 – 5 Anos	50
Tabela 24 - Volume hora pico, cenário 2033– 10 Anos após Ampliação	52
Tabela 25 - Volume hora pico, cenário 2043 – 20 Anos após Ampliação	54
Tabela 26 - Intersecção 001 - Resultado para os cenários pelo método HCM.....	57
Tabela 27 - Intersecção 001 - Resumo.....	58
Tabela 28 - Intersecção 002-201 - Resultado para os cenários pelo método HCM....	60
Tabela 29 - Intersecção 002-201 - Resumo.....	60
Tabela 30 - Intersecção 002-202 - Resultado para os cenários pelo método HCM....	61
Tabela 31 - Intersecção 002-202 - Resumo.....	61
Tabela 32 - Intersecção 003 - Resultado para os cenários pelo método HCM.....	63
Tabela 33 - Intersecção 003 - Resumo.....	63
Tabela 34 - Intersecção 004-401 - Resultado para os cenários pelo método HCM....	65
Tabela 35 - Intersecção 004-401 - Resumo.....	65
Tabela 36 - Intersecção 004-402 - Resultado para os cenários pelo método HCM....	66
Tabela 37 - Intersecção 004-402 - Resumo.....	66
Tabela 38 - Intersecção 004-403 - Resultado para os cenários pelo método HCM....	67
Tabela 39 - Intersecção 004-403 - Resumo.....	67
Tabela 40 - Acesso - Resultado para os cenários pelo método HCM.....	69
Tabela 41 - Acesso - Resumo.....	69
Tabela 42 – Volume e variação de veículos por cenário em vhp.....	71
Tabela 43 – Resultado da simulação de tráfego para atraso em segundos por veículo, e nível de serviço HCM 2010.	71
Tabela 44 – Resultado da simulação de tráfego para o índice de capacidade utilizada ICU, e nível de serviço ICU.....	71
Tabela 45 – Dados pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min, dias úteis, ponto 001	75
Tabela 46 – Continuação da Tabela 45.....	76
Tabela 47 – Dados pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min, dias úteis, ponto 002	78
Tabela 48 – Continuação da Tabela 47.....	79
Tabela 49 – Continuação da Tabela 47.....	80
Tabela 50 – Dados pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min, dias úteis, ponto 003	82
Tabela 51 – Continuação da Tabela 50.....	83
Tabela 52 – Dados pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min, dias úteis, ponto 004	85
Tabela 53 – Continuação da Tabela 52.....	86

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Perfil das ofertas por linha de transporte coletivo na AID.....	16
Gráfico 2 – Oferta das linhas do transporte coletivo da AID	16
Gráfico 3 – Perfil da demanda, dias úteis	36
Gráfico 4 – Distribuição da tipologia dos veículos, média de todos os pontos	37
Gráfico 5 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 001	37
Gráfico 6 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 002.....	38
Gráfico 7 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 003.....	38
Gráfico 8 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 004.....	39

CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTES E CIRCULAÇÃO

- Justificativa

Polos Geradores de Tráfego (PGT) são empreendimento constituídos por edificação ou edificações cujo porte e oferta de bens ou serviços geram interferências no tráfego do entorno e grande demanda por vagas em estacionamentos ou garagens. Como exemplos de PGT, constam, entre outros estabelecimentos: prédios comerciais, centro comerciais, *shopping centers*, supermercados, hotéis, centro de convenções, teatros, escolas, portos, aeroportos e o objeto deste estudo as unidades de armazenamento e expedição de mercadorias.

No contexto de um PGT, a geração de viagens deve ser entendida como o processo de produção e atração de viagens. De forma simples, uma edificação de uso residencial produz viagens, na medida em que as habitações abrigam residentes durante a noite. Já, por sua vez, supermercados, centro comerciais, *shopping centers*, hospitais ou escolas, atraem viagens. O empreendimento de estudo atrai viagens e produz viagens, uma vez que veículos de carga chegam e saem do empreendimento, impactando no sistema viário ao seu redor.

A importância de avaliar o impacto de um PGT reside na necessidade de minimizar os impactos negativos resultantes da sua implantação.

- Aspectos Legais

Cabe ressaltar que o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), instituído pela Lei nº 9.503 de 1997, dispõe que nenhum projeto de edificação que possa se transformar em PGT - perturbando ou interrompendo a livre circulação de veículos e pedestres, ou colocando em risco sua segurança - poderá ser aprovado sem prévia anuência do órgão ou entidade com circunscrição sobre a via e sem que do projeto conste área para estacionamento e indicação das vias de acesso adequadas.

A. OFERTA DE TRANSPORTE

A oferta de transporte em uma região refere-se à disponibilidade e diversidade de serviços de transporte que estão acessíveis a seus habitantes. É um elemento fundamental para o desenvolvimento econômico e social de uma área, permitindo a movimentação eficiente de pessoas e mercadorias. A qualidade da oferta de transporte em uma região pode influenciar diretamente a qualidade de vida de seus habitantes, bem como o crescimento e a competitividade do local.

É importante que a oferta de transporte em uma região seja planejada de forma integrada, considerando as necessidades da população, a infraestrutura disponível e as questões ambientais. Além disso, a promoção de soluções de transporte sustentável e a melhoria da infraestrutura são desafios contínuos para garantir uma oferta de transporte eficiente e de qualidade para os habitantes de uma região.

O empreendimento em análise está localizado na Avenida Senador Atílio Fontana, nº 1769, no bairro Parque São José, Paranaguá-PR, e possui atendimento de transporte coletivo, além sistema viário estabelecido, conforme detalhamento a seguir.

A.1 Sistema Viário

A oferta de transporte do ponto de vista da circulação viária consiste na atual configuração físico-operacional do sistema viário da região em relação aos trechos e interseções que atendem ao empreendimento, levando-se em conta a distribuição espacial da demanda.

O principal meio de acesso à Paranaguá por rodovias é a BR-277. Esta via conecta Paranaguá à Curitiba, onde se liga com o sistema nacional de rodovias:

- BR-116 norte a São Paulo e todo o norte do país;
- BR-116 Sul à Santa Catarina e Rio Grande do Sul;
- BR-376/101 à Santa Catarina e Rio Grande do Sul;
- BR-476 ao Sul e Sudoeste do Paraná;
- BR-376/277 Oeste todo o norte e oeste do Paraná e Estado do Mato Grosso.

Outras vias que podem ser utilizadas são a BR-101, a partir de Garuva/SC, seguindo pelas PR-412 e PR-508, passando por Guaratuba e Matinhos até atingir a BR-277. Este traçado tem limitações na travessia da Baía de Guaratuba que é operada por ferry botes, sendo construída uma ponte com previsão de conclusão para 2025.

No município de Paranaguá as principais vias utilizadas pelas pessoas que irão acessar o empreendimento são a Av. Bento Rocha e Estrada Velha de Alexandra.

Os acessos ao empreendimento são realizados através da Estrada Velha de Alexandra, sendo o acesso para a área da fábrica localizado nesta via.

A classificação das vias de Paranaguá é definida pela Lei Complementar nº 298, de 07 de dezembro de 2022 que dispõe sobre o sistema viário básico de Paranaguá, e será detalhado no item C deste relatório.

A.2 Transporte Coletivo

A oferta de transporte coletivo foi avaliada considerando as observações de todas as linhas integrantes do sistema que circulam dentro da área de influência direta de tráfego do

empreendimento. Estas linhas foram selecionadas através de dados capturados *in loco* e no site da Viação Rocio, empresa prestadora de serviço de transporte público.

Para esta análise de acessibilidade dos passageiros ao sistema de transporte coletivo foram adotados padrões descritos no PlanMob - Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana (MINISTÉRIOS DAS CIDADES, 2007) que coloca como acessível o sistema de transporte coletivo em que o usuário não ultrapasse a distância de 500m de caminhada até o ponto de parada do transporte mais próximo.

Na figura a seguir está ilustrada a área de cobertura de 500m em relação ao eixo das linhas que circulam na área de influência.



Convenções

- Mosaic II
- Linhas do Transporte Coletivo
- Linhas do Transporte Coletivo na AID
- Cobertura Espacial Linhas de Transporte
- Rodovias
- Ferrovias

Municípios Limítrofes



Fonte:

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
- Adaptado por: Mobplan Engenharia
- Ano: 2023

Dados Cartográficos:

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 22S
Projeção: Transverse Mercator
Datum: SIRGAS 2000
Unidades: Metros

Escala:

0 1,050 2,100 4,200 m



A área de influência do empreendimento está acessível ao transporte público coletivo da cidade, tendo circulação de nove linhas nas vias ao redor do empreendimento.

A tabela a seguir mostra as linhas presentes na AID do empreendimento.

Tabela 2 – Linhas urbanas do transporte coletivo na AID

Código	Nome
LINHA 011	ALEXANDRA BR 277
LINHA 012	ALEX EST. VELHA

Fonte: Viação Rocio, 2023

A oferta de viagens das linhas pode ser observada nas tabelas e gráficos a seguir, onde o número de viagens oferecidos na região, pelas linhas do transporte coletivo, durante os dias úteis, estão somadas independentemente do sentido de operação; este dado possibilita a visualização do perfil de viagens por faixa horária durante o dia útil.

Tabela 3 – Oferta de viagem dias úteis, linhas de transporte coletivo na AID

Linhas do Transporte Coletivo na AID			
Faixa Hora	LINHA 011 - ALEXANDRA BR 277	LINHA 012 - ALEX EST. VELHA	Total
05:00 - 06:00	4		4
06:00 - 07:00	2	1	3
07:00 - 08:00	2		2
08:00 - 09:00	2	1	3
09:00 - 10:00	2	1	3
10:00 - 11:00	2	1	3
11:00 - 12:00	2	1	3
12:00 - 13:00	2	1	3
13:00 - 14:00	2	1	3
14:00 - 15:00	2	1	3
15:00 - 16:00	2	1	3
16:00 - 17:00	2	1	3
17:00 - 18:00	3	1	4
18:00 - 19:00	3	1	4
19:00 - 20:00	2	1	3
20:00 - 21:00	2		2
21:00 - 22:00	2		2
22:00 - 23:00	3		3
23:00 - 00:00	3		3
00:00 - 01:00	1		1
Total	45	13	58

Fonte: Viação Rocio, 2023

Nº de Viagens por Linha na AID

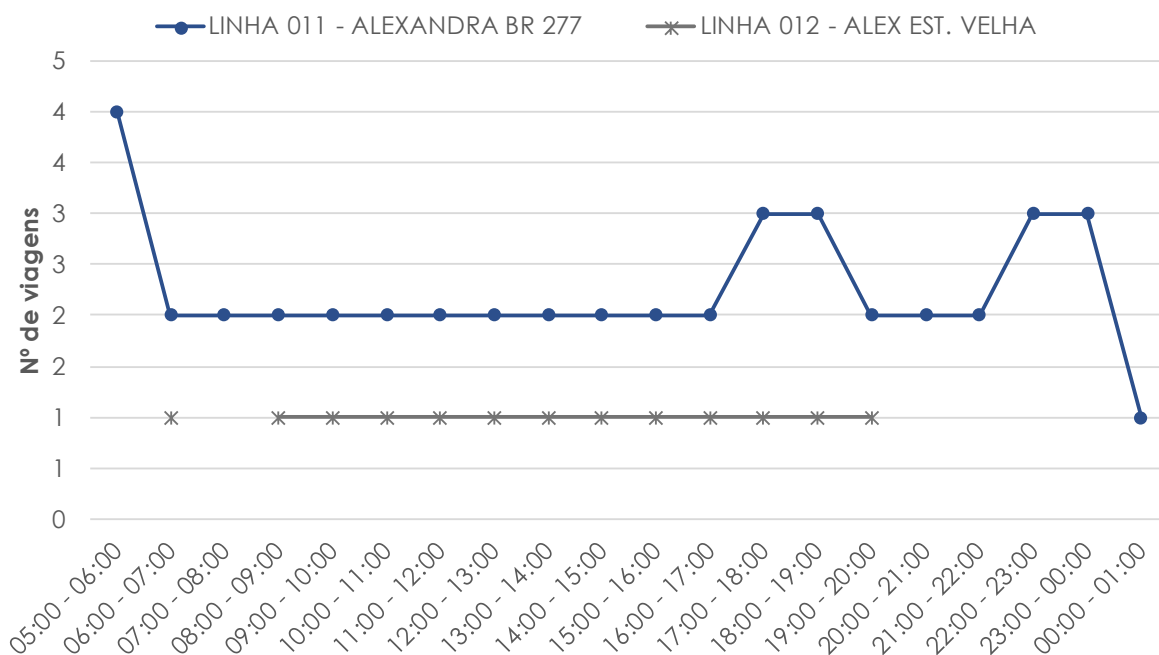


Gráfico 1 – Perfil das ofertas por linha de transporte coletivo na AID

Fonte: Viação Rocio, 2023

O perfil da oferta das linhas da AID de todas as linhas está apresentado no gráfico a seguir, para os dias úteis, sábados e domingos. Neste gráfico estão representados os números de viagens nos dois sentidos de fluxo.

Nº de Viagens das Linhas da Área de Estudo

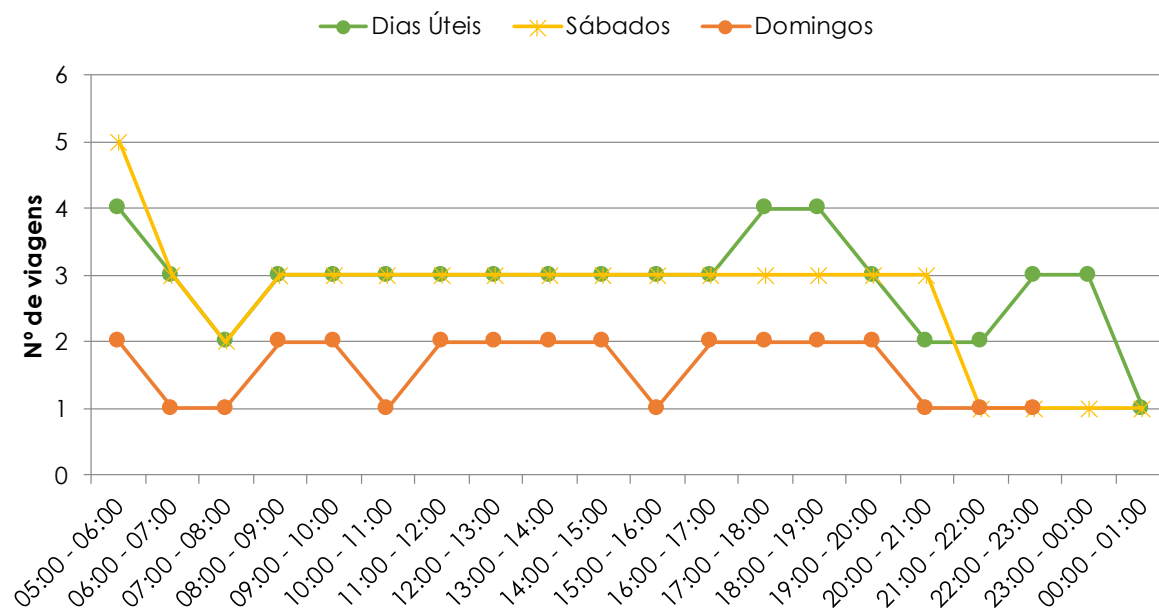


Gráfico 2 – Oferta das linhas do transporte coletivo da AID

Fonte: Viação Rocio, 2023

A região possui oferta restrita de viagens, sendo durante o período de pico tarde 16h45min e 17h45min, um total de 4 viagens. Apesar de ser onde o fluxo de passageiros seria concentrado. Esta oferta representa um veículo a cada 15 minutos. No período manhã entre 6h00 e 7h00 há uma oferta de 3 viagens por hora. A oferta de viagens mante-se constante durante todo o dia.

Diante destes dados e com o padrão de viagens gerados pelo empreendimento, não serão necessárias intervenções nas linhas do transporte coletivo em relação a itinerários, pois a cobertura espacial das linhas em operação está de acordo com os padrões de acessibilidade, à oferta e aos pontos de parada. Considerando que o empreendimento já se encontra em funcionamento, o impacto gerado pelo local na rede é insignificante em relação à demanda das linhas, e pode ser absorvido através da oferta atual.

A.3 Transporte de Carga

O empreendimento Mosaic II possui contrato de estacionamento com a Santa Fé Estacionamento que fica localizado na Avenida Ayrton Senna da Silva – km 5, neste são disponibilizadas 110 vagas para caminhões. Inicialmente os veículos de caminhões se digiram a esta unidade e através de um dispositivo eletrônico são chamados para acesso o empreendimento Mosaic II.

O empreendimento Mosaic II, possui pátio de estacionamento, entre a portaria e a balança, com capacidade para 50 veículos pesados, e área interna após a balança com a capacidade de operação para 70 veículos pesados.

Segundo dados do empreendedor, o empreendimento prevê uma quantidade de 60 caminhões realizando descarga de material e 30 carretas bitrem para a operação de carregamento. Considerando um tempo médio de 50 minutos e 3 moegas para operação de descarga, e para a operação de carregamento das carretas bitrem, um tempo médio de 1 hora e 40 minutos, possuindo 3 docas para tal operação, totalizando 90 veículos diários para atendimento da operação da fábrica. Considerando uma capacidade total para 230 veículos, entende-se que o empreendimento opera com uma ocupação de 39,1%.

Tabela 4 - Capacidade de atendimento a caminhões e ocupação.

Ocupação de Carga/Descarga	
Vagas Pátio de Estacionamento	50
Vagas Internas de Operação	70
Vagas Estacionamento Triagem	110
Capacidade Total	230
Operações de Carga	30
Operações de Descarga	60
Veículos em Operação	90
Ocupação	39,1%

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

B. ESTRUTURA INSTITUCIONAL EXISTENTE

As linhas de transporte coletivo são concedidas a empresas privadas, ato baseado na Lei nº 2.815 de 19 de novembro de 2007. A concessionária prestadora deste serviço desde 1977 é a Viação Rocio Ltda. O serviço de transporte segue as determinações da PMPGUA quanto às rotas e pontos de paradas. Em relação à classificação das vias do sistema viário, conforme a Lei Complementar nº 298/2022, é apresentada no subitem “c”.

A Lei Complementar nº 298, de 07 de dezembro de 2022, dispõe sobre o sistema básico viário de Paranaguá, e dá outras providências. A presente Lei destina-se a regular, hierarquizar, disciplinar e dimensionar a implantação e/ou ampliação do Sistema Viário Básico do município de Paranaguá, conforme diretrizes estabelecidas na Lei do Plano Diretor.

C. ASPECTOS GERAIS DO SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTES

O sistema viário do entorno compreende as vias rodovia BR-277 e Estrada Velha de Alexandra. A seguir são apresentadas as características básicas destas vias, bem como a classificação viária considerando a Lei Complementar 298/2022.

- **BR-277**

A parte da BR-277 que se aproxima de Paranaguá é especialmente relevante, pois Paranaguá é um dos principais portos do Brasil, localizado no litoral paranaense. A rodovia desempenha um papel fundamental no transporte de mercadorias que entram e saem do porto, facilitando o escoamento da produção agrícola e industrial do Paraná para outros estados e países.

No perímetro urbano de Paranaguá, a Lei complementar de 298/2022 classifica esta via como "Via de Trânsito Rápido (TR) - Rodovias".

Até o acesso à Paranaguá pela Av. Ayrton Senna da Silva, a rodovia se encontra duplicada, possuindo duas faixas e uma faixa adicional de acostamento. Após esta interseção

a rodovia passa a ser de pista simples, com uma faixa de rolamento mais uma faixa de acostamento em cada sentido.

- A ESTRADA VELHA DE ALEXANDRA

A Estrada Velha de Alexandra tem importância estrutural e histórica. Esta estrada foi uma das primeiras vias de acesso entre Paranaguá, mas atualmente esta função foi substituída pela BR-277.

Ela é classificada como Via Arterial Estruturante (AE) pela Lei complementar de 298/2022, mas apesar dessa classificação, ela possui pavimento precário, e sem sinalização viária adequada.

Como ao longo da Estrada Velha de Alexandra se localizam alguns empreendimentos que se utilizam de transporte de caminhões, esta via atualmente está sendo utilizada como estacionamento de veículos de grande porte, dificultando o fluxo de veículos e prejudicando a qualidade do pavimento, o qual já se encontra em condições não adequadas.

Um pequeno trecho da Estrada Velha de Alexandra também é classificado como via Arterial.

Está prevista a revitalização da Estrada Velha de Alexandra, assim como o seu acesso pela BR-277, com a consolidação da ZEP – Zona de Expansão Portuária. Além da adequação da caixa da via, do seu pavimento e da sua sinalização viária, também são previstas uma passagem em desnível na interseção com a BR-277, uma passagem em desnível junto a interseção com a linha férrea, além de adequações de intersecções ao longo da via.

A seguir é apresentado a hierarquia viária de Paranaguá segundo a Lei Complementar 298/2022.

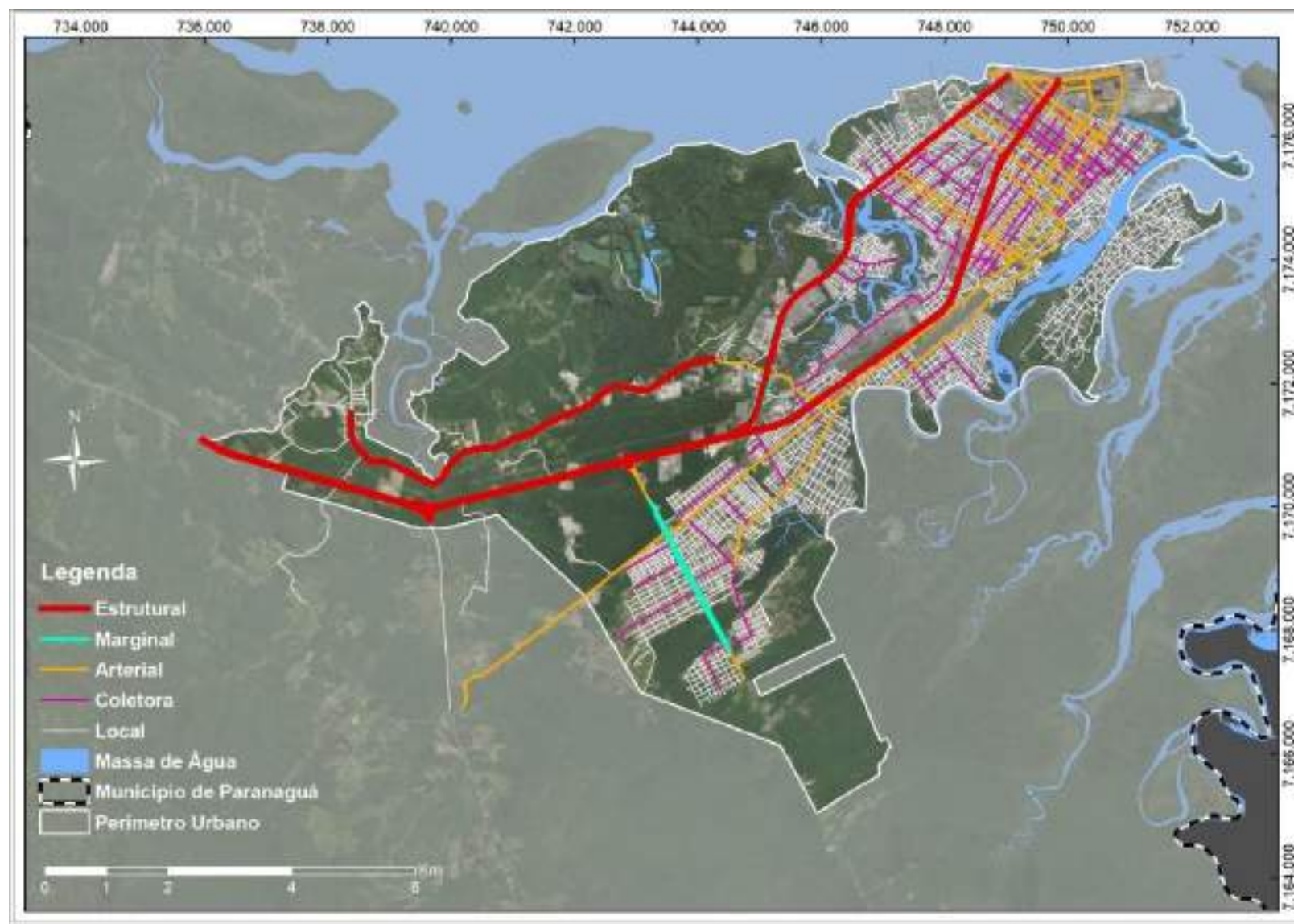


Figura 2 – Classificação do Sistema Viário Básico Urbano

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

D. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA VIÁRIA

Usualmente, e tal como prevê a legislação, a área de influência é delimitada em três âmbitos – Área de Influência Indireta (All), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA). Cada um desses subespaços recebe impactos nas fases de construção e operação do empreendimento, ora com relações causais diretas, ora indiretas, e daí a denominação, além da ADA onde se localiza o empreendimento propriamente.

Na sequência segue os critérios utilizados para delimitação das áreas de influência para o Complexo de Terminais.

D.1 Delimitação da Área Diretamente Afetada – ADA

Corresponde à área onde está localizado o empreendimento e seu entorno próximo, bem como as vias de acesso. Na figura a seguir está apresentado esta área com a sigla ADA.

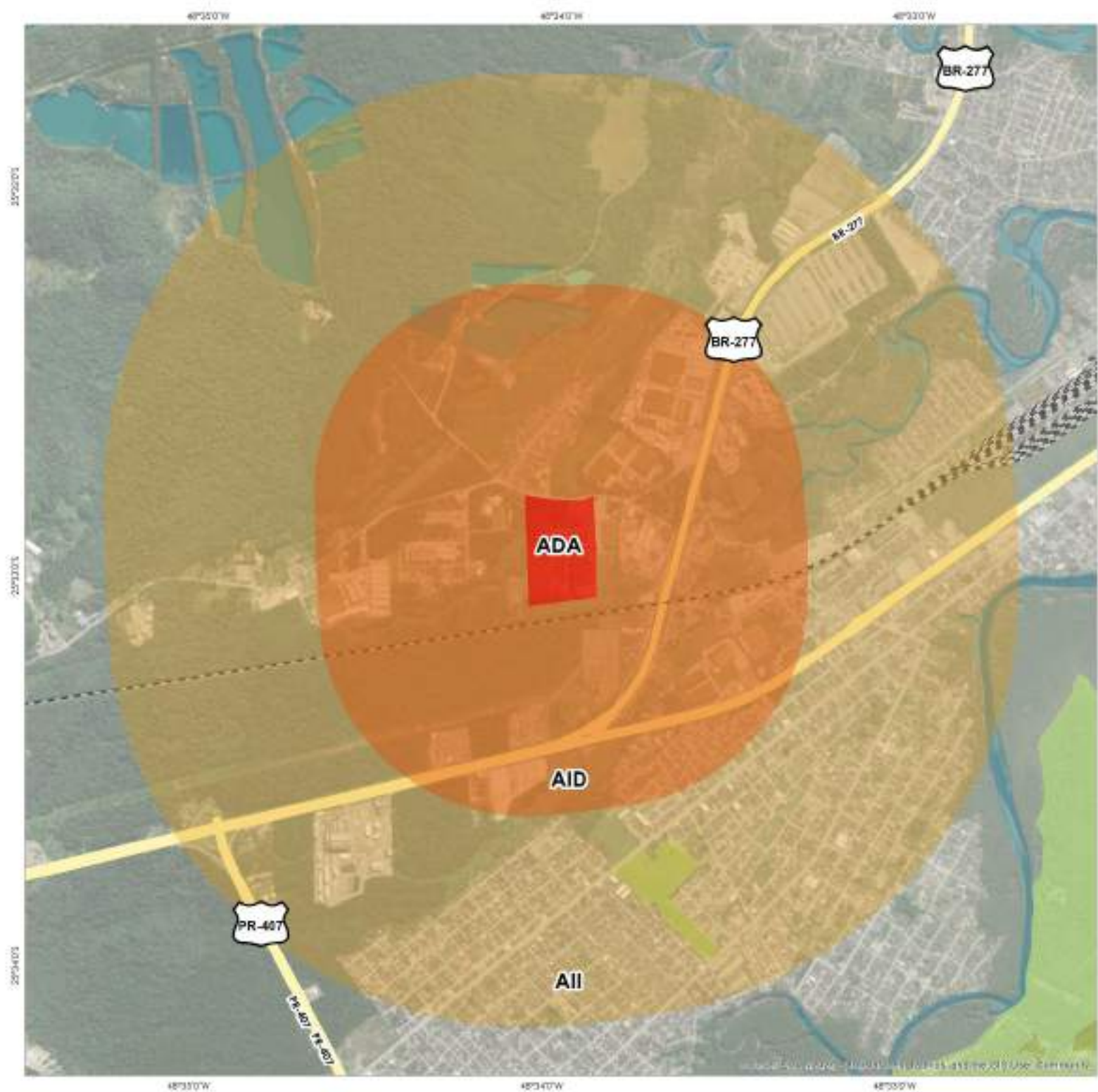
Esta área é constituída das vias que circundam o terreno do empreendimento, neste caso a BR-277, e a Estrada Velha de Alexandra.

D.2 Delimitação da Área de Influência Direta – AID

Para área de influência direta foi utilizado como premissa a distância de 1.000m em relação ao empreendimento. Esta é a distância onde estão concentrados os maiores impactos relacionados ao trânsito gerado pelo empreendimento. Considerou-se também a extensão das vias públicas que dão acesso aos empreendimentos, considerando desde a chegada no município, e a extensão das vias de acesso até os “nós” de tráfego mais próximos, para avaliação de impactos sobre os sistemas viário e de transporte público;

D.3 Delimitação da Área de Influência Indireta – All

A área de influência indireta foi estimada em um raio de 2.000 m do local e engloba vias de maior fluxo de veículos; esta área compreende o volume de tráfego gerado, porém este volume não é concentrado, portanto não apresentam os impactos significativos do volume gerado.



Convenções

- ADA - Área Diretamente Afetada
- AID - Área de Influência Direta
- AII - Área de Influência Indireta
- Rodovias
- Ferrovias

Municípios Limitrofes



Fonte:

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
- Adaptado por: Mobplan Engenharia
- Ano: 2023

Dados Cartográficos:

- Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 22S
- Projeção: Transversa Mercator
- Datum: SIRGAS 2000
- Unidades: Meter

Escala:

0 285 570 1,140 m



E. DISTRIBUIÇÃO DE VIAGENS

Demanda e Acesso ao Empreendimento, pode ser também denominada Demanda de Viagens Geradas pelo empreendimento. Viagens geradas compreendem os movimentos de chegada e saída do empreendimento, portanto, cada veículo atraído representa duas viagens geradas para sistema de trânsito local.

Empreendimentos como Mosaic II podem dividir suas viagens geradas em dois tipos principais: os veículos de carga, responsáveis pelo transporte dos insumos e mercadorias; e os veículos responsáveis pelas viagens de pessoas, sendo funcionários ou visitantes.

Atualmente o empreendimento opera uma movimentação média de 60 caminhões na operação de descarga e 90 caminhões bi-trem na operação de carregamento.

A frota que faz parte da operação do empreendimento tem origem da sua viagem no porto ou de outros locais internos à cidade de Paranaguá, passam pelo pátio de estacionamento e posteriormente se deslocam à área da fábrica para finalmente se conduzir ao seu destino, no interior do Paraná ou outras localidades com direção ao continente.

De maneira a verificar o impacto causado pelo empreendimento nas vias utilizadas por estes veículos, os volumes de tráfego gerado serão alocados em somente uma via, segundo a metodologia do tudo ou nada, ou seja, as viagens atraídas serão alocadas do porto com destino ao pátio de estacionamento através da BR-277 vindos pela Av. Bento Rocha. Posteriormente, irão seguir para o interior do Paraná através da BR-277. A alocação do tráfego gerado está detalhada em item posterior neste estudo.

Considerando que a operação é realizada em 24 horas, e com uma média de movimentação de 90 caminhões por dia, o fluxo médio de caminhões no empreendimento é de 3,7 caminhões por hora.

Como o fluxo de veículos não é homogêneo durante o dia, e de modo a analisar um cenário mais conservador, será considerada a operação de 15 caminhões por hora, o que corresponde a capacidade de operação do empreendimento. Portanto por hora são 30 viagens diárias.

Para os veículos que irão ser utilizados para o deslocamento de pessoas devem ser considerados principalmente os turnos de trabalho. Como o empreendimento opera durante 24 horas, a operação é dividida em 3 turnos, sendo eles divididos entre 07h30min e 15h50 min; das 15h30 às 23h50min e das 23h30min às 07h50min. Também existe um turno destinado ao grupo de administração. A tabela a seguir apresenta o resumo dos turnos praticados no empreendimento.

Tabela 5 – Número de funcionários por turno

Turno	Horário		Funcionários
	Início	Fim	
1	07:30	15:50	35
2	15:30	23:50	35
3	23:30	07:50	35
Administração	07:30	17:18	10

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Cada funcionário é considerado como uma viagem atraída e uma viagem produzida no dia, visto que se trata de uma viagem pendular. Com isso deve-se atribuir o tipo modal para cada funcionário, visto que além do modal de veículo individual, também existem as possibilidades de ônibus e outros veículos de transporte coletivo, como também motocicletas, bicicletas e a pé. Apesar disto, este estudo de tráfego leva em consideração que todos os funcionários utilizem veículos individuais, de maneira a verificar o cenário mais crítico.

A hora pico do sistema, que será detalhada no item H ESTUDOS DOS PONTOS CRÍTICOS, está compreendida entre 17h30min e 18h30min, e como o único turno que se inicia ou se encerra em horário próximo da hora pico é o grupo da administração com apenas 10 funcionários, o impacto gerado por estes veículos pode se tratar como irrisório.

Apesar disto, de modo a verificar o impacto máximo causado por este modal de transporte, é utilizado o fluxo máximo de veículos durante uma hora no acesso do empreendimento, que ocorre entre 07h00min e 08h00min, como se ocorresse na hora pico do sistema, entre 17h30min e 18h30min. O volume no acesso ocorre pela entrada de 35 funcionários do turno 1 e de 10 funcionários do turno de administração. Neste período também é observado a saída de 35 funcionários do turno 3. Com isso serão consideradas um total de 80 viagens de funcionários, sendo 45 viagens atraídas e 35 viagens produzidas.

É importante ressaltar que como o empreendimento se encontra em funcionamento, as viagens geradas estão contabilizadas nas contagens volumétricas das interseções do sistema viário do entorno.

F. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ACESSO NO SISTEMA VIÁRIO PRINCIPAL E SECUNDÁRIO, VOLUMES DE TRÁFEGO, INTERSEÇÕES E ACESSOS AO EMPREENDIMENTO

O volume gerado por este empreendimento, calculado no item anterior, deve ser alocado nas vias. A distribuição dos fluxos e a alocação do tráfego gerado têm como principal função as características de acesso ao empreendimento da área de influência. Para efeito de análise e considerando sempre a situação mais desfavorável, o tráfego gerado será alocado nas principais vias de acesso ao empreendimento, deste modo são definidas as rotas de entrada e saída do empreendimento.

O empreendimento utiliza caminhões que tem origem no porto e outros locais do interior de Paranaguá, se deslocam até o pátio de estacionamento, que se localiza na frente do local de fábrica, no mesmo lote, para posteriormente irem para o interior do Paraná e do Brasil.

Com isso as rotas utilizadas para os veículos de carga são as seguintes:

- Rota do porto para o pátio da Mosaic II, para realização do descarregamento;
- Rota do interior para o Pátio de Estacionamento na Av. Ayrton Senna, km 5, onde o veículo pesado chega ao pátio de estacionamento externo para aguardar;
- Rota do pátio externo para a Mosaic II, onde o veículo pesado irá realizar o carregamento;
- Rota área de fábrica para interior.

Além dos veículos pesados, também foram consideradas as viagens feitas por funcionários e trabalhadores no empreendimento. Como apresentado no item anterior, de modo a verificar o cenário mais crítico, foi considerado um cenário em que todos os funcionários utilizem veículo individual para realizarem suas viagens.

Estas viagens foram alocadas em relação a três regiões principais, sendo estas regiões dadas através da provável rota utilizada para acesso ao empreendimento, sendo elas descrita a seguir:

- Rota de pessoas a nordeste do empreendimento, pessoas que devem utilizar principalmente a Av. Bento Rocha para deslocamento;
- Rota de pessoas a leste do empreendimento, estas pessoas devem utilizar majoritariamente a Av. Ayrton Senna da Silva;
- Rota de pessoas a oeste do empreendimento, devem utilizar a Estrada Velha de Alexandra como via principal.

A figura a seguir demarca as regiões da cidade de Paranaguá e a respectiva porcentagem da população em relação a área total.



Figura 4 – Distribuição das regiões de origem de deslocamento

Fonte: Mobplan Engenharia, 2023

A figura a seguir apresenta as rotas de veículos pesados e de funcionários do empreendimento.



Convenções

Rota Veículos Pesados

►► Rota: Interior -> Estac. Pasa

►► Rota: Mosaic II -> Interior

►► Rota: Pasa -> Mosaic II

►► Rota: Porto -> Fábrica

Mosaic II

Ferrovias

Área Aeroporto

Municípios Limitrofes



Fonte:

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
 - Adaptado por: Mobplan Engenharia
 - Ano: 2023

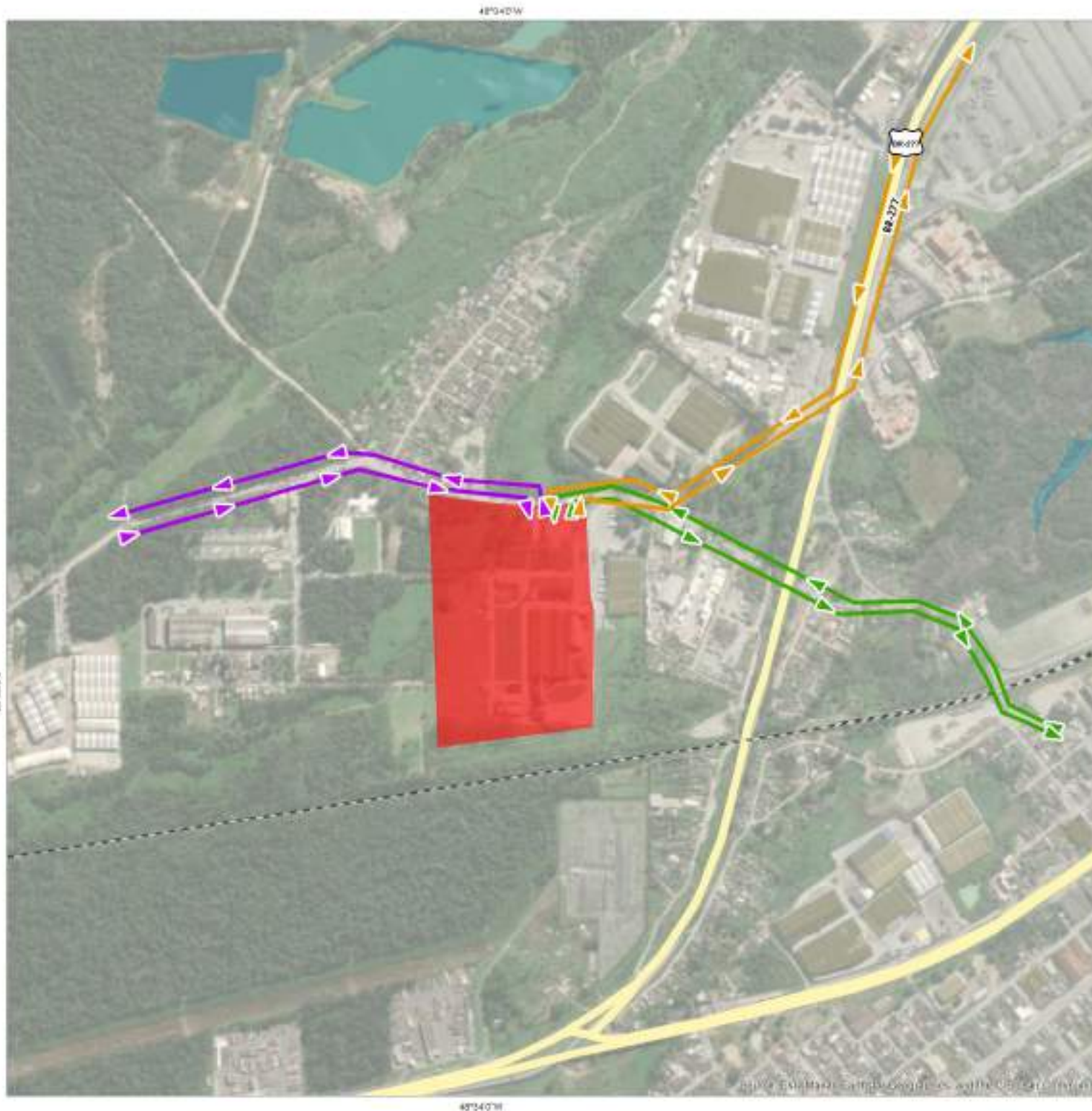
Dados Cartográficos:

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 22S
 Projeção: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000
 Unidades: Meter

Escala:

0 195 390 780 m





Convenções

Rod. BR 277

Rotas Veículos Leves

▶▶ Rota - Funcionários (Leste)

▶▶ Rota - Funcionários (Nordeste)

▶▶ Rota - Funcionários (Oeste)

Mosaic I

Ferrovias

Área Aeroporto

Municípios Limitrofes



Fonte:

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
- Adaptado por: Mobplan Engenharia
- Ano: 2023

Dados Cartográficos:

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 22S
Projeção: Transverse Mercator
Datum: SIRGAS 2000
Unidades: Meter

Escala:

0 130 260 520 m



G. DELIMITAÇÃO DA ÁREA CRÍTICA

A delimitação da área crítica consiste na identificação da área e das interseções que poderiam sofrer maiores impactos com a implantação do empreendimento, considerando as rotas e fluxos apresentados anteriormente.

- Estr. Velha de Alexandra x Estr. do Embocuí;
- Estr. Velha de Alexandra x Av. Sen. Atílio Fontana;
- Av. Sen. Atílio Fontana x Acesso à Estr. Velha de Alexandra;
- Av. Sen. Atílio Fontana x Rua Paranaguá.

H. ESTUDOS DOS PONTOS CRÍTICOS

Foram identificados sete pontos críticos próximos ao empreendimento, onde foram aplicados os cálculos de capacidade viária, bem como realizadas as pesquisas de campo.

Tabela 6 – Localização e data dos pontos de pesquisas de contagem volumétrica

Ponto	Localização	Semaforizada	Data
001	Estr. Velha de Alexandra x Estr. do Embocuí	Não	09/11/2023
002	Estr. Velha de Alexandra x Av. Sen. Atílio Fontana	Não	09/11/2023
003	Av. Sen. Atílio Fontana x Acesso à Estr. Velha de Alexandra	Não	30/11/2023
004	Av. Sen. Atílio Fontana x Rua Paranaguá	Não	30/11/2023

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023



Convenções

- Contagem Volumétrica Classificatórias
- Mosaico II
- Rodovias
- Ferrovias

Municípios Limitrofes



Fonte:

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
- Adaptado por: Mobplan Engenharia
- Ano: 2023

Dados Cartográficos:

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 22S
Projeção: Transverse Mercator
Datum: SIRGAS 2000
Unidades: Meter

Escala:

0 130 260 520 m



I. ALOCAÇÃO DO TRÁFEGO GERADO AOS PONTOS CRÍTICOS

Considerando a definição das viagens geradas, bem como a definição das áreas de acesso no sistema viário, obtém-se as rotas de viagens geradas do empreendimento. Com estas rotas é possível, pelo método do tudo ou nada, ou seja, alocação concentrada, verificar em quais interseções e quais os movimentos impactados pelo volume gerado, ou seja, volume atraído e produzido.

A seguir são apresentados os fluxogramas da rede de simulação com a alocação do tráfego gerado pela ampliação do empreendimento, para a hora pico do sistema. A tabela a seguir apresenta o resumo das viagens estimadas geradas pelo empreendimento.

Tabela 7 – Viagens geradas pelo empreendimento na hora pico.

Tipo	Viagem	Quantidade		
		Valor	%	Total
Viagens Funcionários (1º Turno)	Entrada - Nordeste	7	20,7%	35
	Entrada - Leste	26	75,7%	
	Entrada - Oeste	2	3,6%	
Viagens Funcionários (3º Turno)	Saída - Nordeste	7	20,7%	35
	Saída - Leste	26	75,7%	
	Saída - Oeste	2	3,6%	
Viagens Funcionários (Administração)	Entrada - Nordeste	2	20,7%	10
	Entrada - Leste	8	75,7%	
	Entrada - Oeste	0	3,6%	
Veículos Pesados	Porto - Fábrica (Entrada)	15		30
	Fábrica - Interior (Saída)	15		

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

A seguir é apresentado o fluxograma destes volumes gerados de acordo com o fluxo e as rotas estimadas.

02 - Volumes Gerados
Fluxograma



J. LEVANTAMENTO DA SITUAÇÃO ATUAL E CÁLCULO DA CAPACIDADE

Para o levantamento da situação atual das condições do sistema viário de tráfego é necessária a realização das pesquisas de contagem volumétricas, que proporcionam os dados operacionais da demanda da região e a aplicação de metodologia de análise de capacidade, conforme detalhados nos subitens a seguir.

J.1 Pesquisas de Campo

As contagens veiculares se basearam em cinco categorias: veículos de passeio (automóveis, caminhonetes e vans), ônibus, caminhões, motos e bicicletas.

As pesquisas de contagens de tráfego foram realizadas nos dias 09 e 30 de novembro de 2023, que consiste em uma quinta-feira – dia útil - entre as 07h00min e às 09h30min, 11h00min e às 14h00min e no período da noite entre as 16h30min e às 19h30min, em 4 pontos que podem ser impactados pelo empreendimento.

- Interseções Pesquisadas

Para elaboração deste estudo foram realizadas contagens de tráfego de veículos por hora e por sentido de tráfego em sete interseções consideradas com potencial de receber os impactos gerados pelo empreendimento.

Tabela 8 – Localização e data dos pontos de pesquisas de contagem volumétrica

Ponto	Localização	SemafORIZADA	Data
001	Estr. Velha de Alexandra x Estr. do Embocuí	Não	09/11/2023
002	Estr. Velha de Alexandra x Av. Sen. Atílio Fontana	Não	09/11/2023
003	Av. Sen. Atílio Fontana x Acesso à Estr. Velha de Alexandra	Não	30/11/2023
004	Av. Sen. Atílio Fontana x Rua Paranaguá	Não	30/11/2023

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023



Convenções

-  Contagem Volumétrica Classificatórias
-  Mosaico II
-  Rodovias
-  Ferrovias

Municípios Limítrofes



Fonte:

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
- Adaptado por: Mobplan Engenharia
- Ano: 2023

Dados Cartográficos:

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 22S
Projeção: Transverse Mercator
Datum: SIRGAS 2000
Unidades: Meter

Escala:

0 130 260 520 m



A partir das pesquisas de contagem volumétrica de veículos é possível identificar o comportamento da demanda, ou seja, sua variação durante o dia e reconhecimento do período de pico – faixa de uma hora em que concentram os maiores volumes de veículos.

Para a obtenção do perfil da demanda acumulou-se o volume horário observado de todos os cruzamentos de tráfego, em períodos de quinze em quinze minutos.

Com este perfil é possível identificar o período em que está concentrado o maior fluxo na região estudada. É sabido que cada cruzamento tem seu horário de pico específico, mas para fins de análise e simulações e para se obter uma real visão da situação atual do sistema viário, utiliza-se a premissa de se escolher a mesma hora de análise para todos os cruzamentos. Neste caso este horário de maior movimentação foi obtido através da tabela a seguir.

Tabela 9 – Volume hora pico, pesquisas de contagem volumétrica de veículos

Faixa Hora	Volumes Totais por Hora, em Dias Úteis					
	001	002	003	004	MÉDIA	% Média
07:00 - 08:00	182	690	365	756	498	93,5%
07:15 - 08:15	173	621	373	719	472	88,5%
07:30 - 08:30	179	602	369	701	463	86,9%
07:45 - 08:45	177	569	316	656	430	80,6%
08:00 - 09:00	156	580	304	681	430	80,8%
08:15 - 09:15	145	573	271	639	407	76,4%
08:30 - 09:30	121	622	250	660	413	77,6%
11:00 - 12:00	150	738	326	798	503	94,4%
11:15 - 12:15	156	694	352	753	489	91,7%
11:30 - 12:30	157	662	349	744	478	89,7%
11:45 - 12:45	160	609	313	673	439	82,4%
12:00 - 13:00	146	579	275	611	403	75,6%
12:15 - 13:15	142	560	259	602	391	73,3%
12:30 - 13:30	144	565	247	592	387	72,6%
12:45 - 13:45	147	583	276	626	408	76,6%
13:00 - 14:00	159	609	314	677	440	82,5%
16:30 - 17:30	174	711	369	799	513	96,3%
16:45 - 17:45	170	734	367	832	526	98,7%
17:00 - 18:00	173	731	388	831	531	99,6%
17:15 - 18:15	178	749	351	828	527	98,8%
17:30 - 18:30	171	779	342	839	533	100,0%
17:45 - 18:45	171	790	329	824	529	99,2%
18:00 - 19:00	163	770	298	791	506	94,9%
18:15 - 19:15	146	736	300	789	493	92,5%
18:30 - 19:30	126	679	261	719	446	83,8%

Fonte: Mobplan Engenharia, 2023

No gráfico a seguir estão representadas as demandas das pesquisas de tráfego para os pontos estudados juntamente com a curva média.

Perfil da Demanda Veicular em Dias Úteis

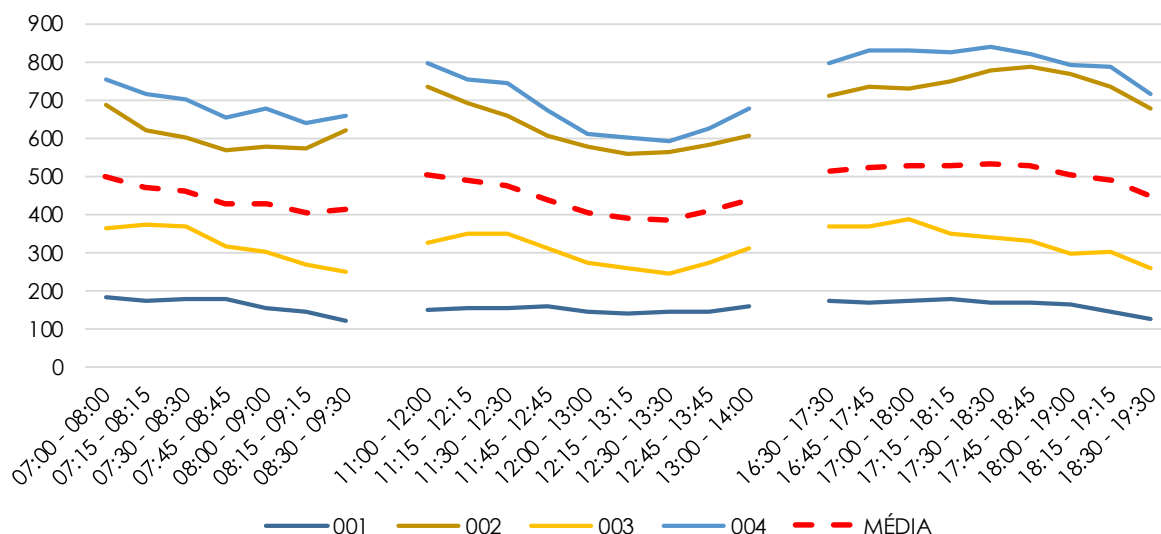


Gráfico 3 – Perfil da demanda, dias úteis

Fonte: Mobplan Engenharia, 2023

Os dados da pesquisa para os dias úteis apontam o pico no período da manhã, onde é mais significativo que em outros horários, acontecendo entre as 17h30min e às 18h30min com uma média de 533 veículos/hora, deste modo todas as análises de tráfego serão referentes a este período. Os detalhamentos das pesquisas de campo estão apresentados no Item R PESQUISAS E CONTAGEM VOLUMÉTRICA EM 4 INTERSEÇÕES.

Conforme demonstrado no gráfico a seguir (calculado a partir da média gerada de todos os pontos), a tipologia dos veículos é majoritariamente composta por veículos de passeio e caminhões, sendo equivalente à 44,5% e 36,7%, respectivamente. As demais tipologias de veículo correspondem a 18,9% restantes e estão distribuídas da seguinte forma: 15,9% para motocicletas, 2,4% para as bicicletas e 0,6% para ônibus.

Tipologia dos Veículos - Dias Úteis
Média de todos os Pontos

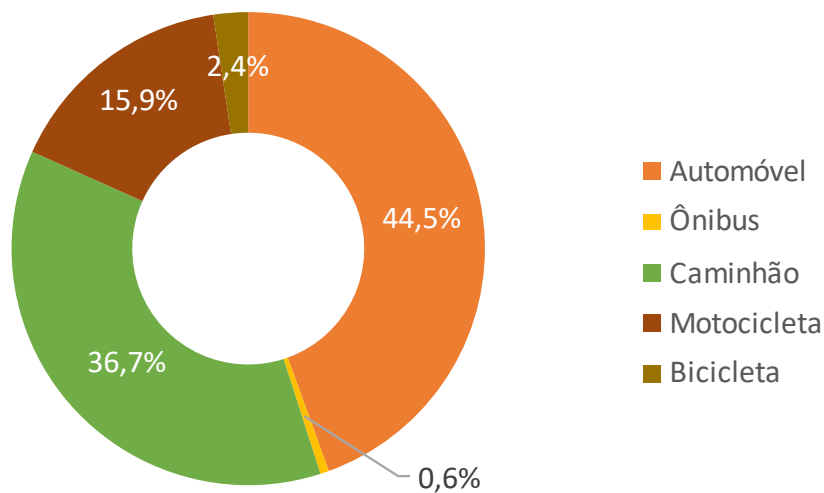


Gráfico 4 – Distribuição da tipologia dos veículos, média de todos os pontos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Os gráficos a seguir apresentam a distribuição da tipologia dos veículos para as intersecções onde houve coleta de dados.

Tipologia dos Veículos - Dias Úteis
001 - Estr. Velha de Alexandra x Estr. do Embocuí

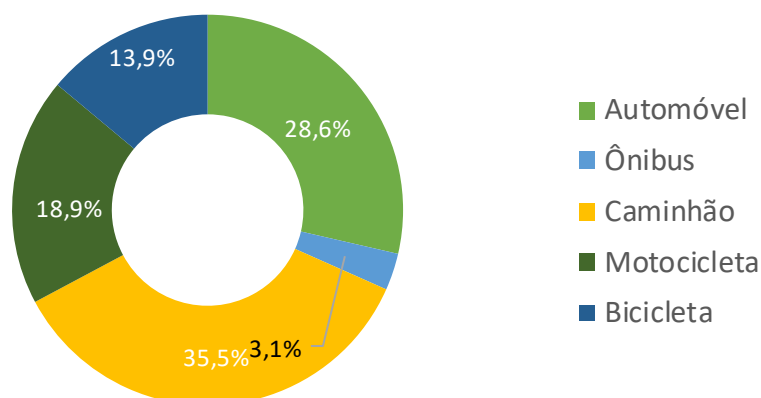


Gráfico 5 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 001

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tipologia dos Veículos - Dias Úteis
002 - Estr. Velha de Alexandra x Av. Sen. Afílio Fontana

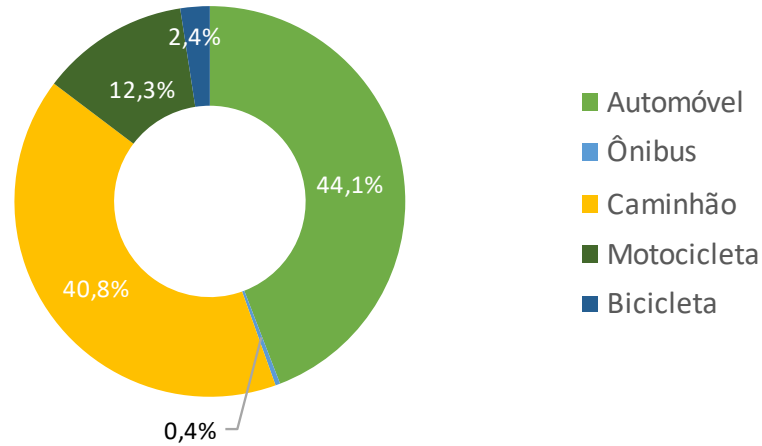


Gráfico 6 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 002

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tipologia dos Veículos - Dias Úteis
003 - Av. Sen. Afílio Fontana x Acesso à Estr. Velha de Alexandra

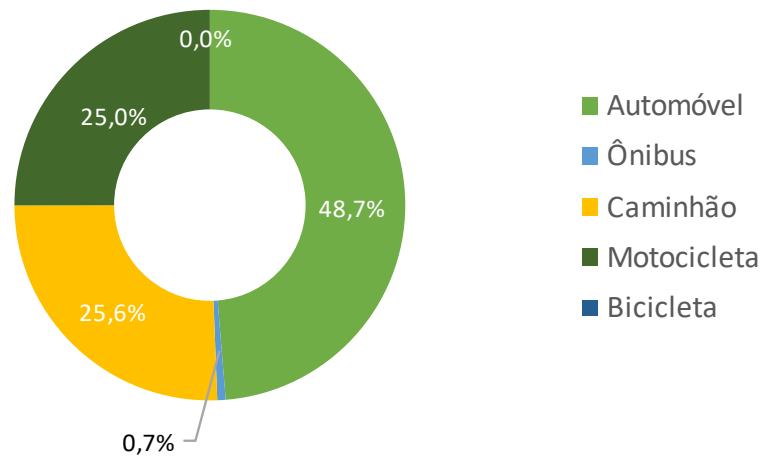


Gráfico 7 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 003

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tipologia dos Veículos - Dias Úteis 004 - Av. Sen. Aflílio Fontana x Rua Paranaguá

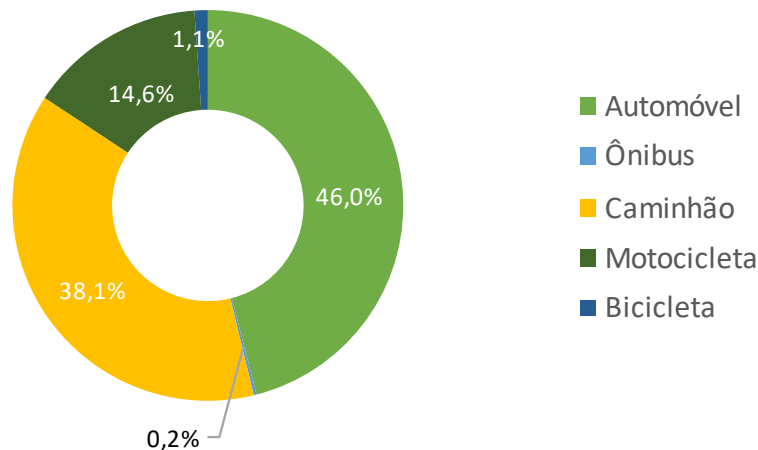


Gráfico 8 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 004

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

J.2 Metodologia da Análise de Capacidade Viária

Pela ampla aceitação pelos analistas de tráfego a classificação HCM 2010 –*Highway Capacity Manual* das interseções semaforizadas e não semaforizadas é bastante adequada para a avaliação do impacto relativo ao aumento do volume de tráfego em um sistema viário, bem como a classificação ICU2003 – *Intersection Capacity Utilization*.

A metodologia do HCM avalia o nível de serviço para cada aproximação das interseções em função da demora causada pelos dispositivos de controle. Os valores de demora por veículo são obtidos através de metodologia analítica aplicadas em *software* de análise de tráfego. Os níveis de serviço são codificados de “A” à “F”, onde “A” consistem em boas condições de tráfego e “F” consiste em condições críticas de tráfego. Nas tabelas a seguir estão apresentadas as classificações utilizadas por nível de serviço para as interseções semaforizados e não semaforizados.

Tabela 10 - Nível de serviço para intersecção semaforizado - Método HCM 2010.

Nível de serviço	Demora (s/veh)
A	≤10
B	>10-20
C	>20-35
D	>35-55
E	>55-80
F	>80

Fonte: Highway Capacity Manual, 2010.

Tabela 11 - Nível de serviço para interseção não semaforizado - Método HCM 2010.

Nível de serviço	Demora (s/veh)
A	0-10
B	>10-15
C	>15-25
D	>25-35
E	>35-50
F	>50

Fonte: Highway Capacity Manual, 2010.

Serão avaliados também os níveis de serviço pela metodologia do ICU (Índice de Capacidade Utilizada) de 2003, que informa o nível de serviço com base na capacidade da via.

Tabela 12 - Nível de serviço para interseção não semaforizado - Método ICU 2003.

ICU (Índice de Capacidade)	Nível de Serviço
0 to 55%	A
>55% to 64%	B
>64% to 73%	C
>73% to 82%	D
>82% to 91%	E
>91% to 100%	F
>100% to 109%	G
>109%	H

Fonte: Intersection Capacity Utilization, ICU 2003

Para as análises de nível de serviço serão realizadas para os seguintes cenários:

- Cenário 2023 – Atual, o qual já conta com o empreendimento em funcionamento;
- Cenário 2023 – Sem o empreendimento, que se trata de um cenário hipotético de modo a verificar o impacto do empreendimento nas vias;
- Cenário 2028 – 5 anos;
- Cenário 2033 – 10 anos;
- Cenário 2043 – 20 anos;

Caso seja verificado um impacto significativo das operações relacionadas ao empreendimento nas vias, também será realizado um cenário com medidas mitigadoras.

Para realizar as análises dos cenários foram adotados alguns parâmetros estruturais e geométricos, estes parâmetros estão descritos a seguir:

- **Extensão dos links:** o desenho da rede é georeferenciado e devido ao seu grau de detalhamento a extensão dos links é um atributo natural, já calculado e associado para cada trecho;

- **Velocidade de fluxo livre:** para as velocidades das vias foi adotada a velocidade regulamentar da via, conforme sinalização no local.
- **Número de faixas:** O número de faixas de tráfego adotadas nas vias foi coletado diretamente em campo. Foram consideradas somente as faixas úteis, sendo excluídas as faixas ocupadas por estacionamentos, pontos de ônibus muito próximos a interseções e pontos de carga e descarga.
- **Volume de veículos pesquisados:** Volume total de veículos, por movimento realizado na intersecção estudada, compreendido na faixa horária de maior movimento;
- **Distribuição pela tipologia dos veículos pesquisados:** Distribuição percentual da ocorrência de veículos do tipo passeio e pesado (ônibus e caminhão) por intersecção compreendido na faixa de maior movimento;
- **% Veículos Pesados:** Vias de características geométricas idênticas podem apresentar diferentes capacidades, pois são influenciadas também pela composição do tráfego que as utiliza. Para os estudos de capacidade são apresentadas as porcentagens de veículos pesados que constituem o volume de cada movimento.

Serão apresentados para o período de pico tarde, período de maior demanda conforme pesquisas de contagem volumétrica, os resultados das simulações de tráfego para cada cruzamento analisado.

Apresentamos também a comparação dos níveis de serviço, bem como dos atrasos por cenário.

Serão fornecidos para conhecimento os relatórios das simulações geradas pelo software de análise em meio digital, que demonstra todos os parâmetros utilizados nas simulações.

K. PROJEÇÃO DAS CAPACIDADES: PARA O ANO 0, +5, +10 E +20 APÓS A ABERTURA DO EMPREENDIMENTO

Com base nos levantamentos de campo desenvolvidos, combinados a indicadores socioeconômicos, é possível realizar estimativas de comportamento futuro. Para isso, são aplicados fatores de ajustamento - com a finalidade de minimizar a caracterização localizada em termos temporais da pesquisa realizada – bem como fatores de projeção – que visam emular o crescimento do tráfego esperado para a região. Além do cenário do ano de 2023,

denominado ano 0, são realizadas as projeções para os anos 2028, 2033 e 2043 que correspondem respectivamente a 5, 10 e 20 anos.

K.1 Caracterização da Natureza da Demanda do Sistema Viário do Entorno

Os sistemas de transporte são responsáveis pelo deslocamento de bens e de pessoas entre as diversas regiões de tráfego da área de influência do sistema. Portanto, a determinação da demanda consiste na caracterização, bem como, no volume de tráfego que utilizarão o sistema no período de análise. O tráfego pode ser classificado em dois tipos distintos.

- Tráfego local: consiste no conjunto de viagens que ocorrem dentro de uma zona de tráfego, e com origens e destinos dentro da mesma região. No estudo em questão pode-se considerar o tráfego local, aquele que é interno ao município de Paranaguá; consiste, majoritariamente, de veículos leves de passeio, ônibus de transporte coletivo e veículos de carga de menor porte.
- Tráfego de longa distância: é aquele que se desenvolve entre pares distintos de zonas de tráfego, com origens e destino em regiões diferentes. Neste caso, pode-se considerar as viagens externas a Paranaguá como viagens de longa distância. Dada a atratividade gerada pela natureza da atividade portuária no município, há presença significativa de veículos de carga de maior porte.

K.2 Variáveis Socioeconômicas Relevantes

Além da variação de do tipo de tráfego e na natureza da demanda, devem ser levadas em consideração da formulação dos modelos de projeção, as dificuldades metodológicas decorrentes da escassez de dados estatísticos e da diversidade que a demanda de transporte apresenta em certos casos.

Deste modo, atua-se em busca da seleção de variáveis sínteses, capazes de refletir tendências médias de comportamento das demandas de transporte. Admitindo que o tráfego de longa distância sofre influência das condições econômicas de abrangência municipal, estadual e nacional são selecionados os dados para estas três abrangências.

Na representação das características de tráfego local são selecionados os dados de população e frota, ao passo que para representar o tráfego de longa distância apresentam-se as estimativas de crescimento da movimentação de cargas do Porto de Paranaguá, conforme indicados no Plano Mestre do Porto de Paranaguá de 2018.

A população em Paranaguá cresce, considerando a estimativa para 2021 e o censo 2010 do IBGE, a uma taxa de 1,04% ao ano, índice próximo ao do crescimento observado no estado e principalmente a taxa de crescimento populacional nacional.

Tabela 13 – Dados de população

Variável	Região	2010	2021 ¹	Tx. Cresc. Anual
População	Paranaguá	140.469	157.378	1,04%
	Paraná	10.444.526	11.597.484	0,96%
	Brasil	190.755.799	213.317.639	1,02%

¹ Os dados populacionais de 2021 referem-se a uma estimativa desenvolvida pelo

Fonte: Adaptado de IBGE, 2023

Em relação a frota observa-se que, segundo dados de veículos do Ministério das Cidades, Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN (2015) e Ministério da Infraestrutura, Secretaria Nacional de Trânsito – SENATRAN (2021), disponibilizados também pelo IBGE, a taxa de crescimento anual para o município de Paranaguá é mais significativa que o crescimento da frota estadual e nacional, pois de 2015 a 2021 o município apresenta uma taxa de crescimento de 4,25% enquanto Paraná e Brasil apresentam 3,06% e 3,50% respectivamente.

Tabela 14 – Dados de frota

Variável	Região	2015	2021	Tx. Anual
Frota	Paranaguá	63.356	81.343	4,25%
	Paraná	6.959.319	8.339.982	3,06%
	Brasil	90.686.936	111.446.870	3,50%

Fonte: Adaptado de IBGE, 2023

O tráfego de longa distância é diretamente impactado pela movimentação de cargas do Porto de Paranaguá, uma vez que, consiste na principal atividade econômica do município; deste modo, a variável síntese para esta natureza de deslocamento é o volume de cargas movimentadas, bem como sua estimativa, desenvolvida pelo Porto de Paranaguá, conforme dados apresentados no Plano Mestre do Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina (MTPA, 2018).

O Plano Mestre foi executado sob o âmbito de um planejamento nacional das operações logísticas portuárias, dando continuidade a outros ciclos de estudos e planejamento, particularmente do Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP). Como outras ferramentas de planejamento, o Plano Mestre visa a orientação de decisões de investimento em infraestrutura e políticas de gestão próprias ao porto, e por isso, desenvolve-se considerando também as diretrizes apontadas no Plano de Desenvolvimento do Porto Organizado de 2018, atualizado em 2022.

Conforme dados do Plano Mestre dos Portos de Paranaguá e Antonina, em 2016, o Complexo Portuário movimentou um total de 44,0 milhões de toneladas. Dentre as naturezas de carga movimentadas no Complexo, destacam-se os graneis sólidos vegetais, que representaram 46% da sua movimentação total em 2016, seguidos pelos graneis sólidos

minerais (20%) e contêineres (16%). Até 2060, espera-se que a demanda alcance um total de 85,3 milhões de toneladas. Nesse contexto, é estimada a taxa de crescimento média anual para a carga movimentada pelo Porto de Paranaguá, considerando que a taxa de crescimento dos volumes de carga é de 1,56% ao ano.

Tabela 15 - Projeção de demanda de cargas no Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina entre os anos de 2016 (observado) e 2060 (projetado) – em toneladas

Ano	Natureza da Carga						Totais
	Granel sólido vegetal	Granel sólido mineral	Contêiner	Granel líquido	Granel líquido vegetal	Carga geral	
2016	20.411.295	8.869.159	7.182.466	5.105.499	778.686	1.229.111	43.986.112
2020	26.758.244	8.344.841	11.044.660	5.072.765	1.417.254	1.912.408	55.065.181
2025	30.539.681	8.081.207	12.777.462	5.487.610	1.558.759	2.045.625	61.063.221
2030	33.763.186	7.956.194	14.881.968	5.833.061	1.656.885	2.152.059	66.873.174
2035	36.274.859	7.926.342	16.295.556	6.255.015	1.719.075	2.257.085	71.401.683
2040	37.905.272	8.244.457	16.896.168	6.841.190	1.757.319	2.361.212	74.710.565
2045	38.966.068	8.567.054	17.277.026	7.575.115	1.788.590	2.456.267	77.359.084
2050	40.024.402	8.879.496	17.647.015	8.328.339	1.823.300	2.549.413	80.004.836
2055	41.084.292	9.191.468	18.017.892	9.082.044	1.857.868	2.642.590	82.652.960
2060	42.144.100	9.503.442	18.388.705	9.835.729	1.892.437	2.735.762	85.300.914
Tx Cresc. Anual	1,66%	0,16%	2,16%	1,50%	2,04%	1,84%	1,53%

Fonte: Adaptado de MTPA, 2018

Deste modo, para obtenção da taxa de crescimento de tráfego na região, considerou-se a média das taxas de crescimento dos índices socioeconômicos, que resulta em uma taxa de crescimento médio de tráfego de **2,20%** ao ano, sendo, portanto, a taxa aplicada no modelo de projeção futura de tráfego.

Tabela 16 – Taxa de crescimento médio do tráfego anual.

Variável	Região	2010	2015	2020	2021	Tx. Anual
População	Paranaguá	140.469		156.174	157.378	1,04%
	Paraná	10.444.526		11.516.840	11.597.484	0,96%
	Brasil	190.755.799		211.755.692	213.317.639	1,02%
Frota	Paranaguá		63.356	77.655	81.343	4,25%
	Paraná		6.959.319	7.959.350	8.339.982	3,06%
	Brasil		90.686.936	102.350.495	111.446.870	3,50%
Projeção de demanda de cargas no Complexo Portuário de Paranaguá e						1,56%
Taxa de Crescimento Médio do Tráfego Anual						2,20%

Fonte: MobPlan Engenharia, 2022

K.3 Volumes e Cenários de Simulação

Neste item apresenta-se de maneira consolidada todos volumes e parâmetros para cada cenário de simulação, bem como o processo para obtenção do mesmo. Os cenários de simulação a serem apresentados são:

- Cenário 2023 – Atual, com o empreendimento implantado e em funcionamento;
- Cenário 2023 - Sem empreendimento;
- Cenário 2028 – 5 anos;

- Cenário 2033 – 10 anos;
- Cenário 2043 – 20 anos;

A apresentação dos volumes, fatores hora pico e a porcentagem de veículos pesados é detalhada para cada movimento de cada ponto, para tanto é utilizada a nomenclatura apresentada a seguir.

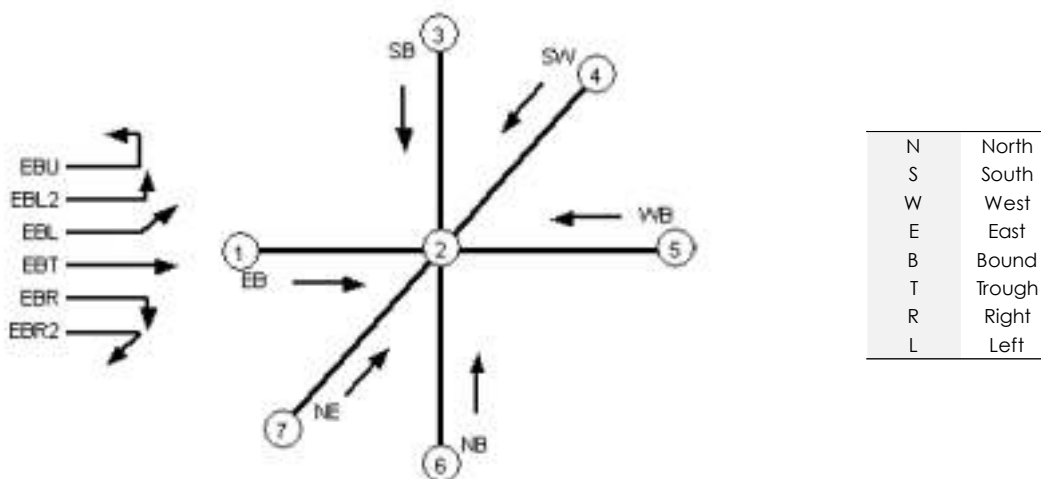


Figura 10 - Nomenclatura de movimentos utilizada

Fonte: Mobplan Engenharia, 2023

- Cenário 2023 - Atual

Para obtenção dos volumes do cenário atual foram considerados os volumes pesquisados e transformados em volume hora pico (vhp) que corresponde aos veículos contabilizados durante a pesquisa na hora pico do sistema.

Tabela 17 - Volume pesquisados na hora pico – VHP

Intersecção		Volumes Pesquisado na Hora Pico												
Pesq.	Modelo	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	Totais
001	101	0	124			42	1				4		0	171
002	201	32		37		5			171			455	27	727
	202								52					
003	301	28		88				50	43			75	58	342
	401								203			432		635
004	402									95	38			133
	403					6	65							71

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Além dos dados de volume são inseridos no cenário atual, e se replicam aos cenários futuros, os cálculos de fator hora pico (FHP) que é a relação que existe entre o volume de uma hora e o volume máximo em 15 minutos multiplicado por 4, e porcentagem de veículos pesados (%vp), entende-se como veículos pesados os ônibus e caminhões.

Tabela 18 - Fator hora pico (FHP)

Intersecção		Fator Hora na Hora Pico										
Pesq.	Modelo	EBL	EBT	EBR	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
001	101	0,00	0,97		0,75	0,25				0,33		0,00
002	201	0,80		0,71	0,63			0,68			0,88	0,61
	202							0,68				
003	301	0,70		0,79			0,78	0,90			0,82	0,63
	401							0,81			0,96	
004	402								0,79	0,79		
	403				0,75	0,77						

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 19 - Porcentagem de veículos pesados (%vp)

Intersecção		% Veículo Pesado Hora Pico										
Pesq.	Modelo	EBL	EBT	EBR	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
001	101	0	63		71	100				0		0
002	201	53		81	60			67			78	74
	202							71				
003	301	50		49			34	51			47	71
	401							67			78	
004	402								55	63		
	403				83	48						

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Como as pesquisas foram realizadas em dias diferentes é comum ocorrerem diferenças entre os volumes de entrada e saída em interseções consecutivas, deste modo para correção destas diferenças foi realizado o balanceamento dos volumes da rede, sempre considerando a interseção de mais carregada. Deste modo a tabela e o fluxograma a seguir apresentam os volumes em veículos por hora pico (vhp) para o cenário 2023 – Atual.

Tabela 20 - Volume hora pico – VHP, para o cenário 2023 – Atual.

Intersecção		Volumes Balanceados, Cenário 2023 - Com Empreendimento												
Pesq.	Modelo	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	Totais
001	101	0	141			85	5				4		0	235
002	201	32		37		5			203			455	27	759
	202							5	68					73
003	301	28		88				50	43			75	58	342
004	401				6				203			492		701
	402								203	103	38	460		804
	403					6	65		8	133				212
Acesso	501		143	2	52	88		2		42				329

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

01 - Cenário 2023
Fluxograma



- Cenário 2023 – Sem Empreendimento

Este cenário consiste em um cenário hipotético na avaliação no comportamento do tráfego da região considerando que o empreendimento não fosse implantado. Ou seja, é possível verificar o impacto do empreendimento, em comparação com o cenário atual no qual ele já se encontra em operação.

Para isto são considerados os volumes pesquisados do cenário 2023 – Atual e subtraídos os volumes gerados apresentados no item I ALOCAÇÃO DO TRÁFEGO GERADO AOS PONTOS CRÍTICOS. As tabelas a seguir apresentam os volumes gerados e também os volumes para este cenário hipotético de 2023 – Sem o empreendimento.

Tabela 21 - Volume gerados na hora pico

Intersecção		Volumes Gerados na Hora Pico												Totais
Pesq.	Modelo	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	
001	101	0	2	0		2		0		0		0		4
002	201	7		15		0		0		0		0	24	46
	202	0		0		0				0		0		0
003	301	0		26		0		34		0		0	15	75
	401	0		0	15	0		0		0		15		30
004	402	0		0		0		0		30		30		60
	403	0		0		0		0	15	15		0		30
Acesso	501	0		2	73	0		2		48		0		125

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 22 - Volume hora pico – VHP, para o cenário 2023 – Sem empreendimento.

Intersecção		Volumes Hora Pico, Cenário 2023 - Sem Empreendimento												Totais
Pesq.	Modelo	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	
001	101	0	139	0		83	5	0		0	4	0		231
002	201	25		22		5		0	203	0		455	3	713
	202	0		0		0		5	68	0		0		73
003	301	28		62		0		16	43	0		75	43	267
	401	0		0		0		0	203	0		477		680
004	402	0		0		0		0	203	73	38	430		744
	403	0		0		6	65	0		118		0		189
Acesso	501	0	143	0		88		0				0		231

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

A seguir apresentamos os fluxogramas o cenário 2023 – Sem Empreendimento.

03 - Cenário 2023 - Sem Empreendimento
Fluxograma



- Cenário 2028 – 5 Anos

Considerando como ano 0 o cenário 2023 – Atual, este cenário consiste no ano +5 de análise após o ano de pesquisa, portanto os volumes para este cenário correspondem ao volume do cenário 2023 somados com o crescimento do tráfego, calculado através da taxa de crescimento anual de 2,20%. A seguir apresentamos a alocação por interseção deste volume.

Tabela 23 - Volume hora pico – VHP, para o cenário 2028 – 5 Anos

Intersecção		Volumes Hora Pico, 2028 - 5 Anos												
Pesq.	Modelo	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	Totais
001	101	0	157	0		95	6	0		0	4	0		262
002	201	36		41		6		0	226	0		507	30	846
	202	0		0		0		6	76	0		0		82
003	301	31		98		0		56	48	0		84	65	382
004	401	0		0	7	0		0	226	0		549		782
	402	0		0		0		0	226	115	42	513		896
	403	0		0		7	72	0	9	148		0		236
Acesso	501	0	159	2	58	98		2		47		0		366

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

A seguir apresentamos os fluxogramas o cenário 2028 – 5 Anos

04 - Cenário 2028 - 5 Anos
Fluxograma



- Cenário 2033 – 10 Anos

Este cenário consiste na operação do empreendimento no ano +10, portanto os volumes para este cenário correspondem ao volume do cenário 2023 com volumes projetados para o ano de 2033, através da taxa de crescimento anual de 2,20%. A seguir apresentamos a alocação por interseção deste volume.

Tabela 24 - Volume hora pico, cenário 2033– 10 Anos após Ampliação

Intersecção		Volumes Hora Pico, 2033 - 10 Anos												Totais
Pesq.	Modelo	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	
001	101	0	175	0		106	6	0		0	5	0		292
002	201	40		46		6		0	252	0		566	34	944
	202	0		0		0		6	85	0		0		91
003	301	35		109		0		62	53	0		93	72	424
	401	0		0	7	0		0	252	0		612		871
004	402	0		0		0		0	252	128	47	572		999
	403	0		0		7	81	0	10	165		0		263
Acesso	501	0	178	2	65	109		2		52		0		408

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

A seguir apresentamos os fluxogramas o cenário 2033 – 10 Anos

05 - Cenário 2033 - 10 Anos
Fluxograma



- Cenário 2043 – 20 Anos

Este cenário consiste na operação do empreendimento após 20 anos do ano 0, portanto os volumes para este cenário correspondem ao volume do cenário 2023 projetado para o ano de 2043, através da taxa de crescimento anual de 2,20%. A seguir apresentamos a alocação por interseção deste volume

Tabela 25 - Volume hora pico, cenário 2043 – 20 Anos após Ampliação

Intersecção		Volumes Hora Pico Tarde, 2043 - 20 Anos												Totais
Pesq.	Modelo	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	
001	101	0	218	0		131	8	0		0	6	0		363
002	201	49		57		8		0	314	0		703	42	1.173
	202	0		0		0		8	105	0		0		113
003	301	43		136		0		77	66	0		116	90	528
	401	0		0	9	0		0	314	0		760		1.083
004	402	0		0		0		0	314	159	59	711		1.243
	403	0		0		9	100	0	12	206		0		327
Acesso	501	0	221	3	80	136		3		65		0		508

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

A seguir apresentamos os fluxogramas o cenário 2046 – 20 Anos

06 - Cenário 2043 - 20 Anos
Fluxograma



K.4 Resultados das Análises por Intersecção

São apresentados os resultados da avaliação da capacidade viária de cada intersecção pesquisada. Os resultados apresentam de maneira comparativa os dados de volume alocado, atrasos em segundos por veículos para as faixas e para a aproximação, nível de serviço pelo método HCM – Highway Capacity Manual, índice de capacidade utilizada por intersecção e nível de serviço pelo método de capacidade.

- INTERSECÇÃO 001 – Estr. Velha de Alexandra x Estr. do Embocuí

Intersecção não semaforizada constituída de três aproximações com um total de seis movimentos (fluxos).

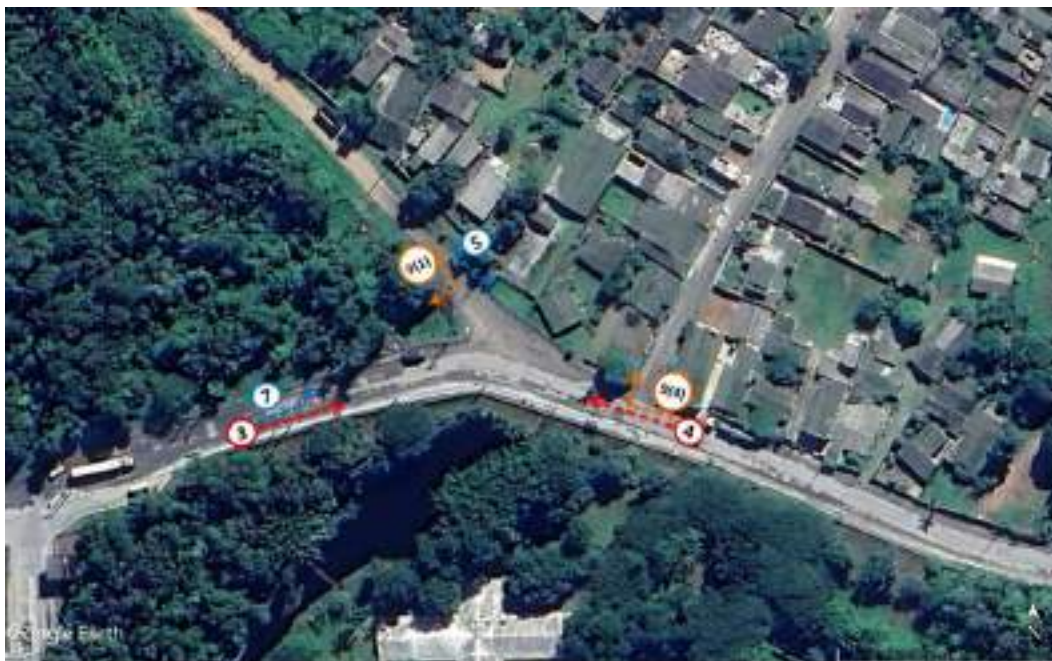


Figura 16 - Intersecção 001 – Fluxos pesquisados

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

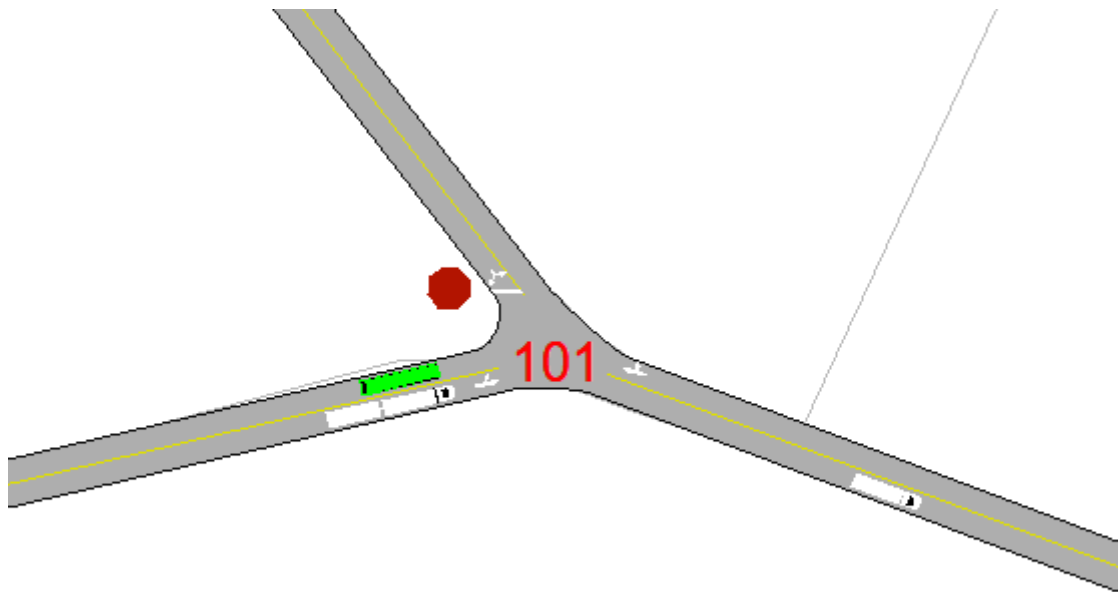


Figura 17 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 001

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 26 - Intersecção 001 - Resultado para os cenários pelo método HCM

001 - 101		Resultados HCM - Pico Tarde											
Cenário	Aproximação Movimento	→			←			↑			↓		
		E	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T	D
2023 - Com Empreend.	Volume Hora Pico (VHP)	0	141		85	5					4		0
	Atraso (s/lane group)*		0,0		0,0						10,0		
	Nível de Serviço HCM		A		A						B		
	Atraso por Aproximação (s)		0,0		0,0						10,0		
	Nível de Serviço HCM		A		A						B		
2023 - Sem Empreend.	Volume Hora Pico (VHP)	0	139		83	5					4		0
	Atraso (s/lane group)*		0,0		0,0						10,0		
	Nível de Serviço HCM		A		A						B		
	Atraso por Aproximação (s)		0,0		0,0						10,0		
	Nível de Serviço HCM		A		A						B		
2028 - 5 Anos	Volume Hora Pico (VHP)	0	157		95	6					4		0
	Atraso (s/lane group)*		0,0		0,0						10,3		
	Nível de Serviço HCM		A		A						B		
	Atraso por Aproximação (s)		0,0		0,0						10,3		
	Nível de Serviço HCM		A		A						B		
2033 - 10 Anos	Volume Hora Pico (VHP)	0	175		106	6					5		0
	Atraso (s/lane group)*		0,0		0,0						10,5		
	Nível de Serviço HCM		A		A						B		
	Atraso por Aproximação (s)		0,0		0,0						10,5		
	Nível de Serviço HCM		A		A						B		
2043 - 20 Anos	Volume Hora Pico (VHP)	0	218		131	8					6		0
	Atraso (s/lane group)*		0,0		0,0						11,2		
	Nível de Serviço HCM		A		A						B		
	Atraso por Aproximação (s)		0,0		0,0						11,2		
	Nível de Serviço HCM		A		A						B		

*E - Esquerda; T - Transpor Direto; D - Direita; R - Retorno

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 27 - Intersecção 001 - Resumo

001 - 101	Resumo Intersecção				
	Cenários				
	2023-C.E.	2023-S.E.	2028 - 5A	2033 - 10A	2043- 20A
HCM Atraso Médio	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
HCM Nível de Serviço	A	A	A	A	A
ICU - Capacidade Utilizada	17,4%	17,3%	18,3%	19,2%	21,5%
ICU - Nível de Serviço	A	A	A	A	A

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

- INTERSECÇÃO 002 - Estr. Velha de Alexandra x Av. Sen. Atílio Fontana

Intersecção não semaforizada constituída de três aproximações com um total de sete movimentos (fluxos).



Figura 18 - Intersecção 002 – Fluxos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

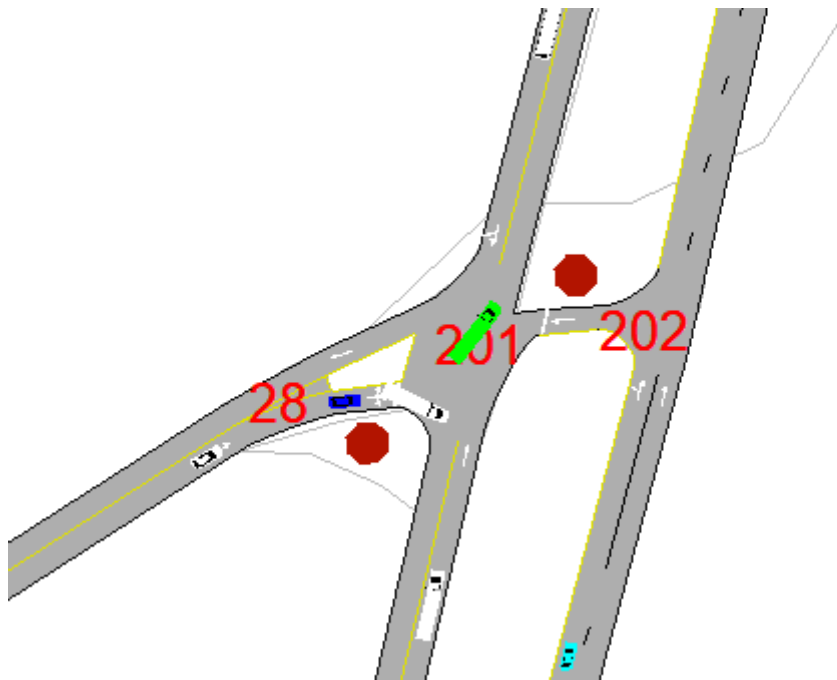


Figura 19 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 002

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 28 - Intersecção 002-201 - Resultado para os cenários pelo método HCM

002 - 201		Resultados HCM - Pico Tarde											
Cenário	Aproximação Movimento	→			←			↑			↓		
		E	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T	D
2023 - Com Empreend.	Volume Hora Pico (VHP)	32		37		5			203			455	27
	Atraso (s/lane group)*		21,7			20,6			0,0			0,0	
	Nível de Serviço HCM		C			C			A			A	
	Atraso por Aproximação (s)		21,7			20,6			0,0			0,0	
	Nível de Serviço HCM		C			C			A			A	
2023 - Sem Empreend.	Volume Hora Pico (VHP)	25		22		5			203			455	24
	Atraso (s/lane group)*		20,4			20,5			0,0			0,0	
	Nível de Serviço HCM		C			C			A			A	
	Atraso por Aproximação (s)		20,4			20,5			0,0			0,0	
	Nível de Serviço HCM		C			C			A			A	
2028 - 5 Anos	Volume Hora Pico (VHP)	36		41		6			226			507	30
	Atraso (s/lane group)*		26,8			23,3			0,0			0,0	
	Nível de Serviço HCM		D			C			A			A	
	Atraso por Aproximação (s)		26,8			23,3			0,0			0,0	
	Nível de Serviço HCM		D			C			A			A	
2033 - 10 Anos	Volume Hora Pico (VHP)	40		46		6			252			566	34
	Atraso (s/lane group)*		35,8			26,8			0,0			0,0	
	Nível de Serviço HCM		E			D			A			A	
	Atraso por Aproximação (s)		35,8			26,8			0,0			0,0	
	Nível de Serviço HCM		E			D			A			A	
2043 - 20 Anos	Volume Hora Pico (VHP)	49		57		8			314			703	42
	Atraso (s/lane group)*		107,9			39,0			0,0			0,0	
	Nível de Serviço HCM		F			E			A			A	
	Atraso por Aproximação (s)		107,9			39,0			0,0			0,0	
	Nível de Serviço HCM		F			E			A			A	

*E - Esquerda; T - Transpor Direto; D - Direita; R - Retorno

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 29 - Intersecção 002-201 - Resumo

002 - 201	Resumo Interseção				
	Cenários				
	2023-C.E.	2023-S.E.	2028 - 5A	2033 - 10A	2043- 20A
HCM Atraso Médio	2,3	1,5	2,8	3,7	10,6
HCM Nível de Serviço	A	A	A	A	B
ICU - Capacidade Utilizada	43,0%	41,5%	46,3%	50,2%	59,1%
ICU - Nível de Serviço	A	A	A	A	A

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 30 - Intersecção 002-202 - Resultado para os cenários pelo método HCM

002 - 202		Resultados HCM - Pico Tarde											
Cenário	Aproximação Movimento	→			←			↑			↓		
		E	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T	D
2023 - Com Empreend.	Volume Hora Pico (VHP)							5	68				
	Atraso (s/lane group)*							1,1	0,4				
	Nível de Serviço HCM							A	A				
	Atraso por Aproximação (s)								0,4				
	Nível de Serviço HCM								A				
2023 - Sem Empreend.	Volume Hora Pico (VHP)							5	60				
	Atraso (s/lane group)*							1,1	0,0				
	Nível de Serviço HCM							A	A				
	Atraso por Aproximação (s)								0,4				
	Nível de Serviço HCM								A				
2028 - 5 Anos	Volume Hora Pico (VHP)							6	76				
	Atraso (s/lane group)*							1,1	0,4				
	Nível de Serviço HCM							A	A				
	Atraso por Aproximação (s)								0,4				
	Nível de Serviço HCM								A				
2033 - 10 Anos	Volume Hora Pico (VHP)							6	85				
	Atraso (s/lane group)*							1,1	0,4				
	Nível de Serviço HCM							A	A				
	Atraso por Aproximação (s)								0,4				
	Nível de Serviço HCM								A				
2043 - 20 Anos	Volume Hora Pico (VHP)							8	105				
	Atraso (s/lane group)*							1,1	0,0				
	Nível de Serviço HCM							A	A				
	Atraso por Aproximação (s)								0,4				
	Nível de Serviço HCM								A				

*E - Esquerda; T - Transpor Direto; D - Direita; R - Retorno

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 31 - Intersecção 002-202 - Resumo

002 - 202	Resumo Interseção				
	Cenários				
	2023-C.E.	2023-S.E.	2028 - 5A	2033 - 10A	2043- 20A
HCM Atraso Médio	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
HCM Nível de Serviço	A	A	A	A	A
ICU - Capacidade Utilizada	6,7%	6,7%	6,7%	6,7%	6,7%
ICU - Nível de Serviço	A	A	A	A	A

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

- INTERSECÇÃO 003 - Av. Sen. Afílio Fontana x Acesso à Estr. Velha de Alexandra

Intersecção não semaforizada constituída de três aproximações com um total de seis movimentos (fluxos).



Figura 20 - Intersecção 003 – Fluxos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

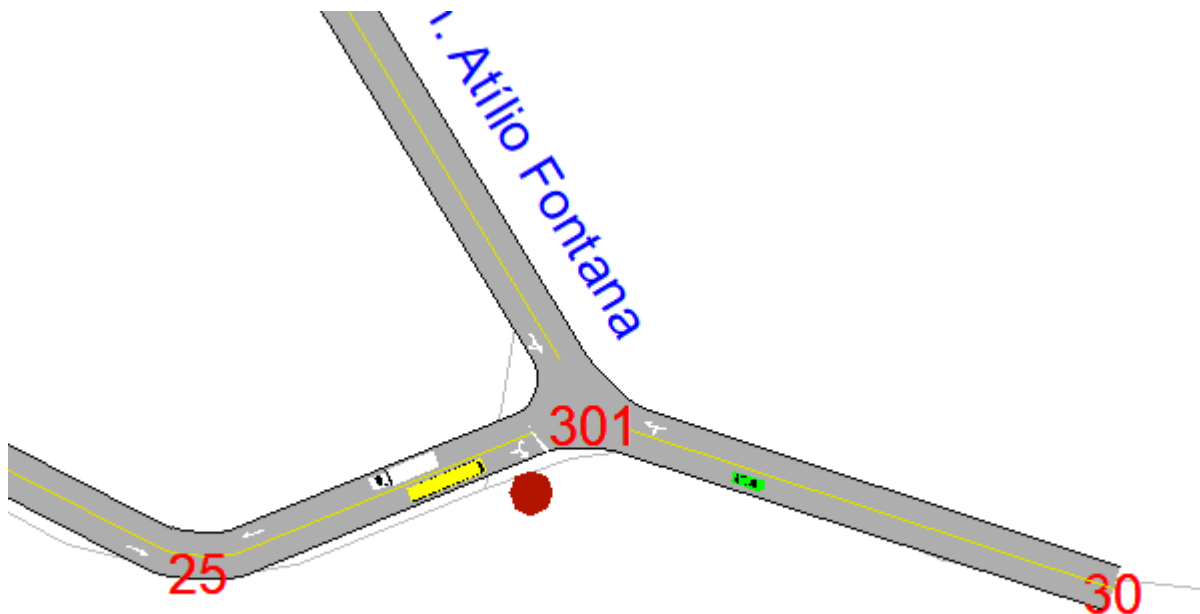


Figura 21 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 003

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 32 - Intersecção 003 - Resultado para os cenários pelo método HCM

003 - 301		Resultados HCM - Pico Tarde											
Cenário	Aproximação Movimento	→			←			↑			↓		
		E	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T	D
2023 - Com Empreend.	Volume Hora Pico (VHP)	28		88				50	43			75	58
	Atraso (s/lane group)*		11,3						4,8			0,0	
	Nível de Serviço HCM		B						A			A	
	Atraso por Aproximação (s)		11,3						4,8			0,0	
	Nível de Serviço HCM		B						A			A	
2023 - Sem Empreend.	Volume Hora Pico (VHP)	28		68				16	43			75	58
	Atraso (s/lane group)*		10,7						2,5			0,0	
	Nível de Serviço HCM		B						A			A	
	Atraso por Aproximação (s)		10,7						2,5			0,0	
	Nível de Serviço HCM		B						A			A	
2028 - 5 Anos	Volume Hora Pico (VHP)	31		98				56	48			84	65
	Atraso (s/lane group)*		11,8						4,9			0,0	
	Nível de Serviço HCM		B						A			A	
	Atraso por Aproximação (s)		11,8						4,9			0,0	
	Nível de Serviço HCM		B						A			A	
2033 - 10 Anos	Volume Hora Pico (VHP)	35		109				62	53			93	72
	Atraso (s/lane group)*		12,5						5,0			0,0	
	Nível de Serviço HCM		B						A			A	
	Atraso por Aproximação (s)		12,5						5,0			0,0	
	Nível de Serviço HCM		B						A			A	
2043 - 20 Anos	Volume Hora Pico (VHP)	43		136				77	66			116	90
	Atraso (s/lane group)*		14,5						5,3			0,0	
	Nível de Serviço HCM		B						A			A	
	Atraso por Aproximação (s)		14,5						5,3			0,0	
	Nível de Serviço HCM		B						A			A	

*E - Esquerda; T - Transpor Direto; D - Direita; R - Retorno

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 33 - Intersecção 003 - Resumo

003 - 301	Resumo Intersecção				
	Cenários				
	2023-C.E.	2023-S.E.	2028 - 5A	2033 - 10A	2043- 20A
HCM Atraso Médio	5,0	4,3	5,2	5,5	6,2
HCM Nível de Serviço	A	A	A	A	A
ICU - Capacidade Utilizada	29,5%	22,2%	31,8%	34,2%	40,1%
ICU - Nível de Serviço	A	A	A	A	A

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

- INTERSECÇÃO 004 – Av. Sen. Afílio Fontana x Rua Paranaguá

Intersecção não semaforizada constituída de três aproximações com um total de seis movimentos (fluxos).



Figura 22 - Intersecção 004 – Fluxos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

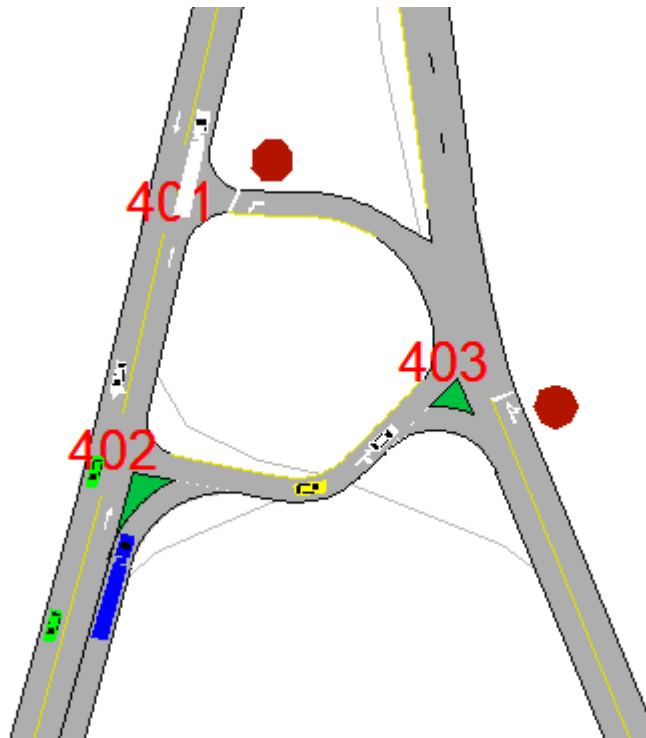


Figura 23 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 004

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 34 - Intersecção 004-401 - Resultado para os cenários pelo método HCM

004 - 401		Resultados HCM - Pico Tarde											
Cenário	Aproximação Movimento	→			←			↑			↓		
		E	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T	D
2023 - Com Empreend.	Volume Hora Pico (VHP)				6			203			492		
	Atraso (s/lane group)*				14,9			0,0			0,0		
	Nível de Serviço HCM				B			A			A		
	Atraso por Aproximação (s)					14,9		0,0			0,0		
	Nível de Serviço HCM					B		A			A		
2023 - Sem Empreend.	Volume Hora Pico (VHP)				6			203			477		
	Atraso (s/lane group)*				14,7			0,0			0,0		
	Nível de Serviço HCM				B			A			A		
	Atraso por Aproximação (s)					14,7		0,0			0,0		
	Nível de Serviço HCM					B		A			A		
2028 - 5 Anos	Volume Hora Pico (VHP)				7			226			549		
	Atraso (s/lane group)*				16,2			0,0			0,0		
	Nível de Serviço HCM				C			A			A		
	Atraso por Aproximação (s)					16,2		0,0			0,0		
	Nível de Serviço HCM					C		A			A		
2033 - 10 Anos	Volume Hora Pico (VHP)				7			252			612		
	Atraso (s/lane group)*				17,8			0,0			0,0		
	Nível de Serviço HCM				C			A			A		
	Atraso por Aproximação (s)					17,8		0,0			0,0		
	Nível de Serviço HCM					C		A			A		
2043 - 20 Anos	Volume Hora Pico (VHP)				9			314			760		
	Atraso (s/lane group)*				23,0			0,0			0,0		
	Nível de Serviço HCM				C			A			A		
	Atraso por Aproximação (s)					23,0		0,0			0,0		
	Nível de Serviço HCM					C		A			A		

*E - Esquerda; T - Transpor Direto; D - Direita; R - Retorno

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 35 - Intersecção 004-401 - Resumo

004 - 401	Resumo Interseção				
	Cenários				
	2023-C.E.	2023-S.E.	2028 - 5A	2033 - 10A	2043- 20A
HCM Atraso Médio	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2
HCM Nível de Serviço	A	A	A	A	A
ICU - Capacidade Utilizada	35,8%	35,1%	38,9%	42,2%	50,0%
ICU - Nível de Serviço	A	A	A	A	A

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 36 - Intersecção 004-402 - Resultado para os cenários pelo método HCM

004 - 402		Resultados HCM - Pico Tarde											
Cenário	Aproximação Movimento	→			←			↑			↓		
		E	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T	D
2023 - Com Empreend.	Volume Hora Pico (VHP)							203	103		38	460	
	Atraso (s/lane group)*							0,0				1,3	
	Nível de Serviço HCM							A				A	
	Atraso por Aproximação (s)							0,0				1,3	
	Nível de Serviço HCM							A				A	
2023 - Sem Empreend.	Volume Hora Pico (VHP)							203	80		38	445	
	Atraso (s/lane group)*							0,0				1,3	
	Nível de Serviço HCM							A				A	
	Atraso por Aproximação (s)							0,0				1,3	
	Nível de Serviço HCM							A				A	
2028 - 5 Anos	Volume Hora Pico (VHP)							226	115		42	513	
	Atraso (s/lane group)*							0,0				1,4	
	Nível de Serviço HCM							A				A	
	Atraso por Aproximação (s)							0,0				1,4	
	Nível de Serviço HCM							A				A	
2033 - 10 Anos	Volume Hora Pico (VHP)							252	128		47	572	
	Atraso (s/lane group)*							0,0				1,5	
	Nível de Serviço HCM							A				A	
	Atraso por Aproximação (s)							0,0				1,5	
	Nível de Serviço HCM							A				A	
2043 - 20 Anos	Volume Hora Pico (VHP)							314	159		59	711	
	Atraso (s/lane group)*							0,0				2,0	
	Nível de Serviço HCM							A				A	
	Atraso por Aproximação (s)							0,0				2,0	
	Nível de Serviço HCM							A				A	

*E - Esquerda; T - Transpor Direto; D - Direita; R - Retorno

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 37 - Intersecção 004-402 - Resumo

004 - 402	Resumo Interseção				
	Cenários				
	2023-C.E.	2023-S.E.	2028 - 5A	2033 - 10A	2043- 20A
HCM Atraso Médio	0,8	0,8	0,8	0,9	1,2
HCM Nível de Serviço	A	A	A	A	A
ICU - Capacidade Utilizada	43,7%	42,9%	47,9%	52,6%	63,9%
ICU - Nível de Serviço	A	A	A	A	B

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 38 - Intersecção 004-403 - Resultado para os cenários pelo método HCM

004 - 403		Resultados HCM - Pico Tarde											
Cenário	Aproximação Movimento	→			←			↑			↓		
		E	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T	D
2023 - Com Empreend.	Volume Hora Pico (VHP)				6	65		8	133				
	Atraso (s/lane group)*				9,8			0,0					
	Nível de Serviço HCM				A			A					
	Atraso por Aproximação (s)				9,8			0,0					
	Nível de Serviço HCM				A			A					
2023 - Sem Empreend.	Volume Hora Pico (VHP)				6	65		0	118				
	Atraso (s/lane group)*				9,7			0,0					
	Nível de Serviço HCM				A			A					
	Atraso por Aproximação (s)				9,7			0,0					
	Nível de Serviço HCM				A			A					
2028 - 5 Anos	Volume Hora Pico (VHP)				7	72		9	148				
	Atraso (s/lane group)*				9,9			0,0					
	Nível de Serviço HCM				A			A					
	Atraso por Aproximação (s)				9,9			0,0					
	Nível de Serviço HCM				A			A					
2033 - 10 Anos	Volume Hora Pico (VHP)				7	81		10	165				
	Atraso (s/lane group)*				10,1			0,0					
	Nível de Serviço HCM				B			A					
	Atraso por Aproximação (s)				10,1			0,0					
	Nível de Serviço HCM				B			A					
2043 - 20 Anos	Volume Hora Pico (VHP)				9	100		12	206				
	Atraso (s/lane group)*				10,5			0,0					
	Nível de Serviço HCM				B			A					
	Atraso por Aproximação (s)				10,5			0,0					
	Nível de Serviço HCM				B			A					

*E - Esquerda; T - Transpor Direto; D - Direita; R - Retorno

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 39 - Intersecção 004-403 - Resumo

004 - 403	Resumo Intersecção				
	Cenários				
	2023-C.E.	2023-S.E.	2028 - 5A	2033 - 10A	2043- 20A
HCM Atraso Médio	3,7	4,0	3,7	3,,8	3,9
HCM Nível de Serviço	A	A	A	A	A
ICU - Capacidade Utilizada	19,6%	18,3%	21,1%	22,8%	26,7%
ICU - Nível de Serviço	A	A	A	A	A

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

- ACESSO – Acesso ao Pátio e à área da Fábrica

Intersecção não semaforizada constituída de três aproximações com um total de seis movimentos (fluxos).

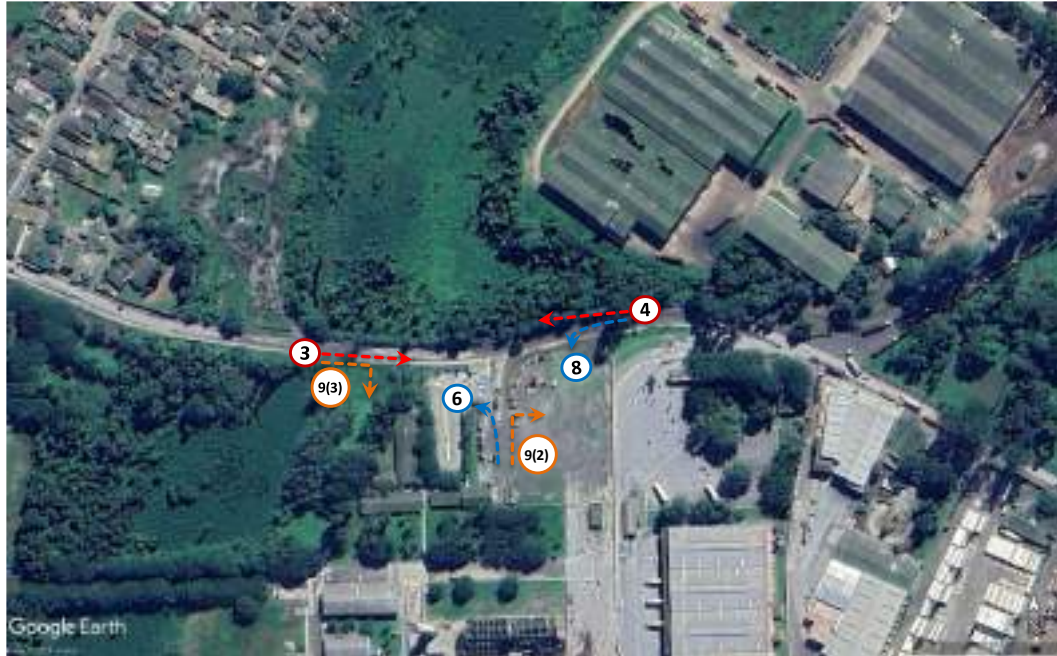


Figura 24 - Acesso – Fluxos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

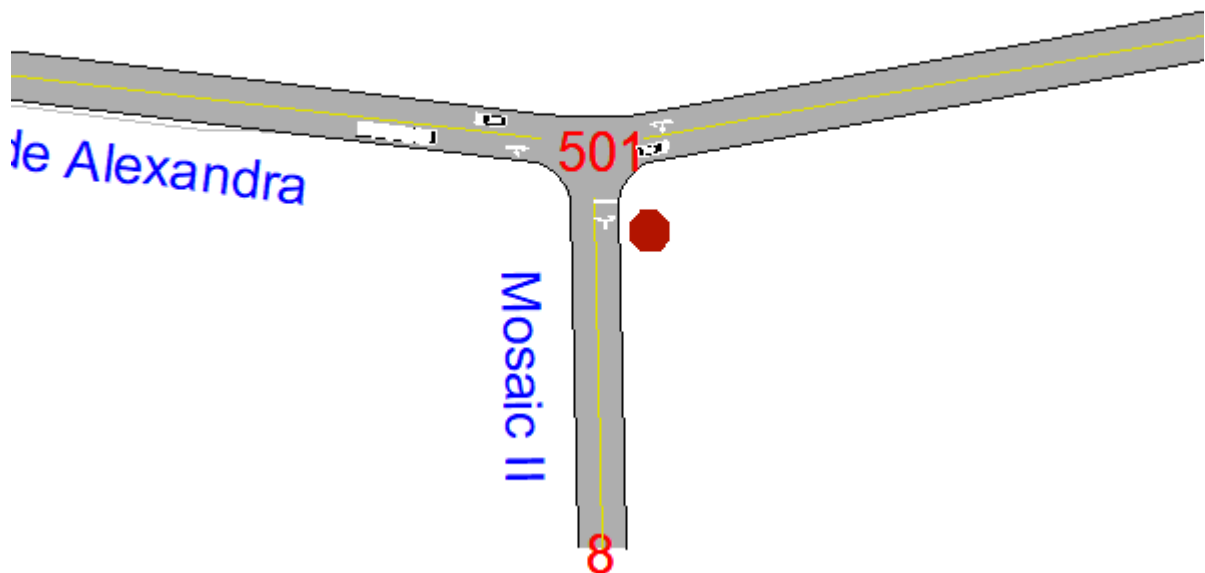


Figura 25 - Simulação do cenário atual para o Acesso

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 40 - Acesso - Resultado para os cenários pelo método HCM

Acesso Fábrica - 501				Resultados HCM - Pico Tarde									
Cenário	Aproximação Movimento	→			←			↑			↓		
		E	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T	D
2023 - Com Empreend.	Volume Hora Pico (VHP)		143	2	52	88		2		42			
	Atraso (s/lane group)*		0,0			3,0			9,4				
	Nível de Serviço HCM		A			A			A				
	Atraso por Aproximação (s)		0,0			3,0			9,4				
	Nível de Serviço HCM		A			A			A				
2023 - Sem Empreend.	Volume Hora Pico (VHP)		143	0	0	88							
	Atraso (s/lane group)*		0,0			0,0							
	Nível de Serviço HCM		A			A							
	Atraso por Aproximação (s)		0,0			0,0							
	Nível de Serviço HCM		A			A							
2028 - 5 Anos	Volume Hora Pico (VHP)		159	2	58	98		2		47			
	Atraso (s/lane group)*		0,0			3,1			9,5				
	Nível de Serviço HCM		A			A			A				
	Atraso por Aproximação (s)		0,0			3,1			9,5				
	Nível de Serviço HCM		A			A			A				
2033 - 10 Anos	Volume Hora Pico (VHP)		178	2	65	108		2		52			
	Atraso (s/lane group)*		0,0			3,2			9,7				
	Nível de Serviço HCM		A			A			A				
	Atraso por Aproximação (s)		0,0			3,2			9,7				
	Nível de Serviço HCM		A			A			A				
2043 - 20 Anos	Volume Hora Pico (VHP)		221	3	80	136		3		65			
	Atraso (s/lane group)*		0,0			3,3			10,1				
	Nível de Serviço HCM		A			A			B				
	Atraso por Aproximação (s)		0,0			3,3			10,1				
	Nível de Serviço HCM		A			A			B				

*E - Esquerda; T - Transpor Direto; D - Direita; R - Retorno

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 41 - Acesso - Resumo

Acesso Fábrica - 501	Resumo Interseção				
	Cenários				
	2023-C.E.	2023-S.E.	2028 - 5A	2033 - 10A	2043- 20A
HCM Atraso Médio	2,6	0,0	2,6	2,6	2,8
HCM Nível de Serviço	A	A	A	A	A
ICU - Capacidade Utilizada	28,5%	10,9%	30,2%	32,2%	37,6%
ICU - Nível de Serviço	A	A	A	A	A

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

L. DETERMINAÇÃO DOS VOLUMES TOTAIS DE TRÁFEGO, DEFINIÇÃO DOS NÍVEIS DE DESEMPENHO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O empreendimento está localizado em região específica para esta atividade, que é voltada para a movimentação e operação do Porto de Paranaguá, e próximo à área prevista para expansão portuária. Deste modo foram avaliadas as consequências do tráfego adicional gerado pelo empreendimento a região.

Pode-se verificar na análise de capacidade viária dos cruzamentos afetados pelo empreendimento que o volume adicional gerado pelo empreendimento não causa impacto significativo na região. Analisando-se a comparação, apresentada nas tabelas a seguir, entre os cenários analisados é possível verificar que não existe diferença significativa entre o cenário 2023 - Atual e o cenário hipotético sem a presença do empreendimento, ou seja, o volume adicional proveniente da implantação da ampliação do empreendimento não causa impacto significativo ao sistema viário do entorno.

Devido ao baixo fluxo de veículos nas vias internas, mesmo os cenários futuros, analisados em 5, 10 e 20 anos não ocorreram mudanças significativas mesmo quando analisado o crescimento do tráfego da região como um todo.

Cabe ressaltar que a taxa de crescimento da demanda do sistema viário foi obtida através de dados observados no passado e não considera a tendência de queda na utilização de automóveis, bem como, as variações econômicas que podem ocorrer em um período de 20 anos.

Portanto compreende-se que o empreendimento não gera impacto ao sistema viário da região, deste modo não são previstas medidas mitigadoras referentes ao trânsito e mobilidade.

A seguir apresentam-se as tabelas com os valores médios das interseções dos dados de volumes, atraso por veículos, nível de serviço pelo método HCM, índice de capacidade utilizada e nível de serviço pelo método da capacidade – ICU.

Tabela 42 – Volume e variação de veículos por cenário em vhp.

Interseções		Volumes				
Pesq.	Modelo	2023-C.E.	2023-S.E.	2028-5A	2033-10A	2043-20A
001	101	235	231	262	292	363
	201	759	734	846	944	1.173
002	202	73	65	82	91	113
	301	342	288	382	424	528
003	401	701	686	782	871	1.083
	402	804	766	896	999	1.243
	403	212	189	236	263	327
Acesso	501	329	231	366	407	508

SE-Sem Empreendimento; CE-Com Empreendimento; 5A-5 Anos; 10A-10 Anos; 20A-20 Anos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 43 – Resultado da simulação de tráfego para atraso em segundos por veículo, e nível de serviço HCM 2010.

Interseções		Atrasos (seg)					Nível de Serviço - HCM 2010				
Pesq.	Modelo	2023-C.E.	2023-S.E.	2028-5A	2033-10A	2043-20A	2023-C.E.	2023-S.E.	2028-5A	2033-10A	2043-20A
001	101	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	A	A	A	A	A
	201	2,3	1,5	2,8	3,7	10,6	A	A	A	A	B
002	202	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	A	A	A	A	A
	301	5,0	4,3	5,2	5,5	6,2	A	A	A	A	A
003	401	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	A	A	A	A	A
	402	0,8	0,8	0,8	0,9	1,2	A	A	A	A	A
	403	3,7	4,0	3,7	3,8	3,9	A	A	A	A	A
Acesso	501	2,6	0,0	2,6	2,6	2,8	A	A	A	A	A

SE-Sem Empreendimento; CE-Com Empreendimento; 5A-5 Anos; 10A-10 Anos; 20A-20 Anos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 44 – Resultado da simulação de tráfego para o índice de capacidade utilizada ICU, e nível de serviço ICU

Interseções		Capacidade Utilizada (%)					Nível de Serviço - ICU				
Pesq.	Modelo	2023-C.E.	2023-S.E.	2028-5A	2033-10A	2043-20A	2023-C.E.	2023-S.E.	2028-5A	2033-10A	2043-20A
001	101	17,4%	17,3%	18,3%	19,2%	21,5%	A	A	A	A	A
	201	43,0%	41,5%	46,3%	50,2%	59,1%	A	A	A	A	A
002	202	6,7%	6,7%	6,7%	6,7%	6,7%	A	A	A	A	A
	301	29,5%	22,2%	31,8%	34,2%	40,1%	A	A	A	A	A
003	401	35,8%	35,1%	38,9%	42,2%	50,0%	A	A	A	A	A
	402	43,7%	42,9%	47,9%	52,6%	63,9%	A	A	A	A	B
	403	19,6%	18,3%	21,1%	22,8%	26,7%	A	A	A	A	A
Acesso	501	28,5%	10,9%	30,2%	32,2%	37,6%	A	A	A	A	A

SE-Sem Empreendimento; CE-Com Empreendimento; 5A-5 Anos; 10A-10 Anos; 20A-20 Anos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

M. DIMENSIONAMENTO DO ESTACIONAMENTO

O empreendimento possui três locais com vagas de estacionamento, a primeira área se trata do pátio de estacionamento externo através de contrato, localizado na Av. Ayrton Senna – km 5, este com capacidade para 110 veículos pesados é responsável por abrigar os veículos que ficam em espera para realizar o carregamento na fábrica.

A segunda área que se localiza no mesmo lote, em frente à área da fábrica, e que conta com 50 vagas de estacionamento de caminhões. A segunda área se localiza no interior da fábrica e possui 70 vagas de estacionamento para a operação de carregamento e descarga.

A Lei Complementar 300 de 2022 define em seu artigo 228º que empreendimentos similares ao do presente estudo devem contar com um estacionamento de 1 vaga para cada 50 m² de área administrativa e 120 m² para cada 500 m² de área destinada a Depósito e Armazenagem.

A área da fábrica que é destinada a depósito e armazenagem totaliza em aproximadamente 14.500 m², com isso a área necessária para estacionamento é de 3.480 m². A área do pátio de estacionamento é de 8.190 m², atendendo a legislação.

Como empreendimento conta com uma área de administração de aproximadamente 1350 m², o total de vagas necessárias para veículos é de 27 vagas. O empreendimento também conta com um estacionamento de veículos leves, no interior do lote da fábrica, sendo um total de 47 vagas.

N. IDENTIFICAR LOCAIS ONDE HÁ RESTRIÇÃO DE CIRCULAÇÃO

Como o empreendimento se localiza na zona de Desenvolvimento Econômico segundo o zoneamento urbano de Paranaguá, e as rotas de acesso de veículos pesados não utilizam de vias localizadas em zonas proibitivas no decreto nº 1.675/2003, o qual regulamenta a lei nº 1.913/1995, considera-se que não há locais com restrição de circulação para o volume de veículos que irão fazer parte do processo de operação do empreendimento.

O. IDENTIFICAÇÃO DO HORÁRIO DE PICO COM O EMPREENDIMENTO PLENAMENTE DESENVOLVIDO E OCUPADO (SIMULAÇÃO);

Conforme os dados obtidos das pesquisas de campo, o horário de pico para a região é das 17h30min às 18h30min. Deste modo foi analisado e apresentado no item Determinação

dos Volumes Totais de Tráfego a capacidade para esta hora pico e considerado os dados de volume gerado coincidentes com o mesmo horário.

P. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS DE ACESSOS AO EMPREENDIMENTO;

Conforme foi apresentado no item Determinação dos Volumes Totais de Tráfego, a implantação do empreendimento não resulta em impacto no sistema viário de tráfego, deste modo não são propostas alternativas de acessos ao empreendimento.

Q. ALTERNÂNCIA DE MODAL/ COMPLEMENTAÇÃO COM OUTRO MODAL;

Apesar da proximidade com a linha ferroviária, o empreendimento atualmente conta somente com o modal rodoviário.

R. PESQUISAS E CONTAGEM VOLUMÉTRICA EM 4 INTERSEÇÕES

Neste item estão apresentados, em sua forma primária, os dados capturados nos estudos de campo, através das pesquisas de tráfego, contagem volumétrica classificatória, separados por cada intersecção.

A metodologia utilizada em todos os Estudos de Campo realizados pela Mobplan Engenharia, levam em consideração as práticas descritas em literatura e manuais de estudos da área, como por exemplo o Manual de Estudos de Tráfego (2006) elaborado pelo DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte).

Através da contagem volumétrica classificatória é possível conhecer o número de veículos que circulam por uma via, intersecção, em um determinado período de tempo. Permitem a determinação quantitativa da capacidade das vias e, em consequência, o estabelecimento dos meios construtivos necessários à melhoria da circulação.

Mesmo vias de características geométricas idênticas podem apresentar diferentes capacidades, pois são influenciadas também pela composição do tráfego que as utiliza. Diante disto, os estudos de campo utilizaram uma divisão de veículos de acordo com sua tipologia.

De acordo com o *Highway Capacity Manual* (HCM, 2000), que analisa a influência dos diferentes tipos de veículos de várias maneiras, em função do tipo de via, da extensão do trecho, do tipo de terreno, dos greides, números das faixas de tráfego em estudo, indica a divisão por tipologia de veículos, para locais urbanizados em cinco categorias:

- Veículos de passeio;

- Caminhões;
- Ônibus;
- Motocicleta; e,
- Bicicletas.

Este item relaciona as contagens de tráfego e os fluxos de veículos para cada movimento, nos dias úteis, os mesmos estão dispostos em tabelas com intervalos de 15 minutos, para facilitar o entendimento e a obtenção de dados posteriores.

R.1 INTERSECÇÃO 001 – Estr. Velha de Alexandra x Estr. do Embocuí

A figura abaixo apresenta os movimentos capturados nas pesquisas de campo de acordo com a codificação utilizada nas bibliografias da área.

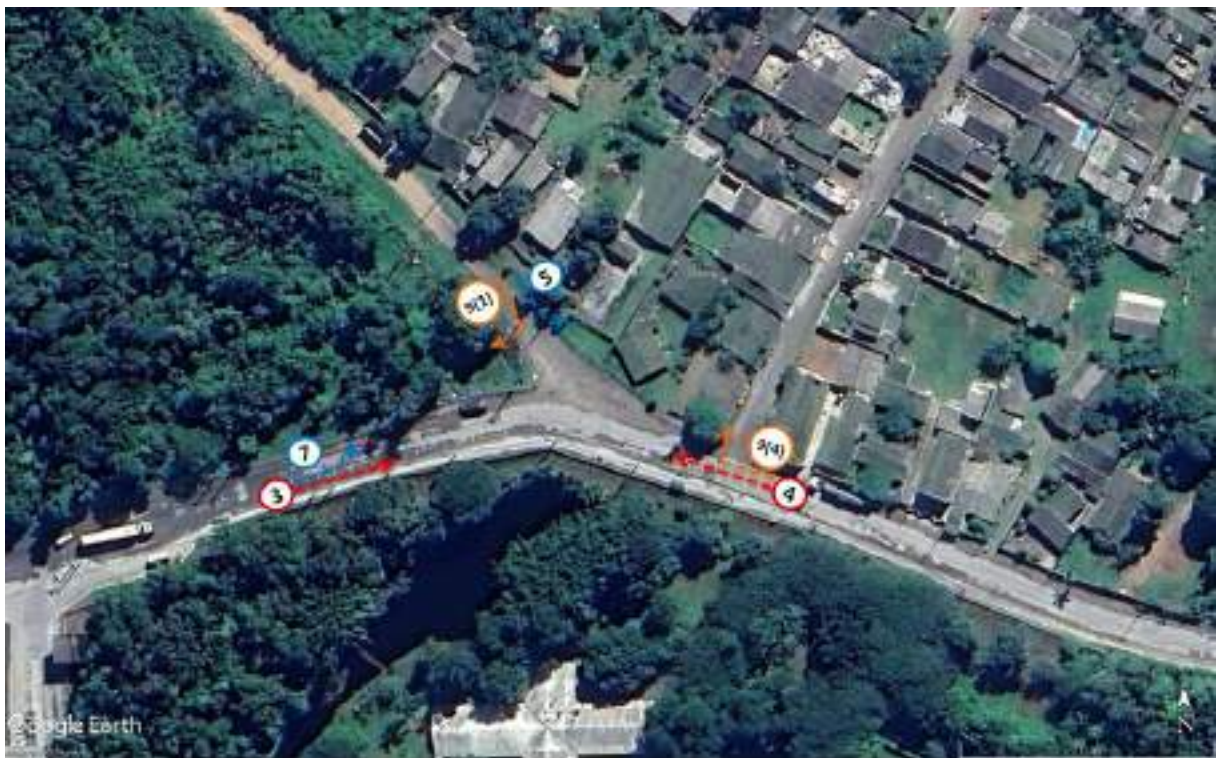


Figura 26 – Movimentos da intersecção 001

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

As tabelas a seguir apresentam os dados da pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min respectivamente para o ponto supracitado.

Tabela 45 – Dados pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min, dias úteis, ponto 001

Código do ponto: 001

Descrição: Estr. Velha de Alexandra x Estr. do Embocuí

Semaforizado: Não

Data: 09/11/23

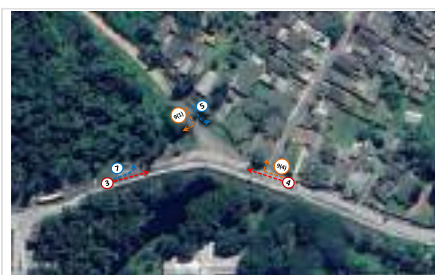
Tipo de dia: Quinta-Feira

Clima:

Manhã
Sol

Tarde
Sol

Noite
Limpo



Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento - 3						Movimento - 4						Movimento - 5					
	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total*	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total*
07:00-07:15	6	0	4	4	2	10	12	1	18	19	22	60	0	0	0	0	1	1
07:15-07:30	8	1	5	12	1	19	28	1	11	14	22	48	1	0	0	0	0	0
07:30-07:45	7	0	6	9	2	17	26	2	16	6	23	47	2	0	1	1	0	2
07:45-08:00	6	0	17	8	1	26	19	1	12	9	17	39	2	0	0	0	0	0
08:00-08:15	5	0	13	2	5	20	14	0	16	5	8	29	0	0	0	0	0	0
08:15-08:30	8	1	12	6	1	20	20	2	17	10	14	43	0	0	0	1	0	1
08:30-08:45	10	0	10	2	1	13	18	0	15	13	16	44	0	0	0	0	0	0
08:45-09:00	15	1	9	2	3	15	9	0	14	2	8	24	0	0	0	1	2	3
09:00-09:15	4	0	7	0	4	11	1	2	16	1	0	19	0	0	0	0	0	0
09:15-09:30	4	2	12	1	1	16	3	0	10	0	1	11	2	0	0	1	0	1
11:00-11:15	2	0	12	3	2	17	6	1	10	4	1	16	1	0	0	1	0	1
11:15-11:30	6	2	8	4	4	18	12	3	10	6	2	21	0	0	0	1	0	1
11:30-11:45	9	1	13	7	1	22	11	1	12	4	6	23	1	0	0	0	0	0
11:45-12:00	11	0	11	5	5	21	7	4	13	8	4	29	4	0	1	1	1	3
12:00-12:15	9	1	13	2	4	20	5	5	10	3	4	22	3	0	0	2	1	3
12:15-12:30	13	3	9	3	2	17	4	2	9	11	8	30	2	0	0	0	0	0
12:30-12:45	4	2	10	8	1	21	3	2	8	9	4	23	3	0	0	3	0	3
12:45-13:00	2	0	5	2	0	7	5	3	11	8	3	25	2	0	1	0	1	2
13:00-13:15	2	0	3	5	0	8	4	3	17	3	1	24	2	0	0	2	1	3
13:15-13:30	5	0	8	4	3	15	4	6	16	4	2	28	4	0	0	1	2	3
13:30-13:45	6	1	12	9	4	26	6	2	12	7	1	22	4	0	0	1	2	3
13:45-14:00	8	1	14	3	5	23	8	1	14	6	1	22	2	0	1	1	2	4
16:30-16:45	13	0	24	6	1	31	4	0	12	0	0	12	3	0	0	0	0	0
16:45-17:00	9	1	21	7	2	31	2	0	8	2	0	10	0	0	0	1	0	1
17:00-17:15	15	1	21	12	10	44	3	0	5	4	4	13	3	0	0	0	0	0
17:15-17:30	13	0	23	11	9	43	3	0	9	2	2	13	2	0	0	1	0	1
17:30-17:45	8	0	18	13	5	36	5	0	6	1	1	8	1	0	0	0	0	0
17:45-18:00	10	2	20	10	6	38	4	0	8	3	1	12	1	0	0	0	0	0
18:00-18:15	13	2	15	14	5	36	5	0	9	5	2	16	2	0	0	3	0	3
18:15-18:30	11	0	21	9	2	32	1	0	7	3	3	13	2	0	0	1	2	3
18:30-18:45	7	1	14	9	0	24	3	0	8	4	2	14	2	0	1	2	1	4
18:45-19:00	12	0	11	8	0	19	2	2	11	2	4	19	4	0	0	0	0	0
19:00-19:15	11	1	15	5	3	24	4	0	7	1	1	9	2	0	0	0	0	0
19:15-19:30	4	1	9	4	0	14	1	1	3	2	4	10	4	0	0	0	0	0

Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total
#REF!	7	1	10	4	2	17	14	1	14	7	11	33	1	0	0	1	0	1
Tarde (11:00-14:00)	8	1	12	5	2	20	5	2	12	5	3	23	3	0	0	1	1	2
Noite (16:30-19:30)	10	1	17	10	4	31	3	0	7	3	2	13	2	0	0	1	0	1

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 46 – Continuação da Tabela 45

Código do ponto: 001	
Descrição: Estr. Velha de Alexandra x Estr. do Embocuí	
Semaforizado: Não	
Data: 09/11/2023	
Tipo de dia: Quinta-Feira	
Clima:	Manhã Sol
	Tarde Sol
	Noite Limpo



Faixa Horária	Fluxos																		
	Movimento - 7						Movimento - 9(1)						Movimento - 9(4)						
	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total	
07:00-07:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
07:15-07:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:30-07:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	3	3
07:45-08:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	3	3
08:00-08:15	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1
08:15-08:30	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	1
08:30-08:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
08:45-09:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:00-09:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
09:15-09:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
11:00-11:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:15-11:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	1	0	2	2
11:30-11:45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1
11:45-12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	2	2
12:00-12:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	2	2
12:15-12:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:30-12:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
12:45-13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
13:00-13:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
13:15-13:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
13:30-13:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1	2	3	3
13:45-14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	2	2
16:30-16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	1	1
16:45-17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
17:00-17:15	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:15-17:30	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2
17:30-17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1
17:45-18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
18:00-18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	1	1
18:15-18:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
18:30-18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
18:45-19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1
19:00-19:15	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	1
19:15-19:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	1	1
Fluxos Médios																			
Picos	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total	
#REF!	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	
Tarde (11:00-14:00)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	1	
Noite (16:30-19:30)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

R.2 INTERSECÇÃO 002 - Estr. Velha de Alexandra x Av. Sen. Atílio Fontana

A figura abaixo apresenta os movimentos capturados nas pesquisas de campo de acordo com a codificação utilizada nas bibliografias da área.



Figura 27 – Movimentos da intersecção 002

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

As tabelas a seguir apresentam os dados da pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min respectivamente para o ponto supracitado.

Tabela 47 – Dados pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min, dias úteis, ponto 002

Código do ponto: 002			
Descrição:		Estr. Velha de Alexandra x Av. Sen. Afílio Fontana	
Semaforizado:		Não	
Data:		09/11/23	
Tipo de dia:		Quinta-Feira	
Clima:	Manhã Sol	Tarde Sol	Noite Limpo



Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento - 1						Movimento - 2						Movimento - 6					
	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total*	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total*
07:00-07:15	76	1	56	31	4	92	26	0	40	22	0	62	7	0	1	3	0	4
07:15-07:30	82	0	44	27	5	76	41	0	38	15	0	53	6	0	0	3	1	4
07:30-07:45	93	0	36	38	0	74	40	0	34	13	0	47	2	0	0	1	0	1
07:45-08:00	81	1	29	29	0	59	34	1	29	10	4	44	0	0	1	0	1	2
08:00-08:15	75	0	40	25	2	67	36	1	46	6	1	54	4	1	1	1	0	3
08:15-08:30	77	0	55	17	3	75	31	0	36	5	0	41	0	0	0	0	0	0
08:30-08:45	62	0	74	11	0	85	25	0	29	2	2	33	1	0	3	2	0	5
08:45-09:00	68	1	63	8	1	73	17	0	45	1	2	48	1	0	1	0	0	1
09:00-09:15	66	0	64	5	4	73	15	0	36	0	0	36	0	0	1	0	0	1
09:15-09:30	57	2	89	18	0	109	26	0	42	1	0	43	0	0	1	0	0	1
11:00-11:15	62	0	102	14	1	117	14	1	41	1	0	43	0	0	1	1	0	2
11:15-11:30	63	0	72	23	0	95	14	0	25	2	0	27	1	0	2	0	1	3
11:30-11:45	59	0	84	29	4	117	35	0	38	4	0	42	0	0	0	0	0	0
11:45-12:00	76	0	78	20	1	99	23	0	32	4	0	36	5	0	2	0	0	2
12:00-12:15	81	1	66	19	2	88	36	1	39	3	1	44	2	0	1	0	0	1
12:15-12:30	72	0	67	13	0	80	22	1	28	2	0	31	0	0	0	0	0	0
12:30-12:45	75	0	54	15	3	72	28	0	34	2	1	37	0	0	1	0	0	1
12:45-13:00	70	1	48	18	1	68	25	1	34	6	1	42	3	0	0	2	0	2
13:00-13:15	78	0	41	25	2	68	22	0	45	3	1	49	2	0	1	1	0	2
13:15-13:30	83	1	57	12	5	75	40	0	33	6	0	39	1	0	2	1	0	3
13:30-13:45	97	1	61	22	3	87	26	1	29	9	0	39	1	0	2	2	0	4
13:45-14:00	72	0	74	17	0	91	31	1	34	7	1	43	2	0	0	1	0	1
16:30-16:45	89	0	60	24	7	91	25	0	24	8	1	33	2	0	1	0	0	1
16:45-17:00	80	1	81	26	0	108	24	0	42	10	0	52	0	0	0	0	0	0
17:00-17:15	97	0	86	29	5	120	42	1	31	7	0	39	1	0	2	0	0	2
17:15-17:30	111	2	73	18	9	102	44	0	20	7	0	27	0	0	0	0	0	0
17:30-17:45	129	1	68	30	5	104	35	0	31	10	0	41	2	0	1	1	0	2
17:45-18:00	116	0	87	22	0	109	35	0	23	15	1	39	2	0	1	0	0	1
18:00-18:15	118	1	102	27	3	133	45	0	45	18	1	64	0	0	0	0	0	0
18:15-18:30	124	0	98	19	2	119	32	0	16	13	1	30	1	0	1	1	0	2
18:30-18:45	119	1	85	25	2	113	28	0	28	12	2	42	1	0	2	0	0	2
18:45-19:00	115	0	79	21	0	100	27	0	26	5	2	33	0	0	0	0	0	0
19:00-19:15	123	0	91	18	0	109	42	1	33	8	4	46	0	0	1	0	0	1
19:15-19:30	116	1	80	13	3	97	16	0	17	6	1	24	0	0	0	0	0	0
Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
#REF!	72	0	60	21	2	83	27	0	37	7	1	44	2	0	1	1	0	2
Tarde (11:00-14:00)	78	0	64	20	2	87	28	0	34	5	1	41	2	0	1	1	0	1
Noite (16:30-19:30)	117	1	85	22	3	111	35	0	27	10	1	39	1	0	1	0	0	1

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 48 – Continuação da Tabela 47

Código do ponto: 002
Descrição: Estr. Velha de Alexandra x Av. Sen. Afílio Fontana
Semaforizado: Não
Data: 09/11/2023
Tipo de dia: Quinta-Feira
Clima: Manhã Tarde Noite Sol Sol Limpo



Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento - 7						Movimento - 9(1)						Movimento - 9(2)					
	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
07:00-07:15	3	0	2	3	0	5	17	1	12	13	11	37	7	0	9	7	3	19
07:15-07:30	4	0	1	1	1	3	10	0	7	10	11	28	11	0	6	3	0	9
07:30-07:45	4	0	2	1	1	4	9	0	6	13	3	22	7	0	13	6	1	20
07:45-08:00	3	0	1	4	2	7	4	1	11	2	7	21	9	0	14	2	0	16
08:00-08:15	2	0	2	0	1	3	10	1	4	6	3	14	10	0	5	3	0	8
08:15-08:30	1	0	3	0	0	3	4	0	11	1	2	14	9	0	6	6	0	12
08:30-08:45	4	0	1	1	0	2	3	0	8	1	2	11	5	0	1	0	0	1
08:45-09:00	1	0	4	2	0	6	0	0	11	0	1	12	11	0	8	0	0	8
09:00-09:15	1	0	4	0	1	5	1	1	6	0	0	7	14	0	14	2	0	16
09:15-09:30	2	0	9	0	0	9	6	0	6	0	1	7	12	0	16	1	0	17
11:00-11:15	0	0	5	0	0	5	2	0	9	0	1	10	13	0	19	3	0	22
11:15-11:30	1	0	6	1	0	7	1	0	7	3	1	11	4	0	12	4	2	18
11:30-11:45	2	0	3	1	0	4	2	1	8	2	0	11	3	0	11	3	1	15
11:45-12:00	3	0	3	2	0	5	6	0	4	0	1	5	22	0	14	4	0	18
12:00-12:15	7	0	5	4	1	10	2	1	4	1	0	6	15	0	8	7	3	18
12:15-12:30	3	0	1	1	0	2	4	0	0	1	0	1	9	0	8	5	0	13
12:30-12:45	4	0	3	2	2	7	4	1	11	0	0	12	8	0	11	2	0	13
12:45-13:00	1	0	3	2	0	5	0	0	9	3	0	12	7	0	9	3	0	12
13:00-13:15	0	0	2	2	0	4	2	1	5	2	2	10	5	1	10	4	0	15
13:15-13:30	1	0	3	1	0	4	5	1	2	5	4	12	6	0	11	0	0	11
13:30-13:45	2	0	1	1	0	2	3	0	2	5	0	7	11	0	12	3	2	17
13:45-14:00	2	0	5	1	0	6	10	0	1	9	4	14	11	0	11	1	1	13
16:30-16:45	4	0	1	2	3	6	2	0	8	0	1	9	13	0	16	3	7	26
16:45-17:00	1	0	6	0	0	6	3	1	6	0	3	10	10	0	10	3	0	13
17:00-17:15	2	0	5	7	3	15	2	0	8	0	1	9	9	0	12	6	2	20
17:15-17:30	8	0	5	1	2	8	3	0	2	0	2	4	10	0	9	3	9	21
17:30-17:45	4	0	5	1	2	8	2	1	4	1	3	9	9	0	11	4	1	16
17:45-18:00	2	0	4	4	1	9	0	0	4	1	2	7	11	0	15	4	3	22
18:00-18:15	1	0	5	5	0	10	4	1	3	1	0	5	13	0	6	5	2	13
18:15-18:30	3	0	3	5	3	11	3	0	7	4	1	12	14	0	5	2	2	9
18:30-18:45	5	0	3	2	1	6	3	0	4	2	3	9	13	0	9	11	2	22
18:45-19:00	2	0	3	0	0	3	1	0	6	2	0	8	10	0	12	7	1	20
19:00-19:15	5	0	1	1	1	3	3	1	7	1	1	10	15	0	8	5	1	14
19:15-19:30	3	0	1	2	1	4	1	0	0	1	0	1	11	0	3	3	0	6
Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
#REF!	2	0	3	1	1	5	6	0	8	4	4	16	9	0	10	3	1	14
Tarde (11:00-14:00)	3	0	3	2	1	5	4	1	5	2	1	9	10	0	11	3	1	15
Noite (16:30-19:30)	4	0	4	3	1	8	2	0	5	1	1	7	12	0	9	5	2	16

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 49 – Continuação da Tabela 47

Código do ponto: 002			
Descrição:		Estr. Velha de Alexandra x Av. Sen. Afílio Fontana	
Semaforizado:		Não	
Data:		09/11/2023	
Tipo de dia:		Quinta-Feira	
Clima:	Manhã Sol	Tarde Sol	Noite Limp



Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento - 9(3)						Movimento -						Movimento -					
	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total
07:00-07:15	6	0	7	8	0	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07:15-07:30	5	0	3	4	4	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07:30-07:45	6	0	6	1	0	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07:45-08:00	3	0	5	2	0	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08:00-08:15	2	0	4	1	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08:15-08:30	1	0	2	1	0	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08:30-08:45	1	0	4	0	0	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08:45-09:00	0	0	9	0	0	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09:00-09:15	1	0	7	0	0	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09:15-09:30	4	1	6	0	0	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11:00-11:15	3	0	14	1	0	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11:15-11:30	2	0	6	1	0	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11:30-11:45	6	0	6	1	0	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11:45-12:00	4	0	8	0	0	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12:00-12:15	7	0	4	4	0	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12:15-12:30	4	0	5	0	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12:30-12:45	1	0	0	2	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12:45-13:00	5	0	1	1	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13:00-13:15	5	0	3	3	0	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13:15-13:30	3	0	2	0	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13:30-13:45	2	0	3	2	0	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13:45-14:00	2	0	5	0	0	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16:30-16:45	2	0	10	0	1	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16:45-17:00	3	0	4	1	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17:00-17:15	7	0	10	2	0	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17:15-17:30	8	0	10	7	1	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17:30-17:45	6	0	7	4	1	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17:45-18:00	5	0	7	1	0	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18:00-18:15	7	0	4	1	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18:15-18:30	4	0	12	1	0	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18:30-18:45	2	0	3	4	0	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18:45-19:00	3	0	5	2	0	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19:00-19:15	5	0	8	6	0	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19:15-19:30	2	0	2	1	0	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total
#REF!	3	0	6	2	0	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tarde (11:00-14:00)	4	0	4	1	0	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Noite (16:30-19:30)	5	0	7	3	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

R.3 INTERSECÇÃO 003 - Av. Sen. Atílio Fontana x Acesso à Estr. Velha de Alexandra

A figura abaixo apresenta os movimentos capturados nas pesquisas de campo de acordo com a codificação utilizada nas bibliografias da área.



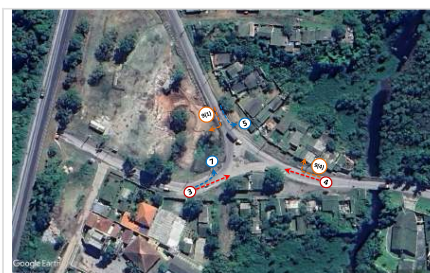
Figura 28 – Movimentos da intersecção 003

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

As tabelas a seguir apresentam os dados da pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min respectivamente para o ponto supracitado.

Tabela 50 – Dados pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min, dias úteis, ponto 003

Código do ponto: 003
Descrição: Av. Sen. Atilio Fontana x Acesso à Estr. Velha de Alexandra
Semaforizado: Não
Data: 30/11/23
Tipo de dia: Quinta-Feira
Clima:
Manhã
Tarde
Noite
Limpo
Limpo
Limpo



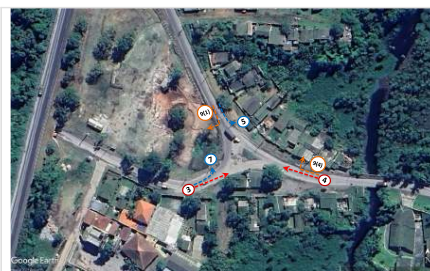
Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento - 3						Movimento - 4						Movimento - 5					
	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total*	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total*
07:00-07:15	16	1	8	12	0	21	21	0	2	14	0	16	13	0	3	9	0	12
07:15-07:30	26	0	5	8	0	13	28	1	3	8	0	12	29	0	5	8	0	13
07:30-07:45	9	2	5	7	0	14	17	0	4	11	0	15	13	0	18	23	0	41
07:45-08:00	10	1	4	9	0	14	15	0	4	14	0	18	16	0	8	6	0	14
08:00-08:15	8	1	11	4	0	16	16	0	7	3	0	10	10	0	14	7	0	21
08:15-08:30	15	0	11	7	0	18	10	0	1	8	0	9	21	0	9	6	0	15
08:30-08:45	12	0	5	6	0	11	13	0	1	4	0	5	13	0	10	3	0	13
08:45-09:00	6	1	8	6	0	15	9	2	6	1	0	9	18	0	9	5	0	14
09:00-09:15	7	0	4	3	0	7	5	0	6	8	0	14	9	0	3	5	0	8
09:15-09:30	10	0	7	6	0	13	3	0	1	5	0	6	12	0	7	4	0	11
11:00-11:15	8	0	6	2	0	8	10	0	3	5	0	8	12	0	5	6	0	11
11:15-11:30	20	0	9	12	0	21	9	1	1	4	0	6	25	0	10	11	0	21
11:30-11:45	25	1	12	12	0	25	15	0	6	6	0	12	27	0	11	13	0	24
11:45-12:00	23	2	9	11	0	22	16	0	3	7	0	10	29	0	12	12	0	24
12:00-12:15	20	2	7	11	0	20	12	1	5	9	0	15	22	0	8	10	0	18
12:15-12:30	18	0	10	11	0	21	11	0	3	8	0	11	24	0	9	12	0	21
12:30-12:45	10	0	7	5	0	12	12	0	3	7	0	10	11	0	7	4	0	11
12:45-13:00	7	0	2	2	0	4	12	0	2	8	0	10	11	0	6	6	0	12
13:00-13:15	10	1	4	5	0	10	9	1	4	9	0	14	10	0	5	4	0	9
13:15-13:30	14	1	6	4	0	11	16	0	6	6	0	12	14	0	4	7	0	11
13:30-13:45	22	2	10	11	0	23	14	1	6	7	0	14	23	0	10	10	0	20
13:45-14:00	20	1	8	11	0	20	15	1	2	12	0	15	26	0	8	8	0	16
16:30-16:45	22	0	10	11	0	21	21	0	5	10	0	15	26	0	10	12	0	22
16:45-17:00	14	0	4	5	0	9	14	0	2	10	0	12	16	0	5	9	0	14
17:00-17:15	25	2	18	16	0	36	12	0	3	12	0	15	25	0	14	14	0	28
17:15-17:30	24	0	18	12	0	30	14	0	3	6	0	9	23	0	8	7	0	15
17:30-17:45	36	1	10	13	0	24	14	1	3	11	0	15	35	0	11	8	0	19
17:45-18:00	22	2	14	12	0	28	18	0	6	10	0	16	28	0	7	16	0	23
18:00-18:15	24	1	8	8	0	17	12	0	3	6	0	9	39	0	4	8	0	12
18:15-18:30	19	0	7	12	0	19	13	1	3	6	0	10	33	0	13	8	0	21
18:30-18:45	24	1	6	12	0	19	9	0	6	7	0	13	37	0	9	9	0	18
18:45-19:00	26	1	6	10	0	17	6	1	4	5	0	10	19	0	5	12	0	17
19:00-19:15	18	1	9	7	0	17	5	0	2	3	0	5	21	0	7	9	0	16
19:15-19:30	12	0	6	8	0	14	4	0	1	2	0	3	16	0	5	6	0	11
Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
#REF!	12	1	7	7	0	14	13	0	3	7	0	11	16	0	8	8	0	16
Tarde (11:00-14:00)	17	1	7	8	0	17	14	0	4	8	0	13	20	0	8	9	0	17
Noite (16:30-19:30)	23	1	10	11	0	22	11	0	3	7	0	11	28	0	8	10	0	18

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 51 – Continuação da Tabela 50

Código do ponto: 003
Descrição: Av. Sen. Afílio Fontana x Acesso à Estr. Velha de Alexandra
Semaforizado: Não
Data: 30/11/2023
Tipo de dia: Quinta-Feira
Clima:
Manhã Limpo
Tarde Limpo
Noite Limpo



Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento - 7						Movimento - 9(1)						Movimento - 9(4)					
	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total
07:00-07:15	6	0	2	2	0	4	24	0	12	9	0	21	15	0	3	8	0	11
07:15-07:30	2	0	5	6	0	11	30	0	7	19	0	26	10	0	3	6	0	9
07:30-07:45	5	0	5	1	0	6	17	0	17	8	0	25	9	0	9	3	0	12
07:45-08:00	6	0	4	0	0	4	21	0	12	10	0	22	10	0	6	5	0	11
08:00-08:15	4	0	3	2	0	5	14	0	15	10	0	25	13	0	9	7	0	16
08:15-08:30	3	0	3	6	0	9	14	0	12	3	0	15	6	0	8	6	0	14
08:30-08:45	1	0	3	7	0	10	12	0	8	1	0	9	11	0	7	5	0	12
08:45-09:00	6	0	4	3	0	7	7	0	17	0	0	17	10	0	6	3	0	9
09:00-09:15	2	0	3	7	0	10	13	0	9	5	0	14	7	0	5	2	0	7
09:15-09:30	2	0	4	0	0	4	13	0	12	5	0	17	10	0	6	2	0	8
11:00-11:15	4	0	2	1	0	3	10	0	8	7	0	15	5	0	9	3	0	12
11:15-11:30	4	0	4	2	0	6	11	0	11	5	0	16	5	0	7	7	0	14
11:30-11:45	2	0	3	5	0	8	12	0	10	7	0	17	6	0	7	6	0	13
11:45-12:00	5	0	3	1	0	4	11	0	12	7	0	19	11	0	5	2	0	7
12:00-12:15	5	0	3	1	0	4	13	0	12	5	0	17	9	0	4	5	0	9
12:15-12:30	0	0	3	5	0	8	10	0	10	2	0	12	8	0	4	4	0	8
12:30-12:45	5	0	2	6	0	8	7	0	8	3	0	11	10	0	6	5	0	11
12:45-13:00	6	0	2	2	0	4	7	0	6	4	0	10	10	0	3	5	0	8
13:00-13:15	5	0	4	7	0	11	9	0	8	3	0	11	6	0	7	5	0	12
13:15-13:30	4	0	4	7	0	11	11	0	12	4	0	16	12	0	6	2	0	8
13:30-13:45	2	0	3	5	0	8	14	0	9	6	0	15	11	0	5	7	0	12
13:45-14:00	2	0	4	2	0	6	16	0	11	7	0	18	9	0	5	6	0	11
16:30-16:45	5	0	2	6	0	8	15	0	17	9	0	26	11	0	3	4	0	7
16:45-17:00	5	0	2	3	0	5	12	0	15	7	0	22	7	0	7	6	0	13
17:00-17:15	0	0	3	2	0	5	3	0	8	2	0	10	9	0	6	4	0	10
17:15-17:30	1	0	3	4	0	7	7	0	11	4	0	15	7	0	7	8	0	15
17:30-17:45	4	0	4	2	0	6	9	0	16	7	0	23	9	0	5	5	0	10
17:45-18:00	5	0	4	1	0	5	6	0	8	7	0	15	9	0	5	4	0	9
18:00-18:15	4	0	3	7	0	10	7	0	6	1	0	7	13	0	8	4	0	12
18:15-18:30	3	0	3	4	0	7	4	0	11	2	0	13	12	0	4	8	0	12
18:30-18:45	1	0	4	4	0	8	8	0	11	3	0	14	13	0	5	7	0	12
18:45-19:00	2	0	2	0	0	2	3	0	6	6	0	12	9	0	2	5	0	7
19:00-19:15	3	0	3	0	0	3	9	0	11	8	0	19	13	0	5	4	0	9
19:15-19:30	1	0	4	1	0	5	5	0	4	1	0	5	8	0	2	3	0	5
Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total
#REF!	4	0	4	3	0	7	16	0	12	7	0	19	9	0	7	5	0	11
Tarde (11:00-14:00)	4	0	3	4	0	7	11	0	11	5	0	16	9	0	5	5	0	10
Noite (16:30-19:30)	2	0	3	3	0	6	6	0	9	4	0	13	10	0	5	5	0	10

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

R.4 INTERSECÇÃO 004 – Av. Sen. Afílio Fontana x Rua Paranaguá

A figura abaixo apresenta os movimentos capturados nas pesquisas de campo de acordo com a codificação utilizada nas bibliografias da área.



Figura 29 – Movimentos da intersecção 004

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

As tabelas a seguir apresentam os dados da pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min respectivamente para o ponto supracitado.

Tabela 52 – Dados pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min, dias úteis, ponto 004

Código do ponto: 004																		
Descrição: Av. Sen. Afílio Fontana x Rua Paranaguá																		
SemafORIZADO: Não																		
Data: 30/11/23																		
Tipo de dia: Quinta-Feira																		
Clima:		Manhã			Tarde			Noite										
		Limpo			Limpo			Limpo										
																		
Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento - 1					Movimento - 2					Movimento - 4							
	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total*	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
07:00-07:15	67	1	54	35	4	94	28	0	47	30	0	77	18	0	4	9	0	13
07:15-07:30	62	0	44	22	8	74	48	0	42	19	4	65	11	0	7	10	0	17
07:30-07:45	77	0	35	32	0	67	43	0	38	16	0	54	11	0	14	4	0	18
07:45-08:00	82	1	27	26	0	54	39	1	34	10	5	50	14	0	8	5	0	13
08:00-08:15	78	0	31	23	3	57	43	1	50	6	2	59	14	0	10	8	0	18
08:15-08:30	66	0	53	14	3	70	36	0	41	7	0	48	7	0	11	11	0	22
08:30-08:45	53	0	71	9	0	80	22	0	34	2	2	38	11	0	8	11	0	19
08:45-09:00	62	1	64	7	1	73	15	0	55	1	2	58	13	0	9	5	0	14
09:00-09:15	56	0	59	1	5	65	14	0	37	0	0	37	7	0	8	9	0	17
09:15-09:30	49	3	81	15	0	99	31	1	48	1	0	50	10	0	10	2	0	12
11:00-11:15	58	0	112	11	1	124	19	1	56	2	0	59	8	0	10	4	0	14
11:15-11:30	52	0	60	19	0	79	16	0	27	3	0	30	8	0	11	7	0	18
11:30-11:45	59	0	84	25	3	112	40	0	38	5	0	43	7	0	9	10	0	19
11:45-12:00	61	0	79	14	1	94	26	0	45	3	0	48	15	0	6	3	0	9
12:00-12:15	75	1	59	19	2	81	39	1	43	7	1	52	12	0	7	5	0	12
12:15-12:30	64	0	67	8	1	76	23	1	30	2	1	34	7	0	6	8	0	14
12:30-12:45	69	0	50	14	3	67	31	0	34	4	1	39	13	0	8	10	0	18
12:45-13:00	60	1	41	18	2	62	32	1	30	8	2	41	15	0	5	6	0	11
13:00-13:15	82	0	39	28	2	69	25	0	53	6	1	60	9	0	10	11	0	21
13:15-13:30	67	1	47	9	6	63	45	0	37	7	0	44	14	0	10	8	0	18
13:30-13:45	82	1	59	18	3	81	31	1	30	13	0	44	12	0	6	11	0	17
13:45-14:00	65	0	70	16	0	86	32	1	38	8	1	48	10	0	8	7	0	15
16:30-16:45	76	0	54	19	9	82	28	0	35	9	2	46	14	0	5	9	0	14
16:45-17:00	73	1	78	20	1	100	23	0	43	11	1	55	11	0	8	8	0	16
17:00-17:15	107	0	80	30	5	115	52	1	46	9	0	56	7	0	8	6	0	14
17:15-17:30	98	2	78	20	9	109	47	0	27	14	1	42	7	0	8	11	0	19
17:30-17:45	116	1	69	36	6	112	42	0	34	15	1	50	12	0	7	7	0	14
17:45-18:00	123	0	89	20	0	109	44	0	30	15	1	46	12	0	8	5	0	13
18:00-18:15	110	1	89	22	4	116	58	0	42	21	2	65	15	0	10	11	0	21
18:15-18:30	131	0	86	19	2	107	37	0	31	15	1	47	14	0	6	11	0	17
18:30-18:45	118	1	71	23	2	97	33	0	35	16	2	53	13	0	9	10	0	19
18:45-19:00	102	0	82	17	0	99	30	0	29	7	2	38	9	0	4	5	0	9
19:00-19:15	116	0	93	19	0	112	45	1	39	15	4	59	15	0	6	4	0	10
19:15-19:30	113	1	70	11	3	85	19	0	20	6	1	27	8	0	5	3	0	8
Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
#REF!	64	1	58	18	2	78	30	0	42	8	1	52	11	0	9	7	0	16
Tarde (11:00-14:00)	69	0	61	17	3	81	31	0	38	7	1	46	12	0	7	8	0	15
Noite (16:30-19:30)	113	1	81	22	3	106	41	0	33	13	2	48	11	0	7	7	0	14

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023



Tabela 53 – Continuação da Tabela 52

Código do ponto: 004				
Descrição: Av. Sen. Afílio Fontana x Rua Paranaguá				
Semaforizado: Não				
Data: 30/11/2023				
Tipo de dia: Quinta-Feira				
Clima:				
	Manhã	Tarde	Noite	
	Limpo	Limpo	Limpo	



Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento - 5						Movimento - 8						Movimento - 9(2)					
	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
07:00-07:15	9	0	6	5	0	11	3	0	1	1	0	2	28	0	9	13	0	22
07:15-07:30	14	0	4	10	0	14	1	0	1	2	0	3	45	0	8	17	0	25
07:30-07:45	8	0	8	7	0	15	3	0	0	0	0	0	22	0	27	24	0	51
07:45-08:00	9	0	8	6	0	14	2	0	2	0	0	2	28	0	12	10	0	22
08:00-08:15	9	0	8	4	0	12	3	0	2	1	0	3	15	0	21	13	0	34
08:15-08:30	14	0	7	2	0	9	2	0	0	1	0	1	21	0	14	7	0	21
08:30-08:45	6	0	6	1	0	7	1	0	2	1	0	3	19	0	12	3	0	15
08:45-09:00	10	0	9	1	0	10	3	0	1	1	0	2	15	0	17	4	0	21
09:00-09:15	7	0	3	4	0	7	2	0	0	0	0	0	15	0	9	6	0	15
09:15-09:30	9	0	6	2	0	8	2	0	0	0	0	0	16	0	13	7	0	20
11:00-11:15	9	0	5	3	0	8	1	0	1	0	0	1	13	0	8	10	0	18
11:15-11:30	12	0	8	5	0	13	1	0	0	2	0	2	24	0	13	11	0	24
11:30-11:45	11	0	7	4	0	11	1	0	1	1	0	2	28	0	14	16	0	30
11:45-12:00	10	0	7	4	0	11	1	0	2	0	0	2	30	0	17	15	0	32
12:00-12:15	12	0	6	6	0	12	2	0	0	1	0	1	23	0	14	9	0	23
12:15-12:30	11	0	5	4	0	9	1	0	1	1	0	2	23	0	14	10	0	24
12:30-12:45	6	0	3	3	0	6	2	0	0	1	0	1	12	0	12	4	0	16
12:45-13:00	5	0	3	2	0	5	1	0	0	1	0	1	13	0	9	8	0	17
13:00-13:15	5	0	4	2	0	6	2	0	1	1	0	2	14	0	9	5	0	14
13:15-13:30	7	0	4	4	0	8	2	0	0	1	0	1	18	0	12	7	0	19
13:30-13:45	7	0	7	4	0	11	1	0	2	1	0	3	30	0	12	12	0	24
13:45-14:00	13	0	5	3	0	8	1	0	1	1	0	2	29	0	14	12	0	26
16:30-16:45	16	0	9	6	0	15	2	0	0	1	0	1	25	0	18	15	0	33
16:45-17:00	8	0	7	4	0	11	1	0	1	1	0	2	20	0	13	12	0	25
17:00-17:15	6	0	7	5	0	12	2	0	1	0	0	1	22	0	15	11	0	26
17:15-17:30	9	0	5	3	0	8	1	0	2	1	0	3	21	0	14	8	0	22
17:30-17:45	17	0	9	3	0	12	1	0	2	0	0	2	27	0	18	12	0	30
17:45-18:00	10	0	3	5	0	8	2	0	1	0	0	1	24	0	12	18	0	30
18:00-18:15	12	0	3	3	0	6	2	0	1	0	0	1	34	0	7	6	0	13
18:15-18:30	14	0	9	3	0	12	1	0	1	1	0	2	23	0	15	7	0	22
18:30-18:45	11	0	6	3	0	9	1	0	0	1	0	1	34	0	14	9	0	23
18:45-19:00	6	0	4	5	0	9	2	0	0	0	0	0	16	0	7	13	0	20
19:00-19:15	8	0	4	6	0	10	1	0	2	0	0	2	22	0	14	11	0	25
19:15-19:30	8	0	3	1	0	4	1	0	1	1	0	2	13	0	6	6	0	12
Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
#REF!	10	0	7	4	0	11	2	0	1	1	0	2	22	0	14	10	0	24
Tarde (11:00-14:00)	9	0	6	4	0	9	1	0	1	1	0	2	22	0	13	10	0	24
Noite (16:30-19:30)	10	0	5	4	0	9	1	0	1	0	0	2	24	0	12	10	0	22

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

REFERÊNCIAS

COUNCIL, R. Highway Capacity manual, 2010. Washington, D.C.: Transportation Research Board, 2010.

BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Manual de contagem Volumétrica de Tráfego. Rio de Janeiro, 1976.

BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Manual de Estudos de Tráfego. Rio de Janeiro, 2006.

INSTITUTE OF TRAFFIC ENGINEERS. Trip generation handbook. Washington, D.C., 2001.

PORTUGAL, Licínio Da Silva; e GOLDNER, Lenise Grando . Estudos de Polos Geradores de Tráfego e de Seus Impactos nos Sistemas Viários e de Transportes. Editora: EDGARD BLUCHER. 2003.

PORTUGAL, Licínio Da Silva. Polos Geradores de Viagens Orientados A Qualidade de Vida e Ambiental: Modelos e Taxas de Geração de Viagens. Editora Interciência . 2012.

Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN). Manual de procedimentos para o tratamento de polos geradores de tráfego. Brasília: DENATRAN/FGV, 2001.

MEYER, Michael D. Transportation planning handbook . Institute of transportation engineers (Washington, D.C). 2016.

Ministério das Cidades. PlanMob. Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana. Cadernos MCidades nº 1 – Ministério das Cidades, Brasília, 2007.

CYBIS, Helena Beatriz Bettella ; LINDAU, Luis Antonio ; ARAÚJO, Davi Ribeiro Campos de. Avaliando o impacto atual e futuro de um polo gerador de tráfego na dimensão de uma rede viária abrangente. Transportes. Vol.7. ISSN: 2237 1346. 2010.

ANEXOS

ANEXO I - RELATÓRIOS DE SIMULAÇÃO DE TRÁFEGO

Apresentado somente em arquivo digital.

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

5:

01 - Cenário 2023 11:11 am 01/15/2024

						
Movement	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	69	116	0	32	108	0
Future Volume (Veh/h)	69	116	0	32	108	0
Sign Control	Free			Free	Stop	
Grade	0%			0%	0%	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	75	126	0	35	117	0
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type	None			None		
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume			201		173	138
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol			201		173	138
tC, single (s)			4.1		6.4	6.2
tC, 2 stage (s)						
tF (s)			2.2		3.5	3.3
p0 queue free %			100		86	100
cM capacity (veh/h)			1371		817	910
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1			
Volume Total	201	35	117			
Volume Left	0	0	117			
Volume Right	126	0	0			
cSH	1700	1371	817			
Volume to Capacity	0.12	0.00	0.14			
Queue Length 95th (m)	0.0	0.0	4.0			
Control Delay (s)	0.0	0.0	10.1			
Lane LOS			B			
Approach Delay (s)	0.0	0.0	10.1			
Approach LOS			B			
Intersection Summary						
Average Delay			3.4			
Intersection Capacity Utilization			23.4%	ICU Level of Service	A	
Analysis Period (min)			15			

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

101:

01 - Cenário 2023 11:11 am 01/15/2024



Movement	EBL	EBT	WBT	WBR	SBL	SBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	0	141	85	5	4	0
Future Volume (Veh/h)	0	141	85	5	4	0
Sign Control		Free	Free		Stop	
Grade		0%	0%		0%	
Peak Hour Factor	0.25	0.97	0.75	0.25	0.33	0.25
Hourly flow rate (vph)	0	145	113	20	12	0
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type		None	None			
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	133				268	123
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	133				268	123
tC, single (s)	4.1				6.4	6.2
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	2.2				3.5	3.3
p0 queue free %	100				98	100
cM capacity (veh/h)	1464				726	933
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	SB 1			
Volume Total	145	133	12			
Volume Left	0	0	12			
Volume Right	0	20	0			
cSH	1464	1700	726			
Volume to Capacity	0.00	0.08	0.02			
Queue Length 95th (m)	0.0	0.0	0.4			
Control Delay (s)	0.0	0.0	10.0			
Lane LOS			B			
Approach Delay (s)	0.0	0.0	10.0			
Approach LOS			B			
Intersection Summary						
Average Delay		0.4				
Intersection Capacity Utilization		17.4%		ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)		15				

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

201: Av. Sen. Atilio Fontana

01 - Cenário 2023 11:11 am 01/15/2024

												
Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Traffic Volume (veh/h)	32	0	37	0	5	0	0	203	0	0	455	27
Future Volume (Veh/h)	32	0	37	0	5	0	0	203	0	0	455	27
Sign Control		Stop			Stop			Free			Free	
Grade		0%			0%			0%			0%	
Peak Hour Factor	0.80	0.92	0.71	0.92	0.63	0.92	0.63	0.68	0.68	0.92	0.88	0.61
Hourly flow rate (vph)	40	0	52	0	8	0	0	299	0	0	517	44
Pedestrians												
Lane Width (m)												
Walking Speed (m/s)												
Percent Blockage												
Right turn flare (veh)												
Median type	None								None			
Median storage veh												
Upstream signal (m)												
pX, platoon unblocked												
vC, conflicting volume	842	838	539	890	860	299	561			299		
vC1, stage 1 conf vol												
vC2, stage 2 conf vol												
vCu, unblocked vol	842	838	539	890	860	299	561			299		
tC, single (s)	7.6	6.5	7.0	7.1	7.1	6.2	4.7			4.1		
tC, 2 stage (s)												
tF (s)	4.0	4.0	4.0	3.5	4.5	3.3	2.7			2.2		
p0 queue free %	82	100	88	100	97	100	100			100		
cM capacity (veh/h)	227	302	417	231	238	741	776			1262		
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1	SB 1								
Volume Total	92	8	299	561								
Volume Left	40	0	0	0								
Volume Right	52	0	0	44								
cSH	306	238	1700	1700								
Volume to Capacity	0.30	0.03	0.18	0.33								
Queue Length 95th (m)	9.9	0.8	0.0	0.0								
Control Delay (s)	21.7	20.6	0.0	0.0								
Lane LOS	C	C										
Approach Delay (s)	21.7	20.6	0.0	0.0								
Approach LOS	C	C										
Intersection Summary												
Average Delay			2.3									
Intersection Capacity Utilization			43.0%	ICU Level of Service					A			
Analysis Period (min)			15									

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

202:

01 - Cenário 2023 11:11 am 01/15/2024

						
Movement	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	0	0	5	68	0	0
Future Volume (Veh/h)	0	0	5	68	0	0
Sign Control	Stop			Free	Free	
Grade	0%			0%	0%	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.68	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	0	0	5	100	0	0
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type				None	None	
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	60	0	0			
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	60	0	0			
tC, single (s)	6.8	6.9	4.1			
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	3.5	3.3	2.2			
p0 queue free %	100	100	100			
cM capacity (veh/h)	937	1084	1622			
Direction, Lane #	NB 1	NB 2				
Volume Total	38	67				
Volume Left	5	0				
Volume Right	0	0				
cSH	1622	1700				
Volume to Capacity	0.00	0.04				
Queue Length 95th (m)	0.1	0.0				
Control Delay (s)	1.0	0.0				
Lane LOS	A					
Approach Delay (s)	0.4					
Approach LOS						
Intersection Summary						
Average Delay		0.4				
Intersection Capacity Utilization		6.7%		ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)		15				

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

301: Av. Sen. Atilio Fontana

01 - Cenário 2023 11:11 am 01/15/2024



Movement	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	28	88	50	43	75	58
Future Volume (Veh/h)	28	88	50	43	75	58
Sign Control	Stop			Free	Free	
Grade	0%			0%	0%	
Peak Hour Factor	0.70	0.79	0.78	0.90	0.82	0.63
Hourly flow rate (vph)	40	111	64	48	91	92
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type				None	None	
Median storage veh)						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	313	137	183			
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	313	137	183			
tC, single (s)	6.9	6.7	4.4			
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	4.0	3.7	2.5			
p0 queue free %	93	86	95			
cM capacity (veh/h)	560	800	1221			
Direction, Lane #	EB 1	NB 1	SB 1			
Volume Total	151	112	183			
Volume Left	40	64	0			
Volume Right	111	0	92			
cSH	719	1221	1700			
Volume to Capacity	0.21	0.05	0.11			
Queue Length 95th (m)	6.3	1.3	0.0			
Control Delay (s)	11.3	4.8	0.0			
Lane LOS	B	A				
Approach Delay (s)	11.3	4.8	0.0			
Approach LOS	B					
Intersection Summary						
Average Delay			5.0			
Intersection Capacity Utilization			29.5%	ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)			15			

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

401: Av. Sen. Atilio Fontana

01 - Cenário 2023 11:11 am 01/15/2024



Movement	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	6	0	203	0	0	492
Future Volume (Veh/h)	6	0	203	0	0	492
Sign Control	Stop		Free			Free
Grade	0%		0%			0%
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.81	0.92	0.92	0.96
Hourly flow rate (vph)	7	0	251	0	0	512
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type			None			None
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	763	251			251	
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	763	251			251	
tC, single (s)	6.4	6.2			4.1	
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	3.5	3.3			2.2	
p0 queue free %	98	100			100	
cM capacity (veh/h)	372	788			1314	
Direction, Lane #	WB 1	NB 1	SB 1			
Volume Total	7	251	512			
Volume Left	7	0	0			
Volume Right	0	0	0			
cSH	372	1700	1700			
Volume to Capacity	0.02	0.15	0.30			
Queue Length 95th (m)	0.5	0.0	0.0			
Control Delay (s)	14.9	0.0	0.0			
Lane LOS	B					
Approach Delay (s)	14.9	0.0	0.0			
Approach LOS	B					
Intersection Summary						
Average Delay			0.1			
Intersection Capacity Utilization			35.9%	ICU Level of Service	A	
Analysis Period (min)			15			

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

402:

01 - Cenário 2023 11:11 am 01/15/2024

						
Movement	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	0	0	203	103	38	460
Future Volume (Veh/h)	0	0	203	103	38	460
Sign Control	Stop		Free			Free
Grade	0%		0%			0%
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.79	0.79	0.92
Hourly flow rate (vph)	0	0	221	130	48	500
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type			None			None
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	817	221			221	
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	817	221			221	
tC, single (s)	6.4	6.2			4.7	
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	3.5	3.3			2.8	
p0 queue free %	100	100			95	
cM capacity (veh/h)	330	819			1058	
Direction, Lane #	NB 1	NB 2	SB 1			
Volume Total	221	130	548			
Volume Left	0	0	48			
Volume Right	0	130	0			
cSH	1700	1700	1058			
Volume to Capacity	0.13	0.08	0.05			
Queue Length 95th (m)	0.0	0.0	1.1			
Control Delay (s)	0.0	0.0	1.3			
Lane LOS			A			
Approach Delay (s)	0.0		1.3			
Approach LOS						
Intersection Summary						
Average Delay			0.8			
Intersection Capacity Utilization			43.7%	ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)			15			

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

403:

01 - Cenário 2023 11:11 am 01/15/2024

												
Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Traffic Volume (veh/h)	0	0	0	0	6	65	0	8	133	0	0	0
Future Volume (Veh/h)	0	0	0	0	6	65	0	8	133	0	0	0
Sign Control	Stop			Stop			Free			Free		
Grade	0%			0%			0%			0%		
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.75	0.77	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	0	0	0	0	8	84	0	9	145	0	0	0
Pedestrians												
Lane Width (m)												
Walking Speed (m/s)												
Percent Blockage												
Right turn flare (veh)												
Median type							None			None		
Median storage veh												
Upstream signal (m)												
pX, platoon unblocked												
vC, conflicting volume	86	9	0	82	82	82	0			9		
vC1, stage 1 conf vol												
vC2, stage 2 conf vol												
vCu, unblocked vol	86	9	0	82	82	82	0			9		
tC, single (s)	7.1	6.5	6.2	7.1	7.3	6.7	4.1			4.1		
tC, 2 stage (s)												
tF (s)	3.5	4.0	3.3	3.5	4.7	3.7	2.2			2.2		
p0 queue free %	100	100	100	100	99	90	100			100		
cM capacity (veh/h)	806	886	1085	906	678	865	1623			1611		
Direction, Lane #	WB 1	NB 1										
Volume Total	92	154										
Volume Left	0	0										
Volume Right	84	145										
cSH	844	1700										
Volume to Capacity	0.11	0.09										
Queue Length 95th (m)	2.9	0.0										
Control Delay (s)	9.8	0.0										
Lane LOS	A											
Approach Delay (s)	9.8	0.0										
Approach LOS	A											
Intersection Summary												
Average Delay				3.7								
Intersection Capacity Utilization				19.6%			ICU Level of Service			A		
Analysis Period (min)				15								

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

501: Mosaic II & Estrada Velha de Alexandra

01 - Cenário 2023 11:11 am 01/15/2024

						
Movement	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	143	2	52	88	2	42
Future Volume (Veh/h)	143	2	52	88	2	42
Sign Control	Free			Free	Stop	
Grade	0%			0%	0%	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	155	2	57	96	2	46
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type	None		None			
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume			157		366	156
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol			157		366	156
tC, single (s)			4.1		6.4	6.2
tC, 2 stage (s)						
tF (s)			2.2		3.5	3.3
p0 queue free %			96		100	95
cM capacity (veh/h)			1423		608	890
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1			
Volume Total	157	153	48			
Volume Left	0	57	2			
Volume Right	2	0	46			
cSH	1700	1423	873			
Volume to Capacity	0.09	0.04	0.05			
Queue Length 95th (m)	0.0	1.0	1.4			
Control Delay (s)	0.0	3.0	9.4			
Lane LOS		A	A			
Approach Delay (s)	0.0	3.0	9.4			
Approach LOS			A			
Intersection Summary						
Average Delay			2.6			
Intersection Capacity Utilization			28.5%	ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)			15			

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

5:

03 - Cenário 2023 - Sem Empreendimento 2:05 pm 01/15/2024

						
Movement	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	47	96	0	29	59	0
Future Volume (Veh/h)	47	96	0	29	59	0
Sign Control	Free			Free	Stop	
Grade	0%			0%	0%	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	51	104	0	32	64	0
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type	None			None		
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume			155		135	103
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol			155		135	103
tC, single (s)			4.1		6.4	6.2
tC, 2 stage (s)						
tF (s)			2.2		3.5	3.3
p0 queue free %			100		93	100
cM capacity (veh/h)			1425		859	952
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1			
Volume Total	155	32	64			
Volume Left	0	0	64			
Volume Right	104	0	0			
cSH	1700	1425	859			
Volume to Capacity	0.09	0.00	0.07			
Queue Length 95th (m)	0.0	0.0	1.9			
Control Delay (s)	0.0	0.0	9.5			
Lane LOS			A			
Approach Delay (s)	0.0	0.0	9.5			
Approach LOS			A			
Intersection Summary						
Average Delay		2.4				
Intersection Capacity Utilization		18.4%		ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)		15				

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

101:

03 - Cenário 2023 - Sem Empreendimento 2:05 pm 01/15/2024



Movement	EBL	EBT	WBT	WBR	SBL	SBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	0	139	83	5	4	0
Future Volume (Veh/h)	0	139	83	5	4	0
Sign Control		Free	Free		Stop	
Grade		0%	0%		0%	
Peak Hour Factor	0.25	0.97	0.75	0.25	0.33	0.25
Hourly flow rate (vph)	0	143	111	20	12	0
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type		None	None			
Median storage (veh)						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	131				264	121
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	131				264	121
tC, single (s)	4.1				6.4	6.2
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	2.2				3.5	3.3
p0 queue free %	100				98	100
cM capacity (veh/h)	1467				729	936
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	SB 1			
Volume Total	143	131	12			
Volume Left	0	0	12			
Volume Right	0	20	0			
cSH	1467	1700	729			
Volume to Capacity	0.00	0.08	0.02			
Queue Length 95th (m)	0.0	0.0	0.4			
Control Delay (s)	0.0	0.0	10.0			
Lane LOS			B			
Approach Delay (s)	0.0	0.0	10.0			
Approach LOS			B			
Intersection Summary						
Average Delay			0.4			
Intersection Capacity Utilization			17.3%	ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)			15			

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

201: Av. Sen. Atilio Fontana

03 - Cenário 2023 - Sem Empreendimento 2:05 pm 01/15/2024

												
Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Traffic Volume (veh/h)	25	0	22	0	5	0	0	203	0	0	455	24
Future Volume (Veh/h)	25	0	22	0	5	0	0	203	0	0	455	24
Sign Control		Stop			Stop			Free			Free	
Grade		0%			0%			0%			0%	
Peak Hour Factor	0.80	0.92	0.71	0.92	0.63	0.92	0.63	0.68	0.68	0.92	0.88	0.61
Hourly flow rate (vph)	31	0	31	0	8	0	0	299	0	0	517	39
Pedestrians												
Lane Width (m)												
Walking Speed (m/s)												
Percent Blockage												
Right turn flare (veh)												
Median type								None			None	
Median storage veh												
Upstream signal (m)												
pX, platoon unblocked												
vC, conflicting volume	840	836	536	866	855	299	556			299		
vC1, stage 1 conf vol												
vC2, stage 2 conf vol												
vCu, unblocked vol	840	836	536	866	855	299	556			299		
tC, single (s)	7.6	6.5	7.0	7.1	7.1	6.2	4.7			4.1		
tC, 2 stage (s)												
tF (s)	4.0	4.0	4.0	3.5	4.5	3.3	2.7			2.2		
p0 queue free %	86	100	93	100	97	100	100			100		
cM capacity (veh/h)	228	303	418	253	240	741	780			1262		
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1	SB 1								
Volume Total	62	8	299	556								
Volume Left	31	0	0	0								
Volume Right	31	0	0	39								
cSH	295	240	1700	1700								
Volume to Capacity	0.21	0.03	0.18	0.33								
Queue Length 95th (m)	6.2	0.8	0.0	0.0								
Control Delay (s)	20.4	20.5	0.0	0.0								
Lane LOS	C	C										
Approach Delay (s)	20.4	20.5	0.0	0.0								
Approach LOS	C	C										
Intersection Summary												
Average Delay		1.5										
Intersection Capacity Utilization		41.5%	ICU Level of Service		A							
Analysis Period (min)		15										

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

202:

03 - Cenário 2023 - Sem Empreendimento 2:05 pm 01/15/2024



Movement	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lane Configurations				↕↕		
Traffic Volume (veh/h)	0	0	5	60	0	0
Future Volume (Veh/h)	0	0	5	60	0	0
Sign Control	Stop			Free	Free	
Grade	0%			0%	0%	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.68	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	0	0	5	88	0	0
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type				None	None	
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	54	0	0			
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	54	0	0			
tC, single (s)	6.8	6.9	4.1			
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	3.5	3.3	2.2			
p0 queue free %	100	100	100			
cM capacity (veh/h)	945	1084	1622			
Direction, Lane #	NB 1	NB 2				
Volume Total	34	59				
Volume Left	5	0				
Volume Right	0	0				
cSH	1622	1700				
Volume to Capacity	0.00	0.03				
Queue Length 95th (m)	0.1	0.0				
Control Delay (s)	1.1	0.0				
Lane LOS	A					
Approach Delay (s)	0.4					
Approach LOS						
Intersection Summary						
Average Delay		0.4				
Intersection Capacity Utilization		6.7%		ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)		15				

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

301: Av. Sen. Atilio Fontana

03 - Cenário 2023 - Sem Empreendimento 2:05 pm 01/15/2024



Movement	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	28	68	16	43	75	43
Future Volume (Veh/h)	28	68	16	43	75	43
Sign Control	Stop			Free	Free	
Grade	0%			0%	0%	
Peak Hour Factor	0.70	0.79	0.78	0.90	0.82	0.63
Hourly flow rate (vph)	40	86	21	48	91	68
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type				None	None	
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	215	125	159			
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	215	125	159			
tC, single (s)	6.9	6.7	4.4			
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	4.0	3.7	2.5			
p0 queue free %	94	89	98			
cM capacity (veh/h)	666	813	1247			
Direction, Lane #	EB 1	NB 1	SB 1			
Volume Total	126	69	159			
Volume Left	40	21	0			
Volume Right	86	0	68			
cSH	760	1247	1700			
Volume to Capacity	0.17	0.02	0.09			
Queue Length 95th (m)	4.7	0.4	0.0			
Control Delay (s)	10.7	2.5	0.0			
Lane LOS	B	A				
Approach Delay (s)	10.7	2.5	0.0			
Approach LOS	B					
Intersection Summary						
Average Delay		4.3				
Intersection Capacity Utilization		22.2%		ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)		15				

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

401: Av. Sen. Atilio Fontana

03 - Cenário 2023 - Sem Empreendimento 2:05 pm 01/15/2024



Movement	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	6	0	203	0	0	477
Future Volume (Veh/h)	6	0	203	0	0	477
Sign Control	Stop		Free			Free
Grade	0%		0%			0%
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.81	0.92	0.92	0.96
Hourly flow rate (vph)	7	0	251	0	0	497
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type	None			None		
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	748	251			251	
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	748	251			251	
tC, single (s)	6.4	6.2			4.1	
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	3.5	3.3			2.2	
p0 queue free %	98	100			100	
cM capacity (veh/h)	380	788			1314	
Direction, Lane #	WB 1	NB 1	SB 1			
Volume Total	7	251	497			
Volume Left	7	0	0			
Volume Right	0	0	0			
cSH	380	1700	1700			
Volume to Capacity	0.02	0.15	0.29			
Queue Length 95th (m)	0.4	0.0	0.0			
Control Delay (s)	14.7	0.0	0.0			
Lane LOS	B					
Approach Delay (s)	14.7	0.0	0.0			
Approach LOS	B					
Intersection Summary						
Average Delay			0.1			
Intersection Capacity Utilization			35.1%	ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)			15			

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

402:

03 - Cenário 2023 - Sem Empreendimento 2:05 pm 01/15/2024



Movement	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations			↑	↑		↑
Traffic Volume (veh/h)	0	0	203	80	38	445
Future Volume (Veh/h)	0	0	203	80	38	445
Sign Control	Stop		Free			Free
Grade	0%		0%			0%
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.79	0.79	0.92
Hourly flow rate (vph)	0	0	221	101	48	484
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type			None		None	
Median storage (veh)						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	801	221			221	
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	801	221			221	
tC, single (s)	6.4	6.2			4.7	
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	3.5	3.3			2.8	
p0 queue free %	100	100			95	
cM capacity (veh/h)	338	819			1058	
Direction, Lane #	NB 1	NB 2	SB 1			
Volume Total	221	101	532			
Volume Left	0	0	48			
Volume Right	0	101	0			
cSH	1700	1700	1058			
Volume to Capacity	0.13	0.06	0.05			
Queue Length 95th (m)	0.0	0.0	1.1			
Control Delay (s)	0.0	0.0	1.3			
Lane LOS			A			
Approach Delay (s)	0.0		1.3			
Approach LOS						
Intersection Summary						
Average Delay			0.8			
Intersection Capacity Utilization			42.9%	ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)			15			

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

403:

03 - Cenário 2023 - Sem Empreendimento 2:05 pm 01/15/2024

												
Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Traffic Volume (veh/h)	0	0	0	0	6	65	0	0	118	0	0	0
Future Volume (Veh/h)	0	0	0	0	6	65	0	0	118	0	0	0
Sign Control	Stop			Stop			Free			Free		
Grade	0%			0%			0%			0%		
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.75	0.77	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	0	0	0	0	8	84	0	0	128	0	0	0
Pedestrians												
Lane Width (m)												
Walking Speed (m/s)												
Percent Blockage												
Right turn flare (veh)												
Median type							None			None		
Median storage veh												
Upstream signal (m)												
pX, platoon unblocked												
vC, conflicting volume	68	0	0	64	64	64	0	0				
vC1, stage 1 conf vol												
vC2, stage 2 conf vol												
vCu, unblocked vol	68	0	0	64	64	64	0	0				
tC, single (s)	7.1	6.5	6.2	7.1	7.3	6.7	4.1	4.1				
tC, 2 stage (s)												
tF (s)	3.5	4.0	3.3	3.5	4.7	3.7	2.2	2.2				
p0 queue free %	100	100	100	100	99	91	100	100				
cM capacity (veh/h)	830	896	1085	930	694	885	1623	1623				
Direction, Lane #	WB 1	NB 1										
Volume Total	92	128										
Volume Left	0	0										
Volume Right	84	128										
cSH	865	1623										
Volume to Capacity	0.11	0.00										
Queue Length 95th (m)	2.8	0.0										
Control Delay (s)	9.7	0.0										
Lane LOS	A											
Approach Delay (s)	9.7	0.0										
Approach LOS	A											
Intersection Summary												
Average Delay	4.0											
Intersection Capacity Utilization	18.3%			ICU Level of Service			A					
Analysis Period (min)	15											

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

501: Mosaic II & Estrada Velha de Alexandra 03 - Cenário 2023 - Sem Empreendimento 2:05 pm 01/15/2024

						
Movement	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	143	0	0	88	0	0
Future Volume (Veh/h)	143	0	0	88	0	0
Sign Control	Free			Free	Stop	
Grade	0%			0%	0%	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	155	0	0	96	0	0
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type	None			None		
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume			155		251	155
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol			155		251	155
tC, single (s)			4.1		6.4	6.2
tC, 2 stage (s)						
tF (s)			2.2		3.5	3.3
p0 queue free %			100		100	100
cM capacity (veh/h)			1425		738	891
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1			
Volume Total	155	96	0			
Volume Left	0	0	0			
Volume Right	0	0	0			
cSH	1700	1425	1700			
Volume to Capacity	0.09	0.00	0.00			
Queue Length 95th (m)	0.0	0.0	0.0			
Control Delay (s)	0.0	0.0	0.0			
Lane LOS			A			
Approach Delay (s)	0.0	0.0	0.0			
Approach LOS			A			
Intersection Summary						
Average Delay			0.0			
Intersection Capacity Utilization			10.9%	ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)			15			

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

5:

04 - Cenário 2028 - 5 Anos 2:18 pm 01/15/2024

						
Movement	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	77	129	0	36	120	0
Future Volume (Veh/h)	77	129	0	36	120	0
Sign Control	Free			Free	Stop	
Grade	0%			0%	0%	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	84	140	0	39	130	0
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type	None			None		
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume			224		193	154
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol			224		193	154
tC, single (s)			4.1		6.4	6.2
tC, 2 stage (s)						
tF (s)			2.2		3.5	3.3
p0 queue free %			100		84	100
cM capacity (veh/h)			1345		796	892
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1			
Volume Total	224	39	130			
Volume Left	0	0	130			
Volume Right	140	0	0			
cSH	1700	1345	796			
Volume to Capacity	0.13	0.00	0.16			
Queue Length 95th (m)	0.0	0.0	4.7			
Control Delay (s)	0.0	0.0	10.4			
Lane LOS			B			
Approach Delay (s)	0.0	0.0	10.4			
Approach LOS			B			
Intersection Summary						
Average Delay			3.4			
Intersection Capacity Utilization		25.3%		ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)		15				

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

101:

04 - Cenário 2028 - 5 Anos 2:18 pm 01/15/2024



Movement	EBL	EBT	WBT	WBR	SBL	SBR
Lane Configurations		↔	↔		↔	
Traffic Volume (veh/h)	0	157	95	6	4	0
Future Volume (Veh/h)	0	157	95	6	4	0
Sign Control		Free	Free		Stop	
Grade		0%	0%		0%	
Peak Hour Factor	0.25	0.97	0.75	0.25	0.33	0.25
Hourly flow rate (vph)	0	162	127	24	12	0
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type		None	None			
Median storage (veh)						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	151				301	139
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	151				301	139
tC, single (s)	4.1				6.4	6.2
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	2.2				3.5	3.3
p0 queue free %	100				98	100
cM capacity (veh/h)	1442				695	915
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	SB 1			
Volume Total	162	151	12			
Volume Left	0	0	12			
Volume Right	0	24	0			
cSH	1442	1700	695			
Volume to Capacity	0.00	0.09	0.02			
Queue Length 95th (m)	0.0	0.0	0.4			
Control Delay (s)	0.0	0.0	10.3			
Lane LOS			B			
Approach Delay (s)	0.0	0.0	10.3			
Approach LOS			B			
Intersection Summary						
Average Delay		0.4				
Intersection Capacity Utilization		18.3%		ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)		15				

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

201: Av. Sen. Atilio Fontana

04 - Cenário 2028 - 5 Anos 2:18 pm 01/15/2024

												
Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Traffic Volume (veh/h)	36	0	41	0	6	0	0	226	0	0	507	30
Future Volume (Veh/h)	36	0	41	0	6	0	0	226	0	0	507	30
Sign Control		Stop			Stop			Free			Free	
Grade		0%			0%			0%			0%	
Peak Hour Factor	0.80	0.92	0.71	0.92	0.63	0.92	0.63	0.68	0.68	0.92	0.88	0.61
Hourly flow rate (vph)	45	0	58	0	10	0	0	332	0	0	576	49
Pedestrians												
Lane Width (m)												
Walking Speed (m/s)												
Percent Blockage												
Right turn flare (veh)												
Median type								None			None	
Median storage veh												
Upstream signal (m)												
pX, platoon unblocked												
vC, conflicting volume	938	932	600	990	957	332	625			332		
vC1, stage 1 conf vol												
vC2, stage 2 conf vol												
vCu, unblocked vol	938	932	600	990	957	332	625			332		
tC, single (s)	7.6	6.5	7.0	7.1	7.1	6.2	4.7			4.1		
tC, 2 stage (s)												
tF (s)	4.0	4.0	4.0	3.5	4.5	3.3	2.7			2.2		
p0 queue free %	77	100	85	100	95	100	100			100		
cM capacity (veh/h)	192	266	381	191	207	710	730			1227		
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1	SB 1								
Volume Total	103	10	332	625								
Volume Left	45	0	0	0								
Volume Right	58	0	0	49								
cSH	266	207	1700	1700								
Volume to Capacity	0.39	0.05	0.20	0.37								
Queue Length 95th (m)	13.9	1.2	0.0	0.0								
Control Delay (s)	26.8	23.3	0.0	0.0								
Lane LOS	D	C										
Approach Delay (s)	26.8	23.3	0.0	0.0								
Approach LOS	D	C										
Intersection Summary												
Average Delay			2.8									
Intersection Capacity Utilization			46.3%	ICU Level of Service				A				
Analysis Period (min)			15									

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

202:

04 - Cenário 2028 - 5 Anos 2:18 pm 01/15/2024

						
Movement	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	0	0	6	76	0	0
Future Volume (Veh/h)	0	0	6	76	0	0
Sign Control	Stop			Free	Free	
Grade	0%			0%	0%	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.68	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	0	0	7	112	0	0
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type				None	None	
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	70	0	0			
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	70	0	0			
tC, single (s)	6.8	6.9	4.1			
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	3.5	3.3	2.2			
p0 queue free %	100	100	100			
cM capacity (veh/h)	922	1084	1622			
Direction, Lane #	NB 1	NB 2				
Volume Total	44	75				
Volume Left	7	0				
Volume Right	0	0				
cSH	1622	1700				
Volume to Capacity	0.00	0.04				
Queue Length 95th (m)	0.1	0.0				
Control Delay (s)	1.2	0.0				
Lane LOS	A					
Approach Delay (s)	0.4					
Approach LOS						
Intersection Summary						
Average Delay		0.4				
Intersection Capacity Utilization		6.7%		ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)		15				

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

301: Av. Sen. Atilio Fontana

04 - Cenário 2028 - 5 Anos 2:18 pm 01/15/2024



Movement	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	31	98	56	48	84	65
Future Volume (Veh/h)	31	98	56	48	84	65
Sign Control	Stop			Free	Free	
Grade	0%			0%	0%	
Peak Hour Factor	0.70	0.79	0.78	0.90	0.82	0.63
Hourly flow rate (vph)	44	124	72	53	102	103
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type				None	None	
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	350	154	205			
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	350	154	205			
tC, single (s)	6.9	6.7	4.4			
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	4.0	3.7	2.5			
p0 queue free %	92	84	94			
cM capacity (veh/h)	527	783	1197			
Direction, Lane #	EB 1	NB 1	SB 1			
Volume Total	168	125	205			
Volume Left	44	72	0			
Volume Right	124	0	103			
cSH	694	1197	1700			
Volume to Capacity	0.24	0.06	0.12			
Queue Length 95th (m)	7.6	1.5	0.0			
Control Delay (s)	11.8	4.9	0.0			
Lane LOS	B	A				
Approach Delay (s)	11.8	4.9	0.0			
Approach LOS	B					
Intersection Summary						
Average Delay		5.2				
Intersection Capacity Utilization		31.8%		ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)		15				

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

401: Av. Sen. Atilio Fontana

04 - Cenário 2028 - 5 Anos 2:18 pm 01/15/2024

						
Movement	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	7	0	226	0	0	549
Future Volume (Veh/h)	7	0	226	0	0	549
Sign Control	Stop		Free			Free
Grade	0%		0%			0%
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.81	0.92	0.92	0.96
Hourly flow rate (vph)	8	0	279	0	0	572
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type			None			None
Median storage (veh)						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	851	279			279	
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	851	279			279	
tC, single (s)	6.4	6.2			4.1	
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	3.5	3.3			2.2	
p0 queue free %	98	100			100	
cM capacity (veh/h)	330	760			1284	
Direction, Lane #	WB 1	NB 1	SB 1			
Volume Total	8	279	572			
Volume Left	8	0	0			
Volume Right	0	0	0			
cSH	330	1700	1700			
Volume to Capacity	0.02	0.16	0.34			
Queue Length 95th (m)	0.6	0.0	0.0			
Control Delay (s)	16.2	0.0	0.0			
Lane LOS	C					
Approach Delay (s)	16.2	0.0	0.0			
Approach LOS	C					
Intersection Summary						
Average Delay		0.2				
Intersection Capacity Utilization		38.9%		ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)		15				

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

402:

04 - Cenário 2028 - 5 Anos 2:18 pm 01/15/2024

						
Movement	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	0	0	226	115	42	513
Future Volume (Veh/h)	0	0	226	115	42	513
Sign Control	Stop		Free			Free
Grade	0%		0%			0%
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.79	0.79	0.92
Hourly flow rate (vph)	0	0	246	146	53	558
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type			None			None
Median storage (veh)						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	910	246			246	
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	910	246			246	
tC, single (s)	6.4	6.2			4.7	
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	3.5	3.3			2.8	
p0 queue free %	100	100			95	
cM capacity (veh/h)	289	793			1034	
Direction, Lane #	NB 1	NB 2	SB 1			
Volume Total	246	146	611			
Volume Left	0	0	53			
Volume Right	0	146	0			
cSH	1700	1700	1034			
Volume to Capacity	0.14	0.09	0.05			
Queue Length 95th (m)	0.0	0.0	1.3			
Control Delay (s)	0.0	0.0	1.4			
Lane LOS			A			
Approach Delay (s)	0.0		1.4			
Approach LOS						
Intersection Summary						
Average Delay			0.8			
Intersection Capacity Utilization			47.9%	ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)			15			

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

403:

04 - Cenário 2028 - 5 Anos 2:18 pm 01/15/2024

												
Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Traffic Volume (veh/h)	0	0	0	0	7	72	0	9	148	0	0	0
Future Volume (Veh/h)	0	0	0	0	7	72	0	9	148	0	0	0
Sign Control	Stop			Stop			Free			Free		
Grade	0%			0%			0%			0%		
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.75	0.77	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	0	0	0	0	9	94	0	10	161	0	0	0
Pedestrians												
Lane Width (m)												
Walking Speed (m/s)												
Percent Blockage												
Right turn flare (veh)												
Median type							None			None		
Median storage veh												
Upstream signal (m)												
pX, platoon unblocked												
vC, conflicting volume	95	10	0	90	90	90	0			10		
vC1, stage 1 conf vol												
vC2, stage 2 conf vol												
vCu, unblocked vol	95	10	0	90	90	90	0			10		
tC, single (s)	7.1	6.5	6.2	7.1	7.3	6.7	4.1			4.1		
tC, 2 stage (s)												
tF (s)	3.5	4.0	3.3	3.5	4.7	3.7	2.2			2.2		
p0 queue free %	100	100	100	100	99	89	100			100		
cM capacity (veh/h)	782	885	1085	894	669	854	1623			1610		
Direction, Lane #	WB 1	NB 1										
Volume Total	103	171										
Volume Left	0	0										
Volume Right	94	161										
cSH	834	1700										
Volume to Capacity	0.12	0.10										
Queue Length 95th (m)	3.4	0.0										
Control Delay (s)	9.9	0.0										
Lane LOS	A											
Approach Delay (s)	9.9	0.0										
Approach LOS	A											
Intersection Summary												
Average Delay	3.7											
Intersection Capacity Utilization	21.1%			ICU Level of Service			A					
Analysis Period (min)	15											

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

501: Mosaic II & Estrada Velha de Alexandra

04 - Cenário 2028 - 5 Anos 2:18 pm 01/15/2024

						
Movement	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	159	2	58	98	2	47
Future Volume (Veh/h)	159	2	58	98	2	47
Sign Control	Free			Free	Stop	
Grade	0%			0%	0%	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	173	2	63	107	2	51
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type	None		None			
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume			175		407	174
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol			175		407	174
tC, single (s)			4.1		6.4	6.2
tC, 2 stage (s)						
tF (s)			2.2		3.5	3.3
p0 queue free %			96		100	94
cM capacity (veh/h)			1401		573	869
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1			
Volume Total	175	170	53			
Volume Left	0	63	2			
Volume Right	2	0	51			
cSH	1700	1401	853			
Volume to Capacity	0.10	0.04	0.06			
Queue Length 95th (m)	0.0	1.1	1.6			
Control Delay (s)	0.0	3.1	9.5			
Lane LOS		A	A			
Approach Delay (s)	0.0	3.1	9.5			
Approach LOS			A			
Intersection Summary						
Average Delay			2.6			
Intersection Capacity Utilization			30.2%	ICU Level of Service	A	
Analysis Period (min)			15			

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

5:

05 - Cenário 2033 - 10 Anos 2:19 pm 01/15/2024

						
Movement	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	86	144	0	40	134	0
Future Volume (Veh/h)	86	144	0	40	134	0
Sign Control	Free			Free	Stop	
Grade	0%			0%	0%	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	93	157	0	43	146	0
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type	None			None		
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume			250		214	172
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol			250		214	172
tC, single (s)			4.1		6.4	6.2
tC, 2 stage (s)						
tF (s)			2.2		3.5	3.3
p0 queue free %			100		81	100
cM capacity (veh/h)			1316		774	872
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1			
Volume Total	250	43	146			
Volume Left	0	0	146			
Volume Right	157	0	0			
cSH	1700	1316	774			
Volume to Capacity	0.15	0.00	0.19			
Queue Length 95th (m)	0.0	0.0	5.5			
Control Delay (s)	0.0	0.0	10.7			
Lane LOS			B			
Approach Delay (s)	0.0	0.0	10.7			
Approach LOS			B			
Intersection Summary						
Average Delay			3.6			
Intersection Capacity Utilization			27.5%	ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)			15			

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

101:

05 - Cenário 2033 - 10 Anos 2:19 pm 01/15/2024



Movement	EBL	EBT	WBT	WBR	SBL	SBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	0	175	106	6	5	0
Future Volume (Veh/h)	0	175	106	6	5	0
Sign Control		Free	Free		Stop	
Grade		0%	0%		0%	
Peak Hour Factor	0.25	0.97	0.75	0.25	0.33	0.25
Hourly flow rate (vph)	0	180	141	24	15	0
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type		None	None			
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	165				333	153
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	165				333	153
tC, single (s)	4.1				6.4	6.2
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	2.2				3.5	3.3
p0 queue free %	100				98	100
cM capacity (veh/h)	1426				666	898
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	SB 1			
Volume Total	180	165	15			
Volume Left	0	0	15			
Volume Right	0	24	0			
cSH	1426	1700	666			
Volume to Capacity	0.00	0.10	0.02			
Queue Length 95th (m)	0.0	0.0	0.6			
Control Delay (s)	0.0	0.0	10.5			
Lane LOS			B			
Approach Delay (s)	0.0	0.0	10.5			
Approach LOS			B			
Intersection Summary						
Average Delay		0.4				
Intersection Capacity Utilization		19.2%		ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)		15				

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

201: Av. Sen. Atilio Fontana

05 - Cenário 2033 - 10 Anos 2:19 pm 01/15/2024

												
Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Traffic Volume (veh/h)	40	0	46	0	6	0	0	252	0	0	566	34
Future Volume (Veh/h)	40	0	46	0	6	0	0	252	0	0	566	34
Sign Control		Stop			Stop			Free			Free	
Grade		0%			0%			0%			0%	
Peak Hour Factor	0.80	0.92	0.71	0.92	0.63	0.92	0.63	0.68	0.68	0.92	0.88	0.61
Hourly flow rate (vph)	50	0	65	0	10	0	0	371	0	0	643	56
Pedestrians												
Lane Width (m)												
Walking Speed (m/s)												
Percent Blockage												
Right turn flare (veh)												
Median type								None			None	
Median storage veh												
Upstream signal (m)												
pX, platoon unblocked												
vC, conflicting volume	1047	1042	671	1107	1070	371	699			371		
vC1, stage 1 conf vol												
vC2, stage 2 conf vol												
vCu, unblocked vol	1047	1042	671	1107	1070	371	699			371		
tC, single (s)	7.6	6.5	7.0	7.1	7.1	6.2	4.7			4.1		
tC, 2 stage (s)												
tF (s)	4.0	4.0	4.0	3.5	4.5	3.3	2.7			2.2		
p0 queue free %	69	100	81	100	94	100	100			100		
cM capacity (veh/h)	159	230	344	152	175	675	680			1188		
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1	SB 1								
Volume Total	115	10	371	699								
Volume Left	50	0	0	0								
Volume Right	65	0	0	56								
cSH	228	175	1700	1700								
Volume to Capacity	0.50	0.06	0.22	0.41								
Queue Length 95th (m)	20.6	1.4	0.0	0.0								
Control Delay (s)	35.8	26.8	0.0	0.0								
Lane LOS	E	D										
Approach Delay (s)	35.8	26.8	0.0	0.0								
Approach LOS	E	D										
Intersection Summary												
Average Delay			3.7									
Intersection Capacity Utilization			50.2%	ICU Level of Service	A							
Analysis Period (min)			15									

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

202:

05 - Cenário 2033 - 10 Anos 2:19 pm 01/15/2024

						
Movement	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	0	0	6	85	0	0
Future Volume (Veh/h)	0	0	6	85	0	0
Sign Control	Stop			Free	Free	
Grade	0%			0%	0%	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.68	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	0	0	7	125	0	0
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type				None	None	
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	76	0	0			
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	76	0	0			
tC, single (s)	6.8	6.9	4.1			
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	3.5	3.3	2.2			
p0 queue free %	100	100	100			
cM capacity (veh/h)	914	1084	1622			
Direction, Lane #	NB 1	NB 2				
Volume Total	49	83				
Volume Left	7	0				
Volume Right	0	0				
cSH	1622	1700				
Volume to Capacity	0.00	0.05				
Queue Length 95th (m)	0.1	0.0				
Control Delay (s)	1.1	0.0				
Lane LOS	A					
Approach Delay (s)	0.4					
Approach LOS						
Intersection Summary						
Average Delay		0.4				
Intersection Capacity Utilization		6.7%		ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)		15				

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

301: Av. Sen. Atilio Fontana

05 - Cenário 2033 - 10 Anos 2:19 pm 01/15/2024



Movement	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	35	109	62	53	93	72
Future Volume (Veh/h)	35	109	62	53	93	72
Sign Control	Stop			Free	Free	
Grade	0%			0%	0%	
Peak Hour Factor	0.70	0.79	0.78	0.90	0.82	0.63
Hourly flow rate (vph)	50	138	79	59	113	114
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type				None	None	
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	387	170	227			
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	387	170	227			
tC, single (s)	6.9	6.7	4.4			
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	4.0	3.7	2.5			
p0 queue free %	90	82	93			
cM capacity (veh/h)	497	765	1174			
Direction, Lane #	EB 1	NB 1	SB 1			
Volume Total	188	138	227			
Volume Left	50	79	0			
Volume Right	138	0	114			
cSH	669	1174	1700			
Volume to Capacity	0.28	0.07	0.13			
Queue Length 95th (m)	9.2	1.7	0.0			
Control Delay (s)	12.5	5.0	0.0			
Lane LOS	B	A				
Approach Delay (s)	12.5	5.0	0.0			
Approach LOS	B					
Intersection Summary						
Average Delay	5.5					
Intersection Capacity Utilization	34.2%			ICU Level of Service	A	
Analysis Period (min)	15					

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

401: Av. Sen. Atilio Fontana

05 - Cenário 2033 - 10 Anos 2:19 pm 01/15/2024

						
Movement	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	7	0	252	0	0	612
Future Volume (Veh/h)	7	0	252	0	0	612
Sign Control	Stop		Free			Free
Grade	0%		0%			0%
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.81	0.92	0.92	0.96
Hourly flow rate (vph)	8	0	311	0	0	638
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type			None			None
Median storage (veh)						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	949	311			311	
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	949	311			311	
tC, single (s)	6.4	6.2			4.1	
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	3.5	3.3			2.2	
p0 queue free %	97	100			100	
cM capacity (veh/h)	289	729			1249	
Direction, Lane #	WB 1	NB 1	SB 1			
Volume Total	8	311	638			
Volume Left	8	0	0			
Volume Right	0	0	0			
cSH	289	1700	1700			
Volume to Capacity	0.03	0.18	0.38			
Queue Length 95th (m)	0.7	0.0	0.0			
Control Delay (s)	17.8	0.0	0.0			
Lane LOS	C					
Approach Delay (s)	17.8	0.0	0.0			
Approach LOS	C					
Intersection Summary						
Average Delay		0.1				
Intersection Capacity Utilization		42.2%		ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)		15				

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

402:

05 - Cenário 2033 - 10 Anos 2:19 pm 01/15/2024

	     					
Movement	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations			↑	↑		↑
Traffic Volume (veh/h)	0	0	252	128	47	572
Future Volume (Veh/h)	0	0	252	128	47	572
Sign Control	Stop		Free			Free
Grade	0%		0%			0%
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.79	0.79	0.92
Hourly flow rate (vph)	0	0	274	162	59	622
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type			None		None	
Median storage (veh)						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	1014	274			274	
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	1014	274			274	
tC, single (s)	6.4	6.2			4.7	
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	3.5	3.3			2.8	
p0 queue free %	100	100			94	
cM capacity (veh/h)	249	765			1007	
Direction, Lane #	NB 1	NB 2	SB 1			
Volume Total	274	162	681			
Volume Left	0	0	59			
Volume Right	0	162	0			
cSH	1700	1700	1007			
Volume to Capacity	0.16	0.10	0.06			
Queue Length 95th (m)	0.0	0.0	1.5			
Control Delay (s)	0.0	0.0	1.5			
Lane LOS			A			
Approach Delay (s)	0.0		1.5			
Approach LOS						
Intersection Summary						
Average Delay		0.9				
Intersection Capacity Utilization		52.6%	ICU Level of Service		A	
Analysis Period (min)		15				

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

403:

05 - Cenário 2033 - 10 Anos 2:19 pm 01/15/2024

												
Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Traffic Volume (veh/h)	0	0	0	0	7	81	0	10	165	0	0	0
Future Volume (Veh/h)	0	0	0	0	7	81	0	10	165	0	0	0
Sign Control	Stop			Stop			Free			Free		
Grade	0%			0%			0%			0%		
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.75	0.77	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	0	0	0	0	9	105	0	11	179	0	0	0
Pedestrians												
Lane Width (m)												
Walking Speed (m/s)												
Percent Blockage												
Right turn flare (veh)												
Median type							None			None		
Median storage veh												
Upstream signal (m)												
pX, platoon unblocked												
vC, conflicting volume	105	11	0	100	100	100	0				11	
vC1, stage 1 conf vol												
vC2, stage 2 conf vol												
vCu, unblocked vol	105	11	0	100	100	100	0				11	
tC, single (s)	7.1	6.5	6.2	7.1	7.3	6.7	4.1				4.1	
tC, 2 stage (s)												
tF (s)	3.5	4.0	3.3	3.5	4.7	3.7	2.2				2.2	
p0 queue free %	100	100	100	100	99	88	100				100	
cM capacity (veh/h)	758	884	1085	881	660	843	1623				1608	
Direction, Lane #	WB 1	NB 1										
Volume Total	114	190										
Volume Left	0	0										
Volume Right	105	179										
cSH	825	1700										
Volume to Capacity	0.14	0.11										
Queue Length 95th (m)	3.8	0.0										
Control Delay (s)	10.1	0.0										
Lane LOS	B											
Approach Delay (s)	10.1	0.0										
Approach LOS	B											
Intersection Summary												
Average Delay	3.8											
Intersection Capacity Utilization	22.8%			ICU Level of Service			A					
Analysis Period (min)	15											

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

501: Mosaic II & Estrada Velha de Alexandra

05 - Cenário 2033 - 10 Anos 2:19 pm 01/15/2024

						
Movement	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	178	2	65	109	2	52
Future Volume (Veh/h)	178	2	65	109	2	52
Sign Control	Free			Free	Stop	
Grade	0%			0%	0%	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	193	2	71	118	2	57
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type	None			None		
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume			195		454	194
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol			195		454	194
tC, single (s)			4.1		6.4	6.2
tC, 2 stage (s)						
tF (s)			2.2		3.5	3.3
p0 queue free %			95		100	93
cM capacity (veh/h)			1378		535	847
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1			
Volume Total	195	189	59			
Volume Left	0	71	2			
Volume Right	2	0	57			
cSH	1700	1378	831			
Volume to Capacity	0.11	0.05	0.07			
Queue Length 95th (m)	0.0	1.3	1.8			
Control Delay (s)	0.0	3.2	9.7			
Lane LOS		A	A			
Approach Delay (s)	0.0	3.2	9.7			
Approach LOS			A			
Intersection Summary						
Average Delay			2.6			
Intersection Capacity Utilization			32.2%	ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)			15			

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

5:

06 - Cenário 2043 - 20 Anos 2:19 pm 01/15/2024

						
Movement	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	107	179	0	49	167	0
Future Volume (Veh/h)	107	179	0	49	167	0
Sign Control	Free			Free	Stop	
Grade	0%			0%	0%	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	116	195	0	53	182	0
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type	None		None			
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume			311		266	214
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol			311		266	214
tC, single (s)			4.1		6.4	6.2
tC, 2 stage (s)						
tF (s)			2.2		3.5	3.3
p0 queue free %			100		75	100
cM capacity (veh/h)			1249		723	827
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1			
Volume Total	311	53	182			
Volume Left	0	0	182			
Volume Right	195	0	0			
cSH	1700	1249	723			
Volume to Capacity	0.18	0.00	0.25			
Queue Length 95th (m)	0.0	0.0	8.0			
Control Delay (s)	0.0	0.0	11.7			
Lane LOS	B					
Approach Delay (s)	0.0	0.0	11.7			
Approach LOS	B					
Intersection Summary						
Average Delay			3.9			
Intersection Capacity Utilization			32.5%		ICU Level of Service	
Analysis Period (min)			15		A	

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

101:

06 - Cenário 2043 - 20 Anos 2:19 pm 01/15/2024



Movement	EBL	EBT	WBT	WBR	SBL	SBR
Lane Configurations		↕	↕		↕	
Traffic Volume (veh/h)	0	218	131	8	6	0
Future Volume (Veh/h)	0	218	131	8	6	0
Sign Control		Free	Free		Stop	
Grade		0%	0%		0%	
Peak Hour Factor	0.25	0.97	0.75	0.25	0.33	0.25
Hourly flow rate (vph)	0	225	175	32	18	0
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type		None	None			
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	207				416	191
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	207				416	191
tC, single (s)	4.1				6.4	6.2
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	2.2				3.5	3.3
p0 queue free %	100				97	100
cM capacity (veh/h)	1376				597	856
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	SB 1			
Volume Total	225	207	18			
Volume Left	0	0	18			
Volume Right	0	32	0			
cSH	1376	1700	597			
Volume to Capacity	0.00	0.12	0.03			
Queue Length 95th (m)	0.0	0.0	0.7			
Control Delay (s)	0.0	0.0	11.2			
Lane LOS			B			
Approach Delay (s)	0.0	0.0	11.2			
Approach LOS			B			
Intersection Summary						
Average Delay		0.4				
Intersection Capacity Utilization		21.5%		ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)		15				

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

201: Av. Sen. Atilio Fontana

06 - Cenário 2043 - 20 Anos 2:19 pm 01/15/2024

												
Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Traffic Volume (veh/h)	49	0	57	0	8	0	0	314	0	0	703	42
Future Volume (Veh/h)	49	0	57	0	8	0	0	314	0	0	703	42
Sign Control		Stop			Stop			Free			Free	
Grade		0%			0%			0%			0%	
Peak Hour Factor	0.80	0.92	0.71	0.92	0.63	0.92	0.63	0.68	0.68	0.92	0.88	0.61
Hourly flow rate (vph)	61	0	80	0	13	0	0	462	0	0	799	69
Pedestrians												
Lane Width (m)												
Walking Speed (m/s)												
Percent Blockage												
Right turn flare (veh)												
Median type								None			None	
Median storage veh												
Upstream signal (m)												
pX, platoon unblocked												
vC, conflicting volume	1302	1296	834	1376	1330	462	868			462		
vC1, stage 1 conf vol												
vC2, stage 2 conf vol												
vCu, unblocked vol	1302	1296	834	1376	1330	462	868			462		
tC, single (s)	7.6	6.5	7.0	7.1	7.1	6.2	4.7			4.1		
tC, 2 stage (s)												
tF (s)	4.0	4.0	4.0	3.5	4.5	3.3	2.7			2.2		
p0 queue free %	38	100	70	100	89	100	100			100		
cM capacity (veh/h)	99	162	271	86	119	600	578			1099		
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1	SB 1								
Volume Total	141	13	462	868								
Volume Left	61	0	0	0								
Volume Right	80	0	0	69								
cSH	155	119	1700	1700								
Volume to Capacity	0.91	0.11	0.27	0.51								
Queue Length 95th (m)	51.7	2.9	0.0	0.0								
Control Delay (s)	107.9	39.0	0.0	0.0								
Lane LOS	F	E										
Approach Delay (s)	107.9	39.0	0.0	0.0								
Approach LOS	F	E										
Intersection Summary												
Average Delay			10.6									
Intersection Capacity Utilization			59.1%		ICU Level of Service				B			
Analysis Period (min)			15									

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

202:

06 - Cenário 2043 - 20 Anos 2:19 pm 01/15/2024

						
Movement	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	0	0	8	105	0	0
Future Volume (Veh/h)	0	0	8	105	0	0
Sign Control	Stop			Free	Free	
Grade	0%			0%	0%	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.68	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	0	0	9	154	0	0
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type				None	None	
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	95	0	0			
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	95	0	0			
tC, single (s)	6.8	6.9	4.1			
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	3.5	3.3	2.2			
p0 queue free %	100	100	99			
cM capacity (veh/h)	889	1084	1622			
Direction, Lane #	NB 1	NB 2				
Volume Total	60	103				
Volume Left	9	0				
Volume Right	0	0				
cSH	1622	1700				
Volume to Capacity	0.01	0.06				
Queue Length 95th (m)	0.1	0.0				
Control Delay (s)	1.1	0.0				
Lane LOS	A					
Approach Delay (s)	0.4					
Approach LOS						
Intersection Summary						
Average Delay		0.4				
Intersection Capacity Utilization		6.7%		ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)		15				

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

301: Av. Sen. Atilio Fontana

06 - Cenário 2043 - 20 Anos 2:19 pm 01/15/2024



Movement	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	43	136	77	66	116	90
Future Volume (Veh/h)	43	136	77	66	116	90
Sign Control	Stop			Free	Free	
Grade	0%			0%	0%	
Peak Hour Factor	0.70	0.79	0.78	0.90	0.82	0.63
Hourly flow rate (vph)	61	172	99	73	141	143
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type				None	None	
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	484	212	284			
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	484	212	284			
tC, single (s)	6.9	6.7	4.4			
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	4.0	3.7	2.5			
p0 queue free %	86	76	91			
cM capacity (veh/h)	424	723	1115			
Direction, Lane #	EB 1	NB 1	SB 1			
Volume Total	233	172	284			
Volume Left	61	99	0			
Volume Right	172	0	143			
cSH	610	1115	1700			
Volume to Capacity	0.38	0.09	0.17			
Queue Length 95th (m)	14.3	2.3	0.0			
Control Delay (s)	14.5	5.3	0.0			
Lane LOS	B	A				
Approach Delay (s)	14.5	5.3	0.0			
Approach LOS	B					
Intersection Summary						
Average Delay		6.2				
Intersection Capacity Utilization		40.1%		ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)		15				

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

401: Av. Sen. Atilio Fontana

06 - Cenário 2043 - 20 Anos 2:19 pm 01/15/2024



Movement	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	9	0	314	0	0	760
Future Volume (Veh/h)	9	0	314	0	0	760
Sign Control	Stop		Free			Free
Grade	0%		0%			0%
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.81	0.92	0.92	0.96
Hourly flow rate (vph)	10	0	388	0	0	792
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type			None	None		
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	1180	388	388			
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	1180	388	388			
tC, single (s)	6.4	6.2	4.1			
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	3.5	3.3	2.2			
p0 queue free %	95	100	100			
cM capacity (veh/h)	210	660	1170			
Direction, Lane #	WB 1	NB 1	SB 1			
Volume Total	10	388	792			
Volume Left	10	0	0			
Volume Right	0	0	0			
cSH	210	1700	1700			
Volume to Capacity	0.05	0.23	0.47			
Queue Length 95th (m)	1.2	0.0	0.0			
Control Delay (s)	23.0	0.0	0.0			
Lane LOS	C					
Approach Delay (s)	23.0	0.0	0.0			
Approach LOS	C					
Intersection Summary						
Average Delay			0.2			
Intersection Capacity Utilization			50.0%	ICU Level of Service	A	
Analysis Period (min)			15			

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

402:

06 - Cenário 2043 - 20 Anos 2:19 pm 01/15/2024

						
Movement	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations			↑	↑		↑
Traffic Volume (veh/h)	0	0	314	159	59	711
Future Volume (Veh/h)	0	0	314	159	59	711
Sign Control	Stop		Free			Free
Grade	0%		0%			0%
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.79	0.79	0.92
Hourly flow rate (vph)	0	0	341	201	75	773
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type			None		None	
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume	1264	341			341	
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol	1264	341			341	
tC, single (s)	6.4	6.2			4.7	
tC, 2 stage (s)						
tF (s)	3.5	3.3			2.8	
p0 queue free %	100	100			92	
cM capacity (veh/h)	172	701			945	
Direction, Lane #	NB 1	NB 2	SB 1			
Volume Total	341	201	848			
Volume Left	0	0	75			
Volume Right	0	201	0			
cSH	1700	1700	945			
Volume to Capacity	0.20	0.12	0.08			
Queue Length 95th (m)	0.0	0.0	2.1			
Control Delay (s)	0.0	0.0	2.0			
Lane LOS			A			
Approach Delay (s)	0.0		2.0			
Approach LOS						
Intersection Summary						
Average Delay		1.2				
Intersection Capacity Utilization		63.9%	ICU Level of Service		B	
Analysis Period (min)		15				

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

403:

06 - Cenário 2043 - 20 Anos 2:19 pm 01/15/2024

												
Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Traffic Volume (veh/h)	0	0	0	0	9	100	0	12	206	0	0	0
Future Volume (Veh/h)	0	0	0	0	9	100	0	12	206	0	0	0
Sign Control	Stop			Stop			Free			Free		
Grade	0%			0%			0%			0%		
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.75	0.77	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	0	0	0	0	12	130	0	13	224	0	0	0
Pedestrians												
Lane Width (m)												
Walking Speed (m/s)												
Percent Blockage												
Right turn flare (veh)												
Median type							None			None		
Median storage veh												
Upstream signal (m)												
pX, platoon unblocked												
vC, conflicting volume	131	13	0	125	125	125	0				13	
vC1, stage 1 conf vol												
vC2, stage 2 conf vol												
vCu, unblocked vol	131	13	0	125	125	125	0				13	
tC, single (s)	7.1	6.5	6.2	7.1	7.3	6.7	4.1				4.1	
tC, 2 stage (s)												
tF (s)	3.5	4.0	3.3	3.5	4.7	3.7	2.2				2.2	
p0 queue free %	100	100	100	100	98	84	100				100	
cM capacity (veh/h)	697	881	1085	849	638	816	1623				1606	
Direction, Lane #	WB 1	NB 1										
Volume Total	142	237										
Volume Left	0	0										
Volume Right	130	224										
cSH	797	1700										
Volume to Capacity	0.18	0.14										
Queue Length 95th (m)	5.2	0.0										
Control Delay (s)	10.5	0.0										
Lane LOS	B											
Approach Delay (s)	10.5	0.0										
Approach LOS	B											
Intersection Summary												
Average Delay	3.9											
Intersection Capacity Utilization	26.7%			ICU Level of Service			A					
Analysis Period (min)	15											

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

501: Mosaic II & Estrada Velha de Alexandra

06 - Cenário 2043 - 20 Anos 2:19 pm 01/15/2024

						
Movement	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations						
Traffic Volume (veh/h)	221	3	80	136	3	65
Future Volume (Veh/h)	221	3	80	136	3	65
Sign Control	Free			Free	Stop	
Grade	0%			0%	0%	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	240	3	87	148	3	71
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type	None			None		
Median storage veh						
Upstream signal (m)						
pX, platoon unblocked						
vC, conflicting volume			243		564	242
vC1, stage 1 conf vol						
vC2, stage 2 conf vol						
vCu, unblocked vol			243		564	242
tC, single (s)			4.1		6.4	6.2
tC, 2 stage (s)						
tF (s)			2.2		3.5	3.3
p0 queue free %			93		99	91
cM capacity (veh/h)			1323		455	797
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1			
Volume Total	243	235	74			
Volume Left	0	87	3			
Volume Right	3	0	71			
cSH	1700	1323	774			
Volume to Capacity	0.14	0.07	0.10			
Queue Length 95th (m)	0.0	1.7	2.5			
Control Delay (s)	0.0	3.3	10.1			
Lane LOS		A	B			
Approach Delay (s)	0.0	3.3	10.1			
Approach LOS			B			
Intersection Summary						
Average Delay			2.8			
Intersection Capacity Utilization			37.6%	ICU Level of Service		A
Analysis Period (min)			15			



1. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Com base no diagnóstico ambiental elaborado para os três meios (físico, biótico e socioeconômico), a análise integrada procurou relacionar as características destes meios e identificar tendências de evolução do cenário atual com e sem a implantação do empreendimento. Deste exercício de levantamento de possíveis interações entre o meio ambiente e o empreendimento, em suas diversas etapas, e através da comparação dos referidos cenários, é possível identificar uma série de impactos ambientais associados, positivos e negativos. A avaliação destes impactos fundamenta a proposição de medidas mitigadoras, preventivas, compensatórias ou potencializadoras, organizadas ou não na forma de planos e programas.

Considerando que os impactos ambientais apresentam características muito particulares dependendo do aspecto ambiental que os originam, é necessária uma avaliação específica para cada impacto identificado a partir de todo o estudo prévio, em um raciocínio lógico de acordo com as etapas de planejamento, implantação, operação e desativação do empreendimento.

A avaliação dos impactos provenientes destas etapas é iniciada com a avaliação das atividades, produtos e serviços associados ao objeto do estudo, considerando as condições ambientais identificadas na etapa de diagnóstico e prognóstico, além das inter-relações identificadas na análise integrada. Os elementos que podem interagir com o meio ambiente, ocasionando um impacto, são denominados de aspectos ambientais, sendo os impactos a efetiva ou potencial modificação adversa ou benéfica do meio ambiente, resultante em todo ou em parte dos aspectos ambientais.

1.1 Metodologia de avaliação de impactos

Para a avaliação de impactos ambientais emprega-se metodologia quantitativa, com a determinação de um índice de significância baseado na multiplicação de índices numéricos. Estes índices são atribuídos a diversos critérios de avaliação, e associados a um texto de interpretação. Estes textos não têm a pretensão de abranger completamente a conceituação dos diferentes níveis em que o impacto pode se apresentar quanto a cada critério de avaliação, mas sim o objetivo de reduzir a subjetividade de sua seleção. Desta forma, a equipe de avaliação tem a liberdade de ajustar os índices considerando situações atípicas não abrangidas pelos textos, observando a coerência com a escala definida.

A seleção dos índices para cada critério foca-se na percepção do impacto pelo agente impactado, previamente à implantação de medidas de controle específicas, e a avaliação é realizada contemplando o tempo de duração da etapa considerada ou do horizonte de vida do empreendimento operante.

Comparando-se o índice de significância com uma escala numérica pré-definida, obtém-se a classificação de significância final do aspecto e impacto em análise (pouco significativo a muito significativo), o que permite a sua ordenação (através da matriz de impactos), fundamentando a proposição de medidas e prioridades, e os responsáveis pela implantação.

As informações resultantes da avaliação de cada aspecto e impacto são condensadas em tabelas de AIA, acompanhadas do texto descritivo com as devidas fundamentações para a avaliação realizada.

O texto descritivo de cada impacto apresenta, quando pertinente, a descrição de aspectos como o efeito cumulativo e sinérgico quando considerada a totalidade de impactos gerados pelo empreendimento e a existência de outros empreendimento e atividades na área de atuação do impacto.

AIA 1 - Modelo de quadro de AIA para impactos reais.

Aspecto ambiental		[agente causador do impacto ambiental, porém diferente da atividade geradora]							
Impacto ambiental		[efeito causado pelo aspecto, alteração das propriedades ou características do meio]							
Ocorrência		R		Temporalidade			P/A/F (CP/MP/LP)		
Natureza		POS/NEG		Origem			DIR/IND		
Local, fator ambiental, grupo ou ator social de ação do impacto		Fase	Freq	Imp ou sev	Cont ou rev	Abran	Dur	IS	SIG
		P	1	1	1	1	1	1	PS
		I	2	2	2	2	2	a	S
		O	3	3	3	3	3	243	MS
		D							
Medidas	Preventivas	- [apresentação das medidas]							
	Mitigadoras	- [apresentação das medidas]							
	Compensatórias	- [apresentação das medidas]							
	Potencializadoras	- [apresentação das medidas]							
Responsabilidades		[definição de responsabilidades pela implementação de medidas, especificando o setor da empresa]							

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

AIA 2 - Modelo de quadro de AIA para impactos potenciais.

Aspecto ambiental	[agente causador do impacto ambiental, porém diferente da atividade geradora]				
Impacto ambiental	[efeito causado pelo aspecto, alteração das propriedades ou características do meio]				
Ocorrência	P	Temporalidade		P/A/F (CP/MP/LP)	
Natureza	POS/NEG	Origem		DIR/IND	
Local, fator ambiental, grupo ou ator social de ação do impacto	Fase	Probabilidade	Severidade	IS	SIG
	P	1	1	1	PS
	I	2	2	a	S
	O	3	3	16	MS
	D	4	4		
Medidas	Preventivas	- [apresentação das medidas]			
	Mitigadoras	- [apresentação das medidas]			
	Compensatórias	- [apresentação das medidas]			
	Potencializadoras	- [apresentação das medidas]			
Responsabilidades		[definição de responsabilidades pela implementação de medidas, especificando o setor da empresa]			

Tabela 1 - Códigos para preenchimento do quadro de AIA.

Critério de avaliação	Código	Significado
Ocorrência	R	Real
	P	Potencial
Natureza	POS	Positivo
	NEG	Negativo
Temporalidade	P	Passado
	A	Atual
	F (CP)	Futuro curto prazo
	F (MP)	Futuro médio prazo
	F (LP)	Futuro longo prazo
Origem	DIR	Direto
	IND	Indireto
Fase	P	Planejamento
	I	Implantação
	O	Operação
	D	Desativação
Significância	PS	Pouco significativo
	S	Significativo
	MS	Muito significativo

Ocorrência

Consideram-se impactos reais aqueles associados de tal forma ao empreendimento e suas etapas que permitem afirmar a sua ocorrência, e potenciais aqueles para os quais não se pode estabelecer tal condição, apenas estimando-se certo nível de probabilidade de ocorrência. Para os potenciais associam-se especialmente situações de risco, já que mesmo após a adoção de todas as medidas preventivas possíveis, ainda existe uma probabilidade de ocorrer, o mesmo valendo para uma situação oposta.

Em função da diversidade de aspectos e impactos, os critérios (2 critérios) empregados para impactos potenciais (P), de natureza unicamente negativa, formam um conjunto diferente daqueles (5 critérios) empregados para impactos reais (R), de natureza positiva (POS) ou negativa (NEG), já que muitos daqueles associados a uma situação não se aplicariam à outra.

Natureza

Os impactos ambientais podem trazer prejuízos ou benefícios aos agentes impactados (fauna, flora, comunidade, recursos naturais), dada a sua natureza negativa ou positiva, respectivamente.

Temporalidade

É importante ressaltar que os impactos futuros podem ser de curto, médio ou longo prazo. Para esta avaliação, considera-se que impactos de curto prazo iniciam-se a partir do presente em até 01 a 02 anos, de médio prazo até 05 anos, e de longo prazo a partir deste período, levando em consideração a tramitação do processo de licenciamento ambiental, a partir do início do planejamento do empreendimento.

Origem

Quanto à origem, definem-se impactos diretos (primários) e indiretos (secundários). O primeiro caso abrange impactos causados diretamente pelas atividades de determinada fase do empreendimento. Já o segundo se refere aos impactos decorrentes de impactos diretos ou efeitos sinérgicos entre impactos diretos ou não.

Local, fator ambiental ou ator social de atuação do impacto

Este campo deve prever, em consonância com o texto descritivo do aspecto e impacto, a delimitação física da área que sofrerá a ação do impacto ambiental, ou definição equivalente que permita compreender a sua abrangência e especificidades que demandem ações diferenciadas. Devem ser utilizados os conceitos de área de influência (ADA, AID e AII dos meios físico, biótico e socioeconômico), mas também devem ser incluídos de maneira específica fatores ambientais e atores sociais como unidades de conservação, terras indígenas, comunidades quilombolas, comunidades em geral, áreas urbanas e outras delimitações que mereçam especial atenção.

Medidas

As medidas propostas devem ser segregadas conforme sua natureza de atuação:

- Preventivas: visam evitar que o impacto ocorra, no conceito de evitar ou eliminar o impacto;
- Mitigadoras: visam reduzir a significância do impacto, que não deixará de ocorrer, atuando na redução de sua severidade, frequência ou outros atributos pertinentes;
- Compensatórias: associam-se à impossibilidade de prevenir e mitigar um impacto, que precisa ocorrer para viabilizar o empreendimento, e então possibilitam a compensação do prejuízo

ambiental através de ações e investimentos que tragam benefícios ambientais equivalentes;

- Potencializadoras: são empregadas no caso de impactos positivos, elevando a sua significância e contribuindo à viabilidade e aceitação do projeto, através da melhoria dos índices de avaliação.

Cumulatividade e sinergismo

A cumulatividade é caracterizada como a possibilidade dos impactos se somarem de forma que impactos pouco significativos quando acumulados no tempo ou espaço podem acarretar em significativa alteração ambiental. O sinergismo considera a multiplicação dos efeitos dos impactos, ou seja, a ação combinada de diferentes impactos passa a ser maior do que a soma das ações dos impactos individuais.

Os aspectos de cumulatividade e sinergismo entre os impactos identificados, e considerando os empreendimentos e atividades existentes na área, são apresentados de maneira integrada nesta seção, de forma que a avaliação final de cada impacto já contemple os efeitos de maneira conservadora.

Fluxograma

A figura a seguir resume o método proposto de avaliação de impactos ambientais.

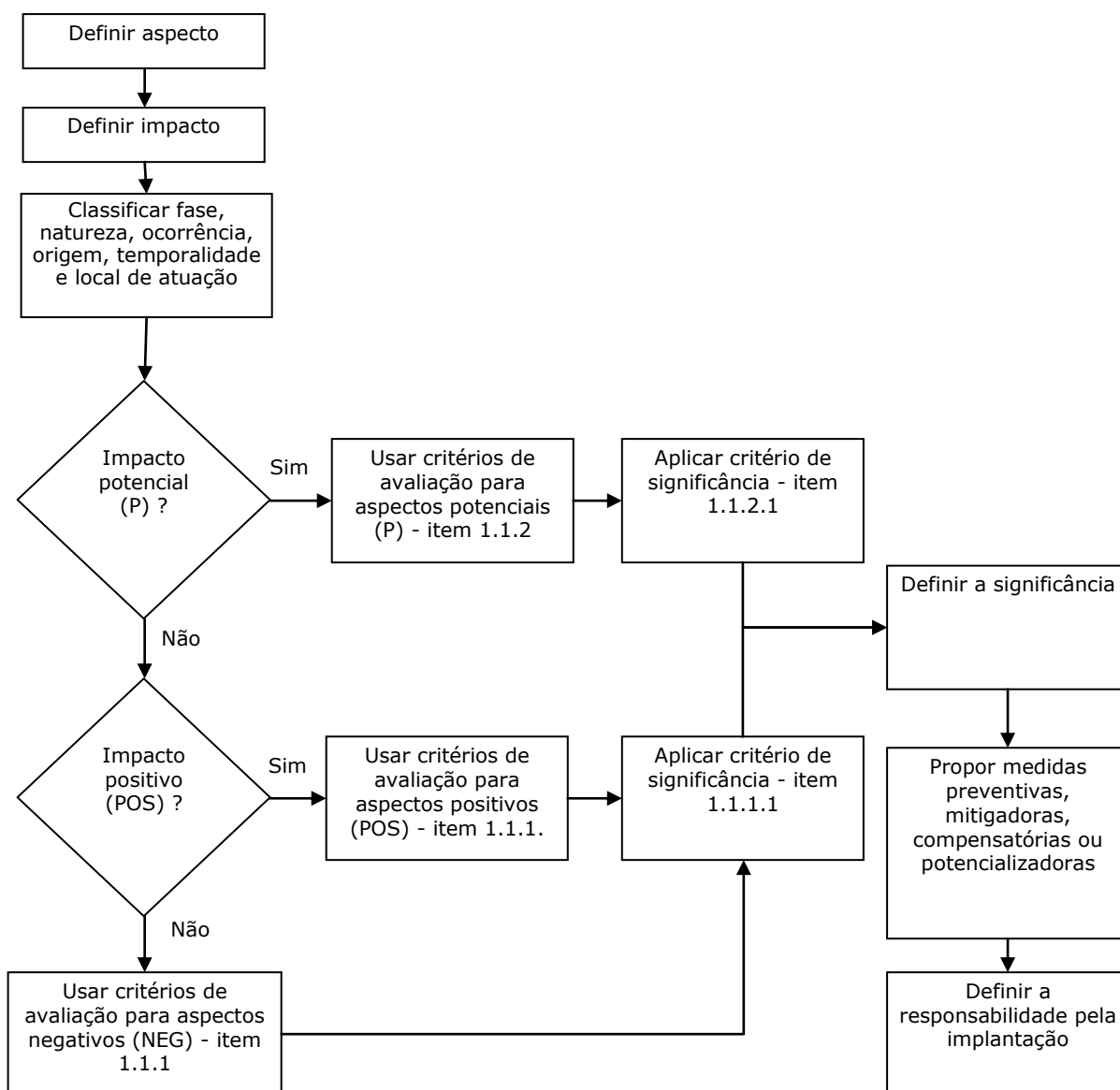


Figura 1 - Fluxograma da metodologia de avaliação de impactos ambientais.

1.1.1 Critérios de avaliação para impactos reais positivos e negativos

a) Frequência

Tabela 2 - Critério de avaliação de impactos ambientais: frequência.

Frequência	Conceituação	Índice
Baixa	Ocorrência esporádica, irregular ou única (gerado raramente ou uma única vez)	1
Moderada	Ocorrência periódica (gerado regularmente)	2
Alta	Ocorrência contínua (gerado ininterruptamente)	3

b) Importância e severidade

Tabela 3 - Critério de avaliação de impactos ambientais: importância ou severidade.

Importância (para positivos) Severidade (para negativos)	Conceituação		Índice
	Positivo (POS)	Negativo (NEG)	
Baixa	Resulta na minimização de potenciais ou efetivos efeitos adversos ao ambiente e à sociedade, ou representa pequenas melhorias	Alteração não significativa do meio ambiente, recursos naturais e questões sociais	1
Moderada	Resulta na eliminação de potenciais ou efetivos efeitos adversos ao ambiente e à sociedade, ou representa melhorias importantes	Considerável alteração nas propriedades do ambiente, do conforto, saúde e segurança	2
Alta	Resulta na reversão de potenciais ou efetivos efeitos adversos em efeitos benéficos ao ambiente e sociedade, ou representa grandes e significativas melhorias	Altera severamente as propriedades do meio ambiente, de conforto, saúde e segurança, gerando desequilíbrio e grandes prejuízos	3

c) Continuidade e reversibilidade.

Tabela 4 - Critério de avaliação de impactos ambientais: continuidade ou reversibilidade.

Continuidade (para positivos) Reversibilidade (para negativos)	Conceituação		Índice
	Positivo (POS)	Negativo (NEG)	
Baixa	Resulta em melhoria de curta duração (cessa após o término da sua geração)	Reversível, desaparecendo imediatamente ou em curto prazo após cessada sua fonte de geração ou de degradação	1
Moderada	Resulta em melhoria de média duração (permanece por alguns anos)	Reversível, porém, persistindo por alguns anos depois de cessada sua fonte de geração ou degradação	2
Alta	Resulta em melhoria permanente ou de longa duração (permanece por décadas)	Irreversível	3

d) Abrangência

Tabela 5 - Critério de avaliação de impactos ambientais: abrangência.

Abrangência	Conceituação	Índice
Local	Ocorrência localizada, nas imediações da fonte geradora	1
Regional	Dispersão do impacto em escala regional, afetando localidades e municípios próximos	2
Estratégica	Ocorrência em escala estratégica, assumindo proporções em escala estadual, nacional ou global	3

e) Duração

Tabela 6 - Critério de avaliação de impactos ambientais: duração.

Duração	Conceituação	Índice
Temporária	Impacto com incidência passageira, transitória, dentro da vida útil do empreendimento	1
Cíclica	Impacto com incidência cíclica, que se repete de tempos em tempos, formando ciclos dentro da vida útil do empreendimento	2
Permanente	Impacto de incidência permanente, estável dentro da vida útil do empreendimento	3

1.1.1.1 Avaliação de significância para impactos reais positivos e negativos

O Índice de Significância (IS) para impactos positivos é determinado após a multiplicação dos valores de frequência, importância, continuidade, abrangência e duração, e para aspectos negativos após a multiplicação dos valores de frequência, severidade, reversibilidade, abrangência e duração. O valor do IS, comparado ao critério de classificação apresentado na tabela a seguir, indica a significância do impacto ambiental e respectivo aspecto.

Tabela 7 – Critério para a classificação final do impacto real através do IS.

Índice de significância (IS)	Classificação	Cód
IS < 25	Pouco significativo	PS
$25 \leq IS \leq 100$	Significativo	S
IS > 100	Muito significativo	MS

1.1.2 Critérios de avaliação para impactos potenciais

a) Probabilidade

Tabela 8 - Critério de avaliação de impactos ambientais: probabilidade.

Probabilidade	Conceituação	Índice
Baixa	Ocorrência remota (não se espera que ocorra, uma vez que depende de falhas múltiplas no sistema, humanas e equipamentos, ou rupturas de equipamentos de grande porte)	1
Moderada	Ocorrência improvável (não se espera que ocorra, uma vez que depende de falha humana ou de equipamento)	2
Alta	Ocorrência provável (presumindo-se que irá ocorrer durante a vida útil do empreendimento)	3
Muito alta	Ocorrência muito provável (ocorrências já registradas e sem evidência de ações corretivas efetivas, ou presumindo-se que irá ocorrer várias vezes na vida útil do empreendimento)	4

b) Severidade

Tabela 9 - Critério de avaliação de impactos ambientais: severidade.

Severidade	Conceituação	Índice
Baixa	Incidente com potencial de causar incômodo e/ou indisposição (internamente à empresa) e/ou danos insignificantes ao meio ambiente (facilmente reparáveis), sem infrações da legislação e de outros requisitos	1
Moderada	Incidente com potencial de causar incômodo e/ou indisposição (interna e/ou externamente à empresa) e/ou pequenos danos ao meio ambiente, com infrações de normas técnicas e/ou demandas de partes interessadas. Exige serviços de correção internos	2
Alta	Incidente com potencial para causar incômodo e/ou indisposição, doenças e/ou ferimentos (interna e externamente à empresa) e/ou danos significativos ao meio ambiente, envolvendo serviços de emergência internos e externos; infrações da legislação e outros requisitos. Exige ações corretivas imediatas para evitar seu desdobramento em catástrofe	3
Muito alta	Incidente com potencial para causar doenças, ferimentos e vítimas fatais (interna e externamente à empresa) e danos irreversíveis ao meio ambiente, com infrações da legislação e outros requisitos. Exige serviços de emergência internos e externos e ações corretivas imediatas	4

1.1.2.1 Avaliação de significância para impactos potenciais (P)

O Índice de Significância (IS) para impactos potenciais é determinado após a multiplicação dos valores de probabilidade e severidade. O valor do IS, comparado ao critério de classificação apresentado na tabela a seguir, indica a significância do impacto ambiental e respectivo aspecto.

Tabela 10 – Critério para a classificação final do impacto potencial através do IS.

Índice de significância (IS)	Classificação	Cód
$IS \leq 6$	Pouco significativo	PS
$8 \leq IS \leq 9$	Significativo	S
$IS \geq 12$	Muito significativo	MS

1.2 Matriz de impactos

Para fechamento da seção, os aspectos, impactos, sua avaliação e classificação, são ordenados em uma matriz de impactos ambientais, facilitando a observação geral do produto da avaliação da equipe multidisciplinar. A numeração apresentada na matriz é equivalente à dos quadros de AIA, possibilitando o resgate das informações contidas na descrição geral de cada aspecto e impacto, caso necessário.

A matriz é apresentada em separado para as diferentes fases do empreendimento, e também de forma independente para impactos reais e potenciais, julgando que esta forma de apresentação contribui para a aplicação das medidas no seu tempo adequado.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Tabela 11 – Matriz de impactos.

CIA Ambiental Matriz de avaliação de impactos ambientais														
AIA	Local, fator ambiental, grupo ou ator social de ação do impacto	Aspecto	Impacto	Fase	Ocorrência	Natureza	Temporalidade	Freq. / Prob.	Import. / Sev.	Contin. / Revers.	Abrangência	Duração	Índice de significância	Significância
													0	Não significativo
													0	Não significativo
													0	Não significativo
													0	Não significativo
													0	Não significativo
													0	Não significativo
													0	Não significativo
													0	Não significativo
													0	Não significativo
													0	Não significativo
													0	Não significativo
													0	Não significativo
													0	Não significativo
													0	Não significativo
													0	Não significativo

(a matriz deve ser preenchida no *software* Excel)



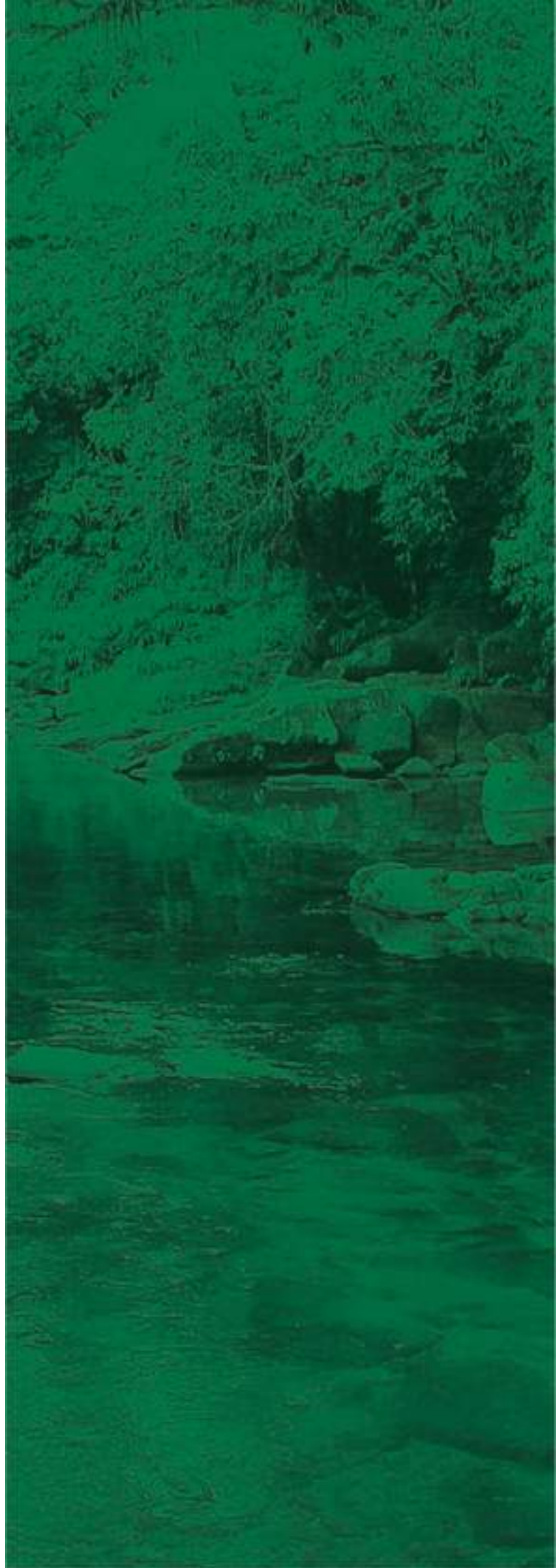
AVALIAÇÃO AMBIENTAL
PRELIMINAR

MOSAIC FERTILIZANTES
DO BRASIL LTDA.

Unidade Misturadora de
Fertilizantes
de Paranaguá - Mosaic Paranaguá II

ID CPEA 5570

PARANAGUÁ - PR
FEVEREIRO DE 2024



LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Este documento foi elaborado pela Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais (CPEA) com observância das normas técnicas recomendáveis e em estrita obediência aos termos do pedido e contrato firmado com o cliente. Em razão disto, a CPEA se isenta de qualquer responsabilidade perante o cliente ou terceiros pela utilização deste trabalho, ainda que parcialmente, fora do escopo para o qual foi preparado. Este relatório é de uso exclusivo do cliente, não se responsabilizando a CPEA pela utilização do mesmo, ainda que em parte, por terceiros que dele venham a ter conhecimento.

SUMÁRIO EXECUTIVO

A Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais (CPEA), a convite da Mosaic Fertilizantes do Brasil, elaborou a presente Avaliação Ambiental Preliminar, referente à Unidade Misturadora de Fertilizantes de Paranaguá II- Mosaic Paranaguá II- localizada na Av. Senador Atílio Fontana, 1769- Paranaguá- PR, enquadrada na Zona de Desenvolvimento Econômico (ZDE) inserida na Macrozona Urbana.

A execução deste estudo ambiental visou avaliar a influência das atividades atuais e pretéritas realizadas na área de forma a constatar evidências, indícios ou fatos que permitam validar ou não um cenário provável de contaminação do solo e das águas subterrâneas na área de estudo. Esta avaliação é realizada com base em dados, primários e secundários, disponíveis sobre a área de interesse e por meio da realização de inspeções e entrevistas de campo.

A área de interesse teve sua primeira ocupação em 1983 quando foi adquirido pelo Grupo Sadia S.A. para produção de óleos vegetais e margarinas. Em 1997 a área foi adquirida pela ADM, que continuou com a produção de óleo de soja e derivados até 2005. Em 2005 as operações foram paralisadas, até que voltou a operar com a produção de fertilizantes em 2009. Em fevereiro de 2016 consta o último registro da matrícula, onde é informado a alteração de denominação da ADM FERTILIZANTES LTDA para MOSAIC FERTILIZANTES LTDA em 14 de dezembro de 2014 e a incorporação do imóvel pela MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA em 01 de abril de 2015.

A Mosaic Paranaguá II é uma fábrica de mistura seca de fertilizantes sólidos (fertilizantes minerais mistos), sendo que a mistura seca de fertilizantes é expedida/embalada em sacos de 50 kg ou big-bags de 1.000 kg, que são carregados diretamente em caminhões para a expedição após a fabricação. A composição dos produtos engloba basicamente o processo de misturas de fertilizantes com teores balanceados de nitrogênio, fósforo e potássio (N-P-K) com ou sem adição de micronutrientes (Zn, Cu, B, Se, etc.) e o recobrimento com aditivos a base de óleos vegetais, que visam evitar o empedramento do produto e minimizar a emissão de poeiras em sua movimentação. Uma vez que não é utilizada água ou vapor no processo, não são gerados efluentes líquidos no local. Os resíduos sólidos da fabricação são sobras de fertilizantes (varredura) que são comercializadas. Não são gerados resíduos considerados perigosos (Classe I) e também não há emissões gasosas.

Apesar de não ocorrer qualquer fabricação no local, destacam-se áreas de apoio (atuais e pretéritas) caracterizadas pela necessidade de armazenamento e manipulação de produtos químicos, potencialmente geradores de áreas contaminadas. A própria operação relacionada à fabricação dos adubos e fertilizantes configura uma fonte potencial de contaminação, uma vez o acúmulo destes produtos pelo piso e carreamento pelo sistema de drenagens e imperfeições da permeabilização da superfície dos pisos.

- Foram identificadas 19 áreas fontes potenciais/suspeitas de contaminação, sendo elas:
 - AF-01 – Antiga área do tanque de armazenamento subterrâneo de hexano e atual área dos tanques de óleo de recobrimento
 - AF-02 – Antiga área de produção de óleo vegetal
 - AF-03 – Área de lavagem e manutenção de máquinas
 - AF-04 – Antiga área de abastecimento, lavagem e manutenção de máquinas e atual área de abastecimento
 - AF-05 – Antiga Estação de Tratamento de efluentes
 - AF-06 – Área de desidratação de lamas da antiga ETE
 - AF-07- Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas (até 2009)
 - AF-08- Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas (até 2009, Área de manutenção e Armazenamento de tintas e solventes e óleos lubrificantes (entre 2009 e 2014) e atual Oficina
 - AF-09- Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas (até 2009) e antiga área de armazenamento de resíduos perigosos (entre 2009 e 2014)
 - AF-10 – Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas e atual área da Caldeiraria e Manutenção
 - AF-11- Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas (até 2009) e atuais instalações de armazenamento e mistura de fertilizantes
 - AF-12 – Antiga área dos tanques de armazenamento aéreo de BPF e óleo diesel
 - AF-13 – Antiga área da caldeira

- AF-14 – Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas (até 2009)
- AF-15 – Descarregamento de matéria prima
- AF-16 – Área de disposição de resíduos perigosos
- AF-17 – Antigo armazém de produção de fertilizantes
- AF-18 – Subestação
- AF-19 – Silos não identificados

Isto posto, a CPEA conclui que a área de estudo pode ser classificada como **Área com suspeita de contaminação (AS)**, de acordo com a Resolução Conama 420/2009, que representa a área que, após a realização de uma avaliação preliminar, indica a existência de indícios da presença de contaminação ou identificadas condições que possam representar perigo.

Em decorrência da classificação da área, a CPEA recomenda:

- Continuidade no processo de gerenciamento de áreas contaminadas, conforme definido na Resolução CEMA n° 129, de 23 de novembro de 2023, através do estudo de investigação ambiental confirmatória, envolvendo a amostragem de solo e água subterrânea de forma a ampliar o conhecimento sobre o possível aporte de contaminantes para o subsolo do site.
- Durante quaisquer atividades desenvolvidas na área, seja adotado o uso de boas práticas ambientais, evitando a disposição de materiais potencialmente perigosos diretamente no solo, bem como o controle do armazenamento de líquidos e equipamentos que possam gerar algum tipo de efluente que atinja o solo e infiltre para as águas subterrâneas.

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	1
1.1.	OBJETIVOS.....	1
1.2.	LIMITAÇÕES.....	1
2.	LEGISLAÇÃO CORRELATA E NORMAS TÉCNICAS.....	2
3.	ESCOPO.....	3
4.	METODOLOGIA APLICADA.....	5
4.1	LEVANTAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E INTERPRETAÇÃO DE FOTOGRAFIAS AÉREAS E IMAGENS DE SATÉLITE.....	5
4.2.	OBSERVAÇÕES IN LOCO.....	5
4.3.	AVALIAÇÃO DE DADOS PÚBLICOS.....	6
4.3.1	Vistas a Processos.....	6
4.3.2	Levantamento do Uso de Água Subterrânea.....	6
5.	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	7
5.1.	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE E ENTORNO.....	7
5.1.1	Uso e Ocupação do Solo.....	9
5.1.2	Histórico Aerofotogramétrico.....	11
5.1.3	Uso de Recursos Hídricos.....	13
5.1.4	Cadastro de Áreas Contaminadas.....	14
5.1.5	Meio Físico Regional.....	15
5.2.	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	28
5.2.1	Documentos Avaliados.....	29
5.2.2	Histórico da Área.....	29
5.2.3	Atividade Atual.....	39
5.2.4	Alterações de Layout.....	40
5.3.	VISTORIA DE CAMPO.....	50
5.3.1	Instalações administrativas.....	51
5.3.2	Matérias primas e insumos.....	53
5.3.3	Abastecimento de água.....	58
5.3.4	Energia elétrica e transformadores.....	59
5.3.5	Rede de drenagem pluvial.....	60

5.3.6	Gerenciamento de efluentes.....	63
5.3.7	Gerenciamento de resíduos.....	65
5.3.8	Emissões atmosféricas.....	67
5.3.9	Acidentes ambiental e evidências de derrames, vazamentos ou infiltrações.....	68
6.	MODELO CONCEITUAL (MCA-01)	73
6.1.	ÁREAS FONTE E FONTES PRIMÁRIAS DE CONTAMINAÇÃO.....	73
6.2.	SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS DE INTERESSE.....	76
6.3.	RECEPTORES E BENS A PROTEGER.....	76
6.4.	MODELO CONCEITUAL DA ÁREA (MCA-01)	76
7.	CLASSIFICAÇÃO DA ÁREA E RECOMENDAÇÕES.....	81
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	85
9.	EQUIPE TÉCNICA.....	88
10.	ANEXOS.....	89

1. INTRODUÇÃO

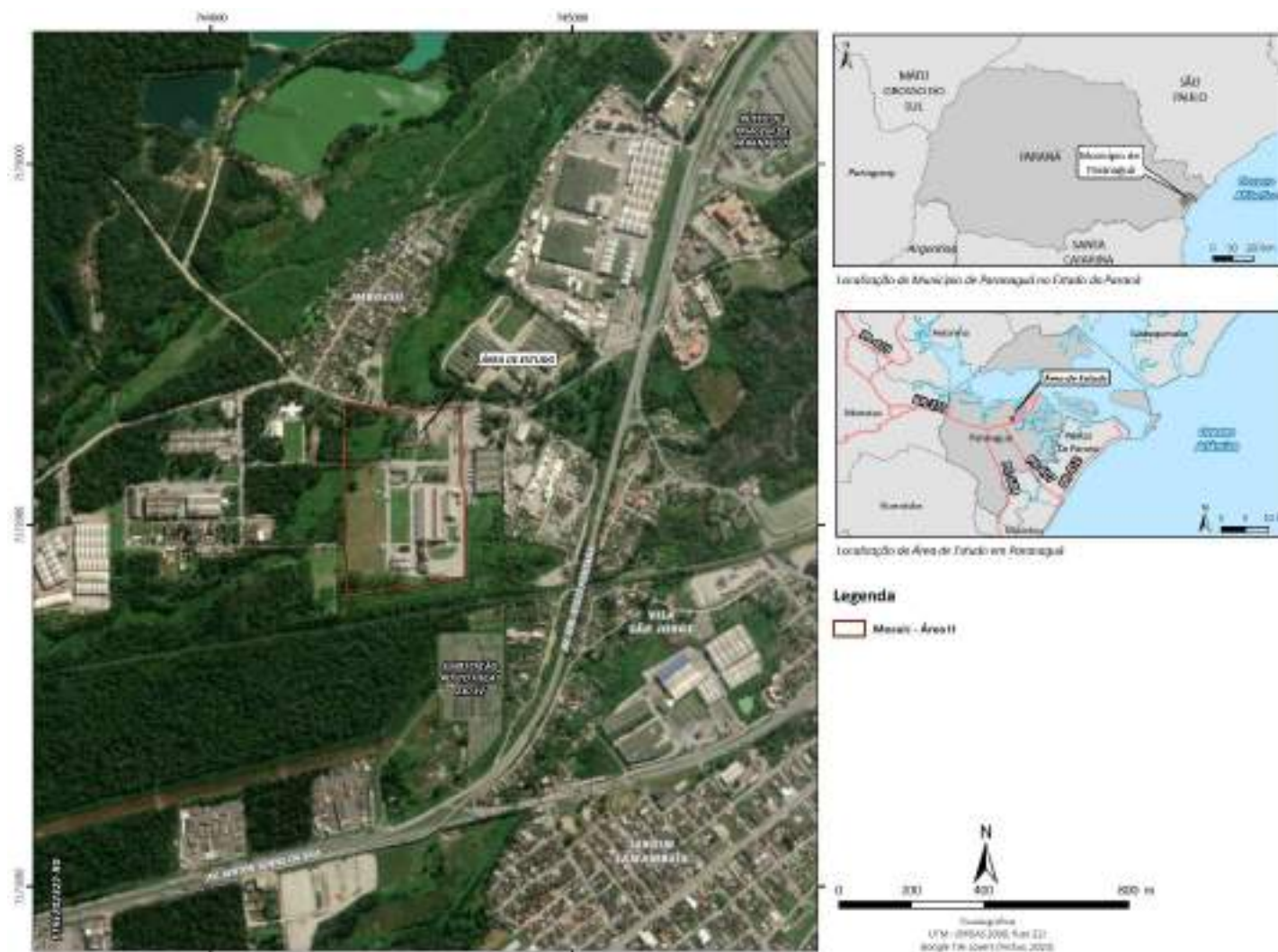
A Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais (CPEA), a convite da Mosaic Fertilizantes do Brasil, elaborou a presente Avaliação Ambiental Preliminar, referente à Unidade Misturadora de Fertilizantes de Paranaguá II- Mosaic Paranaguá II- localizada na Av. Senador Atílio Fontana, 1769- Paranaguá- PR.

A visita técnica para realização do presente estudo ocorreu no dia 19 de dezembro de 2023, incluindo uma vistoria na área avaliada e no entorno imediato de 500m a partir do perímetro da mesma, assim como entrevista com trabalhadores locais.

Após a obtenção dos dados referentes à Avaliação Ambiental Preliminar, foi confeccionado o relatório integrado com todas as informações geradas, o que possibilitou a identificação e classificação da área de interesse conforme preconizado na Resolução CEMA nº129, de 23 de novembro de 2023.

A **Figura 1-1**, a seguir, apresenta a localização da área de estudo. As coordenadas geográficas UTM (SIRGAS 2000) obtidas no centro da área são 746.204 mE 7.173.884 mS (Fuso 22J).

Figura 1-1 – Localização Regional da área de estudo



1.1. OBJETIVOS

A etapa de Avaliação Preliminar tem como objetivo caracterizar as atividades desenvolvidas e em desenvolvimento na área sob avaliação e em seu entorno, identificar as áreas fonte e as fontes potenciais de contaminação e, quando possível, as fontes primárias de contaminação, e constatar evidências, indícios ou fatos que permitam suspeitar da existência de contaminação, embasando sua classificação como Área Suspeita de Contaminação (AS) e orientando a execução das demais etapas do processo de Gerenciamento de Áreas Contaminadas. O estudo visa atender os procedimentos definidos da Resolução CEMA nº 129, de 23 de novembro de 2023.

1.2. LIMITAÇÕES

Na condução deste estudo, a CPEA avaliou as condições ambientais da área de estudo dentro dos limites estabelecidos no âmbito do escopo de trabalho, conforme acordado entre as partes e descrito na proposta deste estudo e respectivo contrato.

Durante a execução deste tipo de estudo ambiental, há certo grau de dependência de informações fornecidas pelo estabelecimento ou representantes da área de estudo. A CPEA não se responsabiliza por condições ou consequências decorrentes de fatos relevantes que porventura tenham sido ocultados, negados, ou divulgados parcialmente pelo estabelecimento ou representantes do empreendimento quando essa avaliação foi realizada.

Este relatório, bem como todos os dados e informações, foi compilado e/ou preparado segundo o escopo de trabalho acordado e conforme práticas científicas aceitas à época de sua execução.

Com o passar do tempo ocorrem mudanças na tecnologia, nas condições econômicas, nas variações da área de estudo, ou disposições regulamentares e legais, o que tornaria as informações obtidas durante este estudo e expressas neste relatório, obsoletas. Sendo assim, as informações contidas neste relatório deverão ser atualizadas, caso necessário, sempre que identificadas alterações de *layout*, procedimentos operacionais relevantes ou eventos ambientais de significativa magnitude na área de interesse ou entorno próximo que impacte na área de estudo.

2. LEGISLAÇÃO CORRELATA E NORMAS TÉCNICAS

- Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 420, de 28 de dezembro de 2009 dispõe sobre os critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas;
- Resolução CONAMA nº 460, de 30 de dezembro de 2013, altera a Resolução CONAMA nº 420/2009 (altera o prazo do art. 8º, e acrescenta novo parágrafo);
- Resolução CEMA nº 129, de 23 de novembro de 2023, que dispõe sobre procedimentos para Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas e sobre o Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Estado do Paraná, e dá outras providências;
- Plano Diretor da Prefeitura do município de Paranaguá, instituído pela Lei Complementar nº 060/2007;
- ABNT NBR 15515-1/2011 – Passivo Ambiental em Solo e Água Subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar;
- ABNT NBR 16.210/2022 – Modelo Conceitual no gerenciamento de áreas contaminadas – Procedimento;
- ASTM E1527-21- American Society for Testing and Materials- Standard Practice for Environmental Site Assessment: Phase I – Environmental Site Assessment Process.

3. ESCOPO

O escopo do projeto foi elaborado de acordo com as solicitações do contratante e em seguimento à legislação ambiental vigente no Estado do Paraná – Norma Federal Resolução CONAMA nº 420/2009 e Resoluções CEMA nº 107/2020 e nº 129/2023, incluindo as premissas estabelecidas no procedimento de Avaliação de Impacto Ambiental preconizado no “Manual de Diretrizes para Avaliação de Impactos Ambientais / Projeto CPRH/GTZ, amplamente utilizado como referência em vários estados nacionais.

Para execução do estudo de Avaliação Ambiental Preliminar, a CPEA executou as seguintes atividades:

- a. Levantamento da documentação existente sobre a área disponibilizados pelo responsável legal, nos processos administrativos do Instituto Água e Terra- IAT e na Prefeitura Municipal;
- b. Levantamento de dados e informações relativos ao histórico da ocupação da área e das atividades nela desenvolvidas, considerando os usos pregressos;
- c. Levantamento do uso de água subterrânea, com a localização dos poços de abastecimento de água, com base nas informações disponibilizadas pela empresa e pelo Serviço Geológico do Brasil – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), considerando um raio de 500m a partir dos limites da área objeto da Avaliação Preliminar;
- d. Levantamento aerofotogramétrico temporal de modo a caracterizar as alterações do uso e ocupação do solo na área e no seu entorno, considerando um raio de 500 m a partir dos limites da área sob avaliação, e levantar evidências relativas à existência de fontes potenciais de contaminação;
- e. Levantamento de informações coletadas em inspeções de reconhecimento;
- f. Levantamento de informações coletadas em entrevistas com proprietários, funcionários e/ou moradores do entorno;
- g. Levantamento da geologia, pedologia e hidrogeologia regionais;
- h. Levantamento de dados da geologia e pedologia locais disponibilizados, como aqueles resultantes de investigações geotécnicas (caso disponíveis);

- i. Levantamento de informações sobre eventuais investigações ou etapas do Gerenciamento de Áreas Contaminadas realizadas preteritamente na área (caso disponíveis);
- j. Elaboração de Modelo Conceitual Inicial da Área (MCA 1);
- k. Elaboração do Plano de Investigação Confirmatória, se aplicável.

4. METODOLOGIA APLICADA

4.1. LEVANTAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E INTERPRETAÇÃO DE FOTOGRAFIAS AÉREAS E IMAGENS DE SATÉLITE

O conhecimento do uso e ocupação de um local é fundamental para o entendimento do potencial de contaminação que um empreendimento de interesse possa sofrer ou ainda oferecer aos potenciais receptores e bens a proteger envolvidos dentro deste processo, fornecendo assim, subsídios para a tomada de decisão quanto ao gerenciamento ambiental daquele empreendimento.

Assim, objetivando a caracterização atual e pretérita do uso do solo da área de interesse e do entorno imediato, com vistas à identificação do manuseio de potenciais equipamentos, ou ainda, de produtos químicos que possam oferecer prejuízo aos meios físicos de interesse (solo e água subterrânea), foi utilizada fotografia aérea de 1980 e 2003, além de imagens de satélite de 2006, 2013, 2018 e 2022 disponibilizadas pelo programa de imagens Google Earth.

Também foi realizado um levantamento de campo com a inspeção das principais atividades potencialmente poluidoras, e confeccionadas entrevistas com moradores e trabalhadores da região, de forma a levantar os aspectos de uso e ocupação do solo. Para tanto, foram discriminados itens de utilização da área quanto à frequência, ao uso (moradia, lazer ou trabalho), presença de idosos, crianças e animais, existência de hortas e utilização de água subterrânea (consumo humano, lavagem, irrigação, etc.).

4.2. OBSERVAÇÕES IN LOCO

Na inspeção de campo foram obtidas informações quanto às condições do Avaliado frente a diversas questões ambientais, considerando-se ainda as áreas diretamente influenciadas pelo empreendimento, bem como as áreas vizinhas potencialmente poluidoras. O registro fotográfico registrado na ocasião da inspeção de campo, é apresentado nos itens a seguir.

4.3. AVALIAÇÃO DE DADOS PÚBLICOS

4.3.1. Vistas a Processos

De modo a obter dados complementares sobre a área de estudo foi solicitado vistas aos processos ambientais existentes na prefeitura municipal, bem como, no órgão ambiental regional. Com relação a prefeitura municipal de Paranaguá, a solicitação de vistas foi realizada presencialmente. Nesta ocasião foi informando pelo agente municipal que não há banco de dados para processos ambientais. Já com relação ao órgão ambiental- Instituto Água e Terra – IAT – a solicitação foi realizada de maneira digital. O protocolo de solicitação encontra-se disponibilizado no **Anexo 2**. Destaca-se que até o presente momento não houve qualquer retorno por parte do órgão ambiental.

4.3.2. Levantamento do Uso de Água Subterrânea

Para a avaliação acerca do uso de água subterrânea na região da área de interesse, foi realizado o levantamento nas bases de dados disponibilizadas pelo Serviço Geológico do Brasil – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), e pelo Instituto Água e Terra através do portal SIGARH (Sistema de Informações para Gestão Ambiental e de Recursos Hídricos).

5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

5.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE E ENTORNO

Para a caracterização da área de estudo e no seu entorno imediato de 500 m, foram analisados dados do zoneamento local; as características do entorno, incluindo as feições existentes na região, bem como a descrição dos empreendimentos existentes; a presença de áreas contaminadas e a pesquisa de empreendimentos com processos de licenciamento ambiental cadastrados na IAT/PR; as fotos aéreas históricas do local; a presença dos poços de exploração de água subterrânea; e as observações feitas em vistoria de campo.

A **Figura 5.1-1** do **Anexo 1** apresenta as principais características acerca do uso do solo atual da área de interesse e entorno em um raio de 500m. Como é possível observar, a Mosaic Paranaguá II está inserida em uma região de relativa ocupação antrópica, onde há presença de áreas residenciais (incluindo uma escola), áreas industriais, comerciais e de serviços, as quais envolvem principalmente empresas que atuam com atividades de armazenagem e transporte de cargas, além de uma pequena metalúrgica.

No entorno imediato da Mosaic Paranaguá II destaca-se a presença da unidade industrial da BRF (a oeste) e seu centro de distribuição (a leste), a linha férrea do Porto de Paranaguá (ao sul), e uma área de campo antrópico (ao norte). Vale destacar ainda a presença do Rio Vermelho/Ribeirão do Cavalo adentrando a porção sul da área de interesse. Preferencialmente o uso e ocupação local contempla o exercício de atividades industriais.

5.1.1. Uso e Ocupação do Solo

De acordo com o Plano Diretor da Prefeitura do município de Paranaguá, instituído pela Lei Complementar nº 060/2007, o empreendimento e todo o seu entorno localiza-se na Zona de Desenvolvimento Econômico (ZDE) inserida na Macrozona Urbana.

A Zona de Desenvolvimento Econômico caracteriza-se por glebas desocupadas ou ocupadas parcialmente, servidas por importante rede viária, aptas à ocupação por atividades industriais, de comércio e serviços de grande porte e retroportuárias, que apresentam potencial de incômodo ao uso residencial.

Segundo a Certidão de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo, emitida pela Prefeitura Municipal de Paranaguá em 09 de novembro de 2017, é informado que as atividades de

fabricação de adubos e fertilizantes, exceto organominerais, devido a sua natureza classificam-se como Indústria 4, e estão permitidas na ZDE. O documento encontra-se disponibilizado no Anexo 3.

As Figuras 5.1.1-1 e 5.1.1-2 ilustram a área de interesse inserida no mapa de macrozoneamento municipal e no mapa de zoneamento municipal, respectivamente.

Figura 5.1.1-1 – Macrozoneamento Municipal

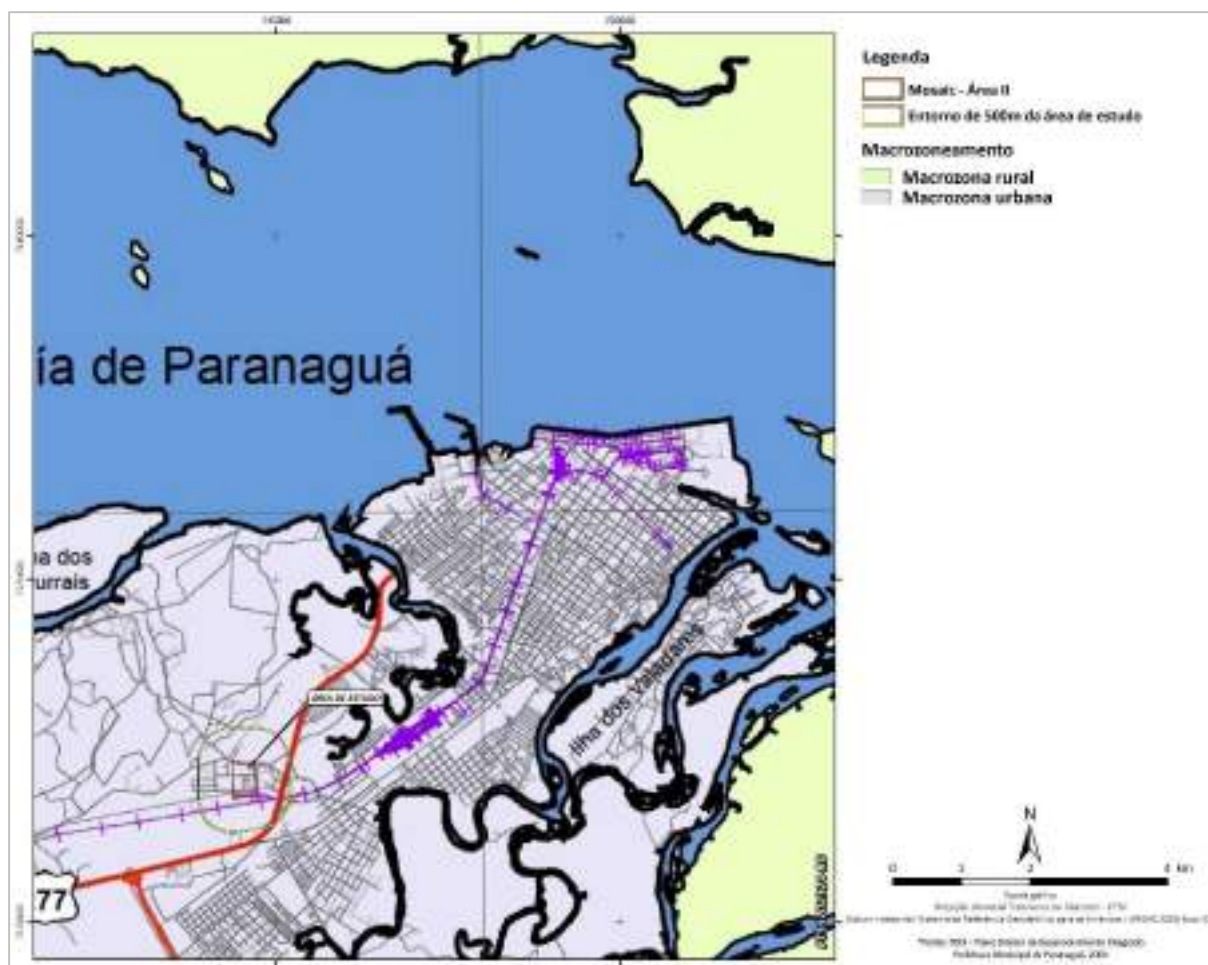
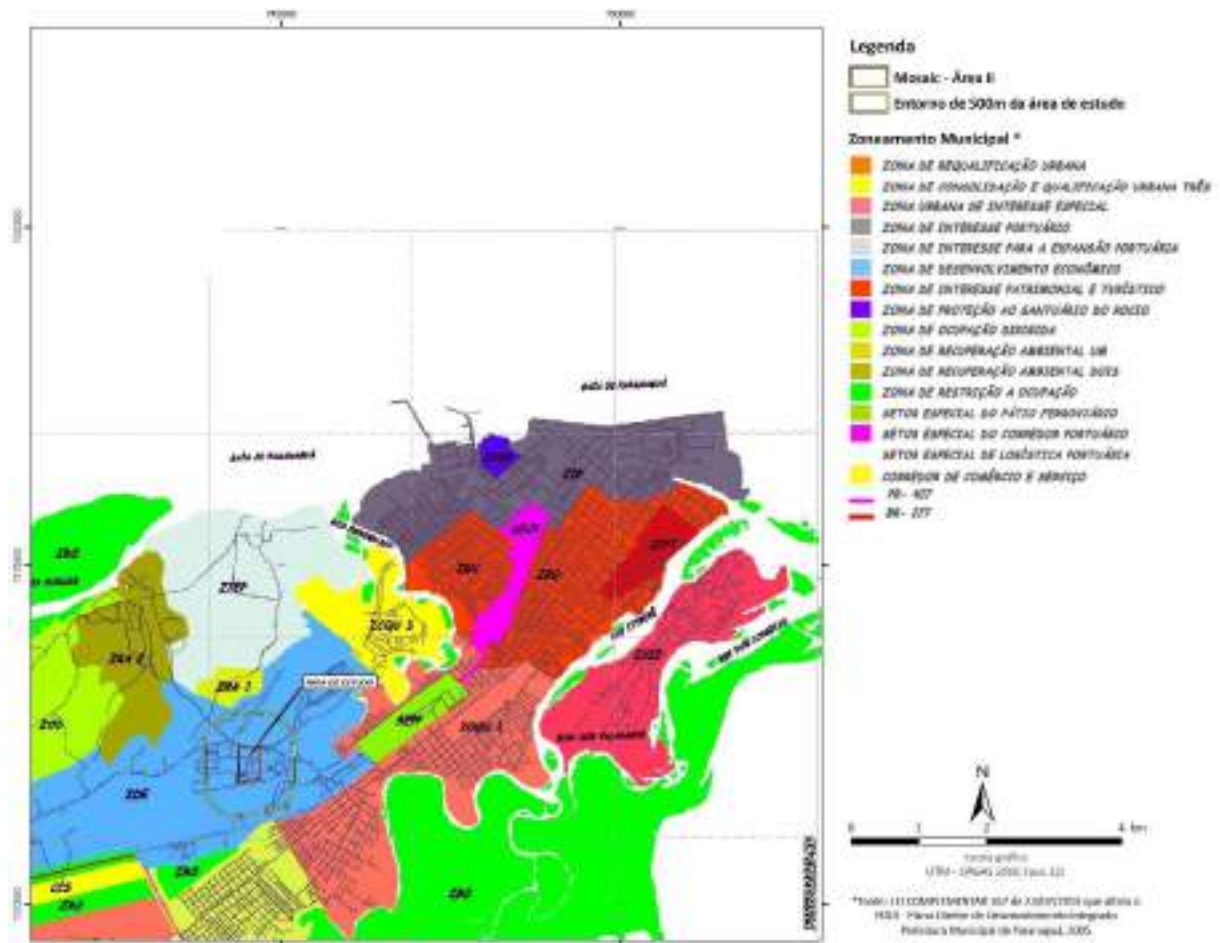


Figura 5.1.1-1 – Zoneamento Municipal



5.1.2. Histórico Aerofotogramétrico

A avaliação do uso e ocupação da área de interesse utilizou, conforme apresentado nas **Figuras 5.1.2-1 a 5.1.2-6 do Anexo 1**, fotos aéreas e de satélite, em formato digital, que possibilitassem retratar a situação da região nos anos de 1980, 2003, 2006, 2013, 2018 e 2022, respectivamente. A seguir são destacadas as principais feições observadas em cada época:

- **1980:** Na **Figura 5.1.2-1 do Anexo 1** são apresentadas as subdivisões da foto aérea desta data. Observa-se a área de estudo e seu entorno quase que totalmente ocupados por vegetação e campos antrópicos, restringindo as áreas edificadas nas porções leste e noroeste do avaliado. Verifica-se ainda que as vias rodoviárias principais estavam configuradas de forma diferente da observada atualmente, indicando que o

desenvolvimento da região ainda era bastante prematuro. Nenhuma evidência de ocupação é observada no terreno de interesse.

- **2003:** Na **Figura 5.1.2-2 do Anexo 1** são apresentadas as subdivisões da imagem aérea desta data. Com relação a fotografia anterior, observa-se a região já bastante ocupada, destacando a presença de ocupações mistas, incluindo áreas residências, comerciais e de serviços, bem como a instalação da área industrial já consolidada na área de estudo e em seu entorno imediato. As edificações existentes no avaliado neste período, muito provavelmente se referem as atividades da empresa Frigobrás (grupo Sadia), e diferem de forma significativa, das instalações atuais. Não é possível a identificação das atividades operacionais exercidas na época, contudo, observam-se áreas de disposição de materiais e silos (sul e sudoeste do terreno) inexistentes na planta atual.
- **2006:** Na **Figura 5.1.2-3 do Anexo 1** são apresentadas as subdivisões da imagem aérea desta data. Todas as instalações pretéritas identificadas encontram-se preservadas nesta imagem, diferenciando-se apenas o uso do solo no limite sul do terreno, agora não mais utilizado para depósito de materiais. Nesta porção observa-se a evidência de reflorestamento além e uma nova edificação, hoje constituída pelo armazém de embalagens e área de disposição de resíduos perigosos. A antiga disposição de materiais que ocorria na porção sul da área, ainda parece operar no limite externo sudoeste do terreno, mas em escala bastante inferior.
- **2013:** Na **Figura 5.1.2-4 do Anexo 1** são apresentadas as subdivisões da imagem aérea desta data. Regionalmente, observam-se poucas modificações com relação ao ano anterior, as quais estão relacionadas com o leve aumento das ocupações comerciais e de serviços, bem como, com a completa instalação da Subestação Posto Fiscal 230Kv a sul do avaliado. Já com relação a área de estudo, é possível observar modificações de layout relacionadas à desmobilização dos silos/tanques (na porção sul do terreno) e das lagoas da estação de tratamento de efluentes (ETE) (na porção oeste do terreno), assim como a implantação de um estacionamento de caminhões com balança rodoviária ao norte.
- **2018:** Na **Figura 5.1.2-5 do Anexo 1** são apresentadas as subdivisões da imagem aérea desta data. Não é possível verificar alterações significativas no entorno imediato da área de interesse quando comparado a imagem anterior. Na área de estudo, observa-se a

revitalização das vias internas, e a desmobilização de algumas edificações localizadas na porção noroeste e sul da planta (prováveis áreas de calderaria e depósito), bem como da correia transportadora ao norte.

- **2022:** Na **Figura 5.1.2-6** do **Anexo 1** são apresentadas as subdivisões da imagem aérea desta data. Em comparação ao registro anterior, é possível observar certo incremento no andensamento das atividades comerciais e de serviços na porção sul da área. Na área de estudo não é possível observar quaisquer modificações significativas.

5.1.3. Uso de Recursos Hídricos

Para a verificação dos usos dos recursos hídricos cadastrados inseridos na área de interesse e no respectivo entorno, foi realizada pesquisa junto ao SIAGAS (Sistema de Informações de Águas Subterrâneas) do Serviço Geológico do Brasil (CPRM) e no SIGARH - Sistema de Informações para Gestão Ambiental e de Recursos Hídricos do Instituto Água e Terra (IAT/PR). Esta pesquisa incluiu o levantamento de dados referentes aos poços de captação das águas subterrâneas, bem como os aspectos construtivos dos mesmos (quando disponíveis).

A pesquisa junto ao SIAGAS do CPRM foi feita por meio do site da entidade na internet disponível em: <https://siagasweb.sgb.gov.br/layout/index.php> (acesso em janeiro de 2024), já a consulta ao cadastro do IAT foi executada através do endereço eletrônico disponível em: <http://www.sigarh.iat.pr.gov.br/sigarh-gis/index.xhtml> (acesso em janeiro de 2024).

Além dos portais específicos mencionados, foi ainda realizada consulta nas licenças vigentes dos empreendimentos do entorno, através do portal do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) do IAT, permitindo o levantamento dos poços eventualmente registrados nestas. Esta consulta foi realizada através do endereço eletrônico: <https://www.sga.pr.gov.br/sga-iap/consultarProcessoLicenciamento.do?action=iniciar> (acessado em janeiro de 2024).

A **Figura 5.1.3-1** do **Anexo 1** apresenta a localização dos poços de captação encontrados na região de interesse. Observa-se que as pesquisas realizadas retornaram diversos poços de captação, sendo 14 poços de captação registrados na base do IAT; 13 poços registrados no CPRM; 03 poços reportados em licenças ambientais; e 04 poços observados nos documentos enviados pela interessada. Contudo, é relevante salientar que poços identificados em fontes de dados distintas por vezes correspondem aos mesmos, como por exemplo, os poços IAT-02 e

CH1 que são equivalentes. O mesmo se aplica aos poços IAT-10 e IAT-11, que muito provavelmente se referem aos poços PA-C e PA-D identificados no avaliado, todos com fim para uso industrial.

Ainda referente ao avaliado, destaca-se que a partir dos dados levantados em campo, constam 04 poços de captação na área da Mosaic Paranaguá II, porém, apenas 03 encontram-se em pleno funcionamento, conforme detalhado na **Tabela 5.1.3-1** a seguir:

Tabela 5.1.3-1 – Poços de Captação observados na área de estudo.

Poço de Captação de Água Subterrânea	Portaria de Outorga	Emissão	Validade
Poço 01	1686/2022	03/11/2022	3 anos
Poço 03	461/2022	21/02/2022	3 anos
Poço 04	1687/2022	03/11/2022	3 anos
Poço 02	Desativado		

5.1.4. Cadastro de Áreas Contaminadas

Em consulta acerca de Áreas Contaminadas no órgão ambiental do estado do Paraná (IAT) foi confirmada a inexistência de um cadastro de áreas contaminadas para o estado, existindo apenas registros para as licenças ambientais vigentes. A comunicação por e-mail com os órgãos competentes consultados foi incluída no **Anexo 2**.

Na **Tabela 5.1.4-1** apresentada a seguir, encontram-se as licenças ambientais localizadas no Sistema de Gestão Ambiental do IAT, acessado através do endereço eletrônico: <http://www.sga.pr.gov.br/sga-iap/consultarProcessoLicenciamento.do?action=iniciar> (acesso em janeiro de 2024). Vale destacar que foi realizada busca simplificada, considerando dados públicos das empresas do entorno.

Tabela 5.1.4-1 – Licenças Ambientais dos empreendimentos localizados no entorno da área de estudo

Razão Social	CNPJ	Atividade	Licenças Ambientais Localizadas
BRF S/A	01.838.723/0474-33	Fabricação de alimentos e pratos prontos / Produção de óleos, gorduras e margarinas	Licença de Operação RLO nº 186665 – R1 Validade 22/07/2026
Sudmar Transporte Rodoviário de Cargas Ltda.	07.199.113/0001-07	Estacionamento de veículos pesados / pátio de containers e estacionamento de veículos	Licença Ambiental Simplificada LAS nº 206946 Validade 28/09/2026

Razão Social	CNPJ	Atividade	Licenças Ambientais Localizadas
Terminais do Sul Armazéns Gerais Ltda	09.604.396/0001-50	Armazenamento de granéis sólidos de origem mineral e vegetal	Licença de Operação RLO nº 224797 – R1 Validade 22/03/2027

5.1.5. Meio Físico Regional

5.1.5.1. Geomorfologia

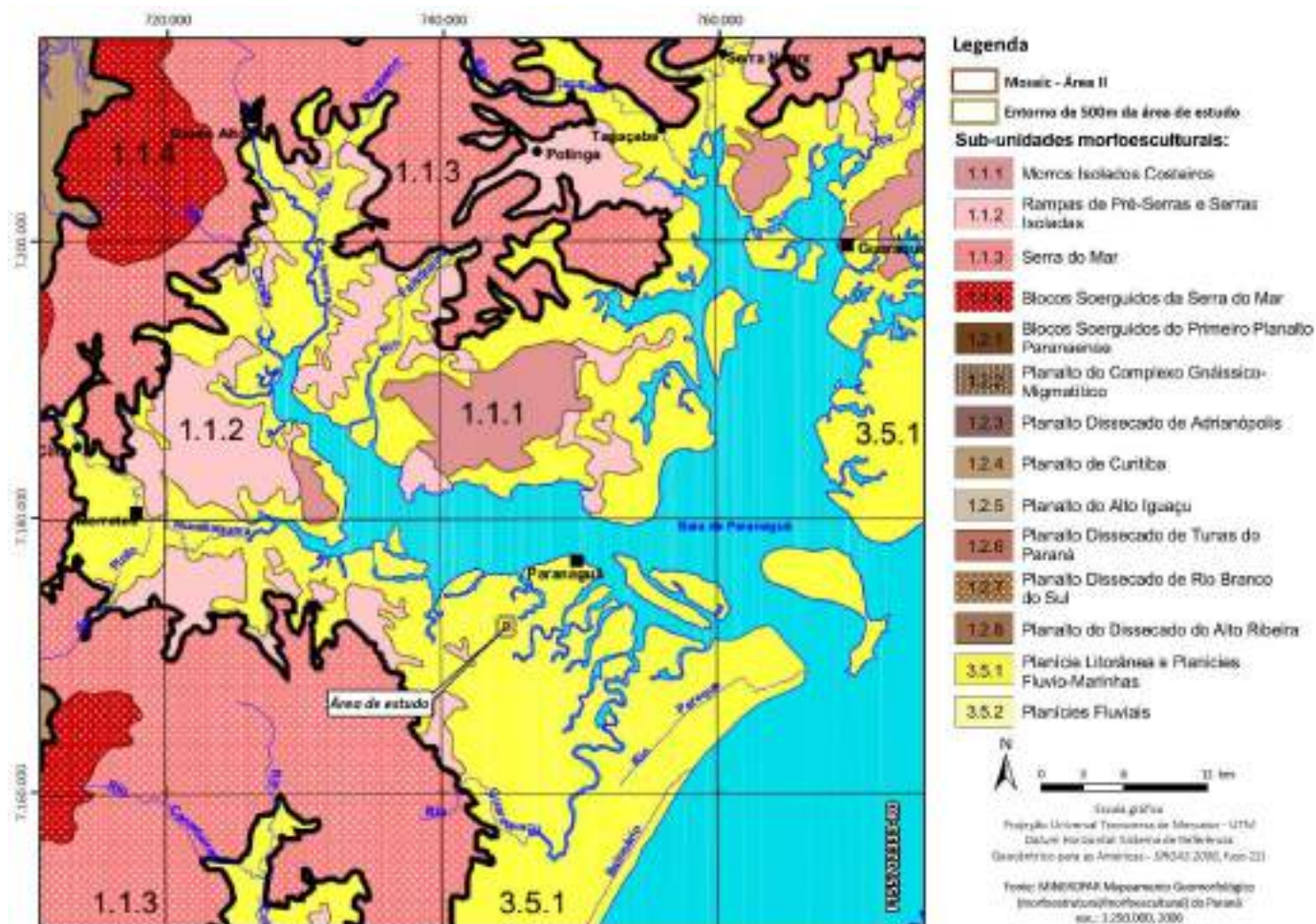
A região de estudo encontra-se na Planície Fluvio-marinha – Apfm – a qual é caracterizada por área plana resultante da combinação de processos de acumulação fluvial e marinha, e sujeita a inundações periódicas, podendo comportar canais fluviais, manguezais, cordões arenosos e deltas (IBGE, 2021).

Segundo o Mapa Geomorfológico do Estado do Paraná, escala original 1:650.000 (MINEROPAR, 2006), a área de interesse encontra-se inserida na Unidade Morfoestrutural relacionada às Bacias Sedimentares cenozoicas e depressões tectônicas mais precisamente na subunidade morfoestrutural da Planície Litorânea. Esta planície litorânea é limitada a oeste pelos terrenos de Cinturão Orogênico do Atlântico relacionados a Serra do Mar Paranaense.

Os terrenos da Planície Litorânea possuem altitudes de no máximo 10 metros acima do nível do mar, nos pontos mais baixos do terreno podem chegar a 20 metros abaixo do nível do mar.

A **Figura 5.1.5.1-1**, apresentada a seguir, ilustra o mapa geomorfológico local.

Figura 5.1.5.1-1 – Mapa Geomorfológico Regional



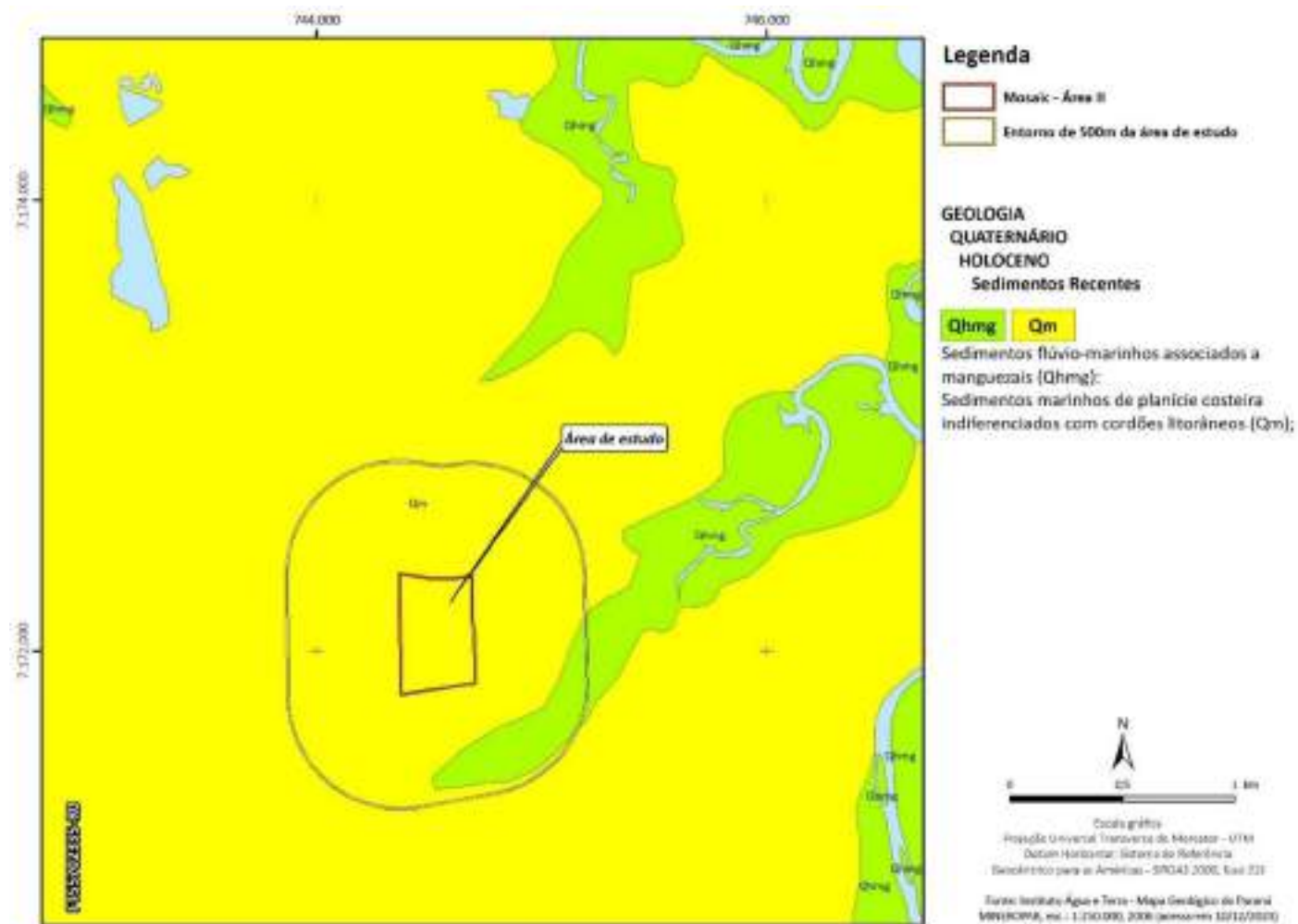
5.1.5.2. Geologia

Segundo o Atlas Geológico do Estado do Paraná (MINEROPAR, 2001), a geologia regional do estado é composta por compartimentos distintos que abrangem um extenso intervalo do tempo geológico, com idades de 2,8 bilhões de anos até o presente. Na baixada litorânea, Serra do Mar e Primeiro Planalto, encontram-se rochas magmáticas e metamórficas do embasamento de idade Arqueana e Proterozóica, compostas por granitos gnáissicos e migmatíticos. Estas rochas antigas são recobertas parcialmente por sedimentos recentes de origem marinha e continental compostos por argila, silte, areia, seixos retrabalhados e blocos. Também são observadas rochas sedimentares que são encontradas nas sequências vulcano-sedimentares, sedimentares e nos sedimentos inconsolidados da região. O destaque deve ser apontado para a Cobertura Sedimentar de idade Cenozóica, sendo ela uma formação de sedimentos recentes, que são de origem erosiva e de deposição, ou seja, produtos de intemperismo das rochas mais antigas encontradas nesse escudo.

De acordo com o Instituto Água e Terra e com Prefeitura de Paranaguá, a área de estudo está localizada nas formações Sedimentos Recentes, sendo sedimentos marinhos de planície costeira indiferenciados, com cordões litorâneos (Qm), que coincide com a descrição feita pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM como um depósito paleoestuariano, sendo ele um sedimento arenoso, com areias argilosas, areias siltosas e silte argilo-arenoso, de seleção variada. Apresenta conchas de moluscos. Sua deposição é principalmente associada a planícies de marés.

O mapa geológico regional é representado na **Figura 5.1.5.2-1**, apresentada a seguir

Figura 5.1.5.2-1 – Mapa Geológico Regional



5.1.5.3. Pedologia

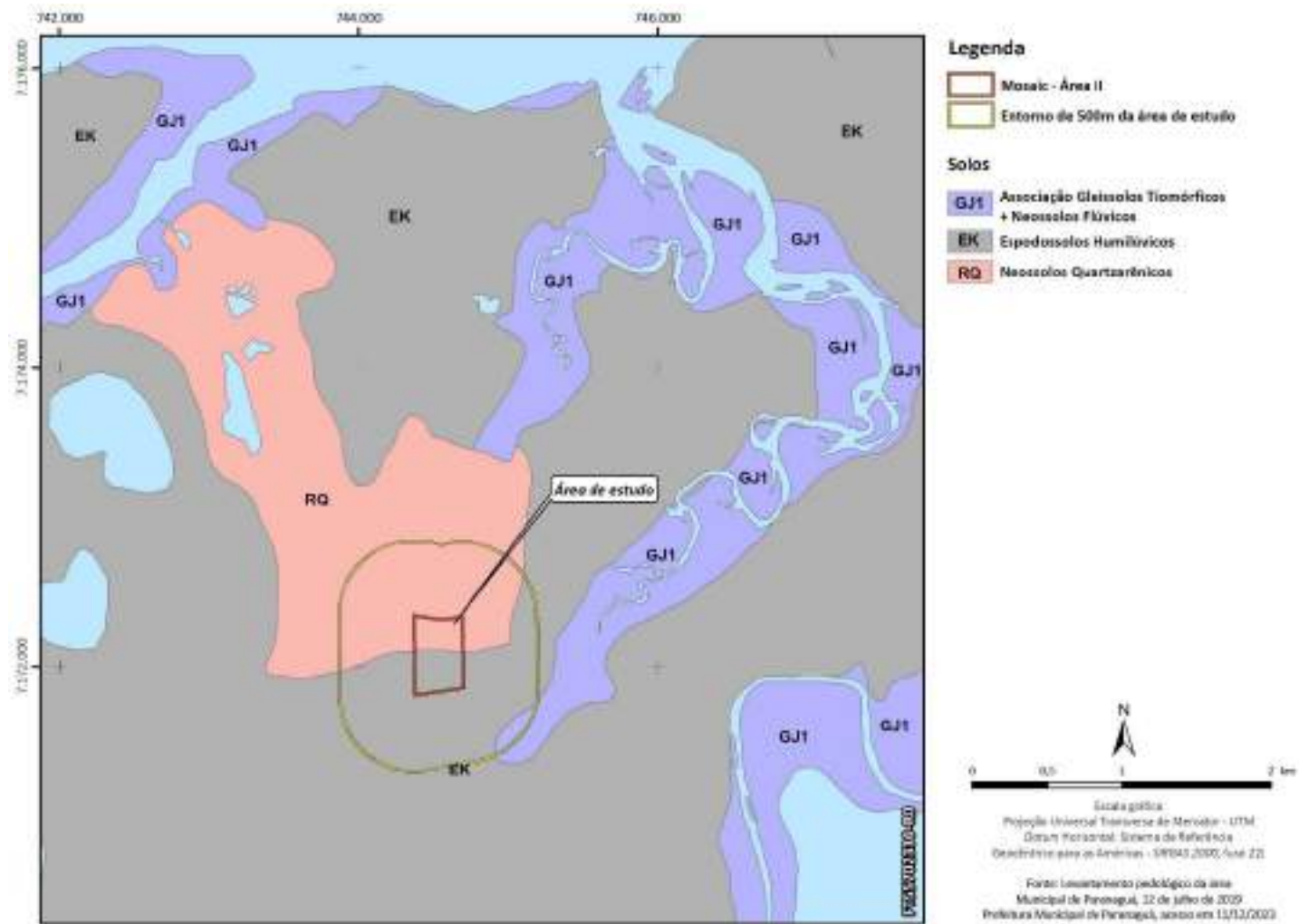
Com base no Levantamento pedológico do município de Paranaguá, disponibilizado pelo GEO Catálogo Paranaguá (PARANAGUA, 2019), a região onde se insere a área de estudo possui duas classificações de solo, sendo elas: Espodossolos Humilúvicos e Neossolos Quartzarênicos.

De acordo com a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), Espodossolos Humilúvicos ocorrem em baixadas litorâneas, ao longo da costa marítima brasileira e áreas extensas e expressivas no Noroeste do Estado do Amazonas e no Centro-Sul de Roraima, associados aos sedimentos muito arenosos.

Já os Neossolos Quartzarênicos ocorre em relevo plano ou suave ondulado, apresenta textura arenosa ao longo do perfil e cor amarelada uniforme abaixo do horizonte A, que é ligeiramente escuro. Os teores de matéria orgânica, fósforo e micronutrientes são muito baixos. A lixiviação de nitrato é intensa devido à textura essencialmente arenosa.

O mapa pedológico regional é representado na **Figura 5.1.5.3-1**.

Figura 5.1.5.3-1 – Mapa Pedológico Regional



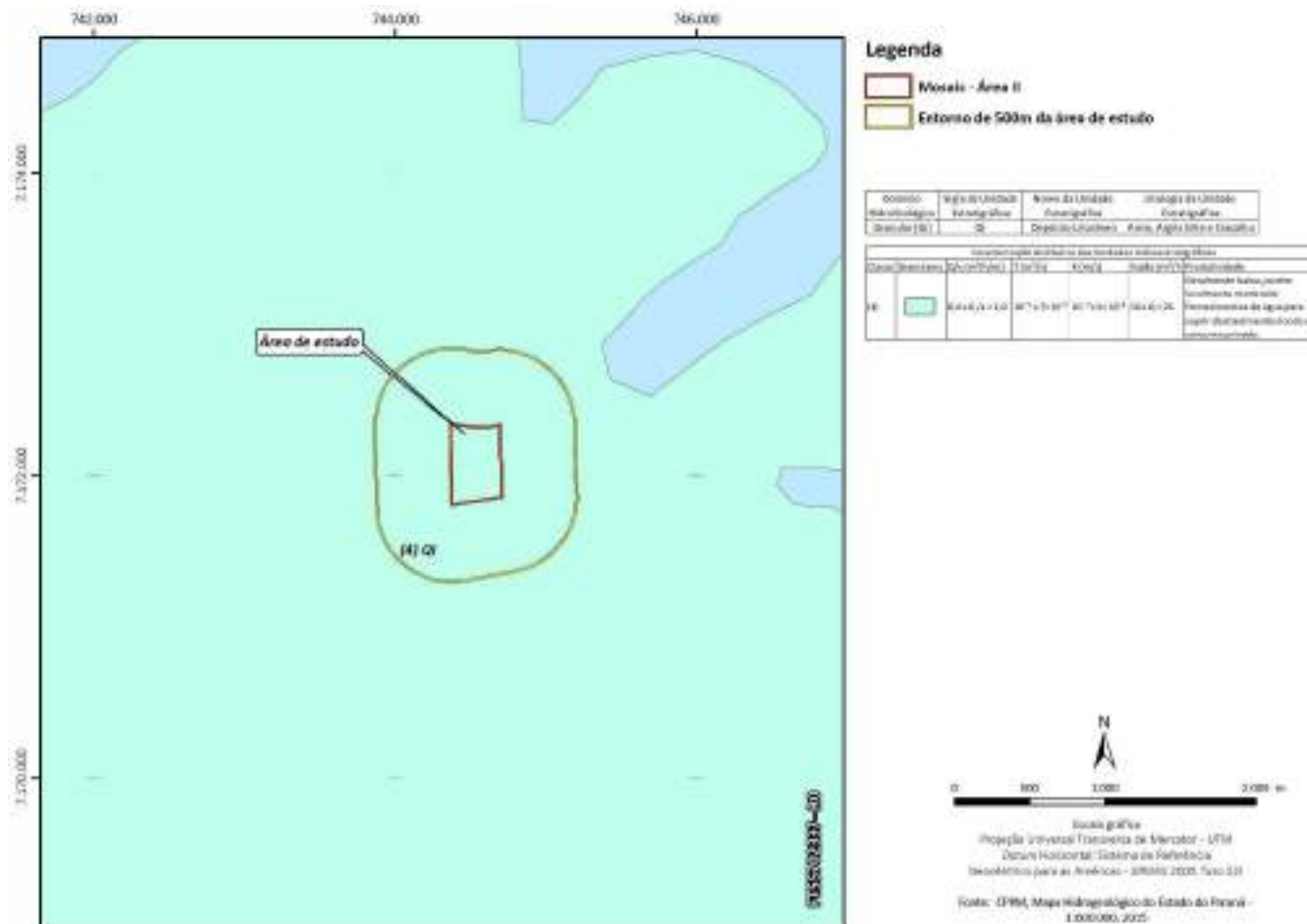
5.1.5.4. Hidrogeologia

Com relação à hidrogeologia local, o Mapa Hidrogeológico do Estado do Paraná (CPRM, 2015) define o aquífero da região de Paranaguá como granular e de produtividade geralmente baixa, porém localmente moderada. Nas planícies entrecortadas da Bacia Litorânea situam-se os Depósitos Litorâneos, formados por um pacote sedimentar de caráter areno-argiloso, pouco espesso, com no máximo 20 metros de espessura.

Ainda de acordo com o Mapa Hidrogeológico do Estado do Paraná (CPRM, 2015), a região da área de interesse possui em média capacidade específica (Q/s) variando entre 0,4 e 1,0 m³/h/m, e condutividade hidráulica (K), variando entre 10⁻⁷ e 10⁻⁶ m/s.

A **Figura 5.1.5.4-1** apresenta o mapa hidrogeológico regional.

Figura 5.1.5.4-1 – Mapa Hidrogeológico Regional



5.1.5.5. Hidrografia

O município de Paranaguá está localizado na Bacia Hidrográfica Litorânea, mais especificamente na Unidade Hidrográfica Litorânea. A bacia está completamente incorporada na Província Hidrológica do Escudo Oriental e possui dois domínios hidrolitológicos distintos, em que um domínio é o Fraturado ocupando 94% da bacia e o outro é o Granular com seus 6% restantes.

Os dois rios principais da cidade são o Rio Emboguaçu e o Rio Itiberê. O primeiro tem sua nascente em região de mangue, e sua foz na Baía de Paranaguá e o segundo rio desagua a leste do Porto. É necessário ressaltar que essa região apresenta outras drenagens que desembocam ao final do Cais Oeste (PARANAGUÁ, 2007).

Na **Figura 5.1.5.5-1** é apresentado o mapa da hidrografia regional da área de estudo e seu entorno, embasado no levantamento da Hidrografia do município de Paranaguá.

É possível observar que na região da área de estudo há diversos corpos d'água de pequeno porte, os quais não estão nomeados nas fontes de pesquisa. O corpo d'água que passa dentro da propriedade da Mosaic Paragua II, na porção noroeste do terreno, foi identificado na ocasião da visita técnica, conforme é possível observar nas fotos apresentadas a seguir. Este é denominado Rio Vermelho/Ribeirão do Cavalo, e desemboca no rio Embu-Guaçu, localizado 2 km ao norte.

Legenda

- Mosaic - Área III
- Entorno de 500m da área de estudo

Hidrografia oficial

- Curso d'água
- Massa d'água
- APP de massa d'água
- APP de curso d'água

Coordenadas: 744.000, 745.000, 746.000, 747.000, 748.000, 749.000, 750.000, 751.000, 752.000, 753.000, 754.000, 755.000, 756.000, 757.000, 758.000, 759.000, 760.000, 761.000, 762.000, 763.000, 764.000, 765.000, 766.000, 767.000, 768.000, 769.000, 770.000, 771.000, 772.000, 773.000, 774.000, 775.000, 776.000, 777.000, 778.000, 779.000, 780.000, 781.000, 782.000, 783.000, 784.000, 785.000, 786.000, 787.000, 788.000, 789.000, 790.000, 791.000, 792.000, 793.000, 794.000, 795.000, 796.000, 797.000, 798.000, 799.000, 800.000, 801.000, 802.000, 803.000, 804.000, 805.000, 806.000, 807.000, 808.000, 809.000, 810.000, 811.000, 812.000, 813.000, 814.000, 815.000, 816.000, 817.000, 818.000, 819.000, 820.000, 821.000, 822.000, 823.000, 824.000, 825.000, 826.000, 827.000, 828.000, 829.000, 830.000, 831.000, 832.000, 833.000, 834.000, 835.000, 836.000, 837.000, 838.000, 839.000, 840.000, 841.000, 842.000, 843.000, 844.000, 845.000, 846.000, 847.000, 848.000, 849.000, 850.000, 851.000, 852.000, 853.000, 854.000, 855.000, 856.000, 857.000, 858.000, 859.000, 860.000, 861.000, 862.000, 863.000, 864.000, 865.000, 866.000, 867.000, 868.000, 869.000, 870.000, 871.000, 872.000, 873.000, 874.000, 875.000, 876.000, 877.000, 878.000, 879.000, 880.000, 881.000, 882.000, 883.000, 884.000, 885.000, 886.000, 887.000, 888.000, 889.000, 890.000, 891.000, 892.000, 893.000, 894.000, 895.000, 896.000, 897.000, 898.000, 899.000, 900.000, 901.000, 902.000, 903.000, 904.000, 905.000, 906.000, 907.000, 908.000, 909.000, 910.000, 911.000, 912.000, 913.000, 914.000, 915.000, 916.000, 917.000, 918.000, 919.000, 920.000, 921.000, 922.000, 923.000, 924.000, 925.000, 926.000, 927.000, 928.000, 929.000, 930.000, 931.000, 932.000, 933.000, 934.000, 935.000, 936.000, 937.000, 938.000, 939.000, 940.000, 941.000, 942.000, 943.000, 944.000, 945.000, 946.000, 947.000, 948.000, 949.000, 950.000, 951.000, 952.000, 953.000, 954.000, 955.000, 956.000, 957.000, 958.000, 959.000, 960.000, 961.000, 962.000, 963.000, 964.000, 965.000, 966.000, 967.000, 968.000, 969.000, 970.000, 971.000, 972.000, 973.000, 974.000, 975.000, 976.000, 977.000, 978.000, 979.000, 980.000, 981.000, 982.000, 983.000, 984.000, 985.000, 986.000, 987.000, 988.000, 989.000, 990.000, 991.000, 992.000, 993.000, 994.000, 995.000, 996.000, 997.000, 998.000, 999.000, 1000.000



Placa de identificação do Rio Vermelho / Ribeirão dos Cavalos, localizada dentro da propriedade da Mosaic Paranagua II



Vista da região de Área de Preservação Permanente do Rio Vermelho / Ribeirão dos Cavalos, localizada dentro da propriedade da Mosaic Paranaguá II



Vista do corpo d'água e da Área de Preservação Permanente do lado oposto a propriedade da Mosaic Paranagua II



Vista aproximada do corpo d'água e da Área de Preservação Permanente do lado oposto a propriedade da Mosaic Paranagua II

Vale destacar que as margens do Rio Vermelho / Ribeirão dos Cavalos pode ser considerada Área de Preservação Permanente, sendo considerada a largura de 30 metros de cada lado. Esta área pantanosa compreende a várzea do riacho Cavalo e é composto por vegetação nativa.

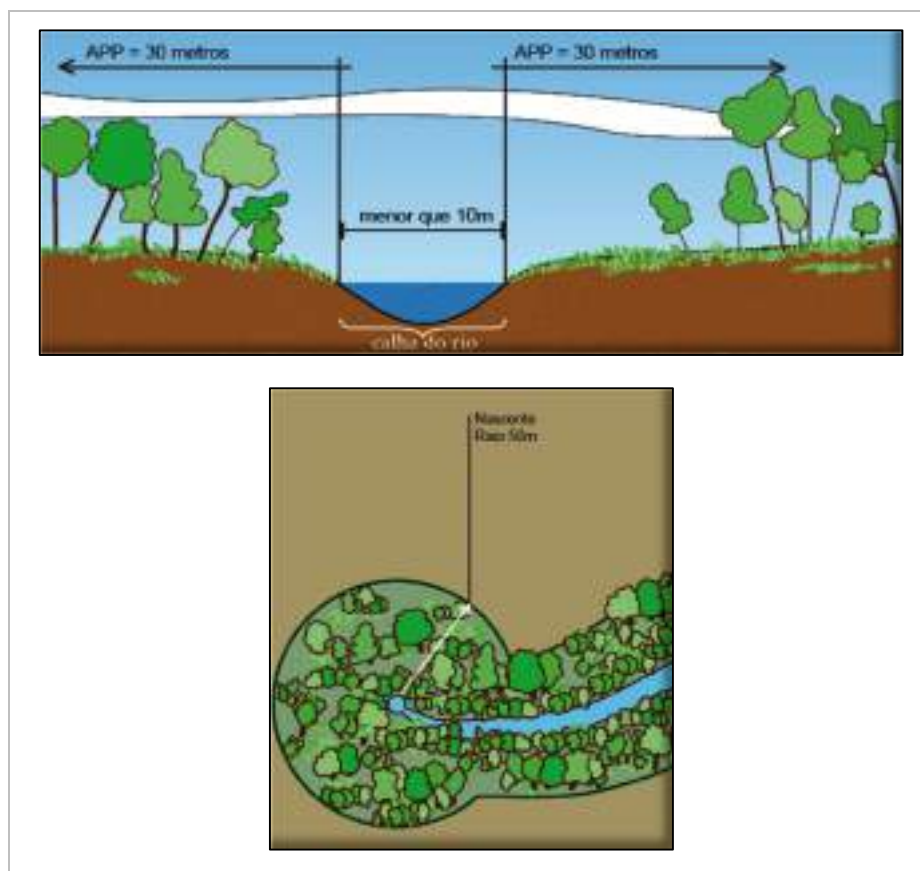
As Áreas de Preservação Permanente (APP) são definidas conforme a largura do leito do corpo d'água, e se aplicam também para nascentes. A **Tabela 5.1.5.5-1** e a **Figura 5.1.5.5-2**, a seguir, apresentam o modelo esquemático para as Áreas de Preservação Permanente. Para outros tipos de aplicação de APP, pode-se consultar a Lei nº 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção de vegetação nativa e dá outras providências.

Tabela 5.1.5.5-1 – Modelo esquemático de Áreas de Preservação Permanente (APP)

Largura do Corpo D'água	Faixa de APP a ser aplicada
Menor que 10 metros	30 metros
de 10 a 50 metros	50 metros
de 50 a 200 metros	100 metros
de 200 a 600 metros	200 metros
Maior que 600 metros	500 metros

Fonte: Lei Federal Nº 12.651/2012

Figura 5.1.5.5-2 – Modelo esquemático de Áreas de Preservação Permanente (APP)



Fonte: CETESB/SIGAM



5.2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

5.2.1. Documentos Avaliados

Para a condução do presente estudo de Avaliação Ambiental, foram consultados arquivos disponibilizados pelo representante legal, complementados com consultas junto aos órgãos oficiais, tais como prefeitura, órgãos ambientais ou demais órgãos públicos.

Os principais documentos avaliados estão listados a seguir:

- Licença Ambiental de Operação nº 301051-R2 emitida pelo IAT e com validade até 21/07/2029;
- Licença Prévia de Ampliação nº 243340 emitida pelo IAT e com validade até 24/06/2023;
- Matrícula do Imóvel nº 52.682;
- Alvará nº 10.891/2022 emitido pela Polícia Civil do Paraná válido até 31/12/2023 para funcionamento como Depósito e/ou Uso de Produtos Controlados;
- Certificado de Registro nº 197161 emitido pelo Ministério da Defesa – Exército Brasileiro válido até 29/03/2024 para armazenagem, utilização e aplicação de produtos químicos;
- Certificado de Licença de Funcionamento CLF nº 2020-00538765 emitido pela Polícia Federal;
- Certificado de Regularidade nº 6280152 de 12/03/2024 emitido pelo IBAMA;
- Certidão de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo emitido em 09 de novembro de 2017;
- Parecer Técnico emitido pela Paranaguá Saneamento sobre a viabilidade técnica para o sistema de abastecimento de água, bem como, inviabilidade para rede coletora de esgotamento sanitário;
- Autorização Ambiental nº 299266 emitida pelo IAT e com validade até 30/06/2025 para destinação final de resíduos;
- Certificado de Licenciamento do Corpo de Bombeiros - CLCB com validade até 24 de outubro de 2024;
- Portaria de Outorgas dos poços de Captação:
 - Portaria de Outorga nº 1686/2022;
 - Portaria de Outorga nº 461/2022;
 - Portaria de Outorga nº 1687/2022.

5.2.2. Histórico da Área

Para o levantamento do histórico da área foram considerados dois documentos principais, sendo eles: a Matrícula do Imóvel, que traz dados sobre a propriedade, bem como, todas as transações e ocorrências após sua construção; e um estudo ambiental pretérito denominado “Phase I Environmental Site Assessment”, elaborado em 2014 pela Environ Brasil Engenharia Ambiental Ltda, o qual apresenta informações detalhadas sobre a operação da unidade naquela ocasião, bem como, algumas observações sobre o uso pretérito. A seguir serão apresentados a síntese de dados obtidos através desses documentos.

5.2.2.1. Matrícula do Imóvel

Para avaliação do histórico da área foi disponibilizado pela interessada a matrícula do imóvel, registrada sob matrícula nº 52.682. Com base nesse documento verifica-se que os primeiros registro relativos ao imóvel onde atualmente situa-se a Unidade Misturadora de Fertilizantes de Paranaguá II - Mosaic Paranaguá II datam de 29 de agosto de 2000 e tem como registro anterior a matrícula de nº 25.167, a qual não foi disponibilizada. O imóvel está cadastrado sob a inscrição imobiliária 09.1.22.001.1930.000-75.

Neste registro consta que o terreno de propriedade da empresa FRIGOBRÁS – COMPANHIA BRASILEIRA DE FRIGORÍFICOS, inscrita no CGC/MF sob nº 60.883.212/0001-96, possuía 160.581,41m² e contava com as seguintes edificações:

- 1- Prédio de alvenaria destinado a OFICINA, GARAGEM e ALMOXARIFADO (786,63m²);
- 2- Edificação em madeira destinada a ESCRITÓRIO (152,00m²);
- 3- Edificação em alvenaria destinada a RESERVATÓRIO DE FORMA (31,15m²), PREPARAÇÃO (359,40m²), EXTRAÇÃO (395m²), SILO PULMÃO 2 (52,52m²), SILO PULMÃO 3 (114,21m²), totalizando 952,28m²;
- 4- Prédio em alvenaria com três pavimentos destinado a instalação de uma CALDEIRA (717,80m²);
- 5- BALANÇA RODOVIÁRIA com cabine de comando em alvenaria (16m²), base dos TANQUES DE ÓLEO 1 e 2 (294,66m²), CASA DE BOMBA em alvenaria (63,22m²), TANQUES DE SOLVENTE em alvenaria (54,07m²), CABINE DOS OPERADORES em alvenaria (27,36m²), ESTAÇÃO DE TRATAMENTO em alvenaria com dois reservatórios (74,29m²), base do SILO PULMÃO 1 (114,17m²), totalizando 643,77m²;

- 6- ARMAZÉM GRANELEIRO 1 para armazenamento de SOJA (5.643,25m²), ARMAZÉM GRANELEIRO 2 para armazenamento de FARELO (2.625,25m²), MOEGA DOS GRANELEIROS (77,25m²) e um PRÉDIO PARA RECEBIMENTOS, BENEFICIAMENTO E LIMPEZA (1.171,31m²), totalizando 9.517,06m²;
- 7- Prédio em alvenaria para PELETIZAÇÃO E EXPEDIÇÃO DE FARELO com quatro pavimentos (1.596m²);
- 8- Prédio em alvenaria destinado a ESCRITÓRIO ADMINISTRATIVO (320,79m²);
- 9- Ampliação de um ARMAZÉM GRANELEIROS em alvenaria (1.812m²);
- 10- Ampliação do ESCRITÓRIO ADMINISTRATIVO (136,98m²), ESCRITÓRIO E AMBULATÓRIO (523,60m²), GARAGEM DO ESCRITÓRIO (120m²), AUDITÓRIO (85,47m²), cobertura entre os escritórios (33,78m²), ABRIGO PARA BICICLETAS (162m²), VESTIÁRIO (116,24m²), ALMOXARIFADO (256m²), OFICINA (650m²), CASA DE BOMBAS (6,78m²), EXTRAÇÃO E PREPARAÇÃO (1.035,60m²), ESTAÇÃO DE TRATAMENTO (82,50m²), PELETIZAÇÃO (190m²), ARMAZÉM GRANELEIRO (59,5m²), DEPÓSITO DE INFLAMÁVEIS (64m²), MANUTENÇÃO CIVIL (108,88 m²), LEITO DE SECAGEM (143,55 m²), cobertura de BOMBA DE ÓLEO (27 m²), CLASSIFICAÇÃO DE GRÃOS (18 m²), cobertura da classificação de grãos (190 m²), CASA DE CASCAS (320 m²), SECADORES E FORNALHAS (50,99 m²), LIMPEZA/CASA DE FORÇA (446,30 m²), SANITÁRIO anexo a edificação 44 (39 m²), MOEGAS (850 m²), CASA DA BALANÇA FÉRREA (27 m²), BARRACÃO DE CAVACOS (1.000 m²) e CALDEIRA (398,56 m²), totalizando 23.668,43 m².

Na mesma data, 29 de agosto de 2000, constam outros dois registros que tratam da incorporação das empresas, conforme segue:

- (i) Protocolo 101.511 - Incorporação da FRIGOBRÁS – COMPANHIA BRASILEIRA DE FRIGORÍFICOS pela CAMPO VERDE S.A. GRÃOS E DERIVADOS em 13 de dezembro de 1997.
- (ii) Protocolo 101.515 - Incorporação da CAMPO VERDE S.A. GRÃOS E DERIVADOS pela ADM IMPORTADORA E EXPORTADORA S.A. em 01 de outubro de 1999.

Em 23 de abril de 2014 e 13 de novembro de 2014, constam outros dois registros, sob protocolos nº 139.069 e nº 141.234, respectivamente, que tratam da incorporação da ADM IMPORTADORA E EXPORTADORA S.A. pela ADM DO BRASIL LTDA em 31 de janeiro de 2003, e da ADM DO BRASIL LTDA pela ADM FERTILIZANTES LTDA em 12 de setembro de 2014.

Por fim, em fevereiro de 2016 consta o último registro desta matrícula, protocolado sob nº 145.601, onde é informado a alteração de denominação da ADM FERTILIZANTES LTDA para MOSAIC FERTILIZANTES LTDA em 14 de dezembro de 2014 e a incorporação do imóvel pela MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA em 01 de abril de 2015.

Vale destacar ainda que as duas primeiras empresas que constam na matrícula do Imóvel pertenciam ao Grupo Sadia S.A.

5.2.2.2. Estudo Ambientais Pretéritos

a. Avaliação Ambiental Preliminar – Fase I ESA (Environ, 2014)

Em Janeiro de 2014 foi elaborado pela Environ Brasil Engenharia Ambiental Ltda uma Avaliação Ambiental Preliminar – Fase I ESA (Environ, 2014) para a área de estudo, a pedido da Mosaic Fertilizantes do Brasil. O objetivo do estudo foi avaliar a existência de quaisquer passivos potenciais causados por práticas operacionais atuais e anteriores que pudessem representar riscos financeiros e riscos reputacionais para a Mosaic.

De acordo com o estudo, a área de interesse teve sua primeira ocupação em 1983 quando foi adquirido pelo Grupo Sadia S/A para produção de óleos vegetais e margarinas. Em 1997 a área foi adquirida pela ADM, que continuou com a produção de óleo de soja e derivados até 2005. Em 2005 as operações foram paralisadas, até que voltou a operar com a produção de fertilizantes em 2009. Com a desativação da produção de óleo de soja e derivados, várias estruturas foram desativadas, como por exemplo: a Estação de Tratamento de Água – ETA, as torres de resfriamento, a área de manutenção de veículos, caldeira, silos e alguns tanques acima do solo e subterrâneos.

Vale destacar que as informações sobre o uso de produtos químicos associado a operação da unidade entre 1983 e 2005 eram limitadas. Sabia-se da existência de vários tanques aéreos, dos quais 3 armazenavam óleo pesado (BPF) e óleo diesel e, pelo menos outro, armazenava soda cáustica utilizada para reduzir a acidez do óleo de soja; os demais tanques tem seu conteúdo desconhecido. Além disso, também era conhecida a existência de um tanque subterrânea hexano, localizado na porção leste do local, o qual foi removido em 2009; não há informações sobre a coleta de amostras para avaliação das condições subjacentes do subsolo na ocasião da remoção do tanque.



As operações de óleos vegetais e margarinas envolviam a utilização de uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE), que funcionou até 2005. Segundo consta, o efluente continha apenas compostos orgânicos, que após o tratamento na ETE era lançado no Ribeirão do Cavalo. As lagoas de tratamento associadas a ETE foram desativadas e aterradas em 2012. Não se tem informações sobre a qualidade das águas residuais tratadas lançadas no riacho ou da condição das lagoas na ocasião de sua desativação.

Ressalta-se também a existência de uma área destinada para o abastecimento, lavagem e manutenção de veículos, localizada na porção noroeste da planta, que operou até 2005. Após esse período, quando a unidade passou a operar com a produção de fertilizantes em 2009, o local passou a ser utilizado apenas como área de abastecimento de empilhadeiras e carregadeiras com óleo diesel.

Na ocasião da visita técnica realizada durante a elaboração do estudo de Avaliação Ambiental Preliminar em 2014, quando a unidade já operava como indústria de fertilizantes, verificou-se que a área era composta por edificações administrativas, laboratório, armazém de insumos, prédio de mistura de fertilizantes, armazém de armazenamento e expedição, edifício de manutenção e um edifício ocioso onde era realizada a antiga produção de óleo vegetal. Também foram observadas estruturas adicionais incluindo: uma portaria, duas balanças de caminhões, dois filtros de mangas, um coletor de óleo, um tanque de armazenamento, áreas de armazenamento de resíduos, depósito de tinta e área de pintura. No local também foi identificada a Estação de Tratamento de Água (ETA) desativada.

Com relação a pavimentação da unidade foram observadas áreas não pavimentadas e pavimentadas, mas que continham manchas e rachaduras no piso. Na área de pintura na porção noroeste do local, foram notadas manchas de tinta em solo não pavimentado. Na sala dos compressores de ar, na parte central do local, observou-se que o piso de concreto abaixo dos compressores estava rachado e manchado de óleo. E no prédio de manutenção, foram notadas manchas no piso cerâmico rachado do depósito de tintas. Já com relação aos tanques de armazenamento, foi observado que a bacia de contenção de derramamento do óleo de recobrimento, localizada na porção leste do local, era revestida com camada de concreto não impermeabilizada e apresenta fissuras e manchas. Vale destacar que este tanque fora instalado sobre a base do tanque de hexano retirado. Com relação aos resíduos perigosos, foi identificada uma área localizada na porção noroeste a planta, coberta e parcialmente contida, com piso

pavimentado de concreto não impermeabilizado, apresentando manchas e rachaduras. Acerca do armazenamento de produtos químicos, observou que o armazém de suprimentos, a sala de armazenamento de lubrificantes e sala de pintura não possuíam contenção secundária e, em certas áreas o piso não era impermeabilizado e estava rachado.

Na época da elaboração do estudo, foi reportada a existência de 12 sistemas de fossa sépticas, sendo um localizado a leste do laboratório, para recebimento das águas residuais provenientes dos sumidouros do laboratório, e os demais para recebimento dos efluentes sanitários gerados no local. Não haviam sido observadas descargas de águas residuais de processo.

Com relação a drenagem de água pluvial, foi relatada a existência de uma rede de coleta a qual possuía 4 pontos de descarga, sendo 3 deles na porção noroeste, que descarrega no ribeirão do cavalo, após passar por tanques de decantação, e o outro no limite sudeste da área, onde infiltra no solo.

Naquela época, também já fora relatada a existência dos 04 poços de captação de água subterrânea, identificados como Poços A, B, C e D, mas que entretanto, dois deles estavam desativados (Poços B e C). A água captada entre 216 e 258 metros de profundidade era utilizada apenas para fins sanitários (lavagem de pisos e descargas de vasos sanitários). A água potável sempre foi fornecida pela rede pública.

Com relação a equipamentos, o estudo relata ainda a existência de 03 transformadores no local, os quais não tiveram suas localizações detalhadas. É informado que a fabricação dos mesmos data de período posterior a 1981, quando da proibição do uso de PCBs, e acrescenta que o óleo mineral utilizado como isolante foi testado em 2013, com resultados ínfimos ou nenhum nível de PCBs.

Com relação à existência de estudos ambientais pretéritos, é reportado que nenhuma avaliação ambiental, amostragem ou atividades de remediação haviam sido realizadas no local. Também não foram identificados registros de processos ambientais ou infrações em nome da empresa operante (ADM Fertilizantes).

De modo geral, o estudo não apresentou considerações relevantes quanto a potenciais práticas operacionais que pudessem causar riscos financeiros e de reputação para o cliente solicitante (Mosaic).

b. Laudos de Análises de Solo - área da Central de Resíduos e Armazém

Apesar da inexistência de estudos ambientais pretéritos, à exceção da Avaliação Preliminar, o presente avaliado informa ter realizado em novembro de 2023, a caracterização química de duas amostras de solo superficiais, visualmente impactadas por material viscoso desconhecido, de coloração escura.

Estas amostras foram coletadas na região da central de resíduos (atualmente desativada) e na região do armazém de fertilizantes, onde se constatarem as referidas alterações. Na **Tabela B-1** são apresentados os dados das referidas amostras enviadas para caracterização química, e o registro fotográfico dos pontos em que estas foram coletadas.

Tabela B-1 – Amostras coletadas

Identificação da amostra	Data da coleta	Hora da coleta	Parâmetros analisados
Armazém	27/11/2023	11:50	Metais totais, Compostos Orgânicos Voláteis e Semivoláteis (VOC e SVOC)
Central de Resíduos	27/11/2023	10:30	Metais totais, Compostos Orgânicos Voláteis e Semivoláteis (VOC e SVOC) + NBR 10.004

Registro Fotográfico



Local de amostragem - Lateral da Central de Resíduos



Local de amostragem- Lateral do Armazém



Detalhe da ocorrência do resíduo



Detalhe da ocorrência do resíduo

Com relação aos resultados analíticos reportados para as análises de metais totais, compostos orgânicos voláteis (VOC) e semivoláteis (SVOC), quando comparados aos valores orientadores preconizados pela CETESB para o uso industrial (Decisão de Diretoria nº. 125, de 09 de dezembro de 2021, que dispõe sobre a Atualização da Lista de Valores Orientadores para Solo e Água Subterrânea) e pelo CONAMA (Resolução nº 420 de 28 de dezembro de 2009, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas), destaca-se que as concentrações quantificadas não indicam valores representativos de contaminação.

Contudo, os resultados obtidos para a amostra da central de resíduos analisada de acordo com a NBR 10.004 para caracterização de resíduos, indicam que o material pode ser classificado como Classe IIA – Resíduo Não Inerte. Destaca-se que os resíduos da Classe IIA, apesar de não serem inflamáveis, corrosivos, tóxicos, patogênicos, e nem possuírem tendência a sofrer uma reação química, podem apresentar propriedades biodegradáveis, comburentes ou solúveis em água. Os respectivos laudos laboratoriais encontram-se disponibilizados no **Anexo 3**.

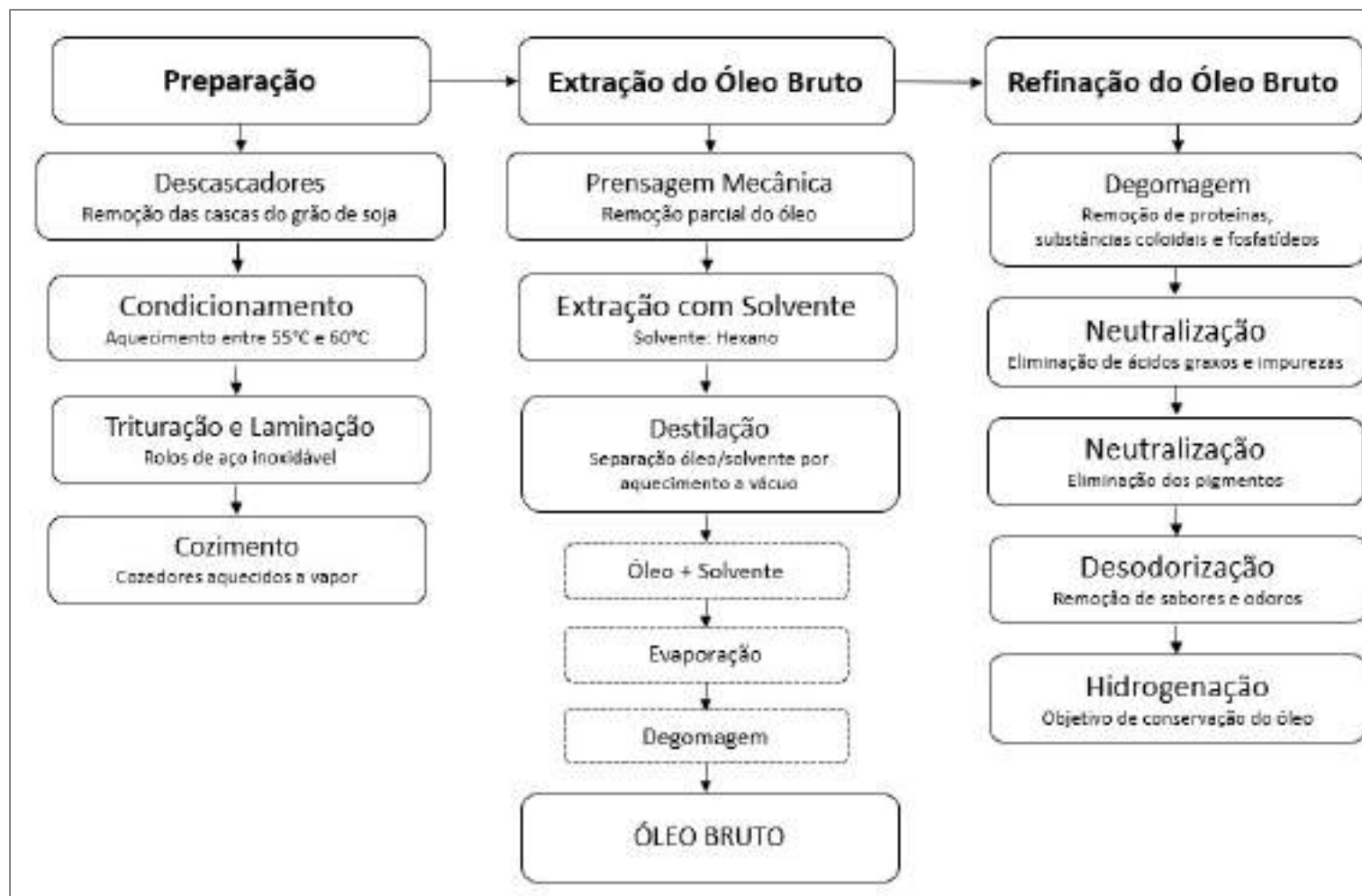
5.2.2.3. Informações Adicionais

Conforme apresentado, a área de estudo operou com a produção de óleos vegetais e margarinas entre 1983 e 2005. Não há informações detalhadas sobre o processo produtivo destes produtos. Sendo assim, buscou-se informações secundárias e generalizadas a respeito da produção de óleo vegetal, bem como, da produção de margarina.

Os **Fluxogramas 5.2.2.3-1 e 5.2.2.3-2**, a seguir, obtidos a partir de fontes públicas, apresentam o processo de fabricação de óleo de soja e margarina de forma sucinta, respectivamente.

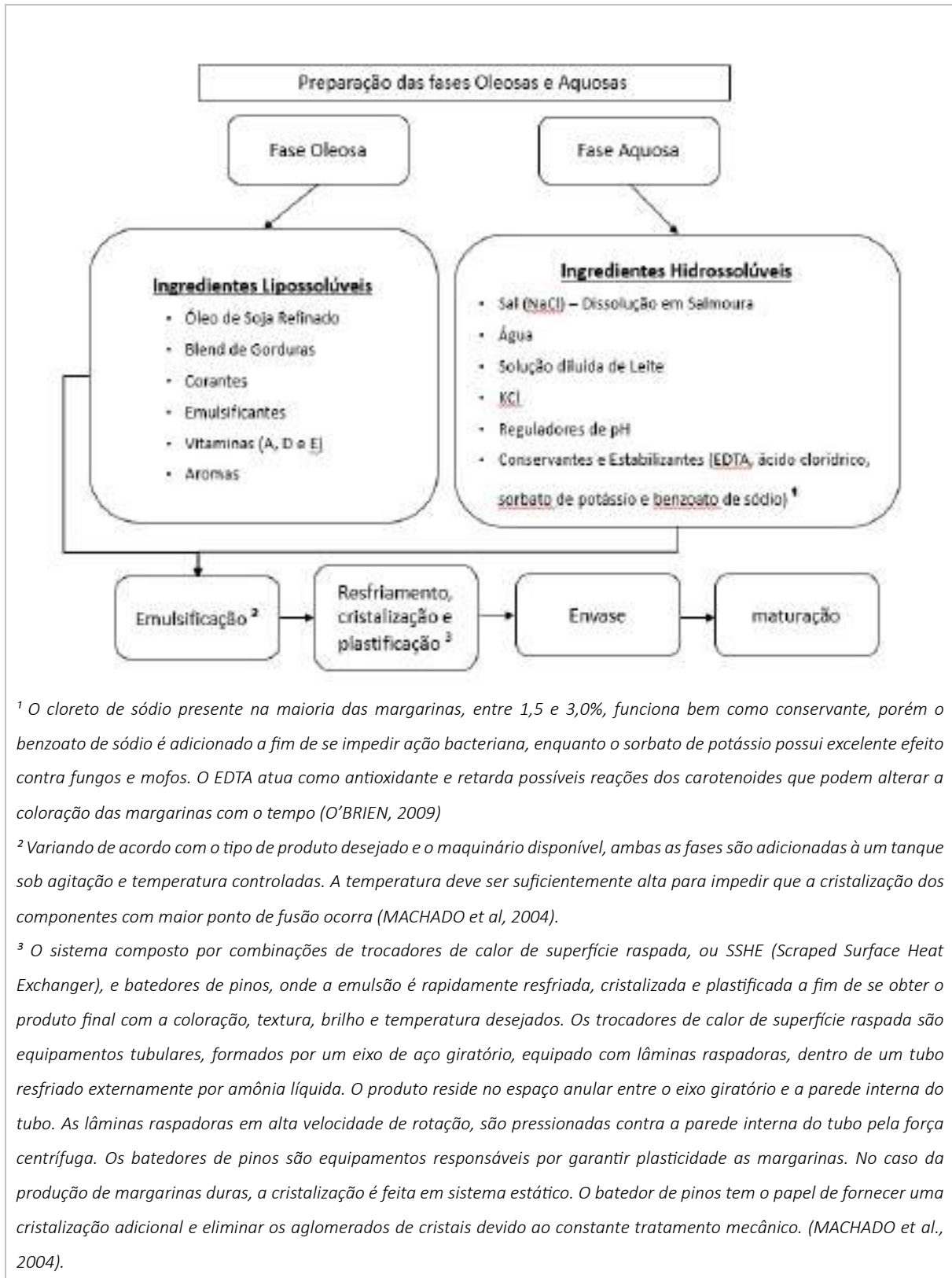
Conforme é possível observar, ambos os processos são complexos e envolvem diversos equipamentos e produtos específicos em suas etapas, que possuem potencial de causar contaminação ao meio ambiente local, em especial, o uso do solvente orgânico hexano, preteritamente armazenado no local em tanque subterrâneo removido. Este é um solvente alifático obtido por destilação de frações do petróleo, de odor suave, insolúvel em água e solúvel em metanol, éter etílico e clorofórmio.

Fluxograma 5.2.2.3-2 – Produção de Margarina



Fonte: Embrapa, 2015

Fluxograma 5.2.2.3-2 – Produção de Margarina



Fonte: PRODUÇÃO DE MARGARINAS (LUZ, 2019)

5.2.3. Atividade Atual

A Unidade Misturadora de fertilizantes de Paranaguá da Mosaic Fertilizantes do Brasil Ltda. (Mosaic Paranaguá II) iniciou sua operação em meados de 2014. Sua área produtiva possui aproximadamente 27 mil metros quadrados distribuídos em 160 mil metros quadrados de área total.

A Mosaic Paranaguá II é uma fábrica de mistura seca de fertilizantes sólidos (fertilizantes minerais mistos), sendo que a mistura seca de fertilizantes é expedida/embalada em sacos de 50 kg ou big-bags de 1.000 kg, que são carregados diretamente em caminhões para a expedição após a fabricação. No local não são armazenados os fertilizantes produzidos na unidade de mistura seca, havendo expedição direta após a produção.

A composição dos produtos engloba basicamente o processo de misturas de fertilizantes com teores balanceados de nitrogênio, fósforo e potássio (N-P-K) com ou sem adição de micronutrientes (Zn, Cu, B, Se, etc.) e o recobrimento com aditivos a base de óleos vegetais, que visam evitar o empedramento do produto e minimizar a emissão de poeiras em sua movimentação.

A operação da fábrica apresenta-se em conformidade com a Licença de Operação (LO) nº 301051-R2, emitida pelo Instituto Água e Terra, com validade até 21/07/2029. A unidade também possui a Licença Prévia de Ampliação (LPA) nº 243340, com validade até 24/06/2023, e o Requerimento de Licença de Instalação de Ampliação (LI-A) nº 155.123 de 22/09/2021, relacionadas à ampliação da capacidade de armazenamento de matéria prima na unidade, através da implantação de um novo armazém, complementado pela instalação de novos equipamentos para otimizar a unidade produtiva de mistura seca já existente;

O projeto de ampliação prevê a instalação de um novo armazém com piso de concreto, estruturado em treliças e componentes metálicos com fechamento em lonas de PVC reforçado para o armazenamento de matérias primas, bem como, a substituição de equipamentos já presentes no processo produtivo por itens similares de maior capacidade, de modo a otimizar a produtividade da operação de fabricação de fertilizantes. A complementação compreende a instalação de novos tanques de aditivo, visando maior segurança operacional. A inclusão destes objetiva maior flexibilidade no uso dessa matéria prima e evita a utilização e movimentação na

planta de IBCs de 1.000 litros, desencadeando uma operação mais segura no que diz respeito a possibilidade de vazamentos acidentais.

A produção diária varia conforme demanda dos clientes e época do ano (safra e entressafra), sendo sua capacidade total diária de até 5.500 toneladas. A produção anual nessa condição é de até 1.550.000 ton/ano de fertilizantes minerais mistos.

5.2.3.1. Processo produtivo

Em linhas gerais, o processo produtivo tem início com o recebimento de matérias-primas, onde o caminhão descarrega em cima da moega, e o produto é transportado por esteiras até o box ou armazém preparado para o recebimento. A descarga de matéria-prima também pode ser feita por caminhão basculante diretamente no box ou armazém desejado, sendo prevista essa operação de recebimento de matérias primas para o novo armazém.

De acordo com a fórmula requerida pelo cliente, determina-se a composição do fertilizante em nitrogênio, fósforo e potássio e as quantidades em peso de cada elemento que participará em uma quantidade de 1000 kg de produto acabado. Estabelecido os elementos e suas quantidades, o processo se desenvolve nas seguintes fases:

- i. Abastecimento dos silos da misturadora (se necessário é realizado peneiramento);
- ii. Dosagem de cada produto por peso acumulado;
- iii. Mistura dos elementos em misturador de tambor rotativo do tipo contínuo;
- iv. Ensaque gravimétrico por acionamento pneumático em embalagens valvuladas.

O diagrama de blocos do processo está representado a seguir:



Diagrama 5.2.3.1-1 – Processo produtivo dos fertilizantes sólidos

Cada produto (matéria-prima) é retirado dos boxes de armazenagem através de pás carregadeiras e é conduzido para o processo de mistura através da alimentação de um elevador que abastece os silos. O produto é conduzido via elevador de canecas até a peneira rotativa situada na parte superior dos silos. Completada a carga de um silo com um determinado produto, repete-se a mesma operação para os demais produtos que entrarão na formulação.

Para a formulação de alguns produtos é realizado o recobrimento dos grãos com aspersão de aditivos líquidos que minimizam as características de geração de poeiras e empedramento dos produtos, como o Dustrol, Galoryl, Fluidiram ou outros. Esses produtos são geralmente óleos vegetais aditivados sem características de periculosidade. O aditivo necessário ao recobrimento de grãos, conforme formulação, é transferida da área de tancagem, onde fica em tanques reservatórios de aço carbono, para o misturador onde é espargida sobre o produto já formulado.

Após o processo de mistura o produto é encaminhado para o ensaque em sacos de 50 kg, que são liberados do bico da ensacadeira e caem sobre as correias transportadoras que os conduzem diretamente para o veículo transportador. Os produtos podem ainda ser envasados em “big bags” de 1.000 kg que são preenchidos com produto acabado diretamente sobre a carroceria do caminhão.

Os fluxogramas de processo detalhados contemplando as operações de recebimento de matérias primas, operação de mistura e carregamento de produtos se encontram na **Figura 5.2.3.1-1 do Anexo 1**.

Vale ressaltar que não é utilizada água ou vapor no processo, nem são gerados efluentes líquidos. Os resíduos sólidos da fabricação de mistura seca são sobras de fertilizantes (raspa) que também são comercializados devido a seu valor comercial. Não são gerados resíduos considerados perigosos (Classe I) na produção. Também não há emissões gasosas, e o controle de material particulado na descarga de matérias primas e na produção (unidade de mistura) é realizado através de sistema de exaustão ligado a filtros de mangas e através do enclausuramento dos armazéns e correias transportadoras.

No novo armazém a operação logística será realizada exclusivamente via terrestre (caminhões e pás carregadeiras), sem qualquer tipo de movimentação à distância ou uso de equipamentos de transporte. Os equipamentos listados no processo de ampliação não alteram

as operações ou atividades já realizadas no empreendimento. Além disso, os impactos ambientais referentes ao aumento de capacidade de armazenagem de matérias primas com um novo armazém podem ser considerados muito baixos, por tratar-se apenas de um armazém para estocagem de produtos não-perigosos (fertilizantes).

5.2.4. Alterações de Layout

Não há registros detalhados a respeito do layout da planta na ocasião de sua primeira ocupação, entre 1983 e 2005, quando eram realizadas atividades para produção de óleos vegetais e margarinas. Foi encontrado apenas o registro do layout da planta de 2014, apresentado no estudo ambiental já mencionado anteriormente – “Phase I Environmental Site Assessment”, elaborado em 2014 pela Environ Brasil Engenharia Ambiental Ltda – o qual apresenta restritas informações sobre a operação da unidade naquela ocasião, bem como, algumas observações sobre o uso pretérito da planta.

As **Figuras 5.2.4-1 a 5.2.4-3**, a seguir, apresenta o layout atual e os layouts pretéritos da planta, enquanto a **Tabela 5.2.4-1** apresenta o detalhamento das alterações observadas em cada fase de operação.

Figura 5.2.4-1 – Layout Atual

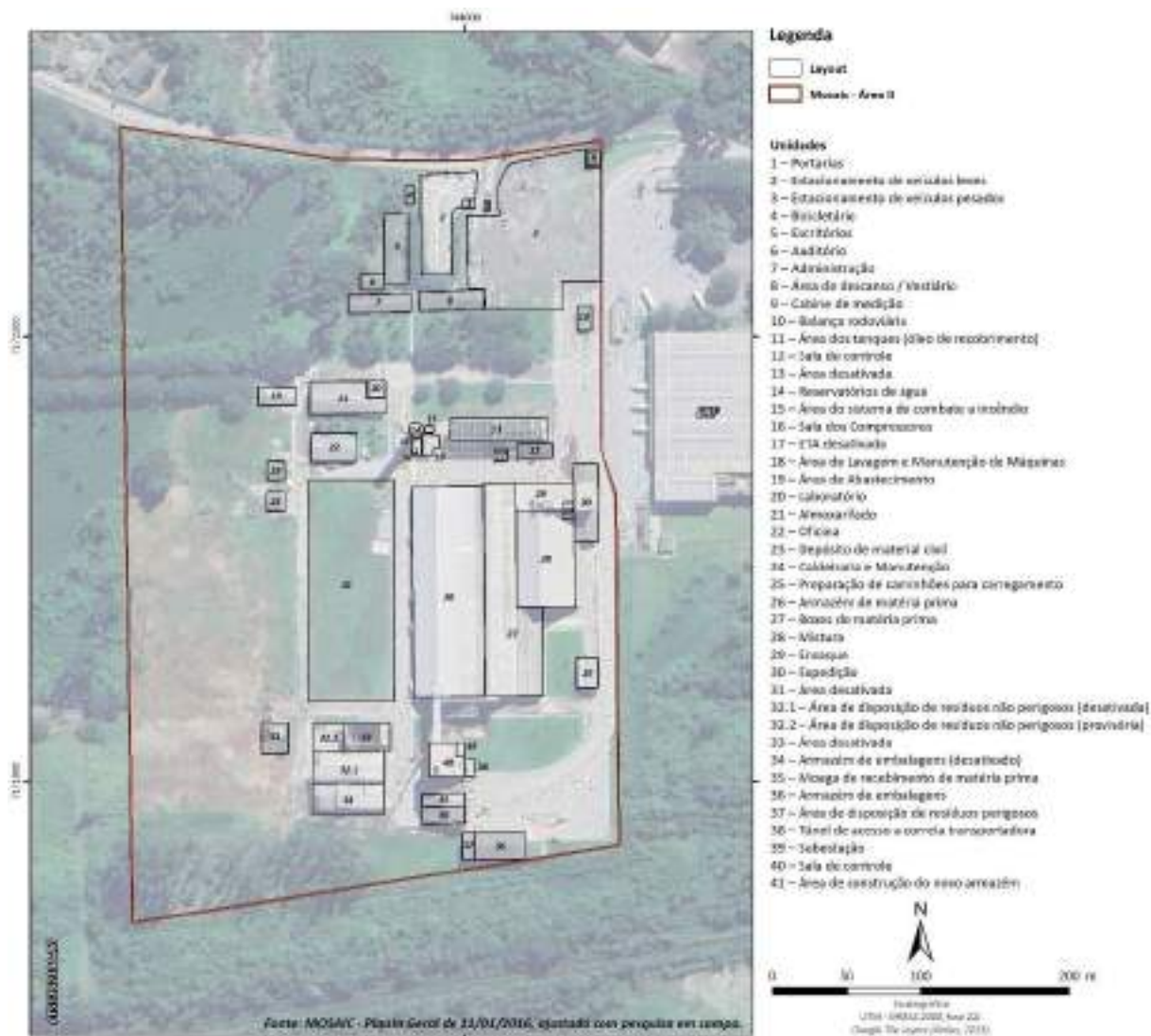


Figura 5.2.4-2 – Layout Pretérito (Entre 2009 e 2014)



Figura 5.2.4-3 – Layout Pretérito (anterior a 2009)

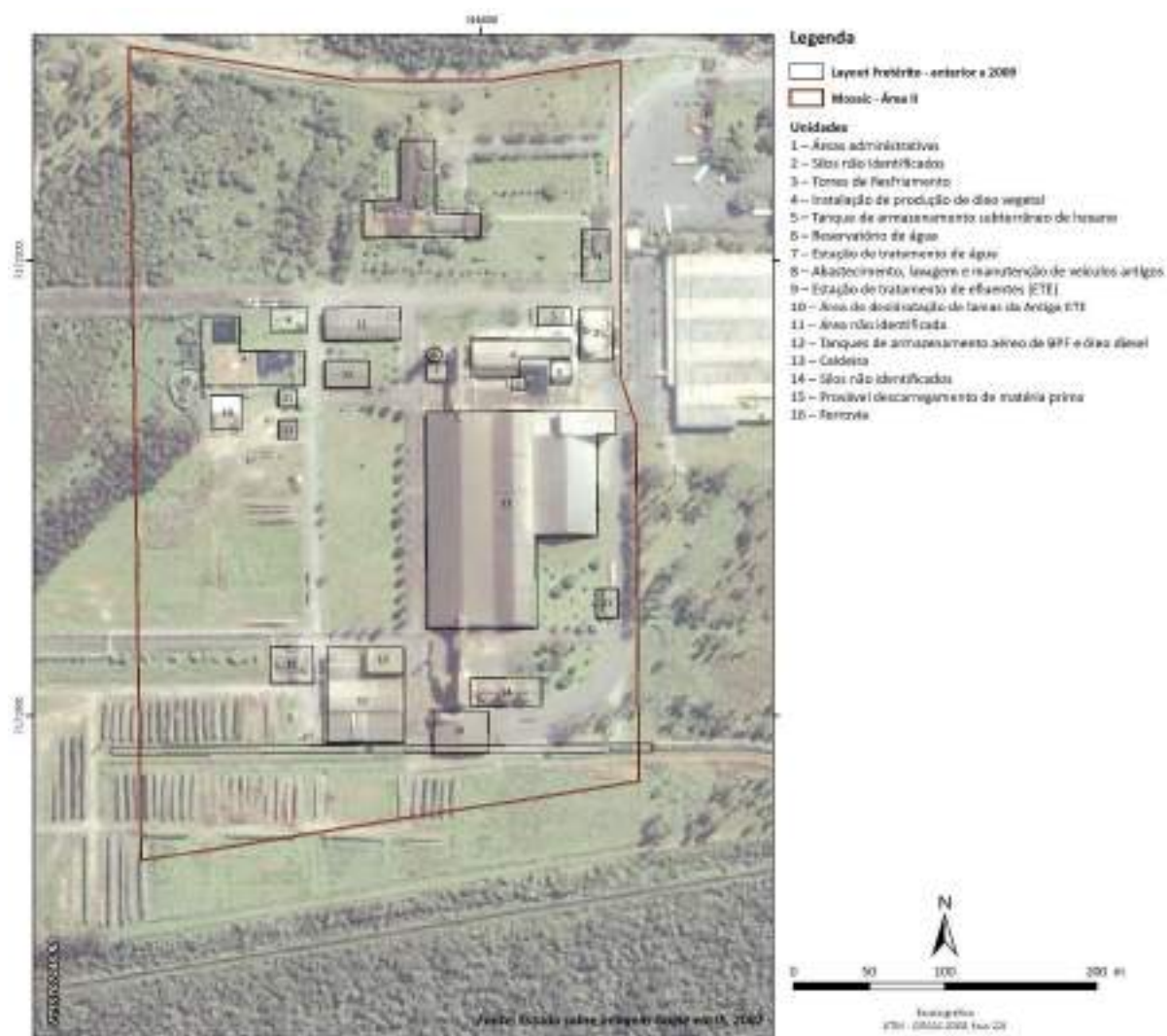


Tabela 5.2.4-1 – Alterações de Layout

Layout Atual		Layout Pretérito - Entre 2009 e 2014		Layout Pretérito - Anterior a 2005	
Identificação na Figura 5.2.4-1	Descrição	Identificação na Figura 5.2.4-2	Descrição	Identificação na Figura 5.2.4-3	Descrição
1	Portarias	1	Portaria	-	Área inexistente
2	Estacionamento de veículos leves	2	Estacionamento de veículos leves	-	Área inexistente
3	Estacionamento de veículos pesados	3	Estacionamento de veículos pesados	-	Área inexistente
4	Bicicletário	-	Área inexistente	-	Área inexistente
5	Escritórios	4	Escritórios	1	Áreas administrativas
6	Auditório	6	Auditório	1	Áreas administrativas
7	Administração	5	Escritórios	1	Áreas administrativas
8	Área de descanso e Vestiário	7	Bicicletário e Vestiários	1	Áreas administrativas
9	Cabine de Medição	-	Área inexistente	-	Área inexistente
10	Balança rodoviária	9	Balança rodoviária	11	Área não identificada
-	Área inexistente	10	Área não identificada	3	Torres de resfriamento
11	Área dos tanques de óleo de recobrimento	11	Tanque de óleo de recobrimento	5	Tanque de armazenamento subterrâneo de hexano
12	Sala de controle	12	Escritório do supervisor de produção	11	Área não identificada

Identificação na Figura 5.2.4-1	Descrição	Identificação na Figura 5.2.4-2	Descrição	Identificação na Figura 5.2.4-3	Descrição
13	Área desativada	13	Armazenamento de embalagens	4	Instalação de produção de óleo vegetal
14	Reservatórios de água	14	Reservatórios de água	6	Reservatórios de água
15	Área do sistema de combate a incêndio	-	Área inexistente	-	Área inexistente
16	Sala dos Compressores	16	Sala dos Compressores	-	Área inexistente
17	Estação de Tratamento de Água – Desativada	15	Estação de Tratamento de Água – Desativada	7	Estação de Tratamento de Água
18	Área de Lavagem e Manutenção de Máquinas	-	Área inexistente	-	Área inexistente
19	Área de Abastecimento	17	Área de Abastecimento	8	Abastecimento, lavagem e manutenção de veículos antigos
20	Laboratório	19	Laboratório	11	Área não identificada
21	Almoxarifado	18	Armazém de suprimentos	11	Área não identificada
22	Oficina	20	Manutenção	11	Área não identificada
22	Oficina	21	Armazenamento de tintas e solventes	11	Área não identificada
22	Oficina	22	Armazenamento de óleos lubrificantes	11	Área não identificada
23	Depósito de material civil	23	Armazenamento de resíduos perigosos	11	Área não identificada
24	Caldeiraria e Manutenção	24	Armazenamento de equipamentos de manutenção	11	Área não identificada

Identificação na Figura 5.2.4-1	Descrição	Identificação na Figura 5.2.4-2	Descrição	Identificação na Figura 5.2.4-3	Descrição
-	Área inexistente	25	Área de pintura / armazenamento de material de construção	10	Área de desidratação de lamas da Antiga ETE
-	Área inexistente	26	Armazenamento de resíduos não perigosos	10	Área de desidratação de lamas da Antiga ETE
-	Área inexistente	-	Área inexistente	9	Estação de tratamento de efluentes (ETE)
25	Preparação de caminhões para carregamento	33	Preparação de caminhões para carregamento	11	Área não identificada
26	Armazém de matéria prima	27	Armazém de fertilizantes (área de recebimento)	11	Área não identificada
27	Boxes de matéria prima	28	Armazenamento de fertilizantes (boxes)	11	Área não identificada
28	Mistura de fertilizantes	29	Mistura de fertilizantes	11	Área não identificada
29	Ensaque	30	Armazenamento de pacotes	11	Área não identificada
29	Ensaque	31	Subestação de energia	11	Área não identificada
30	Expedição	32	Expedição	11	Área não identificada
31	Área desativada	34	Área desativada	12	Tanques de armazenamento aéreo de BPF e óleo diesel
32.1	Área de disposição de resíduos não perigosos (desativada)	36	Produtos não conformes	11	Área não identificada
32.2	Área de disposição de resíduos não perigosos (provisória)	35	Armazém de máquinas	11	Área não identificada
33	Área desativada	34	Área desativada	13	Caldeira

Identificação na Figura 5.2.4-1	Descrição	Identificação na Figura 5.2.4-2	Descrição	Identificação na Figura 5.2.4-3	Descrição
34	Armazém de embalagens (desativado)	37	Produtos embalados	11	Área não identificada
35	Moega de recebimento de matéria prima	38	Funis	15	Provável descarregamento de matéria prima
36	Armazém de embalagens	38	Funis	15	Provável descarregamento de matéria prima
36	Armazém de embalagens	8	Instalação 2 - Armazenamento de produtos acabados embalados	-	Área inexistente
37	Área de disposição de resíduos perigosos	8	Instalação 2 - Armazenamento de produtos acabados embalados	-	Área inexistente
38	Túnel de acesso a correia transportadora	-	Área não identificada	-	Área não identificada
39	Subestação	31	Subestação de energia	-	Área não identificada
40	Sala de controle	38	Funis	15	Provável descarregamento de matéria prima
41	Área de construção do novo armazém	-	Área desocupada	-	Área desocupada
-	Área desocupada	-	Área desocupada	14	Silos removidos
-	Área desocupada	-	Área desocupada	16	Ferrovia

Mesmo com poucas informações disponíveis, é possível observar algumas alterações significativas de layout, podendo-se destacar as mais relevantes:

- a remoção do tanque de armazenamento subterrânea de hexano em 2009, localizado onde hoje encontram-se os tanques de óleo de recobrimento;
- a antiga área da Estação de Tratamento de Efluentes – desativada em 2005, bem como as lagoas de tratamento, aterradas entre 2011 e 2012;
- as áreas envolvidas na produção de óleo vegetal – desativadas em 2005;
- a antiga estação de tratamento de água – desativada em 2005;
- os tanques de armazenamento aéreos de BPF e óleo diesel – desativados em data desconhecida, porém após a paralisação da produção de óleo vegetal em 2005;
- a caldeira – desativada em data desconhecida, porém após a paralisação da produção de óleo vegetal em 2005;
- a área de pintura – desativada em data desconhecida, após 2014;
- as áreas de armazenamento de tintas, solventes e óleos lubrificantes – desativada em data desconhecida, após 2014; e
- a área de armazenamento de resíduos perigosos – desativada em data desconhecida, após 2014.

5.3. VISTORIA DE CAMPO

A etapa de Vistoria de Campo foi realizada no dia 19 de dezembro de 2023, por um profissional especializado da CPEA acompanhado pelo representante do responsável legal. Durante a vistoria também foram realizadas entrevistas com funcionários da empresa.

A sistemática da vistoria foi baseada nas diretrizes do “Anexo B – Modelo de Ficha Técnica da ABNT NBR 15515-1/2011 – Passivo Ambiental em Solo e Água Subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar”.

As informações obtidas durante as atividades de campo, bem como observações da Área de Interesse são descritas nos itens que seguem.

5.3.1. Instalações administrativas

As instalações administrativas propriamente ditas (escritórios, vestiários, sanitários, refeitório, ambulatório, sala de treinamento, área de entretenimento, arquivo morto) e instalações de apoio (estacionamento, portaria, guarita, pátio de caminhões), estão localizadas na porção norte da planta industrial.

De acordo com os dados obtidos durante a realização dos estudos, desde o início da ocupação do terreno as instalações administrativas ocupam o mesmo local e sempre foram utilizadas com tal finalidade. As maiores alterações observadas são em relação a disposição das portarias e estacionamentos.



Edifícios administrativos (Dez-2023)



Portarias (Dez-2023)



Estacionamento de veículos leves (Dez-2023)



Estacionamento de veículos pesados (Dez-2023)

5.3.2. Matérias primas e insumos

Os principais produtos movimentados no empreendimento para a produção de mistura seca de fertilizantes são matérias primas sólidas inorgânicas, recebidas na forma de granel e que são classificadas como incombustíveis, conforme entendimento do Corpo de Bombeiros do Estado do Paraná.

As matérias primas de fertilizantes são compostas basicamente por um ou mais dos três nutrientes primários necessários para o crescimento das plantas (Nitrogênio-N, Fósforo-P e Potássio-K), com vistas a melhoria na capacidade de produção de frutos.

Cabe ressaltar que nenhum dos produtos fertilizantes utilizados como matérias primas ou produzidos na Mosaic Fertilizantes apresenta riscos potenciais de inflamabilidade ou auto decomposição, sob operações normais de armazenagem e manuseio.

A quantidade de matérias-primas movimentadas em base anual para a produção de mistura seca de fertilizantes está demonstrada na **Tabela 5.3.2-1**, a seguir.

Tabela 5.3.2-1 – Consumo anual de matérias-primas

Matéria-prima	Volume Anual (toneladas)
Graneis Sólidos	
Fosfato Diamônio (DAP) Granulado	9.088
Fosfato Monoamônio (MAP) Granulado	11.269
Superfosfato Triplo Granulado	11.269
S15 13 33 00- Microessentials Granulado	29.281
Sulfato de Amônio Granulado	38.917
Sulfato de Amônio Farelado	200
Cloreto de Potássio Granulado	1.237
Cloreto de Potássio Farelado	2.381
S9 10 46 00- Microessentials Granulado	19.630
NPK 11 44 00 Granulado	2.200
Ureia Granulada	14.159
Zinco 08 Granulado	305
Micro Casado 2,0%Zn + 0,6%B + 2,0%Mn Granulado	1.125
Mineral Misto I 6280	734
Cloreto Potássio Granulado	67.411
Aspire 00 00 58 + 0,5 B Granulado	296
NPK 02 18 00+200 KG FMA BR 132 Granulado	3.251
Fosfato Acidulado	47,7
Super Simples Granulado	29.487
Super Simples Farelado	28,5
NPK 30 00 20 Granulado	8,0

Matéria-prima	Volume Anual (toneladas)
Boro 4B Granulado	90,6
Líquidos (aditivos de recobrimento)	
GALORYL® F-100 1 BLACK	8.494,50
ANTIDUSTING START SC ADFERT	114,86
R-COAT Antiemblocamente Adfert	96,70
Max Oil M-NPK	264,45
Enzyfert EF01	7,19
MICROSTICKERS MS-2300	2,80
FLUIDIRAM 5035 ARMAZ	64,97

As matérias primas a granel são armazenadas em armazéns fechados divididos internamente em boxes. Os aditivos de recobrimento na forma líquida, utilizados em algumas fórmulas dos produtos, são estocados em tanques verticais metálicos dentro de bacias de contenção (diques), devidamente dimensionadas.



Armazém e boxes de matéria prima (Dez-2023)



Tanques aéreos de aditivos localizados internamente a bacia de contenção (Dez-2023)

O empreendimento não utiliza ou armazena produtos perigosos tais como produtos tóxicos ou inflamáveis em quantidade acima das massas de referência conforme Anexo I da Portaria IAP 159/2015, com exceção de pequenas quantidades de produtos utilizados no laboratório, na área de manutenção e oficinas.

A **Tabela 5.3.2-1**, a seguir, apresenta o detalhamento dos insumos laboratoriais. Essas substâncias ficam armazenadas no próprio laboratório em sala apropriada, dentro de armário corta-fogo e com acesso restrito.

Tabela 5.3.2-2 – Insumos de laboratório

Produto	Unidade	Estoque
Ácido Bórico PA	Quilograma	3
Hidróxido de Sódio (Sólido)	Quilograma	1
Ácido Sulfúrico PA	Litros	2
Hidróxido de Potássio	Quilograma	1
Acetona	Litros	5
Ácido Clorídrico	Litros	2
Hidróxido de Sódio 30% (Solução)	Litros	3
Ácido Bórico 4%	Litros	6
Ácido Sulfúrico 0,1% (Solução)	Litros	4



Armazenagem de produtos e reagentes no laboratório em sala isolada (Dez-2023)

Por sua vez, as substâncias químicas utilizadas nas áreas de manutenção, utilidades e para abastecimento de máquinas estão discriminadas no **Tabela 5.3.2-3**, com sua movimentação e os maiores inventários individuais.

Tabela 5.3.2-3 – Insumos utilizados para manutenção e consumo

Produto	Unidade	Quantidade Anual (2022)	Maior Recipiente
GLP	Quilograma	4.725	45
Óleo diesel	Litros	105.283	-
Acetileno	Quilograma	108	9
Thinner	Litros	ND	5
Solventes em geral	Litros	ND	5

Observa-se que os insumos que possuem maior consumo no empreendimento são o GLP, utilizado somente na cozinha para fins de aquecimento e o óleo diesel utilizado como combustível nas pás carregadeiras e no gerador.

O armazenamento de óleo diesel no empreendimento se limita a um reservatório de 500 L para atendimento ao gerador de emergência, que fica isolado dentro da instalação do próprio gerador. Esse gerador só é utilizado em casos de emergência, quando há algum problema com o fornecimento de energia elétrica na unidade, sendo a sua operação muito esporádica.

Não há reservatório ou posto de abastecimento de diesel para as pás carregadeiras, que são abastecidas diariamente através de caminhão tanque, contratado por empresa especializada no fornecimento de combustível. Essa operação ocorre em local isolado, com piso impermeabilizado, e sempre na parte da manhã.

O estoque de GLP por sua vez está limitado a 2 botijões de 45 kg instalados na área do laboratório e 3 botijões de 45 kg instalados junto a cozinha na central de GLP.

Tanto a utilização de GLP em cozinhas, como a utilização do óleo diesel como combustível de máquinas é de uso comum e disseminado, sendo uma operação usual e resguardada nos seus aspectos de segurança por procedimentos internos e adequada manutenção dos equipamentos, que foram desenvolvidos para esse tipo de combustível.

As substâncias químicas perigosas ficam segregadas em armário apropriado no almoxarifado até serem requisitadas para uso.



Armário para produtos inflamáveis localizado no almoxarifado (Dez-2023)



Armazenagem de lubrificantes sobre contentores em local isolado (Dez-2023)



Armazenagem de GLP – Laboratório (Dez-2023)



Armazenagem de GLP – Cozinha (Dez-2023)

5.3.3. Abastecimento de água

Com relação ao abastecimento de água, a empresa utiliza água proveniente de poços de captação para abastecimento dos banheiros da fábrica e lavagem das pás carregadeiras. Já a água proveniente da rede de abastecimento de Paranaguá é utilizada no refeitório e nos bebedouros da fábrica. A água fornecida pela rede pública é potável e a água dos poços artesianos é utilizada sem nenhum tratamento prévio, pois não é para consumo humano. Ressalta-se que não é utilizada água no processo produtivo. Como já referenciado, atualmente existem 04 poços de captação de água subterrânea na unidade, sendo que apenas 03 estão em pleno funcionamento. A **Figura 5.3.3-1** apresenta a localização dos poços de captação de água subterrânea da unidade industrial.

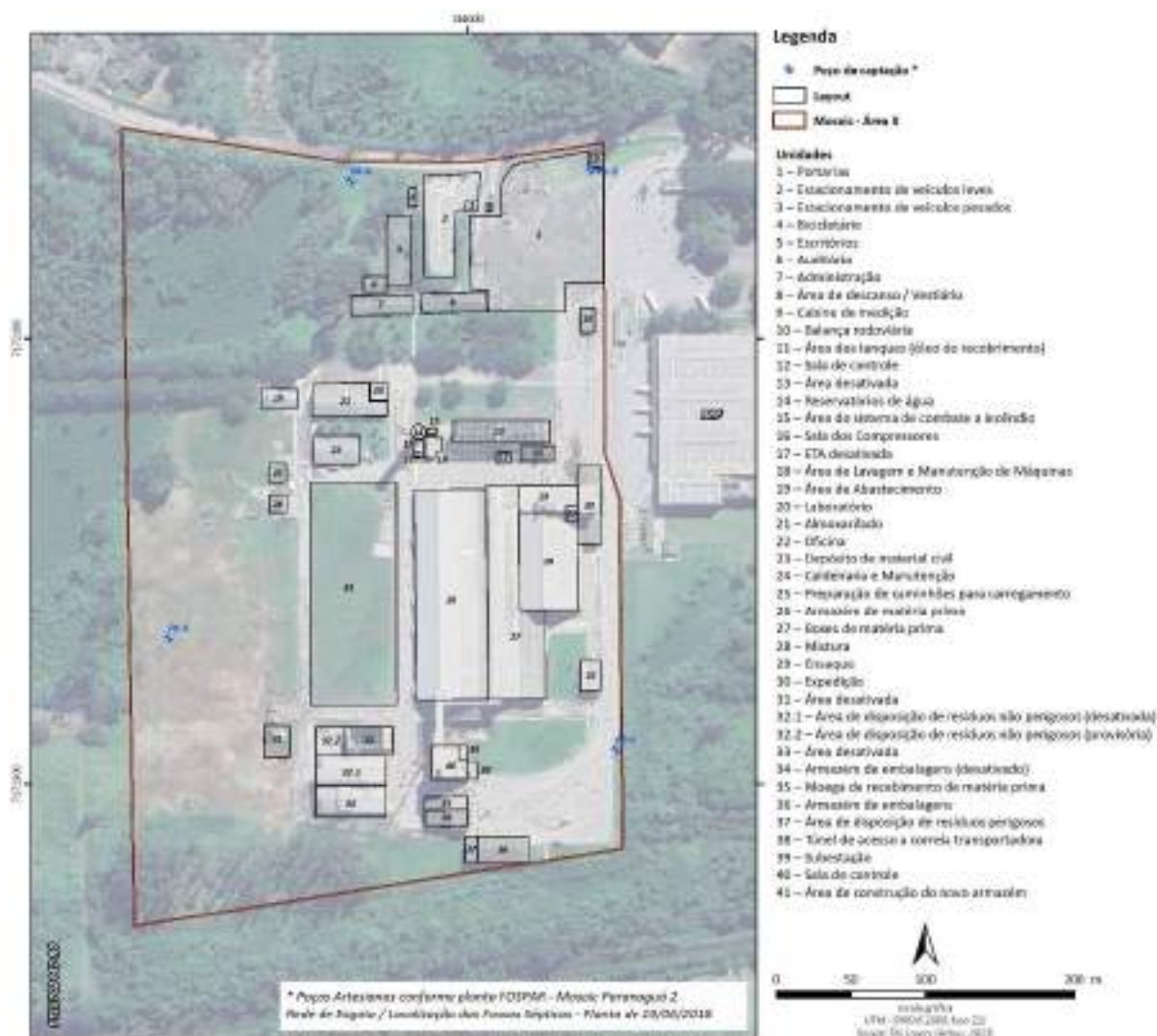


Poço de captação D Dez-2023)



Poço de captação C (Dez-2023)

Figura 5.3.3-1 – Localização dos poços de captação



5.3.4. Energia elétrica e transformadores

Atualmente, a Mosaic Paranaguá II conta com duas subestações e dois transformadores a óleo localizados na área do prédio de mistura e na área do prédio de recebimento. Destaca-se que o óleo mineral isolante utilizado nos transformadores são analisados regularmente e os resultados obtidos encontram-se dentro da normalidade. No **Anexo 3** encontram-se os laudos de análise realizadas em agosto de 2023.

Vale ressaltar que as restrições à utilização dos PCB, um dos constituintes do óleo isolante elétrico ascarel, iniciou-se em 1971, onde os principais produtores globais destes compostos encerraram voluntariamente sua produção. A utilização de PCB no Brasil é proibida desde 1981,

restrição legal instituída através da Portaria Interministerial 19, de 19/01/1981, que proibiu a fabricação, comercialização e uso destes compostos.

Além disso, conforme mencionado no item anterior, a unidade conta com um gerador de energia movido a óleo diesel, que somente é utilizado em casos de emergência, quando há algum problema com o fornecimento de energia elétrica na unidade, sendo a sua operação muito esporádica.



Subestação 01 (Dez-2023)



Área da Subestação 02 (Dez-2023)



Vista geral do gerador de emergência (Dez-2023)

5.3.5. Rede de drenagem pluvial

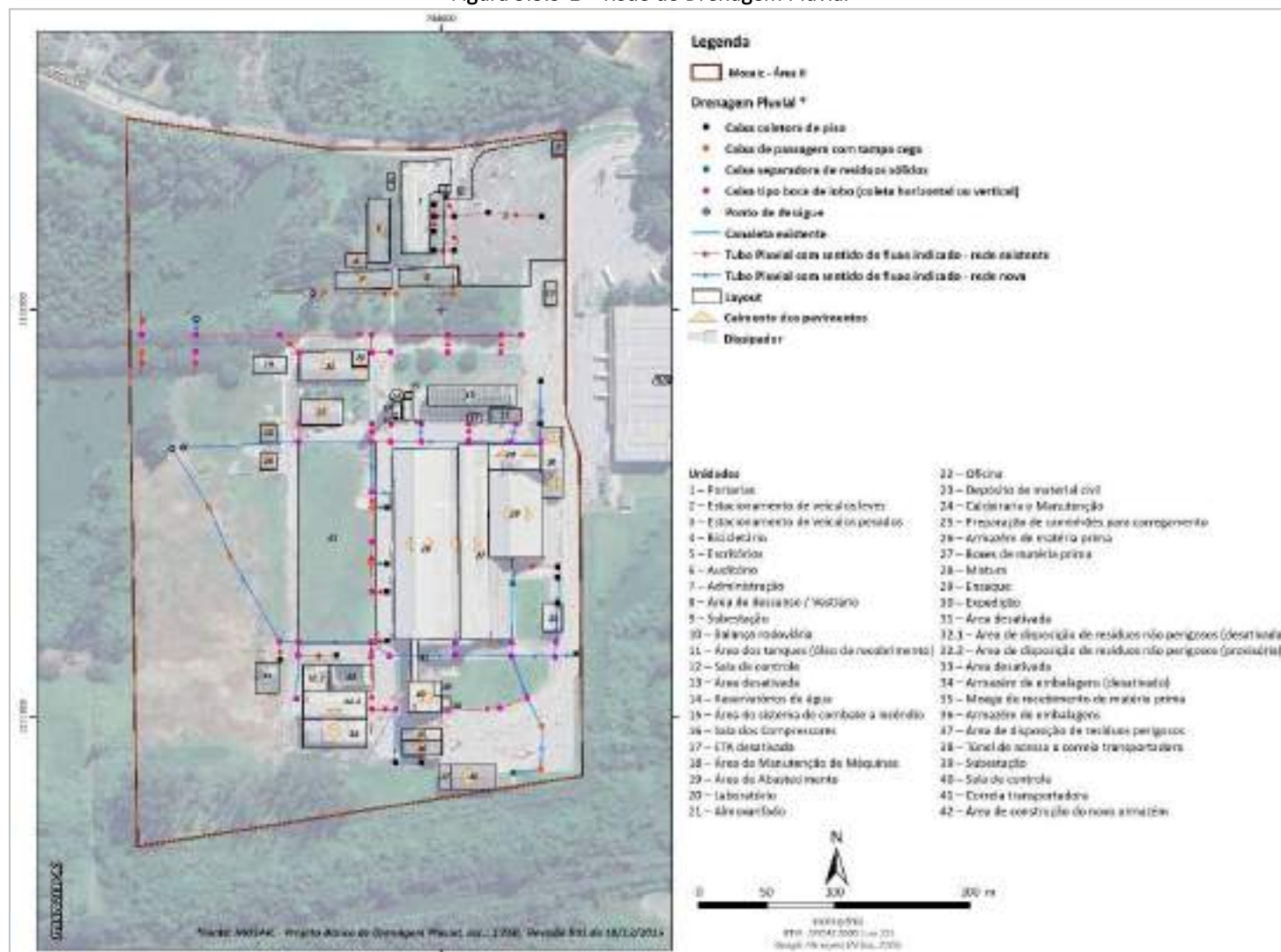
A rede de drenagem pluvial encontra-se detalhada na **figura 5.3.5-1** apresentada a seguir. Destaca-se que a figura contempla a rede de drenagem pluvial existente, bem como, o projeto para implantação da nova rede de drenagem prevista após a ampliação da unidade e instalação do novo armazém.

As águas pluviais que incidem na cobertura das edificações são coletadas através de calhas e posteriormente lançadas em tubulações existentes e enterradas, formadas por tubulação de concreto com diâmetro variando entre 40 cm e 60 cm e caixas de passagem. A Mosaic II possui caixas de passagem instaladas nas medidas de 0,5 m de largura, 0,5 m de comprimento e com profundidade variável, conforme desnível do solo. As que caem diretamente no solo escoam para as galerias existentes onde todas as canalizações de águas pluviais são direcionadas para o córrego Ribeirão do Cavalo, na região noroeste da planta.

Não existem áreas descobertas de processamento ou de estocagem de matérias primas, produtos químicos e materiais auxiliares, com exceção da tancagem de aditivos de recobrimento de mistura seca, que estão localizados internamente a bacias de contenção. As águas pluviais coletadas nas bacias de contenção são retidas e somente são descartadas para o sistema de coleta após ser observada a total ausência de alteração.

Com relação ao novo armazém, não se aplicam modificações no sistema de drenagem existente, além da interligação com o sistema de drenagem pluvial do novo armazém.

Figura 5.3.5-1 – Rede de Drenagem Pluvial





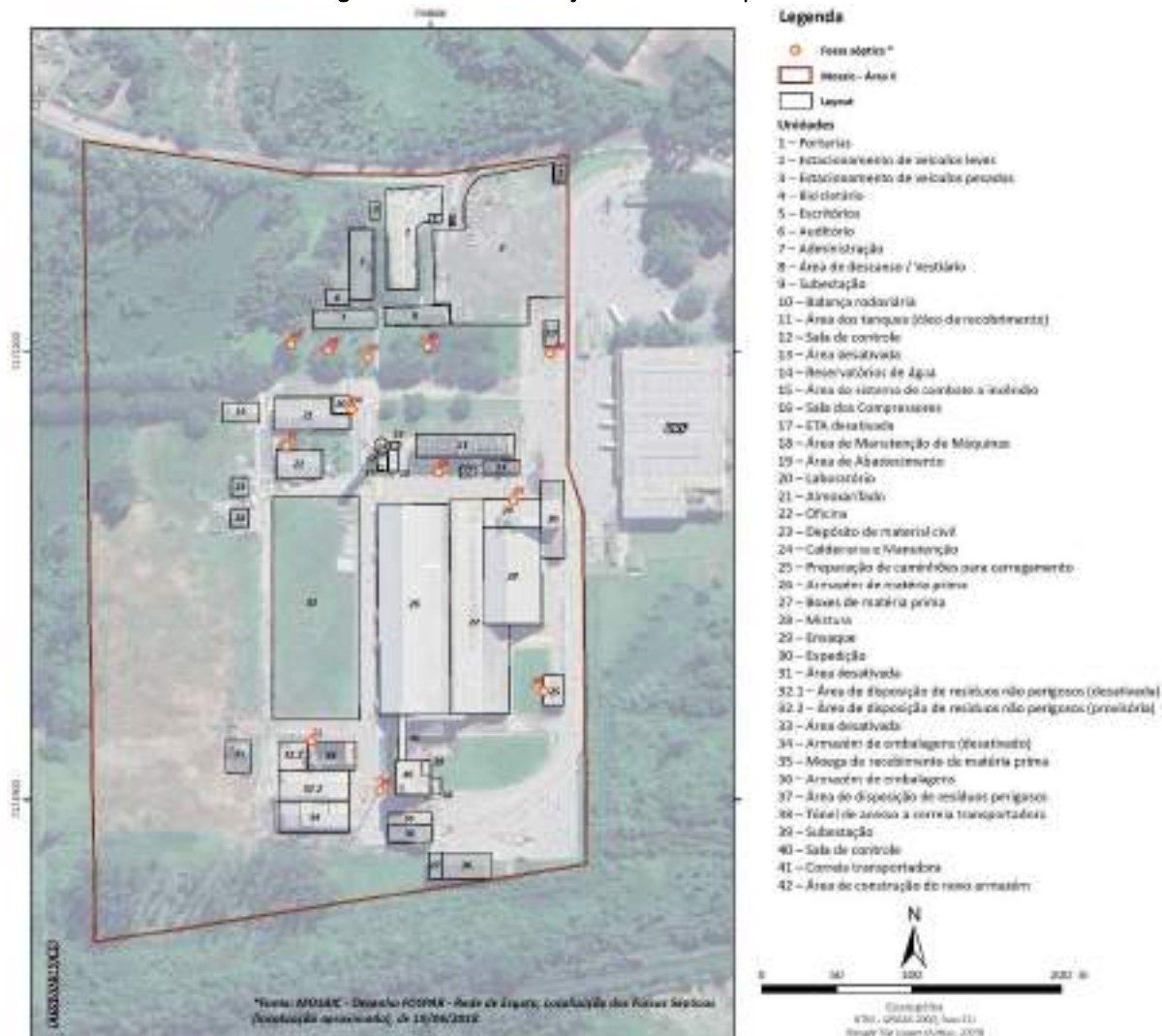
Detalhe das bocas de lobo (Dez-2023)

Destaca-se que a Mosaic Paranagua II possui programas de monitoramentos de águas superficiais para monitorar e comprovar a não contaminação por matérias prima/produtos manipuladas pelo empreendimento. Os pontos de coleta são: Caixa de passagem I, Caixa de passagem II e Caixa de passagem final. Mensalmente, quando há chuva, são analisados os parâmetros pH, Nitrogênio amoniacal e Fosfato; e anualmente, são analisados os parâmetros pH, DQO e DBO, sólidos sedimentáveis, óleos e graxas totais, óleos minerais, óleos vegetais e gorduras, animais, alumínio, arsênio, boro, fosfato total, nitratos, nitrogênio amoniacal e total, cádmio, cromo total, cobre, ferro solúvel, manganês, mercúrio, nitritos, nitrogênio orgânico, sulfato, sulfeto, fluoretos, potássio e zinco.

5.3.6. Gerenciamento de efluentes

Conforme mencionado anteriormente, as operações da Mosaic Paranagua II não fazem uso de água ou vapor no processo produtivo, sendo assim, não são gerados efluentes líquidos. Os efluentes gerados são provenientes apenas das áreas administrativas, do tipo sanitário, e são encaminhados para um sistema de tratamento primário composto de 12 fossas sépticas e posteriormente encaminhados para sumidouros (sistema de tanques sépticos com dimensionamento em acordo com a NBR 7229). O lodo das fossas sépticas é encaminhado para tratamento externo a unidade em empresas licenciadas. A **Figura 5.3.6-1** a seguir, apresenta a localização das fossas sépticas.

Figura 5.3.6-1 – Localização das fossas sépticas



5.3.7. Gerenciamento de resíduos

Acerca dos resíduos sólidos, a Mosaic II possui duas Centrais de Resíduos, uma para os resíduos não perigosos e outra para os resíduos perigosos. Vale destacar que central de resíduos não perigosos encontra-se atualmente em área provisória, uma vez que o armazém principal onde estes resíduos eram armazenados sofreu danos estruturais após um vendaval.

As duas centrais possuem cobertura e piso impermeável, sendo que a Central de Resíduos Perigosos possui acesso restrito e ainda conta com contenção para cada tipo de resíduo e grade de separação entre as baias, a fim de não haver contaminação cruzada de sólidos contaminados.



Central de resíduos não perigosos (atualmente desativada) (Dez-2023)



Central de resíduos não perigosos (provisória) (Dez-2023)



Central de resíduos perigosos (Dez-2023)

Os resíduos sólidos gerados e destinados pela empresa com sua devida identificação e quantificação estão listados na **Tabela 5.3.7-1** apresentada na sequência.

Tabela 5.3.7-1 – Detalhamento dos Resíduos Sólidos gerados na Unidade Mosaic Paranaguá II (Mosaic, 2023)

Resíduo (CONAMA nº 313)	Classificação (NBR 10.004)	Quantidade (Anual)	Pontos de Geração	Armazenamento	Localização	Destinação
Resíduo Orgânico (A099)	II-A	15.660Kg	Restaurante	Câmara fria	Área da indústria	JM Tratamento de Resíduos Ltda
Madeiras (A009)	II-B	167.030 Kg	Construção Civil	Caçamba com piso impermeável e área coberta	Central de resíduos	HMS Reciclagem
Plástico (A207)	II-B	29.878 Kg	Unidade de mistura	Caçamba com piso impermeável e área coberta	Central de resíduos	HMS Reciclagem
Papel/Papelão (A006)	II-A	6.500 Kg	Escritório	piso Impermeável e área coberta	Central de resíduos	HMS Reciclagem
Sucata Metálica (A004)	II-B	53.555 Kg	Manutenção	Caçamba com piso impermeável e área coberta	Central de resíduos	HMS Reciclagem
Sólidos Contaminados	I	2.170 Kg	Manutenção	Caçamba com piso impermeável e área coberta	Central de resíduos	Essencis Aterro Industrial Classe I
Borracha (A008)	I	4.300 kg	Geral	Caçamba com piso impermeável e área coberta	Central de resíduos	HMS Reciclagem
Óleo usado (D099)	I	1 Kg	Restaurante	Tambor	Área da Indústria	LWART Rerefino de óleo
Lodo das fossas sépticas	IIA	13.360 Kg	Banheiros	Fossas sépticas	Área da Indústria	Essencis – Tratamento de efluentes
Resíduo de Construção Civil (A009)	Classe A	6.340Kg	Operação/Fábrica	Caçamba G30/Roll on	Central de Resíduos	HMS – Reciclagem

Com a ampliação prevista do novo armazém deverá haver um incremento na geração de varredura das áreas internas proveniente da limpeza dos boxes na nova instalação. Demais equipamentos novos não inferem de forma perceptível na geração de resíduos nos processos existentes nem alteram as dinâmicas atuais de recolhimento e aproveitamento de raspas da produção (fertilizantes), que é um material comercializável.

5.3.8. Emissões atmosféricas

O processo de mistura seca para a fabricação de fertilizantes mistos não envolve reações químicas, somente a mistura mecânica de matérias primas granuladas previamente pesadas e dosadas de forma a compor as fórmulas desejadas pelos clientes. O processo acontece a temperatura ambiente e não libera gases, podendo, no entanto, ocorrer a emissão de material particulado para a atmosfera proveniente da movimentação das matérias primas durante a sua descarga, transporte, operação de mistura e ensaque. Essas emissões são minimizadas através da utilização de equipamentos enclausurados, velocidade controlada de esteiras transportadoras e através da utilização de sistemas de exaustão através de Filtro de Mangas nos pontos mais susceptíveis a geração de poeiras (Setor de Mistura e Descarga de Matérias primas para o armazém existente), os quais são monitorados periodicamente através de amostragem em chaminé.

Os materiais particulados são aspirados e transportados através de tubulações para os filtros de mangas a fim de reter os particulados dispersados durante os processos. Há ainda cortinas de plástico na área de descarregamento de matéria prima para retenção de materiais particulados em suspensão. Os armazéns onde ocorrem essas operações são fechados, não havendo movimentação de matérias primas ao ar livre.



Filtro de mangas da descarga de matérias primas (Dez-2023)

Com relação a implantação do novo armazém, como as operações se limitam ao recebimento de matérias primas através de caminhões e retirada através de pás carregadeiras em operações internas ao armazém, não são esperadas emissões de poeiras fugitivas com impactos extramuros, não sendo necessário nenhum equipamento de controle de poluição.

5.3.9. Acidentes ambiental e evidências de derrames, vazamentos ou infiltrações

Não foram encontrados registros documentados a respeito de ocorrências de acidentes ambientais que envolvessem derramamentos, vazamentos ou infiltrações de produtos no solo.

Pode-se considerar como áreas críticas, com relação a possibilidade de derramamentos e vazamentos, a área da oficina, da caldeiraria, área de abastecimento, de armazenamento de resíduos perigosos e a área de lavagem e manutenção de máquinas. Contudo, durante a vistoria técnica não foram observada evidências visuais relevantes. Cabe ressaltar que todos os todos esses locais possuem pavimentação de concreto, com eventuais rachaduras e fissuras aparentes, com exceção da oficina, onde o piso encontra-se bastante conservado.



Área da Oficina (Dez-2023)



Área da Caldeiraria (Dez-2023)

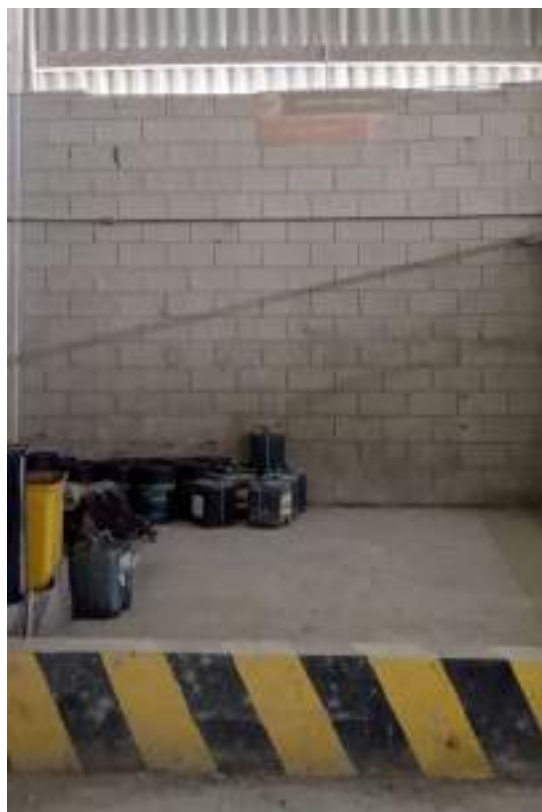


Área de manutenção de máquinas (Dez-2023)



Área de manutenção de máquinas (Dez-2023)





Área de armazenamento de resíduos perigosos (Dez-2023)



Área de abastecimento de máquinas (Dez-2023)

Adicionalmente, conforme relatado no item 5.2.2.2, foram observadas ocorrências de um material desconhecido emergindo do solo nas áreas da central de resíduos (atualmente desativada) e do armazém de fertilizantes. Voluntariamente, a Mosaic realizou a coleta de

amostras desse material para análise laboratorial dos parâmetros de relevância ambiental (varredura para metais totais, compostos orgânicos voláteis e semivoláteis). Não foram quantificadas concentrações relevantes que indicasse contaminação do solo local, porém, o material foi classificado como Classe II-A, Não Inerte. Contudo, não foi realizada investigação da qualidade da água subterrânea.

A seguir são apresentadas as fotos da situação atual observada durante a visita técnica.



Ocorrência observada na região da central de resíduos (Dez-2023)



Ocorrência observada na região da central de resíduos (Dez-2023)



Ocorrência observada na região do armazém de fertilizantes (Dez-2023)

6. MODELO CONCEITUAL (MCA-01)

6.1. ÁREAS FONTE E FONTES PRIMÁRIAS DE CONTAMINAÇÃO

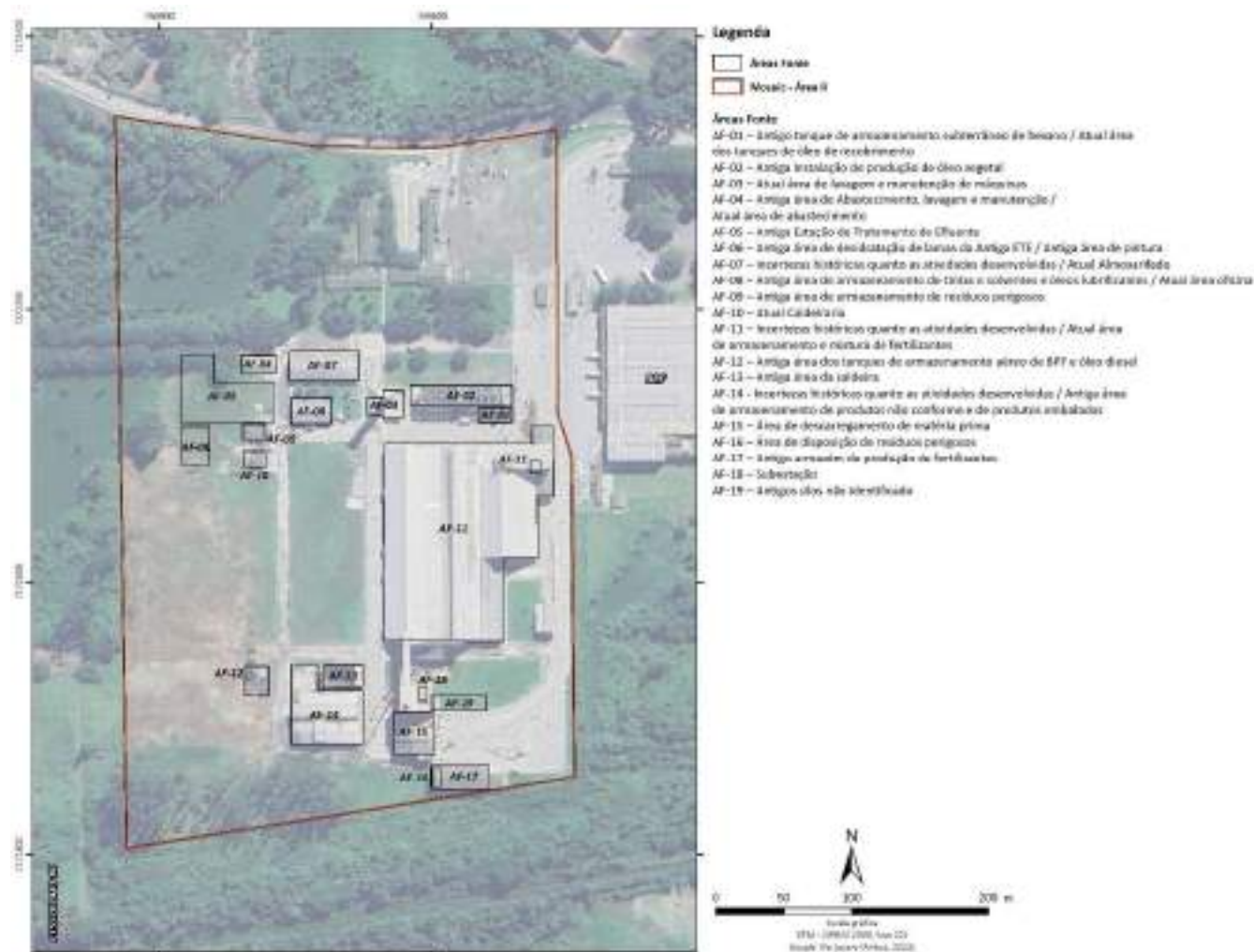
As áreas fontes de contaminação, que abrigam ou abrigaram fontes primárias de contaminação, sejam elas potenciais ou suspeitas, são apresentadas na **Figura 6.1-1** e na **Tabela 6.1-1** abaixo.

Tabela 6.1-1 – Áreas Fonte

ID da Área	Ocupação / Fonte Primária		
	Ocupação Pretérita (até 2009)	Ocupação Pretérita (Entre 2009 e 2014)	Ocupação Atual
AF-01	<u>Área do tanque de armazenamento subterrâneo de hexano</u>	Área dos tanques de óleo de recobrimento	Área dos tanques de óleo de recobrimento
AF-02	<u>Instalação da área de produção de óleo vegetal</u>	Armazenamento de embalagens	Área desativada
AF-03	Área desocupada	Área desocupada	<u>Área de lavagem e manutenção de máquinas</u>
AF-04	<u>Área de Abastecimento, lavagem e manutenção</u>	<u>Área de abastecimento</u>	<u>Área de abastecimento</u>
AF-05	<u>Estação de Tratamento de Efluentes</u>	Área desocupada	Área desocupada
AF-06	<u>Área de desidratação de lamas da Antiga ETE</u>	<u>Área de pintura</u>	Área desocupada
AF-07	<u>Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas</u>	<u>Armazém de Suprimentos</u>	Almoxarifado
AF-08	<u>Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas</u>	<u>Manutenção e Armazenamento de tintas e solventes e óleos lubrificantes</u>	<u>Oficina</u>
AF-09	<u>Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas</u>	<u>Área de armazenamento de resíduos perigosos</u>	Depósito de material civil
AF-10	<u>Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas</u>	<u>Armazém de equipamentos de manutenção</u>	<u>Caldeiraria e Manutenção</u>
AF-11	<u>Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas</u>	<u>Instalações de armazenamento e mistura de fertilizantes</u>	<u>Instalações de armazenamento e mistura de fertilizantes</u>

ID da Área	Ocupação / Fonte Primária		
	Ocupação Pretérita (até 2009)	Ocupação Pretérita (Entre 2009 e 2014)	Ocupação Atual
AF-12	Área dos tanques de armazenamento aéreo de BPF e <u>óleo diesel</u>	Área Desativada	Área Desativada
AF-13	<u>Caldeira</u>	Área Desativada	Área Desativada
AF-14	<u>Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas</u>	Área de armazenamento de produtos não conforme e de produtos embalados	Área de disposição de resíduos não perigosos / Armazém de embalagens
AF-15	<u>Descarregamento de matéria prima</u>	<u>Descarregamento de matéria prima</u>	<u>Descarregamento de matéria prima</u>
AF-16	Área desocupada	<u>Antigo armazém de produção de fertilizantes</u>	<u>Área de disposição de resíduos perigosos</u>
AF-17	Área desocupada	<u>Antigo armazém de produção de fertilizantes</u>	Armazém de Embalagens
AF-18	<u>Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas</u>	<u>Subestação</u>	<u>Subestação</u>
AF-19	<u>Silos não identificados</u>	Área Desativada	Área Desativada

Figura 6.1-1 – Áreas Fontes



6.2. SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS DE INTERESSE

Mediante à análise dos dados, juntamente ao nível de incerteza quanto às ocupações das áreas identificadas, foram consideradas as seguintes substâncias químicas de interesse, potenciais de ocorrerem no local a partir das atividades executadas, de maneira a realizar uma varredura que contemple também usos anteriores:

- Solo deformado: Metais Totais, Alcalinidade, Carbono Orgânico Total, Metano, Fração de Carbono Orgânico, Série Nitrogenada (Nitrogênio Kjeldahl Total - NKT, Nitrato (N), Nitrito (N), Nitrogênio Amoniacal e Amônia), Fluoreto, Cloreto, Fósforo Total (P-Total), Sulfato, VOC, S-VOC, TPH Fracionado e PCBs.
- Água Subterrânea: Metais Totais e Metais Dissolvidos, Série Nitrogenada (Nitrogênio Kjeldahl Total - NKT, Nitrato (N), Nitrito (N), Nitrogênio Amoniacal e Amônia), Fluoreto, Fosforo Total, Sulfato, TPH Fracionado, VOC e S-VOC.

6.3. RECEPTORES E BENS A PROTEGER

Os receptores e bens a proteger, identificados a partir das atividades e ocupações na área de interesse e entorno, são:

- Receptores Internos: Trabalhadores industriais, trabalhadores de obras civis de escavação;
- Receptores Externos: Trabalhadores comerciais/industriais, trabalhadores de obras civis de escavação;
- Bens a Proteger: solo, subsolo local, aquífero poroso local, corpos hídricos subterrâneos e superficiais (Rio Vermelho/Ribeirão dos Cavalos e demais corpos d'água sem denominação).

6.4. MODELO CONCEITUAL DA ÁREA (MCA 1)

Este estudo de Investigação Ambiental Preliminar teve como objetivo principal caracterizar as atividades desenvolvidas e em desenvolvimento na área sob avaliação, com vistas a identificar as áreas fonte e as fontes potenciais de contaminação e, quando possível, as fontes

primárias de contaminação, a fim de constatar evidências, indícios ou fatos que permitam suspeitar da existência de contaminação.

Após o levantamento e análise de dados e documentações históricas sobre a área de estudo, foi possível identificar as atividades já desenvolvidas no local que configuram áreas potenciais e suspeitas de contaminação, bem como, incertezas relacionadas as ocupações pretéritas da unidade. Deve-se ainda adicionar a condição rasa do aquífero freático no local, levando a maior susceptibilidade de alteração deste meio, na ocorrência de quaisquer vazamentos e ou derramamentos sobre a superfície do solo.

Sendo assim, conforme estabelecido na Resolução CONAMA nº 420/2009, a área de estudo pode ser classificada como **Área Suspeita de Contaminação (AS)** - aquela em que, após a realização de uma avaliação preliminar, forem observados indícios da presença de contaminação ou identificadas condições que possam representar perigo.

A **Figura 6.4-1** e **Tabela 6.4-1** apresentadas a seguir, apresentam o Modelo Conceitual para a área de estudo.

Figura 6.4-1 – Modelo Conceitual da Área

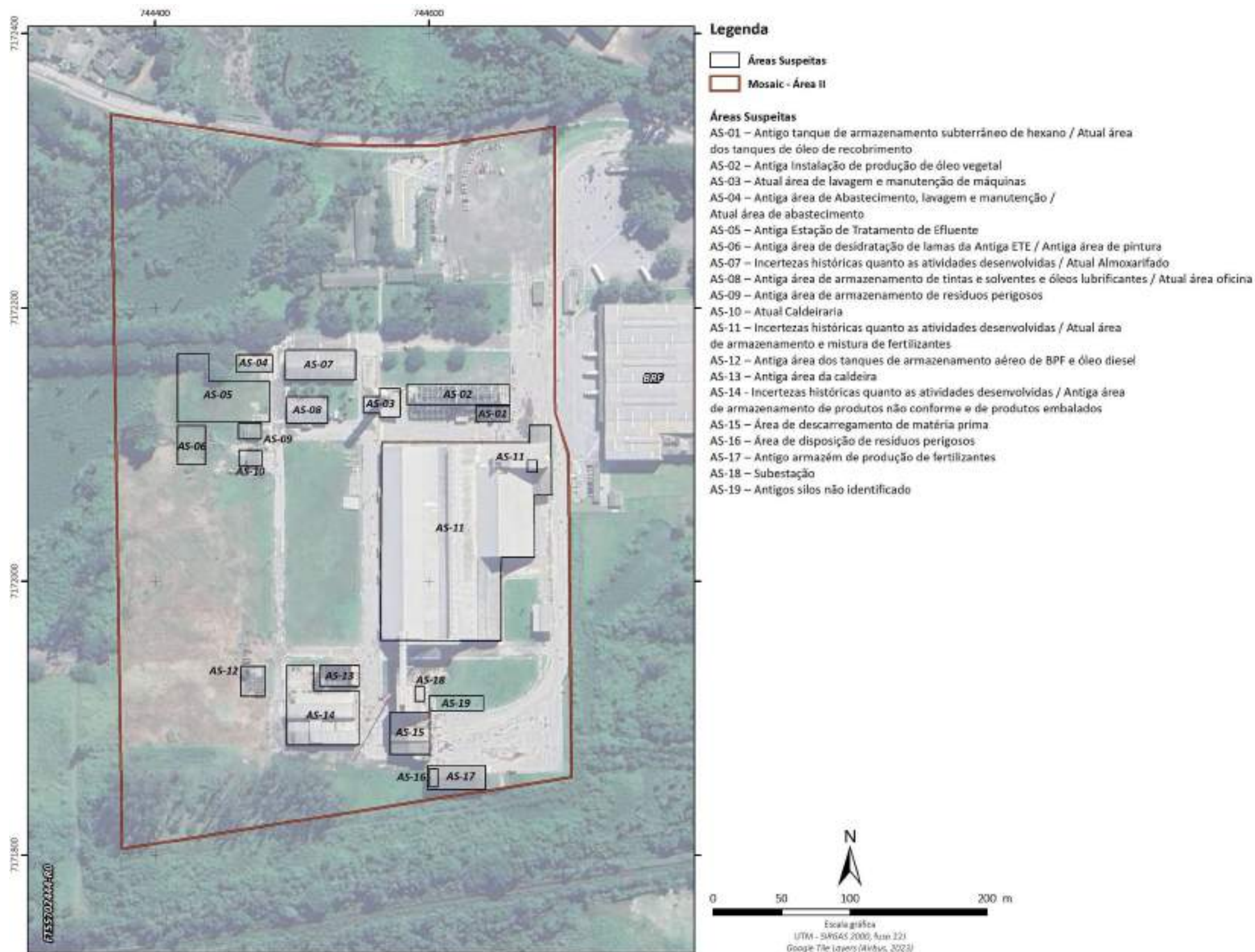


Tabela 6.4-1 – Modelo Conceitual da Área

ID da Área	Ocupação			1º Estágio		2º Estágio		Via de Transporte de Contaminantes	Receptores e Bens a Proteger	SQIs	Classificação da Área
	Ocupação Pretérita (até 2009)	Ocupação Pretérita (Entre 2009 e 2014)	Ocupação Atual	Fontes primárias e/ou potenciais e incertezas	Mecanismos de liberação	Fontes Secundárias	Mecanismos secundários de liberação				
AF-01	Área do tanque de armazenamento subterrâneo de hexano	Área dos tanques de óleo de recobrimento	Área dos tanques de óleo de recobrimento	Tanque de Hexano	Vazamento e infiltração de contaminantes para o solo e/ou escoamento superficial	Contaminantes retidos ao solo; Contaminantes em fase dissolvida.	Lixiviação, dispersão, dissolução, advecção, difusão e volatilização	Volatilização dos contaminantes presentes no solo e nas águas subterrâneas para a atmosfera. Migração por processos difusivos, advectivos e dispersivos, das substâncias pelo aquífero	Receptores: Residenciais adultos e infantil e trabalhadores da área e do entorno. Bens a proteger: Solo, água subterrânea e água superficial	Metais Totais e Dissolvidos, Série Nitrogenada, Fluoreto, Sulfato e Fósforo, VOC, SVOC e TPH fracionado	Área Suspeita de Contaminação
AF-02	Instalação de produção de óleo vegetal	Armazenamento de embalagens	Área desativada	Possível utilização de produtos químicos contaminantes						Metais Totais e Dissolvidos, Série Nitrogenada, Fluoreto, Sulfato e Fósforo, VOC, SVOC e TPH fracionado	
AF-03	Área desocupada	Área desocupada	Área de lavagem e manutenção de máquinas	Manipulação de óleos, solventes e diesel. Plataforma de lavagem, canaletas de contenção e rede de drenagem associadas (efluente oleoso)						Metais Totais e Dissolvidos, Série Nitrogenada, Fluoreto, Sulfato e Fósforo, VOC, SVOC e TPH fracionado	
AF-04	Área de Abastecimento, lavagem e manutenção	Área de abastecimento	Área de abastecimento	Manipulação de óleos, combustíveis/diesel e solventes, bem como, efluente oleoso proveniente da atividade de lavagem						VOC, SVOC e TPH fracionado	
AF-05	Estação de Tratamento de Efluentes	Área desocupada	Área desocupada	Efluentes contaminantes						Metais Totais e Dissolvidos, Série Nitrogenada, Fluoreto, Sulfato e Fósforo	
AF-06	Área de desidratação de lamas da Antiga ETE	Área de pintura	Área desocupada	Lama contaminada						Metais Totais e Dissolvidos, Série Nitrogenada, Fluoreto, Sulfato e Fósforo	
AF-09	Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas	Área de armazenamento de resíduos perigosos	Depósito de material civil	Incertezas quanto as ocupações históricas / Resíduos Perigosos						Metais Totais e Dissolvidos, Série Nitrogenada, Fluoreto, Sulfato e Fósforo, VOC, SVOC e TPH fracionado	
AF-10	Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas	Armazém de equipamentos de manutenção	Caldeiraria e Manutenção	Incertezas quanto as ocupações históricas. Manipulação de produtos, bem como, efluente oleoso proveniente da manutenção						Metais Totais e Dissolvidos, Série Nitrogenada, Fluoreto, Sulfato e Fósforo, VOC, SVOC e TPH fracionado	
AF-07	Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas	Armazém de Suprimentos	Almoxarifado	Incertezas quanto as ocupações históricas						Metais Totais e Dissolvidos, Série Nitrogenada, Fluoreto, Sulfato e Fósforo, VOC, SVOC e TPH fracionado	

ID da Área	Ocupação			1º Estágio		2º Estágio		Via de Transporte de Contaminantes	Receptores e Bens a Proteger	SQIs	Classificação da Área
	Ocupação Pretérita (até 2009)	Ocupação Pretérita (Entre 2009 e 2014)	Ocupação Atual	Fontes primárias e/ou potenciais e incertezas	Mecanismos de liberação	Fontes Secundárias	Mecanismos secundários de liberação				
AF-08	Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas	Manutenção e Armazenamento de tintas e solventes e óleos lubrificantes	Oficina	Incertezas quanto as ocupações históricas / Manipulação de tintas, solventes e óleos	Vazamento e infiltração de contaminantes para o solo e/ou escoamento superficial	Contaminantes retidos ao solo; Contaminantes em fase dissolvida.	Lixiviação, dispersão, dissolução, advecção, difusão e volatilização	Volatilização dos contaminantes presentes no solo e nas águas subterrâneas para a atmosfera. Migração por processos difusivos, advectivos e dispersivos, das substâncias pelo aquífero.	Receptores: Residenciais adultos e infantil e trabalhadores da área e do entorno. Bens a proteger: Solo, água subterrânea e água superficial	Metais Totais e Dissolvidos, Série Nitrogenada, Fluoreto, Sulfato e Fósforo, VOC, SVOC e TPH fracionado	Área Suspeita de Contaminação
AF-11	Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas	Instalações de armazenamento e mistura de fertilizantes	Instalações de armazenamento e mistura de fertilizantes	Incertezas quanto as ocupações históricas / Manipulação de fertilizantes						Metais Totais e Dissolvidos, Série Nitrogenada, Fluoreto, Sulfato e Fósforo, VOC, SVOC e TPH fracionado	
AF-12	Área dos tanques de armazenamento aéreo de BPF e óleo diesel	Área Desativada	Área Desativada	Manipulação de óleos BPF e Óleo Diesel						VOC, SVOC e TPH fracionado	
AF-13	Caldeira	Área Desativada	Área Desativada	Caldeira						Metais Totais e Dissolvidos, VOC, SVOC e TPH fracionado	
AF-14	Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas	Área de armazenamento de produtos não conforme e de produtos embalados	Área de disposição de resíduos não perigosos / Armazém de embalagens	Incertezas quanto as ocupações históricas e potencial manipulação de fertilizantes						Metais Totais e Dissolvidos, Série Nitrogenada, Fluoreto, Sulfato e Fósforo, VOC, SVOC e TPH fracionado	
AF-15	Descarregamento de matéria prima	Descarregamento de matéria prima	Descarregamento de matéria prima	Manipulação de fertilizantes						Metais Totais e Dissolvidos, Série Nitrogenada, Fluoreto, Sulfato e Fósforo	
AF-16	Área desocupada	Antigo armazém de produção de fertilizantes	Área de disposição de resíduos perigosos	Resíduos Perigosos						Metais Totais e Dissolvidos, Série Nitrogenada, Fluoreto, Sulfato e Fósforo, VOC, SVOC e TPH fracionado	
AF-17	Área desocupada	Antigo armazém de produção de fertilizantes	Armazém de Embalagens	Manipulação de fertilizantes						Metais Totais e Dissolvidos, Série Nitrogenada, Fluoreto, Sulfato e Fósforo	
AF-18	Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas	Subestação	Subestação	Transformadores a óleo						PCBs	
AF-19	Silos não identificados	Área Desativada	Área Desativada	Incertezas quanto as ocupações históricas						Metais Totais e Dissolvidos, Série Nitrogenada, Fluoreto, Sulfato e Fosfato VOC, SVOC e TPH fracionado	

AS - Áreas Suspeita de Contaminação

7. CLASSIFICAÇÃO DA ÁREA E RECOMENDAÇÕES

Após a avaliação de dados e documentos históricos da área foi possível constatar as seguintes informações relevantes:

- A área de interesse teve sua primeira ocupação em 1983 quando foi adquirido pelo Grupo Sadia S.A. para produção de óleos vegetais e margarinas. Em 1997 a área foi adquirida pela ADM, que continuou com a produção de óleo de soja e derivados até 2005, quando as operações foram paralisadas. Em 2009 a unidade volta a operar com a produção de fertilizantes.
- A Mosaic Paranaguá II iniciou sua operação em meados de 2014 com a mistura seca de fertilizantes sólidos (fertilizantes minerais mistos). A produção diária varia conforme demanda dos clientes e época do ano (safra e entressafra), sendo que a capacidade total diária é de até 5.500 toneladas. A produção anual nessa condição é de até 1.550.000 ton/ano de fertilizantes minerais mistos.
- Apesar de não ocorrer qualquer fabricação no local, destacam-se áreas de apoio caracterizadas pela necessidade de armazenamento e manipulação de produtos químicos, potencialmente geradores de áreas contaminadas.
- A própria operação relacionada à fabricação dos adubos e fertilizantes configura uma fonte potencial de contaminação, uma vez o acúmulo destes produtos pelo piso e carreamento pelo sistema de drenagens e imperfeições da permeabilização da superfície dos pisos nas áreas industriais e áreas externas permeáveis.
- Durante a vistoria de campo não foram evidenciadas mal condutas ou indícios de vazamentos, entretanto, destaca-se a ocorrência no solo em subsuperfície, de material viscoso, caracterizado como Classe IIA – Não Inerte, potencial de interferir através do processo de lixiviação, na qualidade ambiental do aquífero freático.

- A condição rasa do aquífero freático no local, conduz à uma maior susceptibilidade de alteração deste meio, na ocorrência de quaisquer vazamentos e ou derramamentos sobre a superfície do solo.
- A Mosaic Paranaguá II está inserida em uma área bastante mista, ocupada preferencialmente por empresas que atuam com atividades de armazenagem e transporte de cargas.
- Com base nos levantamentos realizados, é possível apontar as seguintes alterações de layout mais relevantes:
 - a remoção do tanque de armazenamento subterrâneo de hexano em 2009, localizado onde hoje encontram-se os tanques de óleo de recobrimento;
 - a antiga área da Estação de Tratamento de Efluentes – desativada em 2005, bem como as lagoas de tratamento, aterradas entre 2011 e 2012;
 - as áreas envolvidas na produção de óleo vegetal – desativadas em 2005;
 - a antiga estação de tratamento de água – desativada em 2005;
 - os tanques de armazenamento aéreos de BPF e óleo diesel – desativados em data desconhecida, porém após a paralisação da produção de óleo vegetal em 2005;
 - a caldeira – desativada em data desconhecida, porém após a paralisação da produção de óleo vegetal em 2005;
 - a área de pintura – desativada em data desconhecida, após 2014;
 - as áreas de armazenamento de tintas, solventes e óleos lubrificantes – desativada em data desconhecida, após 2014; e
 - a área de armazenamento de resíduos perigoso– desativada em data desconhecida, após 2014.
- O Modelo Conceitual da Área apresentou incertezas relacionadas principalmente com as ocupações pretéritas da unidade, bem como, com as possíveis fontes potenciais de contaminação associadas a elas.

- Foram identificadas 19 áreas fontes potenciais/suspeitas de contaminação, sendo elas:
 - AF-01 – Antiga área do tanque de armazenamento subterrâneo de hexano e atual área dos tanques de óleo de recobrimento
 - AF-02 – Antiga área de produção de óleo vegetal
 - AF-03 – Área de lavagem e manutenção de máquinas
 - AF-04 – Antiga área de abastecimento, lavagem e manutenção de máquinas e atual área de abastecimento
 - AF-05 – Antiga Estação de Tratamento de efluentes
 - AF-06 – Área de desidratação de lamas da antiga ETE
 - AF-07- Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas (até 2009)
 - AF-08- Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas (até 2009, Área de manutenção e Armazenamento de tintas e solventes e óleos lubrificantes (entre 2009 e 2014) e atual Oficina
 - AF-09- Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas (até 2009) e antiga área de armazenamento de resíduos perigosos (entre 2009 e 2014)
 - AF-10 – Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas e atual área da Caldeiraria e Manutenção
 - AF-11- Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas (até 2009) e atuais instalações de armazenamento e mistura de fertilizantes
 - AF-12 – Antiga área dos tanques de armazenamento aéreo de BPF e óleo diesel
 - AF-13 – Antiga área da caldeira
 - AF-14 – Incertezas históricas quanto as atividades desenvolvidas (até 2009)
 - AF-15 – Descarregamento de matéria prima
 - AF-16 – Área de disposição de resíduos perigosos

- AF-17 – Antigo armazém de produção de fertilizantes
- AF-18 – Subestação
- AF-19 – Silos não identificados

A partir da análise de todos os dados obtidos a CPEA conclui que a área de interesse pode ser classificada como:

- **Área com suspeita de contaminação (AS):** Área que, após a realização de uma avaliação preliminar, foram observados indícios da presença de contaminação ou identificadas condições que possam representar perigo.

Sendo assim, em decorrência da classificação da área, a CPEA recomenda:

- Continuidade no processo de gerenciamento de áreas contaminadas, conforme definido na Resolução CEMA n° 129, de 23 de novembro de 2023, através da estudo de investigação ambiental confirmatória, envolvendo a amostragem de solo e água subterrânea de forma a ampliar o conhecimento sobre o possível aporte de contaminantes para o subsolo do site.
- Recomenda-se de forma preferencial, a investigação da região da central de resíduos (atualmente desativada) e a região do armazém de fertilizantes, onde foram observadas ocorrências de um material desconhecido no solo local, classificado pelo NBR 10.004 como resíduo Classe IIA, que podem ser solúveis em água trazendo contaminação para o aquífero local.
- Durante quaisquer atividades desenvolvidas na área, seja adotado o uso de boas práticas ambientais, evitando a disposição de materiais potencialmente perigosos diretamente no solo, bem como o controle do armazenamento de líquidos e equipamentos que possam gerar algum tipo de efluente que atinja o solo e infiltre para as águas subterrâneas.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR 15515-1/2022. “Passivo Ambiental em Solo e Água Subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar”. 1ed. Rio de Janeiro, RJ: ABNT, 2022.

ABNT NBR 16210/2021. “Modelo conceitual no gerenciamento de áreas contaminadas”. ABNT, 2021.

ASTM E1527-21 - *American Society for Testing and Materials. Standard Practice for Environmental Site Assessment: Phase I – Environmental Site Assessment Process.*

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Lei Federal nº 6.938/1981. "Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências" - Data da legislação: 31/08/1981 - Publicação DOU, de 02/09/1981

BRASIL, Decreto Nº 99.274/90. “Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.”

BRASIL, Lei Federal Nº 9.055/1995. “Disciplina a extração, industrialização, utilização, comercialização e transporte do asbesto/amianto e dos produtos que o contenham, bem como das fibras naturais e artificiais, de qualquer origem, utilizadas para o mesmo fim e dá outras providências.”

BRASIL. Lei Federal nº 9605/1998. “Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências”.

BRASIL, Lei Federal Nº 12.305/2010, altera a Lei nº 9.605/1998. “Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

CPEA - CONSULTORIA PLANEJAMENTO E ESTUDOS AMBIENTAIS. Relatório de Inspeção e Investigação Ambiental dos Tanques de Diesel. Paraná, 2019.

CONAMA, Resolução nº 420 de 28 de dezembro de 2009 dispõe sobre os critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

CONAMA, Resolução nº 460 de 30 de dezembro de 2013, altera a Resolução CONAMA nº 420/2009 (altera o prazo do art. 8º, e acrescenta novo parágrafo).

CONAMA, Resolução nº 396 de 3 de abril de 2008, dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências

EMPRABA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Tecnologia para produção do óleo de soja: descrição das etapas, equipamentos, produtos e subprodutos. 2ª Edição. Londrina/PR. Junho de 2015

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Banco de Dados de Informações Ambientais. Base Contínua de Geomorfologia do Brasil por Unidades de Federações, 1:250.000. Brasil, 2021.

INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ – IAT. Plano da Bacia Hidrográfica Litorânea. Paraná, 2019.

LUZ, PEDRO HENRIQUE DE MORAIS. PRODUÇÃO DE MARGARINAS - Descrição de Processo, Características e Performance de Produto. Uberlândia/MG. 2019

MINERAIS DO PARANÁ – MINEROPAR. Atlas Geológico do Estado do Paraná. Curitiba, Minerais do Paraná SA. – MINEROPAR. Curitiba, 2001.

MINERAIS DO PARANÁ – MINEROPAR. Atlas geomorfológico do estado do Paraná: Escala base 1:250.000 modelos reduzidos 1:500.000. Curitiba, Minerais do Paraná SA. - MINEROPAR; Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006.

Mosaic Fertilizantes do Brasil LTDA. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS. Março de 2022.

PARANÁ. Resolução CEMA nº 129, de 23 de novembro de 2023, que dispõe sobre procedimentos para Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas e sobre o Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Estado do Paraná, e dá outras providências;

PARANAGUÁ. Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Paranaguá. Paranaguá, 2007.

PARANAGUÁ. Programa de Desenvolvimento Social e Urbano de Paranaguá. Paranaguá, 2009.

PARANAGUÁ - GEO Catálogo Paranaguá. Levantamento pedológico do município de Paranaguá. Disponível em:

<https://geonode.paranagua.pr.gov.br/layers/geonode:a__036_001_pedologiaPgua0>. Acesso em Maio de 2022.

SEDEST. Resolução Sedest nº 003/2020, de 22 de Janeiro de 2020, que põe sobre o Licenciamento Ambiental, estabelece condições e critérios para Posto Revendedor, Posto de Abastecimento, Instalação de Sistema Retalhista de Combustível – TRR, Posto Flutuante, Base de Distribuição de Combustíveis e dá outras providências.

UNEAL - Revista da Universidade Estadual de Alagoas. Espodossolos: características, limitações e potencialidades. Alagoas, 2020.



9. EQUIPE TÉCNICA

Patrícia Ferreira Silvério- Química, Dra. MSc.

Cristina Gonçalves – Química, MSc, Esp.

Igor José Simões de Mello - Geólogo

Renata Altafini – Bióloga, Esp

Paula Duriguello – Engenharia Ambiental, Esp.

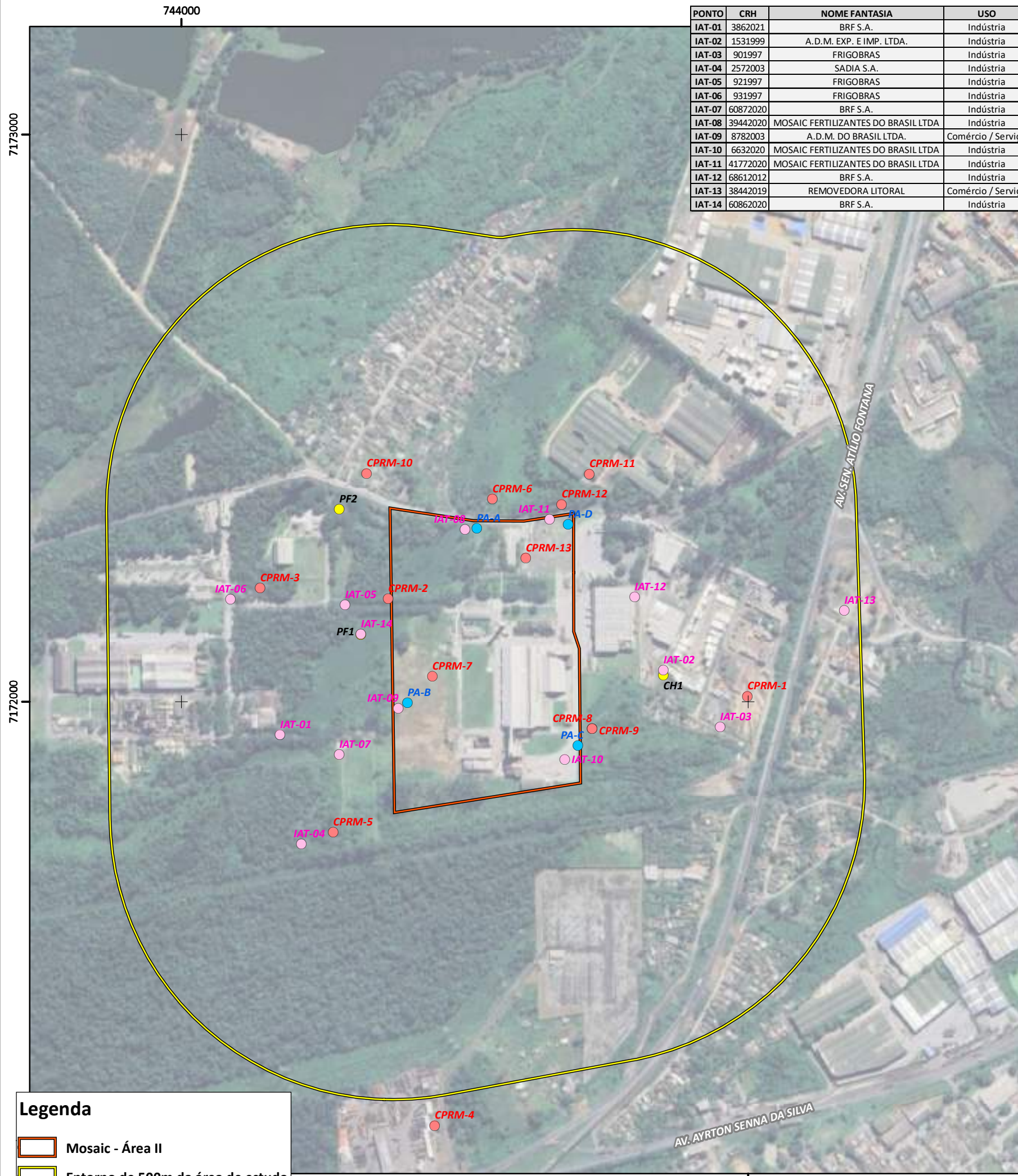
Fábio de Barros – Desenhista



10. ANEXOS



ANEXO 1 – FIGURAS



PONTO	CRH	NOME FANTASIA	USO	LATITUDE	LONGITUDE	GRUPO DE COBRANÇA	VAZÃO OUTORGADA (m³/h)	FINALIDADES
IAT-01	3862021	BRF S.A.	Indústria	-25,54975415	-48,56980166	Aguardando enquadramento de cobrança	30	Processo industrial
IAT-02	1531999	A.D.M. EXP. E IMP. LTDA.	Indústria	-25,54861194	-48,56310686	Aguardando enquadramento de cobrança	13,8	
IAT-03	901997	FRIGOBRAS	Indústria	-25,54950195	-48,56208686	Aguardando enquadramento de cobrança	26,39	Processo industrial
IAT-04	2572003	SADIA S.A.	Indústria	-25,551491	-48,569393	Processo industrial	9	Processo industrial
IAT-05	921997	FRIGOBRAS	Indústria	-25,547671	-48,568704	Aguardando enquadramento de cobrança	26,39	Processo industrial
IAT-06	931997	FRIGOBRAS	Indústria	-25,547614	-48,570715	Aguardando enquadramento de cobrança	2,29	Processo industrial
IAT-07	60872020	BRF S.A.	Indústria	-25,550055	-48,568756	Aguardando enquadramento de cobrança	33	Processo industrial
IAT-08	39442020	MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA	Indústria	-25,54643192	-48,56662688	Aguardando enquadramento de cobrança	8	Lavagem de veículos, Processo industrial
IAT-09	8782003	A.D.M. DO BRASIL LTDA.	Comércio / Serviço	-25,54928639	-48,567685	Processo industrial	20	Processo industrial
IAT-10	6632020	MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA	Indústria	-25,55006194	-48,56480688	Aguardando enquadramento de cobrança	25	Limpeza, Processo industrial, Uso geral
IAT-11	41772020	MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA	Indústria	-25,54623783	-48,56509028	Aguardando enquadramento de cobrança	3	Processo industrial
IAT-12	68612012	BRF S.A.	Indústria	-25,54746	-48,563625	Aguardando enquadramento de cobrança	10	Consumo humano, Uso geral
IAT-13	38442019	REMOVEDORA LITORAL	Comércio / Serviço	-25,54761693	-48,559942	Aguardando enquadramento de cobrança	11	Limpeza, Lavagem de veículos
IAT-14	60862020	BRF S.A.	Indústria	-25,54813566	-48,56841641	Aguardando enquadramento de cobrança	19,8	Processo industrial

Instituto Água e Terra / PIÁ - Paraná Inteligência Artificial
(<https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Consultar-outorgas>)
Outorgas emitidas e atualizadas até 02/08/2023

PONTO	UF	LOCAL	NATUREZA	VAZÃO ESTABILIZAÇÃO (m³/hora)	EASTINGS	NORTHINGS
CPRM-1	PR	Embocuí	Poço tubular		744.999,07	7.172.009,80
CPRM-2	PR	Embocuí	Poço tubular		744.365,15	7.172.181,81
CPRM-3	PR	Embocuí	Poço tubular	2	744.139,16	7.172.200,80
CPRM-4	PR	Embocuí	Poço tubular		744.447,06	7.171.252,83
CPRM-5	PR	Embocuí	Poço tubular		744.268,11	7.171.769,72
CPRM-6	PR	Embocuí	Poço tubular		744.549,06	7.172.357,78
CPRM-7	PR	Embocuí	Poço tubular		744.443,08	7.172.044,83
CPRM-8	PR	Embocuí	Poço tubular		744.725,13	7.171.952,76
CPRM-9	PR	Embocuí	Poço tubular		744.725,13	7.171.952,76
CPRM-10	PR	Embocuí	Poço tubular		744.327,06	7.172.402,74
CPRM-11	PR	Embocuí	Poço tubular	6	744.720,10	7.172.401,75
CPRM-12	PR	Embocuí	Poço tubular		744.671,05	7.172.347,89
CPRM-13	PR	Embocuí	Poço tubular	10	744.607,98	7.172.253,73

Serviço Geológico do Brasil - CPRM / Sistema de Informações de Águas Subterrâneas - SGBD / SIAGAS
(<https://siagasweb.sgb.gov.br/layout/index.php>)
Atualizado em 15/01/2024

ORIGEM DA ÁGUA	TIPO DE USO	VOLUME (m³/hora)	Nº OUTORGA	EASTINGS	NORTHINGS
CH1	EMPREENHIMENTO	30,00	587/216	744.850,61	7.172.046,66
PF1	HUMANO E EMPREENHIMENTO	19,80	584/216	744.317,00	7.172.118,52
PF2	HUMANO E EMPREENHIMENTO	24,00	586/2016	744.278,82	7.172.339,78

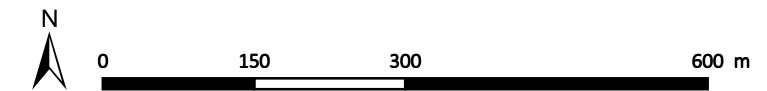
Governo do Estado do Paraná - Renovação de Licença de Operação / BRF
Coordenadas extraídas do item "3.3 Água Utilizada"

Poços no entorno

- Poço IAT
- Poço CPRM
- Outorgas BRF/SA
- Poço artesiano

POÇO ARTESIANO	FUSO	EASTINGS	NORTHINGS
PA-A	22J	744.521,38	7.172.305,74
PA-B	22J	744.399,28	7.171.998,13
PA-C	22J	744.699,88	7.171.923,18
PA-D	22J	744.682,66	7.172.312,76

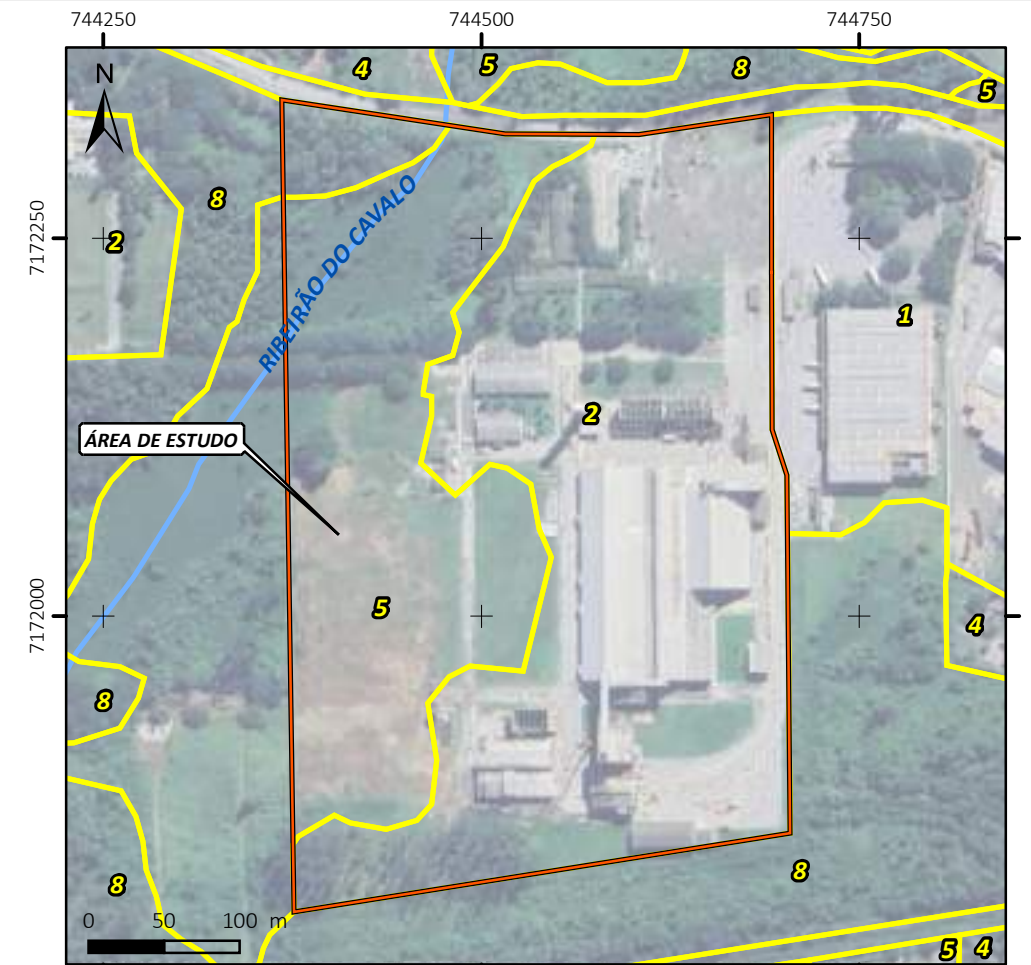
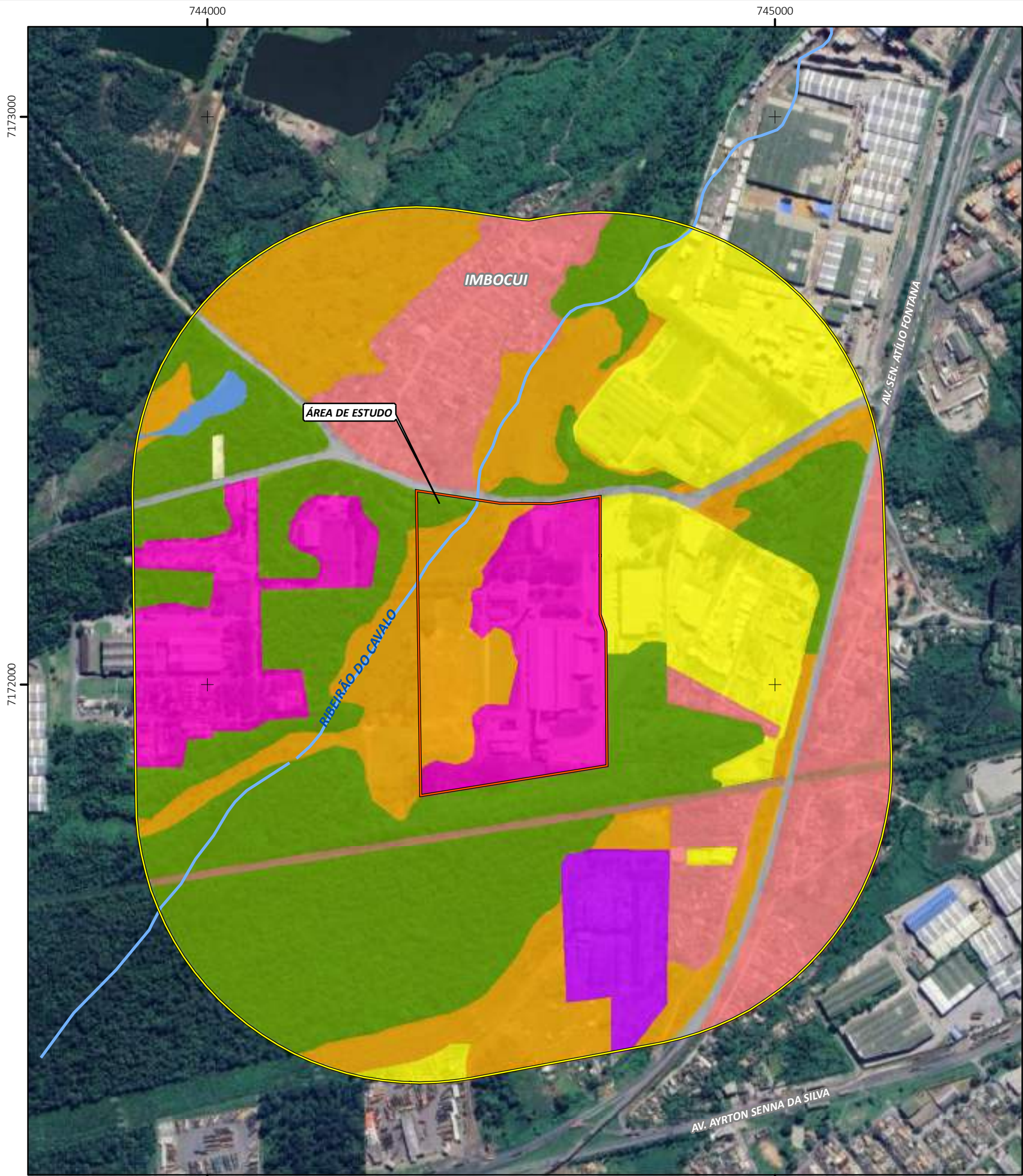
Poços Artesianos conforme planta FOSPAR - Mosaic Paranaguá 2
Rede de Esgoto / Localização das Fossas Sépticas
Planta de 19/06/2018



Escala gráfica
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum Horizontal: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas - SIRGAS 2000, fuso 22J
Google Tile Layers (Airbus, 2023)

						
Projeto				AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR MOSAIC II		
Mapa				Figura 4.4.1.4-1 Recursos Hídricos		
Município (s) Paranaguá, PR				Bacia Hidrográfica Litorânea		
				Tipo Avaliação Ambiental Preliminar		
Desenho	Escala	Tamanho	Versão	Elaborado	Revisado	Aprovado
55702332A3	1:7.500	A3	RO 15/jan/2024	Fábio de Barros	Paula Duriguello	Renata Altafini

Legenda	
	Mosaic - Área II
	Entorno de 500m da área de estudo



Legenda

- Mosaic - Área II
- Entorno de 500m da área de estudo

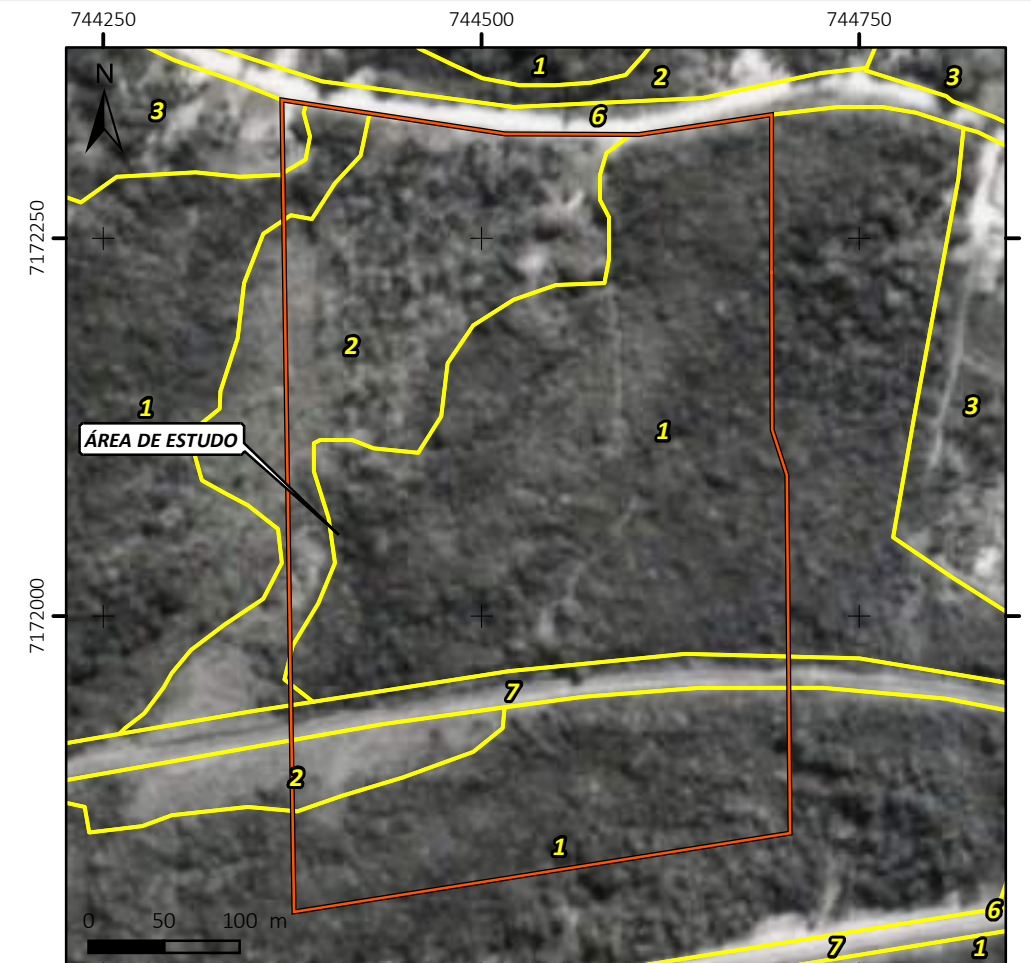
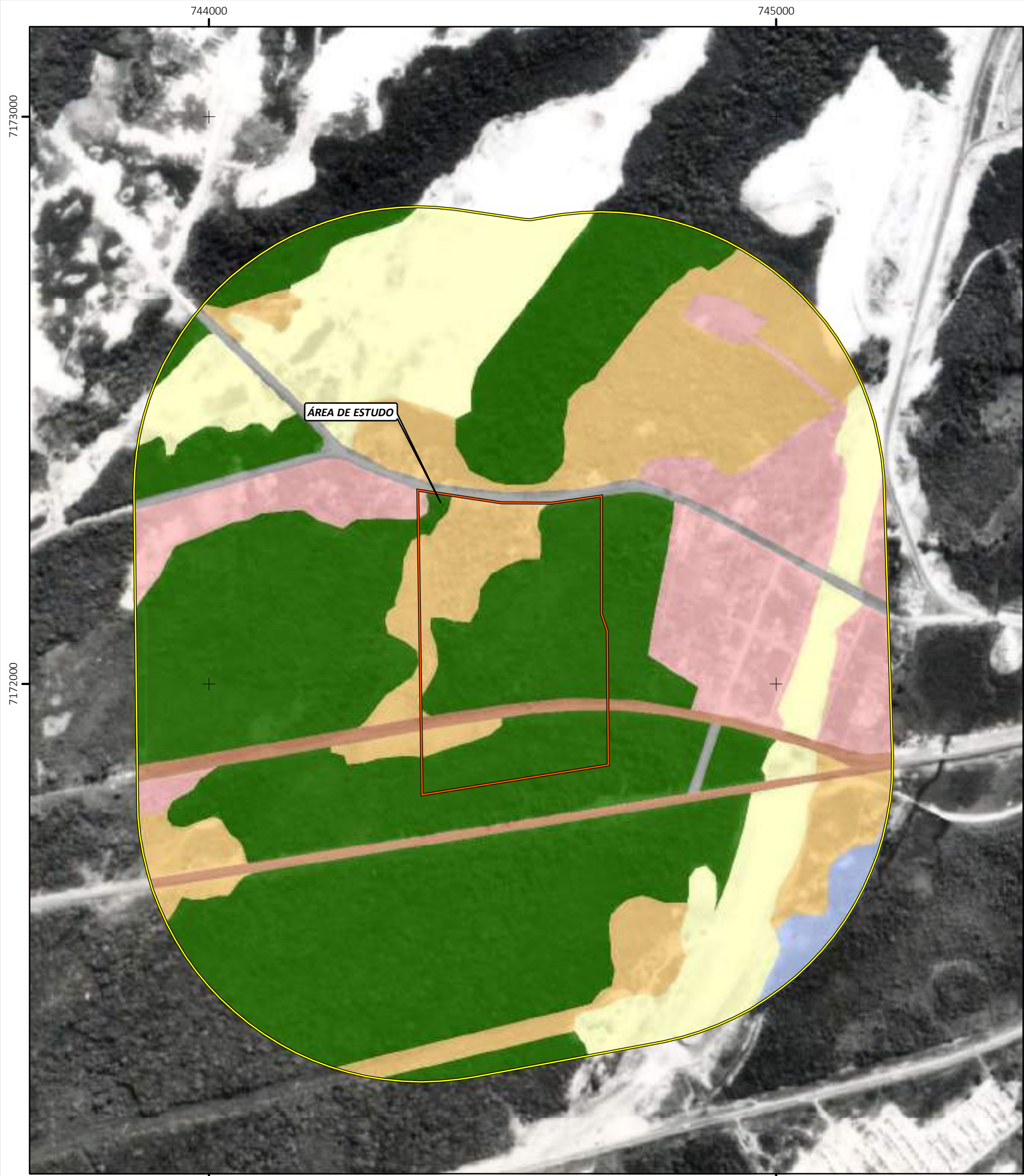
Uso e ocupação do solo

- 1 - Empresas mistas
- 2 - Área industrial
- 3 - Subestação de energia
- 4 - Área residencial
- 5 - Campo antrópico
- 6 - Ferrovia
- 7 - Viário principal
- 8 - Vegetação
- 9 - Solo exposto
- 10 - Corpo d'água



Escala gráfica
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum Horizontal: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas - SIRGAS 2000, fuso 22J
Google Tile Layers (Airbus, 2023)

						
Projeto AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR MOSAIC II						
Mapa Figura 5.1-1 Uso e ocupação do solo atual						
Município (s) Paranaguá, PR				Bacia Hidrográfica Litorânea		
				Tipo Avaliação Ambiental Preliminar		
Desenho 55702323A3	Escala 1:7.500	Tamanho A3	Versão RO 18/dez/2023	Elaborado Fábio de Barros	Revisado Paula Duriguello	Aprovado Renata Altafini



Legenda

- Mosaic - Área II
- Entorno de 500m da área de estudo

Uso e ocupação do solo

- 1 - Vegetação
- 2 - Campo antrópico
- 3 - Área ocupada
- 4 - Região alagada
- 5 - Solo exposto
- 6 - Vias principais
- 7 - Ferrovia



0 150 300 600 m

Escala gráfica

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM

Datum Horizontal: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas - SIRGAS 2000, fuso 22J

Imagem ITCG-PR, 30/06/1980 (esc.: 1:25.000)

Detalhe da área de estudo - esc.: 1:5.000

Fotointerpretação sobre imagem 51455
do ITCG-PR, de 30/06/1980



Projeto

**AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR
MOSAIC II**

Mapa

**Figura 5.1.2-1
Levantamento Aerofotogramétrico 1980**

Município (s)

Paranaguá, PR

Bacia Hidrográfica

Litorânea

Tipo

Avaliação Ambiental Preliminar

Desenho

55702326A3

Escala

1:7.500

Tamanho

A3

Versão

R0
18/dez/2023

Elaborado

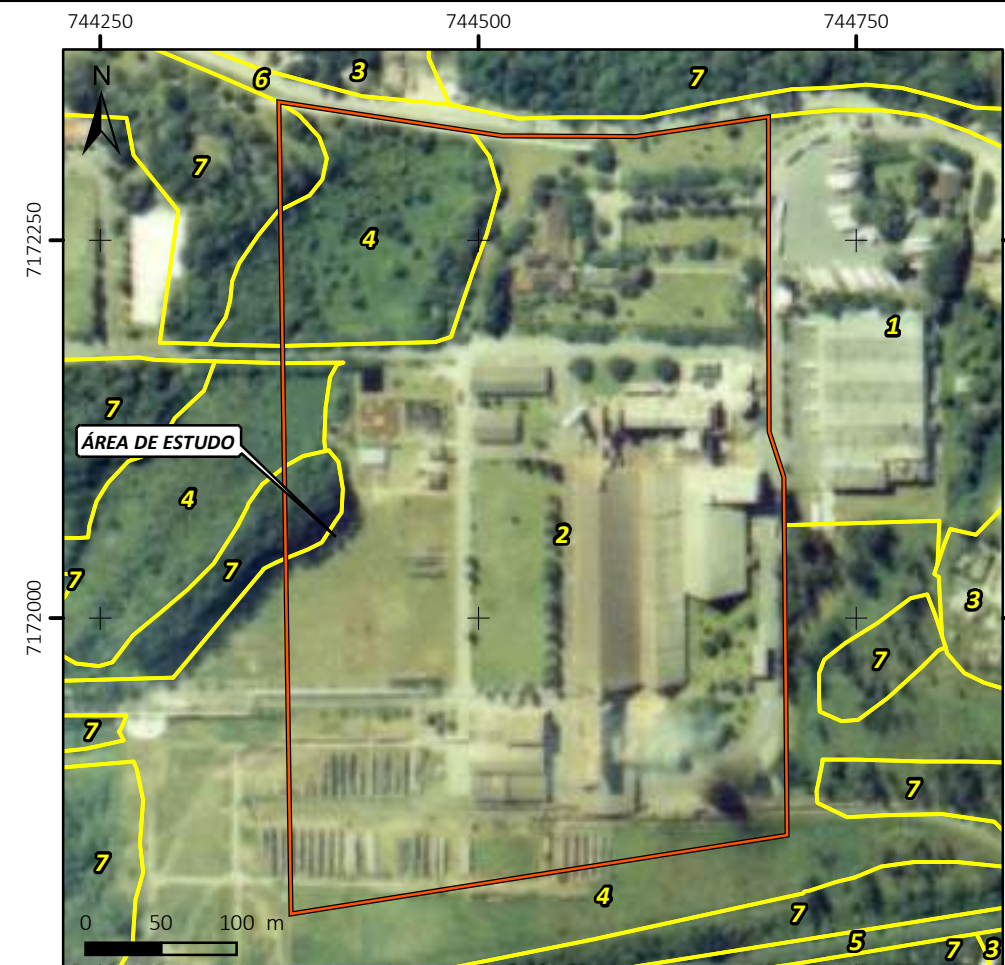
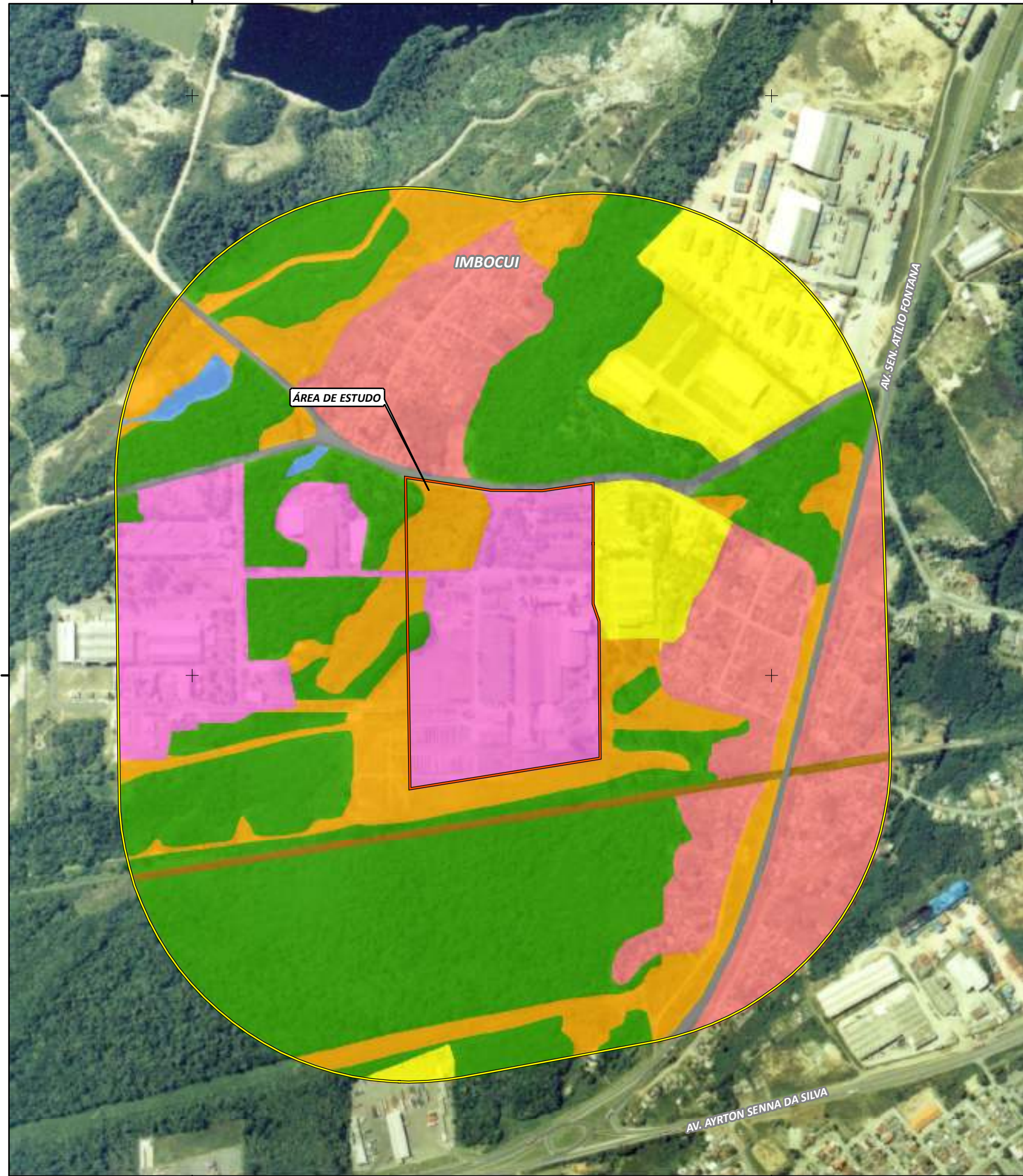
Fábio de
Barros

Revisado

Paula
Duriguello

Aprovado

Renata
Altafini



Legenda

- Mosaic - Área II
- Entorno de 500m da área de estudo

Uso e ocupação do solo

- 1 - Pátios de caminhões / armazenagem
- 2 - Área industrial / energia
- 3 - Área residencial
- 4 - Campo antrópico
- 5 - Ferrovia
- 6 - Viário Principal
- 7 - Vegetação
- 8 - Corpo d'água



Escala gráfica

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM

Datum Horizontal: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas - SIRGAS 2000, fuso 22J

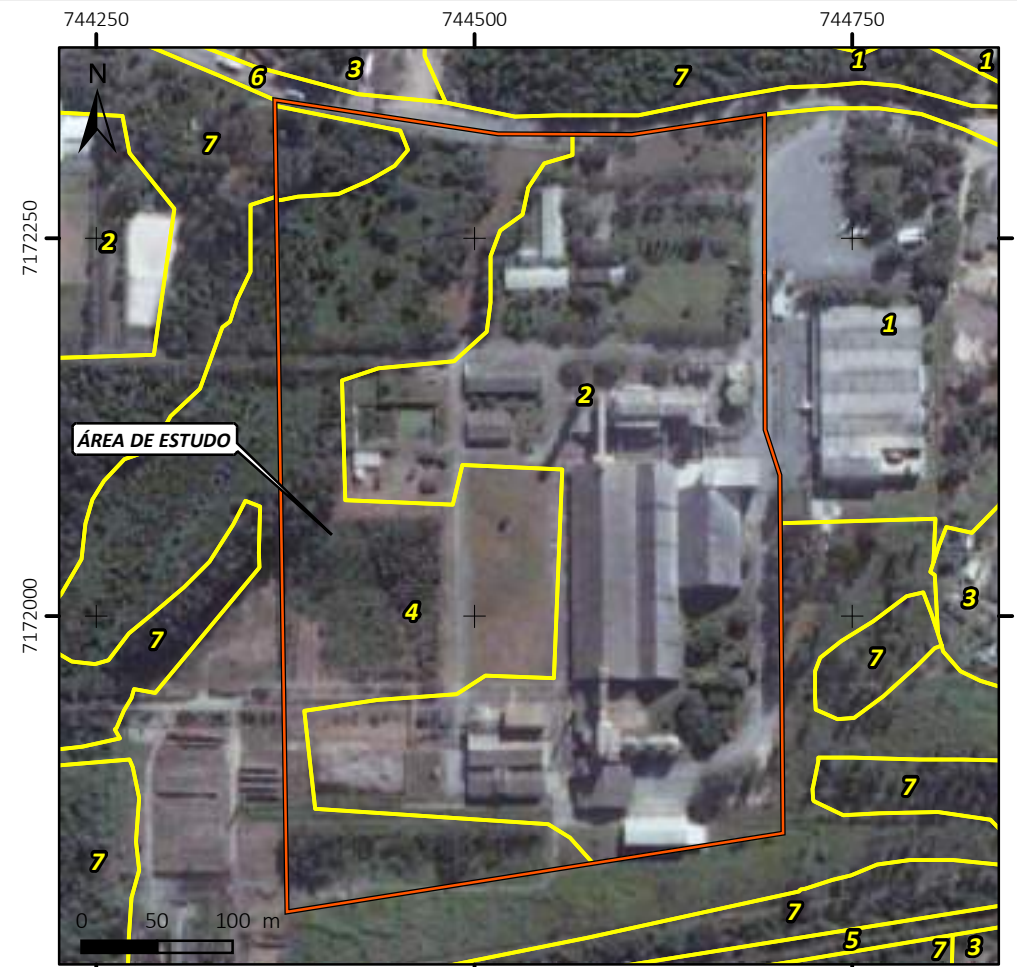
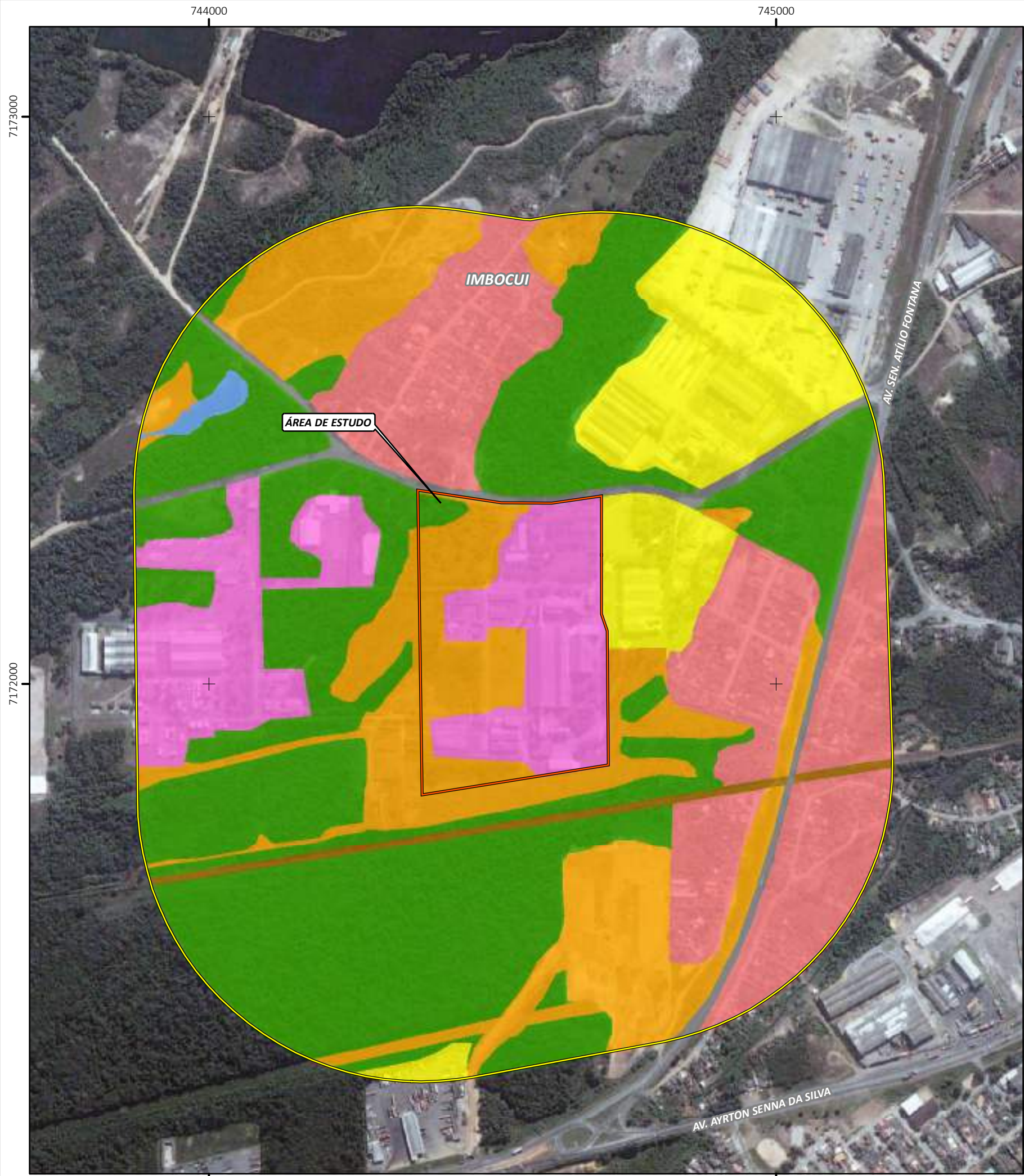
BASE AEROFOTO, abril de 2003 (esc.: 1:25.000)

Detalhe da área de estudo - esc.: 1:5.000

Fotointerpretação sobre imagem
BASE AEROFOTO, de abril de 2003



Projeto						
AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR MOSAIC II						
Mapa						
Figura 5.1.2-2 Levantamento Aerofotogramétrico 2003						
Município (s)				Bacia Hidrográfica		
Paranaguá, PR				Litorânea		
				Tipo		
				Avaliação Ambiental Preliminar		
Desenho	Escala	Tamanho	Versão	Elaborado	Revisado	Aprovado
55702327A3	1:7.500	A3	R0 18/dez/2023	Fábio de Barros	Paula Duriguello	Renata Altafini



Legenda Detalhe da área de estudo - esc.: 1:5.000

- Mosaic - Área II
- Entorno de 500m da área de estudo

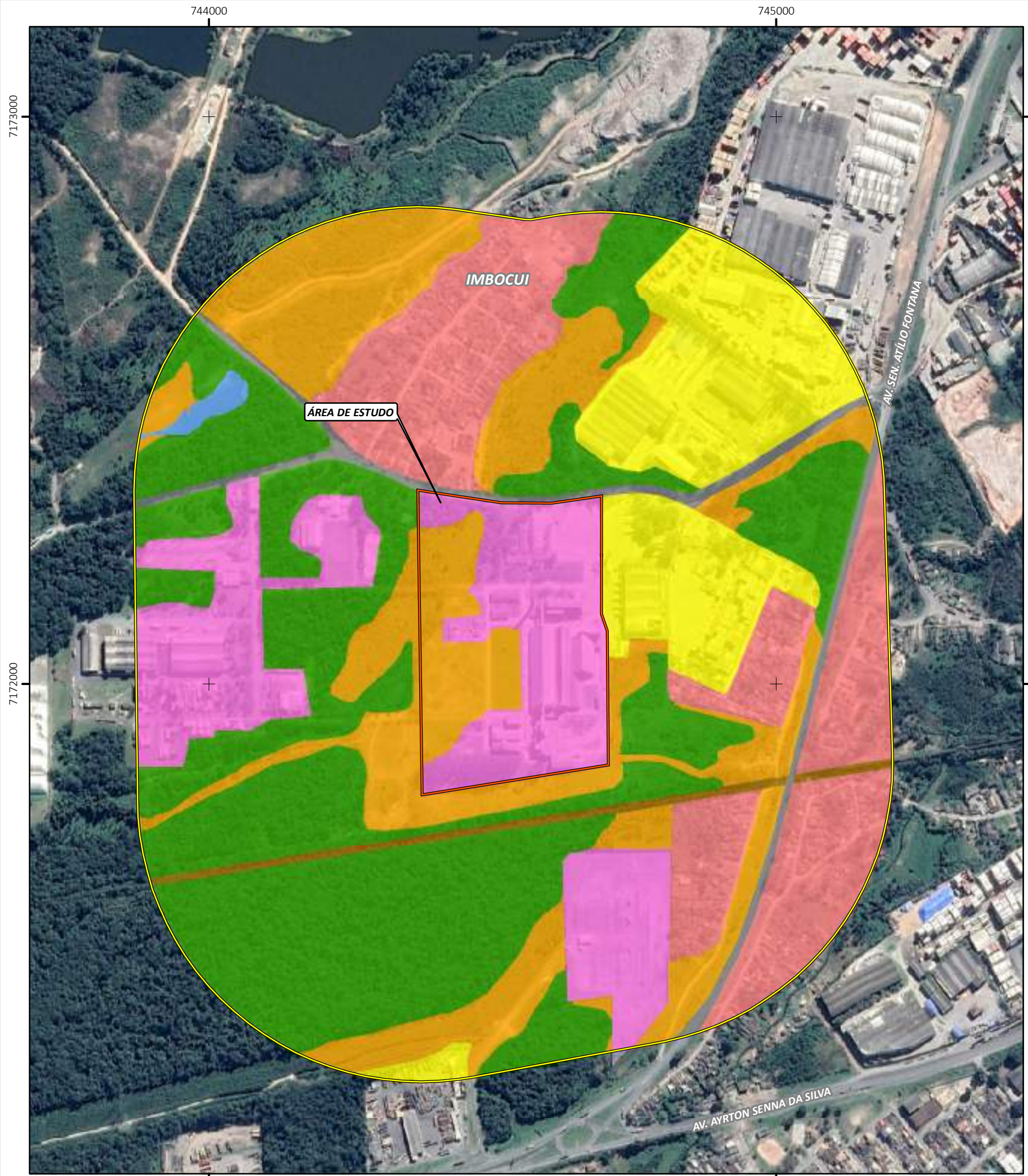
Uso e ocupação do solo

- 1 - Pátios de caminhões / armazenagem
- 2 - Área industrial / energia
- 3 - Área residencial
- 4 - Campo antrópico
- 5 - Ferrovia
- 6 - Viário Principal
- 7 - Vegetação
- 8 - Corpo d'água



Escala gráfica
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum Horizontal: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas - SIRGAS 2000, fuso 22J
Google Earth, maio de 2006

						
Projeto AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR MOSAIC II						
Mapa Figura 5.1.2-3 Levantamento Aerofotogramétrico 2006						
Município (s) Paranaguá, PR				Bacia Hidrográfica Litorânea		
				Tipo Avaliação Ambiental Preliminar		
Desenho 55702328A3	Escala 1:7.500	Tamanho A3	Versão RO 18/dez/2023	Elaborado Fábio de Barros	Revisado Paula Duriguello	Aprovado Renata Altafini



Legenda **Detalhe da área de estudo - esc.: 1:5.000**

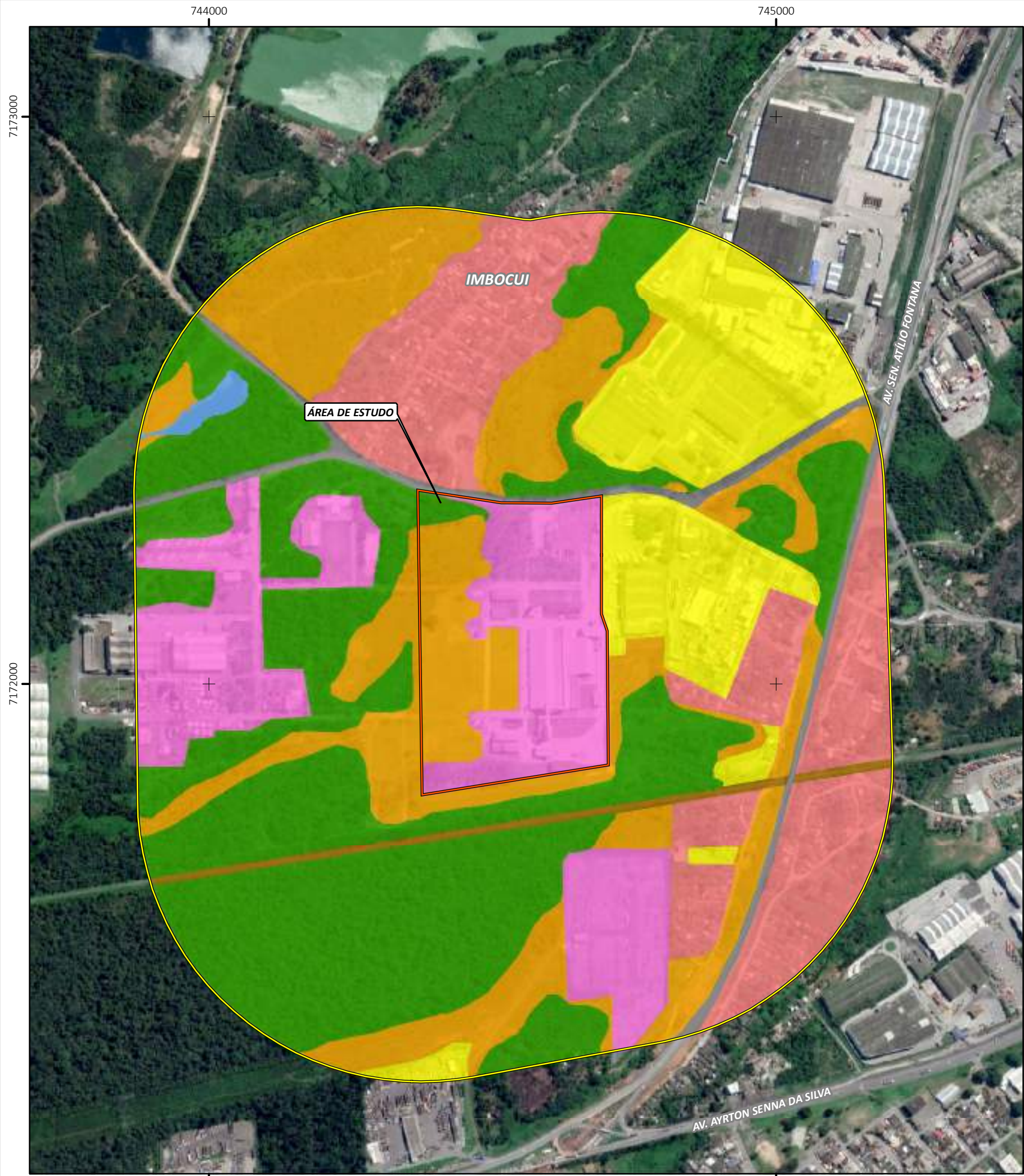
- Mosaic - Área II
 - Entorno de 500m da área de estudo
- Fotointerpretação sobre Google Earth de agosto de 2013*

- Uso e ocupação do solo**
- | | |
|--|---|
| 1 - Pátios de caminhões / armazenagem | 5 - Ferrovia |
| 2 - Área industrial / energia | 6 - Viário Principal |
| 3 - Área residencial | 7 - Vegetação |
| 4 - Campo antrópico | 8 - Corpo d'água |



Escala gráfica
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum Horizontal: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas - SIRGAS 2000, fuso 22J
Google Earth, agosto de 2013

						
Projeto AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR MOSAIC II						
Mapa Figura 5.1.2-4 Levantamento Aerofotogramétrico 2013						
Município (s) Paranaguá, PR				Bacia Hidrográfica Litorânea Tipo Avaliação Ambiental Preliminar		
Desenho 55702329A3	Escala 1:7.500	Tamanho A3	Versão RO 18/dez/2023	Elaborado Fábio de Barros	Revisado Paula Duriguello	Aprovado Renata Altafini



Legenda

Mosaic - Área II

Entorno de 500m da área de estudo

Detalhe da área de estudo - esc.: 1:5.000

Fotointrepretação sobre Google Earth de setembro de 2018

Uso e ocupação do solo

1 - Pátios de caminhões / armazenagem	5 - Ferrovia
2 - Área industrial / energia	6 - Viário Principal
3 - Área residencial	7 - Vegetação
4 - Campo antrópico	8 - Corpo d'água

N

0 150 300 600 m

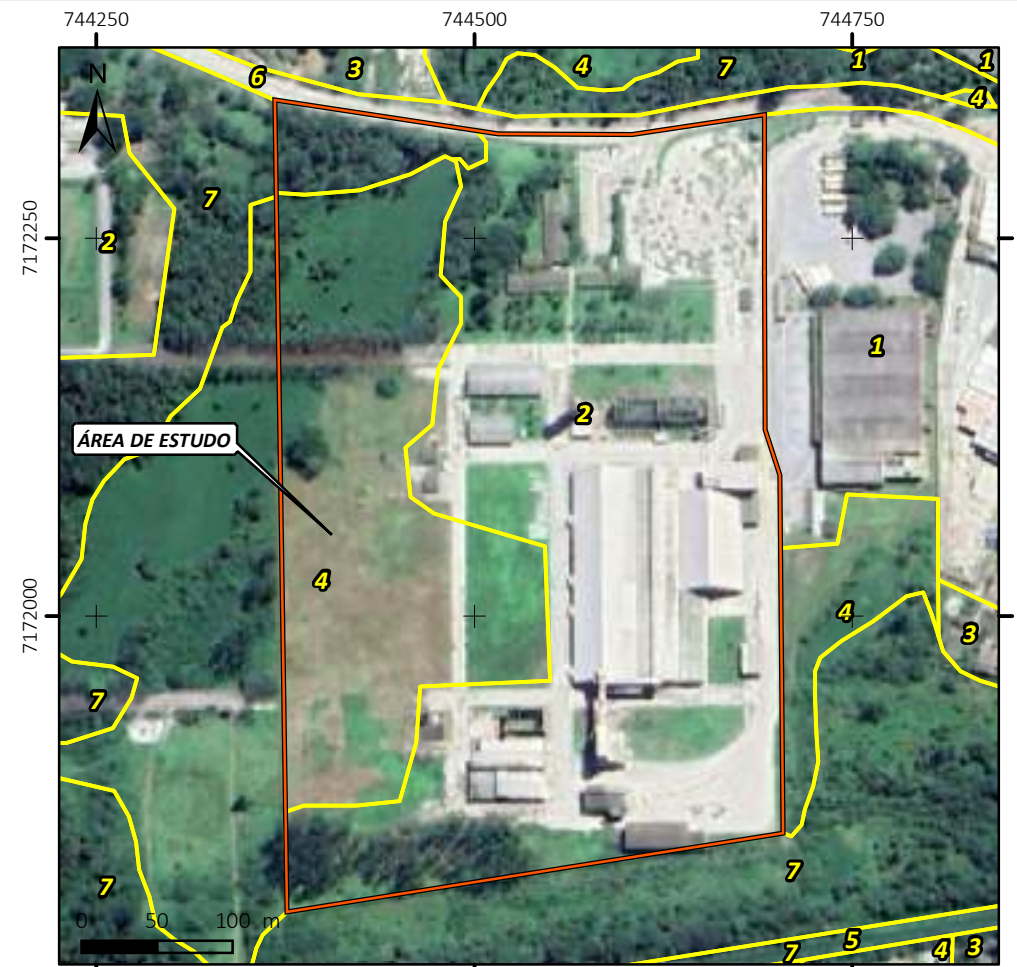
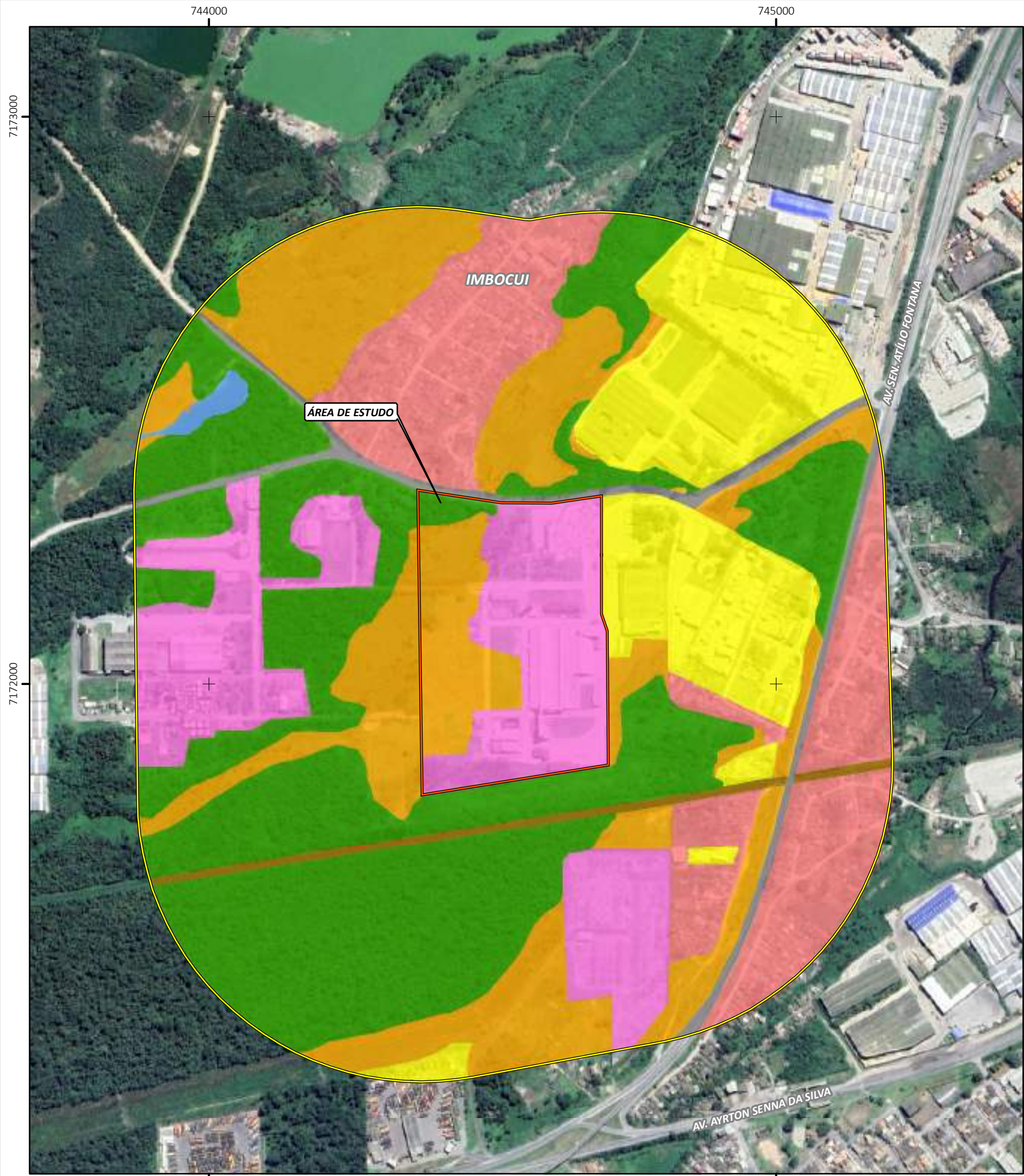
Escala gráfica

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM

Datum Horizontal: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas - SIRGAS 2000, fuso 22J

Google Earth, setembro de 2018

						
Projeto AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR MOSAIC II						
Mapa Figura 5.1.2-5 Levantamento Aerofotogramétrico 2018						
Município (s) Paranaguá, PR				Bacia Hidrográfica Litorânea		
				Tipo Avaliação Ambiental Preliminar		
Desenho 55702330A3	Escala 1:7.500	Tamanho A3	Versão RO 18/dez/2023	Elaborado Fábio de Barros	Revisado Paula Duriguello	Aprovado Renata Altafini



Legenda Detalhe da área de estudo - esc.: 1:5.000

- Mosaic - Área II
- Entorno de 500m da área de estudo

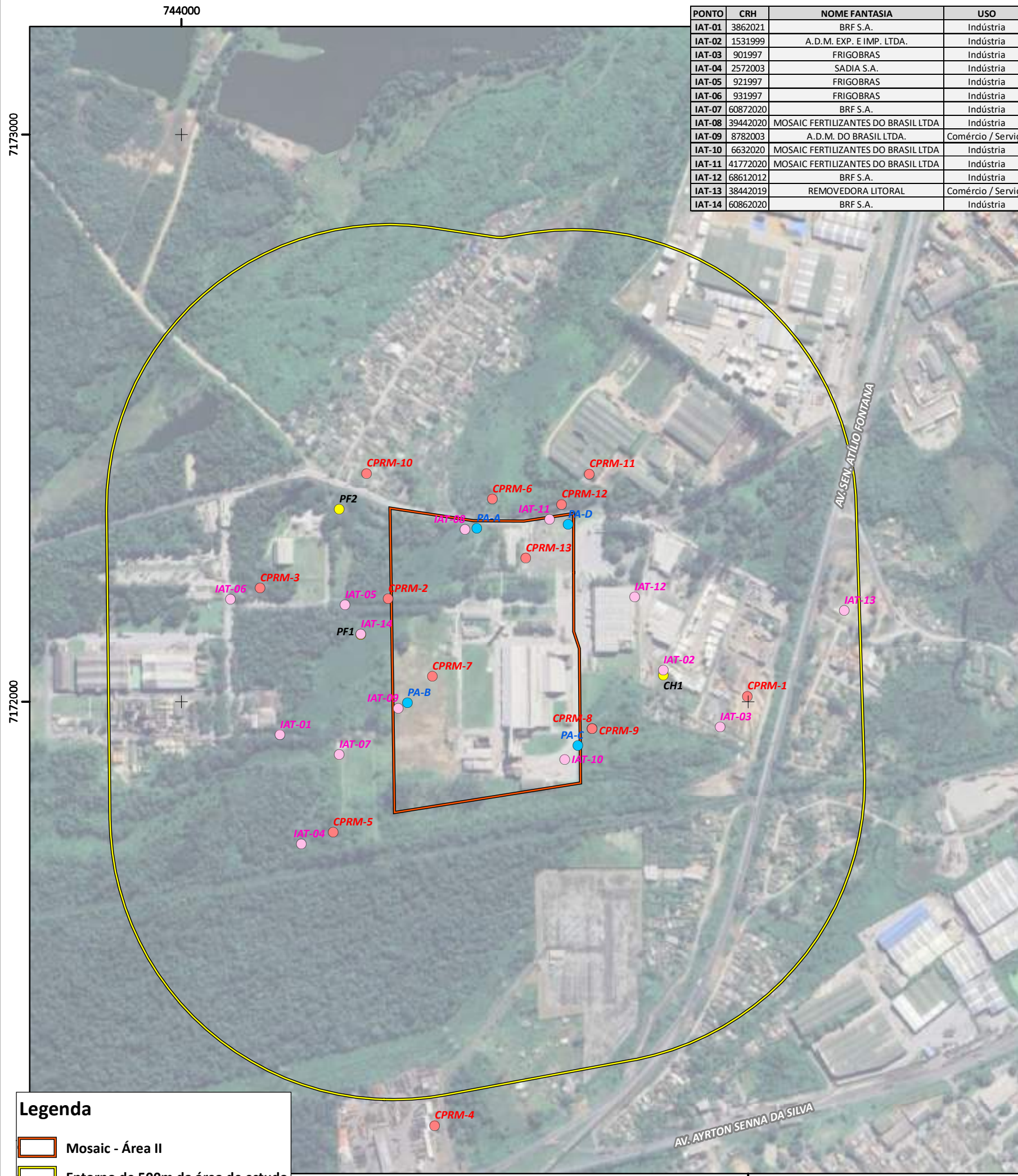
Uso e ocupação do solo

- 1 - Pátios de caminhões / armazenagem
- 2 - Área industrial / energia
- 3 - Área residencial
- 4 - Campo antrópico
- 5 - Ferrovia
- 6 - Viário Principal
- 7 - Vegetação
- 8 - Corpo d'água



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum Horizontal: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas - SIRGAS 2000, fuso 22J
Google Earth, outubro de 2022

						
Projeto AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR MOSAIC II						
Mapa Figura 5.1.2-6 Levantamento Aerofotogramétrico 2022						
Município (s) Paranaguá, PR				Bacia Hidrográfica Litorânea		
				Tipo Avaliação Ambiental Preliminar		
Desenho 55702331A3	Escala 1:7.500	Tamanho A3	Versão RO 18/dez/2023	Elaborado Fábio de Barros	Revisado Paula Duriguello	Aprovado Renata Altafini



PONTO	CRH	NOME FANTASIA	USO	LATITUDE	LONGITUDE	GRUPO DE COBRANÇA	VAZÃO OUTORGADA (m³/h)	FINALIDADES
IAT-01	3862021	BRF S.A.	Indústria	-25,54975415	-48,56980166	Aguardando enquadramento de cobrança	30	Processo industrial
IAT-02	1531999	A.D.M. EXP. E IMP. LTDA.	Indústria	-25,54861194	-48,56310686	Aguardando enquadramento de cobrança	13,8	
IAT-03	901997	FRIGOBRAS	Indústria	-25,54950195	-48,56208686	Aguardando enquadramento de cobrança	26,39	Processo industrial
IAT-04	2572003	SADIA S.A.	Indústria	-25,551491	-48,569393	Processo industrial	9	Processo industrial
IAT-05	921997	FRIGOBRAS	Indústria	-25,547671	-48,568704	Aguardando enquadramento de cobrança	26,39	Processo industrial
IAT-06	931997	FRIGOBRAS	Indústria	-25,547614	-48,570715	Aguardando enquadramento de cobrança	2,29	Processo industrial
IAT-07	60872020	BRF S.A.	Indústria	-25,550055	-48,568756	Aguardando enquadramento de cobrança	33	Processo industrial
IAT-08	39442020	MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA	Indústria	-25,54643192	-48,56662688	Aguardando enquadramento de cobrança	8	Lavagem de veículos, Processo industrial
IAT-09	8782003	A.D.M. DO BRASIL LTDA.	Comércio / Serviço	-25,54928639	-48,567685	Processo industrial	20	Processo industrial
IAT-10	6632020	MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA	Indústria	-25,55006194	-48,56480688	Aguardando enquadramento de cobrança	25	Limpeza, Processo industrial, Uso geral
IAT-11	41772020	MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA	Indústria	-25,54623783	-48,56509028	Aguardando enquadramento de cobrança	3	Processo industrial
IAT-12	68612012	BRF S.A.	Indústria	-25,54746	-48,563625	Aguardando enquadramento de cobrança	10	Consumo humano, Uso geral
IAT-13	38442019	REMOVEDORA LITORAL	Comércio / Serviço	-25,54761693	-48,559942	Aguardando enquadramento de cobrança	11	Limpeza, Lavagem de veículos
IAT-14	60862020	BRF S.A.	Indústria	-25,54813566	-48,56841641	Aguardando enquadramento de cobrança	19,8	Processo industrial

Instituto Água e Terra / PIÁ - Paraná Inteligência Artificial
(<https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Consultar-outorgas>)
Outorgas emitidas e atualizadas até 02/08/2023

PONTO	UF	LOCAL	NATUREZA	VAZÃO ESTABILIZAÇÃO (m³/hora)	EASTINGS	NORTHINGS
CPRM-1	PR	Embocuí	Poço tubular		744.999,07	7.172.009,80
CPRM-2	PR	Embocuí	Poço tubular		744.365,15	7.172.181,81
CPRM-3	PR	Embocuí	Poço tubular	2	744.139,16	7.172.200,80
CPRM-4	PR	Embocuí	Poço tubular		744.447,06	7.171.252,83
CPRM-5	PR	Embocuí	Poço tubular		744.268,11	7.171.769,72
CPRM-6	PR	Embocuí	Poço tubular		744.549,06	7.172.357,78
CPRM-7	PR	Embocuí	Poço tubular		744.443,08	7.172.044,83
CPRM-8	PR	Embocuí	Poço tubular		744.725,13	7.171.952,76
CPRM-9	PR	Embocuí	Poço tubular		744.725,13	7.171.952,76
CPRM-10	PR	Embocuí	Poço tubular		744.327,06	7.172.402,74
CPRM-11	PR	Embocuí	Poço tubular	6	744.720,10	7.172.401,75
CPRM-12	PR	Embocuí	Poço tubular		744.671,05	7.172.347,89
CPRM-13	PR	Embocuí	Poço tubular	10	744.607,98	7.172.253,73

Serviço Geológico do Brasil - CPRM / Sistema de Informações de Águas Subterrâneas - SGBD / SIAGAS
(<https://siagasweb.sgb.gov.br/layout/index.php>)
Atualizado em 15/01/2024

ORIGEM DA ÁGUA	TIPO DE USO	VOLUME (m³/hora)	Nº OUTORGA	EASTINGS	NORTHINGS
CH1	EMPREENHIMENTO	30,00	587/216	744.850,61	7.172.046,66
PF1	HUMANO E EMPREENHIMENTO	19,80	584/216	744.317,00	7.172.118,52
PF2	HUMANO E EMPREENHIMENTO	24,00	586/2016	744.278,82	7.172.339,78

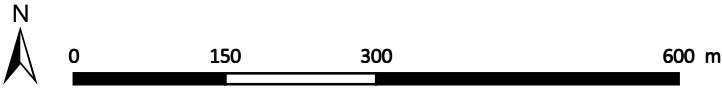
Governo do Estado do Paraná - Renovação de Licença de Operação / BRF
Coordenadas extraídas do item "3.3 Água Utilizada"

Poços no entorno

- Poço IAT
- Poço CPRM
- Outorgas BRF/SA
- Poço artesiano

POÇO ARTESIANO	FUSO	EASTINGS	NORTHINGS
PA-A	22J	744.521,38	7.172.305,74
PA-B	22J	744.399,28	7.171.998,13
PA-C	22J	744.699,88	7.171.923,18
PA-D	22J	744.682,66	7.172.312,76

Poços Artesianos conforme planta FOSPAR - Mosaic Paranaguá 2
Rede de Esgoto / Localização das Fossas Sépticas
Planta de 19/06/2018



Escala gráfica
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum Horizontal: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas - SIRGAS 2000, fuso 22J
Google Tile Layers (Airbus, 2023)



Projeto
**AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR
MOSAIC II**

Mapa
**Figura 5.1.3-1
Recursos Hídricos**

Município (s)	Paranaguá, PR		Bacia Hidrográfica		Litorânea	
			Tipo		Avaliação Ambiental Preliminar	

Desenho	Escala	Tamanho	Versão	Elaborado	Revisado	Aprovado
55702332A3	1:7.500	A3	R0 15/jan/2024	Fábio de Barros	Paula Duriguello	Renata Altafini

Legenda

- Mosaic - Área II
- Entorno de 500m da área de estudo



ANEXO 2 – COMUNICAÇÃO COM IAT (INSTITUTO ÁGUA E TERRA)

Paula Roberta Duriguello

De: Nayara Carolinne Silva <nayaracarolinne@iat.pr.gov.br>
Enviado em: quarta-feira, 25 de maio de 2022 09:50
Para: Paula Roberta Duriguello
Assunto: Re: RES: RES: AVALIAÇÃO PRELIMINAR - FOSPAR S/A - Histórico Ambiental e Caracterização do Entorno

Sinalizador de acompanhamento:

Acompanhar

Status do sinalizador:

Sinalizada

Paula, desculpe a demora em responder. Ainda não temos um cadastro de Áreas Contaminadas do estado.

At.te.

Nayara

Em 19/05/2022 às 17:01 horas, "Paula Roberta Duriguello" <paula.duriguello@cpeanet.com> escreveu:

Nayara,

Obrigada pelo auxilio. Já estou em contato com os responsáveis.

Por favor, saberia me informar se há algum registro das áreas contaminadas do estado do Paraná ?

Att,



www.cpeanet.com.br

Paula Duriguello
Gerência de Passivos Ambientais

Analista Ambiental

(11) 97245-8603

(11) 4082-3200

paula.duriguello@cpeanet.com

Paula Roberta Duriguello

De: Paula Roberta Duriguello
Enviado em: segunda-feira, 27 de novembro de 2023 16:01
Para: IAT Escritorio Regional do Litoral
Assunto: PROTOCOLO nº 21.389.865-5
Anexos: Protocolo_21.389.865-5_Comprovante.pdf; Protocolo_21.389.865-5_Fotocopia_Assinado.pdf

Prezados, boa tarde.

Venho solicitar cópia integral dos processos ambientais referente a área localizada na **Av. Senador Atílio Fontana, 1501 - Imbocuí, Paranaguá - PR**, atualmente ocupada pela unidade de distribuição da Mosaic Fertilizantes (CNPJ: 61.156.501/0109-76).

Esclareço que os documentos são necessários para avaliação do histórico ambiental da área.

Já foi realizado a solicitação via e-protocolo, através do nº 21.389.865-5
Segue em anexo o comprovante e declaração.

Att,



Paula Duriguello
Gerência de Áreas Contaminadas
Analista Ambiental
(11) 4082-3200 | (11) 97245-8603
paula.duriguello@cpeanet.com



Paula Roberta Duriguello

De: Protocolo Integrado <eprotocolo@seap.pr.gov.br>
Enviado em: segunda-feira, 27 de novembro de 2023 15:53
Para: Paula Roberta Duriguello
Assunto: Comprovante de Interessado



21.389.865-5

Requerente: Paula Roberta Duriguello

Data de Cadastro: 27/11/2023 15:53

Assunto: MEIO AMBIENTE

Descrição: Solicitação

**Interessado: CONSULTORIA, PLANEJAMENTO E
ESTUDOS AMBIENTAIS (CPEA)**

DECLARAÇÃO

Declaro, por meio do presente, o interesse em obter dados e/ou informações ambientais existentes no Instituto Água E Terra – IAT, devidamente especificados em requerimento escrito já protocolizado perante o Escritório Regional de Paranaguá, na data de 27/11/2023, protocolo nº21.389.865-5, assumindo a obrigação de não utilizar informações colhidas para fins comerciais e ciente de que, assim fazendo, estarei sujeito às penas das leis civil, penal, de direito autoral e de propriedade industrial, nos exatos termos da Lei Federal nº. 10.650 de 16 de abril de 2003.

Assumo ainda a obrigação de, utilizando as informações ambientais obtidas junto ao Instituto Água E Terra – IAT em quaisquer ocasiões, indicar-lhes fontes consoante determinação do artigo 2º, parágrafo primeiro, da lei nº. 10.650/03.

Ciente das obrigações e implicações advindas do acesso aos dados e/ou informações ambientais sob a guarda do Instituto Água E Terra – IAT, comprometo-me a dar cumprimento aos termos da Lei Federal nº. 10.650 de 16 de abril de 2003.

Paranaguá, 27 de Novembro de 2023



Assinatura



() FÍSICO

() DIGITAL

IAT – PEDIDO DE FOTOCÓPIA	
PROTOCOLO	
REQUERIMENTO	

Euabaixo assinado portador do
CPF:e RG
ocupante do cargo Solicita fotocópia do processo de
n° para fins de

Telefone para contato: ()

Data:/...../.....

.....

Requerente

AUTORIZAÇÃO DA CHEFIA

() A fotocopia poderá ser entregue ao requerente;

() A fotocopia não poderá ser entregue ao requerente

Data:/...../.....

.....

Chefia

PROTOCOLO

() A fotocopias não entregues.

() A fotocopia entregues.

Data:/...../.....

.....

RECIBO

Recebi as fotocopias do requerido processo

Data:/...../.....

.....

Requerente



ANEXO 3 – DOCUMENTOS AVALIADOS

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO					
Nº Requerimento	Data Cadastro	Nº Protocolo	Data Protocolo	Modalidade	Situação
155.123	24/06/2021	18.123.525-0	22/09/2021	LI-A - Licença de Instalação (Ampliação)	Em Análise
Responsável pelas Informações THIAGO MORIGGI					Telefone 0

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO			
CNPJ	Razão Social		
61.156.501/0109-76	MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA		
Atividade			Porte
Ind. química			Excepcional
Atividade Específica			
Fabricação de Adubos e Fertilizantes			
Detalhes da Atividade	fábrica (mistura e envase) de adubos e fertilizantes.		
Coordenadas UTM (E-N)	Logradouro e Número		
746204.00 - 7173884.60	Avenida Senador Attilio Fontana, 1769		
Bacia Hidrográfica	Bairro	Município/UF	CEP
Litorânea	Imbocui	Paranaguá/PR	83.212-250

3. CARACTERIZAÇÃO LICENCIAMENTO			
Caracterização do Empreendimento	Valor Informado	Questionário de Caracterização do Licenciamento	Valor Informado
Área Construída	27.634,49 m²	-- NADA CONSTA --	
Investimento	R\$ 106.079.900,00		
Número de Funcionários	184		
Horário de Funcionamento	07:30 - 07:30		
Nº de Horas Funcionamento/Dia	24		
Nº de Dias Funcionamento/Semana	6		
Nº de Meses Funcionamento/Ano	12		

4. MATÉRIA PRIMA					
Descrição	Quantidade/Dia	Origem Florestal	Descrição	Quantidade/Dia	Origem Florestal
embalagem tranc. valv. nitrog. laminada	5.94 t	Não	embalagem tranc. valv ureia laminada	0.42 t	Não
etf 09 emb big bag (one way) 90x90x1.30	0.38 t	Não	etf 11 emb big bag one way c/ liner 1.40	0.51 t	Não
etf 12 emb big bag onewayliner 99x99x1.40	0.10 t	Não	galoryl f 100 1 black	29.49 t	Não
grl excln ureia 46n prot gr	0.62 t	Não	micro casado 2,0% zn 0,6%b 2,0%mn gr	3.91 t	Não
mineral misto i 6280	2.55 t	Não	mineral misto ii 6280	0.13 t	Não
mp 02 18 00 200 kg fma br 132 2 gr	11.29 t	Não	mp 11 44 00 gr	7.63 t	Não
mp antidusting start sc adfert	0.40 t	Não	mp aspire 00 00 58 0,5b gr	1.02 t	Não
mp boro 4b gr	0.31 t	Não	mp cloreto de potassio 60k20 granulado	4.29 t	Não
mp cloreto potassio 60.6 k 20 granulado	234.06 t	Não	mp cloreto potassio 60 k 20 farelado	8.26 t	Não
mp enzyfert ef 01	0.02 t	Não	mp fluidiram 5035 armazen	0.22 t	Não
mp fosfato acidulad 15/9p205 15ca 10s	0.16 t	Não	mp fosfato diamonio 18n 46/40p205 gr	31.55 t	Não
mp fosf mon map 11n 52/44p205 gr	62.94 t	Não	mp max oilm npk	0.91 t	Não
mp microstickers ms-2300	0.01 t	Não	mp r coat antiemblocamente adfert	0.33 t	Não
mp s15 13 33 00 microessentials gr	101.67 t	Não	mp s9 10 46 00 microessentials gr	68.16 t	Não

Descrição	Quantidade/Dia	Origem Florestal	Descrição	Quantidade/Dia	Origem Florestal
mp ssgr 18,5/16p205 21ca 11s gr	102.38 t	Não	mp sspo 19/15p205 18ca-10s	0.09 t	Não
mp sulfato de amonio 21n 24s compac gr	19.64 t	Não	mp sulfato de amonio far 21n 24s	0.69 t	Não
mp sulfato de amonio gr 20n 23s compac	1.32 t	Não	mp superf. triplo gr 46/36 p205 10ca gr	31.51 t	Não
mp superf triplo 45/35 p205 10 ca gr	7.61 t	Não	mp ureia 46n granulada	48.54 t	Não
mp varredura	10.28 t	Não	mp zinco 08 gr	1.05 t	Não
nmurg 30 00 20 ur gr	0.02 t	Não			

5. PRODUTO ELABORADO			
Descrição	Quantidade/Dia	Descrição	Quantidade/Dia
fertilizante mineral misto	5500.00 t		

6. ÁGUA UTILIZADA					
Origem Água	Tipo de Uso	Volume (m³/hora)	Nº Outorga	Coordenadas UTM (E-N)	Nome do Cordpo Hídrico
Poço Profundo	Empreendimento	3,00	1687/2022	744655.18 - 7172323.15	---
Poço Profundo	Empreendimento	25,00	461/2022	744675.9 - 7171898.92	---
Poço Profundo	Empreendimento	8,00	1686/2022	744500.33 - 7172304.48	---

7. EFLUENTE LÍQUIDO							
Origem Efluente	Forma de Tratamento	Destino Final	Vazão (m³/hora)	Nº Outorga	Coordenadas UTM (E-N)	Nome do Corpo Hídrico	Tratamento
drenagem pluvial	AT	Corpo Hídrico	0,01	--	---	Ribeirão do Cavalo	---
Efluente de esgoto sanitário	Fossa	ETE-T	0,29	--	---	---	---

Forma de Tratamento: ETDI - Estação de Tratamento de Despejos Industriais; ETE-T - Estação de Tratamento de Esgoto (Terceirizada); AT - Armazenamento Temporário; ETE-P - Estação de Tratamento de Esgoto (Própria).

8. EMISSÃO ATMOSFÉRICA								
9.1 Fonte Fugitiva								
Coordenadas UTM (E-N): ---								
Origem Emissão	Equipamento / Identificação				Horas / Semana	Semanas / Ano	Tratamento	
Armazenamento de fertilizantes	Armazenagem de Fertilizantes (armazem)				144	48	---	
9.2 Chaminé 1 (12,50m x 0,80m)								
Coordenadas UTM (E-N): 744583.0 - 7172264.0								
Origem Emissão	Equipamento / Identificação	Potência Térmica (MW)	Potência Típica (Kg/Vapor/Hora)	Combustível	Consumo Combustível	Horas / Semana	Semanas / Ano	Tratamento
Indústria de Fertilizantes a Base de Fósforo ou Nitrogênio - Atividades de Armazenamento, Mistura e Transbordo de Fertilizantes.	Mistura de Fertilizantes (filtro de mangas do misturador)	---	---	---	---	144	48	---
9.3 Chaminé 2 (13,00m x 1,20m)								
Coordenadas UTM (E-N): 744583.0 - 7172264.0								
Origem Emissão	Equipamento / Identificação	Potência Térmica (MW)	Potência Típica (Kg/Vapor/Hora)	Combustível	Consumo Combustível	Horas / Semana	Semanas / Ano	Tratamento
Indústria de Fertilizantes a Base de Fósforo ou Nitrogênio - Atividades de Armazenamento, Mistura e Transbordo de Fertilizantes.	Armazenagem de Fertilizantes (filtro de mangas do descarregamento)	---	---	---	---	144	48	---

9. RESÍDUO SÓLIDO					
Cód. IBAMA	Resíduo Específico	Quant./Dia	Origem Resíduo	Destino Final	Tratamento
150202	Materiais diversos contaminados para disposição final em aterro industrial classe I	20,00 kg	Resíduos gerado no processo Industrial	Aterro Industrial Terceiros	
060503	Lodo de fossa séptica	60,00 kg	Fossa séptica	Tratamento de efluentes	
200138	Madeira	800,00 kg	Obras internas	Reciclagem externa	
200140	Sucata Metálica	350,00 kg	Manutenção de equipamentos industriais	Reciclagem externa	
200125	Óleo	0,03 l	Refeitório	Re-refino de óleo	Re-refino de óleo
200199	Resíduos Orgânicos	56,00 kg	Refeitório	Aterro Sanitário Terceiros (Grande Gerador)	
191212	Borracha	35,00 kg	Resíduos gerado no processo Industrial	Reciclagem externa	
200101	Papel / Papelão	40,00 kg	Área Administrativa	Reciclagem externa	

Cód. IBAMA	Resíduo Específico	Quant./Dia	Origem Resíduo	Destino Final	Tratamento
200139	Plástico não contaminado	130,00 kg	Resíduos gerado no processo Industrial	Reciclagem externa	
200135	Eletrônicos em Geral	0,68 kg	Área Administrativa	Reutilização/recuperação externa	
170101	Resíduos da construção civil	1.000,00 kg	Resíduos gerado no processo Industrial	Reciclagem externa	
200128	Resíduos diversos contaminados para disposição final em aterro industrial classe I	35,00 kg	Obras internas	Aterro Industrial Terceiros	

10. RESPONSÁVEL TÉCNICO LICENCIAMENTO					
CPF	Nome	Profissão	Nº Registro	Telefone	Celular
073.483.688-08	TEREZA CRISTINA SILVEIRA DE ANDRADE	Engenheiro químico	SP-150804/D	(41)3245-5080	(41)9924-7598

Código e Descrição	Quant./Dia	Destino Final
170107 - Misturas de cimento, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidas	25,00 kg	Reciclagem externa
200125 - Óleos e gorduras alimentares	0,03 l	Re-refino de óleo
200199 - Outras frações não anteriormente especificadas	16,00 kg	Reciclagem externa
200199 - Outras frações não anteriormente especificadas	50,00 kg	Estação de Tratamento de Esgoto
200199 - Outras frações não anteriormente especificadas	8,00 kg	Aterro Industrial Terceiros
200101 - Papel e cartão	25,00 kg	Reciclagem externa
200139 - Plásticos	110,00 kg	Reciclagem externa
200108 - Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas	56,00 kg	Aterro Sanitário

Obs.: As informações das sessões 1, 2 e 3 são de responsabilidade do requerente.

4. CONDICIONANTES

1. A presente Licença de Operação tem a validade acima especificada para atividade de Fabricação de adubos e fertilizantes e contempla as seguintes instalações:
- a. Balanças (A e B);
 - b. Depósito de resíduos Classe I;
 - c. Oficina mecânica;
 - d. Almoxarifado/Laboratório;
 - e. Casa dos compressores/Caixa d'água;
 - f. 4 Tanques de aditivos de recobrimento (2 x 30, 50, 80 m3);
 - g. 4 Armazéns (Capacidades de armazenamento de 7.000 t, 9.000 t, 4.800 t e 4.400 t)
 - h. 1 Armazém (Box de fertilizantes - capacidades: 3 box de 2.600 t, 2 box de 2.200 t e 5 box de 1.600 t);
 - i. 1 Armazém (Miniboxs - capacidades: 3 de 90, 1 de 45 t e 3 de 80 t), CCM, Maquinário para mistura (12 Moegas de dosagem)/Área descarregamento de ensacados/Painel de controle;
 - j. 1 Armazém (Box varredura - capacidade de 450 t);
 - k. Carregamento de Big Bags;
 - l. Área de preparo/Desenlonamento;
 - m. Área de armazenamento de embalagens e varredura e calcário;
 - n. Área de recebimento/Subestação 002;
2. A presente Licença de Operação tem a validade acima especificada para atividade de Fabricação de adubos e fertilizantes e contempla as seguintes instalações:(Continuação)
- o. Armazém de produtos devolvidos/Testes e Resíduos Classe II (Antiga área de embalagens e matérias-primas);
 - p. Subestação/CCM;
 - q. Cobertura para enlonaento;
 - r. Áreas auxiliares.
3. A presente licença foi emitida em conformidade com o que estabelecem os Artigos 8º, Inciso III da Resolução CONAMA nº 237 de 19 de dezembro de 1997, Art. 3º, Inciso V da Resolução CEMA nº 070 de 01 de outubro de 2009 e Art. 3º, Inciso VII da Resolução CEMA Nº 107/2020, de 09 de setembro de 2020, autorizando a operação propriamente dita do empreendimento e atividade acima mencionados, devendo ser observados rigorosamente, durante sua operação, os itens abaixo listados, bem como outros eventuais, constantes de fases anteriores do licenciamento ambiental.
4. Esta Licença foi concedida com base nas informações declaradas no SGA e não dispensa, tão pouco, substitui quaisquer outros Alvarás e/ou Certidões de qualquer natureza a que, eventualmente, esteja sujeita, exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal, a exemplo: Alvarás de Funcionamento, Certificado de Vistoria do Corpo de Bombeiro, etc.
5. A presente Licença de Operação, em conformidade com o que consta do Artigo 19 da Resolução CONAMA Nº 237/97 poderá ser suspensa ou cancelada, na ocorrência de violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua emissão, bem como na superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.
6. As ampliações ou alterações nos processos de produção ou volumes produzidos, ora licenciados, de conformidade com o estabelecido pela Resolução CEMA nº 107/2020, em seu artigo 88, ensejarão novos licenciamentos para a parte ampliada ou alterada.
7. Os critérios adotados para emissão da presente Licença de Operação poderão ser reformulados e/ou complementados de acordo com o desenvolvimento científico e tecnológico e a necessidade de preservação ambiental.
8. A concessão desta licença não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme Decreto Estadual 857/79 - Artigo 7º, § 2º.
9. O não cumprimento à legislação ambiental vigente sujeitará a empresa e/ou seus representantes, às sanções previstas na Lei Federal 9.605/98, e seus decretos reguladores.
10. A empresa deverá atender a legislação vigente da SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO DO PARANÁ - SEAB e as exigências legais da unidade federativa do MINISTÉRIO DA AGRICULTURA.
11. O transporte dos produtos comercializados deve respeitar as legislações e normas vigentes.
12. Fica proibida a queima a céu aberto de qualquer tipo de material, exceto nos casos definidos no artigo 15 da Resolução SEMA nº 016/14.
13. Os níveis de pressão sonora (ruídos) decorrentes da atividade desenvolvida no local do empreendimento deverão estar em conformidade com aqueles preconizados pela Resolução CONAMA N.º 001/90.
14. Quanto aos efluentes sanitários, deverá ser imediatamente atendido o Art. 194 do Decreto Estadual nº 5.711 de 23 de maio de 2002, quando da disponibilidade da rede coletora de esgoto no Distrito Industrial.
15. Salientamos que é responsabilidade dos consultores os planos e testes ambientais apresentados, assim como é responsabilidade da contratante a implantação, implementação, manutenção e operação das medidas e sistemas propostos nesses estudos.
16. As emissões atmosféricas deverão atender os padrões de lançamento estabelecidos na presente licença e critérios estabelecidos pela Resolução SEMA 016/2014, ou outras que venham a substituí-la.
17. Deverá cadastrar os monitoramentos das fontes fugitivas de emissões atmosféricas no banco de dados SGADEA, em um prazo de até 30 dias a contar do recebimento desta.
18. Todas as atividades ou fontes geradoras de emissões fugitivas devem providenciar a implantação e manutenção das medidas de minimização das emissões atmosféricas decorrentes de sua atividade, tais como os itens dispostos no Art. 79 da Resolução SEMA 016/2014.
19. O armazenamento e transbordo dos granéis sólidos não poderão ser realizados a céu aberto e/ou obstruir vias públicas.
20. Em situações nas quais os resultados dos padrões de emissões atmosféricas não atendam ao estabelecido na presente Licença de Operação e na Resolução SEMA 016/2014, o empreendimento deverá comunicar ao Instituto Água e Terra através do sistema informatizado SGADEA vinculado à declaração do monitoramento.
21. Os relatórios de ensaio apresentados aos órgãos ambientais, referentes a quaisquer matrizes ambientais que subsidiem documentos submetidos à apreciação dos mesmos, deverão ser emitidos por laboratórios que possuam o CCL -Certificado de Cadastramento de Laboratórios de Ensaio Ambientais -CCL,

22. Quanto ao Programa de Gerenciamento de Risco (PGR), a MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA deverá atender ao Inciso IV do artigo 3º da Portaria 159/2015, se for o caso.
23. No caso de destinação final de resíduos sólidos e líquidos, deverão ser atendidos os requisitos da Portaria IAP 212/2019 e/ou Resolução CEMA 076/2009 ou outras que venham a substituí-las, observando a necessidade de solicitação de Autorização Ambiental.
24. Quando do envio do resíduo autorizado, deverá obrigatoriamente, registrar a carga prevista na Autorização Ambiental, através do sistema de movimentação (www.sgamr.pr.gov.br/sga-mr) sendo necessário a confirmação pelos receptores do resíduo. Não havendo a confirmação, não serão emitidos o Certificado de Aprovação de Destinação Final - CADEF e a nova Autorização Ambiental.
25. A área de armazenamento temporário de resíduos perigosos e não perigosos deverá atender a NBR 12.235/1992 e NBR 11174/1990.
26. O transporte, armazenamento e destinação de resíduos sólidos deverão seguir as recomendações técnicas e legais pertinentes.
27. Quando da Renovação da Licença de Operação - RLO, deverá ser apresentado o PGRS atualizado em conformidade com o Decreto 6674/2002, art. 16 e Resolução CEMA 70/2009, anexo 5.
28. Deverá registrar anualmente através do link: www.sga-ir.pr.gov.br o Inventário de Resíduos Sólidos Industriais de acordo com o anexo 6 (seis) da Resolução CEMA 70/2009.
29. Deverá apresentar plano de ação para adequação do sistema de drenagem pluvial do empreendimento contemplando proposta para tratamento e contenção das águas incidentes no pátio com potencial arraste de contaminantes, em um prazo de até 60 dias a contar do recebimento desta Licença de Operação.
30. A presente licença não contempla aspectos de segurança das instalações, estando restrita a aspectos ambientais.
31. A renovação da presente licença deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade.
32. As condicionantes poderão ser contestadas pelo empreendedor num prazo de até 30 (trinta) dias após a emissão da presente licença.

Esta LICENÇA DE OPERAÇÃO, tem a validade acima mencionada, devendo em sua renovação ser solicitada ao Instituto Água e Terra com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias. Quaisquer alterações ou expansões nos processos de produção ou volumes produzidos pela indústria e alterações ou expansões no empreendimento, deverão ser licenciados pelo Instituto Água e Terra. Esta LICENÇA DE OPERAÇÃO deverá ser afixada em local visível.

JOSE VOLNEI BISOGNIN
Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental e Licenciamentos Especiais



Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo - SEDEST Instituto Água e Terra	Número do Protocolo 16.467.915-2
	Número do Documento 243340
	Validade da Licença 24/06/2023
LICENÇA PRÉVIA (AMPLIAÇÃO)	

O Instituto Água e Terra, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o contido no expediente protocolado sob o nº 16.467.915-2, concede LP - Licença Prévia nas condições e restrições abaixo especificadas.

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

CPF/CNPJ

61.156.501/0109-76

Nome/Razão Social

MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA

RG/Inscrição Estadual

9067837549

Logradouro e Número

Avenida Senador Atílio Fontana, 1769

Bairro

ImbocuÃ­

Município / UF

Paranaguá/PR

CEP

83.212-250

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Atividade

Ind. química

Porte

Excepcional

Atividade Específica

Fabricação de Adubos e Fertilizantes

Detalhes da Atividade

fábrica (mistura e envase) de adubos e fertilizantes.

Coordenadas UTM (E-N)

746204.0 - 7173884.6

Logradouro e Número

Avenida Senador Atílio Fontana, 1769

Bacia Hidrográfica

Litorânea

Município / UF

Paranaguá/PR

CEP

83.212-250

3. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

3.1 MATÉRIA-PRIMA

Descrição	Quant./Dia
aditivo acelerador ath f-100 galoryl	3.00 t
micro casado 2,0% zn 0,6% b 2,0% mn	10.00 t
mp - 02 18 00 micros	100.00 t
mp - 04 14 08	10.00 t
mp - boro gr 4b	5.00 t
mp - cloreto de potassio 60k20 granulado	1000.00 t
mp - dustrol 5012	5.00 t
mp - fosf.mon.map gr 11n 52/44p2o5	500.00 t
mp - fosfato diamonio 18n 46/40p2o5	110.00 t
mp kmag gr 21 k20 kmag premium	10.00 t
mp - s15 13 33 00 - microessentials	700.00 t
mp - s9 10 46 00 - microessentials	895.00 t
mp - ssgr 19/16p2o5 21ca 11s	300.00 t
mp - sulfato de amonio gr 21n 24s	100.00 t
mp - superf.triplo gr 46/36 p2o5 10 ca	300.00 t
mp - ureia 46 n granulada	447.00 t
mp varredura	21.34 t
mp - zinco gr 08	5.00 t

3.2 PRODUTO ELABORADO

Descrição	Quant./Dia
fertilizante mineral misto	4500.00 t

3.3 ÁGUA UTILIZADA

Origem Água	Tipo de Uso	Volume (m³/hora)	Nº Outorga	Coordenadas UTM (E-N)
Poço Profundo	Humano	0,29	--	---

3.4 EFLUENTES LÍQUIDOS

Origem Efluente	Forma Tratamento	Destino Final	Vazão (m³/hora)	Nº Outorga	Coordenadas UTM (E-N)
drenagem pluvial	Rede Pública	Galeria de Água Pluvial	0,01	--	---
Efluente de esgoto sanitário	Rede Pública	Rede Pública	0,29	--	---

3.5 LIMITES PARA LANÇAMENTO DE EFLUENTES

Parâmetro	Valor Limite	Parâmetro	Valor Limite
DBO5 - Demanda Bioquímica de Oxigênio	50,00 - mg/L	DQO - Demanda Química de Oxigênio	300,00 - mg/L
Toxicidade Aguda (FTbl para Vibrio fischeri)	8,00 -	Toxicidade Aguda (Ftd para Daphnia magna)	8,00 - Nenhum
Toxicidade Crônica (Ftd para Scenedesmus subspicatus)	8,00 -	--	--

3.6 CONDIÇÕES PARA LANÇAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

a) pH entre 5 a 9

b) temperatura: inferior a 40°C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura

c) materiais sedimentáveis: até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Imnhoff. Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes

d) regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vez a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor, exceto nos casos permitidos pela autoridade competente

3.7 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Ponto de Emissão	Coordenadas UTM (E-N)	Limites de Emissão															
		MPT	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Chaminé 1	744583.0 - 7172264.0	75,00 (6)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Chaminé 2	744583.0 - 7172264.0	75,00 (6)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Frequência de Automonitoramento: 1 - Contínuo; 2 - Mensal; 3 - Bimestral; 4 - Trimestral; 5 - Quadrimestral; 6 - Semestral; 7 - Anual; 8 - Bianual; 9 - Trianual; 10 - Quadrianual; 11 - Quinzenal; 88 - À Definir pelo IAP; 99

3.8 RESÍDUOS SÓLIDOS

Código e Descrição	Quant./Dia	Destino Final
200138 - Madeira não abrangida em 20 01 37	360,00 kg	Reciclagem externa
200101 - Papel e cartão	360,00 kg	Reciclagem externa
200139 - Plásticos	130,00 kg	Reciclagem externa

LP-A Nº 243340 - 24/06/2021 14:58:43

Instituto Água e Terra
Rua Engenheiros Rebouças, 1206 - 80215-100 - Curitiba-PR

Página 1/2

4. CONDICIONANTES

1. A presente Licença Prévia tem a validade acima especificada e foi emitida com o que estabelecem os Artigo 8º, inciso III da RESOLUÇÃO N.º 237/97 CONAMA e Artigo 3º Inciso V da Resolução 107/2020 - CEMA, de 09 de Setembro de 2020, concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade, aprova sua localização e concepção, bem como atesta sua viabilidade ambiental e estabelece abaixo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de implementação.

2. Não será permitido qualquer tipo de ocupação, construção e/ou obra em área de preservação permanente.

3. Os critérios adotados poderão ser reformulados e/ou complementados de acordo com o desenvolvimento científico e tecnológico e a necessidade de preservação ambiental.

4. A concessão desta licença não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme Decreto Estadual 857/79 - Artigo 7º, § 2º.

5. O não cumprimento à legislação ambiental vigente sujeitará a empresa e/ou seus representantes, às sanções previstas na Lei Federal 9.605/98, e seus decretos reguladores.

6. Este empreendimento de acordo com as características consideradas para emissão desta Licença necessita de Licença de Instalação e de Operação.

7. Este empreendimento de acordo com as características consideradas para emissão desta licença necessita de Licença de Operação.

8. Os níveis de pressão sonora (ruídos) decorrentes da atividade desenvolvida no local do empreendimento deverão estar em conformidade com aqueles preconizados pela Resolução CONAMA N.º 001/90.

9. As ampliações ou alterações nos processos de produção ou volumes produzidos, ora licenciados, de conformidade com o estabelecido pela Resolução CEMA nº 107, 09 de Setembro de 2020, ensejarão novos licenciamentos, prévio de instalação e de operação, para a parte ampliada ou alterada.

10. A Licença de Instalação esta condicionada, além da apresentação da documentação prevista na Resolução CEMA 070/2009, à apresentação do Plano de Controle Ambiental - PCA, para análise e aprovação do Instituto Água e Terra, elaborado por técnico habilitado, contemplando:- Diagnóstico dos impactos ambientais decorrentes da implantação do empreendimento, como por exemplo: obras de terraplanagem, corte de vegetação, canalização de nascentes, entre outros, elaborado por técnico habilitado, com as medidas mitigadoras desses impactos; - Projeto de Controle de Poluição Ambiental apresentado de acordo com as Diretrizes específicas deste Instituto Água e Terra, Anexo 2 (quando for LAS) ou Anexo 3 (quando for licenciamento completo) da Resolução CEMA 070/2009.

11. A Licença de Operação estará condicionada, além da apresentação da documentação prevista na Resolução CEMA 070/2009, à implantação do Plano referenciado, previamente aprovado pelo Instituto Água e Terra.

12. Os efluentes líquidos somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, no corpo receptor desde que obedeçam os limites e condições estabelecidos na presente Licença.

13. No controle das condições de lançamento, é vedada, para fins de diluição antes do seu lançamento, a mistura de efluentes com águas de melhor qualidade.

14. A presente licença não contempla aspectos de segurança das instalações, estando restrita a aspectos ambientais.

15. Fica proibida a queima a céu aberto de qualquer tipo de material, exceto nos casos definidos no artigo 15 da Resolução SEMA nº016/14.

16. Quaisquer operações e/ou equipamentos que envolvam a utilização de produtos líquidos poluentes, tais como combustíveis em geral, óleo lubrificante, hidráulico, de corte, produtos químicos em geral e outros eventuais, quaisquer sejam, deverão ser dotados de dispositivos de contenção adequados, instalados nos locais onde a referidas operações forem realizadas e/ou onde os mencionados equipamentos estiverem instalados, para que em casos de vazamentos, estes líquidos permaneçam confinados nos respectivos locais.

17. Tancagens eventualmente existentes, destinadas ao armazenamento de combustíveis, matérias primas, produtos e/ou resíduos líquidos e semi-sólidos, deverão estar de conformidade com as respectivas NBR's.

Súmula dessa licença deverá ser publicada no Diário Oficial do Estado e em jornal de grande circulação local ou regional, no prazo máximo de 30(trinta) dias, nos termos da resolução CONAMA nº 006/86. Esta LICENÇA PRÉVIA, tem a validade acima mencionada e a próxima licença deve ser solicitada ao Instituto Água e Terra com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias. Esta LICENÇA PRÉVIA deverá ser afixada em local visível.

Assinatura do Representante



Digitally signed by
ROSANGELA MARIA COSTA
FREGA:62184237949
Date: 2021.06.24 14:58:45
BRT

ROSANGELA MARIA COSTA
Escritório Regional de Paranaguá

Paulo Eduardo Malheiros Manfredini
OFICIALRUA PRESQUIANO CORREA, 18 - FONE 422-9488
63.203-000 - PARANAGUÁ - PARANÁ

MATRÍCULA N.º 52.682.-

RUBRICA

IMÓVEL :- FIGURA "F-1", situado na COLÔNIA SANTA RITA, deste Município e Comarca, oriunda do desmembramento da Figura "F", esta oriunda da unificação dos lotes de terras sob n.ºs 9-C, 7-C, 5-B, 7-B-1, 9-B1 e 11-B-1, da mesma Colônia, consoante planta de autoria do engenheiro Paulo Emmanuel do Nascimento Junior - CREA 13.825-D/Pr., devidamente aprovada pela Prefeitura Municipal de Paranaguá sob n.º 2749, em 19/12/97 e revalidada em 31/07/98, com as seguintes características e confrontações, de quem do terreno-olha a Avenida - Frente, ao Norte, 331,80 metros para a Avenida Senador Atilio Fontana, em seu lado ímpar; lateral esquerda, a Oeste, 291,00 metros divisa com o lote n.º 13, mais 118,00 metros divisa com o lote n.º 11-C, mais 105,00 metros divisa com a Figura "F-2", sendo todos os lotes confrontantes pertencentes a - Frigobrás-Cia. Brasileira de Frigoríficos, perfazendo assim um total de 514,00 metros; lateral direita, a Leste, 245,70 metros, mais 14,80 metros, mais 217,30 metros, todos fazendo divisa com a Figura "F-2" pertencente a Frigobrás-Cia. Brasileira de Frigoríficos, perfazendo assim 477,80 metros; travessão, ao Sul, 332,75 metros, divisa com a Figura "F-2", perfazendo a área total de 160.581,41m² (cento e sessenta mil, quinhentos e oitenta e um metros e quarenta e um decímetros quadrados), com a inscrição imobiliária 09.1.22.001.1930.000-75, contendo as seguintes benfeitorias: 1)-um prédio em alvenaria, destinado a OFICINA, GARAGEM e ALMOXARIFADO, com a área de 786,63m²; 2)-uma edificação em madeira, destinada a ESCRITÓRIO, com 152,00m²; 3)-uma edificação em alvenaria, destinada a RESERVATÓRIO DE FORMA com 31,15m², PREPARAÇÃO com 359,40m², EXTRAÇÃO com 395,00m², SILO PULMÃO 2 com 52,52m² e SILO PULMÃO 3 com 114,21m², totalizando em área construída 952,28m²; 4)-um prédio em alvenaria com três pavimentos, destinado a instalação de uma caldeira, com 717,80m²; 5)-uma balança rodoviária (cabine de comando) em alvenaria, com 16,00m², base dos tanques de óleo com área construída dos tanques 1 e 2 de 147,33m² cada e área total de 294,66m², casa de bomba, em alvenaria, com 63,22m², tanques de solvente, em alvenaria, com 54,07m², cabine dos operadores, em alvenaria, com 27,36m², estação de tratamento, em alvenaria, contendo dois reservatórios, com 74,29m², base do Silo Pulmão 1, com 114,17m², totalizando em área construída 643,77m²; 6)- dois armazéns graneleiros, uma Moega de recebimento e um prédio para recebimento, beneficiamento e limpeza, construídos em alvenaria, assim distribuídos: ARMAZÉM GRANELLEIRO 1, para armazenamento de soja, com 5.643,25m², ARMAZÉM GRANELLEIRO 2, para armazenamento de farelo, com 2.625,25m², MOEGA DOS GRANELEIROS com 77,25m² e PRÉDIO PARA RECEBIMENTO, BENEFICIAMENTO e LIMPEZA com 1.171,31m² - totalizando 9.517,06m² de área construída; 7)- um prédio em alvenaria, para peletização e expedição de farelo, com quatro pavimentos, com a área de 1.596,00m²; 8)- um prédio destinado a escritório administrativo, em alvenaria, com 320,79m² e 9)- ampliação de um armazém granelleiro em alvenaria, com a área ampliada de 1.812,00m²; 10)- ampliação do escritório administrativo com 136,98m²; escritório e ambulatório com 523,60m²; garagem do escritório com 120,00m²; Auditório com 85,47m²; cobertura entre os escritórios com 33,78m²; Abrigo p/bicicletas com 162,00m²; Vestiários com 116,24m²; Almocharifado com 28,37m²; Cobertura anexa ao almocharifado com 256,00m²; oficina com 650,00m²; Casa de bombas com 6,78m²; Extração e preparação com 1.035,60m²; Estação de tratamento com 82,50m²; Peletização com 190,00m²; Armazém -

SEQUE NO VERSO

MATRÍCULA N.º
52.682.-

PORTARIA Nº 1686/2022 - GOUT

O INSTITUTO ÁGUA E TERRA por intermédio de seu DIRETOR PRESIDENTE, com fundamento no artigo 39 – A, inciso IX da Lei Estadual nº 12.726, de 28 de novembro de 1.999 e, artigos 5º e 6º, inciso I a VI, do Decreto Estadual nº 9.957, de 23 de janeiro de 2014, e conforme informações constantes no Protocolo nº **16.715.110-8**, resolve:

Art. 1º. Outorgar o uso das águas de domínio do Estado do Paraná para **extração de água de aquífero subterrâneo**, na modalidade de **autorização de direito de uso**, sob regime e condições abaixo especificadas, em favor de:

Razão social	: MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA
CNPJ/CPF	: 61.156.501/0109-76
Endereço	: Avenida Senador Atílio Fontana, 1769
Bairro/distrito	: Imbocuí
Município	: Paranaguá
Atividade	: Comércio atacadista de matérias primas agrícolas
Bacia hidrográfica	: Litorânea
Manancial	: Poço 01
Aquífero/Formação	: Embasamento Cristalino / Embasamento Cristalino
Finalidade	: Processo industrial / Lavagem de veículos
Vazão outorgada	: Até 8,00 m³/h
Bombeamento	: 16 (dezesesseis) hora(s) por dia, 7 (sete) dia(s) por semana
Demanda máxima	: Até 128,00 m³/dia
Meses bombeamento	: Jan/Fev/Mar/Abr/Mai/Jun/Jul/Ago/Set/Out/Nov/Dez
Coordenadas UTM	: 7172295 N 744501 E Fuso (22) - <i>SIRGAS 2000</i>

Art. 2º. A outorga, objeto desta Portaria, vigorará pelo prazo de **3 (três) anos**, podendo ser suspensa, de forma parcial ou total, por prazo determinado ou indeterminado, se verificadas as situações previstas no artigo 15 da Lei Estadual nº 12.726 de 26/11/99 combinado com o artigo 31 do Decreto Estadual nº 9.957 de 23/01/2014.

Art. 3º. O Outorgado deverá instalar e operar dispositivos de medição para controle da vazão aduzida e as horas de funcionamento;

Art. 4º. O Outorgado deverá apresentar, com a periodicidade anual, a declaração de confirmação dos dados contidos na outorga.

Art. 5º. A outorga poderá ser revogada, nos casos de cancelamento da licença ambiental ou se as licenças municipais para construção e funcionamento não forem emitidas, se for o caso dessas exigências.

Parágrafo único. A outorga poderá ainda ser revogada, se verificados os demais casos previstos nos incisos I a IV do artigo 32 e nos termos do §3º do artigo 31 do Decreto Estadual nº 9.957 de 23/01/2014.

Art. 6º. Esta Portaria não dispensa nem substitui a obtenção pelo outorgado de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal.

Art. 7º. Qualquer ampliação, reforma ou modificação que alterem as disposições contidas neste ato de outorga, objeto desta Portaria, de forma permanente ou temporária, deverá ser objeto de novo requerimento, a sujeitar-se aos mesmos procedimentos que deram origem a este ato de outorga.

§ 1º Para retificação ou alteração das condições de uso de recursos hídricos ou de dados administrativos da outorga, o Outorgado deverá encaminhar solicitação ao INSTITUTO ÁGUA E TERRA por meio de requerimento específico disponível no sítio próprio na internet.

PORTARIA Nº 1686/2022 - GOUT

§ 2º A transferência de titularidade, relativa à alteração do titular da outorga, será automática se mantidas as condições originais estipuladas na outorga, e nos demais casos, poderá ser solicitada ao INSTITUTO ÁGUA E TERRA num prazo máximo de até 50 % da vigência desta outorga, por meio de requerimento específico disponível no sítio próprio na internet.

§ 3º No caso de desativação, interrupção das atividades do empreendimento ou desistência da outorga, o Outorgado deverá comunicar formalmente ao INSTITUTO ÁGUA E TERRA, por meio de envio de requerimento específico disponível no sítio próprio na internet.

Art. 8º. O requerimento para renovação de outorga deverá ser encaminhado ao Poder Público Outorgante no prazo máximo de até 90 (noventa) dias anteriores à data de expiração da vigência desta autorização.

Art. 9º. O uso dos recursos hídricos, objeto desta outorga, está sujeito à cobrança, desde que não enquadrado no artigo nº 53, parágrafos 1º e 2º da Lei Estadual nº 12.726/1999, hipótese em que será isentado da cobrança, nos termos dos artigos 19 a 21 da Lei Estadual nº 12.726 de 26/11/99, com alteração pela Lei Estadual nº 16.242/2009 e do Decreto Estadual nº 7348 de 21/02/2013, que regulamenta a cobrança pelo direito de uso dos recursos hídricos.

Art. 10. O Outorgado se sujeita à fiscalização do INSTITUTO ÁGUA E TERRA, por intermédio de seus agentes ou prepostos indicados, devendo franquear-lhes o acesso ao empreendimento e à documentação relativa à outorga emitida por meio desta Portaria.

Art. 11. O uso da água para qualquer finalidade depende de tratamento apropriado para o fim pretendido, conforme a legislação sanitária vigente.

Art. 12. O não cumprimento da legislação de recursos hídricos vigente e aos termos desta outorga sujeitará o usuário (a empresa e/ou os seus representantes) às sanções previstas na Lei 12.726/99 e nos decretos 9957/2014 e 12.416/2014.

Art. 13. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Curitiba, 3 de novembro de 2022

Natasha Cecilia Hessel de Góes
Gerência de Outorga
Portaria Instituto Água e Terra nº 113/2020

PORTARIA Nº 461/2022 - GOUT

O INSTITUTO ÁGUA E TERRA por intermédio de seu DIRETOR PRESIDENTE, com fundamento no artigo 39 – A, inciso IX da Lei Estadual nº 12.726, de 28 de novembro de 1.999 e, artigos 5º e 6º, inciso I a VI, do Decreto Estadual nº 9.957, de 23 de janeiro de 2014, e conforme informações constantes no Protocolo nº **16.554.619-9**, resolve:

Art. 1º. Outorgar o uso das águas de domínio do Estado do Paraná para **extração de água de aquífero subterrâneo**, na modalidade de **autorização de direito de uso**, sob regime e condições abaixo especificadas, em favor de:

Razão social	: MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA
CNPJ/CPF	: 61.156.501/0109-76
Endereço	: Avenida Senador Atílio Fontana, 1501
Bairro/distrito	: Parque São João
Município	: Paranaguá
Atividade	: Comércio atacadista de matérias primas agrícolas
Bacia hidrográfica	: Litorânea
Manancial	: Poço 03
Aquífero/Formação	: Embasamento Cristalino / Embasamento Cristalino
Finalidade	: Processo industrial / Limpeza
Vazão outorgada	: Até 25,00 m³/h
Bombeamento	: 16 (dezesesseis) hora(s) por dia, 7 (sete) dia(s) por semana
Demanda máxima	: Até 400,00 m³/dia
Meses bombeamento	: Jan/Fev/Mar/Abr/Mai/Jun/Jul/Ago/Set/Out/Nov/Dez
Coordenadas UTM	: 7171889 N 744677 E Fuso (22) - SIRGAS 2000

Art. 2º. A outorga, objeto desta Portaria, vigorará pelo prazo de **3 (três) anos**, podendo ser suspensa, de forma parcial ou total, por prazo determinado ou indeterminado, se verificadas as situações previstas no artigo 15 da Lei Estadual nº 12.726 de 26/11/99 combinado com o artigo 31 do Decreto Estadual nº 9.957 de 23/01/2014.

Art. 3º. O Outorgado deverá instalar e operar dispositivos de medição para controle da vazão aduzida e as horas de funcionamento;

Art. 4º. O Outorgado deverá apresentar, com a periodicidade anual, a declaração de confirmação dos dados contidos na outorga.

Art. 5º. A outorga poderá ser revogada, nos casos de cancelamento da licença ambiental ou se as licenças municipais para construção e funcionamento não forem emitidas, se for o caso dessas exigências.

Parágrafo único. A outorga poderá ainda ser revogada, se verificados os demais casos previstos nos incisos I a IV do artigo 32 e nos termos do §3º do artigo 31 do Decreto Estadual nº 9.957 de 23/01/2014.

Art. 6º. Esta Portaria não dispensa nem substitui a obtenção pelo outorgado de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal.

Art. 7º. Qualquer ampliação, reforma ou modificação que alterem as disposições contidas neste ato de outorga, objeto desta Portaria, de forma permanente ou temporária, deverá ser objeto de novo requerimento, a sujeitar-se aos mesmos procedimentos que deram origem a este ato de outorga.

§ 1º Para retificação ou alteração das condições de uso de recursos hídricos ou de dados administrativos da outorga, o Outorgado deverá encaminhar solicitação ao INSTITUTO ÁGUA E TERRA por meio de requerimento específico disponível no sítio próprio na internet.

PORTARIA Nº 461/2022 - GOUT

§ 2º A transferência de titularidade, relativa à alteração do titular da outorga, será automática se mantidas as condições originais estipuladas na outorga, e nos demais casos, poderá ser solicitada ao INSTITUTO ÁGUA E TERRA num prazo máximo de até 50 % da vigência desta outorga, por meio de requerimento específico disponível no sítio próprio na internet.

§ 3º No caso de desativação, interrupção das atividades do empreendimento ou desistência da outorga, o Outorgado deverá comunicar formalmente ao INSTITUTO ÁGUA E TERRA, por meio de envio de requerimento específico disponível no sítio próprio na internet.

Art. 8º. O requerimento para renovação de outorga deverá ser encaminhado ao Poder Público Outorgante no prazo máximo de até 90 (noventa) dias anteriores à data de expiração da vigência desta autorização.

Art. 9º. O uso dos recursos hídricos, objeto desta outorga, está sujeito à cobrança, desde que não enquadrado no artigo nº 53, parágrafos 1º e 2º da Lei Estadual nº 12.726/1999, hipótese em que será isentado da cobrança, nos termos dos artigos 19 a 21 da Lei Estadual nº 12.726 de 26/11/99, com alteração pela Lei Estadual nº 16.242/2009 e do Decreto Estadual nº 7348 de 21/02/2013, que regulamenta a cobrança pelo direito de uso dos recursos hídricos.

Art. 10. O Outorgado se sujeita à fiscalização do INSTITUTO ÁGUA E TERRA, por intermédio de seus agentes ou prepostos indicados, devendo franquear-lhes o acesso ao empreendimento e à documentação relativa à outorga emitida por meio desta Portaria.

Art. 11. O uso da água para qualquer finalidade depende de tratamento apropriado para o fim pretendido, conforme a legislação sanitária vigente.

Art. 12. O não cumprimento da legislação de recursos hídricos vigente e aos termos desta outorga sujeitará o usuário (a empresa e/ou os seus representantes) às sanções previstas na Lei 12.726/99 e nos decretos 9957/2014 e 12.416/2014.

Art. 13. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Curitiba, 21 de fevereiro de 2022

Natasha Cecilia Hessel de Góes
Gerência de Outorga
Portaria Instituto Água e Terra nº 113/2020

PORTARIA Nº 1687/2022 - GOUT

O INSTITUTO ÁGUA E TERRA por intermédio de seu DIRETOR PRESIDENTE, com fundamento no artigo 39 – A, inciso IX da Lei Estadual nº 12.726, de 28 de novembro de 1.999 e, artigos 5º e 6º, inciso I a VI, do Decreto Estadual nº 9.957, de 23 de janeiro de 2014, e conforme informações constantes no Protocolo nº **16.752.076-6**, resolve:

Art. 1º. Outorgar o uso das águas de domínio do Estado do Paraná para **extração de água de aquífero subterrâneo**, na modalidade de **autorização de direito de uso**, sob regime e condições abaixo especificadas, em favor de:

Razão social	: MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA
CNPJ/CPF	: 61.156.501/0109-76
Endereço	: Avenida Senador Atílio Fontana, 1769
Bairro/distrito	: Imbocuí
Município	: Paranaguá
Atividade	: Comércio atacadista de matérias primas agrícolas
Bacia hidrográfica	: Litorânea
Manancial	: Poço 04
Aquífero/Formação	: Embasamento Cristalino / Embasamento Cristalino
Finalidade	: Processo industrial / Lavagem de veículos / Limpeza
Vazão outorgada	: Até 3,00 m³/h
Bombeamento	: 16 (dezesesseis) hora(s) por dia, 7 (sete) dia(s) por semana
Demanda máxima	: Até 48,00 m³/dia
Meses bombeamento	: Jan/Fev/Mar/Abr/Mai/Jun/Jul/Ago/Set/Out/Nov/Dez
Coordenadas UTM	: 7172313 N 744656 E Fuso (22) - <i>SIRGAS 2000</i>

Art. 2º. A outorga, objeto desta Portaria, vigorará pelo prazo de **3 (três) anos**, podendo ser suspensa, de forma parcial ou total, por prazo determinado ou indeterminado, se verificadas as situações previstas no artigo 15 da Lei Estadual nº 12.726 de 26/11/99 combinado com o artigo 31 do Decreto Estadual nº 9.957 de 23/01/2014.

Art. 3º. O Outorgado deverá instalar e operar dispositivos de medição para controle da vazão aduzida e as horas de funcionamento;

Art. 4º. O Outorgado deverá apresentar, com a periodicidade anual, a declaração de confirmação dos dados contidos na outorga.

Art. 5º. A outorga poderá ser revogada, nos casos de cancelamento da licença ambiental ou se as licenças municipais para construção e funcionamento não forem emitidas, se for o caso dessas exigências.

Parágrafo único. A outorga poderá ainda ser revogada, se verificados os demais casos previstos nos incisos I a IV do artigo 32 e nos termos do §3º do artigo 31 do Decreto Estadual nº 9.957 de 23/01/2014.

Art. 6º. Esta Portaria não dispensa nem substitui a obtenção pelo outorgado de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal.

Art. 7º. Qualquer ampliação, reforma ou modificação que alterem as disposições contidas neste ato de outorga, objeto desta Portaria, de forma permanente ou temporária, deverá ser objeto de novo requerimento, a sujeitar-se aos mesmos procedimentos que deram origem a este ato de outorga.

§ 1º Para retificação ou alteração das condições de uso de recursos hídricos ou de dados administrativos da outorga, o Outorgado deverá encaminhar solicitação ao INSTITUTO ÁGUA E TERRA por meio de requerimento específico disponível no sítio próprio na internet.

PORTARIA Nº 1687/2022 - GOUT

§ 2º A transferência de titularidade, relativa à alteração do titular da outorga, será automática se mantidas as condições originais estipuladas na outorga, e nos demais casos, poderá ser solicitada ao INSTITUTO ÁGUA E TERRA num prazo máximo de até 50 % da vigência desta outorga, por meio de requerimento específico disponível no sítio próprio na internet.

§ 3º No caso de desativação, interrupção das atividades do empreendimento ou desistência da outorga, o Outorgado deverá comunicar formalmente ao INSTITUTO ÁGUA E TERRA, por meio de envio de requerimento específico disponível no sítio próprio na internet.

Art. 8º. O requerimento para renovação de outorga deverá ser encaminhado ao Poder Público Outorgante no prazo máximo de até 90 (noventa) dias anteriores à data de expiração da vigência desta autorização.

Art. 9º. O uso dos recursos hídricos, objeto desta outorga, está sujeito à cobrança, desde que não enquadrado no artigo nº 53, parágrafos 1º e 2º da Lei Estadual nº 12.726/1999, hipótese em que será isentado da cobrança, nos termos dos artigos 19 a 21 da Lei Estadual nº 12.726 de 26/11/99, com alteração pela Lei Estadual nº 16.242/2009 e do Decreto Estadual nº 7348 de 21/02/2013, que regulamenta a cobrança pelo direito de uso dos recursos hídricos.

Art. 10. O Outorgado se sujeita à fiscalização do INSTITUTO ÁGUA E TERRA, por intermédio de seus agentes ou prepostos indicados, devendo franquear-lhes o acesso ao empreendimento e à documentação relativa à outorga emitida por meio desta Portaria.

Art. 11. O uso da água para qualquer finalidade depende de tratamento apropriado para o fim pretendido, conforme a legislação sanitária vigente.

Art. 12. O não cumprimento da legislação de recursos hídricos vigente e aos termos desta outorga sujeitará o usuário (a empresa e/ou os seus representantes) às sanções previstas na Lei 12.726/99 e nos decretos 9957/2014 e 12.416/2014.

Art. 13. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Curitiba, 3 de novembro de 2022

Natasha Cecilia Hessel de Góes
Gerência de Outorga
Portaria Instituto Água e Terra nº 113/2020

CONTINUAÇÃO

graneleiro com 59,50m²; Depósito de inflamáveis com 64,00m²; Manutenção civil com 108,88m²; Leito de secagem com 143,55m²; Cobertura de bomba de óleo com 27,00m²; Classificação de grãos com 18,00m²; Cobertura da classificação de grãos com 190,00m²; Casa de Cascas com 320,00m²; Secadores e fornalhas com 50,99m²; Limpeza/Casa de Força com 446,30m²; Sanitário anexo à edificação 44 com 39,00m²; Moegas com 850,00m²; Casa da balança férrea com 27,00m²; Barracão de cavacos com 1.000,00m² e Caldeira com 398,56m², perfazendo as benfeitorias descritas uma área total construída de 23.668,43m², numeração predial 1501 para a Av. Senador Atilio Fontana.-

PROPRIETÁRIA :- FRIGOBRÁS - COMPANHIA BRASILEIRA DE FRIGORÍFICOS, inscrita no CGC/MF sob n° 60.883.212/0001-26, com sede na Capital do Estado de São Paulo.-
REG. ANTERIOR :- Matrícula n° 25.167.-
Paranaguá, 29 de agosto de 2000.-
O Oficial:-

R.n°1/52.682.- Em 29 de agosto de 2000. Protocolo n° 101.511.-
INCORPORAÇÃO :- Consoante Ata Sumária da Assembléia Geral Extraordinária realizada em 13 de dezembro de 1997, devidamente arquivada na Junta Comercial do Estado de Mato Grosso, sob n° 980006007, em 09 de janeiro de 1998, a proprietária Frigobrás - Companhia Brasileira de Frigoríficos, foi incorporada, por CAMPO-VERDE S.A. GRÃOS E DERIVADOS, com sede a Avenida Senador Atilio Fontana, n° 1.001, em Rondonópolis-MT., inscrita no CGC/MF sob n° 00.333.336/0001-76, tendo sido vertido o imóvel da presente matrícula, pelo valor de R\$ 7.106.950,44 (sete milhões, cento e seis mil, novecentos e cinquenta reais e quarenta e quatro centavos).-

CND/INSS N° 329114 - SÉRIE H - Ag. Toledo-Pr. - Em 11/09/1997.-
CERTIDÃO POSITIVA DA RECEITA FEDERAL, COM EFEITO DE NEGATIVA N° E0.995.426 - Em 22/07/1997.-
ITBI - ISENTO cfe. Art°. 156 Constituição Federal/1988.-
FUNREJUS : ISENTO cfe. Art°. 3°, VIII, "b", 17, da Lei-12.604/99.-
Custas : R\$ 323,40 = 4.312,00 VRC.-

O Oficial:-

R.n°2/52.682.- Em 29 de agosto de 2000. Protocolo n° 101.512.-
INCORPORAÇÃO :- Consoante Ata da Assembléia Geral Extraordinária realizada em 01 de outubro de 1999, devidamente arquivada na Junta Comercial do Estado Espírito Santo, sob n° 990423557, em 04 de novembro de 1999, a proprietária Campo Verde S.A., Grãos e Derivados, foi incorporada, por ADM EXPORTADORA E-IMPORTADORA S/A, com sede em Vitória, Capital do Estado do Espírito Santo, na Rua Abail do Amaral Carneiro, n° 41 - 3° andar, inscrita no CNPJ/MF sob n° 02.017.264/0001-83, tendo sido vertido o imóvel da presente matrícula, pelo valor de R\$ 7.425.419,00 (sete milhões, quatrocentos e vinte e cinco mil e quatrocentos e dezenove reais), em cujo valor, compreende-se, outros imóveis incorporados pelo mesmo instrumento.-

CND/INSS N° 014332000-10601002. - Em 29/05/2000.-
CERTIDÃO POSITIVA DA RECEITA FEDERAL, COM EFEITO DE NEGATIVA N° E-3.637.427 - Em 11/05/2000.-
ITBI - ISENTO cfe. Art°. 156 Constituição Federal/1988.-
FUNREJUS : ISENTO cfe. Art°. 3°, VIII, "b", 17, da Lei-12.604/99.-
Custas : R\$ 323,40 = 4.312,00 VRC.-

O Oficial:-

CONTINUAÇÃO

Av-03/Mat. 52.682. Protocolo nº 139.069 de 23/04/2014 **INCORPORAÇÃO:** Consoante Certidão Específica expedida pela Junta Comercial do Estado do Espírito Santo, em 06 de janeiro de 2014, da qual consta a Ata de Reunião de Sócios realizada em 31/01/2003, com a aprovação da incorporação da ADM EXPORTADORA E IMPORTADORA S.A., arquivada sob n.º 030089017 em 06/02/2003, o imóvel desta objeto foi incorporado por ADM DO BRASIL LTDA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº 02.003.402/0001-75, com sede na Avenida Roque Petroni Jr., nº 999, 9º andar, na cidade de São Paulo-SP, pelo valor de R\$ 6.233.339,62 (seis milhões, duzentos e trinta e três mil, trezentos e trinta e nove reais e sessenta e dois centavos), compreendendo nessa valor outros imóveis incorporados pelo mesmo instrumento; tudo de conformidade com os documentos hábeis que ficam arquivados neste Ofício. IT. Isento conforme Cert. expedida pela P.M.P. em 17/04/2014. FUNREJUS: Isento conforme Art. 3º, letra "b", n.º 17, da Lei 12.604/99. Custas: R\$ 876,98 = 4.312,00 VRC. PASTA 154-IP - DOC 011. Dou fé. Paranaguá, 08 de maio de 2014.

Agente Delegado:

Jander Osny de Oliveira
Substituto

AV-04/Mat. 52.682. Protocolo nº 141.234 de 13/11/2014 **CORREÇÃO:** Proceda-se a presente averbação para constar que, ao serem tomadas as indicações para o lançamento do item precedente no tocante a sede da ADM DO BRASIL LTDA, foi a mesma consignada erroneamente como Avenida Roque Petroni, n.º 999, 9º andar, em São Paulo-SP, em decorrência do que, procedo a correção desta matrícula, **EX-OFFÍCIO**, por tratar-se de erro evidente, para configurar corretamente a sede da proprietária que é Avenida Nossa Senhora dos Navegantes, n.º 451, sala 905/908/907, Enseada do Sua, em Vitória-ES. Custas: - NIIL. Dou fé. Paranaguá, 04 de dezembro de 2014.

Agente Delegado:

Jander Osny de Oliveira
Substituto

R-05/Mat. 52.682. Protocolo nº 141.234 de 13/11/2014 **INTEGRALIZAÇÃO DE CAPITAL:** Consoante 1ª Alteração de Contrato Social, datada de 12 de setembro de 2014, devidamente registrada na Junta Comercial do Estado de Goiás, sob nº 52141826745, em 28 de setembro de 2014, ADM DO BRASIL LTDA, já qualificada, transferiu o imóvel desta objeto para integralização de capital à ADM FERTILIZANTES LTDA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº 19.972.524/0001-72, com sede no Quadra 1, módulos 47 a 72, sala 03 - D.I.M.I.C., na cidade de Catalão-GO, pelo valor de R\$ 9.021.548,11 (nove milhões, vinte e um mil, quinhentos e quarenta e oito reais e onze centavos). Foram apresentadas as Certidões de Feitos Ajuizados expedidas pelos Certórios Distribuidores Estaduais, Varas do Trabalho e Justiça Federal, bem como a CND/INSS (Positiva com Efeitos de Negativa) 220542014-88888402 emitida em 15/08/2014. (Pasta 10 - Doc. 1828) e Certidão Conjunta Positiva com Efeitos de Negativa de Débitos Relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União sob nº 6569.8E00.DF25.5727 emitida em 28/10/2014. Emitida DOI pelo Ofício de Notas. ITBI - Isento conforme Certidão expedida pela P.M.P. em 12/11/2014. FUNREJUS: Isento conforme Art. 3º, letra "b", item 17, da Lei 12.604/99. Custas: R\$ 876,98 = 4.312,00 VRC. PASTA 169-IP - DOC. 003. Dou fé. Paranaguá, 04 de dezembro de 2014.

Agente Delegado:

Jander Osny de Oliveira
Substituto

AV-06/Mat. 52.682. Protocolo nº 145.601 de 16/02/2016. **ALTERAÇÃO DE DENOMINAÇÃO SOCIAL:** Consoante 3ª Alteração de Contrato Social realizada em 17 de dezembro de 2014, devidamente registrada na Junta Comercial do Estado de Goiás sob nº 52142409065, em 09 de fevereiro de 2015, ADM FERTILIZANTES LTDA., alterou a sua denominação social para **MOSAIC FERTILIZANTES LTDA.**; tudo de conformidade com os documentos que ficam arquivados neste Ofício. Custas: R\$ 22,87 = 125,69 VRC (Emolumentos: R\$ 14,78 + Funrejus: R\$ 3,69 + Selo: R\$ 4,40). PASTA 191-IP - DOC. 015.

Dou fé. Paranaguá, 01 de março de 2016.
CAO

Agente Delegado

Akari Takazaki
ESCREVENTE

R-07/Mat. 52.682. Protocolo nº 145.601 de 16/02/2016. **INCORPORAÇÃO.** Consoante Ata realizada em 01 de abril de 2015, devidamente registrada na Junta Comercial do Estado de São Paulo sob nº 159.405/15-4 em 13 de abril de 2015, o imóvel desta objeto, foi incorporado por **MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA.**, inscrita no CNPJ sob nº 61.156.501/0001-56, com sede na Avenida Roque Petroni Junior, nº 999, 14º e 15º Andares, Bairro Brooklin, na cidade de São Paulo-SP, pelo valor de R\$ 8.848.869,69 (oito milhões, oitocentos e quarenta e oito mil, oitocentos e sessenta e nove reais e sessenta e nove centavos), sendo R\$ 487.945,61 pelo terreno, e R\$ 8.360.924,08 pelas edificações e benfeitorias. Foi apresentada a Certidão Positiva

SEQUE

19.912.024/0001-12, INSS: 3900.0007-7 0/0.0208.1001.9039.0030.2431.3180.0030. 11. 136110
 conforme Certidão expedida pela Prefeitura Municipal de Paranaguá-PR, em 16/02/2015.
 FUNREJUS: Isento conforme Art. 3º, letra "b", n.º 17, da Lei 12.604/99. Custas: R\$ 720,10 =
 4.312,00 VRC. **PASTA 191-IP - DOC 015**
 Dou fé. Paranaguá, 01 de março de 2016.
 CAO Agente Delegado

Akari Takazaki
 ESCRIVENTE

Anderson Francisco
 ESCRIVENTE

CERTIFICO que a presente é reprodução
 fiel da matrícula nº **52682**.

18 de setembro de 2023

Agente Delegado

Certidão de Isenção (Lei Estadual nº 6.389/78)	R\$ 40,00
Subsídio Fiscalístico (Lei Estadual nº 13.128/91)	R\$ 12,00
Imposto - 25% (Lei Estadual 18.405/2014)	R\$ 11,44
ISS (Lei Estadual nº 15.359/2007)	R\$ 2,35
Fundop (Lei complementar Estadual nº 106/2011 e 207/2016)	R\$ 2,35
Total	R\$ 74,22

Para consultar a autenticidade, informe na ferramenta
www.atipar.org.br/validador o CNS: 06.436-8
 e o código de verificação do documento: **51626657**
 Consulta disponível por 30 dias.

FUNARPEN



SELO DE
 FISCALIZAÇÃO
SFRI2.a5bnv.jMPX
p-w63GJ.F911q
<https://selo.funarpen.com.br>

SEGUIE



SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
POLÍCIA CIVIL DO PARANÁ
FUNDO ESPECIAL DE SEGURANÇA PÚBLICA

ALVARÁ NÚMERO: 10891/2022

O Sr. Delegado de Polícia - **DELEGACIA DE EXPLOSIVOS ARMAS E MUNIÇÕES - DEAM (CURITIBA - PR)**

Atendendo ao que requereu - **MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA - CNPJ - 61.156.501/0109-76**

Resolve conceder-lhe licença, de acordo com os fatos geradores:

2.9 - Comércio atacadista de produtos químicos, agressivos, corrosivos, inflamáveis, controlados, explosivos, combustíveis, pirotécnicos, balísticos, armas e munições.

2.24 - Vistoria

2.3 - Depósito e/ou uso de produtos químicos, agressivos, corrosivos, inflamáveis, controlados, explosivos, combustíveis, pirotécnicos, balísticos, armas e munições.

2.8 - Importação e exportação de produtos químicos, agressivos, corrosivos, inflamáveis, controlados, explosivos, combustíveis, pirotécnicos, balísticos, armas e munições.

da tabela:

2 - EXERCÍCIO DO PODER DE POLÍCIA ADMINISTRATIVA E SERVIÇOS REALIZADOS PELA POLÍCIA CIVIL SOBRE AS ATIVIDADES RELACIONADAS A PRODUTOS CONTROLADOS OU DE RISCO

da Lei Número 20.936, de 17 de dezembro de 2021, para funcionar como **DEPÓSITO E/OU USO DE PROD. CONTROLADOS**

no seguinte endereço **AVENIDA SENADOR ATILIO FONTANA - 1769 Bairro: PARQUE SÃO JOÃO - PARANAGUA/PR**

HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO: CONFORME LEI MUNICIPAL

Propriedade de **ELIAS ALVES LIMA - CPF 997.482.237-87**

Pagou a taxa no valor de: **R\$ 1.151,21 (hum mil e cento e cinquenta e um reais e vinte e um centavos)**

através da(s) GR(s) número(s) **SEFA2022083111279109**

Alvará válido de **01/01/2023 até 31/12/2023**

SUJEITO A FISCALIZAÇÃO DA AUTORIDADE COMPETENTE

O estabelecimento comercial deve cumprir o que determina a legislação ambiental prevista na Lei Federal nº9605/98, Decreto Federal nº 6514/08, Portaria Minter nº 092/80, Resolução Conama nº 01/90 e NBR.

CURITIBA, 3 de Outubro de 2022



ADRIANO CHOHFI
Delegado de Polícia
RG 10.009.927-5

Delegado de Polícia



ESTADO DO PARANÁ
POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ
CORPO DE BOMBEIROS
8GB - SPCIP PARANAGUA



CLCB - CERTIFICADO DE LICENCIAMENTO DO CORPO DE BOMBEIROS - CLCB
3.9.01.23.0001113787-29

A Seção de Prevenção Contra Incêndio e a Desastres do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Paraná licencia a edificação/estabelecimento/evento/área de risco abaixo qualificada, por estar em conformidade com a legislação de prevenção contra incêndio e a desastres em vigor:

MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA
Nome Fantasia: ***** CPF/CNPJ: 61.156.501/0109-76 Código da Atividade Econômica (CNAE): 4683/4-00 - COMÉRCIO ATACADISTA DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS, ADUBOS, FERTILIZANTES E CORRETIVOS DO SOLO 2013/4-02 - FABRICAÇÃO DE ADUBOS E FERTILIZANTES, EXCETO ORGANOMINERAIS Logradouro: AV SENADOR ATILIO FONTANA Número: 1769 Complemento: MOSAIC Bairro: SAO JOAO Município: PARANAGUA-PR
PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E A DESASTRES
Área Total: 26.201,24 m² Área Vistoriada: 26.201,24 m² Ocupação: J-1 - DEPÓSITOS DE MATERIAL INCOMBUSTÍVEL Capacidade de Público: Uso de GLP: CONFORME CENTRAL DE GLP PREVISTA EM PROJETO APROVADO Medidas de prevenção e combate a incêndios e a desastres: BRIGADA DE INCÊNDIO CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO SAÍDAS DE EMERGÊNCIA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) HIDRANTE E MANGOTINHOS ACESSO DE VIATURA NA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO ALARME DE INCÊNDIO EXTINTORES DE INCÊNDIO RESISTÊNCIA AO FOGO DOS ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA Projeto Técnico NIB:
OBSERVAÇÕES
Esta licença perde a validade, a qualquer tempo, caso ocorram alterações que impliquem em inconformidade com a legislação de prevenção e combate a incêndio e a desastres em vigor. O Corpo de Bombeiros Militar poderá fiscalizar a edificação/estabelecimento/área de risco/evento a qualquer tempo.

LICENÇA VÁLIDA ATÉ: 2 de Outubro de 2024



Documento emitido eletronicamente pelo Sistema PrevFogo.
A autenticidade deve ser confirmada no endereço www.prevfogo.pr.gov.br através do link "Verificar Autenticidade Documentos."



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA
POLÍCIA FEDERAL



CERTIFICADO DE LICENÇA DE FUNCIONAMENTO - CLF

Nº: 2020-00538765

Vencimento: 27/03/2024

RAZÃO SOCIAL/NOME: MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA.

ENDEREÇO: SENADOR ATILIO FONTANA, 1769 - 1769 - PARQUE SAO JOAO - PARANAGUA/PR - CEP: 83.212-250

CNPJ/CPF: 61.156.501/0109-76

CNAE PRINCIPAL:

- 2013402 - Fabricação de adubos e fertilizantes, exceto organo-minerais

CNAE(s) SECUNDÁRIO(s):

- 4683-4/00 - Comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo

CRC: 2015030495

NCM / Produto

2914.11.00 / ACETONA
2810.00.10 / ÁCIDO BÓRICO
2806.10.10; 2806.10.20 / ÁCIDO CLORÍDRICO
2807.00.10; 2807.00.20 / ÁCIDO SULFÚRICO
2903.13.00 / CLOROFÓRMIO
2841.50.12 / CROMATO DE POTÁSSIO
2814.20.00 / HIDRÓXIDO DE AMÔNIO
2841.61.00 / PERMANGANATO DE POTÁSSIO

Atividades

Utilização para Consumo
Utilização para Consumo
Utilização para Consumo
Utilização para Consumo
Utilização para Consumo
Utilização para Consumo
Utilização para Consumo
Utilização para Consumo

Certifico que a pessoa acima referida está autorizada a exercer as atividades com os produtos químicos descritos neste certificado, sujeitos a controle e fiscalização, nos termos previstos na Lei 10.357, de 27 de dezembro de 2001.

Brasília

13/02/2023

POLÍCIA FEDERAL
SISTEMA - SIPROQUIM

Local

Data

Homologador

Caso deseje verificar a autenticidade do Certificado gerado pelo sistema, consulte no site do DPF (www.pf.gov.br)



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA

NÚMERO DE INSCRIÇÃO 61.156.501/0109-76 FILIAL	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DE ABERTURA 24/10/2014
NOME EMPRESARIAL MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA.		
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) *****		PORTE DEMAIS
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 20.13-4-02 - Fabricação de adubos e fertilizantes, exceto organo-minerais		
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS 46.83-4-00 - Comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo		
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 206-2 - Sociedade Empresária Limitada		
LOGRADOURO AV SENADOR ATTILIO FONTANA	NÚMERO 1769	COMPLEMENTO *****
CEP 83.212-250	BAIRRO/DISTRITO PARQUE SAO JOAO	MUNICÍPIO PARANAGUA
UF PR		
ENDEREÇO ELETRÔNICO IMPOSTOS.CSC@MOSAICCO.COM	TELEFONE (34) 3352-2122	
ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR) *****		
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA	DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 24/10/2014	
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL		
SITUAÇÃO ESPECIAL *****	DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****	

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 2.119, de 06 de dezembro de 2022.

Emitido no dia **12/12/2023** às **22:24:27** (data e hora de Brasília).

Página: 1/1

 Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR 			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6280152	12/12/2023	12/12/2023	12/03/2024
Dados básicos:			
CNPJ : 61.156.501/0109-76 Razão Social : MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA Nome fantasia : MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA Data de abertura : 24/10/2014			
Endereço:			
logradouro: AVENIDA SENADOR ATILIO FONTANA N.º: 1769 Complemento: SALA 01 Bairro: PARQUE SAO JOAO Município: PARANAGUA CEP: 83212-250 UF: PR			
Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP			
Código	Descrição		
15-11	Fabricação de fertilizantes e agroquímicos		
Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa jurídica está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP. O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.			
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código	Atividade		
0004-00	Gerenciamento de resíduos sólidos não perigosos - Lei nº 12.305/2010		
0005-10	Gerenciamento de resíduos perigosos - geração de resíduos perigosos - Lei nº 12.305/2010		
Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa jurídica está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA. A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa jurídica, de observância dos padrões técnicos normativos estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO e pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis. O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa jurídica inscrita.			

Chave de autenticação	7MSIM8C6ML8RJWDI
-----------------------	------------------



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO-SFA/PR

CERTIFICADO DE REGISTRO DE ESTABELECIMENTO

Certifico que está devidamente Registrado neste Ministério sob o Nº PR 002009-5

o Estabelecimento: MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA

CNPJ/CPF Nº: 61.156.501/0109-76

Localizado a: Avenida Senador Atilio Fontana, Nº 1769

Complemento:

Bairro: Parque São João

Município: Paranaguá

UF: PR

CEP: 83212-250

Área: FERTILIZANTE, INOCULANTE E CORRETIVO

Classificado como:

Atividade	Categoria	Característica Adicional
PRODUTOR	FERTILIZANTE MINERAL	MISTO

Observação/Condicionantes: ESTABELECIMENTO PRODUTOR de Fertilizante Mineral Misto e Fertilizante Mineral Simples.

Data da Concessão de Registro Inicial: 30/09/2020

Data da Renovação do Registro: 30/09/2020

ESTE REGISTRO É VÁLIDO ATÉ 30/09/2025

Documento assinado eletronicamente por **INES TUTIDA, AUDITOR FISCAL FEDERAL AGROPECUARIO**, em 17/08/2021, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO MILITAR DO SUL
5ª RM
REGIÃO HERÓIS DA LAPA

Certificado de Registro

Nº: 197161

VALIDADE: 29/03/2024

RAZÃO SOCIAL: MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA.

CNPJ: 61.156.501/0109-76

ENDEREÇO: AV SENADOR ATTILIO FONTANA, 1769, PARQUE SÃO JOÃO, Paranaguá-PR

ATIVIDADES:

- 01 - PRESTAÇÃO DE SERVIÇO (PRÓPRIO) - ARMAZENAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS
- 02 - UTILIZAÇÃO-APLICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS

Obs: "Os produtos autorizados para as atividades acima encontram-se no anexo "Relação de Produtos Controlados."

Obs²: "O número do título do registro para os processos de anuência pelo SisFPC é o número sigma."

AMPARO: art.46 da portaria nº 56 - COLOG, de 5 de Junho de 2017.

Obs: A solicitação para revalidação do registro deverá ser protocolizada no Sistema de Fiscalização de Produtos Controlados (SisFPC) a partir de noventa dias anteriores à data de término da sua validade (art. 51 da Portaria nº 56-COLOG, de 5 de junho de 2017).

Por Delegação:



Curitiba - PR, 28 de março de 2022

Gen Bde RONALDO MORAIS BRANCALIONE
Comandante da 5ª Região Militar

RONY CHRISTIAN NEPZKE - TEN CEL
Cmt do 5º Batalhão Logístico



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO MILITAR DO SUL
5ª REGIÃO MILITAR
REGIÃO HERÓIS DA LAPA

ANEXO AO CERTIFICADO DE REGISTRO nº 197161 - nº SIGMA 197161 - SFPC 5ª RM
PROPRIETÁRIO: MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA.

RELAÇÃO DE PRODUTOS CONTROLADOS

Nº ORD.	GRUPO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO	QTD MAX	UND. MID	ATIVIDADE
07.3.9010	QM	ÁCIDO NÍTRICO	5	L	PRESTAÇÃO DE SERVIÇO (PRÓPRIO) - ARMAZENAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS
07.3.9010	QM	ÁCIDO NÍTRICO	Sem Limite	UND	UTILIZAÇÃO-APLICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS
07.3.9030	QM	ALUMÍNIO EM PÓ E SUAS LIGAS	1	KG	PRESTAÇÃO DE SERVIÇO (PRÓPRIO) - ARMAZENAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS
07.3.9030	QM	ALUMÍNIO EM PÓ E SUAS LIGAS	Sem Limite	UND	UTILIZAÇÃO-APLICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS

Curitiba - PR, 28 de março de 2022


RONY CHRISTIAN NEITZKE - TEN CEL
Cpt do 5º Batalhão Logístico



Imposto Predial e Territorial Urbano

IPTU 2023

Exercício: 2023

Prefeitura Municipal de
PARANAGUÁ
Secretaria Municipal da Fazenda

255076 | 09.1.22.001.1833.001
Proprietário
MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA
Responsável

ENDEREÇO: AVENIDA SENADOR ATTILIO FONTANA, Nº 1665,
BAIRRO: COLONIA SANTA RITA
CEP: 83.212-250 PARANAGUÁ - PR



**PREFEITURA MUNICIPAL
DE PARANAGUÁ**

Rua Júlia da Costa, 322 - Centro
CEP 83203-060 - Paranaguá - PR

**IPTU 2023
E TAXAS CONEXAS**

Contribuinte
MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA

Localização do imóvel
AVENIDA SENADOR ATTILIO FONTANA, 1665
COLONIA SANTA RITA

				A		B	Complemento do Endereço		
Ocupação Construído	Situação Terreno 1.frente	Área Terreno (m²) 160581,41	Valor do m² 9,49	Vlr. Venal do Terreno 691.097,63		Alíquota 0,60	COLONIA SANTA RITA		
						C	D	E	F
Cadastro Imobiliário	Inscrição Imobiliária	Cadastro Econômico	Utilização	Tipo	Área (m²)	Vlr.Venal Construção	V. Parcial Terreno	V. venal total	VALOR DO IMPOSTO
255076	09.1.22.001.1833.001		Industrial	Galpão	23.668,43	7.925.137,47	691.097,63	8.616.235,10	51.697,41
G	H	I (G + H)	J (F + I)		K		L		
Taxa de lixo	Custeio Ilum. Públ.	Valor Total das taxas	IMPOSTO + Taxas		Descontos: assiduidade + único proprietário		TOTAL A PAGAR		
0,00	0,00	0,00	51.697,41		2.584,87		49.112,54		
MENSAGEM	Conforme lei 4.255/2022, a taxa de coleta de lixo será cobrada separadamente para imóveis construídos. Para lotes vagos a taxa será cobrada juntamente com o IPTU.						Parcelas 1		



PREFEITURA DE
PARANAGUÁ - PR
SECRETARIA MUNICIPAL DE FAZENDA

Parcela ÚNICA
Vencimento 12/04/2023
Inscrição Imobiliária 09.1.22.001.1833.001
Cadastro Imobiliário 255076
Número do Documento 20230000000233479
(=) Valor do Documento 49.112,54
(+) Multa / Juros / Acréscimos 0,00
(-) Descontos 5.893,50
(=) Valor Cobrado 43.219,04
Sacado MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA
Via do Contribuinte Autenticação no Verso



PREFEITURA DE
PARANAGUÁ - PR
SECRETARIA MUNICIPAL DE FAZENDA

IPTU 2023

Local de Pagamento PAGÁVEL NAS CASAS LOTÉRICAS, AGÊNCIAS DA CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, BANCO ITAÚ, BANCO DO BRASIL E BANCO SANTANDER.			Parcela ÚNICA
Contribuinte MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA			Vencimento 12/04/2023
Responsável do imóvel			Número do Convênio 3121
Número do Documento 20230000000233479	Inscrição Imobiliária 09.1.22.001.1833.001	Cadastro Imobiliário 255076	(=) Valor Documento 49.112,54
INSTRUÇÕES PARA PAGAMENTO			(+) Multa / Juros / Acréscimos 0,00
Cota Única - IPTU - 12% de desconto (incidente somente sobre o valor do imposto)			(-) Descontos 5.893,50
NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO			(=) Valor Cobrado 43.219,04

Via do Banco - Autenticação no Verso

81730000432 9 19043121202 5 30412202300 1 00000233479 5



Paranaguá, 12 de janeiro de 2022.

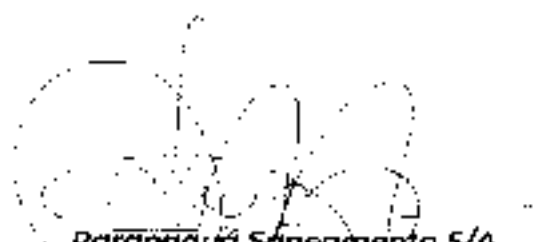
PARACER TÉCNICO

Prezados senhores,

A **Paranaguá Saneamento S/A**, concessionária de serviço público municipal com sede em Paranaguá (PR), na rua Vieira dos Santos, nº 333, inscrita no CNPJ/ME sob o nº 01691945/0001-60, informa para os devidos fins, que o imóvel da Avenida Senador Atilio Fontana, nº 1763, Bairro Colônia Santa Rita, Paranaguá - PR, possui viabilidade técnica para a ligação ao sistema de abastecimento de água.

Por oportuno, registro-se que a região em comento, ainda não conta com rede coletora de esgotamento sanitário implantada.

Atenciosamente,


Paranaguá Saneamento S/A
Jean Mauricio da Silva
Coordenador de Manutenção

PARANAGUÁ
SANEAMENTO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ

Secretaria Municipal de Urbanismo

Rua Júlia da Costa, 368 – Centro, CEP: 83.203-060 / Fone: 41 3420-2767 e 41 3420-2766

Certidão

CERTIFICO, em cumprimento ao despacho do Sr. Secretário Municipal de Urbanismo, usando das atribuições que lhe confere a Lei Complementar nº 107, de 04 de dezembro de 2009, exarada na petição protocolada sob nº 32.878, de 2017, através da qual Mosaic Fertilizantes do Brasil Ltda, solicita **Certidão de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo**, certificando que o tipo de empreendimento e a atividade solicitada para o endereço a seguir estão em conformidade com a legislação municipal aplicável ao zoneamento, uso e ocupação do solo do Município de Paranaguá – Paraná, conforme segue:

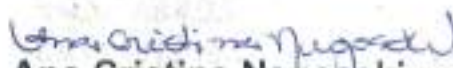
Empreendedor	Mosaic Fertilizantes do Brasil Ltda
CNPJ	61.156.501.0109.76
Empreendimento	Mosaic Fertilizantes do Brasil Ltda
Atividade	Fabricação de adubos e fertilizantes, exceto organominerais
Endereço	Avenida Senador Atílio Fontana, nº 1.769
Bairro	Colônia Santa Rita
Cep	83.212.250
Telefone	(41) 3189-3031

De acordo com as informações constantes no aludido processo constatou-se o seguinte: Certificamos que de acordo com a Lei Complementar nº 62, de 2007, o imóvel cadastrado sob a inscrição imobiliária 09.1.22.001.1930.001, está localizado na ZDE (Zona de Desenvolvimento Econômico); As atividades de Fabricação de adubos e fertilizantes, exceto organominerais, devido sua natureza classificam-se como INDUSTRIA 4. Quanto a adequação ao zoneamento, uso e ocupação do solo o empreendimento é PERMITIDO. Somente será licenciada para uso e ocupação do solo se atender o disposto na Lei 1.912/1995. Poderá estar sujeito a apresentação de EIV (Estudo de Impacto de Vizinhança), conforme Lei 3.400/2014 e Decreto 544/2013. **OBSERVAÇÃO:** 1) Esta certidão tem caráter meramente informativa; 2) Esta certidão não serve como licença e nem autorização para uso e ocupação; 3) Esta certidão não exige o requerente de obter as demais anuências municipais, estaduais e/ou federais exigidas; 4) Esta certidão somente tem validade para fins de licenciamento ambiental perante o órgão ambiental Estadual e Federal, se acompanhado da Consulta Ambiental Prévia Municipal – CAP; Nada mais tendo sido requerido é o que me cumpre certificar do que me reporto e dou fé, Eu,  Elieir I. da Silva, digitei a presente certidão, a qual vai assinada pelo Sr. Secretário e pela Srª Superintendente, aos 09 de novembro de 2017.

Título	R\$ 14,45 (quatorze reais e quarenta e cinco centavos)
Lauda	R\$ 7,23 (sete reais e vinte e três centavos)
Buscas	R\$ 57,81 (cinquenta e sete reais e oitenta e um centavos)
Total a pagar	R\$ 79,49 (setenta e nove reais e quarenta e nove centavos)


Felipe Constantino

Secretário Municipal de Urbanismo


Ana Cristina Negoseki

Superintendente de Planejamento Urbano



LAUDO DE ANÁLISES EM ÓLEO MINERAL ISOLANTE

LACTEC-01995/2023

Orçamento	2020_20005	Protocolo:	01546/2023	Referência:	01546/2023-002
Empresa:	MOSAIC 2			Data do Término:	23/08/2023
Solicitante:	GAESAN ENGENHARIA E CONSULTORIA TECNICA LTDA - EPP	e-mail:	deborah@gaesan.com.br		
Equipamento:	TRANSFORMADOR	Tipo de Óleo:	Óleo Mineral Isolante	Data de Coleta:	29/07/2023
Nº Série:	5480-6	TAG:	TR BAIA 4	Temp. Amb. (°C):	12
Tensão (kV):	13,8	Vol. Óleo (L):	715	Temp. Óleo (°C):	25
Potência (kVA):	750	Amostrador:	DANIEL COSTA (feita pelo Cliente)	Umid. Rel. (%):	72
Fabricante:	TRAFO EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS S/A	MOTIVO:	PREDITIVA	Ponto de amostragem:	INFERIOR
Ano Fabr.:	1982	Observação:		Operando:	Sim

ANÁLISE CROMATOGRÁFICA ABNT NBR 7070 - Gases Dissolvidos (ppm)	HISTÓRICO DE RESULTADOS		RESULTADO	TAXA DE CRESCIMENTO
	Data Coleta:		NORMAL	(% em relação a última análise)
	-	-	29/07/2023	
Hidrogênio	-	-	ND	-
Oxigênio	-	-	27433	-
Nitrogênio	-	-	60349	-
Metano	-	-	1	-
Monóxido de Carbono	-	-	87	-
Dióxido de Carbono	-	-	2890	-
Etileno	-	-	6	-
Etano	-	-	1	-
Acetileno	-	-	ND	-
Total de Gases Combustíveis	-	-	95	-
Total de Gases	-	-	90767	-

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS	MÉTODO	ABNT NBR 10576/17 Valores-limite para óleo de transformador em uso	HISTÓRICO DE RESULTADOS		RESULTADO
		≤ 72,5 kV	Data Coleta:		SECAGEM
			-	-	29/07/2023
Índice de Neutralização (mg KOH/g óleo)	NBR 14248	máx. 0,2	-	-	0,01
Teor de Água (ppm m/m) - Medido	NBR 10710	máx. 40	-	-	15
Densidade a 20/4°C (g/mL)	NBR 14065	-----	-	-	0,8872
Fator de Potência a 100°C (%)	NBR 12133	máx. 20	-	-	1,00
Rigidez Dielétrica - Calota (kV)	NBR/IEC 60156	mín. 40	-	-	34
Tensão Interfacial (dina/cm)	NBR 6234	mín. 20	-	-	29,8

LAUDO DA ANÁLISE CROMATOGRÁFICA

Baseado nos critérios adotados pelos Institutos Lactec, os resultados obtidos na análise são considerados normais. Sugere-se nova análise no prazo de 1 (um) ano.

LAUDO DAS ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

De acordo com a norma ABNT NBR 10576/17, encontra-se fora de especificação o resultado do ensaio de RIGIDEZ DIELÉTRICA (mínimo 40 kV). Sugere-se a secagem do óleo mineral isolante.

OBSERVAÇÕES

ND - Não Detectado NA - Não Aplicável

Novas Amostras:	Cromatográfico:	28/07/2024	Físico-Químico:	-
-----------------	-----------------	------------	-----------------	---

Responsável pela análise: VIVIANE VICENTIM CALIXTO - DOCUMENTO ASSINADO ELETRONICAMENTE
e-mail: adm_qa@lactec.org.br

As considerações e resultados contidos neste laudo de análise têm validade restrita às amostras analisadas e às condições de ensaio, sendo válida somente a versão final devidamente assinada eletronicamente.

Reproduções desse documento só têm validade se forem integrais e autorizada pelo Lactec



LAUDO DE ANÁLISES EM ÓLEO MINERAL ISOLANTE

LACTEC-01995/2023

Orçamento	2020_20005	Protocolo:	01546/2023	Referência:	01546/2023-003
Empresa:	MOSAIC SE MISTURA			Data do Término:	23/08/2023
Solicitante:	GAESAN ENGENHARIA E CONSULTORIA TECNICA LTDA - EPP	e-mail:	deborah@gaesan.com.br		
Equipamento:	TRANSFORMADOR	Tipo de Óleo:	Óleo Mineral Isolante	Data de Coleta:	29/07/2023
Nº Série:	54679-G	TAG:	NP	Temp. Amb. (°C):	21,5
Tensão (kV):	13,8	Vol. Óleo (L):	715	Temp. Óleo (°C):	22
Potência (kVA):	750	Amostrador:	LUCAS (feita pelo Cliente)	Umid. Rel. (%):	62
Fabricante:	TRAFO EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS S/A	MOTIVO:	PREDITIVA	Ponto de amostragem:	INFERIOR
Ano Fabr.:	08/1982	Observação:	TIPO DE ÓLEO PARAFÍNICO	Operando:	Sim

ANÁLISE CROMATOGRÁFICA ABNT NBR 7070 - Gases Dissolvidos (ppm)	HISTÓRICO DE RESULTADOS		RESULTADO	TAXA DE CRESCIMENTO
	Data Coleta:		NORMAL	(% em relação a última análise)
	-	-	29/07/2023	
Hidrogênio	-	-	ND	-
Oxigênio	-	-	29293	-
Nitrogênio	-	-	63178	-
Metano	-	-	1	-
Monóxido de Carbono	-	-	60	-
Dióxido de Carbono	-	-	5300	-
Etileno	-	-	18	-
Etano	-	-	1	-
Acetileno	-	-	ND	-
Total de Gases Combustíveis	-	-	80	-
Total de Gases	-	-	97851	-

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS	MÉTODO	ABNT NBR 10576/17 Valores-limite para óleo de transformador em uso	HISTÓRICO DE RESULTADOS		RESULTADO
		≤ 72,5 kV	Data Coleta:		NORMAL
			-	-	29/07/2023
Índice de Neutralização (mg KOH/g óleo)	NBR 14248	máx. 0,2	-	-	0,02
Teor de Água (ppm m/m) - Medido	NBR 10710	máx. 40	-	-	23
Densidade a 20/4°C (g/mL)	NBR 14065	-----	-	-	0,8870
Fator de Potência a 100°C (%)	NBR 12133	máx. 20	-	-	1,78
Rigidez Dielétrica - Calota (kV)	NBR/IEC 60156	mín. 40	-	-	64
Tensão Interfacial (dina/cm)	NBR 6234	mín. 20	-	-	24,2

LAUDO DA ANÁLISE CROMATOGRÁFICA

Baseado nos critérios adotados pelos Institutos Lactec, os resultados obtidos na análise são considerados normais. Sugere-se nova análise no prazo de 1 (um) ano.

LAUDO DAS ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

De acordo com a norma ABNT NBR 10576/17, os resultados obtidos nesta análise indicam que o óleo mineral isolante encontra-se em boas condições físico-químicas. Sugere-se nova análise no prazo de 1 (um) ano.

OBSERVAÇÕES

ND - Não Detectado NA - Não Aplicável

Novas Amostras:	Cromatográfico:	28/07/2024	Físico-Químico:	28/07/2024
-----------------	-----------------	------------	-----------------	------------

Responsável pela análise: VIVIANE VICENTIM CALIXTO - DOCUMENTO ASSINADO ELETRONICAMENTE				
e-mail: adm_qa@lactec.org.br				
As considerações e resultados contidos neste laudo de análise têm validade restrita às amostras analisadas e às condições de ensaio, sendo válida somente a versão final devidamente assinada eletronicamente.				
Reproduções desse documento só têm validade se forem integrais e autorizada pelo Lactec				

Lactec
Av. Comendador Franco, nº 1341 - Jardim Botânico - Curitiba/PR - Brasil - Cep: 80215-090
Telefone Geral: (41) 3361-6200
www.lactec.org.br



ANEXO 4 – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) |



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720240782082

1. Responsável Técnico

IGOR JOSE SIMOES DE MELLO

Título profissional:

GEOLOGO

Empresa Contratada: **CPEA TECH CONSULTORIA E ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA.**

RNP: **2607940990**

Carteira: **SP-5063212062/D**

Registro/Visto: **78115**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA**

CNPJ: **61.156.501/0080-50**

AV GABRIEL DE LARA, 1471

29 DE JULHO - PARANAGUA/PR 83221-685

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 21/11/2023

Valor: R\$ 28.849,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

AV GABRIEL DE LARA, 1471

VILA GUADALUPE - PARANAGUA/PR 83221-554

Data de Início: 01/12/2023

Previsão de término: 29/02/2024

Finalidade: Ambiental

AV SENADOR ATTILIO FONTANA, 1769

PARQUE SAO JOAO - PARANAGUA/PR 83212-250

Data de Início: 01/12/2023

Previsão de término: 29/02/2024

Finalidade: Ambiental

4. Atividade Técnica

[Consultoria] de estudos ambientais

Quantidade

1,00

Unidade

UNID

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

5. Observações

5570 - AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por IGOR JOSE SIMOES DE MELLO, registro Crea-PR SP-5063212062/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 15/02/2024 e hora 11h02.

DocuSigned by:

Luiz Henrique Ferreira Lima

56CCAA80A9534C6

MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA - CNPJ: 61.156.501/0080-50

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br

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

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 262,55

Registrada em : 20/02/2024

Valor Pago: R\$ 262,55



Certificate Of Completion

Envelope Id: B64593119F0748428D8F754E3D6A3358

Status: Completed

Subject: Complete with DocuSign: ART_5570 - Avaliação Preliminar.pdf

Código Contrato:

Código Contrato (Continuação):

Nome do Fornecedor:

Valor Bruto do Contrato:

Início do Contrato:

Fim do Contrato:

Source Envelope:

Document Pages: 1

Signatures: 1

Envelope Originator:

Certificate Pages: 5

Initials: 0

AMANDA FERNANDES DA SILVA

AutoNav: Enabled

Av. Randolpho Borges Júnior, 665 – Univerdecidade

Envelopeld Stamping: Enabled

Uberaba , 38064 - 100

Time Zone: (UTC-08:00) Pacific Time (US & Canada)

amanda.silva2@mosaicco.com

IP Address: 168.90.49.244

Record Tracking

Status: Original

Holder: AMANDA FERNANDES DA SILVA

Location: DocuSign

4/26/2024 10:59:21 AM

amanda.silva2@mosaicco.com

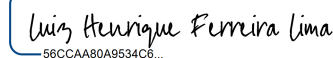
Signer Events**Signature****Timestamp**

Luiz Henrique Ferreira Lima

luiz.lima1@mosaicco.com

Security Level: Email, Account Authentication
(None)

DocuSigned by:



56CCAA80A9534C6...

Sent: 4/26/2024 11:00:43 AM

Viewed: 4/26/2024 11:13:23 AM

Signed: 4/26/2024 11:13:59 AM

Signature Adoption: Pre-selected Style

Using IP Address: 191.177.177.10

Signed using mobile

Electronic Record and Signature Disclosure:

Accepted: 4/26/2024 11:13:23 AM

ID: c25bfa8-ce2a-4468-ab5e-eda1ad2e57bc

In Person Signer Events**Signature****Timestamp****Editor Delivery Events****Status****Timestamp****Agent Delivery Events****Status****Timestamp****Intermediary Delivery Events****Status****Timestamp****Certified Delivery Events****Status****Timestamp****Carbon Copy Events****Status****Timestamp****Witness Events****Signature****Timestamp****Notary Events****Signature****Timestamp****Envelope Summary Events****Status****Timestamps**

Envelope Sent

Hashed/Encrypted

4/26/2024 11:00:43 AM

Certified Delivered

Security Checked

4/26/2024 11:13:23 AM

Signing Complete

Security Checked

4/26/2024 11:13:59 AM

Completed

Security Checked

4/26/2024 11:13:59 AM

Payment Events	Status	Timestamps
Electronic Record and Signature Disclosure		

ELECTRONIC RECORD AND SIGNATURE DISCLOSURE

From time to time, Mosaicc Brasil (we, us or Company) may be required by law to provide to you certain written notices or disclosures. Described below are the terms and conditions for providing to you such notices and disclosures electronically through the DocuSign system. Please read the information below carefully and thoroughly, and if you can access this information electronically to your satisfaction and agree to this Electronic Record and Signature Disclosure (ERSD), please confirm your agreement by selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

Getting paper copies

At any time, you may request from us a paper copy of any record provided or made available electronically to you by us. You will have the ability to download and print documents we send to you through the DocuSign system during and immediately after the signing session and, if you elect to create a DocuSign account, you may access the documents for a limited period of time (usually 30 days) after such documents are first sent to you. After such time, if you wish for us to send you paper copies of any such documents from our office to you, you will be charged a \$0.00 per-page fee. You may request delivery of such paper copies from us by following the procedure described below.

Withdrawing your consent

If you decide to receive notices and disclosures from us electronically, you may at any time change your mind and tell us that thereafter you want to receive required notices and disclosures only in paper format. How you must inform us of your decision to receive future notices and disclosure in paper format and withdraw your consent to receive notices and disclosures electronically is described below.

Consequences of changing your mind

If you elect to receive required notices and disclosures only in paper format, it will slow the speed at which we can complete certain steps in transactions with you and delivering services to you because we will need first to send the required notices or disclosures to you in paper format, and then wait until we receive back from you your acknowledgment of your receipt of such paper notices or disclosures. Further, you will no longer be able to use the DocuSign system to receive required notices and consents electronically from us or to sign electronically documents from us.

All notices and disclosures will be sent to you electronically

Unless you tell us otherwise in accordance with the procedures described herein, we will provide electronically to you through the DocuSign system all required notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you during the course of our relationship with you. To reduce the chance of you inadvertently not receiving any notice or disclosure, we prefer to provide all of the required notices and disclosures to you by the same method and to the same address that you have given us. Thus, you can receive all the disclosures and notices electronically or in paper format through the paper mail delivery system. If you do not agree with this process, please let us know as described below. Please also see the paragraph immediately above that describes the consequences of your electing not to receive delivery of the notices and disclosures electronically from us.

How to contact Mosaicc Brasil:

You may contact us to let us know of your changes as to how we may contact you electronically, to request paper copies of certain information from us, and to withdraw your prior consent to receive notices and disclosures electronically as follows:

To advise Mosaicc Brasil of your new email address

To let us know of a change in your email address where we should send notices and disclosures electronically to you, you must send an email message to us at mosaiccc@mosaiccc.com.br and in the body of such request you must state: your previous email address, your new email address.

If you created a DocuSign account, you may update it with your new email address through your account preferences.

To request paper copies from Mosaicc Brasil

To request delivery from us of paper copies of the notices and disclosures previously provided by us to you electronically, you must send us an email to mosaiccc@mosaiccc.com.br and in the body of such request you must state your email address, full name, mailing address, and telephone number.

To withdraw your consent with Mosaicc Brasil

To inform us that you no longer wish to receive future notices and disclosures in electronic format you may:

- i. decline to sign a document from within your signing session, and on the subsequent page, select the check-box indicating you wish to withdraw your consent, or you may;

ii. send us an email to and in the body of such request you must state your email, full name, mailing address, and telephone number. . .

Required hardware and software

The minimum system requirements for using the DocuSign system may change over time. The current system requirements are found here: <https://support.docusign.com/guides/signer-guide-signing-system-requirements>.

Acknowledging your access and consent to receive and sign documents electronically

To confirm to us that you can access this information electronically, which will be similar to other electronic notices and disclosures that we will provide to you, please confirm that you have read this ERSD, and (i) that you are able to print on paper or electronically save this ERSD for your future reference and access; or (ii) that you are able to email this ERSD to an email address where you will be able to print on paper or save it for your future reference and access. Further, if you consent to receiving notices and disclosures exclusively in electronic format as described herein, then select the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

By selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures', you confirm that:

- You can access and read this Electronic Record and Signature Disclosure; and
- You can print on paper this Electronic Record and Signature Disclosure, or save or send this Electronic Record and Disclosure to a location where you can print it, for future reference and access; and
- Until or unless you notify Mosaicc Brasil as described above, you consent to receive exclusively through electronic means all notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you by Mosaicc Brasil during the course of your relationship with Mosaicc Brasil.



N = 7171940.

N = 7172010.

N = 7172080

N = 7172150

N = 7172220

N = 7172290



1. DABOLIMOS DE TRABALHAR EM MAQUETAS, DIMENSÕES CORTE DE PAPEL E ESTAMPAS EM LITROS, CORTANDO MATERIAIS DIFERENTES, COMO: PLASTICO, CORTADO EM LITROS, DIFERENTES.
2. DOUTOR SÓBIO DESEJA TRABALHAR EM MAQUETAS, DIMENSÕES CORTE DE PAPEL E ESTAMPAS EM LITROS, CORTANDO MATERIAIS DIFERENTES, COMO: PLASTICO, CORTADO EM LITROS, DIFERENTES.
3. A ESCOLHA DE UM TRABALHO EM MAQUETAS, DIMENSÕES CORTE DE PAPEL E ESTAMPAS EM LITROS, CORTANDO MATERIAIS DIFERENTES, COMO: PLASTICO, CORTADO EM LITROS, DIFERENTES.
4. NUNCA PENSAMOS AQUILO - 191 MAQUETAS DE PLASTICO/PAPEL CORTADO EM LITROS, CORTANDO MATERIAIS DIFERENTES, COMO: PLASTICO, CORTADO EM LITROS, DIFERENTES.
5. UMA MAQUETAS DE PLASTICO/PAPEL CORTADO EM LITROS, CORTANDO MATERIAIS DIFERENTES, COMO: PLASTICO, CORTADO EM LITROS, DIFERENTES.
6. PROBLEMA BASTANTE COMPLEXO PARA SER TRABALHADO EM MAQUETAS, DIMENSÕES CORTE DE PAPEL E ESTAMPAS EM LITROS, CORTANDO MATERIAIS DIFERENTES, COMO: PLASTICO, CORTADO EM LITROS, DIFERENTES.
7. MAQUETAS DE PLASTICO/PAPEL CORTADO EM LITROS, CORTANDO MATERIAIS DIFERENTES, COMO: PLASTICO, CORTADO EM LITROS, DIFERENTES.

1. POSSO, DIAMETROS, DECLIVIDADES E SENTIDOS DE FLUXO DAS TUBULAÇÕES EXISTENTES PARA ENCHIMENTO COM BASE NOS DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA E NO LEMBRAMENTO PLANTALMENTE DAS OBRAS, INTERPRETANDO POSSÍVEL CORRER.

2. AS ELEVAÇÕES DE FLUXO INTERNO DE TIPO (E, F) PODEM CORRER, QUANDO EM CASOS EXISTENTES, A PARTIR DE UM NÍVEL DE 1,00 M.

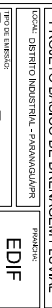
3. AS ELEVAÇÕES DE FLUXO EXTERNO DE TIPO (G, H) PODEM CORRER, QUANDO EM CASOS EXISTENTES, A PARTIR DE UM NÍVEL DE 1,00 M.

4. DIAMETRO, E PROVEDORES NO CASO DE TRECHOS NOVOS OU RECONSTRUÍDOS.

5. AS ELEVAÇÕES DE TIPO (C/D) ESTÃO INDICADAS EM PLANTA CONFORME LEMBRAMENTO PLANTALMENTE.

LEVANTAMENTO PLANO ALTIMÉTRICO - NOV 2015 - CONCEITO AVALIAÇÕES LTDA
Nº JFPA 20190-DE-0000-103-0-001
ESTUDO REDE DE DRENAGEM PLUVIAL - MAIO 2015 - ADW DO BRASIL LTDA
LOCALIZAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES - OUTUBRO 2014 - MOSAIC

- CADA TIPO MOLA DE LOBO (COLÊTA VERTICAL OU HORIZONTAL)
- CADA COLEÇÃO DE PISO
- CADA DE PASSADINHO COM TAMPA, CEDA
- CADA SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
- TIPO PLANTA COM SENTIDO DE FLUXO INICIAL – NÍVEL DISTANTE
- TIPO PLANTA COM SENTIDO DE FLUXO INICIAL – NÍVEL NOM
- SENTIDO DE COLETAÇÃO DE SARELHAS COM NÍVEL NA CADA DO LST. PLANTA (INTERIO)
- COLETAÇÃO DE INUNDANTES (COM NÍVEL NA CADA DO LST. PLANTA (INTERIO))
- ELABORAÇÃO DE PLANO DE CADA
- ELABORAÇÃO DE PLANO DE CADA
- ELABORAÇÃO DE PLANO DE COLETA
- ELABORAÇÃO DE PLANO DE TIPO
- ELT





Paranaguá, 08 de fevereiro de 2024

■ **Ofício N° 001/2024 – PNGAII/EHS**

Ao

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

Divisão técnica do IPHAN-PR

REF.: : Resposta ao ofício 182/2024/DIVTEC IPHAN-PR/IPHAN-PR/IPHAN – Mosaic II, Processo IPHAN nº01508.000046/2024-66

Prezados,

A MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº 61.156.501/0109-76, com unidade instalada e operando na Avenida Senador Atílio Fontana, nº 1769, Bairro Imbocui, Paranaguá, PR, vem muito respeitosamente, por meio deste, em resposta ao ofício 182/2024/DIVTEC IPHAN-PR/IPHAN-PR/IPHAN, apresentar o Termo de Compromisso do Empreendedor – TCE.

Sem mais para o momento, renovamos nossos protestos de estima e consideração, bem como permanecemos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

DocuSigned by:

08B1067441C1412...

Mosaic Fertilizantes do Brasil Ltda

Bruno Rocha Cardoso

Gerente EHS - Unidades de Misturas BR e PY

DocuSigned by:

56CCAA80A9534C6...

Luiz Henrique Ferreira Lima

Gerente da unidade

DocuSigned by:

3D55BBD431434A3...

Amanda Fernandes da Silva

Coordenadora EHS – Blending BR



ANEXOS

TERMO DE COMPROMISSO DO EMPREENDEDOR – TCE

Processo Nº:	01508.000046/2024-66	Unidade Administrativa do IPHAN:	PR
---------------------	----------------------	---	----

I. Identificação do Empreendedor			
Razão Social ou Nome:	Mosaic Fertilizantes do Brasil LTDA		
Nome Fantasia:	Mosaic		
CNPJ/CPF:	61.156.501/0109-76	Inscrição Estadual:	
Endereço: (Rua, Av., Rod., etc)	Avenida Senador Atilio Fontana		
Nº/Km:	1769		
Complemento:			
Bairro/Localidade:	Parque São João		
Município:	Paranaguá	UF:	PR
CEP:	83212-330	Telefone:	41 3189 3017
Fax:		Caixa Postal:	
E-mail:	luiz.lima1@mosaicco.com		

II. Identificação do Empreendimento			
Razão Social ou Nome:	Mosaic Fertilizantes do Brasil LTDA		
Nome Fantasia / Apelido:	Mosaic		
CNPJ/CPF:		Inscrição Estadual:	
Endereço: (Rua, Av., Rod., etc)	Avenida Senador Atilio Fontana		
Nº/Km:	1769		
Complemento:			
Bairro/Localidade:	Parque São João		
Município:	Paranaguá	UF:	PR
CEP:	83212-330	Telefone:	41 3189 3017
Fax:		Caixa Postal:	
E-mail:	luiz.lima1@mosaicco.com		

III. Representante legal do empreendedor junto ao IPHAN	
Nome:	Luiz Henrique Ferreira Lima
Vínculo com o empreendedor:	Gerente da unidade
Endereço: (Rua, Av., Rod., etc)	Avenida Senador Atilio Fontana
Nº/Km:	1769
Complemento:	

Bairro/Localidade:	Parque São João		
Município:	Paranaguá	UF:	PR
CEP:	83212-330	Telefone:	41 3189 3017
Fax:		Caixa Postal:	
E-mail:	luiz.lima1@mossaicco.com		
Endereço para Envio de Correspondência	Mesmo citado acima		

IV. Situação do Empreendimento junto ao Órgão Ambiental Licenciador Responsável			
Órgão Ambiental Responsável:	IAT - Instituto Água e Terra		
O empreendimento possui alguma licença ambiental?	☒ Sim ☐ Não	Discriminar:	Licença ambiental de operação
Licença Ambiental Requerida:			
Número do Processo no Órgão Ambiental:			
Há outras instituições envolvidas no licenciamento?	☒ Sim ☐ Não	Discriminar:	Prefeitura de Paranaguá emitiu TAP e certidão de uso e ocupação do solo

Mosaic Fertilizantes do Brasil, devidamente identificado no Quadro I acima, neste ato representado por Luiz Henrique Ferreira Lima, portador(a) da carteira da carteira de identidade nº 8280694-6, inscrito(a) no CPF sob o nº 047.139.349-50, na qualidade de responsável, junto ao IPHAN, pela implantação/execução do empreendimento especificado no Quadro II deste Termo, responsabiliza-se, a partir desta data, na hipótese de ocorrência de achados de bens arqueológicos na área do referido empreendimento pela conservação provisória do(s) bem(s) descoberto(s) e compromete-se a adotar as seguintes providências:

- I. Suspender imediatamente as obras ou atividades realizadas para a construção do empreendimento nos trechos ou áreas onde for identificado patrimônio arqueológico;
- II. Comunicar a ocorrência de achados à Superintendência Estadual do IPHAN;
- III. Aguardar deliberação e pronunciamento do IPHAN sobre as ações a serem executadas;
- IV. Responsabilizar-se pelos custos da gestão que possam advir da necessidade de resgate de material arqueológico.

O descumprimento deste Termo de Compromisso acarretará a imediata paralisação administrativa da obra/empreendimento, sem prejuízo da adoção das medidas cíveis e penais cabíveis.

Por fim, DECLARA, sob as penas da lei, serem verdadeiras as informações prestadas no presente Termo.

07/02/2024 Luiz Henrique Ferreira Lima
Data Nome do responsável técnico

DocuSigned by:
Luiz Henrique Ferreira Lima
56CCA80A9534C6
Assinatura

Gerente da unidade
Vínculo com a empresa

1º Via (IPHAN)
2º Via (Responsável Legal)

Certificate Of Completion

Envelope Id: F3634AA58C734B3EA7182A4B96ED3FA2

Status: Completed

Subject: Complete with DocuSign: PGA2 - Oficio 001_2024 - TCE_IPHAN

Código Contrato:

Código Contrato (Continuação):

Nome do Fornecedor:

Valor Bruto do Contrato:

Início do Contrato:

Fim do Contrato:

Source Envelope:

Document Pages: 4

Signatures: 4

Envelope Originator:

Certificate Pages: 8

Initials: 0

AMANDA FERNANDES DA SILVA

AutoNav: Enabled

Av. Randolpho Borges Júnior, 665 – Univerdecidade

Envelopeld Stamping: Enabled

Uberaba , 38064 - 100

Time Zone: (UTC-08:00) Pacific Time (US & Canada)

amanda.silva2@mosaicco.com

IP Address: 187.33.8.162

Record Tracking

Status: Original

Holder: AMANDA FERNANDES DA SILVA

Location: DocuSign

2/8/2024 5:35:57 AM

amanda.silva2@mosaicco.com

Signer Events

AMANDA FERNANDES DA SILVA

amanda.silva2@mosaicco.com

CO EHS

Security Level: Email, Account Authentication
(None)

Signature

DocuSigned by:

AMANDA FERNANDES DA SILVA

3D55BBD431434A3...

Timestamp

Sent: 2/8/2024 5:38:56 AM

Viewed: 2/8/2024 5:42:22 AM

Signed: 2/8/2024 5:42:28 AM

Signature Adoption: Pre-selected Style
Using IP Address: 187.33.8.162Electronic Record and Signature Disclosure:
Not Offered via DocuSign

Bruno Cardoso

bruno.rocha@mosaicco.com

Security Level: Email, Account Authentication
(None)

DocuSigned by:

Bruno Cardoso

08B1067441C1412...

Sent: 2/8/2024 5:38:57 AM

Resent: 2/9/2024 5:42:35 AM

Viewed: 2/9/2024 5:49:38 AM

Signed: 2/9/2024 5:49:53 AM

Signature Adoption: Uploaded Signature Image
Using IP Address: 200.6.81.203Electronic Record and Signature Disclosure:
Accepted: 10/22/2020 6:05:03 AM
ID: 3a07f74d-7ab5-4db3-99a5-d475f8445443

Luiz Henrique Ferreira Lima

luiz.lima1@mosaicco.com

Security Level: Email, Account Authentication
(None)

DocuSigned by:

Luiz Henrique Ferreira Lima

56CCAA80A9534C6...

Sent: 2/8/2024 5:38:56 AM

Viewed: 2/8/2024 7:58:33 AM

Signed: 2/8/2024 7:58:45 AM

Signature Adoption: Pre-selected Style
Using IP Address: 187.33.8.162Electronic Record and Signature Disclosure:
Accepted: 12/14/2023 1:43:25 AM
ID: 815db79e-943b-467d-877f-b62ad930ad14

In Person Signer Events

Signature

Timestamp

Editor Delivery Events

Status

Timestamp

Agent Delivery Events	Status	Timestamp
Intermediary Delivery Events	Status	Timestamp
Certified Delivery Events	Status	Timestamp
Carbon Copy Events	Status	Timestamp
Witness Events	Signature	Timestamp
Notary Events	Signature	Timestamp
Envelope Summary Events	Status	Timestamps
Envelope Sent	Hashed/Encrypted	2/8/2024 5:38:57 AM
Certified Delivered	Security Checked	2/8/2024 7:58:33 AM
Signing Complete	Security Checked	2/8/2024 7:58:45 AM
Completed	Security Checked	2/9/2024 5:49:53 AM
Payment Events	Status	Timestamps
Electronic Record and Signature Disclosure		

ELECTRONIC RECORD AND SIGNATURE DISCLOSURE

From time to time, Mosaicc Brasil (we, us or Company) may be required by law to provide to you certain written notices or disclosures. Described below are the terms and conditions for providing to you such notices and disclosures electronically through the DocuSign system. Please read the information below carefully and thoroughly, and if you can access this information electronically to your satisfaction and agree to this Electronic Record and Signature Disclosure (ERSD), please confirm your agreement by selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

Getting paper copies

At any time, you may request from us a paper copy of any record provided or made available electronically to you by us. You will have the ability to download and print documents we send to you through the DocuSign system during and immediately after the signing session and, if you elect to create a DocuSign account, you may access the documents for a limited period of time (usually 30 days) after such documents are first sent to you. After such time, if you wish for us to send you paper copies of any such documents from our office to you, you will be charged a \$0.00 per-page fee. You may request delivery of such paper copies from us by following the procedure described below.

Withdrawing your consent

If you decide to receive notices and disclosures from us electronically, you may at any time change your mind and tell us that thereafter you want to receive required notices and disclosures only in paper format. How you must inform us of your decision to receive future notices and disclosure in paper format and withdraw your consent to receive notices and disclosures electronically is described below.

Consequences of changing your mind

If you elect to receive required notices and disclosures only in paper format, it will slow the speed at which we can complete certain steps in transactions with you and delivering services to you because we will need first to send the required notices or disclosures to you in paper format, and then wait until we receive back from you your acknowledgment of your receipt of such paper notices or disclosures. Further, you will no longer be able to use the DocuSign system to receive required notices and consents electronically from us or to sign electronically documents from us.

All notices and disclosures will be sent to you electronically

Unless you tell us otherwise in accordance with the procedures described herein, we will provide electronically to you through the DocuSign system all required notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you during the course of our relationship with you. To reduce the chance of you inadvertently not receiving any notice or disclosure, we prefer to provide all of the required notices and disclosures to you by the same method and to the same address that you have given us. Thus, you can receive all the disclosures and notices electronically or in paper format through the paper mail delivery system. If you do not agree with this process, please let us know as described below. Please also see the paragraph immediately above that describes the consequences of your electing not to receive delivery of the notices and disclosures electronically from us.

How to contact Mosaicc Brasil:

You may contact us to let us know of your changes as to how we may contact you electronically, to request paper copies of certain information from us, and to withdraw your prior consent to receive notices and disclosures electronically as follows:

To advise Mosaicc Brasil of your new email address

To let us know of a change in your email address where we should send notices and disclosures electronically to you, you must send an email message to us at mosaiccc@mosaiccc.com.br and in the body of such request you must state: your previous email address, your new email address.

If you created a DocuSign account, you may update it with your new email address through your account preferences.

To request paper copies from Mosaicc Brasil

To request delivery from us of paper copies of the notices and disclosures previously provided by us to you electronically, you must send us an email to mosaiccc@mosaiccc.com.br and in the body of such request you must state your email address, full name, mailing address, and telephone number.

To withdraw your consent with Mosaicc Brasil

To inform us that you no longer wish to receive future notices and disclosures in electronic format you may:

- i. decline to sign a document from within your signing session, and on the subsequent page, select the check-box indicating you wish to withdraw your consent, or you may;

ii. send us an email to and in the body of such request you must state your email, full name, mailing address, and telephone number. . .

Required hardware and software

The minimum system requirements for using the DocuSign system may change over time. The current system requirements are found here: <https://support.docusign.com/guides/signer-guide-signing-system-requirements>.

Acknowledging your access and consent to receive and sign documents electronically

To confirm to us that you can access this information electronically, which will be similar to other electronic notices and disclosures that we will provide to you, please confirm that you have read this ERSD, and (i) that you are able to print on paper or electronically save this ERSD for your future reference and access; or (ii) that you are able to email this ERSD to an email address where you will be able to print on paper or save it for your future reference and access. Further, if you consent to receiving notices and disclosures exclusively in electronic format as described herein, then select the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

By selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures', you confirm that:

- You can access and read this Electronic Record and Signature Disclosure; and
- You can print on paper this Electronic Record and Signature Disclosure, or save or send this Electronic Record and Disclosure to a location where you can print it, for future reference and access; and
- Until or unless you notify Mosaicc Brasil as described above, you consent to receive exclusively through electronic means all notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you by Mosaicc Brasil during the course of your relationship with Mosaicc Brasil.

ELECTRONIC RECORD AND SIGNATURE DISCLOSURE

From time to time, Mosaicc Brasil (we, us or Company) may be required by law to provide to you certain written notices or disclosures. Described below are the terms and conditions for providing to you such notices and disclosures electronically through the DocuSign system. Please read the information below carefully and thoroughly, and if you can access this information electronically to your satisfaction and agree to this Electronic Record and Signature Disclosure (ERSD), please confirm your agreement by selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

Getting paper copies

At any time, you may request from us a paper copy of any record provided or made available electronically to you by us. You will have the ability to download and print documents we send to you through the DocuSign system during and immediately after the signing session and, if you elect to create a DocuSign account, you may access the documents for a limited period of time (usually 30 days) after such documents are first sent to you. After such time, if you wish for us to send you paper copies of any such documents from our office to you, you will be charged a \$0.00 per-page fee. You may request delivery of such paper copies from us by following the procedure described below.

Withdrawing your consent

If you decide to receive notices and disclosures from us electronically, you may at any time change your mind and tell us that thereafter you want to receive required notices and disclosures only in paper format. How you must inform us of your decision to receive future notices and disclosure in paper format and withdraw your consent to receive notices and disclosures electronically is described below.

Consequences of changing your mind

If you elect to receive required notices and disclosures only in paper format, it will slow the speed at which we can complete certain steps in transactions with you and delivering services to you because we will need first to send the required notices or disclosures to you in paper format, and then wait until we receive back from you your acknowledgment of your receipt of such paper notices or disclosures. Further, you will no longer be able to use the DocuSign system to receive required notices and consents electronically from us or to sign electronically documents from us.

All notices and disclosures will be sent to you electronically

Unless you tell us otherwise in accordance with the procedures described herein, we will provide electronically to you through the DocuSign system all required notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you during the course of our relationship with you. To reduce the chance of you inadvertently not receiving any notice or disclosure, we prefer to provide all of the required notices and disclosures to you by the same method and to the same address that you have given us. Thus, you can receive all the disclosures and notices electronically or in paper format through the paper mail delivery system. If you do not agree with this process, please let us know as described below. Please also see the paragraph immediately above that describes the consequences of your electing not to receive delivery of the notices and disclosures electronically from us.

How to contact Mosaicc Brasil:

You may contact us to let us know of your changes as to how we may contact you electronically, to request paper copies of certain information from us, and to withdraw your prior consent to receive notices and disclosures electronically as follows:

To contact us by email send messages to: Any.Rodrigues@mosaicco.com

To advise Mosaicc Brasil of your new email address

To let us know of a change in your email address where we should send notices and disclosures electronically to you, you must send an email message to us at luciano.marques@mosaicco.com and in the body of such request you must state: your previous email address, your new email address. We do not require any other information from you to change your email address.

If you created a DocuSign account, you may update it with your new email address through your account preferences.

To request paper copies from Mosaicc Brasil

To request delivery from us of paper copies of the notices and disclosures previously provided by us to you electronically, you must send us an email to Any.Rodrigues@mosaicco.com and in the body of such request you must state your email address, full name, mailing address, and telephone number. We will bill you for any fees at that time, if any.

To withdraw your consent with Mosaicc Brasil

To inform us that you no longer wish to receive future notices and disclosures in electronic format you may:

i. decline to sign a document from within your signing session, and on the subsequent page, select the check-box indicating you wish to withdraw your consent, or you may;

ii. send us an email to Any.Rodrigues@mosaicco.com and in the body of such request you must state your email, full name, mailing address, and telephone number. We do not need any other information from you to withdraw consent.. The consequences of your withdrawing consent for online documents will be that transactions may take a longer time to process..

Required hardware and software

The minimum system requirements for using the DocuSign system may change over time. The current system requirements are found here: <https://support.docusign.com/guides/signer-guide-signing-system-requirements>.

Acknowledging your access and consent to receive and sign documents electronically

To confirm to us that you can access this information electronically, which will be similar to other electronic notices and disclosures that we will provide to you, please confirm that you have read this ERSD, and (i) that you are able to print on paper or electronically save this ERSD for your future reference and access; or (ii) that you are able to email this ERSD to an email address where you will be able to print on paper or save it for your future reference and access. Further, if you consent to receiving notices and disclosures exclusively in electronic format as described herein, then select the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

By selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures', you confirm that:

- You can access and read this Electronic Record and Signature Disclosure; and
- You can print on paper this Electronic Record and Signature Disclosure, or save or send this Electronic Record and Disclosure to a location where you can print it, for future reference and access; and
- Until or unless you notify Mosaicc Brasil as described above, you consent to receive exclusively through electronic means all notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you by Mosaicc Brasil during the course of your relationship with Mosaicc Brasil.

Paranaguá II – Controle Caminhões

Pátio Mosaic Paranauguá II



Sistema Trizy – Organização Janelas de Carregamento

Sistema Trizy – utilizado para controlar os acessos de caminhões no pátio e organizar o fluxo de expedição da Mosaic em Paranaguá.



Contrato Pátio Externo - Pasa



Acordo PASA

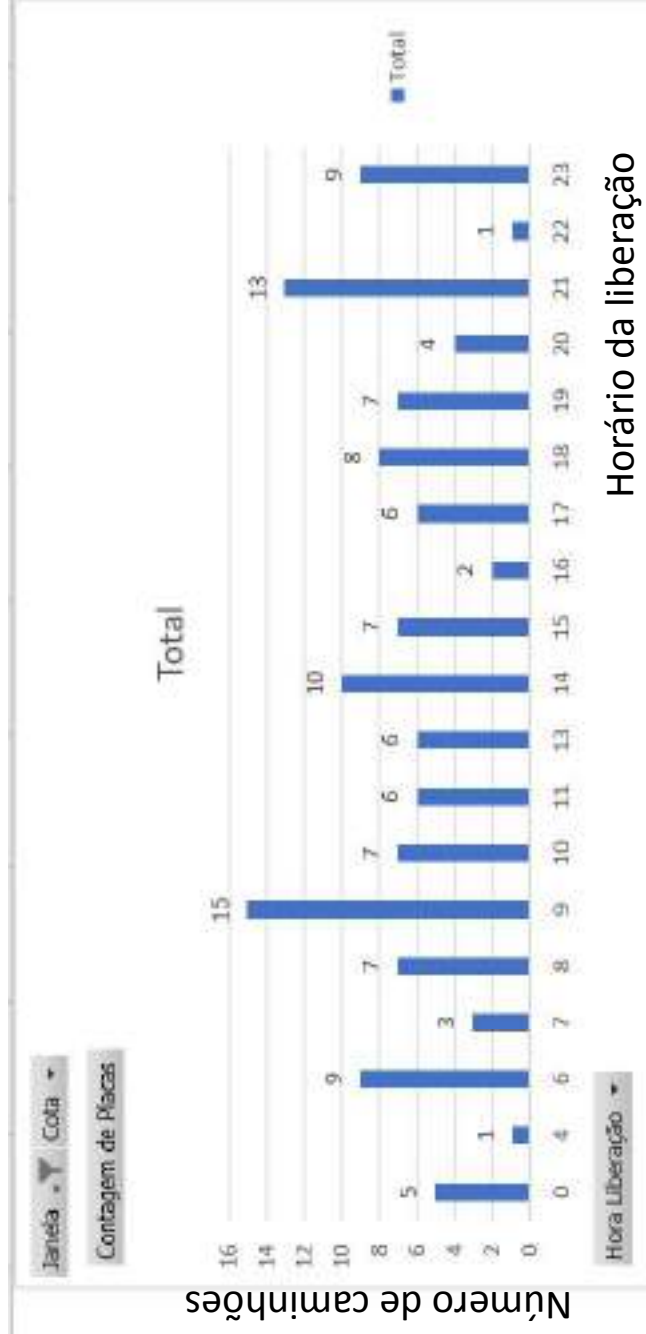
- ✓ Contrato com a PASA para recepcionar os caminhões de carregamento;
- ✓ Liberação de caminhões de acordo com espaço no pátio das plantas;
- ✓ Contrato para 110 vagas estáticas no pátio PASA e autonomia para solicitar vagas spots se necessário;

Controle de Liberação Caminhões PASA

- ✓ Liberação de no máximo 15 caminhões para carregamento na Mosaic II;
- ✓ Controle do fluxo de liberação de caminhões de acordo com o espaço disponível na planta;
- ✓ Capacidade Pátio Mosaic II - 50 caminhões;
- ✓ Capacidade interna da Mosaic II - 70 caminhões;

Data de saída
23 de jun de 2023
DIA5
JUN DE 2023
18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28
4

Janela
Polo Paranagua 1
Polo Paranagua 2
Polo Paranagua 3



Investimento em Tecnologia Liberação Caminhões

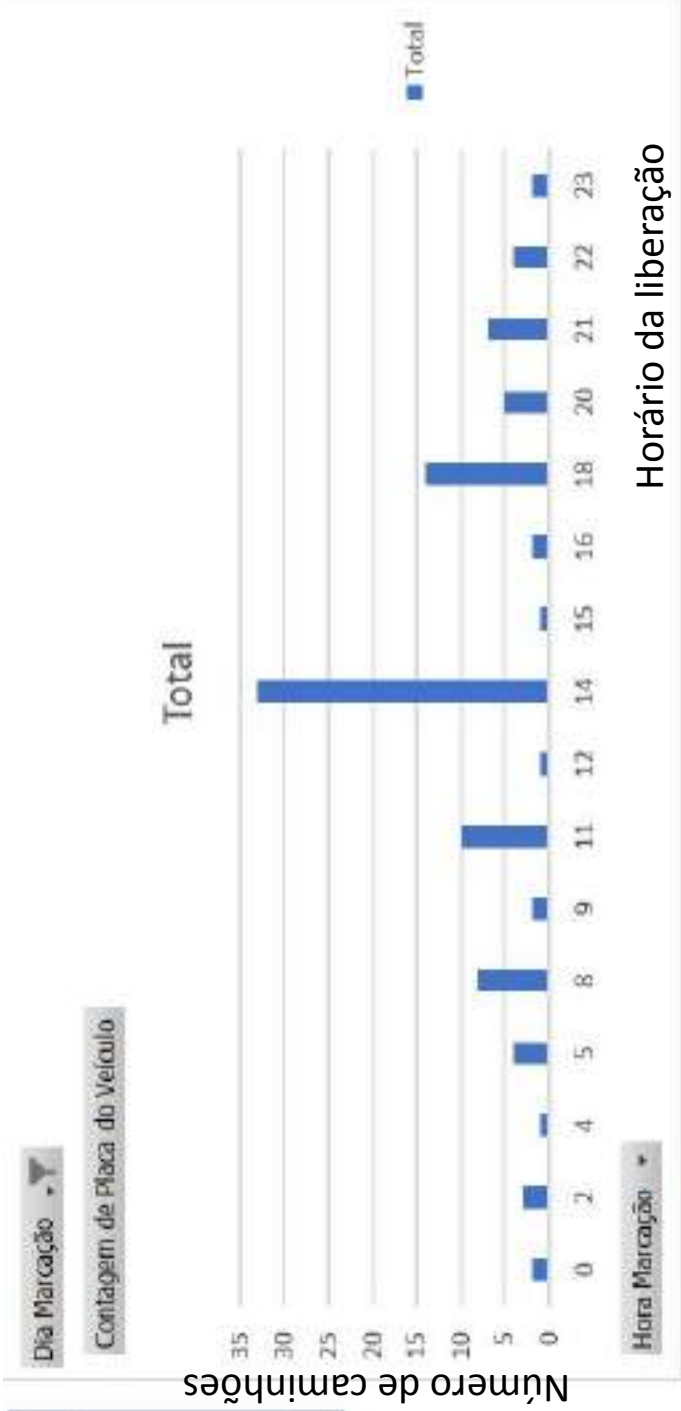
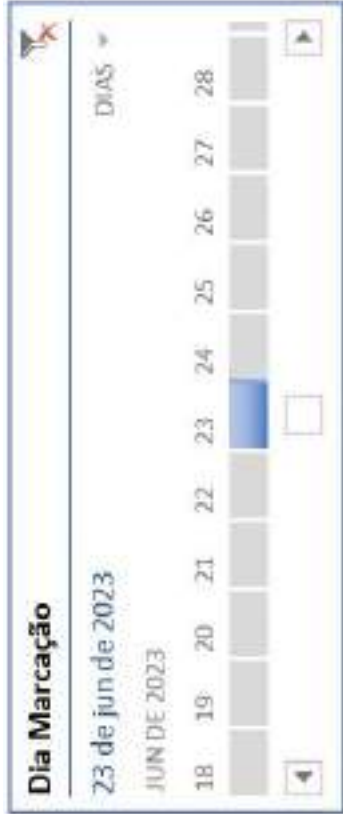
.....

- ✓ Efetuamos a compra de pagers para a liberação dos motoristas via dispositivo;
- ✓ Elimina a necessidade de utilizar alto falante em pátio externo e interno;
- ✓ Redução de impacto sonoro para a comunidade com utilização de alto falantes;
- ✓ Controles do Pátio através de Câmeras (Digifort)



Controle de Caminhões Descarga

- ✓ Adquação do volume de caminhões de acordo com a capacidade diária da planta;
- ✓ Capacidade Pátio Mosaic II - 50 caminhões;
- ✓ Capacidade interna da Mosaic II - 70 caminhões;



Horário da liberação

