

2023

EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
Loteamento Vila Santi II
Processo Nº 847/2016



**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
PROCESSO Nº 847/2016**

EIV

**- ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA -
Loteamento Vila Santi II**

**- Documento Técnico –
DT-GS 0324/23 - Volume Único**

SPE ARACRUZ VII EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS

Março/2023

Gestão **Sustentável**
Gestão Estratégica & Meio Ambiente





APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta o relatório técnico final do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) para implantação do Loteamento Vila Santi II, em processo de aprovação junto à Prefeitura Municipal de Aracruz.

O Estudo de Impacto sobre Vizinhança (EIV) é um instrumento de planejamento urbano instituído pela Lei Federal nº 10.257/2000, inciso VI, art. 4 – denominada Estatuto da Cidade – tendo como finalidade, junto aos demais instrumentos urbanísticos apresentados pela lei, assegurar o cumprimento dos objetivos do Estatuto.

O EIV se enquadra na categoria de instrumentos de política urbana de democratização da gestão da cidade. O presente instrumento foi inserido no EC (Estatuto da Cidade) com o objetivo de democratizar o sistema de tomada de decisões na implantação de empreendimentos. O estudo implementa, através das análises técnicas da realidade urbana no entorno do empreendimento, o enfrentamento do quadro de exclusão social, conflitos de interesses particulares e da gestão e planejamento unilaterais.

Este instrumento visa a participação popular na tomada de decisões da gestão pública, quanto a implantação de empreendimentos em sua vizinhança.

Em vista do apresentado no Plano Diretor do Município de Aracruz, a atividade proposta pelo empreendimento se enquadra como geradora de impacto de vizinhança, justificando o desenvolvimento do presente estudo.

As análises e resultados apresentados neste documento foram desenvolvidos pela equipe técnica da empresa “Gestão Sustentável – Gestão Estratégica & Meio Ambiente”, com base nas diretrizes estabelecidas no Termo de Referência (TR) referente ao processo de número 847/2016, emitido pela Prefeitura Municipal da Aracruz em agosto de 2022.

SUMÁRIO

I.	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	26
I-A.	INFORMAÇÕES GERAIS DA EMPRESA / EMPREENDEDOR.....	26
1	Nome do empreendimento:.....	26
2	Endereço completo do empreendimento:.....	26
3	Área e dimensões do terreno utilizado:	26
4	Objetivo do empreendimento:	26
5	Planta de localização do terreno em escala 1/5.000, com indicação de sistema viário, denominação de ruas, divisão de quadras num raio de 1 km:.....	26
6	Planta de situação do imóvel com dimensões da área do terreno em escala 1/500, com endereço e número da inscrição imobiliária:	28
7	Alvará de alinhamento e demarcação da área do empreendimento com nivelamento do lote fornecido pelo órgão competente do município.	28
8	Apresentar PLANTA PLANIALTIMÉTRICA GEORREFERENCIADA (UTM SIRGAS 2000) do terreno e entorno (100,00m das divisas) na escala de 1:1.000, com curvas de nível de metro em metro, com indicação de florestas, bosques, e demais formas de vegetação natural, bem como a ocorrência de elementos de porte de monumentos naturais, pedras, barreiras e charcos; e também de nascentes, cursos d'água, lagoas, lagos e reservatórios d'água naturais e artificiais, várzeas úmidas e brejos herbáceos;.....	28
I-B.	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	28
1	Nome do empreendimento com identificação de endereço, localização e bairro:	29
1.1	Tipo do empreendimento:	29
1.2	Relação entre o empreendedor e o proprietário do terreno:	29



1.3	O imóvel possui matrícula específica no Cartório de Registro de Imóvel?.....	29
1.4	Nome do proprietário do imóvel conforme matrícula:.....	29
1.5	Faixa dos adquirentes PMCMV:.....	30
1.6	Forma de financiamento.....	30
2	Área total do terreno, área total parcelável, área total destinada a espaços livres de uso público, área total destinada a espaços de equipamentos comunitários:.....	30
3	Número de unidades previstas, caracterizando seu uso, número de lotes e número de quadras:.....	31
4	Número de vagas de estacionamento previstas:.....	31
5	Número de pavimentos e composição volumétrica:.....	31
6	Previsão de dias e horários de funcionamento, quando não residencial:.....	31
7	Estimativa de população, fixa e flutuante que irá utilizar o empreendimento:.....	31
8	Dimensionamento e localização preliminar dos acessos de veículos e pedestres:.....	32
9	Estimativa da população (fixa e eventual) por fase do empreendimento:.....	32
9.1	Estimativa da população fixa usuárias do empreendimento:.....	32
9.2	Previsão de dias e horários de funcionamento da obra em toda as suas fases:.....	32
9.3	Cronograma físico-financeiro da obra.....	33
I-C.	IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA:.....	33
1	Identificação dos integrantes da equipe, com a indicação do responsável pelo Estudo:.....	33
2	Endereço completo, telefone, fax e endereço eletrônico:.....	33
3	Anotações de Responsabilidade Técnica do responsável pela elaboração do Estudo;.....	34

4	Registro no respectivo Conselho de Classe para os demais membros da equipe.....	34
II.	ESTUDOS E PESQUISAS DE CAMPO	35
1	Dinâmica de Uso e Ocupação do Solo.....	35
2	Análise da Paisagem.....	37
3	Infraestrutura	37
4	Sistema Viário Urbano e de Transporte	38
III.	ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) E ÁREAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII).....	39
1	Bacia hidrográfica na qual se localiza o empreendimento;	39
2	Dispersão dos poluentes atmosféricos;.....	39
3	População direta e indiretamente envolvida;.....	39
4	Estrutura viária de acesso (direta e indiretamente afetada);...	39
5	Transporte de matérias-primas, produtos, resíduos industriais e domésticos;	40
6	Cobertura vegetal e áreas de preservação permanente.	40
IV.	DIAGNÓSTICOS TÉCNICOS	41
IV-A.	SISTEMA VIÁRIO URBANO E DE TRANSPORTE	41
1	Caracterização física e operacional das vias de acesso ao empreendimento:	41
1.1	Eixos Viários principais	43
1.2	Interseções a serem avaliadas a partir de estudo de tráfego:	52
2	Contagem volumétrica direcional e seletiva de tráfego	55
3	Estudo da capacidade viária determinando o nível de serviço atual das vias	58
3.1	Estimativa do tráfego máximo gerado pelo empreendimento ao longo do dia e na hora pico (manhã e tarde), considerando moradores/funcionários (população fixa) e visitante/fornecedor/prestador de serviços (população flutuante), e os diferentes modais de transporte utilizados	



	(ônibus, automóveis, motos, taxi, bicicletas, caminhões, pedestres, entre outros).	66
4	Determinação do tráfego gerado segundo a distribuição modal, obtida de realização de pesquisas em empreendimentos semelhantes;	71
4.1	Pesquisa de contagem total de pedestres junto aos acessos do empreendimento, identificando o período de maior lotação;	71
4.2	Pesquisa de veículos junto aos acessos de veículos ao empreendimento, identificando tipo de veículo, horário de chegada e saída, número de pessoas por veículo. A partir dos dados pesquisados, obter:	75
4.3	Realizar pesquisa/contagem de fila de veículos junto aos acessos do empreendimento, nos períodos das 07h00h às 19h00;	88
4.4	Caracterização física e operacional do EMPREENDIMENTO SIMILAR PESQUISADO, indicando:	88
5	Definição do nível de serviço futuro, considerando a alocação de tráfego gerado pelos empreendimentos indicados, bem como as intervenções físicas e operacionais previstas para a área de influência direta – AID;	91
5.1	Cenário 02: Cenário 01 acrescido do tráfego futuro gerado pelo empreendimento	91
5.2	Cenário 03: Cenário 02 acrescido do tráfego futuro gerado pelos empreendimentos a serem implantados no município	97
5.3	Cenário 04: Cenário 03 com melhorias geométricas	109
6	Levantamento das linhas do sistema de transporte municipal e intermunicipal que atendem a área de influência direta – AID;	110
7	Definição de parâmetros para dimensionamento das áreas internas do empreendimento referentes a área de acumulação de veículos, faixas aceleração e desaceleração, área para	

	embarque e desembarque de passageiros, vagas para carga e descarga de mercadorias e vagas para estacionamento.	110
IV-B. INFRAESTRUTURA		111
1	Apresentar DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE TÉCNICA das concessionárias de serviço público de saneamento básico e abastecimento de água e energia elétrica, quanto à viabilidade de atendimento da gleba a ser parcelada.	111
2	Levantamento e caracterização das estruturas e da capacidade de oferta dos serviços de abastecimento de água; coleta e tratamento de esgotos; coleta, tratamento ou disposição de resíduos sólidos; coleta e escoamento de águas pluviais; e fornecimento de energia elétrica;	111
2.1	Levantamento e caracterização das estruturas e capacidade de oferta do serviço de abastecimento de água.	111
2.2	Levantamento e caracterização das estruturas e capacidade de oferta do serviço de coleta e tratamento de esgoto.	116
2.3	Levantamento e caracterização das estruturas e capacidade de oferta do serviço de coleta, tratamento ou disposição de resíduos sólidos.	119
2.4	Levantamento e caracterização das estruturas e capacidade de oferta do serviço de coleta e escoamento de águas pluviais.	122
2.5	Levantamento e caracterização das estruturas e capacidade de oferta do serviço de fornecimento energia elétrica.....	129
3	Identificação das demandas do empreendimento referentes aos sistemas de esgotamento sanitário; drenagem pluvial; consumo de água potável; e fornecimento de energia.	131
3.1	Identificação das demandas do empreendimento referente ao consumo de água potável;	131
3.2	Identificação das demandas do empreendimento referente ao sistema de esgotamento sanitário.	134
3.3	Identificação das demandas do empreendimento referente a coleta de resíduos sólidos e sua destinação final.	136



3.4	Identificação das demandas do empreendimento referente escoamento de águas pluviais.	139
3.5	Identificação das demandas do empreendimento referente ao fornecimento energia elétrica.	143
3.6	Estudo da demanda por espaços livres público (ELP).....	144
3.7	Análise da demanda sobre o Sistema de Saúde Público Municipal na All.....	146
3.8	Análise da demanda sobre o Sistema Público e Privado de Educação Municipal na All.....	156
3.9	Análise de impacto sobre o comércio na AID e All.....	163
IV-C.MEIO AMBIENTE NATURAL:.....		164
IV-D.DINÂMICA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E INSERÇÃO NA PAISAGEM.		164
1	Levantamento e caracterização da estrutura fundiária na área de influência direta (AID);	166
2	Levantamento e caracterização do uso e ocupação do solo na área de influência direta (AID) e avaliação das potencialidades de alteração do perfil de uso e ocupação a partir da entrada/ampliação do empreendimento;	181
2.1	Tratam-se o uso e ocupação do solo por mecanismos de planejamento urbano, podendo-se construir o conceito de que o uso do solo é o rebatimento da reprodução social no plano do espaço urbano e a ocupação do solo, por sua vez, é a maneira pela qual a edificação pode ocupar terreno urbano, em função dos índices urbanísticos incidentes sobre o mesmo.....	181
3	Identificação e mapeamento de outros empreendimentos de impacto já previsto para a área de influência direta	188
4	Avaliação de similaridade, compatibilidade e adequabilidade da atividade do empreendimento em relação às predominâncias de uso da área de inserção e em relação aos novos empreendimentos previstos para a área:	191

4.1	Atividades que poderão ser atraídas para o entorno após a construção do empreendimento.....	194
4.2	Atividades que poderão ser deslocadas do entorno após a construção do empreendimento.....	194
5	Identificação, classificação e espacialização das variações de valor de solo e seus fatores de interferência;.....	194
6	Mapeamento e caracterização de áreas e imóveis de interesse histórico, cultural e paisagístico na área de influência, e avaliação das interferências da inserção do empreendimento na paisagem e na visualização destes elementos;	200
7	Caracterização demográfica, social, econômica e cultural da vizinhança afetada e avaliação das possibilidades de interferência do empreendimento sobre a estrutura socioeconômica da área;	200
8	Mapeamento, caracterização e avaliação da capacidade de atendimento dos equipamentos comunitários existentes na área de influência, especialmente equipamentos de saúde, educação, segurança e lazer;.....	208
9	Estimativa de incremento de demanda por serviços de saúde, educação, segurança e lazer a partir implantação do empreendimento;	208
10	Caracterização da configuração atual da paisagem local e análise da inserção do empreendimento no cenário local e alterações na paisagem.	208
10.1	Caracterização da configuração atual da paisagem:	208
10.2	Análise do impacto do Empreendimento na Paisagem.....	215
10.3	Conclusões sobre a inserção do empreendimento na paisagem.	222
IV-E. ANÁLISE DOS IMPACTOS DE VIZINHANÇA.....		223
1	Aspectos urbanos de Uso e Ocupação do Solo, paisagem e infraestrutura.	228
2	Impactos de Uso e Ocupação do Solo.....	228
3	Impactos na Infraestrutura Local:	229



IV-F. DADOS ECONÔMICOS, VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA E ARRECADAÇÃO.....	231
1 Quantificar em Reais(R\$) a expectativa de geração de impostos/ano durante e após a reforma e ampliação do empreendimento.....	231
2 Informar em Reais (R\$) do m ² do terreno segundo	231
3 Indicar o valor total do investimento previsto (em R\$), especificando os seguintes itens:.....	232
3.1 Valor do terreno:.....	232
3.2 Valor do Projeto:.....	232
3.3 Valor Total da Obra:	232
3.4 Somatória do valor dos equipamentos (ex: elevadores, aquecedores, bombas, ar-condicionado, calefação, ventilação e exaustão, sistema de segurança e outros):...	232
3.5 Somatória do valor de maquinário para fase de operação (no caso de fábrica, shopping, porto e outros empreendimentos comerciais, industriais e portuários):	232
3.6 Somatória do valor das despesas administrativas (impostos, taxas, despesas cartoriais e outras);.....	232
4 Número de empregos gerados (direto):.....	232
5 Impactos do empreendimento na economia local:	233
6 Impacto no valor da terra: análise da valorização imobiliária e os reflexos no cotidiano das famílias já instaladas na área ou em sua proximidade, considerando a faixa de renda da comunidade da região.....	233
IV-G.MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E POTENCIALIZADORAS.....	233
V. REFERÊNCIAS	236
VI. ANEXOS.....	241

TABELAS

Tabela 1: Somatório do sistema – Manhã.....	57
Tabela 2: Somatório do sistema – Tarde.	57
Tabela 3: Movimento na hora pico – Período Manhã.....	57
Tabela 4: Movimento na hora pico – Período Tarde.	58
Tabela 5: Escala gráfica de cor dos níveis de serviço.	66
Tabela 6: Resumo dos Níveis de Serviço - Cenário 01.....	66
Tabela 7: Geração de viagens - período da manhã.	67
Tabela 8: Geração de viagens - período da tarde.....	68
Tabela 9: Geração de viagens por tipo.	70
Tabela 10: Resumo da geração de viagens.....	71
Tabela 11: Pesquisa de contagem de pedestres.	72
Tabela 12: Movimentação dos Pedestres.	73
Tabela 13: Divisão modal.....	74
Tabela 14: Estacionamento em via pública.....	75
Tabela 15: Pesquisa de chapa de veículos.....	76
Tabela 16: Distribuição dos veículos a cada 15 min.	86
Tabela 17: Movimentação de veículos por hora.....	87
Tabela 18: Taxa de ocupação veicular.....	88
Tabela 19: Caracterização do empreendimento pesquisado.	90
Tabela 20: Caracterização do loteamento pesquisado.	90
Tabela 21: Distribuição de viagens.	92
Tabela 22: Escala gráfica de cor dos níveis de serviço.....	96
Tabela 23: Resumo dos Níveis de Serviço - Cenário 01 e Cenário 02.	97
Tabela 24: Geração de Viagens – Residencial Felicidade 2.....	98
Tabela 25: Loteamento Residencial Aracruz XII.	98
Tabela 26: Resumo da geração de viagens Residencial Recanto dos Lagos.....	98
Tabela 27: Resumo da geração de viagens Loteamento Jocafe (Vila Romana)..	98
Tabela 28: Resumo dos Níveis de Serviço - Cenários 01, 02 e 03.	108
Tabela 29: Resumo dos Níveis de Serviço - Cenários 01, 02, 03 e 04.	110
Tabela 30: N° de domicílios abastecidos por água encanada.....	112
Tabela 31: Coeficiente de Deflúvio – C.....	140
Tabela 32: Intensidade pluviométrica por período de retorno.	141



Tabela 33: População por faixa etária na All.....	145
Tabela 34: Área de Lazer e Cultura identificadas na All e AID.....	145
Tabela 35: Equipamentos de Saúde encontrados na All.	147
Tabela 36: Estabelecimento de saúde por nível de atenção.	149
Tabela 37: Número de leitos disponíveis no município de Aracruz. Fevereiro de 2022.	150
Tabela 38: Profissionais da saúde no município de Aracruz. Fevereiro de 2022.	151
Tabela 39: População estimada para os empreendimentos na AID (Anexo 06- TR).	155
Tabela 40: Número de escolas do sistema de educação de Aracruz em 2021..	156
Tabela 41: Número de escolas do sistema de educação de Aracruz em 2021..	157
Tabela 42: Matrículas escolares no sistema de educação na AID e All-2021....	158
Tabela 43: População Estimada por faixa etária na All.....	159
Tabela 44: Demanda de vagas escolares no sistema público de educação.	159
Tabela 45: Tabela da Demanda Total de matriculas por modalidade de ensino – Empreendimentos + Município.....	160
Tabela 46: Cenário atual da rede de educação pública Municipal. População estimada por faixa etária (All), menos matrículas do ano de 2021	161
Tabela 47: Demanda de Matrícula para AID estimada por faixa etária.	161
Tabela 48: Cálculo das demandas geradas para o sistema público municipal de educação na AID.....	162
Tabela 49: Quadro de áreas dos usos do solo na Área de Influência Direta.....	188
Tabela 50: Incremento Populacional dos empreendimentos em fase de aprovação na AID.	189
Tabela 51: Domicílios existentes em Aracruz, por tipo, em 2010.	196
Tabela 52: Tabela de terrenos a venda em Aracruz em 2022.....	197
Tabela 53: Índice FipeZap Vitória.....	199
Tabela 54: Renda mensal média do núcleo familiar de pessoas acima de 10 anos.	204

QUADROS

Quadro 1: Resumo do Estudo de impacto de vizinhança.	25
Quadro 2: Quadro resumo de áreas.	30
Quadro 3: Quadro de quantificação profissional para implantação do empreendimento.	32
Quadro 4: Dados de identificação da empresa consultora.	34
Quadro 5: Características físicas e operacionais – Rua Gloxínea.	45
Quadro 6: Características físicas e operacionais – Avenida Geraldo Malaquias Pinto.	46
Quadro 7: Características físicas e operacionais – Rua Jurandir Peruchi.	48
Quadro 8: Características físicas e operacionais – Rua Jorge Lima.	50
Quadro 9: Características físicas e operacionais – Rua Pedro Nava.	52
Quadro 10: Empreendimentos a serem implantados na AID.	97
Quadro 11: Características do Reservatório São Marcos.	114
Quadro 12: Características do Reservatório Cupido.	115
Quadro 13: Relação de Sistemas de esgotamento Sanitário.	117
Quadro 14: Levantamento das Estações elevatórias de Esgoto da All e AID. ..	117

FIGURAS

Figura 1: Área de Influência Direta.....	42
Figura 2: Rua Gloxínea – São Marcos – sentido norte.	44
Figura 3: Rua Gloxínia – São Marcos – sentido sul.	44
Figura 4: Avenida Geraldo Malaquias Pinto – São Marcos.....	46
Figura 5: Avenida Geraldo Malaquias Pinto – São Marcos.....	46
Figura 6: Rua Jurandir Peruchi – São Marcos – sentido NORTE.	47
Figura 7: Rua Jurandir Peruchi – São Marcos – sentido Sul.....	48
Figura 8: Rua Jorge Lima – São Marcos – sentido NORTE.....	49
Figura 9: Rua Jorge Lima – São Marcos – sentido SUL.	49
Figura 10: Rua Jorge Lima – São Marcos – sentido LESTE.....	50
Figura 11: Rua Pedro Nava – São Marcos – sentido LESTE.....	51
Figura 12: Rua Pedro Nava – São Marcos – sentido OESTE.....	51
Figura 13: Rua Jorge Lima x Rua Pedro Nava – São Marcos.....	52
Figura 14: Tráfego de veículos de grande porte sobre mini rotatória.....	53
Figura 15: Tráfego de veículos de grande porte sobre mini rotatória.....	53
Figura 16: - Rua Gloxínea x Av. Geraldo Malaquias Pinto – São Marcos.....	54
Figura 17: Av. Castelo Branco x Rua Jurandir Peruchi – São Marcos.....	55
Figura 18: Demarcação dos pontos de contagem de tráfego.	56
Figura 19: Volume atual – Manhã.	64
Figura 20: Volume atual – tarde.....	65
Figura 21: Localização do trecho pesquisado no loteamento Jabour em Vitória.	89
Figura 22: Diagrama unifilar de alocação de tráfego – geração de viagens do empreendimento – manhã.	93
Figura 23: Diagrama unifilar de alocação de tráfego – geração de viagens do empreendimento – tarde.	94
Figura 24: Diagrama unifilar de alocação de tráfego – volume atual e geração de viagens do empreendimento – manhã.	95
Figura 25: Diagrama unifilar de alocação de tráfego – geração de viagens do empreendimento – tarde.	96
Figura 26: Alocação de tráfego – Residencial Felicidade 02 – manhã.....	99
Figura 27: Alocação de tráfego – Residencial Felicidade 02 – tarde.	100
Figura 28: Alocação de tráfego - Residencial Aracruz XII - Manhã.....	101

Figura 29: Alocação de tráfego - Residencial Aracruz XII – Tarde.	102
Figura 30: Alocação de tráfego – Residencial Recanto dos Lagos – Manhã.....	103
Figura 31: Alocação de tráfego – Residencial Recanto dos Lagos – Tarde.	104
Figura 32: Alocação de tráfego – Jocafe – Manhã.	105
Figura 33: Alocação de tráfego – Jocafe – Tarde.	106
Figura 34: Alocação de tráfego – Todos empreendimentos – Manhã.	107
Figura 35: Alocação de tráfego – Todos os empreendimentos – Tarde.	108
Figura 36: Reservatório São Marcos.	114
Figura 37: Reservatório Cupido.	115
Figura 38: Identificação de boca de lobo e sistema de drenagem pluvial da Rua Darcy Ribeiro esquina Rua Celso Furtado.....	124
Figura 39: Identificação de boca de lobo e sistema de drenagem pluvial e dissipador da Rua Darcy Ribeiro com Paulo Freire.	124
Figura 40: Identificação de boca de lobo, sistema de drenagem pluvial e dissipador da Rua Darcy Ribeiro com Rua Roberto Campos.	125
Figura 41: Identificação de boca de lobo e sistema de drenagem pluvial e dissipador da Rua Darcy Ribeiro com Rua Cecilia Meirelles.	125
Figura 42: Identificação de sistema de drenagem pluvial e dissipador da Rua Darcy Ribeiro com Rua Dias Gomes.	126
Figura 43: Identificação de sistema de drenagem pluvial e dissipador da Rua Darcy Ribeiro com Rua Dias Gomes.	126
Figura 44: Regime hidrológico e corpos d’água na AII e AID.	127
Figura 45: Ponto de lançamento de águas pluviais.	129
Figura 46: Local de implantação da EEE- Estação Elevatória de Esgoto.....	136
Figura 47: Exemplo de estrutura hidráulica para dissipação de energia das águas pluviais.....	142
Figura 48: Canteiro de obras.	143
Figura 49: Mapa de Localização do Município de Aracruz/ES.....	167
Figura 50: Mapa esquemático da evolução da mancha urbana da Sede de Aracruz/ES.....	170
Figura 51: Empreendimentos imobiliários implantados na Sede de Aracruz.	173
Figura 52: Mancha Urbana da AII e AID no ano de 2004.	174
Figura 53: Mancha Urbana da AII e AID no ano de 2007.	174
Figura 54: Mancha Urbana da AII e AID no ano de 2010.	175



Figura 55: Mancha urbana da AII e AID no ano de 2013.	175
Figura 56: Mancha urbana da AII e AID no ano de 2015.	176
Figura 57: Mancha urbana da AII e AID no ano de 2019.	176
Figura 58: Mancha urbana da AII e AID no ano de 2022.	177
Figura 59: Mapa de parcelamento de solo.	179
Figura 60: Mapa de Hierarquia Viária da AID.	180
Figura 61: Mapa de Uso e Ocupação do Solo.	183
Figura 62: Mapa de Gabarito.	186
Figura 63: Loteamentos do Anexo 6 TR inseridos na AID.	190
Figura 64: Zoneamento Urbano do empreendimento.	191
Figura 65: Densidade demográfica da Sede de Aracruz.	202
Figura 66: Rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, Sede de Aracruz.	205
Figura 67: Paisagem Tabuleiros Costeiro – AID.	211
Figura 68: Paisagem Floresta de Eucalipto – AID.	212
Figura 69: Paisagem Reserva do proprietário.	213
Figura 70: Estrada do Contorno.	213
Figura 71: Parque Municipal do Cupido.	214
Figura 72: Parque Municipal do Cupido.	214
Figura 73: Tipologia construtiva – Rua Lima Barreto.	215
Figura 74: Mapa de Cone de Visão das Cenas fotográficas.	216
Figura 75: Cena 01 (PO 1) – Atual – Vista da Estrada do Contorno sentido área rural.	217
Figura 76: Cena 01 (PO 1) - Após implantação. Vista DA Estrada do contorno sentido área rural.	217
Figura 77: Cena 02 (PO 2) - Atual. Vista da esquina da Rua Castro Alves com Rua Celso Furtado.	218
Figura 78: Cena 02 (PO 2) - Após implantação. Vista da esquina da Rua Castro Alves com Rua Celso Furtado.	218
Figura 79: Cena 03 (PO 3) - Atual. Vista de Rua Dias Gomes.	219
Figura 80: Cena 03 (PO 3) - Após implantação. Vista da Rua Dias Gomes.	219
Figura 81: Cena 04 (PO 4) - Atual. Vista da estrada do Contorno com Av. Geraldo Malaquias Pinto (zona Rural).	220

Figura 82: Cena 04 (PO 4) – Após implantação. Vista da estrada do Contorno com Av. Geraldo Malaquias Pinto (zona Rural). Destaque que os elementos naturais impedem a visualização do empreendimento.....	220
Figura 83: Cena 05 (PO 5) - Atual. Vista da Estrada do Contorno sentido ES-124.	221
Figura 84: Cena 05 (PO 5) – Após implantação. Vista da Estrada do Contorno sentido ES-124.	221
Figura 85: Cena 06 (PO 6) - Atual. Vista da Estrada do Contorno sentido ES-124.	222
Figura 86: Cena 06 (PO 06) – Após implantação. Vista da Estrada do Contorno sentido ES-124.	222
Figura 87: Mapa dos entrevistados.....	224



GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolução demográfica de Aracruz.....	203
Gráfico 2: Linha temporal do PIB de Aracruz.....	206
Gráfico 3: PIB de Aracruz. Valor Adicionado Bruto a Preços Correntes. Série Revisada.	207
Gráfico 4: PIB do Setor Industrial de Aracruz. Valor Adicionado Bruto a Preços Correntes. Série Revisada	207

LISTA DE SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
AID - Área de Influência Direta
AI - Área de Influência Indireta
APP - Área de Proteção Permanente
ARFLO – Aracruz Florestal S.A.
CAU - Conselho de Arquitetura e Urbanismo
CEEIV - Comissão Especial de Análise de Estudo de Impacto de Vizinhança
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
CMA- Câmara Municipal de Aracruz
CNES – Centro Nacional de Estudo Espaciais
ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente
ELUP – Espaço Livre de Uso Público
ED- Eixo de Dinamização
EIV - Estudo de Impacto de Vizinhança
ETE – Estação de Tratamento de Esgoto
FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IJSN - Instituto Jones dos Santos Neves
INEP - Instituto Nacional de Educação e Pesquisa
ISS- Imposto sobre Serviços
NBR- Norma Brasileira
PDM – Plano Diretor Municipal
PMA - Prefeitura Municipal de Aracruz
PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico de Aracruz
PNRS- Política Nacional de Resíduos Sólidos
PGRSCC – Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil
RCC – Resíduos de Construção Civil
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos
SES - Sistema de Esgotamento Sanitário
SEMDU - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Mobilidade
SETRANS - Secretaria de Transportes e Serviços Urbanos

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática

TR - Termo de Referência

UBS- Unidade Básica de Saúde

UMEF - Unidade Municipal de Ensino Fundamental

UMEI - Unidade Municipal de Ensino Infantil

UPA - Unidade de Pronto Atendimento

USF - Unidade de Saúde da Família

ZOC - Zona de Ocupação Controlada

ZPA - Zona Proteção Ambiental

ANEXOS

ANEXO 1: Termo de Referência para Elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança.

ANEXO 2: Projeto Urbanístico.

ANEXO 3: Planta de Localização.

ANEXO 4: Planta de Situação.

ANEXO 5: Levantamento Topográfico.

ANEXO 6: Certidão de Ônus.

ANEXO 7: Cronograma de Obras.

ANEXO 8: ART's e RRT's dos profissionais.

ANEXO 9: Pesquisa de Contagem de Tráfego.

ANEXO 10: Cenário 01.

ANEXO 11: Empreendimento Semelhante.

ANEXO 12: Cenário 02.

ANEXO 13: Cenário 03.

ANEXO 14: Cenário 04.

ANEXO 15: Linhas de Ônibus.

ANEXO 16: Viabilidade Técnica das Concessionárias.

ANEXO 17: Horário da Coleta dos Resíduos Sólidos.

ANEXO 18: PCA - Plano de Controle Ambiental.

ANEXO 19: Matriz de avaliação dos impactos e proposição de medidas.



Quadro 1: Resumo do Estudo de impacto de vizinhança.

RESUMO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA	
Nome do empreendimento:	Vila Santi II
Tipo do empreendimento:	Residencial
Empreendedor:	SPE ARACRUZ VII EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS
Endereço:	Córrego do Limão, Bairro Guaxindiba, distrito Sede de Aracruz
Valor total do investimento:	R\$ 15.194.575,00
Geração de empregos: (nº de vagas)	48
Número total de quadras:	29
Número total de lotes:	434
Demanda escolar: (nº de vagas)	625
Transporte público: (nº de usuários)	
Incremento nas rotas de transporte público: (km)	
Demanda hospitalar: (nº de leitos)	0.1736
Unidades de saúde: (nº de usuários)	0,6/4000
Demanda por infraestrutura: (obras)	IMPACTO
Geração de resíduos – lixo: (m³)	6,42
Incremento nas rotas de coleta de lixo: (km)	6,21
Supressão de vegetação: (m²)	
Demanda de abastecimento de água: (m³/dia)	500,3
Demanda de energia elétrica: (kw)	450 Kw
Demanda de esgotamento sanitário: (m³/dia)	375
Demanda de drenagem pluvial: (l/s)	30.760
Empresa consultora:	Gestão Sustentável

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

I. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

I-A. Informações Gerais da EMPRESA / EMPREENDEDOR

1 Nome do empreendimento:

Loteamento Vila Santi II

2 Endereço completo do empreendimento:

Localizado no Córrego do Limão, Bairro Guaxindiba, distrito Sede de Aracruz, limítrofe ao loteamento Residencial Vila Santi.

3 Área e dimensões do terreno utilizado:

Área do terreno: 307.275,38 m² com 173.267,22 m² de área parcelável. Quanto as dimensões das áreas podem ser observadas na planta de implantação, no anexo 02, e quadro de áreas no item 2.2.

4 Objetivo do empreendimento:

A atividade pretendida refere-se à um parcelamento do solo urbano, classificada, segundo a Lei nº 6.766/79, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, como um loteamento para fins de ocupação residencial.

5 Planta de localização do terreno em escala 1/5.000, com indicação de sistema viário, denominação de ruas, divisão de quadras num raio de 1 km:

A planta de localização pode ser observada no **ANEXO 3**.

Dentro do raio de 1 km é possível identificar a área residencial dos bairros adjacentes, e parte de área rural onde pode-se também observar a presença de áreas de plantio.

Dentro da área limite especificada no TR está localizado o Parque Urbano Municipal do Cupido e o Centro de Eventos Rubens Pimentel. Foram encontradas também 4 (quatro) ELUPs, que serão abordados com mais detalhe nesse estudo.

Não há na área de abrangência nenhum posto de saúde, hospital, creche ou escola; e também não foram identificados bens de caráter histórico.

Ao mesmo tempo pode-se observar uma área de ocupação irregular dentro dos limites da área analisada.

Ainda na abrangência de um raio de 1 km não há ferrovias, aterro sanitário e área indígena. Foram identificados 2 (dois) eixos estruturantes, a estrada do Contorno que faz ligação com a ES-124 e corta a área do empreendimento na face norte e 4 eixos de dinamização, a Rua Jurandir Peruchi que também faz ligação com a ES-124, a Av. Coqueiral Guaraná, Rua Gloxinea e Av. Geraldo Malaquias Pinto. Ambas serão abordadas com mais detalhe no capítulo do sistema viário.

A área pretendida à implantação do loteamento se insere no entorno de outros loteamentos residenciais, onde a região se encontra articulada às urbanizações vizinhas pelo sistema de vias existentes.

Foram identificadas, ainda, segundo PCA, na área pretendida à implantação do empreendimento, cinco tipos de fitofisionomias, a saber, pastagem, vegetação de origem nativa em estágio inicial de regeneração, floresta com monodominância de eucalipto, vegetação herbácea de ambiente hidromórfico e pastagem em ambiente hidromórfico. Além das fitofisionomias, foram identificados outros usos e ocupações como valas de drenagem e massas d'água formadas por barramento e escavação.

6 Planta de situação do imóvel com dimensões da área do terreno em escala 1/500, com endereço e número da inscrição imobiliária:

A planta de situação pode ser observada no **ANEXO 4**. A escala será apresentada na escala 1/1000, visto todas as informações necessárias. Por se tratar de um imóvel rural, não há Inscrição imobiliária.

7 Alvará de alinhamento e demarcação da área do empreendimento com nivelamento do lote fornecido pelo órgão competente do município.

Esse documento não se aplica a loteamentos.

8 Apresentar PLANTA PLANIALTIMÉTRICA GEORREFERENCIADA (UTM SIRGAS 2000) do terreno e entorno (100,00m das divisas) na escala de 1:1.000, com curvas de nível de metro em metro, com indicação de florestas, bosques, e demais formas de vegetação natural, bem como a ocorrência de elementos de porte de monumentos naturais, pedras, barreiras e charcos; e também de nascentes, cursos d'água, lagoas, lagos e reservatórios d'água naturais e artificiais, várzeas úmidas e brejos herbáceos;

A planta planialtimétrica na escala solicitada pode ser observada no **ANEXO 5**.

I-B. Caracterização do EMPREENDIMENTO

O empreendimento em questão é denominado Loteamento Vila Santi II, com área total de 307.275,38 m², destinado à implantação de 434 lotes, sistema viário, áreas livres de uso público, equipamentos comunitários, dentre outros.

Segundo o PCA, no projeto urbanístico foram respeitadas as áreas de preservação permanente, ou seja, não há lotes projetados sobre esses locais.

1 Nome do empreendimento com identificação de endereço, localização e bairro:

O nome do empreendimento é Loteamento Vila Santi II, localizado no Córrego do Limão, Bairro Guaxindiba, distrito Sede de Aracruz, limítrofe ao loteamento Residencial Vila Santi, nas Coordenadas: UTM (DATUM SIRGAS 2000) – E 366750 N 7811250.

1.1 Tipo do empreendimento:

para ocupação residencial. Considera-se que a atividade residencial ou pequenas atividades comerciais que porventura sejam desenvolvidas nos lotes oriundos do parcelamento de solo não estariam em desacordo com os condicionantes locais.

1.2 Relação entre o empreendedor e o proprietário do terreno:

O empreendedor e o proprietário do terreno estabelecem uma relação de parceria SPE no empreendimento em questão.

1.3 O imóvel possui matrícula específica no Cartório de Registro de Imóvel?

O terreno possui registro no Cartório do 1º Ofício de Aracruz – ES matrícula nº 20.069 (**ANEXO 6**).

1.4 Nome do proprietário do imóvel conforme matrícula:

O nome do proprietário do imóvel é a JSV Geração Empreendimentos LTDA-ME.

1.5 Faixa dos adquirentes PMCMV:

O PMCMV não contempla financiamento para adquirir terrenos, portanto não se aplica ao empreendimento em questão.

1.6 Forma de financiamento

Durante as etapas das obras o financiamento será próprio. Após a conclusão e entrega poderá se estabelecer duas modalidades diferentes de aquisição, quais sejam, com recurso próprio ou financiamento bancário.

2 Área total do terreno, área total parcelável, área total destinada a espaços livres de uso público, área total destinada a espaços de equipamentos comunitários:

Para uma melhor compreensão das áreas e funções dentro do projeto urbanístico, o **Quadro 2** apresenta o resumo de áreas.

Quadro 2: Quadro resumo de áreas.

DESCRIÇÃO		ÁREA (m ²)
ÁREA TOTAL DO TERRENO	(+)	307.275,38
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE 01	(-)	16.429,56
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE 02	(-)	3.465,62
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE 03	(-)	31.627,21
RESERVA DO PROPRIETÁRIO 01	(-)	68.746,66
CONTORNO DE ARACRUZ	(-)	13.739,11
ÁREA PARCELÁVEL		173.267,22

QUADRO RESUMO DE DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA PARCELÁVEL				
DESCRIÇÃO			ÁREA (m ²)	%
ÁREA PRIVATIVA (434 LOTES EM 29 QUADRAS)			104.012,14	60,0299
ESPAÇOS LIVRES DE USO PÚBLICO	ELUP. 01	8.796,04	14.830,48	8,5593
	ELUP. 02	5.409,05		
	ELUP. 03	625,39		
EQUIPAMENTO COMUNITÁRIO	EQ. COM. 01	1.133,96	4.740,99	2,7362
	EQ. COM. 02	829,52		
	EQ. COM. 03	2.129,47		
	EQ. COM. 04	648,03		
SISTEMA VIÁRIO			49.683,61	28,6746
TOTAL: (ÁREA PARCELÁVEL)			173.267,22	100,0000

Fonte: Quadro de áreas do Projeto Urbanístico de Luiza Salomão Pazzini CAU 19.6079-2, 2022.



3 Número de unidades previstas, caracterizando seu uso, número de lotes e número de quadras:

As informações podem ser vistas no Quadro resumo de áreas.

4 Número de vagas de estacionamento previstas:

De acordo com a legislação municipal, não existe previsão para vagas de estacionamento em Loteamentos residenciais, exceto na implantação de atividade de fins comerciais onde cabe ao proprietário a previsão de vagas de acordo com fim destinado e os parâmetros estipulados no PDM.

5 Número de pavimentos e composição volumétrica:

Não é possível realizar a previsão de pavimentos do empreendimento, visto que se trata de parcelamento do solo com fins residenciais. A composição volumétrica encontra-se no item de análise da paisagem (IV.4.10).

6 Previsão de dias e horários de funcionamento, quando não residencial:

Por se tratar de um loteamento residencial, este item não se aplica ao empreendimento, visto que em loteamentos residenciais abertos não há previsão de horário de funcionamento.

7 Estimativa de população, fixa e flutuante que irá utilizar o empreendimento:

A estimativa de população fixa residente é de 1.736 (um mil setecentos e trinta e seis) pessoas. Já a população flutuante, considerada como sendo os trabalhadores da fase de implantação do empreendimento, estima-se 48 (quarenta e oito) pessoas.

8 Dimensionamento e localização preliminar dos acessos de veículos e pedestres:

O dimensionamento e localização preliminar dos acessos de veículos e pedestres pode ser observado no Projeto Urbanístico (**ANEXO 2**).

9 Estimativa da população (fixa e eventual) por fase do empreendimento:

Quadro 3: Quadro de quantificação profissional para implantação do empreendimento.

Quantificar a contratação dos empregados e fornecedores por categoria profissional, durante a FASE DE IMPLANTAÇÃO do empreendimento		
Categoria/ Profissional	Quantidade	Contratação direta ou indireta
Engenheiro	02	Direta
Topografo	02	Indireta
Encarregado	02	Indireta
Terraplenagem	07	Indireta
Drenagem	07	Indireta
Água	07	Indireta
Esgoto	07	Indireta
Pavimentação	07	Indireta
Elétrica	07	Indireta

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

9.1 Estimativa da população fixa usuárias do empreendimento:

A estimativa de população fixa usuárias do empreendimento é de 1.736 (um mil setecentos e trinta e seis) pessoas, de acordo com o cálculo de 4 (quatro) pessoas por lote.

9.2 Previsão de dias e horários de funcionamento da obra em toda as suas fases:

As obras serão realizadas no período de 7h00 às 17h00 (segunda e quinta feira) e 7h00 às 16h00, na sexta feira.



9.3 Cronograma físico-financeiro da obra

O cronograma físico-financeiro da obra está no **ANEXO 7**.

I-C. Identificação do Responsável Técnico pelo Estudo de Impacto de Vizinhança:

1 Identificação dos integrantes da equipe, com a indicação do responsável pelo Estudo:

Armando Fonseca

Biólogo e Zootecnista, Especialista em Gerenciamento de Projetos e Gestão Empresarial – Coordenação Geral. CRBIO 02: 111178/02D

Andréa Nogueira Corrêa

Arquiteta e Urbanista. CAU: A102541-4

Leonardo Leal Schulte

Engenheiro Civil, Especialista em Transportes. CREA/ES-034736/D

Felipe Ribeiro Coelho

Engenheiro Civil. CREA/ES-050705/D

2 Endereço completo, telefone, fax e endereço eletrônico:

Av. Eudes Scherrer Souza, 975, Ed. Ative Empresarial, Sala 1113, Bairro Parque Residencial das Laranjeiras, Serra/ES; Tel: (27) 99929-2500; Email: armando@gestaosustentavel.com.

3 Anotações de Responsabilidade Técnica do responsável pela elaboração do Estudo;

Constam no **ANEXO 8** as ART's e RRT's quitadas. A equipe técnica responsável pela elaboração do estudo foi composta pelos profissionais acima indicados.

4 Registro no respectivo Conselho de Classe para os demais membros da equipe.

Não há demais membros da equipe.

Identificação da EMPRESA CONSULTORA responsável pela elaboração do EIV:

Quadro 4: Dados de identificação da empresa consultora.

Nome da consultoria/empresa:	Gestão Sustentável – Consultoria e Meio Ambiente LTDA
Endereço da consultoria:	Av. Eudes Scherrer Souza, 975, Ed. Ative Empresarial, Sala 1113, Bairro Parque Residencial das Laranjeiras, Serra/ES
Representante legal da consultoria:	Armando Monteiro da Fonseca Junior
CPF/CNPJ do representante legal:	CPF: 214.961.528-24
E-mail do representante para contato:	armando@gestaosustentavel.com
Telefone para contato:	(27) 99929-2500

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.



II. ESTUDOS E PESQUISAS DE CAMPO

Nesse item serão abordadas as etapas do processo de elaboração desse documento quanto a metodologia utilizada, a pesquisa realizada, os formulários e questionários aplicados e o calendário de execução.

1 Dinâmica de Uso e Ocupação do Solo

A análise da Área de Influência Direta será feita com base nos parâmetros de usos e ocupação estabelecidos no Plano Diretor do Município, através do levantamento da área atualmente consolidado no entorno e também de possíveis cenários futuros, estabelecendo as possíveis transformações e impactos promovidos pela implantação do empreendimento. O método utilizado consiste nas etapas sequenciais, descritas a seguir:

Levantamento de dados e campo

Nesta etapa é feito um levantamento dos dados pertinentes a análise da Área de Influência Direta junto aos órgãos competentes como a Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEMPLA) da Prefeitura Municipal de Aracruz (PMA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN), e outros órgãos que operam com os Sistemas de Informações Georreferenciadas (SIG).

Nos dados levantados durante essa etapa foram coletadas informações da legislação municipal, diretrizes de uso e ocupação do solo destacados do plano diretor, onde está inserido o objeto do estudo, mapas georreferenciados, arquivos em *shapefiles* (.shp) com dados indispensáveis a elaboração do diagnóstico, entre eles: perímetro urbano, perfis existente, hierarquia viária e possíveis áreas de risco (deslizamentos, alagamentos, etc), bairros adjacentes, divisão de quadras e lotes, equipamentos comunitários e outras informações pertinentes ao desenvolvimento do estudo.

Nesta etapa também são coletadas as informações in loco; fotografias, questionários com os moradores do entorno de acordo com o modelo disposto no Anexo 04 do Termo de Referência e outras informações indispensáveis para elaboração do estudo que tem como objetivo a investigação da situação da área e seu grau de conformidade com as exigências do Termo de Referência, podendo-se citar: regularidade fundiária (análise preliminar de acordo com os mapas cadastrais obtidos), os gabaritos predominantes, a tipologia de uso e ocupação do solo, as atividades e seu grau de concentração, iminentes áreas de segregação urbana e outros especificidades que só podem ser observadas fazendo uma visita ao local; as percepções de acessibilidade, legibilidade, imageabilidade, de continuidade, espaço natural e construído, os limites e barreiras e sensações urbanas causadas nos usuários como segurança, poluição sonora, ambiental, movimentação, abandono, entre outras. Fazem parte dessa coleta também os registros fotográficos que representam os dados e serão apresentados na etapa do diagnóstico.

Diagnóstico dos dados levantados

Diante dos levantamentos na etapa anterior, a segunda fase caracteriza os dados obtidos, relacionando informações, mapas e imagens que demonstrem as condições atuais da Área de Influência Direta, identificando o panorama consolidado e interrelações entre as diversas informações obtidas e analisadas, estabelecendo dessa forma os consequentes impactos e entraves urbanos locais.

Prognóstico

Na terceira etapa é feito um prognóstico, onde é desenvolvido uma conjectura das configurações urbanas e mudanças na área analisada com a implantação do empreendimento; com base na literatura pesquisada e apresentada no estudo e os dados coletados.



2 Análise da Paisagem

A princípio foi realizado uma contextualização histórica do processo de urbanização e industrialização na macrozona onde está localizada a área de implantação do loteamento, além da cidade de Aracruz como um todo, identificando as principais transformações ocorridas nos últimos 20 (vinte) anos na Área de Influência Direta.

Foram selecionados 14 (catorze) pontos de visada para análise da paisagem urbana, na perspectiva do observador de altura média do brasileiro (1,73m), para análise qualitativa de inserção do empreendimento na paisagem local atendendo as exigências do Termo Referência.

Para a identificação dos pontos de visadas, foi elaborado um mapa com a localização de cada um.

A metodologia utilizada na análise da paisagem foi a “percepção ambiental”, pautada no livro “A Imagem da Cidade de Kevin Lynch (3ª ed. 2018)”. Lynch identificou, como principal conclusão, que os elementos utilizados para estruturar a imagem da cidade podem ser agrupados em cinco grandes tipos: caminhos, limites, bairros, pontos nodais e marcos. O Autor destaca a maneira como percebemos a cidade e as suas partes constituintes.

3 Infraestrutura

Na infraestrutura é analisada o sistema de abastecimento de água, onde são consideradas as prescrições das normas da ABNT - a NBR 12211/1992, em especial - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água e NBR 12218/1994 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público. As diretrizes previstas na certidão de viabilidade emitida pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Aracruz (SAAE Aracruz), obedecendo, dessa forma, todas as normas em vigor para análise e dimensionamento de infraestrutura de abastecimento hídrico.

Foram ainda analisados os sistemas de esgotamento sanitário, de acordo com as Normas da ABNT e viabilidade emitida pelo SAAE Aracruz, energia elétrica com base na declaração de viabilidade emitida pela EDP Espírito Santo, além do serviço de coleta de resíduos sólidos da Prefeitura de Aracruz.

Quanto à análise da demanda de infraestrutura de drenagem pluvial e urbana, o método da fórmula racional tem sido o mais empregado. O método vem sendo utilizado para o cálculo das vazões de dimensionamento. A sua utilização é devido a simplicidade de aplicação e facilidade do conhecimento e controle dos fatos a serem considerados (AISSE, 1997). Considera-se, para tanto, uma precipitação correspondente à frequência selecionada. O mesmo se presta razoavelmente eficiente para áreas da ordem de grandeza do empreendimento em questão, apesar das restrições que se possa fazer a este método.

As redes de drenagem são comumente destinadas para dar escoamento à precipitação, projetada para um certo período de retorno que deve ser determinado em função de um fator de segurança. O primeiro passo no projeto de uma rede de drenagem pluvial é a análise do terreno em relação a quantificação da água a ser escoada. Áreas onde há drenagem natural relativamente eficiente, com boa declividade, geralmente necessitam menos proteção do que as zonas baixas que servem de bacias coletoras de uma grande área contribuinte.

4 Sistema Viário Urbano e de Transporte

Todas as pesquisas e metodologias referentes às análises do sistema viário estão descritas de forma pormenorizadas no item IV-A.



III. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) e ÁREAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

Delimitação das áreas de influência direta (com seus devidos pontos de realização de estudo de tráfego) e indireta do empreendimento, constantes no Anexo 2 do Termo de Referência do EIV, apresentado pela PMA, foram analisadas considerando os fatores referentes à:

1 Bacia hidrográfica na qual se localiza o empreendimento;

O Item 2.1.1 e seus subitens constantes no Plano de Controle Ambiental (Anexo 18), desenvolve a análise da bacia hidrográfica na qual se localiza o empreendimento.

2 Dispersão dos poluentes atmosféricos;

O Item 3.2.1.5 constante no Plano de Controle Ambiental (**ANEXO 18**), desenvolve a análise da dispersão dos poluentes atmosféricos.

3 População direta e indiretamente envolvida;

O Item 2.3 constante no Plano de Controle Ambiental (**ANEXO 18**), desenvolve análise sobre o item, ao considerar as áreas de influência direta e indireta para o meio socioeconômico.

4 Estrutura viária de acesso (direta e indiretamente afetada);

O Item IV-A desse estudo, desenvolve a análise sobre a estrutura viária de acesso (direta e indiretamente afetada);

5 Transporte de matérias-primas, produtos, resíduos industriais e domésticos;

Os principais insumos a serem utilizados nas obras são: areia, brita, agregados diversos para a pavimentação, madeira, lajotas, cimento, galerias pluviais, entre outros. Conforme exposto no Plano de Controle Ambiental (**ANEXO 18**), deve-se priorizar aquisições de fornecedores locais de forma a potencializar um impacto positivo, qual seja, a dinamização da economia local. De modo geral, o transporte será realizado por veículos de dois eixos (caminhão tipo toco) ou três eixos (caminhão tipo truck).

Ao mesmo tempo, todas as particularizadas referentes à geração de resíduos nas fases de implantação e operação do empreendimento são tratadas e analisadas no Plano de Controle Ambiental, constante no **ANEXO 18**. Em relação aos resíduos industriais, trata-se de um empreendimento que não prevê a geração dessa tipologia.

6 Cobertura vegetal e áreas de preservação permanente.

O Item 2.2.3 e seus subitens e o item 2.4 associado aos seus subitens constante no Plano de Controle Ambiental (**ANEXO 18**), desenvolve a análise da cobertura vegetal e áreas de preservação permanente.



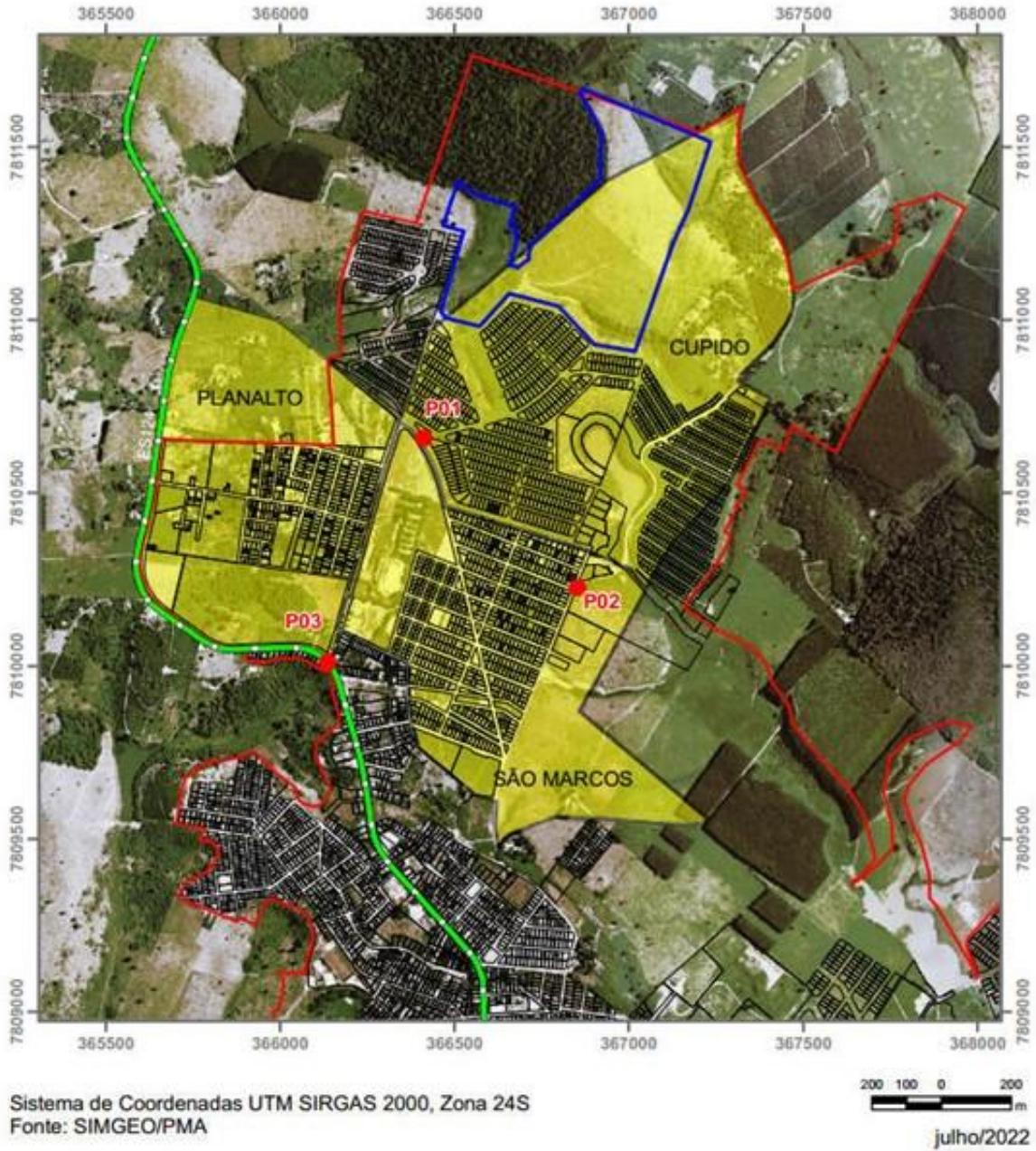
IV. DIAGNÓSTICOS TÉCNICOS

IV-A. Sistema Viário Urbano e de Transporte

1 Caracterização física e operacional das vias de acesso ao empreendimento:

O município de Aracruz possui como parte integrante do Sistema Nacional de Transporte (SNT) a Prefeitura Municipal de Aracruz a qual pertence a circunscrição do sistema viário municipal através da Lei Municipal 4.052/2016.

No entanto para este estudo serão destacadas as vias que fazem parte da Área de Influência Direta destacadas na **Figura 1**.



Legenda

- RODOVIAS - ES
- PERÍMETRO URBANO LEI 4.317/2020
- EMPREENDIMENTO COM ÁREA DE 189.000 m²
- ÁREA/BAIRROS DE INFLUÊNCIA DIRETA
- PONTOS DE CONTAGEM DE TRÂNSITO
- P01 ACESSO AO LOTEAMENTO VILA SANTI
- P02 ACESSO AO LOTEAMENTO VISTA LINDA
- P03 ACESSO AO PARQUE DE EXPOSIÇÕES

Figura 1: Área de Influência Direta.

Fonte: Prefeitura Municipal de Aracruz. Processo TR 847/2016 – agosto 2022.



1.1 Eixos Viários principais

O sistema viário de acesso ao empreendimento é composto de vias de diferentes características e hierarquias viárias, o que inclui rodovias estaduais, vias coletoras e locais municipais. Tendo em vista o uso do solo predominantemente residencial assentada no interior do bairro, isto torna o tráfego de veículos mais concentrado em horários específicos de acordo com os padrões comerciais e de serviços mais comuns cujos períodos mais sobrecarregados se concentram principalmente nos horários de entrada e saída escolares e de início e fim de expediente de serviços públicos. Entretanto, devido as hierarquias viárias e a pouca diferença nas características de uso e ocupação do solo nesta área urbana, será destacado somente as características de cada via que contribuem para o perímetro urbano onde o tráfego é mais saturado e que vai contribuir para a geração de viagem para o empreendimento com concentração nos pontos previstos no Termo de referência.

Devido a abrangência territorial por onde passam, as ruas Gloxínea, Jurandor Peruch e a Rodovia ES 124 são as mais solicitadas pelo tráfego no geral.

Assim, as características serão detalhadas para as vias de maiores fluxos de veículos compostos pelas seguintes vias que constituem as interseções das interseções mais carregadas estudadas, conforme definidos no Termo de Referência:

1.1.1 *Rua Gloxínea*

A via possui duplo sentido de circulação, composta de pista única no trecho estudado em média com 10,00m de largura, duplo sentido de circulação, cada qual com 1 (uma) faixa de tráfego (**Figura 2 e Figura 3**).

Neste trecho onde existe maior proximidade com o empreendimento, a via possui sinalização horizontal bem básica sem apresentar qualquer estrutura cicloviária ou mesmo sinalização que contribua para o tráfego mais seguro, mesmo havendo edificações no entorno desta via. As calçadas não possuem continuidade e



padronização e em muitos trechos são desniveladas em desatendimento a NBR 9050.



Figura 2: Rua Gloxínea – São Marcos – sentido norte.
Fonte: GOOGLE Earth, 2022.



Figura 3: Rua Gloxínia – São Marcos – sentido sul.
Fonte: GOOGLE Earth Jul/2022

Quadro 5: Características físicas e operacionais – Rua Gloxínea.

TRECHO DOIS			
Largura média	10 metros	Faixas de Rolamento	1/sentido
Extensão aprox. (trecho)	660 metros	Sentido de Circulação	Bidirecional
Estacionamentos	Não possui	Pontos de ônibus	Possui
Pavimentação	Trecho revestimento asfáltico		
Sinalização Horizontal	Existente		
Sinalização Vertical	Inexistente		

Fonte: Gestão Sustentável.

1.1.2 Avenida Geraldo Malaquias Pinto

via possui duplo sentido de circulação, composta de 1 (uma) pista, em média com 10,00m de largura. Sinalização vertical e horizontal inexistente a via possui grande parte margeada por vegetação nativa até atingir novamente área urbanizada. Apesar do tráfego local e restrito, a interseção P02 onde a via está incluída, possui geometria composta de ilhas de apoio dividindo a pista na interseção com a rua Gloxínea garantindo uma travessia mais segura para pedestres, conforme **Figura 4** e **Figura 5**.

Ao longo da via encontra-se calçada contínua de apenas um dos bordos da via, onde ainda existe vegetação nativa e preservada, trazendo a desejada caminhabilidade por parte dos pedestres, assegurando a caminhada nos trechos curvos ainda sem acessos a áreas particulares.

A via possui uso e ocupação predominantemente residencial, com bastantes lotes vazios, mas contempla na área mais urbanizada alguns pontos de serviço. Esta via é que dá acesso direto ao empreendimento.



Figura 4: Avenida Geraldo Malaquias Pinto – São Marcos.
Fonte: Google EARTH, 2022.



Figura 5: Avenida Geraldo Malaquias Pinto – São Marcos.
Fonte: Google EARTH, 2022.

Quadro 6: Características físicas e operacionais – Avenida Geraldo Malaquias Pinto.

TRECHO ÚNICO			
Largura média	10 metros	Faixas de Rolamento	1/sentido
Extensão (trecho)	aprox. 1550 metros	Sentido de Circulação	Bidirecional
Estacionamentos	Não possui	Pontos de ônibus	Não possui
Max Regulam. Veloc.		Pavimentação	Asfáltica
Sinalização Horizontal			Inexistente
Sinalização Vertical			Inexistente

1.1.3 Rua Jurandir Peruchi

A via possui duplo sentido de circulação com duas pistas de 7,00m cada, com duas faixas para cada sentido, separadas por canteiro central (**Figura 6 e Figura 7**). A via possui calçadas nos dois bordos, pavimentada, contínua e nivelada em grande parte. Possui pontos de parada de transporte coletivo não sinalizadas. Parte das calçadas são desniveladas e possuem obstáculos a cadeirantes não atendendo a Norma Regulamentadora NBR 9050.

A via é contemplada com ondulações transversais, nem todas estas sinalizadas.

A velocidade regulamentada da via não pôde ser verificada através de sinalização no local.

Tanto a sinalização horizontal como a vertical definindo faixas de tráfego, travessias ou paradas de transportes coletivos se encontravam na data de vistoria inexistentes no local.



Figura 6: Rua Jurandir Peruchi – São Marcos – sentido NORTE.
Fonte: GOOGLE Earth Jul/2022.



Figura 7: Rua Jurandir Peruchi – São Marcos – sentido Sul.
Fonte: GOOGLE Earth Jul/2022.

Quadro 7: Características físicas e operacionais – Rua Jurandir Peruchi.

TRECHO ÚNICO			
Largura média	10 metros	Faixas de Rolamento	1/sentido
Extensão (trecho)	aprox. 240 metros	Sentido de Circulação	Bidirecional
Estacionamentos	Não possui	Pontos de ônibus	Possui
Max. Veloc. Regulam.	40km/h	Pavimentação	Trecho revestimento asfáltico
Sinalização Horizontal	Existente		
Sinalização Vertical	Insuficiente		

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

1.1.4 Rua Jorge Lima

A via possui duplo sentido de circulação com uma faixa para tráfego de veículos por sentido e calçadas sem pavimentação na sua maior parte (**Figura 8**, **Figura 9** e **Figura 10**). Seu uso e ocupação é exclusivamente residencial e não faz ligação com nenhuma outra parte da cidade. É uma via coletora que atende principalmente a área residencial cujo nível da cota de greide é mais baixo. Tais características fazem com que o tráfego de veículos não seja intenso na via, e sua contribuição para o sistema viário seja também bem restrita.

A via não possui calçadas padronizadas, sendo que estas são desniveladas e descontinuadas em certos trechos. A existência de calçadas somente se faz no bordo da via onde existe edificações construídas.



Figura 8: Rua Jorge Lima – São Marcos – sentido NORTE
Fonte: GOOGLE Earth Jul/2022.



Figura 9: Rua Jorge Lima – São Marcos – sentido SUL.
Fonte: GOOGLE Earth Jul/2022.



Figura 10: Rua Jorge Lima – São Marcos – sentido LESTE
Fonte: GOOGLE Earth Jul/2022.

Quadro 8: Características físicas e operacionais – Rua Jorge Lima.

TRECHO ÚNICO			
Largura média	10 metros	Faixas de Rolamento	1/sentido
Extensão (trecho) aprox.	570metros	Sentido de Circulação	Bidirecional
Estacionamentos	Não possui	Pontos de ônibus	Não Possui
Max. Veloc. Regulam.	40km/h	Pavimentação	Trecho revestimento asfáltico
Sinalização Horizontal	Inexistente		
Sinalização Vertical	Inexistente		

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

1.1.5 Rua Pedro Nava

A via possui duplo sentido de circulação com uma faixa para tráfego de veículos por sentido e calçadas sem pavimentação na maior parte de sua extensão (**Figura 11** e **Figura 12**). Seu uso e ocupação é ainda predominantemente residencial, com presença de comércio. A via não faz ligação direta com nenhuma outra parte da cidade, o que não induz em seu viário volumes expressivos de tráfego de passagem.

A via é desprovida de sinalização horizontal e vertical e atende a itinerário de transporte coletivo público. No entanto não foram detectados no local pontos de parada de transporte coletivo através de placas ou abrigos, com exceção de um que foi encontrado instalado na via.

Conforme **Figura 11** a via é provida de ondulação transversal, no entanto não possui sinalização vertical de advertência, conforme preconiza o Código de Trânsito Brasileiro.



Figura 11: Rua Pedro Nava – São Marcos – sentido LESTE.
Fonte: GOOGLE Earth Jul/2022.



Figura 12: Rua Pedro Nava – São Marcos – sentido OESTE.
Fonte: GOOGLE Earth Jul/2022.



Quadro 9: Características físicas e operacionais – Rua Pedro Nava.

TRECHO ÚNICO			
Largura média	10 metros	Faixas de Rolamento	1/sentido
Extensão (trecho) aprox.	460metros	Sentido de Circulação	Bidirecional
Estacionamentos	Não possui	Pontos de ônibus	Não Possui
Max. Veloc. Regulam.		Pavimentação	Trecho revestimento asfáltico
Sinalização Horizontal	Inexistente		
Sinalização Vertical	Inexistente		

Fonte: Gestão Sustentável.

1.2 Interseções a serem avaliadas a partir de estudo de tráfego:

1.2.1 Interseção P01 - Rua Jorge Lima x Rua Pedro Nava

Nesta interseção o tratamento para o tráfego no local é através de sistema rotular definido por demarcação viária. No entanto não há sinalização vertical regulamentando os movimentos proibidos e preferenciais no local.

A mini rotatória existente, conforme **Figura 13**, **Figura 14** e **Figura 15**, possui o raio mínimo a ser utilizado para atender a veículos menores que SUVs, em caso de veículos maiores o raio de giro de 3,00m não atende a manobra que possibilita a viradas à esquerda.



Figura 13: Rua Jorge Lima x Rua Pedro Nava – São Marcos.

Fonte: GOOGLE Earth Jul/2022.



Figura 14: Tráfego de veículos de grande porte sobre mini rotatória.
Fonte: Google Earth, 2022.



Figura 15: Tráfego de veículos de grande porte sobre mini rotatória.
Fonte: GOOGLE Earth Jul/2022.

1.2.2 Interseção P02 - Rua Gloxínea x Avenida Geraldo Malaquias Pinto

Nesta interseção o tratamento recebido para organização do tráfego de veículos e diminuir os riscos de travessia de pedestres foi realizado através de ilhas de apoio na avenida Geraldo Malaquias Pinto, conforme mostra **Figura 16**, no entanto a

interseção necessita de sinalização de regulamentação para definir a prioridade do tráfego no local.



Figura 16: - Rua Gloxínea x Av. Geraldo Malaquias Pinto – São Marcos.
Fonte: Google Earth, 2022.

1.2.3 Interseção P03 - Rua Jurandir Peruchi x Castelo Branco

Nesta interseção o tratamento recebido foi através de demarcação viária na avenida Castelo Branco, conforme mostra a **Figura 17** No entanto necessita de sinalização de regulamentação para definir a prioridade do tráfego no local. Travessias foram demarcadas no local através de faixas de pedestres com apoios sobre canteiros centrais que asseguram travessias em duas etapas.



Figura 17: Av. Castelo Branco x Rua Jurandir Peruchi – São Marcos.

Fonte: Google Earth, 2022.

2 Contagem volumétrica direcional e seletiva de tráfego

Em conformidade com o Termo de Referência constante do processo nº 847/2016 as contagens de tráfego foram realizadas nos pontos abaixo relacionados e demarcados na **Figura 18**. Os resultados da pesquisa encontram-se apresentadas no **ANEXO 9**.

- **P01:** Encontro entre as ruas Pedro Nava e Jorge Lima / Acesso ao Loteamento Vila Santi
- **P02:** Acesso ao Loteamento Vista Linda
- **P03:** Acesso ao Parque de Exposições

As contagens de tráfego foram realizadas no dia 15/02/2022 O período da pesquisa foi de acordo com o TR das 07h00 às 10h00 e das 16h00 às 19h00. Não houve filas significativas que prejudicassem a operação da via em nenhum dos pontos pesquisados.

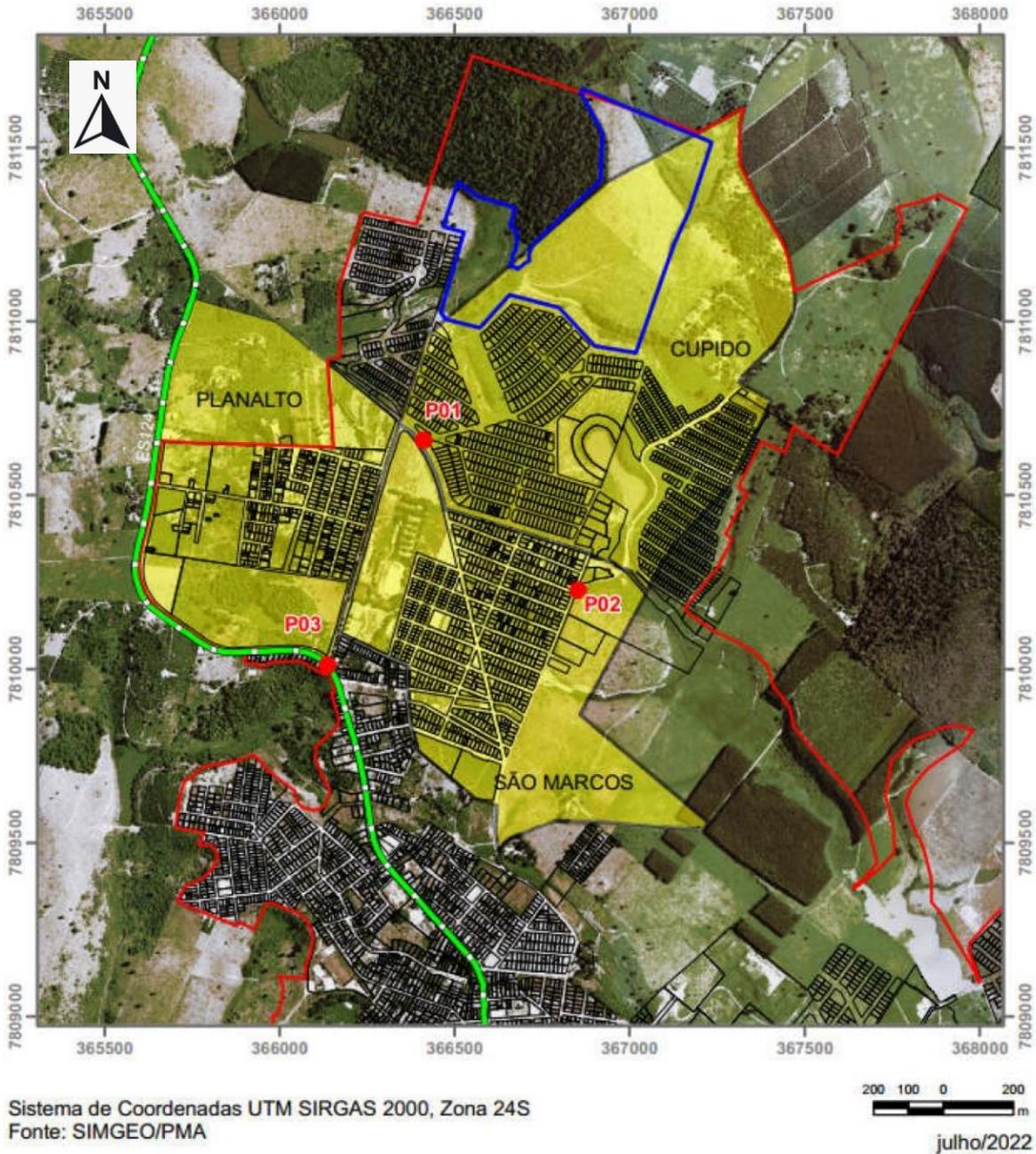


Figura 18: Demarcação dos pontos de contagem de tráfego.
Fonte: Prefeitura Municipal de Aracruz. Processo nº 847/2016, 2022.

A hora pico do sistema (soma dos mesmos horários das interseções) são apresentados na **Tabela 1** e **Tabela 2**. A hora pico do sistema foi das 7h15 às 8h15 e 17h45 às 18h45. A **Tabela 3** e a **Tabela 4** apresentam os movimentos na hora pico do sistema.



Tabela 1: Somatório do sistema – Manhã.

Período		Volume total
7:00	8:00	962
7:15	8:15	1040
7:30	8:30	1001
7:45	8:45	964
8:00	9:00	924
8:15	9:15	883
8:30	9:30	887
8:45	9:45	848
9:00	10:00	829

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

Tabela 2: Somatório do sistema – Tarde.

Período		Volume total
16:00	17:00	1097
16:15	17:15	1153
16:30	17:30	1168
16:45	17:45	1255
17:00	18:00	1362
17:15	18:15	1362
17:30	18:30	1401
17:45	18:45	1430
18:00	19:00	1334

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

Tabela 3: Movimento na hora pico – Período Manhã.

Movimento	Volume		
	INT 1	INT 2	INT 3
A	20	1	146
B	25	8	21
C	7	17	101
D	5	72	111
E	11	0	138
F	24	6	13
G	17	0	
H	31	13	
I	62	1	
J	47	0	
K	10	1	
L	26	5	

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

Tabela 4: Movimento na hora pico – Período Tarde.

Movimento	Volume		
	INT 1	INT 2	INT 3
A	39	10	158
B	76	7	26
C	11	89	162
D	2	48	275
E	11	4	173
F	3	0	16
G	5	1	
H	29	7	
I	69	0	
J	131	0	
K	9	8	
L	52	9	

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

3 Estudo da capacidade viária determinando o nível de serviço atual das vias

Para avaliar a capacidade atual do sistema viário foi realizada uma microsimulação do tráfego com utilização dos softwares SYNCRO 8, SIMTRAFFIC 8 e 3D VIEWER 8, através dos quais se pode qualificar o nível de serviço e filas de cada uma das interseções supracitadas.

A metodologia utilizada pelo software para realizar os cálculos é a do Intersection Capacity Utilization (ICU, 2003). O método é bastante similar à tradicional relação entre o volume da hora-pico e o volume de saturação, considerada na metodologia do Highway Capacity Manual (HCM, 2000). O ICU leva em consideração a soma do tempo necessário para atender a todos os movimentos em uma interseção, caso ela seja semaforizada com um tempo de ciclo padrão, dividido pelo tempo total disponível. Apesar das semelhanças entre os dois métodos, eles possuem níveis de serviço diferentes.



O nível de serviço de interseções do HCM (2000) é dado em função do atraso médio por veículo, classificando-os nos seguintes patamares:

- ✓ Nível de Serviço A: menor que 10 segundos/veículo;
- ✓ Nível de Serviço B: entre 10 e 20 segundos/veículo;
- ✓ Nível de Serviço C: entre 20 e 35 segundos/veículo;
- ✓ Nível de Serviço D: entre 35 e 55 segundos/veículo;
- ✓ Nível de Serviço E: entre 55 e 80 segundos/veículo;
- ✓ Nível de Serviço F: maior que 80 segundos/veículo.

De forma análoga, o nível de serviço do ICU (= ICU LOS – “Level of Service”) é dividido em 8 patamares, e é calculado em função da reserva de capacidade ou deficiência da interseção, conforme a seguir:

- ✓ **Nível de Serviço A:** ICU até 55% - não há congestionamento na interseção. Ciclos menores que 80 segundos são capazes de operar o tráfego eficientemente. Todo tráfego é atendido no primeiro ciclo. Flutuações de tráfego, acidentes e obstrução de faixas causarão mínimos congestionamentos. Esta interseção pode acomodar até 30% a mais de tráfego em todos os movimentos;
- ✓ **Nível de Serviço B:** ICU entre 55% e 64% - não há congestionamento na interseção. Quase todo o tráfego será atendido no primeiro ciclo. Ciclos de 90 segundos ou menos são capazes de operar o tráfego eficientemente. Flutuações de tráfego, acidentes, e obstruções da pista causarão mínimos congestionamentos. Esta interseção pode acomodar até 30% a mais de tráfego em todos os movimentos;
- ✓ **Nível de Serviço C:** ICU entre 64% e 73% - A interseção ainda não tem congestionamentos significativos. A maior parte do tráfego deve ser atendida no primeiro ciclo. Ciclos de 100 segundos ou menos operarão o tráfego eficientemente. Flutuações de tráfego, acidentes, e fechamentos da pista podem causar congestionamentos. Esta interseção pode acomodar até 20% a mais de tráfego em todos os movimentos;
- ✓ **Nível de Serviço D:** ICU entre 73% e 82% - Ainda não há congestionamentos significativos. A maior parte do tráfego deve ser atendida no primeiro ciclo. Ciclos de 110 segundos ou menos operarão o tráfego eficientemente. Flutuações de tráfego, acidentes, e fechamentos da pista

podem causar congestionamentos significativos. Uma operação semafórica não otimizada causa congestionamentos. Esta interseção pode acomodar até 10% a mais de tráfego em todos os movimentos; ***Esse nível de serviço é o limite aceitável, a partir dele se faz necessário alterações de circulação e/ou geométricas;***

- ✓ **Nível de Serviço E:** ICU entre 82% e 91% - A interseção está no limiar das condições de congestionamento. Muitos veículos não são atendidos no primeiro ciclo. Um ciclo de 120 segundos é requerido para operar eficientemente todo o tráfego. Flutuações de tráfego, acidentes, pequenas obstruções da pista e uma operação semafórica não otimizada podem causar congestionamentos significativos. Esta interseção tem menos de 10% de capacidade de reserva disponível;
- ✓ **Nível de Serviço F:** ICU entre 91% e 100% - A interseção está operando o limiar da capacidade e provavelmente há congestionamentos com duração de 15 a 60 minutos. As filas residuais no fim do tempo de verde são comuns. Um ciclo de 120 segundos é requerido para operar todo o tráfego. Pequenas flutuações do tráfego, acidentes, fechamentos menores da pista e uma operação semafórica não otimizada podem causar significativos congestionamentos;
- ✓ **Nível de Serviço G:** ICU entre 100% e 109% - A interseção opera com sua capacidade excedida de 10% a 20% e terá, provavelmente, congestionamentos com duração de 60 a 120 minutos. Filas longas são comuns. Um ciclo de 120 segundos ou mais é requerido para operar todo o tráfego. Os motoristas podem optar por rotas alternativas, se existirem. Uma programação semafórica atuada pelo tráfego pode contribuir com a priorização de certos movimentos;
- ✓ **Nível de Serviço H:** ICU maior que 109% - A interseção está com capacidade excedente de 20% e pode ter períodos de congestionamentos com duração maior que 120 minutos. Filas longas são comuns. Um ciclo de 120 segundos ou mais é requerido para operar todo o tráfego. Os motoristas podem escolher rotas alternativas, se existirem. Uma programação semafórica atuada pelo tráfego pode contribuir com a priorização de certos movimentos.



Apesar serem metodologias de cálculo diferentes, o ICU foi desenvolvido para ser compatível com o HCM, uma vez que muitos dos parâmetros são equivalentes, permitindo assim uma maior facilidade na análise dos dados.

Segundo o método utilizado para a simulação, as características físicas e operacionais das vias, tais como, largura da aproximação, presença de veículos estacionados, localização do cruzamento dentro da cidade, declividade, presença de pontos de parada de transporte coletivo, tempo de verde efetivo da aproximação, sinalização regulamentar de parada ou dê a preferência ou fluxo livre, tipo de circulação da via e velocidade da via, composição do tráfego e movimentos de conversão à esquerda e à direita, influenciam no valor da capacidade e devem ser levados em consideração na simulação de capacidade.

O software utilizado, além da facilidade de permitir alterar a geometria, volumes, tempos semaforicos e etc., possui "ferramenta" que possibilita verificar o balanceamento dos nós e por consequência todo o sistema. Tal balanceamento se torna importante, quando na pesquisa de fluxo é encontrado valores discrepantes entre interseções, sem motivos aparentes, ou que tenham sido feitos, por motivos técnicos, em dias diferenciados. Tal "ferramenta" possibilita equilibrar estes problemas.

Na simulação aqui realizada, visando uma integração no cenário geral da simulação, foi feita a adequação dos volumes de tráfego entre nós e interseções de tal forma que sejam minimizadas as variações decorrentes das contagens.

Em função da complexidade geométrica de algumas interseções, foram feitas subdivisões, de tal forma que cada uma possua um único cruzamento, conforme a metodologia do ICU. Assim, teremos interseções em que devem ser comparados diversos níveis de serviço. O software de microssimulação calcula cada ponto de interseção, denominado nó, logo todos os valores de vias que se interceptam dentro da interseção serão calculados.

Uma interseção pode ter um ou mais nós. Para melhor análise, neste item será mostrado apenas **o nível de serviço mais crítico do nó da interseção**, porém o

relatório de memória de cálculo, gerado pelo software, dos níveis de serviço atuais para os períodos da manhã e da tarde, será apresentado na íntegra.

Para permitir uma melhor compreensão dos dados de relatório de cálculo do software, serão apresentados a seguir as nomenclaturas e parâmetros adotadas nas simulações:

- ✓ As interseções podem possuir um ou mais “nós”, e para facilitar a compreensão, eles foram nomeados de 3 números, *XYX*, sendo *X* a interseção como um todo e, *YY*, os nós de cada interseção.
- ✓ As aproximações possuem uma nomenclatura em função do movimento que realizam, sendo composta de 3 letras.
 - A primeira representa o sentido principal do veículo, podendo ser: *W* (oeste, do inglês, *West*); *E* (leste, do inglês, *east*); *N* (norte, do inglês, *north*); *S* (sul, do inglês, *south*).
 - A segunda letra representa o segundo sentido de destino. Pode ser uma das 4 letras apresentadas no item anterior, por exemplo *NE* seria um movimento que tende a ir ao Noroeste. Essa segunda letra pode ser também um *B* (do inglês, *brute*), em que o movimento é puro, por exemplo *SB* seria um movimento com destino Sul.
 - A terceira letra indica o movimento que o veículo faz na aproximação, podendo ser composto de: *L* (conversão à esquerda, do inglês, *left*); *T* (em frente, do inglês, *through*); *R* (conversão à direita, do inglês, *right*).
 - Em alguns casos pode haver um quarto caractere, sendo este um 2, quando ocorrer de haver duas possibilidades de conversão, a que possui o 2 indica a conversão mais acentuada.
- ✓ O Fator de veículos pesados foi desprezado, uma vez que este fator é considerado na metodologia do ICU.
- ✓ Foi efetuada adequação da sinalização vertical de regulamentação, uma vez que as visitas a campo indicaram que, na região, a mesma não é respeitada pelos motoristas como deveria. Tome como exemplo a placa de “pare”, presente em muitos cruzamentos, que quase sempre é ignorada ou interpretada como “dê preferência”.



Destaca-se por fim, que o volumes de todos os cenários serão considerados para o ano de 2022. Será feita esta consideração uma vez que o intuito deste estudo é fazer uma análise comparativa entre os cenários, e identificar os possíveis impactos que possam ser gerados pelo empreendimento em questão quando funcionando. A projeção dos dados para o ano de implantação de cada uma das intervenções previstas neste estudo teria um ganho na precisão do nível de serviço, porém, por outro lado, pode ocorrer uma imprecisão no estudo caso os empreendimentos venham a se instalar em épocas distintas, desta forma a escolha do ano de 2022 como referência visa a segurança na análise comparativa.

Para fins de simulação o volume utilizado foi o do horário pico do sistema e não o pico da interseção. Tal situação aproxima a simulação para mais próximo da realidade. A hora pico do sistema pela manhã é das 7h00 às 8h00 e 17h30 às 18h30 no pico da tarde.

Para melhor visualização, os nós receberam a numeração de centena, logo a interseção 01 nos relatórios será iniciada pelo nó 100, ou seja, todos iniciados com 100 pertence a interseção 01, os iniciados com 200 da interseção 02 e assim sucessivamente.

Os Mapas do **ANEXO 10** apresentam os nós da simulação de cada interseção do cenário 01, que valem para as simulações de cenário atual e futuro, tanto para o período da manhã como para tarde; a distribuição dos **volumes atuais** de tráfego nos nós pela manhã e tarde, respectivamente; e os **níveis de serviço atuais** (ICU) pela manhã e pela tarde respectivamente a **Figura 19** e **Figura 20** apresentam o diagrama unifilar dos volumes da pesquisa no período da manhã e da tarde. Em vermelho são os pontos de contagem determinados pelo TR.

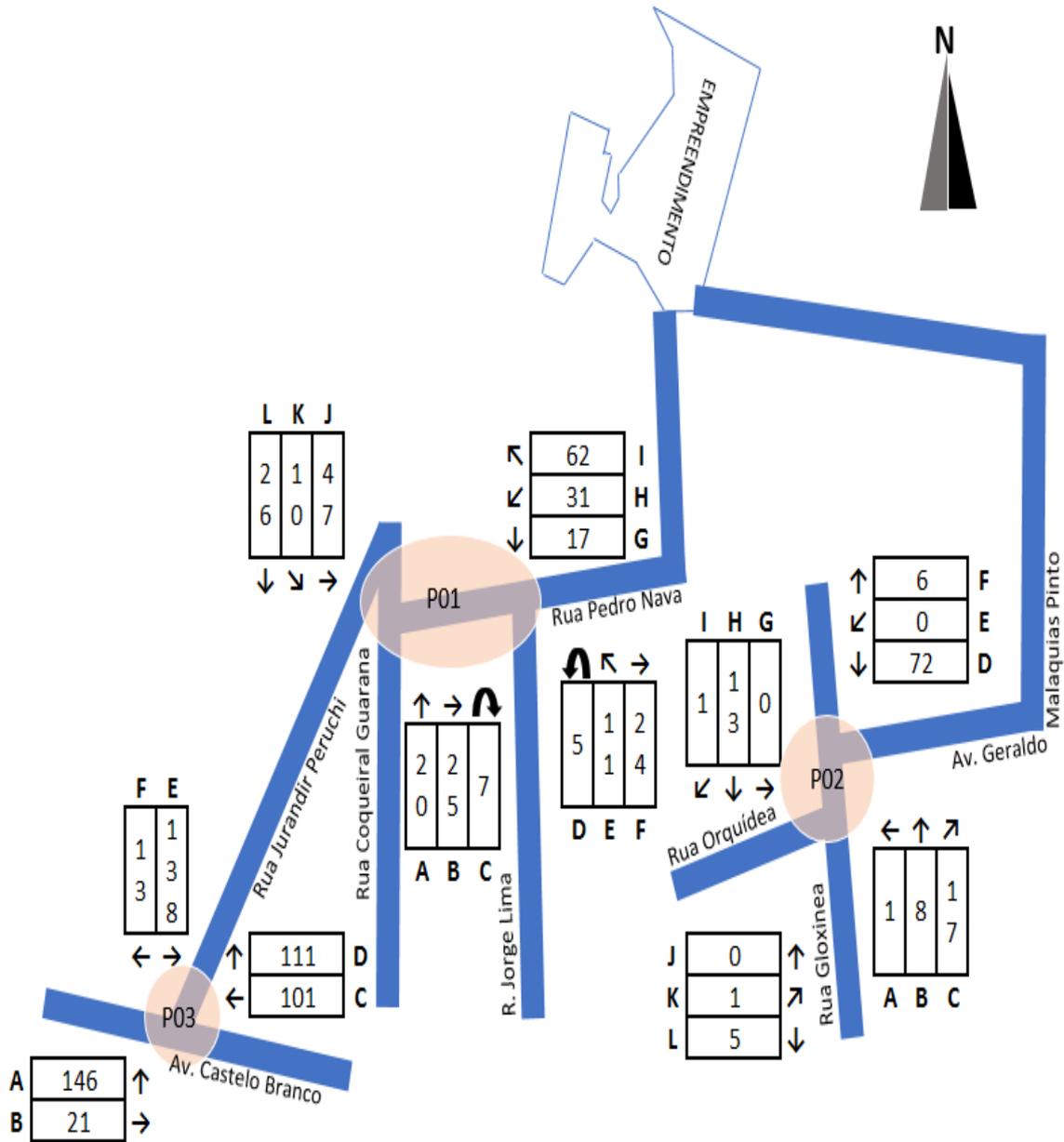


Figura 19: Volume atual – Manhã.
Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

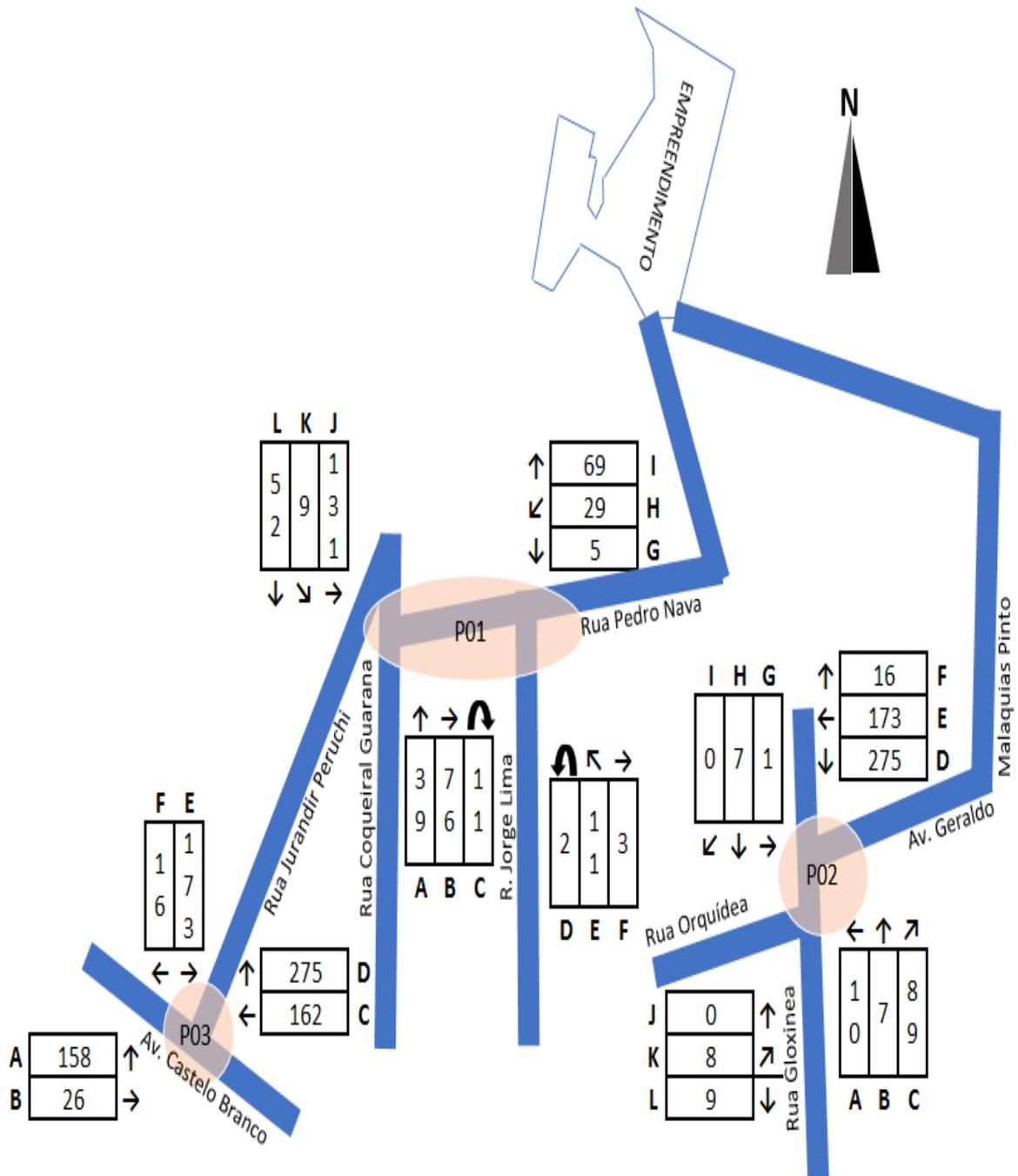


Figura 20: Volume atual – tarde.
Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

O relatório completo de memória de cálculo, gerado pelo software, dos níveis de serviço atuais para os períodos da manhã e da tarde, encontra-se apresentado no **ANEXO 10** do EIV. Para melhor compreensão do desempenho do sistema viário, a **Tabela 5** apresenta a escala gráfica de cores de correlação de níveis de serviço, sendo que o verde apresenta um bom nível de serviço, amarelo representa o nível de serviço no limiar do comprometimento e vermelho são os níveis de serviço acima

da capacidade, sendo necessárias intervenções para a melhoria operacional da via. A **Tabela 6** apresenta os resultados dos níveis de serviço referentes a situação atual das interseções estudadas.

Tabela 5: Escala gráfica de cor dos níveis de serviço.

Nível de Serviço	A	B	C	D	E	F	G	H
ICU	<0,5	0,5 - 0,6	0,6 - 0,7	0,7 - 0,8	0,8 - 0,9	0,9 - 1,0	1,0 - 1,1	>1,1

Tabela 6: Resumo dos Níveis de Serviço - Cenário 01.

Período	Inter 01	Inter 02	Inter 03
Cenário 01 Manhã	23,4% A	33,2% A	14,4% A
Cenário 01 Tarde	34,1% A	66,9% C	56,1% B

Observa-se que tanto no período da manhã como no período da tarde as interseções estão em excelentes condições. Não apresentam congestionamento. Flutuações de tráfego, acidentes e obstrução de faixas causarão mínimos congestionamentos. A interseção 02 pode acomodar até 20% a mais de tráfego em todos os movimentos, enquanto as interseções 01 e 03 podem acomodar até 30%.

3.1 Estimativa do tráfego máximo gerado pelo empreendimento ao longo do dia e na hora pico (manhã e tarde), considerando moradores/funcionários (população fixa) e visitante/fornecedor/prestador de serviços (população flutuante), e os diferentes modais de transporte utilizados (ônibus, automóveis, motos, taxi, bicicletas, caminhões, pedestres, entre outros).

A partir da movimentação de veículos (entrada e saída) demonstrada na **Tabela 7** e **Tabela 8** encontra-se a atração máxima na hora pico da manhã e da tarde, na entrada e saída. Estabelecendo uma relação veículos/m², tem-se pela **Tabela 7** e **Tabela 8** as estimativas de geração total de autos pela manhã e tarde, respectivamente. A área do loteamento encontra-se no projeto urbanístico do loteamento no **ANEXO 2**.

Tabela 7: Geração de viagens - período da manhã.

Descrição	Entrada
Máximo de veículos que acessam o empreendimento pesquisado na hora pico manhã	45
Área do loteamento pesquisado em m ²	8,123.00
Relação veículos/m ²	0.006
Área útil do loteamento em estudo em m ²	104,012.14
Total de veículos na hora pico	577
Descrição	Entrada
Máximo de motos que acessam o empreendimento pesquisado na hora pico manhã	9
Área do loteamento pesquisado em m ²	8,123.00
Relação veículos/m ²	0.0011
Área útil do loteamento em estudo em m ²	104,012.14
Total de veículos na hora pico	116
Descrição	Entrada
Máximo de ônibus que acessam o empreendimento pesquisado na hora pico manhã	0
Área do loteamento pesquisado em m ²	8,123.00
Relação veículos/m ²	0.00000
Área útil do loteamento em estudo em m ²	104,012.14
Total de veículos na hora pico	0
Descrição	Entrada
Máximo de caminhões que acessam o empreendimento pesquisado na hora pico manhã	5
Área do loteamento pesquisado em m ²	8,123.00
Relação veículos/m ²	0.0006
Área útil do loteamento em estudo em m ²	104,012.14
Total de veículos na hora pico	65
Descrição	Saída
Máximo de veículos que saem do empreendimento pesquisado na hora pico manhã	62
Área do loteamento pesquisado em m ²	8,123.00
Relação veículos/m ²	0.008
Área útil do loteamento em estudo em m ²	104,012.14
Total de veículos na hora pico	794

Continua...

Continuação **Tabela 7.**

Descrição	Saída
Máximo de motos que saem do empreendimento pesquisado na hora pico manhã	7
Área do loteamento pesquisado em m ²	8,123.00
Relação veículos/m ²	0.0009
Área útil do loteamento em estudo em m ²	104,012.14
Total de veículos na hora pico	90
Descrição	Saída
Máximo de ônibus que saem do empreendimento pesquisado na hora pico manhã	0
Área do loteamento pesquisado em m ²	8,123.00
Relação veículos/m ²	0.00000
Área útil do loteamento em estudo em m ²	104,012.14
Total de veículos na hora pico	0
Descrição	Saída
Máximo de caminhões que saem do empreendimento pesquisado na hora pico manhã	6
Área do loteamento pesquisado em m ²	8,123.00
Relação veículos/m ²	0.00074
Área útil do loteamento em estudo em m ²	104,012.14
Total de veículos na hora pico	77

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

Tabela 8: Geração de viagens - período da tarde.

Descrição	Entrada
Máximo de veículos que acessam o empreendimento pesquisado na hora pico tarde	53
Área do loteamento pesquisado	8,123.00
Relação veículos/m ²	0.007
Área útil do loteamento em estudo em m ²	104,012.14
Total de veículos na hora pico	679

Continua...

Continuação **Tabela 8.**

Descrição	Entrada
Máximo de motos que acessam o empreendimento pesquisado na hora pico tarde	8
Área do loteamento pesquisado	8,123.00
Relação veículos/m ²	0.0010
Área útil do loteamento em estudo em m ²	104,012.14
Total de veículos na hora pico	103
Descrição	Entrada
Máximo de ônibus que acessam o empreendimento pesquisado na hora pico tarde	0
Área do loteamento pesquisado	8,123.00
Relação veículos/m ²	0.00000
Área útil do loteamento em estudo em m ²	104,012.14
Total de veículos na hora pico	0
Descrição	Entrada
Máximo de caminhões que acessam o empreendimento pesquisado na hora pico tarde	2
Área do loteamento pesquisado	8,123.00
Relação veículos/m ²	0.000
Área útil do loteamento em estudo em m ²	104,012.14
Total de veículos na hora pico	26
Descrição	Saída
Máximo de veículos que saem do empreendimento pesquisado na hora pico tarde	53
Área do loteamento pesquisado	8,123.00
Relação veículos/m ²	0.007
Área útil do loteamento em estudo em m ²	104,012.14
Total de veículos na hora pico	679
Descrição	Saída
Máximo de motos que saem do empreendimento pesquisado na hora pico tarde	6
Área do loteamento pesquisado	8,123.00
Relação veículos/m ²	0.0007
Área útil do loteamento em estudo em m ²	104,012.14
Total de veículos na hora pico	77

Continua...

Continuação **Tabela 8.**

Descrição	Saída
Máximo de ônibus que saem do empreendimento pesquisado na hora pico tarde	0
Área do loteamento pesquisado	8,123.00
Relação veículos/m ²	0.00000
Área útil do loteamento em estudo em m ²	104,012.14
Total de veículos na hora pico	0
Descrição	Saída
Máximo de caminhões que saem do empreendimento pesquisado na hora pico tarde	3
Área do loteamento pesquisado	8,123.00
Relação veículos/m ²	0.00037
Área útil do loteamento em estudo em m ²	104,012.14
Total de veículos na hora pico	39

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

O item 06 esclarece a geração de ônibus e a população estimada para o cálculo de geração. A **Tabela 9** apresenta a geração de viagens.

Tabela 9: Geração de viagens por tipo.

DISCRIM.	GERAÇÃO DE VIAGENS ATRAÇÃO (ENTRANDO)									
	HORA PICO MANHÃ***					HORA PICO TARDE				
	AU	ON	MO	CA	TOTAL	AU	ON	MO	CA	TOTAL
TOTAL GERAL (VEÍC.)	577	0.06	116	65	758	679	0.06	103	26	808
TOTAL GERAL (UCP*)	577	0.13	38.28	113.75	729	679	0.13	33.99	46	759
TOTAL GERAL (UCP/m ²)*	0.0055	0.0000	0.0003	0.0010		0.0065	0.0000	0.0003	0.0004	
*	5	0	7	9	0.007	3	0	3	4	0.007

Continua...

Continuação **Tabela 9.**

DISCRIM.	GERAÇÃO DE VIAGENS PRODUÇÃO (SAINDO)									
	HORA PICO MANHÃ					HORA PICO TARDE				
	AU	ON	MO	CA	TOTA L	AU	ON	MO	CA	TOTA L
TOTAL GERAL (VEÍC.)	794	0.06	90	77	961	679	0.06	77	39	795
TOTAL GERAL (UCP*)	794	0.13	30	135	959	679	0.13	25	68	773
TOTAL GERAL (UCP/m ²)*	0.0076 3	0.0000 0	0.0002 9	0.0013 0	0.009	0.0065 3	0.0000 0	0.0002 4	0.0006 6	0.007

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

A **Tabela 10** apresenta o resumo da geração de viagens do empreendimento por tipo de veículo na hora pico.

Tabela 10: Resumo da geração de viagens.

ÁREA TOTAL LOTE (m ²)	UNIDADE	GERAÇÃO DE VIAGENS			
		ATRAÇÃO (ENTRANDO)		PRODUÇÃO (SAINDO)	
		HORA PICO MANHÃ	HORA PICO TARDE	HORA PICO MANHÃ	HORA PICO TARDE
104,012.14	UCP*	729	759	959	773
	UCP/m ² **	0.007	0.007	0.009	0.007

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

4 Determinação do tráfego gerado segundo a distribuição modal, obtida de realização de pesquisas em empreendimentos semelhantes;

4.1 Pesquisa de contagem total de pedestres junto aos acessos do empreendimento, identificando o período de maior lotação;

A **Tabela 11** apresenta os resultados da pesquisa de contagem de pedestres (visitante, morador e de passagem) nos dois acessos pesquisados que serão detalhados no item 3.5. A pesquisa não conseguiu verificar a quantidade de moradores que pernoveram no residencial.

Tabela 11: Pesquisa de contagem de pedestres.

DATA:		ENTRADA			SAIDA		
Horário		MORADOR	VISTANTE	PASSAGEM	MORADOR	VISTANTE	PASSAGEM
06:00	06:15	3	3	6	2	1	6
06:15	06:30	1	0	1	4	2	1
06:30	06:45	0	1	6	1	0	6
06:45	07:00	1	3	4	1	0	4
07:00	07:15	3	7	1	7	0	1
07:15	07:30	1	2	1	7	0	1
07:30	07:45	4	2	6	6	2	6
07:45	08:00	1	1	3	3	2	3
08:00	08:15	0	2	3	1	0	3
08:15	08:30	0	1	3	3	1	3
08:30	08:45	2	2	3	0	0	3
08:45	09:00	3	0	0	0	0	0
09:00	09:15	1	0	0	0	0	0
09:15	09:30	2	2	2	1	1	2
09:30	09:45	0	1	4	2	1	4
09:45	10:00	0	0	4	1	0	4
10:00	10:15	1	2	4	2	1	4
10:15	10:30	1	1	3	0	2	3
10:30	10:45	1	1	20	0	1	20
10:45	11:00	0	0	15	1	1	15
11:00	11:15	1	2	4	1	0	4
11:15	11:30	0	2	3	0	1	3
11:30	11:45	1	0	8	0	0	8
11:45	12:00	1	2	8	1	2	8
12:00	12:15	3	2	10	1	1	10
12:15	12:30	0	3	3	0	1	3
12:30	12:45	0	3	2	0	0	2
12:45	13:00	0	0	1	0	1	1
13:00	13:15	0	1	4	1	1	4
13:15	13:30	3	0	1	2	0	1
13:30	13:45	0	0	1	1	0	1
13:45	14:00	0	0	1	0	0	1
14:00	14:15	0	0	3	2	0	3
14:15	14:30	1	1	1	1	1	1
14:30	14:45	1	3	6	0	3	6
14:45	15:00	0	0	0	0	1	0
15:00	15:15	0	0	1	0	0	1
15:15	15:30	2	0	4	2	2	4
15:30	15:45	2	3	0	1	3	0
15:45	16:00	2	3	2	2	5	2
16:00	16:15	1	0	1	1	0	1
16:15	16:30	3	1	0	2	2	0
16:30	16:45	1	0	3	0	0	3
16:45	17:00	2	1	0	1	0	0
17:00	17:15	0	0	3	0	0	3
17:15	17:30	0	0	1	1	0	1
17:30	17:45	5	0	1	1	0	1
17:45	18:00	0	0	0	1	1	0
18:00	18:15	0	0	0	0	0	0
18:15	18:30	0	0	0	0	0	0
18:30	18:45	0	0	0	0	0	0
18:45	19:00	0	0	0	0	0	0

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

A partir da **Tabela 11** foi possível elaborar a **Tabela 12** movimentação por hora dos pedestres, que apresenta um total de 99 pessoas que equivale a 18,4% total das pessoas na hora pico.

Tabela 12: Movimentação dos Pedestres.

Horário		ENTRADA	SAÍDA	TOTAL	% Hora pico
06:00	07:00	29	28	57	10,6%
06:15	07:15	28	27	55	10,2%
06:30	07:30	30	28	58	10,8%
06:45	07:45	35	35	70	13,0%
07:00	08:00	32	38	70	13,0%
07:15	08:15	26	34	60	11,2%
07:30	08:30	26	33	59	11,0%
07:45	08:45	21	22	43	8,0%
08:00	09:00	19	14	33	6,1%
08:15	09:15	15	10	25	4,6%
08:30	09:30	17	7	24	4,5%
08:45	09:45	15	11	26	4,8%
09:00	10:00	16	16	32	5,9%
09:15	10:15	22	23	45	8,4%
09:30	10:30	21	24	45	8,4%
09:45	10:45	38	38	76	14,1%
10:00	11:00	49	50	99	18,4%
10:15	11:15	49	48	97	18,0%
10:30	11:30	49	47	96	17,8%
10:45	11:45	36	34	70	13,0%
11:00	12:00	32	28	60	11,2%
11:15	12:15	40	35	75	13,9%
11:30	12:30	41	35	76	14,1%
11:45	12:45	37	29	66	12,3%
12:00	13:00	27	20	47	8,7%
12:15	13:15	17	14	31	5,8%
12:30	13:30	15	13	28	5,2%
12:45	13:45	11	13	24	4,5%
13:00	14:00	11	12	23	4,3%
13:15	14:15	9	11	20	3,7%
13:30	14:30	8	11	19	3,5%
13:45	14:45	17	18	35	6,5%
14:00	15:00	16	18	34	6,3%
14:15	15:15	14	14	28	5,2%
14:30	15:30	17	19	36	6,7%
14:45	15:45	12	14	26	4,8%
15:00	16:00	19	22	41	7,6%
15:15	16:15	20	23	43	8,0%
15:30	16:30	18	19	37	6,9%
15:45	16:45	17	18	35	6,5%
16:00	17:00	13	10	23	4,3%
16:15	17:15	14	11	25	4,6%
16:30	17:30	11	9	20	3,7%
16:45	17:45	13	8	21	3,9%
17:00	18:00	10	9	19	3,5%
17:15	18:15	7	6	13	2,4%
17:30	18:30	6	4	10	1,9%
17:45	18:45	0	2	2	0,4%
18:00	19:00	0	0	0	0,0%

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

4.1.1 Pesquisa de distribuição modal, por amostragem, junto aos acessos do empreendimento identificando:

- i. Se é morador/funcionário (população fixa) ou visitante (população flutuante);
- ii. Como chegou ao local (a pé, ônibus, automóvel, carona, moto, táxi, bicicleta, dentre outros), devendo seguir o modelo de apresentação das tabelas 02 e 03, em anexo;
- iii. No caso de ter usado veículo particular para chegar até o empreendimento, identificar onde o veículo foi estacionado (estacionamento do empreendimento, estacionamento externo ao empreendimento ou via pública), facilidade de estacionar, devendo seguir os modelos de apresentação das tabelas 04 a 07, em anexo;
- iv. Informar o tamanho da amostra pesquisada considerando o número de entrevistados e a contagem total de pedestres que acessaram o empreendimento.

Para determinar a divisão modal da população foram feitas entrevistas aleatórias com as pessoas que entravam na via confinada. A **Tabela 13** apresenta o resultado das entrevistas. As entrevistas foram feitas com os moradores, visitantes e os de passagem. Ao todo foram entrevistadas 330 pessoas. Todos os moradores param com os veículos em área interna do lote.

Tabela 13: Divisão modal.

		morador	%	Visitante	%	Passagem	%	Total	%
1	pe	55	83,33%	53	84,13%	162	80,60%	270	81,82%
2	aut	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
3	on fret	4	6,06%	1	1,59%	0	0,00%	5	1,52%
4	on pub	0	0,00%	0	0,00%	1	0,50%	1	0,30%
5	caron	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
6	tax	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
7	moto	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
8	bic	7	10,61%	9	14,29%	38	18,91%	54	16,36%
9	out	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
	Total	66	100,00%	63	100,00%	201	100,00%	330	100,00%

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

Na pesquisa foi apurado que 100% dos visitantes que usaram o carro estacionaram na rua. A **Tabela 14** mostra a lotação de veículos estacionados em via pública.

Tabela 14: Estacionamento em via pública.

Nº	Placa	Entrada	Saida	Tempo de permanência	Lotação
1	OOO1726	09:15	09:35	00:20	1
2	ODS5328	10:22	10:49	00:27	1
3	MPV1793	11:40	11:49	00:09	1
4	JFV7336	12:41	12:47	00:06	1
5	ODR3138	14:22	14:29	00:07	1
6	MSW6940	15:23	15:25	00:02	1
7	MQS1224	16:10	16:21	00:11	1
8	MPU1802	16:25	16:32	00:07	1
9	MPL1145	17:05	17:10	00:05	1
10	OPK1232	17:15	17:23	00:08	1
11	OOO1726	17:35	17:47	00:12	1
12	MPV1793	17:55	18:03	00:08	1

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

O tempo médio de permanência dos visitantes foi de 10 min.

4.2 Pesquisa de veículos junto aos acessos de veículos ao empreendimento, identificando tipo de veículo, horário de chegada e saída, número de pessoas por veículo. A partir dos dados pesquisados, obter:

- **O tempo médio de permanência e a taxa média de ocupação veicular, calculados por tipo de veículo;**
- **A lotação do estacionamento ao longo do dia, por tipo de veículo, identificando o período pico de 15 minutos;**
- **A distribuição de volume de veículos ao longo do dia, por tipo de veículo, identificando o período pico de 15 minutos;**

Os moradores estacionam dentro do lote, já os visitantes param na rua, conforme descrito no item 4.B. A lotação do estacionamento está descrita na **Tabela 14**.



Para verificar a distribuição dos volumes de veículos ao longo do dia foi feita uma pesquisa de chapa de todos os veículos que passaram pela rua pesquisada ou que eram de moradores ou visitantes. A pesquisa de chapa está na **Tabela 15**.

Tabela 15: Pesquisa de chapa de veículos.

Nº	E/S		TIPO	PLACA	HORÁRIO	Nº OCUP.
1	S		1	NYA 3081	11:18	1
2			1	AJY 8230	08:35	1
3	S		1	AJY 8630	08:42	1
4	E		1	AMF 8362	13:50	1
5	S		1	AMF 8362	13:50	1
6			1	AOW 9508	08:31	1
7	E		4	AWH 1456	08:31	2
8	S		4	AWH 1456	08:32	3
9	S		1	AXT 2844	10:47	1
10	E		1	AXT 2845	10:36	1
11	S		1	AXT 2883	12:32	1
12	E		1	AXT 2883	12:34	2
13	S		1	BRP 3686	10:25	1
14	E		1	BRP 3686	13:11	1
15	E		1	BRP 3686	10:26	2
16	E		1	BRP 3686	13:13	1
17	S		1	CBM 5186	13:07	1
18	E		1	CBM 5186	13:07	2
19	E		1	CJB 2835	12:30	2
20	S		1	CJB 2835	13:52	1
21	E		1	CJB 2835	17:14	1
22	S		1	CJB 2835	12:33	2
23	E		1	CJB 2835	13:52	1
24	S		1	CJB 2835	17:15	1
25	E		1	CRE 2360	09:27	2
26	S		1	CRE 2360	09:47	2
27	S		1	CVT 8123	10:34	1
28	S		1	DJA 2840	17:03	3
29	E		1	DJA 2840	17:04	3
30	E		1	DKN 6970	14:05	1
31	S		1	DKN 6970	14:05	1
32	E		1	DQS 9137	14:40	1
33	E		1	DSH 8541	07:40	1
34	E		2	DUK 7688	13:29	1
35	E		1	DVI 3088	18:18	1
36	E		2	DVI 9244	14:46	1
37	E		1	DVJ 1983	12:54	1
38	S		1	DWJ 1983	12:44	1
39	E		1	DWS 1983	09:47	1
40	E		1	DXX 4455	15:05	1
41	S		1	EGW 8938	12:24	1
42	E		1	EGW 8938	12:23	1
43	E		1	ELP 3734	07:50	1
44	S		1	ELP 3734	07:50	1
45	S		1	EUY 9317	13:13	1
46	S		1	EUY 9317	17:45	1
47	E		1	EUY 9317	13:13	1
48	E		1	EUY 9317	17:50	1
49	S		1	EWX 2497	10:40	2
50	E		1	FBX 2112	14:17	1
51	S		1	FBX 2112	14:17	1
52	S		1	GOL 3218	14:03	1
53	E		1	GOL 3218	14:03	1
54	S		1	GUU 6160	08:50	2
55	E		1	GUU 6160	09:00	2
56	S		1	HAD 7045	08:02	1
57	E		1	HAK 9123	13:15	1
58	E		1	HDA 7045	08:00	1
59	E		1	HDH 8515	13:12	1
60	S		1	HDH 8515	13:14	1
61	S		1	HGG 1483	14:21	1
62	S		1	HGG 1483	14:22	1
63	S		1	HGR 2126	08:35	1
64			1	HGR 9126	08:35	1
65	E		1	HHG 9267	08:38	1
66	S		1	HHG 9267	08:41	1
67	E		1	HHK 8114	13:33	1
68	S		1	HHK 8114	13:35	1
69	E		1	HHM 4146	14:46	1
70	E		1	HHM 4146	15:31	1
71	S		1	HHM 4146	14:47	1
72	S		1	HHM 4146	15:32	1
73	E		4	HID 7595	10:31	2
74	S		4	HID 7595	10:54	1
75	E		1	HIG 2872	08:11	1
76	S		1	HIG 2872	08:12	1
77	S		1	HJU 3458	11:14	2
78	S		1	HNS 4871	10:29	1
79	E		1	HNS 4871	10:19	1
80	E		1	HVG 1483	10:31	1
81	S		1	IUM 2545	11:45	1
82	S		1	IUM 2545	11:46	1
83	S		1	JKU 9113	15:19	1
84	E		1	JOE 0559	09:19	1
85	S		1	JOE 0559	09:15	1
86	S		1	JQC 9088	16:51	1
87	E		1	JQC 9088	16:50	1
88	S		1	JSH 8541	07:41	1
89	E		1	JSH 8641	16:35	1
90	S		1	JSH 8641	16:35	2
91	S		1	JSW 4062	10:17	1
92	E		1	JSW 9052	10:19	1
93	S		1	K R D 1494	12:49	1
94	E		1	KLO 1078	09:20	1
95	S		1	KMO 1067	10:47	4
96	E		1	KMO 1067	15:24	2
97	S		1	KMO 1067	10:48	2
98	S		1	KNX 0287	12:36	1
99	E		1	KNX 0287	12:37	1
100	E		1	KRD 1494	10:52	2

Continua...

Continuação Tabela 15.

101	E	1	KRD 1494	11:12	2	151	E	1	MPK 0900	12:04	2
102	E	1	KRD 1494	14:06	1	152	E	1	MPK 1745	11:56	1
103	E	1	KVI 2907	10:50	1	153	E	1	MPK 1745	16:48	1
104	S	1	KVI 5927	10:52	2	154	S	1	MPK 1745	11:56	1
105	S	1	KWN 4498	11:15	1	155	S	1	MPK 1745	16:49	1
106	E	1	KWN 4498	10:12	1	156	S	1	MPK 1762	17:12	1
107	S	1	KYG 0212	15:14	2	157	E	1	MPK 2379	12:12	3
108	E	1	KYG 0212	15:14	2	158	E	1	MPK 2379	18:32	3
109	S	1	LAA 6997	07:51	1	159	S	1	MPK 2379	12:14	1
110	E	1	LBO 9731	16:57	2	160	S	1	MPK 5064	08:10	1
111	S	1	LBO 9731	16:57	2	161	S	1	MPK 5064	09:34	2
112	S	1	LNU 5851	14:40	1	162	S	1	MPK 6831	12:35	1
113	E	2	LNU 5851	14:10	1	163	E	1	MPK 6831	12:37	1
114	E	4	LQO 1379	11:39	1	164	E	1	MPL 4631	17:16	1
115	S	4	LQO 1379	14:53	1	165	S	1	MPL 4631	17:18	1
116	S	4	LQO 1379	11:34	1	166	E	1	MPL 9834	17:15	1
117	E	1	LQO 1379	14:53	1	167	S	1	MPL 9834	17:18	1
118	E	1	LRC 6797	11:59	5	168	S	1	MPP 5943	10:31	1
119	E	1	LRC 6797	12:56	1	169	S	1	MPS 3781	12:43	1
120	S	1	LRC 6797	12:01	4	170	E	1	MPS 3781	12:44	1
121	S	1	LRC 6797	12:56	12	171	S	1	MPS 7697	14:47	4
122	E	1	MAT 5884	18:00	1	172	S	2	MPS 8378	13:15	1
123	E	2	MDA 3478	17:41	1	173	E	1	MPT 8634	12:17	2
124	S	1	MDK 9564	10:47	1	174	S	1	MPT 8634	12:17	2
125	E	1	MFW 2969	16:13	1	175	S	2	MPT 9051	12:21	1
126	S	1	MGG 1483	10:31	1	176	E	1	MPU 9111	07:52	1
127	E	2	MOI 2428	17:06	1	177	S	1	MPU 9111	07:53	1
128	S	1	MOM 9471	07:50	1	178	S	1	MPU 9358	08:53	1
129	S	1	MOW 9508	08:31	1	179	S	1	MPV 5851	12:35	16
130	S	4	MOX 8337	09:54	1	180	E	1	MPV 6351	12:32	12
131	S	2	MOY 8141	11:00	1	181	S	1	MPW 5811	09:44	1
132	E	1	MOZ 2247	08:25	2	182	S	1	MPW 8437	08:11	1
133	E	1	MPB 6289	09:42	1	183	E	1	MPX 0141	16:41	1
134	S	1	MPB 9880	13:13	1	184	S	1	MPX 0146	16:40	1
135	E	1	MPB 9880	13:15	1	185	E	1	MPX 1570	07:54	1
136	E	1	MPC 8977	16:42	1	186	S	1	MPX 1570	07:55	1
137	E	1	MPE 8873	18:08	1	187	S	1	MPX 6472	08:00	1
138	S	1	MPH 0126	10:35	1	188	E	1	MPX 9860	10:10	1
139	E	1	MPH 0126	10:35	1	189	S	1	MPX 9960	10:11	1
140	E	1	MPH 0726	07:39	1	190	E	1	MPY 3602	17:11	1
141	E	1	MPH 5306	13:35	2	191	S	1	MPY 3602	17:12	1
142	S	1	MPH 5306	13:35	1	192	S	4	MPZ 8475	10:38	2
143	E	1	MPI 0809	12:42	1	193	E	1	MQA 3368	14:16	1
144	E	1	MPI 0986	13:26	1	194	S	1	MQA 3368	14:17	2
145	S	1	MPI 0986	13:48	1	195	S	2	MQA 3478	17:42	1
146	S	1	MPI 7875	16:18	1	196	S	1	MQA 5887	08:06	1
147	E	1	MPI 7875	16:20	1	197	E	1	MQB 8200	13:21	1
148	E	1	MPI 9051	12:20	1	198	S	1	MQC 2692	08:32	1
149	S	1	MPI 9802	12:43	2	199	S	1	MQC 8109	12:40	1
150	S	1	MPK 0900	12:04	2	200	E	1	MQC 8109	12:40	1

Continua...

Continuação Tabela 15.

201	E	1	MQC 9230	08:36	1	251	S	1	MQW 3359	12:03	1
202	E	1	MQD 6555	10:19	1	252	E	1	MQW 3369	12:03	1
203	S	1	MQD 6555	10:27	2	253	E	1	MQW 6335	14:24	1
204	E	4	MQD 8279	16:40	1	254	S	1	MQW 6335	14:24	1
205	E	4	MQE 2712	12:35	2	255	E	2	MQX 3937	18:14	1
206	E	1	MQF 7505	18:04	1	256	S	1	MQX 3937	18:17	1
207	S	1	MQF 7505	18:04	1	257	E	1	MQX 5005	07:22	1
208	S	4	MQG 2712	12:33	1	258	S	1	MQX 5005	07:23	1
209	S	1	MQH 8303	15:00	1	259	E	1	MQY 1917	08:58	1
210	E	1	MQH 8303	14:59	1	260	E	1	MQY 1917	09:30	2
211	S	4	MQJ 1879	14:37	1	261		1	MQY 1917	15:44	2
212	S	1	MQJ 1879	14:37	1	262	S	1	MQY 1917	09:04	1
213	S	1	MQJ 1879	16:41	1	263	S	1	MQZ 1484	17:18	1
214	E	1	MQK 4055	14:46	1	264	E	1	MQZ 1484	17:20	1
215	S	1	MQK 4055	17:49	1	265	S	1	MQZ 2247	08:26	2
216	E	1	MQK 9564	10:46	1	266	E	1	MQZ 8126	07:54	1
217	E	1	MQK 9564	13:47	1	267	S	1	MQZ 8126	07:55	1
218	E	1	MQK 9564	14:19	1	268	E	1	MQZ 8979	10:37	1
219	S	1	MQK 9564	11:50	1	269	E	4	MRA 0974	08:10	2
220	S	1	MQK 9564	13:48	1	270	S	4	MRA 0974	08:10	2
221	S	1	MQK 9564	14:20	1	271	E	1	MRA 5887	08:05	1
222	E	1	MQL 2763	12:07	1	272	E	1	MRB 9931	09:30	1
223	S	1	MQL 2763	12:07	1	273	E	1	MRC 3033	11:07	1
224	E	1	MQL 4617	17:02	2	274	S	1	MRC 3036	11:07	2
225	S	1	MQL 4617	17:02	1	275	E	2	MRC 5263	08:40	1
226		1	MQN 2783	08:32	1	276	E	2	MRC 6672	08:41	1
227	S	1	MQN 2783	08:36	1	277	S	1	MRC 8977	16:42	1
228		1	MQN 7221	08:32	1	278	E	2	MRF 4752	16:14	1
229	E	1	MQO 3002	09:40	1	279	S	1	MRF 4752	16:16	1
230	E	1	MQP 5789	09:45	1	280	S	1	MRF 4752	16:15	1
231	S	1	MQP 7780	08:42	1	281	E	2	MRF 4752	16:19	1
232	E	1	MQP 7780	12:17	4	282	S	1	MRJ 3475	09:30	2
233	S	1	MQP 7780	12:44	2	283	E	4	MRJ 3475	09:34	2
234	S	1	MQP 7780	13:13	1	284	E	1	MRJ 3850	14:23	1
235	S	1	MQP 7780	13:48	2	285	S	1	MRJ 3850	14:23	1
236	E	1	MQP 7780	18:42	1	286	E	1	MRJ 5978	12:51	1
237	S	2	MQP 8907	08:42	1	287	E	2	MRJ 8378	13:15	1
238	S	1	MQR 8979	10:38	1	288	S	1	MRK 0672	14:39	2
239	E	1	MQS 3542	14:00	1	289	S	1	MRK 0672	16:05	2
240	S	1	MQS 3542	14:03	1	290	S	1	MRK 7151	15:16	1
241	S	1	MQS 5606	08:53	1	291	S	1	MRK 7151	13:58	1
242	S	1	MQS 5606	09:02	1	292	S	1	MRL 6802	08:21	1
243	S	1	MQS 6222	14:28	1	293	S	1	MRL 6802	08:21	1
244	E	1	MQS 6222	14:26	1	294	E	1	MRM 0953	18:23	1
245	E	1	MQS 7951	08:55	1	295	S	1	MRM 0953	09:05	1
246	S	1	MQS 7951	08:54	2	296	E	4	MRM 4096	10:19	2
247	E	1	MQT 7752	13:11	1	297	S	4	MRM 4096	10:18	1
248	S	1	MQT 7752	13:11	1	298	E	2	MRM 6585	15:09	1
249	E	1	MQT 9361	11:18	1	299	S	2	MRM 6585	15:12	1
250		4	MQU 33647	08:31	2	300	E	1	MRN 1174	07:49	1

Continua...

Continuação Tabela 15.

301	S	1	MRN 1174	07:50	1	351	E	2	MSA 5335	07:59	1
302	E	4	MRO 5931	12:15	1	352	S	1	MSB 1959	11:19	2
303	S	4	MRO 5991	12:16	2	353	E	2	MSB 7667	17:29	1
304	E	1	MRO 9872	08:10	1	354	E	1	MSC 3184	12:06	1
305	E	1	MRP 5943	10:22	1	355	S	1	MSC 3184	12:06	1
306	E	1	MRP 8363	10:59	1	356	S	1	MSC 7281	08:07	1
307	S	1	MRP 8363	10:58	1	357	S	1	MSD 2228	08:35	1
308	E	2	MRQ 3307	16:49	1	358		1	MSD 2278	08:35	1
309	S	1	MRQ 9872	08:11	1	359	E	1	MSD 8112	16:58	1
310	E	1	MRS 1562	12:19	2	360	E	1	MSE 2365	08:24	1
311	S	1	MRS 1562	12:20	1	361	S	1	MSE 2365	13:12	1
312	E	1	MRS 2832	17:16	1	362	S	1	MSE 2365	08:25	1
313	S	1	MRS 2832	17:18	1	363	E	1	MSE 2365	13:12	1
314	E	1	MRT 0191	17:27	1	364	S	1	MSF 0741	13:50	1
315	S	1	MRT 0191	17:29	1	365	E	1	MSF 4051	07:20	1
316	S	2	MRT 9883	09:06	1	366	S	1	MSF 4051	07:21	1
317	E	1	MRU 7552	15:34	1	367	E	2	MSG 2735	15:01	1
318	E	1	MRU 7552	16:07	1	368	E	1	MSG 2735	16:33	1
319	S	1	MRU 7552	15:35	2	369	S	2	MSG 2735	15:02	1
320	S	1	MRU 7552	16:10	1	370	S	2	MSG 2735	16:35	1
321	S	1	MRV 5511	11:13	1	371	E	1	MSG 4285	10:13	1
322	E	1	MRV 5514	11:14	1	372	E	1	MSG 4285	10:13	1
323	S	1	MRV 8047	11:33	1	373	E	1	MSI 3685	07:50	2
324	S	1	MRW 7360	17:54	1	374	S	1	MSI 3685	07:51	2
325	E	2	MRW 7390	17:51	1	375	E	1	MSI 6591	07:57	1
326	E	1	MRX 1680	16:34	2	376	S	1	MSI 6591	07:58	1
327	E	1	MRX 1680	16:35	2	377	S	1	MSJ 5978	12:55	1
328	E	1	MRX 3464	10:08	2	378	E	1	MSJ 5978	13:18	1
329	S	2	MRY 4380	13:07	1	379	S	1	MSJ 5978	11:01	1
330	E	1	MRY 7568	07:45	1	380	S	1	MSJ 5978	13:20	1
331	S	1	MRY 7568	07:46	2	381	E	1	MSK 5823	12:42	2
332	E	1	MRY 8047	13:40	1	382	S	1	MSK 5823	12:44	1
333	S	1	MRY 8047	08:02	1	383	E	2	MSK 6182	08:26	1
334	E	1	MRY 8047	12:35	2	384	S	1	MSK 6182	08:26	1
335	S	1	MRY 8047	12:55	1	385	E	1	MSL 3096	14:05	1
336	S	1	MRY 8047	13:46	1	386	S	1	MSL 3096	14:05	1
337	E	1	MRY 8047	14:53	1	387	E	1	MSL 5070	10:42	1
338	S	1	MRY 9551	14:08	1	388	E	1	MSL 5123	15:54	2
339	S	1	MRY 9551	14:08	1	389	E	1	MSM 5670	16:26	2
340	S	1	MRZ 1324	08:40	1	390	S	1	MSM 5670	17:02	4
341	E	1	MRZ 6029	09:59	1	391	E	1	MSM 5736	14:57	1
342	S	1	MRZ 6029	09:59	1	392	S	1	MSM 5736	14:59	1
343	E	1	MRZ 6078	13:51	1	393	E	1	MSN 0612	14:37	3
344	S	1	MRZ 6078	13:51	1	394	S	1	MSN 0612	14:37	3
345	S	1	MRZ 8549	16:20	1	395	E	1	MSN 2799	13:12	1
346	E	1	MRZ 8549	16:20	1	396	S	1	MSN 2799	13:14	1
347	S	2	MSA 5335	07:59	1	397	E	1	MSN 5770	19:19	1
348	E	1	MSA 1753	14:15	1	398	E	2	MSO 0496	09:57	1
349	S	1	MSA 1753	14:16	1	399	S	1	MSP 3260	07:54	1
350	E	1	MSA 4130	18:18	1	400	E	1	MSP 3260	07:56	1

Continua...

Continuação Tabela 15.

401	S	1	MSP 3665	07:54	2	451	E	1	MSX 2029	16:36	1
402	E	1	MSP 3665	07:53	2	452	S	1	MSX 2029	16:36	2
403	E	1	MSP 6907	17:48	1	453	E	2	MSX 2805	13:55	1
404	E	1	MSP 7657	17:28	1	454	S	2	MSX 2805	13:55	1
405	E	2	MSP 7697	14:18	1	455	E	1	MSY 7121	17:12	1
406	S	1	MSP 8112	16:57	1	456	S	1	MSY 7121	17:12	1
407	S	1	MSQ 2809	13:37	1	457	E	4	MSY 7786	11:06	2
408	E	1	MSQ 2809	13:13	1	458	S	1	MSY 7786	11:10	1
409	S	1	MSQ 5134	11:34	1	459	E	2	MTA 0260	09:22	1
410	E	1	MSQ 5134	10:44	1	460	S	2	MTA 0260	09:22	1
411	S	2	MSS 0166	08:50	1	461	E	1	MTA 4722	08:10	1
412	S	2	MSS 0741	13:50	1	462	E	1	MTA 7233	08:00	2
413	S	1	MSS 2725	12:41	2	463	S	1	MTA 7233	08:00	2
414	E	1	MSS 2725	12:42	1	464	E	1	MTB 2613	08:11	2
415	E	1	MSS 3845	11:03	1	465	S	1	MTB 2613	08:12	2
416	S	1	MSS 3845	11:09	1	466	E	4	MTB 3875	15:35	2
417		1	MSS 4862	12:09	2	467	S	4	MTB 3875	15:35	3
418	S	1	MSS 4892	12:10	1	468	S	1	MTB 7126	07:58	2
419	S	4	MSS 7670	09:54	3	469	E	1	MTB 7126	07:58	2
420	E	4	MSS 7670	09:53	1	470	E	1	MTB 7570	13:20	1
421	S	1	MSS 7676	18:10	2	471		1	MTC 5230	08:35	1
422	S	1	MST 0217	14:56	1	472	E	1	MTC 9047	17:18	1
423	S	1	MST 4147	08:24	1	473	S	1	MTC 9428	16:00	1
424	E	4	MST 4147	10:52	3	474	S	1	MTD 7570	13:22	2
425	E	1	MST 4147	11:00	1	475	E	1	MTD 7830	08:01	1
426	E	1	MST 4147	11:47	2	476	E	2	MTE 0947	10:21	1
427	E	1	MST 4147	08:24	2	477	S	1	MTE 8833	18:11	2
428	S	1	MST 4147	10:50	1	478	S	1	MTE 9041	17:15	1
429	S	1	MST 4147	11:06	2	479	E	1	MTE 9428	15:58	1
430	S	1	MST 6972	13:25	1	480	E	2	MTI 3511	16:15	1
431	E	1	MST 6972	13:24	1	481	S	2	MTI 3511	16:16	1
432	E	2	MST 7774	12:38	1	482	E	1	MTI 6604	17:38	2
433	S	2	MST 7778	12:39	1	483	S	1	MTI 6604	17:39	2
434	E	1	MST 8207	14:31	1	484	S	1	MTI 7164	15:54	2
435	E	1	MST 9378	10:51	1	485	E	1	MTI 7181	14:02	1
436	E	1	MSU 2183	07:50	1	486	S	1	MTI 7181	14:00	1
437	S	1	MSU 2183	07:50	1	487	S	1	MTJ 2737	11:16	1
438	E	2	MSV 4430	13:35	1	488	S	1	MTJ 2737	10:17	1
439	E	2	MSV 4930	13:07	1	489	E	1	MTK 1762	17:12	1
440	S	2	MSV 4930	13:33	1	490	S	1	MTM 1686	13:02	1
441	E	1	MSV 8278	18:11	1	491	E	1	MTM 1686	13:02	1
442	S	1	MSV 8278	18:13	1	492	S	2	MTM 3282	11:51	1
443	S	1	MSW 16:26	12:23	2	493	E	2	MTM 3892	11:51	1
444	E	2	MSW 1626	12:22	2	494		1	MTN 2863	08:32	1
445	S	1	MSW 3757	08:43	1	495	E	2	MTN 5404	18:20	1
446	E	1	MSW 3767	08:42	1	496	S	2	MTN 5474	07:33	1
447	E	4	MSW 5506	09:44	1	497	S	2	MTN 7309	14:42	1
448	S	1	MSW 7940	07:56	2	498	E	2	MTN 9301	11:49	1
449	S	1	MSW 9283	17:53	1	499	E	1	MTO 3251	14:18	1
450	S	1	MSW 9283	17:54	1	500	E	1	MTO 3251	14:03	1

Continua...

Continuação Tabela 15.

501	S	1	MTO 3251	14:18	2	551	E	1	MTX 1149	13:32	1
502	E	1	MTP 4300	17:38	1	552	S	1	MTX 5283	10:05	1
503	S	1	MTP 4300	17:39	1	553	E	1	MTY 2558	09:49	1
504	E	1	MTP 4313	12:48	1	554	S	2	MTZ 4967	11:50	2
505	E	1	MTP 4313	12:49	1	555	E	2	MTZ 4967	11:50	1
506	S	1	MTP 8838	09:45	1	556	E	1	MTZ 6804	10:25	1
507	E	2	MTQ 4107	16:55	1	557	E	2	MVL 2225	11:50	2
508	S	2	MTQ 4107	16:54	1	558	E	1	MWM 3518	09:00	2
509	S	1	MTQ 7221	08:35	1	559	S	1	MWX 2487	10:40	1
510	S	1	MTQ 7682	15:50	3	560	S	1	MXV 1837	12:01	2
511	E	1	MTQ 7682	15:50	4	561	E	1	MXV 1837	12:02	2
512	E	2	MTR 9883	09:04	1	562	S	1	MXX 8495	15:06	1
513	E	1	MTS 0308	13:25	2	563	S	1	NFW 2969	16:13	1
514	S	1	MTS 0308	13:25	2	564	E	2	NOY 8141	11:00	1
515	E	1	MTS 3997	16:37	1	565	E	2	NRB 3867	13:26	1
516	S	1	MTS 3997	16:39	2	566	S	1	NSL 5070	10:44	1
517	S	1	MTS 4147	11:49	1	567	E	2	NSS 3106	08:46	1
518	E	1	MTS 6913	17:51	1	568	E	1	NSS 5978	11:05	1
519	E	2	MTS 6913	17:53	1	569	S	1	NSS 7676	18:12	1
520	S	1	MTS 8938	11:29	1	570	S	2	NTE 0971	10:22	1
521	S	1	MTS 8938	11:30	1	571	E	1	NYA 3081	11:19	1
522	S	1	MTT 0936	18:43	1	572	S	1	NYM 0306	16:25	1
523	E	1	MTT 0996	17:18	1	573	S	1	NYM 0306	16:27	2
524	S	1	MTT 1231	18:13	1	574	S	4	OCG 1105	14:16	1
525	E	1	MTT 1231	18:10	1	575	E	1	OCV 2126	17:58	1
526	E	1	MTT 2879	18:32	1	576	S	1	OCV 2126	17:59	1
527	S	1	MTT 2879	12:49	1	577	E	1	OCV 3615	12:51	1
528	E	1	MTT 2879	13:08	2	578	S	1	OCV 3615	12:53	1
529	S	1	MTT 2879	14:17	1	579	S	1	OCV 6042	07:49	2
530	S	1	MTT 8378	14:22	1	580	E	1	OCV 6845	14:54	1
531	E	1	MTT 8494	15:03	1	581	E	1	OCV 6845	14:54	1
532	S	1	MTT 8494	15:04	1	582	E	1	OCV 8203	16:43	1
533	S	1	MTT 9378	14:23	1	583	E	1	OCV 9071	08:07	2
534	E	1	MTT 9378	16:00	1	584	S	1	OCV 9071	08:08	2
535	E	1	MTT 9378	11:30	1	585	S	1	OCW 1535	11:47	3
536	S	1	MTT 9378	16:00	1	586	S	1	OCW 1535	11:48	2
537	E	1	MTT 9378	16:14	1	587	E	1	OCW 1791	13:37	1
538	E	1	MTU 1297	16:51	1	588	E	1	OCW 1791	14:46	1
539	S	1	MTU 3251	14:03	1	589	S	1	OCW 1791	15:04	3
540	E	1	MTU 6378	10:08	1	590	S	1	OCW 1791	13:38	1
541	S	1	MTU 6378	10:09	1	591	E	1	OCW 1791	15:04	2
542	E	2	MTV 2758	09:13	1	592	E	1	OCW 2849	17:23	1
543	E	1	MTV 3114	08:12	1	593	S	1	OCW 2849	17:25	1
544	S	1	MTV 3114	08:23	1	594	E	4	OCW 3437	13:18	2
545	S	2	MTW 3424	07:50	1	595	S	4	OCW 3437	13:21	1
546	E	1	MTW 8430	17:50	1	596	E	1	OCW 3568	14:43	1
547	S	1	MTW 8430	17:53	1	597	S	1	OCW 3568	14:42	1
548	E	1	MTX 0389	17:53	1	598	E	1	OCX 2032	16:11	1
549	E	1	MTX 0389	17:54	1	599	E	1	OCX 9480	11:12	1
550	S	1	MTX 1149	13:33	1	600	E	1	OCY 2459	07:18	1

601	S	1	OCY 2459	07:43	1
602	S	2	OCY 8564	08:40	1
603	S	2	OCY 8654	17:58	1
604	E	1	OCY 8654	18:00	1
605	E	1	OCY 9007	07:18	1
606	S	1	OCY 9007	07:43	1
607	S	1	OCZ 5480	13:59	1
608	E	2	OCZ 6407	13:47	1
609	E	1	OCZ 6689	14:44	2
610	S	1	OCZ 6689	14:45	2
611	E	1	OCZ 8440	12:33	1
612	S	1	OCZ 8440	12:36	1
613	S	1	ODA 2724	08:34	2
614	E	1	ODA 2724	10:16	1
615	S	1	ODA 6171	12:55	1
616	E	1	ODA 6171	12:56	1
617	E	1	ODA 7991	16:43	1
618	S	1	ODA 7991	16:51	1
619	S	1	ODA 7991	16:42	1
620	S	1	ODA 7991	16:52	1
621	E	1	ODB 5058	14:49	1
622	S	1	ODB 5058	14:50	1
623	S	1	ODB 5140	12:54	1
624	S	1	ODB 7624	16:35	1
625	E	1	ODC 4310	08:10	1
626	E	4	ODC 4592	11:29	2
627	S	4	ODC 4592	11:30	3
628	E	1	ODC 6789	11:28	1
629	S	1	ODC 6789	11:29	1
630	E	1	ODC 8046	16:37	1
631	E	1	ODC 9786	07:51	1
632	S	1	ODC 9786	07:52	1
633	E	1	ODD 5182	10:35	1
634	S	1	ODD 5182	10:43	1
635	S	2	ODD 6290	08:41	1
636	E	1	ODD 8078	09:59	1
637	S	1	ODD 8078	10:02	1
638	E	1	ODE 0295	17:29	1
639		1	ODE 1844	11:52	5
640	S	1	ODE 1844	11:52	5
641	S	1	ODE 4711	16:34	1
642	S	1	ODE 4711	16:35	1
643	E	1	ODE 7548	08:01	1
644	E	1	ODE 7754	15:04	1
645	S	1	ODE 7754	15:06	1
646	S	2	ODE 8702	09:04	1
647	S	1	ODF 7548	08:05	1
648	S	1	ODF 7705	12:50	1
649	E	1	ODF 7705	12:50	1
650	S	1	ODF 7845	08:11	2

651	E	1	ODF 7954	12:12	2
652	S	1	ODF 7954	13:00	1
653	E	1	ODF 7954	13:43	1
654	S	1	ODF 7954	12:13	2
655	E	1	ODF 7954	13:00	1
656	E	1	ODF 7954	18:17	1
657	E	1	ODF 8032	18:02	1
658	S	2	ODF 8032	18:04	1
659	S	1	ODF 8209	17:44	1
660	S	1	ODF 8209	17:44	1
661	E	2	ODF 9979	15:23	1
662	S	2	ODF 9979	15:24	1
663	S	1	ODG 0296	17:44	1
664	S	1	ODG 0296	17:39	1
665	E	1	ODG 0296	17:42	1
666	E	4	ODG 1106	14:16	1
667	S	1	ODG 3901	17:10	1
668	S	1	ODG 3901	17:04	1
669	E	1	ODG 3901	17:10	1
670	S	1	ODG 4539	13:13	2
671	S	1	ODG 4539	13:15	2
672	S	1	ODH 0443	14:32	1
673	E	1	ODH 0443	15:50	1
674	E	1	ODH 0443	14:31	1
675	S	1	ODH 0443	15:51	2
676	S	1	ODH 6752	16:56	1
677	E	1	ODH 6752	16:54	1
678	S	1	ODI 0023	08:46	2
679	E	1	ODI 0027	08:50	1
680	S	1	ODI 2520	10:46	1
681	S	1	ODI 2520	15:11	1
682	E	1	ODI 2520	10:45	2
683	E	1	ODI 2520	15:11	1
684	S	1	ODI 5097	12:48	1
685	E	1	ODI 5097	14:41	1
686	S	1	ODI 5097	15:40	1
687	S	1	ODI 5097	16:05	2
688	S	1	ODI 5097	17:44	2
689	E	1	ODI 5097	18:30	3
690	S	1	ODJ 0074	15:33	1
691	E	1	ODJ 0074	15:32	1
692	E	1	ODJ 1283	13:40	1
693	S	1	ODJ 1903	18:18	1
694	S	1	ODJ 2589	17:49	2
695	S	1	ODJ 2589	16:54	2
696	E	2	ODJ 3629	16:58	1
697	E	1	ODJ 8529	13:21	1
698	E	1	ODK 0797	07:48	2
699	S	1	ODK 0797	07:49	1
700	E	1	ODK 1826	12:50	1

Continua...



Continuação Tabela 15.

701	E	1	ODK 4421	07:54	1	751	S	1	ODR 0952	12:10	1
702	S	1	ODK 4427	07:55	1	752	E	1	ODR 0962	12:09	1
703	E	1	ODK 4585	15:03	1	753	E	1	ODR 0962	18:02	1
704	S	1	ODK 4585	15:04	1	754	S	1	ODR 0962	18:04	1
705	E	1	ODL 3519	18:14	1	755	E	1	ODR 4952	08:51	1
706	S	1	ODL 3519	18:16	2	756	S	1	ODR 4952	08:53	1
707	E	2	ODL 5481	15:18	1	757	E	1	ODR 4952	12:14	1
708	E	1	ODL 7941	10:59	1	758	S	1	ODR 4952	13:04	1
709	S	1	ODL 7941	11:00	1	759	E	1	ODR 4952	16:08	1
710	S	2	ODL 8451	15:17	1	760	S	1	ODR 4952	08:48	1
711	S	1	ODM 0053	09:07	2	761	S	1	ODR 4952	08:53	1
712	E	1	ODM 0053	09:07	1	762	S	1	ODR 4952	12:15	1
713	S	1	ODM 0083	09:00	2	763	E	1	ODR 4952	13:04	1
714	S	1	ODM 0083	09:00	1	764	S	1	ODR 4952	16:11	1
715	E	1	ODM 0809	08:15	1	765	E	1	ODR 6002	08:13	2
716	S	2	ODM 0809	08:16	2	766	E	1	ODR 9499	17:31	1
717	E	1	ODM 7262	14:06	1	767	S	1	ODR 9499	17:31	1
718	S	1	ODM 7262	14:08	1	768	E	2	ODS 0284	10:08	1
719	E	1	ODM 8491	18:38	1	769	S	1	ODS 0473	17:03	1
720	S	1	ODM 8491	16:39	1	770	S	1	ODS 0473	17:04	1
721	S	1	ODM 9320	07:47	2	771	S	1	ODS 0547	15:08	1
722	E	1	ODM 9436	13:31	1	772	E	1	ODS 0547	15:09	1
723	S	1	ODN 0436	13:31	1	773	S	1	ODS 0804	17:50	1
724	E	1	ODN 1034	11:00	1	774	E	2	ODS 5594	16:23	2
725	S	1	ODN 1034	11:01	1	775	S	2	ODS 5594	16:24	2
726	E	1	ODN 1262	08:57	2	776	S	1	ODS 6245	18:10	1
727	S	1	ODN 1262	08:58	2	777	E	1	ODS 6246	16:54	1
728	E	1	ODN 3027	16:48	1	778	E	1	ODS 6246	18:08	1
729	S	1	ODN 3027	16:49	1	779	S	1	ODS 6246	16:54	1
730	E	1	ODN 5634	08:30	1	780	E	2	ODS 8702	09:03	1
731	S	1	ODN 7969	10:10	1	781	S	2	ODS 8704	10:09	1
732	E	1	ODN 7969	10:10	1	782	E	1	ODS 8762	17:20	1
733		1	ODN 7981	08:26	1	783	S	2	ODS 8762	17:21	1
734	S	1	ODN 9919	17:59	1	784	E	1	ODS 9804	17:49	1
735	E	1	ODO 1708	15:08	1	785	S	1	ODT 0960	14:33	3
736	S	1	ODO 1708	15:17	1	786	S	1	ODT 1547	14:32	1
737	E	1	ODO 4168	13:05	1	787	E	1	ODT 1547	14:32	1
738	S	1	ODO 4168	12:06	1	788	S	1	ODT 2321	12:20	1
739	E	1	ODO 5241	07:48	2	789	E	1	ODT 2321	12:19	2
740	S	1	ODO 6290	08:41	1	790	E	1	ODT 301	10:13	2
741	S	1	ODO 8176	13:04	1	791	S	1	ODT 3011	10:54	1
742	S	1	ODO 8176	13:08	1	792	E	1	ODT 9660	14:29	1
743	E	1	ODP 1982	08:56	1	793	S	1	ODT 9660	18:13	1
744	S	1	ODP 1982	18:14	1	794	E	1	ODT 9660	16:39	3
745	E	1	ODP 2014	08:12	1	795	S	1	ODV 5182	10:41	1
746	S	1	ODP 2014	08:20	1	796	E	1	ODV 5182	10:44	1
747	S	1	ODP 6002	08:16	1	797	E	1	ODY 2426	08:19	1
748	S	1	ODP 8902	18:12	1	798	S	1	ODY 2426	08:19	1
749	S	1	ODQ 1826	12:50	1	799	S	1	OEW 1791	17:47	3
750	E	1	ODQ 6025	10:29	1	800	E	2	OGE 7769	16:23	1

Continua...

Continuação Tabela 15.

801	S	2	OGE 7769	16:22	1	851	E	1	OVI 3068	08:26	1
802	S	2	OHV 2263	12:34	1	852	S	1	OVI 3068	08:27	1
803	S	1	OLZ 5480	14:00	1	853	E	1	OVI 3088	18:17	1
804	E	1	OOS 4553	12:50	1	854	E	1	OVI 3097	17:33	1
805	S	1	OOX 8553	15:05	1	855	E	1	OVI 3299	11:30	2
806	E	1	OOX 8553	15:07	1	856	S	1	OVI 5288	11:16	1
807	E	1	OOZ 2870	10:12	1	857	E	1	OVI 5288	11:18	1
808	S	1	OOZ 2876	10:12	1	858	S	4	OVI 8115	09:47	1
809	E	1	OOZ 7623	10:37	1	859	E	1	OVI 8446	11:51	1
810	S	1	OOZ 7823	10:38	1	860	S	1	OVI 8446	11:52	1
811	E	1	OPS 4553	12:50	1	861	E	1	OVI 8997	09:10	1
812	S	1	OPU 9358	08:53	1	862	S	1	OVI 8997	10:13	1
813	E	1	OPV 0798	09:00	2	863	S	2	OVI 9244	17:47	1
814	E	1	OPV 0798	09:00	2	864	E	1	OVI 9534	13:29	1
815	E	1	OPW 0491	16:58	2	865	S	1	OVI 9534	13:30	1
816	S	1	OPW 0491	16:57	2	866	S	1	OVJ 1283	13:40	1
817	E	1	OPW 2237	11:59	1	867	E	1	OVJ 1477	08:34	1
818	S	1	OPW 2237	12:01	1	868	E	1	OVJ 1877	16:25	1
819	E	1	OQE 0566	11:06	1	869	S	1	OVJ 1877	16:28	1
820	S	1	OQE 0566	11:06	2	870	S	1	OVJ 3097	17:23	1
821	E	1	OQI 6793	14:16	1	871	E	1	OVJ 3129	14:25	2
822	S	1	OQI 6793	14:16	1	872	S	1	OVJ 3129	14:26	2
823	S	1	OQJ 9137	14:40	1	873	S	2	OVJ 3629	16:57	1
824	S	1	OQK 0641	12:34	1	874	S	1	OVJ 5706	13:38	1
825	S	1	OQK 0641	12:36	2	875	E	1	OVJ 5746	14:17	1
826	E	1	OQN 9919	17:58	1	876	E	1	OVJ 7870	17:53	1
827	S	1	OQW 8981	13:15	1	877	E	1	OVJ 7870	12:38	1
828	E	1	OQY 3675	12:35	1	878	S	1	OVJ 7870	12:41	1
829	S	1	OQY 3875	12:38	1	879	E	1	OVJ 7870	12:46	1
830		1	ORC 3875	08:32	3	880	E	1	OVJ 7883	07:56	1
831	E	1	ORC 7332	16:54	1	881	S	1	OVJ 7883	07:56	1
832	S	1	ORC 7332	16:54	1	882	E	1	OVJ 8204	09:09	1
833	S	1	ORD 1494	10:57	1	883	S	1	OVJ 8204	09:09	1
834	S	1	OTD 8200	13:22	1	884	S	1	OVJ 9803	18:30	1
835	S	1	OUK 3310	14:21	1	885	E	1	OVK 1159	12:31	1
836	E	1	OVE 6061	13:13	2	886	E	1	OVK 1410	07:59	2
837	S	1	OVE 8061	13:15	1	887	E	1	OVK 3310	14:21	1
838	S	1	OVE 9562	09:19	1	888	S	1	OVK 6025	10:31	1
839	E	1	OVF 6061	09:42	1	889	E	1	OVK 7524	14:53	1
840	E	1	OVH 2789	09:48	1	890	S	1	OVK 7524	14:53	1
841	E	1	OVH 3800	18:19	1	891	S	2	OVK 7688	13:29	1
842	S	2	OVH 4236	12:21	1	892	E	1	OVL 0620	17:26	2
843	S	1	OVH 4236	12:36	1	893	S	1	OVL 0620	17:29	2
844	E	1	OVH 9371	08:18	1	894	S	1	OVL 1601	12:30	1
845	E	2	OVI 1104	08:58	1	895	E	1	OVL 1601	12:30	1
846	S	2	OVI 1104	07:59	1	896	E	1	OVL 7716	12:13	1
847	E	1	OVI 1346	10:23	1	897	S	1	OVL 7716	12:12	1
848	S	4	OVI 1346	10:30	2	898	S	1	OVR 1159	12:35	1
849	E	4	OVI 1349	10:29	1	899	E	1	OWM 3518	11:16	1
850	S	1	OVI 1349	10:30	1	900	E	1	OWM 3518	14:53	1

Continua...



Continuação **Tabela 15**.

901	S	1	OWM 3518	11:24	4
902	S	1	OWN 0818	09:00	2
903	S	1	OWN 3518	14:53	2
904	E	1	OWN 4802	13:59	1
905	S	1	OWN 4802	13:59	1
906	S	1	OWR 5225	08:07	1
907	E	1	OWR 6225	08:01	1
908	S	1	OWX 6832	07:20	1
909	S	1	OYD 13:50	15:06	1
910	S	1	OYD 1350	15:04	1
911	E	1	OYD 7624	16:34	1
912	S	1	OYD 7624	18:04	1
913	E	2	OYE 6960	09:14	1
914	S	1	OYE 9025	08:49	1
915	S	1	OYE 9025	11:09	1
916	E	1	OYE 9025	11:28	1
917	E	1	OYE 9025	17:31	1
918	E	1	OYF 0047	11:24	1
919	S	1	OYF 0047	11:25	1
920	S	1	OYF 2295	15:00	1
921	S	1	OYF 2295	14:59	2
922	S	1	OYF 9562	09:57	1
923	E	1	OYF 9562	09:15	1
924	S	1	OYF 9562	09:57	1
925	E	1	OYG 2734	14:39	1
926	S	1	OYH 0945	07:46	1
927		1	PFL 5916	08:31	1
928	S	1	PFL 6516	08:31	2
929	S	1	QEZ 6070	13:47	1
930	E	1	QUE 9282	18:19	1
931	E	1	TKU 9113	15:18	1
932	S	1	VD 8123	10:33	2

A partir da **Tabela 15** foi possível elaborar a **Tabela 16** por tipo de veículo a cada 15 minutos, e a partir da **Tabela 16** foi possível elaborar a **Tabela 17** que apresenta a movimentação de veículos por hora..

Tabela 17

Tabela 16: Distribuição dos veículos a cada 15 min.

Horário		Autos		Motos		Caminhão	
		ENTRADA	SAÍDA	ENTRADA	SAÍDA	ENTRADA	SAÍDA
06:00	06:15						
06:15	06:30						
06:30	06:45						
06:45	07:00						
07:00	07:15						
07:15	07:30	4	3				
07:30	07:45	2	3		1		
07:45	08:00	18	22	1	3		
08:00	08:15	15	15		1	1	1
08:15	08:30	7	11	1			
08:30	08:45	5	14	2	3	3	1
08:45	09:00	6	11	2	1		
09:00	09:15	7	8	4	2		
09:15	09:30	4	2	1	1		
09:30	09:45	5	3				
09:45	10:00	6	5	1			3
10:00	10:15	9	7	1	1		
10:15	10:30	9	5	1	1	2	1
10:30	10:45	9	14			1	2
10:45	11:00	7	10	1	1	1	1
11:00	11:15	9	12			1	
11:15	11:30	7	8			1	1
11:30	11:45	2	3	4		1	2
11:45	12:00	5	9		2		
12:00	12:15	10	13			1	
12:15	12:30	6	6	1	2		1
12:30	12:45	16	20	1	2	1	1
12:45	13:00	12	11				
13:00	13:15	15	14	1	1		
13:15	13:30	10	8	3	2	1	1
13:30	13:45	8	9		1		
13:45	14:00	5	12	2	2		
14:00	14:15	8	10	1			
14:15	14:30	13	16	1		1	1
14:30	14:45	9	9		1		1
14:45	15:00	12	9	1			1
15:00	15:15	10	13	2	2		
15:15	15:30	2	3	2	2		
15:30	15:45	3	4			1	1
15:45	16:00	4	3				
16:00	16:15	6	7	1			
16:15	16:30	4	7	4	3		
16:30	16:45	13	11		1	1	
16:45	17:00	10	12	3	2		
17:00	17:15	7	10	1			
17:15	17:30	12	10	1	1		
17:30	17:45	6	8		1		
17:45	18:00	10	11	3	2		
18:00	18:15	10	12	1	1		
18:15	18:30	7	1	1			
18:30	18:45	5	1				
18:45	19:00						
19:00	19:15						
19:15	19:30	1					
19:30	19:45						
19:45	20:00						

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

Tabela 17: Movimentação de veículos por hora.

Horário		Autos		Motos		Caminhão	
		ENTRADA	SAÍDA	ENTRADA	SAÍDA	ENTRADA	SAÍDA
06:00	07:00	0	0	0	0	0	0
06:15	07:15	0	0	0	0	0	0
06:30	07:30	4	3	0	0	0	0
06:45	07:45	6	6	0	1	0	0
07:00	08:00	24	28	1	4	0	0
07:15	08:15	39	43	1	5	1	1
07:30	08:30	42	51	2	5	1	1
07:45	08:45	45	62	4	7	4	2
08:00	09:00	33	51	5	5	4	2
08:15	09:15	25	44	9	6	3	1
08:30	09:30	22	35	9	7	3	1
08:45	09:45	22	24	7	4	0	0
09:00	10:00	22	18	6	3	0	3
09:15	10:15	24	17	3	2	0	3
09:30	10:30	29	20	3	2	2	4
09:45	10:45	33	31	3	2	3	6
10:00	11:00	34	36	3	3	4	4
10:15	11:15	34	41	2	2	5	4
10:30	11:30	32	44	1	1	4	4
10:45	11:45	25	33	5	1	4	4
11:00	12:00	23	32	4	2	3	3
11:15	12:15	24	33	4	2	3	3
11:30	12:30	23	31	5	4	2	3
11:45	12:45	37	48	2	6	2	2
12:00	13:00	44	50	2	4	2	2
12:15	13:15	49	51	3	5	1	2
12:30	13:30	53	53	5	5	2	2
12:45	13:45	45	42	4	4	1	1
13:00	14:00	38	43	6	6	1	1
13:15	14:15	31	39	6	5	1	1
13:30	14:30	34	47	4	3	1	1
13:45	14:45	35	47	4	3	1	2
14:00	15:00	42	44	3	1	1	3
14:15	15:15	44	47	4	3	1	3
14:30	15:30	33	34	5	5	0	2
14:45	15:45	27	29	5	4	1	2
15:00	16:00	19	23	4	4	1	1
15:15	16:15	15	17	3	2	1	1
15:30	16:30	17	21	5	3	1	1
15:45	16:45	27	28	5	4	1	0
16:00	17:00	33	37	8	6	1	0
16:15	17:15	34	40	8	6	1	0
16:30	17:30	42	43	5	4	1	0
16:45	17:45	35	40	5	4	0	0
17:00	18:00	35	39	5	4	0	0
17:15	18:15	38	41	5	5	0	0
17:30	18:30	33	32	5	4	0	0
17:45	18:45	32	25	5	3	0	0
18:00	19:00	22	14	2	1	0	0
18:15	19:15	12	2	1	0	0	0
18:30	19:30	6	1	0	0	0	0
18:45	19:45	1	0	0	0	0	0
19:00	20:00	1	0	0	0	0	0

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

A partir da **Tabela 15** foi elaborado a **Tabela 18**. O tempo de permanência dos visitantes foi de 10 min conforme **Tabela 14**.

Tabela 18: Taxa de ocupação veicular.

Tipo	Taxa de ocupação veicular
Auto	1,25
motos	1,06

Fonte: Gestão Sustentável, 2.

4.3 Realizar pesquisa/contagem de fila de veículos junto aos acessos do empreendimento, nos períodos das 07h00h às 19h00;

Considerando que o loteamento é aberto, ou seja, sem muro fechando o empreendimento, não foi apurado durante a pesquisa fila no trecho pesquisado.

4.4 Caracterização física e operacional do EMPREENDIMENTO SIMILAR PESQUISADO, indicando:

Para mensurar a geração de viagens, bem como o quanto o empreendimento em estudo impacta no tráfego foi realizada uma pesquisa em um loteamento com características semelhante no dia 25/03/2014 no horário das 07h00min até as 19h00min. A pesquisa foi realizada no Bairro Jabour, pois o mesmo já foi um loteamento residencial quando foi iniciado na década de 1970 em Vitória. O loteamento teve a ocupação total depois de quase 25 anos de implantado. O projeto foi aprovado pela Prefeitura Municipal de Vitória em 08/01/1964. No **ANEXO 11** consta o projeto urbanístico do empreendimento semelhante com as plantas do Loteamento aprovado na PMV. O trecho pesquisado foi o da rua Manoel Vivacqua, entre a Rua Milton de Castro Mattos e Rua Olimpio Rodrigues, pois foi possível nesta rua isolar a via e fazer a pesquisa. A principal característica da semelhança é a faixa de renda superior a 3 salários mínimos, também as áreas do loteamento pesquisado se aproximam do empreendimento em análise. A pesquisa foi elaborada para o EIV do Loteamento Residencial Aracruz XII da CBL Desenvolvimento Urbano Ltda. Tal EIV foi aprovado em 2017 pela Prefeitura de Aracruz (Processo 3352/2016). A pesquisa do empreendimento é válida, visto que não houve alterações na circulação, na operação viária e nem na geometria da via

pesquisada. Ainda, a presença do antigo acesso ao aeroporto é absorvida na circulação geral da região, o que garante um cálculo mais conservativo na geração de viagens. A **Figura 21** apresenta a localização da pesquisa.



Figura 21: Localização do trecho pesquisado no loteamento Jabour em Vitória.
Fonte: EIV – Loteamento Residencial Aracruz XII – 2017.

A **Tabela 19** mostra a caracterização do empreendimento, no trecho pesquisado.

Tabela 19: Caracterização do empreendimento pesquisado.

Lado	carros	Área do lote	Gabarito	Uso	calçada lado esquerdo	calçada lado direito	rua
E	3	835,5	2 ANDARES	RES	2,4	2,4	7,1
E	2	392	1 ANDAR	RES	2,4	2,4	7,1
E	2	392	1 ANDAR	RES	2,4	2,4	7,1
E	1	392	1 ANDAR	RES	2,4	2,4	7,1
E	1	392	1 ANDAR	RES	2,4	2,4	7,1
E	1	392	1 ANDAR	RES	2,4	2,4	7,1
E	1	392	1 ANDAR	RES	2,4	2,4	7,1
E	1	392	1 ANDAR	RES	2,4	2,4	7,1
E	1	457,5	1 ANDAR	RES	2,4	2,4	7,1
D	2	895,5	2 ANDARES	RES	2,4	2,4	7,1
D	1	420	1 ANDAR	RES	2,4	2,4	7,1
D	1	420	1 ANDAR	RES	2,4	2,4	7,1
D	2	420	1 ANDAR	RES	2,4	2,4	7,1
D	2	420	1 ANDAR	RES	2,4	2,4	7,1
D	3	420	1 ANDAR	RES	2,4	2,4	7,1
D	2	420	1 ANDAR	RES	2,4	2,4	7,1
D	2	670,5	1 ANDAR	RES	2,4	2,4	7,1

Fonte: EIV – Loteamento Residencial Aracruz XII – 2017.

O lado esquerdo é a partir da rua Olympio Rodrigues Passos no sentido para a Rua Milton de Castro Mattos.

A partir da **Tabela 19** acima foi possível identificar que a área total dos lotes pesquisado foi de 8.123,00m² e a média de veículos por unidade é de 1,65.

Não foi possível encontrar as áreas construídas e a área computável dos empreendimentos pesquisado na Prefeitura de Vitória.

Do ponto de vista técnico não há problema de se utilizar no caso de loteamento a área total do lote pesquisado.

A tabela acima apresenta os dados do empreendimento pesquisado conforme solicitado no TR. Os dados apresentados foram gerados do **ANEXO V-2**.

Tabela 20: Caracterização do loteamento pesquisado.

Área total do terreno (m ²):	179.854,50
Área total parcelável (m ²):	106.392,50
Área total destinada aos espaços livres de uso público (m ²):	73.462,00
Área total destinada aos espaços equipamentos comunitários (m ²):	3660,00 (escola)



Quantidade de lotes:	288
Quantidade de quadras:	15

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

5 Definição do nível de serviço futuro, considerando a alocação de tráfego gerado pelos empreendimentos indicados, bem como as intervenções físicas e operacionais previstas para a área de influência direta – AID;

5.1 Cenário 02: Cenário 01 acrescido do tráfego futuro gerado pelo empreendimento

Para o cálculo de distribuição de viagem (alocação futura) do empreendimento na AID foi determinada pela distribuição direcional com base nos padrões existentes das interseções adjacentes ao empreendimento. A partir da geração de viagens apresentada no item 04 foi possível elaborar a tabela que resume a distribuição das viagens. As tabelas apresentam o diagrama com os volumes alocados nos pontos de interseção.

Tabela 21: Distribuição de viagens.

Direção		Manhã						
De/Para	Via	Interseção		Distribuição		Entrando	Saindo	Total
		Entrando	Saindo	Entrando	Saindo	729	959	
Norte	Rua Gloxinea	0	6	0%	3%	0	31	31
	Rua Coqueiral Guaraná	47	62	41%	33%	301	316	617
Sul	Rua Coqueiral Guaraná	25	31	22%	16%	160	158	318
	Rua Jorge Lima	24	17	21%	9%	153	87	240
	Rua Gloxinea	17	72	15%	38%	109	367	476
Oeste	Rua Orquidea	1	0	1%	0%	6	0	6
total		114	188	100%	100%	729	959	1688

Direção		Tarde						
De/Para	Via	Interseção		Distribuição		Entrando	Saindo	Total
		Entrando	Saindo	Entrando	Saindo	759	773	
Norte	Rua Gloxinea	1	16	0%	3%	2	22	24
	Rua Coqueiral Guaraná	131	69	43%	12%	323	94	417
Sul	Rua Coqueiral Guaraná	76	29	25%	5%	187	40	227
	Rua Jorge Lima	3	5	1%	1%	7	7	14
	Rua Gloxinea	89	275	29%	49%	219	375	594
Oeste	Rua Orquidea	8	173	3%	31%	20	236	256
total		308	567	100%	100%	759	773	1532

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

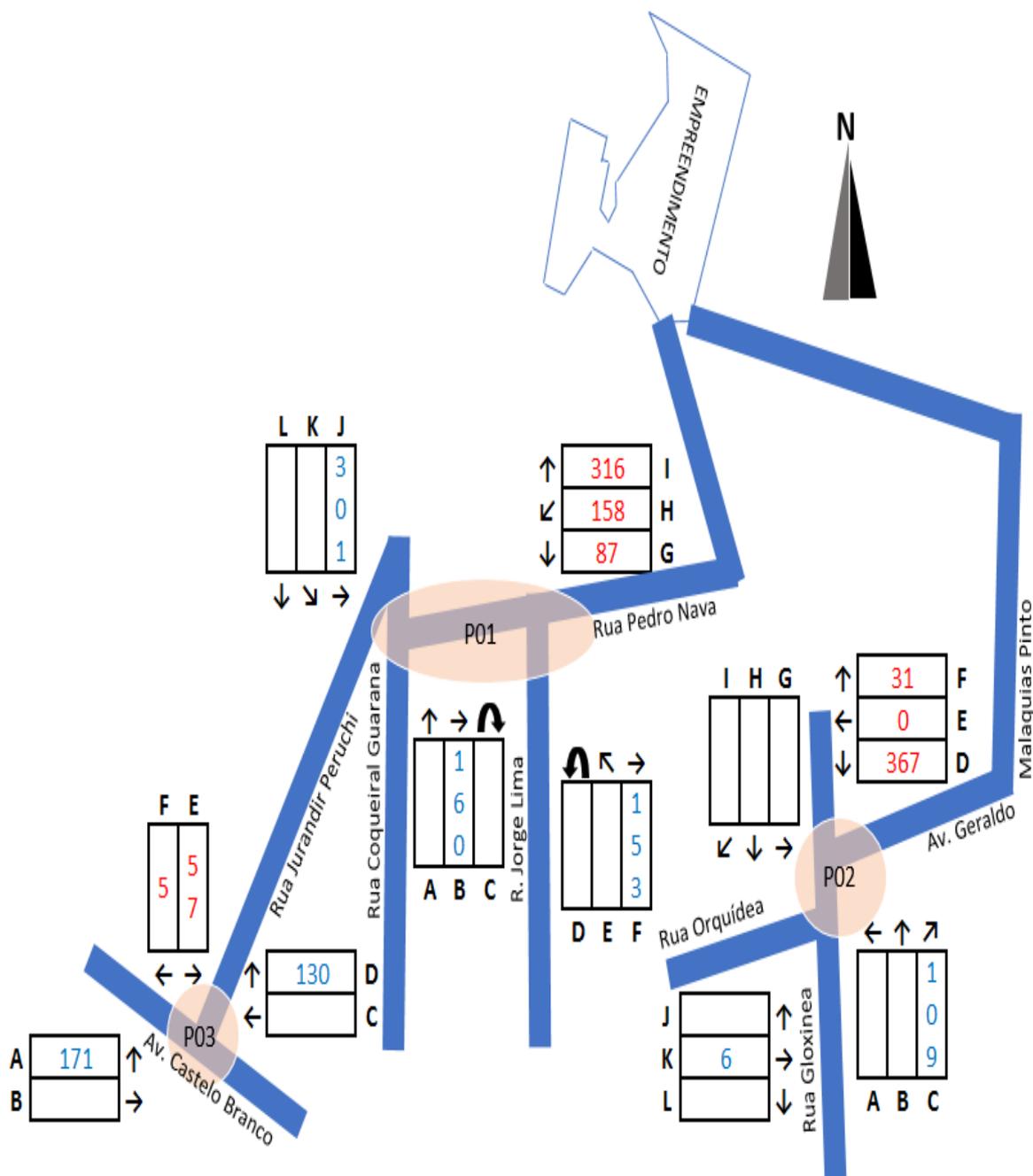


Figura 22: Diagrama unifilar de alocação de tráfego – geração de viagens do empreendimento – manhã.

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

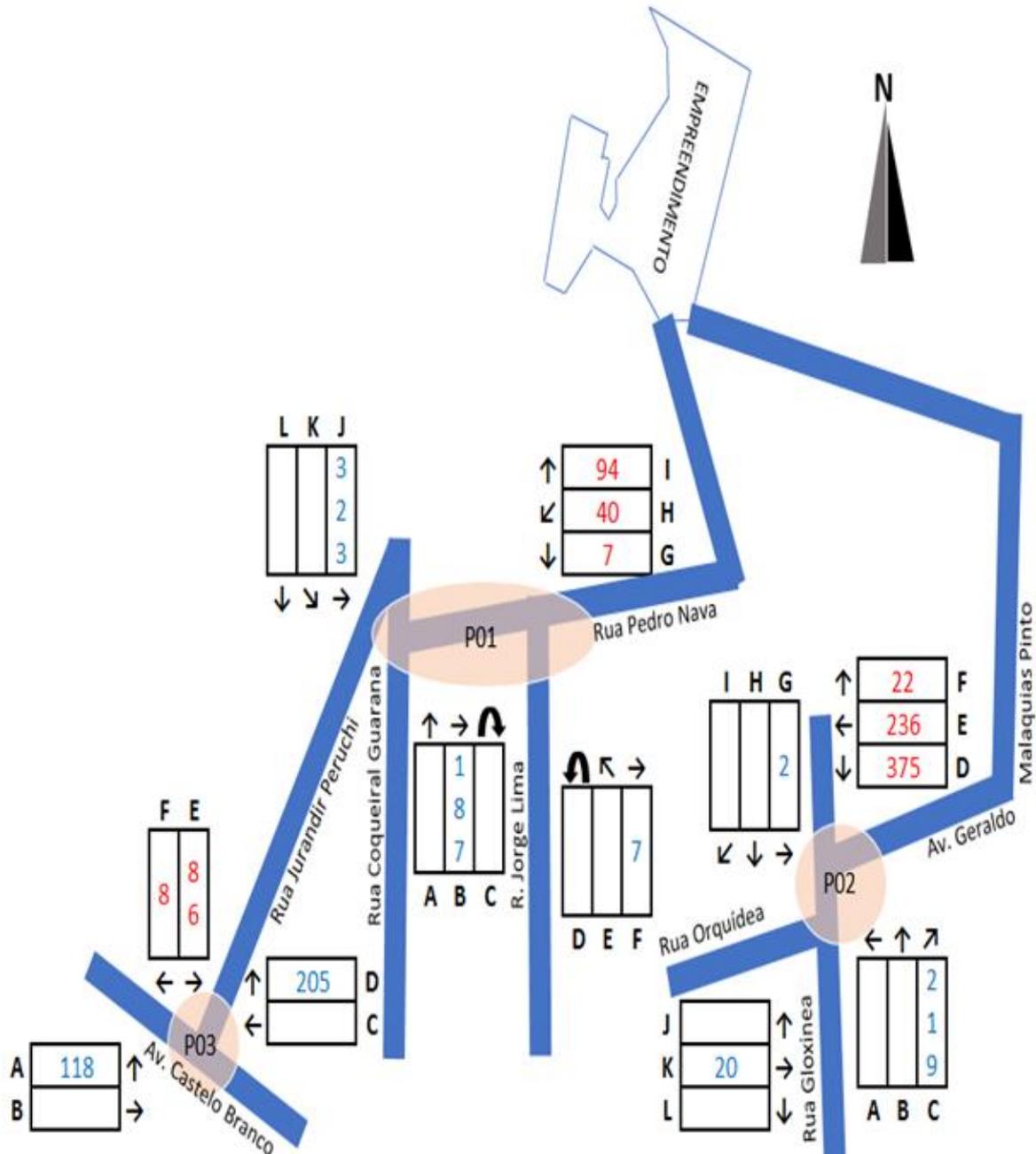


Figura 23: Diagrama unifilar de alocação de tráfego – geração de viagens do empreendimento – tarde.

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

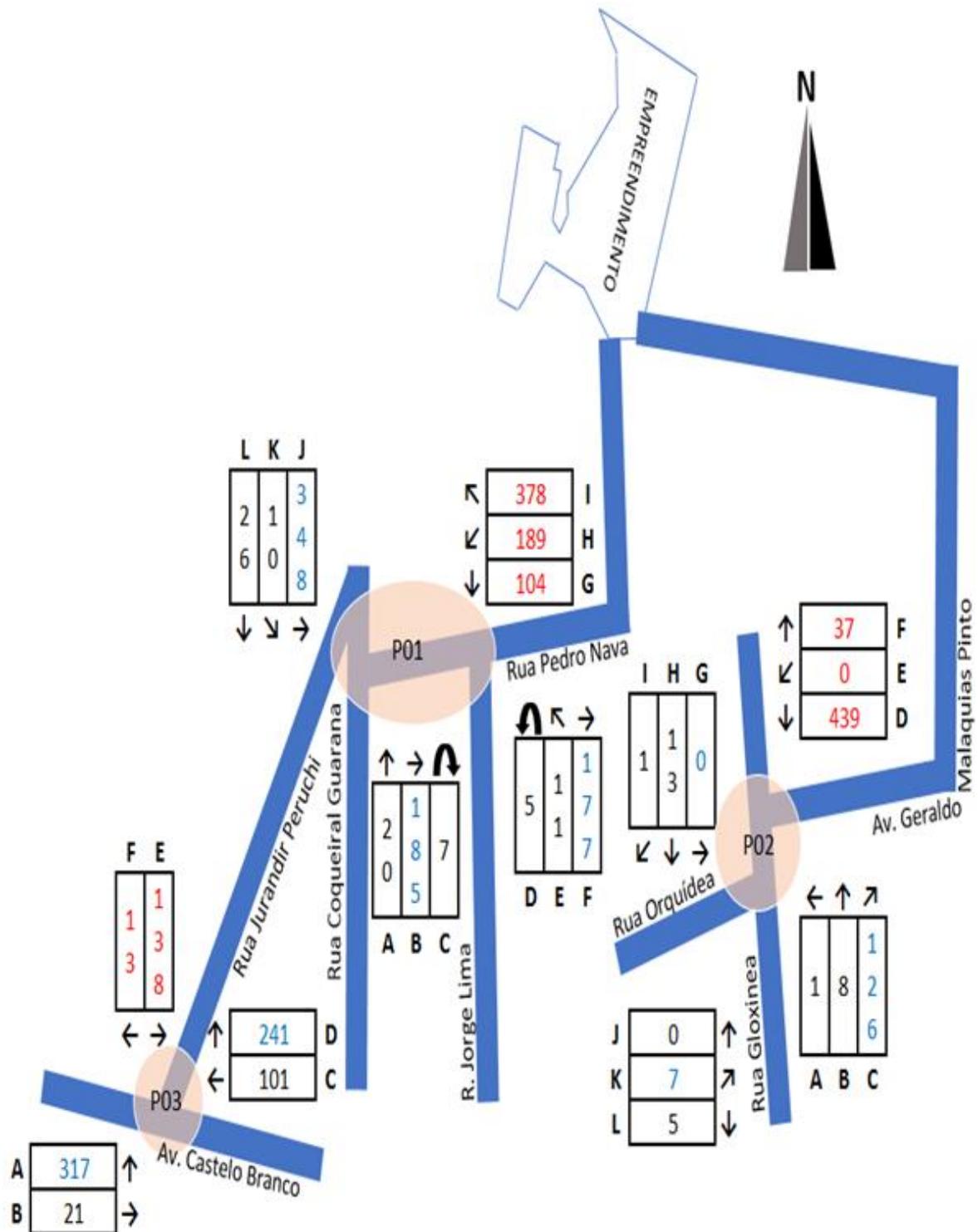


Figura 24: Diagrama unifilar de alocação de tráfego – volume atual e geração de viagens do empreendimento – manhã.

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

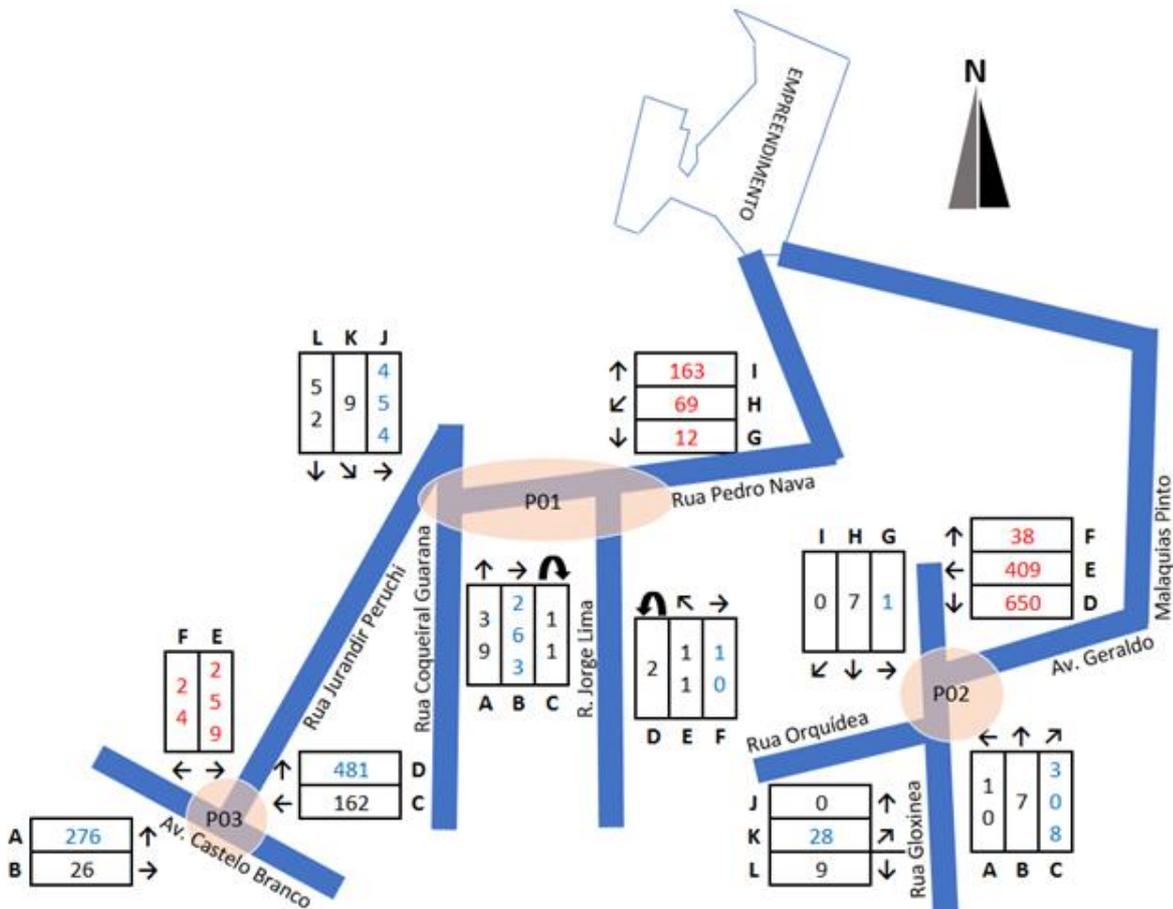


Figura 25: Diagrama unifilar de alocação de tráfego – geração de viagens do empreendimento – tarde.

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

A partir dos mapas de níveis de serviço do **ANEXO 12** referente ao Cenário 02, foi possível elaborar a **Tabela 23** que apresenta os níveis de serviço futuro em comparativo aos níveis de serviço do Cenário 01 – situação atual.

Para melhor compreensão dos resultados da análise de níveis de serviço, a **Tabela 22** apresenta a escala gráfica de cores dos níveis de serviço conforme método ICU, sendo que a gradação em verde apresenta um bom nível de serviço, a gradação em amarelo representa o nível de serviço no limiar do comprometimento e, a gradação em vermelho indicam níveis de serviço acima da capacidade, sendo necessárias intervenções para a melhoria operacional da via.

Tabela 22: Escala gráfica de cor dos níveis de serviço.

Nível de Serviço	A	B	C	D	E	F	G	H
ICU	<0,5	0,5 - 0,6	0,6 - 0,7	0,7 - 0,8	0,8 - 0,9	0,9 - 1,0	1,0 - 1,1	>1,1

A **Tabela 23** apresenta os resultados dos níveis de serviço referentes a situação atual das interseções estudadas.

Tabela 23: Resumo dos Níveis de Serviço - Cenário 01 e Cenário 02.

Período	Inter 01	Inter 02	Inter 03
Cenário 01 Manhã	23,4% A	33,2% A	14.4% A
Cenário 01 Tarde	34.1% A	66.9% C	56.1% B
Cenário 02 Manhã	78.8% D	41.9% B	57.2% B
Cenário 02 Tarde	72.0% C	93.8% F	80.6% D

No cenário 01 observou-se que tanto no período da manhã como no período da tarde as interseções estão em boas condições de nível de serviço.

No Cenário 02 foi verificado um impacto bastante significativo com a implantação do empreendimento. Espera-se que quando de todo o empreendimento ocupado daqui a 25 anos, que a interseção estará operando no limiar da capacidade e provavelmente haverá congestionamentos com duração de 15 a 60 minutos. Poderão ocorrer filas residuais. Caso se implante semáforos, um ciclo de 120 segundos é requerido para operar todo o tráfego. Pequenas flutuações do tráfego, acidentes, fechamentos menores da pista e uma operação semaforica, caso venha a ser implantado, não otimizada podem causar significativos congestionamentos.

5.2 Cenário 03: Cenário 02 acrescido do tráfego futuro gerado pelos empreendimentos a serem implantados no município

O cenário 03 consiste na análise do cenário 02 com os empreendimentos a serem implantados no município. Foram considerados, para realização deste cenário, os empreendimentos descritos no anexo 06 do TR, descritos no **Quadro 10**.

Quadro 10: Empreendimentos a serem implantados na AID.

EMPREENHIMENTO	PROCESSO ADMINISTRATIVO DO EIV
Royal Garden Loteamento Residencial	6103/2013
Residencial Felicidade 02	7251/2014
Loteamento Residencial Aracruz XII	3352/2016
Recanto dos Lagos (Terras do Caboclo)	6149/2018
Loteamento Jocafe (Vila Romana)	6918/2018

Para melhor visualização seguem as estimativas de viagens dos empreendimentos, para tanto foram considerados os dados produzidos no Estudo de Impacto de Vizinhança dos referidos empreendimento. O Royal Garden Loteamento não foi disponibilizado pela PMA.

Tabela 24: Geração de Viagens – Residencial Felicidade 2.

ÁREA (m ²)	UNIDADE	GERAÇÃO DE VIAGENS			
		ATRAÇÃO (ENTRANDO)		PRODUÇÃO (SAINDO)	
		HORA PICO MANHÃ	HORA PICO TARDE	HORA PICO MANHÃ	HORA PICO TARDE
	UCP*	55	89	78	68
	UCP/m ² **	0,002	0,003	0,003	0,002

Tabela 25: Loteamento Residencial Aracruz XII.

ÁREA TOTAL LOTE (m ²)	UNIDADE	GERAÇÃO DE VIAGENS							
		ATRAÇÃO (ENTRANDO)				PRODUÇÃO (SAINDO)			
		HORA PICO MANHÃ	HORA PICO TARDE	HORA PICO MANHÃ	HORA PICO TARDE	HORA PICO MANHÃ	HORA PICO TARDE	HORA PICO MANHÃ	HORA PICO TARDE
42.555,63	UCP*	299	311	393	317				
	UCP/m ² **	0,007	0,007	0,009	0,007				

Tabela 26: Resumo da geração de viagens Residencial Recanto dos Lagos.

ÁREA (m ²)	UNIDADE	GERAÇÃO DE VIAGENS			
		ATRAÇÃO (ENTRANDO)		PRODUÇÃO (SAINDO)	
		HORA PICO MANHÃ	HORA PICO TARDE	HORA PICO MANHÃ	HORA PICO TARDE
25.210,01	UCP*	46	75	65	57
	UCP/m ² **	0,002	0,003	0,003	0,002

Tabela 27: Resumo da geração de viagens Loteamento Jocaife (Vila Romana).

ÁREA (m ²)	UNIDADE	GERAÇÃO DE VIAGENS			
		ATRAÇÃO (ENTRANDO)		PRODUÇÃO (SAINDO)	
		HORA PICO MANHÃ	HORA PICO TARDE	HORA PICO MANHÃ	HORA PICO TARDE
15.519,55	UCP*	6	24	18	6
	UCP/m ² **	0,0004	0,005	0,004	0,0004

A partir das gerações de viagens de cada empreendimento e pesquisa em cada EIV, foi possível separar as gerações de viagens e volumes que interferem nas

interseções estudadas. Os diagramas de alocação de tráfego (**Figura 26 a Figura 35**), apresentam os volumes alocados nos pontos de interseção.

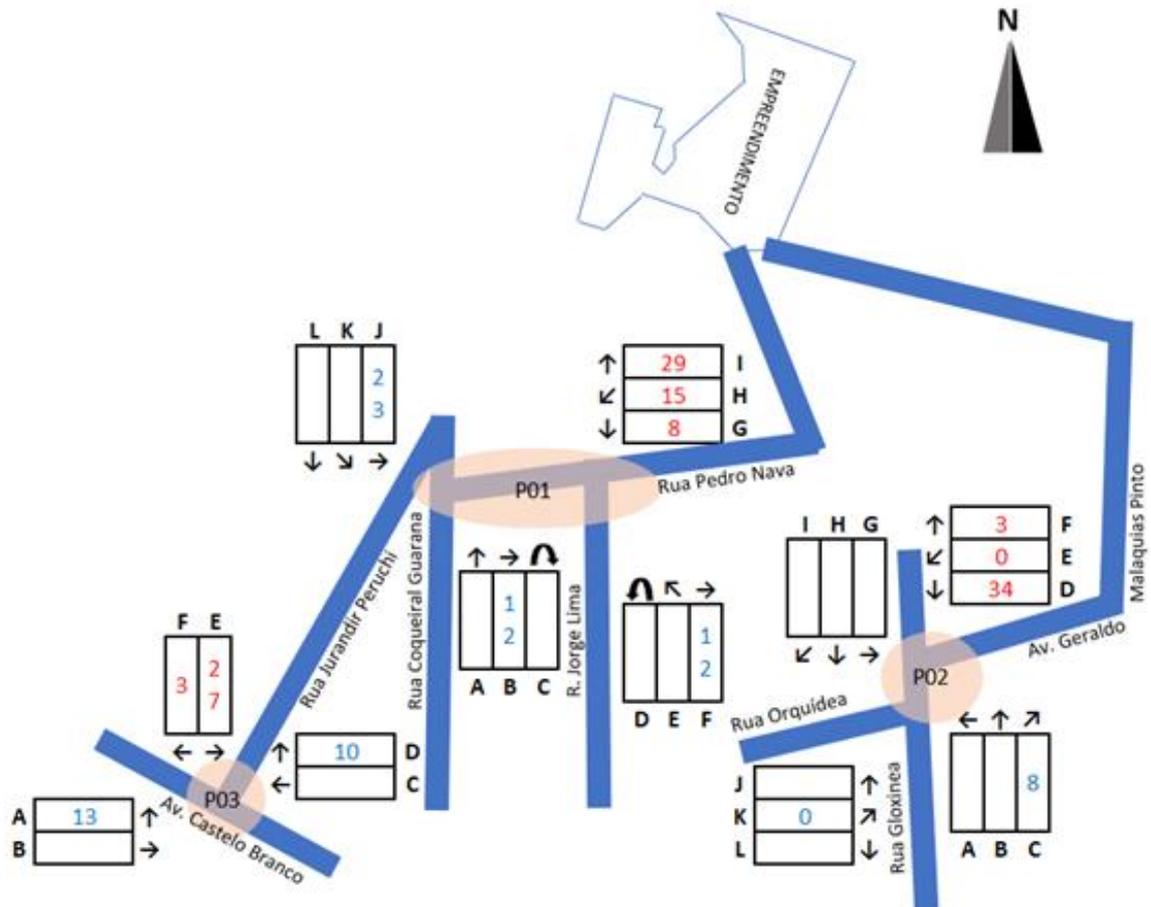


Figura 26: Alocação de tráfego – Residencial Felicidade 02 – manhã.

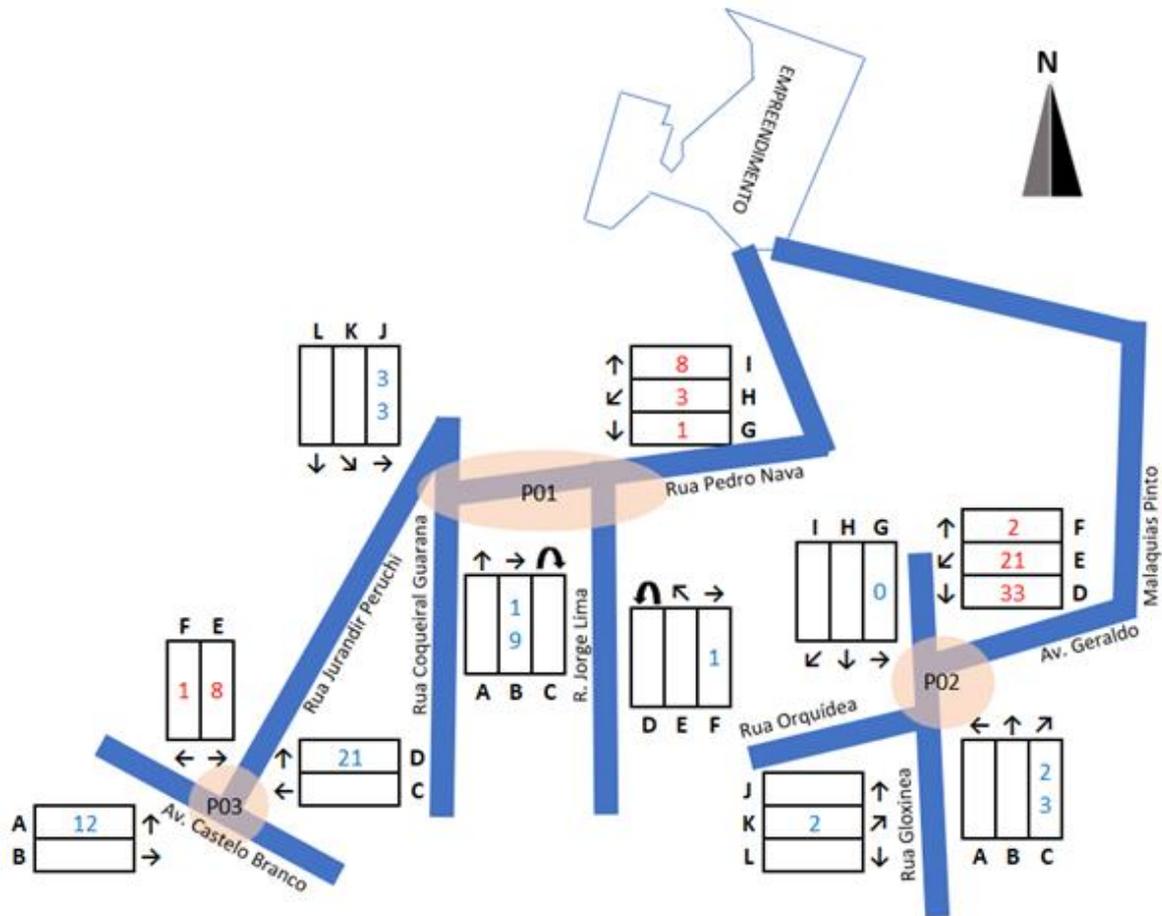


Figura 27: Alocação de tráfego – Residencial Felicidade 02 – tarde.

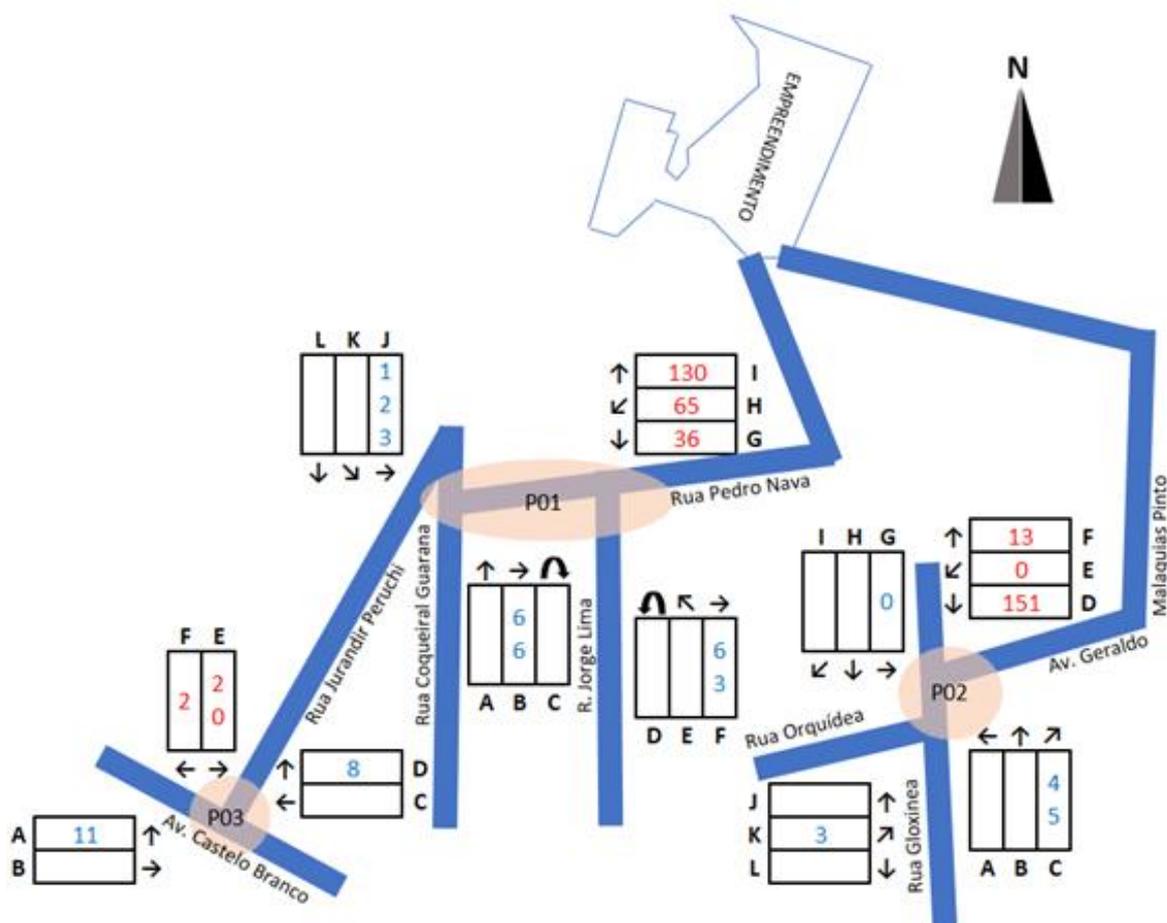


Figura 28: Alocação de tráfego - Residencial Aracruz XII - Manhã.

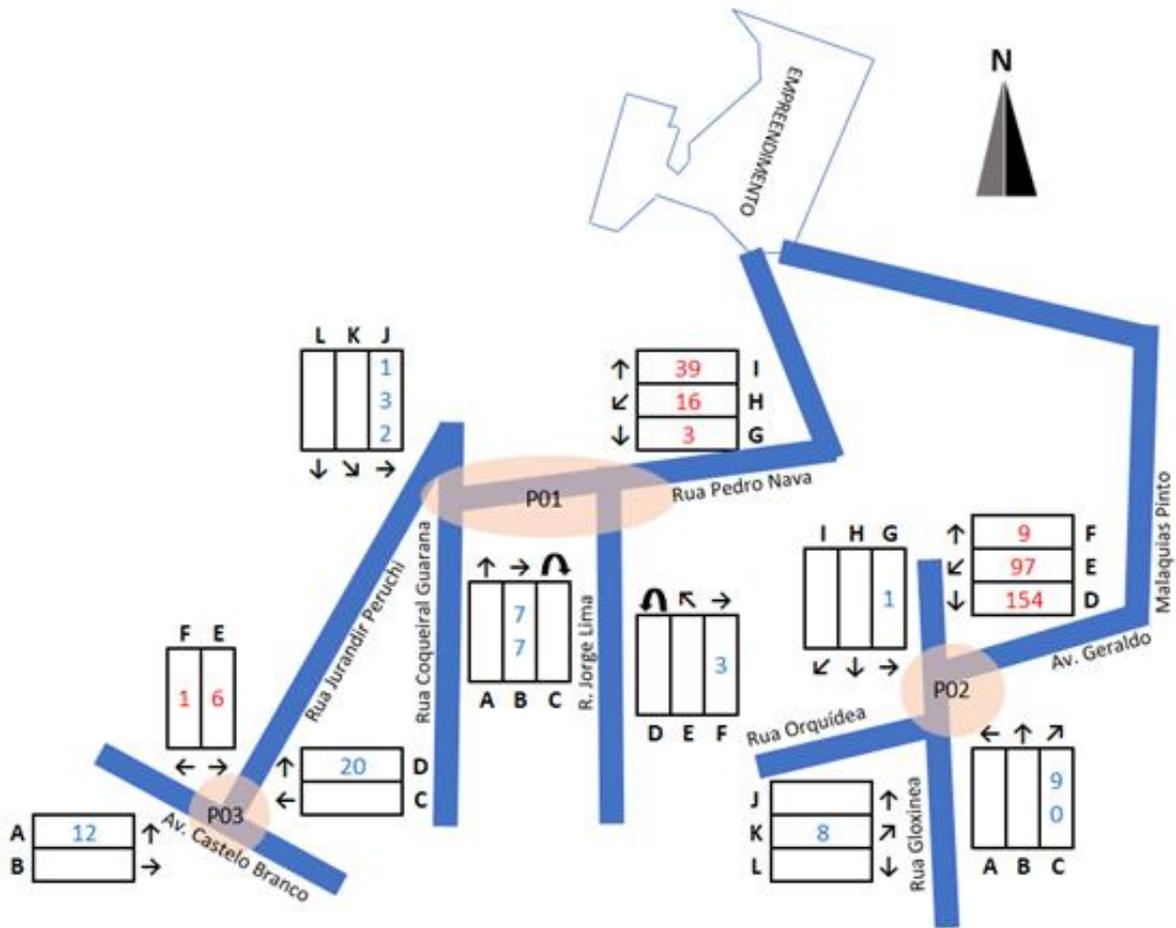


Figura 29: Alocação de tráfego - Residencial Aracruz XII – Tarde.

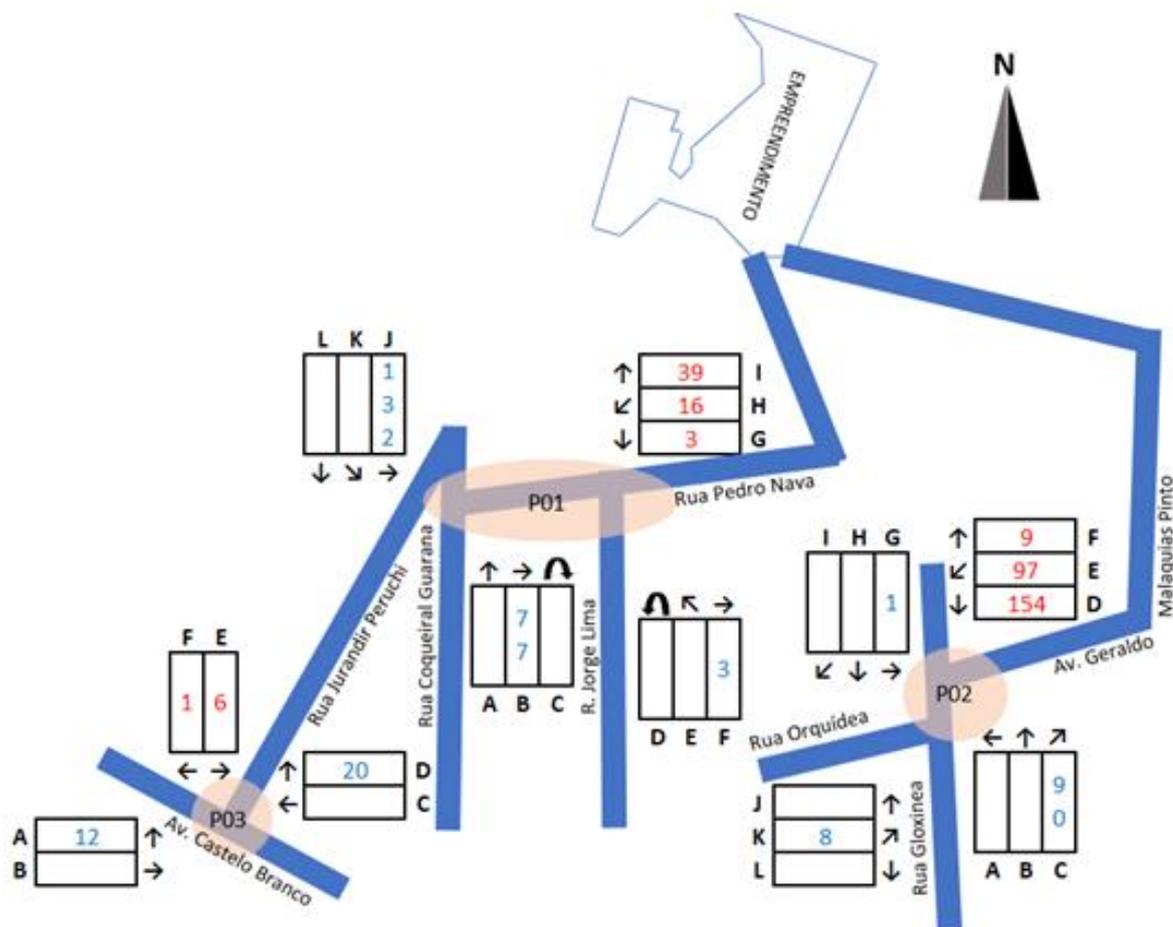


Figura 30: Alocação de tráfego – Residencial Recanto dos Lagos – Manhã.

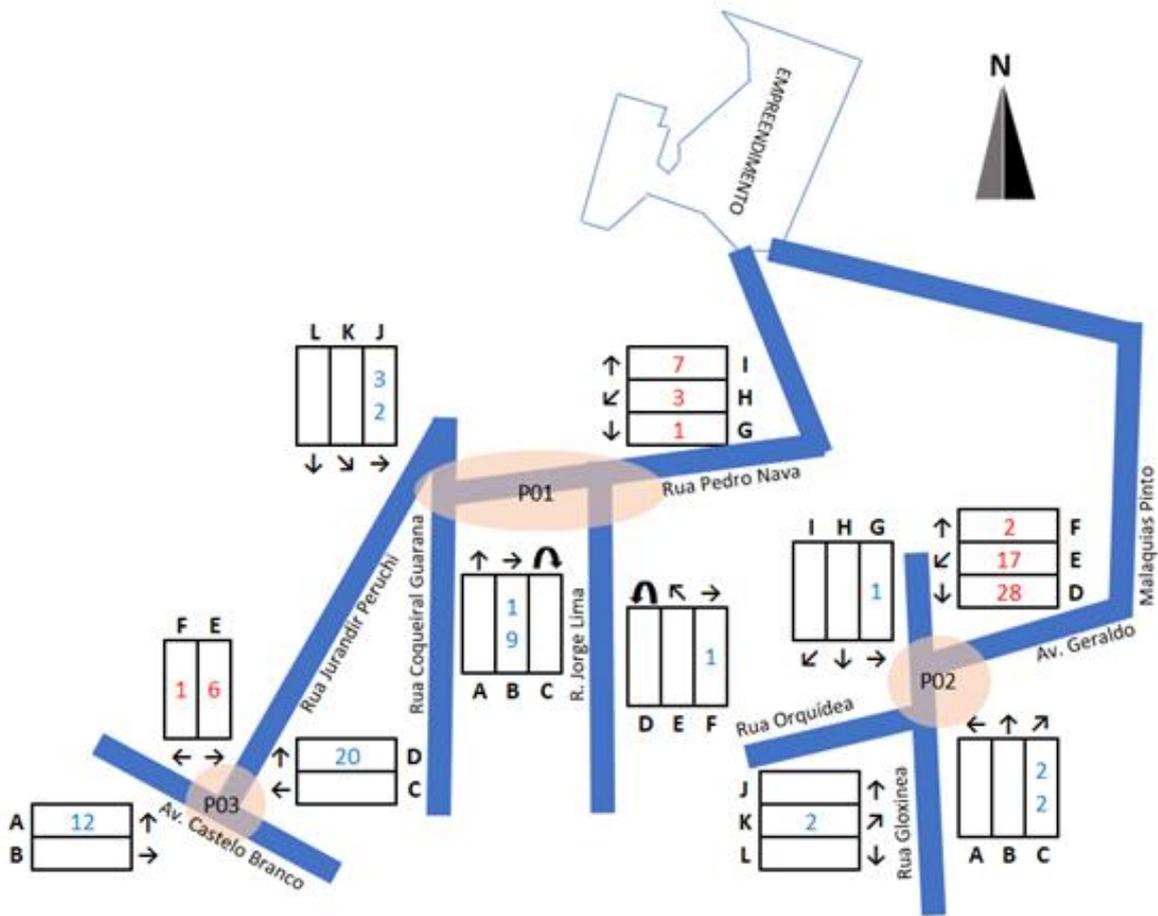


Figura 31: Alocação de tráfego – Residencial Recanto dos Lagos – Tarde.

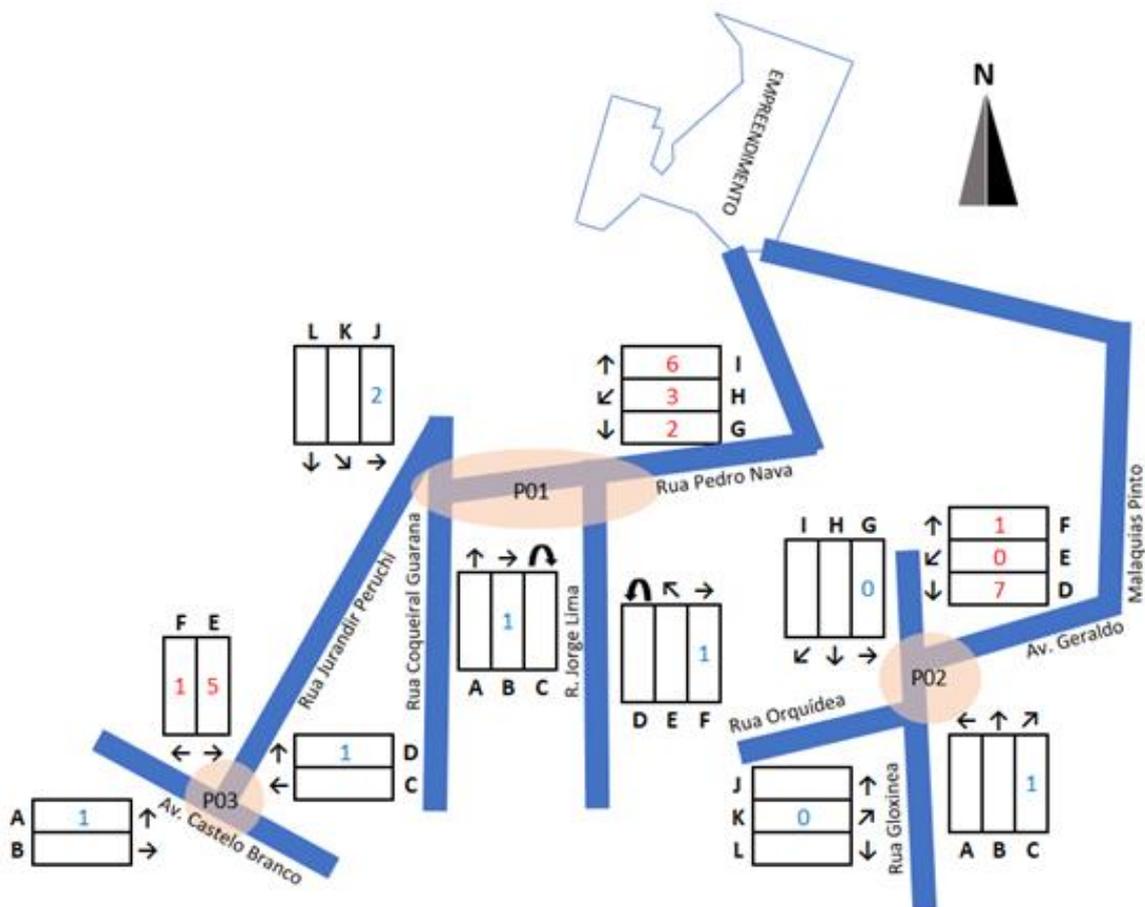


Figura 32: Alocação de tráfego – Jocafe – Manhã.

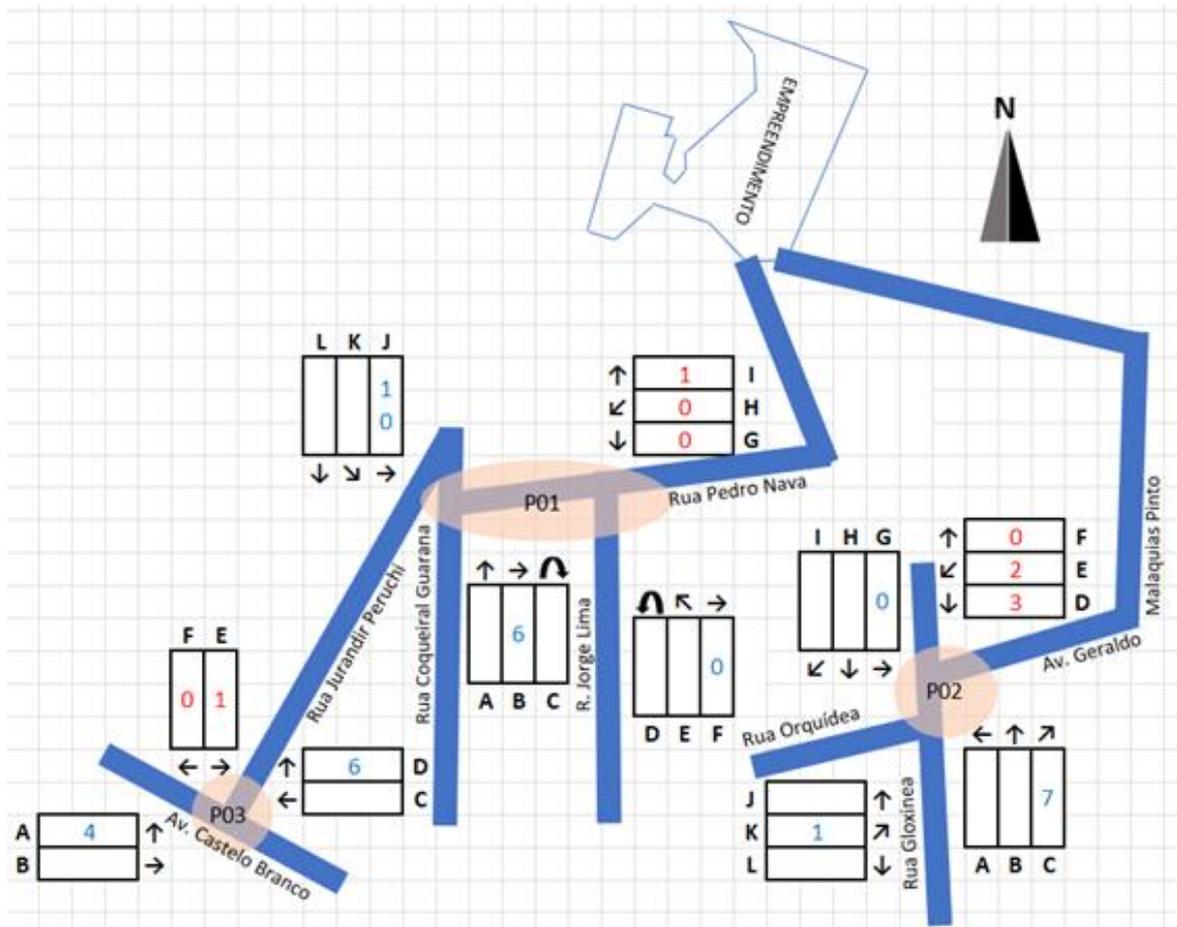


Figura 33: Alocação de tráfego – Jocafe – Tarde.

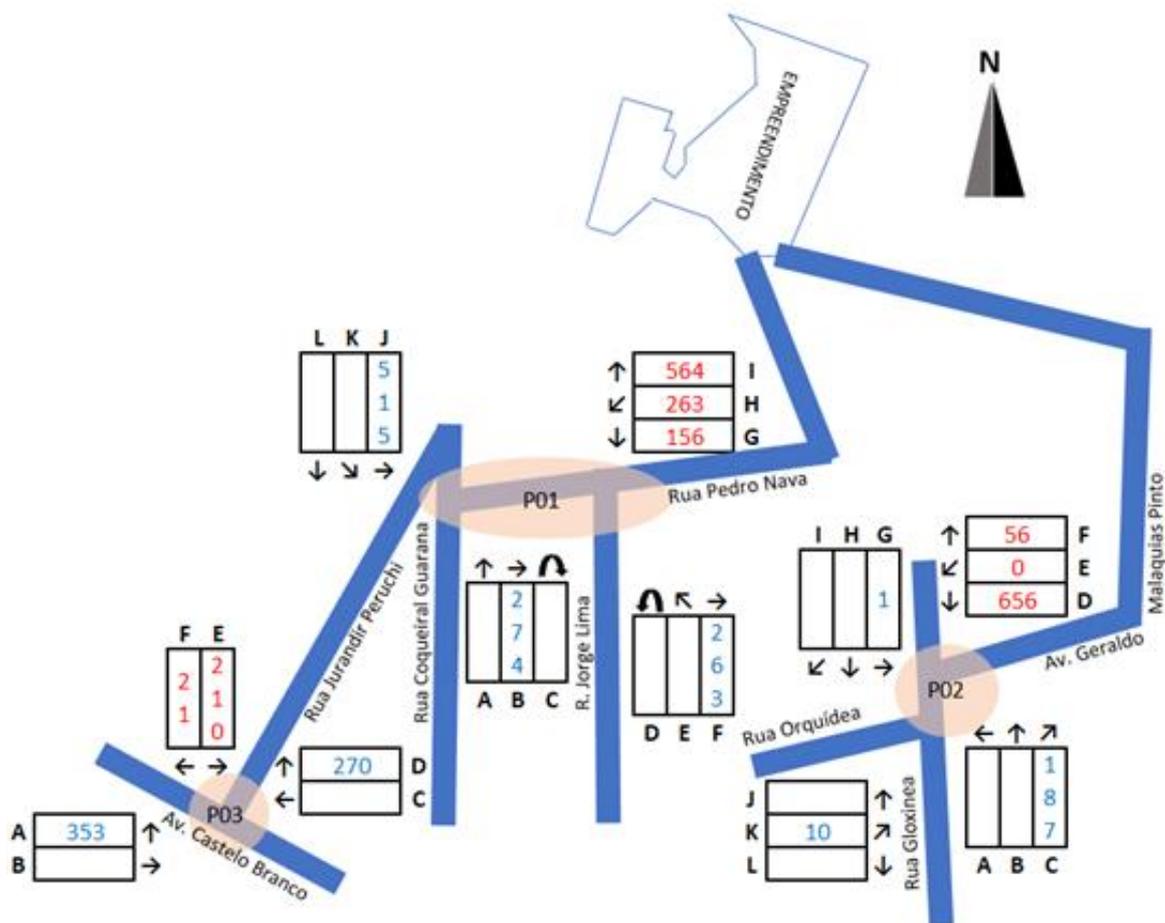


Figura 34: Alocação de tráfego – Todos empreendimentos – Manhã.

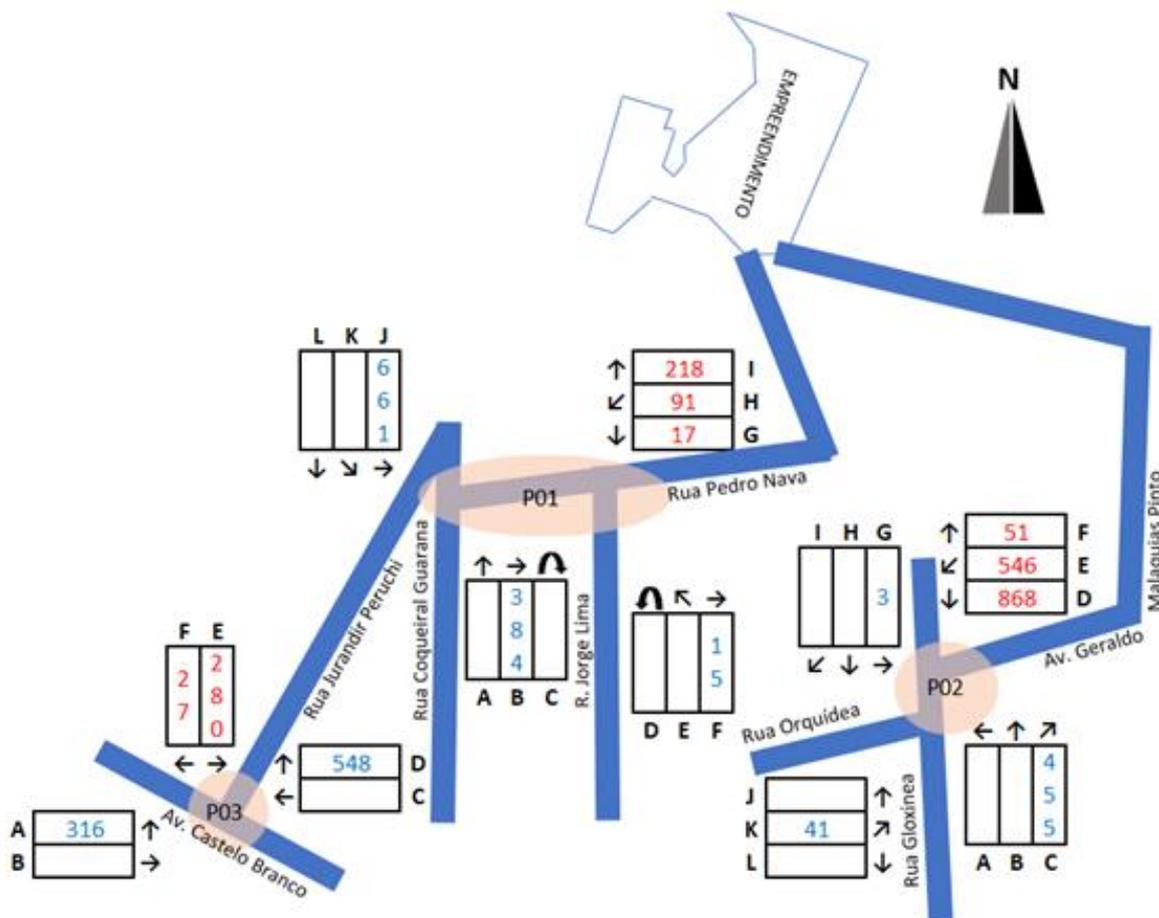


Figura 35: Alocação de tráfego – Todos os empreendimentos – Tarde.

A partir dos volumes apresentados nos diagramas das **Figura 34** e **Figura 35** e da foi possível calcular os níveis de serviço, cujos memoriais de cálculo, mapas de distribuição dos volumes e de nível de serviço encontram-se no Anexo 13 referente ao cenário 03.

A partir dos mapas de níveis de serviço, manhã e tarde, foi possível apresentar os níveis de serviço do Cenário 03. Para melhor visualização, nesta **Tabela 28** também segue o nível de serviço do Cenário 01, 02 e 03, manhã e tarde.

Tabela 28: Resumo dos Níveis de Serviço - Cenários 01, 02 e 03.

Período	Inter 01	Inter 02	Inter 03
Cenário 01 Manhã	23,4% A	33,2% A	14,4% A
Cenário 01 Tarde	34,1% A	66,9% C	56,1% B
Cenário 02 Manhã	78,8% D	41,9% B	57,2% B
Cenário 02 Tarde	72,0% C	93,8% F	80,6% D
Cenário 03 Manhã	120,1% H	58,7% B	65,5% C
Cenário 03 Tarde	94,4% F	117,1% H	88,3% E



No cenário 01 observou-se que tanto no período da manhã como no período da tarde as interseções estão em excelentes condições de nível de serviço.

No Cenário 02 foi verificado um impacto bastante significativo com a implantação do empreendimento.

No Cenário 03 observa-se uma restrição mais forte nos níveis de serviço. A interseção está com capacidade excedente de 20% e pode ter períodos de congestionamentos com duração maior que 120 minutos. Filas longas são comuns. Um ciclo de 120 segundos ou mais é requerido para operar todo o tráfego. Os motoristas podem escolher rotas alternativas, se existirem. Uma programação semafórica atuada pelo tráfego pode contribuir com a priorização de certos movimentos.

5.3 Cenário 04: Cenário 03 com melhorias geométricas

O cenário 04 possui a função de sugerir melhorias no acesso à região. O Anexo 14 referente ao cenário 04 apresenta a sugestão proposta. Cabe alertar que tal situação poderá ocorrer no prazo de 25 anos, considerando as condições viárias atuais e que o município não irá implantar nenhuma outra medida constante do Plano de Mobilidade.

As propostas sugeridas são:

Interseção 01 – Ampliar a rotatória para duas faixas, ampliar para duas faixas no sentido Leste-Oeste, bem como para norte sul.

Interseção 02 – Ampliar duas faixas no sentido Leste-Oeste e norte sul.

Interseção 03 – Criar uma faixa exclusiva de conversão a direita no sentido sul-norte.

A simulação foi realizada para os dois períodos visto que a situação mais crítica da interseção 01 é pela manhã, e as demais no período da tarde.

A **Tabela 29** apresenta o nível de serviço do cenário 04, que é a sugestão para a melhoria das interseções.

Tabela 29: Resumo dos Níveis de Serviço - Cenários 01, 02, 03 e 04.

Período	Inter 01	Inter 02	Inter 03
Cenário 01 Manhã	23,4% A	33,2% A	14,4% A
Cenário 01 Tarde	34,1% A	66,9% C	56,1% B
Cenário 02 Manhã	78,8% D	41,9% B	57,2% B
Cenário 02 Tarde	72,0% C	93,8% F	80,6% D
Cenário 03 Manhã	120,1% H	58,7% B	65,5% C
Cenário 03 Tarde	94,4% F	117,1% H	88,3% E
Cenário 04 Manhã	77,5% D	39,4% A	46,9% A
Cenário 04 Tarde	62,5% C	77,6% D	59,5% B

O cenário 04 apresenta que não haverá congestionamentos significativos. Flutuações de tráfego, acidentes, e fechamentos da pista podem causar congestionamentos significativos. Esta interseção pode acomodar até 10% a mais de tráfego em todos os movimentos; ***Esse nível de serviço é o limite aceitável.***

6 Levantamento das linhas do sistema de transporte municipal e intermunicipal que atendem a área de influência direta – AID;

Todas as linhas, bem como as rotas do sistema de transporte para a região de estudo encontram-se no **ANEXO 15**.

7 Definição de parâmetros para dimensionamento das áreas internas do empreendimento referentes a área de acumulação de veículos, faixas aceleração e desaceleração, área para embarque e desembarque de passageiros, vagas para carga e descarga de mercadorias e vagas para estacionamento.

De acordo com a Lei 4.317 de 05/08/2020 – Plano Diretor Municipal, em seu anexo 09, não estabelece nenhuma exigência de vagas para a atividade de loteamento. O cálculo de vagas, segundo a Lei, é função da área computável. O estudo do EIV é para o loteamento. Quando da implantação do residencial, cada morador deverá atender o que regulamenta a Lei.



IV-B. Infraestrutura

1 Apresentar DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE TÉCNICA das concessionárias de serviço público de saneamento básico e abastecimento de água e energia elétrica, quanto à viabilidade de atendimento da gleba a ser parcelada.

As declarações encontram-se no **ANEXO 16**.

2 Levantamento e caracterização das estruturas e da capacidade de oferta dos serviços de abastecimento de água; coleta e tratamento de esgotos; coleta, tratamento ou disposição de resíduos sólidos; coleta e escoamento de águas pluviais; e fornecimento de energia elétrica;

A caracterização da estrutura urbana tem como objetivo identificar equipamentos de infraestrutura, analisando seus níveis de saturação e compatibilidade com a estimativa de demanda da implantação do empreendimento.

Em partes, as informações presentes neste estudo foram apresentadas para todo o município de Aracruz, uma vez que não foi possível fragmentar para análise somente das áreas de influência tanto direta como indireta do empreendimento.

2.1 Levantamento e caracterização das estruturas e capacidade de oferta do serviço de abastecimento de água.

Conforme dados do Censo de 2010, do IBGE, Universo característica da população e dos domicílios, o abastecimento de água proveniente da rede geral atende a maior parcela dos domicílios (88,39%), conforme a **Tabela 30**.

Tabela 30: N° de domicílios abastecidos por água encanada.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	N° DE DOMICÍLIOS	%
Rede geral	21042	88.39
Poço ou nascente na propriedade	2183	9.17
Poço ou nascente fora da propriedade	225	0.95
Carro-pipa	135	0.57
Água da chuva armazenada em cisterna	1	0
Água da chuva armazenada em cisterna	-	-
Rio, açude, lago ou igarapé.	9	0.04
Rio, açude, lago ou igarapé.	90	0.38
Outra	121	0.51
Total	23.806	100

Fonte: Censo Demográfico 2010, IBGE, 2021.

Segundo Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2017, a distribuição da água tratada, o município possui aproximadamente 379 km de lineares de extensão, atendendo a 29.790 economias, com 27.000 ligações de água totalizando 98% de abastecimento de água potável. da população do município de Aracruz – um aumento de 10% dos dados de 2010.

A caracterização das infraestruturas presentes na AID foi consultada no Plano Municipal de Saneamento Básico, composto na Lei nº 4.097/2016, e reforçadas e complementadas com a visita de campo para descrição da infraestrutura local.

O Sistema de Abastecimento de Água e Esgoto (SAAE) de Aracruz Sede é operado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto desde abril de 1967, composto de captação, estação de tratamento de água (ETA) com as etapas de tratamento coagulação, floculação, decantação, filtração, fluoretação, reservação e distribuição (PMSB, 2016).

“O Sistema de Abastecimento de Água de Aracruz origina-se no Rio Piraqueaçu, que tem sua nascente localizada em Lombardia, distrito de Santa Teresa. O atual sistema de captação consiste de uma barragem de elevação de nível em concreto, com vertedor, a partir da qual, é feita a tomada d'água. Em seguida passa pôr uma caixa de concreto para retenção de areia e segue para o poço de sucção das bombas.” (SAAE, 2022).

Toda a água captada é bombeada até a Estação de Tratamento de Água (ETA) por meio de três conjuntos de motobomba, com vazão atual de aproximadamente 720 m³/h. Ainda segundo o SAAE:

A adutora de água bruta se estende da captação à ETA, cobrindo uma extensão de 1.600 metros, com um desnível geométrico igual a 65 m, sendo constituída de uma adutora de 300 mm, e outras duas de 200 mm (SAAE, 2022).

O tratamento da água é realizado pela ETA localizada no Bairro De Carli, sendo do tipo sistema convencional, com uma casa de química, calha parshall, flocculadores, decantadores, filtros rápidos e tanque de contato, onde é feita a desinfecção, correção do pH e a fluoretação. Sua capacidade de tratamento da estação é de aproximadamente 910 m³/h. A distribuição é feita em marcha, ou seja, coletada diretamente bombeada na rede. (SAAE, 2022).

Conforme o Plano Municipal de Saneamento Básico de Aracruz (PMSB, 2016), a capacidade de outorga do Rio Piraqueaçu é de 266 l/s, limitando-se o abastecimento até o ano de 2025 por meio deste manancial.

Para análise da infraestrutura foram considerados os Bairros inseridos na Área de Influência Indireta: Cupido, Planalto, São Marcos, Guaxindiba, Guanabara, Limão, Vila Nova, Vila Rica, Polivalente, De Carli, Centro, Jardins.

Na Área de Influência Direta e Área de Influência Indireta o sistema de abastecimento opera através da ETA – Aracruz sede. A Sede do município possui 05 (cinco) reservatórios, sendo eles dispostos nos Bairros De Carli (ETA Sede), São Marcos, Jequitibá, Bela Vista e Cupido. O principal reservatório nas áreas de influências é o do Bairro São Marcos, conforme Figura 36, sendo responsável pelo abastecimento dos Bairros São Marcos, Planalto, Guaxindiba, São José e serve como Estação Elevatória de Água Tratada para o reservatório do Bairro Cupido (Figura 38) da área de influência direta e onde está localizado o empreendimento, objeto deste estudo, localizado na Estrada do Cupido nas proximidades da Igreja

Católica. O **Quadro 11** e o **Quadro 12** demonstram as características dos Reservatório da região.

Quadro 11: Características do Reservatório São Marcos.

Características	Reservatório
Tipo	Elevado
Forma	Cilíndrico
Capacidade	378 m ³
Cota do fundo	85,51 m
Altura do NA	6,8 m
Diâmetro de entrada	200 mm
Diâmetro de saída	200 mm
Estado de conservação	Bom

Fonte: PMSB, 2016.



Figura 36: Reservatório São Marcos.

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

Quadro 12: Características do Reservatório Cupido.

Características	Reservatório
Tipo	Elevado
Forma	Cilíndrico
Capacidade	100 m ³
Cota do fundo	108,69 m
Altura do NA	12,1 m
Diâmetro de entrada	150 mm
Diâmetro de saída	100 mm
Estado de conservação	Bom

Fonte: PMSB, 2016.



Figura 37: Reservatório Cupido.

Fonte: Gestão Sustentável.

Quanto a rede de distribuição da AID e AII, o sistema de adução de água tratada é composto por cinco redes de distribuição principais, sendo a rede da Ala Norte (São Marcos e adjacências), e responsável pela distribuição de parte da área de

influência direta e All, contando com uma rede de 300mm de diâmetro; e também a rede Centro atendendo o Bairro Centro com uma rede de diâmetro de 150 mm.

Quanto a projeção de ações propostas para o sistema de abastecimento de água da Sede municipal segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico (2016), apresenta uma projeção de aumento gradativo da demanda de captação para seu subsistema. A vazão aduzida de água bruta para o subsistema foi projetada conforme mostra o quadro a seguir, sendo a capacidade de outorga do Rio Piraqueaçu de 266 l/s limitando até o ano de 2025.

Quanto as projeções para o sistema de adução de água bruta, a projeção seria a construção de uma adutora de água bruta DN 400 mm da captação do Rio Piraqueaçu até a ETA Sede. A partir do ano de 2020, o subsistema Aracruz-Sede deveria ser reforçado pela Bacia Riacho ou pelo Rio Preto (PMSB, 2016).

Desta forma, quanto às necessidades da demanda de abastecimento de água potável para o empreendimento a ser implantado nesta gleba poderá ser atendida de forma satisfatória pelo SAAE de Aracruz.

2.2 Levantamento e caracterização das estruturas e capacidade de oferta do serviço de coleta e tratamento de esgoto.

De acordo com PMSB-2016 o Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Aracruz possui uma rede coletora com 231km de extensão com capacidade de atendimento até 79.013 habitantes e atende a 72.377 habitantes de 21.541 economias interligadas ao sistema de coleta por meio de 23.516 ligações ativas de esgoto.

Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do IBGE de 2017, Aracruz contava com uma rede coletora de 260 km de extensão, com 27.655 economias esgotadas, sendo 25.444 economias ativas e com um volume de 5.301 m³ de esgoto tratado por dia.

O município de Aracruz conta com a operação de 11(onze) sistemas de esgoto, sendo 9 (nove) com Estações de Tratamento de Esgoto. Constam ainda, 38 (trinta e oito) Estações Elevatórias de Esgoto Bruto e 10 (dez) sistemas de coleta e tratamento de esgoto operando e são denominados no **Quadro 13**.

Quadro 13: Relação de Sistemas de esgotamento Sanitário.

LOCALIDADE	SES	LANÇAMENTO	STATUS DA ETE
ARACRUZ - SEDE	SES PIRANEMA	CÓRREGO PIRANEMA	OPERANDO
ARACRUZ - SEDE	SES MOROBÁ	CÓRREGO MOROBÁ	IN NATURA
VILA DO RIACHO	SES VILA DO RIACHO	RIO RIACHO	TRATAMENTO PARCIAL
BARRA DO RIACHO	SES BARRA DO RIACHO	RIO RIACHO	IN NATURA
BARRA DO SAHY	SES BARRA DO SAHY	PRAIA	EM PROJETO
MAR AZUL	SES MAR AZUL	ETE PIRAQUEAÇU	EM REGULARIZAÇÃO
COQUEIRAL	SES PIRAQUEAÇU	ETE PIRAQUEAÇU	SUB JÚDICE
SANTA CRUZ	SES SANTA CRUZ	ETE PIRAQUEAÇU	SUB JÚDICE
SANTA ROSA	SES SANTA ROSA	RIO PIRAQUÊ MIRIM	EM FUNCIONAMENTO
GUARANÁ	SES GUARANÁ	CÓRREGO	EM FUNCIONAMENTO
JACUPEMBA	SES JACUPEMBA	CÓRREGO JOSÉ SÃO	EM PROJETO

Fonte: PMSB, 2016. Atualizado pelo autor com base nas informações do SAAE, 2022.

O SES da Sede de Aracruz, macrorregião onde estão localizados o empreendimento e as AID e All possui uma rede de coleta de esgoto com índice de 85,78% de coleta, com aproximadamente 142 km de extensão de rede coletora (apenas na sede municipal) (PMSB, 2016).

Quanto as estações elevatórias de esgoto presentes na Área de Influência Direta e Área de Influência Indireta do empreendimento, foram encontradas as informações dispostas no **Quadro 14**.

Quadro 14: Levantamento das Estações elevatórias de Esgoto da All e AID.

ELEVATÓRIA	LOCALIZAÇÃO	TIPO DE BOMBA	POTÊNCIA (CV)	VAZÃO (L/S)	HMAN (mca)
Limão	Estrada Aracruz /Santa Maria	Submersível	35,0	13	66,3
EEE 1 – Planalto	Rua das Patativas-Planalto	Submersível	3	N/D	N/D
EEE 2 – Planalto	Rua das Araras	Submersível	10	4,5	30
EEE 1 – Vila Santi	Quadra 12- Vila Santi	Submersível	N/D	N/D	N/D
EEE 1 – São Marcos	Caminho Estrada Vista Linda	Submersível	5	6	13,5
EEE 1 – 13 de Maio	Rua Melziades Musso	Submersível	3	2	30

Fonte: PMSB, 2016, alterado pelo autor.

O sistema de Tratamento de Esgoto na Sede de Aracruz conta com 4 (quatro) estações de tratamento de esgoto, sendo 1 (uma) dentro da Área de Influência Direta e Área de Influência Indireta e as outras 3 (três) dentro da macrorregião sede de Aracruz; são estas respectivamente:

- **ETE Vila Santi:** do tipo Upflow Anaerobic Sludge Blanket (UASB), com vazão de 3,0 l/s, composta por uma caixa de areia, seis reatores anaeróbios, uma estação elevatória e um leito de secagem. Encontra-se em operação desde 2012, com ótima condição operacional, não possuindo nenhum problema com odor, e nem rejeição da comunidade local. O efluente é lançado na rede coletora existente nas proximidades da unidade, pois não possui outorga para lançamento de efluente e nem licença de operação. A área da ETE encontra-se com muro de alvenaria, parte com cerca em mourão de concreto com tela, placa de identificação e pavimentada (PMSB, 2016).
- **ETE Vale Verde:** do tipo Upflow Anaerobic Sludge Blanket (UASB), com vazão de 3,0 l/s, composta por um reator anaeróbio, um reator aeróbio, uma estação elevatória e um leito de secagem; Encontra-se em operação desde 2011, com ótima condição operacional, não possuindo nenhum problema com odor, e nem rejeição da comunidade local; A ETE possui outorga para lançamento de efluente no Rio Piraqueaçu e não possui licença ambiental de operação, mas com processo de licenciamento ambiental aberto na Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMAM) para fins de regularização; A área da ETE encontra-se com muro de alvenaria, cerca em mourão de concreto, tela com placa de identificação e pavimentada (PMSB. 2016).
- **ETE Solar Bitti:** do tipo Upflow Anaerobic Sludge Blanket (UASB), com vazão de 6,7 l/s, composta por um reator anaeróbio, um reator aeróbio, uma estação elevatória e um leito de secagem, a ETE foi projetada para atender aos bairros Solar Bitti 1 e Solar Bitti 2; encontra-se em operação desde 2012, com ótima condição operacional, não possuindo nenhum problema com odor, e nem rejeição da comunidade local. O efluente dessa ETE é lançado na rede coletora existente nas proximidades da unidade, sendo que a



mesma, não possui outorga para lançamento de efluente e nem licença ambiental de operação, mas com processo de licenciamento ambiental aberto na Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMAM) para fins de regularização. A área da ETE encontra-se com muro de alvenaria, com placa de identificação e pavimentada (PMSB, 2016).

- **ETE da Bacia do Piranema:** construída por meio de uma parceria público privada entre empreendedores imobiliários e a Prefeitura de Aracruz, é uma ETE de grande porte com vazão de 45 l/s, correspondendo à absorção de 40% da demanda da sede municipal por tratamento de esgoto. Segundo a Prefeitura Municipal de Aracruz (PMA), a ETE realiza a coleta e tratamento do esgoto em 6766 casas de 12 bairros da sede, tratando o esgoto de mais de 27.000 pessoas. Os bairros atendidos são: Morobá, Morobazinho, São Marcos, Jovino Moro, Baixada Polivalente, Jardins, Parte do Centro, Vila Nova, São José, Guaxindiba, Planalto, Vila Santi e Cupido (PMA, 2018).

2.3 Levantamento e caracterização das estruturas e capacidade de oferta do serviço de coleta, tratamento ou disposição de resíduos sólidos.

O controle e gerenciamento da coleta e a disposição final dos Resíduos Sólidos Urbanos do município de Aracruz é regulamentada pela implementação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos instituído pela Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Os serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos domiciliares e comerciais constam do contrato de prestação de serviços N° 262/2010 assinado entre a Prefeitura Municipal de Aracruz e a empresa Ambitec Ltda. Os serviços aplicados são:

- Resíduos sólidos e materiais de varredura domiciliares residenciais;
- Resíduos sólidos domiciliares não residenciais, assim entendidos aqueles originários de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, entre outros com características de Classe 2, conforme a NBR 10004 da ABNT, nas quantidades estabelecidas por Lei;

- Resíduos inertes, caracterizados como “Classe 3” pela ABNT, considerados os entulhos, terra e sobras de materiais de construção devidamente acondicionados;
- Restos de móveis, colchões, utensílios, mudanças e similares, em volume de até 200 (duzentos) litros por Munícipe -usuário e
- Resíduos sólidos originados em mercados, desde que corretamente acondicionados.

Quanto a cobertura da coleta de resíduos sólidos e sua destinação final, Aracruz conta com uma rede de coleta pública de resíduos que recolhe e transporta diariamente cerca de 60 (sessenta) toneladas de resíduos sólidos em todo Município de Aracruz, atendendo a todos os bairros da Sede municipal de segunda à sábado, com horários de coleta domiciliar. Todo trabalho é realizado pela Secretaria de Transportes e Serviços Urbanos – SETRANS. Os horários de coleta nos Bairros da Área de Influência Direta e Área de Influência Indireta encontram-se no **ANEXO 17**.

A coleta no município é dividida entre: Coleta de Resíduos Domiciliares; Coleta de Resíduos de Grandes Geradores e Resíduos de Saúde; Recolhimento de Entulho; Coleta Manual de Resíduos; Móveis Solidários; Coleta Seletiva; Eco ponto; e Revitalização de Pontos "Viciosos" de Lixo.

O modelo praticado é o direto, ou seja, o lixo é recolhido pelo serviço de coleta, devidamente acondicionado em sacos plásticos através de conjuntos coletores com compactação. Este método direto requer a conscientização e participação vasilhas apropriadas, bem como a disposição em lixeiras.

Todos os resíduos provenientes da coleta são direcionados pelos conjuntos coletores ao Aterro Sanitário do Centro de Tratamento de Resíduos (CTR) - AMBIPAR Environmental – Soluções Ambientais Ltda.

A abordagem desse estudo trata-se de um empreendimento ligado a atividade de Parcelamento do Solo Urbano para um Loteamento Residencial, portanto suas caracterizações serão analisadas de acordo à atividade estabelecida pelo empreendimento.



Ainda, segundo o Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos de Aracruz (PMGRS, 2014), em seu Produto 6, Relatório Técnico 5, o Município de Aracruz no ano de 2010 tinha uma produção per capita diária de 0,74kg de resíduos sólidos por habitante por dia, gerando cerca de 60 toneladas de resíduos sólidos por dia em todo município.

Sendo a expectativa populacional para o ano de 2021 de 104.942 habitantes IBGE (2022), a geração média de resíduos sólidos para o ano de 2021/2022 é de 82,9 toneladas de lixo por dia.

Na NBR 10.004 (ABNT, 2004a) define resíduos sólidos como “(...) resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição”. Mesmo não tendo uma denotação específica são incluídos nas atividades industriais ou de serviços.

De acordo com a Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), define os resíduos da construção civil como “os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha” (PMSB).

Entretanto, a Prefeitura Municipal não realiza a coleta de resíduos da construção civil, apenas de resíduos de pequena escala como entulhos.

A criação das estações de recebimento também é importante por atender a determinação da Resolução Nº 307/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). De acordo com a Lei Federal, os geradores de grande quantidade de resíduos de construção civil deverão ser responsabilizados pela sua destinação.

Os Grandes Geradores de Resíduos Sólidos, que são considerados proprietários e/ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços

comerciais e industriais, que produzem volume de resíduos igual ou superior a 100 litros/dia e deverão ser igualmente responsáveis pela destinação final de seus resíduos.

A PMA, por meio da SETRANS passou a oferecer aos titulares a opção de recolhimento dos resíduos por parte da municipalidade, devendo ser solicitado a SETRANS por meio de preenchimento de formulário. O valor pago é o mesmo cobrado ao município pela empresa contratada para prestação de serviço, sem cobranças adicionais (PMA, 2022).

O Município de Aracruz conta ainda, com uma coleta de resíduos recicláveis realizada diariamente de acordo com diagnóstico, organização, frequência e programação feita pela área responsável locada no Galpão de Triagem, sob a coordenação da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Urbanos da PMA.

Portanto, o avanço do programa operado e administrado pela SETRANS e a capacidade do programa de coleta seletiva está alicerçado na adesão dos geradores de RSD, incluída sua responsabilidade pela correta segregação dos recicláveis, ampliação da rede e da eficiência da Central de Triagem de absorção do material reciclável triado pela Central de Triagem pela indústria recicladora, sem prejuízo da participação e das iniciativas de logística reversa das cadeias produtivas de materiais passíveis de reciclagem (PMSB, 2016).

2.4 Levantamento e caracterização das estruturas e capacidade de oferta do serviço de coleta e escoamento de águas pluviais.

Na pesquisa de dados com fontes oficiais não foi possível encontrar informações precisas sobre o estado e condição total do sistema de Macrodrenagem do Município de Aracruz. Porém, segundo o SINIS (2022), 1,1% (350 unidades) dos domicílios estão sujeitos a risco de inundação. No período do ano de 2013 a 2019 foram registradas 09 enxurradas, inundações ou alagamentos.

A manutenção da infraestrutura de drenagem municipal é de responsabilidade de execução da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura. Também foi



identificado que o município possui uma taxa de cobertura de vias públicas com pavimentação e meio-fio, na área urbana de 69,90%, tendo cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos em uma taxa de 44,30%.

De acordo com o PMSB 2016 a microdrenagem é identificada pela presença de estruturas como bueiros ou bocas de lobo, que são destinadas a captação da água de chuva, que escoam superficialmente pelas vias, para posterior transporte pela rede subterrânea. e a situação da cobertura de microdrenagem na Área de Influência Direta e All é variável. Nos São Marcos, Vila Rica, Polivalente, De Carli, Centro apresentam cobertura de microdrenagem acima de 90%, os demais bairros apresentam uma taxa de cobertura de 70% a 90% com exceção do Bairro Planalto e Cupido que apresentam cobertura de microdrenagem menor de 55%.

Ao longo da Rua Darcy Ribeiro no loteamento já implantado foram identificadas diversas bocas de lobo e tampas de inspeção do sistema de drenagem pluvial, conforme **Figura 38** a **Figura 43**. Entretanto, não existem registros de dados oficiais acerca da capacidade total de drenagem urbana tornando-se difícil mensurar e compreender a real taxa de cobertura.



Figura 38: Identificação de boca de lobo e sistema de drenagem pluvial da Rua Darcy Ribeiro esquina Rua Celso Furtado.

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.



Figura 39: Identificação de boca de lobo e sistema de drenagem pluvial e dissipador da Rua Darcy Ribeiro com Paulo Freire.

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.



Figura 40: Identificação de boca de lobo, sistema de drenagem pluvial e dissipador da Rua Darcy Ribeiro com Rua Roberto Campos.

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.



Figura 41: Identificação de boca de lobo e sistema de drenagem pluvial e dissipador da Rua Darcy Ribeiro com Rua Cecilia Meirelles.

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.



Figura 42: Identificação de sistema de drenagem pluvial e dissipador da Rua Darcy Ribeiro com Rua Dias Gomes.
Fonte: Gestão Sustentável, 2022.



Figura 43: Identificação de sistema de drenagem pluvial e dissipador da Rua Darcy Ribeiro com Rua Dias Gomes.
Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

Em análise feita *in loco* no bairro Cupido onde será implantado o empreendimento, não foi possível identificar a presença de infraestrutura de drenagem pluvial nas áreas onde ainda não existe infraestrutura viária no local.

Ainda segundo o estudo do regime hidrológico e corpos d'água do PCA, a Área de Influência Indireta - AII e Área de Influência Direta – AID foram definidas como sendo o afluente do córrego Constantino, no trecho compreendido entre sua nascente e o ponto de desague (E 370133 e N7812830), além de seus contribuintes na área do empreendimento, conforme delimitado na **Figura 44**.

O critério dessa escolha está em função de ser o curso de água que, parte de seu percurso, atravessa a área do empreendimento e, conseqüentemente, tem maior potencial de ser impactado com a implantação e operação, sobretudo em função do aporte de elementos contaminantes e solo. Além desse quesito, destaca-se também a baixa capacidade de diluição em função da vazão reduzida, comparada a outros cursos de água da região.

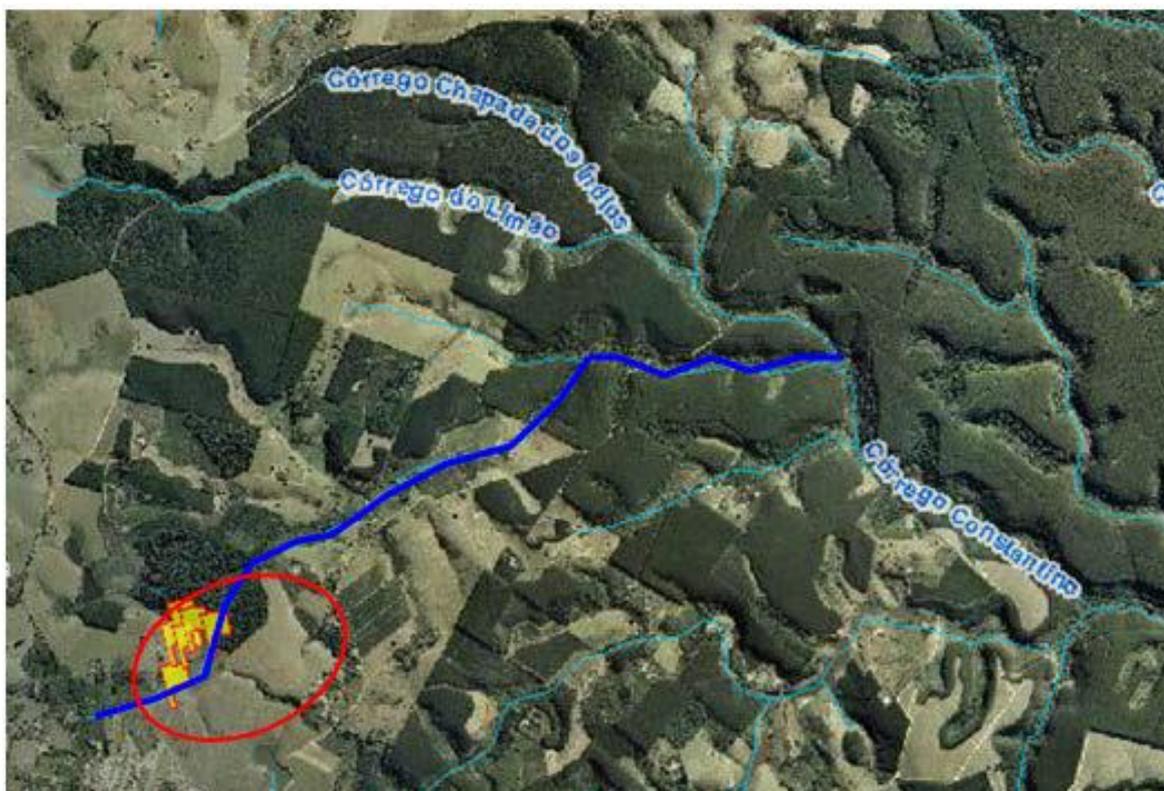


Figura 44: Regime hidrológico e corpos d'água na AII e AID.

Fonte: PCA.

Já a Área de Influência Indireta - All para recursos hídricos compreende todo o percurso do córrego Constantino até o seu encontro com outros mananciais e a foz da bacia hidrográfica nível 7, que está inserida na bacia hidrográfica do rio Riacho (nível 4).

A área de implantação do empreendimento é definida pelo PDM como Zona De Ocupação Controlada (ZOC), caracterizada como uma área de ocupação esparsa e com algum tipo de deficiência ou ausência de infraestrutura e ainda próxima a zonas ambientalmente frágeis e áreas de risco. Isso justifica a ausência de infraestrutura de drenagem na área de influência direta.

Outro fator que contribui para a drenagem natural é o relevo. Na área de Influência Direta foi possível observar a drenagem natural de água em direção aos córregos existentes no local.

Como concepção do sistema de drenagem, a superfície da área do Loteamento Vila Santi II será dividida, em função do levantamento topográfico, em bacias de drenagem. Cada Bacia verte em lançamento correlato, que ocorrerá no córrego Constantino e seus afluentes (**Figura 45**). A rede, de uma forma geral, será composta por bueiros boca de lobo, poços de visita e galeria BSTC de 0,4 e/ou 0,6 e/ou 0,8 m.



Figura 45: Ponto de lançamento de águas pluviais.

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

2.5 Levantamento e caracterização das estruturas e capacidade de oferta do serviço de fornecimento energia elétrica.

Sobre a oferta de energia, há uma carência de dados precisos em escala nacional sob a outorga de concessionárias que cuidam da manutenção e distribuição.

De acordo com as informações do Governo Federal:

A matriz energética brasileira é uma das mais renováveis entre todos os países com as grandes economias mundiais, 48% da nossa matriz é renovável. Para você ter uma ideia, a média mundial é de 14% e se compararmos com os países mais desenvolvidos, por exemplo, os países que fazem parte da OCDE [Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico], essa participação é ainda menor, é 11% (BRASIL, 2021).

Conforme a lei Nº 4.233, de 29 de abril de 2019

Dispõe sobre a obrigatoriedade da empresa concessionária de serviço público de distribuição de energia elétrica atender às normas técnicas aplicáveis à ocupação do espaço público e promover a retirada dos fios inutilizados nos postes, notificar as demais empresas que utilizam os postes como suporte de seus cabamentos, em vias públicas do município de Aracruz - estado do Espírito Santo, e dá outras providências.

No município de Aracruz, a EDP Espírito Santo (EDP) é a concessionária responsável pela distribuição de energia, sendo a encarregada de realizar a análise das viabilidades para empreendimentos de grande porte.

A cobertura energética do município, em 2010, segundo o IBGE (2022), é de 99,9% da população já tinha acesso à energia elétrica em seus domicílios.

No próximo subcapítulo será analisada a demanda e viabilidade da energia elétrica para o empreendimento em questão.



3 Identificação das demandas do empreendimento referentes aos sistemas de esgotamento sanitário; drenagem pluvial; consumo de água potável; e fornecimento de energia.

3.1 Identificação das demandas do empreendimento referente ao consumo de água potável;

De acordo com PCA, o sistema de abastecimento de água do loteamento Vila Santi II será implantando considerando as prescrições das normas da ABNT, em especial a NBR 12211/1992 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água e NBR 12218/1994 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público, além das diretrizes previstas pelo SAAE Aracruz em seu Parecer Técnico de Viabilidade e atendendo aos padrões estabelecidos pela concessionária responsável pela operação e manutenção do sistema de abastecimento da região. A distribuição de água tem previsão para ser planejada do tipo ramificada, e o projeto tem como objetivo a redução dos custos e da facilidade de implantação, como também dos custos de operação e manutenção.

O ponto de ligação será em uma rede de 300 mm localizada em frente ao SENAI, e deverá ser executada em conjunto com outros empreendedores que necessitem de água nessa bacia.

A demanda do sistema a ser implantado deverá sempre ser maior que a demanda atual ou projetada, tanto para as obras de abastecimento hídrico quanto as de coleta de esgoto, devendo ser previsto um horizonte temporal entre 20 e 30 anos, sendo o valor de 20 anos o mais utilizado.

Essa previsão é importante como fator para o acompanhamento do crescimento demográfico da área analisada, considerando a mudança de cenário da população ao longo dos anos, tendo em vista diversas hipóteses, entre elas, a evolução demográfica, mudanças de hábitos dos moradores, podendo ser desde o aumento de renda per capita, como o crescimento do comércio e da indústria na região, alterando com isso, as demandas do consumo de água (TSUTIYA, 2006).

O consumo diário total (Cd) de uma área pode ser obtido pelo fator de multiplicação do consumo médio per capita (q) pela população (Pop) a ser atendida, em litros por dia, conforme mostra a equação a seguir:

$$Cd = q \times Pop$$

Conforme Porto (2006), a vazão de projeto de uma rede de distribuição deve ser dimensionada pela seguinte equação:

$$Q = \frac{Cd \times K1 \times K2}{3.600 \times h}$$

O valor de 3.600 corresponde à quantidade de segundos que contém em uma hora e (h) é o número de horas que o sistema estará em funcionamento, tal aplicação faz-se necessária para transformar a unidade de medida de litros por dia (L/dia) para litros por segundo (L/s), que é mais usual em medidas de vazão (PORTO, 2006).

Os coeficientes de majoração ($K1$ e $K2$) são utilizados para compensar o dia e a hora de maior consumo respectivamente, devido à impossibilidade de se determinar com exatidão a vazão de projeto, já que se trata de uma estimativa, haja vista os vários fatores que podem influenciar o consumo. Os valores de $K1$ e $K2$ podem variar de acordo com o porte do projeto e as características do local a ser atendido, mas normalmente atribui-se o valor de 1,2 para $K1$, já o coeficiente $K2$ adota-se um valor de 1,5 (TSUTIYA, 2006).

Para o cálculo de previsão da demanda de abastecimento hídrico do empreendimento foram adotadas as seguintes condições de pressão da vazão de projeto, em qualquer ponto da rede:

- Pressão dinâmica mínima: 10 m.c.a;
- Pressão estática máxima: 50 m.c.a;



Os parâmetros utilizados para dimensionamento da vazão de projeto da rede foram:

- **Número de unidades residenciais: 434 un. de lotes;**
- **Taxa de ocupação residencial declarada:** 04 hab. por un. de lote; considerando a predominância de unidades residenciais unifamiliares na Área de Influência Indireta, e arredondando para cima o número médio de moradores por núcleo familiar do IBGE (2010) de 3,538 para 4 habitantes.
- **Taxa per capita residencial declarada (q):** 160 l/hab. dia, considerando o consumo médio diário por pessoa;
- **Pop = 1.736**
- **Cd = 277.760 L/dia**
- **K1: 1,2**
- **K2: 1,5**
- **Perda: 1,24**
- **Demanda: 5,79 l/s (vazão média).**

A demanda de abastecimento hídrico calculada para o empreendimento consolidado em um prazo de 20 anos **é de 5,79 l/s** e o dimensionamento hidráulico deverá ser executado estritamente conforme as normas e recomendações da ABNT e do SAAE.

E ainda, segundo parecer técnico emitido pelo SAAE, devido a expansão acelerada do sistema, juntamente com o grande período de estiagem na área onde se localiza o empreendimento, o abastecimento fica condicionado a instalação de um reservatório de 400 m³ para interligação do empreendimento na rede de abastecimento citada anteriormente, contendo bombas de interligação no reservatório (Booster), conexões de interligação, painel de controle, casa de bombas, interligação de um sistema de telemetria e telecomando interligando ao centro de controle operacional da Sede, pavimentação da área e construção de toda rede necessária para levar água ao empreendimento sem comprometer as edificações existentes nessa bacia.

Portanto, podemos concluir que a infraestrutura existente na AII e AID comportam a demanda atual, entretanto se faz necessário que sejam atendidas as condições citadas nas considerações gerais da solicitação de viabilidade emitida pelo emitida

pelo SAAE. Sendo assim, a **demanda do empreendimento está compatível com a oferta municipal ao longo do prazo de ocupação previsto.**

3.2 Identificação das demandas do empreendimento referente ao sistema de esgotamento sanitário.

A rede será projetada respeitando as normas ABNT NBR 9649/1986 e os padrões técnicos exigidos pela concessionária local, SAAE, responsável pela operação e manutenção do sistema de coleta e tratamento de esgoto local e conforme as indicações e determinações da prefeitura municipal, utilizando de cálculos e detalhamentos específicos desenvolvidos pelo responsável técnico do empreendimento.

O projeto será desenvolvido levando em consideração a redução de custos e a praticidade de implantação, bem como a facilidade de operação e manutenção pela concessionária que atende o Município.

O sistema de esgotamento sanitário do loteamento será do tipo separador absoluto, destinado a coletar e conduzir somente o efluente sanitário gerado na área. Será composto de rede coletora, elevatória, estação de tratamento, além de ligações domiciliares.

Poços de visitas (PV's) estarão previstos, principalmente, nos trechos iniciais de rede, nas mudanças de direção, de declividade, de diâmetro e nas junções e complementos entre PV'S, permitindo assim a inspeção e limpeza.

Como concepção preliminar, as ligações domiciliares serão em caixas de inspeção de concreto, a serem implantadas no passeio e construídas no limite frontal dos lotes, interligando os coletores provenientes das residências e os ramais ligados à rede coletora principal. As caixas serão em manilhas de concreto, com diâmetro de 0,40m, tampa de ferro fundido com inscrição SAAE, profundidade mínima de 0,50m, ou, a necessária para interligar a casa com a rede. Possuirá, no fundo, almofada em concreto simples, traço 1:3:5. A tampa ficará no nível do passeio, vedada, sem possibilidade de entrada de terra.



Todo o efluente sanitário coletado do loteamento será bombeado, através de estação elevatória, até a estação de tratamento de esgoto da bacia do Piranema, a ser implantada através de participação, por parte do empreendedor, do protocolo de intenções proposto pelo SAAE e Prefeitura Municipal de Aracruz, que prevê o tratamento de esgoto no município.

Para definição da demanda por coleta de efluentes (esgoto) do empreendimento é necessário o cálculo da vazão média de efluentes que o empreendimento irá produzir. Para essa finalidade precisamos definir as variáveis da equação e seus valores. A partir do disposto na Norma da NBR 9649 (ABNT, 1986), o coeficiente de retorno é a relação média entre os volumes de esgoto gerado e de água consumida e é recomendado um coeficiente de retorno de valor de 0,8.

Já os coeficientes de variação de vazão definidos pela Norma citada são de 1,20 o coeficiente de máxima vazão diária (K1), corresponde ao dia que de maior consumo teoricamente; e para o coeficiente de máxima vazão horária (K2) a norma estipula um valor de 1,50, sendo este o fator mais significativo a se considerar, pois é referente à hora do dia que tenha o máximo consumo.

Para dimensionar a demanda média por vazão de coleta de esgoto do empreendimento, é feito o cálculo da vazão média, ou seja, a capacidade que o empreendedor precisará prever no empreendimento. A vazão média é calculada pela expressão:

$$Q_m = \frac{P_f \cdot q \cdot C \cdot k_1 \cdot k_2}{86400}$$

Onde:

- Q_m – Vazão doméstica média (L/s);
- P_f – População final (habitantes) = 1.736 habitantes;
- q – Consumo de água per capita final (L/hab./d) = 160 l/hab.dia;
- C – Coeficiente de retorno = 0,80;
- Número de segundos em 24 horas = 86.400s

Dessa forma a vazão média de efluentes que o empreendimento irá gerar após a sua consolidação total em um período de 20 anos é de: **$Q_m = 4,34$ l/s**. Em comparação com o diagnóstico analisado sobre a infraestrutura atual caracterizada no subcapítulo anterior, o empreendimento possui carta de viabilidade (**ANEXO 16**) e portanto, de acordo com parecer emitido pelo SAAE, **o empreendimento poderá ser interligado na Estação de esgoto da Bacia do Piranema visto que foi parte contribuinte com a construção da ETE do córrego Piranema e também com a instalação de EEE – Estação Elevatória de Esgoto, já prevista no projeto urbanístico.**



Figura 46: Local de implantação da EEE- Estação Elevatória de Esgoto.
Fonte: Gestão Sustentável.

3.3 Identificação das demandas do empreendimento referente a coleta de resíduos sólidos e sua destinação final.

Todos os resíduos produzidos na fase de operação (funcionamento do empreendimento), tanto os de origem doméstica não comercializáveis, quanto os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) deverão ser armazenados em recipientes



apropriados e forrados por sacos plásticos específicos para serem coletados pela Prefeitura Municipal de Aracruz.

Conforme caracterizado anteriormente, em Aracruz a produção de RSU é de 0,74kg por habitante por dia. Em análise, é previsto que o empreendimento apresente após 20 anos de ocupação, aproximadamente 1.736 habitantes, a demanda final de coleta de resíduos sólidos para o empreendimento será de 1.284,64 kg de resíduos por dia, **representando impacto negativo potencialmente baixo e gradual sobre os serviços de Coleta de Resíduos Sólidos Municipais**, uma vez que deverá ser incorporado de forma gradativa ao sistema de coleta municipal conforme a ocupação do loteamento no decorrer dos anos até a consolidação total.

Se for considerado a projeção da população de Aracruz para o ano de 2021, realizada pelo IBGE (2022) de 104.942 habitantes, a população esperada para ocupar o empreendimento representa cerca de 1,65% da população do município. Dessa forma, se levando-se em consideração que a produção municipal de resíduos sólidos urbanos atual é de 82,9 toneladas/dia, e que o empreendimento produzirá após sua consolidação total, cerca de 1,28 toneladas/dia, este valor representa apenas 1,54% da produção de lixo atual.

Porém, é importante ressaltar que os futuros moradores pagarão os devidos impostos para que o serviço de coleta municipal seja prestado de forma devida, cabendo ao município incorporar essa demanda ao longo do tempo de forma planejada e eficiente.

Para os resíduos da construção civil gerados pela implantação do empreendimento deverá ser adotado o PGRSCC - Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil, visto que é uma das principais fontes de impactos relacionados a implantação de empreendimentos dessa tipologia e sua gestão inadequada pode levar a contaminação do solo e águas superficiais.

Ainda segundo o PCA, o gerenciamento dos resíduos da construção civil e de resíduos gerados na unidade administrativa do canteiro de obras deve atender à Lei nº 12.305 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), de 02 de agosto de 2010, e sua regulamentação, pelo Decreto nº 7404, de 23 de dezembro de 2010, além das

disposições da Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que trata da gestão de resíduos sólidos da construção civil, especificamente águas superficiais.

A classificação dos resíduos em perigosos, não perigosos inertes e não perigosos não inertes deve seguir as diretrizes na NBR 10.004/04 da ABNT. Devem ser implementadas, portanto, medidas de gerenciamento de resíduos sólidos visando à minimização dos impactos do empreendimento, em consonância com a legislação.

Em referência a Resolução CONAMA nº 307/02, os resíduos de construção civil são classificados em:

Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações:
- c) componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
- d) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;

Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;

Classe D - são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Conforme indicação no PCA, os resíduos gerados durante a obra serão imediatamente segregados de acordo com sua classe, realizado o acondicionamento temporário para posterior reutilização e/ou destinação final. A

segregação de resíduos contribui para a “qualidade” daqueles que podem ser reciclados ou recuperados, evita a mistura de incompatíveis e a contaminação de grandes volumes e diminui o volume a ser tratado e/ou disposto.

Vale ressaltar ainda, que as atividades de manutenção de máquinas e equipamentos, não serão realizadas no local, evitando com isso, os resíduos perigosos (Classe I segundo NBR 10.004/02). Com isso, os resíduos a serem gerados serão exclusivamente as embalagens de tintas a serem utilizadas na marcação das faixas da pavimentação, sacos contendo resíduos de cimento e argamassa, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, uma pequena quantidade de estopa contaminada dentre outros em pequeno volume.

3.4 Identificação das demandas do empreendimento referente escoamento de águas pluviais.

Para dimensionamento da demanda de escoamento de coletores de águas pluviais água foi utilizado o Método Racional, onde é avaliada a máxima vazão de escoamento superficial e sua expressão é a seguinte:

$$Q = 0,278 * C * i * A$$

Onde:

Q = vazão de escoamento superficial em m³/s

i = intensidade média de precipitação em mm/h

A = área drenada em km²

C = coeficiente de deflúvio

É um método comumente aplicado para pequenas bacias hidrográficas e prevê a hipótese de que a máxima vazão, provocada por uma chuva de intensidade uniforme, ocorre quando todas as partes da bacia passam a contribuir na secção ou ponto de coletor.

As áreas de drenagem utilizadas para o cálculo do Método Racional foram obtidas, diretamente de medição na planta do empreendimento que foi projetada levando

em consideração as subdivisões entre as bacias de contribuição para cada boca de lobo, sendo acumulativa ao longo do trecho.

O coeficiente de deflúvio é determinado a partir da razão entre o volume de água escoado superficialmente e o volume de água precipitado e pode ser relativo a uma chuva isolada ou relativo a um intervalo de tempo em que várias chuvas ocorreram. Depende também de vários outros fatores como: o tipo de solo; cobertura do terreno; tipo de ocupação, tempo de retorno, intensidade da precipitação.

Para definição do coeficiente de deflúvio de $C=0,80$ foram utilizados os parâmetros da **Tabela 31** considerada as características do loteamento em sua total consolidação num período de 20 anos.

Tabela 31: Coeficiente de Deflúvio – C.

Tipo de Superfície	Coeficiente C
Pátios internos acimentados	0,90
Área construída	0,80
Ruas asfaltas	0,70
Passeios de concreto	0,60
Áreas em terra	0,25
Área jardinada	0,15

Fonte: Memorial descritivo da implantação da infraestrutura básica do loteamento de interesse social da sede do Município de Presidente Kennedy/ES.

Para a aplicação do Método Racional, a intensidade a ser considerada é relacionada com a duração da chuva crítica, ou seja, a duração de chuva a considerar será igual ao tempo de concentração da bacia. Essa intensidade pode ser medida utilizando um pluviógrafo e calculada através de equações IDF (curva intensidade-duração-frequência) ou adotada de acordo com a localidade do projeto conforme NBR 10844:1989. Para o cálculo da intensidade de precipitação de chuva do Município de Aracruz foi utilizada a fórmula abaixo, considerando-se a NBR 10844:1989 que apresenta a Tabela 32 e a intensidade de precipitação foi considerada com os períodos de retorno de 1, 5 e 25 anos para diferentes localidades. Segundo a NBR 10844:1989, o período de retorno utilizado deve seguir as características da área a ser drenada, obedecendo ao estabelecido a seguir:

T = 1 ano, para áreas pavimentadas, onde empoçamentos possam ser tolerados;

T = 5 anos, para coberturas e/ou terraços;

T = 25 anos, para coberturas e áreas onde empoçamento ou extravasamento não possa ser tolerado.

A norma- NBR 10844/1989 fixa a duração da precipitação em t = 5min e estabelece os parâmetros da **Tabela 32** para algumas capitais do Brasil:

Tabela 32: Intensidade pluviométrica por período de retorno.

Local	Intensidade pluviométrica (mm/h)		
	Período de retorno (anos)		
	1	5	25
Vitória/ES	102	156	210

Fonte: NBR 10844:1989, 2020, adaptado.

Sendo assim, a vazão máxima do loteamento prevista para sua fase completa de consolidação, prevista em um período de 20 anos será obtida através de:

$$Q = 0,278 * C * i * A$$

Onde:

Q = variável buscada;

i = **210**, visto T = 25 anos, para coberturas e áreas onde empoçamento ou extravasamento não possa ser tolerado;

A = **0,6587** área drenada em km²

C = **0,80**

Dessa forma, a vazão máxima de drenagem pluvial do loteamento após sua total consolidação **será de 30,76m³/s**.

Quanto as bacias de contribuição, elas se caracterizam conforme já descrito.

Ainda, segundo o PCA, é importante destacar que em todos os pontos de deságue devem estar previstos dissipadores de energia. Esses dispositivos objetivam reduzir a energia cinética das águas pluviais, evitando erosão e contribuindo para



que parte das águas drenadas infiltrem no solo minimizando possíveis alterações no ciclo hidrológico dos corpos hídricos receptores.

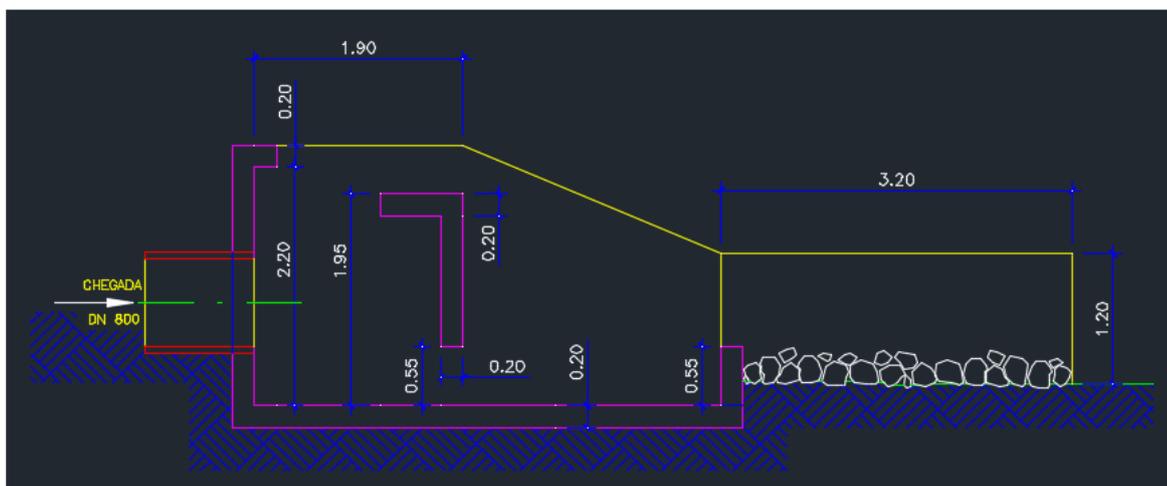


Figura 47: Exemplo de estrutura hidráulica para dissipação de energia das águas pluviais.

Fonte: Plano de Controle Ambiental – PCA 2017.

Vale ressaltar que para fins de aprovação de projeto o requisito de projeto de drenagem pluvial, saneamento básico e os cálculos do Estudo de Impacto de Vizinhaça são estimativas para avaliação prévia da prefeitura e comunidade, o que não exclui, no entanto, a obrigatoriedade dos demais projetos que fazem parte do processo de aprovação posterior.

Analisando as características de relevo e vegetação da região, é possível determinar que a **área comporta e dá vazão para a demanda de escoamento de águas pluviais.**

3.5 Identificação das demandas do empreendimento referente ao fornecimento energia elétrica.

A rede de energia elétrica que servirá a localidade no período das obras será proveniente da concessionária EDP, através da rede localizada ao longo da Rua Lúcio Costa s/n, Bairro Cupido ligando direto no canteiro de obras (**Figura 48**).



Figura 48: Canteiro de obras.
Fonte: PCA- Gestão sustentável.

O Projeto da rede de distribuição de energia elétrica, incluindo a iluminação pública, será elaborado de acordo com as normas da NBR-5410 da ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas, que trata das instalações elétricas de baixa tensão, e em consonância com o Manual de Distribuição (critério para construção de rede urbana) da EDP ESCELSA. A demanda de energia prevista para a fase final de operação do loteamento é de 450 kW, com fornecimento devidamente garantido pela concessionária EDP (**ANEXO 16**).

3.6 Estudo da demanda por espaços livres público (ELP)

Aracruz tem um grande potencial no que se refere a atividades vinculadas ao lazer. Além da sua orla como grande potencial turístico tem uma natureza exuberante e disponibiliza inúmeras possibilidades de roteiros de turismo como o ecoturismo e o etnoturismo, difundindo os hábitos e a cultura local.

Na Área de Influência Direta e Área de Influência Indireta foi identificado o Centro de Esportes da Praça da Paz, localizado no centro da cidade e aberto ao público, quadras de esporte, pequenas praças de bairro, ginásios de esportes e clubes de lazer social.

Na AID observa-se também, além do Parque Municipal do Cupido localizado no Bairro do cupido, o Centro de Eventos Rubens Pimentel no Bairro Guaxindiba onde acontecem várias feiras e exposições. Já na macrozona sede do município como um todo, onde está inserido o empreendimento em estudo, encontra-se o Convivência de Idosos, no Bairro Jequitibá, onde são desenvolvidas atividades voltadas para pessoas com idade a partir de 60 anos, entre elas, atividades físicas e entretenimento; e fazem parte da estrutura de ELUP's do município.

Em bibliografias específicas sobre o assunto, os diversos autores discutem a necessidade de criação de um parâmetro que dimensione a relação ideal de oferta de áreas de lazer, cultura e esportes para uma população. Entretanto, não foi possível estabelecer uma relação padrão que seja capaz de atender de forma equivalente a todas as comunidades, visto os diferentes aspectos e fatores climáticos, ambientais, culturais, econômicos e de desenvolvimento local que diferenciam cada uma delas.

Para aplicação do parâmetro estabelecido no TR de 15 m²/ habitantes foi feito um levantamento da população da área de análise, a AII e AID do empreendimento, que corresponde aos bairros Cupido, Planalto, São Marcos, Guaxindiba, Guanabara, Limão, Vila Nova, Vila Rica, Polivalente, De Carli, Jardins e Centro, em relação a população da Área de Influência Indireta (**Tabela 33**) somada com a população esperada para o novo empreendimento.

Tabela 33: População por faixa etária na All.

Faixa etária		All
0 a 14 anos	24%	1541
Jovens	28%	4851
Adultos	38%	14837
3ª idade	8%	1178
Total	100%	21163
TOTAL(+25,83%)*		27138

Fonte: IBGE, 2010.

Nota: *Porcentagem em relação a população estimada pelo Censo para 2021 de 104.942.

Analisando a projeção da população esperada em 2021 segundo dados do Censo de 2010, podemos notar que a população esperada no empreendimento é de mais 6,40% para All, totalizando uma demanda de ELPs para All como um todo de 433.110 m².

Porém se contabilizarmos somente o incremento populacional e a demanda para AID, teremos uma população esperada de 6461, já incluído a população esperada do empreendimento de 1736 habitantes. Sendo assim, teremos a necessidade de 96.915 m² de ELPs para atender a AID e o loteamento Vila Santi II.

Na Área de Influência Direta e Área de Influência Indireta foram encontradas um total de 308.018 m², sendo que 205.915 m² de áreas livres de uso público de lazer e cultura estão na AID, conforme a **Tabela 34**.

Tabela 34: Área de Lazer e Cultura identificadas na All e AID.

Item	Equipamento de Lazer e Cultura	Área (m ²)	Área de influência
1	Parque Municipal do Cupido	97.600,00	Direta
2	ELUP 01 Cupido	1.000,00	Direta
3	ELUP 01 Cupido	1.851,00	Direta
4	ELUP Praça Bairro Planalto	2.322,00	Direta
5	Centro de eventos de Aracruz - Rubens Pimentel	100.000,00	Direta
6	ELUP 01-Praça Bairro São Marcos	574,00	Direta
7	ELUP 02-Praça Bairro São Marcos	2.180,00	Direta
8	ELUP 03- Bairro São Marcos	388,00	Direta
9	Praça Heraldo Barbosa Musso – Praça da Paz	35.238,00	Indireta
10	ELUP 01 Praça Bairro Vila Nova	4.237,00	Indireta
11	ELUP 02 Praça Bairro Vila Nova	1.000,00	Indireta
12	Estádio Eugênio Antonio Bitti	22.636,00	Indireta

Continua...

Continuação da **Tabela 34**.

Item	Equipamento de Lazer e Cultura	Área (m ²)	Área de influência
13	ELUP Quadra de esportes Rua Tulio Santos	480,00	Indireta
14	ELUP Praça Monsenhor Guilherme Schimidt	4.000,00	Indireta
15	ELUP Praça Bairro Guanabara	2.322,00	Indireta
16	ELUP Praça Casa do Estudante	6.395,00	Indireta
17	ELUP 01 Praça e Quadra de esporte do Bairro Limão	1.263,00	Indireta
18	ELUP Empreendimento Aracruz VII	24.532,00	Direta
TOTAL ELP AID		230.447,00m²	
TOTAL ELP AII		308.018,00m²	

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

As quadras das escolas municipais em visita *in loco* estavam sendo utilizadas por crianças em horário extracurricular, o que pode indicar um uso do espaço como ELP.

Ainda, conforme determinado pela Lei Federal 6766/79 e pelo Plano Diretor Municipal, o empreendimento disponibiliza uma área de 24.532,94m² para Espaço Livre de Uso Público e Equipamentos Comunitários. A área permite o desenvolvimento de projetos visando integrar equipamentos educacionais a equipamentos de esporte de modo a atender a todas as faixas etárias.

Pode-se concluir que as ELPs existentes somadas com a prevista no Projeto urbanístico do empreendimento resultam em 230.447,00 m², enquanto que a demanda encontrada é de 433.110m² ao longo de 20 anos, previsão de consolidação do empreendimento em questão. Sendo assim, é possível concluir que a demanda **é suficiente para atender o empreendimento e AID, atendendo o exigido no Termo de Referência.**

3.7 Análise da demanda sobre o Sistema de Saúde Público Municipal na AII

A identificação dos equipamentos urbanos de saúde foi realizada com base em dados obtidos pelo Instituto Jones dos Santos Neves - IJSN, no CNES/DATASUS, IBGE e Ministério Federal da Saúde. Foram levantados todos os equipamentos de saúde municipal, conforme Termo de Referência.

A partir da análise dos dados do CNES sobre os equipamentos que estão sobre a gestão municipal e inseridos na AII e AID foram encontrados dentro da AII (maior abrangência) 17 equipamentos ligados à área da saúde (**Tabela 35**). Estes equipamentos, apesar de importantes, não trazem significativa relevância para análise do estudo de demanda.

Tabela 35: Equipamentos de Saúde encontrados na AII.

CNES	NOME DO ESTABELECIMENTO	LOGRADOURO	BAIRRO
944394	CASA AZUL REFERENCIA DE SAUDE DO HOMEM	Rua Tibúrcio Alves da Costa, 48	Vila Rica
7865082	CASA ROSA CENTRO DE REFERENCIA EM SAUDE DA MULHER	Rua Tibúrcio Alves da Costa, s/n	Centro
6671772	CCZ CENTRO DE CONTROLE DE ZOONOSES DE ARACRUZ	Rodovia Projetada Aracruz Guaraná, s/n	Vila Nova
156957	CENTRO DE ESPECIALIDADES ODONTOLOGICAS DA SEDE	Av. Venâncio Flores, 3449	Guaxindiba
9957324	CENTRO DE HEMODIALISE DE ARACRUZ	Av. Venâncio Flores, 3449	Guaxindiba
2770288	CREARA CENTRO DE REABILITACAO DE ARACRUZ	Rua da Alegria, 440	Centro
9784136	CTA SAE E PROGRAMAS DE REFERENCIA DA ATENCAO SECUNDARIA	Rua 23 de maio, 256	Centro
9784101	FARMACIA BASICA CENTRAL	Rua da Alegria, s/n	Centro
9784128	FARMACIA DE ALTO CUSTO	Rua da Alegria, s/n	Centro
2360241	RODOTRANS ARACRUZ	Rua Manoel rocha Coutinho. 11	Centro
2680432	SINDICATO PATRONAL DE ARACRUZ	Rua da Alegria, 600	Centro
2630095	SINDICATO RURAL ODONTOLOGICO	Rua da Alegria, 502	Centro
2770156	UNIDADE BASICA DE SAUDE DE GUAXINDIBA	Av. Venâncio Flores, 3449	Guaxindiba
2769956	UNIDADE BASICA DE SAUDE DE VILA RICA	Rua Padre Luiz Parenzi, 14	Vila Rica
9691111	UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO 24H VILA RICA	Rua Padre Luiz Parenzi, s/n	Vila Rica
2770326	HOSPITAL SÃO CAMILO	Rua Manoel Pereira Pinto, 300	Vila rica
2630109	UNIDADE MOVEL TRAYLLER ODONTOLOGICO II	Av. Venâncio Flores, 1333	Centro

Fonte: CNES, 2022.

Para a análise do nível de saturação e da capacidade de atendimento dos equipamentos de saúde públicos foram utilizados os parâmetros definidos pelo Ministério da Saúde na Portaria 1070 de 12 de julho de 2002:

“Art. 1º - Estabelecer, na forma do Anexo desta Portaria, os parâmetros de cobertura assistencial no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS.

Parágrafo único - Os referidos parâmetros representam recomendações técnicas ideais, constituindo-se em referências

para orientar os gestores do SUS dos três níveis de governo no planejamento, programação e priorização das ações de saúde a serem desenvolvidas, podendo sofrer adequações regionais e/ou locais de acordo com realidades epidemiológicas e financeiras.”

Conforme o anexo da portaria supracitada, que dispõe dos parâmetros assistenciais do SUS, a média satisfatória é que se tenha 2,5 a 3 leitos para cada 1.000 habitantes, e entre 4 e 10 % do total de leitos para UTI, de forma geral, sem uma avaliação mais aprofundada das especificidades locais.

Para análise da capacidade de atendimento foi feita uma avaliação quanto ao número de leitos do SUS em relação ao atendimento básico e para a análise do número de leitos para cada mil habitantes, foram usadas as projeções demográficas do IBGE para o ano de 2021 (104.942 habitantes).

O município de Aracruz possui apenas 01 hospital geral. Na cidade foram encontrados 255 estabelecimentos de saúde cadastrados no CNES, sendo 55 estabelecimentos públicos e 200 privados (**Tabela 36**). A maior parte dos equipamentos urbanos de saúde estão localizados na sede do município de Aracruz.

Tabela 36: Estabelecimento de saúde por nível de atenção.

Tipo de Estabelecimento	Adm PF	Adm PE ou DF	Adm PM	Adm PO	Ent. Emp.	Ent s/ Fins Lucr	PF	Total
Central de regulação	-	-	1	-	-	-	-	1
Centro de atenção psicossocial-caps	-	-	1	-	-	-	-	1
Centro de saúde/unidade básica de saúde	-	1	14	-	1	-	-	16
Clínica especializada/ambulatório especializado	-	-	7	-	36	2	-	45
Consultório	-	-	-	-	37	3	60	100
Farmácia	-	1	4	-	37	-	-	42
Hospital geral	-	-	-	-	-	1	-	1
Hospital dia	-	-	-	-	1	-	-	1
Policlínica	-	-	1	-	8	-	-	9
Posto de saúde	-	-	1	-	-	-	-	1
Pronto atendimento	-	-	2	-	-	-	-	2
Secretaria de saúde	-	-	1	-	-	-	-	1
Serviço de atenção domiciliar isolado (home care)	-	-	-	-	1	-	-	1
Unidade de atenção à saúde indígena	6	-	-	-	-	-	-	6
Unidade de serviço de apoio de diagnose e terapia	-	-	-	-	19	1	-	20
Unidade de vigilância em saúde	-	-	4	-	-	-	-	4
Unidade mista	-	-	1	-	-	-	-	1
Unidade móvel de nível pré-hosp-urgencia/emergencia	-	-	-	3	-	-	-	3
Total	6	2	37	3	140	7	60	255

Fonte: Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, 2022.

Segundo o CNES-2022, com relação ao número de leitos disponíveis, o total é de 141 unidades, sendo 20 leitos do tipo UTI e 70 leitos do tipo Clínico Geral (repouso e observação). Sendo assim, a proporção do número de leitos por 1.000 habitantes para o Município de Aracruz **hoje é de 1,34 leitos/hab.**

Tabela 37: Número de leitos disponíveis no município de Aracruz. Fevereiro de 2022.

Código	Descrição	Existente	Sus
3	<u>Cirurgia geral</u>	24	17
9	<u>Neurocirurgia</u>	1	1
Total cirúrgico		25	18
Clínico			
Código	Descrição	Existente	Sus
33	<u>Clínica geral</u>	70	37
Total clínico		70	37
Obstétrico			
Código	Descrição	Existente	Sus
10	<u>Obstetrícia cirúrgica</u>	11	10
43	<u>Obstetrícia clínica</u>	10	9
Total obstétrico		21	19
Pediátrico			
Código	Descrição	Existente	Sus
45	<u>Pediatria clínica</u>	23	22
Total pediátrico		23	22
Hospital dia			
Código	Descrição	Existente	Sus
7	<u>Cirúrgico/diagnóstico/terapêutico</u>	2	0
Total hospital dia		2	0
Complementar			
Código	Descrição	Existente	Habilitados
75	<u>Uti adulto - tipo ii</u>	20	8
Total complementar		20	8
Sumário			
Total clínico/cirúrgico		95	55
Total geral menos complementar		141	96

Fonte: Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, 2022.

A partir desse dado pode-se avaliar que, segundo as recomendações do Ministério da Saúde, o município já tem **um déficit de -1,16 leitos/habitante, com** indicação que o poder público deveria implementar medidas para suprir a demanda existente não atendida.

Ainda, segundo dados do CNES-2022, o valor global de profissionais da área de saúde com nível superior consta com 706 profissionais neste município, sendo 438 profissionais atendem pelo SUS e 268 não atendem (**Tabela 38**). No total de 262 médicos, 176 atendem ao SUS e 86 não atendem, gerando uma relação de **1,67 médicos** que atendem ao SUS para cada mil habitantes.

Tabela 38: Profissionais da saúde no município de Aracruz. Fevereiro de 2022.

Profissionais de Saúde Ocupações de Nível Superior	SUS		Total
	Sim	Não	
Médico Anestesiologista	4	1	5
Assistente Social	16	1	17
Farmacêutico	26	49	75
Médico Cirurgião Geral	2	-	2
Médico Clínico	85	18	103
Enfermeiro	71	8	79
Enfermeiro da estratégia de saúde da família	35	-	35
Enfermeiro do trabalho	1	1	2
Enfermeiro nefrologista	2	-	2
Fisioterapeuta geral	22	10	32
Fonoaudiólogo	7	12	19
Médico Ginecologista Obstetra	9	5	14
Médico da estratégia de Saúde da Família	18	-	18
Médico de família e comunidade	-	1	1
Nutricionista	12	6	18
Cirurgião dentista - auditor	1	-	1
Cirurgião dentista - clínico geral	14	57	71
Cirurgião dentista - endodontista	1	-	1
Cirurgião dentista - odontologia para pacientes co	1	-	1
Cirurgião dentista - odontopediatra	2	2	4
Cirurgião dentista - ortopedista e ortodontista	-	2	2
Cirurgião dentista - radiologista	-	3	3
Cirurgião dentista - traumatologista bucomaxilofac	2	-	2
Cirurgião-dentista da estratégia de saúde da famíl	6	-	6
Médico Pediatra	18	12	30
Psicólogo Clínico	29	21	50
Médico psiquiatra	1	1	2
Médico em radiologia e diagnóstico por imagem	1	13	14
Médico acupunturista	-	1	1
Médico angiologista	-	2	2
Médico cardiologista	3	7	10
Médico cirurgião plástico	-	2	2
Médico dermatologista	2	2	4
Médico do trabalho	-	3	3
Médico em medicina intensiva	1	-	1
Médico em medicina nuclear	-	1	1

Continua...

Continuação da **Tabela 38**.

Profissionais de Saúde Ocupações de Nível Superior	SUS		Total
	Sim	Não	
Médico endocrinologista e metabologista	-	3	3
Médico gastroenterologista	1	3	4
Médico homeopata	-	1	1
Médico infectologista	2	-	2
Médico nefrologista	2	-	2
Médico neurocirurgião	1	-	1
Médico neurologista	2	1	3
Médico oftalmologista	4	4	8
Médico oncologista clínico	1	-	1
Médico ortopedista e traumatologista	17	1	18
Médico otorrinolaringologista	-	3	3
Médico pneumologista	-	1	1
Médico reumatologista	1	-	1
Médico urologista	1	-	1
Biólogo	3	3	6
BioMédico	-	5	5
Médico veterinário	3	-	3
Pedagogo	1	1	2
Profissionais de Educação Física na Saúde	2	-	2
Preparador Físico	1	1	2
Terapeuta ocupacional	4	-	4
Total	438	268	706

Fonte: Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, 2022.

Quanto a estrutura de recursos humanos de profissionais da saúde, pode-se considerar como completa, apresentando ao menos um profissional atendendo em uma das áreas médicas básicas. O número de profissionais/vínculos no quadro do SUS é superior ao daqueles que não oferecem atendimento pelo SUS.

No comparativo entre a rede municipal e a estadual de profissionais da saúde que atendem pelo SUS, o município de Aracruz tem o índice de médicos que atendem pelo SUS de 1,67 médicos/1.000 habitantes, ficando abaixo da média estadual, que é de 3,54 médicos/1.000 habitantes. Podendo com isso, indicar um déficit de profissionais na área de saúde a nível municipal.



Os parâmetros adotados para a análise de demanda e impacto nos recursos humanos da área de saúde estão em conformidade com as disposições estabelecidas pela Portaria 1070/2002 do Ministério de Saúde; e são eles:

- a) Médico/habitantes = 1/1.000 hab.;
- b) Enfermeiro/habitantes = 1/500 hab.;
- c) Dentistas/habitantes = 1/1.500 até 5.000 hab.
- d) Assistentes sociais de saúde/habitantes = 1/400 a 750 hab.;
- e) Equipe PSF/habitantes = 1/2.400 a 4.500 habitantes;
- f) Unidades de Saúde da Família/habitantes = 1/3.000 a 4.000 famílias.

Com base nestes parâmetros e no número de profissionais atuantes no Município, observa-se que o número de médicos que atendem pelo SUS é superior ao recomendado, sendo **1,67 médicos para cada mil habitantes**.

Entretanto, Aracruz apresenta um déficit de enfermeiros, com um índice de apenas 0,75 enfermeiros por 1.000 habitantes. Em relação aos dentistas que atuam pelo SUS, o índice **é satisfatório** (3.39 dentistas para cada 5.000 habitantes), suprimindo a demanda estabelecida de 1 profissional para cada 1.500 a 5.000 habitantes.

O atendimento por meio do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) e pelo Programa Saúde da Família (PSF), a Portaria nº 157, de 19 de fevereiro de 1998, no Art. 5º, recomenda:

“Art. 5º- Ficam estabelecidos os seguintes parâmetros de cobertura:

I- Cada equipe de saúde da família será responsável por no mínimo 2.400 e no máximo 4.500 pessoas;

II- Cada agente comunitário de saúde será responsável por no mínimo 400 e no máximo 750 pessoas.”

Em relação à Atenção Básica à Saúde em Aracruz foram identificados 139 Agentes Comunitários de Saúde, **perfazendo um índice satisfatório de 1,0 agentes por habitantes**. Sobre às Equipes de Saúde da Família em Aracruz não foi possível

avaliar os dados de 2022 pois até a data da pesquisa ainda não havia disponibilidade das informações mais recentes sobre a atenção básica na cidade. De acordo com os dados do SIAB referentes a dezembro de 2014 verificou-se que o atendimento das equipes de saúde da família PSF (Programa de Saúde da Família) atendiam a 24.634 famílias.

Analisando a quantidade de Unidades de Saúde Familiar (USF/USB), **o município de Aracruz não atende à demanda**, apresentando 18 unidades básica de saúde, com um índice de 0,60 USF/USB para cada 4.000 famílias, **taxa inferior a exigida**.

Ao longo de 20 anos o empreendimento acrescentará, gradativamente, 434 famílias na AID e AII. Baseado nos dados de cobertura de saúde atual pode-se afirmar a necessidade de aumento da oferta de equipamentos de saúde para atender satisfatoriamente a demanda prevista, na medida que o município já se encontra atualmente deficitário em grande parte dos itens analisados, mesmo antes da implantação do empreendimento. Cabe ponderar que loteamentos, em grande parte, são empreendimentos que não atraem população fixa. O que ocorre é a migração da população no município.

Levando em consideração o número de leitos em razão da população atual presente na AID, conclui-se que a oferta **é insuficiente para suprir a demanda atual e futura**.

A demanda futura é o resultado da demanda gerada pelo empreendimento e foi calculada utilizando a projeção populacional estimada de 1.736 habitantes, gerando um coeficiente de 0,173 leito/mil habitantes. Somadas a demanda populacional gerada constante na tabela do ANEXO 6 do TR, conforme **Tabela 39**, a projeção é de uma **demand futura que perfaz 0,334 leito/mil habitantes**.

Tabela 39: População estimada para os empreendimentos na AID (Anexo 06- TR).

Empreendimento	Número de lotes	Previsão de habitantes (4/lote)
Residencial Felicidade 02	70	280
Loteamento Residencial Aracruz XII	139	556
Recanto dos Lagos (Terras do Caboclo)	124	496
Loteamento Jocafe (Vila Romana)	70	280
TOTAL DE HABITANTES		1.612
DEMANDA DE SAÚDE		0,16

Fonte: Gestão Sustentável.

Embora o município já apresente um déficit em relação ao número de leitos para cada mil habitantes. O empreendimento tem influência de forma parcial na condição já estabelecida, adicionando na demanda geral municipal de apenas **0,173 leitos/1.000hab**, em período de até 20 anos. Portanto o impacto na demanda por equipamentos de saúde pública do empreendimento pode ser **considerado pequeno a curto prazo e médio a longo prazo**, a partir da consolidação do empreendimento. Pondera-se, novamente, que loteamentos, em grande parte, são empreendimentos que não atraem população fixa. O que ocorre é a migração da população no município.

Em todos os cenários, atual e projeções, dentro e fora da AID, o índice está abaixo das recomendações da Portaria 1070/2002, portanto **não atendendo as demandas atuais ou futuras da região**. O município apresenta atualmente um déficit de **1,16 leitos/1.000hab**. Adicionando o incremento da demanda proveniente dos empreendimentos o déficit se eleva para o valor de **1,50 leitos/1.000hab**.

Porém, os impactos podem ser minimizados através da utilização de equipamentos de saúde privados, e por investimentos públicos na área da saúde, aumentando a quantidade de leitos disponíveis a população.

No entanto, é importante ressaltar que o panorama apresentado é semelhante a grande parte dos municípios no estado do Espírito Santo, podendo indicar um problema geral no âmbito da saúde pública estadual. Além disso, a falta de investimentos e os cortes atuais nos repasses orçamentários do governo federal, como o teto de gastos podem afetar as demandas futuras.

3.8 Análise da demanda sobre o Sistema Público e Privado de Educação Municipal na All

Para a análise do sistema de educação público foi utilizado como base os dados do INEP, do Ministério Educação e do IBGE. De acordo com o INEP, a rede de ensino básica de Aracruz possui atualmente 168 estabelecimentos, atendendo os níveis de Educação Básica, Infantil, fundamental e Médio, abrangendo também a rede de ensino privada.

A Educação Infantil e Ensino Fundamental são oferecidas pela rede municipal, já o Ensino Fundamental e o Médio são da rede estadual de ensino. Da totalidade de escolas, 36 (trinta e seis) são escolas públicas rurais e 132 (cento e trinta e duas) urbanas, conforme **Tabela 40**.

Tabela 40: Número de escolas do sistema de educação de Aracruz em 2021.

Etapas de Ensino	Total Geral	Total de Urbana	Urbana			Total de Rural	
			Federal	Estadual	Municipal Privada		
Básica	71	57	1	7	35	14	14
Infantil	38	28	0	0	21	7	10
Fundamental	44	33	0	5	19	9	11
Médio	15	14	1	7	0	6	1
Total	168	132	2	19	75	36	36

Fonte: INEP, 2022.

A rede de ensino privada possui um total de 36 (trinta e seis) escolas em funcionamento no município, sendo 21 (vinte um) estabelecimentos de educação básica e 15 (quinze) estabelecimentos mistos, entre educação infantil, ensino fundamental e médio.

Quanto aos equipamentos urbanos de ensino inseridos na Área de Influência Direta e All e foco da análise de estimativa de demanda, foram identificados 22 (vinte e duas) instituições de ensino, sendo 12 (doze) públicas e 10 (dez) privadas (Tabela 41).

Tabela 41: Número de escolas do sistema de educação de Aracruz em 2021.

NOME DO ESTABELECIMENTO	REDE	MODALIDADE DE ENSINO	Área de Influência
EMEF Abilio Correia de Amorim	Pública Municipal	Regular, Fundamental	DIRETA
CMEB Paulo Freire	Pública Municipal	Regular, Creche (0 a 3), pré escola, Fundamental	DIRETA
Centro Educacional Pensar LTDA	Privada	Infantil e Fundamental	DIRETA
EMEF Placidino Passos	Pública Municipal	Fundamental	INDIRETA
CEMJA Professora Maria José Ghidette Rocha	Pública Municipal	EJA- Fundamental	INDIRETA
Caae Nosso Lar (APAE)	Privada		INDIRETA
EMEF Zilca Nunes Vieira Bermudes	Pública Municipal	Regular, Fundamental, EJA- Fundamental	INDIRETA
Escola Ceefm Darwin Aracruz	Privada	Regular, Creche (0 a 3), Pré-escola (4 e 5), Fundamental , médio	INDIRETA
SESI ES - Centro de Atividades Sérgio Rógerio de Castro	Privada	Médio e Profissional	INDIRETA
EMEF Marechal Costa e Silva	Pública Municipal	Fundamental	INDIRETA
EEEM Misael Pinto Netto	Pública Estadual	Regular, Médio, EJA - médio	INDIRETA
Caminho do Futuro (EPPG)	Privada		INDIRETA
CMEI Epifânio Pontin	Pública Municipal	Regular , Creche (0 a 3), Pré-escola (4 a 5)	INDIRETA
CMEI Sete Anões	Pública Municipal	Regular , Creche (0 a 3), Pré-escola (4 a 5)	INDIRETA
CMEI Chapeuzinho Vermelho	Pública Municipal	Regular , Creche (0 a 3), Pré-escola (4 a 5)	INDIRETA
CE de Aracruz	Privada / Filantropica	Fundamental e Médio	INDIRETA
Centro de referência Educacional multidisciplinar	Pública Municipal	Regular, Fundamental, Médio	INDIRETA
Centro Educacional Espaço livre	Privada	Regular, Creche (0 a 3), Pré-escola (4 e 5), Fundamental , médio	INDIRETA
SESC - Centro Educacional para a Vida	Privada	Infantil, Fundamental	INDIRETA
Colégio de Educação Infantil Pibara	Privada	Infantil, Fundamental	INDIRETA
Casa do Estudante (CE)	Privada	Infantil , Fundamental , Médio	INDIRETA
CEEMTI Monsenhor Guilherme Schmitz	Pública Municipal	Regular, Médio, Profissional	INDIRETA

Fonte: Gestão Sustentável.

A metodologia utilizada para a análise do sistema de educação de Aracruz considerou os dados de matrículas de 2021 fornecidos pelo INEP (**Tabela 42**) e a estimativa da população em 2019 fornecida pelo IBGE, de 104.942 habitantes. Os dados encontrados são referentes ao ano de 2021 e foram extraídos apenas os índices referentes aos estabelecimentos públicos, que retratam a oferta de educação pelo município no perímetro analisado.

Tabela 42: Matrículas escolares no sistema de educação na AID e AII-2021.

Etapas de Ensino	Total Geral	Unidades de Ensino			
		Federal	Estadual	Municipal	Privada
Infantil	1.520	0	0	1186	334
Fundamental	4.349	0	0	2710	1639
Médio	2.226	0	1026	745	455
Total	8.095	0	1.026	4.641	2.428

Fonte: Gestão Sustentável.

Após a análise geral das instituições de ensino, pode-se gerar o número de matrículas no ano de 2021 dentro da AID e AII. Executando a soma dos valores de cada etapa de ensino das escolas municipais apresentados, concluir é possível concluir que a rede municipal de ensino na área analisada apresentou uma demanda de **4.641**, segundo Censo escolar de 2021.

Percebe-se ainda que a área de influência indireta do empreendimento **apresenta todas as modalidades de ensino**, e para quantificação da estimativa de alunos em cada etapa de ensino foi aplicada a pirâmide de população por faixa etária fornecida pelo último Censo do IBGE - Ano 2010. E dessa forma esses dados foram transportados em porcentagem para AID, para que a estimativa de habitantes por idades pudesse ser realizada.

Para se calcular o valor estimado de cada faixa etária para o ano de 2021, foi utilizada a porcentagem de crescimento populacional geral em relação ao ano de 2010 e a projeção do IBGE para 2021 de 104.942 (28,24%) em cima da população da AII do empreendimento (25, 86% da população de Aracruz) As porcentagens de cada faixa etária foram transportadas para o número estimado da população da área influência, resultando na população atual, extraindo as faixas etárias escolares para calcular a demanda de matrículas para cada nível de ensino.

Tabela 43: População Estimada por faixa etária na All.

Demanda Populacional	Número de habitantes Total	Faixa etária					
		0 a 4	Hab	5 a 14	Hab	15 a 19	Hab
População censo de 2010 (Aracruz)	81832	7,68%	6286	17,57%	14378	9,58%	7843
População esperada 2021 (Aracruz)	104.942	7,68%	6286	17,57%	18438	9,58%	10058
População censo de 2010 All	21163	7,68%	7826	17,57%	3718	9,58%	2028
Projeção de população para All 2021	27140	7,68%	2085	17,57%	4768	9,58%	2601

Fonte: IBGE, 2020. Calculado pela Gestão Sustentável.

A **Tabela 43** mostra que em torno de 8% da população encontra-se na faixa etária de 0 a 4 anos, 8%, demanda de ensino infantil, na faixa etária de 5 a 14 anos, 18% da população de demanda de ensino fundamental e na faixa etária de 15 a 19 anos fica entre 10% da população, correspondendo ao ensino médio.

A partir do levantamento e da organização dos dados citados, foi desenvolvida a análise da demanda de matrículas para os níveis de ensino públicos, para o empreendimento, aplicando a mesma porcentagem populacional do quadro acima para as faixas etárias correspondentes a cada modalidade de ensino, conforme **Tabela 44**.

Tabela 44: Demanda de vagas escolares no sistema público de educação.

DEMANDA DO EMPREENDIMENTO EM ANÁLISE - QUANTIDADE DE ALUNOS			
População Estimada	Educação Infantil	Ensino Fundamental	Ensino Médio
Pessoas Residentes	0 a 5 anos	6 a 14 anos	15 a 18 anos +
1736	139	312	174

Fonte: INEP, 2022; IBGE, 2020. Nota: Se a ocupação total ocorresse no ano de 2022, sem contabilizar o prazo de consolidação de loteamentos e a variação em quantidade e perfil que a população atual deverá sofrer no decorrer do prazo estimado para ocupação (20 anos).

Analisando os dados de demanda proveniente do empreendimento, levando em consideração um cenário futuro e de longo prazo (20 anos), o loteamento irá gerar uma demanda de **139 vagas escolares em nível de Educação Infantil, 312 vagas**

escolares em nível de Ensino Fundamental e 174 vagas em nível de Ensino Médio, de acordo com a Tabela 44.

Para estimativa da demanda futura sobre o sistema municipal de educação fez-se um somatório das demandas gerada pelo empreendimento com a demanda dos empreendimentos citados na Tabela 02 do Anexo 07 do TR, localizados na AID e que apresentam população residente, somada ainda com a demanda atual escolar da All de 2021 e os demais empreendimento citados na Tabela 45.

Dos empreendimentos citados na Tabela do Anexo 06 do TR, foi identificado somente 1 empreendimento ocupado, o Residencial Felicidade 2. Levando-se em consideração o índice de 4 pessoas por núcleo familiar, multiplicado pela quantidade de lotes, 70, obtem-se 280 moradores no período de 20 anos. Para gerar o valor de estimativa populacional dos empreendimentos em questão e para estimativa de faixa etária para demanda escolar utiliza-se a mesma porcentagem para estimativa do empreendimento em questão, baseado nos dados do Censo do IBGE 2010.

Tabela 45: Tabela da Demanda Total de matrículas por modalidade de ensino – Empreendimentos + Município.

DEMANDA TOTAL - QUANTIDADE DE ALUNOS				
	População Estimada	Educação Infantil	Ensino Fundamental	Ensino Médio
Área	Pessoas Residentes	0 a 5 anos	6 a 14 anos	15 a 18 anos +
Empreendimento	1736	139	312	174
Somatória dos Empreendimentos Tabela do Anexo 06	280	22	50	28
Demanda Atual	27140	2171	4885	2714
TOTAL DEMANDA FUTURA	29156	2332	5247	2916

Fonte: INEP, 2022; IBGE, 2020.

Desta forma, **pode-se estimar que em 2021 a demanda por vagas na All é de 2171 habitantes em idade compatível com o nível de Educação Infantil, 4885 com o Ensino Fundamental, e 2714 com o Ensino Médio.**

Utilizando o número de matrículas de cada nível de ensino do ano de 2021, disponibilizado pelo INEP, e comparando com a demanda atual, pode ser observado que o sistema de educação público Municipal na All não comporta a demanda para nenhuma modalidade de ensino, tendo um déficit de 985 vagas para o ensino Infantil, 2175 para o ensino Fundamental e 1969 vagas para o Ensino Médio (**Tabela 46**). O déficit total é de 5129 vagas, de acordo com as estimativas.

Tabela 46: Cenário atual da rede de educação pública Municipal. População estimada por faixa etária (All), menos matrículas do ano de 2021

MATRÍCULAS	Modalidade de ensino			
	INFANTIL	FUNDAMENTAL	MÉDIO	TOTAL
MATRÍCULAS – 2021	1186	2710	745	4641
DEMANDA POR FAIXA ETÁRIA	2171	4885	2714	9770
BALANÇO DE VAGAS ESTIMADO	-985	-2175	-1969	-5129

Fonte: INEP, 2022; IBGE, 2020.

Conclui-se que o sistema de Educação Básica Público Municipal **é deficitário em todas as modalidades de ensino, necessitando de incremento de vagas para suprir a demanda.**

Ainda para análise de vagas somente para AID, a demanda do número de vagas somente dos Bairro Planalto, São Marcos e Cupido foi estimada utilizando o mesmo parâmetro de porcentagens por faixa etária utilizado para o cálculo da All (**Tabela 47**).

Tabela 47: Demanda de Matricula para AID estimada por faixa etária.

Demanda Populacional	Número de habitantes Total	Faixa etária					
		0 a 4	Hab	5 a 14	Hab	15 a 19	Hab
Projeção de população para AID 2021	3780	7,68%	290	17,57%	664	9,58%	362

Fonte: INEP 2022, IBGE 2020.

Para cálculo da demanda de AID, considera-se o número de matrículas disponibilizadas para cada modalidade de ensino (INEP, 2021), sendo 280 para o nível de Educação Infantil, 836 para o nível de Ensino Fundamental, 67 matrículas para o nível de Ensino Médio, totalizando em um valor de 1.183 matrículas no ano de 2021 nas instituições de ensino inseridas na AID.

Tabela 48: Cálculo das demandas geradas para o sistema público municipal de educação na AID.

	EDUCAÇÃO INFANTIL	ENSINO FUNDAMENTAL	ENSINO MÉDIO	TOTAL
Demanda do loteamento*	139	312	174	625
Demanda atual da AID	290	664	362	1.316
Soma das demandas dos loteamentos da TABELA 2 (anexo 7) do TR	22	50	28	100
Somatório das demandas	451	1.026	564	2.041
Nº Matrículas em 2021 na AID	280	836	67	1.962
Déficit/Superávit	-171	-190	-497	N/A

Fonte: INEP, 2022; IBGE, 2020.

Nota: * Se a ocupação total ocorresse no ano de 2022, sem contabilizar o prazo de consolidação de loteamentos e a variação em quantidade e perfil que a população atual deverá sofrer no decorrer do prazo estimado para ocupação (20 anos).

Portanto o déficit de vagas para a somatória das demandas de vagas de ensino na área de Influência Direta, conforme **Tabela 48**, é de:

- Déficit de 171 vagas no nível de Educação Infantil;
- Déficit de 190 vagas no nível de Ensino Fundamental; e
- Déficit de 497 vagas no nível de Ensino Médio.

Em um **déficit total de 858** vagas para Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio.

Vale ressaltar que a análise feita por meio do número de matrículas não representa a capacidade total dos estabelecimentos em oferta de vagas, visto que não temos dados da capacidade de lotação de cada estabelecimento mensurado.

Contudo, pode-se afirmar que o aumento da oferta passa necessariamente pelo planejamento estratégico e gestão municipal, visando aprimorar a capacidade física dos estabelecimentos e da gestão pessoal, para suprir as demandas analisadas, não cabendo a conclusão por parte deste estudo sobre a condição de ampliação de atendimento por partes dos estabelecimentos de ensino existentes como também qual a necessidade de unidades novas para suprir a demanda atual e futura.



Os dados finais do INEP referentes a matrículas de 2022 até o momento não foram disponibilizados. Portanto, esse fator pode justificar em parte, uma certa incoerência entre a análise com base nos dados oficiais disponíveis.

No entanto, podemos concluir que a implantação do empreendimento **irá gerar um impacto pequeno e gradual na demanda por equipamentos públicos de educação na Área de influência direta ao longo de 20 anos**, obstando o déficit atual existente na rede municipal de ensino. Contudo, a demanda pode ser considerada como proveniente da migração da população para a AID onde o empreendimento se insere. Neste tema, destaca-se que loteamentos, de modo geral, não atraem população fixa para o município. O que há é uma migração da população já existente.

3.9 Análise de impacto sobre o comércio na AID e AII

Na fase de implantação e na fase de ocupação (por meio consolidação do empreendimento) a demanda por insumos e mão de obra, advindos do aquecimento da construção civil, aumentará, ajudando na progressão da receita municipal com a arrecadação de impostos tanto do ICMS, sobre circulação de mercadorias, como do ISS, sobre serviços.

A concentração de atividades não residenciais, como comércio, serviço e pequenas indústrias, concentram-se na região central da Sede municipal, onde são encontrados os estabelecimentos de maior porte, e atende a toda a AII.

Nas imediações da área de estudo, a maior parte dos comércios presentes no Bairro São Marcos e ao longo da Av. Cel Venâncio Flores que liga os Bairros de São Marcos, Guaxindiba, Guanabara, Vila Nova se beneficiarão com o aumento da demanda proveniente da consolidação gradual do empreendimento. Entretanto, este benefício tende a ser constante, gradual e pequeno ao longo do tempo. Dentro da própria área de influência direta pode-se observar pequenos comércios, alguns serviços e um supermercado de médio porte.

É esperado, portanto, que o empreendimento possa atrair a instalação de novos pontos de comércio e serviços, considerando a capacidade de compra da população e a escassez de comércios e serviços nos bairros da AID, apesar da proximidade com os Bairros adjacentes e estes já apresentarem maior concentração de núcleos comerciais.

Também é importante ressaltar na margem das áreas de parcelamento do solo do empreendimento um eixo de dinamização, a estrada do contorno que também faz a ligação com a ES-124 e tem potencial para uma rota nova de conexão entre os bairros Cupido e São Marcos a longo prazo. Essa conexão gerará um novo fluxo de pessoas entre os bairros, podendo criar novos núcleos de concentração de atividades comerciais e de serviço.

IV-C. Meio Ambiente Natural:

Conforme facultado no Termo de Referência e alinhado com a equipe técnica da Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão, consta no Anexo 18 o Plano de Controle Ambiental (PCA) elaborado para fins de licenciamento, aqui apresentado em substituição às análises ambientais exigidas no Termo de Referência para elaboração deste Estudo de Impacto de Vizinhança. Todas as informações sobre análises e impactos ambientais podem ser analisadas neste PCA, que também foi usado no licenciamento ambiental junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e encontra-se devidamente licenciado sob a Licença Municipal Prévia N° 009/2020.

IV-D. Dinâmica de Uso e Ocupação do Solo e Inserção na Paisagem.

Para o desenvolvimento da análise da AID, partiu-se da identificação das potencialidades e dos problemas a partir de múltiplas metodologias de investigação do espaço urbano quanto a paisagem, morfologia, elementos de relevância paisagística, comportamento e hábitos comuns dos moradores, sensações quanto ao uso do espaço além de outros aspectos relevantes como os fluxos de pessoas



e veículos, a mobilidade, as apropriações e usos do espaço, as qualidades ambientais, atrativas e visuais. Os autores consultados para delinear a pesquisa nessa etapa são: Lynch¹, Cullen², Lamas³ e Sandeville⁴, que somam um repertório completo para a elaboração de um método aplicado na análise urbana espacial, complementado por texto descritivo, analítico com diagramas, fotos e outras informações gráficas contextualizadas em mapas temáticos.

Essa etapa do trabalho envolve particularmente a reunião de dados secundários em órgãos públicos e instituições, atualização de informações da malha urbana e do uso do solo com mapeamento da infraestrutura existente, equipamentos públicos e privados, identificação de vazios urbanos, dados topográficos, áreas de lazer públicas e privadas, gabarito das edificações, padrão construtivo, visuais do sítio físico, fluxos diversos – viários, deslocamento de pedestres, ciclistas, percursos do transporte coletivo, as pesquisas de campo, manipulação de dados da pesquisa qualitativa amostral, levantamento iconográfico, dentre outros. A partir disso se elaboram as informações textuais e gráficas, com uso mapas sintetizados pelos softwares AutoCAD, e Photoshop e a sobreposição das informações relevantes.

Inicialmente para compreendermos a morfologia e a tipologia urbana da Área de Influência Direta, é necessário entender o processo de desenvolvimento urbano da cidade de Aracruz.

Desde sua origem, as cidades têm passado por transformações que delineiam a sua essência. A cada período histórico formas distintas de se viver e habitar as cidades se somam às pretéritas, tornando-as um entrelaçado de conformações espaciais presentes e passadas, carregando sua aparência de significados que indicam os processos pelos quais passou. “(...) além de continente das experiências humanas, a cidade é também um registro, uma escrita, materialização

¹ LYNCH, Kevin. **A imagem da Cidade**. São Paulo Martins Fontes, 1999.

² CULLEN, Gordon. **Paisagem urbana**. Lisboa: Edições 70, 1971.

³ LAMAS, José M. Ressano Garcia. **Morfologia urbana e desenho da cidade**. Lisboa: CalousteGulbenkian, 2000.

⁴ SANDEVILLE JUNIOR, Euler. **Um roteiro para estudo da paisagem intra-urbana**. Paisagens em Debate, FAU.USP, v. 2, 2004.

de sua própria história.” ROLNIK (1994: 19). O tempo é abstrato, mas o espaço apresenta sua materialização, passado e presente convivem lado a lado no espaço. Na cidade podemos ter ideia de como o espaço revela, ou pelo menos insinua os acontecimentos temporais. Segundo SPOSITO (1991: 11),

(...) o espaço é a história e nesta perspectiva, a cidade de hoje é o resultado cumulativo de todas as outras cidades de antes, transformadas, destruídas, reconstruídas, enfim produzidas pelas transformações sociais ocorridas através dos tempos, engendradas pelas relações que promovem estas transformações.

1 Levantamento e caracterização da estrutura fundiária na área de influência direta (AID);

O empreendimento se localiza na zona norte da Sede Municipal de Aracruz, no Bairro Cupido, próximo a Estrada do Contorno, limite com a Zona Rural. Tem ligação direta com a ES-124 (Av. Castelo Branco), importante via logística para Sede Municipal, configurada como via arterial pelo Plano de Mobilidade (2014).

O empreendimento faz parte da expansão do bairro Cupido e do Loteamento Aracruz VI. Sua Área de Influência Indireta abrange os bairros de São Marcos, Planalto, Guaxindiba, Guanabara, Limão, Vila Nova, Vila Rica, Polivalente, Jardins, Centro e De Carli.

A partir da análise histórica e dados empíricos coletados em campo é possível entender os processos de desenvolvimento da estrutura urbana e fundiária do município e conhecer a evolução das características fundiárias da AID e AII.

O território do atual município de Aracruz era primitivamente habitado pelos índios temiminós. Em 1556 uma expedição jesuíta fundou um Núcleo de catequese denominado Aldeia Nova, à margem do rio Piraqueaçu com objetivo de conquistar terras e catequisar os da região. A partir do século XIX foi berço da colonização italiana no estado do Espírito Santo. Parte do território de Aracruz é ocupado pela

Terra Indígena Tupiniquim com 14 mil hectares e população indígena de duas etnias diferentes, os tupis e os guaranis.

O município de Aracruz é dividido entre os seguintes distritos: Jacupemba, Guaraná, Riacho, Santa Cruz e o distrito Sede (**Figura 49**). Os dois primeiros são originários da ocupação italiana que ocorreu no século XIX. O Riacho, assim como Santa Cruz, são os mais antigos, tendo sido palco da colonização portuguesa e da atuação dos jesuítas.

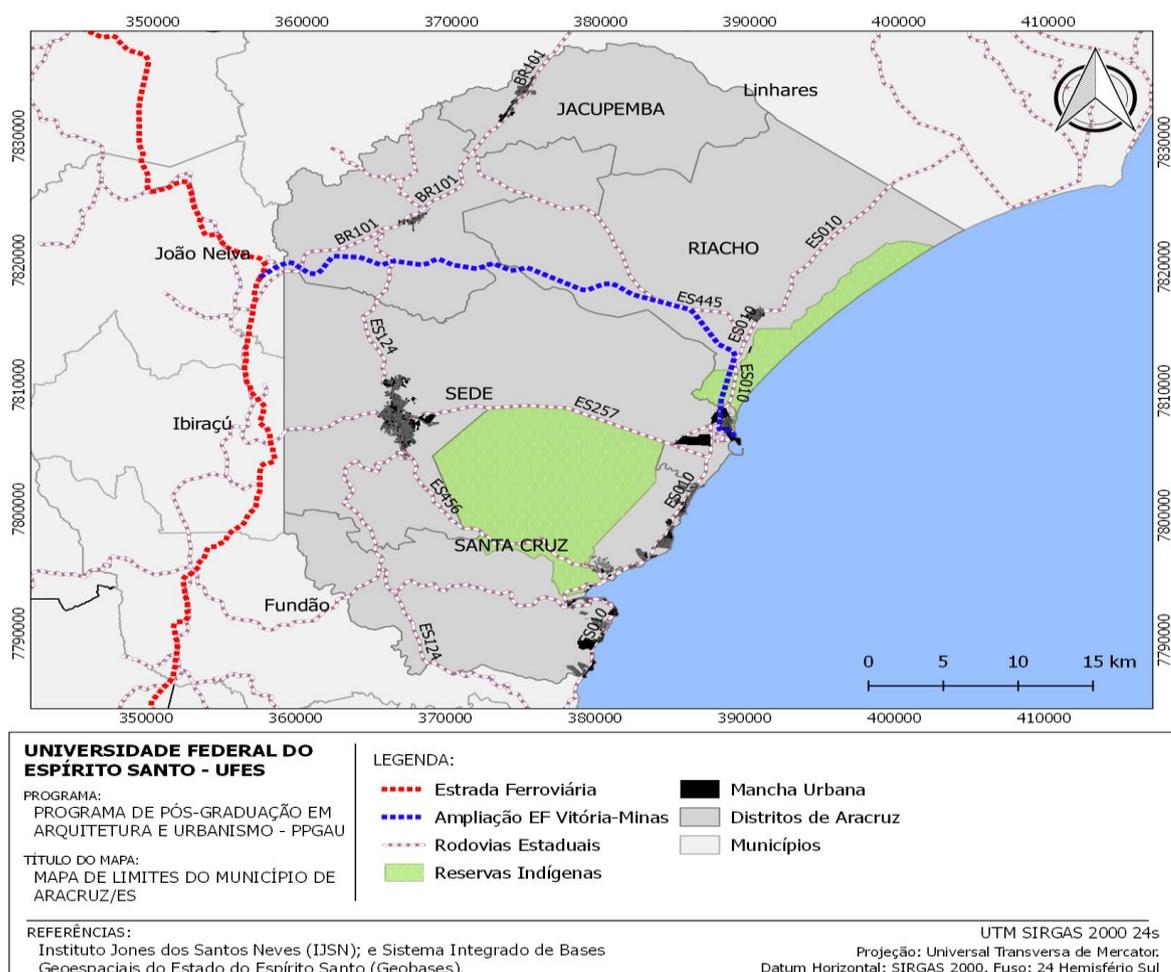


Figura 49: Mapa de Localização do Município de Aracruz/ES.

Fonte: CABRAL, 2019.

Em 18 de Março de 1891, a Vila de Santa Cruz é elevada à categoria de Cidade pelo Decreto Estadual n.º 19 tornando-se uma Vila muito prospera sendo seu Porto Fluvial o mais movimentado e por onde escoavam as riquezas da região, mas a construção da Estrada de Ferro Vitória X Minas e da BR-101 vieram contribuir para

acabar com o movimento do Porto de Santa Cruz. Por meio da Resolução nº 01 de 1948, emitida pela Câmara Municipal de Aracruz (CMA), ficou decidida sua transferência da sede do município para o povoado de Sauaçu, vindo a acontecer em meados de 1950. Sendo, porém o poder público impedido pela população de realizar tal transferência. Devido à resistência dos moradores, dois anos após a citada decisão, o então prefeito Luis Theodoro Musso surpreendeu a todos durante a madrugada com a transferência dos documentos da antiga prefeitura para a nova sede. O evento ficou conhecido como “o roubo da Sede”⁵. Tal fato pode ter caracterizado **o desenvolvimento tardio da orla em comparação com a sede do município**.

Em 1967, a Aracruz Florestal S.A. (Arflo) instalou-se no município de Aracruz iniciando a aquisição de grandes porções de terra na região litorânea do norte do estado (PIQUET, 1998).

Porém foi no ano de 1975 que o projeto industrial da Aracruz Celulose S.A. (Arcel) fez um investimento de 1,5 bilhão de dólares, gerando uma capacidade de produção de 400.000 toneladas anuais de celulose. A partir de 1978, a empresa se expandiu, sua área de plantação chegou a expressivos 200.000 hectares, estendendo-se até o estado da Bahia e estabelecendo a sua cadeia logística com a implantação do terminal marítimo Portocel (PIQUET, 1998).

A Aracruz celulose favoreceu melhorias na infraestrutura municipal, com o incremento no fornecimento de energia elétrica pela rede estadual, o sistema de telefonia em DDD e DDI. Na década de 1970, fez investimentos na reestruturação da Estrada Ferroviária Vitória-Minas permitindo melhorias para as demandas da empresa, porém gerando alguns impactos negativos para os municípios por onde passava a rede ferroviária, suprimindo os pontos de parada, devido à estratégia logística de interligação de pontos extremos no menor tempo possível.

Segundo Piquet (1998), de 1988 a 1991 houve um processo de expansão na empresa com uma proporção de investimentos em 1,3 bilhão de dólares,



empregando 10.000 operários. Isso gerou uma nova onda de crescimento demográfico no município.

Segundo dados do IBGE (2018), a população do município, que no ano de 1980 era de 35.787 habitantes, passou para 52.433 habitantes no ano de 1991. Nesse período, foram consolidadas vias asfaltadas da fábrica à BR-101, a construção da ponte de Santa Cruz e ainda a construção da rodovia ES-010, permitindo assim, o escoamento rodoviário até Vitória pela faixa litorânea.

Somente a partir do ano 2000, com o incremento da economia local e o desenvolvimento da atividade do petróleo e a chegada de muitas empresas ligadas a esse ramo, é que podemos falar da construção da cidade com características que apresentamos para a segunda fase da produção espacial de Aracruz, ou seja, é a partir das condições econômicas favoráveis a mudanças que o município passou a apresentar possibilidades para uma nova maneira de construir e vender o imobiliário. Essa maneira se apresenta de uma forma mais empresarial, colocando Aracruz como um bom lugar para o desenvolvimento dessa nova forma produtiva do espaço.

O espaço urbano de Aracruz nos aparece como um bom exemplo de como a dinâmica industrial pode modificar direta ou indiretamente um lugar, fazendo com que este exista de tal forma condicionada por ela.

Aracruz tem a peculiaridade de ter recebido uma empresa de grande porte. Então, as mudanças concretas no seu espaço foram intensas. Com a abertura de capital da empresa Aracruz Celulose (hoje Suzano) no ano de 2009, sua sede administrativa foi transferida para o litoral, onde sua fábrica se localiza. Durante a mesma década, outros investimentos de grande porte se instalaram na orla, ao redor da empresa de celulose.

Apesar da concentração de empreendimentos do setor industrial na orla, o crescimento demográfico registrado pelo IBGE apresentou maiores índices no distrito Sede de Aracruz, por dois motivos:

- 1) A sede administrativa concentrava a maior parte dos serviços urbanos, como hospitais, escolas e faculdades, e conseqüentemente, atraía mais moradores;
- 2) Barra do Riacho, bairro próximo aos empreendimentos, está inserido dentro dos limites do distrito de Aracruz.

Os mapas são recursos importantes para a espacialização do fenômeno a ser abordado. Eles serão apresentados aqui de duas maneiras, uma através da periodização do urbano, outra, de maneira qualitativa, em que pode-se identificar que grupos têm produzido esse urbano e em que intensidade, conforme pode ser observado na **Figura 50**.

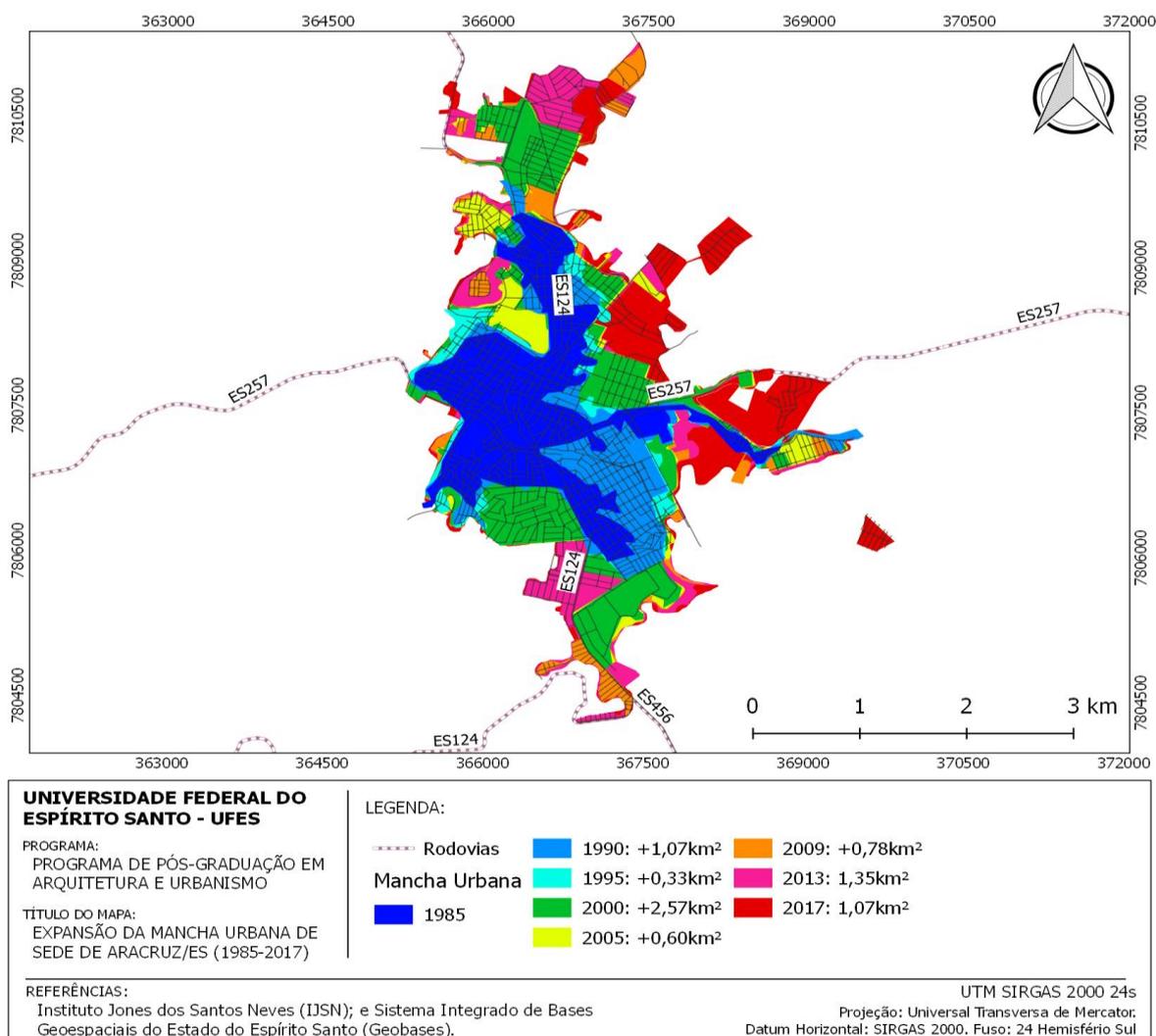


Figura 50: Mapa esquemático da evolução da mancha urbana da Sede de Aracruz/ES.

Fonte: CABRAL, 2019.



O crescimento urbano e demográfico se concentrou na sede municipal, e o crescimento industrial se voltou principalmente para orla, dado o magnetismo logístico formado ao redor da Suzano (antiga Fibria), como será analisado neste estudo.

Quanto à expansão horizontal da cidade, entre as décadas de 1980 a 2010, o crescimento foi de aproximadamente 7,81km². Nas últimas três décadas, o município de Aracruz passa por uma expansão urbana significativa, aumentando de 3,12km² para 10,93km² de extensão (CABRAL, 2019).

Ainda podemos observar que a ocupação na AID acontece a partir de 2000 com a ocupação do Bairro São Marcos e Planalto; e em meados de 2009 observa-se o surgimento de uma pequena ocupação na extremidade noroeste, Conjunto Militão Ramos e a nordeste da área de influência, Bairro Cupido, onde está localizado o empreendimento. Porém foi somente a partir de 2013 a 2017 que aconteceu uma maior expansão na ocupação do Bairro Cupido.

Para melhor entendimento da estrutura fundiária da AID, faz-se necessária análise de sua evolução ao longo dos últimos anos, por meio de imagens aérea e o histórico de implantação dos empreendimentos de parcelamento do solo urbano.

A expansão urbana na sede do município de Aracruz, entre o período de 1985 a 2017, foi analisada a partir da identificação das manchas urbanas em imagens de satélites, disponíveis na plataforma *Google Earth*, e por imagens de voos aéreos, realizados pelo governo do estado e registradas pelo INCAPER, no setor de geoprocessamento, o Geobases (CABRAL, 2019).

Observa-se que o crescimento da mancha urbana no município de Aracruz ocorreu de maneira mais intensa entre os anos de 1995 e 2000, aumentando aproximadamente 2,57km², expandindo horizontalmente cerca de 36,15% o seu tamanho. Esse fenômeno ocorreu, devido à implantação dos loteamentos que, atualmente, formam os bairros Planalto, Guaxindiba, Jardins e Cupido. Tal crescimento horizontal se relaciona à expansão da fábrica Aracruz Celulose de

1988 a 1991, justificando uma ampliação urbana tardia, respondendo ao aquecimento do mercado imobiliário local (CABRAL, 2019).

Correlacionando o processo de urbanização com a aprovação de empreendimentos imobiliários ao longo dos anos (**Figura 51**), percebe-se a relação da implantação dos Conjuntos Habitacionais (Cohab) nas décadas de 1970 e 1980, promovidos pelo governo em parceria com a então Aracruz Celulose (que cedia os terrenos) e que, hoje, são os bairros de Morobá, Jequitibá e parte do Bairro Centro (CABRAL, 2019).

Da década de 1980 à década de 1990, Aracruz sofreu um aumento populacional de 35.797 para 52.433 habitantes, demonstrando claramente uma evolução demográfica de 46,47%. Esse crescimento também tem relação próxima com o aumento da expectativa de expansão da fábrica de celulose, em uma contratação de mão de obra antecipada dos 10.000 operários citados por Piquet (1998).

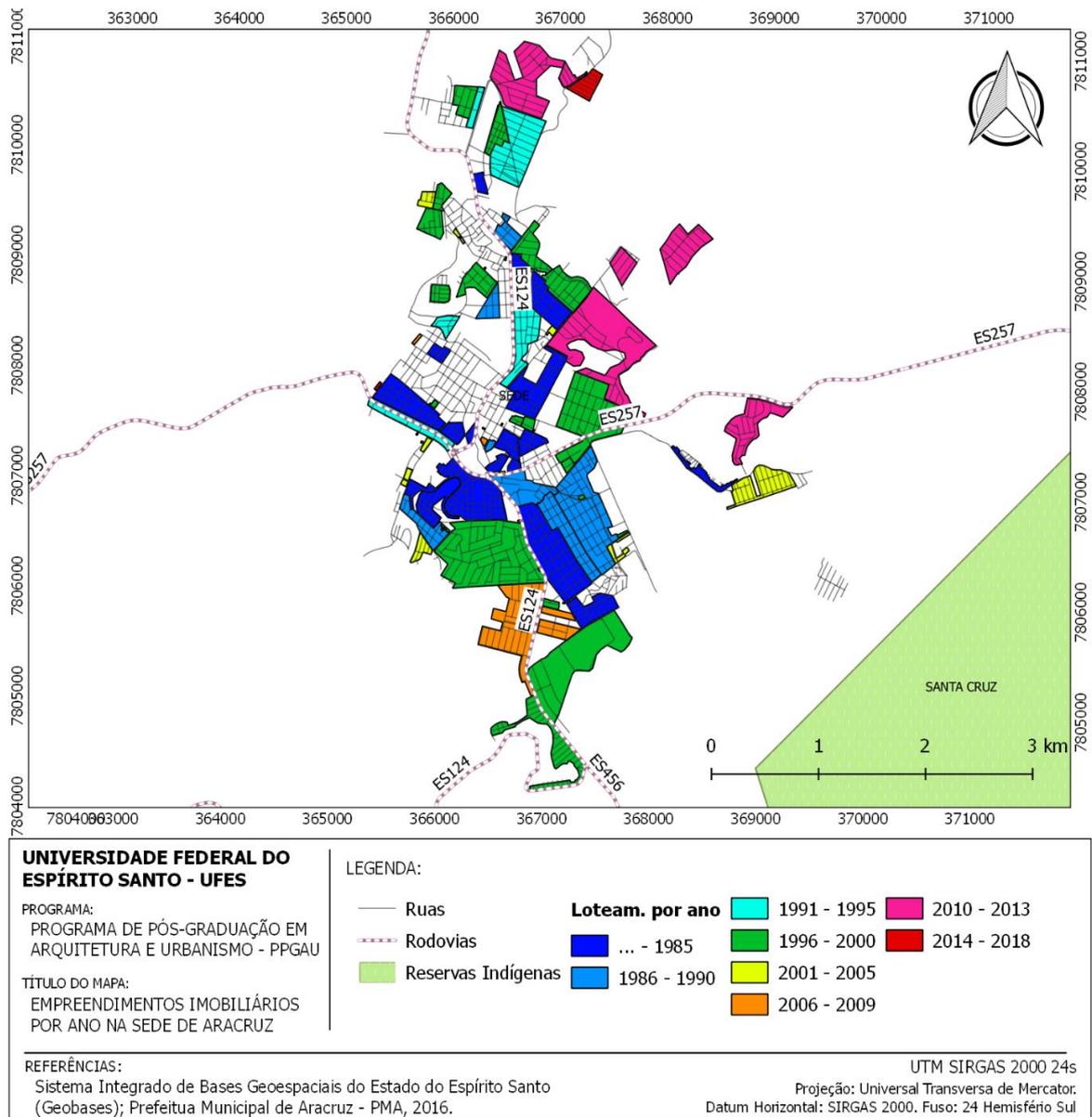


Figura 51: Empreendimentos imobiliários implantados na Sede de Aracruz.

Fonte: Dados municipais e Geobases.

Fazendo uma análise no mapa constante na **Figura 51** pode-se concluir que a cronologia de implantação dos empreendimentos imobiliários em Aracruz acontece posteriormente à década de 1995 e ficam cada vez mais distante da área urbana consolidada ocupando áreas mais ao norte, proporcionando uma dispersão da urbanização, e por consequência, a ocupação irregular das áreas ainda não urbanizadas localizadas entre os loteamentos.



Figura 52: Mancha Urbana da AII e AID no ano de 2004.

Fonte: Google Earth, 2022. Elaborado pela Gestão Sustentável.



Figura 53: Mancha Urbana da AII e AID no ano de 2007.

Fonte: Google Earth, 2022. Elaborado pela Gestão Sustentável.



Figura 54: Mancha Urbana da AII e AID no ano de 2010.
Fonte: Google Earth, 2022. Elaborado pela Gestão Sustentável.

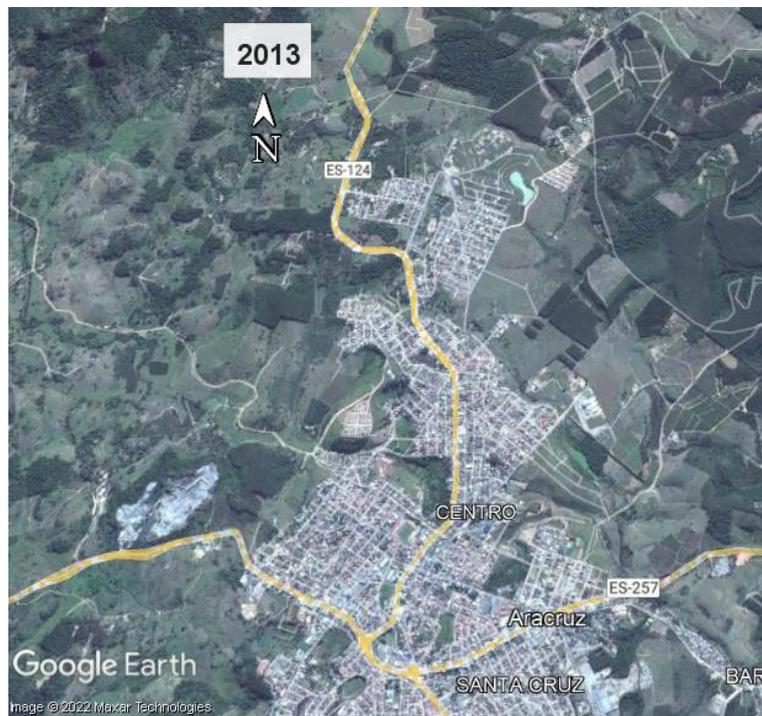


Figura 55: Mancha urbana da AII e AID no ano de 2013.
Fonte: Google Earth, 2022. Elaborado pela Gestão Sustentável.



Figura 56: Mancha urbana da AII e AID no ano de 2015.

Fonte: Google Earth, 2022. Elaborado pela Gestão Sustentável.



Figura 57: Mancha urbana da AII e AID no ano de 2019.

Fonte: Google Earth, 2022. Elaborado pela Gestão Sustentável.

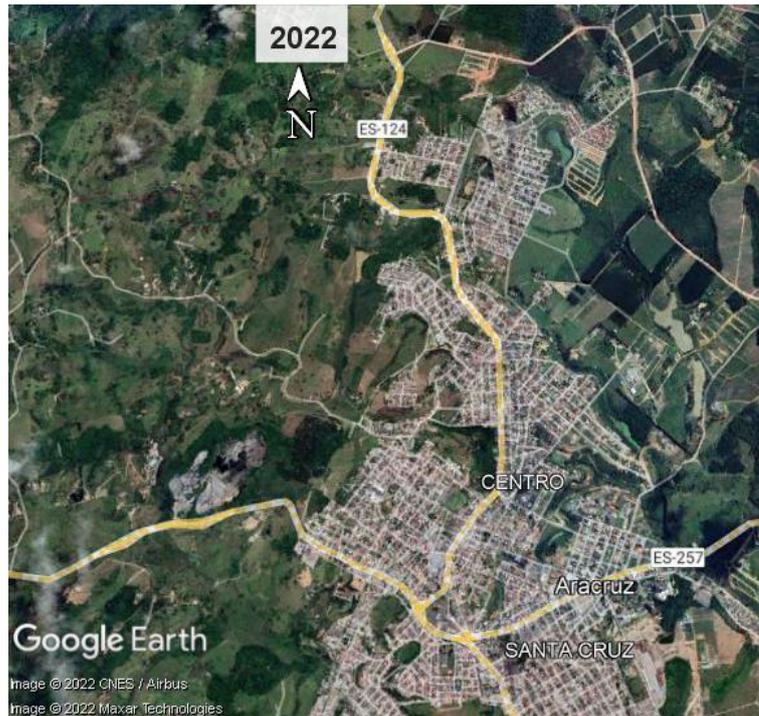


Figura 58: Mancha urbana da AII e AID no ano de 2022.
Fonte: Google Earth, 2022.

Analisando as imagens aéreas nas Figuras acima (**Figura 52** a **Figura 58**) é possível perceber as grandes transformações que ocorreram a partir do ano de 2004.

No ano de 2004 a ocupação ao norte da sede se restringia ao bairro São Marcos e Planalto; era possível observar também grandes vazios urbanos entre os Bairros Guaxandiba e São Marcos, Limão e Vila Rica, Jardins e Centro. Somente após 2010 começa a perceber um adensamento maior na porção norte da sede.

Nos últimos 15 anos aconteceram mudanças significativas na estrutura urbana da AID e da AII, principalmente no que se refere a urbanização e rápida consolidação dos empreendimentos instalados ao norte da sede (Bairro São Marcos e Cupido).

O crescimento da mancha aconteceu de forma mais **intensa** entre os anos de 1995 e 2000. Essa mancha urbana se apresenta por determinada forma, isto é, o tipo de ocupação e organização do espaço e o tipo de habitação nos dizem muito, tanto quanto a maneira de se produzir a cidade, quanto aos segmentos que a produzem de maneira distinta. Ao identificarmos uma forma, precisamos saber que ela possui

um conteúdo, e que se não houver abstração não se consegue atingi-lo, compreender o processo. Segundo LEFEBVRE (1991: 87),

Não há forma sem conteúdo. Não há conteúdo sem forma. Aquilo que se oferece à análise é sempre uma unidade entre forma e o conteúdo. A análise rompe a unidade. Faz a pureza da forma, e a forma remete ao conteúdo.

Quanto a estrutura fundiária é possível observar que a mancha urbana consolidada da AID e All são formadas e estabelecidas ao longo da ES-124 na direção norte de maneira ordenada e planejada, dando a indicação da presença de projetos de parcelamentos realizados previamente no local e são entregues com infraestrutura de urbanização, abastecimento de água, rede de esgoto e energia elétrica e áreas livres de uso público - ELUPs.

Em análise do padrão de parcelamento (**Figura 59**), referindo-se ao tamanho predominante de quadras e lotes, é possível observar que existem 3 núcleos dentro da AID que apresentam estruturas de parcelamento distintas:

- 1) A noroeste da área de impacto direto observa-se uma estrutura de parcelamento com lotes que variam entre 150,00 a 300,00m², em toda extensão do Bairro Planalto.
- 2) No Bairro Cupido, o mais novo, ao norte da AID encontra-se Loteamento Vila Santi, precursor da ocupação naquela área e com padrão de parcelamento a partir de 300 m², o Residencial Vista Linda com padrão de lotes de 150 m² e o Residencial Felicidade 2 com lotes de 150 m² e casa de 70 m².
- 3) Ao sul da AID, no Bairro São Marcos, o padrão de parcelamento é de 300 m². Também é possível identificar uma maior diversidade de usos, além do residencial, como o uso comercial, de serviços, e também glebas com áreas maiores.

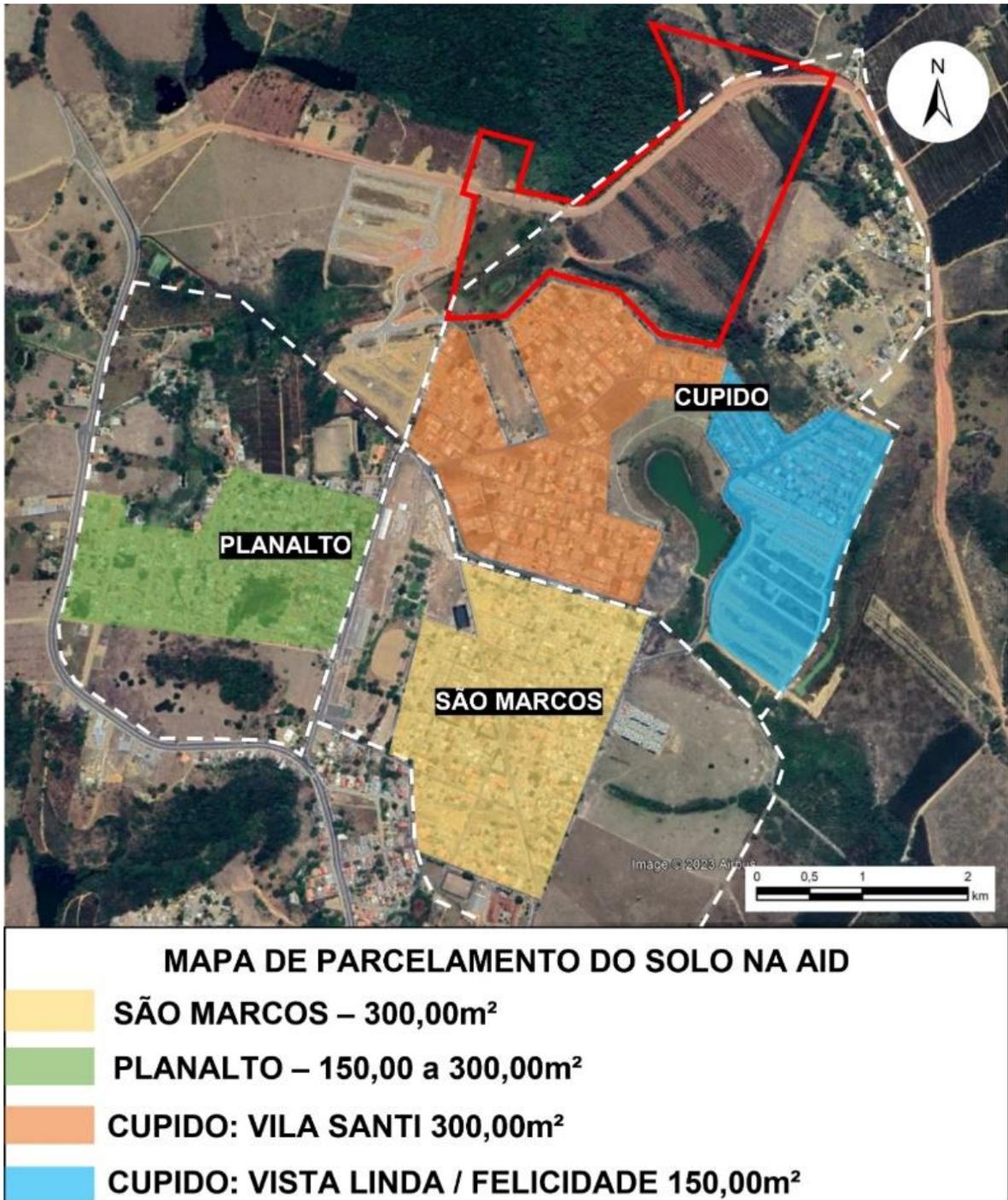


Figura 59: Mapa de parcelamento de solo.

Sendo assim, é possível concluir que a área de influência direta se caracteriza por 3 estruturas de parcelamento distintas em um curto espaço.

A malha urbana consolidada na AID apresenta hierarquia urbana bem definida. Trata-se de uma área consolidada, porém com áreas vazias em suas extremidades laterais e ao norte onde será implantado o empreendimento em questão,

caracterizando-se como porções passíveis de regularização e ou parcelamento do solo. As áreas já parceladas encontram-se em processo de consolidação urbana.

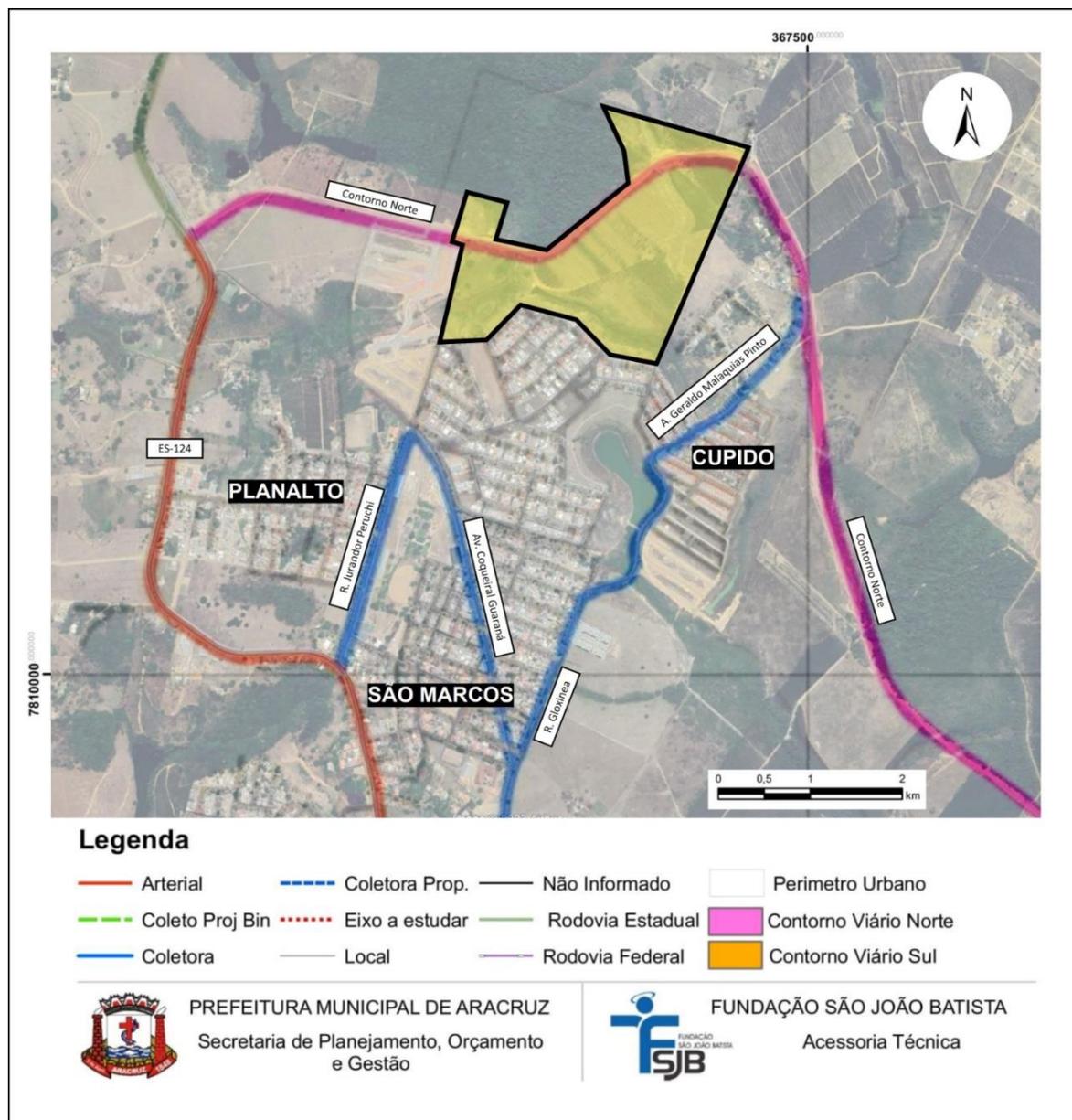


Figura 60: Mapa de Hierarquia Viária da AID.
Fonte: Gestão sustentável.

Em relação à hierarquia viária (Figura 60), a AID é composta principalmente por vias locais e algumas vias coletoras, tendo como principal acesso a via arterial Av. Cel. Venâncio Flores, que apresenta predominância de atividades comerciais e é considerada um importante eixo estruturante da cidade. É válido destacar que, com a consolidação das obras do Contorno Viário Norte, um novo eixo de fluxo será criado, proporcionando uma nova rota de acesso aos bairros da área de influência



direta e incentivando o desenvolvimento de atividades que não podem ser absorvidas pela Av. Cel. Venâncio Flores. (Figura 60).

2 Levantamento e caracterização do uso e ocupação do solo na área de influência direta (AID) e avaliação das potencialidades de alteração do perfil de uso e ocupação a partir da entrada/ampliação do empreendimento;

2.1 Tratam-se o uso e ocupação do solo por mecanismos de planejamento urbano, podendo-se construir o conceito de que o uso do solo é o rebatimento da reprodução social no plano do espaço urbano e a ocupação do solo, por sua vez, é a maneira pela qual a edificação pode ocupar terreno urbano, em função dos índices urbanísticos incidentes sobre o mesmo.

Resumidamente, pode-se dizer que o termo “uso e ocupação do solo” é definido em função das normas relativas à densificação, regime de atividades, dispositivos de controle das edificações e parcelamento do solo, que configuram o regime urbanístico, definidos pelo zoneamento do Plano Diretor.

Sendo assim podemos dizer que, essa definição do que pode ou não ser construído e o tamanho das construções (uso e ocupação) nos terrenos dos municípios são estabelecidos pela relação entre o tamanho do terreno e a quantidade de pessoas; pelas atividades (comércio, moradias, serviços, indústrias), bem como pelo tipo dos prédios e tamanho dos lotes, dentre outros.

O uso e ocupação do solo tem por principais finalidades: a) Organizar o território potencializando as aptidões, as compatibilidades, as contiguidades, as complementariedades, de atividades urbanas e rurais; b) Controlar a densidade populacional e a ocupação do solo pelas construções; c) Otimizar os deslocamentos e melhorar a mobilidade urbana e rural; d) Evitar as incompatibilidades entre funções urbanas e rurais; e) Eliminar possibilidades de desastres ambientais; f) Preservar o meio-ambiente e a qualidade de vida rural e urbana.

Nas áreas de estudos sobre a cidade e o urbano, pesquisadores apresentam consenso de que a diversidade de usos, proveniente do uso misto do solo, da associação de atividades diversas de comércio, serviços e lazer, seja uma qualidade importante para garantir a integração social, evitar a segregação de áreas monofuncionais, potencializar a segurança, reduzir os deslocamentos, incentivar o uso público das calçadas e os encontros das pessoas (Gehl, 2013).

Zonas de predominância de usos:

As categorias de uso do solo, mapeadas por predominância na AID, podem ser observadas na **Figura 61** e estão ordenadas a seguir:

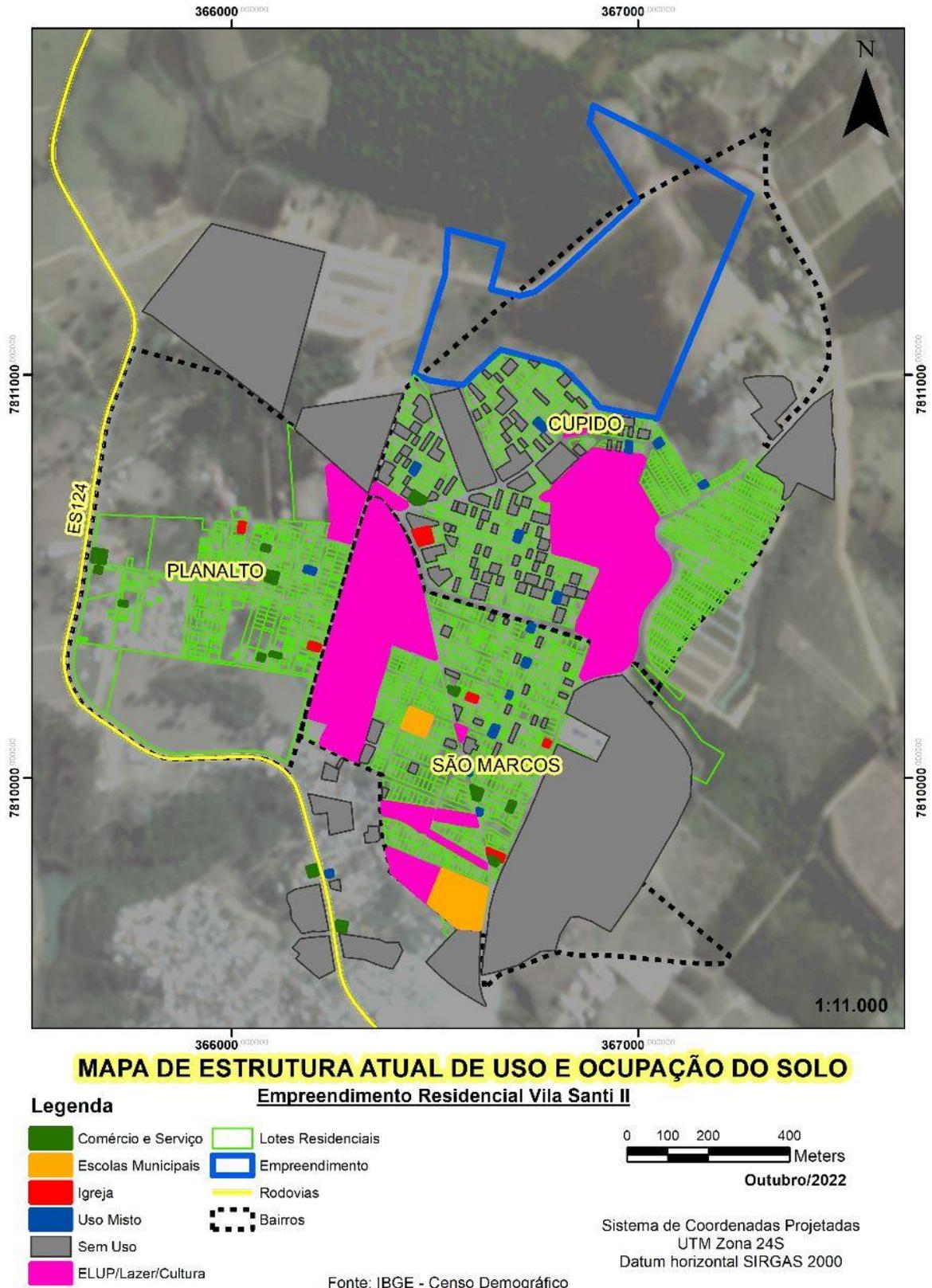


Figura 61: Mapa de Uso e Ocupação do Solo.
Fonte: Gestão sustentável, 2022.

- 1) **Residencial** – usos unifamiliar ou multifamiliar, com unidades residenciais dispostas no lote, para abrigar uma família ou, no caso de mais de uma unidade residencial, seja por agrupamento vertical ou horizontal, múltiplas famílias. Neste grupo, estão inseridas também as habitações de interesse social.
- 2) **Comercial e serviços** – concentração de atividades comerciais destinadas a armazenagem e venda de mercadorias (comercial) ou atividades de serviços à população e de apoio às atividades institucionais, comerciais e industriais (serviços).
- 3) **Vazio urbano** – Abrange terrenos públicos ou privados, não edificadas, ou edificações abandonadas, sem uso.
- 4) **Ensino e Cultura** – Equipamentos urbanos que promovam o ensino e a cultura como museus, escolas e bibliotecas.
- 5) **Institucional de Lazer**– concentração de atividades públicas ou privadas, de bem como locais de reunião que desenvolvam atividades de recreação e lazer. Nesta categoria estão inseridos os equipamentos comunitários que oferecem serviços à comunidade, tal como praças, campos de futebol, parques, etc.
- 6) **Religioso** – Locais que desenvolvem atividades de recreação religiosa, como igrejas, terreiros de umbanda, entre outros.
- 7) **Saúde** – Locais que apresentam atividades voltadas a saúde em geral, público ou privada, como hospitais, posto de Pronto Atendimento, Unidade de Saúde da Família, entre outros.

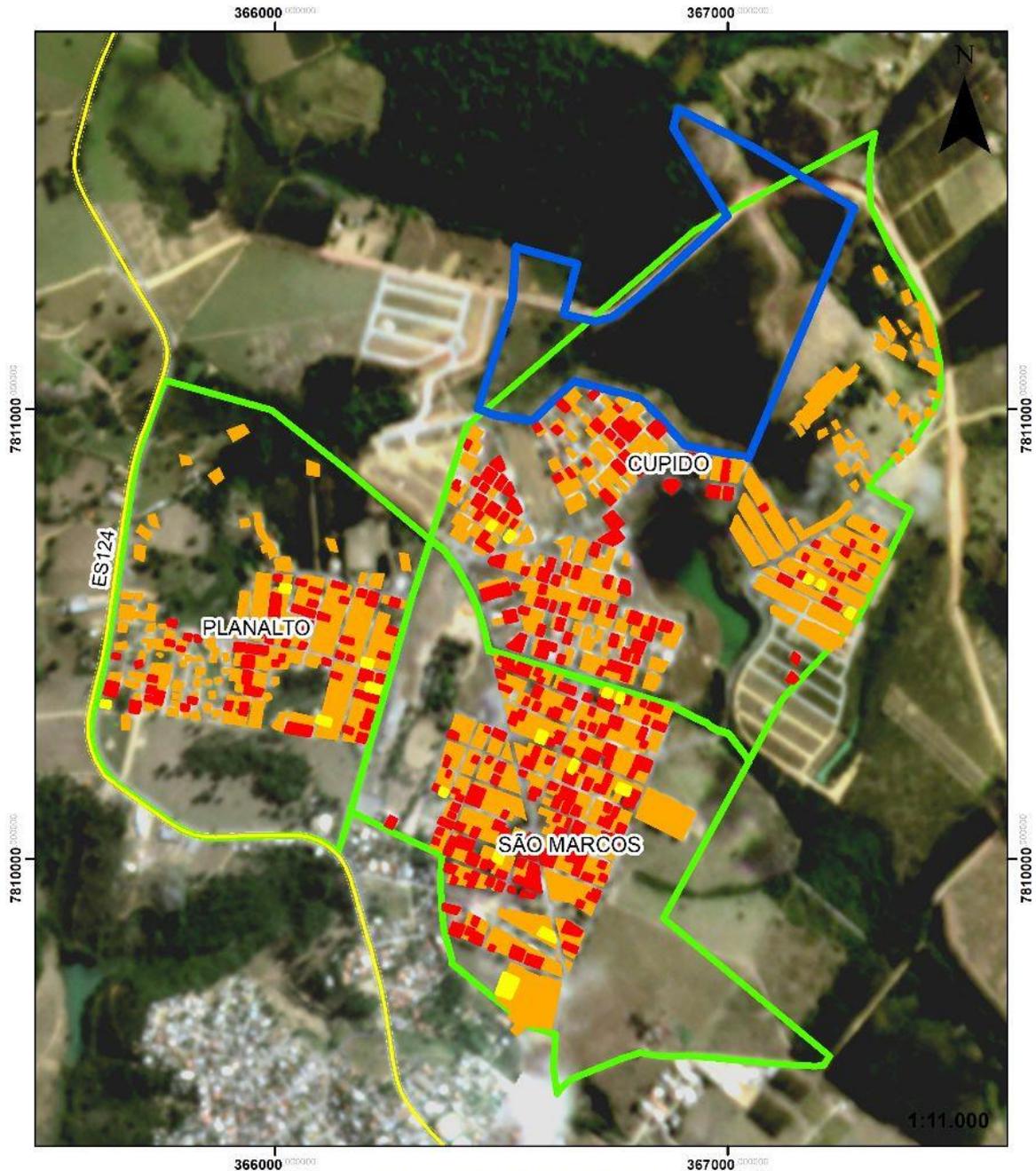
Na AID do empreendimento, existe uma predominância de uso residencial. Observa-se também que no bairro Cupido, seguido do uso residencial, há uma grande proporção de lotes desocupados.



Predominância de Gabarito:

Para melhor entendimento da predominância de gabarito na Área de Influência Direta foi consultado o banco de dados do município e realizado um levantamento em campo.

Para complementar o estudo foi feito um mapeamento das alturas encontradas, e que foram classificadas em 3 metros, 3 a 6 metros e 9 metros ou mais, conforme **Figura 62**.

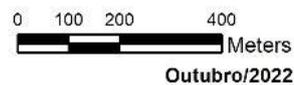


MAPA DE GABARITO

Empreendimento Residencial Vila Santi II

Legenda

 Pavimentos = ou > 9m	 Empreendimento
 Pavimentos de 3m a 6m	 Rodovias
 Pavimentos até 3m	 Bairros



Outubro/2022

Sistema de Coordenadas Projetadas
UTM Zona 24S
Datum horizontal SIRGAS 2000

Fonte: IBGE - Censo Demográfico

Figura 62: Mapa de Gabarito.
Fonte: Gestão sustentável, consultora.



A partir dessa análise podemos observar que as construções de até 3 metros (1 pavimento) são predominantes na AID, ocupando 81 % dos lotes, seguido do gabarito de 6 metros (2 pavimentos) com 17 % e em menor quantidade, edificações com 3 ou mais pavimentos, 9 metros ou mais no total de 2 %.

Com isso podemos concluir que na AID é **caracterizada como uma zona de predominância horizontal de gabarito.**

Núcleo de concentração de atividades não residenciais com indicação do perfil das atividades considerando o porte, o tipo e o raio de abrangência.

Para uma análise quantitativa de uso dos lotes foi feito um levantamento dos usos, apresentados na **Figura 62**, onde pode-se constatar que a AID apresenta uma predominância de uso residencial. Foram contabilizados 1.173 lotes residenciais que correspondem a 86 %, seguida por uma grande quantidade de lotes desocupados e vazios urbanos com 12%. As escolas, igrejas, parques, comércio corresponde apenas 1% do total de uso dos lotes e é predominante no Bairro São Marcos e Planalto que apresentam características de comércio local, enquanto no Bairro Cupido ainda é escasso.

Outro fator que deve ser levado em consideração é que em análise do uso por metragem quadrada como apresentado na **Tabela 49** é que a predominância de uso quando levada em consideração a metragem quadrada, 66% da área total é de área residencial. As áreas de Lazer, Cultura e E.L.U.P ocupam 21% da área da AID, e isso se dá pela presença do Centro de Eventos Rubens Pimentel com uma área de 100.000,00 m² e o Parque Municipal do Cupido com 96.600 m² seguido ainda de 10% de áreas de lotes sem uso e vazios urbanos.

Tabela 49: Quadro de áreas dos usos do solo na Área de Influência Direta.

Tipo	Quantidade	% Quant.	Área (m ²)	% Área
Residencial	1.773	86%	704541,45	66%
Comercial e Serviço	16	1%	5151,62	0%
Misto (residencial/comercio/serviço)	15	1%	3127,22	0%
Ensino	2	0%	16301,82	2%
Religioso	6	0%	2708,45	0%
ELUP/lazer /cultura	13	1%	220780,48	21%
Sem Uso	247	12%	110267,67	10%
TOTAL	2.072	100%	1.062.878,71	100%

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

Em conclusão, nota-se que a AID é predominantemente de uso residencial analisada sobre a ótica de extensão territorial e também analisando sobre a ótica de número de lotes e/ou glebas, a AID é predominantemente residencial, com pequena quantidade de comércios locais e de bairro.

Quanto a potencialidade de alteração do perfil de uso e ocupação com a entrada do empreendimento, a partir da análise realizada anteriormente, entende-se que a **potencialidade de alteração é baixa**, visto que o empreendimento representa um loteamento residencial e apresenta similaridade e compatibilidade de uso com o predominante empregado na AID, portanto não alterando o padrão local de uso do solo urbano.

3 Identificação e mapeamento de outros empreendimentos de impacto já previsto para a área de influência direta

De acordo com a tabela do **ANEXO 6** do TR, dos empreendimentos em fase de implantação em Aracruz, foi feito um mapeamento dos loteamentos inseridos dentro da área de influência direta para uma estimativa do incremento populacional nesta área (**Tabela 50**).



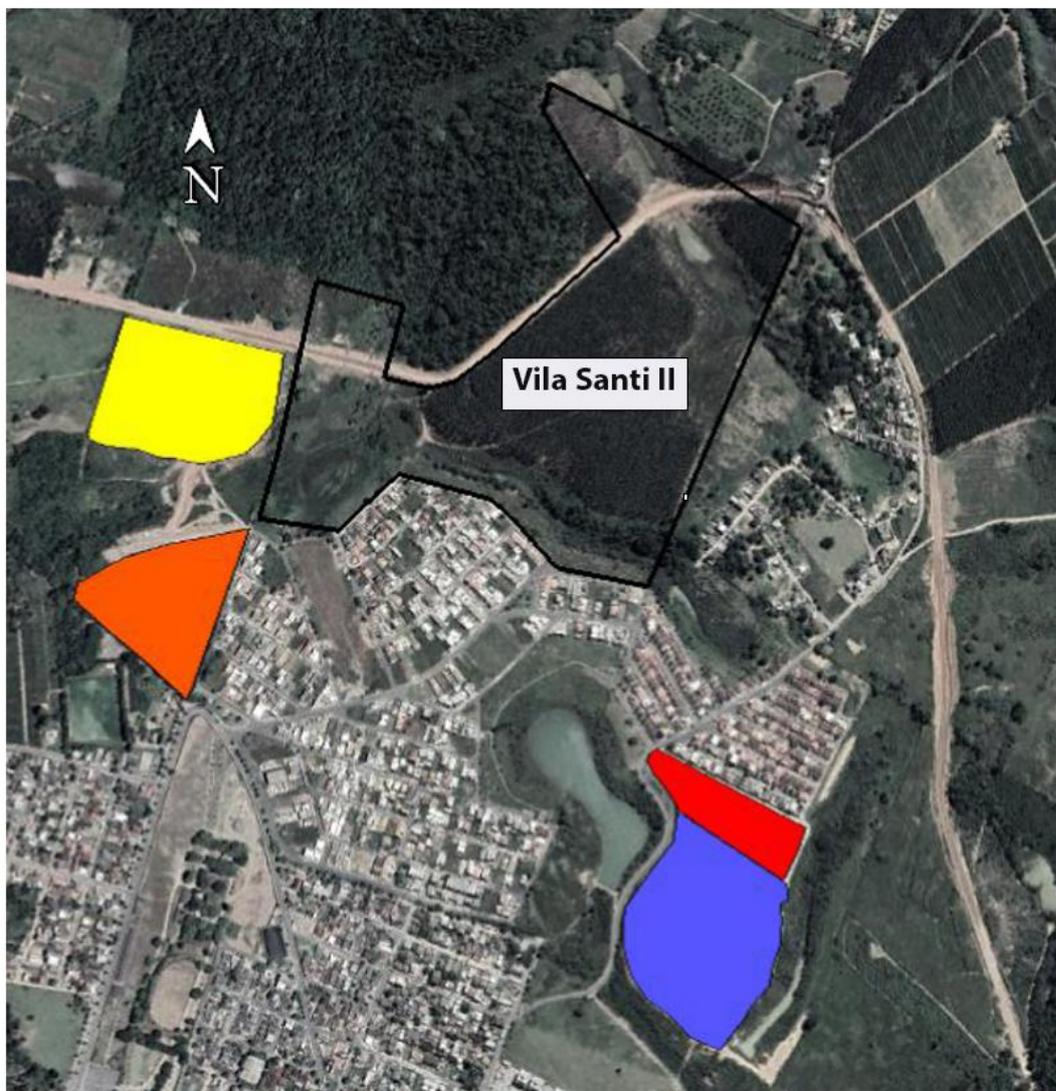
Tabela 50: Incremento Populacional dos empreendimentos em fase de aprovação na AID.

Empreendimento	Area de Influência	Demanda Populacional	
		Lotes ocupados	População estimada
Residencial Felicidade 02	Direta	70	280
Loteamento Residencial Aracruz XII	Direta	139	556
Recanto dos Lagos (Terras do Caboclo)	Direta	124	496
Loteamento Jocafe (Vila Romana)	Direta	70	280
TOTAL		403	1612

Fonte: Gestão Sustentável.

Conforme **Figura 63**, dos empreendimentos analisados, 4 (quatro) encontram-se na AID, todos no Bairro Cupido. Porém, somente o Loteamento Felicidade 02 com 70 casas de 68 m², encontra-se pronto e em operação. Os demais ainda estão em fase de aprovação e em 20 anos contabilizamos um incremento populacional de 1.612 habitantes na área de influência direta.

Para os loteamentos dentro da AID, pode-se afirmar que as áreas onde estão inseridos estão em pleno acordo com as diretrizes de zoneamento propostas no Plano Diretor do Município e dentro de uma zona de características de expansão: ZOC, que será abordada e analisada no item 4.4.



Mapa de Loteamentos do Anexo 6 do TR inseridos na AID

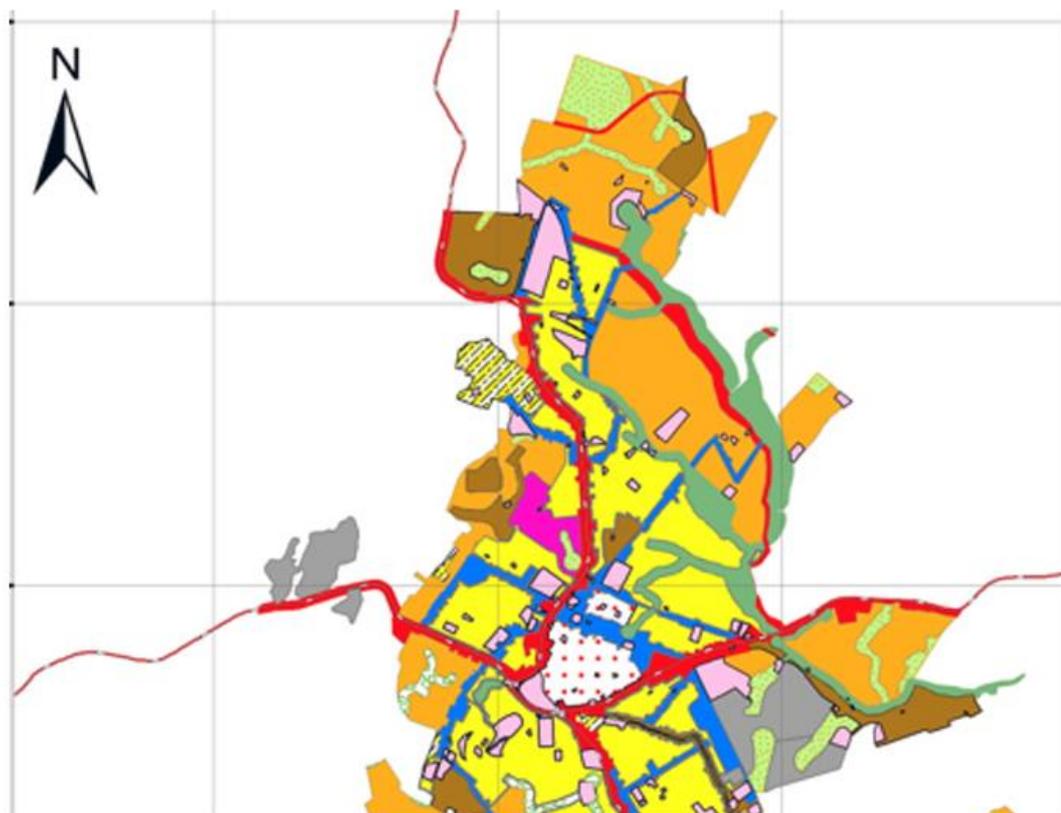
Legenda	
	Loteamento Felicidade 2
	Residencial Aracruz XII
	Residencial Recanto dos Lagos
	Residencial Vila romana

Figura 63: Loteamentos do Anexo 6 TR inseridos na AID.
Fonte: Elaborado pela Gestão Sustentável, 2022.

Considerando que os loteamentos em questão ainda estão em fase de obra ou/e aprovação, porém contam com toda infraestrutura de pavimentação, rede de água e esgoto e energia elétrica, e sendo o loteamento Felicidade 02 em parte ocupado, os possíveis impactos gerados por ambos estão mensurados e absorvidos nas estimativas de seus respectivos estudos. Portanto **constata-se que os novos loteamentos presentes na AID não modificarão o novo empreendimento.**

4 Avaliação de similaridade, compatibilidade e adequabilidade da atividade do empreendimento em relação às predominâncias de uso da área de inserção e em relação aos novos empreendimentos previstos para a área:

Para análise de similaridade, compatibilidade e adequabilidade, foi consultado o Zoneamento Urbano do PDM e feito um recorte na área de Influência Indireta e AID do empreendimento apresentado na **Figura 64**. Além disso, o mapa de uso e ocupação, apresentado anteriormente, foi considerado para o caso em tela.



Informações Cartográficas: Sistema de Coordenadas UTM / Datum: SIRGAS 2000 / Zona 24 K - Sul
Dados Cartográficos: Limite Municipal - Instituto Jones dos Santos Neves / Projetos - PMA

Legenda

Rodovia Estadual	Zona Especial de Interesse Social 2 - ZEIS 2	Zona de Projeto Especial 1 - ZPE 1
Rodovia Federal	Zona Especial de Interesse Social 3 - ZEIS 3	Zona de Projeto Especial 2 - ZPE 2
Eixo Estruturante - EE	Zona Turística - ZT	Zona de Proteção Ambiental 1 - ZPA 1
Eixo de Dinamização - ED	Zona de Interesse Histórico - ZIH	Zona de Proteção Ambiental 1 - ZPA 1_Fora_Preamar
Recuo Viário	Zona de Intervenção Urbanística 1 - ZIU 1	Zona de Proteção Ambiental 2 - ZPA 2
UC (APA - Área de Proteção Ambiental)	Zona de Intervenção Urbanística 2 - ZIU 2	Zona de Proteção Ambiental 3 - ZPA 3
UC (RVS - Refúgio de Vida Silvestre)	Zona de Intervenção Urbanística 3 - ZIU 3	Zona de Proteção Ambiental 4 - ZPA 4
Zona Empresarial - ZE	Zona de Ocupação Controlada - ZOC	
Zona Especial de Interesse Social 1 - ZEIS 1	Zona de Ocupação Preferencial - ZOP	

Figura 64: Zoneamento Urbano do empreendimento.

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

Podemos identificar que na área do empreendimento existem três zonas distintas que serão abordados a seguir.

Tem uma grande parcela de Zona de Ocupação controlada - ZOC, onde está localizado o empreendimento em questão e que de acordo a Lei Municipal n 4.317/2020, o Plano Diretor Municipal de Aracruz (PDM) tem as seguintes características de ocupação:

[...] são áreas com uso predominantemente residencial, que apresentam ocupação esparsa em áreas com algum tipo de deficiência ou ausência de infraestrutura, próximas as zonas ambientalmente frágeis ou áreas de risco. (Art. 147, PDM, 2020)

[...] As Zonas de Ocupação Controlada apresentam como objetivos:

estimular o uso múltiplo com a interação de usos residenciais e não residenciais;

compatibilizar o adensamento construtivo com as características da mobilidade urbana e com as limitações na oferta de infraestrutura urbana;

prover a área de equipamentos e serviços urbanos e sociais;

preservar os locais de interesse ambiental e qualificar a paisagem urbana. (Art. 148, PDM, 2020)

De acordo com a Tabela de Índices Urbanísticos, a Zona de Ocupação Controlada tem como usos permitidos as atividades Residencial Unifamiliar, Multifamiliar, Misto (Grupo 1), Atividades do Grupo 1, Hospedagem e edifícios de escritórios.

O empreendimento em análise se enquadra prioritariamente no desenvolvimento da atividade Residencial Unifamiliar, porém após sua implantação cabe a Prefeitura Municipal fiscalizar o desenvolvimento de outros usos não permitidos. Caracterizado pelo seu porte e metragem quadrada, o empreendimento é permitido na gleba analisada. Dessa forma, existe compatibilidade da atividade que se pretende exercer com as atividades homologadas pelo Plano Diretor Municipal.

A Zonas de Proteção Ambiental 03 (ZPA03) é caracterizada como áreas:



[...] Zonas de Proteção Ambiental 03 são as áreas cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas, que se localizam dentro de Áreas de Preservação Permanente – APP conforme Lei específica. (Art. 131, PDM, 2020).

Nestas zonas ficam proibidos o desenvolvimento de quaisquer atividades. O empreendimento não poderá utilizar tais áreas como áreas parceláveis ou que receberão qualquer infraestrutura.

Temos ainda o Eixo Estruturante - EE que é uma zona linear dentro da área urbana que corresponde às áreas formadas por vias localizadas estrategicamente, que possuem importância de ligação municipal e regional, centralizando atividades de comércio, serviços e indústrias, apresentando capacidade de absorção de fluxos viários de maior intensidade (Art. 139, PDM, 2020), onde podemos identificar a Rodovia ES-124.

Quanto a avaliação de similaridade, compatibilidade e adequabilidade, analisada pela perspectiva do padrão de uso do solo da AID, identifica-se similaridade positiva, visto que em seu redor imediato, encontram-se predominantemente áreas residenciais com atividades de comércio local e de bairro, com exceção da zona de proteção ambiental.

Porém, o empreendimento residencial não apresenta incompatibilidade no seu projeto, visto que reservou uma grande parcela da sua área para preservação da vegetação existente e respeitando os limites permitidos em Lei.

Devido à sua localização estratégica dentro de uma zona de ocupação residencial prevista e próximo a uma importante via arterial, a Rodovia ES-124, esta área é considerada adequada para a instalação de empreendimentos residenciais. A rápida fluidez do tráfego viário municipal também contribui para tornar essa região favorável para esse tipo de empreendimento. **Sendo assim, o projeto proposto é compatível com as atividades circundantes da AID e AII.**

4.1 Atividades que poderão ser atraídas para o entorno após a construção do empreendimento.

Quanto as atividades que poderão ser atraídas para o entorno, podemos avaliar que visto que se trata de uma zona de predominância residencial e com áreas de comércio local, outras atividades do mesmo porte poderão ser implantadas no local como padarias, bares, salões de beleza, mercearias entre outros e também podemos perceber o uso misto (residencial e serviço), onde o profissional autônomo fornece seu endereço residencial também como de prestação de serviço.

4.2 Atividades que poderão ser deslocadas do entorno após a construção do empreendimento.

Visto que o empreendimento em questão se trata de um loteamento residencial e não oferece nenhum tipo de incômodo de ruído, poluição ou outro fator de relevância negativa, portanto não irá acarretar o deslocamento das atividades existentes no local.

5 Identificação, classificação e espacialização das variações de valor de solo e seus fatores de interferência;

A pesquisa “Melhores Cidades para Fazer Negócios 2.0”, da Urban Systems, publicada em dezembro do ano passado, Aracruz aparece como a sétima cidade do país para melhor investir no setor industrial. O estudo analisou dados e indicadores de 326 municípios brasileiros, todos com mais de 100 mil habitantes. A cidade capixaba está entre as mais atrativas para investimentos no setor industrial e vários fatores explicam a boa classificação no ranking, entre eles estão desenvolvimento econômico e social, capital humano e infraestrutura. (Fonte: Brasil 61)

Soma-se a esse dinamismo promovido pela indústria, a atuação da Prefeitura e da Câmara Municipal em conjunto com o Senado Federal no sentido inserir Aracruz



na área de atuação da SUDENE, gerando incentivos tributários e atraindo diversas empresas para região, proporcionando um salto econômico a médio e a longo prazo.

O anúncio de investimento na ordem de 1,7 bilhão no Porto da Imetame despertou o interesse de empreendedores e investidores de todo o país pela cidade, que receberá empresas para aproveitar a logística ao qual, a região de Aracruz está sendo preparada.

O setor imobiliário encontra-se hoje em plena ascensão no município de Aracruz, cresce e movimentando a economia local. Antes focado no centro da cidade, hoje vários outros bairros e distritos estão recebendo investimentos de empresas interessadas em promover o desenvolvimento, tanto de comércio quanto de moradia. Com os empreendimentos, Aracruz entra em um novo patamar no segmento e passa a atrair investimentos.

Considerando também que o cenário pandêmico, onde as relações se tornaram mais distantes e a segurança advinda do isolamento tornou-se essencial, tal fato influenciou no mercado imobiliário nacional, fazendo o setor crescer 26% apenas em 2020⁶ (IG, 2021).

Podemos com isso constatar que tais fatores impulsionam os valores e os investimentos para o município nos próximos anos, gerando atratividade econômica de comércios e serviços. Além disso, com as facilidades oferecidas a população local, como programa Casa Verde Amarela do Governo Federal, para obter crédito, tem trazido um novo dinamismo ao mercado imobiliário local em um período de estagnação financeira para as demais áreas econômicas, como indústria e a agropecuária.

Neste sentido, de acordo com a **Tabela 51**, nota-se que, a maior parte dos imóveis existentes em Aracruz, são próprios (com 72,2% do total). Além disso, também há 18,2% de imóveis alugados no município.

⁶ [Mercado imobiliário cresce 26% na pandemia e prevê mais aumento em 2021 | Economia | iG](#)

Tabela 51: Domicílios existentes em Aracruz, por tipo, em 2010.

Tipo	Absoluto	Percentual
Próprio	17.179	72,2
Próprio já quitado	16.614	69,8
Próprio em aquisição	565	2,4
Alugado	4.320	18,2
Cedido	2.171	9,1
Cedido por empregador	649	2,7
Cedido de outra forma	1.522	6,4
Outra condição	136	0,6
Total	23.806	100

Fonte: IBGE, 2010.

Para analisar as variações de valor do solo urbano de Aracruz seria importante realizar uma consulta e análise profunda de um banco de dados com os valores de imóveis ao longo dos anos. Tal banco de dados demanda anos de coletas de dados e são realizados por Institutos ou universidades. Em extensa pesquisa, não foi possível encontrar banco de dados que guardassem série histórica de valores dos imóveis urbanos de Aracruz, impossibilitando uma análise das variações de valor do solo urbano no tempo.

Para uma estimativa do valor médio do m² foi feita uma pesquisa em diversos sites de comercialização de lotes e terrenos e aplicado Método comparativo direto de dados de Mercado, que consiste na comparação de mercado relativos a outros de características similares, por amostragem estatística de dados contemporâneos do mercado. de avaliação de imóveis.

Para elaboração da **Tabela 52** buscou-se terrenos em loteamentos similares e situados na AID e AII do loteamento Vila Santi II.



Tabela 52: Tabela de terrenos a venda em Aracruz em 2022.

Nome do Empreendimento	Localização (Bairro)	Área (m ²)	Valor (R\$)	Valor (R\$/m ²)	Fonte de pesquisa
Loteamento Vila Romana	Cupido	200,00	98.800,00	494,00	https://www.imovelweb.com.br
Loteamento Royal Garden	Jardins	312,00	270.000,00	865,00	https://www.imovelweb.com.br
Loteamento Royal Garden	Jardins	350,00	340.000,00	971,00	https://www.imovelweb.com.br
Terreno avulso a 1km do shopping	Jardins	294,00	90.000,00	306,00	https://www.nuroa.com.br/venda
Terreno avulso	Vila rica	375,00	189.000,00	654,00	OLX
Morada Park	Morobá	237,00	81.320,00	343,00	OLX
Morada Park	Morobá	300,00	120.000,00	400,00	OLX
Terreno avulso	Vila Rica	375,00	180.000,00	480,00	OLX
Vila Santi	Cupido		110.000,00		https://www.mgfimoveis.com.br
Loteamento Royal Garden	Jardins	693,92	650.000,00	936,00	https://www.mgfimoveis.com.br

Fonte: Elaboração própria.

Para gerar uma estima mais precisa foram utilizados os valores na faixa de R\$ 300,00 a 400,00/ m² dos lotes disponíveis no mercado dentro da Área de Influência, Diante deste cenário, pode-se estimar, que o valor do m² fica na média de R\$ 400,00/m² do lote urbano residencial, a partir dos valores médios de lotes similares estudados. Pode-se perceber ainda que os valores do m² nas proximidades da área de implantação do empreendimento são mais baixos que os valores de terrenos em loteamentos mais próximos a área central da sede do município, visto sua proximidade com zonas mais adensadas, próximas a comércio e equipamentos urbanos.

Porém com a implantação das infraestruturas de novos loteamentos é possível que as essas áreas de adensamento urbano mais recente tenham uma valorização imobiliária maior. Com a implantação do Loteamento Vila Santi II, **espera-se valorização similar aos índices anuais, como FipeZap, IGMIC e o IGPI**, visto o número de lotes a serem implantados e a tipologia de infraestrutura do empreendimento serem semelhantes aos empreendimentos já implantados no Bairro do Cupido anteriormente.

Vale salientar também, que existem outros fatores correlacionados incidindo na valorização imobiliária responsáveis pela variação do preço de um lote, como:

zoneamento, conservação do bairro, localização, segurança e acesso a equipamentos e vias arteriais.

Atualmente, o índice de valorização mais confiável é o FipeZap. Desde 2010, a Fipe – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas iniciou o desenvolvimento de um indicador que permite acompanhar sistematicamente a evolução dos preços do mercado imobiliário. Em 2011, concretizou-se a parceria entre a Fipe e o Zap, o maior portal de classificados de imóveis do país. O Índice FipeZap, produto dessa parceria, permitiu ao país o conhecimento do comportamento dos preços dos imóveis nas principais cidades brasileiras.

O Índice FipeZap é um projeto pioneiro: foi o primeiro indicador econômico brasileiro a usar as possibilidades que a era do Big Data abriu para a pesquisa econômica. As melhorias metodológicas apresentadas nesta nota e adotadas a partir de janeiro de 2019 são um novo passo para tornar essa família de indicadores mais moderna, atual e ainda mais relevantes para todos que participam, de alguma forma, do mercado imobiliário (FIPE, 2020).

Na **Tabela 53**, o Índice FipeZap utiliza como fonte de dados os anúncios de venda ou locação de apartamentos e saletas comerciais prontos cadastrados pelo portal Zap Imóveis. Segundo a descrição metodológica:

Os imóveis cadastrados nos sites podem ser anunciados por imobiliárias, corretores ou pessoas físicas. As imobiliárias decidem anunciar parte ou a totalidade dos imóveis que possuem em carteira e publicam as ofertas no site. Os dados utilizados mensalmente contêm informações sobre: tipo de transação (locação ou venda), tipo de imóvel (apartamento, casa, terreno, comercial, entre outros), UF, cidade, bairro, distrito, número de dormitórios, valor total (R\$), área útil (m²), preço por metro quadrado (R\$/m²), latitude e longitude. Os dados são filtrados inicialmente para retirar anúncios duplicados (considerando todas as variáveis listadas acima) (FIPE, 2020).



Como o índice apresenta abrangência regional, e a cidade mais próxima a Aracruz analisada pelo índice é a capital do estado, Vitória, segue abaixo o índice de Valorização FipeZap de Vitória, para o ano de 2021 e 2022.

Tabela 53: Índice FipeZap Vitória.

Mês	Vitória	Vitória - Var. Últ. 12 meses
Out/22	3,05%	20,99%
Set/22	0,89%	19,13%
Ago/22	1,88%	20,93%
Jul/22	1,90%	21,94%
Jun/22	1,85%	22,95%
Mai/22	0,46%	22,66%
Abr/22	1,37%	24,09%
Mar/22	1,96%	23,49%
Fev/22	2,36%	22,45%
Jan/22	1,57%	20,65%
Dez/21	1,10%	19,86%
Nov/21	0,85%	20,52%

Fonte: FipeZap.org.br, 2022.

Nos últimos 12 meses, ao final do ano de 2022, os imóveis na grande Vitória sofreram uma valorização de 20,99%. Isso significa que um imóvel que custava R\$ 400,00/m² no final 2021, chegou a outubro de 2022 no valor de mercado de R\$ 483,96/m². A variação de preços da capital, afeta diretamente a variação do restante do Estado.

Outro índice importante de avaliar é a taxa Selic, que encontra-se a 13,75%. Segundo o site de investimento do valor econômico- Valor Investe, a taxa Selic favorece o investimento no mercado imobiliário.

Considerando que Aracruz está em pleno desenvolvimento, impulsionado pelos setores industrial e imobiliário aquecidos, é possível que os preços acompanhem a valorização observada na região metropolitana.

6 Mapeamento e caracterização de áreas e imóveis de interesse histórico, cultural e paisagístico na área de influência, e avaliação das interferências da inserção do empreendimento na paisagem e na visualização destes elementos;

Em pesquisa e levantamento em campo, **não foram identificados** imóveis de interesse histórico, cultural ou paisagístico inseridos na AID que venham a influenciar diretamente com a implantação do empreendimento.

A avaliação do impacto de alteração da paisagem será abordada no item 10.

7 Caracterização demográfica, social, econômica e cultural da vizinhança afetada e avaliação das possibilidades de interferência do empreendimento sobre a estrutura socioeconômica da área;

Para caracterização demográfica, social e econômica na AID e a All, a princípio será realizado uma abordagem socioeconômica da sede municipal.

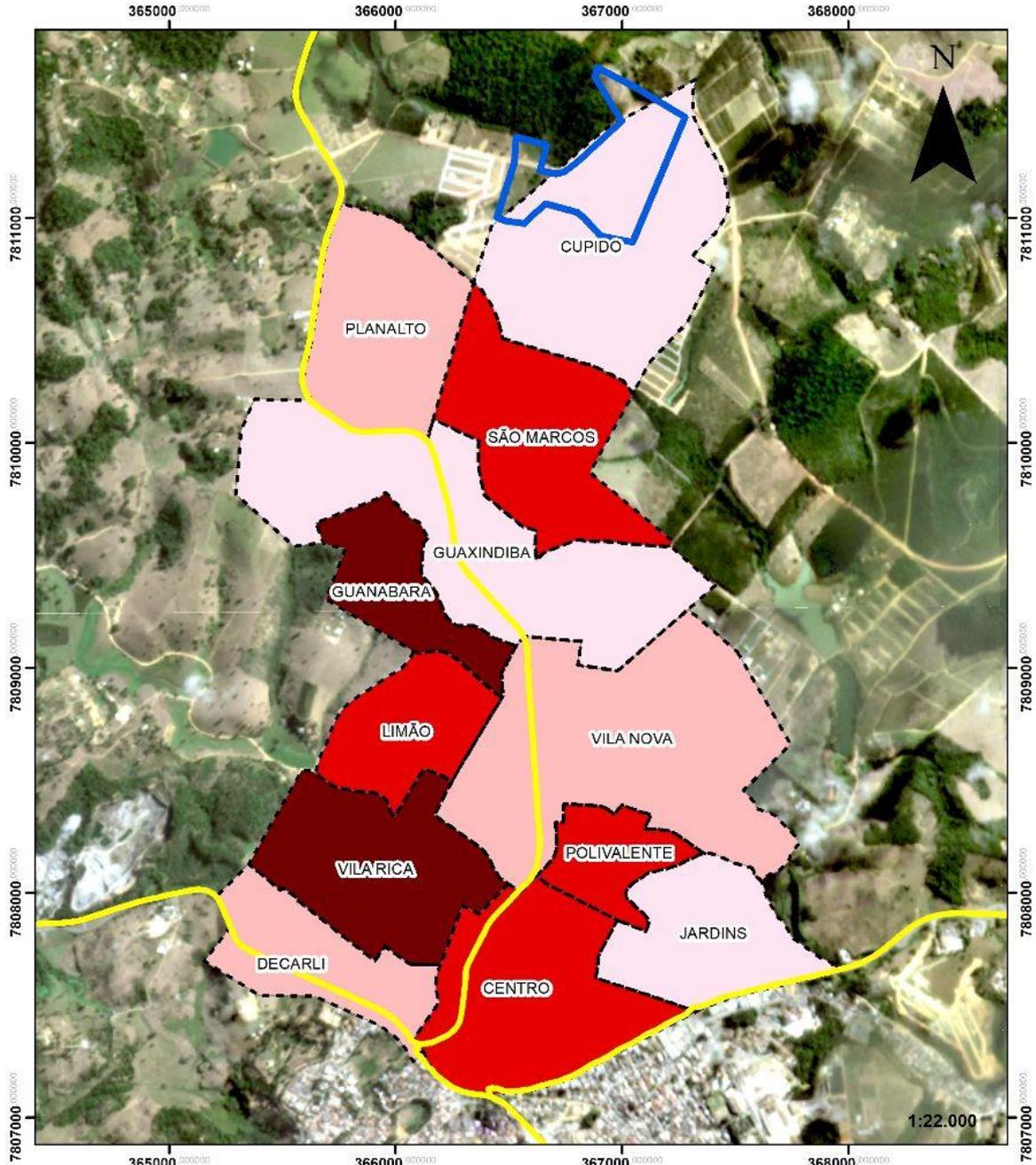
De acordo com os índices apresentados pelo IBGE (2018), em 2021 foi estimada uma população de 104.942 habitantes para Aracruz. Em 2010, o levantamento do censo era de que 34,8% da população ocupada tinha um rendimento mensal de até ½ salário-mínimo, ficando em 51º lugar no Estado e 3º na região geográfica imediata. Ainda segundo esses índices, havia uma alta empregabilidade, porém com baixos rendimentos. Apesar de mais de 1/3 da população encontrava-se empregada, havia um índice muito baixo de rendimento.

No ano de 2020, o panorama de trabalho e rendimento era de um salário médio mensal de 2.9 salários mínimos, porém a proporção de pessoas ocupadas em relação a 2010 caiu para 27.4%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava a 2º posição no Estado e a 1º na região geográfica imediata. Nesse caso apesar do índice de pessoas ocupadas ter apresentado uma queda percentual de 7,4% em 10 anos, a média de rendimento mensal teve um aumento de 580 % em relação ao ano de 2010.



De acordo com a análise da densidade demográfica na sede de Aracruz identificou-se que a AID apresenta baixa densidade demográfica no Bairro Cupido (3 - 15 hab./ha) enquanto no Bairro Planalto a densidade dobra (16 - 30 hab./ha). A maior densidade demográfica na AID se concentra no Bairro São Marcos (31 - 36 hab./ha), que se encontra totalmente consolidado. Este fator está relacionado o tempo de consolidação da área, bem como intimamente relacionado com a faixa de renda da população que ali reside em relação aos demais bairros ali inseridos.

Quando os índices são comparados com a densidade dos demais bairros da AII, conforme Figura 65, observa-se que os bairros de maior densidade se encontram mais próximos ao eixo de estruturante, ES-124, Bairros Vila Rica, Guanabara, Limão, Centro e Polivalente. Já o Bairro Vila Nova que também tem o eixo estruturante dentro de seus limites é menos denso, porém tem uma área muito maior em relação aos demais citados. Também é possível identificar que proporcionalmente, os bairros de ocupação mais recente são menos densos.



MAPA DE DENSIDADE DEMOGRÁFICA DE ARACRUZ

Empreendimento: Residencial Vila Santi II

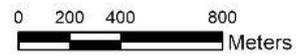
Legenda

- Empreendimento
- Rodovias
- Bairros

Densidade Demográfica (hab/ha)

- 3 - 15
- 16 - 30
- 31 - 36
- > 50

Fonte: IBGE - Censo Demográfico



Outubro/2022

Sistema de Coordenadas Projetadas
UTM Zona 24S
Datum horizontal SIRGAS 2000

Figura 65: Densidade demográfica da Sede de Aracruz.
Fonte: IBGE, 2022.

Indústrias de grande porte, empresas do ramo de logística somadas a empreendimento geraram uma grande oferta de empregos e, conseqüentemente, um incremento demográfico: na população de Aracruz, que cresceu 47,6% no período de 2000 e 2015 (**Gráfico 1**).

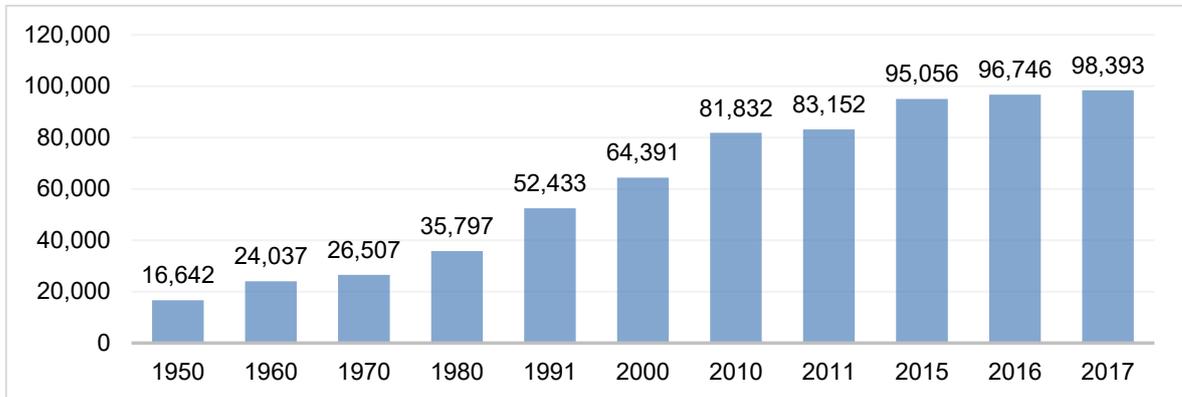


Gráfico 1: Evolução demográfica de Aracruz.

Fonte: IBGE, 2021.

Na AID, os bairros São Marcos e Planalto, que já estão consolidados a mais tempo, apresentam maior quantidade de serviços e comércios, em detrimento do Bairro Cupido, de ocupação mais recente.

Segundo os indicadores socioeconômicos dos Bairros do Município do estado do Espírito Sando - Censo 2010 em documento elaborado pelo Instituto Jones dos Santos Neves, o rendimento nominal médio mensal das pessoas com 10 anos ou mais de idade com rendimento, o município obteve um valor de R\$1.155,96 em 2010.

De acordo com a **Tabela 54**, observa-se que na All, os Bairros Jardins (R\$ 4.166,26) e Centro (R\$ 2.369,04) foram os que tiveram os maiores valores, acima da média municipal.

Tabela 54: Renda mensal média do núcleo familiar de pessoas acima de 10 anos.

RENDIMENTO NOMINAL				
Bairro	Pessoas com mais de 10 Anos		Rendimento	
All e AID	Total de pessoas	Nº de pessoas com rendimento	% de pessoas	Média/pessoa R\$
Centro	2445	1759	71,94%	R\$ 2.369,04
Cupido	352	231	65,63%	R\$ 1.075,60
De Carli	885	635	71,75%	R\$ 1.934,10
Guanabara	1796	1166	64,92%	R\$ 822,25
Guaxindiba	1507	1005	66,69%	R\$ 961,01
Jardins	254	183	72,05%	R\$ 4.166,26
Limão	1090	684	62,75%	R\$ 805,59
Planalto	934	570	61,03%	R\$ 910,84
Polivalente	688	475	69,04%	R\$ 1.370,71
São Marcos	1807	1077	59,60%	R\$ 901,93
Vila Nova	3272	2239	68,43%	R\$ 1.329,23
Vila Rica	3052	2148	70,38%	R\$ 1.471,28

Fonte: IBGE, 2010.

Nos bairros da AID, o bairro Cupido apresenta a maior média de rendimento em relação aos demais bairros, com R\$ 1.075,60, enquanto São Marcos e Planalto possuem médias de R\$ 901,93 e R\$ 910,84, respectivamente. No entanto, é importante destacar que esses bairros estão entre os 4 bairros com menores rendimentos do total dos bairros analisados.

Conforme pode ser observado na **Figura 66**, os Bairros Centro e Jardins possuem os maiores rendimentos médios mensais por núcleo familiar.

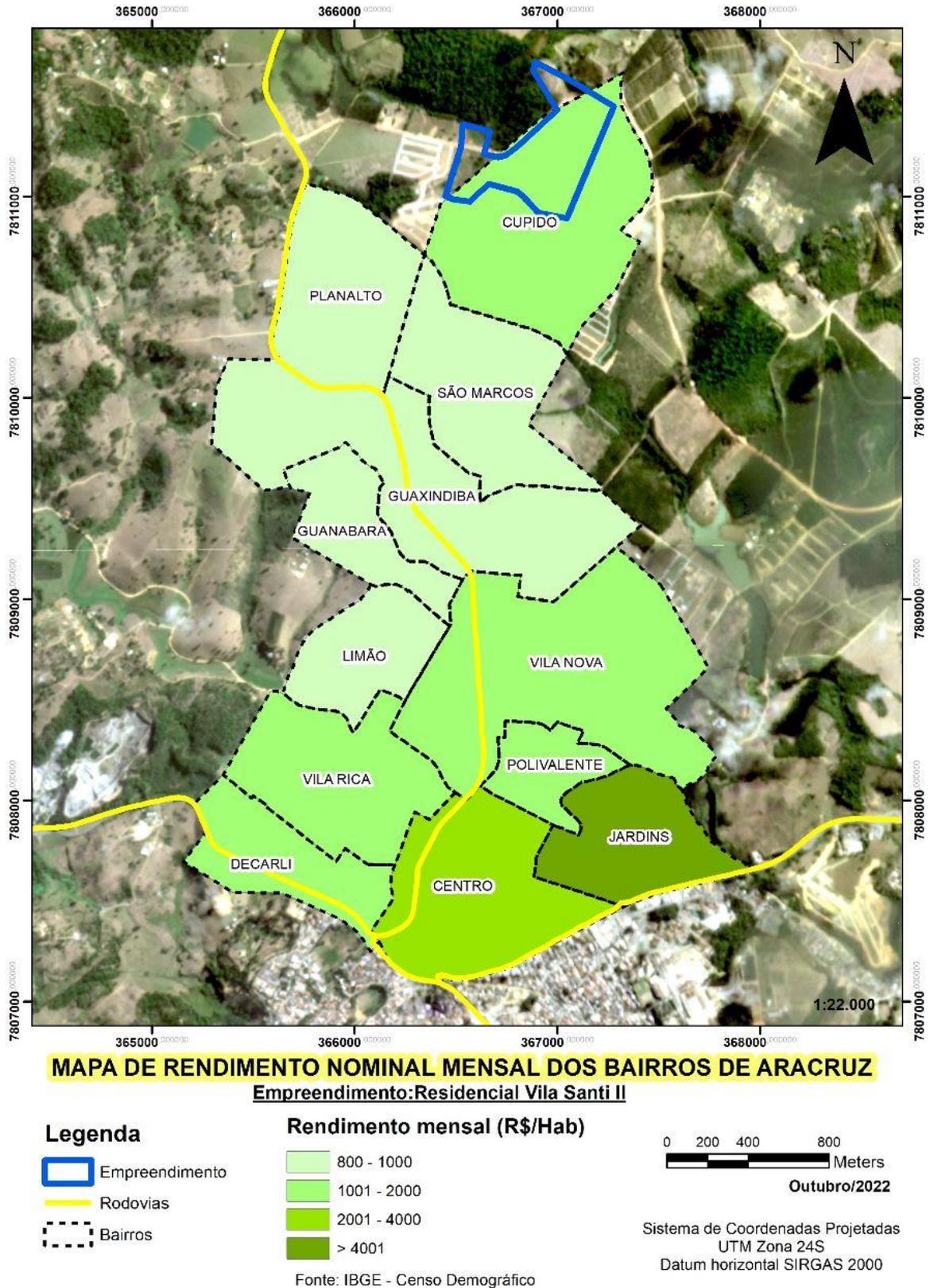


Figura 66: Rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, Sede de Aracruz.

Fonte: IBGE, 2010.

Considerando a média do núcleo familiar Aracruzense de cerca de 4 pessoas por , a renda média da AID por núcleo familiar varia de R\$ 1.075,93 à R\$ 901,60 (IBGE, 2010), de acordo com a **Figura 66**.

No que se refere aos quesitos econômicos, vale destacar que o PIB municipal, no ano de 2015, alcançou R\$4.251.601,72 (série revisada), sendo que 71% desse valor corresponde ao setor industrial (Gráfico 2). No ano de 2015, o PIB *per capita* do município atingiu R\$55.889,97, sendo 59% das receitas oriundas de fontes externas (IBGE, 2021). O Gráfico 2 demonstra como o PIB municipal é diretamente relacionado com o setor industrial (CABRAL, 2019).

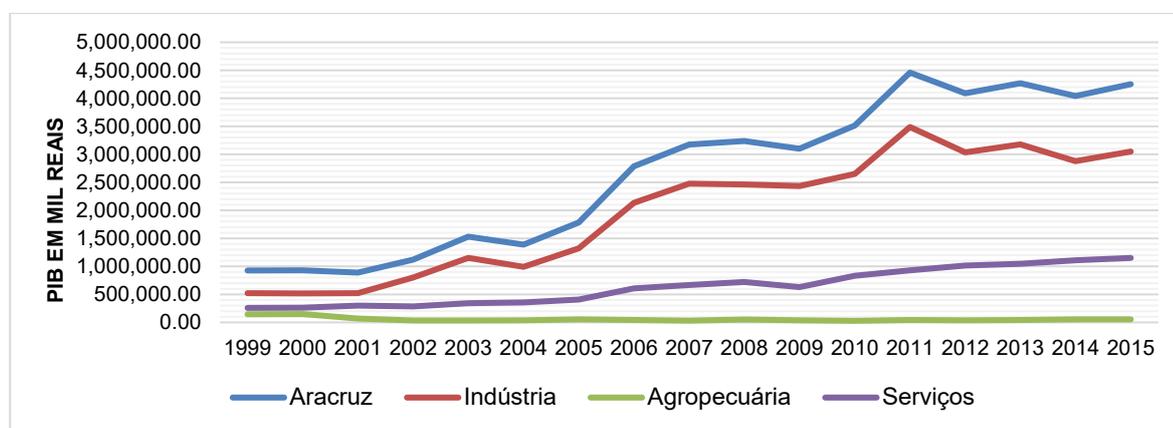


Gráfico 2: Linha temporal do PIB de Aracruz.

Fonte: IBGE, 2021.

Nos dados mais recentes do IBGE verificamos uma queda acentuada no PIB vinculado à atividade industrial a partir de 2018. Esse fator pode ser comprovado com o **Gráfico 3** e **Gráfico 4**, onde o PIB industrial tem grande impacto na economia municipal, ou seja, Aracruz pode ser caracterizada como uma **cidade de economia predominantemente industrial** (CABRAL, 2019). Constata-se que com a queda do PIB industrial, como ocorreu no ano de 2016, o PIB total de Aracruz reduz. De modo geral, a variação do PIB municipal acompanha a variação do PIB industrial.

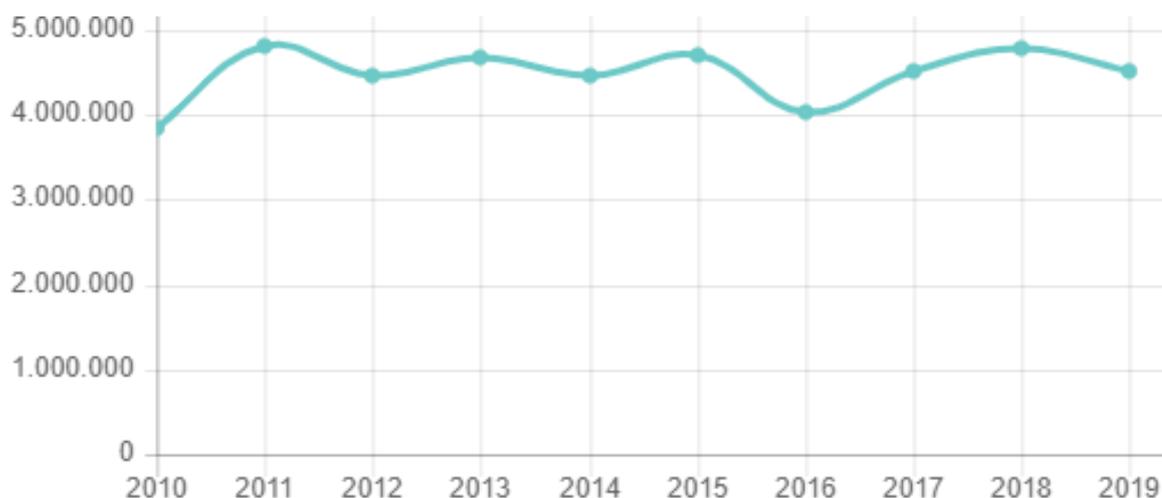


Gráfico 3: PIB de Aracruz. Valor Adicionado Bruto a Preços Correntes. Série Revisada.
Fonte: IBGE, 2022.

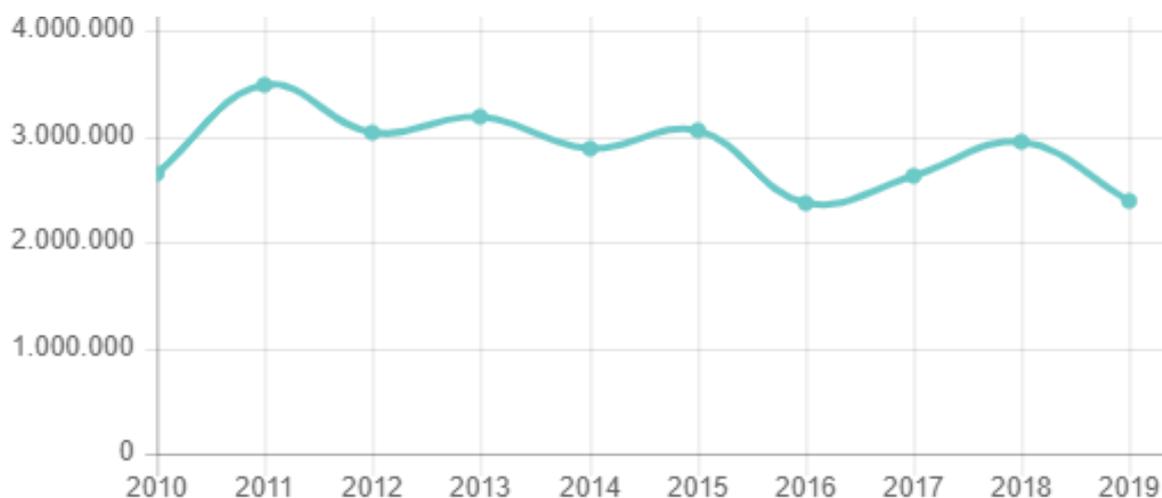


Gráfico 4: PIB do Setor Industrial de Aracruz. Valor Adicionado Bruto a Preços Correntes. Série Revisada
Fonte: IBGE, 2022.

Quanto a caracterização cultural, não encontramos nenhum material de pesquisa disponível com essa abordagem, como também em visita de campo, não foi possível identificar nenhuma manifestação cultural singular de forte presença que caracteriza o local, como por exemplo do Congo em Vila do Riacho, ou as Aldeias Indígenas próximas a Coqueiral e Santa Cruz. Esse fator também se dá devido a ocupação recente do Bairro Cupido, onde será implantado o loteamento.

Após análise pode-se concluir que o empreendimento **não apresenta impactos na estrutura socioeconômica da AID e All de maneira significativa** de modo a criar

rupturas no tecido socioeconômico local, haja vista que o empreendimento se trata de um loteamento residencial e ainda com um longo período de maturação e consolidação.

8 Mapeamento, caracterização e avaliação da capacidade de atendimento dos equipamentos comunitários existentes na área de influência, especialmente equipamentos de saúde, educação, segurança e lazer;

Este item já foi analisado com maior detalhamento no item 3.6, 3.7 e 3.8 deste EIV).

9 Estimativa de incremento de demanda por serviços de saúde, educação, segurança e lazer a partir implantação do empreendimento;

Este item já foi analisado com maior detalhamento no item 3.6, 3.7 e 3.8 deste EIV?.

10 Caracterização da configuração atual da paisagem local e análise da inserção do empreendimento no cenário local e alterações na paisagem.

10.1 Caracterização da configuração atual da paisagem:

Neste item será feito uma breve exposição das características da paisagem, com objetivo de identificar os elementos de composição do entorno para a descrição das cenas de registro do entorno imediato do empreendimento.

O conceito de paisagem urbana de Gordon Cullen, por sua simplicidade e objetividade, é uma das propostas mais difundidas como instrumento de avaliação dos espaços urbanos e talvez seja uma das formas de compreender e analisar o espaço, intuitivamente ou não, mais usadas vulgarmente ou por especialistas (CULLEN, 1983).



De acordo com Cullen, paisagem urbana é a arte de tornar coerente e organizado, visualmente, o emaranhado de edifícios, ruas e espaços que constituem o ambiente urbano. Esse conceito de paisagem, elaborado nos anos 1960, exerce forte influência em arquitetos e urbanistas exatamente porque possibilita análises sequenciais e dinâmicas da paisagem a partir de premissas estéticas, isto é, quando os elementos e jogos urbanos provocam impactos de ordem emocional.

Apesar de Cullen observar muitos temas para suas paisagens urbanas, a potencialidade de seu conceito, especialmente para aqueles que têm por incumbência avaliações urbanas, é inegável, porque faculta sentimento, criatividade, racionalidade e liberdade se integrarem em um mesmo meio de observação. Esse conceito de paisagem urbana, neste compreendido como ferramenta de análise e observação, é recurso bastante versátil para coleta de dados, informações e referências, especialmente pela interação que promove entre ser humano e ambiente urbano aguçando e despertando a percepção e a consciência à paisagem pelo ato de atenção ao espaço urbano e às próprias emoções dos indivíduos.

Como crítica a sistematização serial da paisagem, nota-se que esse forte vínculo com o sentido da visão não estimula a captura de certos fenômenos paisagísticos com a mente e os outros sentidos, como sons, vibrações, ritmos, crenças, odores, discursos, mundo vivido, etc. Ou seja, a visão serial como método, carece de procedimentos complementares, tais quais, passeios, entrevistas (CALVINO, 1990), questionários, desejos de cenários futuros mapeamentos mentais (LYNCH, 1982), observação comportamental incorporada (VARELA, THOMPSON E ROSCH, 2003); procedimentos estes que, além de incorporarem múltiplas inteligências (GARDNER, 1985), podem ampliar o painel de informações.

Esta distância entre as paisagens mentais e urbanas está diretamente ligada à carência de estudos ambientais, arquitetônicos e paisagísticos que incluam o pertencimento ambiente-ser humano em sua totalidade e multidimensionalidade, sem isso a complexidade ambiental fica restrita aos instrumentos e conceitos que capturam parcialmente a paisagem e assim efetuam reducionismos da mesma; e

são exatamente essas limitações as responsáveis pelas atuais degradações ambientais e da paisagem (LEFF, 2001).

Ainda, caracterizando o meio biótico, segundo PCA, a região de inserção da área estudada pertence ao domínio da Mata Atlântica, que por sua vez faz parte do bioma das Florestas Tropicais. Estas florestas são agora reconhecidas como o mais importante repositório da biodiversidade mundial (AYRES et al., 2005). Cobrindo apenas 7% da superfície terrestre, podem abrigar mais da metade das espécies biológicas do planeta (MITTERMEIER et al., 1999), a maioria das quais completamente desconhecidas para a ciência.

Originalmente, o Espírito Santo era praticamente todo recoberto por florestas ou ecossistemas associados à Mata Atlântica, como restingas, brejos, manguezais, campos rupestres e campos de altitude. No entanto, devido ao processo de ocupação do solo no estado essa cobertura foi reduzida para 11,01%, ou 508.256 ha dos 4.616.591 ha originais (Fundação SOS Mata Atlântica & INPE, 2009).

Na área estudada e pretendida à implantação do Loteamento, sua maior parte é ocupada por ambientes significativamente antropizados, sendo os remanescentes da mata atlântica caracterizados apenas por alguns indivíduos arbóreos isolados e um pequeno fragmento florestal localizado na porção leste.

Sendo assim, podemos concluir que elementos bióticos e abióticos são inseparáveis, sob o espectro de análise da interação ecológica. Em relação ao município de Aracruz, percebe-se que a paisagem também é caracterizada por elementos abióticos, sendo a divisão das microrregiões turísticas do Espírito Santo, o município de Aracruz está inserido na Região do Verde e das Águas, que abrange todos os municípios litorâneos no norte do estado:

Possui riquezas naturais e culturais que convidam o turista a descobrir a história e vivenciar o bucolismo das inúmeras e belas praias, rios e lagos, em alguns pontos o encontro dos dois. A Região contém o maior complexo lacustre do Sudeste brasileiro, dunas em frente ao mar, e também abriga reservas das tribos Tupiniquins e Guarani, além de reservas biológicas (SETUR-ES, 2022).

Vale ressaltar que analisando sobre a perspectiva de unidade geomorfológica, que dentro do município de Aracruz temos dois tipos de geomorfologia, sendo os tabuleiros costeiros predominantes em quase todo o território de Aracruz incluindo a AID do empreendimento em questão e que são constituídos de platôs sedimentares com altitudes que variam de 45 a 80 metros em relação ao nível do mar.

Sobre essas unidades geomorfológicas, pode-se observar que quando atravessadas pelas malhas urbanas e infraestrutura viária, os resultados paisagísticos são diversificados. Nos tabuleiros costeiros, as paisagens são compostas de aclives e declives, resultando em paisagens panorâmicas e em formato de vale (**Figura 67**).



Figura 67: Paisagem Tabuleiros Costeiro – AID.
Fonte: Gestão Sustentável.

Analisando a área onde será implantado o loteamento podemos observar 4 áreas distintas de altitudes. A área de maior porção, das quadras 9 até 24 estão

localizadas no platô de maior altitude, variando de 85 a 70 metros e com inclinação de noroeste na parte mais baixa a sudeste na maior altitude.

Como resultado dessa localização em declive moderado, o empreendimento não oferece impacto visual de relevância ou capaz de uma linha de coroamento visual que se destaque dos demais empreendimento do entorno, visto que a área urbanizada da All está em um platô com altitude relativamente igual à da área do empreendimento.

A área em que o loteamento será implantado faz fronteira com uma área de floresta de eucalipto e uma reserva natural (**Figura 68** e **Figura 69**). A ocupação dos lotes na parte noroeste do empreendimento oferece uma barreira visual e contribui para minimizar a alteração da paisagem.



Figura 68: Paisagem Floresta de Eucalipto – AID.

Fonte: Gestão Sustentável.



Figura 69: Paisagem Reserva do proprietário
Fonte: Gestão Sustentável.

Outro ponto visual de relevância é a Estrada do Contorno que aparece criando um eixo de ruptura do empreendimento cortando o loteamento de Norte a noroeste (**Figura 70**).



Figura 70: Estrada do Contorno.
Fonte: Gestão Sustentável.

Na paisagem outro ponto observado é o Parque Municipal do Cupido (**Figura 71** e **Figura 72**), elemento de significativa representatividade paisagística e também pode ser considerado como um marco visual, localizado a 100 metros do empreendimento.



Figura 71: Parque Municipal do Cupido.
Fonte: Gestão Sustentável.



Figura 72: Parque Municipal do Cupido.
Fonte: Gestão Sustentável.

Seguindo o zoneamento do Plano Diretor Municipal, não foram identificadas áreas de valor histórico nas proximidades do empreendimento. **A maior riqueza paisagística local está relacionada aos elementos naturais, como o relevo, as áreas verdes e o Parque Municipal do Cupido, que são espaços públicos de grande importância.**

Em relação a tipologia construtiva encontrada no entorno, observa-se construções para fins residenciais como foi abordado no item 4.2, edificadas em alvenaria com um ou dois pavimentos (**Figura 73**).



Figura 73: Tipologia construtiva – Rua Lima Barreto.
Fonte: Gestão Sustentável.

10.2 Análise do impacto do Empreendimento na Paisagem

Para análise da paisagem onde será inserido o empreendimento foi escolhido os pontos de vista mais significativos existentes na AID (Estrada do contorno e as ruas do entorno imediato que fazem fronteira com o empreendimento), e o método utilizado foi o de cones visuais de aproximação, buscado captar as interferências do empreendimento na paisagem atual. As cenas registradas selecionadas para avaliação do impacto na Área de Influência Direta, incluído os principais pontos de visão, espaços públicos existentes no entorno, bem como elementos naturais e construídos de representatividade paisagística no eixo de 500 metros do empreendimento.

A partir dos percursos em campo, foram escolhidos 6 (seis) cenas, descritas na **Figura 74** como PO (Ponto do observador) para registrar a situação atual e a posteriormente na simulação do impacto na paisagem.

Os pontos escolhidos para registro das cenas incluem os eixos viários de aproximação visual do empreendimento e foram percorridos nos sentidos de visualização de cada área onde será inserido os 4 blocos de quadras dentro do empreendimento.



Figura 74: Mapa de Cone de Visão das Cenas fotográficas.

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

Visto que as quadras estão distribuídas em 4 núcleos distintos não é possível identificar em nenhuma das análises das cenas a **percepção total da forma, volume e linha de coroamento do objeto**. Portanto de nenhum ponto de visão pode-se observar o empreendimento por completo, que devido a sua dimensão não pode ser compreendido somente a partir de um ponto de vista.

Na cena 01 (**Figura 75** e **Figura 76**), formada pelo ponto do observador 1, é possível observar somente parte do bloco de quadras 1 e 3. Devido ao distanciamento, a existência de barreiras naturais e do relevo não é possível observar o empreendimento como um todo.



Figura 75: Cena 01 (PO 1) – Atual – Vista da Estrada do Contorno sentido área rural.

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.



Figura 76: Cena 01 (PO 1) - Após implantação. Vista DA Estrada do contorno sentido área rural.

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

Já na cena 2, a partir da Rua Castro Alves com a Rua Celso Furtado é possível observar o bloco de quadras 1 como um todo, porém devido ao distanciamento, existência de barreiras naturais e construídas e do relevo não é possível observar os demais blocos do empreendimento **Figura 77** e **Figura 78**.



Figura 77: Cena 02 (PO 2) - Atual. Vista da esquina da Rua Castro Alves com Rua Celso Furtado.

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.



Figura 78: Cena 02 (PO 2) - Após implantação. Vista da esquina da Rua Castro Alves com Rua Celso Furtado.

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

Na Cena 03 (PO 3) pode-se observar o bloco de quadras 2 (**Figura 79** e **Figura 80**). Devido ao relevo e a existência de barreiras construídas não foi possível observar esses blocos de quadras como um todo e os blocos 1, 3 e 4 não foi possível ser observado desse ponto.



Figura 79: Cena 03 (PO 3) - Atual. Vista de Rua Dias Gomes.
Fonte: Gestão Sustentável, 2022.



Figura 80: Cena 03 (PO 3) - Após implantação. Vista da Rua Dias Gomes.
Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

Na cena 04 (PO 4) não é possível observar o empreendimento devido o distanciamento, barreira natural de reserva do proprietário e ao relevo (**Figura 81** e **Figura 82**).



Figura 81: Cena 04 (PO 4) - Atual. Vista da estrada do Contorno com Av. Geraldo Malaquias Pinto (zona Rural).

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.



Figura 82: Cena 04 (PO 4) – Após implantação. Vista da estrada do Contorno com Av. Geraldo Malaquias Pinto (zona Rural). Destaque que os elementos naturais impedem a visualização do empreendimento.

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

Na cena 05 (PO 5) é possível observar o bloco de quadras 3 em quase sua totalidade e parte do bloco de quadras 2 (**Figura 83** e **Figura 84**). O bloco de quadras 1 e o restante do bloco de quadras 3 não podem ser observados devido ao relevo e ao distanciamento dos mesmos, já o bloco de quadras 4 não pode ser observado devido ao ponto do observador.



Figura 83: Cena 05 (PO 5) - Atual. Vista da Estrada do Contorno sentido ES-124.

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.



Figura 84: Cena 05 (PO 5) – Após implantação. Vista da Estrada do Contorno sentido ES-124.

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

Na cena 06 (PO 6) observa-se o bloco de quadras 4 quase em sua totalidade e parte do bloco de quadras 3 (**Figura 85 e Figura 86**). Os demais blocos 1 e 2 e o restante do bloco de quadra 3 não podem ser observados devido ao relevo e ao distanciamento dos mesmos.



Figura 85: Cena 06 (PO 6) - Atual. Vista da Estrada do Contorno sentido ES-124.

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.



Figura 86: Cena 06 (PO 06) – Após implantação. Vista da Estrada do Contorno sentido ES-124.

Fonte: Gestão Sustentável, 2022.

10.3 Conclusões sobre a inserção do empreendimento na paisagem.

A partir das simulações gráficas apresentadas, podemos identificar que o empreendimento é similar ao entorno urbano residencial. O mesmo está inserido em uma zona de área residencial, **com média intervenção na paisagem a pequeno prazo e médio a longo prazo após a consolidação e adensamento do empreendimento.**

Sendo assim, é possível afirmar que os impactos visuais do empreendimento na paisagem são baixos e de caráter no sentido leste onde faz fronteira com as Ruas Darcy Vargas e Lima Barreto, não oferecendo contraste com o entorno. Porém o impacto na paisagem a partir da estrada do contorno será significativo, visto que



faz fronteira com a área de paisagem rural. Todavia, tal impacto se torna baixo, considerando a presença de outros empreendimentos imobiliários em fase de implantação.

Avaliando as interferências da análise da paisagem relacionadas, podemos concluir que a implantação do empreendimento **não produzirá alterações significativas na paisagem urbana local, porém produzirá alterações na paisagem local rural**. Entretanto, tais modificações decorrentes da urbanização não necessariamente podem ser caracterizadas como negativas ou positivas, pois, conforme Santos (1998), são apenas a materialização de um instante da sociedade, sendo o espaço resultante da junção entre a sociedade e a paisagem.

Outro fator que deve ser levado em consideração e tem importante significância na caracterização da paisagem urbana, é a valorização e preservação dos recursos naturais como prioridade, obstando esteja sempre passível de processos de desenvolvimento urbano. E somente através da valorização da estética ambiental e a sua aplicação de forma prática, será possível a manutenção desses bens naturais na paisagem pública e com isso associar valores sociais a paisagem urbana.

Portanto vale ressaltar a necessidade e importância que a implantação do empreendimento leve em consideração a preservação dos recursos naturais inseridos no terreno e também do seu entorno imediato e também promover e incentivar os moradores o acesso aos espaços públicos, estimulando o seu bom uso. E de outro lado, a ação conjunta do poder público municipal no sentido de promover a participação popular nas discussões pertinentes ao uso do espaço natural e como forma de discutir os problemas urbanos de maneira propositiva.

IV-E. Análise dos Impactos de Vizinhança

A seguir serão apresentados os aspectos geradores dos impactos ambientais, urbanos e de tráfego, caracterizando os fatores positivos e negativos bem como sua relevância, magnitude, frequência e ações de prevenção e controle ambientais

quanto a qualidade de vida da população residente na área de influência direta do empreendimento.

Com objetivo de validação das análises, foram aplicados questionários conforme modelo do anexo 4 do TR à população da AII e AID, atendendo ao critério de 1 questionário para cada 10.000 m² de área do terreno, visto que a área parcelável mede 173.267,22 m² obtivemos o número total de 18 questionários aplicados localizados conforme mapa constante na **Figura 87**.

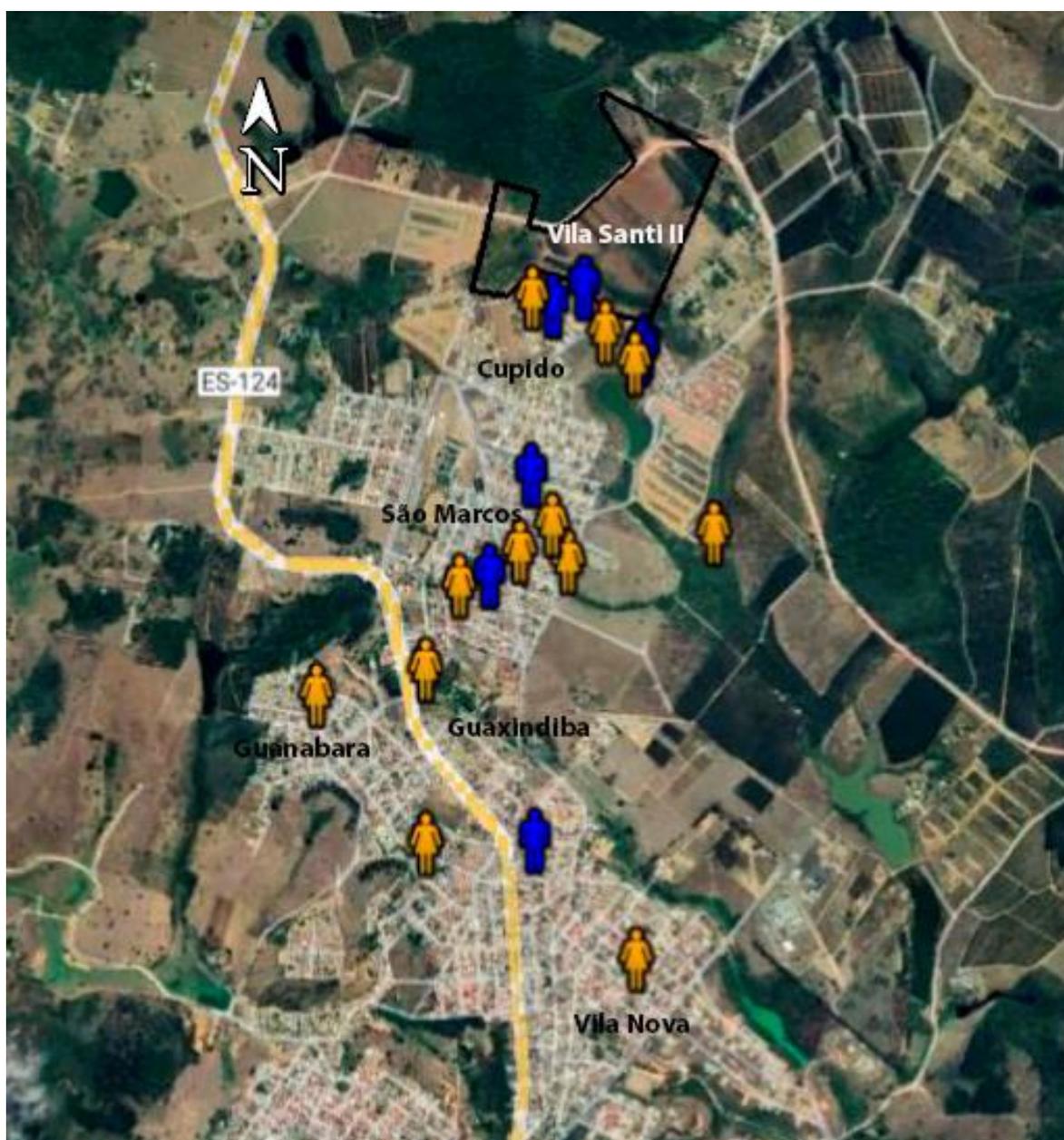


Figura 87: Mapa dos entrevistados.

Fonte: Gestão sustentável.



Dos 18 questionários aplicados, 72% dos entrevistados moram na AID, sendo 7 no Bairro Cupido e 6 no Bairro São Marcos. Os demais 28% dos entrevistados, 3 moram no Bairro Vila Nova, 1 no Bairro Guanabara e 1 no Bairro Guaxindiba. Nenhuma pessoa entrevistada tinha dúvida em relação ao empreendimento, ou seja, 100 % das pessoas estão cientes da implantação do residencial na região. Todos os entrevistados acreditam que a implantação do empreendimento poderá ocasionar a valorização da área e também gerar empregos.

Quanto a avaliação da caracterização local, os bairros identificados nas entrevistas possuem todos os itens citados no questionário e são eles: coleta de lixo, coleta de esgoto, drenagem pluvial, áreas de risco, iluminação, pavimentação, unidade de saúde, escolas, transporte, áreas de lazer, praças públicas, serviço de correio e segurança pública.

Quanto a avaliação da infraestrutura, coleta de esgoto, coleta de lixo, drenagem pluvial, pavimentação, iluminação pública, 89 % dos entrevistados consideram excelentes e 11% consideram boa. Os dois entrevistados que avaliaram como boa moram no Bairro Cupido e Vila Nova.

Foi unânime entre os entrevistados a confirmação da existência de áreas de risco na região onde moram. No entanto, 89% dos entrevistados consideram a área de risco em excelente estado de conservação, enquanto duas pessoas dos Bairros Cupido e Vila Nova, avaliaram como boa o estado da área de risco nessa localidade.

Quanto a oferta de Unidade de Saúde 100% dos entrevistados confirma a existência desse serviço. Quanto a avaliação, 83% dos entrevistados consideram excelente, 11% consideram boa e apenas 01 pessoa, moradora do Bairro Cupido considera a Unidade de Saúde localizada na AID como regular.

No Item de escolas, todos os entrevistados confirmaram a existência das três modalidades de ensino na região: creche, ensino fundamental e ensino médio. Em relação à qualidade do ensino, 16 dos 18 entrevistados avaliaram como o ensino fundamental e médio como excelente, enquanto apenas 2 entrevistados avaliaram

como bom. Na modalidade creche, 17 entrevistados avaliaram como excelente e apenas 1 entrevistado avaliou como bom.

Comércio e serviços, todos os entrevistados afirmaram a existência desses elementos na região. Em relação à qualidade, 89% avaliaram como excelente, enquanto apenas 2 entrevistados, dos bairros Cupido e Vila Nova, avaliaram como bom. Quanto ao serviço de correio, 17 entrevistados confirmaram sua existência, enquanto apenas 1 negou. Já em relação à qualidade desse serviço, 14 entrevistados avaliaram como excelente, 2 avaliaram como bom, 1 entrevistado avaliou como regular e 1 pessoa avaliou como ruim.

No item Lazer, quanto as áreas de lazer e praças públicas 100% dos entrevistados confirmam a existência dessas áreas. Porém quanto a avaliação das áreas de lazer, 15 pessoas consideram excelentes, 2 bom e uma pessoa considera regular. E quanto a avaliação das praças 15 consideram excelentes e 3 pessoas consideram bom.

Os entrevistados confirmam a existência de transporte e segurança pública na localidade. Quanto à avaliação, 16 consideram excelentes e apenas duas pessoa consideram bom.

Nos itens citados acima pelos entrevistados, o que mais aparece no quesito de necessidade de melhorias é escola, citada 23 vezes e desse total 6 citaram creche. O segundo mais citado está relacionado com lazer, foram 11 citações de melhorias em praças públicas, 5 em áreas de lazer e 1 em quadras de esporte. O item transporte foi citado 9 vezes, segurança pública e correio foram citados 6 vezes, saúde 5 citações, áreas de risco 4 vezes e pavimentação foi citada 3 vezes. Drenagem pluvial, coleta de esgoto, iluminação e farmácia foram citados 1 vez para necessidade de melhorias. Das 18 pessoas entrevistadas, 3 não responderam essa questão.

Quanto a características positivas e negativas da região onde moram, os 7 moradores do Bairro Cupido 3 consideram a coleta de lixo como um serviço positivo na região, segurança pública e iluminação forma citados 2 vezes e coleta de esgoto,



comércio, pavimentação, escola e drenagem pluvial foram citados 1 vez como positivo. Como pontos negativos, área de lazer foi a mais citada, 3 vezes; escola, praça pública e correio foram citadas 2 vezes e posto de saúde, áreas de risco e transporte aparecem 1 vez como pontos negativos entre os serviços.

Entre os 6 moradores do Bairro São Marcos, 3 citaram a coleta de lixo e a iluminação como pontos positivos. Segurança pública e pavimentação foram citadas 2 vezes e os itens drenagem, comércio e coleta de esgoto foram citados uma vez como positivos na região. Quanto aos itens que mais aparecem como negativos nesse bairro temos 4 citações para escola, 2 para áreas de risco, correio e posto de saúde e 1 para segurança pública, praça pública e creche.

Na avaliação dos pontos positivos dos 3 moradores do bairro Vila Nova, a coleta de lixo foi citada 2 vezes, coleta de esgoto, segurança pública, pavimentação e iluminação são citados 1 vez. Nos pontos negativos a área de lazer foi citada 2 vezes, praça pública, correio, posto de saúde e escola são citados 1 mês entre esses moradores.

Sendo assim, podemos afirmar que no quesito melhorias na região, a escola pública é o item que mais foi citado no questionário, seguido de melhorias nas áreas de lazer e praça pública. Áreas de risco também são citadas como um ponto de melhoria. Muitos ainda, sentem a necessidade de um serviço de correio mais eficiente. Dos 18 entrevistados, 10 responderam que consideram a região onde moram como excelente e 7 consideram boa.

Na avaliação dos impactos do empreendimento para região, 100% dos entrevistados acreditam que os itens segurança pública, serviço e comércio e transporte serão beneficiados com a implantação do empreendimento. Ainda sobre benefícios, 17 dos entrevistados citaram emprego saúde e educação como itens a gerar melhorias e 1 não respondeu esses itens. No quesito trânsito, 15 dos entrevistados acreditam gerar melhorias e 3 não responderam.

Sobre os incômodos que poderão surgir com a implantação do empreendimento, 14 entrevistados negam os impactos nos itens insegurança, menos emprego, piora

na saúde, piora na educação, serviço e comércio, piora no trânsito e degradação ambiental; enquanto 4 pessoas não responderam para esses itens. No item poluição do ar, 14 pessoas acreditam não haver impacto, 3 não responderam e 1 pessoa afirmou que esses itens podem gerar impacto. Na piora do transporte 2 pessoas afirmaram que esse incômodo poderá surgir, 2 não responderam e 14 negam existência desse incômodo. Sobre o barulho, 6 pessoas acreditam que o empreendimento irá gerar esse impacto enquanto 12 entrevistados afirmam não ser um problema.

Com isso podemos concluir que a implantação do empreendimento na região irá gerar mais benefícios para os moradores do entorno do que impactos negativos. Porém somente com uma audiência pública, onde a abrangência de pessoas será maior pode-se validar totalmente essa avaliação.

1 Aspectos urbanos de Uso e Ocupação do Solo, paisagem e infraestrutura.

De acordo com proposto no TR, deverá ser proposto uma medida mitigadora e/ou compensatória para os impactos identificados, explanados a seguir e de forma resumida no **ANEXO 19**.

2 Impactos de Uso e Ocupação do Solo.

Quanto ao **parcelamento, uso e ocupação do solo**, o empreendimento é totalmente compatível na zona onde está inserido e estando em conformidade com as diretrizes do Plano Diretor Municipal. Portanto, espera-se que as formas de uso e ocupação do solo do empreendimento serão semelhantes com o entorno onde está inserido, o que caracteriza um impacto **positivo-neutro**; pois trata-se de um empreendimento com toda a infraestrutura básica necessária para ocupação.

A demais, espera-se ainda, um incremento na demanda por comércio e serviços de cadeia de produção, **contribuindo positivamente** para economia local.



3 Impactos na Infraestrutura Local:

Impacto sobre o comércio na AID – Impacto positivo.

Visto que com a implantação do empreendimento, o fluxo de pessoas que irão circular na região, tanto na fase de construção como de operação, aumentará, o comércio e serviços na região terão um aquecimento, gerando receita para os comerciantes locais e também para o Município.

Demanda por Abastecimento hídrico – Impacto Positivo.

Apesar de uma alta demanda de abastecimento hídrico devido o número de unidades consumidoras prevista no loteamento, no prazo de consolidação de 20 anos, o empreendedor faz parte do consorcio que irá elaborar o projeto e instalação de sistema de abastecimento, adutora, elevatória de água tratada e reservatório para atendimento dos empreendimentos da Ala Norte, portanto contribui significativamente para suprir a demanda em questão.

Aumento da demanda por Energia Elétrica – Impacto Negativo.

A alta demanda de energia elétrica poderá vir a influenciar na demanda de energia elétrica da região onde está inserido.

Aumento da demanda por Esgotamento Sanitário – Impacto Positivo.

Visto que o empreendimento também é parte contribuinte na instalação da ETE na Bacia do Córrego Piranema e também irá construir uma Estação elevatória de Esgoto para suprir a própria demanda, não irá gerar impactos na rede municipal de coleta e tratamento de esgoto,

Aumento da demanda para o gerenciamento de resíduos sólidos – Impacto Negativo.

O empreendimento aumentará a demanda de coleta de resíduos sólidos na região acarretando um aumento na rota de coleta de resíduos (lixo).

Demanda no Sistema de drenagem- Impacto neutro

O sistema de drenagem do loteamento está previsto nas obras de infraestrutura e será executado pelo empreendedor, não afetando, portanto, o entorno.

Aumento na demanda dos sistemas de Educação público e privado. – Impacto Neutro.

Ao longo dos anos, haverá uma migração gradual e lenta na demanda por vagas escolares em todos os níveis de ensino. O possível aumento na demanda não estará diretamente ligado ao empreendimento, mas sim ao aumento natural da população do município.

Aumento na demanda dos sistemas de Saúde público. – Impacto Negativo

Conforme estudo apresentado no item 3.7, o município apresenta alguns índices inferiores ao recomendado para o sistema público de saúde. Contudo, deve-se ponderar que a operação do empreendimento não acarreta em aumento dessa defasagem, tendo em vista que se trata de um loteamento. De modo geral, essa tipologia de empreendimento não é atrator de população fixação. O esperado é uma migração da população.



Impactos de Alterações na Paisagem

Sobre os impactos relacionados a inserção na paisagem, infraestrutura e uso e ocupação do solo podemos classificá-los como positivos, neutros e negativos.

As interferências que a implantação do loteamento pode trazer **para a paisagem na área de inserção, pode ser classificado como neutro**. Porém, cabe ainda ao poder público, a fiscalização para que sejam respeitados os parâmetros e índices das diretrizes urbanas previstas no PDM para zona onde está inserido o loteamento.

IV-F. Dados Econômicos, Valorização Imobiliária e Arrecadação

1 Quantificar em Reais(R\$) a expectativa de geração de impostos/ano durante e após a reforma e ampliação do empreendimento.

Por tratar-se de um loteamento que tem como função o parcelamento do solo, onde não haverá reforma e nem ampliação, este item não se aplica às análises.

2 Informar em Reais (R\$) do m² do terreno segundo

ITBI	2%
AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA	400,00

3 Indicar o valor total do investimento previsto (em R\$), especificando os seguintes itens:

3.1 Valor do terreno:

R\$ 3.994.575,00

3.2 Valor do Projeto:

R\$ 700.000,00

3.3 Valor Total da Obra:

R\$ 10.500.000,00

3.4 Somatória do valor dos equipamentos (ex: elevadores, aquecedores, bombas, ar-condicionado, calefação, ventilação e exaustão, sistema de segurança e outros):

Por se tratar de um loteamento, este item não se aplica.

3.5 Somatória do valor de maquinário para fase de operação (no caso de fábrica, shopping, porto e outros empreendimentos comerciais, industriais e portuários):

Não se aplica.

3.6 Somatória do valor das despesas administrativas (impostos, taxas, despesas cartoriais e outras);

4 Número de empregos gerados (direto):

Serão gerados 2 empregos diretos conforme tabela do item 2.9.



5 Impactos do empreendimento na economia local:

Foi abordado no item 5.2.1.

6 Impacto no valor da terra: análise da valorização imobiliária e os reflexos no cotidiano das famílias já instaladas na área ou em sua proximidade, considerando a faixa de renda da comunidade da região.

Este item foi analisado e abordado no sub item 4.7;

IV-G. Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Potencializadoras

Para definição de medidas mitigadoras, compensatórias e potencializadoras com a implantação do empreendimento foi feita uma avaliação de todos os itens do TR a partir das demandas identificadas e também as entrevistas realizadas em campo com os moradores do entorno.

A implantação do loteamento Vila Santi II terá com resultado impactos socioeconômicos significativos sendo a maioria desses impactos positivos. Tendo em vista a redução dos impactos negativos foram definidas ainda a redução destes poucos impactos negativos a partir dos condicionantes a seguir:

Quanto ao uso e ocupação do solo:

Para instalação (construção) do empreendimento será feito um plano de contratação da mão de obra local em parceria com Sine. A condicionante deve ser desenvolvida antes do início da implantação do empreendimento e durar até o início de sua operação. A responsabilidade de sua aplicação é do empreendedor. O plano de acompanhamento deverá ser realizado em parceria com a Prefeitura Municipal, bem como os parâmetros de avaliação e acompanhamento que devem ser executados pela mesma.

INFRAESTRUTURA:

Aumento da demanda por Abastecimento hídrico.

Medida mitigadora:

Endossar a oferta de abastecimento de acordo com o Termo de Viabilidade expedido pelo SAEE – Aracruz de acordo com o parecer técnico emitido pelo mesmo.

Prazo: Vinculado a emissão da LMO- Licença Municipal de operação.

Responsável: SAEE e empreendedor.

Aumento da demanda por Energia Elétrica.

Medida Mitigadora:

Endossar a oferta de Energia conforme Termo de Viabilidade expedido pela EDP/ESCELSA.

Prazo Vinculado a emissão da LMO- Licença Municipal de operação.

Responsável: Empreendedor e EDP.

Aumento da demanda por Esgotamento Sanitário.

Medida Mitigadora:

Endossar a coleta, o tratamento e a destinação dos efluentes sanitários conforme Termo de Viabilidade expedido pela SAEE.

Prazo: Vinculado a emissão da LMO- Licença Municipal de operação.

Responsável: Empreendedor e SAEE.



Aumento da demanda para o gerenciamento de resíduos sólidos.

Medida Mitigadora:

Gerenciar o atendimento ao empreendimento de acordo com sua operação e ocupação dos lotes

Responsável: Prefeitura Municipal de Aracruz.

Prazo Vinculado a emissão da LMO- Licença Municipal de operação.

O plano de acompanhamento deverá ser realizado pela Prefeitura Municipal, bem como os parâmetros de avaliação e acompanhamento que devem ser executados pela mesma.

Solução de Drenagem, coleta e destinação dos efluentes sanitários.

Medida Mitigadora:

Garantir a coleta, o tratamento e a destinação dos efluentes sanitários conforme termo de viabilidade expedido pela CESAN.

Responsável: Empreendedor.

Prazo: Vinculado a emissão da LMO- Licença Municipal de operação.

O plano de acompanhamento deve ser realizado pela Prefeitura Municipal, bem como os parâmetros de avaliação e acompanhamento que devem ser executados pela mesma.

E ainda, para definição de outras medidas compensatórias deverão ser ouvidas a comunidade do entorno da área do empreendimento em Audiência Pública juntamente com Comissão técnica e o Conselho Municipal do Plano Diretor.

V. REFERÊNCIAS

ABRELPE, Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**, 2013.

ASCHER, François. **Os novos princípios do urbanismo**. Tradução de Nadia Somekh. São Paulo: Romano Guerra, v. 4, 2010.

BERRY, Brian. **Internal Structure of the City**, (1965), in BOURNE, Larry, **Internal Structure of the City**, Oxford, University Press, 1971, pp. 97-103.

BRASIL, **Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá providências. Estatuto da Cidade. 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: ago, 2018.

BRASIL, 2021. [Brasil é referência no campo da energia limpa e renovável — Português \(Brasil\) \(www.gov.br\)](http://www.gov.br)

CABRAL JUNIOR, R. **Recentes transformações nos processos de urbanização**: Estudo de caso do município de Aracruz/ES, Dissertação de Mestrado. Orientador Milton Esteves Junior, 2019.

CARLSON, A., 2008, **Nature and Landscape: An Introduction to Environmental Aesthetics**, New York: Columbia University Press.

_____, 2016, "**Environmental Aesthetics**", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2016 Edition), Edward N. Zalta (ed.), [[available online](#)]

COSTA, Lucia Sá Antunes. Rios urbanos e o desenho da paisagem. In: ____ (Org.). **Rios e paisagens urbanas em cidades brasileiras**. Rio de Janeiro: Viana & Mosley, Prourb, 2006. p. 9-15.



CULLEN, Gordon. **Paisagem urbana**. Lisboa: Edições 70, 1971.

CHRISTALLER, Walter. **Central Places in Southern Germany**, New Jersey, Prentice-Hall, 1966 (1933), p. 196

DAB - **Dados de saúde da atenção básica**. Disponível em <http://dab.saude.gov.br/portaldab/>. Acesso em ago. 2018.

Decreto Federal nº 7404 – **Regulamentação da Política Nacional de Resíduos Sólidos**, 2010.

EIV JURONG, Estudo de Impacto de Vizinhança Estaleiro Jurong de Aracruz, 2013.

EIV IMETAME, Estudo de Impacto de Vizinhança Terminal Portuário Imetame, 2015.

GEHL, J. **Cidades para Pessoas**. Washington: Island Press, 2011.

GESTÃO SUSTENTÁVEL, **Plano de Controle Ambiental – PCA ABR – Galpões Logísticos**. Documento Técnico, Dezembro de 2021.

IBIRAÇÚ, Prefeitura Municipal. **Plano Municipal de Saúde**. Ibiracú, ES. 2016

IBGE - **Cidades@ - Perfil da Cidade de Ibiracú**, disponível em <http://www.cidades.ibge.gov.br/>, acessado em ago/2018.

INEP - **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Dados do Senso Escolar 2017. Disponível em <http://portal.inep.gov.br/>, acessado em ago/2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em ago. 2018.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. **Bases de dados**. Disponível em: <<http://www.ijsn.es.gov.br>>. Acesso em ago. 2018.

LAMAS, José M. Ressano Garcia. **Morfologia urbana e desenho da cidade**. Lisboa: CalousteGulbenkian, 2000.

Lei Estadual nº 5.361 – **Dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Espírito Santo e dá outras providências**, 1996.

Lei Estadual nº 5.818 – **Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos**, 1998.

Lei Federal nº 12.305/2010 – **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**, 2010.

LIBRA, Eco. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. Prefeitura Municipal de Ibiracú, 2016.

LYNCH, Kevin. **A imagem da Cidade**. São Paulo Martins Fontes, 1999.

PORTEOUS, J. Douglas. **Environmental Aesthetics: Ideias, politics and planning**. London, New York: Routledge, 1996.

PORTO, Rodrigo de Melo. **Hidráulica Básica**. 4. ed. São Paulo: EESC-USP, 2006.

QUEIROGA, Eugenio. **Razão Pública e Paisagem: Reflexões e subsídios teórico-conceituais para o entendimento e para qualificação da urbanização contemporânea**, Paisagem e Ambiente: ensaios, n. 34, 2014. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, p. 9 - 34.

Técnica, Espaço, **Tempo: Globalização e meio técnico-científico informacional**, Hucitec, São Paulo, 1994. (4ª edição: 1998)



NAVEH, Z. **Ten Major Premises for a Holistic Conception of Multifunctional Landscapes.** *Landscape and Urban Planning*, 57, p. 269-284, 2001.

NORMA ABNT NBR 10004 – **Resíduos sólidos** – Classificação, 2004.

NORMA ABNT NBR 5410 – **Instalações elétricas de baixa tensão**, 2004

NORMA ABNT NBR 7229 – **Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos**, 1993.

ROGERS, R. **Cidades para um pequeno Planeta.** Editorial Gustavo Gili, AS, Barcelona, 2001. 1ª edição, 2ª impressão, 2005.

SANDEVILLE JUNIOR, Euler. **Um roteiro para estudo da paisagem intra-urbana.** Paisagens em Debate, FAU.USP, v. 2, 2004.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos Teórico e metodológico da geografia.** São Paulo: HUCITEC, 1988.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção.** 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SETUR (Secretaria de Turismo do Espírito Santo), Governo do Estado do Espírito Santo. **Plano de Desenvolvimento Sustentável da Região Turística:** Região do Verde e das Águas. Vitória, 2022. Disponível em: < <https://setur.es.gov.br/regioes-turisticas-do-es>> Acessado em 03/01/2021.

SAAE, 2022. [Informações Técnicas - Aracruz - Sede | SAAE Aracruz](#)

SIAB – **Sistema de informação da atenção básica.** Disponível em <http://www2.datasus.gov.br/SIAB>, acessado em ago. de 2018.

Sustentável, Gestão - **Estudo de Impacto de Vizinhança do Loteamento Green Park.** Aracruz, ES. 2014

SNIS, 2019. [SNIS - Diagnóstico do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2019](#)

TSUTIYA, Milton Tomoyuki. **Abastecimento de Água**. 3. ed. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Saneamento da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006.

PMA, 2018. [Estação de Tratamento de Esgoto - ETE - Piranema é inaugurada - Prefeitura de Aracruz \(pma.es.gov.br\)](#)

PMA, 2022. [Grandes geradores de lixo e de resíduos de saúde passam a assumir a responsabilidade por coleta e destinação - Prefeitura de Aracruz](#)



VI. ANEXOS

Anexo 1: Termo de Referência para Elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança.

TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO VILA SANTI II (SEDE – CUPIDO)
REQUERENTE: SPE ARACRUZ VII EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS
PROCESSO: 847/2016
DATA DE EMISSÃO: AGOSTO/2022

CONSIDERAÇÕES INICIAIS E DIRETRIZES

1. O Estudo de Impacto de Vizinhança deverá ser apresentado de **FORMA OBJETIVA E ADEQUADO À SUA COMPREENSÃO**.
2. Todas as informações do empreendimento e do processo produtivo devem estar obrigatoriamente especificadas **EM LÍNGUA PORTUGUESA (BRASIL)**. Diagramas, organogramas, fluxogramas, tabelas e outros. **TERMOS TÉCNICOS, EM LÍNGUAS ESTRANGEIRAS, CITADOS NO CONTEXTO, DEVEM ESTAR ESPECIFICADOS, EM SEGUIDA, O SEU SIGNIFICADO, EM LÍNGUA PORTUGUESA (BRASIL)**.
3. Os dados devem ser fornecidos em **LINGUAGEM ACESSÍVEL, ILUSTRADAS POR MAPAS, CARTAS, QUADROS, TABELAS, GRÁFICOS E DEMAIS TÉCNICAS DE COMUNICAÇÃO VISUAL**, de modo que se possa compreender o empreendimento, bem como as consequências sobre o espaço urbano.
4. O EIV **DEVERÁ** seguir a **numeração e ordem** de apresentação indicada no presente TR.
5. O número do processo que deu origem a este Termo de Referência deverá ser indicado na capa do Estudo de Impacto de Vizinhança.
6. O presente Termo de Referência terá **VALIDADE DE 06 (SEIS) MESES** e podendo ser prorrogado, mediante solicitação formal, por mais 06 (seis) meses a partir da data de **RECEBIMENTO DO TERMO DE REFERÊNCIA PELO REQUERENTE**. Ultrapassado o prazo indicado, sem requerimento de prorrogação, deverá ser solicitado novo Termo de Referência.
7. **O EIV DEVERÁ SER ENTREGUE DENTRO DO PRAZO DE VALIDADE DO TR (TERMO DE REFERÊNCIA)**.
8. O EIV deverá ser entregue em 01 (um) volume impresso, em modo **FRENTE E VERSO**, e 01 (um) volume em modelo digital para análise e comentários. O arquivo digital deverá ser **O MESMO** do arquivo impresso **FORMATADO CONFORME AS NORMAS DA ABNT**. O volume digital deverá conter as informações apresentadas no volume encadernado em **ARQUIVO ABERTO DOS RESPECTIVOS PROGRAMAS UTILIZADOS (.DOC; .XML; ETC.) E EM PDF**, inclusive as plantas e mapas que deverão ser disponibilizados nas seguintes extensões **(.DWG; .SHP; .RVT; .MXD)**.
9. Posteriormente após correções e aprovação, **DEVERÁ** ser entregue 01 (um) volume impresso e 01 (um) volume em mídia digital finalizados e devidamente corrigidos.
10. Todas as pesquisas realizadas também deverão ser entregues impressas e em meio digital e as contagens de tráfego deverão ser apresentadas para cada interseção.
11. Os Mapas e plantas anexos ao EIV devem estar em impressões/plotagens totalmente **legíveis**.
12. O Estudo de Impacto de Vizinhança é regido pelos seguintes instrumentos legais: LEI 10.257/2001 – ESTATUTO DA CIDADE, PLANO DIRETOR MUNICIPAL, DECRETO MUNICIPAL Nº 22.329/2011 – REGULAMENTA O ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA, RESOLUÇÃO Nº 019/2015 DO CONSELHO DO PLANO DIRETOR MUNICIPAL – CPDM, E OUTRAS LEGISLAÇÕES CORRELATAS.

OBS: Não será analisado o EIV que estiver em desacordo com as diretrizes iniciais.



TABELA RESUMO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (*)

Nome do empreendimento:	
Tipo do empreendimento:	
Empreendedor:	
Endereço:	
Valor total do investimento:	
Geração de empregos: (nº de vagas)	
Número total de quadras:	
Número total de lotes:	
Demanda escolar: (nº de vagas)	
Transporte público: (nº de usuários)	
Incremento nas rotas de transporte público: (km)	
Demanda hospitalar: (nº de leitos)	
Unidades de saúde: (nº de usuários)	
Demanda por infraestrutura: (obras)	
Geração de resíduos – lixo: (m ³)	
Incremento nas rotas de coleta de lixo: (km)	
Supressão de vegetação: (m ²)	
Demanda de abastecimento de água: (m ³ /dia)	
Demanda de energia elétrica: (kw)	
Demanda de esgotamento sanitário: (m ³ /dia)	
Demanda de drenagem pluvial: (l/s)	
Empresa consultora:	

(*) Esta tabela deve ser apresentada devidamente preenchida após o sumário e listas.

I – IDENTIFICAÇÃO DE EMPREENDIMENTO

I-A. Informações gerais da EMPRESA/EMPREENDEDOR:

- 1- Nome do empreendimento;
- 2- Endereço completo do empreendimento;
- 3- Área e dimensões do terreno utilizado;
- 4- Objetivo do empreendimento;
- 5- Planta de localização do imóvel, georreferenciada, na escala 1/5.000, com indicação de indicação de sistema viário, denominação de ruas, divisão de quadras num raio de 1 km;
 - 5.1 Apresentar na planta de localização do terreno, nas especificações descritas acima, das divisas da gleba objeto do pedido com as seguintes informações (caso existam):
 - a) Ferrovias, aterro sanitário, área indígena, rodovias e dutos (adutoras, gasoduto, rede de Transmissão de energia) com suas faixas de domínio;
 - b) Construções existentes, em especial, de bens e manifestações de valor histórico e cultural;
 - c) Arruamentos contíguos ou vizinhos a todo o perímetro da gleba de terreno, das vias de comunicação, das áreas livres, dos equipamentos urbanos e comunitários existentes;
 - d) Serviços públicos existentes: escolas, posto de saúde, hospitais, creches;

6- Planta de situação do imóvel com dimensões da área do terreno, na escala 1/500, com endereço e número de inscrição imobiliária;

7- Alvará de alinhamento e demarcação da área do empreendimento com nivelamento do lote fornecido pelo órgão competente do município.

8- Apresentar PLANTA PLANIALTIMÉTRICA GEORREFERENCIADA (UTM SIRGAS 2000) do terreno e entorno (100,00m das divisas) na escala de 1:1.000, com curvas de nível de metro em metro, com indicação de florestas, bosques, e demais formas de vegetação natural, bem como a ocorrência de elementos de porte de monumentos naturais, pedras, barreiras e charcos; e também de nascentes, cursos d'água, lagoas, lagos e reservatórios d'água naturais e artificiais, várzeas úmidas e brejos herbáceos;

I-B. Caracterização do EMPREENDIMENTO:

- 1- Nome do empreendimento com identificação de endereço, localização e bairro;
 - 1.1 - Tipo do empreendimento (*p.ex. loteamento de interesse social, condomínio por unidades autônomas ou atividade para qual se destina*);
 - 1.2 Relação entre o empreendedor e o proprietário do terreno (*p.ex.: imóvel próprio, contrato de permuta, promessa de compra e venda, outros*);
 - 1.3 O imóvel possui matrícula específica no Cartório de Registro de Imóvel? Se sim, informar o número da matrícula;
 - 1.4 Nome do proprietário do imóvel conforme matrícula;
 - 1.5 Faixa dos adquirentes (PMCMV¹) (*p. ex.: 0 a 3 salários mínimos, 3 a 6 salários mínimos ou acima de 6 salários mínimos*);
 - 1.6 Formas de financiamento (*próprio ou outro. No caso de 'outro', especificar. P.ex.: instituições bancárias*);
- 2- Área total do terreno, área total parcelável, área total destinada a espaços livres de uso público, área total destinada a espaços de equipamentos comunitários;
- 3- Número de unidades previstas, caracterizando seu uso, número de lotes, número de quadras;
- 4- Número de vagas de estacionamento previstas;
- 5- Número de pavimentos e composição volumétrica;
- 6- Previsão de dias e horários de funcionamento, quando não residencial;
- 7- Estimativa de população, fixa e flutuante que irá utilizar o empreendimento;
- 8- Dimensionamento e localização preliminar dos acessos de veículos e pedestres;
- 9- Estimativa de população (fixa e eventual) por fase do empreendimento:

Quantificar a contratação dos empregados e fornecedores por categoria profissional, durante a FASE DE IMPLANTAÇÃO do empreendimento		
Categoria/Profissional	Quantidade	Contratação direta ou indireta

- 9.1 Estimativa de população fixa usuárias do empreendimento;
- 9.2 Previsão de dias e horários de funcionamento da obra em todas suas fases;
- 9.3 Apresentar o cronograma físico-financeiro da obra.

¹ PMCMV: Programa Minha Casa Minha Vida

I-C. Identificação do Responsável Técnico pelo Estudo de Impacto de Vizinhança:

- 1- Identificação dos integrantes da equipe, com a indicação do responsável pelo Estudo;
- 2- Endereço completo, telefone, fax e endereço eletrônico;
- 3- Anotações de Responsabilidade Técnica do responsável pela elaboração do Estudo;
- 4- Registro no respectivo Conselho de Classe para os demais membros da equipe.

Identificação da **EMPRESA CONSULTORA** responsável pela elaboração do EIV, se for o caso, discriminando:

Nome da consultoria/empresa:	
Endereço da consultoria:	
Representante legal da consultoria:	
CPF/CNPJ do representante legal:	
E-mail do representante para contato:	
Telefone para contato:	

Identificação da equipe técnica responsável pela elaboração do EIV, com indicação e cópia de títulos das respectivas formações e número do registro no Conselho Profissional, com apresentação de **ART – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ou RRT – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA, DE CADA PROFISSIONAL, DEVIDAMENTE QUITADAS E ASSINADAS.**

A equipe técnica deverá obrigatoriamente conter, no mínimo:

QTD	PROFISSIONAL
01	Arquiteto Urbanista
01	Engenheiro Agrônomo, Engenheiro Florestal, Biólogo ou Eng. Ambiental
01	Profissional de nível superior especialista em Mobilidade Urbana

II – ESTUDOS E PESQUISAS DE CAMPO

Neste campo além dos estudos e pesquisas de campo, devem ser inclusos as explicações quanto a metodologia utilizada, os pontos ou empreendimentos semelhantes a serem pesquisados, os questionários e formulários a serem aplicados, bem como, o calendário de execução das pesquisas realizadas.

III – ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) e ÁREAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

Delimitação das áreas de influência direta (com seus devidos pontos de realização de estudo de tráfego) e indireta do empreendimento, constantes no ANEXO 2 deste documento, devem ser analisadas considerando os fatores referentes à:

- 1- Bacia hidrográfica na qual se localiza o empreendimento;
- 2- Dispersão dos poluentes atmosféricos;
- 3- População direta e indiretamente envolvida;
- 4- Estrutura viária de acesso (direta e indiretamente afetada);
- 5- Transporte de matérias-primas, produtos, resíduos industriais e domésticos;
- 6- Cobertura vegetal e áreas de preservação permanente.

IV – DIAGNÓSTICOS TÉCNICOS

IV-A. Sistema Viário Urbano e de Transporte:

1. Caracterização física e operacional das vias de acesso ao empreendimento;

2. Realização de estudos de contagem volumétrica direcional e seletiva de tráfego em pontos pré-estabelecidos no ANEXO 01 *(As contagens deverão ser realizadas em dias típicos (terça, quarta ou quinta-feira), nos períodos de 07:00 às 10:00 h e 16:00 às 19:00h – devendo informar a Secretaria de Planejamento Orçamento e Gestão, SEMPLA, os dias e horários de contagem);*

3. Realização de estudos da capacidade viária determinando o nível de serviço atual das vias;

4. Determinação do tráfego gerado segundo a distribuição modal, obtida de realização de pesquisas em empreendimentos semelhantes;

5. Definição do nível de serviço futuro, considerando a alocação de tráfego gerado pelos empreendimentos indicados, bem como as intervenções físicas e operacionais previstas para a área de influência direta - AID;

6. Levantamento das linhas do sistema de transporte municipal e intermunicipal que atendem a área de influência direta – AID;

7. Definição de parâmetros para dimensionamento das áreas internas do empreendimento referentes a área de acumulação de veículos, faixas aceleração e desaceleração, área para embarque e desembarque de passageiros, vagas para carga e descarga de mercadorias e vagas para estacionamento.

OBSERVAÇÃO: Vide anexo 01 deste TR para complementação do item IV-A.

IV-B. Infraestrutura:

1. Apresentar DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE TÉCNICA das concessionárias de serviço público de saneamento básico e abastecimento de água e energia elétrica, quanto à viabilidade de atendimento da gleba a ser parcelada;

2. Levantamento e caracterização das estruturas e da capacidade de oferta dos serviços de abastecimento de água; coleta e tratamento de esgotos; coleta, tratamento ou disposição de resíduos sólidos; coleta e escoamento de águas pluviais; e fornecimento de energia elétrica;

3. Identificação das demandas do empreendimento referentes aos sistemas de esgotamento sanitário; drenagem pluvial; consumo de água potável e fornecimento de energia;

4. Identificação da previsão de produção de efluentes e de resíduos sólidos do empreendimento e indicação do seu destino final.

OBSERVAÇÃO: Vide anexo 01 deste TR para complementação do item IV-B.

IV-C. Meio Ambiente Natural:

(Este item é dispensável, caso o empreendimento possua EIA (Estudo de Impacto Ambiental). Basta apresentar o comprovante como "Item C" no EIV).

1. Caracterização do clima local - ventos, temperatura, pluviometria e nebulosidade;

2. Caracterização da qualidade do ar quanto a presença de Partículas Totais em Suspensão, Partículas Inaláveis, Monóxido de Carbono, Ozônio, Dióxido de Enxofre e Dióxido de Nitrogênio;

3. Caracterização dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, quanto a disponibilidade, preservação, qualidade e existência de fontes poluidoras;

4. Caracterização da estrutura geológica e geomorfológica da área de influência, indicando aptidões agrícolas e adequabilidade à ocupação urbana, além de possíveis demandas de alteração do solo, do perfil do terreno e/ou desmonte de rochas.

5. Identificação, caracterização e mapeamento das massas vegetais existentes no entorno - ecossistemas, unidades de conservação, áreas de preservação ambiental e limitações de ocupação;

6. Previsão de alteração do solo e do perfil do terreno;

7. Caracterização do empreendimento quanto a sua potencialidade de geração de efluentes líquidos, emissões atmosféricas, resíduos sólidos, ruídos e vibrações;

8. Caracterização do empreendimento quanto periculosidade e riscos ao meio ambiente e à saúde pública;

9. Avaliação das possibilidades de interferência do empreendimento sobre meio natural, considerando clima, qualidade do ar, recursos hídricos, solo e massas vegetais.

OBSERVAÇÃO: Vide anexo 01 deste TR para complementação do item IV-C.

IV-D. Dinâmica de Uso e Ocupação do Solo e Inserção na Paisagem:

1. Levantamento e caracterização da estrutura fundiária na área de influência direta (AID);

2. Levantamento e caracterização do uso e ocupação do solo na área de influência direta (AID) e avaliação das potencialidades de alteração do perfil de uso e ocupação a partir da entrada/ampliação do empreendimento;

3. Identificação e mapeamento de outros empreendimentos de impacto já previsto para a área de influência direta;

4. Avaliação de similaridade, compatibilidade e adequabilidade da atividade do empreendimento em relação às predominâncias de uso da área de inserção e em relação aos novos empreendimentos previstos para a área;

5. Identificação, classificação e espacialização das variações de valor de solo e seus fatores de interferência;

6. Mapeamento e caracterização de áreas e imóveis de interesse histórico, cultural e paisagístico na área de influência, e avaliação das interferências da inserção do empreendimento na paisagem e na visualização destes elementos (ANEXO 01);

7. Caracterização demográfica, social, econômica e cultural da vizinhança afetada e avaliação das possibilidades de interferência do empreendimento sobre a estrutura socioeconômica da área;

8. Mapeamento, caracterização e avaliação da capacidade de atendimento dos equipamentos comunitários existentes na área de influência, especialmente equipamentos de saúde, educação, segurança e lazer;

9. Estimativa de incremento de demanda por serviços de saúde, educação, segurança e lazer a partir implantação do empreendimento.

10. Caracterização da configuração atual da paisagem local e análise da inserção do empreendimento no cenário local e alterações na paisagem.

OBSERVAÇÃO: Vide anexo 01 deste TR para complementação do item IV-D.

IV-E. Análise dos Impactos de Vizinhança:

A análise dos Impactos de Vizinhança deve ser apresentada caracterizando os efeitos positivos e negativos do empreendimento quanto à qualidade de vida da população residente na área de influência do empreendimento, contemplando no mínimo as análises das interferências sobre todos os conteúdos relacionados no TR.

OBSERVAÇÃO: Vide anexo 01 deste TR para complementação do item IV-E.

IV-F. Dados Econômicos, Valorização Imobiliária e Arrecadação:

- Quantificar em Reais (R\$) a expectativa de geração de impostos/ano durante e após a reforma e ampliação do empreendimento:

IMPOSTOS	DURANTE A AMPLIAÇÃO	APÓS A AMPLIAÇÃO
IPTU		
ISS		
ICMS		

- Informar o valor em Reais (R\$) do m² do terreno segundo:

ITBI	
Avaliação imobiliária	

- Indicar o valor total do investimento previsto (em R\$), especificando os seguintes itens;
 - Valor do terreno;
 - Valor dos projetos;
 - Valor total da obra;
 - Somatória do valor dos equipamentos (ex: elevadores, aquecedores, bombas, ar-condicionado, calefação, ventilação e exaustão, sistema de segurança e outros);
 - Somatória do valor de maquinário para fase de operação (no caso de fábrica, shopping, porto e outros empreendimentos comerciais, industriais e portuários);
 - Somatória do valor das despesas administrativas (impostos, taxas, despesas cartoriais e outras);
- Nº de empregos gerados (diretos);
- Impactos do empreendimento na economia local.
- Impacto no valor da terra: análise da valorização imobiliária e os reflexos no cotidiano das famílias já instaladas na área ou em sua proximidade, considerando a faixa de renda da comunidade da região.

IV-G. Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Potencializadoras:

A definição de medidas mitigadoras, compensatórias e potencializadoras indicando as medidas capazes de minimizar os impactos de vizinhança negativos identificados e analisados; as medidas capazes de tornar maiores, melhores ou mais eficientes e eficazes os impactos de vizinhança positivos identificados e analisados e as medidas compensatórias, devendo ainda informar:

- A fase do empreendimento em que as medidas devem ser adotadas;
- O fator sócio-ambiental a que se relaciona;
- O prazo de permanência de sua aplicação;



4. A responsabilidade de sua aplicação (órgão, entidade, empresa);
5. O custo de implantação;
6. Plano de acompanhamento que deverá conter parâmetros e métodos para avaliação, a periodicidade das amostragens para cada parâmetro, bem como os organismos responsáveis pela efetivação de cada ação ou atividade do plano.

OBSERVAÇÃO: Vide anexo 01 deste TR para complementação do item IV-G.

ANEXO 1

(OBS: Este anexo faz referência ao item **IV - Diagnósticos Técnicos**. Regulamentando como devem ser apresentados os dados e informações deste TR).

IV-A. Sistema Viário Urbano e de Transporte:

As contagens deverão ser realizadas em dias típicos (terça, quarta ou quinta-feira), nos períodos de 07 às 10h e 16 às 19h. ***(Devendo sempre avisar/comunicar, previamente, a Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEMPLA o dia e hora em que serão coletados os dados para que seja possível fazer a vistoria).***

Poderão ser utilizadas **somente contagens** realizadas anteriormente, **nestes pontos**, desde que estas tenham sido feitas a menos de **06 (seis) meses**, contados a partir desta data.

1. Realizar e apresentar pesquisas de geração de viagens ao **EMPREENDIMENTO** no período das 07 às 19h em dias típicos (terça, quarta ou quinta-feira), contemplando:
 - 1.1. Pesquisa de contagem total de pedestres junto aos acessos do empreendimento, identificando o período de maior lotação, devendo ser apresentada conforme o modelo de tabela 01, em ANEXO 3;
 - 1.2. Pesquisa de distribuição modal, por amostragem, junto aos acessos do empreendimento identificando:
 - a) Se é morador/funcionário (população fixa) ou visitante (população flutuante);
 - b) Como chegou ao local (a pé, ônibus, automóvel, carona, moto, táxi, bicicleta, dentre outros), devendo seguir o modelo de apresentação das tabelas 02 e 03, em ANEXO 3;
 - c) No caso de ter usado veículo particular para chegar até o empreendimento, identificar onde o veículo foi estacionado (estacionamento do empreendimento, estacionamento externo ao empreendimento ou via pública), facilidade de estacionar, devendo seguir os modelos de apresentação das tabelas 04 a 07, em ANEXO 3;
 - d) Informar o tamanho da amostra pesquisada considerando o número de entrevistados e a contagem total de pedestres que acessaram o empreendimento.
 - 1.3. Pesquisa de veículos junto aos acessos de veículos ao empreendimento, identificando tipo de veículo, horário de chegada e saída, número de pessoas por veículo, devendo ser apresentada conforme o modelo de tabela 08, em anexo. A partir dos dados pesquisados, obter:
 - a) O tempo médio de permanência e a taxa média de ocupação veicular, calculados por tipo de veículo, conforme modelo apresentado na tabela 09, em ANEXO 3;
 - b) A lotação do estacionamento ao longo do dia, por tipo de veículo, identificando o período pico de 15 minutos, conforme modelo apresentado na tabela 10, em ANEXO 3;
 - c) A distribuição de volume de veículos ao longo do dia, por tipo de veículo, identificando o período pico de 15 minutos, conforme modelo apresentado na tabela 11, em ANEXO 3.
 - 1.4. Realizar contagem de fila de veículos junto aos acessos do empreendimento;
 - 1.5. Caracterização física e operacional do EMPREENDIMENTO, indicando:



Número de unidades administrativas, com área e número de salas:	(m ²) (un.)
Número de vagas de estacionamento por modal, de funcionários e visitantes:	(un.)
Capacidade da área de embarque e desembarque:	-
Nível de ocupação:	-

2. Estimar o tráfego máximo gerado pelo empreendimento ao longo do dia e na hora pico (manhã e tarde), considerando moradores/funcionários (população fixa) e visitante/fornecedor/prestador de serviços (população flutuante), e os diferentes modais de transporte utilizados (ônibus, automóveis, motos, taxi, bicicletas, caminhões, pedestres, entre outros), em conformidade com os resultados das contagens/pesquisas de que trata o item "2" e a capacidade máxima prevista para o empreendimento. Apresentar a memória de cálculo e preencher as tabelas 12 e 13.
 - 3- Avaliar o NÍVEL DE SERVIÇO DA CIRCULAÇÃO do tráfego no entorno do empreendimento, através da análise das ruas e interseções indicadas neste Termo de Referência com uso de metodologia científica apropriada, considerando os seguintes cenários:
 - 3.1 O tráfego atual;
 - 3.2 O tráfego futuro gerado pelo empreendimento;
 - 3.3 O tráfego futuro gerado pelo empreendimento somado com os demais empreendimentos previstos para o município já aprovados e/ou em implantação, conforme a tabela do ANEXO 06.

- 4- IDENTIFICAR e AVALIAR os impactos causados pelo empreendimento sobre o sistema viário do entorno e de acesso ao empreendimento, os sistemas de transporte público, bem como sobre a circulação de pedestres no seu entorno e acesso direto.
 - 4.1 Definir e apresentar as medidas a serem adotadas pelo empreendedor para aumentar a segurança de todos: pedestres, ciclistas, motociclistas e motoristas. De modo a facilitar o acesso ao empreendimento e fornecer soluções para os problemas viários apresentados no estudo.

OBS: Todas as tabelas deverão ser apresentadas acompanhada de seus respectivos comentários, análise crítica, de resultados obtidos. Seja tabela de pesquisa ou modelos ANEXOS deste TR.

IV-B. Infraestrutura:

1. Deverá ser dimensionado o acréscimo demandado pelo empreendimento sobre infraestrutura urbana e a capacidade de tal infraestrutura em atender satisfatoriamente a demanda gerada durante a **FASE DE OPERAÇÃO** com as devidas Cartas de Anuência emitidas pelos órgãos competentes. Os seguintes aspectos devem ser avaliados:
 - 1.1. Apresentar estudo, cálculo e resultado comentado sobre a demanda de abastecimento hídrico;
 - 1.2. Apresentar estudo, cálculo e resultado comentado sobre o consumo de energia elétrica;
 - 1.3. Apresentar estudo, cálculo e resultado comentado sobre a demanda de esgotamento sanitário;
 - 1.4. Apresentar estudo, cálculo e resultado comentado sobre a demanda de drenagem pluvial, solução de drenagem e destinação final das águas pluviais;
 - 1.5. Apresentar estudo, cálculo e resultado comentado sobre a demanda de coleta de resíduos sólidos;

- 1.6. Estudar e calcular a demanda por Espaços Livre Públicos (ELP) e cultura. Inserir análise de incremento populacional e demanda por estes equipamentos, levando em consideração o índice de 15m²/habitante para ELP;
- 1.7. Apresentar estudo, cálculo e resultado comentado sobre a demanda que o empreendimento gerará sobre sistema de saúde municipal na AID e AII (área de influência direta e área de influência indireta) nos seguintes cenários:
 - 1.7.1. Considerar a demanda atual, apresentando déficit, somente para o sistema PÚBLICO de saúde.
 - 1.7.2. Demanda futura do empreendimento sobre o sistema PÚBLICO de saúde, considerando que todos os residentes utilizarão o sistema público de saúde.
 - 1.7.3. Demanda futura sobre o sistema PÚBLICO e PRIVADO de saúde gerada pelo empreendimento somada com a demanda gerada pelos empreendimentos apresentados na tabela do ANEXO 06.
- 1.8. Apresentar estudo, cálculo e resultado comentado sobre a demanda que o empreendimento gerará sobre o sistema de educação municipal (público e privado) na AID e AII (área de influência direta e área de influência indireta) nos seguintes cenários:
 - 1.8.1. Considerar a demanda atual, apresentando déficits, somente para o sistema municipal de educação.
 - 1.8.2. Demanda futura do empreendimento sobre o sistema municipal de educação. Utilizar tabela 01 do ANEXO 07.
 - 1.8.3. Demanda futura sobre o sistema municipal de educação gerada pelo empreendimento somada com a demanda gerada pelos empreendimentos apresentados na tabela do ANEXO 06 somada a demanda atual. Utilizar tabela 02 do ANEXO 07. (**OBS.:** desconsiderar empreendimentos que não apresentam população residente no ANEXO 06)
- 1.9. Apresentar estudo, cálculo e resultado comentado sobre a demanda que o empreendimento gerará sobre os comércios na AID e AII (área de influência direta e área de influência indireta).

OBS: Todas as tabelas deverão ser apresentadas acompanhada de seus respectivos comentários, análise crítica, de resultados obtidos. Seja tabela de pesquisa ou modelos ANEXOS deste TR.

IV-C. Meio Ambiente Natural:

1. Localização do empreendimento em relação à sub-bacia hidrográfica em que está inserido;
2. Diagnóstico ambiental da área de influência direta do empreendimento com descrição e análise dos fatores ambientais de forma integrada, considerando os seguintes itens:
 - 2.1. O meio físico: solo, subsolo, regime hidrológico e corpos d'água;
 - 2.2. O meio biológico: flora (espécies exóticas invasoras) e fauna (espécies cinegéticas e reservatório de doenças) e Projeto de remanejamento, caso existente;
3. Identificação e avaliação dos prováveis impactos ambientais, em relação aos seguintes itens:
 - 3.1. Emissão de ruídos;
 - 3.2. Poluição do solo;
 - 3.3. Solução de energia (De onde virá? Será subterrânea ou aérea?);
4. Medição da qualidade do ar, por dados secundários. Caso não exista providenciar para traçar parâmetros futuros (Emissão de particulados e Emissão de gases poluentes).
5. Quantitativo dos resíduos sólidos e líquidos de acordo com resolução CONAMA 307 e NBR 15112 e 113, durante **fase de construção, ampliação e operação.**

IV-D. Dinâmica de Uso e Ocupação do Solo e Inserção na Paisagem:

1. Caracterizar e elaborar mapa da estrutura de parcelamento, através de zonas de predominância, considerando:
 - 3.1 Estrutura da malha viária urbana;
 - 1.1. Identificar em escala legível na imagem do empreendimento o zoneamento.
 - 1.2. Tamanho padrão de quadras dos lotes.
2. Caracterizar e elaborar mapa da estrutura atual de uso e ocupação de solo indicando:
 - 2.1. Zonas de predominância de usos;
 - 2.2. Predominâncias de gabarito;
 - 2.3. Núcleos de concentração de atividades não residenciais com a indicação do perfil das atividades, considerando o porte, o tipo e o raio de abrangência (local, bairro e regional).
3. Indicação da população atual, segundo as projeções mais atuais;
 - 3.1. Estimativa da população prevista nos empreendimentos aprovados citados no item V, 5.3, juntamente com este empreendimento somado à população atual.
4. Caracterizar as possíveis transformações das áreas, considerando as possibilidades de uso e ocupação previstas no Plano Diretor Municipal.
 - 4.1. Listar as atividades que poderão ser atraídas para o entorno, após a reforma e ampliação do empreendimento;
 - 4.2. Listar as atividades que poderão ser deslocadas do entorno, após a reforma e ampliação do empreendimento.
5. Avaliação das possíveis transformações urbanísticas induzidas pelo empreendimento (adensamento, estratificação social, atração de pessoas, oferta de trabalho, dentre outras);
6. Avaliar compatibilidade, complementaridade e interferências do empreendimento na área de inserção, considerando: o perfil do empreendimento, as tendências de uso da área e as possibilidades dadas pelo Plano Diretor Municipal;
7. Identificar, avaliar, classificar e comentar os possíveis impactos negativos e ou positivos que o empreendimento causará nas áreas de inserção direta e indireta, considerando os aspectos de parcelamento, uso e ocupação de solo.
8. Caracterização da configuração ATUAL da paisagem local, contemplando os seguintes cenários:
 - 8.1. REGISTROS FOTOGRÁFICOS DA PAISAGEM LOCAL cobrindo os principais eixos de aproximação ao empreendimento, numa extensão de 500,00m e os principais espaços públicos do entorno;
 - 8.2. Mapeamento e caracterização das cenas registradas, indicando elementos de composição (tipo, escala, porte), presença de **elementos naturais ou construídos** de representatividade paisagística, **linha de coroamento**, **abertura visual**, entre outros;
9. Análise da INSERÇÃO DO EMPREENDIMENTO NO CENÁRIO LOCAL E ALTERAÇÕES NA PAISAGEM, contemplando:
 - 9.1. Apresentação da inserção do empreendimento na paisagem através de realização de simulações gráficas, considerando todos os pontos de registro da paisagem elencados no item "1";
 - 9.2. Avaliação das interferências registradas quanto ao potencial de impacto na paisagem (alto médio ou baixo; negativo ou positivo) e a indicação de medidas condicionantes (mitigadoras ou compensatórias, conforme for o caso), seja por supressão vegetal, ocupação/construção em áreas permeáveis ou outras alterações.

IV-E. Análise dos Impactos de Vizinhança:

1. Apresentar os questionários contendo os resultados de consultas as vizinhanças e análise dos dados tabulados em forma de relatório. O modelo de questionário está no ANEXO 04.
2. Deverá ser aplicado 01 questionário para cada 10.000 m² de área do terreno, garantido no mínimo 10 e no máximo 100 questionários.
3. Apresentar mapeamento com a localização dos entrevistados.
4. A identificação dos impactos deverá analisar o empreendimento nas fases de implantação (construção) e operação prevendo cenários futuros após sua implantação. Deve ser prevista também a proposição de medidas mitigadoras e compensatórias para os impactos identificados, bem como, estudar e propor medidas para os impactos sistêmicos.
5. Utilizar a tabela (ANEXO 05) para identificar e analisar os impactos.

OBS: Todas as tabelas deverão ser apresentadas acompanhada de seus respectivos comentários (análise crítica) de resultados obtidos, seja tabela de pesquisa ou modelos ANEXOS deste TR.

IV-G. Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Potencializadoras:

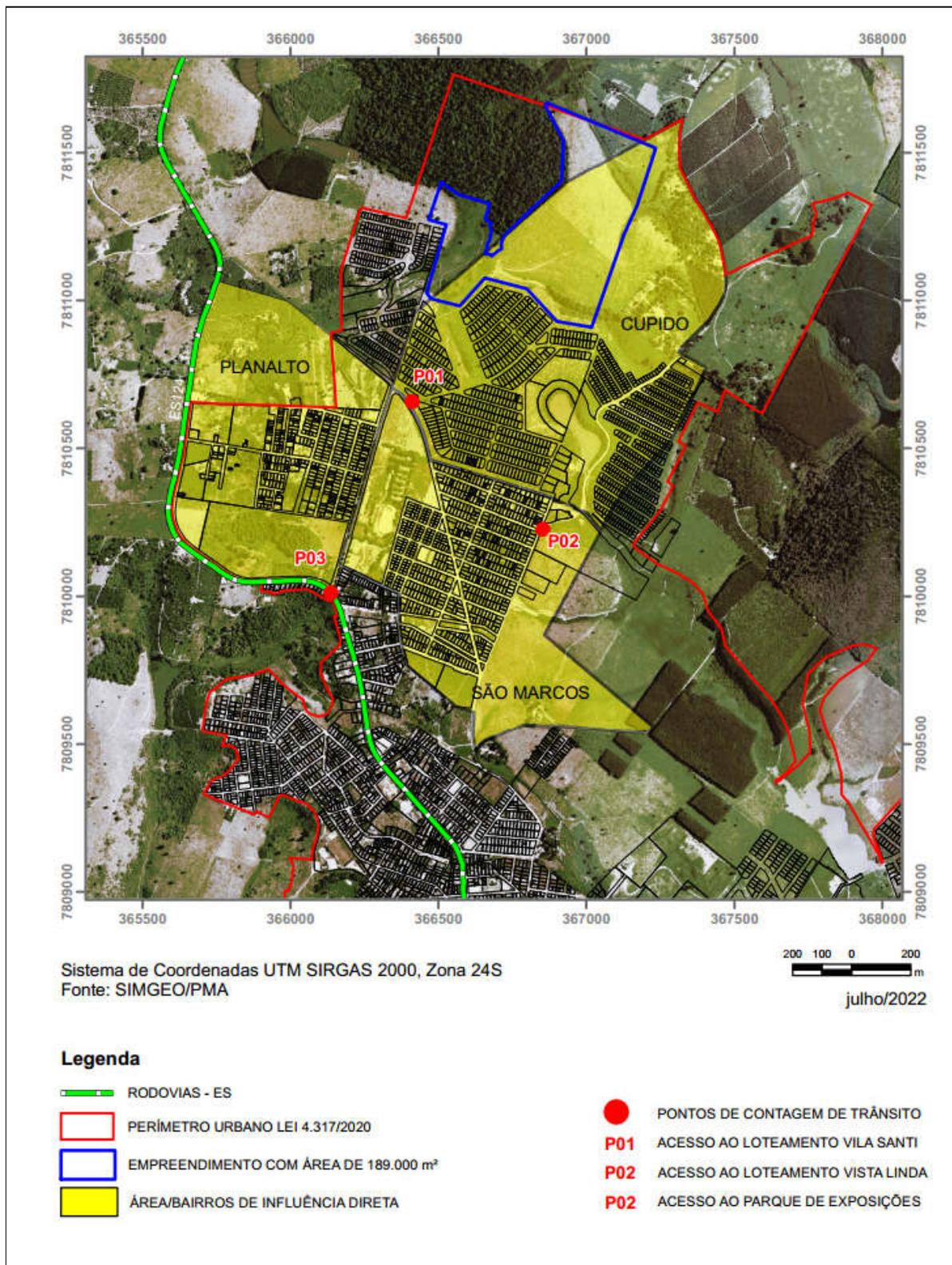
1. O empreendedor deverá propor medidas mitigadoras e compensatórias a partir das demandas identificadas no Estudo de Impacto de Vizinhança, tabela de identificação e análise de impactos e no questionário de consulta a vizinhança.

Lembrete: Para a definição das medidas compensatórias ainda serão ouvidas as comunidades em Audiência Pública, a Comissão Técnica e o Conselho Municipal do Plano Diretor.

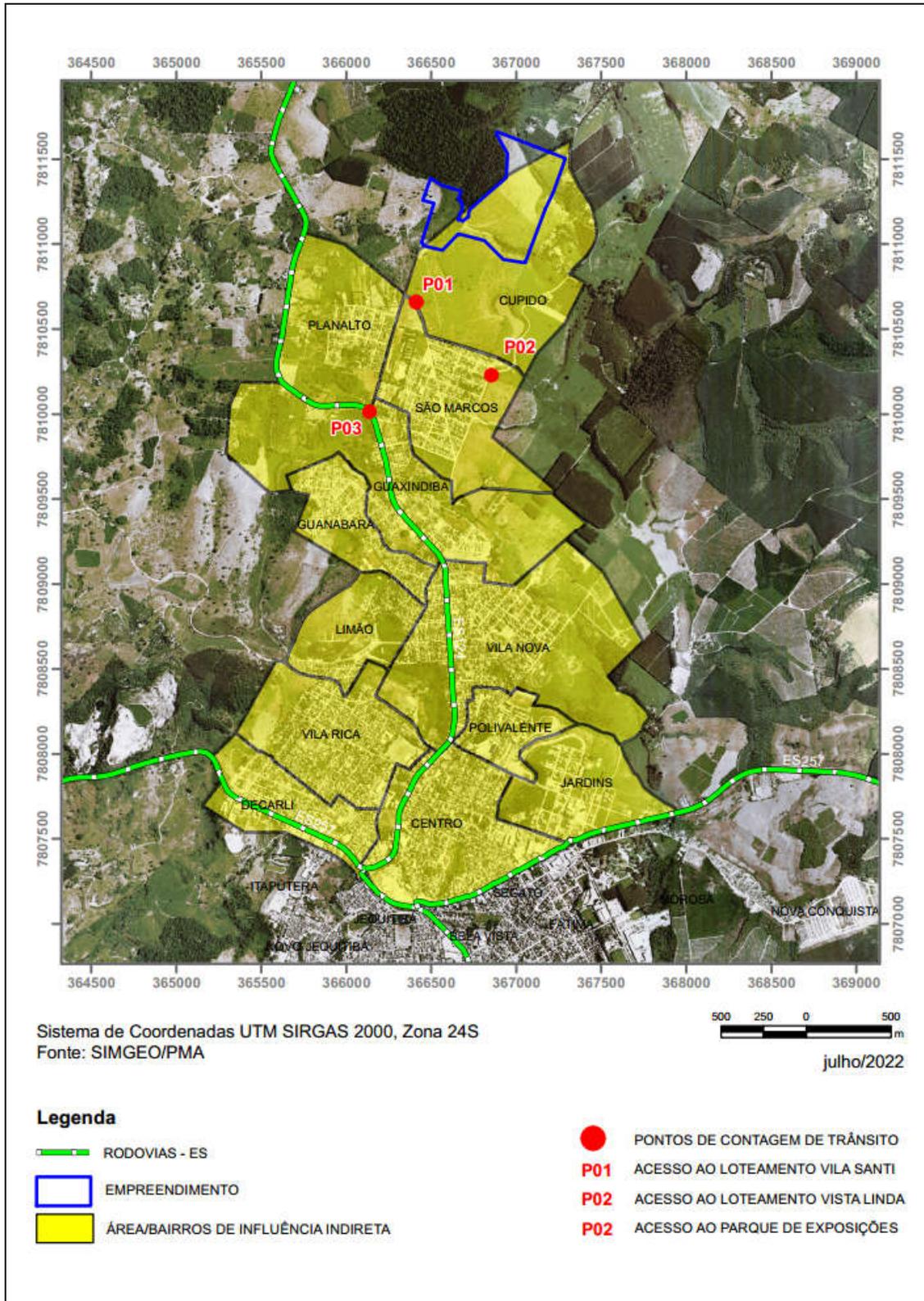
2. Para cada proposição de medidas compensatórias o empreendedor deverá apresentar a proposta conforme tabela a seguir:

Localidade Beneficiada: <i>(Se será contemplada na área direta ou indireta, qual localidade ou trecho)</i>						
Área Correspondente: <i>(Se a mitigação será no trânsito e transporte, meio ambiente, saúde, educação, etc.)</i>						
Obra/Ação:						
Endereço/Local:						
PLANILHA DE CUSTOS						
ITEM	ÁREA BENEFICIADA	DESCRIÇÃO DE SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTOS	
					Unitário	Total
CRONOGRAMA FÍSCO FINANCEIRO DE IMPLANTAÇÃO						
ITEM	ETAPA/DESCRIÇÃO	VALOR DO INVESTIMENTO	PRAZO DA OBRA			
			MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	

ANEXO 2 – DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID



ANEXO 2 – DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA - AII





ANEXO 03 – TABELAS PARA PESQUISA DE CONTAGEM

TABELA 01: PESQUISA DE CONTAGEM TOTAL DE PEDESTRES

HORÁRIO	NÚMERO DE PEDESTRES		
	ENTRADA	SAÍDA	LOTAÇÃO
06:00 – 06:15			
06:15 – 06:30			
06:30 – 06:45			
06:45 – 07:00			
07:00 – 07:15			
07:15 – 07:30			
07:30 – 07:45			
07:45 – 08:00			
08:00 – 08:15			
08:15 – 08:30			
08:30 – 08:45			
08:45 – 09:00			
09:00 – 09:15			
09:15 – 09:30			
09:30 – 09:45			
09:45 – 10:00			
10:00 – 10:15			
10:15 – 10:30			
10:30 – 10:45			
10:45 – 11:00			
11:00 – 11:15			
11:15 – 11:30			
11:30 – 11:45			
11:45 – 12:00			
12:00 – 12:15			
12:15 – 12:30			
12:30 – 12:45			
12:45 – 13:00			
13:00 – 13:15			
13:15 – 13:30			
13:30 – 13:45			
13:45 – 14:00			
14:00 – 14:15			
14:15 – 14:30			
14:30 – 14:45			
14:45 – 15:00			
15:00 – 15:15			
15:15 – 15:30			
15:30 – 15:45			
15:45 – 16:00			
16:00 – 16:15			
16:15 – 16:30			
16:30 – 16:45			
16:45 – 17:00			
17:00 – 17:15			
17:15 – 17:30			
17:30 – 17:45			
17:45 – 18:00			
Total:			

TABELA 02: MODAL DE TRANSPORTE POPULAÇÃO FIXA

TRANSPORTE	Nº REGISTROS	%
A PÉ		
AUTOMÓVEL		
ÔNIBUS FRETADO		
TRANSPORTE PÚBLICO		
CARONA		
TAXI		
MOTO		
BICICLETA		
OUTROS		
TOTAL		

TABELA 03: MODAL DE TRANSPORTE POPULAÇÃO FLUTUANTE

TRANSPORTE	Nº REGISTROS	%
A PÉ		
AUTOMÓVEL		
ÔNIBUS FRETADO		
TRANSPORTE PÚBLICO		
CARONA		
TAXI		
MOTO		
BICICLETA		
OUTROS		
TOTAL		

TABELA 04: LOCAL DE ESTACIONAMENTO POPULAÇÃO FIXA

LOCAL ESTACIONAMENTO	Nº REGISTROS	%
VIA PÚBLICA		
INTERNO EMPREENDIMENTO		
EXTERNO EMPREENDIMENTO		
OUTROS		
TOTAL		

TABELA 05: LOCAL DE ESTACIONAMENTO POPULAÇÃO FLUTUANTE

LOCAL ESTACIONAMENTO	Nº REGISTROS	%
VIA PÚBLICA		
INTERNO EMPREENDIMENTO		
EXTERNO EMPREENDIMENTO		
OUTROS		
TOTAL		

TABELA 06: FACILIDADE DE ESTACIONAMENTO POPULAÇÃO FIXA

FACILIDADE DE ESTACIONAMENTO	Nº REGISTROS	%
SIM		
NÃO		
TOTAL		



TABELA 07: FACILIDADE DE ESTACIONAMENTO POPULAÇÃO FLUTUANTE

FACILIDADE DE ESTACIONAMENTO	Nº REGISTROS	%
SIM		
NÃO		
TOTAL		

TABELA 08: PESQUISA DE PLACAS DE VEÍCULOS

TIPO DE VEÍCULO*	HORÁRIO ENTRADA	HORÁRIO SAÍDA	TEMPO PERMANÊNCIA (MINUTOS)	OCUP. VEIC.

*automóvel, moto, ônibus, caminhão (pequeno, médio e grande porte) e outros.

TABELA 09: TEMPO MÉDIO DE PERMANÊNCIA E TAXA DE OCUPAÇÃO VEICULAR

TIPO DE VEÍCULO	TEMPO MÉDIO DE PERMANÊNCIA (MINUTOS)	TAXA DE OCUPAÇÃO VEICULAR
AUTOMÓVEL		
MOTO		
ÔNIBUS		
CAMINHÃO		
Bicicleta – TNM		

Obs.: TNM – Transporte não motorizado.

TABELA 10: LOTAÇÃO DO ESTACIONAMENTO POR TIPO DE VEÍCULO (MANHÃ)

HORÁRIO	NÚMERO DE VEÍCULOS ENTRANDO				NÚMERO DE VEÍCULOS SAINDO				LOTAÇÃO ESTACIONAMENTO			
	AUTOM.	MOTO	CAMINHÃO	OUTROS**	AUTOM.	MOTO	CAMINHÃO	OUTROS**	AUTOM.	MOTO	CAMINHÃO	OUTROS**
ATÉ 6:00									*	*	*	*
06:00 – 06:15												
06:15 – 06:30												
06:30 – 06:45												
06:45 – 07:00												
07:00 – 07:15												
07:15 – 07:30												
07:30 – 07:45												
07:45 – 08:00												
08:00 – 08:15												
08:15 – 08:30												
08:30 – 08:45												
08:45 – 09:00												
09:00 – 09:15												
09:15 – 09:30												
09:30 – 09:45												
09:45 – 10:00												
10:00 – 10:15												
10:15 – 10:30												
10:30 – 10:45												
10:45 – 11:00												
11:00 – 11:15												
11:15 – 11:30												
11:30 – 11:45												
11:45 – 12:00												

* número de veículos estacionados no local no início da pesquisa;

** especificar o tipo de veículo.

TABELA 10: LOTAÇÃO DO ESTACIONAMENTO POR TIPO DE VEÍCULO (TARDE) - CONTINUAÇÃO

HORÁRIO	NÚMERO DE VEÍCULOS ENTRANDO				NÚMERO DE VEÍCULOS SAINDO				LOTAÇÃO ESTACIONAMENTO			
	AUTOM.	MOTO	CAMINHÃO	OUTROS**	AUTOM.	MOTO	CAMINHÃO	OUTROS**	AUTOM.	MOTO	CAMINHÃO	OUTROS**
12:00 – 12:15												
12:15 – 12:30												
12:30 – 12:45												
12:45 – 13:00												
13:00 – 13:15												
13:15 – 13:30												
13:30 – 13:45												
13:45 – 14:00												
14:00 – 14:15												
14:15 – 14:30												
14:30 – 14:45												
14:45 – 15:00												
15:00 – 15:15												
15:15 – 15:30												
15:30 – 15:45												
15:45 – 16:00												
16:00 – 16:15												
16:15 – 16:30												
16:30 – 16:45												
16:45 – 17:00												
17:00 – 17:15												
17:15 – 17:30												
17:30 – 17:45												
17:45 – 18:00												

* número de veículos estacionados no local no início da pesquisa;

** especificar o tipo de veículo.

TABELA 11: DISTRIBUIÇÃO DE VOLUME DE VEÍCULOS (MANHÃ)

HORÁRIO	TIPO DE VEÍCULO					TOTAL DE VEÍCULOS		TOTAL DE VEÍCULOS (UCP)	
	AUTOMÓVEL	MOTO	ÔNIBUS	CAMINHÃO (P, M, G*)	OUTROS	ENTRANDO (ATRAÇÃO)	SAINDO (PRODUÇÃO)	ENTRANDO (ATRAÇÃO)	SAINDO (PRODUÇÃO)
06:00 – 06:15									
06:15 – 06:30									
06:30 – 06:45									
06:45 – 07:00									
07:00 – 07:15									
07:15 – 07:30									
07:30 – 07:45									
07:45 – 08:00									
08:00 – 08:15									
08:15 – 08:30									
08:30 – 08:45									
08:45 – 09:00									
09:00 – 09:15									
09:15 – 09:30									
09:30 – 09:45									
09:45 – 10:00									
10:00 – 10:15									
10:15 – 10:30									
10:30 – 10:45									
10:45 – 11:00									
11:00 – 11:15									
11:15 – 11:30									
11:30 – 11:45									
11:45 – 12:00									

* P = pequeno porte, M = médio porte e G = grande porte

TABELA 11: DISTRIBUIÇÃO DE VOLUME DE VEÍCULOS (TARDE) - CONTINUAÇÃO

HORÁRIO	TIPO DE VEÍCULO					TOTAL DE VEÍCULOS		TOTAL DE VEÍCULOS (UCP)	
	AUTOMÓVEL	MOTO	ÔNIBUS	CAMINHÃO (P, M, G*)	OUTROS	ENTRANDO (ATRAÇÃO)	SAINDO (PRODUÇÃO)	ENTRANDO (ATRAÇÃO)	SAINDO (PRODUÇÃO)
12:00 – 12:15									
12:15 – 12:30									
12:30 – 12:45									
12:45 – 13:00									
13:00 – 13:15									
13:15 – 13:30									
13:30 – 13:45									
13:45 – 14:00									
14:00 – 14:15									
14:15 – 14:30									
14:30 – 14:45									
14:45 – 15:00									
15:00 – 15:15									
15:15 – 15:30									
15:30 – 15:45									
15:45 – 16:00									
16:00 – 16:15									
16:15 – 16:30									
16:30 – 16:45									
16:45 – 17:00									
17:00 – 17:15									
17:15 – 17:30									
17:30 – 17:45									
17:45 – 18:00									

* P = pequeno porte, M = médio porte e G = grande porte

TABELA 12: GERAÇÃO DE VIAGENS DO EMPREENDIMENTO POR TIPO DE VEÍCULO NA HORA PICO

DISCRIM.	GERAÇÃO DE VIAGENS																							
	ATRAÇÃO (ENTRANDO)												PRODUÇÃO (SAINDO)											
	HORA PICO MANHÃ***						HORA PICO TARDE						HORA PICO MANHÃ						HORA PICO TARDE					
	AU	ON	MO	CA	OU	T	AU	ON	MO	CA	OU	T	AU	ON	MO	CA	OU	T	AU	ON	MO	CA	OU	T
POP. FIXA TOTAL																								
POP. FLUT. TOTAL						-						-												-
TOTAL GERAL (VEÍC.)																								
TOTAL GERAL (UCP*)																								
TOTAL GERAL (UCP/m²)**																								

* UCP = unidade de carro de passeio

** UCP/m² de área computável

*** AU = automóvel, ON = ônibus, MO = moto, CA = caminhão, OU = outros, T= total

TABELA 13: GERAÇÃO DE VIAGENS DO EMPREENDIMENTO – RESUMO

ÁREA COMPUTÁVEL (m²)	UNIDADE	GERAÇÃO DE VIAGENS			
		ATRAÇÃO (ENTRANDO)		PRODUÇÃO (SAINDO)	
		HORA PICO MANHÃ	HORA PICO TARDE	HORA PICO MANHÃ	HORA PICO TARDE
	UCP*				
	UCP/m² **				

* UCP = unidade de carro de passeio

** UCP/m² de área computável



ANEXO 04 - QUESTIONÁRIO DE CONSULTA A VIZINHANÇA

(apresentar aos entrevistados dados básicos do empreendimento e imagem de satélite com pontos de referências locais e com as possíveis intervenções)

A. Identificação do Requerente: _____

B. Dados do entrevistado:

Nome:			
Idade:		Sexo:	
Endereço:			
Escolaridade:		Profissão:	
Morador há quantos anos?			
	Menos de 01 ano	01 a 02 anos	3 a 4 anos
			Mais de 4 anos
Exerce atividade na região? Quais? (p.ex. Comerciante):			

C. Caracterização local:

O local possui: 1.Sim 2.Não 3.Parcial

Avaliação: 1.Excelente 2.Bom 3.Regular 4.Ruim

Coleta de esgoto		Unidades de saúde		Áreas de lazer	
Coleta de lixo		Escolas (E. fundamental)		Praças públicas	
Drenagem pluvial		Escolas (E. médio)		Serviço dos correios	
Áreas de risco		Creche		Segurança pública	
Comércio e serviços		Transporte público		Outros:	
Iluminação pública		Pavimentação			

Dentre os itens citados acima cite três prioritários para melhoria ou instalação:

--	--	--

Quais as características positivas e negativas da região onde mora?

Positivo	Negativo

Como você classifica a região onde mora?

	Excelente		Bom		Regular		Ruim
--	-----------	--	-----	--	---------	--	------

D. Interferência do empreendimento na região

Possui alguma dúvida sobre o empreendimento? (1.Sim 2. Não). Se existe, qual?

--	--

Em sua opinião este empreendimento irá trazer quais benefícios para região? (1.Sim 2.Não 3.Não sabe)

Segurança		Saúde pública		Serviços e comércios		Trânsito	
Emprego		Educação pública		Transporte coletivo		Outros:	

Em sua opinião este empreendimento irá trazer quais incômodos para região? (1.Sim 2.Não 3.Não sabe)

Insegurança		Barulho		Serviços e comércios		Degradação ambiental	
Menos emprego		Poluição do ar		Piora no transporte coletivo		Outros:	
Piora na saúde		Piora na educação		Piora no trânsito			

Qual sua opinião geral sobre o empreendimento?

--	--

Acredita que alguma atividade ou moradores serão desestimulados de continuar na região?

	Sim		Não	Se sim, justifique:			
Em relação ao imóvel onde mora acredita que haverá:		Valorização		Desvalorização		Indiferente	
Porque?							

Possui alguma sugestão para o empreendimento?

--	--

Data: ____/____/____

Entrevistado(a): _____

Entrevistador(a): _____

ANEXO 05 – TABELA DE IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE IMPACTOS (com exemplos)

IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE IMPACTOS															MEDIDAS (Mitigadoras/Compensatórias/ Potencializadoras)				
IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS	ANÁLISE DOS IMPACTOS														Classificação	Descrição das medidas			
Fase: Construção	Classificação			Duração		Reversibilidade		Abrangência			Avaliação Geral								
Impactos:	Positivo	Negativo	Neutro	Temporária	Permanente	Reversível	Irreversível	Local	Regional	Estratégico	Muito alta	Alta	Média	Baixa	Muito baixa	Mitigadora	Compensatória	Potencializadora	
Geração de material particulado ou poeira no interior do empreendimento																			
Geração de material particulado ou poeira no entorno do empreendimento																			
Geração de resíduos da construção civil																			
Geração de poluição sonora																			
Outros...																			

IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE IMPACTOS														MEDIDAS (Mitigadoras/Compensatórias/ Potencializadoras)					
IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS	ANÁLISE DOS IMPACTOS													Classificação	Descrição das medidas				
Fase: Operação	Classificação			Duração		Reversibilidade		Abrangência			Avaliação Geral								
Impactos:	Positivo	Negativo	Neutro	Temporária	Permanente	Reversível	Irreversível	Local	Regional	Estratégico	Muito alta	Alta	Média	Baixa	Muito baixa	Mitigadora	Compensatória	Potencializadora	
Adensamento populacional																			
Alteração na demanda por equipamentos públicos (especificar os equipamentos que sofrerão pressão)																			
Alteração na demanda por serviços públicos (especificar os serviços que sofrerão pressão)																			
Uso e ocupação do solo																			
Movimentação de terra																			
Dinâmica imobiliária																			
Alteração no patrimônio natural e cultural																			

IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE IMPACTOS														MEDIDAS (Mitigadoras/Compensatórias/ Potencializadoras)					
IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS	ANÁLISE DOS IMPACTOS													Classificação	Descrição das medidas				
Fase: Operação	Classificação			Duração		Reversibilidade		Abrangência			Avaliação Geral								
Impactos:	Positivo	Negativo	Neutro	Temporária	Permanente	Reversível	Irreversível	Local	Regional	Estratégico	Muito alta	Alta	Média	Baixa	Muito baixa	Mitigadora	Compensatória	Potencializadora	
Dinâmica da economia local																			
Supressão de vegetação																			
Aumento de processos erosivos e área de risco geológico																			
Alteração na circulação, tráfego e demanda																			
Outros...																			



ANEXO 06 – TABELA DOS EMPREENDIMENTOS EM IMPLANTAÇÃO

EMPREENDIMENTO	PROCESSO ADMINISTRATIVO DO EIV
Royal Garden Loteamento Residencial	6103/2013
Residencial Felicidade 02	7251/2014
Loteamento Residencial Aracruz XII	3352/2016
Recanto dos Lagos (Terras do Caboclo)	6149/2018
Loteamento Jofafe (Vila Romana)	6918/2018

ANEXO 07 – TABELAS DE DEMANDAS

TABELA 01: DEMANDA DE VAGAS ESCOLARES NO SISTEMA PÚBLICO DE EDUCAÇÃO

DEMANDA DO EMPREENDIMENTO EM ANÁLISE - QUANTIDADE DE ALUNOS					
POPULAÇÃO ESTIMADA	EDUCAÇÃO INFANTIL			ENSINO FUNDAMENTAL	ENSINO MÉDIO
PESSOAS RESIDENTES	0-11 MESES	1-2 ANOS	3-5 ANOS	6-14 ANOS	15-18 ANOS
-	-	-	-	-	-

TABELA 02: DEMANDA TOTAL – EMPREENDIMENTO + MUNICÍPIO

DEMANDA TOTAL EM ANÁLISE – QUANTIDADE DE ALUNOS							
	POPULAÇÃO ESTIMADA	EDUCAÇÃO INFANTIL			ENSINO FUNDAMENTAL	ENSINO MÉDIO	TOTAL
ÁREA	PESSOAS RESIDENTES	0-11 MESES	1-2 ANOS	3-5 ANOS	6-14 ANOS	15-18 ANOS	TODAS AS IDADES
EMPREENDIMENTO	-	-	-	-	-	-	-
SOMATÓRIA DOS EMP. EM IMPLANTAÇÃO	-	-	-	-	-	-	-
DEMANDA ATUAL	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL DEMANDA FUTURA	-	-	-	--	-	-	-



Anexo 2: Projeto Urbanístico.



LOTEAMENTO RESIDENCIAL
VILA SANTI II

QUADRO RESUMO DE DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS		
DESCRIÇÃO		ÁREA (m²)
ÁREA TOTAL DO TERRENO	(+)	307.275,38
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE 01	(-)	16.429,56
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE 02	(-)	3.465,62
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE 03	(-)	31.627,21
RESERVA DO PROPRIETÁRIO 01	(-)	68.746,66
CONTORNO DE ARACRUZ	(-)	13.739,11
ÁREA PARCELÁVEL		173.267,22

QUADRO RESUMO DE DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA PARCELÁVEL				
DESCRIÇÃO		ÁREA (m²)	%	
ÁREA PRIVATIVA (434 LOTES EM 29 QUADRAS)				
ESPAÇOS LIVRES DE USO PÚBLICO	ELUP. 01	8.796,04	14.830,48	8,5593
	ELUP. 02	5.409,05		
	ELUP. 03	625,39		
EQUIPAMENTO COMUNITÁRIO	EQ. COM. 01	1.133,96	4.740,99	2,7362
	EQ. COM. 02	829,52		
	EQ. COM. 03	2.129,47		
	EQ. COM. 04	648,03		
SISTEMA VIÁRIO		49.683,61	28,6746	
TOTAL (ÁREA PARCELÁVEL)		173.267,22	100,0000	

NOTA:

CARTÓRIO DE REGISTRO

APROVAÇÃO

RECONHECIMENTO DE FIRMAS

CBL DESENVOLVIMENTO
URBANO LTDA

TÍTULO: ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILA SANTI II

LOCAL: GUAXINDIBA, DISTRITO DE ARACRUZ

COMPANHIA: CBL DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA - ME

AUTOR DO PROJETO E RESPONSÁVEL TÉCNICO: LUIZA SALGADO PAZZINI

REFERÊNCIA: PROJETO URBANÍSTICO

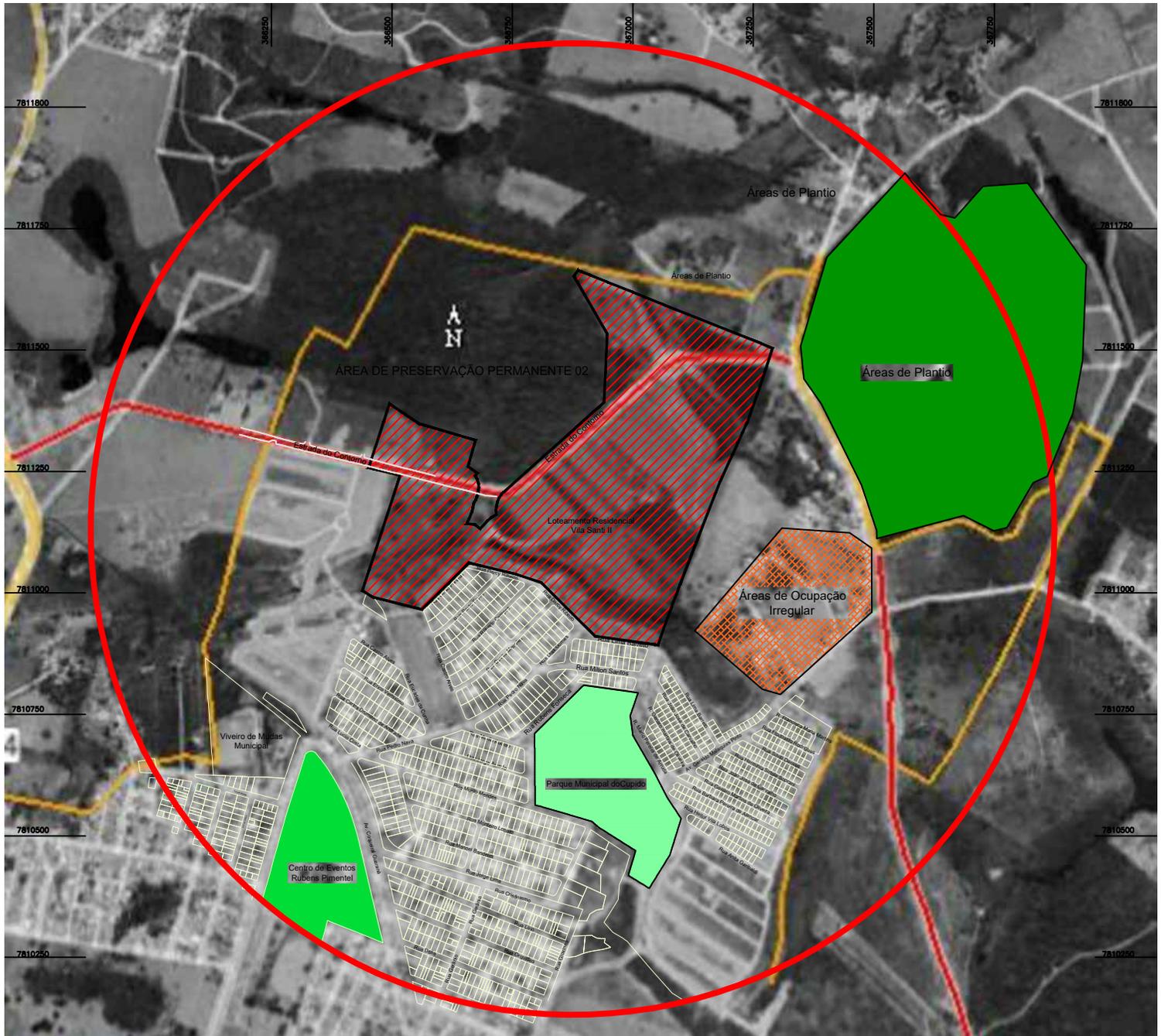
ESCALA: 1/1000

FORMATO: A0

DATA: NOVEMBRO/2022



Anexo 3: Planta de Localização.



LEGENDA	
	LOTEAMENTO RESIDENCIAL ARACRUZ XII
	ÁREA DE OCUPAÇÃO IRREGULAR
	PARQUE MUNICIPAL DO CÚPIDO
	CENTRO DE EVENTOS RUBENS PIMENTEL
	ÁREAS DE PLANTIO
	VIVEIRO MUNICIPAL DE MUDAS
	LIMITE ZONA URBANA
	EIXO ESTRUTURANTE
	PERÍMETRO DE ABRANGÊNCIA

MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DE 1000 METROS
 LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILA SANTI II
 Esc: 1/5000

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS SISTEMA COORDENADAS GEOGRÁFICAS: UTM (DATUM SIRGAS 2000) E 366750 N 7811250

Anexo 4: Planta de Situação.



LOTEAMENTO RESIDENCIAL
VILA SANTI II



LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILA SANTI II
A=307.275,69m²
MATRICULA: 20069

NOTA:

CARTÓRIO DE REGISTRO

APROVAÇÃO

RECONHECIMENTO DE FIRMAS

CBL DESENVOLVIMENTO
URBANO LTDA

TÍTULO: ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILA SANTI II

LOCAL: CÔRREGO DO LIMÃO, DISTRITO DE ARACRUZ

CONTRATANTE: CBL DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA - ME

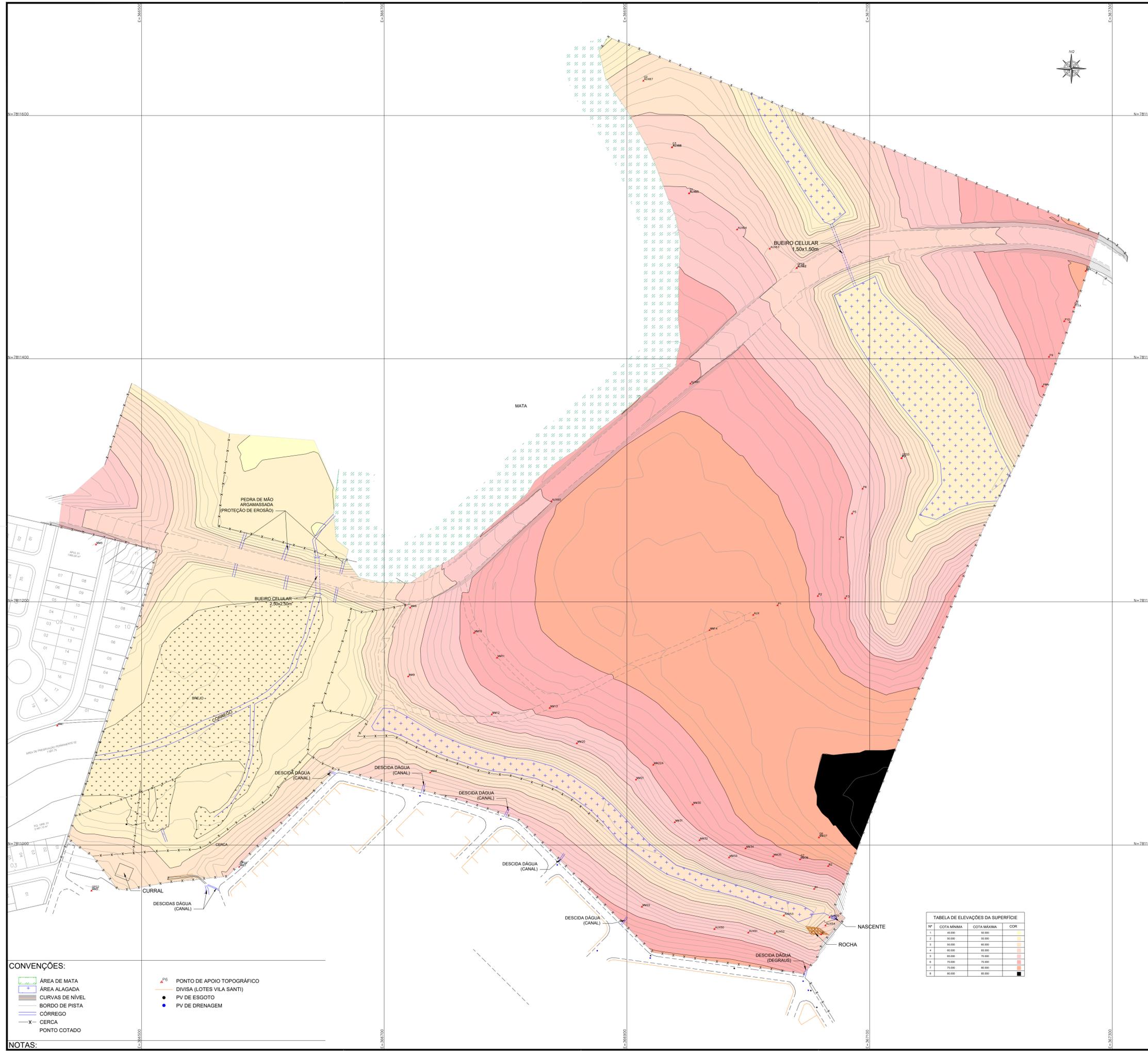
CONTRATADO: LUIZA SALGADO PAZINI

REFERÊNCIA: PLANTA DE SITUAÇÃO

ESCALA: 1/1000
FOLHA: 1
FORMATO: A0
DATA: OUTUBRO/2022

Anexo 5: Levantamento Topográfico.

Loteamento Residencial Vila Santi II



CONVENÇÕES:

- ÁREA DE MATA
- ÁREA ALAGADA
- CURVAS DE NÍVEL
- BORDO DE PISTA
- CÔRREGO
- CERCA
- PONTO COTADO
- P6 PONTO DE APOIO TOPOGRÁFICO
- DIVISA (LOTES VILA SANTI)
- PV DE ESGOTO
- PV DE DRENAGEM

NOTAS:

- COORDENADAS PLANO-RETANGULARES UTM, DATUM SIRGAS2000, MERIDIANO CENTRAL 39º W



1	ATUALIZAÇÃO DE BREJO	12/08/22
0	EMISSÃO INICIAL	22/07/22
REV	DESCRIÇÃO	DATA

AUTOR DO PROJETO: **mm.consultoria.projetos@gmail.com**
 CNPJ: 44.968.679/0001-82
 RUA ANTONIO CARLOS GAIGHER 468, ED. MARIA ANA, 303, SALA 2 ALFREDO CHAVES - ES

TÍTULO: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
 LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO GEOPERENCIADO

LOCAL: LOTEAMENTO VILA SANTI II
 ARACRUZ - ES

CLIENTE: CBL DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA

RESP. TÉCNICO: FERNANDO COUTINHO MAIA JR
 CREA ES-937304/D

DATA: AGOSTO/2022	ESCALA: 1:1500	REVISÃO: 1	PRANCHAL: 01/01
ARQUIVO: PLANI_VILASANTI2_01_R1.DWG			

- CONVENÇÕES:**
- ÁREA DE MATA
 - ÁREA ALAGADA
 - CURVAS DE NÍVEL
 - BORDO DE PISTA
 - CÔRREGO
 - CERCA
 - PONTO COTADO
 - P6 PONTO DE APOIO TOPOGRÁFICO
 - DIVISA (LOTES VILA SANTI)
 - PV DE ESGOTO
 - PV DE DRENAGEM
- NOTAS:**

TABELA DE ELEVAÇÕES DA SUPERFÍCIE

Nº	COTA MÍNIMA	COTA MÁXIMA	COR
1	45,000	50,000	
2	50,000	55,000	
3	55,000	60,000	
4	60,000	65,000	
5	65,000	70,000	
6	70,000	75,000	
7	75,000	80,000	
8	80,000	85,000	



Anexo 6: Certidão de Ônus.



Ofício de 1.º Ofício de Registro de Imóveis
 Rubens Pimentel Filho
 Titular
 Margarida Mª Furién Pimentel
 Substituta
 Rita de Cássia Neves Cavagliari
 Escrevente
 Roberto Rivelino de Barros
 Funcionário
 Rua Fyori Terzi, nº 253
 CEP: 29.194-062

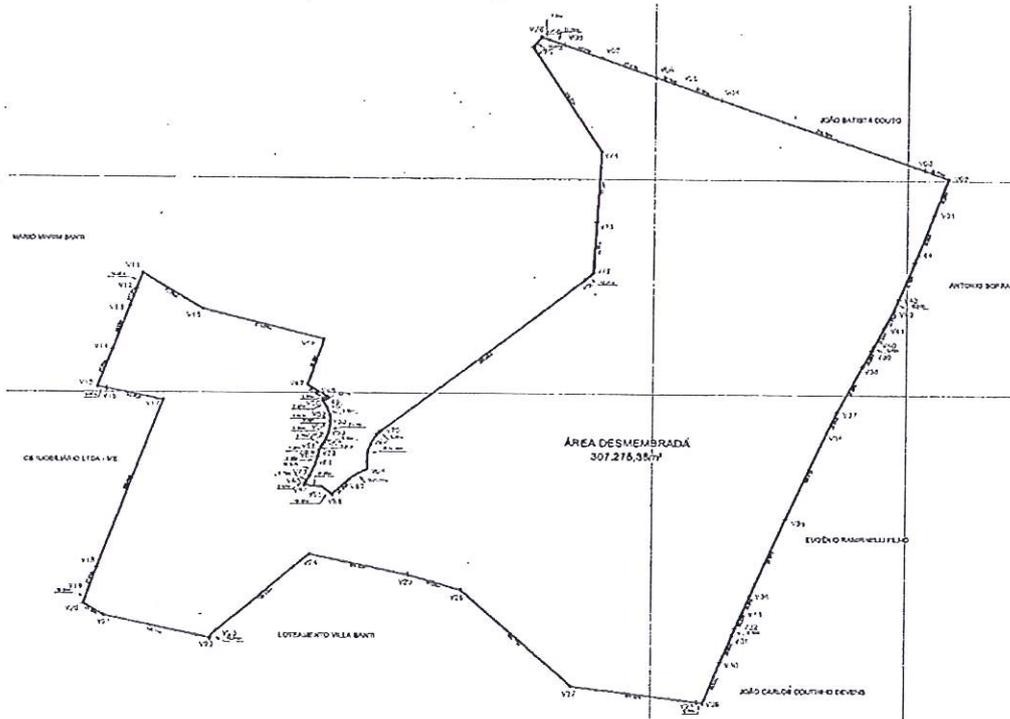
CERTIFICO, a pedido verbal da parte interessada, que revendo neste OFÍCIO, dele verifiquei constar a Matrícula do seguinte

MATRÍCULA Nº 20069

Folha nº 1
 Data 27/10/2017

Lançado no Protocolo sob o nº 43900.- **IMÓVEL:** - Um Terreno legitimado, medido e demarcado, com a área de 307.275,38 (trezentos e sete mil, duzentos e setenta e cinco metros e trinta e oito centímetros quadrados) e perímetro de 3.344,98 (três mil, trezentos e quarenta e quatro metros e noventa e oito centímetros quadrados) a ser desmembrada de uma área maior, situado no lugar denominado GUAXINDIBA, Distrito da Sede, deste Município e Comarca de Aracruz - ES, confrontando - se pela frente com o Loteamento Vila Santi; Fundos com João Batista Couto; Lado Direito com a área Remanescente, Mario Marin Santi, CB Imobiliário e Lado Esquerdo com Jose Carlos Coutinho Devens, Eugenio Rampinelli Filho, Antonio Soprani.- **PROPRIETÁRIO:** - **JSV GERAÇÃO EMPREENDIMENTOS LTDA - ME**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ nº 26.101.674/0001-76, com sede na Av. Florestal, nº 555, Sala 01, Bairro Segatto, Aracruz - ES.- **REGISTRO ANTERIOR:** - R. 03 da Matrícula 2.983 Livro 2-I em data de 05 de dezembro de 2016.- Aracruz - ES, 27 de outubro de 2017. O OFICIAL _____.- (CONF. CL) CL
 Selo Digital: 023010.NCK1703.00450
 Emolumentos R\$ 28,03 Taxas R\$ 7,03 Total R\$ 35,06

AV. 1 - 20069 - Lançado no Protocolo sob o nº 43900.- **CAR:** - É feita a presente averbação para constar o **CADASTRO AMBIENTAL RURAL - CAR** firmado em data de 19/04/2017 sob o nº 277184, nº de registro do processo 6767/2017 e titulo nº 48324/2017, do INSTITUTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA E FLORESTAL DO ESPÍRITO SANTO-IDAF, nos termos da Lei Federal 12.651/12, Art. 61A e 61-B, devidamente assinado pelo Agente em Desenvolvimento Agropecuário, Luciana Martineli; Tudo em conformidade com o CAR e CROQUI das quais fica uma cópia arquivada neste Ofício.- Aracruz - ES, 27 de outubro de 2017. O OFICIAL _____.- (CONF. CL) CL
 Selo Digital: 023010.NCK1703.00450
 Emolumentos R\$ 55,57 Taxas R\$ 13,92 Total R\$ 69,49



COMARCA DE ARACRUZ
EST. DO ESPÍRITO SANTO
CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
REGISTRO GERAL - LIVRO Nº 2

Dr. Rubens Pimentel Filho
 Oficial
 Fone: 3256-2237



CERTIFICO, a pedido verbal da parte interessada, que revendo neste OFÍCIO, dele verifiquei constar a Matrícula do seguinte teor:

MATRÍCULA Nº

20069

Folha nº 1

Data 27/10/2017

QUADRO DE ÁREAS: (ÁREA DESMEMBRADA)

DESCRIÇÃO DE CONFRONTAÇÕES	FRENTE	FUNDOS	LD. DIREITO	LD. ESQUERDO	ÁREA (m²)	PERÍMETRO (m)
VÉRTICE	V20-V21-V22-V23-V24-V25-V26-V27-V28-V29	V02-V03-V04-V05-V06-V07-V08-V09-V10	V05-V16-V17-V18-V19-V20-V21-V22-V23-V24-V25-V26-V27-V28-V29-V30-V31-V32-V33-V34-V35-V36-V37-V38-V39-V40-V41-V42-V43-V44-V45-V46-V47-V48-V49-V50-V51-V52-V53-V54-V55-V56-V57-V58-V59-V60-V61-V62-V63-V64-V65-V66-V67-V68-V69-V70-V71-V72-V73-V74-V75-V76	V28-V30-V31-V32-V33-V34-V35-V36-V37-V38-V39-V40-V41-V42-V43-V44-V45-V46-V47-V48		
DIMENSÕES	24,39+100,11+11,64+123,17+100,48+55,33+156,11+120,20+5,00	20,05+215,34+44,13+25,50+57,67+10,69+17,15+7,54	15,65+77,81+209,40+57,76+6,45+48,20+53,20+20,78+18,50+22,50+122,20+58,00+23,00+1,28+7,23+17,87+9,53+8,41+3,20+7,41+0,30+6,84+6,25+3,24+7,20+4,49+15,00+8,76+2,91+17,55+13,46+23,41+21,77+44,13+5,47+200,05+12,81+50,70+81,04+328,27+14,57	149,84+133,00+8,46+20,50+119,62+64,87+100,41+25,43+60,49+20,50+6,38+23,54+22,70+12,81+45,70+58,38+44,35	1397,27538	1354,68
SOMA	713,23	434,48	1.631,68	858,71		
CONFRONTANTE	LOTEAMENTO VILA SANTI	JOÃO BATISTA COUTO	ÁREA REMANESCENTE MARIANO MARIANI SANTI C.B. ROSELLARO	JOÃO CARLOS COUTINHO DEVENES/EUGÊNIO RAMPELLI FILHO, ANTONIO SOPRANI		

CERTIDÃO

CERTIFICO E DOU FÉ, a pedido de pessoa interessada, que o(s) imóvel(is) constante(s) desta matrícula corresponde(m) a atual situação registral nesta serventia do 1º Ofício da Comarca de Aracruz (ES), não constando gravado (os) de quaisquer ônus reais, legais e convencionais ou ainda de qualquer anotação quanto a ações pessoais reipersecutórias e protestos contra alienação.

Aracruz (ES), 14 de Novembro de 2017.

OFICIAL

Rita de Cássia Neves Cavaglieri

Cartório do 1º Ofício de Aracruz - ES
 Rubens Pimentel Filho
 Titular
 Margarida Mª Furiéri Pimentel
 Substituta
 Rita de Cássia Neves Cavaglieri
 Escrevente
 Roberto Rivelino de Barros
 Escrevente
 Rua Fyori Terceiro, nº 253
 CEP: 29.194-062

PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
SELO DIGITAL DE FISCALIZAÇÃO	
023010.NCK1703.00657	
EMOL (Leis 4847/93, 6670/01 Tab.3 Itens I-A,IV,IX)=	RS 70,28
FUNEPJ (Lei Compl. 257/02,307/04 e Ato 139/05-CGJ-ES)=	RS 6,96
FADESPE (Lei Compl. 595/2011)=	RS 3,48
FUNEMP (Lei Compl. 386/2007)=	RS 3,48
FARPEN (Lei Compl. 6.670/01 - ES e Ato TJ/ES nº 678/02)=	RS 0,00
FUNCAD (Lei Compl. 366/2006)=	RS 3,48
TOTAL=	RS 87,68
Consulte autenticidade em www.tjes.jus.br	

"A presente certidão é válida pelo prazo de 30 (trinta) dias.
 Art. 1223-CN-CGJES"

Dr. Rubens Pimentel Filho
 Oficial
 Fone: 3256-2237

CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
 REGISTRO GERAL - LIVRO Nº 2

COMARCA DE ARACRUZ
 EST. DO ESPÍRITO SANTO



Anexo 7: Cronograma de Obras.

Anexo 8: ART's e RRT's dos profissionais.



RRT 12594969



Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: ANDREA NOGUEIRA CORREA

Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 605.XXX.XXX-91

Nº do Registro: 00A1025414

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI12594969I00CT001

Data de Cadastro: 23/11/2022

Data de Registro: 23/11/2022

Tipologia: Habitacional Unifamiliar

Modalidade: RRT SIMPLES

Forma de Registro: INICIAL

Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$108,69

Pago em: 23/11/2022

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: Gestão Sustentável Consultoria e Meio Ambiente LTDA

Tipo: Pessoa jurídica de direito privado

Valor do Serviço/Honorários: R\$5.800,00

CPF/CNPJ: 18.XXX.XXX/0001-31

Data de Início: 05/09/2022

Data de Previsão de Término:
23/11/2022

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 29190613

Logradouro: EUCLIDES DA CUNHA

Bairro: CUPIDO

UF: ES

Nº: SN

Complemento:

Cidade: ARACRUZ

Longitude:

Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Estudo de Impacto de Vizinhança do Loteamento Residencial Vila Santi II

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro a não exigibilidade de atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO

Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Quantidade: 307275.38

Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT

SI12594969I00CT001

Contratante

Gestão Sustentável Consultoria e Meio Ambiente LTDA

Forma de Registro

INICIAL

Data de Registro

23/11/2022



RRT 12594969



Verificar Autenticidade

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista ANDREA NOGUEIRA CORREA, registro CAU nº 00A1025414, na data e hora: 23/11/2022 15:49:41, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**)

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode.



1. Responsável Técnico

FELIPE RIBEIRO COELHO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 0819052060

Registro: ES-0050705/D

Empresa contratada: FELIPE RIBEIRO COELHO LTDA

Registro: 20010



2. Dados do Contrato

Contratante: **GESTAO SUSTENTAVEL - CONSULTORIA E MEIO AMBIENTE LTDA** CPF/CNPJ: 18266677000131

Rua: AVENIDA RUI BARBOSA

Nº: 1441

Complemento:

CEP: 29900403

Cidade: LINHARES

UF: ES

Bairro: COLINA

Telefone:

Contrato:

Nº do Aditivo: 0

Valor do Contrato/Honorários: R\$1.500,00

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA

3. Dados da Obra/Serviço

Rua: RUA EUCLIDES DA CUNHA

Nº:

Complemento:

Bairro: CUPIDO

Quadra Lote

Cidade: ARACRUZ

UF: ES

CEP: 29190613

Data de início: 01/10/2022

Prev. Término: 31/12/2023

Coord. Geogr.: ,

Proprietário: JSV GERACAO EMPREENDIMENTOS LTDA

CPF/CNPJ:26101674000176

4. Atividade Técnica

Qtde de Pavimento(s): 0 Nº Pavimento(s): 0 Dimensão/Quantidade: 1 Unidade de medida: UNID

ATIVIDADE(S) TÉCNICA(S): 38 - 9.1 - ESTUDOS

PARTICIPAÇÃO:

NATUREZA: 100 - RESPONSABILIDADE TÉCNICA

NÍVEL: 104 - EXECUÇÃO

NATUREZA DO(S) SERVIÇO(S): 9111 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22)

TIPO DA OBRA/SERVIÇO: 609 - LOTEAMENTO (PARCELAMENTO DO SOLO URBANO/RURAL)

PROJETO(S)/SERVIÇO(S): 100 - NENHUM

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

5. Observações

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV) DO LOTEAMENTO VILA SANTI II

6. Declarações

Profissional

Contratante

Acessibilidade: <declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.>

7. Entidade de classe

NENHUMA ENTIDADE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

_____ de _____ de _____
Local Data

FELIPE RIBEIRO COELHO - CPF: 13810145777

GESTAO SUSTENTAVEL - CONSULTORIA E MEIO AMBIENTE LTDA -
CPF/CNPJ: 18266677000131

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, podendo sua conferência ser realizada no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creaes.org.br ou www.confrea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creaes.org.br
tel: (27)3134-0046

creaes@creaes.org.br
art@creaes.org.br



CREA-ES
Conselho Regional de Engenharia e
Agronomia do Espírito Santo



Anexo 9: Pesquisa de Contagem de Tráfego.

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: A
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	3	0	3	0	6	10	-	-	
07:15	07:30	4	1	1	0	5	7	-	-	
07:30	07:45	3	3	1	0	5	6	-	-	
07:45	08:00	2	1	0	0	2	2	25	07:00	08:00
08:00	08:15	2	1	1	0	3	5	20	07:15	08:15
08:15	08:30	4	0	1	0	5	6	19	07:30	08:30
08:30	08:45	3	1	0	1	4	5	18	07:45	08:45
08:45	09:00	5	2	0	0	6	6	22	08:00	09:00
09:00	09:15	8	1	0	0	8	8	25	08:15	09:15
09:15	09:30	3	0	0	0	3	3	22	08:30	09:30
09:30	09:45	1	1	0	0	1	1	18	08:45	09:45
09:45	10:00	5	0	0	0	5	5	18	09:00	10:00
TOTAL		6	11	7	1	55	64	-	-	

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: B
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	9	0	0	0	9	9	-	-	
07:15	07:30	7	5	0	0	9	9	-	-	
07:30	07:45	5	3	0	0	6	6	-	-	
07:45	08:00	6	3	0	0	7	7	31	07:00	08:00
08:00	08:15	3	2	0	0	4	4	25	07:15	08:15
08:15	08:30	5	3	0	0	6	6	23	07:30	08:30
08:30	08:45	3	1	0	1	4	5	22	07:45	08:45
08:45	09:00	1	1	0	0	1	1	16	08:00	09:00
09:00	09:15	3	2	0	2	6	7	20	08:15	09:15
09:15	09:30	1	1	0	0	1	1	15	08:30	09:30
09:30	09:45	4	1	0	0	4	4	14	08:45	09:45
09:45	10:00	2	2	0	0	3	3	15	09:00	10:00
TOTAL		49	24	0	3	60	62	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: C
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	4	0	0	0	4	4	-	-	
07:15	07:30	2	0	0	0	2	2	-	-	
07:30	07:45	0	0	0	0	0	0	-	-	
07:45	08:00	0	0	0	0	0	0	6	07:00	08:00
08:00	08:15	3	0	0	1	4	5	7	07:15	08:15
08:15	08:30	2	0	0	0	2	2	7	07:30	08:30
08:30	08:45	3	0	0	0	3	3	10	07:45	08:45
08:45	09:00	1	0	0	0	1	1	11	08:00	09:00
09:00	09:15	2	0	0	0	2	2	8	08:15	09:15
09:15	09:30	1	0	0	1	2	3	9	08:30	09:30
09:30	09:45	1	0	0	0	1	1	7	08:45	09:45
09:45	10:00	0	0	0	0	0	0	6	09:00	10:00
TOTAL		19	0	0	2	21	23	-	-	

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: D
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	1	0	0	0	1	1	-	-	
07:15	07:30	4	0	0	0	4	4	-	-	
07:30	07:45	1	0	0	0	1	1	-	-	
07:45	08:00	0	0	0	0	0	0	6	07:00	08:00
08:00	08:15	0	0	0	0	0	0	5	07:15	08:15
08:15	08:30	2	0	0	0	2	2	3	07:30	08:30
08:30	08:45	4	0	0	0	4	4	6	07:45	08:45
08:45	09:00	1	0	0	1	2	3	9	08:00	09:00
09:00	09:15	0	0	0	0	0	0	9	08:15	09:15
09:15	09:30	0	0	0	0	0	0	7	08:30	09:30
09:30	09:45	0	0	0	0	0	0	3	08:45	09:45
09:45	10:00	1	0	0	0	1	1	1	09:00	10:00
TOTAL		14	0	0	1	15	16	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: E
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	1	2	0	0	2	2	-	-	
07:15	07:30	3	0	0	0	3	3	-	-	
07:30	07:45	4	0	0	0	4	4	-	-	
07:45	08:00	1	0	0	0	1	1	10	07:00	08:00
08:00	08:15	3	0	0	0	3	3	11	07:15	08:15
08:15	08:30	3	1	0	0	3	3	11	07:30	08:30
08:30	08:45	4	0	0	0	4	4	11	07:45	08:45
08:45	09:00	3	0	0	0	3	3	13	08:00	09:00
09:00	09:15	1	0	0	0	1	1	11	08:15	09:15
09:15	09:30	2	0	0	0	2	2	10	08:30	09:30
09:30	09:45	1	0	0	0	1	1	7	08:45	09:45
09:45	10:00	2	0	0	0	2	2	6	09:00	10:00
TOTAL		28	3	0	0	29	29	-	-	

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: F
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	5	1	0	0	5	5	-	-	
07:15	07:30	3	3	0	0	4	4	-	-	
07:30	07:45	5	3	0	0	6	6	-	-	
07:45	08:00	8	1	0	0	8	8	24	07:00	08:00
08:00	08:15	5	2	0	0	6	6	24	07:15	08:15
08:15	08:30	4	2	0	0	5	5	25	07:30	08:30
08:30	08:45	1	0	0	0	1	1	20	07:45	08:45
08:45	09:00	1	0	0	1	2	3	14	08:00	09:00
09:00	09:15	2	0	0	0	2	2	10	08:15	09:15
09:15	09:30	3	0	0	1	4	5	11	08:30	09:30
09:30	09:45	1	1	0	0	1	1	11	08:45	09:45
09:45	10:00	2	0	0	0	2	2	10	09:00	10:00
TOTAL		40	13	0	2	46	48	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: G
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	1	1	0	0	1	1	-	-	
07:15	07:30	4	3	0	0	5	5	-	-	
07:30	07:45	5	3	0	0	6	6	-	-	
07:45	08:00	4	2	0	0	5	5	17	07:00	08:00
08:00	08:15	1	1	0	0	1	1	17	07:15	08:15
08:15	08:30	0	1	0	0	0	0	12	07:30	08:30
08:30	08:45	3	1	0	0	3	3	10	07:45	08:45
08:45	09:00	1	1	0	1	2	3	8	08:00	09:00
09:00	09:15	1	1	0	0	1	1	8	08:15	09:15
09:15	09:30	2	1	0	0	2	2	10	08:30	09:30
09:30	09:45	4	3	0	0	5	5	12	08:45	09:45
09:45	10:00	1	2	0	0	2	2	10	09:00	10:00
TOTAL		27	20	0	1	35	35	-	-	

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: H
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	3	2	0	0	4	4	-	-	
07:15	07:30	1	1	0	0	1	1	-	-	
07:30	07:45	4	1	0	0	4	4	-	-	
07:45	08:00	14	4	0	0	15	15	25	07:00	08:00
08:00	08:15	8	5	0	0	10	10	31	07:15	08:15
08:15	08:30	3	3	0	1	5	6	35	07:30	08:30
08:30	08:45	9	4	0	0	10	10	41	07:45	08:45
08:45	09:00	8	0	0	0	8	8	34	08:00	09:00
09:00	09:15	2	0	0	0	2	2	26	08:15	09:15
09:15	09:30	5	1	0	1	6	7	27	08:30	09:30
09:30	09:45	7	0	0	0	7	7	24	08:45	09:45
09:45	10:00	5	2	0	1	7	7	23	09:00	10:00
TOTAL		69	23	0	3	80	82	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: I
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	10	2	1	0	12	13	-	-	
07:15	07:30	16	6	0	0	18	18	-	-	
07:30	07:45	13	5	0	0	15	15	-	-	
07:45	08:00	11	6	0	0	13	13	59	07:00	08:00
08:00	08:15	16	2	0	0	17	17	62	07:15	08:15
08:15	08:30	6	6	0	0	8	8	52	07:30	08:30
08:30	08:45	8	1	0	1	9	10	48	07:45	08:45
08:45	09:00	15	6	0	1	18	19	53	08:00	09:00
09:00	09:15	13	3	1	1	16	18	55	08:15	09:15
09:15	09:30	13	4	0	0	14	14	61	08:30	09:30
09:30	09:45	8	9	0	0	11	11	62	08:45	09:45
09:45	10:00	5	3	0	1	7	8	51	09:00	10:00
TOTAL		134	53	2	4	157	163	-	-	

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: J
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	11	3	0	0	12	12	-	-	
07:15	07:30	12	5	0	0	14	14	-	-	
07:30	07:45	11	1	0	0	11	11	-	-	
07:45	08:00	12	0	0	0	12	12	49	07:00	08:00
08:00	08:15	7	2	1	0	9	10	47	07:15	08:15
08:15	08:30	15	4	0	0	16	16	50	07:30	08:30
08:30	08:45	2	5	0	0	4	4	42	07:45	08:45
08:45	09:00	8	2	0	2	11	12	42	08:00	09:00
09:00	09:15	12	1	2	1	15	19	51	08:15	09:15
09:15	09:30	11	3	0	2	14	15	50	08:30	09:30
09:30	09:45	6	2	0	0	7	7	53	08:45	09:45
09:45	10:00	9	5	0	0	11	11	51	09:00	10:00
TOTAL		116	33	3	5	135	142	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: K
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	6	0	0	0	6	6	-	-	
07:15	07:30	3	0	0	0	3	3	-	-	
07:30	07:45	2	0	0	0	2	2	-	-	
07:45	08:00	2	0	0	0	2	2	13	07:00	08:00
08:00	08:15	3	0	0	0	3	3	10	07:15	08:15
08:15	08:30	0	0	0	0	0	0	7	07:30	08:30
08:30	08:45	1	0	0	0	1	1	6	07:45	08:45
08:45	09:00	0	0	0	0	0	0	4	08:00	09:00
09:00	09:15	4	1	0	0	4	4	5	08:15	09:15
09:15	09:30	3	0	0	0	3	3	8	08:30	09:30
09:30	09:45	0	0	0	0	0	0	7	08:45	09:45
09:45	10:00	0	0	0	0	0	0	7	09:00	10:00
TOTAL		24	1	0	0	24	24	-	-	

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: L
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	2	6	0	0	4	4	-	-	
07:15	07:30	5	2	1	0	7	8	-	-	
07:30	07:45	1	0	0	0	1	1	-	-	
07:45	08:00	6	4	0	1	8	9	22	07:00	08:00
08:00	08:15	4	11	0	0	8	8	26	07:15	08:15
08:15	08:30	2	1	0	1	3	4	22	07:30	08:30
08:30	08:45	6	2	1	1	9	11	31	07:45	08:45
08:45	09:00	2	3	0	0	3	3	25	08:00	09:00
09:00	09:15	5	8	0	0	8	8	25	08:15	09:15
09:15	09:30	1	1	0	1	2	3	24	08:30	09:30
09:30	09:45	4	0	0	0	4	4	18	08:45	09:45
09:45	10:00	3	0	0	0	3	3	18	09:00	10:00
TOTAL		41	38	2	4	60	65	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: A
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	8	2	0	1	10	10	-	-	
16:15	16:30	9	0	0	0	9	9	-	-	
16:30	16:45	6	1	0	0	6	6	-	-	
16:45	17:00	4	3	0	0	5	5	31	16:00	17:00
17:00	17:15	5	0	3	0	8	12	32	16:15	17:15
17:15	17:30	7	3	0	0	8	8	31	16:30	17:30
17:30	17:45	9	2	0	0	10	10	34	16:45	17:45
17:45	18:00	9	2	0	1	11	11	41	17:00	18:00
18:00	18:15	8	3	1	0	10	11	40	17:15	18:15
18:15	18:30	3	3	1	0	5	6	39	17:30	18:30
18:30	18:45	6	5	1	0	9	10	39	17:45	18:45
18:45	19:00	4	4	1	0	6	8	35	18:00	19:00
TOTAL		78	28	7	2	96	106	-	-	

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: B
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	6	2	0	0	7	7	-	-	
16:15	16:30	9	3	0	0	10	10	-	-	
16:30	16:45	8	4	0	0	9	9	-	-	
16:45	17:00	6	0	0	0	6	6	32	16:00	17:00
17:00	17:15	10	8	0	0	13	13	38	16:15	17:15
17:15	17:30	15	4	0	0	16	16	44	16:30	17:30
17:30	17:45	20	7	0	0	22	22	57	16:45	17:45
17:45	18:00	15	6	0	0	17	17	68	17:00	18:00
18:00	18:15	20	8	0	0	23	23	78	17:15	18:15
18:15	18:30	20	5	1	0	23	24	86	17:30	18:30
18:30	18:45	10	8	0	0	13	13	76	17:45	18:45
18:45	19:00	12	5	0	0	14	14	73	18:00	19:00
TOTAL		151	60	1	0	172	173	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: C
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	2	0	0	0	2	2	-	-	
16:15	16:30	3	0	0	0	3	3	-	-	
16:30	16:45	2	0	0	0	2	2	-	-	
16:45	17:00	0	0	0	0	0	0	7	16:00	17:00
17:00	17:15	2	0	0	0	2	2	7	16:15	17:15
17:15	17:30	0	0	0	0	0	0	4	16:30	17:30
17:30	17:45	0	0	0	0	0	0	2	16:45	17:45
17:45	18:00	2	0	0	0	2	2	4	17:00	18:00
18:00	18:15	2	0	0	0	2	2	4	17:15	18:15
18:15	18:30	5	0	0	0	5	5	9	17:30	18:30
18:30	18:45	2	0	0	0	2	2	11	17:45	18:45
18:45	19:00	3	0	0	0	3	3	12	18:00	19:00
TOTAL		23	0	0	0	23	23	-	-	

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: D
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	3	0	0	1	4	5	-	-	
16:15	16:30	0	0	0	0	0	0	-	-	
16:30	16:45	1	0	0	0	1	1	-	-	
16:45	17:00	0	0	0	0	0	0	6	16:00	17:00
17:00	17:15	0	0	0	0	0	0	1	16:15	17:15
17:15	17:30	0	0	0	0	0	0	1	16:30	17:30
17:30	17:45	0	0	0	0	0	0	0	16:45	17:45
17:45	18:00	0	0	0	0	0	0	0	17:00	18:00
18:00	18:15	0	0	0	0	0	0	0	17:15	18:15
18:15	18:30	1	0	0	0	1	1	1	17:30	18:30
18:30	18:45	1	0	0	0	1	1	2	17:45	18:45
18:45	19:00	0	0	0	0	0	0	2	18:00	19:00
TOTAL		6	0	0	1	7	8	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: E
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	0	1	0	0	0	0	-	-	
16:15	16:30	1	0	0	0	1	1	-	-	
16:30	16:45	7	0	0	0	7	7	-	-	
16:45	17:00	1	0	0	0	1	1	9	16:00	17:00
17:00	17:15	2	0	0	0	2	2	11	16:15	17:15
17:15	17:30	0	0	0	0	0	0	10	16:30	17:30
17:30	17:45	5	0	0	0	5	5	8	16:45	17:45
17:45	18:00	0	0	0	0	0	0	7	17:00	18:00
18:00	18:15	1	0	0	0	1	1	6	17:15	18:15
18:15	18:30	2	1	0	0	2	2	8	17:30	18:30
18:30	18:45	8	0	0	0	8	8	11	17:45	18:45
18:45	19:00	0	0	0	0	0	0	11	18:00	19:00
TOTAL		27	2	0	0	28	28	-	-	

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: F
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	0	1	0	1	1	2	-	-	
16:15	16:30	1	0	0	0	1	1	-	-	
16:30	16:45	0	0	0	0	0	0	-	-	
16:45	17:00	1	0	0	0	1	1	4	16:00	17:00
17:00	17:15	0	0	0	0	0	0	2	16:15	17:15
17:15	17:30	1	0	0	0	1	1	2	16:30	17:30
17:30	17:45	2	0	0	0	2	2	4	16:45	17:45
17:45	18:00	0	0	0	0	0	0	3	17:00	18:00
18:00	18:15	0	1	0	0	0	0	3	17:15	18:15
18:15	18:30	2	1	0	0	2	2	5	17:30	18:30
18:30	18:45	0	0	0	0	0	0	3	17:45	18:45
18:45	19:00	0	0	0	0	0	0	3	18:00	19:00
TOTAL		7	3	0	1	9	10	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: G
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	2	3	0	0	3	3	-	-	
16:15	16:30	0	0	0	0	0	0	-	-	
16:30	16:45	4	0	0	0	4	4	-	-	
16:45	17:00	1	0	0	0	1	1	8	16:00	17:00
17:00	17:15	3	0	1	0	4	5	10	16:15	17:15
17:15	17:30	2	1	0	1	3	4	14	16:30	17:30
17:30	17:45	2	0	0	0	2	2	12	16:45	17:45
17:45	18:00	1	0	0	0	1	1	12	17:00	18:00
18:00	18:15	0	0	0	0	0	0	7	17:15	18:15
18:15	18:30	1	2	0	0	2	2	5	17:30	18:30
18:30	18:45	2	2	0	0	3	3	5	17:45	18:45
18:45	19:00	5	0	0	0	5	5	9	18:00	19:00
TOTAL		23	8	1	1	28	30	-	-	

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: H
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	2	1	0	0	2	2	-	-	
16:15	16:30	11	2	0	0	12	12	-	-	
16:30	16:45	6	1	0	0	6	6	-	-	
16:45	17:00	5	1	0	0	5	5	26	16:00	17:00
17:00	17:15	8	0	0	0	8	8	31	16:15	17:15
17:15	17:30	7	2	0	1	9	9	29	16:30	17:30
17:30	17:45	4	4	0	0	5	5	28	16:45	17:45
17:45	18:00	4	3	0	0	5	5	28	17:00	18:00
18:00	18:15	5	2	0	0	6	6	25	17:15	18:15
18:15	18:30	4	3	0	0	5	5	21	17:30	18:30
18:30	18:45	12	3	0	0	13	13	29	17:45	18:45
18:45	19:00	6	3	0	0	7	7	31	18:00	19:00
TOTAL		74	25	0	1	83	84	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: I
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	9	3	0	0	10	10	-	-	
16:15	16:30	12	4	1	0	14	16	-	-	
16:30	16:45	9	3	0	2	12	13	-	-	
16:45	17:00	14	3	0	1	16	17	56	16:00	17:00
17:00	17:15	15	1	0	1	16	17	63	16:15	17:15
17:15	17:30	11	4	0	0	12	12	60	16:30	17:30
17:30	17:45	19	5	0	1	22	22	69	16:45	17:45
17:45	18:00	10	1	1	0	11	13	64	17:00	18:00
18:00	18:15	15	4	0	0	16	16	64	17:15	18:15
18:15	18:30	8	3	1	0	10	11	63	17:30	18:30
18:30	18:45	19	8	3	0	25	28	69	17:45	18:45
18:45	19:00	17	7	0	0	19	19	75	18:00	19:00
TOTAL		158	46	6	5	184	195	-	-	

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: J
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	12	5	0	0	14	14	-	-	
16:15	16:30	12	6	0	1	15	16	-	-	
16:30	16:45	8	4	0	0	9	9	-	-	
16:45	17:00	10	4	0	1	12	13	52	16:00	17:00
17:00	17:15	15	3	2	0	18	20	59	16:15	17:15
17:15	17:30	24	7	0	0	26	26	69	16:30	17:30
17:30	17:45	19	8	0	0	22	22	82	16:45	17:45
17:45	18:00	29	11	1	0	34	35	103	17:00	18:00
18:00	18:15	25	7	0	0	27	27	110	17:15	18:15
18:15	18:30	28	11	0	0	32	32	115	17:30	18:30
18:30	18:45	31	8	1	1	36	38	131	17:45	18:45
18:45	19:00	26	9	0	0	29	29	126	18:00	19:00
TOTAL		239	83	4	3	273	281	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: K
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	1	0	0	0	1	1	-	-	
16:15	16:30	3	0	0	1	4	5	-	-	
16:30	16:45	1	0	0	0	1	1	-	-	
16:45	17:00	1	0	0	0	1	1	8	16:00	17:00
17:00	17:15	2	0	0	0	2	2	9	16:15	17:15
17:15	17:30	6	0	0	1	7	8	12	16:30	17:30
17:30	17:45	2	1	0	0	2	2	13	16:45	17:45
17:45	18:00	0	1	0	0	0	0	12	17:00	18:00
18:00	18:15	4	0	0	0	4	4	14	17:15	18:15
18:15	18:30	2	1	0	0	2	2	9	17:30	18:30
18:30	18:45	2	0	0	0	2	2	9	17:45	18:45
18:45	19:00	1	0	0	0	1	1	9	18:00	19:00
TOTAL		25	3	0	2	28	29	-	-	

INTERSEÇÃO: 01
 Acesso ao Loteamento Vila Santi
MOVIMENTO: L
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	4	4	0	1	6	7	-	-	
16:15	16:30	9	1	1	0	10	12	-	-	
16:30	16:45	9	2	1	0	11	12	-	-	
16:45	17:00	4	1	1	0	5	7	37	16:00	17:00
17:00	17:15	7	2	0	0	8	8	38	16:15	17:15
17:15	17:30	5	4	0	0	6	6	32	16:30	17:30
17:30	17:45	7	2	2	2	12	16	36	16:45	17:45
17:45	18:00	7	7	2	0	11	14	43	17:00	18:00
18:00	18:15	4	1	1	0	5	7	42	17:15	18:15
18:15	18:30	2	5	3	0	7	10	46	17:30	18:30
18:30	18:45	8	6	5	0	15	21	52	17:45	18:45
18:45	19:00	6	3	2	0	9	11	50	18:00	19:00
TOTAL		72	38	18	3	106	130	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 02
Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: A
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	0	0	0	0	0	0	-	-	
07:15	07:30	0	0	0	0	0	0	-	-	
07:30	07:45	0	0	0	0	0	0	-	-	
07:45	08:00	0	0	0	0	0	0	0	07:00	08:00
08:00	08:15	1	0	0	0	1	1	1	07:15	08:15
08:15	08:30	1	0	0	0	1	1	2	07:30	08:30
08:30	08:45	0	0	0	0	0	0	2	07:45	08:45
08:45	09:00	0	0	0	0	0	0	2	08:00	09:00
09:00	09:15	1	1	0	0	1	1	2	08:15	09:15
09:15	09:30	0	0	0	0	0	0	1	08:30	09:30
09:30	09:45	0	0	0	0	0	0	1	08:45	09:45
09:45	10:00	1	1	0	0	1	1	3	09:00	10:00
TOTAL		4	2	0	0	5	5	-	-	

INTERSEÇÃO: 02
Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: B
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	1	1	0	0	1	1	-	-	
07:15	07:30	1	0	0	0	1	1	-	-	
07:30	07:45	3	1	0	0	3	3	-	-	
07:45	08:00	2	1	0	0	2	2	8	07:00	08:00
08:00	08:15	1	0	0	0	1	1	8	07:15	08:15
08:15	08:30	0	0	0	0	0	0	7	07:30	08:30
08:30	08:45	0	0	0	0	0	0	3	07:45	08:45
08:45	09:00	0	0	0	0	0	0	1	08:00	09:00
09:00	09:15	0	0	0	0	0	0	0	08:15	09:15
09:15	09:30	0	0	0	0	0	0	0	08:30	09:30
09:30	09:45	0	0	0	0	0	0	0	08:45	09:45
09:45	10:00	0	0	0	0	0	0	0	09:00	10:00
TOTAL		8	3	0	0	9	9	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 02
 Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: C
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	1	1	0	0	1	1	-	-	
07:15	07:30	2	1	0	0	2	2	-	-	
07:30	07:45	3	2	0	0	4	4	-	-	
07:45	08:00	6	0	0	1	7	8	15	07:00	08:00
08:00	08:15	2	3	0	0	3	3	17	07:15	08:15
08:15	08:30	12	1	0	0	12	12	27	07:30	08:30
08:30	08:45	5	2	0	0	6	6	29	07:45	08:45
08:45	09:00	3	7	1	0	6	8	29	08:00	09:00
09:00	09:15	6	3	0	0	7	7	33	08:15	09:15
09:15	09:30	2	1	0	0	2	2	23	08:30	09:30
09:30	09:45	3	0	0	0	3	3	20	08:45	09:45
09:45	10:00	4	0	0	0	4	4	16	09:00	10:00
TOTAL		49	21	1	1	58	60	-	-	

INTERSEÇÃO: 02
 Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: D
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	10	7	0	0	12	12	-	-	
07:15	07:30	12	5	0	0	14	14	-	-	
07:30	07:45	16	9	0	0	19	19	-	-	
07:45	08:00	15	11	0	0	19	19	64	07:00	08:00
08:00	08:15	18	7	0	0	20	20	72	07:15	08:15
08:15	08:30	13	6	0	1	16	17	75	07:30	08:30
08:30	08:45	11	4	0	0	12	12	68	07:45	08:45
08:45	09:00	9	5	0	2	13	14	64	08:00	09:00
09:00	09:15	7	2	1	0	9	10	53	08:15	09:15
09:15	09:30	6	1	0	0	6	6	43	08:30	09:30
09:30	09:45	4	3	0	0	5	5	35	08:45	09:45
09:45	10:00	5	1	0	0	5	5	27	09:00	10:00
TOTAL		126	61	1	3	150	154	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 02
 Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: E
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	0	0	0	0	0	0	-	-	
07:15	07:30	0	0	0	0	0	0	-	-	
07:30	07:45	0	1	0	0	0	0	-	-	
07:45	08:00	0	0	0	0	0	0	0	07:00	08:00
08:00	08:15	0	0	0	0	0	0	0	07:15	08:15
08:15	08:30	1	0	0	0	1	1	1	07:30	08:30
08:30	08:45	0	0	0	0	0	0	1	07:45	08:45
08:45	09:00	0	0	0	0	0	0	1	08:00	09:00
09:00	09:15	1	0	0	0	1	1	2	08:15	09:15
09:15	09:30	0	0	0	0	0	0	1	08:30	09:30
09:30	09:45	1	0	0	0	1	1	2	08:45	09:45
09:45	10:00	0	0	0	0	0	0	2	09:00	10:00
TOTAL		3	1	0	0	3	3	-	-	

INTERSEÇÃO: 02
 Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: F
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	1	0	0	0	1	1	-	-	
07:15	07:30	1	0	0	0	1	1	-	-	
07:30	07:45	3	1	0	0	3	3	-	-	
07:45	08:00	2	0	0	0	2	2	7	07:00	08:00
08:00	08:15	0	0	0	0	0	0	6	07:15	08:15
08:15	08:30	0	0	0	0	0	0	5	07:30	08:30
08:30	08:45	0	0	0	0	0	0	2	07:45	08:45
08:45	09:00	0	0	0	0	0	0	0	08:00	09:00
09:00	09:15	0	0	0	0	0	0	0	08:15	09:15
09:15	09:30	1	0	0	0	1	1	1	08:30	09:30
09:30	09:45	1	0	0	0	1	1	2	08:45	09:45
09:45	10:00	0	0	0	0	0	0	2	09:00	10:00
TOTAL		9	1	0	0	9	9	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 02
 Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: G
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	0	0	0	0	0	0	-	-	
07:15	07:30	0	0	0	0	0	0	-	-	
07:30	07:45	0	0	0	0	0	0	-	-	
07:45	08:00	0	0	0	0	0	0	0	07:00	08:00
08:00	08:15	0	0	0	0	0	0	0	07:15	08:15
08:15	08:30	0	0	0	0	0	0	0	07:30	08:30
08:30	08:45	0	0	0	0	0	0	0	07:45	08:45
08:45	09:00	0	0	0	0	0	0	0	08:00	09:00
09:00	09:15	0	0	0	0	0	0	0	08:15	09:15
09:15	09:30	0	0	0	0	0	0	0	08:30	09:30
09:30	09:45	0	0	0	0	0	0	0	08:45	09:45
09:45	10:00	0	0	0	0	0	0	0	09:00	10:00
TOTAL		0	0	0	0	0	0	-	-	

INTERSEÇÃO: 02
 Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: H
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	2	1	0	0	2	2	-	-	
07:15	07:30	3	1	0	0	3	3	-	-	
07:30	07:45	4	3	0	0	5	5	-	-	
07:45	08:00	2	1	0	0	2	2	13	07:00	08:00
08:00	08:15	2	0	0	0	2	2	13	07:15	08:15
08:15	08:30	1	0	0	0	1	1	10	07:30	08:30
08:30	08:45	1	0	0	0	1	1	6	07:45	08:45
08:45	09:00	0	1	0	0	0	0	4	08:00	09:00
09:00	09:15	1	1	0	0	1	1	4	08:15	09:15
09:15	09:30	0	0	0	0	0	0	3	08:30	09:30
09:30	09:45	0	0	0	0	0	0	2	08:45	09:45
09:45	10:00	2	0	0	0	2	2	3	09:00	10:00
TOTAL		18	8	0	0	21	21	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 02
 Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: I
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	0	0	0	0	0	0	-	-	
07:15	07:30	0	0	0	0	0	0	-	-	
07:30	07:45	0	0	0	0	0	0	-	-	
07:45	08:00	1	0	0	0	1	1	1	07:00	08:00
08:00	08:15	0	0	0	0	0	0	1	07:15	08:15
08:15	08:30	0	0	0	0	0	0	1	07:30	08:30
08:30	08:45	0	0	0	0	0	0	1	07:45	08:45
08:45	09:00	0	0	0	0	0	0	0	08:00	09:00
09:00	09:15	0	0	0	0	0	0	0	08:15	09:15
09:15	09:30	1	0	0	0	1	1	1	08:30	09:30
09:30	09:45	0	0	0	0	0	0	1	08:45	09:45
09:45	10:00	0	0	0	0	0	0	1	09:00	10:00
TOTAL		2	0	0	0	2	2	-	-	

INTERSEÇÃO: 02
 Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: J
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	0	0	0	0	0	0	-	-	
07:15	07:30	0	0	0	0	0	0	-	-	
07:30	07:45	0	0	0	0	0	0	-	-	
07:45	08:00	0	0	0	0	0	0	0	07:00	08:00
08:00	08:15	0	0	0	0	0	0	0	07:15	08:15
08:15	08:30	0	0	0	0	0	0	0	07:30	08:30
08:30	08:45	0	0	0	0	0	0	0	07:45	08:45
08:45	09:00	0	0	0	0	0	0	0	08:00	09:00
09:00	09:15	0	0	0	0	0	0	0	08:15	09:15
09:15	09:30	0	0	0	0	0	0	0	08:30	09:30
09:30	09:45	0	0	0	0	0	0	0	08:45	09:45
09:45	10:00	0	0	0	0	0	0	0	09:00	10:00
TOTAL		0	0	0	0	0	0	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 02
 Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: K
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	0	0	0	0	0	0	-	-	
07:15	07:30	0	0	0	0	0	0	-	-	
07:30	07:45	0	0	0	0	0	0	-	-	
07:45	08:00	0	0	0	0	0	0	0	07:00	08:00
08:00	08:15	1	0	0	0	1	1	1	07:15	08:15
08:15	08:30	1	0	0	0	1	1	2	07:30	08:30
08:30	08:45	0	0	0	0	0	0	2	07:45	08:45
08:45	09:00	0	0	0	0	0	0	2	08:00	09:00
09:00	09:15	0	1	0	0	0	0	1	08:15	09:15
09:15	09:30	1	0	0	0	1	1	1	08:30	09:30
09:30	09:45	0	0	0	0	0	0	1	08:45	09:45
09:45	10:00	2	0	0	0	2	2	3	09:00	10:00
TOTAL		5	1	0	0	5	5	-	-	

INTERSEÇÃO: 02
 Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: L
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	1	1	0	0	1	1	-	-	
07:15	07:30	1	0	0	0	1	1	-	-	
07:30	07:45	2	1	0	0	2	2	-	-	
07:45	08:00	1	0	0	0	1	1	6	07:00	08:00
08:00	08:15	1	0	0	0	1	1	5	07:15	08:15
08:15	08:30	0	0	0	0	0	0	4	07:30	08:30
08:30	08:45	2	1	0	0	2	2	4	07:45	08:45
08:45	09:00	0	0	0	0	0	0	3	08:00	09:00
09:00	09:15	1	2	0	0	2	2	4	08:15	09:15
09:15	09:30	0	1	0	0	0	0	4	08:30	09:30
09:30	09:45	1	1	0	0	1	1	3	08:45	09:45
09:45	10:00	0	0	0	0	0	0	3	09:00	10:00
TOTAL		10	7	0	0	12	12	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 02
Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: A
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	1	0	0	0	1	1	-	-	
16:15	16:30	4	0	0	0	4	4	-	-	
16:30	16:45	0	1	0	0	0	0	-	-	
16:45	17:00	2	1	0	0	2	2	8	16:00	17:00
17:00	17:15	1	0	0	0	1	1	8	16:15	17:15
17:15	17:30	0	0	0	0	0	0	4	16:30	17:30
17:30	17:45	1	0	0	0	1	1	4	16:45	17:45
17:45	18:00	1	1	0	0	1	1	3	17:00	18:00
18:00	18:15	0	1	0	0	0	0	3	17:15	18:15
18:15	18:30	5	1	0	0	5	5	8	17:30	18:30
18:30	18:45	3	0	0	0	3	3	10	17:45	18:45
18:45	19:00	2	1	0	0	2	2	11	18:00	19:00
TOTAL		20	6	0	0	22	22	-	-	

INTERSEÇÃO: 02
Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: B
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	5	1	0	2	7	9	-	-	
16:15	16:30	0	0	0	0	0	0	-	-	
16:30	16:45	0	0	0	0	0	0	-	-	
16:45	17:00	0	0	0	0	0	0	9	16:00	17:00
17:00	17:15	0	0	0	0	0	0	0	16:15	17:15
17:15	17:30	1	1	0	0	1	1	1	16:30	17:30
17:30	17:45	1	2	0	0	2	2	3	16:45	17:45
17:45	18:00	2	1	0	0	2	2	5	17:00	18:00
18:00	18:15	1	1	0	0	1	1	7	17:15	18:15
18:15	18:30	1	1	0	0	1	1	7	17:30	18:30
18:30	18:45	2	0	0	0	2	2	7	17:45	18:45
18:45	19:00	1	1	0	0	1	1	6	18:00	19:00
TOTAL		14	8	0	2	19	20	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 02
 Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: C
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	5	2	0	0	6	6	-	-	
16:15	16:30	8	4	0	0	9	9	-	-	
16:30	16:45	9	5	0	0	11	11	-	-	
16:45	17:00	4	4	1	0	6	8	33	16:00	17:00
17:00	17:15	9	4	0	0	10	10	38	16:15	17:15
17:15	17:30	15	11	0	0	19	19	47	16:30	17:30
17:30	17:45	14	13	0	0	18	18	55	16:45	17:45
17:45	18:00	17	14	1	1	24	26	73	17:00	18:00
18:00	18:15	12	9	0	1	16	17	79	17:15	18:15
18:15	18:30	17	16	1	0	23	25	85	17:30	18:30
18:30	18:45	14	11	2	0	20	22	89	17:45	18:45
18:45	19:00	12	9	1	0	16	17	81	18:00	19:00
TOTAL		136	102	6	2	178	187	-	-	

INTERSEÇÃO: 02
 Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: D
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	6	5	0	0	8	8	-	-	
16:15	16:30	10	3	0	1	12	13	-	-	
16:30	16:45	6	2	0	1	8	8	-	-	
16:45	17:00	11	2	1	0	13	14	43	16:00	17:00
17:00	17:15	6	10	0	1	10	11	46	16:15	17:15
17:15	17:30	11	4	1	0	13	15	48	16:30	17:30
17:30	17:45	12	7	0	0	14	14	54	16:45	17:45
17:45	18:00	7	2	0	0	8	8	48	17:00	18:00
18:00	18:15	1	8	1	1	6	8	44	17:15	18:15
18:15	18:30	13	4	0	0	14	14	44	17:30	18:30
18:30	18:45	14	2	1	1	17	19	48	17:45	18:45
18:45	19:00	11	1	0	0	11	11	52	18:00	19:00
TOTAL		108	50	4	5	134	142	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 02
 Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: E
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	1	1	0	0	1	1	-	-	
16:15	16:30	3	1	0	0	3	3	-	-	
16:30	16:45	0	0	0	0	0	0	-	-	
16:45	17:00	0	3	0	0	1	1	6	16:00	17:00
17:00	17:15	0	0	0	0	0	0	4	16:15	17:15
17:15	17:30	0	0	0	0	0	0	1	16:30	17:30
17:30	17:45	1	0	0	0	1	1	2	16:45	17:45
17:45	18:00	1	0	0	0	1	1	2	17:00	18:00
18:00	18:15	0	0	0	0	0	0	2	17:15	18:15
18:15	18:30	2	0	0	0	2	2	4	17:30	18:30
18:30	18:45	1	0	0	0	1	1	4	17:45	18:45
18:45	19:00	2	0	0	0	2	2	5	18:00	19:00
TOTAL		11	5	0	0	13	13	-	-	

INTERSEÇÃO: 02
 Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: F
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	0	0	0	0	0	0	-	-	
16:15	16:30	0	0	0	0	0	0	-	-	
16:30	16:45	0	0	0	0	0	0	-	-	
16:45	17:00	0	0	0	0	0	0	0	16:00	17:00
17:00	17:15	1	0	0	0	1	1	1	16:15	17:15
17:15	17:30	0	0	0	0	0	0	1	16:30	17:30
17:30	17:45	0	0	0	0	0	0	1	16:45	17:45
17:45	18:00	0	0	0	0	0	0	1	17:00	18:00
18:00	18:15	0	0	0	0	0	0	0	17:15	18:15
18:15	18:30	0	0	0	0	0	0	0	17:30	18:30
18:30	18:45	0	0	0	0	0	0	0	17:45	18:45
18:45	19:00	0	0	0	0	0	0	0	18:00	19:00
TOTAL		1	0	0	0	1	1	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 02
 Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: G
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	2	0	0	0	2	2	-	-	
16:15	16:30	0	0	0	0	0	0	-	-	
16:30	16:45	0	0	0	0	0	0	-	-	
16:45	17:00	0	0	0	0	0	0	2	16:00	17:00
17:00	17:15	0	0	0	0	0	0	0	16:15	17:15
17:15	17:30	0	0	0	0	0	0	0	16:30	17:30
17:30	17:45	1	0	0	0	1	1	1	16:45	17:45
17:45	18:00	1	0	0	0	1	1	2	17:00	18:00
18:00	18:15	0	0	0	0	0	0	2	17:15	18:15
18:15	18:30	0	0	0	0	0	0	2	17:30	18:30
18:30	18:45	0	0	0	0	0	0	1	17:45	18:45
18:45	19:00	0	0	0	0	0	0	0	18:00	19:00
TOTAL		4	0	0	0	4	4	-	-	

INTERSEÇÃO: 02
 Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: H
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	1	0	0	0	1	1	-	-	
16:15	16:30	1	0	0	0	1	1	-	-	
16:30	16:45	1	0	0	0	1	1	-	-	
16:45	17:00	1	0	0	0	1	1	4	16:00	17:00
17:00	17:15	0	1	0	0	0	0	3	16:15	17:15
17:15	17:30	0	0	0	0	0	0	2	16:30	17:30
17:30	17:45	1	1	0	0	1	1	3	16:45	17:45
17:45	18:00	2	0	0	0	2	2	4	17:00	18:00
18:00	18:15	2	0	0	0	2	2	5	17:15	18:15
18:15	18:30	1	0	0	0	1	1	6	17:30	18:30
18:30	18:45	2	0	0	0	2	2	7	17:45	18:45
18:45	19:00	1	0	0	0	1	1	6	18:00	19:00
TOTAL		13	2	0	0	14	14	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 02
 Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: I
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	0	0	0	0	0	0	-	-	
16:15	16:30	0	0	0	0	0	0	-	-	
16:30	16:45	0	0	0	0	0	0	-	-	
16:45	17:00	0	0	0	0	0	0	0	16:00	17:00
17:00	17:15	1	1	0	0	1	1	1	16:15	17:15
17:15	17:30	0	0	0	0	0	0	1	16:30	17:30
17:30	17:45	0	0	0	0	0	0	1	16:45	17:45
17:45	18:00	0	0	0	0	0	0	1	17:00	18:00
18:00	18:15	0	0	0	0	0	0	0	17:15	18:15
18:15	18:30	0	0	0	0	0	0	0	17:30	18:30
18:30	18:45	0	0	0	0	0	0	0	17:45	18:45
18:45	19:00	1	0	0	0	1	1	1	18:00	19:00
TOTAL		2	1	0	0	2	2	-	-	

INTERSEÇÃO: 02
 Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: J
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	2	0	0	0	2	2	-	-	
16:15	16:30	0	1	0	0	0	0	-	-	
16:30	16:45	0	0	0	0	0	0	-	-	
16:45	17:00	0	0	0	0	0	0	2	16:00	17:00
17:00	17:15	0	0	0	0	0	0	0	16:15	17:15
17:15	17:30	0	0	0	0	0	0	0	16:30	17:30
17:30	17:45	0	0	0	0	0	0	0	16:45	17:45
17:45	18:00	0	0	0	0	0	0	0	17:00	18:00
18:00	18:15	0	0	0	0	0	0	0	17:15	18:15
18:15	18:30	0	0	0	0	0	0	0	17:30	18:30
18:30	18:45	0	0	0	0	0	0	0	17:45	18:45
18:45	19:00	0	0	0	0	0	0	0	18:00	19:00
TOTAL		2	1	0	0	2	2	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 02
 Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: K
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	2	1	0	0	2	2	-	-	
16:15	16:30	1	1	0	0	1	1	-	-	
16:30	16:45	2	0	0	0	2	2	-	-	
16:45	17:00	2	0	1	0	3	4	10	16:00	17:00
17:00	17:15	0	0	0	0	0	0	8	16:15	17:15
17:15	17:30	0	0	0	0	0	0	6	16:30	17:30
17:30	17:45	0	0	0	0	0	0	4	16:45	17:45
17:45	18:00	2	1	0	0	2	2	2	17:00	18:00
18:00	18:15	1	1	0	0	1	1	4	17:15	18:15
18:15	18:30	2	0	0	0	2	2	6	17:30	18:30
18:30	18:45	2	0	0	0	2	2	8	17:45	18:45
18:45	19:00	1	0	0	0	1	1	6	18:00	19:00
TOTAL		15	4	1	0	17	19	-	-	

INTERSEÇÃO: 02
 Acesso ao Leteoamento Vista Linda
MOVIMENTO: L
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	3	0	0	0	3	3	-	-	
16:15	16:30	1	0	0	0	1	1	-	-	
16:30	16:45	4	1	0	0	4	4	-	-	
16:45	17:00	1	0	0	0	1	1	9	16:00	17:00
17:00	17:15	1	0	0	0	1	1	7	16:15	17:15
17:15	17:30	0	0	0	0	0	0	6	16:30	17:30
17:30	17:45	1	0	0	0	1	1	3	16:45	17:45
17:45	18:00	2	1	0	0	2	2	4	17:00	18:00
18:00	18:15	2	0	0	0	2	2	5	17:15	18:15
18:15	18:30	4	0	0	0	4	4	9	17:30	18:30
18:30	18:45	1	0	0	0	1	1	9	17:45	18:45
18:45	19:00	2	0	0	0	2	2	9	18:00	19:00
TOTAL		22	2	0	0	23	23	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 03
 Acesso ao Paque de Exposições
MOVIMENTO: A
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	19	6	1	0	22	23	-	-	
07:15	07:30	31	8	2	1	37	40	-	-	
07:30	07:45	42	9	1	3	49	52	-	-	
07:45	08:00	30	15	0	1	36	37	152	07:00	08:00
08:00	08:15	29	8	0	4	36	39	168	07:15	08:15
08:15	08:30	28	5	0	3	33	35	163	07:30	08:30
08:30	08:45	36	6	1	3	42	45	156	07:45	08:45
08:45	09:00	24	11	1	3	32	35	154	08:00	09:00
09:00	09:15	17	3	1	6	25	31	146	08:15	09:15
09:15	09:30	22	5	0	8	32	38	149	08:30	09:30
09:30	09:45	31	8	1	5	40	45	148	08:45	09:45
09:45	10:00	25	4	2	6	34	41	154	09:00	10:00
TOTAL		334	88	10	43	416	461	-	-	

INTERSEÇÃO: 03
 Acesso ao Paque de Exposições
MOVIMENTO: B
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	2	2	0	0	3	3	-	-	
07:15	07:30	3	1	0	0	3	3	-	-	
07:30	07:45	1	2	0	1	3	3	-	-	
07:45	08:00	0	1	0	0	0	0	10	07:00	08:00
08:00	08:15	3	2	0	0	4	4	11	07:15	08:15
08:15	08:30	1	1	0	1	2	3	10	07:30	08:30
08:30	08:45	3	1	0	4	7	10	17	07:45	08:45
08:45	09:00	1	0	0	1	2	3	20	08:00	09:00
09:00	09:15	5	0	0	0	5	5	21	08:15	09:15
09:15	09:30	5	2	0	2	8	9	27	08:30	09:30
09:30	09:45	2	0	0	1	3	4	21	08:45	09:45
09:45	10:00	3	1	0	0	3	3	21	09:00	10:00
TOTAL		29	13	0	10	43	51	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 03
 Acesso ao Paque de Exposições
MOVIMENTO: C
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	22	4	1	0	24	26	-	-	
07:15	07:30	34	6	0	1	37	38	-	-	
07:30	07:45	19	10	1	4	27	32	-	-	
07:45	08:00	25	9	0	5	33	37	132	07:00	08:00
08:00	08:15	27	5	0	9	38	44	150	07:15	08:15
08:15	08:30	22	7	1	4	29	34	146	07:30	08:30
08:30	08:45	16	1	0	2	18	20	135	07:45	08:45
08:45	09:00	14	7	0	2	18	20	118	08:00	09:00
09:00	09:15	19	4	0	4	24	27	101	08:15	09:15
09:15	09:30	24	3	2	4	31	36	103	08:30	09:30
09:30	09:45	15	4	0	6	22	27	110	08:45	09:45
09:45	10:00	18	5	1	3	24	27	118	09:00	10:00
TOTAL		255	65	6	44	326	367	-	-	

INTERSEÇÃO: 03
 Acesso ao Paque de Exposições
MOVIMENTO: D
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	20	4	0	0	21	21	-	-	
07:15	07:30	26	8	0	0	29	29	-	-	
07:30	07:45	23	4	1	1	26	28	-	-	
07:45	08:00	18	6	1	2	23	26	104	07:00	08:00
08:00	08:15	31	19	1	2	40	43	126	07:15	08:15
08:15	08:30	23	2	0	0	24	24	121	07:30	08:30
08:30	08:45	10	7	2	4	18	24	116	07:45	08:45
08:45	09:00	18	9	1	2	24	27	117	08:00	09:00
09:00	09:15	21	13	3	3	31	37	111	08:15	09:15
09:15	09:30	25	11	0	2	31	32	120	08:30	09:30
09:30	09:45	16	6	1	2	21	24	120	08:45	09:45
09:45	10:00	25	9	0	3	31	33	126	09:00	10:00
TOTAL		256	98	10	21	319	348	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 03
 Acesso ao Paque de Exposições
MOVIMENTO: E
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	17	10	2	2	24	28	-	-	
07:15	07:30	23	22	1	5	36	41	-	-	
07:30	07:45	35	12	1	0	40	41	-	-	
07:45	08:00	30	17	1	1	38	40	150	07:00	08:00
08:00	08:15	34	9	1	1	39	41	163	07:15	08:15
08:15	08:30	22	13	0	0	26	26	148	07:30	08:30
08:30	08:45	29	13	1	3	37	41	148	07:45	08:45
08:45	09:00	26	11	1	4	35	39	147	08:00	09:00
09:00	09:15	27	7	1	0	30	32	138	08:15	09:15
09:15	09:30	23	9	0	2	28	29	141	08:30	09:30
09:30	09:45	19	10	1	3	26	30	130	08:45	09:45
09:45	10:00	21	7	0	1	24	25	116	09:00	10:00
TOTAL		306	140	10	22	384	413	-	-	

INTERSEÇÃO: 03
 Acesso ao Paque de Exposições
MOVIMENTO: F
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
07:00	07:15	2	1	0	0	2	2	-	-	
07:15	07:30	2	4	0	1	4	5	-	-	
07:30	07:45	4	3	0	0	5	5	-	-	
07:45	08:00	3	0	0	0	3	3	15	07:00	08:00
08:00	08:15	2	0	0	0	2	2	15	07:15	08:15
08:15	08:30	1	1	0	1	2	3	13	07:30	08:30
08:30	08:45	1	0	0	0	1	1	9	07:45	08:45
08:45	09:00	1	2	0	2	4	5	11	08:00	09:00
09:00	09:15	4	0	0	0	4	4	13	08:15	09:15
09:15	09:30	3	0	0	1	4	5	15	08:30	09:30
09:30	09:45	1	2	0	0	2	2	16	08:45	09:45
09:45	10:00	2	0	0	2	4	6	16	09:00	10:00
TOTAL		26	13	0	7	37	43	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 03
 Acesso ao Paque de Exposições
MOVIMENTO: A
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	26	5	1	12	41	51	-	-	
16:15	16:30	29	3	1	9	40	48	-	-	
16:30	16:45	24	4	3	6	34	43	-	-	
16:45	17:00	33	8	1	3	40	43	185	16:00	17:00
17:00	17:15	47	14	1	5	58	63	196	16:15	17:15
17:15	17:30	36	10	2	4	45	51	199	16:30	17:30
17:30	17:45	34	12	1	3	42	45	202	16:45	17:45
17:45	18:00	28	6	0	8	38	44	203	17:00	18:00
18:00	18:15	27	4	1	4	33	38	178	17:15	18:15
18:15	18:30	35	8	0	3	41	43	170	17:30	18:30
18:30	18:45	24	6	2	2	30	34	158	17:45	18:45
18:45	19:00	18	3	0	1	20	21	135	18:00	19:00
TOTAL		361	83	13	60	461	523	-	-	

INTERSEÇÃO: 03
 Acesso ao Paque de Exposições
MOVIMENTO: B
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	2	4	0	0	3	3	-	-	
16:15	16:30	7	0	1	1	9	11	-	-	
16:30	16:45	4	0	0	0	4	4	-	-	
16:45	17:00	4	1	0	1	5	6	24	16:00	17:00
17:00	17:15	6	2	0	0	7	7	28	16:15	17:15
17:15	17:30	6	2	1	1	9	11	27	16:30	17:30
17:30	17:45	4	3	1	0	6	7	31	16:45	17:45
17:45	18:00	7	3	0	0	8	8	33	17:00	18:00
18:00	18:15	8	1	0	0	8	8	34	17:15	18:15
18:15	18:30	5	2	0	1	7	7	31	17:30	18:30
18:30	18:45	2	1	0	0	2	2	26	17:45	18:45
18:45	19:00	1	1	0	0	1	1	19	18:00	19:00
TOTAL		56	20	3	4	70	76	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 03
 Acesso ao Paque de Exposições
MOVIMENTO: C
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	26	9	0	5	34	38	-	-	
16:15	16:30	34	10	1	3	41	45	-	-	
16:30	16:45	28	3	1	1	31	33	-	-	
16:45	17:00	16	7	2	3	23	28	144	16:00	17:00
17:00	17:15	34	13	0	2	40	42	148	16:15	17:15
17:15	17:30	36	15	0	4	45	48	151	16:30	17:30
17:30	17:45	38	11	2	1	45	48	166	16:45	17:45
17:45	18:00	37	15	0	5	47	51	188	17:00	18:00
18:00	18:15	35	8	1	1	40	42	188	17:15	18:15
18:15	18:30	29	13	2	2	37	41	182	17:30	18:30
18:30	18:45	22	8	1	1	27	29	162	17:45	18:45
18:45	19:00	18	6	1	1	22	24	136	18:00	19:00
TOTAL		353	118	11	29	432	467	-	-	

INTERSEÇÃO: 03
 Acesso ao Paque de Exposições
MOVIMENTO: D
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	38	13	1	0	43	45	-	-	
16:15	16:30	33	13	4	3	44	52	-	-	
16:30	16:45	19	12	4	2	29	35	-	-	
16:45	17:00	30	9	2	5	40	46	178	16:00	17:00
17:00	17:15	35	9	2	2	42	46	179	16:15	17:15
17:15	17:30	49	19	1	1	57	59	187	16:30	17:30
17:30	17:45	30	14	3	1	39	43	195	16:45	17:45
17:45	18:00	61	20	3	0	71	74	223	17:00	18:00
18:00	18:15	42	21	4	2	55	61	238	17:15	18:15
18:15	18:30	44	24	7	0	59	68	247	17:30	18:30
18:30	18:45	50	18	6	1	63	71	275	17:45	18:45
18:45	19:00	38	12	4	0	46	51	251	18:00	19:00
TOTAL		469	184	41	17	588	652	-	-	

CONTAGEM DE TRÁFEGO DIRECIONAL E SELETIVA

INTERSEÇÃO: 03
 Acesso ao Paque de Exposições
MOVIMENTO: E
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	29	15	1	0	35	36	-	-	
16:15	16:30	23	6	1	4	30	34	-	-	
16:30	16:45	25	6	2	2	31	35	-	-	
16:45	17:00	30	10	1	2	36	39	144	16:00	17:00
17:00	17:15	41	10	3	2	49	55	163	16:15	17:15
17:15	17:30	20	7	1	1	24	26	155	16:30	17:30
17:30	17:45	38	11	3	0	45	48	168	16:45	17:45
17:45	18:00	31	17	0	2	39	40	169	17:00	18:00
18:00	18:15	32	13	3	1	40	45	160	17:15	18:15
18:15	18:30	30	15	4	0	39	44	177	17:30	18:30
18:30	18:45	28	14	5	0	38	44	173	17:45	18:45
18:45	19:00	21	12	3	0	28	32	164	18:00	19:00
TOTAL		348	136	27	14	434	478	-	-	

INTERSEÇÃO: 03
 Acesso ao Paque de Exposições
MOVIMENTO: F
DATA: 15/02/2022
DIA DA SEMANA: Terça-feira

Horário		Auto	Moto	Ônibus	Caminhão	Volume Total	Volume Equivalente	Volume Hora	Período	
16:00	16:15	2	0	0	1	3	4	-	-	
16:15	16:30	3	1	0	0	3	3	-	-	
16:30	16:45	6	1	0	1	7	8	-	-	
16:45	17:00	4	1	0	1	5	6	21	16:00	17:00
17:00	17:15	4	1	0	0	4	4	22	16:15	17:15
17:15	17:30	3	2	0	0	4	4	22	16:30	17:30
17:30	17:45	3	1	0	0	3	3	17	16:45	17:45
17:45	18:00	2	1	0	0	2	2	14	17:00	18:00
18:00	18:15	6	3	0	1	8	9	18	17:15	18:15
18:15	18:30	3	0	0	0	3	3	17	17:30	18:30
18:30	18:45	2	0	0	0	2	2	16	17:45	18:45
18:45	19:00	2	0	0	0	2	2	16	18:00	19:00
TOTAL		40	11	0	4	48	51	-	-	

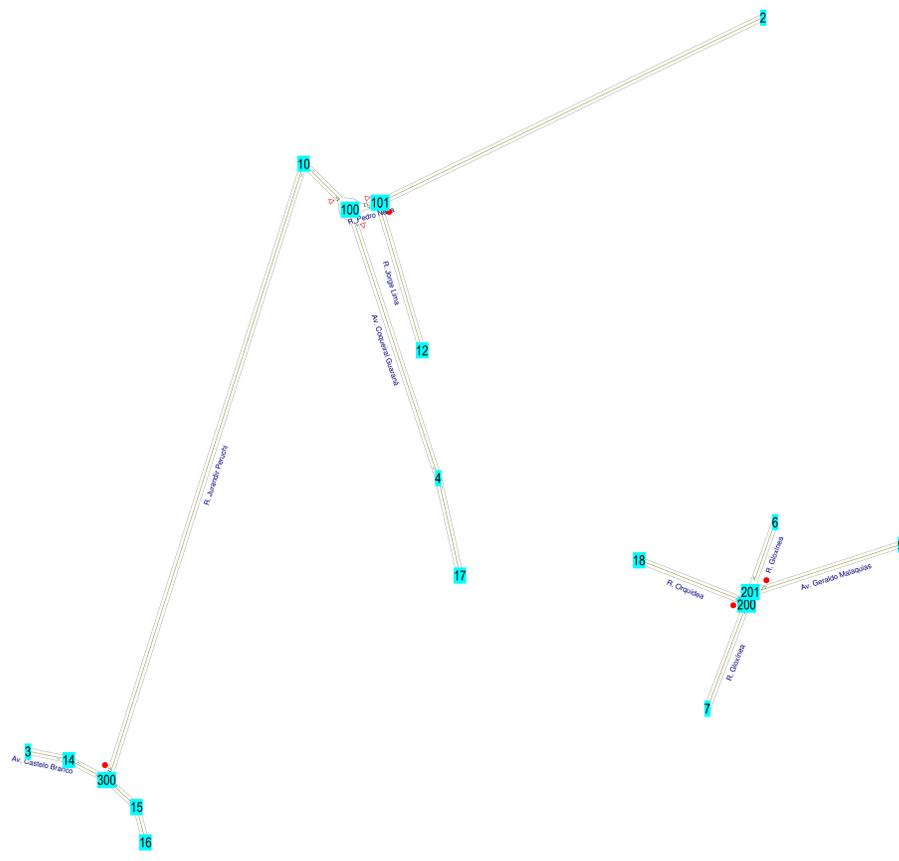
Movimento	Volume		
	INT 1	INT 2	INT 3
A	20	1	146
B	25	8	21
C	7	17	101
D	5	72	111
E	11	0	138
F	24	6	13
G	17	0	
H	31	13	
I	62	1	
J	47	0	
K	10	1	
L	26	5	

TARDE

Movimento	Volume		
	INT 1	INT 2	INT 3
A	39	10	158
B	76	7	26
C	11	89	162
D	2	48	275
E	11	4	173
F	3	0	16
G	5	1	
H	29	7	
I	69	0	
J	131	0	
K	9	8	
L	52	9	

Anexo 10: Cenário 01.





Lanes, Volumes, Timings
 100: Av. Coqueiral Guaraná & R. Pedro Nava

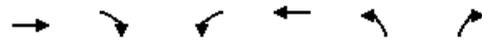
06/10/2022



Lane Group	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Volume (vph)	31	62	20	32	57	26
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.910		0.917			
Frt Protected	0.983					0.967
Satd. Flow (prot)	1666	0	1708	0	0	1801
Frt Permitted	0.983					0.967
Satd. Flow (perm)	1666	0	1708	0	0	1801
Link Speed (k/h)	50		50			50
Link Distance (m)	34.2		312.1			71.8
Travel Time (s)	2.5		22.5			5.2
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	34	67	22	35	62	28
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	101	0	57	0	0	90
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Right	Left	Left
Median Width(m)	3.6		0.0			0.0
Link Offset(m)	0.0		0.0			0.0
Crosswalk Width(m)	4.8		4.8			4.8
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15		15	25	
Sign Control	Yield		Yield			Yield

Intersection Summary

Area Type:	Other
Control Type:	Roundabout
Intersection Capacity Utilization	23.4%
ICU Level of Service	A
Analysis Period (min)	15



Lane Group	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations	↩			↩	↩	
Volume (vph)	89	17	17	93	16	24
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.979				0.918	
Frt Protected				0.992	0.981	
Satd. Flow (prot)	1824	0	0	1848	1678	0
Frt Permitted				0.992	0.981	
Satd. Flow (perm)	1824	0	0	1848	1678	0
Link Speed (k/h)	50			50	50	
Link Distance (m)	34.2			469.4	169.5	
Travel Time (s)	2.5			33.8	12.2	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	97	18	18	101	17	26
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	115	0	0	119	43	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Left	Left	Right
Median Width(m)	0.0			0.0	3.6	
Link Offset(m)	0.0			0.0	0.0	
Crosswalk Width(m)	4.8			4.8	4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)		15	25		25	15
Sign Control	Free			Free	Stop	

Intersection Summary

Area Type:	Other
Control Type:	Unsignalized
Intersection Capacity Utilization	22.5%
Analysis Period (min)	15
	ICU Level of Service A

Lanes, Volumes, Timings
200: R. Gloxínea & R. Orquidea

06/10/2022



Lane Group	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lane Configurations						
Volume (vph)	1	5	1	0	8	18
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.887				0.907	
Frt Protected	0.992			0.950		
Satd. Flow (prot)	1639	0	0	1770	1690	0
Frt Permitted	0.992			0.950		
Satd. Flow (perm)	1639	0	0	1770	1690	0
Link Speed (k/h)	50			50	50	
Link Distance (m)	128.4			122.7	14.3	
Travel Time (s)	9.2			8.8	1.0	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	1	5	1	0	9	20
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	6	0	0	1	29	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Left	Left	Right
Median Width(m)	3.6			0.0	0.0	
Link Offset(m)	0.0			0.0	0.0	
Crosswalk Width(m)	4.8			4.8	4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15	25			15
Sign Control	Stop			Free	Free	

Intersection Summary

Area Type: Other

Control Type: Unsignalized

Intersection Capacity Utilization 13.3%

ICU Level of Service A

Analysis Period (min) 15

Lanes, Volumes, Timings
 201: Av. Geraldo Malaquias & R. Gloxínea

06/10/2022



Lane Group	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Volume (vph)	72	6	13	1	0	14
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.989		0.991			
Flt Protected	0.956					
Satd. Flow (prot)	1761	0	1846	0	0	1863
Flt Permitted	0.956					
Satd. Flow (perm)	1761	0	1846	0	0	1863
Link Speed (k/h)	50		50			50
Link Distance (m)	174.0		14.3			81.8
Travel Time (s)	12.5		1.0			5.9
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	78	7	14	1	0	15
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	85	0	15	0	0	15
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Right	Left	Left
Median Width(m)	3.6		0.0			0.0
Link Offset(m)	0.0		0.0			0.0
Crosswalk Width(m)	4.8		4.8			4.8
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15		15	25	
Sign Control	Stop		Free			Free

Intersection Summary

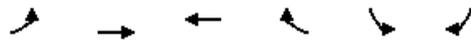
Area Type: Other

Control Type: Unsignalized

Intersection Capacity Utilization 14.4%

ICU Level of Service A

Analysis Period (min) 15



Lane Group	EBL	EBT	WBT	WBR	SBL	SBR
Lane Configurations		↗	↖		↘	↘
Volume (vph)	146	21	101	111	138	13
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt			0.929		0.988	
Frt Protected		0.958			0.956	
Satd. Flow (prot)	0	1785	1730	0	1759	0
Frt Permitted		0.958			0.956	
Satd. Flow (perm)	0	1785	1730	0	1759	0
Link Speed (k/h)		50	50		50	
Link Distance (m)		47.4	44.6		714.0	
Travel Time (s)		3.4	3.2		51.4	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	159	23	110	121	150	14
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	0	182	231	0	164	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Left	Left	Right	Left	Right
Median Width(m)		0.0	0.0		3.6	
Link Offset(m)		0.0	0.0		0.0	
Crosswalk Width(m)		4.8	4.8		4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25			15	25	15
Sign Control		Free	Free		Stop	

Intersection Summary

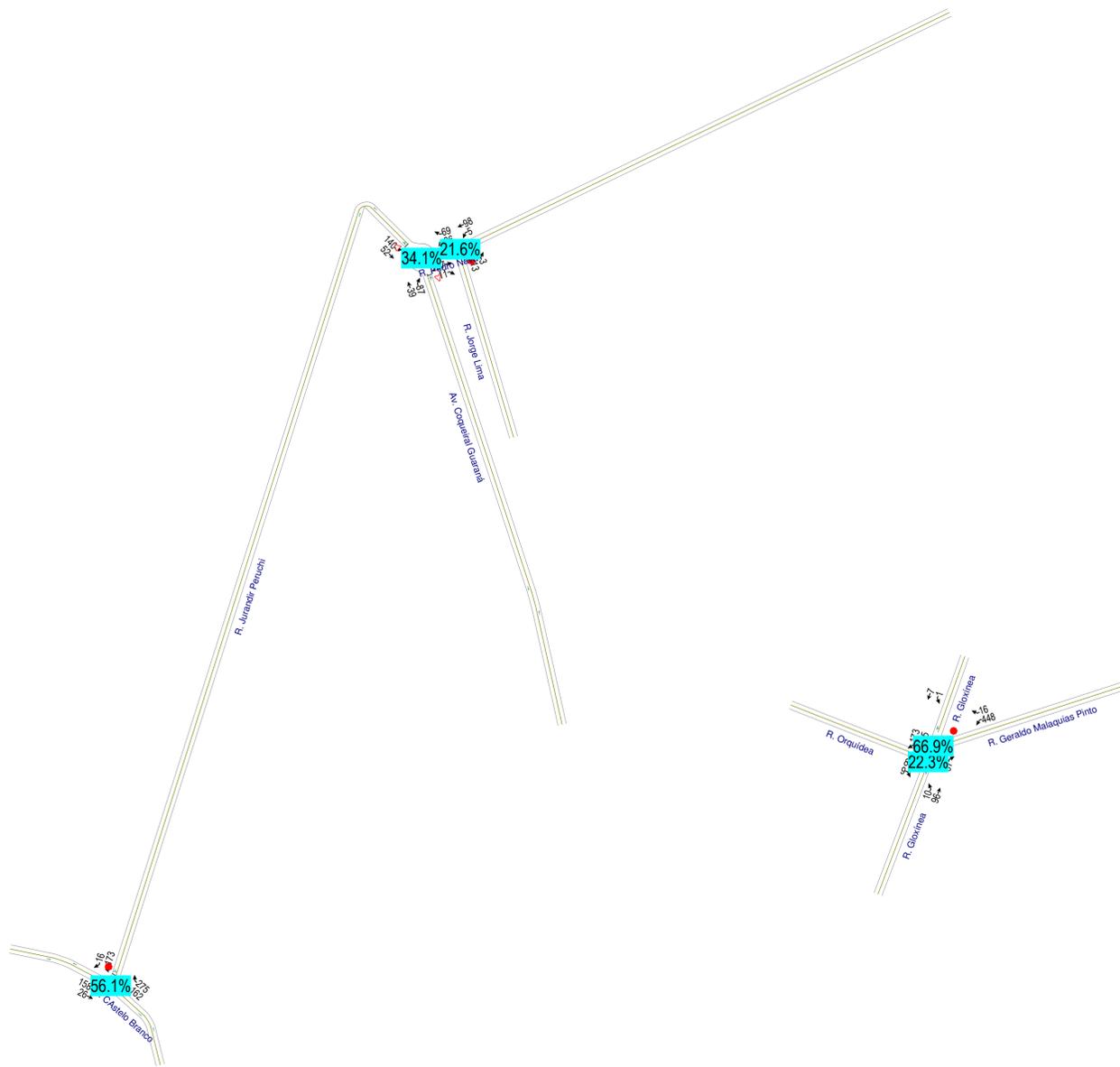
Area Type: Other

Control Type: Unsignalized

Intersection Capacity Utilization 39.7%

ICU Level of Service A

Analysis Period (min) 15



Lanes, Volumes, Timings
 100: Av. Coqueiral Guaraná & R. Pedro Nava

06/10/2022



Lane Group	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Volume (vph)	36	69	39	87	140	52
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.911		0.906			
Flt Protected	0.983					0.965
Satd. Flow (prot)	1668	0	1688	0	0	1798
Flt Permitted	0.983					0.965
Satd. Flow (perm)	1668	0	1688	0	0	1798
Link Speed (k/h)	50		50			50
Link Distance (m)	34.2		312.1			71.8
Travel Time (s)	2.5		22.5			5.2
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	39	75	42	95	152	57
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	114	0	137	0	0	209
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Right	Left	Left
Median Width(m)	3.6		0.0			0.0
Link Offset(m)	0.0		0.0			0.0
Crosswalk Width(m)	4.8		4.8			4.8
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15		15	25	
Sign Control	Yield		Yield			Yield

Intersection Summary

Area Type: Other

Control Type: Roundabout

Intersection Capacity Utilization 34.1%

ICU Level of Service A

Analysis Period (min) 15



Lane Group	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations	↩			↩	↩	
Volume (vph)	207	11	5	98	13	3
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.993				0.976	
Frt Protected				0.998	0.960	
Satd. Flow (prot)	1850	0	0	1859	1745	0
Frt Permitted				0.998	0.960	
Satd. Flow (perm)	1850	0	0	1859	1745	0
Link Speed (k/h)	50			50	50	
Link Distance (m)	34.2			469.4	169.5	
Travel Time (s)	2.5			33.8	12.2	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	225	12	5	107	14	3
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	237	0	0	112	17	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Left	Left	Right
Median Width(m)	0.0			0.0	3.6	
Link Offset(m)	0.0			0.0	0.0	
Crosswalk Width(m)	4.8			4.8	4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)		15	25		25	15
Sign Control	Free			Free	Stop	

Intersection Summary

Area Type:	Other
Control Type:	Unsignalized
Intersection Capacity Utilization	21.6%
Analysis Period (min)	15
	ICU Level of Service A

Lanes, Volumes, Timings
200: R. Gloxínea & R. Orquídea

06/10/2022



Lane Group	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lane Configurations						
Volume (vph)	8	9	10	96	7	97
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.929				0.875	
Frt Protected	0.977			0.995		
Satd. Flow (prot)	1691	0	0	1853	1630	0
Frt Permitted	0.977			0.995		
Satd. Flow (perm)	1691	0	0	1853	1630	0
Link Speed (k/h)	50			50	50	
Link Distance (m)	128.4			122.7	14.3	
Travel Time (s)	9.2			8.8	1.0	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	9	10	11	104	8	105
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	19	0	0	115	113	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Left	Left	Right
Median Width(m)	3.6			0.0	0.0	
Link Offset(m)	0.0			0.0	0.0	
Crosswalk Width(m)	4.8			4.8	4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15	25			15
Sign Control	Stop			Free	Free	

Intersection Summary

Area Type: Other

Control Type: Unsignalized

Intersection Capacity Utilization 22.3%

ICU Level of Service A

Analysis Period (min) 15



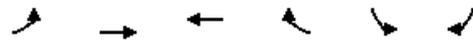
Lane Group	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Volume (vph)	448	16	455	173	1	7
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.995		0.963			
Frt Protected	0.954					0.994
Satd. Flow (prot)	1768	0	1794	0	0	1852
Frt Permitted	0.954					0.994
Satd. Flow (perm)	1768	0	1794	0	0	1852
Link Speed (k/h)	50		50			50
Link Distance (m)	174.0		14.3			81.8
Travel Time (s)	12.5		1.0			5.9
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	487	17	495	188	1	8
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	504	0	683	0	0	9
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Right	Left	Left
Median Width(m)	3.6		0.0			0.0
Link Offset(m)	0.0		0.0			0.0
Crosswalk Width(m)	4.8		4.8			4.8
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15		15	25	
Sign Control	Stop		Free			Free

Intersection Summary

Area Type:	Other
Control Type:	Unsignalized
Intersection Capacity Utilization	66.9%
Analysis Period (min)	15
	ICU Level of Service C

Lanes, Volumes, Timings
 300: Av. CAstelo Branco & R. Jurandir Peruchi

06/10/2022



Lane Group	EBL	EBT	WBT	WBR	SBL	SBR
Lane Configurations		↖	↗		↘	↙
Volume (vph)	158	26	162	275	173	16
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt			0.915		0.989	
Flt Protected		0.959			0.956	
Satd. Flow (prot)	0	1786	1704	0	1761	0
Flt Permitted		0.959			0.956	
Satd. Flow (perm)	0	1786	1704	0	1761	0
Link Speed (k/h)		50	50		50	
Link Distance (m)		47.4	44.6		714.0	
Travel Time (s)		3.4	3.2		51.4	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	172	28	176	299	188	17
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	0	200	475	0	205	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Left	Left	Right	Left	Right
Median Width(m)		0.0	0.0		3.6	
Link Offset(m)		0.0	0.0		0.0	
Crosswalk Width(m)		4.8	4.8		4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25			15	25	15
Sign Control		Free	Free		Stop	

Intersection Summary

Area Type:	Other
Control Type:	Unsignalized
Intersection Capacity Utilization	56.1%
Analysis Period (min)	15
	ICU Level of Service B



Anexo 11: Empreendimento Semelhante.



SUPRIMIDOS OS LOTES Nº 18-20-22-24-26-27-28-30-32-34-37-38 DA QUADRA 7 DO LOTEAMENTO ANTERIORMENTE APROVADO

AREAS DOADAS A PREFEITURA RUAS: 69.802.00m²
 CHANFROS 252.00m²
 PRAÇA 3.660.00m²
 TOTAL 73.462.00m²

NOTA
 AS QUADRAS 2 A 6 SEM ALTERAÇÃO
 A QUADRA 7. ALTERAÇÃO EM FUNÇÃO DO TREVO CONSTRUÍDO PELO DNER

BAIRRO JABOUR ALTERAÇÃO DE PROJETO GOIABEIRA VITÓRIA
 PROJETO EM SUBSTITUIÇÃO
 APROVAÇÃO

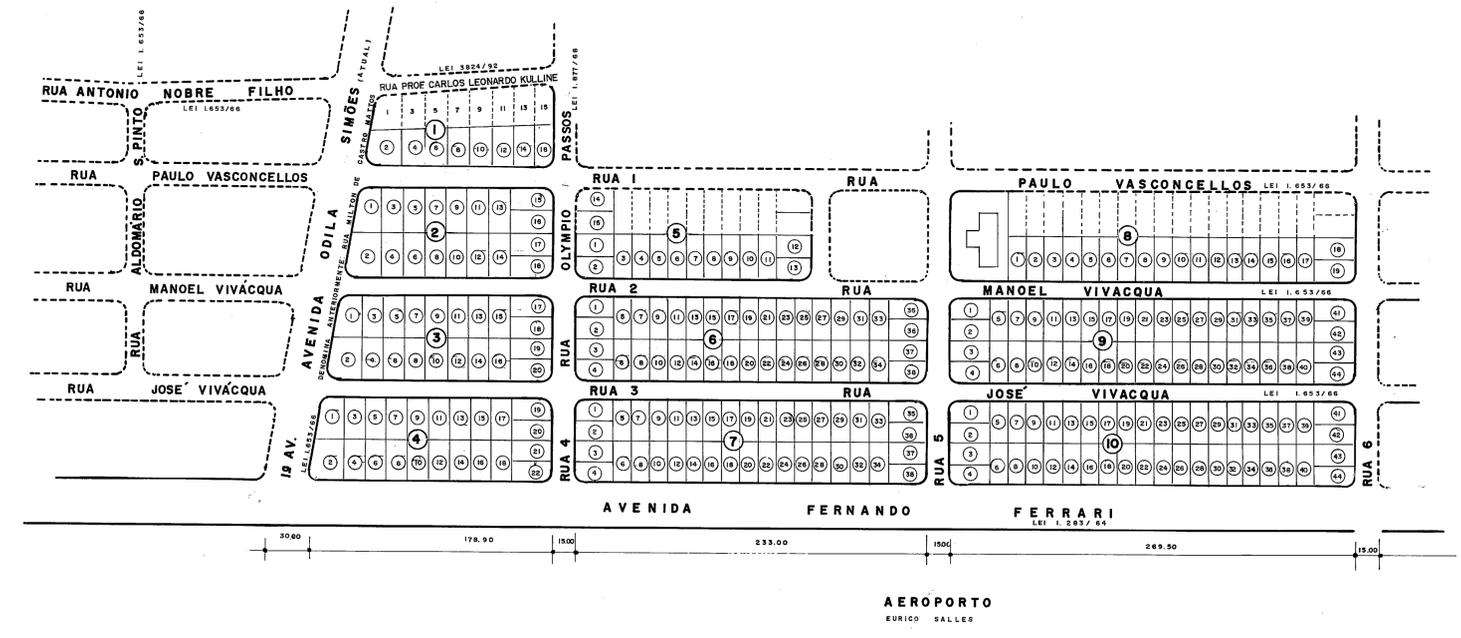
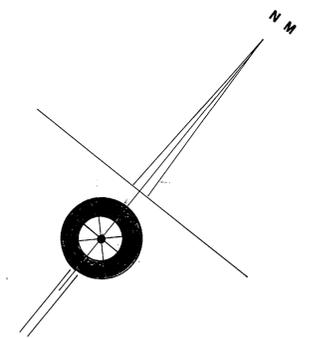
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITORIA
 SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
 DIVISÃO DE ANÁLISE E INFORMAÇÕES TOPOGRÁFICAS
 SERVIÇO DE CADASTRO E ORIENTAÇÃO TÉCNICA

ASSUNTO: **PLANTA-BAIRRO JABOUR**
 AREA: 73.462.00 m²

DESENHO	DATA	ESCALA	OBS:
VALTER S. CORRÊA	OUT / 95	1:1000	

BAIRRO JABOUR

ALTERAÇÃO DE PROJETO
GOIABEIRAS - VITÓRIA - ESP. SANTO
ESCALA 1:2000



PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA			
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO COORDENAÇÃO DE INFORMAÇÕES E ESTATÍSTICAS CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO ARQUIVO E INFORMAÇÕES TÉCNICAS			
ASSUNTO		BAIRRO JABOUR - ALTERAÇÃO DE PROJETO. CÓPIA FIEL DA PLANTA DATADA DE 09.03.71 E ORIGINAL APROVADO EM 08.1.64. POR CARLOS ALBERTO BENEVIDES.	
AREA: PERIMETRO:			
PRANCHA	ESCALA	DESENHO	DATA
01/1	1:2000	J.F.VIEIRA (DEDE)	15.12.97 18.12.97
OBS. PLANTA ANTERIOR FOI DESENHADA POR C.A. DE ALMEIDA			

Anexo 12: Cenário 02.

Lanes, Volumes, Timings
 100: Av. Coqueiral Guaraná & R. Pedro Nava

06/10/2022



Lane Group	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Volume (vph)	194	389	20	192	358	26
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.910		0.878			
Frt Protected	0.984					0.955
Satd. Flow (prot)	1668	0	1635	0	0	1779
Frt Permitted	0.984					0.955
Satd. Flow (perm)	1668	0	1635	0	0	1779
Link Speed (k/h)	50		50			50
Link Distance (m)	34.2		312.1			71.8
Travel Time (s)	2.5		22.5			5.2
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	211	423	22	209	389	28
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	634	0	231	0	0	417
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Right	Left	Left
Median Width(m)	3.6		0.0			0.0
Link Offset(m)	0.0		0.0			0.0
Crosswalk Width(m)	4.8		4.8			4.8
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15		15	25	
Sign Control	Yield		Yield			Yield

Intersection Summary

Area Type:	Other
Control Type:	Roundabout
Intersection Capacity Utilization	78.8%
ICU Level of Service	D
Analysis Period (min)	15



Lane Group	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations	↻			↻	↻	
Volume (vph)	533	17	104	567	16	24
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.996				0.918	
Frt Protected				0.992	0.981	
Satd. Flow (prot)	1855	0	0	1848	1678	0
Frt Permitted				0.992	0.981	
Satd. Flow (perm)	1855	0	0	1848	1678	0
Link Speed (k/h)	50			50	50	
Link Distance (m)	34.2			469.4	169.5	
Travel Time (s)	2.5			33.8	12.2	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	579	18	113	616	17	26
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	597	0	0	729	43	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Left	Left	Right
Median Width(m)	0.0			0.0	3.6	
Link Offset(m)	0.0			0.0	0.0	
Crosswalk Width(m)	4.8			4.8	4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)		15	25		25	15
Sign Control	Free			Free	Stop	

Intersection Summary

Area Type: Other

Control Type: Unsignalized

Intersection Capacity Utilization 78.0%

ICU Level of Service D

Analysis Period (min) 15



Lane Group	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lane Configurations						
Volume (vph)	7	5	1	134	452	1
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.948					
Flt Protected	0.970					
Satd. Flow (prot)	1713	0	0	1863	1863	0
Flt Permitted	0.970					
Satd. Flow (perm)	1713	0	0	1863	1863	0
Link Speed (k/h)	50			50	50	
Link Distance (m)	128.4			122.7	21.1	
Travel Time (s)	9.2			8.8	1.5	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	8	5	1	146	491	1
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	13	0	0	147	492	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Left	Left	Right
Median Width(m)	3.6			0.0	0.0	
Link Offset(m)	0.0			0.0	0.0	
Crosswalk Width(m)	4.8			4.8	4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15	25			15
Sign Control	Stop			Free	Free	

Intersection Summary

Area Type: Other

Control Type: Unsignalized

Intersection Capacity Utilization 33.9%

ICU Level of Service A

Analysis Period (min) 15

Lanes, Volumes, Timings
 201: Av. Geraldo Malaquias & R. Gloxínea

06/10/2022



Lane Group	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Volume (vph)	439	37	8	133	0	14
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.990		0.873			
Flt Protected	0.956					
Satd. Flow (prot)	1763	0	1626	0	0	1863
Flt Permitted	0.956					
Satd. Flow (perm)	1763	0	1626	0	0	1863
Link Speed (k/h)	50		50			50
Link Distance (m)	174.0		21.1			81.8
Travel Time (s)	12.5		1.5			5.9
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	477	40	9	145	0	15
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	517	0	154	0	0	15
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Right	Left	Left
Median Width(m)	3.6		0.0			0.0
Link Offset(m)	0.0		0.0			0.0
Crosswalk Width(m)	4.8		4.8			4.8
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15		15	25	
Sign Control	Stop		Free			Free

Intersection Summary

Area Type:	Other
Control Type:	Unsignalized
Intersection Capacity Utilization	41.9%
ICU Level of Service	A
Analysis Period (min)	15



Lane Group	EBL	EBT	WBT	WBR	SBL	SBR
Lane Configurations		↖	↗		↘	
Volume (vph)	317	21	101	241	138	13
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt			0.905		0.988	
Frt Protected		0.955			0.956	
Satd. Flow (prot)	0	1779	1686	0	1759	0
Frt Permitted		0.955			0.956	
Satd. Flow (perm)	0	1779	1686	0	1759	0
Link Speed (k/h)		50	50		50	
Link Distance (m)		47.4	44.6		714.0	
Travel Time (s)		3.4	3.2		51.4	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	345	23	110	262	150	14
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	0	368	372	0	164	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Left	Left	Right	Left	Right
Median Width(m)		0.0	0.0		3.6	
Link Offset(m)		0.0	0.0		0.0	
Crosswalk Width(m)		4.8	4.8		4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25			15	25	15
Sign Control		Free	Free		Stop	

Intersection Summary

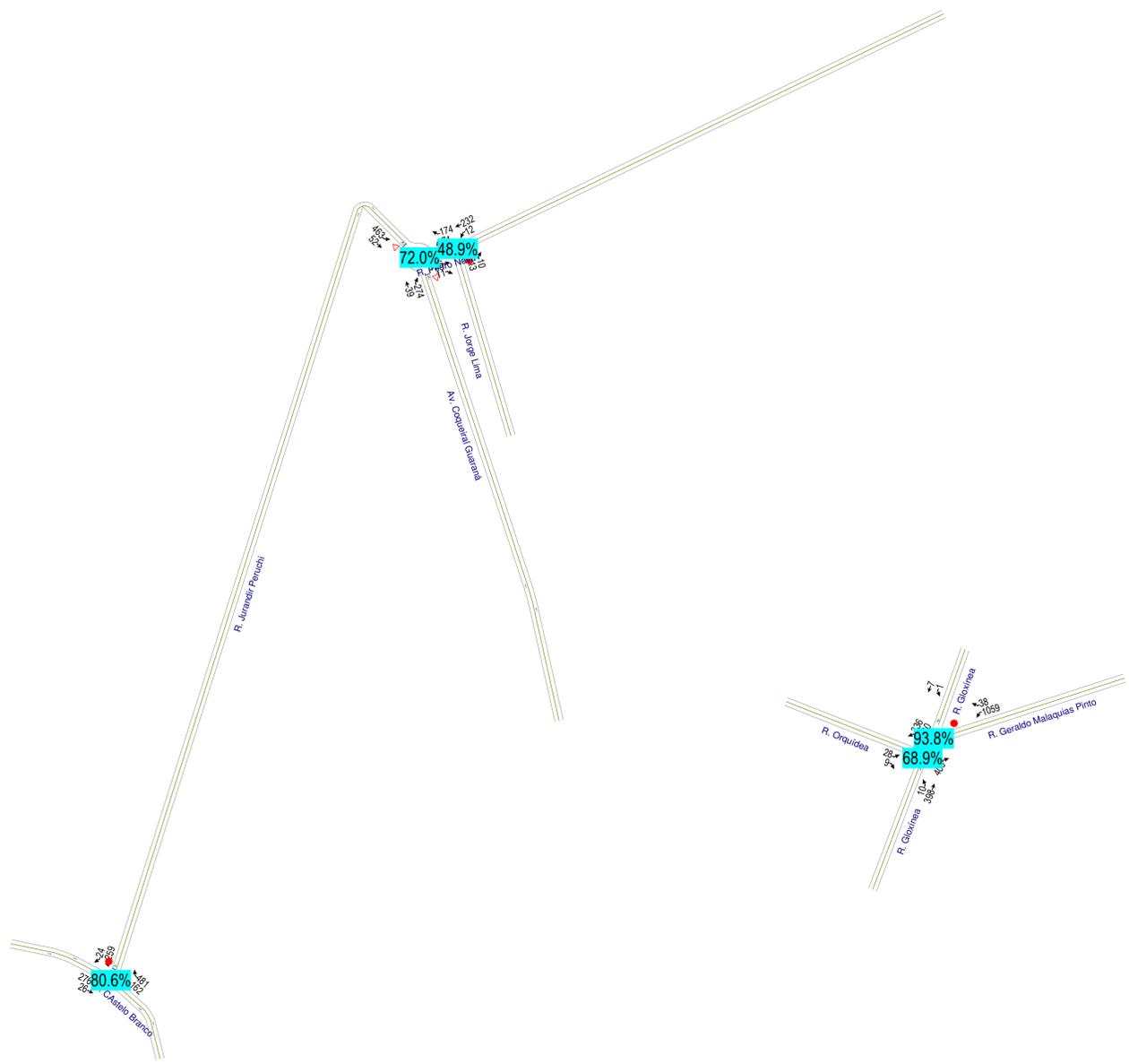
Area Type: Other

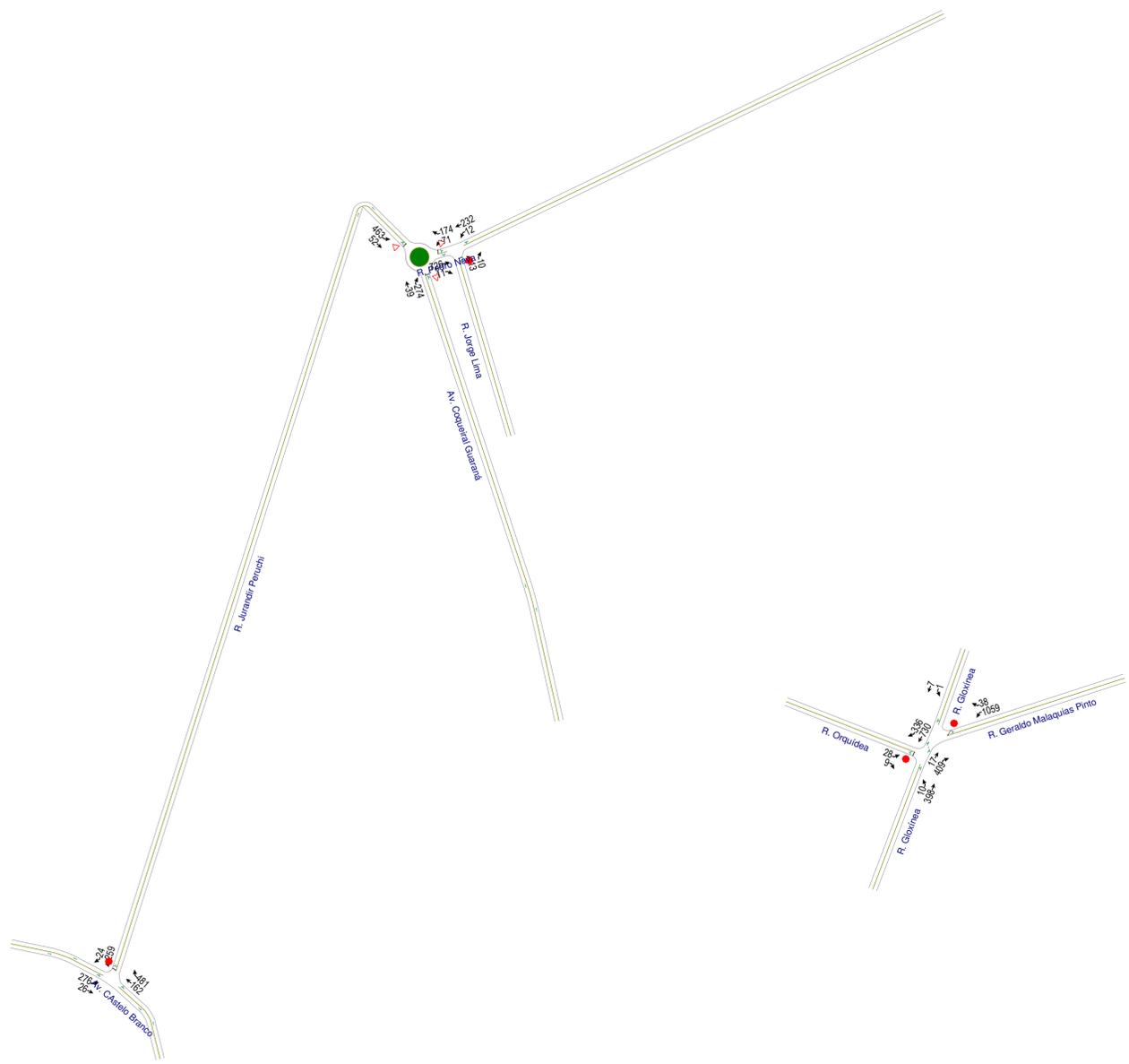
Control Type: Unsignalized

Intersection Capacity Utilization 57.2%

ICU Level of Service B

Analysis Period (min) 15





Lanes, Volumes, Timings
 100: Av. Coqueiral Guaraná & R. Pedro Nava

06/10/2022



Lane Group	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Volume (vph)	71	174	39	274	463	52
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.904		0.882			
Flt Protected	0.986					0.957
Satd. Flow (prot)	1660	0	1643	0	0	1783
Flt Permitted	0.986					0.957
Satd. Flow (perm)	1660	0	1643	0	0	1783
Link Speed (k/h)	50		50			50
Link Distance (m)	34.2		312.1			71.8
Travel Time (s)	2.5		22.5			5.2
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	77	189	42	298	503	57
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	266	0	340	0	0	560
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Right	Left	Left
Median Width(m)	3.6		0.0			0.0
Link Offset(m)	0.0		0.0			0.0
Crosswalk Width(m)	4.8		4.8			4.8
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15		15	25	
Sign Control	Yield		Yield			Yield

Intersection Summary

Area Type: Other

Control Type: Roundabout

Intersection Capacity Utilization 72.0%

ICU Level of Service C

Analysis Period (min) 15



Lane Group	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations	↩			↩	↩	
Volume (vph)	726	11	12	232	13	10
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.998				0.941	
Frt Protected				0.998	0.973	
Satd. Flow (prot)	1859	0	0	1859	1706	0
Frt Permitted				0.998	0.973	
Satd. Flow (perm)	1859	0	0	1859	1706	0
Link Speed (k/h)	50			50	50	
Link Distance (m)	34.2			469.4	169.5	
Travel Time (s)	2.5			33.8	12.2	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	789	12	13	252	14	11
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	801	0	0	265	25	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Left	Left	Right
Median Width(m)	0.0			0.0	3.6	
Link Offset(m)	0.0			0.0	0.0	
Crosswalk Width(m)	4.8			4.8	4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)		15	25		25	15
Sign Control	Free			Free	Stop	

Intersection Summary

Area Type: Other

Control Type: Unsignalized

Intersection Capacity Utilization 48.9%

ICU Level of Service A

Analysis Period (min) 15

Lanes, Volumes, Timings
200: R. Gloxínea & R. Orquídea

06/10/2022



Lane Group	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lane Configurations						
Volume (vph)	28	9	10	398	730	336
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.966				0.957	
Flt Protected	0.964			0.999		
Satd. Flow (prot)	1735	0	0	1861	1783	0
Flt Permitted	0.964			0.999		
Satd. Flow (perm)	1735	0	0	1861	1783	0
Link Speed (k/h)	50			50	50	
Link Distance (m)	128.4			122.7	19.6	
Travel Time (s)	9.2			8.8	1.4	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	30	10	11	433	793	365
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	40	0	0	444	1158	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Left	Left	Right
Median Width(m)	3.6			0.0	0.0	
Link Offset(m)	0.0			0.0	0.0	
Crosswalk Width(m)	4.8			4.8	4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15	25			15
Sign Control	Stop			Free	Free	

Intersection Summary

Area Type: Other

Control Type: Unsignalized

Intersection Capacity Utilization 68.9%

ICU Level of Service C

Analysis Period (min) 15



Lane Group	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Volume (vph)	1059	38	17	409	1	7
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.995		0.870			
Frt Protected	0.954					0.994
Satd. Flow (prot)	1768	0	1621	0	0	1852
Frt Permitted	0.954					0.994
Satd. Flow (perm)	1768	0	1621	0	0	1852
Link Speed (k/h)	50		50			50
Link Distance (m)	174.0		19.6			81.8
Travel Time (s)	12.5		1.4			5.9
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	1151	41	18	445	1	8
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	1192	0	463	0	0	9
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Right	Left	Left
Median Width(m)	3.6		0.0			0.0
Link Offset(m)	0.0		0.0			0.0
Crosswalk Width(m)	4.8		4.8			4.8
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15		15	25	
Sign Control	Stop		Free			Free

Intersection Summary

Area Type:	Other
Control Type:	Unsignalized
Intersection Capacity Utilization	93.8%
Analysis Period (min)	15
	ICU Level of Service F

Lanes, Volumes, Timings
 300: Av. CAstelo Branco & R. Jurandir Peruchi

06/10/2022



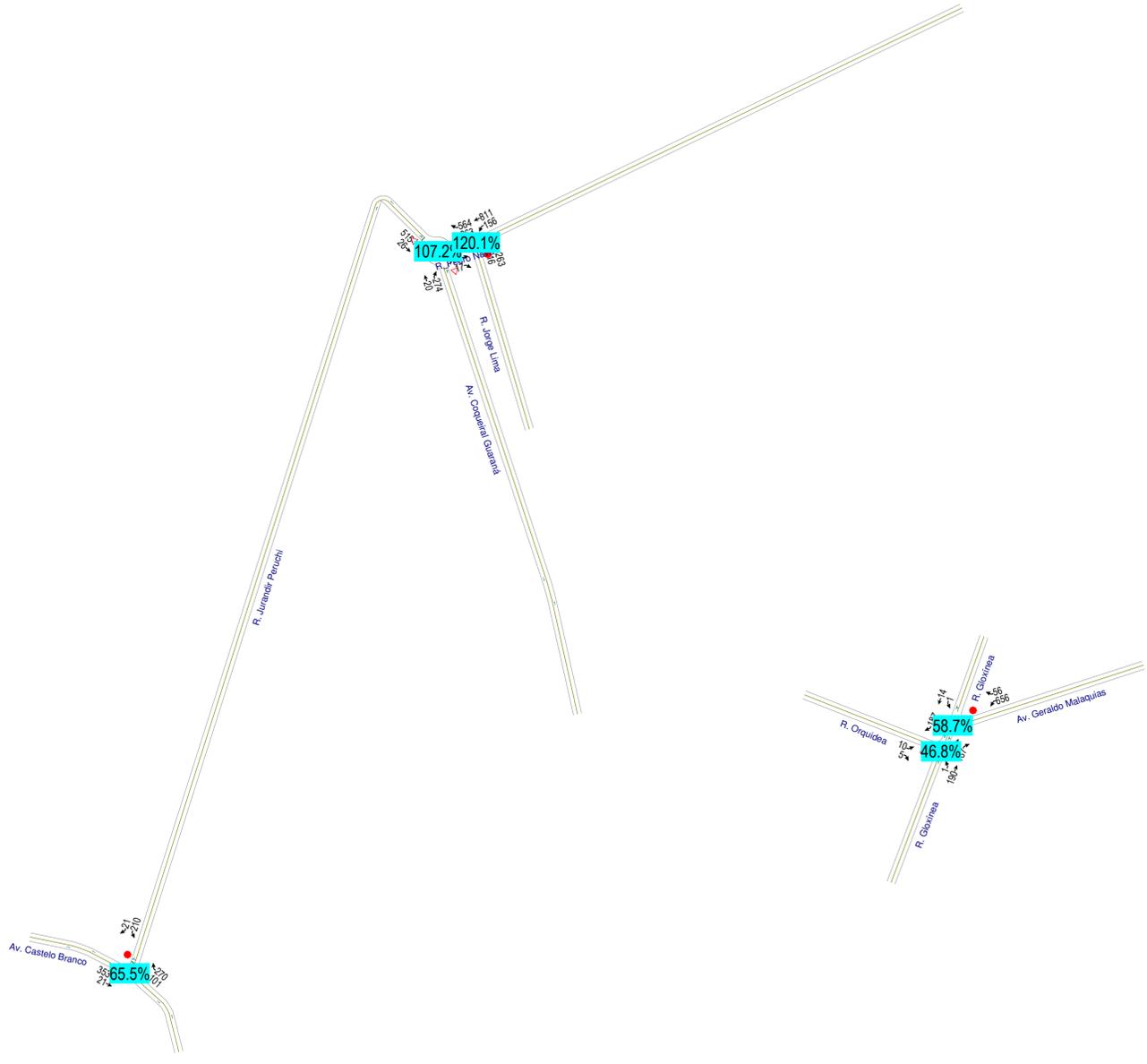
Lane Group	EBL	EBT	WBT	WBR	SBL	SBR
Lane Configurations		↖	↗		↘	
Volume (vph)	276	26	162	481	259	24
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt			0.899		0.989	
Frt Protected		0.956			0.956	
Satd. Flow (prot)	0	1781	1675	0	1761	0
Frt Permitted		0.956			0.956	
Satd. Flow (perm)	0	1781	1675	0	1761	0
Link Speed (k/h)		50	50		50	
Link Distance (m)		47.4	44.6		714.0	
Travel Time (s)		3.4	3.2		51.4	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	300	28	176	523	282	26
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	0	328	699	0	308	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Left	Left	Right	Left	Right
Median Width(m)		0.0	0.0		3.6	
Link Offset(m)		0.0	0.0		0.0	
Crosswalk Width(m)		4.8	4.8		4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25			15	25	15
Sign Control		Free	Free		Stop	

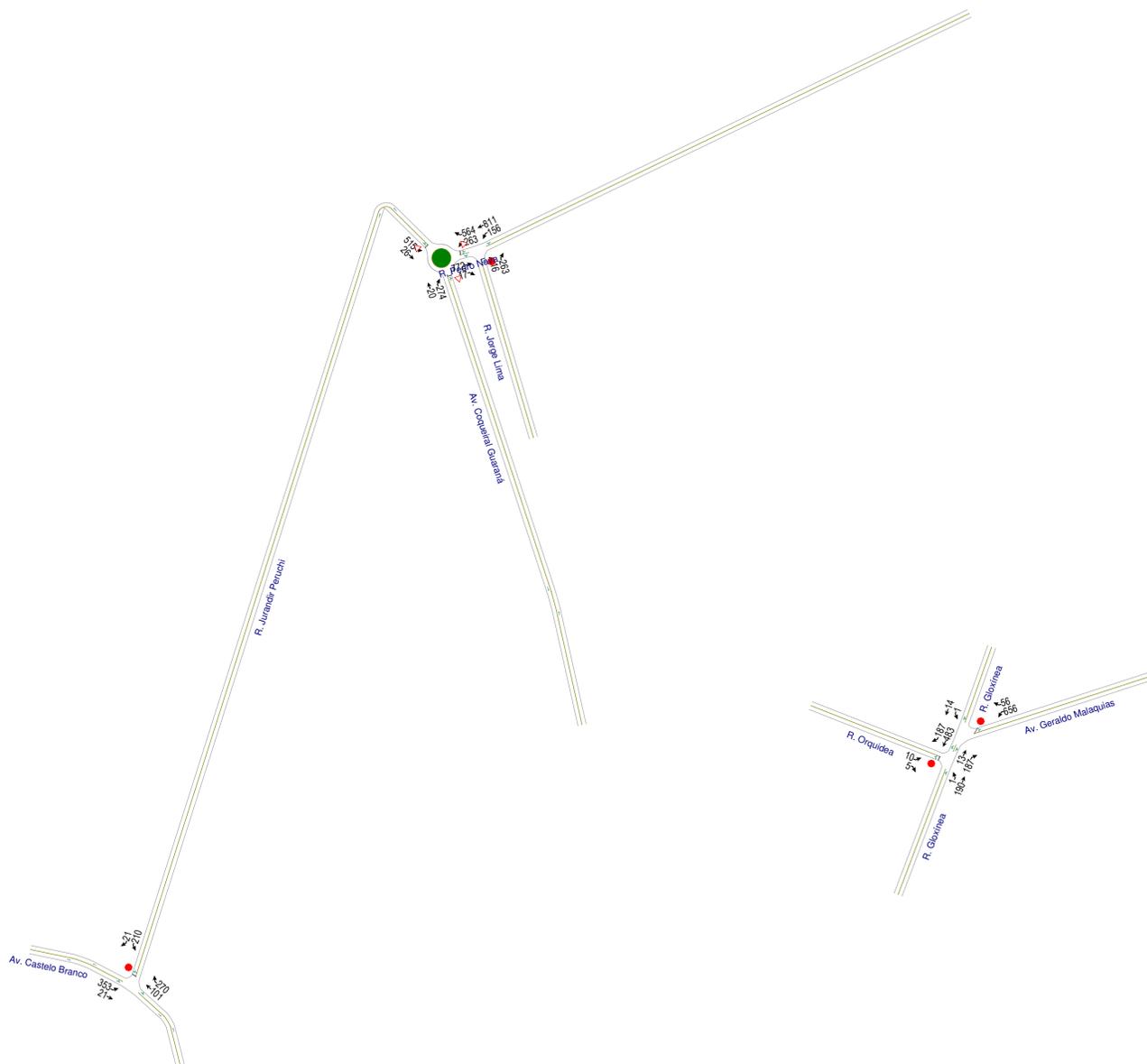
Intersection Summary

Area Type:	Other
Control Type:	Unsignalized
Intersection Capacity Utilization	80.6%
ICU Level of Service	D
Analysis Period (min)	15



Anexo 13: Cenário 03.





Lanes, Volumes, Timings
 100: Av. Coqueiral Guaraná & R. Pedro Nava

06/10/2022



Lane Group	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Volume (vph)	263	564	20	274	515	26
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.908		0.874			
Frt Protected	0.984					0.955
Satd. Flow (prot)	1664	0	1628	0	0	1779
Frt Permitted	0.984					0.955
Satd. Flow (perm)	1664	0	1628	0	0	1779
Link Speed (k/h)	50		50			50
Link Distance (m)	34.2		312.1			71.8
Travel Time (s)	2.5		22.5			5.2
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	286	613	22	298	560	28
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	899	0	320	0	0	588
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Right	Left	Left
Median Width(m)	3.6		0.0			0.0
Link Offset(m)	0.0		0.0			0.0
Crosswalk Width(m)	4.8		4.8			4.8
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15		15	25	
Sign Control	Yield		Yield			Yield

Intersection Summary

Area Type:	Other
Control Type:	Roundabout
Intersection Capacity Utilization	107.2%
ICU Level of Service	G
Analysis Period (min)	15



Lane Group	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations	↩			↩	↩	
Volume (vph)	772	17	156	811	16	263
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.997				0.873	
Flt Protected				0.992	0.997	
Satd. Flow (prot)	1857	0	0	1848	1621	0
Flt Permitted				0.992	0.997	
Satd. Flow (perm)	1857	0	0	1848	1621	0
Link Speed (k/h)	50			50	50	
Link Distance (m)	34.2			469.4	169.5	
Travel Time (s)	2.5			33.8	12.2	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	839	18	170	882	17	286
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	857	0	0	1052	303	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Left	Left	Right
Median Width(m)	0.0			0.0	3.6	
Link Offset(m)	0.0			0.0	0.0	
Crosswalk Width(m)	4.8			4.8	4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)		15	25		25	15
Sign Control	Free			Free	Stop	

Intersection Summary

Area Type: Other

Control Type: Unsignalized

Intersection Capacity Utilization 120.1%

ICU Level of Service H

Analysis Period (min) 15

Lanes, Volumes, Timings
200: R. Gloxínea & R. Orquidea

06/10/2022



Lane Group	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lane Configurations						
Volume (vph)	10	5	1	190	483	187
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.958				0.962	
Flt Protected	0.967					
Satd. Flow (prot)	1726	0	0	1863	1792	0
Flt Permitted	0.967					
Satd. Flow (perm)	1726	0	0	1863	1792	0
Link Speed (k/h)	50			50	50	
Link Distance (m)	128.4			122.7	24.8	
Travel Time (s)	9.2			8.8	1.8	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	11	5	1	207	525	203
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	16	0	0	208	728	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Left	Left	Right
Median Width(m)	3.6			0.0	0.0	
Link Offset(m)	0.0			0.0	0.0	
Crosswalk Width(m)	4.8			4.8	4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15	25			15
Sign Control	Stop			Free	Free	

Intersection Summary

Area Type: Other

Control Type: Unsignalized

Intersection Capacity Utilization 46.8%

ICU Level of Service A

Analysis Period (min) 15

Lanes, Volumes, Timings
 201: Av. Geraldo Malaquias & R. Gloxínea

06/10/2022



Lane Group	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Volume (vph)	656	56	13	187	1	14
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.989		0.874			
Flt Protected	0.956					0.997
Satd. Flow (prot)	1761	0	1628	0	0	1857
Flt Permitted	0.956					0.997
Satd. Flow (perm)	1761	0	1628	0	0	1857
Link Speed (k/h)	50		50			50
Link Distance (m)	174.0		24.8			81.8
Travel Time (s)	12.5		1.8			5.9
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	713	61	14	203	1	15
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	774	0	217	0	0	16
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Right	Left	Left
Median Width(m)	3.6		0.0			0.0
Link Offset(m)	0.0		0.0			0.0
Crosswalk Width(m)	4.8		4.8			4.8
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15		15	25	
Sign Control	Stop		Free			Free

Intersection Summary

Area Type:	Other
Control Type:	Unsignalized
Intersection Capacity Utilization	58.7%
Analysis Period (min)	15
	ICU Level of Service B



Lane Group	EBL	EBT	WBT	WBR	SBL	SBR
Lane Configurations		↶	↷		↷	
Volume (vph)	353	21	101	270	210	21
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt			0.902		0.988	
Frt Protected		0.955			0.957	
Satd. Flow (prot)	0	1779	1680	0	1761	0
Frt Permitted		0.955			0.957	
Satd. Flow (perm)	0	1779	1680	0	1761	0
Link Speed (k/h)		50	50		50	
Link Distance (m)		47.4	44.6		714.0	
Travel Time (s)		3.4	3.2		51.4	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	384	23	110	293	228	23
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	0	407	403	0	251	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Left	Left	Right	Left	Right
Median Width(m)		0.0	0.0		3.6	
Link Offset(m)		0.0	0.0		0.0	
Crosswalk Width(m)		4.8	4.8		4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25			15	25	15
Sign Control		Free	Free		Stop	

Intersection Summary

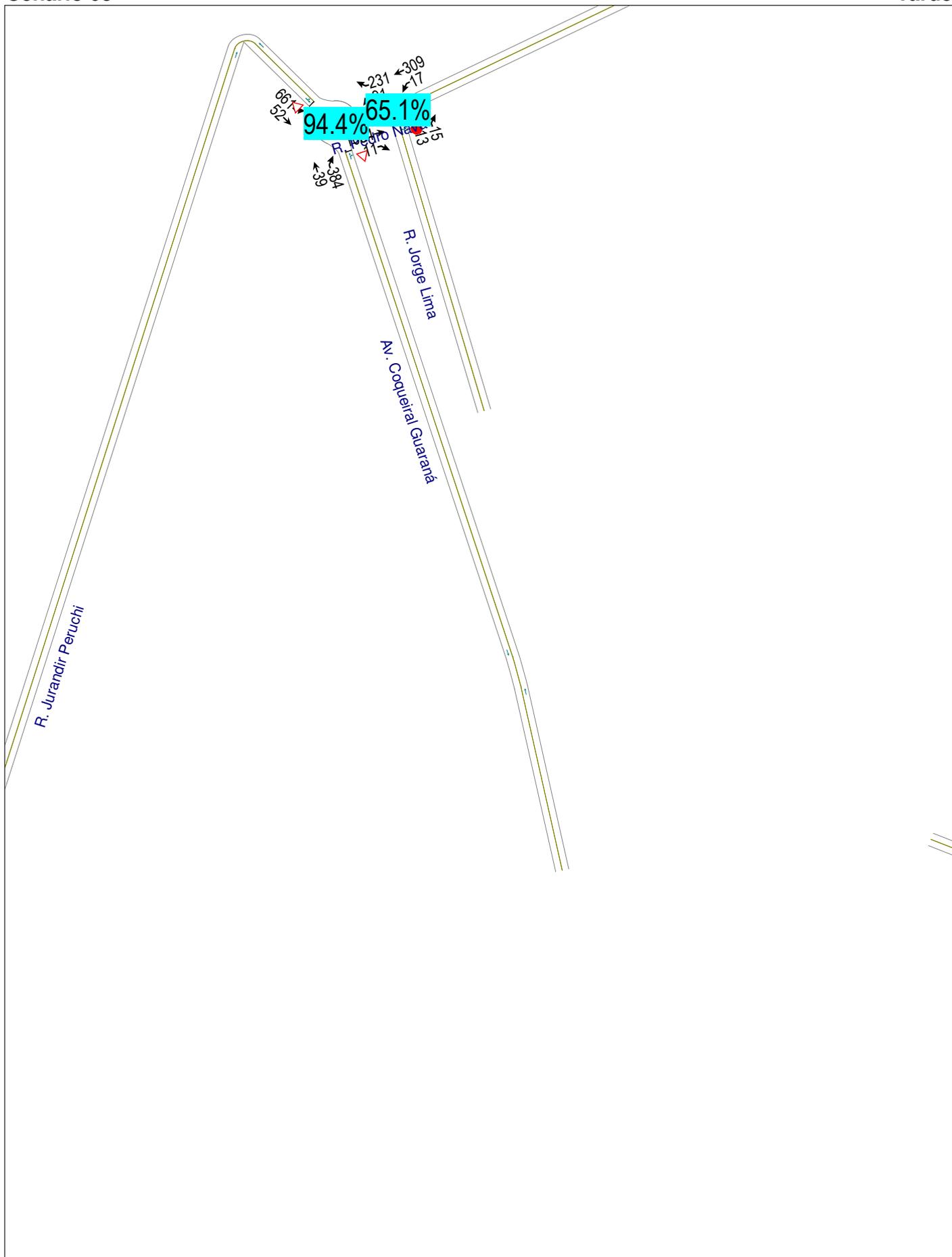
Area Type: Other

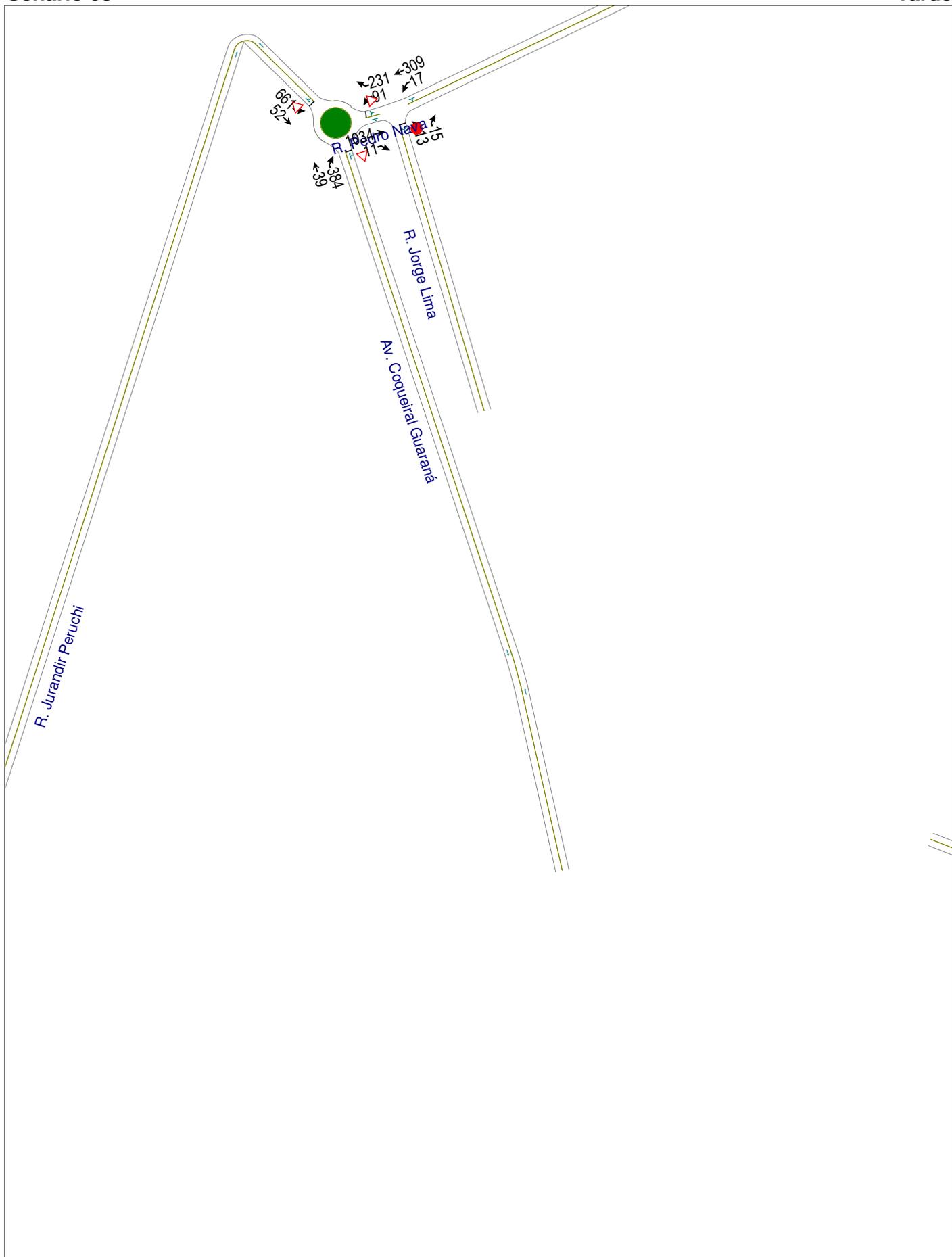
Control Type: Unsignalized

Intersection Capacity Utilization 65.5%

ICU Level of Service C

Analysis Period (min) 15





Lanes, Volumes, Timings
 100: Av. Coqueiral Guaraná & R. Pedro Nava

06/10/2022



Lane Group	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Volume (vph)	91	231	39	384	661	52
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.903		0.877			
Frt Protected	0.986					0.956
Satd. Flow (prot)	1659	0	1634	0	0	1781
Frt Permitted	0.986					0.956
Satd. Flow (perm)	1659	0	1634	0	0	1781
Link Speed (k/h)	50		50			50
Link Distance (m)	34.2		312.1			71.8
Travel Time (s)	2.5		22.5			5.2
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	99	251	42	417	718	57
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	350	0	459	0	0	775
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Right	Left	Left
Median Width(m)	3.6		0.0			0.0
Link Offset(m)	0.0		0.0			0.0
Crosswalk Width(m)	4.8		4.8			4.8
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15		15	25	
Sign Control	Yield		Yield			Yield

Intersection Summary

Area Type: Other
 Control Type: Roundabout
 Intersection Capacity Utilization 94.4% ICU Level of Service F
 Analysis Period (min) 15



Lane Group	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations	↻			↻	↻	
Volume (vph)	1034	11	17	309	13	15
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.999				0.928	
Frt Protected				0.997	0.977	
Satd. Flow (prot)	1861	0	0	1857	1689	0
Frt Permitted				0.997	0.977	
Satd. Flow (perm)	1861	0	0	1857	1689	0
Link Speed (k/h)	50			50	50	
Link Distance (m)	34.2			469.4	169.5	
Travel Time (s)	2.5			33.8	12.2	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	1124	12	18	336	14	16
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	1136	0	0	354	30	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Left	Left	Right
Median Width(m)	0.0			0.0	3.6	
Link Offset(m)	0.0			0.0	0.0	
Crosswalk Width(m)	4.8			4.8	4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)		15	25		25	15
Sign Control	Free			Free	Stop	

Intersection Summary

Area Type:	Other
Control Type:	Unsignalized
Intersection Capacity Utilization	65.1%
Analysis Period (min)	15
	ICU Level of Service C

Lanes, Volumes, Timings
200: R. Gloxínea & R. Orquídea

06/10/2022



Lane Group	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lane Configurations						
Volume (vph)	41	9	10	431	875	546
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.975				0.948	
Frt Protected	0.961			0.999		
Satd. Flow (prot)	1745	0	0	1861	1766	0
Frt Permitted	0.961			0.999		
Satd. Flow (perm)	1745	0	0	1861	1766	0
Link Speed (k/h)	50			50	50	
Link Distance (m)	128.4			122.7	23.7	
Travel Time (s)	9.2			8.8	1.7	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	45	10	11	468	951	593
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	55	0	0	479	1544	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Left	Left	Right
Median Width(m)	3.6			0.0	0.0	
Link Offset(m)	0.0			0.0	0.0	
Crosswalk Width(m)	4.8			4.8	4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15	25			15
Sign Control	Stop			Free	Free	

Intersection Summary

Area Type: Other

Control Type: Unsignalized

Intersection Capacity Utilization 89.4%

ICU Level of Service E

Analysis Period (min) 15



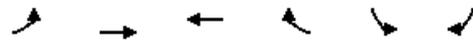
Lane Group	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Volume (vph)	1414	51	17	455	3	7
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.995		0.870			
Flt Protected	0.954					0.987
Satd. Flow (prot)	1768	0	1621	0	0	1839
Flt Permitted	0.954					0.987
Satd. Flow (perm)	1768	0	1621	0	0	1839
Link Speed (k/h)	50		50			50
Link Distance (m)	174.0		23.7			81.8
Travel Time (s)	12.5		1.7			5.9
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	1537	55	18	495	3	8
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	1592	0	513	0	0	11
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Right	Left	Left
Median Width(m)	3.6		0.0			0.0
Link Offset(m)	0.0		0.0			0.0
Crosswalk Width(m)	4.8		4.8			4.8
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15		15	25	
Sign Control	Stop		Free			Free

Intersection Summary

Area Type:	Other
Control Type:	Unsignalized
Intersection Capacity Utilization	117.1%
ICU Level of Service	H
Analysis Period (min)	15

Lanes, Volumes, Timings
 300: Av. CAstelo Branco & R. Jurandir Peruchi

06/10/2022



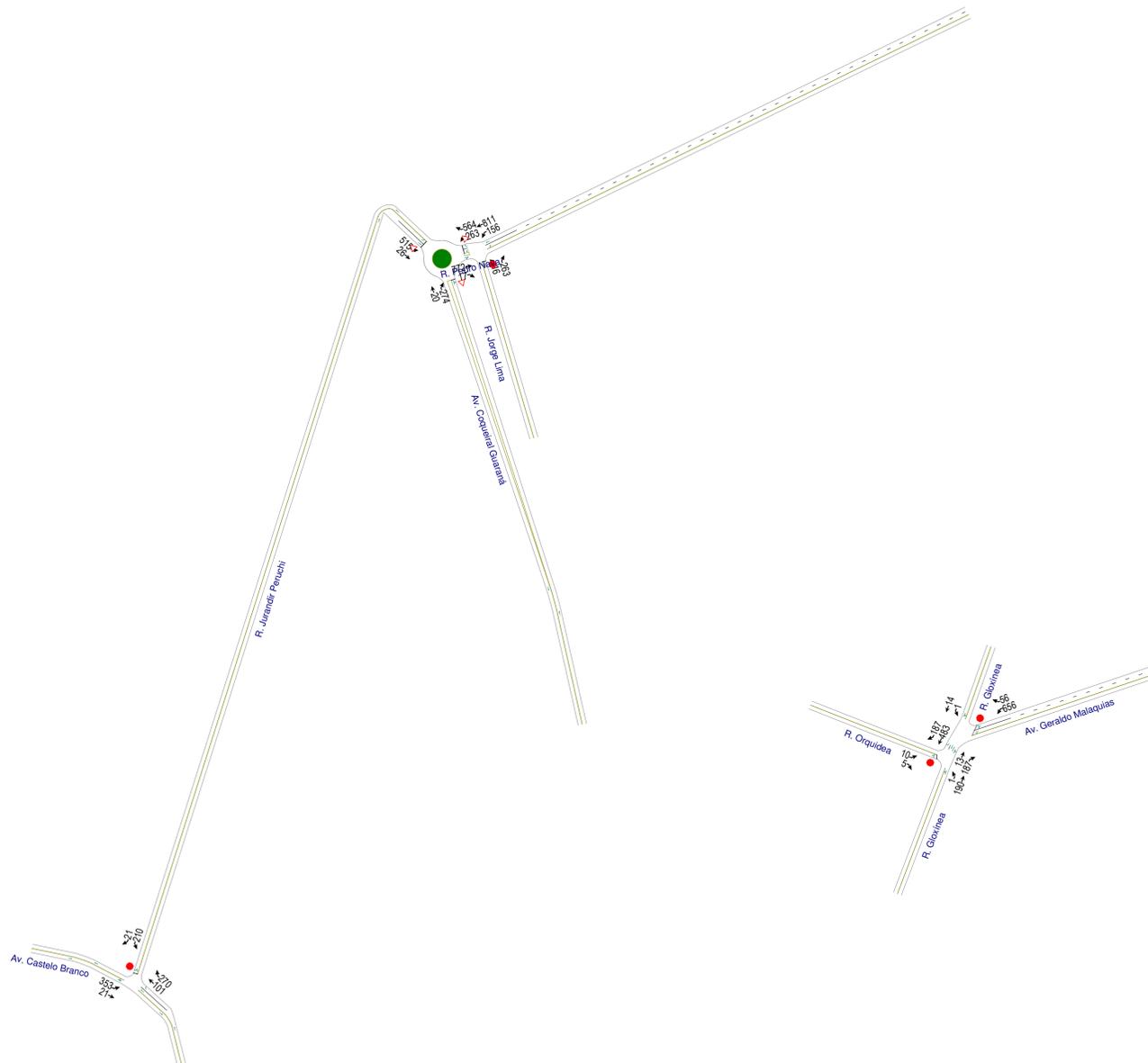
Lane Group	EBL	EBT	WBT	WBR	SBL	SBR
Lane Configurations		↖	↗		↘	
Volume (vph)	316	26	162	548	280	27
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt			0.896		0.988	
Flt Protected		0.956			0.956	
Satd. Flow (prot)	0	1781	1669	0	1759	0
Flt Permitted		0.956			0.956	
Satd. Flow (perm)	0	1781	1669	0	1759	0
Link Speed (k/h)		50	50		50	
Link Distance (m)		47.4	44.6		714.0	
Travel Time (s)		3.4	3.2		51.4	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	343	28	176	596	304	29
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	0	371	772	0	333	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Left	Left	Right	Left	Right
Median Width(m)		0.0	0.0		3.6	
Link Offset(m)		0.0	0.0		0.0	
Crosswalk Width(m)		4.8	4.8		4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25			15	25	15
Sign Control		Free	Free		Stop	

Intersection Summary

Area Type:	Other
Control Type:	Unsignalized
Intersection Capacity Utilization	88.3%
ICU Level of Service	E
Analysis Period (min)	15

Anexo 14: Cenário 04.





Lanes, Volumes, Timings
 100: Av. Coqueiral Guaraná & R. Pedro Nava

06/10/2022



Lane Group	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Volume (vph)	263	564	20	274	515	26
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	0.95	1.00	1.00	0.95	0.95
Frt	0.942	0.850	0.874			
Flt Protected	0.970				0.950	0.957
Satd. Flow (prot)	1702	1504	1628	0	1681	1694
Flt Permitted	0.970				0.950	0.957
Satd. Flow (perm)	1702	1504	1628	0	1681	1694
Link Speed (k/h)	50		50			50
Link Distance (m)	34.2		312.1			71.8
Travel Time (s)	2.5		22.5			5.2
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	286	613	22	298	560	28
Shared Lane Traffic (%)		29%			48%	
Lane Group Flow (vph)	464	435	320	0	291	297
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Right	Left	Left
Median Width(m)	3.6		3.6			3.6
Link Offset(m)	0.0		0.0			0.0
Crosswalk Width(m)	4.8		4.8			4.8
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15		15	25	
Sign Control	Yield		Yield			Yield

Intersection Summary

Area Type: Other

Control Type: Roundabout

Intersection Capacity Utilization 69.0%

ICU Level of Service C

Analysis Period (min) 15



Lane Group	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations	↩		↩	↩	↩	
Volume (vph)	772	17	156	811	16	263
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.997				0.873	
Frt Protected			0.950		0.997	
Satd. Flow (prot)	1857	0	1770	1863	1621	0
Frt Permitted			0.950		0.997	
Satd. Flow (perm)	1857	0	1770	1863	1621	0
Link Speed (k/h)	50			50	50	
Link Distance (m)	34.2			469.4	169.5	
Travel Time (s)	2.5			33.8	12.2	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	839	18	170	882	17	286
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	857	0	170	882	303	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Left	Left	Right
Median Width(m)	3.6			3.6	3.6	
Link Offset(m)	0.0			0.0	0.0	
Crosswalk Width(m)	4.8			4.8	4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)		15	25		25	15
Sign Control	Free			Free	Stop	

Intersection Summary

Area Type: Other

Control Type: Unsignalized

Intersection Capacity Utilization 77.5%

ICU Level of Service D

Analysis Period (min) 15



Lane Group	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lane Configurations						
Volume (vph)	10	5	1	190	483	187
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.958					0.850
Frt Protected	0.967					
Satd. Flow (prot)	1726	0	0	1863	1863	1583
Frt Permitted	0.967					
Satd. Flow (perm)	1726	0	0	1863	1863	1583
Link Speed (k/h)	50			50	50	
Link Distance (m)	128.4			122.7	24.8	
Travel Time (s)	9.2			8.8	1.8	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	11	5	1	207	525	203
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	16	0	0	208	525	203
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Left	Left	Right
Median Width(m)	3.6			0.0	0.0	
Link Offset(m)	0.0			0.0	0.0	
Crosswalk Width(m)	4.8			4.8	4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15	25			15
Sign Control	Stop			Free	Free	

Intersection Summary

Area Type:	Other
Control Type:	Unsignalized
Intersection Capacity Utilization	35.4%
Analysis Period (min)	15
	ICU Level of Service A

Lanes, Volumes, Timings
 201: Av. Geraldo Malaquias & R. Gloxínea

06/10/2022



Lane Group	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations	↔↔		↑			↓
Volume (vph)	656	56	13	187	1	14
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	0.97	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.988		0.874			
Flt Protected	0.956					0.997
Satd. Flow (prot)	3413	0	1628	0	0	1857
Flt Permitted	0.956					0.997
Satd. Flow (perm)	3413	0	1628	0	0	1857
Link Speed (k/h)	50		50			50
Link Distance (m)	174.0		24.8			81.8
Travel Time (s)	12.5		1.8			5.9
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	713	61	14	203	1	15
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	774	0	217	0	0	16
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Right	Left	Left
Median Width(m)	7.2		0.0			0.0
Link Offset(m)	0.0		0.0			0.0
Crosswalk Width(m)	4.8		4.8			4.8
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15		15	25	
Sign Control	Stop		Free			Free

Intersection Summary

Area Type:	Other
Control Type:	Unsignalized
Intersection Capacity Utilization	39.4%
ICU Level of Service	A
Analysis Period (min)	15



Lane Group	EBL	EBT	WBT	WBR	SBL	SBR
Lane Configurations		↖	↗	↖	↗	↖
Volume (vph)	353	21	101	270	210	21
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt				0.850	0.988	
Frt Protected		0.955			0.957	
Satd. Flow (prot)	0	1779	1863	1583	1761	0
Frt Permitted		0.955			0.957	
Satd. Flow (perm)	0	1779	1863	1583	1761	0
Link Speed (k/h)		50	50		50	
Link Distance (m)		47.4	44.6		714.0	
Travel Time (s)		3.4	3.2		51.4	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	384	23	110	293	228	23
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	0	407	110	293	251	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Left	Left	Right	Left	Right
Median Width(m)		0.0	0.0		3.6	
Link Offset(m)		0.0	0.0		0.0	
Crosswalk Width(m)		4.8	4.8		4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25			15	25	15
Sign Control		Free	Free		Stop	

Intersection Summary

Area Type: Other

Control Type: Unsignalized

Intersection Capacity Utilization 46.9%

ICU Level of Service A

Analysis Period (min) 15



Lanes, Volumes, Timings
 100: Av. Coqueiral Guaraná & R. Pedro Nava

06/10/2022



Lane Group	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Volume (vph)	91	231	39	384	661	52
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	0.95	1.00	1.00	0.95	0.95
Frt	0.933	0.850	0.877			
Flt Protected	0.973				0.950	0.959
Satd. Flow (prot)	1691	1504	1634	0	1681	1697
Flt Permitted	0.973				0.950	0.959
Satd. Flow (perm)	1691	1504	1634	0	1681	1697
Link Speed (k/h)	50		50			50
Link Distance (m)	34.2		312.1			71.8
Travel Time (s)	2.5		22.5			5.2
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	99	251	42	417	718	57
Shared Lane Traffic (%)		32%			46%	
Lane Group Flow (vph)	179	171	459	0	388	387
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Right	Left	Left
Median Width(m)	3.6		3.6			3.6
Link Offset(m)	0.0		0.0			0.0
Crosswalk Width(m)	4.8		4.8			4.8
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15		15	25	
Sign Control	Yield		Yield			Yield

Intersection Summary

Area Type: Other

Control Type: Roundabout

Intersection Capacity Utilization 65.2%

ICU Level of Service C

Analysis Period (min) 15



Lane Group	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations	↩			↩	↩	
Volume (vph)	1034	11	17	309	13	15
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.999				0.928	
Flt Protected				0.997	0.977	
Satd. Flow (prot)	1861	0	0	1857	1689	0
Flt Permitted				0.997	0.977	
Satd. Flow (perm)	1861	0	0	1857	1689	0
Link Speed (k/h)	50			50	50	
Link Distance (m)	34.2			469.4	169.5	
Travel Time (s)	2.5			33.8	12.2	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	1124	12	18	336	14	16
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	1136	0	0	354	30	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Left	Left	Right
Median Width(m)	0.0			0.0	3.6	
Link Offset(m)	0.0			0.0	0.0	
Crosswalk Width(m)	4.8			4.8	4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)		15	25		25	15
Sign Control	Free			Free	Stop	

Intersection Summary

Area Type:	Other
Control Type:	Unsignalized
Intersection Capacity Utilization	65.1%
Analysis Period (min)	15
	ICU Level of Service C



Lane Group	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lane Configurations						
Volume (vph)	41	9	10	431	875	546
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95
Frt	0.975				0.991	0.850
Flt Protected	0.961			0.999		
Satd. Flow (prot)	1745	0	0	1861	1754	1504
Flt Permitted	0.961			0.999		
Satd. Flow (perm)	1745	0	0	1861	1754	1504
Link Speed (k/h)	50			50	50	
Link Distance (m)	128.4			122.7	23.7	
Travel Time (s)	9.2			8.8	1.7	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	45	10	11	468	951	593
Shared Lane Traffic (%)						10%
Lane Group Flow (vph)	55	0	0	479	1010	534
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Left	Left	Right
Median Width(m)	3.6			0.0	0.0	
Link Offset(m)	0.0			0.0	0.0	
Crosswalk Width(m)	4.8			4.8	4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15	25			15
Sign Control	Stop			Free	Free	

Intersection Summary

Area Type:	Other
Control Type:	Unsignalized
Intersection Capacity Utilization	67.1%
Analysis Period (min)	15
	ICU Level of Service C



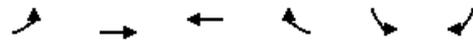
Lane Group	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations	WT		T			T
Volume (vph)	1414	51	17	455	3	7
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	0.97	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt	0.995		0.870			
Flt Protected	0.954					0.987
Satd. Flow (prot)	3430	0	1621	0	0	1839
Flt Permitted	0.954					0.987
Satd. Flow (perm)	3430	0	1621	0	0	1839
Link Speed (k/h)	50		50			50
Link Distance (m)	174.0		23.7			81.8
Travel Time (s)	12.5		1.7			5.9
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	1537	55	18	495	3	8
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	1592	0	513	0	0	11
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Right	Left	Left
Median Width(m)	7.2		0.0			0.0
Link Offset(m)	0.0		0.0			0.0
Crosswalk Width(m)	4.8		4.8			4.8
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25	15		15	25	
Sign Control	Stop		Free			Free

Intersection Summary

Area Type:	Other
Control Type:	Unsignalized
Intersection Capacity Utilization	77.6%
ICU Level of Service	D
Analysis Period (min)	15

Lanes, Volumes, Timings
 300: Av. CAstelo Branco & R. Jurandir Peruchi

06/10/2022



Lane Group	EBL	EBT	WBT	WBR	SBL	SBR
Lane Configurations		↖	↖	↗	↘	↘
Volume (vph)	316	26	162	548	280	27
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Frt				0.850	0.988	
Frt Protected		0.956			0.956	
Satd. Flow (prot)	0	1781	1863	1583	1759	0
Frt Permitted		0.956			0.956	
Satd. Flow (perm)	0	1781	1863	1583	1759	0
Link Speed (k/h)		50	50		50	
Link Distance (m)		47.4	44.6		714.0	
Travel Time (s)		3.4	3.2		51.4	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	343	28	176	596	304	29
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	0	371	176	596	333	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Left	Left	Right	Left	Right
Median Width(m)		0.0	0.0		3.6	
Link Offset(m)		0.0	0.0		0.0	
Crosswalk Width(m)		4.8	4.8		4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25			15	25	15
Sign Control		Free	Free		Stop	

Intersection Summary

Area Type:	Other
Control Type:	Unsignalized
Intersection Capacity Utilization	59.5%
Analysis Period (min)	15
	ICU Level of Service B



Anexo 15: Linhas de Ônibus.



Horário – COHAB IV X São Marcos X Cupido – Sábados

cordialturismo.com.br/portal/setor-aracruz/circular/cohab-iv-x-sao-marcos-x-cupido-sabados/

4 de fevereiro de 2019

HORÁRIO	ORIGEM X DESTINO	VIA
05:30	COHAB IV X São Marcos	Shopping
06:00	COHAB IV X São Marcos	Shopping
06:20	COHAB IV X Cupido	Shopping
06:30	COHAB IV X São Marcos	Hospital
07:00	COHAB IV X São Marcos	Shopping
07:20	COHAB IV X Cupido	Shopping
07:40	COHAB IV X São Marcos	Shopping
08:20	COHAB IV X São Marcos	Shopping
08:40	COHAB IV X São Marcos	Shopping
09:00	COHAB IV X São Marcos	Shopping
09:40	COHAB IV X São Marcos	Hospital
10:00	COHAB IV X São Marcos	Shopping
10:20	COHAB IV a São Marcos	Shopping
11:00	COHAB IV X São Marcos	Shopping
11:20	COHAB IV X São Marcos	Shopping
11:40	COHAB IV X Cupido	Shopping
12:20	COHAB IV X São Marcos	Hospital

HORÁRIO	ORIGEM X DESTINO	VIA
12:40	COHAB IV X São Marcos	Shopping
13:00	COHAB IV X São Marcos	Shopping
14:00	COHAB IV X São Marcos	Hospital
15:00	COHAB IV X São Marcos	Shopping
17:00	COHAB IV X São Marcos	Shopping
18:40	COHAB IV X Cupido (Caixa D'água)	Hospital

© 2022 Cordial Turismo. Cordial Transportes e Turismo - Todos os direitos reservados

© 2022 Cordial Turismo. Cordial Transportes e Turismo - Todos os direitos reservados



Horário – Polo Industrial X COHAB IV X São Marcos X Cupido – Seg. a Sexta

cordialturismo.com.br/portal/setor-aracruz/circular/horario-polo-industrial-x-cohab-iv-x-sao-marcos-x-cupido-seg-a-sexta/

4 de fevereiro de 2019

HORÁRIO	ORIGEM X DESTINO	VIA
05:30	COHAB IV X Cupido	Shopping
06:00	COHAB IV X São Marcos	Hospital
06:30	COHAB IV X São Marcos	Shopping + Monsenhor
07:00	COHAB IV X São Marcos	Shopping
07:20	COHAB IV X São Marcos	Shopping
07:40	COHAB IV X São Marcos	Shopping
08:00	COHAB IV X São Marcos	Shopping
08:20	COHAB IV X São Marcos	Shopping
08:40	COHAB IV X São Marcos	Shopping
09:20	COHAB IV X São Marcos	Hospital
10:00	COHAB IV X São Marcos	Shopping
10:40	COHAB IV X São Marcos	Shopping
11:00	COHAB IV X Cupido	Shopping
11:20	COHAB IV X São Marcos	Shopping
11:40	COHAB IV X São Marcos	Shopping
12:00	COHAB IV X São Marcos	Shopping
12:20	COHAB IV X São Marcos	Shopping

HORÁRIO	ORIGEM X DESTINO	VIA
12:40	COHAB IV X São Marcos	Hospital
13:00	COHAB IV X São Marcos	Shopping
13:20	COHAB IV X São Marcos	Shopping
13:40	COHAB IV X São Marcos	Shopping
14:00	COHAB IV X São Marcos	Shopping
14:20	COHAB IV X Vista Linda	Shopping
14:40	COHAB IV X São Marcos	Shopping
15:00	COHAB IV X São Marcos	Shopping
15:20	COHAB IV X São Marcos	Shopping
16:00	COHAB IV X São Marcos	Shopping
16:20	COHAB IV X São Marcos	Shopping
16:50	COHAB IV X São Marcos	Hospital + Monsenhor
17:20	COHAB IV X São Marcos	Shopping
17:30	Polo Industrial X Cupido	Shopping
18:10	COHAB IV X São Marcos	Shopping + Monsenhor
18:30	COHAB IV X São Marcos	Hospital
19:10	COHAB IV X São Marcos	Shopping
21:00	COHAB IV X São Marcos	Shopping
22:00	COHAB IV X São Marcos	Shopping + Monsenhor
22:20	COHAB IV X São Marcos	Shopping + Monsenhor

© 2022 Cordial Turismo. Cordial Transportes e Turismo - Todos os direitos reservados

© 2022 Cordial Turismo. Cordial Transportes e Turismo - Todos os direitos reservados

Anexo 16: Viabilidade Técnica das Concessionárias.



O projeto de rede de distribuição de energia elétrica deverá ser aprovado pela EDP ESCELSA dentro do prazo acima estipulado, sendo necessário o envio de 04 (quatro) pastas contendo a documentação abaixo relacionada:

- a) planta cadastral em escala 1:1000, constando as redes de água e esgoto, bem como os cortes esquemático das vias, com detalhe de pavimentação das mesmas, e identificação das ruas, quadras e lotes. Esses dados facilitarão a locação da posteação, evitando que a mesma venha coincidir sobre as redes de água e esgoto, e o controle de ligação das novas cargas;
- b) planta de situação em escala 1:5000;
- c) áreas e tipos das unidades consumidoras;
- d) cronograma de obras com as várias etapas e com a data prevista para habitação;
- e) relação de materiais;
- f) ofício da Prefeitura autorizando a instalação da iluminação pública;
- g) ART – Anotação de Responsabilidade Técnica

Caso V.S.^o opte por implantar padrão de redes de distribuição diferente do adotado pela EDP ESCELSA, essa opção deverá ser objeto de negociação específica, visando equacionar eventuais custos adicionais.

Ressaltamos também, que por haver necessidade de operação e manutenção da rede de distribuição de energia elétrica, os acessos às mesmas deverão ser franqueados às equipes técnicas da EDP ESCELSA, bem como aos seus veículos, o que deverá ser contemplado por V.S.^o tanto no projeto como na administração do empreendimento habitacional.

Havendo interesse de V.S.^o que as obras sejam executadas pela EDP ESCELSA, solicitamos que sejam mantidos contatos pelo telefone (27) 3348-4503 ou no endereço Av. Lourival Nunes, nº 390 - Planalto de Carapina - Serra - ES, com antecedência mínima de 180 dias, objetivando o desenvolvimento das providências necessárias, incluindo projeto, custos, definição do prazo de execução e formalização do Contrato para Construção de Rede de Distribuição de Energia Elétrica em loteamento. Neste caso, a construção da rede só se dará quando da existência de unidade(s) consumidora(s) em condições de ser(em) ligada(s).

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição de V.S.^o, para quaisquer esclarecimentos adicionais através do responsável por este assunto, Sr. José Carlos, jose.filho@edpbr.com.br / (27) 3348-4554, ou dos nossos canais de atendimento.

Central de Atendimento a Grandes Clientes e Poder Público
Tel.: 0800 721 5671 (de segunda a sexta-feira - de 08:00h às 17:00h)
Atendimento emergencial 24 horas - 0800 721 0707
E-mail: atitensao@edpbr.com.br
Agência Virtual: <https://agenciavirtual.edpescelsa.com.br/grande-cliente>

Atenciosamente,

Luciano Falce de Mattos
Gestor Operacional de Grandes Clientes

ESPÍRITO SANTO CENTRAIS ELÉTRICAS S.A. - ESCELSA
Av. Lourival Nunes, 390, Planalto de Carapina,
Serra - ES - Brasil CEP 29162-748
T: 55 27 3348-4000
Atendimento ao Cliente: 0800 721 0707
www.escelsa.com.br



Ilmº, Sr.
José Augusto da Silva Carneiro
Rua Fernando Abaurre, 214
Mata da Praia
Vitória - ES
CEP: 29.065-080

Sua referência	Sua comunicação de	Nossa referência	Data
		CI-DEGC-ES- 695/15	30 / 11 / 15

Assunto: Viabilidade de atendimento

Prezado Senhor,

Em atenção à correspondência protocolada nesta empresa sob o n.º ESC-VT - 585725, vimos informar que é viável o fornecimento de energia elétrica para atendimento ao Loteamento Aracruz VII, a ser implantado na Rua Crisântemo, s/nº - bairro Planalto - Aracruz - ES, com as seguintes características:

- Loteamento composto por 250 unidades habitacionais.

Estamos considerando o início do atendimento ao empreendimento a partir de Dezembro/2018, e cronograma de evolução de demanda apresentado como segue:

1ª etapa:	Dezembro/2018	225,00 kW
2ª etapa:	Dezembro/2019	450,00 kW

Caracterização do Acesso: acesso através da conexão no alimentador ARA03 de 13,8 kV da SE Aracruz (nível de curto-circuito trifásico simétrico no ponto de conexão: 1.813 A; trifásico assimétrico: 1.855 A; dupla fase: 1.570 A; fase-terra: 1.244 A; fase-terra com impedância: 180 A). Bloco Fonte: BF 299258.

A construção da rede de distribuição interna ao empreendimento para atendimento aos clientes é de responsabilidade do proprietário conforme o disposto no art. 48 da Resolução Normativa ANEEL nº 414 de 09/09/2010.

A viabilidade acima especificada é válida pelo prazo de 900 dias, a contar da emissão desta carta. Decorrido esse prazo, sem que haja o registro de pedido de ligação nesta Empresa e a assinatura dos contratos pertinentes, a mesma perderá sua validade, devendo, caso seja do seu interesse a realização de novo estudo, ser iniciado outro processo de pedido de análise.

O fornecimento de energia elétrica deverá ser efetuado de acordo com os padrões de tensão da rede de distribuição da EDP ESCELSA, cabendo a VSª a responsabilidade pela execução das obras necessárias, de acordo com a legislação em vigor, regulamentada pela ANEEL através da Resolução Normativa 414/2010.

ESPÍRITO SANTO CENTRAIS ELÉTRICAS S.A. - ESCELSA
Av. Louival Nunes, 390, Planalto de Corapina,
Serra - ES - Brasil CEP 29162-748
T: 55 27 3348-4000
Atendimento ao Cliente: 0800 721 0707
www.esclsa.com.br



SAAE

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO
ARACRUZ-ES

Ofício nº. 000197/2022/SAAE-ARA

Aracruz-ES, 15 de agosto de 2022.

Ao Senhor
TIAGO ROSSONI
JSV GERAÇÃO EMPREENDIMENTOS LTDA - ME
Rua Leocádia Pedra dos Santos, 115, Salas 309 e 310, Enseada do Suá, Vitória - ES

Assunto: "Resposta de análise de viabilidade"
Referência: OF/ARACRUZ VII/SAAE/Nº 0002/2022
Protocolo SAAEARA - 459/2022

Prezado Senhor,

Em atenção ao ofício em referência, encaminhamos em anexo, o parecer técnico sobre o abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Na oportunidade, lembramos que:

- 1) O SAAE só atua em áreas públicas e está proibida institucionalmente de atuar nas áreas internas de condomínios. Portanto, qualquer processo interno de distribuição de água e esgotamento sanitário será de responsabilidade exclusiva do empreendedor e dos condôminos;
- 2) A solicitação de água e/ou de esgotamento do empreendimento ao sistema do SAAE deverá ser solicitado em nosso escritório de atendimento ao cliente mediante ofício, matrícula do imóvel (ou de referência), contrato social da empresa e seu cadastro junto a receita federal (CNPJ), comprovação de propriedade do imóvel e está viabilidade técnica;
- 3) Esta viabilidade técnica só é válida quando acompanhada dos seus anexos (Pareceres técnicos) e com validade até 12/02/2024.

Atenciosamente.

AMADEU ZONZINI
WETLER:82345848715

Assinado digitalmente
por AMADEU ZONZINI
WETLER:82345848715
Data: 2022.08.16
14:12:38 -0300

AMADEU ZONZINI WETLER
Diretor Geral
Decreto Municipal nº 39.047/2021

saaeara@saaeara.com.br | www.saaeara.com.br

SAAE - SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO | PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

AUTARQUIA MUNICIPAL – Lei de Criação: Nº 10 de 20/04/1967
Rua José dos Santos Lopes, Nº 45, De Carli – CEP.: 29.194-017 – Aracruz – ES.
CNPJ 27.108.141/0001-89, Tel.: (27) 3256-9400 / Cel: (27) 99793-6890

	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO	Processo: 459/2022
	PARECER TÉCNICO	Data: 12/08/2022
	Solicitação de viabilidade () Renovação de viabilidade (X)	Validade: 12/02/2024

Requerente:	JSV Geração empreendimento Ltda - ME		
Nome empreendimento:	Loteamento Residencial Villa Santi II		
Localização:	Cupido		
Tipo:	Residencial		
Áreas (m²):	Total: 471.488,92 m²	Residencial construída:	Comercial construída:
	Industrial construída:	Institucional:	
Número de unidades:	Residencial: 450	Comercial:	Industrial:
População prevista:	Fixa: 1800	Flutuante:	
Vazões prevista:	Demanda água: 3,3 l/s	Esgoto sanitário: 2,6 l/s	Efluente ind. pré-tratado:

Considerações Gerais	
- Os parâmetros utilizados no dimensionamento dos projetos são (Quando aplicados):	
1- Para abastecimento de água	
<ul style="list-style-type: none"> • Número de habitantes por unidade: 04 pessoas; • Taxa "per capita": 160 l/habxdia; • Taxa de perda: 1,24; • Coeficiente dia de maior consumo (K1); 1,2 • Coeficiente da hora de maior consumo (k2); 1,5 • Pressões mínimas e máximas na rede entre 10 e 50 mca; • A reservação geral ou individual (inferior/superior) necessária do empreendimento deverá ser compatível para suprir as deficiências e/ou paralisações em nosso sistema de abastecimento, recomendamos uma reservação mínima de 24 (vinte e quatro) horas, conforme preconiza a NBR 5626:1998 – Instalação predial de água fria. 	
2- Para esgotamento sanitário	
<ul style="list-style-type: none"> • Diâmetro mínimo das tubulações: 150 mm (PVC EB 644); • Distância máxima entre PVs: 80 m; • Coeficiente de retorno: 0,8. 	
Acréscimo de demanda:	

2 – Participação do empreendedor nas obras previstas
Detalhes das obras

<p><u>1 - Abastecimento de água</u></p> <p>Vazão média: 3,3 l/s Vazão máxima diária: 4,0 l/s Vazão máxima horária: 6,0 l/s</p> <p>- Visto que o empreendimento faz parte do consorcio que irá elaborar o projeto e instalar um sistema de abastecimento contemplando rede adutora, elevatória de água tratada e reservatório para atendimento dos empreendimentos da ala norte, temos a informar que o empreendimento possui viabilidade para abastecimento com água.</p> <p>- O projeto interno do sistema de abastecimento do loteamento deverá ser interligado ao projeto que está em fase de instalação.</p> <p><u>2 – Esgotamento Sanitário</u></p> <p>- Visto que o empreendimento foi uma das partes que contribuiram com a instalação da ETE na bacia do Córrego Piranema, o mesmo poderá se interligar no sistema de esgotamento do córrego Piranema.</p>

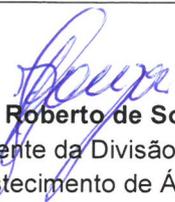




Previsão do empreendedor para ocupação do empreendimento:

Serão de responsabilidade do empreendedor os ônus decorrentes a partes integrantes do sistema de esgotamento sanitário e abastecimento de água que fizerem necessárias para o atendimento do empreendimento.


Kennedy Ribeiro da Silva
Coordenador
CREA - Es 022184/D


José Roberto de Souza
Gerente da Divisão de
Abastecimento de Água


Daiane Realli
Gerente da Divisão de Expansão e
Desenvolvimento

3 – Diretrizes, parâmetros, documentos necessários para análise de projeto

1-Duas cópias do descritivo técnico em papel A4 encadernado e contendo:

1.1- Documentos técnicos (memorial descritivo e memorial de cálculo);

1.2- Cópia desta viabilidade;

1.3- ART do Engenheiro responsável;

1.4- Duas cópias dos projetos hidráulicos (SES e SAA) e elétricos em papel sulfite no padrão A1;

2-Os projetos deverão ser compatíveis com as normas da ABNT.

3- Os desenhos das redes de distribuição e adutoras deverão ser apresentados com cotas no eixo das ruas (Principalmente nos pontos de inserção, capeamentos, elevações e depressões) e indicações do diâmetro, classe de pressão, tipo de material da tubulação, extensão do trecho e outras informações julgadas necessárias.

4 - Os desenhos das redes coletoras e emissários deverão ser apresentados com cotas de fundo e topo dos poços de visitas, com indicações do diâmetro, classe de pressão, tipo de material da tubulação, extensão do trecho, perfil das redes e outras informações julgadas necessárias.

5- Quando necessários, os detalhes de Estação de tratamento de esgoto, reservatório, elevatórias e conexões deverão ser apresentados em destaque, separadamente do traçado da rede.

6- Para os projetos cujo desenvolvimento contemplam Estação de tratamento de esgoto, reservatório, booster ou elevatória, deverá ser previsto e submetido à aprovação do SAAE um sistema de automação com inversores de frequência e telemetria, bem como o detalhamento e especificação dos equipamentos utilizados.

7 – O posicionamento do desenho do empreendimento deverá ser georreferenciado e amarrado a base geodésica do SAAE, localizada na ETA da Sede.

8 – Caso seja necessária a prorrogação da validade desse parecer técnico, esta poderá ser solicitada até 60 dias antes do vencimento, desde que sejam mantidas as características do empreendimento.

9 – Os projetos deverão ser entregue em mídia digital.



Anexo 17: Horário da Coleta dos Resíduos Sólidos.

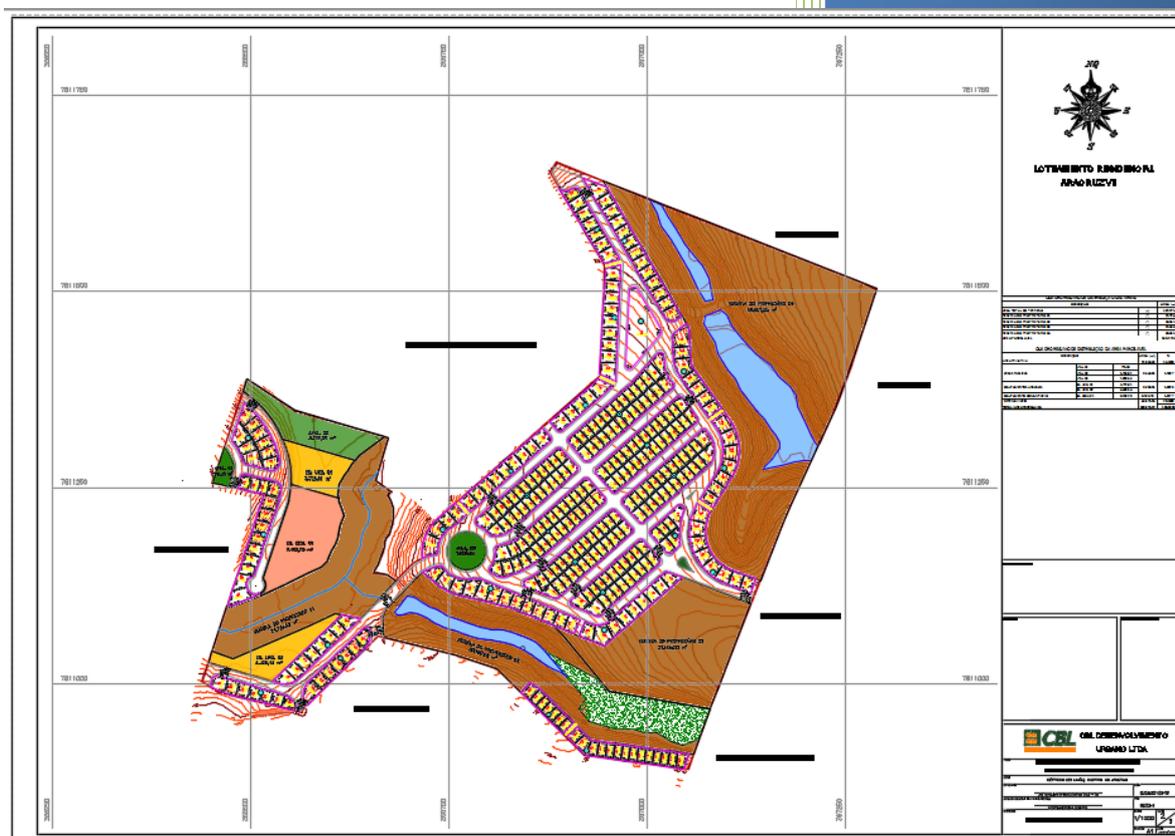
Horário da Coleta de Resíduos Domiciliares

Localidade	Segunda-feira		Terça-feira		Quarta-feira		Quinta-feira		Sexta-feira		Sábado	
	Início	Término	Início	Término	Início	Término	Início	Término	Início	Término	Início	Término
De Carli	09:05	09:35	07:20	07:35	07:20	07:35	07:20	07:35	07:20	07:35	07:10	07:25
Limão I e II	09:55	10:20	07:50	08:05	07:50	08:05	07:50	08:05	07:50	08:05	07:10	07:25
Centro	07:25	08:50										
Vila Nova	10:25	10:40	08:45	09:05	08:05	08:40	08:50	09:05	08:05	08:40	07:50	08:15
Guaxindiba	10:40	11:20	09:05	09:25	08:40	09:00	09:05	09:25	08:40	09:00	08:25	08:45
Guanabara	11:20	12:20	09:30	10:10	09:00	09:45	09:30	10:10	09:00	09:45	08:45	09:20
São Marcos *	13:55	15:15	12:10	12:50	12:10	13:00	12:10	12:50	12:10	13:00	10:00	10:45
Vila Santi *			12:50	13:25			12:50	13:25			10:50	11:10
Cupido *			15:35	15:50			15:35	15:50				
Planalto	15:20	15:55	14:20	14:55	14:30	15:30	14:20	15:55	14:30	15:30	12:20	12:45
Bairro De Carli	20:05	20:40	20:05	20:40	20:05	20:40	20:05	20:40	20:05	20:40	14:30	15:10
Bairro Vila Rica	21:10	21:25	21:10	21:25	21:10	21:25	21:10	21:25	21:10	21:25	16:30	17:20
Jardins	18:10	18:50	17:40	18:15	18:10	18:50	17:40	18:15	18:10	18:50	13:25	13:50
Centro	21:15	23:00	21:30	23:20	21:15	23:00	21:30	23:20	21:15	23:00	15:30	17:00

*Bairros da Area de influência direta (AID)

Anexo 18: PCA - Plano de Controle Ambiental.

PCA – PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL Loteamento Residencial Aracruz VII





PCA

- PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL -
Loteamento Residencial Aracruz VII

- Documento Técnico –

DT-GS 0809/17 – Vol.1

- Empreendedor -

CBL DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA

Gestão **Sustentável**
Gestão Estratégica & Meio Ambiente



Agosto / 2017

APRESENTAÇÃO

O presente documento foi elaborado pela Gestão Sustentável, empresa de consultoria contratada para prestar assessoria no licenciamento ambiental da atividade de loteamento residencial, no município de Aracruz, ES.

Denominado PCA – Plano de Controle Ambiental, estudo ambiental apresentado nesse documento, baseia-se no diagnóstico dos potenciais impactos da atividade e apresenta as medidas de controle ambiental de cada tipologia de impacto, objetivando prevenir, mitigar e compensá-los. Para tanto, três capítulos principais são apresentados, quais sejam: Capítulo 1 – caracterização do empreendimento; Capítulo 2 – diagnóstico ambiental da área do empreendimento e área de influência; Capítulo 3 – indicação, classificação e análise dos impactos, com propostas de medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias.

Os controles ambientais foram definidos considerando as Normas ABNT, Resoluções CONAMA, Legislação ambiental das esferas municipal, estadual e federal e referências bibliográficas sobre o tema, vistoria ao local e análises físicas, químicas e biológicas dos recursos naturais renováveis e não renováveis.



SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	12
1.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	12
1.2 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS	12
1.3 CRACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	13
1.3.1 Área do empreendimento.....	13
1.3.2 Caracterização da atividade pretendida	14
1.3.3 Croqui de localização da área.....	15
1.3.4 Informações sobre a fase de implantação e operação do empreendimento	16
1.3.4.1 Sistema de abastecimento de água e a demanda do empreendimento.....	16
1.3.4.2 Sistema de esgotamento sanitário e a demanda do empreendimento.....	20
1.3.4.4 Sistema de drenagem pluvial	21
1.3.4.5 Rede de fornecimento de energia elétrica	24
1.3.4.6 Terraplanagem	25
1.3.4.7 Pavimentação.....	26
1.3.4.8 Canteiro de obras	27
2. DIAGNÓSTICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO E ENTORNO	29
2.1 MEIO FÍSICO	29
2.1.1 Regime hidrológico e corpos d'água	29
2.1.1.1 Introdução.....	29
2.1.1.2 Delimitação das áreas de influência	29
2.1.1.3 Metodologia	30
2.1.1.4 Resultados.....	32
2.1.2 Clima e condições meteorológicas	39
2.1.2.1 Introdução.....	40
2.1.2.2 Metodologia	41
2.1.2.3 Resultados.....	42
2.1.3 Solo, subsolo e relevo	46



2.1.3.1	Introdução.....	46
2.1.3.2	Delimitação das áreas de influência	46
2.1.3.3	Metodologia	47
2.1.3.4	Resultados.....	51
2.2	MEIO BIÓTICO: FAUNA E FLORA.....	56
2.2.1	Introdução	56
2.2.2	Fauna	58
2.2.2.1	Delimitação das áreas de influência	58
2.2.2.2	Metodologia	59
2.2.2.3	Resultados.....	60
2.2.3	Flora	62
2.2.3.1	Delimitação das áreas de influência	62
2.2.3.2	Metodologia	63
2.2.3.3	Resultados.....	64
2.2.3.3.1	ADA e AID	64
2.2.3.3.2	All.....	72
2.3	MEIO SOCIOECONÔMICO	75
2.3.1	Delimitação das áreas de influência	75
2.3.2	Metodologia.....	76
2.3.3	Resultados	77
2.4	ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE, UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS PROTEGIDAS POR LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	82
2.4.1	Introdução	82
2.4.2	Metodologia.....	91
2.4.3	Resultados	92
3.	IDENTIFICAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, E AS RESPECTIVAS MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORA E COMPENSATÓRIAS.....	95
3.1.	MEIO BIOLÓGICO: FAUNA E FLORA	95
3.1.1	Fase de implantação.....	95
3.1.1.1	Perda e alteração de ambientes naturais - flora	95



3.1.1.2 Perturbação da fauna	97
3.1.1.3 Mortalidade da fauna	98
3.1.2 Fase de operação.....	99
3.1.2.1 Aumento da pressão sobre os recursos de fauna e flora	99
3.2. MEIO FÍSICO: SOLO, SUBSOLO, REGIME HIDROLÓGICO E CORPOS D'ÁGUA.....	100
3.2.1. Fase de implantação.....	100
3.2.1.1 Ocorrência de erosão, degradação e perda de solo.....	100
3.2.1.1.1 Operações de corte e aterro.....	100
3.2.1.1.2 Exploração de jazidas	103
3.2.1.1.3 Utilização de área de bota-fora	105
3.2.1.1.4 Operações no canteiro de obras	107
3.2.1.2 Contaminação do solo e corpos hídricos.....	109
3.2.1.2.1 Geração de resíduos sólidos.....	110
3.2.1.2.2 Geração de efluentes domésticos	115
3.2.1.2.3 Armazenamento de produtos perigosos.....	117
3.2.1.2.4 Obtenção, armazenamento e aplicação de material betuminoso.....	118
3.2.1.3 Assoreamento de corpos hídricos	118
3.2.1.3.1 Terraplanagem e limpeza da área.....	118
3.2.1.4 Aumento dos níveis de ruído.....	122
3.2.1.4.1 Terraplanagem, operação no canteiro de obras e pavimentação.....	122
3.2.1.5 Alteração da qualidade do ar.....	125
3.2.1.5.1 Terraplanagem, operação no canteiro de obras e pavimentação.....	125
3.2.1.6 Alteração do ciclo hidrológico.....	129
3.2.1.6.1 Captação de água na operação do canteiro de obras e na umectação do solo nas frentes de terraplanagem e pátio do canteiro	129
3.2.2 Fase de operação.....	130
3.2.2.1 Contaminação do solo e corpos hídricos.....	130



3.2.2.1.1	<i>Poluição térmica</i>	130
3.2.2.1.2	<i>Geração de resíduos sólidos urbanos</i>	130
3.2.2.1.3	<i>Geração de efluentes domésticos</i>	132
3.2.2.2	Ocorrência de erosão	133
3.2.2.3	Alteração do ciclo hidrológico	133
3.2.2.3.1	<i>Captação de água</i>	133
3.2.2.3.2	<i>Lançamento de águas pluviais</i>	134
3.3.	MEIO SOCIOECONÔMICO	135
3.3.1	Fase de implantação	135
3.3.1.1	Geração de emprego, renda e aumento da dinâmica econômica	135
3.3.1.2	Aumento da arrecadação tributária	136
3.3.2	Fase de operação	137
3.3.2.1	Aumento da dinâmica econômica e arrecadação tributária	137
4.	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA OBRA	138
5.	CONCLUSÃO	139
6.	EQUIPE TÉCNICA	140
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	141
8.	ANEXOS	149



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fitofisionomias e usos existentes na área pretendida à implantação do empreendimento	71
Quadro 2 – Área das fitofisionomias e usos de ocorrência na área de influência direta	74
Quadro 3 – Domicílios existentes em Aracruz, por tipo, em 2010.....	80



LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classes de interpretação para avaliação de resultados de análise de solo.....	49
Tabela 2 - Características químicas e classificação do solo coletado na área estudada.....	56
Tabela 3 - Lista de fauna ocorrente na região da área estudada, levantados por dados secundários e primários.....	60
Tabela 4 - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do empreendimento	113
Tabela 5 - Caracterização Qualitativa dos efluentes domésticos segundo Von Sperling (1996).....	115
Tabela 6 - Limites de emissão de ruídos para equipamentos de construção a 50 pés (15,24 metros)*	122
Tabela 7 - Padrões nacionais de qualidade do ar da Resolução CONAMA nº 003/90	127



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Quadro de Áreas do Loteamento Residencial Aracruz VII.....	14
Figura 2 – Cruqui de localização do Loteamento Residencial Aracruz VII.....	15
Figura 3 – Declaração de viabilidade e Parecer Técnico sobre o abastecimento de água e esgotamento sanitário, expedido pelo SAAE, para o loteamento Residencial Aracruz VII.....	19
Figura 4 – Possíveis regiões de lançamento das águas pluviais coletadas, destacadas através dos círculos de cor vermelha.....	23
Figura 5 – Exemplo de estrutura hidráulica para dissipação de energia das águas pluviais.....	23
Figura 6 – Declaração de Viabilidade expedida pela EDP.....	25
Figura 7 – Seção tipo demonstrando as camadas do pavimento.....	26
Figura 8 – Imagem demonstrando a localização do canteiro de obras, indicado pelo retângulo de cor amarela.....	28
Figura 9 – Imagem com a delimitação da ADA e AID (linha na cor azul escuro), e da região de inserção do empreendimento (círculo na cor vermelha).....	30
Figura 10 - Identificação dos locais onde houve caracterização dos corpos hídricos, todos localizados na área do empreendimento.....	31
Figura 11 – Regime hidrológico predominantes na região de estudo. Destaque para o aquífero poroso de baixa produtividade.....	32
Figura 12 – Imagem aérea demonstrando alguns dos usos do afluente do córrego Constantino.....	33
Figura 13 – Afluente do córrego Constantino existente na área estudada.....	34
Figura 14 – Poço escavado existente na área estudada.....	35
Figura 15 – Corpo hídrico 03 – acumulação superficial de água formada por barramento.....	36
Figura 16 – Corpo hídrico 04 – acumulação superficial de água formada por barramento.....	37
Figura 17 – Corpo hídrico 05 – acumulação superficial de água formada por barramento.....	38
Figura 18 – Delimitação das áreas alagadas e sujeitas a alagamento.....	39
Figura 19 – Recursos hídricos existentes na área estudada e entorno.....	40
Figura 20 – Dados meteorológicos médios por período dos últimos 13 meses.....	43



Figura 21 – Precipitação acumulada no período de 1984 a 2014	44
Figura 22 - Série histórica de temperatura da estação meteorológica localizada no município de Linhares, ES. Período: 1984-2014. Coordenadas: LAT: 19,400S / LON: 40,067W - ALT: 40m.....	44
Figura 23 – Extrato do Balanço Hídrico do ano de 2014	45
Figura 24 – Caracterização climática do município de São Mateus. Destaque para a localização aproximada da área de estudo	45
Figura 25 – Foto demonstrando o solo coletado	48
Figura 26 – Classificação do relevo segundo a declividade.....	50
Figura 27 – Levantamento planialtimétrico da gleba estudada	51
Figura 28 – Solos predominantes na região de estudo. Destaque para o Latossolo Amarelo.....	51
Figura 29 – Perfil de um Latossolo Amarelo observado no terreno estudado. Destaque para a coloração amarela do horizonte B	52
Figura 30 – Foto do solo Glei Húmico, com destaque para a coloração acinzentada do solo do horizonte B	53
Figura 31 – Unidade geológica ambiental predominante na região de estudo. Destaque para a região de inserção da área estudada.....	54
Figura 32 – Análise de solo da ADA e AID contendo resultado da granulometria	55
Figura 33 – Exemplos da fauna observados no local: a – coruja buraqueira; b – quero-quero.....	62
Figura 34 – Foto da floresta de eucalipto, fitofisionomia predominante na área estudada.....	65
Figura 35 – Foto do capim pernambuco, gramínea predominante na área de pastagem.....	66
Figura 36 – <i>Brachiaria mutica</i> , espécie que ocupa a maior parte da pastagem de ambiente hidromórfico	67
Figura 37 – Espécies que ocupam a área de ambiente hidromórfico.....	68
Figura 38 – Fotos demonstrando características do fragmento florestal em estágio inicial de regeneração que ocupa parte da área estudada; a – ausência de sub-bosque; b – serapilheira com camada fina e pouco decomposta; c - distribuição diamétrica de pequena amplitude; d – ocorrência de pioneiras como o camará.....	69



Figura 39 - Imagem com a demarcação das fitofisionomias, usos e ocupações existentes na área pretendida à implantação do empreendimento	70
Figura 40 – Imagem com a demarcação das fitofisionomias e usos de ocorrência na área de influência indireta.....	73
Figura 41 – ADA AID do empreendimento	76
Figura 42 - Estrutura do PIB no município de Aracruz, 2013	77
Figura 43 – Mapa de Unidades de Conservação do Estado do Espírito Santo	92
Figura 44 – Imagem aérea com a indicação dos cursos de água existentes na área do empreendimento, delimitado pelas linhas na cor azul.....	93
Figura 45 – Localização das Unidades de Conservação mais próximas à área estudada (destaque em vermelho para a área onde o empreendimento está inserido). 11 – Reserva Particular do Mosteiro Zen - Morro da Vargem; 68 – Parque Municipal de Aricanga; 61 – Estações Ecológica dos Manguezais de Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim.	94
Figura 46 – Projeto tipo do sistema de tratamento de efluentes	117
Figura 47 – Projeção de instalação da barreira de siltagem, caracterizada pelas linhas amarelas	121
Figura 48 - Comparativo entre os níveis de pressão sonora equivalente das fases mais ruidosas em um canteiro de obras sem controle das emissões...	124



1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Nome do empreendimento: Loteamento Residencial Aracruz VII

Nome do empreendedor: CBL Desenvolvimento Urbano LTDA

CNPJ: 09.644.597/0001-81

Endereço: Rua José Alexandre Buaiz, nº 300, Ed. Work Center, sala 1313

Localização: Córrego do Limão, distrito de Aracruz, limítrofe ao loteamento Residencial Aracruz XII

Coordenadas: UTM (DATUM SIRGAS 2000) – E 366750 N 7811250

1.2 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

O planejamento, construção e ocupação de um loteamento residencial abrangem inúmeras características condicionantes que visam o melhor aproveitamento da área de intervenção. Um dos fatores principais para o sucesso de um empreendimento residencial é a questão ambiental.

A falta de critérios técnicos no planejamento ambiental pode acarretar situações críticas, como a necessidade de intervenções ambientais, cuja proposta de recuperação inviabiliza o empreendimento, antes mesmo da sua construção e ocupação.

Como forma de compatibilizar os aspectos construtivos e operacionais com a mitigação dos impactos ambientais da atividade de loteamento, é imprescindível, previamente à implantação do empreendimento, a elaboração de estudos ambientais para a obtenção da Licença Ambiental, de forma que sejam previstas as intervenções necessárias para o controle ambiental dos potenciais impactos.



No aspecto social e econômico, investir na compra de terrenos para construir a casa própria, com a possibilidade de executar um projeto personalizado, que reúna as necessidades de espaço da família a itens importantes como área verde, lazer e proteção, formam o diferencial que garante a procura de loteamentos.

Morar em empreendimentos regularizados é sinônimo de estar em áreas planejadas que podem aliar a tranquilidade à infraestrutura da cidade. Com finalidade de moradia ou lazer, a compra do terreno também funciona como investimento em um bem durável, com grandes chances de valorização.

Dessa forma, o objetivo da implantação do Loteamento Residencial VII, no Município de Aracruz, é oferecer aos moradores um bom padrão de qualidade de moradia, baseado em uma adequada de serviços, esporte, lazer, saneamento e segurança.

O empreendimento vem atender a uma demanda por habitação na área urbana do município. A posição privilegiada da área foi um fator muito importante na escolha do local, considerando que nas proximidades há distribuição de infraestrutura e equipamentos comunitários, tais como, rede de energia elétrica, coleta de lixo, ruas pavimentadas, praças, farmácia, mercado, entre outros, além do local se tratar de uma extensão de bairros consolidados.

Outra premissa levada em consideração neste investimento é a política governamental do município, que incentiva a implantação deste tipo de empreendimento, visando incremento na dinâmica econômica, além do aumento em sua arrecadação tributária.

1.3 CRACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.3.1 Área do empreendimento

A área total da gleba perfaz 307.275,38 m², dividida em 340 lotes, sistema viário, área de equipamento comunitário dentre outros.



No projeto urbanístico, foram respeitadas as áreas de preservação permanente, ou seja, não estão previstas intervenções como pavimentação, terraplanagem dentre outras nesses locais. Para um melhor detalhamento sobre as características gerais do loteamento, consta na Figura 1 o Quadro de Áreas contendo a metragem quadrada destinada a cada uso.

QUADRO RESUMO DE DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS				
DESCRIÇÃO			ÁREA (m ²)	
ÁREA TOTAL DO TERRENO			(+)	307.275,38
RESERVA DO PROPRIETÁRIO 01			(-)	21.724,45
RESERVA DO PROPRIETÁRIO 02			(-)	30.957,66
RESERVA DO PROPRIETÁRIO 03			(-)	21.666,20
RESERVA DO PROPRIETÁRIO 04			(-)	69.651,95
ÁREA PARCELÁVEL				163.275,12
QUADRO RESUMO DE DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA PARCELÁVEL				
DESCRIÇÃO			ÁREA (m ²)	%
ÁREA PRIVATIVA			91.962,68	56,3238
ÁREAS PÚBLICAS	APUL 01	775,28	8.342,85	5,1097
	APUL 02	5.758,01		
	APUL 03	1.809,56		
EQUIPAMENTOS URBANOS	EQ. URB. 01	3.772,81	8.200,95	5,0228
	EQ. URB. 02	4.428,14		
EQUIPAMENTO COMUNITÁRIO	EQ. COM. 01	8.192,70	8.192,70	5,0177
SISTEMA VIÁRIO			46.575,94	28,5260
TOTAL: (ÁREA PARCELÁVEL)			163.275,12	100,0000

Figura 1 – Quadro de Áreas do Loteamento Residencial Aracruz VII

Fonte: CBL Desenvolvimento Urbano

1.3.2 Caracterização da atividade pretendida

A atividade pretendida refere-se à um parcelamento do solo urbano, classificada, segundo a Lei nº 6.766/79, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, como um loteamento.

De acordo com o parágrafo primeiro, do Art. 2º da referida Lei, loteamento é a subdivisão de gleba em lotes destinados à edificação, com abertura de novas vias de circulação, de logradouros públicos, com modificação ou ampliação das vias existentes. Ademais, no empreendimento em questão, estão contempladas obras de infraestrutura como drenagem, terraplanagem, esgotamento sanitário e outras de caráter urbano.



Denominado Loteamento Residencial Aracruz VII, é destinado à implantação de lotes onde serão construídas edificações, conforme projeto urbanístico constante no Anexo 1.

1.3.3 Croqui de localização da área

A área pretendida à implantação do loteamento Residencial Aracruz VII está localizada na extremidade Norte da sede do município de Aracruz. O acesso se dá através da rodovia ES 124 e Rua Jurandir Peruchi (Figura 2).



Figura 2 – Cruqui de localização do Loteamento Residencial Aracruz VII

Fonte: Google com adaptações do autor



1.3.4 Informações sobre a fase de implantação e operação do empreendimento

Nesse item serão apresentadas as características do empreendimento, referente à fase de instalação e operação. Cabe destacar que alguns aspectos, quando relacionados às fontes de impactos como emissão de particulados, geração de resíduos sólidos, dentre outros, serão expostos no Capítulo 3 desse estudo, de forma a tornar mais didática a análise.

1.3.4.1 Sistema de abastecimento de água e a demanda do empreendimento

O sistema de abastecimento de água do loteamento Residencial Aracruz VII será implantando considerando as prescrições das normas da ABNT, em especial a NBR 12211/1992 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água e NBR 12218/1994 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público, além das diretrizes previstas pelo SAAE Aracruz, em seu Parecer Técnico de Viabilidade (Figura 3).

O ponto de ligação será em uma rede de 300 mm, localizada em frente ao SENAI.





SAAE
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO
ARACRUZ-ES

Ofício nº. 000042/2017/SAAE-ARA

Aracruz-ES, 27 de janeiro de 2017.

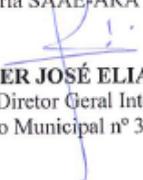
A Sua Senhoria o Senhor:
TIAGO ROSSONI
CBL Desenvolvimento Urbano Ltda

Assunto: "Resposta de análise de viabilidade"
Referência: Protocolo SAAEARA-785/2016

1. O empreendimento em questão possui viabilidade técnica para abastecimento de água e esgotamento sanitário (processo nº 785/2017), desde que atendida as condicionantes do parecer técnico em anexo.
2. Na oportunidade, lembramos que:
 - a) O SAAE só atua em áreas públicas e está proibida institucionalmente de atuar nas áreas internas de condomínios. Portanto, qualquer processo interno de distribuição de água e esgotamento sanitário será de responsabilidade exclusiva do empreendedor e dos condôminos;
 - b) A solicitação de água e/ou de esgotamento do empreendimento aos sistemas dos SAAE deverá ser solicitado em um dos nossos escritórios de atendimento ao cliente mediante ofício, matrícula do imóvel (ou de referência), contrato social da empresa e seu cadastro junto a receita federal (CNPJ), comprovação de propriedade do imóvel e está viabilidade técnica;
 - c) Esta viabilidade técnica só é válida quando acompanhada dos seus anexos (Pareceres técnicos) e com validade até 27/07/2018.

Atenciosamente.


KENNEDY RIBEIRO DA SILVA
Presidente da Comissão de Viabilidade
Portaria SAAE-ARA 025/2017


WAGNER JOSÉ ELIAS CARMO
Diretor Geral Interino
Decreto Municipal nº 32.073/2017

saaeara@saaeara.com.br | www.saaeara.com.br

SAAE - SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO | PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

1 / 1



	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO		Processo: 785/2016
	PARECER TÉCNICO		Data: 27/01/2017
	Solicitação de viabilidade { X }	Análise de projeto { }	Validade: 27/07/2018

Requerente:	JSV Geração empreendimento Ltda - ME		
Nome empreendimento:	Loteamento Residencial Villa Santi II		
Localização:	Cupido		
Tipo:	Residencial		
Áreas (m²):	Total: 471.488,92 m²	Residencial construída:	Comercial construída:
	Industrial construída:	Institucional:	
Número de unidades:	Residencial: 350	Comercial:	Industrial:
População prevista:	Fixa: 1400	Flutuante:	
Vazões prevista:	Demanda água: 2,59 l/s	Esgoto sanitário: 2,07 l/s	Efluente ind. pré-tratado:

Considerações Gerais

- Os parâmetros utilizados no dimensionamento dos projetos são (Quando aplicados):

1- Para abastecimento de água

- Número de habitantes por unidade: 04 pessoas;
- Taxa "per capita": 160 l/habxdia;
- Taxa de perda: 1,24;
- Coeficiente dia de maior consumo (K1); 1,2
- Coeficiente da hora de maior consumo (k2); 1,5
- Pressões mínimas e máximas na rede entre 10 e 50 mca;
- A reservação geral ou individual (inferior/superior) necessária do empreendimento deverá ser compatível para suprir as deficiências e/ou paralisações em nosso sistema de abastecimento, recomendamos uma reservação mínima de 24 (vinte e quatro) horas, conforme preconiza a NBR 5626:1998 – Instalação predial de água fria.

2- Para esgotamento sanitário

- Diâmetro mínimo das tubulações: 150 mm (PVC EB 644);
- Distância máxima entre PVs: 80 m;
- Coeficiente de retorno: 0,8.

Acréscimo de demanda:

2 – Participação do empreendedor nas obras previstas

Detalhes das obras

1 - Abastecimento de água

Vazão média: 2,59 l/s
Vazão máxima diária: 3,10 l/s
Vazão máxima horária: 4,66 l/s

- O empreendimento deverá ser interligado em uma rede de 300 mm, localizado em frente ao SENAI (Tal interligação será construída em conjunto com outros empreendedores que necessitarem de água nesta bacia). Mas devido à expansão acelerada do sistema de abastecimento de água de Aracruz, juntamente com o grande período de estiagem que vem sofrendo na área onde está localizado este empreendimento, o atendimento deste fica condicionado as seguintes ações:

1- Instalação de um reservatório apoiado: Para a interligação do empreendimento na rede de 300 mm localizado em frente ao SENAI (Tal interligação será construída em conjunto com outros empreendedores que necessitarem de água nesta bacia), será necessário a instalação de um reservatório apoiado de 400m³, contendo bombas de interligação no reservatório (Booster), conexões de interligação no reservatório, painel de controle, casa de bombas, implantação de um sistema de telemetria e telecomando interligado ao centro de controle operacional da Sede, pavimentação da área, construção de toda rede necessária




para levar água até o empreendimento, que dará condição para abastecer o empreendimento em questão sem comprometer as edificações existentes nessa bacia.

2 – Esgotamento Sanitário

- O empreendimento poderá ser interligado na Estação de Tratamento de Esgoto da bacia do Piranema, desde que o empreendimento participe do protocolo de intenções, que visa a construção da ETE na bacia do Piranema e contribua com a construção da EEE única que será construída dentro de seu perímetro. O empreendimento em questão, deverá ser interligado na elevatória que será construída em conjunto com outros empreendimentos que por ventura necessitem utilizar tal Estação Elevatória de Esgoto.

Previsão do empreendedor para ocupação do empreendimento:

Serão de responsabilidade do empreendedor os ônus decorrentes a partes integrantes do sistema de esgotamento sanitário e abastecimento de água que fizerem necessárias para o atendimento do empreendimento.

<p><i>Kennedy Ribeiro da Silva</i> Kennedy Ribeiro da Silva Assessor técnico I CREA - Es 022184/D</p>	<p>José Roberto de Souza Gerente da Divisão de Abastecimento de Água</p>	<p><i>Francisco Ciarrelli Xavier</i> Francisco Ciarrelli Xavier Chefe da seção de redes e ramais de Esgoto</p>

3 – Diretrizes, parâmetros, documentos necessários para análise de projeto

1- Duas cópias do descritivo técnico em papel A4 encadernado e contendo:

1.1- Documentos técnicos (memorial descritivo e memorial de cálculo);

1.2- Cópia desta viabilidade;

1.3- ART do Engenheiro responsável;

1.4- Duas cópias dos projetos hidráulicos (SES e SAA) e elétricos em papel sulfite no padrão A1;

2- Os projetos deverão ser compatíveis com as normas da ABNT.

3- Os desenhos das redes de distribuição e adutoras deverão ser apresentados com cotas no eixo das ruas (Principalmente nos pontos de inserção, capeamentos, elevações e depressões) e indicações do diâmetro, classe de pressão, tipo de material da tubulação, extensão do trecho e outras informações julgadas necessárias.

4- Os desenhos das redes coletoras e emissários deverão ser apresentados com cotas de fundo e topo dos poços de visitas, com indicações do diâmetro, classe de pressão, tipo de material da tubulação, extensão do trecho, perfil das redes e outras informações julgadas necessárias.

5- Quando necessários, os detalhes de Estação de tratamento de esgoto, reservatório, elevatórias e conexões deverão ser apresentados em destaque, separadamente do traçado da rede.

6- Para os projetos cujo desenvolvimento contemplam Estação de tratamento de esgoto, reservatório, booster ou elevatória, deverá ser previsto e submetido à aprovação do SAAE um sistema de automação com inversores de frequência e telemetria, bem como o detalhamento e especificação dos equipamentos utilizados.

7 - O posicionamento do desenho do empreendimento deverá ser georreferenciado e amarrado a base geodésica do SAAE, localizada na ETA da Sede.

8 - Caso seja necessária a prorrogação da validade desse parecer técnico, esta poderá ser solicitada até 60 dias antes do vencimento, desde que sejam mantidas as características do empreendimento.

9 - Os projetos deverão ser entregue em mídia digital.

Figura 3 – Declaração de viabilidade e Parecer Técnico sobre o abastecimento de água e esgotamento sanitário, expedido pelo SAAE, para o loteamento Residencial Aracruz VII

A distribuição de água será do tipo ramificada, e o seu projeto será concebido objetivando redução de custos e facilidade de implantação, bem como de operação e manutenção do sistema físico.

As condições a serem respeitadas para o projeto e operação do sistema são as seguintes:

- Pressão mínima de 10 m.c.a. e máxima de 50 m.c.a. em qualquer ponto da rede;
- Número de habitantes por unidade: 4 pessoas;
- Consumo “Per Capta”: 160 litros/hab/dia;
- Taxa de perda: 1,24;
- Coeficiente do dia de maior consumo (K1): 1,2;
- Coeficiente da hora de maior consumo (K2): 1,5;
- Vazão média: 2,59 L/s;
- Vazão máxima diária: 3,10 L/s;
- Vazão máxima horária: 4,66 L/s.

1.3.4.2 Sistema de esgotamento sanitário e a demanda do empreendimento

De acordo com o Parecer de Viabilidade Técnica expedido pelo SAAE (Figura 3), os seguintes parâmetros, para o sistema de esgotamento sanitário do loteamento, devem ser respeitados:

- Diâmetro mínimo das tubulações: 150 mm;
- Material da rede coletora: Tubo PVC EB 644;
- Distância máxima entre PV's: 80 m;
- Coeficiente de retorno: 0,8.

O sistema de esgotamento sanitário do loteamento será do tipo separador absoluto, destinado a coletar e conduzir somente o efluente sanitário gerado na área. Será composto de rede coletora, elevatória, estação de tratamento, além de ligações domiciliares.



Poços de visitas (PV's) estarão previstos, principalmente, nos trechos iniciais de rede, nas mudanças de direção, de declividade, de diâmetro e nas junções e complementos entre PV'S, permitindo assim a inspeção e limpeza.

Como concepção preliminar, as ligações domiciliares serão em caixas de inspeção de concreto, a serem implantadas no passeio e construídas no limite frontal dos lotes, interligando os coletores provenientes das residências e os ramais ligados à rede coletora principal. As caixas serão em manilhas de concreto, com diâmetro de 0,40 m, tampa de ferro fundido com inscrição SAAE, profundidade mínima de 0,50 m, ou, a necessária para interligar a casa com a rede. Possuirá, no fundo, almofada em concreto simples, traço 1:3:5. A tampa ficará no nível do passeio, vedada, sem possibilidade de entrada de terra.

Todo o efluente sanitário coletado do loteamento será bombeado, através de estação elevatória, até a estação de tratamento de esgoto da bacia do Piranema, a ser implantada através de participação, por parte do empreendedor, do protocolo de intenções proposto pelo SAAE e Prefeitura Municipal de Aracruz, que prevê o tratamento de esgoto no município.

Avaliando os parâmetros acima expostos, quais sejam, número de habitantes por unidade, consumo "Per Capta" de água, coeficiente de retorno e os parâmetros da NBR 7229, o loteamento, em fase final de ocupação, irá gerar, aproximadamente, 175,08 m³ de efluente sanitário.

1.3.4.4 Sistema de drenagem pluvial

Drenagem é o nome que se dá às instalações destinadas a escoar as águas em excesso precipitadas em uma determinada área. A drenagem vem sendo um dos itens de maior demanda na infraestrutura das cidades e áreas parceladas, tendo em vista o rápido processo de urbanização que ocorre atualmente no país associado aos grandes prejuízos causados por falhas ou inexistência de adequados sistemas de drenagem.

O primeiro passo no projeto de uma rede de drenagem pluvial é a quantificação da água a ser escoada. Áreas onde há drenagem natural relativamente



eficiente, com boa declividade, geralmente necessitam menos proteção do que as zonas baixas que servem de bacias coletoras de uma grande área contribuinte. As redes de drenagem são comumente destinadas para dar escoamento à precipitação, projetada para um certo período de retorno que deve ser determinado em função de um fator de segurança.

Para drenagem urbana o método da fórmula racional tem sido o mais empregado, adotando-se uma precipitação correspondente à frequência selecionada. Apesar das restrições que se possa fazer a este método para esta finalidade, o mesmo se presta razoavelmente eficiente para áreas da ordem de grandeza do empreendimento em questão.

Como concepção do sistema de drenagem, a superfície da área do Loteamento Residencial Aracruz VII será dividida, em função do levantamento topográfico, em bacias de drenagem. Cada Bacia verte em lançamento correlato, que ocorrerá no córrego Constantino e seus afluentes (Figura 4). A rede, de uma forma geral, será composta por bueiros boca de lobo, poços de visita e galeria BSTC de 0,4 e/ou 0,6 e/ou 0,8 m.



1.3.4.5 Rede de fornecimento de energia elétrica

O Projeto da rede de distribuição de energia elétrica, incluindo a iluminação pública, será elaborado de acordo com as normas da NBR-5410 da ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas, que trata das instalações elétricas de baixa tensão, e em consonância com o Manual de Distribuição (critério para construção de rede urbana) da EDP ESCELSA.

A demanda de energia prevista para a fase final de operação do loteamento é de 450 kW, com fornecimento devidamente garantido pela concessionária EDP (Figura 6).



Ilmº, Sr.
José Augusto da Silva Carneiro
Rua Fernando Abaurre, 214
Mata da Praia
Vitória - ES
CEP: 29.065-080

Sua referência	Sua comunicação de	Nossa referência	Data
		CT-DEGC-ES-695/15	30 / 11 / 15

Assunto: Viabilidade de atendimento

Prezado Senhor,

Em atenção à correspondência protocolada nesta empresa sob o n.º ESC-VT - 585725, vimos informar que é viável o fornecimento de energia elétrica para atendimento ao Loteamento Aracruz VII, a ser implantado na Rua Crisântemo, s/nº - bairro Planalto - Aracruz - ES, com as seguintes características:

- Loteamento composto por 250 unidades habitacionais.

Estamos considerando o início do atendimento ao empreendimento a partir de Dezembro/2018, e cronograma de evolução de demanda apresentado como segue:

1ª etapa:	Dezembro/2018	225,00 kW
2ª etapa:	Dezembro/2019	450,00 kW

Caracterização do Acesso: acesso através da conexão no alimentador ARA03 de 13,8 kV da SE Aracruz (nível de curto-circuito trifásico simétrico no ponto de conexão: 1.813 A; trifásico assimétrico: 1.855 A; dupla fase: 1.570 A; fase-terra: 1.244 A; fase-terra com impedância: 180 A); Bloco Fonte: BF 299258.

A construção da rede de distribuição interna ao empreendimento para atendimento aos clientes é de responsabilidade do proprietário conforme o disposto no art. 48 da Resolução Normativa ANEEL nº 414 de 09/09/2010.

A viabilidade acima especificada é válida pelo prazo de 900 dias, a contar da emissão desta carta. Decorrido esse prazo, sem que haja o registro de pedido de ligação nesta Empresa e a assinatura dos contratos pertinentes, a mesma perderá sua validade, devendo, caso seja do seu interesse a realização de novo estudo, ser iniciado outro processo de pedido de análise.

O fornecimento de energia elétrica deverá ser efetuado de acordo com os padrões de tensão da rede de distribuição da EDP ESCELSA, cabendo a V.Sª a responsabilidade pela execução das obras necessárias, de acordo com a legislação em vigor, regulamentada pela ANEEL através da Resolução Normativa 414/2010.

ESPÍRITO SANTO CENTRAIS ELÉTRICAS S.A. - ESCELSA
Av. Lourival Nunes, 390, Planalto de Carapina,
Serra - ES - Brasil CEP 29162-748
T: 55 27 3348-4000
Atendimento ao Cliente: 0800 721 0707
www.escelsa.com.br



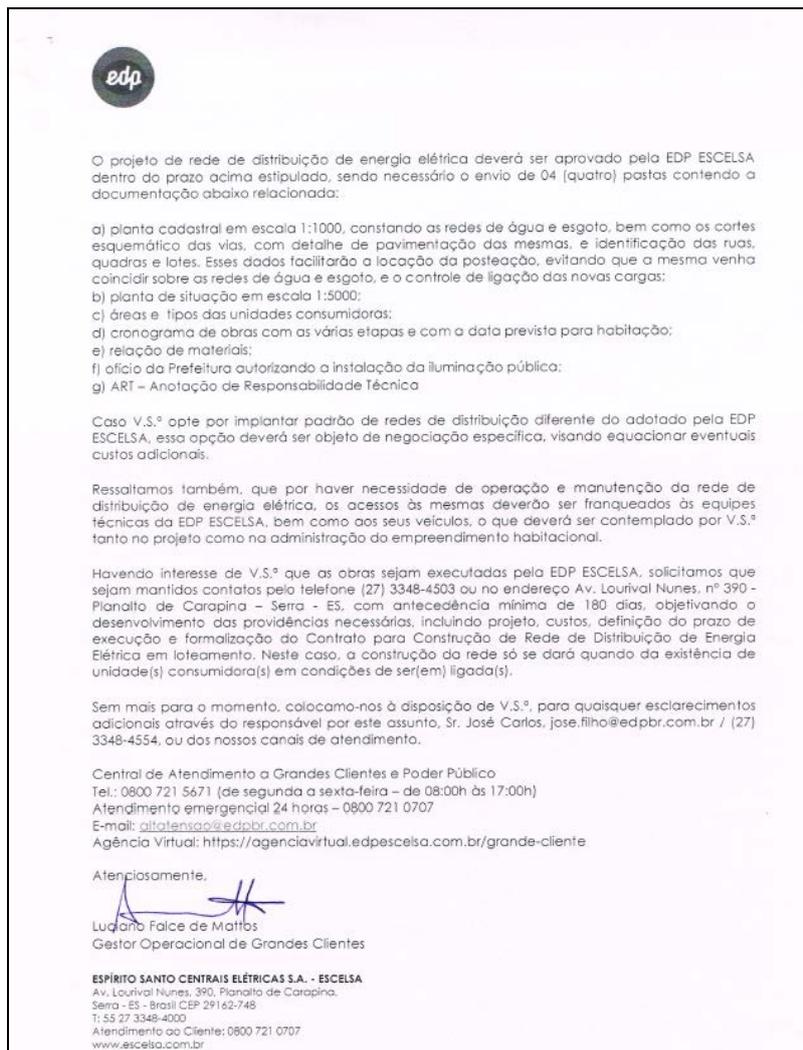


Figura 6 – Declaração de Viabilidade expedida pela EDP

1.3.4.6 Terraplanagem

Primeiramente cabe destacar que os serviços de corte, escavação, remoção e aterro serão realizados, prioritariamente, para implantação do leito estradal, ou seja, a conformação topográfica da área não será alterada significativamente, o que é um ponto positivo em se tratando de manutenção das características do relevo local ao adjacente, bem como por não levar a geração de taludes de corte e aterro com grandes dimensões.

Os cortes serão realizados em segmentos de ruas cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das



seções do projeto, que definem o corpo estradal. As escavações consistirão na retirada dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto. Já os aterros de pista serão realizados em segmentos de ruas que requerem depósito de materiais no interior dos limites das seções especificados no projeto.

1.3.4.7 Pavimentação

O sistema viário do empreendimento será pavimentado através de blocos de concreto ou concreto betuminoso usinado a quente – CBUQ. Para que o pavimento suporte os esforços provocados pelo tráfego de veículos, sem que haja deformações, é necessário dispor camadas de determinados materiais. Dessa forma, está previsto uma sub base com CBR de 20% e uma base de solo brita ou bica corrida (Figura 7).

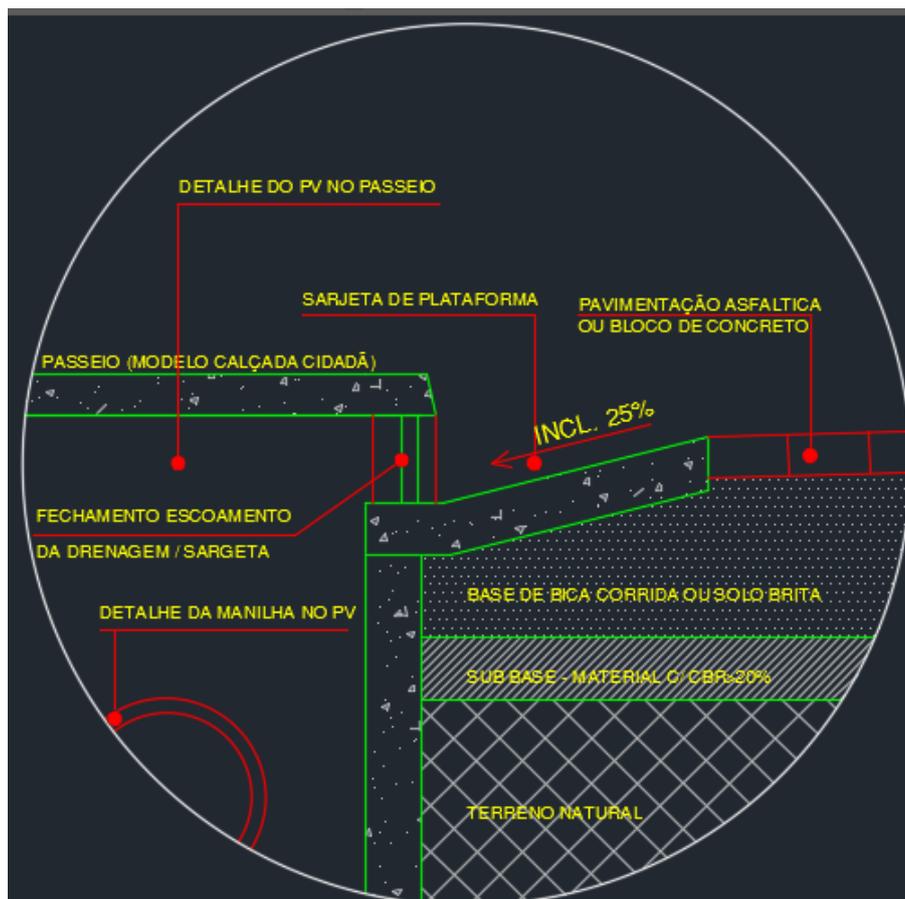


Figura 7 – Seção tipo demonstrando as camadas do pavimento

Fonte: Autor



1.3.4.8 Canteiro de obras

Segundo a NBR – 12284, o canteiro de obras é o conjunto de áreas destinadas à execução e apoio dos trabalhos da indústria da construção, dividindo-se em áreas operacionais e áreas de vivência. Portanto, é o local em que se dá a produção das obras de construção e, como tal, exige análise prévia e criteriosa de sua implantação, à luz dos conceitos de qualidade, produtividade e segurança.

Para a escolha da localização, critérios técnico-econômicos devem ser considerados e, principalmente, aqueles sem restrições ambientais. Os locais devem atender aos quesitos indicados abaixo, na qual a utilização não implique em:

- Necessidade de remoção de pessoas;
- Utilização das áreas de preservação permanentes definidas pela Lei Federal nº 12.651/2012;
- Supressão de vegetação de origem nativa da mata atlântica;
- Interferência direta em unidades de conservação, como definido no art. 7º da lei Federal nº 9.985/00.

O canteiro de obras compreenderá, de uma maneira geral, as seguintes estruturas e atividades: administração, gerenciamento e fiscalização, refeitório, escritório, central de resíduos, controle tecnológico, almoxarifado (para guarda de cimento, argamassa, ferramentas, tintas etc), cozinha, banheiros e armazenamento de insumos (areia, brita, lajotas, blocos, BSTC etc).

Esse espaço também será utilizado para o estacionamento dos maquinários a serem utilizados na obra, quais sejam, patrol, escavadeira, carregadeira, caminhão basculante, caminhão pipa, dentre outros.

Conforme pode ser constatado na Figura 8, o canteiro estará localizado em área sem restrições ambientais, na coordenada E 366488 e N 7811004, e ocupará uma área de aproximadamente 500 m².





Figura 8 – Imagem demonstrando a localização do canteiro de obras, indicado pelo retângulo de cor amarela

Fonte: Google com adaptações do autor

Para a implantação do empreendimento será priorizado a contratação de mão de obra local, sendo essa diversificada, compreendendo engenheiros, técnicos, motoristas, pedreiros, ajudante, entre outros profissionais.

2. DIAGNÓSTICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO E ENTORNO

2.1 MEIO FÍSICO

2.1.1 Regime hidrológico e corpos d'água

2.1.1.1 Introdução

Como um bem comum à sociedade e principalmente por se tratar de elemento essencial à manutenção da vida, os recursos hídricos assumem grande relevância em avaliações realizadas em qualquer ambiente.

A Hidrologia é uma ciência interdisciplinar que tem tido evolução significativa em face aos problemas crescentes, resultados da ocupação das bacias, do incremento significativo da utilização da água e do resultante impacto sobre o meio ambiente do globo (TUCCI, 2002). Dentre as áreas da Hidrologia, enfatizadas neste estudo, destacam-se a Potamologia (estudo de arroios e rios) e a Hidrogeologia (campo específico que trata das águas subterrâneas).

É fundamental que os recursos hídricos apresentem condições físicas e químicas adequadas para sua utilização pelos organismos. Eles devem conter substâncias essenciais à vida e estarem isentos de outras substâncias que possam produzir efeitos deletérios aos organismos que compõem as cadeias alimentares (BRAGA et al., 2002).

Nesse sentido, o presente estudo apresenta a caracterização hidrológica das áreas de influência do empreendimento, o que possibilita a compatibilização da possível utilização dos recursos hídricos locais com a sua conservação, dentro dos padrões quali-quantitativos estabelecidos pela legislação ambiental vigente.

2.1.1.2 Delimitação das áreas de influência

A Área Diretamente Afetada - ADA e Área de Influência Direta – AID foram definidas como sendo o afluente do córrego Constantino, no trecho compreendido entre sua nascente e o ponto de desagüe (E 370133 e N



7812830), além de seus contribuintes na área do empreendimento, conforme delimitado na Figura 09. O critério dessa escolha está em função de ser o curso de água que, parte de seu percurso, atravessa a área do empreendimento e, conseqüentemente, tem maior potencial de ser impactado com a implantação e operação, sobretudo em função do aporte de elementos contaminantes e solo. Além desse quesito, destaca-se também a baixa capacidade de diluição em função da vazão reduzida, comparada a outros cursos de água da região.

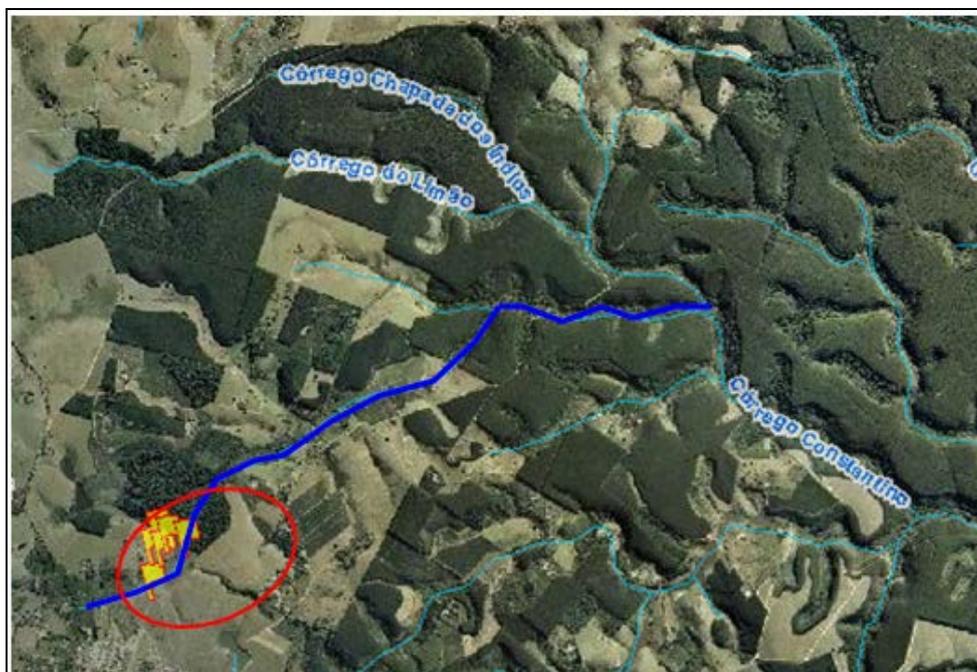


Figura 9 – Imagem com a delimitação da ADA e AID (linha na cor azul escuro), e da região de inserção do empreendimento (círculo na cor vermelha)

Fonte: GeoBases com adaptações do autor

Já a Área de Influência Indireta - AII para recursos hídricos compreende todo o percurso do córrego Constantino até o seu encontro com outros mananciais e a foz da bacia hidrográfica nível 7, que está inserida na bacia hidrográfica do rio Riacho (nível 4).

2.1.1.3 Metodologia

Foi realizado um levantamento bibliográfico com consultas a documentos referência, podendo ser destacados o Projeto RADAMBRASIL (IBGE, 1983) e

o Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo – GEOBASES.

A caracterização dos corpos hídricos superficiais contemplou, dentre outros aspectos, as vazões de referência obtidas em consulta ao sistema de informações do IEMA i3Geo, complementarmente a uma avaliação em campo realizada no mês de julho de 2017, onde os usos foram caracterizados.

Além do afluente do córrego Constantino, foram analisados todos os corpos hídricos existentes na área do empreendimento, conforme identificado na Figura 10, que correspondem à uma parcela da ADA e AID, sendo eles: o próprio afluente, três barragens de terra e um poço escavado.



Figura 10 - Identificação dos locais onde houve caracterização dos corpos hídricos, todos localizados na área do empreendimento

Fonte: Google com adaptações do autor

Um dos parâmetros levantados, conforme exposto, foi a vazão de referência. A vazão mínima, caracterizada pela magnitude, duração e frequência, é utilizada na avaliação da disponibilidade hídrica, na elaboração de programas de irrigação e de energia elétrica e concessão de uso da água para uma determinada finalidade (PRUSKI et al, 2006).

Inicialmente, o IEMA (até o final de 2009) utilizava como referência para análise dos pedidos de Outorga a Q7,10. A partir de 2010 o IEMA passou a utilizar a

Q90 como referência do estudo de regionalização, que também foi considerado no presente estudo.

2.1.1.4 Resultados

A região estudada está inserida em um regime hidrogeológico constituído de aquífero poroso de produtividade entre 05 a 10 m³/h, pertencente ao subdomínio hidrogeológico de Depósitos Tipo Barreiras (Figura 11).

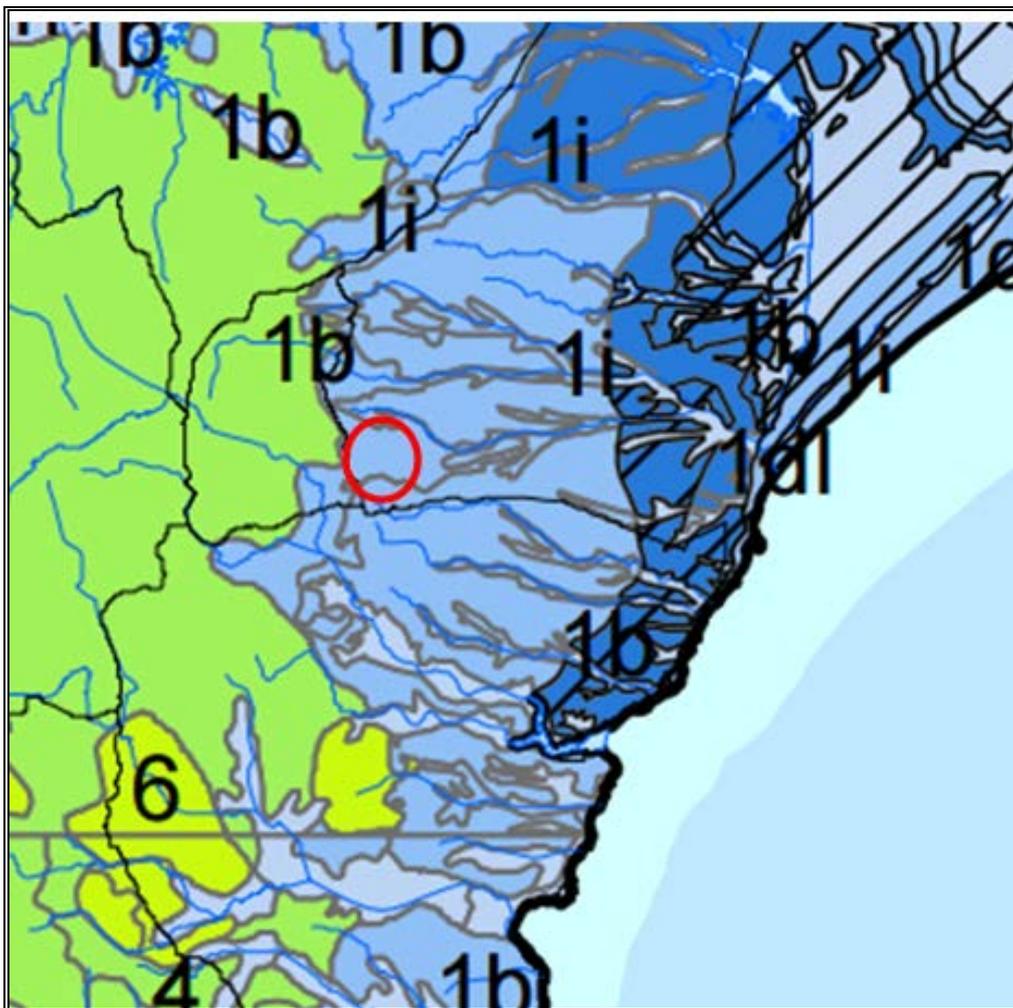


Figura 11 – Regime hidrológico predominantes na região de estudo. Destaque para o aquífero poroso de baixa produtividade

Fonte: CPRM (2010)

Os principais usos no afluente do córrego Constantino (ADA e AID) são a dessedentação de animais, reservação de água e irrigação, atividades realizadas no próprio manancial e em poços escavados, derivados do

manancial. Na Figura 12 consta imagem aérea com a indicação de alguns desses usos.



Figura 12 – Imagem aérea demonstrando alguns dos usos do aflente do córrego Constantino

Fonte: Google com adaptações do autor

Em relação aos corpos hídricos superficiais localizados na área do empreendimento, conforme apresentado anteriormente na metodologia, foram avaliados o próprio aflente, três barragens de terra e um poço escavado, todos abaixo caracterizados.

- **Aflente do Córrego Constantino (corpo hídrico 01):** Corpo hídrico de ambiente lótico segundo a Resolução Conama nº 357/05, parte de seu percurso atravessa o terreno estudado, regime de escoamento permanente, vazão Q90 de 20,84 L/s e área de drenagem a montante com 557,1 ha. No momento da vistoria, este córrego apresentava uma turbidez elevada, em função, possivelmente, do carreamento de solo veiculado pelas águas pluviais, o que provocou o aumento dos sólidos dissolvidos e suspensos (Figura 13).



Figura 13 – Afluente do córrego Constantino existente na área estudada
Fonte: Foto do autor

- **Poço escavado (corpo hídrico 02):** Acumulação superficial de água formada por escavação no terreno e conseqüente afloramento do lençol freático, utilizada para a dessedentação do gado bovino (Figura 14).



Figura 14 – Poço escavado existente na área estudada
Fonte: Foto do autor

- **Barragem de terra (corpo hídrico 03):** Acumulação superficial de água formada por barramento de curso de água, considerada de ambiente lântico segundo a Resolução Conama nº 357/05, área alagada de 0,79 ha (Figura 15). O barramento não possui estruturas hidráulicas que garantam o escoamento da vazão pico proveniente de altas precipitações.



Figura 15 – Corpo hídrico 03 – acumulação superficial de água formada por barramento

Fonte: Foto do autor

- **Barragem de terra (corpo hídrico 04):** Acumulação superficial de água formada por barramento de curso de água, considerada de ambiente lântico segundo a Resolução Conama nº 357/05, área alagada de 0,8 ha (Figura 16). O barramento não possui estruturas hidráulicas que garantam o escoamento da vazão pico proveniente de altas precipitações.



Figura 16 – Corpo hídrico 04 – acumulação superficial de água formada por barramento

Fonte: Foto do autor

- **Barragem de terra (corpo hídrico 05):** Acumulação superficial de água formada por barramento de curso de água, considerada de ambiente lântico segundo a Resolução Conama nº 357/05, área alagada de 0,36 ha (Figura 17). O barramento não possui estruturas hidráulicas que garantam o escoamento da vazão pico proveniente de altas precipitações.



Figura 17 – Corpo hídrico 05 – acumulação superficial de água formada por barramento

Fonte: Foto do autor

Cabe destacar que foram identificadas algumas valas de drenagem na área estudada. Tratam-se de escavações no terreno, realizadas com objetivo de reduzir e/ou eliminar a incidência de alagamentos através do rebaixamento do lençol e drenagem das águas. Por não estarem cadastradas na base hidrográfica do IBGE, não constarem na hidrografia do GEOBASES e serem características de uma intervenção antrópica, infere-se que não se tratam de curso de água.

Ainda sobre os aspectos hidrológicos, em algumas porções do terreno identificou-se áreas com afloramento de água a superfície e sujeitas à alagamento, em função do alto nível do lençol freático e deficiência na drenagem local (Figura 18). Nessas áreas, excluindo-se as que coincidem com as áreas de preservação permanente, o parcelamento do solo só é possível após implantação de infraestrutura capaz de evitar e eliminar os alagamentos, mediante parecer favorável do órgão competente.

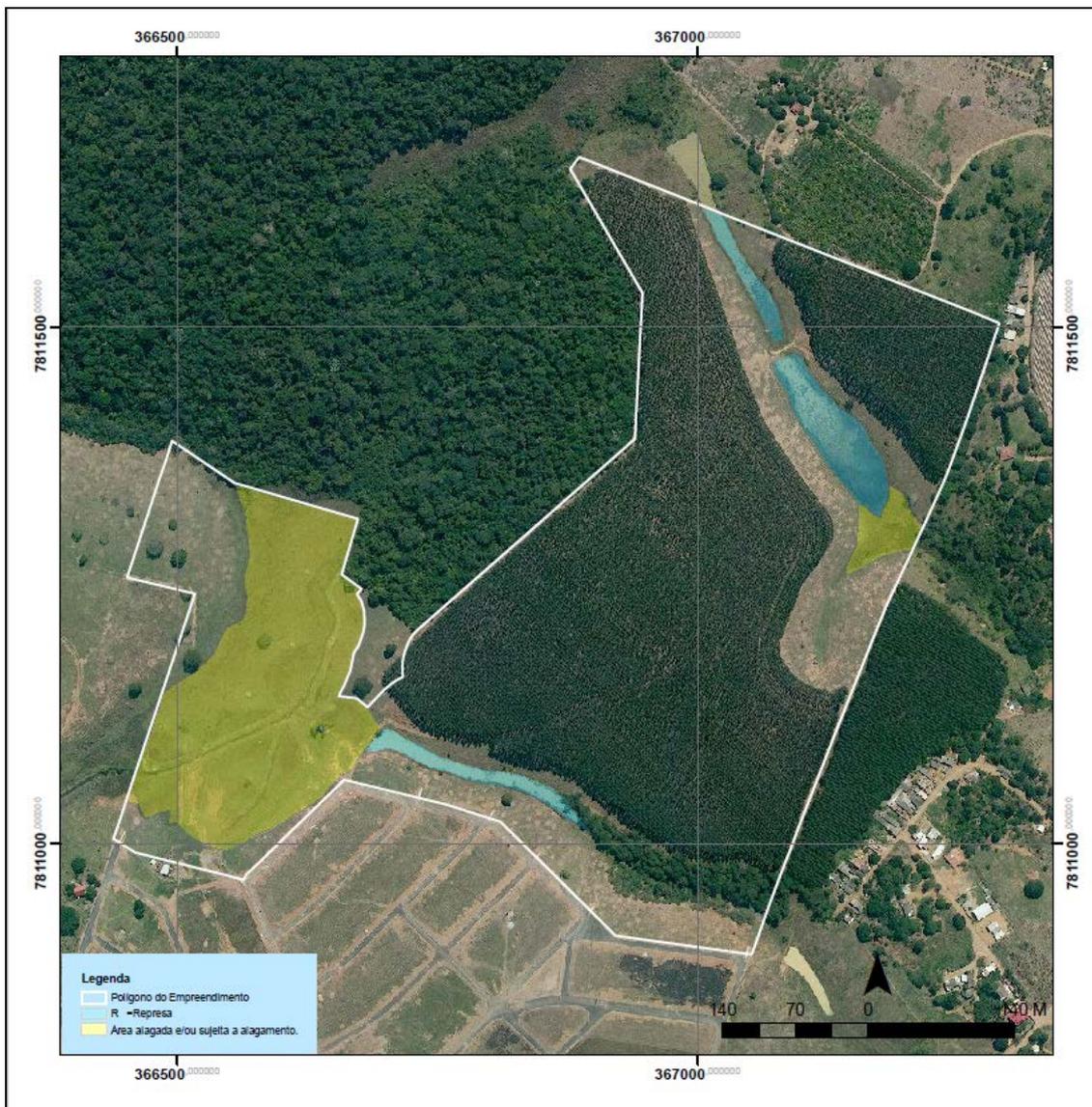


Figura 18 – Delimitação das áreas alagadas e sujeitas a alagamento

Fonte: Geobases com adaptação do autor

A fim de demonstrar, especialmente, a localização de todos os recursos hídricos existentes na área do empreendimento e entorno, consta na Figura 19 mapa com a delimitação geográfica dessas ocorrências.

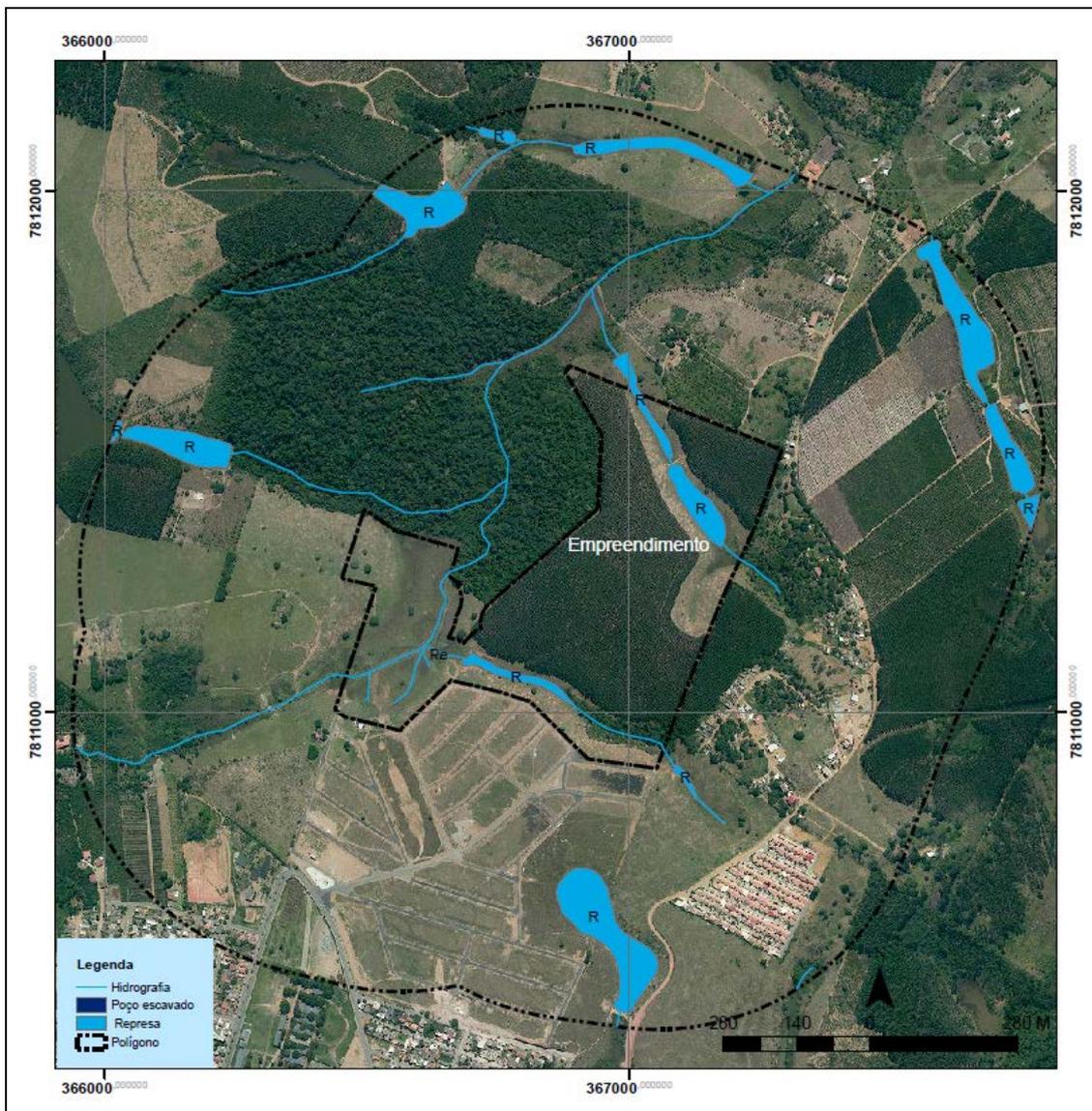


Figura 19 – Recursos hídricos existentes na área estudada e entorno

Fonte: Google com adaptação do autor

2.1.2 Clima e condições meteorológicas

2.1.2.1 Introdução

Clima é o conjunto dos fenômenos meteorológicos que caracteriza o estado médio da atmosfera em um ponto da superfície da Terra. Esta é a definição utilizada na classificação climática tradicional ou método separatista, na qual os elementos climáticos estudados são considerados em si mesmos, isolados uns dos outros, não levando em conta suas interconexões nem as oscilações plurianuais e intra-anuais.

Para se compreender o clima de um determinado local, é preciso estudar os diversos fenômenos atmosféricos por um período longo, o suficiente para englobar suas variações plurianuais características.

Os dados climáticos da região e do local do empreendimento são importantes para se ter informações que permitam correlacionar as atividades a serem desenvolvidas no empreendimento com as variáveis climatológicas. Porém, há carência de publicações científicas que correlacionam variáveis climáticas com a implantação e operação desta tipologia de empreendimentos.

2.1.2.2 Metodologia

Inicialmente, destaca-se que a definição de áreas de influência para o fator clima é de extrema complexidade, em função da capacidade dispersiva da atmosfera, da dinâmica de distribuição dos ventos e da necessidade de se utilizar simuladores com base em modelagens matemáticas de alta complexidade.

Considerando a disponibilidade de dados climatológicos para a região de estudo, a metodologia para obtenção das variáveis considerou os aspectos apresentados a seguir.

A caracterização geral do clima da área de estudo foi com base na Classificação Climática de Köppen e a Classificação em Zonas Naturais proposta por Feitoza et al., (2001).

No que se refere às informações climáticas concernentes à pluviometria, temperatura e balanço hídrico foram obtidas junto ao Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – INCAPER (INCAPER, 2015), responsável por estação meteorológica localizada no município de Linhares (Latitude 19,357° S; Longitude 40,067° W; Altitude 40 m). Esse município apresenta características climáticas semelhantes ao de Aracruz, motivo pelo qual sua estação foi eleita para parametrizar a presente análise, aliado à inexistência de estruturas de medição do Incaper no município da



região estudada. A série histórica da estação compreendeu o período de 1984 a 2014, perfazendo 31 anos de registros.

2.1.2.3 Resultados

Segundo a classificação de Köppen (1936), o Estado do Espírito Santo enquadra-se dentro dos grupos ou zonas climáticas identificadas pelas letras A e C, sendo a primeira, quente e úmida e a outra tropical de altitude. Compreende ainda os tipos climáticos Aw, Am, Cf, e Cw e as variações: Cfa, Cfb, Cwa e Cwb.

O clima tropical úmido sem estação seca pronunciada (Am), ocorre em uma faixa paralela à costa, desde São Mateus até a divisa com o estado da Bahia, no entorno da cidade de Vitória e numa estreita faixa ao longo da encosta inferior da zona serrana.

Já o tipo climático encontrado nas baixadas litorâneas, no tabuleiro terciário e em todo o interior norte, bem como nos vales próximos às serras e em suas encostas até aproximadamente a altitude de 450 m, é o tropical úmido, com estação chuvosa no verão e seca no inverno (Aw). A área do empreendimento está compreendida nesse tipo climático, que abrange também cerca de 70% da área estadual.

Os dados meteorológicos médios dos últimos 13 meses, obtidos na estação meteorológica automática do INMET, localizada no município de Linhares, são apresentados na Figura 20, extraída do site do Incaper, no endereço https://meteorologia.incaper.es.gov.br/boletim-agrometeorologico-dados?estacao=linhares_auto_inmet.xls&municipio=linhares. Ressalta-se que o Incaper é a Instituição Pública oficial de registros dos dados climáticos e meteorológicos no Espírito Santo.



Atualizado em: 01/08/2017		Temperatura								
Período	Med.	Max.	Max.(abs)	Min	Min (abs)	RH	Pe	Po	N	ETP
01 a 31/07/2016	21,95	27,57	32,60	18,15	15,10	73,92	20,50	57,00	13	2,80
01 a 31/08/2016	22,42	28,71	33,50	18,24	14,70	72,50	40,00	17,20	10	3,45
01 a 30/09/2016	23,53	29,74	33,30	19,69	17,80	70,02	25,20	14,60	10	4,05
01 a 31/10/2016	23,88	29,39	35,70	20,39	18,00	73,35	112,80	55,40	17	4,36
01 a 30/11/2016	24,35	29,18	34,60	21,05	17,20	76,38	222,20	262,20	19	4,48
01 a 31/12/2016	25,83	31,68	34,70	22,32	20,00	74,33	258,80	58,20	15	5,11
01 a 31/01/2017	26,84	33,60	35,50	22,65	21,60	68,93	150,00	18,80	10	5,68
01 a 28/02/2017	26,49	32,79	35,80	22,75	21,60	72,58	77,60	41,00	20	5,12
01 a 31/03/2017	26,49	32,64	36,50	22,06	19,30	69,80	134,40	25,40	8	4,79
01 a 30/04/2017	24,80	30,53	33,70	20,58	16,00	74,75	81,70	32,60	5	3,84
01 a 31/05/2017	22,84	27,67	31,90	19,58	17,00	76,04	32,70	135,40	13	2,80
01 a 30/06/2017	22,56	28,14	32,70	19,21	16,40	78,08	32,00	63,00	14	2,68
01 a 31/07/2017	20,28	25,74	28,70	16,73	14,00	78,67	64,00	92,40	26	2,64
01 a 07/07/2017	19,68	25,30	28,20	16,19	14,00	75,96	15,81	10,00	6	2,63
08 a 15/07/2017	20,73	25,86	26,90	17,44	16,90	80,05	18,06	39,80	8	2,58
16 a 23/07/2017	20,80	26,27	28,70	17,06	15,20	78,34	18,06	11,60	4	2,70
24 a 31/07/2017	19,84	25,46	27,20	16,16	14,70	80,01	18,06	31,00	8	2,66
25/07/2017	20,68	27,20	----	16,70	----	79,33	---	0,20	----	2,90
26/07/2017	20,19	26,30	----	16,50	----	76,00	---	0,40	----	2,76
27/07/2017	20,21	25,70	----	17,30	----	82,67	---	8,00	----	2,56
28/07/2017	20,28	26,00	----	14,70	----	74,83	---	3,20	----	2,97

Legenda:

Max = Temperatura média das máximas ocorrida no período (°C)
Méd = Temperatura média ocorrida no período (°C)
Min = Temperatura média das mínimas no período (°C)
MaxABS = Valor máximo de temperatura observada no período (°C)
MinABS = Valor mínimo de Temperatura observada no período (°C)
RH = Umidade relativa média do ar ocorrida no período (%)
Pe = Precipitação média histórica para o período (mm)
Po = Precipitação ocorrida no período (mm)
N = Número de dias chuvosos
ETP = Evapotranspiração potencial (Hargreaves-Samani) (mm/dia)

Figura 20 – Dados meteorológicos médios por período dos últimos 13 meses

Fonte: https://meteorologia.incaper.es.gov.br/boletim-agrometeorologico-dados?estacao=linhares_auto_inmet.xls&municipio=linhares

Observa-se que a temperatura média do município oscila entre 19,68 e 26,84 °C, sendo que as mais altas ocorreram nos meses de dezembro de 2016, além da janeiro, fevereiro e março do ano de 2017. O mês de novembro do ano de 2016 apresentou o maior índice pluviométrico, enquanto que julho de 2017 o menor. Cabe ressaltar que há uma alta correlação positiva entre a temperatura média e a evapotranspiração potencial, o que é esperado.

Já a série histórica da precipitação acumulada mostra que o município apresenta um índice pluviométrico médio em torno de 1.300 mm (Figura 21).



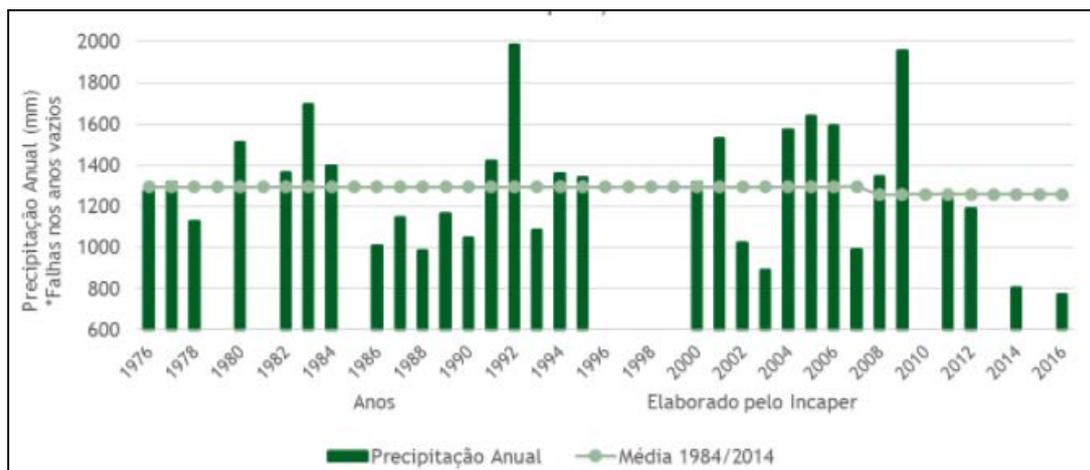


Figura 21 – Precipitação acumulada no período de 1984 a 2014

Fonte: <https://meteorologia.incaper.es.gov.br/graficos-da-serie-historica-linhares>

Percebe-se certa variabilidade dos volumes precipitados ao longo dos anos, tendo, por exemplo, o ano de 1992 e 2009 apresentado aproximadamente 2.000 mm de chuvas, enquanto que no ano de 2016 foi registrado por volta de 800 mm.

A diferença entre as temperaturas máximas e mínimas mensais, entre os anos de 1984 e 2014, é de cerca de 9°C, e mantêm-se praticamente constante durante todo o ano (Figura 22).

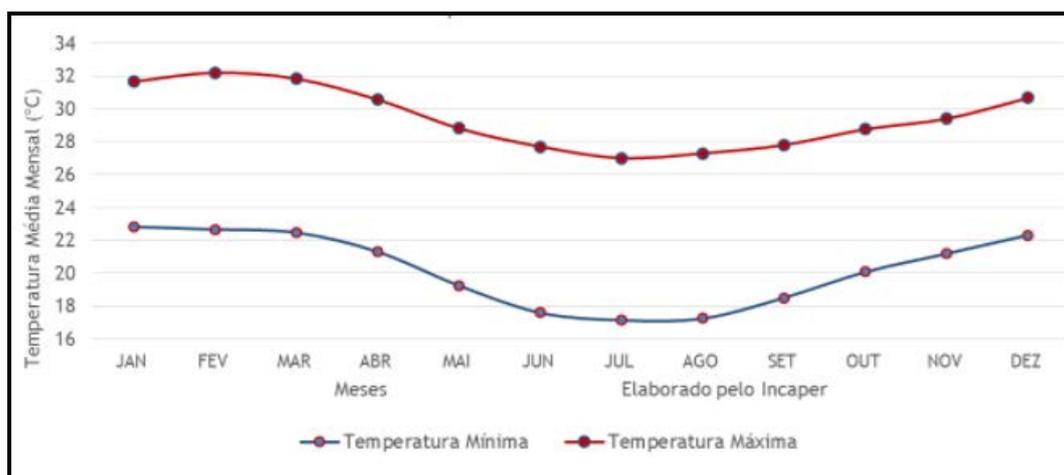


Figura 22 - Série histórica de temperatura da estação meteorológica localizada no município de Linhares, ES. Período: 1984-2014. Coordenadas: LAT: 19,400S / LON: 40,067W - ALT: 40m.

Fonte: <https://meteorologia.incaper.es.gov.br/graficos-da-serie-historica-linhares>

Em relação ao balanço hídrico, no ano de 2016, quase a totalidade dos meses na região apresentou-se com deficiência hídrica, ou seja, a evapotranspiração



foi superior à precipitação (Figura 23), indicando que o volume precipitado ao longo do ano foi mal distribuído.

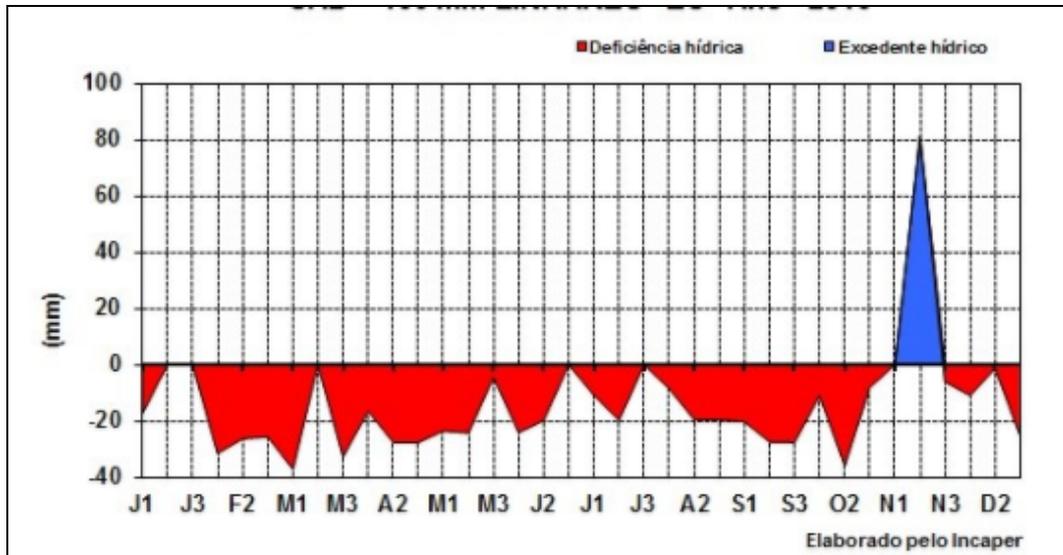


Figura 23 – Extrato do Balanço Hídrico do ano de 2014

Fonte: http://hidrometeorologia.incaper.es.gov.br/opcao_estacao/linauto_bhmes.php

A classificação climática da região de inserção do empreendimento, segundo Feitosa (1998), é a Zona 08, com terras quentes, acidentadas e transição chuvosa/seca (Figura 24).

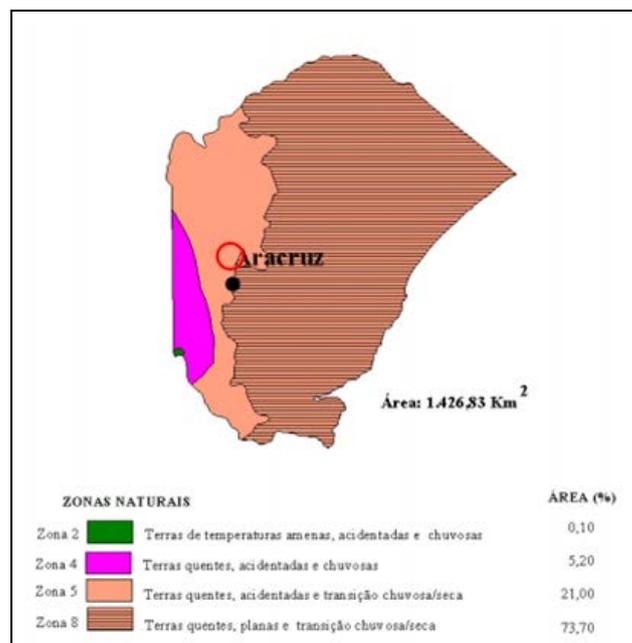


Figura 24 – Caracterização climática do município de São Mateus. Destaque para a localização aproximada da área de estudo

Fonte: Feitosa, 1998



2.1.3 Solo, subsolo e relevo

2.1.3.1 Introdução

A Pedologia considera o solo em seu ambiente natural e se preocupa com a origem, morfologia, constituição, classificações e o mapeamento, que formam, assim, a base de indicação do seu melhor uso, conforme os princípios de proteção ambiental (LEPSCH, 2010).

A ação do homem, interferindo nos fatores naturais por meio dos diferentes usos que faz do ambiente, via-de-regra, promove a intensificação do processo natural, provocando a degradação das terras e o comprometimento da qualidade ambiental (WEILL & PIRES NETO, 2007).

Nesse sentido, ao conhecer bem o solo, é possível definir e lançar mão de práticas de manejo que propiciam atividades produtivas diversas sem que estas entrem em conflito com o equilíbrio da natureza e assegurem contínua proteção ambiental e melhoria das características dos solos utilizados.

Essas práticas de manejo contribuem com a preservação dos horizontes do solo, que, de forma didática, são divididos em superficial ou orgânico (horizonte A), horizonte B (localizado logo abaixo do horizonte superficial) e horizonte C, caracterizado por ser um solo contendo fragmentos da rocha matriz e localizado abaixo do horizonte B.

Dentre as medidas mitigadoras de impacto no solo, as ações conservacionistas evitam o impacto da água da chuva e depois o seu escoamento. Ao evitar enxurradas, toda essa água infiltra-se no solo sem remover o horizonte A, enriquecendo os mananciais subterrâneos. Sem o escoamento superficial, os rios não são sobrecarregados e evitam-se assim as inundações dos campos de cultivo e de áreas urbanas (LEPSCH, 2010).

2.1.3.2 Delimitação das áreas de influência

A Área Diretamente Afetada e a Área de Influência Direta para o solo e subsolo foram definidas como a própria área do empreendimento. Essa delimitação



está em função de ser um único tipo de solo de ocorrência no local, além das intervenções que serão realizadas, pois ocorrerão na área total da gleba nas fases de instalação e operação.

A Área de Influência Indireta foi definida como a faixa de 300 m a partir dos limites do empreendimento. Como critério, considerou-se os solos que ocorrem no entorno dos limites do empreendimento (300 m) a fim de se caracterizar pedologicamente, em maiores detalhes, a região na qual se insere, além de alguns aspectos geológicos.

2.1.3.3 Metodologia

Para o diagnóstico do solo e subsolo da área ADA, AID e AII, foram avaliadas a formação e as classes de solo, bem como indicadas as classes mais propensas ao desenvolvimento de processos erosivos.

Realizou-se um levantamento bibliográfico com consultas a documentos referência, podendo ser destacado o Projeto RADAMBRASIL (IBGE, 1982), Mapas temáticos do Projeto RADAMBRASIL: Pedologia e Geodiversidade, o Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo – GEOBASES e o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006). O levantamento secundário foi validado por meio de observações no local em campanha realizada no mês de setembro do ano de 2017.

Nesta campanha, foram observados os principais tipos de solos da área de estudo em termos de sua distribuição, em função das condições do relevo e geologia. Ademais, observou-se taludes originados pela implantação de ruas e avenidas a fim de se analisar os perfis de solo representativos da área de estudo.

Procedeu-se também com a coleta de amostras de solo na ADA e AID (área do empreendimento), conforme recomendado por Prezotti et al., (2007), onde 10 amostras simples foram coletadas de 80 a 100 cm de profundidade, originando uma amostra composta, sendo posteriormente encaminhada para o Laboratório de Análises Agrolab, localizado no município de Vila Velha, para obtenção dos



teores de alguns elementos químicos e a granulometria (Figura 25). Essa profundidade está em função de que a partir de 40 cm o horizonte apresentou-se uniforme, e por ser a profundidade na qual, nas operações de terraplanagem, o solo será exposto.



Figura 25 – Foto demonstrando o solo coletado

Fonte: Foto do autor

As amostras foram ensaiadas seguindo o Método de Análise de Solo recomendado pela Embrapa (EMBRAPA - 2ª. ed., 1997).

Avaliou-se a erodibilidade do solo com base no critério preconizado por Bouyoucos (1935), onde essa é proporcional à seguinte relação:

$$\frac{\% \text{ areia} + \% \text{ silte}}{\% \text{ argila}}$$

De posse dos resultados da análise granulométrica, aplicou-se a equação acima. Todo resultado com valor superior a 1,8 sugere que o solo apresenta alta erodibilidade. Este limite está em função de que valores acima de 1,8 indicam uma elevada proporção de silte e areia em comparação à argila, sugerindo pequena coesão. Cabe destacar que este método vem sendo

validado pela Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca do Espírito Santo - SEAG nos projetos rodoviários vinculados ao Programa Caminhos do Campo.

A fertilidade foi avaliada em função da concentração de macro e micronutrientes, além de outros parâmetros físicos e químicos, tendo como referência as classes de interpretação para avaliação de resultados de análise de solo (Tabela 01).

Tabela 1 – Classes de interpretação para avaliação de resultados de análise de solo

Característica	Método	Classificação		
		Baixo	Médio	Alto
pH*	pH em água	< 5,0	5,0 - 5,9	6,0 - 6,9
	pH em CaCl ₂	< 4,5	4,6 - 5,5	5,6 - 6,5
Matéria Orgânica (dag/dm ³)	Colorimétrico	< 1,5	1,5 - 3,0	> 3,0
<i>P (mg/dm³) em textura argilosa</i>		< 20	20 - 40	> 40
<i>P (mg/dm³) em textura média</i>	<i>Mehlich – 1</i>	< 40	40 - 60	> 60
<i>P (mg/dm³) em textura arenosa</i>		< 60	60 - 80	> 80
<i>K (mg/dm³)</i>	<i>Mehlich – 1</i>	< 60	60 - 150	> 150
Ca (cmol _c /dm ³)	KCl 1 mol/L	< 1,5	1,5 - 4,0	> 4,0
Mg (cmol _c /dm ³)	KCl 1 mol/L	< 0,5	0,5 - 1,0	> 1,0
S (mg/dm ³)	CaH ₂ PO ₄ 0,01 mol/L	< 5,0	5,0 - 10	> 10
B (mg/dm ³)	Água quente	< 0,35	0,35 - 0,9	> 0,9
Zn (mg/dm ³)	Mehlich – 1	< 1,0	1,0 - 2,2	> 2,2
Cu (mg/dm ³)	Mehlich – 1	< 0,8	0,8 - 1,8	> 1,8
Fe (mg/dm ³)	Mehlich – 1	< 20	20 - 45	> 45
Mn (mg/dm ³)	Mehlich – 1	< 5,0	5,0 - 12	> 12
Al (cmol _c /dm ³)	KCl 1 mol/L	< 0,3	0,3 - 1,0	> 0,1
Acidez potencial - H + Al (cmol _c /dm ³)	Correlação pH SMP	< 2,5	2,5 - 5,0	> 5,0
CTC efetiva (cmol _c /dm ³)	Soma de bases + Al	< 2,5	2,5 - 6,0	> 6,0
CTC pH 7 (cmol _c /dm ³)	Soma de bases + H + Al	< 4,5	4,5 - 10	> 10
Soma de bases (cmol _c /dm ³)	K + Ca + Mg + Na	< 2,0	2,0 - 5,0	> 5,0



Saturação em bases (%)	Soma de bases/CTC x 100	< 50	50 - 70	> 70
Saturação de alumínio (%)	Al/CTC efetiva x 100	< 20	20 - 40	> 40

* A interpretação dessa característica deve ser elevada, média e fraca no lugar de baixo, médio e alto

Fonte: Prezotti et al., (2007)

Já os valores orientadores de qualidade do solo foram indicados de acordo com a Resolução CONAMA nº 420/2009, considerando os elementos listados na Tabela anterior.

Complementarmente, o relevo da ADA e AID foi analisado e classificado segundo o preconizado pela EMBRAPA (1979), conforme Figura 26. Para tanto, utilizou-se o levantamento topográfico da gleba, com curvas de nível de metro em metro, onde foi possível calcular as declividades predominantes (Figura 27).

Declividade (%)	Relevo
0 - 3	Plano
3 - 8	Suave-ondulado
8 - 20	Ondulado
20 - 45	Forte-ondulado
45 - 75	Montanhoso
>75	Forte-montanhoso

Figura 26 – Classificação do relevo segundo a declividade

Fonte: EMBRAPA, 1979



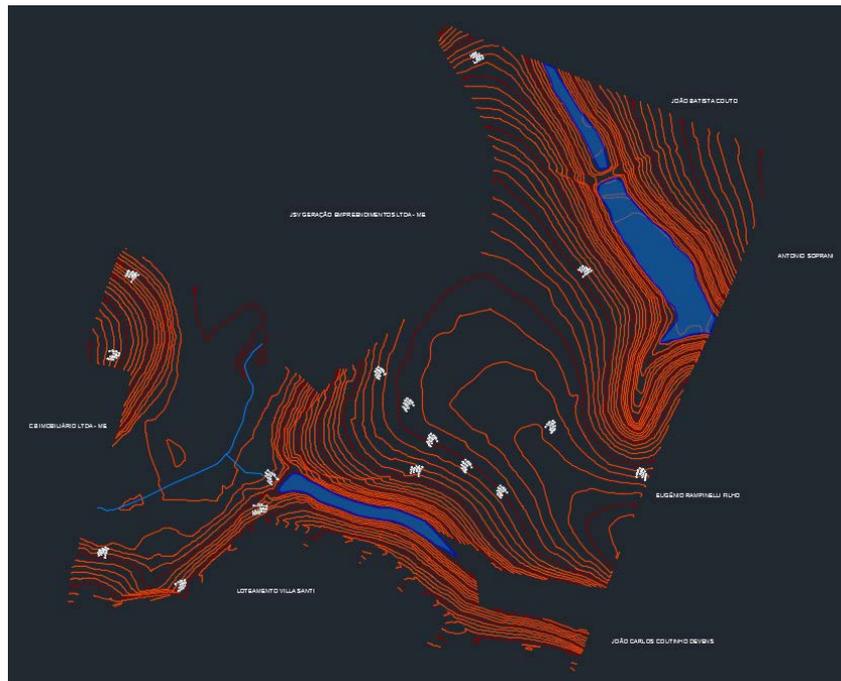


Figura 27 – Levantamento planialtimétrico da gleba estudada
Fonte: CBL Desenvolvimento Urbano

2.1.3.4 Resultados

De acordo com os levantamentos, a classe de solo predominante na ADA, AID e All é o Latossolo Amarelo (Figura 28).



Figura 28 – Solos predominantes na região de estudo. Destaque para o Latossolo Amarelo
Fonte: CPRM (1982)

Segundo Resende et. al., (2002), esse solo é típico dos tabuleiros costeiros, são profundos e com pouca diferenciação entre horizontes, além de possuírem baixos teores de Fe_2O_3 , cor amarela e predominantemente caulínítico e goethítico (Figura 29). Segundo o mesmo autor, esta Classe de solo, em geral, possui torrões com uma grande coerência e são quase sempre álicos. Na avaliação textural, o Latossolo do terreno estudado apresenta textura aparente argilosa, aspecto favorável no que se refere à resistência à erosão conforme preconizado por Bouyoucos (1935).



Figura 29 – Perfil de um Latossolo Amarelo observado no terreno estudado. Destaque para a coloração amarela do horizonte B

Fonte: Foto do autor

Localmente, no terreno estudado, em alguns trechos às margens do afluyente do córrego Constantino, foi diagnosticado a ocorrência de Gleis Húmicos. Segundo Resende et. al., (2002), são solos que apresentam um horizonte A com alto teor de matéria orgânica, e, abaixo desse, um horizonte acinzentado em função da ausência de Fe (III – oxidado), elemento reduzido de sua forma oxidada quando em ambiente com excesso de água (Figura 30).



Figura 30 – Foto do solo Gleí Húmico, com destaque para a coloração acinzentada do solo do horizonte B

Fonte: Foto do autor

Em relação à geologia, a área estudada pertence ao Domínio dos Sedimentos Cenozóicos pouco a moderadamente consolidados, associados a tabuleiros (Figura 31).

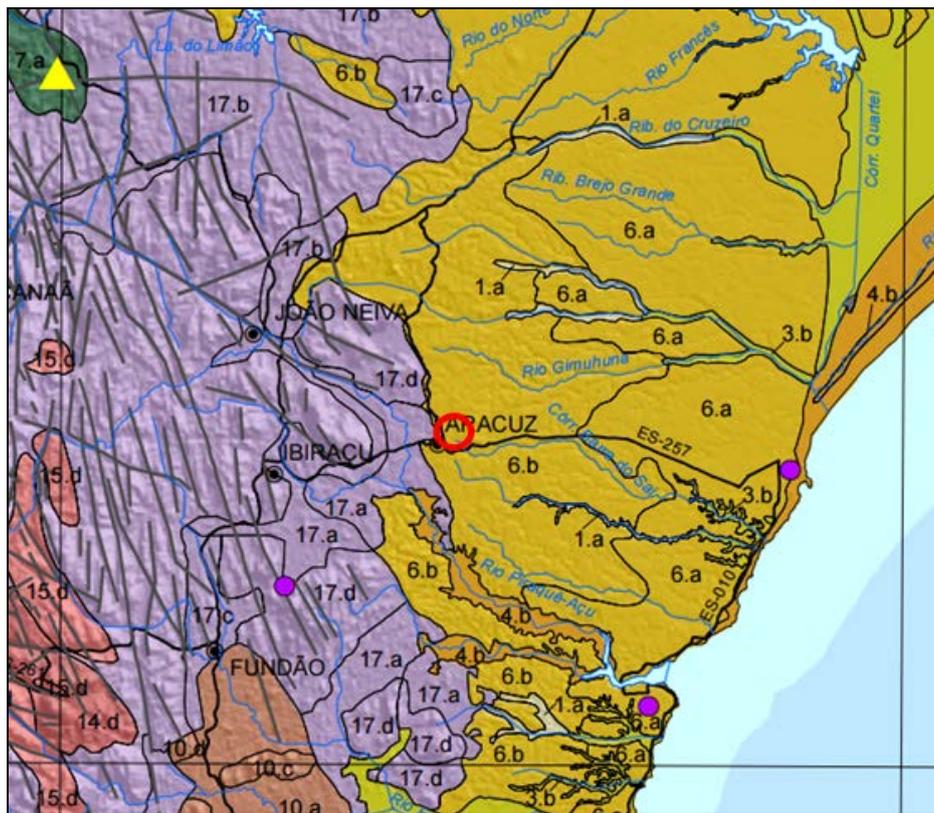


Figura 31 – Unidade geológico ambiental predominante na região de estudo. Destaque para a região de inserção da área estudada
Fonte: CPRM, 2010

Encontra-se na unidade Geológico-Ambiental de alternância irregular entre camadas de sedimentos de composição diversas (arenito, siltito, argilito e cascalho) e caracteriza-se por substrato formado por pacotes com espessura variável, com predomínio de relevos suavizados, de baixo a médio potencial erosivo e de movimentos naturais de massa. Na agricultura é favorável à utilização de maquinários, porém são solos de baixa fertilidade e datados da época do Terciário.

No que se refere à textura, o solo coletado de 80 a 100 cm de profundidade foi classificado como Franco Arenoso (Figura 32). Utilizando-se da referência demonstrada na metodologia, pode-se concluir que o horizonte subsuperficial (80 a 100 m de profundidade) possui alta erodibilidade.



agrolab
ANÁLISES E CONTROLE DE QUALIDADE LTDA



QUALITY SYSTEM CERTIFICATION
DNV-GL
ISO 9001



QUALITERRA
EMPRESA CERTIFICADA

RELATÓRIO DE ENSAIO

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS Nº: 3430/17-001.1 Rev.00

1. Identificação do Cliente

CBL DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA.
RUA JOSÉ ALEZANDRE BUAIZ, Nº 300, EDIF. WORK CENTER, SALA 1313 A 1318, ENSEADA DO SUÁ, VITÓRIA/ES.

2. Identificação da Amostra

MATRIZ: SOLO
DATA E HORA DA COLETA: 04/08/2017 - 10:00 h PROFUNDIDADE: 80 cm - 1 m

3. Condições de Apresentação

4. Data do Recebimento

5. Data de Início das Análises

EMBALAGEM PLÁSTICA, LACRADA. 14/08/2017 14/08/2017

6. Resultados

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS		
	Unidade	Resultado
Granulometria - Segundo CONAMA nº 454/2012		
Retido/Acumul. Peneira 2 mm	%	46,46
Retido/Acumul. Areia muito grossa 2 a 1 mm	%	8,62
Retido/Acumul. Areia Grossa 1 a 0,5 mm	%	24,44
Retido/Acumul. Areia Média 0,5 a 0,25 mm	%	10,47
Retido/Acumul. Areia Fina 0,25 a 0,125 mm	%	9,00
Retido/Acumul. Areia Muito fina 0,125 a 0,062 mm	%	0,59
Argila	%	1,01
Base	%	0,42
Silte	%	43,91

7. Observações

- Anotação de Função Técnica - AFT Nº 1302 - Conforme previsto no § 1º Art. 3º da Resolução Normativa do CFQ Nº 133 de 20/06/1002.
- Estes resultados referem-se única e exclusivamente à amostra analisada.
- A identificação da amostra e do ponto de coleta é de exclusiva responsabilidade do remetente.
- Amostragem: coleta, preservação e embalagem de exclusiva responsabilidade do cliente.
- Este relatório de ensaio somente poderá ser reproduzido por completo, a reprodução parcial requer autorização por escrito do Laboratório Agrolab.
- Método: EMBRAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Manual de Métodos de Análise de Solo. 2ª edição revista - Embrapa Solos - Rio de Janeiro - RJ - 2011.

8. Especificação

Conama - Conselho Nacional de Meio Ambiente - RESOLUÇÃO Nº 454, DE 01 DE NOVEMBRO DE 2012

9. Local e Data

Vila Velha/ES, 30 de Agosto de 2017.

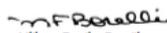

 Miliane Fardim Borelli
 CRBIO: 84070/02 - 2ª Região
 Agrolab - Análises e Controle de Qualidade LTDA.

Figura 32 – Análise de solo da ADA e AID contendo resultado da granulometria
Fonte: Relatório de Ensaio Agrolab

Já a fertilidade, através da Tabela 02 é possível observar que os parâmetros P, S, Zn, Fe e Al foram classificados como alto, o pH como elevada acidez, Matéria Orgânica como médio e P, K, Ca, Mg, B, Cu e Mn como baixo. Todos os Relatórios de Ensaio constam no Anexo 02.

Sobre os valores de referência de qualidade, dos elementos químicos analisados, conforme a Tabela 02, todos enquadram-se no valor de prevenção segundo a Resolução CONAMA nº 420/2009, que é a concentração limite da substância no solo que não traz prejuízos as suas funções principais.



Tabela 2 - Características químicas e classificação do solo coletado na área estudada

Característica	Método	Unidade	Teor	Classificação (Prezotti et al.,2007)
pH em água*	pH em água	-	4,23	Baixo
Matéria Orgânica	Colorimétrico	dag/dm ³	1,24	Médio
P	Mehlich - 1	mg/dm ³	0,48	Baixo
K	Mehlich - 1	mg/dm ³	9,00	Baixo
Ca	KCl 1 mol/L	cmol _c /dm ³	0,13	Baixo
Mg	KCl 1 mol/L	cmol _c /dm ³	0,07	Baixo
S	CaH ₂ PO ₄ 0,01 mol/L	mg/dm ³	72,60	Alto
B	Água quente	mg/dm ³	0,32	Baixo
Zn	Mehlich - 1	mg/dm ³	4,1	Alto
Cu	Mehlich - 1	mg/dm ³	0,27	Baixo
Fe	Mehlich - 1	mg/dm ³	130	Alto
Mn	Mehlich - 1	mg/dm ³	0,75	Baixo
Al	KCl 1 mol/L	cmol _c /dm ³	1,46	Alto

* A interpretação dessa característica deve ser elevada, média e fraca no lugar de baixo, médio e alto

Por fim, no que se refere ao relevo, de acordo com o levantamento topográfico da área e cálculos de declividade, a porção central da gleba estudada, onde está projetada a maior parte dos lotes do empreendimento (aproximadamente 60%), é classificada com plano (declividade de 0 a 3%). As demais áreas são classificadas como ondulado e forte ondulado.

2.2 MEIO BIÓTICO: FAUNA E FLORA

2.2.1 Introdução

A região de inserção da área estudada pertence ao domínio da Mata Atlântica, que por sua vez faz parte do bioma das Florestas Tropicais. Estas florestas são agora reconhecidas como o mais importante repositório da biodiversidade mundial (AYRES et al., 2005). Cobrindo apenas 7% da superfície terrestre, podem abrigar mais da metade das espécies biológicas do planeta (MITTERMEIER et al., 1999), a maioria das quais completamente desconhecidas para a ciência. Há estimativas de que mais de 200.000 km² de florestas tropicais são destruídas por ano (MITTERMEIER et al., 1999), o que representa uma inestimável perda de diversidade biológica. Estas são as áreas



do planeta mais ameaçadas pela perda da biodiversidade, principalmente pelo desmatamento em larga escala para culturas agrícolas, pasto para pecuária ou assentamentos humanos (BIERREGAARD et al., 1992).

Dentre as florestas tropicais, a Mata Atlântica é uma das mais ameaçadas do mundo (MITTERMEIER et al., 1999). Devido à sua localização litorânea, este bioma, juntamente com os Campos Sulinos, foram os primeiros a serem colonizados no Brasil. Atualmente, neles se concentram mais de 70% da população brasileira (MMA/SBF, 2000).

Originalmente, o Espírito Santo era praticamente todo recoberto por florestas ou ecossistemas associados à Mata Atlântica, como restingas, brejos, manguezais, campos rupestres e campos de altitude. No entanto, devido ao processo de ocupação do solo no estado essa cobertura foi reduzida para 11,01%, ou 508.256 ha dos 4.616.591 ha originais (Fundação SOS Mata Atlântica & INPE, 2009).

Na área estudada e pretendida à implantação do Loteamento, sua maior parte é ocupada por ambientes significativamente antropizados, sendo os remanescentes da mata atlântica caracterizados apenas por alguns indivíduos arbóreos isolados e um pequeno fragmento florestal localizado na porção leste.

Em relação à fauna, o conhecimento da composição de grupos de animais é um fator importante para a conservação das espécies (SILVANO & PIMENTA, 2003), sendo que em áreas passíveis de impactos ambientais esse conhecimento é fundamental para evita-los e mitigá-los. Segundo Silveira et al., (2010), inventários faunísticos são um dos pilares que embasam a tomada de decisões por parte de órgãos ambientais a respeito de empreendimentos e, as listas de fauna, componentes relevantes na análise de atividades potencialmente impactantes ao meio ambiente.

Estudos qualitativos e quantitativos de fauna podem prover conhecimento sobre áreas potencialmente impactadas por empreendimentos antes que os impactos ocorram, tornando possível que esses sejam devidamente avaliados, medidos e evitados. É presumível que medidas de proteção a biota sejam



apontadas e, até mesmo, estudos posteriores sejam propostos como monitoramentos de médio e longo prazo da fauna em áreas afetadas. Dados de levantamentos de populações de espécies ameaçadas e endêmicas permitem a pesquisadores e autoridades públicas avaliar o estado em que tais espécies se encontram, para melhor entender as ameaças à sua sobrevivência e assim propor e implementar estratégias de conservação mais efetivas (PINTO & BRITO, 2005).

Além disso, o estudo de organismos bioindicadores pode revelar características relativas ao estado de conservação do ambiente como um todo. Segundo Franklin (1993), além de os vertebrados constituírem parâmetros úteis para a determinação da qualidade ambiental, podem também atuar como espécies “guarda-chuva” para a proteção da biodiversidade como um todo.

Assim, neste tópico é apresentado o estudo de fauna e flora da área de estudo localizada em Aracruz, ES. O objetivo foi realizar um diagnóstico geral da fauna e as fitofisionomias de ocorrência, com a identificação de algumas espécies.

2.2.2 Fauna

2.2.2.1 Delimitação das áreas de influência

Para definição da ADA e AID da fauna terrestre foi utilizado como critério os habitats existentes, correlacionando com os efeitos potenciais diretos desta atividade sobre o ambiente pelas ações previstas tanto na fase de instalação como na de operação do empreendimento, como geração de ruídos, emissão de particulados e aumento do número de pessoas no local. Desta forma, para fauna terrestre, foi determinada como ADA e AID os limites do empreendimento.

Na definição da Área de Influência Indireta da Fauna, foram consideradas, basicamente, as possíveis alterações nos hábitos das espécies que ocorrerem no entorno do empreendimento referente aos habitats existentes. Considerando esse aspecto, a delimitação da AII da Fauna corresponde a um buffer de 500 metros a partir dos limites da área do empreendimento.



Especificamente para o grupo de peixes, a All, além do buffer de 500 metros, estende-se por todo o rio Gimuhuna e Rio Riacho.

2.2.2.2 Metodologia

O método utilizado para a coleta de dados de fauna, nas áreas de influência, consistiu em levantamentos primários e secundários dos grupos de mamíferos, aves, peixes, répteis e anfíbios.

No levantamento secundário, inicialmente buscou-se estudos de fauna já realizados na região, onde foram considerados os realizados pela Empresa Gestão Sustentável (2016) nas áreas urbanas do Sr. Sixto Nelson Quiñones Diaz e João Eugênio Modenesi Filho. Esses estudos consistiram em levantamentos primários e possuem grande aplicabilidade pelas semelhanças nas características fitofisionômicas e de localização geográfica, por estarem próximos de áreas com urbanização consolidada.

Especificamente para o grupo de peixes (ictiofauna), o levantamento secundário consistiu na consulta às coleções zoológicas do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão – MBML, através do sistema *specieslink* do Centro de Referência e Informação Ambiental – CRIA – (disponível em www.cria.org.br). Para essa consulta, foram consideradas as coletas realizadas no Rio Gimuhuna e Rio Riacho, excluindo-se as espécies marinhas. O primeiro curso de água foi considerado por ser o principal afluente da sub-bacia hidrográfica onde se insere o empreendimento, além de receber as águas do córrego Constantino, que atravessa o terreno estudado. Já o Rio Riacho foi considerado por ser um afluente que tem potencial de ser impactado por receber as águas do Rio Gimuhuna.

O segundo método de coleta de dados ocorreu através do levantamento de dados primários, com base em vistoria técnica realizada no local no mês de julho de 2017. O estudo consistiu na busca ativa por registros visuais e auditivos das espécies. Para a realização das buscas, a área de estudo (área pretendida à implantação do loteamento), principalmente as que apresentavam alguma característica ecológica, foi percorrida assistematicamente, em horário



e locais de maior probabilidade de registro de fauna, e, quando possível, os animais foram fotografados para posterior confirmação taxonômica, perfazendo 2 (duas) horas de esforço amostral.

O estado de conservação foi baseado nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção para o estado do Espírito Santo (PASSAMANI & MENDES, 2007).

2.2.2.3 Resultados

Os dados levantados revelaram a ocorrência de 3 espécies de mamíferos, 15 espécies de aves e 11 espécies de peixes, conforme mostra a Tabela 3, sendo que nenhuma está arrolada na lista de espécies ameaçadas de extinção descrita por Passamani & Mendes (2007). Observa-se que, das espécies levantadas, muitas são sinantrópicas (espécies que habitam povoadamentos humanos), o que é esperado em se tratando de um ambiente de grande proximidade com a área urbanizada do município.

Tabela 3 - Lista de fauna ocorrente na região da área estudada, levantados por dados secundários e primários

Grupo	Família	Espécie	Nome popular	Fonte de dados	Destaque
Mamífero	Didelphidae	<i>Didelphis aurita</i>	Gambá	1	Na
Mamífero	Cebidae	<i>Callithrix geoffroyi</i>	Sagui	1	Na
Mamífero	Canidae	<i>Canis familiaris</i>	Cachorro doméstico	1, 3, 4	Na
Ave	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-ti-vi	1,3	Na
Ave	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	4	Na
Ave	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Coruja buraqueira	1, 4	Na
Ave	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha	1	Na
Ave	Caprimulgidae	<i>Hydropsalis albicollis</i>	Bacurau	1	Na
Ave	Trochilidae	<i>Eupetomera macroura</i>	Beija-flor	1	Na
Ave	Cuculiformes	<i>Crotophaga ani</i>	Anú-preto	1, 4	Na



Ave	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Carcará	1	Na
Ave	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu	1, 3, 4	Na
Ave	Jacaniidae	<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	1	Na
Ave	Turdidae	<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá	3	Na
Ave	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Canário da terra	3, 4	Na
Ave	Thraupidae	<i>Sporophila caerulescens</i>	Coleiro	3	Na
Ave	Cuculidae	<i>Guira guira</i>	Anu-branco	4	Na
Ave	Rallidae	<i>Gallinula galeata</i>	Frango d'água	3	Na
Peixe	Gerreidae	<i>Eucinostomus sp.</i>	-	2	Na
Peixe	Cichlidae	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Cará	2	Na
Peixe	Serrasalminidae	<i>Metynnis maculatus</i>	Pacu	2	Na
Peixe	Callichthyidae	<i>Hoplosternum littorale</i>	Caborja	2	Na
Peixe	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	2	Na
Peixe	Pimelodidae	<i>Pimelodus maculatus</i>	Mandí	2	Na
Peixe	Pimelodidae	<i>Pimelodus sp.</i>	-	2	Na
Peixe	Poeciliidae	<i>Poecilia reticulata</i>	Barrigudinho	2	Na
Peixe	Characidae	<i>Pygocentrus nattereri</i>	Piranha-vermelha	2	Na
Peixe	Poeciliidae	<i>Poecilia reticulata</i>	Barrigudinho	2	Na
Peixe	Poeciliidae	<i>Poecilia vivipara</i>	Barrigudinho	2	Na

Notas: 1 – Levantamento de fauna em área localizada no Centro de Aracruz, de propriedade do Sr. Sixto Nelson Quiñones Diaz (Gestão Sustentável, 2016); 2 Espécimes tombados no MBML; 3 – Levantamento de fauna em área localizada no Centro de Aracruz, de propriedade do Sr. João Eugênio Modenesi Filho (Gestão Sustentável, 2016); 4 - Registros locais de fauna na área pretendida à implantação do loteamento; Na – espécie não ameaçada; Categoria de ameaça segundo IUCN (VU = vulnerável; EP = em perigo; CP = criticamente em perigo).

Dentre os mamíferos, apenas o cachorro doméstico foi registrado localmente, possivelmente em função das características da ocupação, qual seja, ambiente antropizado com ausência de cobertura florestal com estrutura ecológica capaz de sustentar diversidade biológica.



Em relação ao grupo de aves, em campo foram confirmadas apenas 6 espécies, considerado um número pequeno de registros para o grupo (Figura 33). De maneira geral as espécies observadas podem ser consideradas generalistas, adaptadas a ambientes degradados e urbanos.



Figura 33 – Exemplos da fauna observados no local: a – coruja buraqueira; b – quero-
quero

Fonte: Foto do autor

2.2.3 Flora

2.2.3.1 Delimitação das áreas de influência

Esta definição foi realizada em função da influência do empreendimento sobre a fauna, o que indiretamente pode influenciar a flora local devido aos potenciais prejuízos sobre processos biológicos, como polinização e dispersão de diásporos (frutos e sementes), além da perda de ambientes que, mesmo com maior grau de perturbação, são utilizados pela fauna como abrigo, áreas de transição para fragmentos próximos e até mesmo como área de descanso.

Desta forma foi considerado como área diretamente afetada e área de influência direta os limites do empreendimento, enquanto que para a área de influência indireta foi delimitado um buffer de 500 metros a partir do limite do empreendimento, em função, sobretudo, por existir um fragmento florestal que faz divisa com o limite norte da gleba, com 32,5 ha.

2.2.3.2 Metodologia

A flora da área pretendida à implantação do empreendimento (ADA e AID) foi caracterizada através da identificação florística e fitofisionômica, contemplando 30,73 ha de levantamento.

Os dados foram obtidos em um levantamento de campo no mês de julho de 2017 (dados primários), constituído de observações percorrendo-se toda a área, além de informações que constam na bibliografia (dados secundários).

No levantamento florístico, foram realizadas caminhadas aleatórias com observações e coletas, percorrendo-se todas as fitofisionomias (biótipos) existentes na área de estudo. A identificação do material botânico foi realizada no próprio local.

Para a caracterização fitofisionômica, realizou-se uma interpretação prévia de imagem aérea da área, onde os biótipos foram caracterizados. Posteriormente foram realizados levantamentos de campo, onde a área foi visitada e caracterizada fisionomicamente, sendo seguidas as recomendações de Oliveira-Filho & Fluminhan-Filho (1999) e considerados os critérios fisionômicos da vegetação em si (densidade, altura, estratificação), florísticos (espécies típicas e riqueza) e ecológicos (influência do lençol freático).

A classificação da vegetação de origem nativa da mata atlântica em macega, estágio inicial, médio e avançado de regeneração, foi realizada considerando os parâmetros estabelecidos na Política Florestal do Estado do Espírito Santo (Lei nº 5.361/96), com base no estudo de algumas características como fisionomia, área basal, presença de epífitas dentre outras.

Na Área de Influência Indireta, foi realizada a caracterização do uso e da fitofisionomia em uma área de 220,36 ha (buffer de 500 m). Técnicas de fotointerpretação foram adotadas e métodos para tipificação da vegetação de origem nativa da mata atlântica, de acordo com o estágio de regeneração,



foram utilizados. Foi realizado também a classificação quanto a origem (nativa ou exótica) e por fim elaborado um mapa contendo a localização das tipologias.

As formações vegetais inseridas em lotes urbanos, sem edificação, não foram caracterizadas, pois trata-se de ambiente já totalmente alterado, sendo assim enquadradas como áreas edificadas em função de estarem inseridas em espaço que tipicamente compõem a área urbana contendo o sistema viário, lotes e os equipamentos públicos e comunitários. Com isso, priorizou-se a identificação da vegetação com características típicas de ambientes não urbanos.

2.2.3.3 Resultados

2.2.3.3.1 ADA e AID

A área pretendida à implantação do empreendimento está ocupada por cinco tipos de fitofisionomias, a saber, pastagem, vegetação de origem nativa em estágio inicial de regeneração, floresta com monodominância de eucalipto, vegetação herbácea de ambiente hidromórfico e pastagem em ambiente hidromórfico. Além das fitofisionomias, foram identificados outros usos e ocupações como valas de drenagem e massas d'água formadas por barramento e escavação. Nos tópicos a seguir serão apresentadas características das fitofisionomias ocorrentes na área estudada.

Floresta de eucalipto

A maior parte da área, com 15,76 ha, está ocupada por floresta de eucalipto (*Eucalyptus grandis*), espécie exótica originária do continente australiano (Figura 34).





Figura 34 – Foto da floresta de eucalipto, fitofisionomia predominante na área estudada

Fonte: Foto do autor

Pastagem

Uma área representativa, correspondente a 25,63% da área total estudada, está ocupada por gramíneas tipicamente utilizadas em pastagens, com maior ocorrência do capim pernambuco (*Paspalum notatum* Flüggé), que tem sua origem na América do Sul e América Central, é rizomatosa, colmos eretos crescendo até 50 cm, folhas numerosas e com pelos agrupadas em volta da base asiática (ALCÂNTARA e BUFARAH, 1999). Adaptada a qualquer tipo de solo, crescimento vigoroso em solo úmidos e aspecto xeromórfico nos solos pobres e sob condição de seca (Figura 35).



Figura 35 – Foto do capim pernambuco, gramínea predominante na área de pastagem

Fonte: Foto do autor

Alguns indivíduos de porte arbustivo e arbóreo, de origem nativa e exótica, estão presentes em meio à pastagem, destacando-se as seguintes espécies: Acácia (*Acácia mangium*), Cambará (*Gochnatia polymorpha*), algumas leguminosas, dentre outras espécies de origem nativa.

Pastagem em ambiente hidromórfico

Ocupando as áreas de menores cotas do terreno, com 2,8 ha, há a ocorrência de pastagem formada por espécies adaptadas a ambientes redutores (Figura 36). Trata-se de uma área suscetível a inundação, por sofrer influência do lençol freático, conciliado com a baixa capacidade de drenagem. A fisiologia das gramíneas que compõem essa pastagem, como no caso da vegetação de ambiente hidromórfico, é diferenciada e adaptada a solos com baixa aeração.

Predomina nessa fitofisionomia o capim angola (*Brachiaria mutica*) e o capim pernambuco (*Paspalum notatum* Flüggé). O capim angola é uma espécie de

origem africana, estolonífera, perene, com estolões compridos (2 a 5 m), chegando a 1,5 m de altura (ALCANTARA & BUFARAH, 1999).



Figura 36 – *Brachiaria mutica*, espécie que ocupa a maior parte da pastagem de ambiente hidromófico

Fonte: Foto do autor

Vegetação herbácea de ambiente hidromórfico

Existe a ocorrência de vegetação de porte herbáceo que ocupa uma faixa à margem do afluente do córrego Constantino, com 2,3 ha, em área que, pelas condições topográficas, é alagada ou apresenta alta suscetibilidade de alagamento, em solo classificado como Glei Húmico (Figura 37). Popularmente, esse tipo de ambiente é conhecido como brejo, sendo a vegetação adaptada à ambientes redutores, pois apresentam fisiologia diferenciada, com aerenquima radicular desenvolvido, objetivando suprir a raiz de oxigênio para as atividades respiratórias, pois este elemento, normalmente, encontra-se em baixa concentração em meio aquoso.



Figura 37 – Espécies que ocupam a área de ambiente hidromórfico
Fonte: Foto do autor

Vegetação em estágio inicial de regeneração

Ao lesta da área pretendida à implantação do empreendimento, uma área de 0,78 ha está ocupada por um fragmento florestal em estágio inicial de regeneração. Na Figura 38 constam algumas fotos que mostram as características dessa floresta, e que estão de acordo com os parâmetros estabelecidos no Artigo 5º da Lei nº 5.361/96.



a



b



c



d

Figura 38 – Fotos demonstrando características do fragmento florestal em estágio inicial de regeneração que ocupa parte da área estudada; a – ausência de sub-bosque; b – serapilheira com camada fina e pouco decomposta; c - distribuição diamétrica de pequena amplitude; d – ocorrência de pioneiras como o camará

Mapeamento das fitofisionomias

Para melhor ilustrar as fitofisionomias e os usos de ocorrência na área, consta na Figura 39 mapa com as delimitações por tipologia, sendo que os respectivos quantitativos, absolutos e relativos, estão discriminados no Quadro 01. Este mapa foi elaborado com base em levantamento de campo, recursos de fotointerpretação e através do aplicativo QGIS.

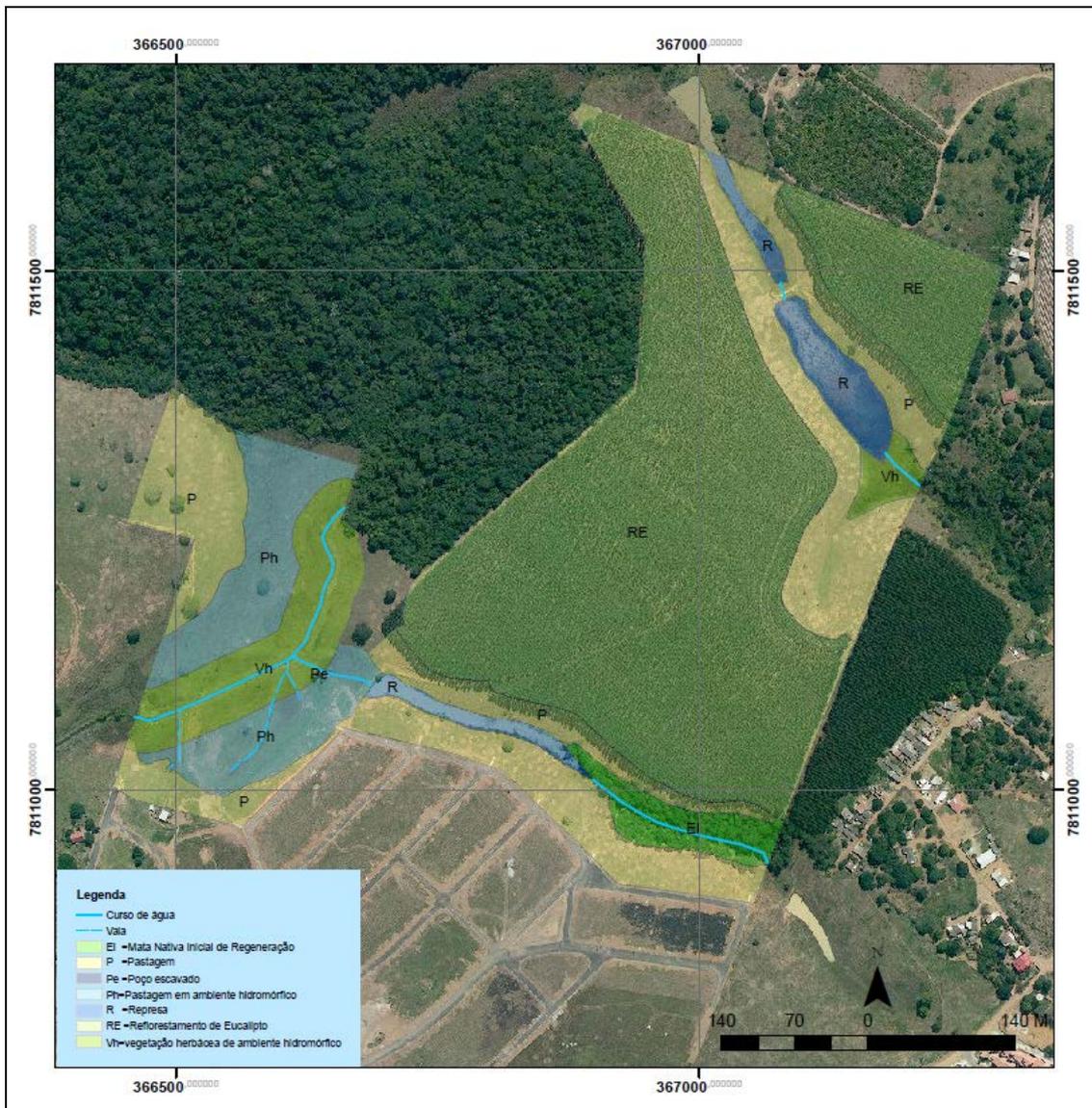


Figura 39 - Imagem com a demarcação das fitofisionomias, usos e ocupações existentes na área pretendida à implantação do empreendimento

Fonte: Google com adaptações do autor

Quadro 1 - Fitofisionomias e usos existentes na área pretendida à implantação do empreendimento

Fitofisionomias e usos existentes na área pretendida ao loteamento	Área (ha)	% em relação ao total
Floresta com monodominância de eucalipto	15,76	51,29
Represa	1,2	3,91
Vegetação nativa em estágio inicial de regeneração	0,78	2,54
Poço escavado	0,0037	0,01
Pastagem em ambiente hidromórfico	2,8	9,12
Vegetação herbácea de ambiente hidromórfico	2,3	7,49
Pastagem	7,88	25,63
TOTAL	30,73	100,00

Fonte: Autor

As fitofisionomias mais representativas da área são, em ordem decrescente, a floresta de eucalipto, com 51,29% de ocupação, a pastagem, com 25,63% de ocupação, a pastagem de ambiente hidromórfico, com 9,12% de ocupação, correspondendo a 7,49% de ocupação a vegetação herbácea de ambiente hidromórfico e, por último, representando 2,54%, está a vegetação nativa em estágio inicial de regeneração.

Excluindo as fitofisionomias, perfaz 3,93%, em relação à área total, as áreas ocupadas pela represa e poço escavado.

Considerando as restrições da legislação florestal, que disciplina o corte de vegetação herbácea, arbustiva e arbórea de origem exótica e nativa da Mata Atlântica, não há restrições para o uso alternativo do solo na área pretendida à implantação do empreendimento, excetuando-se a APP, caracterizada pelos 30 metros de faixa marginal, em ambos os lados, dos afluentes do córrego Constantino e a vegetação nativa em estágio inicial de regeneração. No que se refere às áreas suscetíveis à inundação, é necessária uma avaliação dos órgãos competentes, em face do que dispõe a Lei de Parcelamento de Solo Urbano (Lei nº 6.766/79).

Cabe destacar a necessidade de obtenção prévia da Autorização de Exploração Florestal, a ser emitida pelo Instituto de Defesa Agropecuária e



Florestal do Espírito Santo – IDAF em ato administrativo próprio, no caso de supressão de espécies florestais.

2.2.3.3.2 *All*

Igualmente como realizado no estudo da flora da área pretendida à implantação do empreendimento, para melhor ilustrar as fitofisionomias e usos da *All*, consta na Figura 40 mapa com as delimitações, sendo que os respectivos tamanhos, em hectare, estão discriminados no Quadro 02. Esta imagem foi elaborada com base em levantamento de campo, recursos de fotointerpretação e através do aplicativo QGis.



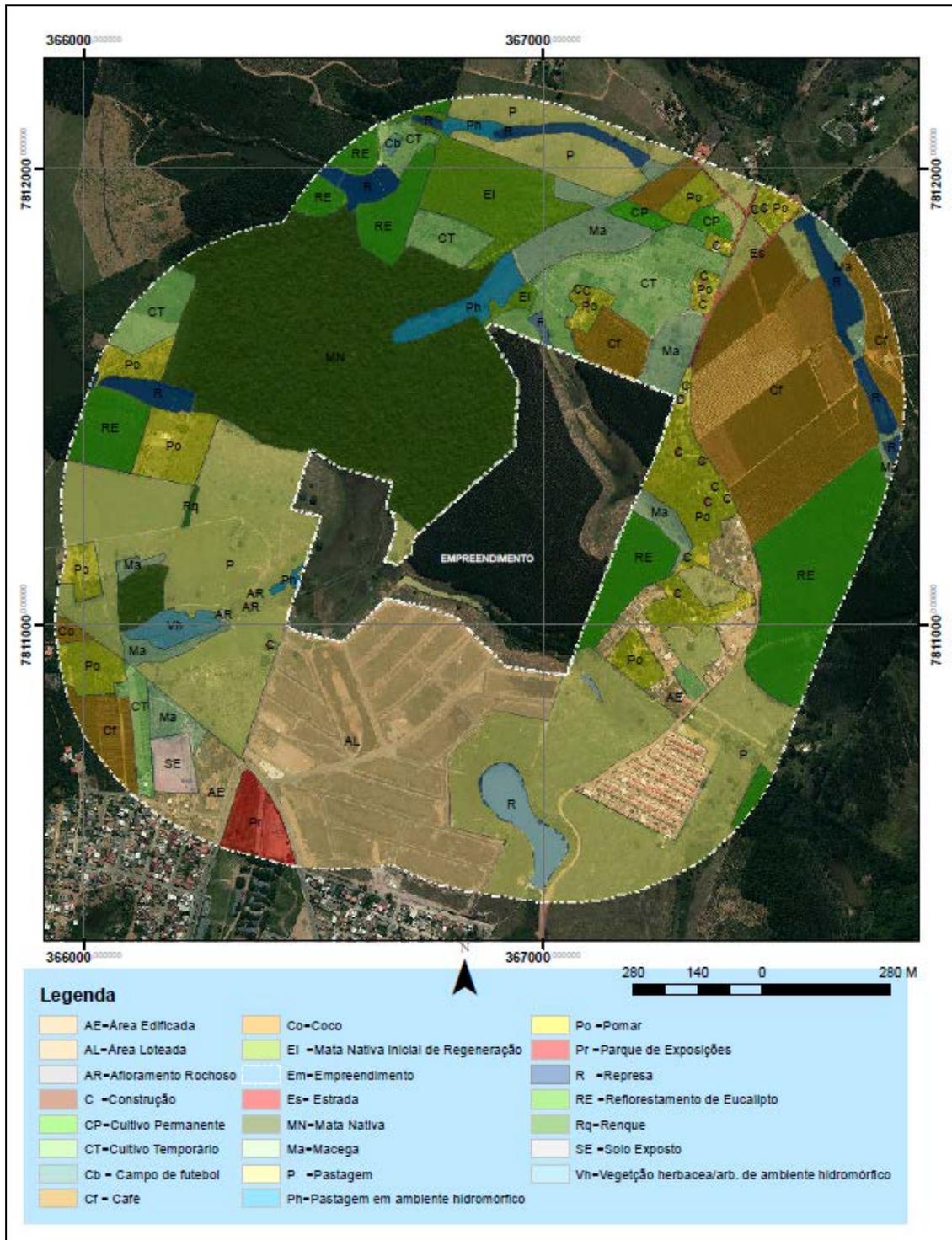


Figura 40 – Imagem com a demarcação das fitofisionomias e usos de ocorrência na área de influência indireta

Fonte: Google com adaptações do autor

Quadro 2 – Área das fitofisionomias e usos de ocorrência na área de influência indireta

Fitofisionomias e usos existentes na área de influência indireta	Área (ha)	% em relação ao total
Área Edificada	10,55	4,79
Área Loteada	26,46	12,01
Afloramento Rochoso	0,06	0,03
Construção	0,17	0,08
Campo de Futebol	0,12	0,06
Café	23,28	10,56
Coco	0,3	0,14
Cultivo Permanente	0,94	0,42
Cultivo Temporário	11,91	5,40
Vegetação em Estágio Inicial de Regeneração	5,79	2,63
Estrada	0,45	0,21
Macega	8,24	3,74
Vegetação em Estágio Médio de Regeneração	34,48	15,65
Pastagem	51,57	23,40
Pastagem em Ambiente Hidromórfico	2,21	1,00
Pomar	14,35	6,51
Parque de Exposição	1,94	0,88
Represa	7,20	3,27
Floresta de Eucalipto	18,01	8,17
Renque de Árvores	0,1	0,04
Solo Exposto	1,12	0,51
Vegetação Herbácea/Arbustiva Hidromórfica	1,1	0,5
TOTAL	220,36	100,00

Fonte: Autor

É possível constatar que a maior parte da All está ocupada por pastagem, correspondendo a 23,4% do total, seguida da vegetação nativa em estágio médio de regeneração (15,65%), sendo essa última com maior parte localizada ao norte e limítrofe à área estudada. O predomínio dessas formações no entorno da área está em função de sua posição geográfica em relação à sede do município, pois está localizada na extremidade norte do perímetro urbano.

A terceira maior ocupação da All refere-se aos terrenos recentemente loteados, representando 12,01%.



A agrosilvicultura, conforme exposto anteriormente em relação à posição geográfica da área, está bem representada na AII. Somadas, as culturas agrícolas ocupam 56,65 ha, correspondente a 25,71% do total mapeado.

Os demais usos e ocupações correspondem apenas 23,23% da área de influência Indireta estudada.

Observa-se, pelos levantamentos e materiais apresentados, que na área de influência indireta há um fragmento florestal, limítrofe à área estudada, com estrutura ecológica capaz de sustentar diversidade biológica. Em função disso, medidas de controle ambiental estão previstas no Capítulo 3 desse estudo, a fim de evitar e minimizar impactos à fauna e flora dessa floresta.

2.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

2.3.1 Delimitação das áreas de influência

No meio socioeconômico a delimitação da ADA e AID seguiu o definido pela prefeitura municipal de Aracruz, ao estabelecer o Termo de Referência para a elaboração do EIV do loteamento Residencial Aracruz XII (Figura 41). Os critérios para essa definição estão em função de que o loteamento Residencial Aracruz VII, objeto de análise nesse PCA, é limítrofe ao loteamento Residencial Aracruz XII, são empreendimentos de mesma tipologia, além de que as questões socioeconômicas foram amplamente estudadas no citado EIV.



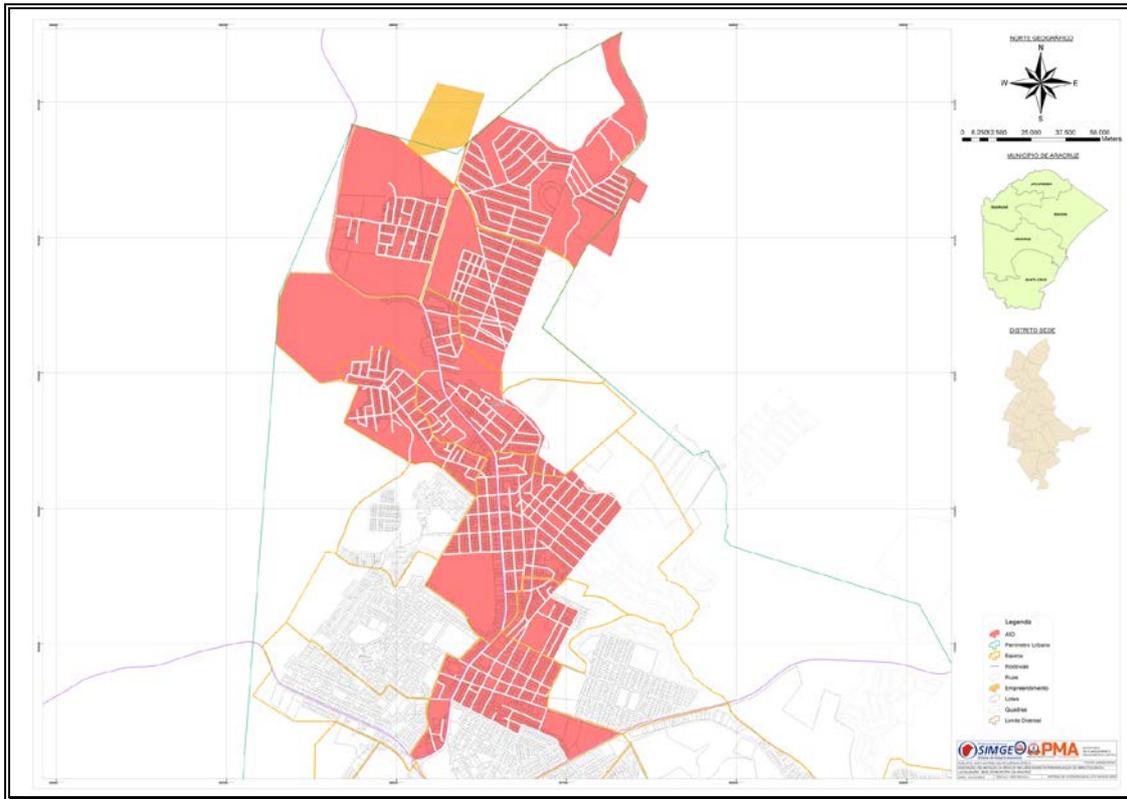


Figura 41 – ADA AID do empreendimento

Fonte: Termo de Referência PMA para o EIV do Loteamento Residencial Aracruz XII

Para a área de influência indireta – AII, está sendo contemplado toda a sede do município de Aracruz, cujos impactos podem alcançar, indiretamente, esses espaços.

2.3.2 Metodologia

O estudo realizado sobre o meio socioeconômico buscou focar os aspectos que apresentam relação estreita com a instalação e operação dessa tipologia de empreendimento. Dessa forma, foi realizado um levantamento sobre as características do município no que se refere aos setores da economia, os domicílios, o número de habitantes, além de variáveis mais intrínsecas como os investimentos previstos, o impacto do empreendimento na economia local e a valorização imobiliária.

2.3.3 Resultados

De acordo com dados do IBGE, em 2016, o município de Aracruz apresentava uma população estimada em 96.746 habitantes, o que corresponde a 2,46% do total do estado (3.973.697). Nos últimos anos, Aracruz apresentou um forte crescimento populacional, saltando de 64.637 habitantes em 2000 para 81.746 habitantes em 2010, o que representa um crescimento de 26,47%, sexto maior entre os municípios do estado no período, o que em grande medida foi determinado pelo forte crescimento econômico e expansão da atividade industrial do município no período.

Os dados do IJSN no ano de 2013 apontam um PIB per capita de R\$ 56.955,65, sexto maior entre os municípios capixabas. O PIB do município de Aracruz, no ano de 2013, foi de R\$ 5.214,97 milhões, correspondente a 4,45% do PIB do Estado do Espírito Santo, o que coloca o município na sexta colocação entre os maiores PIB do estado.

A economia tem seu centro dinâmico na indústria, que representa 61% do PIB, seguida do comércio e serviços com 28,04% e a agricultura com 0,84%. Impostos representam 10,18% do PIB. A Figura 42 apresenta a participação de cada setor na economia local.

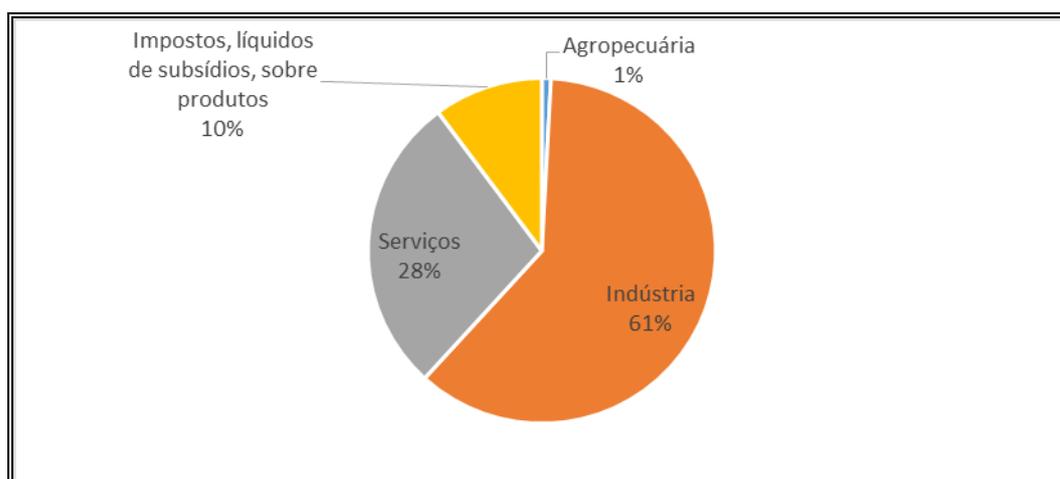


Figura 42 - Estrutura do PIB no município de Aracruz, 2013

Fonte: IJNS, 2013

Segundo dados do IJSN, no mês de julho de 2016, o município de Aracruz apresentou um estoque total de 24.272 empregos formais, o que representa 3,34% do total de empregos do Estado do Espírito Santo. Neste particular, cabe destacar que, no mês de setembro, o município apresentou o segundo maior saldo líquido de empregos de estado com a criação de 189 novas vagas.

Dados do cadastro central de empresas do IBGE no ano de 2014 apontam para um total de 2.188 empresas atuantes no município, o que corresponde a 2,2% do total do Espírito Santo. Deste total, 92 empresas são do setor de construção, gerando 2.880 empregos. Cabe destacar que estes dados se referem à empresas e postos de trabalho com vínculo formal, no campo da construção, sobretudo da construção civil onde há um grande contingente de profissionais e empresas que atuam na informalidade, o que permite afirmar com segurança que as estatísticas oficiais estão subdimensionadas e não refletem com exatidão a totalidade do setor.

Nos próximos anos, a economia municipal também se apresenta com boas expectativas, tendo em vista os diversos investimentos anunciados como a conclusão da construção do Estaleiro Jurong, da Carta Fabril e do Hotel Bristol, além dos investimentos imobiliários previstos para o município e dos que serão realizados no arranjo produtivo do petróleo e gás.

Assim, por meio dos dados aqui apresentados, especialmente sobre o mercado de trabalho formal em Aracruz, e também, considerando que no município há 4.122 pessoas com 10 anos ou mais de idade que estão desocupadas (IBGE, 2010), é possível inferir que o município possui plenas condições de absorver a mão de obra a ser empregada na implantação do loteamento Residencial Aracruz VII.

Desta forma, o empreendimento contribuirá para a geração de trabalho e renda para a população local, sobretudo na ADA e AID. Além disso, por meio desta análise, também é possível concluir que, através desta maior absorção de mão de obra local, os eventuais impactos originados pela atração de trabalhadores advindos de outras regiões serão reduzidos, tais como possíveis aumentos na



demanda dos equipamentos comunitários, relacionados a áreas como saúde, educação e segurança.

Outro ponto favorável à implantação do empreendimento relaciona-se a geração de tributos, tanto diretos, como indiretos. No caso dos tributos gerados diretamente, trata-se dos que serão advindos das compras diretas realizadas pelo empreendedor, ao adquirir bens e serviços na economia local, pois o valor do investimento está estimado em R\$ 5.000.000,00.

Neste sentido, é importante destacar que, até mesmo pelo dinamismo da economia municipal, é possível concluir que Aracruz também possui condições de maximizar a oferta de bens e serviços aos empreendedores do loteamento, já que, como visto, há 92 empresas que atuam no setor de construção no município. Já no que se refere aos tributos originados indiretamente, relacionam-se especialmente aos desencadeados pela renda e, principalmente, dos gastos realizados pelos trabalhadores do loteamento na economia local, até porque a grande maioria tende a consumir no comércio do próprio município, desencadeando em novas “ondas de impacto”.

Durante a fase de operação, as contribuições do loteamento para a economia local se darão por meio da maior oferta de imóveis regulares, uma vez que serão 340 novas residências disponíveis para a população, além da maior demanda por bens e serviços advindos de sua própria moradia (dos clientes que adquirirem os lotes), como por exemplo, jardinagem, pequenas reparações, entre outras.

Além disso, se for avaliado a média de pessoas por domicílio existente em Aracruz, que é de 3,4 pessoas, multiplicado pelo número de lotes a serem ofertados pelo Residencial Aracruz VII (340), conclui-se que serão 1.156 pessoas residentes e que serão responsáveis por esta maior demanda por bens e serviços na economia local, que, conforme já exposto anteriormente, apresenta um incremento de renda potencial na ordem de R\$ 1.613.743/mês na ADA, AID.



E, mesmo que os moradores sejam originados do próprio município, a contribuição do loteamento será perceptível, uma vez que as próprias novas residências (do loteamento) serão detentoras de novas demandas por bens e serviços.

Sobre o mercado imobiliário, dado o dinamismo da economia local, Aracruz se encontra aquecido, com diversos novos empreendimentos residenciais previstos. Tal fato se relaciona aos investimentos anunciados para o município nos próximos anos, o que faz com que Aracruz seja atraente para pessoas que estejam em busca de trabalho, ou mesmo, que devem vir a trabalhar nestes novos empreendimentos (anunciados). Além disso, com as facilidades oferecidas a população local, como por exemplo, para obter crédito, tem trazido um novo dinamismo ao mercado imobiliário local.

Antes de apresentar informações acerca do mercado imobiliário existente em Aracruz, é importante destacar que atualmente há 23.806 domicílios no município, sendo que destes, 72,2% são próprios. Além disso, também há 18,2% de imóveis alugados no município (Quadro 03).

Quadro 3 – Domicílios existentes em Aracruz, por tipo, em 2010

Tipo	Absoluto	Percentual
Próprio	17.179	72,2
Próprio já quitado	16.614	69,8
Próprio em aquisição	565	2,4
Alugado	4.320	18,2
Cedido	2.171	9,1
Cedido por empregador	649	2,7
Cedido de outra forma	1.522	6,4
Outra condição	136	0,6
Total	23.806	100,0

Fonte: IBGE, 2010

Segundo dados de estudo apresentado pelo IJSN, referente ao déficit habitacional dos municípios capixabas, Aracruz apresentava em 2014 um déficit de 1.674 residências, o que representa 2,9% do déficit total do Estado.

Desta forma, é possível concluir que uma das grandes contribuições do loteamento Residencial Aracruz VII será na maior oferta de imóveis próprios



totalmente regularizados à população local e a decorrente redução no déficit habitacional local, uma vez que serão 340 novos lotes disponíveis.

Ainda sobre o mercado imobiliário local, destaca-se que, segundo fontes locais, o setor no município caracteriza-se como um dos melhores investimentos disponíveis, já que as unidades habitacionais têm apresentado constante valorização. Tal situação pode ser demonstrada a partir da afirmação de que está sendo difícil alugar um imóvel residencial no município, uma vez que os proprietários estão preferindo a venda.

Segundo informações divulgadas recentemente pela mídia local, referentes ao ranking de valorização de imóveis elaborado pelo Sindicato dos Corretores de Imóveis do Estado do Espírito Santo- SINDIMÓVEIS, Aracruz é um dos municípios com maior potencial de valorização dos imóveis, onde, no ano de 2013 estimava-se uma valorização de 7% a 25% ao ano (FOLHA LITORAL, 2013).

Entretanto, diversos problemas têm sido relatados em função do mercado imobiliário, tais como impactos no trânsito e em áreas como saneamento básico. Outra questão se relaciona ao fato de que, com a valorização dos terrenos em áreas urbanas do município, os moradores locais tendem a buscar alternativas mais distantes do centro, gerando uma maior expansão da área urbana e impactando diretamente no trânsito local (FOLHA LITORAL, 2012).

Porém, é importante dizer que o processo de valorização imobiliária ocorre por causa das disparidades existentes entre a oferta e a demanda por terrenos e residências no município. Ou seja, esta valorização imobiliária que está ocorrendo em Aracruz (assim como em outras regiões) se dá em função do aumento na demanda, que por sua vez, não é correspondido na mesma proporção por um crescimento na oferta. Assim, por meio desta análise, é possível concluir que o aumento na oferta de imóveis na região, como o loteamento Residencial Aracruz VII, tende a amenizar as disparidades existentes entre o que é ofertado e o que é demandado no mercado imobiliário local.



É comum que empreendimentos da natureza do Residencial Aracruz VII tragam consigo a valorização dos imóveis da vizinhança imediata, e, neste caso também dos aluguéis, os quais comumente são lastreados no valor venal dos imóveis, porém, no caso específico de Aracruz, é possível inferir que estes impactos terão abrangência exclusivamente local.

Isso se dá em função de que, apesar de apresentar um impacto econômico considerável, sobretudo na ADA e AID, a implantação do empreendimento *per sí* representa um incremento econômico muito pequeno para o município quando comparado aos grandes investimentos industriais e de serviços previstos. A magnitude destes investimentos e sua capacidade de atração de mão de obra são os principais fatores que determinam a demanda por imóveis, e, conseqüentemente, o processo de valorização.

2.4 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE, UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS PROTEGIDAS POR LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

2.4.1 Introdução

As florestas e vegetações de origem nativa e as áreas de preservação permanente têm sua proteção e uso disciplinado por vários dispositivos legais, destacando-se a Lei Federal nº 12.651/12, a Política Florestal do Estado do Espírito Santo Lei nº 5.361/96 e o Decreto Estadual nº 4.124-N/97 que regulamenta a Política Florestal do Estado do Espírito Santo. Para o bojo do presente estudo, insta destacar alguns artigos da Política Florestal do Estado do Espírito Santo e da Lei Federal nº 12.651/12, que assim se expressam:

Lei Federal nº 12.651/12

“Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

II - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;



VIII - utilidade pública:

- a) as atividades de segurança nacional e proteção sanitária;
- b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho;
- c) atividades e obras de defesa civil;
- d) atividades que comprovadamente proporcionem melhorias na proteção das funções ambientais referidas no inciso II deste artigo;
- e) outras atividades similares devidamente caracterizadas e motivadas em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, definidas em ato do Chefe do Poder Executivo federal;

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural, perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;



d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;

b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;

IV – as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

VII - os manguezais, em toda a sua extensão;

VIII - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas



delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

X - as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;

XI – em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.”

§ 1º Não será exigida Área de Preservação Permanente no entorno de reservatórios artificiais de água que não decorram de barramento ou represamento de cursos d'água naturais.

.....

§ 4º Nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 (um) hectare, fica dispensada a reserva da faixa de proteção prevista nos incisos II e III do caput, vedada nova supressão de áreas de vegetação nativa, salvo autorização do órgão ambiental competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama.

Lei nº 5.361/96 – Política Florestal do Estado do Espírito Santo

“Artigo 5º - Para os fins previstos nesta lei, entende-se por:

XIII ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO

- a) fisionomia herbácea/arbustiva de porte baixo, com cobertura vegetal, variando de fechada a aberta;
- b) espécies lenhosas com distribuição diamétrica de pequena amplitude;



- c) epífitas, se existentes, são representadas principalmente por líquens, briófitas e pteridófitas, com baixa diversidade;
- d) trepadeiras, se presentes, são geralmente herbáceas;
- e) serapilheira, quando existentes, forma uma camada fina, pouco decomposta, contínua ou não;
- f) diversidade biológica variável com poucas espécies arbóreas ou arborescentes, podendo apresentar planuras de espécies características de outros estágios;
- g) espécies pioneiras abundantes;
- h) ausência de subosque;
- i) a sua área basal, considerando os indivíduos com DAP maior ou igual a 10 cm, poderá variar de 02 a menor que 10 m² /ha.

XIV ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO

- a) fisionomia arbórea e/ou arbustiva, predominando sobre a herbácea, podendo constituir estratos diferenciados;
- b) cobertura arbórea variando de aberta a fechada, com a ocorrência eventual de indivíduos emergentes;
- c) distribuição diamétrica apresentando amplitude moderada, com predomínio de pequenos diâmetros;
- d) epífitas aparecendo com maior número de indivíduos e espécies em relação ao estágio inicial, sendo mais abundantes na floresta ombrófila;
- e) trepadeiras, quando presentes, são predominantemente lenhosas;
- f) serapilheira presente, variando de espessura, de acordo com as estações em relação do ano e a localização;



- g) diversidade biológica (significativa);
- h) subosque presente;
- i) a sua área basal, considerando os indivíduos com DAP maior ou igual a 10 cm, poderá variar de 10 a menor que 18 m² /ha.

XV ESTÁGIO AVANÇADO DE REGENERAÇÃO

- a) fisionomia arbórea dominante sobre as demais, formado um dossel fechado e relativamente uniforme no porte, podendo apresentar árvores emergentes;
- b) espécies emergentes, ocorrendo com diferentes graus de intensidades;
- c) copas superiores, horizontalmente amplas;
- d) distribuição diamétrica de grande amplitude;
- e) epífitas presentes em grande número de espécies e com grande abundância, principalmente na floresta ombrófila;
- f) trepadeiras, geralmente lenhosas, sendo abundantes e ricas em espécies na floresta estacional;
- g) serapilheira abundante;
- h) diversidade biológica muito grande devido à complexidade estrutural;
- i) estratos herbáceos, arbustivo e um notadamente arbóreo;
- j) florestas neste estágio podem apresentar fisionomia semelhante à vegetação primária;
- l) subosque normalmente menos expressivos do que estágio médio;
- m) dependendo da formação florestal, pode haver espécies dominantes;



n) a sua área basal, considerando os indivíduos com DAP maior ou igual a 10 cm, poderá variar de 18 a 30 m² /ha.

Artigo 7º Consideram-se de preservação ambiental as florestas e áreas de preservação que objetivam, exclusivamente, a produção de benefícios ambientais e culturais, previstas nas legislações federal, estadual e municipal.

Artigo 14 Ficam proibidos o corte, a exploração e a supressão das florestas de Preservação Ambiental.

§ 1º Excepcionalmente, a supressão ou alteração total ou parcial das florestas ou demais formas de vegetação, consideradas de Preservação Ambiental, dependerá de autorização dos órgãos competentes, federal e estadual, ouvido o Conselho Estadual de Meio Ambiente CONSEMA, quando necessária a execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social, mediante aprovação de estudo prévio e relatório de impacto ambiental.

Artigo 16 Depende de prévia autorização do órgão Estadual competente a supressão e a exploração seletiva das florestas naturais, em estágios inicial, médio e avançado de regeneração e das florestas de uso múltiplo.

§ 3º A supressão da vegetação nativa em estágio médio e avançado de regeneração só será admitida, excepcionalmente, quando necessária a execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social, obrigando-se empreendedor a recuperar em área próxima ao empreendimento, equivalente ao dobro da área suprimida, preferencialmente com espécies nativas de Mata Atlântica.”

A compilação destes dispositivos legais é importante para se ter a clareza de que as intervenções em florestas de origem nativa, tipificada como estágio médio ou avançado de regeneração ou inserida em área de preservação permanente, dependem de prévia autorização do órgão ambiental competente,



e só é prevista nos casos em que o empreendimento se enquadre como de utilidade pública e/ou interesse social. Outro ponto importante é a necessidade de compensação da vegetação suprimida, através da restauração florestal, a ser realizada pelo empreendedor nos casos em que a supressão de florestas for em áreas consideradas como de preservação permanente ou as florestas forem tipificadas como sendo de estágio médio e avançado de regeneração.

Já o estabelecimento de Unidades de Conservação (UCs) sempre foi a forma mais usada e ao mesmo tempo uma das medidas mais controversas na preservação de comunidades biológicas (PRIMACK & RODRIGUES, 2001). A primeira área legalmente protegida criada no mundo foi o Parque Nacional de Yellowstone, criado em 1872 nos Estados Unidos da América.

Nas últimas décadas, no entanto, este instrumento de proteção passou por uma verdadeira revolução em sua base conceitual ganhando uma nova feição.

Isso se deu porque tomou-se consciência que tal modelo preservacionista, com raras e importantes exceções, era praticamente inaplicável. Nesse sentido, cada vez mais as “Áreas Protegidas” deixam de ser unidades territoriais isoladas e estanques, passando a integrar os sistemas de planejamento regional e servir como instrumentos para sua implementação.

Atualmente, no Brasil, as Áreas Protegidas podem ser públicas ou privadas, definidas por meio de leis e decretos e voltadas à preservação da natureza. Na legislação brasileira existem três tipos básicos de área natural protegida ([APP - Área de Preservação Permanente](#); [RL - Reserva Legal](#) e [UC – Unidades de Conservação](#)). O Código Florestal Brasileiro (Lei 4.771/65), reformulado no Congresso Nacional em maio de 2012 (Lei Federal 12.651), introduziu o conceito de dois tipos de áreas naturais protegidas (as Áreas de Preservação Permanente e as Reservas Legais). Estas áreas foram delimitadas com a finalidade de proteger os recursos hídricos, a paisagem, estabilidade geológica, biodiversidade, fluxo gênico, abrigo de fauna e flora e reabilitação dos processos ecológicos para o bem estar das populações humanas.



A Lei Federal 9.985 (SNUC, 2000) definiu as Unidades de Conservação como "espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, e sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção". Esta lei sugere que os estados e os municípios também criem os seus sistemas de unidades de conservação e, assim, contribuam para o cumprimento das metas e objetivos relativos à proteção da diversidade biológica em níveis nacional e internacional. Assim, o estado do Espírito Santo, através Lei Nº 9.462/2010 instituiu o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SISEUC constituído pelo conjunto das unidades de conservação estaduais, municipais e particulares existentes.

Através do artigo 31 da Lei Nº 9.462/2010, estabeleceu-se que cada Unidade de Conservação disporá de um Plano de Manejo que deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, quando existir, incluindo medidas com o objetivo de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas na forma do seu regulamento. Já o artigo 32 registra que, na ausência de definição de zona de amortecimento das Unidades de Conservação, será considerada uma faixa de 10 km (dez quilômetros), a partir do perímetro, onde qualquer atividade que possa afetar a biota deverá ser obrigatoriamente licenciada pelo órgão ambiental competente que só será concedida mediante autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação, no que concerne aos impactos na unidade de conservação.

Sobre a relação entre as Unidades de Conservação (UCs) e o licenciamento de empreendimentos efetiva ou potencialmente causadores de degradação ambiental, os instrumentos legais como o SNUC, regulamentado pelo Decreto 4.340/02 e a Resolução CONAMA nº 13/90, de 6 de dezembro de 1990, estabelecem um raio de 10 Km do entorno de UCs que devem ser observados nos processos de licenciamento ambiental. No entanto, a Resolução CONAMA nº 428/10, de 17/12/2010, atualizou a CONAMA nº 13/90, e dispõe que o



licenciamento de empreendimentos localizados nas áreas circundantes das Unidades de Conservação e não sujeitos a EIA/RIMA, o órgão licenciador deve dar ciência ao órgão responsável pela administração da UC quanto puder causar impacto direto; estiver localizado em sua Zona de Amortecimento; estiver localizado no limite de até 2 mil metros da UC, cuja zona de amortecimento não tenha sido estabelecida, excetuando-se as categorias APA e RPPN.

2.4.2 Metodologia

Utilizou-se como método de estudo uma avaliação da localização geográfica do empreendimento em relação às áreas de influência, realizado através de uma avaliação a campo e em imagens aéreas recentes, objetivando identificar as áreas de preservação permanente existentes.

Sobre as Unidades de Conservação, foi realizado o levantamento com base no Mapa de Unidades de Conservação da Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SEAMA (Figura 43), a fim de identificar as com maiores proximidades da área estudada.



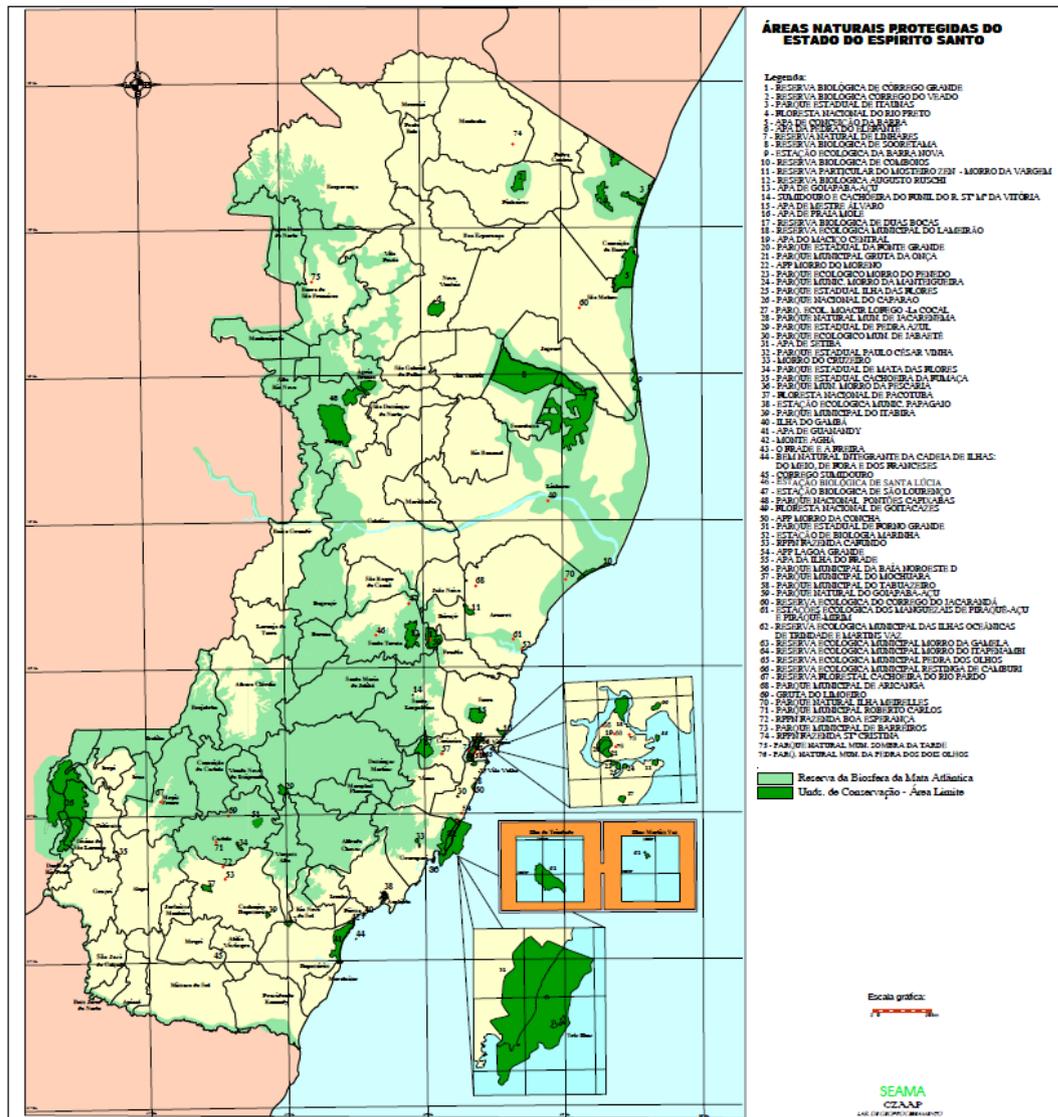


Figura 43 – Mapa de Unidades de Conservação do Estado do Espírito Santo
Fonte – Secretaria Estadual de Meio Ambiente do ES - SEAMA

2.4.3 Resultados

Foi identificada uma tipologia de área caracterizada como de preservação permanente, que é a faixa marginal de curso de água (afluente do córrego Constantino), sendo proibidas interferências para o parcelamento do solo (Figura 44).



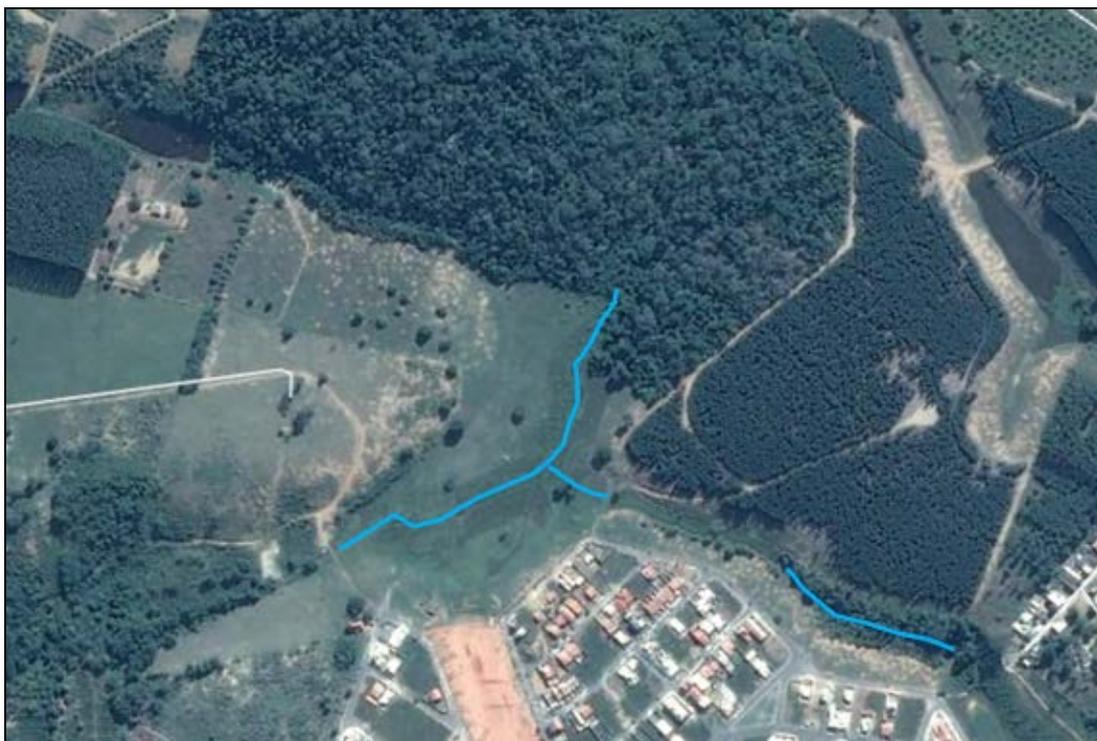


Figura 44 – Imagem aérea com a indicação dos cursos de água existentes na área do empreendimento, delimitado pelas linhas na cor azul

Fonte – GeoBases com adaptações do autor

A largura média da calha do leito desse curso de água é de 1,5 metro, o que caracteriza como de preservação permanente os 30 metros de largura de sua faixa marginal em ambos os lados, a partir da borda do leito regular, que atualmente está ocupada por vegetação herbácea.

Conforme já exposto anteriormente, há quatro acumulações superficiais de água na área estudada, sendo 3 formadas por barramento e uma por escavação. As três barragens possuem, cada uma, área inundada menor que um hectare. Segundo o Parágrafo 4º do Art. 4º da Lei nº 12.651/12, o entorno das acumulações superficiais de água com área inundada inferior a um hectare está dispensado da faixa de proteção, não caracterizando, dessa forma, área de preservação permanente.

Igualmente disposto na Lei nº 12.651/12, conclui-se que o entorno do poço escavado também não caracteriza área de preservação permanente, em face do disposto no Parágrafo 1º do Art. 4º da citada Lei.

Em relação às Unidades de Conservação, as que possuem maior proximidade são a Reserva Particular do Mosteiro Zen - Morro da Vargem, o Parque Municipal de Aricanga e a Estações Ecológica dos Manguezais de Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, que se encontram a aproximadamente 6,68, 12,42 e 12,67 km do empreendimento, respectivamente (Figura 45).



Figura 45 – Localização das Unidades de Conservação mais próximas à área estudada (destaque em vermelho para a área onde o empreendimento está inserido). 11 – Reserva Particular do Mosteiro Zen - Morro da Vargem; 68 – Parque Municipal de Aricanga; 61 – Estações Ecológica dos Manguezais de Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim.
Fonte - IEMA com adaptações do autor

3. IDENTIFICAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, E AS RESPECTIVAS MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORA E COMPENSATÓRIAS

Nesse Capítulo serão apresentados os potenciais impactos do empreendimento, com a respectiva análise derivada das fases de implantação e operação. Através do Anexo 3, esses impactos são avaliados e classificados de acordo com a sua natureza (positivo ou negativo); seu efeito (diretos ou indiretos); à periodicidade (temporário, permanente ou cíclico) e à reversibilidade (reversíveis e/ou irreversíveis).

Nos itens a seguir, em face da necessidade de aprofundamento sobre os potenciais impactos, há um detalhamento e análise das causas desses impactos, com a respectiva indicação das medidas preventiva, mitigadoras e, no caso dos impactos positivos, das medidas potencializados.

3.1. MEIO BIOLÓGICO: FAUNA E FLORA

3.1.1 Fase de implantação

3.1.1.1 Perda e alteração de ambientes naturais - flora

A identificação deste impacto decorre da atividade de retirada da vegetação, limpeza da área, e a movimentação e compactação de terra. Ainda que a área estudada seja fortemente antropizada pelo predomínio de pastagem e floresta de eucalipto, conforme diagnóstico ambiental, há a presença de um pequeno fragmento florestal em estágio inicial de regeneração, áreas de preservação permanente além de alguns poleiros naturais.

Ressalta-se, no entanto, que não foi identificado a necessidade de supressão de fragmentos florestais de origem nativa da mata atlântica, e a APP existente não será ocupada conforme previsto no projeto urbanístico.



Medidas mitigadoras

Com objetivo de minimizar e evitar impactos sobre os ambientes naturais, abaixo é apresentado uma lista de procedimentos a serem adotados no empreendimento, conforme se segue:

- As frentes de limpeza não devem ser iniciadas nos períodos que antecedem eventos de chuva, avaliado de acordo com a série histórica de precipitação da região e previsão meteorológica, evitando assim o carreamento de solo para os ambientes naturais;
- As áreas de intervenção, previamente autorizada, devem ser demarcadas por meio de estaqueamento bem visível;
- Delimitar, também por meio de estaqueamento bem visível, os fragmentos florestais cuja intervenção não tenha sido autorizada, principalmente em função de haver uma floresta em estágio médio de regeneração anexa à área pretendida à implantação do empreendimento, na porção norte, com 32,5 ha;
- Os indivíduos arbustivos e arbóreos isolados com autorização para corte devem ser marcados, evitando danos à vegetação cuja intervenção não está autorizada;
- As pilhas do material lenhoso proveniente do corte devem ser estocados e destinados conforme normas ambientais vigentes;
- Não realizar a queima do material vegetal proveniente dos serviços de limpeza e cortes de vegetação. Os restos de raízes e parte aérea devem ser encaminhados para aterros licenciados a receber esta tipologia de resíduo ou para áreas de bota-fora previamente autorizadas;
- Todas as Autorizações para a intervenção devem ser mantidas na obra, bem como a Autorização para Escoamento e a Licença de transporte de produtos e subprodutos florestais de origem nativa.



3.1.1.2 Perturbação da fauna

Durante a fase de instalação, a mobilização do contingente, a movimentação de máquinas e veículos pesados e o funcionamento de equipamentos resultam no afugentamento da fauna, principalmente mamíferos e aves, dos seus sítios de alimentação e repouso.

Em relação ao ruído, o tráfego de máquinas e veículos poderá causar algum transtorno à fauna, visto que o ruído e vibração de máquinas utilizadas na terraplanagem podem ocasionar o afugentamento de espécies mais sensíveis aos ruídos, além de interferir em processos ligados a comunicação vocal de algumas espécies que necessitam defender seus territórios, comunicar-se com um potencial parceiro reprodutivo ou sinalizar a chegada de um predador.

Apesar de tratar-se de uma área predominantemente ocupada por pastagem e floresta de eucalipto, existem alguns poleiros naturais, um pequeno fragmento florestal em estágio inicial de regeneração, e um fragmento florestal em estágio médio de regeneração limítrofe à gleba, com 32,5 ha.

Medidas mitigadoras

Para minimizar este efeito negativo, propõe-se as medidas indicadas abaixo, a serem implementadas pelo empreendedor.

- Utilizar veículos e equipamentos em bom estado de conservação, evitando ruído demasiado;
- Elaborar e implantar projeto prevendo-se a orientação adequada para acesso das pessoas às áreas de vegetação;
- Elaborar e executar Programa de Treinamento de Trabalhadores onde conste o tema “fauna”;
- Implementação das medidas propostas para atenuar os impactos relacionados ao aumento dos níveis de ruídos;



- Controlar o acesso de pessoal da obra nas APP's e fragmentos florestais da área e entorno;
- Orientar os funcionários para não trafegar fora dos acessos;
- Proibir a caça nos fragmentos localizados nas matas adjacentes, impondo penalidades em caso de descumprimento.

Estas medidas são bastante exequíveis, e devem ser executadas durante as fases de instalação sendo de responsabilidade do empreendedor.

3.1.1.3 Mortalidade da fauna

Este impacto pode ocorrer na fase de instalação do empreendimento, quando há a possibilidade de ocorrer morte de animais, em função, principalmente, da supressão vegetal e movimentação de veículos, máquinas e equipamentos. O impacto pode ocorrer em dois momentos: 1 - no momento da supressão, quando pode haver mortes de animais pela destruição de abrigos, por atropelamento ou pela própria retirada da vegetação; e 2 - após as atividades de supressão vegetal, quando pode ocorrer a morte de animais resgatados/afugentados antes da supressão, em função da não adaptação ao novo ambiente, da competição entre os indivíduos oriundos da área suprimida e os indivíduos já existentes na área de soltura.

Deve-se considerar, no entanto, que a maior parte de área é bastante antropizada, com predomínio de pastagem e floresta de eucalipto. Assim, espera-se que a supressão de vegetação não cause a diminuição da diversidade biológica da região, e que a mortalidade de animais, caso ocorra, seja em pequena escala.

Medidas mitigadoras

Para que seja evitada a mortalidade da fauna, sugere-se a adoção das seguintes medidas preventivas:

- A supressão vegetal deve ocorrer de tal ritmo e forma que permita o deslocamento de espécies animais que sairão da área e se deslocarão



para outras do entorno com vegetação florestal e que não serão atingidas, sobretudo considerando o fragmento existente e que está anexo à porção norte da área, visando evitar a morte destes animais devido ao atropelamento por equipamentos e máquinas.

- Devido ao fato de haver fragmentos vegetais adjacentes à área, a supressão vegetal deve ser feita no sentido destas florestas, para que os animais se desloquem preferencialmente para essa área.
- Elaboração e implantação de Programa de Resgate da Fauna para a fase de instalação.

Estas medidas devem ser realizadas durante a fase de instalação do empreendimento, em todos os processos que envolvam a instalação e operação do canteiro de obras e terraplenagem (especialmente a retirada de vegetação). São de responsabilidade do empreendedor e corresponsabilidade das empresas que venham a ser contratadas para a execução das mesmas.

3.1.2 Fase de operação

3.1.2.1 Aumento da pressão sobre os recursos de fauna e flora

Este impacto acontece principalmente na operação do loteamento. Sua identificação decorre da presença humana na região.

A fauna é potencialmente afetada principalmente por perturbação, estresse, maus tratos, caça, contatos com dejetos humanos e contatos com restos de comida que podem acarretar na infecção de elementos da fauna por doenças patogênicas humanas.

No que se refere à flora, o aumento da presença de homens na região pode ocasionar na retirada de espécies vegetais para diversos fins (ornamental, madeireiro, medicinal, alimentar, etc.).



Medidas mitigadoras

Apresenta-se abaixo as medidas mitigadoras aplicadas a este potencial impacto.

- Realizar projetos de Educação Ambiental, que configure como público alvo os futuros moradores, visando destacar a importância da preservação do ambiente e criação de uma consciência ecológica enfocando que os elementos da fauna e flora devem ser respeitados.
- Implantar postos de fiscalização ou favorecer a presença de profissional responsável em coibir esta atividade de modo a evitar a ação antrópica sobre a flora e fauna do entorno do loteamento.

3.2. MEIO FÍSICO: SOLO, SUBSOLO, REGIME HIDROLÓGICO E CORPOS D'ÁGUA

3.2.1. Fase de implantação

3.2.1.1 Ocorrência de erosão, degradação e perda de solo

Os potenciais impactos deste tópico estão associados às operações de corte e aterro, exploração de jazidas, utilização de bora-fora além de algumas operações no canteiro de obras. Com isso, abaixo será realizado uma caracterização dessas fontes de impacto e as respectivas medidas mitigadoras. Cabe destacar que em algumas dessas fontes, outros potenciais impactos também serão relatados, como por exemplo, na utilização do canteiro de obras, há também o impacto visual após a utilização.

3.2.1.1.1 Operações de corte e aterro

Os potenciais impactos dessa atividade são os seguintes: ocorrência de processos erosivos na plataforma de rodagem e em taludes de corte e aterro; erosão associada a obras de drenagem; escorregamentos em cortes; escorregamentos em aterros e rolamentos de blocos.



Os demais potenciais impactos associados como dispersão atmosférica de material particulado com alteração da qualidade do ar, carreamento de solo para corpos hídricos, supressão de vegetação, dentre outros, são abordados em itens específicos desse estudo, razão pela qual serão discutidos nesse item mecanismos a serem implantados visando evitar que os processos de instabilização dos taludes se iniciem e objetivando minimizar a ocorrência de processos erosivos na plataforma de rodagem.

Já a erosão em plataformas, erosão associada a obras de drenagem, escorregamentos em cortes, escorregamentos em aterros e rolamentos de blocos, devem ser consideradas pelo engenheiro projetista para a elaboração do projeto de terraplanagem, drenagem e pavimentação, que, dentre outras medidas, recomenda-se os seguintes mecanismos:

- Instalação de saídas laterais e caixas de dissipação;
- Execução de caixas de dissipação de energia nos pontos de lançamento de água;
- Instalação de um sistema de drenagem completo para condução adequada da água pluvial a fim de que a mesma não interfira na estabilidade do talude;
- Adoção de inclinações compatíveis com as descontinuidades de maciço e as tensões de ruptura;
- Preparo do terreno para o recebimento do aterro e remoção das camadas de solo vegetal e orgânico;
- Grau de compactação adequada do aterro;
- Remoção ou fixação de blocos instáveis.

Aliado a isso, nesse item será trabalhado a potencial ocorrência de processos erosivos na plataforma de rodagem, nas áreas dos lotes e em taludes de corte e aterro que estão sujeitos às oscilações de temperatura e umidade e com isso têm potencial de se instabilizarem ao longo do tempo.



Sobre a formação de taludes, que é definido por Caputo (1998) como sendo quaisquer superfícies inclinadas que limitam um maciço de terra, de rocha ou de terra e rocha, é necessário implantar medidas mitigadoras e reconstrução topográfica, de acordo com o tipo de intervenção na implantação do empreendimento.

De acordo como Coelho & Brito Galvão (1998), a estabilidade de um talude depende dos seguintes fatores: (i) propriedades físicas e mecânicas do material que constitui o talude; (ii) propriedades físicas e mecânicas do material da fundação; (iii) geometria do talude na qual se inserem altura, declividade, bermas, etc; (iv) existência de nascente no local; (v) presença de nível de água no interior do talude; e (vi) tendências à erosão, neste caso a execução de um sistema de drenagem superficial é muito importante.

Na investigação do potencial que um solo possui de se erodir, a textura do solo indica o seu grau de erodibilidade, conforme exposto no diagnóstico do meio físico e o preconizado por Bouyoucos (1935).

Em se tratando especificamente da plataforma de rodagem, durante as etapas de corte e aterro, antes da aplicação dos materiais para formação da sub-base e base da pavimentação, o leito estradal estará suscetível aos agentes erosivos, principalmente água pluvial.

Cabe aqui destacar que o diagnóstico ambiental indica que o terreno possui alta erodibilidade, predominando relevo classificado como plano. Assim, em função da erodibilidade do solo e da probabilidade de ocorrência de chuvas torrenciais, medidas mitigadoras devem ser implantadas conforme abaixo indicado.

Medidas mitigadoras

- Revegetação de taludes de corte, superiores a 3 m de altura, através da hidro-semeadura, caracterizada pela aplicação com bomba hidráulica, via aquosa, de sementes misturadas com adubos minerais, massa orgânica e adesivos de fixação (COUTO et al., 2010), em talude com



superfície regularizada, ou seja, sem sulcos erosivos e espaços vazios e com inclinação e sistemas de drenagem adequados

- Revegetação dos taludes de aterro através da semeadura a lanço da espécie *Brachiaria humidicola*, mediante prévia correção do solo nos aspectos de pH e fertilidade, de acordo com o recomendado por Prezotti et. el., (2007). Segundo Coelho (2008), a *Brachiaria humidicola* têm uma maior contribuição na coesão aparente do solo, é agressiva, pouca exigente em fertilidade vegetando favoravelmente em locais secos ou úmidos (ALCÂNTARA et al., 1999), o que a torna muito adequada para as condições a serem encontradas na área objeto da revegetação.
- Revegetação de todos os lotes que, com a intervenção, encontrarem com solo exposto, adotando-se as medidas indicadas para a revegetação dos taludes de aterro.
- Em se tratando especificamente da plataforma de rodagem, até o momento da fase de pavimentação, é necessário que se implante desviadores de fluxo a cada 20 metros associado a dissipadores de energia, com objetivo de que as águas pluviais não escurram superficialmente por grandes extensões e provoque erosões e carreamento de particulado. Esta técnica se torna ainda mais relevante quando o solo apresenta textura arenosa. Essas estruturas, apesar de provisórias, podem contribuir para que sejam minimizados a ocorrência de erosão e conseqüentemente carreamento de material particulado para áreas adjacentes.

3.2.1.1.2 Exploração de jazidas

Primeiramente cabe aqui definir, para o entendimento das metodologias expostas a seguir, o conceito de área de empréstimo comparativamente ao conceito de jazida. As áreas de empréstimo são aquelas a serem exploradas para obtenção de material exclusivamente para utilização no empreendimento em questão e posteriormente devem ser revegetadas e estabilizadas. As



jazidas são áreas que não necessariamente estão sob influência do trecho sob estudo, mas onde obrigatoriamente está sendo explorado material mineral para finalidades diversas, e que necessariamente devem estar licenciadas ambientalmente para a realização desta tipologia de atividade.

A Instrução Normativa do IDAF nº 25/2014 traz a seguinte definição para área de empréstimo:

“Área de empréstimo – área de escavações para a obtenção de materiais destinados à complementação de volumes necessários para aterros.”

Segundo Bochner et al., (2005) áreas de empréstimo são áreas onde a ação antrópica promoveu a retirada de substrato edáfico para diversos usos, deixando o subsolo exposto. Caso não sejam revegetadas, essas áreas tendem a se degradarem em função dos agentes erosivos, e conseqüentemente perdem sua capacidade de resiliência, isso é, não conseguem readquirir suas funções originais e nem reverter a tendência de degradação, necessitando de intervenções para atingir um novo patamar de equilíbrio.

Os fundamentos legais da obrigação de reabilitar as áreas degradadas encontram-se no inciso VIII do artigo 2º da Lei nº 6.938/81 e no parágrafo 2º do artigo 225 da Constituição Federal.

Dessa forma, de acordo com a seção de pavimentação previamente prevista, será necessária exploração de material para aterro, sub-base, base e pavimento.

Medidas mitigadoras

- Obtenção de todos os materiais a serem utilizados na pavimentação, inclusive os volumes de aterro eventualmente necessários, exclusivamente de jazida licenciada ambientalmente, pois os controles ambientais para se minimizar a ocorrência de erosão, degradação e perda de solo, estão previstos nas condicionantes da Licença Ambiental.



3.2.1.1.3 Utilização de área de bota-fora

Em engenharia e mineração, bota-fora é o termo para designar genericamente os produtos naturais, não servíveis a curto prazo, que necessitam ser colocados de lado, provisória ou definitivamente. Na Engenharia Civil, os botas-foras são constituídos por material inconsolidado retirado de escavações (solo, areia, material orgânico, argila) ou material rochoso proveniente de escavações, cortes e túneis. Uma área escolhida para servir de depósito de bota-fora, é chamada de área de bota-fora, ou simplesmente bota-fora.

A Instrução Normativa do IDAF nº 25/2014 traz a seguinte definição para área de bota fora:

“Área de bota-fora – áreas externas à terraplanagem utilizadas para dispor materiais escavados nos cortes não aproveitados como aterro.”

No empreendimento objeto desse estudo, o excedente de material de corte, solo orgânico com restos vegetais e aqueles com baixa qualidade geotécnica, devem ser depositados em área de bota-fora. Cabe ressaltar também que nestas áreas não devem ser depositados entulhos e resíduos sólidos diversos provenientes da pavimentação, sendo que a gestão destes deve ser feita considerando as diretrizes da Resolução Conama 307/02.

As áreas de bota fora, ao encerramento das atividades, apresentam uma baixa capacidade de resiliência, necessitando de intervenções visando dar condições para que a vegetação se estabeleça, pois, caso isso não aconteça, podem ocorrer impactos como perda de solo por erosão com consequente assoreamento de corpo hídricos.

Para a identificação das áreas de bota-fora, os aspectos técnicos de engenharia e ambientais, abaixo discriminados, devem ser respeitados.

- As áreas não podem estar localizadas em área de preservação permanente conforme estabelecido pela Lei Federal nº 12.651/2012;



- Devem apresentar capacidade de suporte para receber todo o volume do rejeito mineral da obra;
- A fundação da área deve apresentar estabilidade;
- Não podem apresentar restrições de utilização com relação a planos de manejo de unidades de conservação;
- Não levem ao deslocamento de pessoas;
- Não apresentem possibilidade aparente de afloramento do lençol freático;
- Inseridas fora das faixas de domínio;
- Apresentarem uma conformação favorável, facilitando a instalação das estruturas de contenção de sedimentos.

Medidas mitigadoras

- Atender aos requisitos de localização apresentados anteriormente;
- Utilização da área somente após liberação do órgão ambiental competente, dentre outros órgãos de controle;
- Implantação barreira de siltagem em todo o perímetro da área a ser utilizada;
- Elaborar e implantar PRAD para a recuperação da área após a utilização;
- Adotar os procedimentos previstos na Instrução de Serviço nº 05/06 – Recuperação de Áreas Degradadas – do Departamento Estadual de Infra-estrutura do Estado de Santa Catarina (adaptado), conforme se segue: as medidas a serem implementadas devem ser particularizadas para cada caso, guardando consonância com a situação de cada área e aplicadas sem defasagem entre o término da utilização da área e o início dos procedimentos de recuperação, a



fim de evitar a formação de processo erosivos; devem ser estabelecidas medidas para o isolamento da área, em relação ao trânsito de animais domésticos e pessoas; os aterros devem ser realizados de forma que as seções apresentem conformação estável e compatível com a topografia do entorno da área; os aterros devem ser realizados considerando a formação de taludes e rampas com declividade suavizada, a fim de evitar a intensificação dos processos erosivos, facilitando conseqüentemente a recuperação das áreas; lançamento dos rejeitos de forma apropriada, conformando superfícies suaves, de modo a tornar mínimo o indesejável efeito erosivo das águas, complementando-se com o recobrimento vegetal; reordenação das linhas de drenagem e a recomposição da cobertura vegetal de modo a permitir o tratamento harmônico da mesma com a paisagem circundante.

3.2.1.1.4 Operações no canteiro de obras

Considerando as características intrínsecas da área e avaliando que no canteiro de obras normalmente há um intenso tráfego de máquinas, veículos e equipamentos, pode-se concluir que essa atividade levará a compactação do solo, definido por Gupta & Allmaras, (1985); Gupta et al., (1989) como sendo a compressão do solo não saturado durante a qual existe um aumento de sua densidade em consequência da redução de seu volume, e leva a efeitos adversos como limitar a adsorção e, ou, absorção de nutrientes, trocas gasosas e desenvolvimento do sistema radicular (GROHMANN & QUEIROZ NETO, 1966; MOURA FILHO E BUOL, 1972; ALVARENGA et al., 1983; OLIVEIRA et al., 1983; SMUCKER & ERICKSON, 1989; BICKI & SIEMENS, 1991).

A compactação leva também a uma menor taxa de infiltração de água no solo, e conseqüentemente aumenta o escoamento superficial das águas pluviais, que carregam sedimentos para áreas adjacentes.



Uma outra questão é que após o término das atividades no canteiro de obras haverá um aspecto visual desfavorável, pois a área estará com fitofisionomia distinta do entorno e, no caso em tela, será futuramente utilizada para implantação de equipamentos urbanos e comunitários.

Medidas mitigadoras

- Implantar barreira de siltagem em projeção perpendicular à pendente topográfica da área do canteiro de obras, de forma a reter os sedimentos e reduzir a energia de escoamento das águas pluviais, protegendo, dessa forma, a APP localizada ao norte;
- Promover a descompactação do solo para o estabelecimento de uma cobertura vegetal em toda a área, devendo ser realizadas atividades de descompactação, correção de pH e semeadura de gramíneas com a adição de nutrientes minerais. Essas atividades são necessárias para possibilitar a reutilização futura da área e o solo revegetado. Assim, está listada abaixo a sequência de atividades a serem desenvolvidas objetivando a revegetação de todas as áreas a serem utilizadas no canteiro de obras, adaptada do método preconizado por Dias Filho & Carvalho (1998), tendo em vista também os benefícios da cobertura vegetal do solo no controle de processos erosivos, como proteção e reforço de obras civis, proteção contra o efeito desagregador da gota d'água e reforçamento radicular no corpo do solo (GRAY & STOIR, 1996; COUTO et al., 2010).
 - 1 – Caracterização do substrato – a caracterização do substrato das áreas deve ser realizada considerando o preconizado por Dias (1998), que contempla, dentre outros aspectos, a identificação das principais rochas e minerais remanescentes, análises físicas e análises químicas.
 - 2 – Correção da acidez do substrato da área através de calagem, segundo o preconizado por Prezotti (2007), objetivando a elevação da saturação em bases.



- 3 – Fertilização do substrato de acordo com o recomendado por Prezotti (2007), visando disponibilizar os nutrientes essenciais à gramínea, possibilitando a aceleração do seu crescimento e a rápida cobertura do solo.
- 4 – Gradeamento à profundidade de 20 cm visando destorroar o substrato e incorporar o calcário.
- 5 – Semeadura a lanço da espécie *Brachiaria humidicola*, em função de ser agressiva, pouco exigente em fertilidade e condições físicas favoráveis do solo, favorável ao controle de erosão vegetando favoravelmente em locais secos ou úmidos (ALCANTARA et al., 1999).
- 6 – Gradeamento superficial visando a incorporação das sementes ao solo.

3.2.1.2 Contaminação do solo e corpos hídricos

Eventuais ocorrências relativas à contaminação do solo e corpos hídricos poderão acontecer durante a fase de instalação. Ressalta-se que afluentes do córrego Constantino atravessam a área pretendida à implantação do empreendimento.

Os resíduos sólidos e efluentes domésticos gerados no canteiro de obras são fontes de contaminação de corpos hídricos e solo caso sejam manejados inadequadamente. Cabe também destacar que o armazenamento de insumos é uma fonte de impacto.

É relevante que não seja realizada manutenção de máquinas e equipamentos na área do empreendimento. Dessa forma, medidas de controle ambiental para essa atividade não serão necessárias, sendo, contudo, essa atividade, realizada exclusivamente em estabelecimentos licenciados ambientalmente.

Assim, a seguir será realizada uma caracterização das fontes de impacto e as respectivas medidas mitigadoras.



3.2.1.2.1 Geração de resíduos sólidos

A geração de resíduos sólidos (resíduos de construção civil) é uma das principais fontes de impactos relacionados à implantação de empreendimentos dessa tipologia, pois a gestão inadequada pode levar à contaminação do solo e águas superficiais.

O gerenciamento dos resíduos da construção civil e de resíduos gerados na unidade administrativa do canteiro de obras deve atender à Lei nº 12.305 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), de 02 de agosto de 2010, e sua regulamentação, pelo Decreto nº 7404, de 23 de dezembro de 2010, além das disposições da Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que trata da gestão de resíduos sólidos da construção civil, especificamente.

Não obstante, a classificação dos resíduos em perigosos, não perigosos inertes e não perigosos não inertes deve seguir as diretrizes na NBR 10.004/04 da ABNT.

As atividades de construção civil resultam na geração de resíduos. Devem ser implementadas, portanto, medidas de gerenciamento de resíduos sólidos visando à minimização dos impactos do empreendimento, em consonância com a legislação descrita acima.

Em referência a Resolução CONAMA nº 307/02, os resíduos de construção civil são classificados em:

Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;



c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;

Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;

Classe D - são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

É importante que os resíduos gerados durante a obra sejam imediatamente segregados de acordo com sua classe, realizado o acondicionamento temporário para posterior reutilização e/ou destinação final. A segregação de resíduos contribui para a “qualidade” daqueles que podem ser reciclados ou recuperados, evita a mistura de incompatíveis e a contaminação de grandes volumes e diminui o volume a ser tratado e/ou disposto.

É indicado que o empreendimento não realize atividades de manutenção de máquinas e equipamentos. Com isso, os resíduos perigosos (Classe I segundo NBR 10.004/02) a serem gerados serão exclusivamente as embalagens de tintas a serem utilizadas na marcação das faixas da pavimentação, sacos contendo resíduos de cimento e argamassa, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, uma pequena quantidade de estopa contaminada dentre outros em pequeno volume.

Medidas mitigadoras

Para o empreendimento objeto desse estudo, e com o objetivo de abordar de forma mais didática as questões relacionadas à geração dos resíduos no



empreendimento, está detalhado no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Tabela 4), a origem, tipologia, estimativa gerada em volume, forma de acondicionamento e destinação final de todos os resíduos a serem gerados no empreendimento, em que os critérios e diretrizes previstas na resolução CONAMA 307/02 e NBR 10.004/04 da ABNT foram considerados. É importante que no canteiro de obras haja um local específico para armazenamento temporário de resíduos, sendo àqueles considerados perigosos deve ser previsto um local coberto e com indicação através de placa.

A estimativa da quantidade gerada e todas as tipologias de resíduos apresentadas estão com base em estudo de empreendimento semelhante, qual seja, o Loteamento Nova Fronteira, localizado em São Mateus e licenciado pelo IEMA. Este estudo permitiu que as variáveis do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do empreendimento, fossem extrapoladas para o Loteamento Residencial Aracruz VII. Com isso, utilizou-se como base de cálculo a área útil (área de lotes + área sistema viário + áreas públicas + áreas equipamentos urbanos + áreas equipamentos comunitários), que no Loteamento Nova Fronteira é de 246.441,25 m² e no Loteamento Residencial Aracruz VII é de 163.275,12 m².



Tabela 4 - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do empreendimento

Tipo de resíduo	Fonte	Classe		Estimativa gerada por mês (média)*	Coleta	Armazenamento temporário	Destinação Final
		(NBR 10.004/04)	CONAMA 307/02				
Pregos, parafusos, grampos, dobradiças e fechaduras danificadas	Frentes de obra	II-B	B	6,62 kg	Diária (manual)	Tambor fechado ou caçamba	Reciclagem ou aterro de RCC
Embalagens plásticas	Frentes de obra e canteiro de obras	II-B	B	29,87 kg	Na geração (manual)	Tambor fechado ou caçamba	Reciclagem ou aterro de RCC
Papel/papelão	Frentes de obra e canteiro de obras	II-A	B	42,1 kg	Na geração (manual)	Bag ou tambor fechado	Reutilização ou aterro de RCC
Restos de tubo de PVC	Frentes de obra	II-B	B	16,56 kg	Na geração (manual)	Bag ou caçamba	Reutilização ou aterro de RCC
Sobras de corte e dobra de ferragem	Frentes de obra	II-B	B	66,76 kg	Diária (manual)	Bag, tambor fechado ou caçamba	Reciclagem ou aterro de RCC
EPI's	Frentes de obra	II-B	B	6,62 kg	Diária (manual)	Tambor fechado ou caçamba	Reciclagem ou aterro de RCC
Embalagens de argamassa, cimento e/ou similar	Frentes de obra	I	D	19,85 kg	Diária (manual)	Tambor fechado	Empresa licenciada para a coleta
Sobras de cimento	Frentes de obra	I	D	6,62 kg	Diária (manual)	Tambor fechado	Empresa licenciada para a coleta
Embalagens plásticas e/ou metálica de verniz, solvente e outros	Frentes de obra	I	D	6,62 kg	Diária (manual)	Tambor fechado	Empresa licenciada para a coleta
Trapos contaminados com óleo, graxa,	canteiro de obras	I	D	3,31 kg	Diária (manual)	Tambor fechado	Empresa licenciada para a coleta



seladores, cola e thines							
Vidros (Garrafas, copos)	Canteiro de obras	II-B	B	6,62 kg	Na geração (manual)	Tambor fechado ou caçamba	Reciclagem ou aterro de RCC
Resto de alimentos	Canteiro de obras	II-A	-	19,85 kg	Na geração (manual)	Tambor fechado	Aterro licenciado
Papel higiênico	Canteiro de obra	II-A	-	6,62 kg	Na geração (manual)	Tambor fechado	Aterro licenciado
Lâmpada fluorescente	Canteiro de obra	I	D	2 un	Na geração (manual)	Tambor fechado	Empresa licenciada para a coleta
Lâmpada incandescente	Canteiro de obra	II-B	C	6 un	Na geração (manual)	Tambor fechado ou caçamba	Aterro licenciado
Resíduos domésticos comuns e sem segregação	Canteiro de obra	-	-	33,08 kg	Diária (manual)	Frentes de obra	II-A
Sobras de concreto	Frentes de obra	II-B	A	66,16 kg	Na geração (manual)	Caçamba	Reaproveitamento ou aterro licenciado
Sobras de argamassa	Frentes de obra	II-B	A	13,23 kg	Na geração (manual)	Caçamba	Reaproveitamento ou aterro licenciado
Pó de serra	Frentes de obra	II-A	B	6,62 kg	Na geração (manual)	Tambor fechado	Reciclagem ou aterro licenciado
Sobras de madeira	Frentes de obra	II-A	B	26,46 kg	Na geração (manual)	Tambor fechado	Reciclagem ou aterro licenciado

Notas: *Média avaliando os meses de execução dos serviços correspondentes, que levam à geração da tipologia do resíduo considerada



3.2.1.2.2 Geração de efluentes domésticos

Os efluentes domésticos podem levar à contaminação do solo e corpos hídricos em função da presença de microorganismos patogênicos, além da grande concentração de elementos nutrientes (nitrogênio e fósforo) que incorrem na eutrofização de corpos hídricos superficiais com consequente mortalidade de peixes pela redução do oxigênio disponível.

Considerando que trabalharão no empreendimento, na fase de obras, aproximadamente 25 profissionais, e avaliando os quantitativos previstos na ABNT NBR 7229/93, estima-se a geração de aproximadamente 2,0 m³/dia de efluentes domésticos.

Para um melhor esclarecimento sobre as características dos efluentes domésticos, consta na Tabela 5 a caracterização qualitativa dos esgotos segundo Von Sperling (1996).

Tabela 5 - Caracterização Qualitativa dos efluentes domésticos segundo Von Sperling (1996)

Parâmetro	Concentração (mg/L)	
	Faixa	Típico
Sólidos totais	700 - 1350	1000
• Em suspensão	200 - 450	400
Fixos	40 - 100	80
Voláteis	165 - 350	320
• Dissolvidos	500 - 900	700
Fixos	300 - 550	400
Voláteis	200 - 350	300
• Sedimentáveis	10 - 20	15
<hr/>		
Matéria orgânica		
• DBO5	200 - 500	350
• DQO	400 - 800	700



Medidas mitigadoras

Para o tratamento/gestão dos efluentes domésticos a serem gerados, como medida mitigadora, duas medidas podem ser adotadas, instalação de banheiro químico e, no canteiro de obras, implantação de fossa séptica, filtro anaeróbico com leito filtrante de brita e sumidouro.

Na instalação de banheiro químico, deve ser garantido que a coleta dos efluentes armazenados na bacia de contenção seja realizada por empresa licenciada para esse fim, sendo as notas fiscais e cópia da licença ambiental mantidas no canteiro de obras à disposição da fiscalização durante o acompanhamento da obra.

Em se tratando de fossa séptica, filtro anaeróbico com leito filtrante de brita e sumidouro, o dimensionamento e aspectos construtivos devem ser realizados considerando o preconizado pela Norma ABNT NBR 7229/93 e NBR 13969/97. Essas normas preconizam que o sistema fossa séptica mais filtro anaeróbico possuem uma eficiência de remoção de até 75% da DBO e 50% do fosfato do efluente, o que é relevante se for considerado as outras formas existentes de manejo e destinação final. Na Figura 46 está demonstrado o projeto tipo do sistema de tratamento.



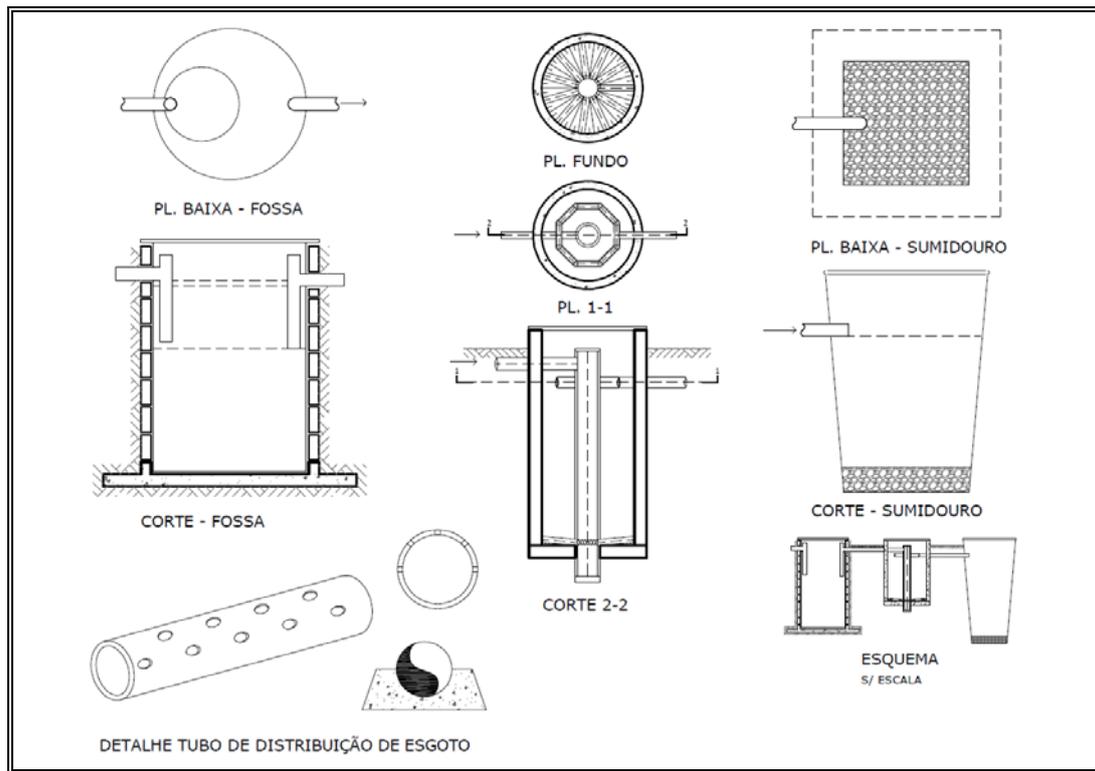


Figura 46 – Projeto tipo do sistema de tratamento de efluentes
Fonte: ABNT NBR 7229/93 adaptado pelo autor

O dimensionamento é feito de acordo com o período entre as limpezas do lodo sedimentado na fossa, que pode ser de até 5 anos. Destaca-se que a limpeza deve ser realizada exclusivamente por empresas licenciadas para este fim, sendo que é obrigatório a manutenção das notas fiscais e cópia da licença ambiental no canteiro de obras.

Em ambos os sistemas (banheiro químico e sistema de tratamento de efluentes) não haverá a necessidade de obtenção de outorga de lançamento e diluição de efluentes em corpos hídricos, conforme exigido pela Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9433/97), pois os efluentes não serão lançados em corpos hídricos.

3.2.1.2.3 Armazenamento de produtos perigosos

Para a implantação do empreendimento, é necessário que haja eventuais armazenamentos de produtos perigosos como óleo lubrificante, graxa, tinta e vernizes, cimento dentre outros. Portanto, é necessário dispor de local

adequado para o armazenamento desses produtos, pois podem levar à contaminação do solo e corpos hídricos nos casos de eventuais vazamentos.

Medidas mitigadoras

Como forma de controle ambiental para evitar o efeito adverso dos eventuais vazamentos desses produtos, é importante que seja disponibilizada uma área coberta, disposta de piso impermeabilizado e sistema físico de contenção. Cabe destacar que o volume máximo armazenado no local deve respeitar a capacidade máxima de contenção. Para os produtos que não estão na forma líquida, é obrigatório o armazenamento em local coberto.

3.2.1.2.4 Obtenção, armazenamento e aplicação de material betuminoso

O material betuminoso é uma emulsão que, no caso da pavimentação com CBUQ, é utilizado exclusivamente na etapa de imprimação. Por se tratar um loteamento com um sistema viário reduzido, não é recomendado o armazenamento desse material, devendo ser transportado e aplicado diretamente no leito regularizado, reduzindo as possibilidades de contaminação do solo e corpos hídricos em casos de vazamentos durante sua estocagem.

Medidas mitigadoras

- Obter o material betuminoso exclusivamente de estabelecimentos licenciados ambientalmente.
- Aplicar o material betuminoso em dias não coincidentes com períodos chuvosos, o que evita o carreamento pluvial.

3.2.1.3 Assoreamento de corpos hídricos

3.2.1.3.1 Terraplanagem e limpeza da área

Na fase de instalação, as perturbações produzidas pela terraplanagem e pelo aumento da área de solo exposto promovem maior risco de carreamento de sedimentos aos afluentes do córrego Constantino, provocando assoreamento,



o que afeta também o ciclo hidrológico. Outro fator é que esses sedimentos podem estar contaminados com metais, óleos e graxas.

Estas atividades que são desenvolvidas fora do ecossistema aquático, principalmente as que geram processos erosivos, influenciam significativamente a presença de material em suspensão, o assoreamento e o transporte de substâncias químicas para o corpo d'água, o que provoca impactos significativos em toda a fauna aquática (EYSINK et al., 1998).

Pautado na premissa de proteção dos recursos hídricos, a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.443/97) têm em seu objetivo as ações que assim se expressam:

Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

“Art. 2º São objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

- I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;
- II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável;
- III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.”

Pode-se destacar também que o escoamento de solo para corpos hídricos durante as etapas de terraplanagem levam a um aumento da turbidez da água a níveis superiores aos limites permitidos pela Resolução CONAMA 357/2005, conforme a classe de enquadramento do corpo hídrico.

A alteração mais significativa certamente é determinada pela movimentação de solo através dos serviços de terraplanagem em áreas próximas, devendo-se tomar providências visando à minimização dos efeitos para garantir que a seção transversal da calha do corpo hídrico não seja alterada pelo aporte de sedimentos, e conseqüentemente se minimize a possibilidade de ocorrência de alteração de regime hídrico em decorrência do possível assoreamento.



Medidas mitigadoras

As medidas mitigadoras a serem adotadas durante a obra objetivando a contenção de sedimentos, controle de processos erosivos e proteção dos corpos hídricos estão abaixo discriminadas, e estão com base na Especificação Técnica ET-DE-S00/001 de outubro de 2007 do Departamento de Estrada e Rodagem do Estado de São Paulo:

- Não permitir a permanência de máquinas, veículos e equipamentos em áreas próximas a corpos d'água, que poderão sofrer algum tipo de vazamento de combustíveis ou lubrificantes;
- Não deve haver supressão de vegetação, limpeza de terreno e obras de terraplenagem em locais externos aos previstos para as obras, minimizando a área de intervenção;
- Após as etapas de terraplenagem para implantar o sistema viário do loteamento, deve-se revegetar todas as áreas que apresentam solo exposto, sendo que os lotes demarcados devem permanecer permanentemente com cobertura vegetal até o início das obras futuras;
- A terraplenagem deve ser realizada nos períodos onde houver baixa probabilidade de eventos de chuva;
- As frentes de limpeza devem ser realizadas em data próxima aos serviços de terraplenagem, evitando permanência prolongada de solo exposto;
- Os serviços de terraplenagem devem ser de acordo com as especificações técnicas cabíveis para cada tipo de terreno: em áreas de corte - inclinação, altura, comprimento de rampa etc. e em áreas de aterro - limpeza das fundações, compactação, inclinação dos taludes etc;



- O solo orgânico retirado de determinadas áreas deverá ser estocar em locais distantes dos afluentes do córrego Constantino e dos corpos hídricos formados por barramento;
- Realização das medidas de controle indicadas para minimizar os impactos de erosão e perda de solo.
- Implantar barreira de siltagem nos trechos de maiores declividades e onde estão previstas intervenções próximas à corpos hídricos, conforme demonstrado na Figura 47.

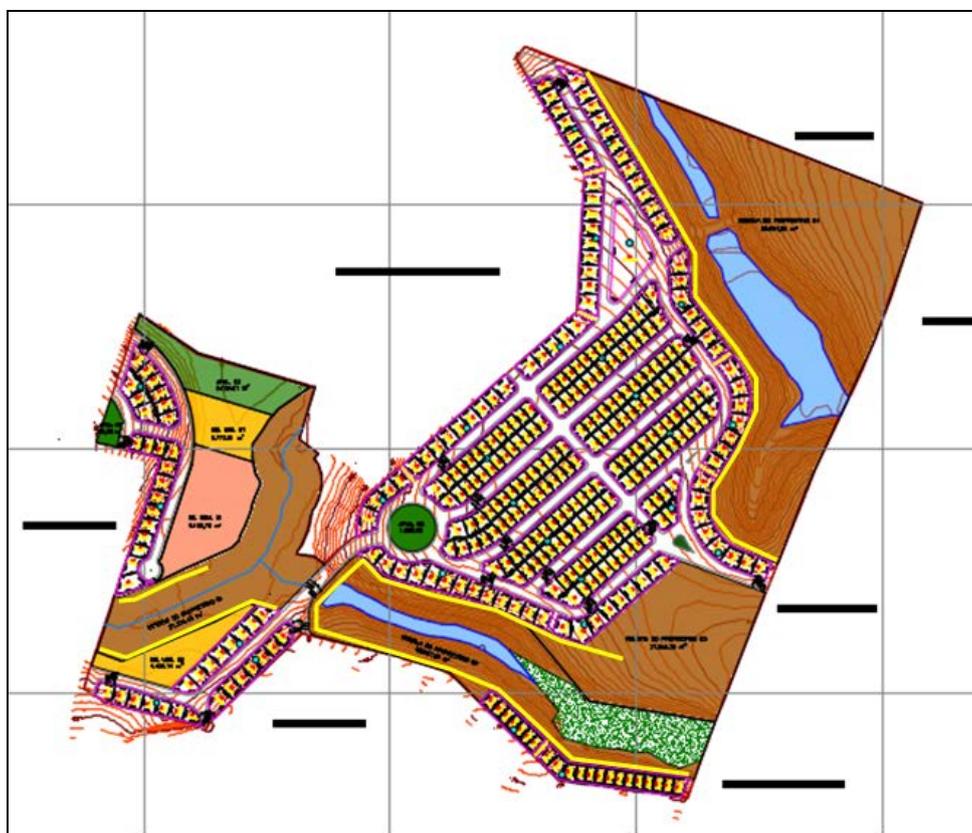


Figura 47 – Projeção de instalação da barreira de siltagem, caracterizada pelas linhas amarelas

Fonte: ABNT NBR 7229/93 adaptado pelo autor

3.2.1.4 Aumento dos níveis de ruído

3.2.1.4.1 Terraplanagem, operação no canteiro de obras e pavimentação

De acordo com Beristain (1998), o trabalho da construção civil gera múltiplos ruídos do mais alto nível, que afetam significativamente a comunidade. É normal que ocorram ruídos contínuos e impulsivos com amplitudes muito variadas, devido às características da atividade construtiva.

O documento COMMONWEALTH OF MASSACHUSETTS – SECTION 721.560 (2002), especifica o limite máximo de emissão de ruído para equipamentos usados na construção, através das medições feitas a 50 pés (15,24 metros) do equipamento, de acordo com os padrões ANSI S1.4, conforme apresentado na Tabela 6.

Tabela 6 - Limites de emissão de ruídos para equipamentos de construção a 50 pés (15,24 metros)*

Equipamento	Nível de Pressão Sonora Máximo a 15 metros (dB(A))	O equipamento é um dispositivo de impacto	Fator de uso acústico**
Qualque equipamento > 5HP	85	Não	50%
Trado perfurador	85	Não	20%
Serra circular	85	Não	20%
Escavadeira	93	Sim	20%
Compactador	80	Sim	20%
Compressor de ar	80	Não	40%
Betoneira	83	Não	15%
Caminhão betoneira	85	Não	40%
Bomba de concreto	82	Não	20%
Serra de concreto	90	Não	20%
Furadeira de impacto	90	Sim	20%
Retro-Escavadora	85	Não	40%
Bate-estacas	90	Sim	10%
Bate-estacas de	95	Sim	20%



impacto/motor a diesel			
Britadeira de impacto	85	Sim	20%
Britadeira de perfurar	85	Não	20%
Vibrador de concreto	80	Não	20%

Fonte: Commonwealth of Massachusetts Section 721.560.

* Os limites de ruído são aplicados ao nível total de emissão do equipamento e de seus componentes associados, operando em potência máxima no seu funcionamento

** O “Fator de Uso Acústico” representa o percentual de tempo estimado que o equipamento funcionará com força máxima, durante o trabalho no canteiro de obras

De acordo com a NBR 10151 – Acústica do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento, para áreas residenciais, são estabelecidos os seguintes níveis de critério de avaliação em dB(A):

- Diurno – 55.
- Noturno – 50.

Em relação às vibrações mecânicas, devem ser observadas as disposições da ISO 2631:1997 e da ACGIH, haja vista a carência de orientações nas normas brasileiras.

Na fase de obra, as seguintes etapas podem ser citadas como sendo as de maior potencial gerador de ruído:

- Operação do canteiro de obras;
- Atividades de terraplanagem;
- Obras civis.

Dentre as atividades acima listadas, destaca-se como grande geradora de ruídos a terraplanagem. O uso de máquinas pesadas para a execução das obras de corte e aterro, limpeza, pavimentação e drenagem, tais como retroescavadeira, pá carregadeira, moto-niveladora, rolo compressor, dentre outras são responsáveis pelo aumento do nível de ruído na área do empreendimento.



Cabe detalhar também as operações do canteiro de obras. Em um estudo de caso do tipo descritivo, com objetivo de caracterizar os equipamentos utilizados e os níveis de pressão sonora produzidos, em $Leq(A)$, em um canteiro de obra típico da cidade de Maringá – PR, foi observado que os níveis de pressão sonora ultrapassam os limites legais quando não são adotadas medidas de controle (Figura 48).

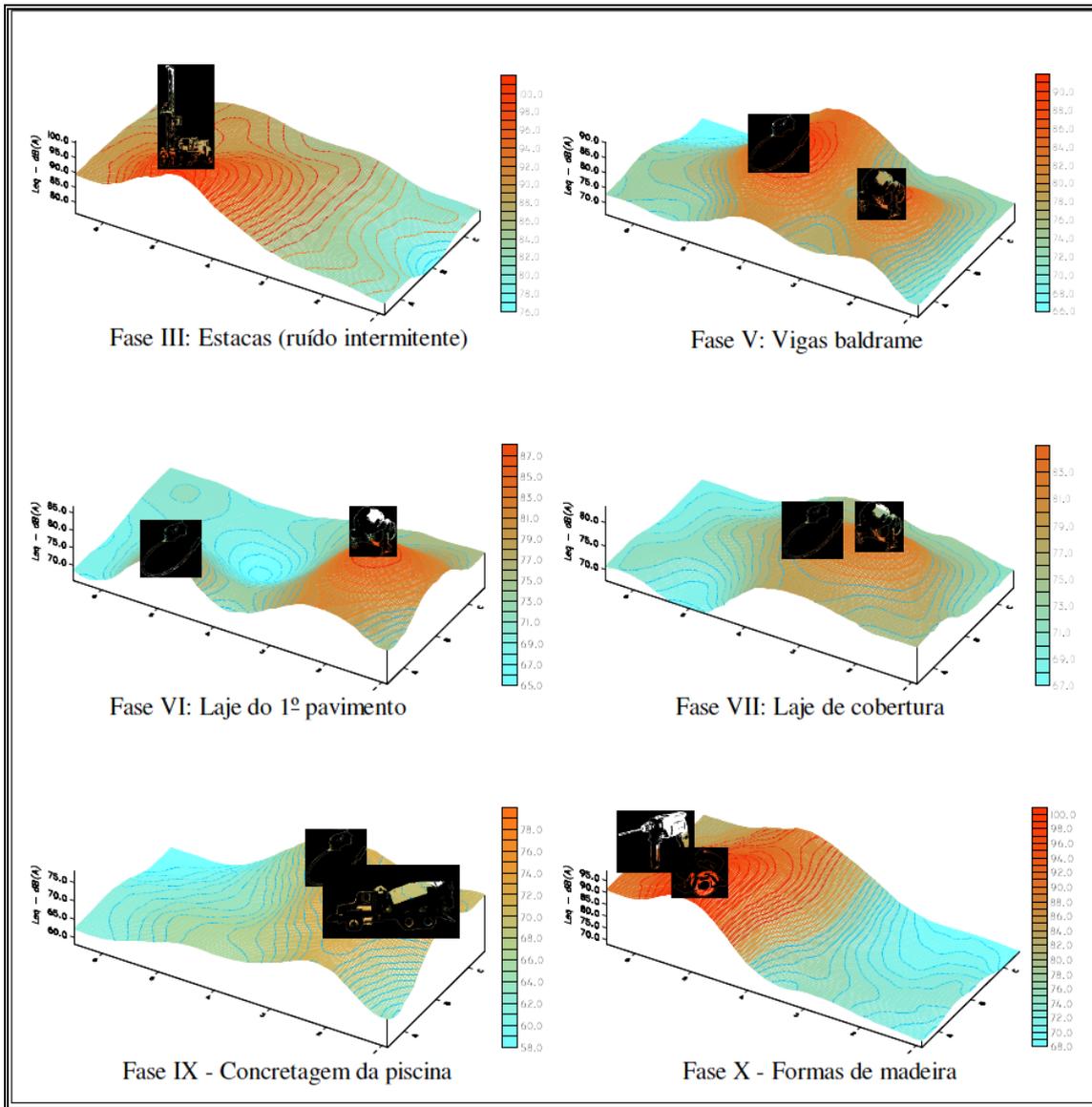


Figura 48 - Comparativo entre os níveis de pressão sonora equivalente das fases mais ruidosas em um canteiro de obras sem controle das emissões

Fonte: Estudo de caso em Maringá, PR

Medidas mitigadoras

Durante as obras os níveis de pressão sonora nunca deverão ultrapassar os níveis de pressão sonora das normas acima citadas, e para isso devem ser adotadas as seguintes medidas mitigadoras:

- Prioridade de contratação de empresas locais para aquisição de equipamentos e insumos, o que reduzirá o percurso até o local da obra.
- Implementação de um plano de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos, máquinas e veículos envolvidos nas atividades.
- Adoção de protetores auriculares para trabalhadores envolvidos diretamente com operações ruidosas.
- Priorização na aquisição de equipamentos que produzam níveis de vibração mais baixos.
- Atenção para exposição a vibrações mecânicas para cada situação encontrada, pausas existente e tempo de exposição diária total.
- Operação de máquinas e equipamentos, nos locais próximos a habitações, nas horas do dia não compreendidas pelo horário de repouso.

3.2.1.5 Alteração da qualidade do ar

3.2.1.5.1 Terraplanagem, operação no canteiro de obras e pavimentação

Três atividades serão fontes de alteração da qualidade do ar na fase de instalação do empreendimento, quais sejam, as operações no canteiro de obras, operações de terraplanagem e a pavimentação, sendo importante medidas de controle, pois, os materiais particulados podem ser carreados para os bairros adjacentes e alterarem o padrão de qualidade do ar.

Durante a execução das obras é comum o aumento das emissões atmosféricas, da mesma forma, no caso do empreendimento em estudo, a



principal fonte de emissões atmosféricas é constituída de emissões de máquinas, veículos e equipamentos dos seguintes poluentes:

- PTS: em virtude da ressuspensão de material particulado pelas máquinas e veículos automotores e pelo vento;
- PM10: em virtude das emissões de escapamentos e ressuspensão de material particulado pelas máquinas e veículos automotores e pelo vento;
- HCT, SO₂, NO_x e CO: em virtude das emissões de escapamentos de máquinas e veículos automotores.

No Brasil, a legislação que regulamenta e estabelece padrões de qualidade do ar, para cada tipo de contaminante é a Resolução CONAMA 003/90. Essa norma estabelece os limites que possibilitam a garantia da proteção da saúde humana, bem como dos componentes do meio ambiente.

No Art. 2º da Resolução CONAMA nº 003/90, foram estabelecidos dois tipos de padrões de qualidade do ar: o primário e o secundário. O primário é entendido como o nível máximo tolerável de concentração de poluentes atmosféricos, constituindo-se em meta de curto e médio prazo. O secundário é entendido como nível desejado de concentração de poluente, com o qual se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem estar da população e se constitui em meta de longo prazo.

Em termos de vigilância de qualidade do ar, a referida norma define que o padrão médio anual não deve ser excedido e os padrões horários não devem ser excedidos mais do que uma vez ao ano. A Tabela 7 apresenta os padrões nacionais de qualidade do ar estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 003/90.



Tabela 7 - Padrões nacionais de qualidade do ar da Resolução CONAMA nº 003/90

Poluente	Tempo de amostragem	Padrão primário (ug/m ³)	Padrão secundário (ug/m ³)
PTS - Partículas totais em suspensão	24 horas ¹	240	150
	MGA ²	80	60
PM10 - Partículas inaláveis	24 horas ¹	150	150
	MAA ³	50	50
Fumaça	24 horas ¹	150	100
	MAA ³	60	40
SO2 - Dióxido de enxofre	24 horas ¹	365	100
	MAA ³	80	40
NO2 - Dióxido de nitrogênio	1 hora	320	190
	MAA ³	100	100
CO - Monóxido de carbono	8 horas ¹	10.000	10.000
	1 hora ¹	40.000	40.000
Ozônio - O3	1 hora ¹	160	160

(1) Não deve ser excedido mais de uma vez por ano

(2) MGA – Média Geométrica Anual

(3) MAA – Média Aritmética Anual

Durante a implantação do empreendimento, as emissões atmosféricas mais significativas serão constituídas basicamente de material particulado em suspensão (PTS) e partículas inaláveis (PM₁₀) provenientes da limpeza e preparação do terreno, das operações de corte e aterro e do tráfego de máquinas e veículos.

Todas as atividades citadas apresentam potencial para a geração e suspensão de poeira no ar em virtude da ação eólica e da movimentação de máquinas, tratando-se de material particulado.

As emissões de gases oriundos dos escapamentos de veículos e máquinas que irão trabalhar na obra também poderão contribuir para a alteração da qualidade do ar da área interna do empreendimento e nas vizinhanças.



Medidas mitigadoras

Medidas mitigadoras e preventivas devem ser adotadas em prol da minimização de emissão de gases e particulados conforme listado abaixo.

- Realizar manutenções periódicas das máquinas, equipamentos e veículos utilizados.
- Os locais destinados para o armazenamento do solo orgânico e agregados deve ser aquele que sofra menor interferência em relação à ação dos ventos, evitando assim o arraste eólico.
- 100% dos trabalhadores envolvidos nas obras devem ser conscientizados para os procedimentos de controle e mitigação das emissões atmosféricas.
- O transporte de todo o material mineral deve ser realizado através de caminhões lonados.
- Realizar a umectação constante do solo nas áreas de intervenção, com frequência pré-determinada.
- Realizar a umectação constante do solo nas áreas expostas do canteiro de obras, com frequência pré-determinada.

Em se tratando da umectação do solo, é importante calcular, em termos médios, a quantidade de água a ser aplicada com objetivo de se ter uma umidade adequada para evitar a suspensão de material particulado, porém, sem que o solo atinja o nível de plasticidade e pegajosidade quando se encontra muito molhado. Nesse caso, o que se deseja é atingir o nível de friabilidade, definido por Resende et al., (2002) como um solo úmido, o que atenderá também às especificações técnicas para que se atinja o grau de compactação necessário nos aterros da terraplanagem e base da pavimentação.



3.2.1.6 Alteração do ciclo hidrológico

3.2.1.6.1 Captação de água na operação do canteiro de obras e na umectação do solo nas frentes de terraplanagem e pátio do canteiro

A Lei Estadual 10.179/2014 traz como obrigatória à obtenção de outorga para captação de água em mananciais hídricos e lançamento de efluentes em corpos hídricos. As regras estabelecidas por esse dispositivo estão em função da necessidade de se ter um controle da disponibilidade hídrica de uma determinada bacia hidrográfica em termos quantitativos e qualitativos, para que haja um controle do potencial impacto a este meio físico.

Durante a obra, é necessária a captação de água em três atividades, na operação do canteiro de obras, na umectação do solo nas frentes de terraplanagem e pátio do canteiro.

Destaca-se que captações em nascentes e poços artesianos, segundo a Instrução Normativa 01/2016, da Agência Estadual de Recursos Hídricos do ES – AGER, necessitam serem cadastradas através de procedimento específico.

A captação de água para umectação do solo nas frentes de terraplanagem e pátio do canteiro de obras pode ser realizada por um caminhão pipa, sendo um potencial manancial de captação os afluentes do Córrego Constantino.

A vazão de captação e o volume diário captado, quando inferiores ao previsto na RESOLUÇÃO CERH Nº 017/2007, caracterizam uso insignificante, demandando apenas cadastramento junto a AGERH e obtenção da Certidão de Dispensa de Outorga.

Medidas mitigadoras

- Caso as captações sejam em corpos hídricos superficiais deve ser obtido, junto a AGERH – Agência Estadual de Recursos Hídricos, a Portaria de Outorga ou a Certidão de Dispensa de Outorga conforme critérios expostos anteriormente.



- Em se tratando de corpos hídricos subterrâneos, deve ser realizado, previamente à captação, o cadastramento junto à AGERH.

3.2.2 Fase de operação

3.2.2.1 Contaminação do solo e corpos hídricos

Para a apresentação deste item, indica-se três fontes de contaminação do solo e corpos hídricos, quais sejam a geração de resíduos domésticos, geração de efluentes domésticos e poluição térmica.

3.2.2.1.1 Poluição térmica

O aumento das áreas impermeáveis pode acarretar poluição térmica, pois tais áreas agem como absorvedores de calor, aquecendo o escoamento superficial, que seguirá, por meio do sistema de drenagem pluvial, para os afluentes do Córrego Constantino.

Medidas mitigadoras

Para minimizar esse impacto, está deve ser previsto um sistema de drenagem que permite a redução do volume dos despejos a corpos hídricos, mediante implantação de dissipadores de energia com posterior escoamento das águas pluviais em superfície vegetada na própria área do empreendimento. Esta medida é exclusiva para a fase de operação, porém implantada na instalação do empreendimento, de caráter mitigadora e de responsabilidade do empreendedor.

3.2.2.1.2 Geração de resíduos sólidos urbanos

Para Boscov & Abreu (2000), apud Oliveira (2002), os resíduos sólidos urbanos (RSU's) são todos os resíduos gerados por um aglomerado urbano, tais como os de origem residencial, comercial ou provenientes de outras atividades desenvolvidas nas cidades, com exceção daqueles originados em indústrias e em serviços de saúde.



As características dos RSU's podem variar em função de aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos. São estes, os mesmos fatores que diferenciam as comunidades entre si e as próprias cidades (MONTEIRO et. al., 2001).

O conhecimento da composição dos resíduos sólidos urbanos é importante para a seleção e operação de equipamentos e instalações, na otimização de recursos e do consumo de energia e na análise e projeto de aterros sanitários, pois caso sejam manejados inadequadamente, contaminações podem ocorrer no solo e mananciais hídricos.

Segundo literatura especializada e citações de outros estudos ambientais, estima-se a geração de 1 kg de resíduos domésticos por habitante por dia na fase de operação de um loteamento. Contudo, conforme estudo desenvolvido pela FGV, no município de Aracruz é gerado aproximadamente 0,74 kg de resíduos por habitante, por dia.

O fluxo dos Resíduos Sólidos Urbanos em Aracruz passa pelo sistema de coleta convencional, onde a empresa contratada percorre os itinerários estabelecidos em conjunto com a administração municipal, por meio da utilização de caminhões com baús compactadores para fazer a coleta e a disposição final da maior massa em aterro sanitário ou encaminhado à Usina de Triagem, no caso da coleta diferenciada dos resíduos recicláveis.

Para uma população esperada de 1.156 habitantes na ocupação total do empreendimento, no prazo estimado de 20 anos, a demanda final de coleta de resíduos sólidos será de 855,0 kg de resíduos por dia, o que não representa impacto negativo imediato sobre este aspecto da infraestrutura urbana pois deverá ser incorporado gradativamente ao sistema de coleta à medida que o loteamento for sendo ocupado.



Medidas mitigadoras

- Definição por parte do poder público municipal, em conjunto com o empreendedor, dos locais de coleta dos resíduos a serem gerados pelo loteamento;
- Construir estrutura coberta para proteger os resíduos a serem coletados, a fim de evitar que as águas pluviais carreguem possíveis contaminantes;
- Elaboração de um programa de conscientização para os futuros moradores visando a gestão adequada dos resíduos domésticos gerados, sobretudo para que realizem a segregação dos perigosos e não perigosos.

3.2.2.1.3 Geração de efluentes domésticos

Em relação aos efluentes líquidos da fase de operação, serão exclusivamente os efluentes domésticos, em que pese, durante a ocupação do loteamento, estabelecimentos comerciais poderem gerar outros tipos de efluentes. Suas características foram apresentadas anteriormente e os quantitativos estão com base na Norma ABNT NBR 7229, que prevê uma geração de 80 a 160 litros de efluente por habitante de acordo com o padrão de ocupação. Já segundo a viabilidade expedida pelo SAAE, é previsto uma vazão média de 2,07 L/s.

Esta fonte de impacto é ainda mais relevante quando se trata de loteamento de grandes dimensões e conseqüentemente muitos lotes, inseridos em regiões com baixa capacidade de atendimento para o esgotamento sanitário e corpos hídricos com baixa capacidade de suporte para diluição destes após tratamento.

Medidas mitigadoras

A medida mitigadora desta fonte de impacto é exclusivamente o tratamento dos efluentes domésticos. Para isso, o empreendedor deve cumprir o estabelecido no Parecer de Viabilidade Técnica expedido pelo SAAE de Aracruz, através do



processo 785/2016, que exige que a rede do loteamento seja interligada à ETE, localizado na bacia do córrego Piranema.

3.2.2.2 Ocorrência de erosão

Uma das fontes de erosão na fase de operação de empreendimento de parcelamento de solo está associada às obras de drenagem. O processo normalmente ocorre no final de canaletas, valetas e saídas de linhas de tubo das obras de drenagem, responsáveis por conduzir as águas superficiais para fora dos limites das vias pavimentadas, e tem como causa a execução inapropriada, sem as medidas necessárias para a dissipação de energia.

Medidas mitigadoras

- Para prevenir a ocorrência de processos erosivos, deve ser implantado escadas hidráulicas e dissipadores de energia em todos os pontos de deságue das águas pluviais.

3.2.2.3 Alteração do ciclo hidrológico

Dois aspectos estão relacionados à alteração no ciclo hidrológico, a captação de água sem respeito às vazões máximas permitidas de acordo com a vazão de referência e Portaria de Outorga, e o lançamento de águas pluviais provenientes do sistema de drenagem, pois podem acarretar picos de vazão no corpo hídrico receptor (Córrego Constantino). Ambos estarão sendo descritos abaixo.

3.2.2.3.1 Captação de água

A Lei Estadual 10.179/2014 traz como obrigatória à obtenção de outorga para captação de água e lançamento de efluentes em corpos hídricos. As regras estabelecidas por esse dispositivo estão em função da necessidade de se ter um controle da disponibilidade hídrica de uma determinada bacia hidrográfica em termos quantitativos e qualitativos.



Para a operação de loteamentos, normalmente o abastecimento de água é proveniente de rede da Concessionária local, contudo, em alguns casos, os projetos de abastecimento de água preveem captação em manancial com posterior tratamento e distribuição. Nesse caso a captação deve estar dentro dos padrões admissíveis de vazão captada estabelecido pela legislação em vigor, pois, caso isso não seja respeitado, o ciclo hidrológico também poderá ser prejudicado.

Em relação ao loteamento Residencial Aracruz VII, o abastecimento de água será proveniente da rede do SAAE, possuindo viabilidade conforme Parecer Técnico apresentado anteriormente.

3.2.2.3.2 Lançamento de águas pluviais

A alteração da hidrologia natural, devido à ampliação das superfícies impermeáveis e à perturbação da dinâmica local de escoamento e infiltração, pode resultar no aumento do grau de degradação do córrego Constantino, por exemplo.

O aumento da área superficial impermeável e a presença de sistemas de drenagem de águas pluviais geralmente acarretam picos elevados de vazão nos cursos d'água, durante e após as precipitações. Nesse aspecto, um fator favorável relacionado ao talvegue de drenagem na qual se insere o empreendimento, é que a jusante da área estudada não há conglomerados urbanos que poderiam ser impactados com esses eventos.

Apesar da análise acima, medidas preventivas e mitigadoras devem ser implantadas para que o empreendimento não venha a intensificar as alterações no ciclo hidrológico da bacia na qual está inserido.

Medidas mitigadoras

- Implantação de dissipadores de energia com conseqüente escoamento sobre uma superfície vegetada, o que favorece a infiltração e minimiza o



efeito de aumentos repentinos de vazão potencial de ocorrer no córrego Constantino;

- Manter revegetado todos os lotes que não estiverem ocupados, o que minimiza o escoamento superficial, aumentando, conseqüentemente, a infiltração de água.
- A impermeabilização das áreas deve ser o estritamente necessário, sendo que ao final da obra as áreas impermeabilizadas estarão restritas ao leito pavimentado.
- Os procedimentos descritos em itens anteriores como recuperação das áreas de bota-fora, revegetação de taludes e proteção de corpos hídricos para evitar assoreamentos também contribuirão para minimizar o efeito de alteração do ciclo hidrológico.

3.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

3.3.1 Fase de implantação

3.3.1.1 Geração de emprego, renda e aumento da dinâmica econômica

Durante a fase de construção, a contratação dos trabalhadores será realizada pela empresa responsável pela obra. No ponto máximo da execução, estima-se um contingente de 25 trabalhadores que, prioritariamente, devem ser contratados no município de Aracruz, proporcionando um aumento da geração de emprego e renda, e conseqüentemente da circulação monetária na região, o que classifica esse impacto como positivo.

Contribuindo para este cenário, deve ainda ser priorizada a contratação de serviço e fornecedores de insumos do município. Tais priorizações contribuem ainda para que não ocorra uma pressão sobre a infraestrutura e os serviços públicos ofertados pelos municípios, na medida em que não vão estimular o fluxo de profissionais advindos de outros estados ou municípios.



No que se refere à dinâmica econômica, a instalação do empreendimento irá influenciar positivamente e diretamente o dinamismo da economia local. As atividades decorrentes do empreendimento, tais como a contratação de mão de obra e de fornecedores locais proporcionará um incremento na economia da região, na medida em que aumenta a possibilidade de maior fluxo monetário e contribuições tributárias.

Já no que se refere aos tributos originados indiretamente, relacionam-se especialmente aos desencadeados pela renda e, principalmente, dos gastos realizados pelos trabalhadores do loteamento na economia local, até porque a grande maioria tende a consumir no comércio do próprio município, desencadeando em novas “ondas de impacto”.

Medidas potencializadoras

- Priorizar a contratação de mão de obra e serviços na região de inserção do empreendimento;
- Priorizar a aquisição de insumos de fornecedores locais.

3.1.1.2 Aumento da arrecadação tributária

Este impacto é positivo e derivado dos dois impactos abordados anteriormente (geração de emprego e renda e aumento da dinâmica econômica). A realização de negócios de forma direta ou indireta decorrente das atividades de construção do loteamento, como a compra de insumos e contratação de serviços e de pessoal implicará a geração de impostos e taxas que contribuirão para incrementar o volume de recursos arrecadados tanto em nível municipal, quanto estadual.

A geração de ICMS (imposto estadual) se dará com a aquisição de insumos e equipamentos para obra. A geração de ISS (imposto municipal) será proveniente da prestação de serviços e contratação de mão-de-obra, sendo a incidência do referido imposto ocorrendo no município em que o serviço for prestado, nesse caso, Aracruz.



Medidas potencializadoras

- Priorizar a contratação de mão de obra e serviços na região de inserção do empreendimento;
- Priorizar a aquisição de insumos de fornecedores locais.

3.3.2 Fase de operação

3.3.2.1 Aumento da dinâmica econômica e arrecadação tributária

Durante a fase de operação, as contribuições do loteamento para a economia local se darão por meio da maior demanda por bens e serviços advindos de sua própria moradia (dos clientes que adquirirem os lotes), como por exemplo, jardinagem, pequenas reparações, entre outras. Conforme diagnóstico do meio socioeconômico, estima-se um incremento de renda potencial na ordem de R\$ 866.360,00/mês na AID.

Mesmo que os moradores sejam originados do próprio município, a contribuição do loteamento será perceptível, uma vez que as próprias novas residências (do loteamento) serão detentoras de novas demandas por bens e serviços.

No aspecto tributário, a operação do empreendimento potencializará a arrecadação municipal, na medida em que serão 340 lotes regularizados que passam a contribuir com o Imposto Territorial Urbano – IPTU.

Medidas potencializadoras

- Divulgação do empreendimento e das linhas de créditos para aquisição de terrenos, na medida em que aumentarão a arrecadação pelo IPTU e a dinâmica econômica da AID.



4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA OBRA

O cronograma de execução da obra é apresentado no Anexo 4 desse PCA.



5. CONCLUSÃO

As propostas aqui apresentadas visando eliminação/minimização dos impactos gerados com a atividade pretendida, e a sua efetiva implantação complementam, ambientalmente, a viabilidade técnica e econômica do empreendimento, assim atendendo à legislação e possibilitando o Licenciamento Ambiental pretendido.



6. EQUIPE TÉCNICA

Fabiana Coutinho Lopes Raposo

Eng^a Civil

CREA ES Nº 011226/D

ESP. Armando Monteiro da Fonseca Junior

Biólogo – CRBIO-02: 111178

Zootecnista – CRMV/Z: 01782



<p>Gestão Sustentável Gestão Estratégica & Meio Ambiente</p> 	<p>Armando Fonseca Diretor Comercial</p> <p>+ 55 27 999-292-500 Skype: fonseca.armando armando@gestaosustentavel.com www.gestaosustentavel.com</p>
---	--



7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCANTARA, P.B.; BUFARAH. G. **Plantas Forrageiras: gramíneas e leguminosas**, São Paulo: Nobel, 1999.

ALMEIDA, IVO T. **A Poluição Atmosférica por Material Particulado na Mineração a Céu Aberto**. 1999. 186f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Paulo, USP, São Paulo, 1999.

ASSUNÇÃO, J. V. **Poluição Atmosférica**. In: CASTELLANO, E. G., ed. **Desenvolvimento Sustentado: Problemas e Estratégias**. São Paulo, Academia de Ciências do Estado de São Paulo, 1998. P. 271-308.

BIERREGAARD JR., R.O.; LOVEJOY, T.E.; KAPOS, V.; SANTOS, A.A. & HUTCHINGS, R.W. 1992. The biological dynamics of tropical rainforest fragments. **Bioscience** 42(11): 859-866.

BOCHNER, J.K.; BARBOZA, R.S.; PINHEIRO, C.A. A.; VALCARCEL, R.; PEREIRA, C.R. (2005). **Avaliação do comportamento dos processos erosivos em áreas de empréstimo submetida a reabilitação**. In: VI Simpósio Nacional sobre Recuperação de Áreas Degradadas, e II Congresso Latino Americano de Recuperação de Áreas Degradadas. Anais, 753p. p.611. (24-28/10/2005). Curitiba, UFPr.

BOUYOUCOS, G.W. **The clay ratio as a criterion as susceptibility of soils to erosion**. J. Amer. Soc. Agron., Madison, Wisc., 27:738-741, 1935.

BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cadastro Central de Empresas 2014. Disponível em:

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=320060&idtema=155&search=espírito-santo|aracruz|estatísticas-do-cadastro-central-de-empresas-2014>



CHAVES, I.D.B.; LOPES, V.L.; FFOLIOTT, P.F.; PAES-SILVA, A.P. **UMA CLASSIFICAÇÃO MORFO-ESTRUTURAL PARA DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DA BIOMASSA DA VEGETAÇÃO DA CAATINGA.** Revista Caatinga (Mossoró, Brasil), v.21, n.2, p.204-213, abril/junho de 2008.

CHIARELLO, A.G. 2000. Density and population size of mammals in remnants of Brazilian Atlantic Forest. **Conservation Biology**, 14 no prelo (a).

CHIARELLO, A.G. 2000. **Influência da caça ilegal em mamíferos e aves das matas de Tabuleiro do norte do Espírito Santo.** Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, Nova Série, no prelo (b).

COELHO, A.T.; BRITO GALVÃO, T.C. Controle de erosão em taludes de disposição de rejeitos siderúrgicos com tapete biodegradável. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE CONTROLE DE EROSÃO, 6., 1998. Presidente Prudente-SP. **Anais...** Presidente Prudente-SP: 1998.CD-ROM.

Constituição da República Federativa do Brasil, 1988.

COUTO, L. et al. **Técnicas de bioengenharia para revegetação de taludes no Brasil** – Viçosa, MG: CBCN, 2010. Boletim técnico CBCN, 2177-305X; 118p. il.

CPRM 2010. Brasil: **Mapa Geodiversidade do Espírito Santo.** Escala 1:500.000.

Decreto Estadual nº 3463-R – **Estabelece os padrões de qualidade do ar para o Estado do Espírito Santo**, 2013.

Decreto Federal nº 7404 – **Regulamentação da Política Nacional de Resíduos Sólidos**, 2010.

EMBRAPA. 2006. **Sistema Brasileiro de Classificação de solo.** 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos.

Especificação Técnica ET-DE-S00/001 do Departamento de Estrada e Rodagem do Estado de São Paulo, 2007.



ESPÍRITO SANTO, (Estado) Instituto Jones dos Santos Neves - IJSN, Análise da situação dos municípios do Espírito Santo quanto à gestão municipal nas áreas de recursos humanos, planejamento urbano, recursos para gestão municipal, e articulação interinstitucional. Vitória 2015. Disponível em: <http://www.ijsn.es.gov.br/artigos/4682-instituto-jones-dos-santos-neves-ijsn-divulga-perfil-dos-municipios-capixabas> Acesso em: 24 nov. 2016

ESPÍRITO SANTO, (Estado) Instituto Jones dos Santos Neves - IJSN, **Produto Interno Bruto (PIB) dos Municípios do Espírito Santo – 2013**, Boletim de conjuntura. Vitória, ES: Governo do Estado do Espírito Santo, Dezembro 2015. Disponível em: <http://www.ijsn.es.gov.br/artigos/4466-produto-interno-bruto-pib-dos-municipios-2013> Acesso em: 24 nov. 2016

ESPÍRITO SANTO, (Estado) Instituto Jones dos Santos Neves – IJSN. **Déficit Habitacional no Espírito Santo com base no CadÚnico 2016**. Boletim 01. Vitória, ES: Governo do Estado do Espírito Santo, 2015. Disponível em: http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20160905_ij01431_deficit_habitacional_2016.pdf Acesso em: 24 nov. 2016

EYSINK, G.G.J; MORAES, R.P.DE. **Recuperação de áreas degradadas**/Editado por Luiz Eduardo Dias, Jaime Wilson Vargas de Mello. – Viçosa:UFV, Departamento de Solos; Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas, 1998. 251p.: Il.

FGV - **Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos e Projeto Básico de Viabilidade Econômico-financeira para apoiar o processo licitatório** – Prefeitura Municipal de Aracruz – Produto 6 - Relatório Técnico 5 (27.03.2014) , disponível em <http://www.pma.es.gov.br/arquivos/orgaos/Plano-Residuos-Solidos-PMA2014.pdf>, acessado em maio/2014.

FRANKLIN, J. F., (1993). Preserving biodiversity: species, ecosystems or landscapes? ***Ecological Applications***, 3, p.202 - 205.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE. **Atlas da Mata Atlântica**. 2009. Disponível em:



<http://www.sosmatatlantica.org.br/index.php?section=atlas&action=atlas>.

Acesso em: 15 ago 2014.

Gestão Sustentável – **Estudo urbanístico para alteração de zoneamento, área urbana do Sr. Sixto Nelson Quiñones Diaz**, 2016.

Gestão Sustentável – **Estudo urbanístico para alteração de zoneamento, área urbana do Sr. João Eugênio Modenesi Filho**, 2016.

Gonzáles- Roldan, Antônio Valdes – Ingenieria de Trafico – 2ª Edicion – Editora Dossat, SA – 1978.

GUPTA, S.C. & ALLMARAS, R.R. **Models to Access the susceptibility of soil to excessive compaction**. Adv. Soil Sci., 6:65-100, 1987.

GUPTA, S.C.; HADAS, A. & SCHAFFER, R.L. **Modeling soil mechanical behavior during compaction**. In: LARSON, W.E.; BLAKE, G.R.; ALLMARAS, R.R.; VOORHEES, W.B 7 GUPTA, S.C., eds. Mechanics and related process in structured agricultural soils, The Netherlands, Kluwer Academic Publishers, 1989. P. 137-152.

IBGE - Cidades@ - **Perfil da Cidade de Aracruz**, disponível em <http://www.cidades.ibge.gov.br/>. Acessado em novembro/2016.

IBGE. IBGE - cidades @. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=320060&search=espírito-santo|aracruz> .

IBGE. IBGE – Sistema de recuperação automática. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/default.asp?z=t&o=1&i=P>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Instrução de



Serviço nº 05 do Departamento Estadual de Infra-estrutura do Estado de Santa Catarina – **Estudo e Projeto de Meio Ambiente**, 2006.

Instrução Normativa do IDAF nº 25 – **Diretrizes técnicas para o licenciamento ambiental da atividade de terraplanagem**, 2014.

Instrução Normativa nº 01 da Agência Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo – AGER – **Institui os procedimentos obrigatórios para cadastro de captações em corpos hídricos subterrâneos**, 2016

Lei Estadual nº 10.179 – **Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos**, 2014

Lei Estadual nº 5.361 – **Dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Espírito Santo e dá outras providências**, 1996.

Lei Federal nº 12.305 – **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**, 2010.

Lei Federal nº 12.651 – **Estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as Áreas de Reserva Legal**, 2012.

Lei Federal nº 6.766/98 – **Dispõe sobre o Parcelamento de Solo Urbano**, 1979.

Lei Federal nº 6.938 - **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente**, 1981.

Lei Federal nº 9.433 – **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos**, 1997.

LEPSCH, I. F. (Coord.) **Manual para Levantamento Unitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso**. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1983.



Licínio da Silva Portugal, Lenise Grando Goldner – Estudo de Pólos Geradores de Tráfego e de seus impactos nos sistemas viários e de transportes – 1ª Edição – Editora Edgard Blücher LTDA – São Paulo – SP – 2003.

MANANCIAL CONSULTORIA E PROJETOS AMBIENTAIS, **Memorial Técnico do Loteamento Nova Fronteira**, 2010.

MITTERMEIER, R. A.; MYERS, N.; MITTERMEIER, C. G. 1999. **Hotspots. Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions**. Mexico City, CEMEX and Conservation International.

MMA/SBF. 2000. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Brasília, DF.

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**, Rio de Janeiro. IBAM, 2001.

NBR 10151 – **Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento**, 2000.

Norma ABNT NBR 10004 – **Resíduos sólidos – Classificação**, 2004.

Norma ABNT NBR 13969 – **Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar de disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação**, 1997.

Norma ABNT NBR 5410 - **Instalações elétricas de baixa tensão**, 2004.

Norma ABNT NBR 7229 - **Projeto, construção e operação de sistema se tanque séptico**, 1993.

Norma ABNT NBR 7362-1 - **Sistemas enterrados para condução de esgoto**, 2005.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. & FLUMINHAN-FILHO, M. 1999. Ecologia da vegetação do Parque Florestal Quedas do Rio Bonito. **Cerne** 5(2): 51-64.



PASSAMANI, M.; MENDES, S. L. **Espécies da fauna ameaçadas de extinção no Estado do Espírito Santo**. Instituto de Pesquisas da Mata Altântica, 2007. Vitória, ES, 140 p. :il. (color).

PINTO, L. P.; BRITO, M. C. W. (2005). **Dinâmica da perda da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira: uma introdução**. In: Galindo-Leal C. E Câmara, I. G. (Ed.). Mata atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas. Belo Horizonte: Fundação SOS Mata Atlântica/Conservação Internacional/Centro de Ciências aplicadas à Biodiversidade.

PREZOTTI, L. C.; GOMES, J. A.; DADALTO, G. G.; OLIVEIRA, J. A.; **Manual de Recomendação de Calagem e Adubação para o Estado do Espírito Santo**. 5ª aproximação, Vitória, ES, SEEA/INCAPER/CEDAGRO, 2007.305p.

PRUSKI, F.F.; SILVA, D.D.; KOETZ, M. Estudo das vações em cursos d'água. Viçosa: Engenharia na Agricultura. **Caderno didático**: 43. Associação dos Engenheiros Agrícolas de Minas Gerais, Universidade Federal de Viçosa, 2006. 151p.

RESENDE.M et al., **Pedologia: base para a distinção de ambientes** – 4.ed – Viçosa: 338p.: il, 2002.

RESOLUÇÃO CERH Nº 017 – **Define os usos insignificantes em corpos de água superficiais de domínio do Estado do Espírito Santo**, 2007.

RESOLUÇÃO CNRH Nº 030 – **Define metodologia para codificação de bacias hidrográficas, no âmbito nacional**, 2002.

RESOLUÇÃO CNRH Nº 030 – **Define metodologia para codificação de bacias hidrográficas, no âmbito nacional**, 2002.

RESOLUÇÃO CONAMA 003 – **Estabelece os padrões de qualidade do ar**, 1990.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 307 – **Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil**, 2002.



Resolução Conama nº 357 – **Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências**, 2005.

SILVANO, D.L. & PIMENTA, B.V.S. 2003. **Diversidade e distribuição de anfíbios na Mata Atlântica do sul da Bahia. Corredor de Biodiversidade na Mata Atlântica no Sul da Bahia.** CD-ROM, Ilhéus, IESB/CI/CABS/UFMG/UNICAMP.

SILVEIRA, L. F.; BEISIEGEL, B. M.; CURCIO, F. F.; VALDUJO, P. H.; DIXO, M.; VERDADE, V. K.; MATTOX, G., M., T.; CUNNINGHAM, P., T., M. 2010. Para que servem os inventários de fauna? **Estud. av. vol.24 no.68 São Paulo.**

TUCCI, C. E. M. (org.). 2002. **Hidrologia: ciência e aplicação.** 3. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS / ABRH. 2002.

VON SPERLING, M. **Princípios básicos do tratamento de esgotos - Princípios do tratamento biológico de águas residuárias.** Belo Horizonte, UFMG. v.2. 1996.

Webster, F V and B M Cobbe. Traffic Signals Ministry of Transport and Road Research Technical Paper nº 56. London (H M Stationery Office). 1966

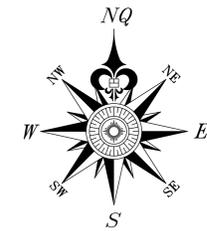
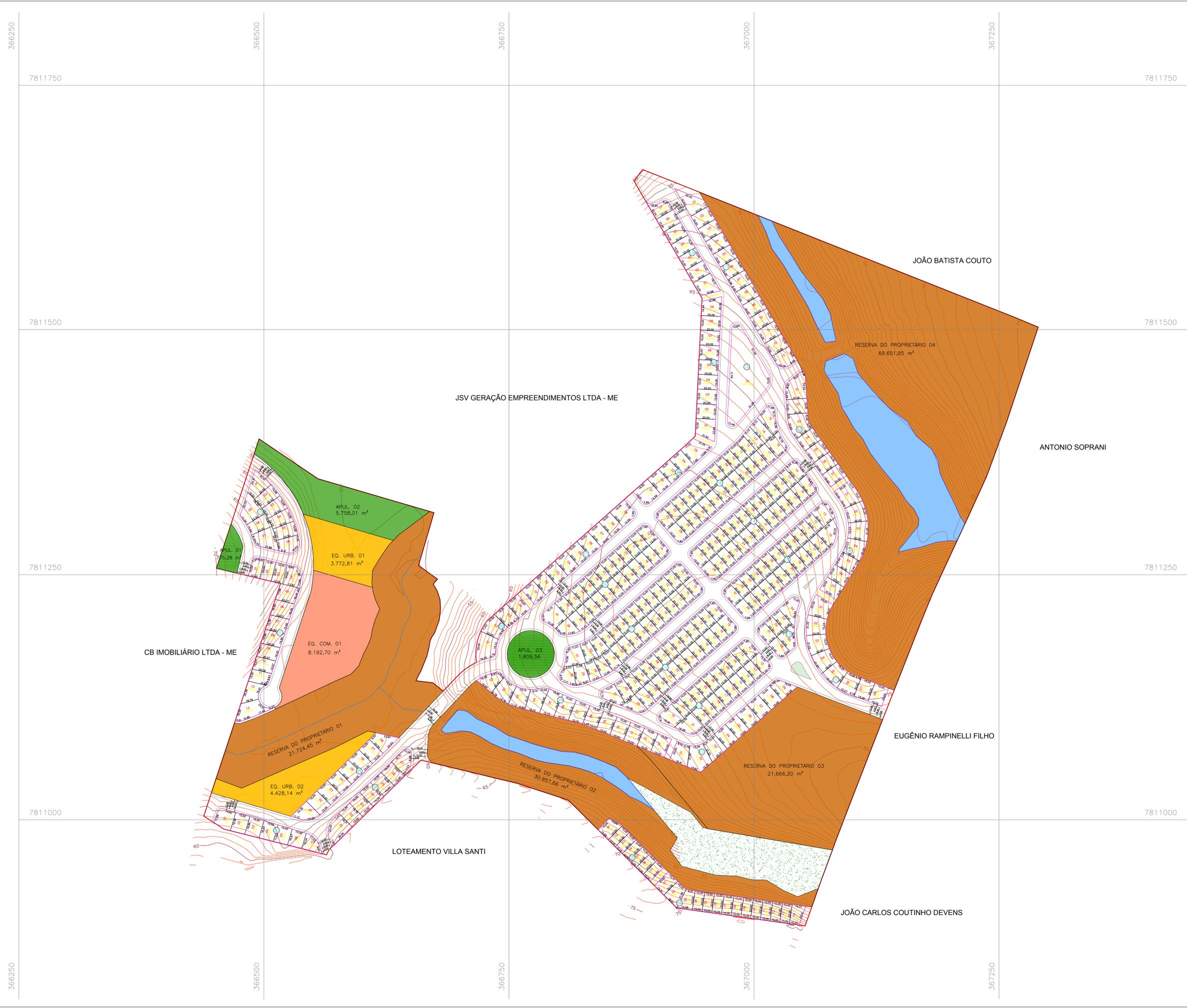


8. ANEXOS



ANEXO 1 – PROJETO URBANÍSTICO DO LOTEAMENTO RESIDENCIAL ARACRUZ VII





LOTEAMENTO RESIDENCIAL
ARACRUZ VII

CARTÓRIO DE REGISTRO

APROVAÇÃO

RECONHECIMENTO DE FIRMAS



TÍTULO		PROJETO DE PARCELAMENTO DO SOLO	
LOCAL		LOTEAMENTO RESIDENCIAL ARACRUZ VII	
CONTRATANTE		JSV GERAÇÃO EMPREENDIMENTOS LTDA - ME	
AUTOR DO PROJETO E RESPONSÁVEL TÉCNICO		LARISSA ZANOTELLI VELLASCHI	
REFERÊNCIA		PROJETO PLANIALTIMÉTRICO	
CPF:	26.101.647/0001-76	ESCALA:	1/1000
DATA:	16.7.2017	FOLHA:	2
DATA:	JANHO/2017	FÓRMO:	A1

ANEXO 2 – RELATÓRIOS DE ENSAIO



RELATÓRIO DE ENSAIO

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Nº: 3430/17-001.1 Rev.00

1. Identificação do Cliente

CBL DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA.

RUA JOSÉ ALEZANDRE BUAIZ, Nº 300, EDIF. WORK CENTER, SALA 1313 A 1318, ENSEADA DO SUÁ, VITÓRIA/ES.

2. Identificação da Amostra

MATRIZ: SOLO

DATA E HORA DA COLETA: 04/08/2017 - 10:00 h

PROFUNDIDADE: 80 cm - 1 m

3. Condições de Apresentação

EMBALAGEM PLÁSTICA, LACRADA.

4. Data do Recebimento

14/08/2017

5. Data de Início das Análises

14/08/2017

6. Resultados

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

	Unidade	Resultado
Granulometria - Segundo CONAMA nº 454/2012		
Retido/Acumul. Peneira 2 mm	%	46,46
Retido/Acumul. Areia muito grossa 2 a 1 mm	%	8,62
Retido/Acumul. Areia Grossa 1 a 0,5 mm	%	24,44
Retido/Acumul. Areia Média 0,5 a 0,25 mm	%	10,47
Retido/Acumul. Areia Fina 0,25 a 0,125 mm	%	9,00
Retido/Acumul. Areia Muito fina 0,125 a 0,062 mm	%	0,59
Argila	%	1,01
Base	%	0,42
Silte	%	43,91

7. Observações

- Anotação de Função Técnica - AFT Nº 1302 - Conforme previsto no § 1º Art. 3º da Resolução Normativa do CFQ Nº 133 de 26/06/1992.
- Estes resultados referem-se única e exclusivamente à amostra analisada.
- A identificação da amostra e do ponto de coleta é de exclusiva responsabilidade do remetente.
- Amostragem: coleta, preservação e embalagem de exclusiva responsabilidade do cliente.
- Este relatório de ensaio somente poderá ser reproduzido por completo, a reprodução parcial requer autorização por escrito do Laboratório Agrolab.
- Método: EMBRAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Manual de Métodos de Análise de Solo. 2ª edição revista - Embrapa Solos - Rio de Janeiro - RJ - 2011.

8. Especificação

Conama - Conselho Nacional de Meio Ambiente - RESOLUÇÃO Nº 454, DE 01 DE NOVEMBRO DE 2012

9. Local e Data

Vila Velha/ES, 30 de Agosto de 2017.


Miliane Fardim Borelli
CRBIO: 84670/02 - 2ª Região
Agrolab - Análises e Controle de Qualidade LTDA.

RELATÓRIO DE ENSAIO

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

MACROELEMENTOS

Nº: 3430/17-001.1 Rev.00

1. Identificação do Cliente

CBL DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA.

RUA JOSÉ ALEZANDRE BUAIZ, Nº 300, EDIF. WORK CENTER, SALA 1313 A 1318, ENSEADA DO SUÁ, VITÓRIA/ES.

2. Identificação da Amostra

MATRIZ: SOLO

DATA E HORA DA COLETA: 04/08/2017 - 10:00 h

PROFUNDIDADE: 80 cm - 1 m

3. Condições de Apresentação

EMBALAGEM PLÁSTICA, LACRADA.

4. Data do Recebimento

14/08/2017

5. Data de Início das Análises

14/08/2017

6. Resultados

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Parâmetro	Unidade	Resultado
Acidez Potencial (H+Al)	cmol _c / dm ³	4,92
Alumínio total	cmol _c / dm ³	1,46
Cálcio	cmol _c / dm ³	0,13
Capacidade de Troca de Cátions (CTC)	cmol _c / dm ³	5,19
Fósforo total	mg / dm ³	0,48
Magnésio	cmol _c / dm ³	0,07
Matéria Orgânica	dag / dm ³	1,24
pH 10% em água	-	4,23
Potássio	mg / dm ³	9,00
Saturação em bases (V)	%	5,20
Soma de bases (SB)	cmol _c / dm ³	0,27

7. Observações

- Extratores: pH em água - relação 1:2,5.
- P e K: Extrator Mehlich 1.
- Ca, Mg e Al: KCl 1 mol/L.
- H + A1: Acetato de Cálcio 0,5 mol/L.
- Anotação de Função Técnica - AFT Nº 1302 - Conforme previsto no § 1º Art. 3º da Resolução Normativa do CFQ Nº 133 de 26/06/1992.
- Estes resultados referem-se única e exclusivamente à amostra analisada.
- A identificação da amostra e do ponto de coleta é de exclusiva responsabilidade do remetente.
- Amostragem: coleta, preservação e embalagem de exclusiva responsabilidade do cliente.
- Este relatório de ensaio somente poderá ser reproduzido por completo, a reprodução parcial requer autorização por escrito do Laboratório Agrolab.
- Os parâmetros para interpretação dos resultados encontram-se na página 2.
- Para a recomendação de adubação, procure um Engenheiro Agrônomo.
- Métodos de análise segundo: Manual de Métodos de Análise de Solo - EMPRAPA - 2ª ed. 1997.
- Método: SM - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22nd ed., Washington, APHA, 2012.

8. Local e Data

Vila Velha/ES, 30 de Agosto de 2017.


Miliane Fardim Borelli
CRBIO: 84670/02 - 2ª Região
Agrolab - Análises e Controle de Qualidade LTDA.

RELATÓRIO DE ENSAIO

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS MACROELEMENTOS

Nº: 3430/17-001.1 Rev.00

INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Parâmetro analisado	Expressão	Muito baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
Textura argilosa	mg/dm ³	-	≤ 5	6 - 10	> 10	-
Fósforo Textura média			≤ 10	11 - 20	> 20	
Textura arenosa			≤ 20	21 - 30	> 30	
Potássio	mg/dm ³	-	≤ 30	31 - 60	> 60	-
Cálcio	cmol ^c /dm ³	-	≤ 1,5	1,6 - 4,0	> 4,0	-
Magnésio	cmol ^c /dm ³	-	≤ 0,5	0,6 - 1,0	> 1,0	-
Alumínio	cmol ^c /dm ³	-	≤ 0,3	0,4 - 1,0	> 1,0	-
Matéria Orgânica	dag/dm ³	-	≤ 1,5	1,6 - 3,0	> 3,0	-
Acidez Potencial	cmol ^c /dm ³	-	≤ 2,5	2,6 - 5,0	> 5,0	-
Soma de Bases	cmol ^c /dm ³	-	≤ 2,0	2,1 - 5,0	> 5,0	-
Capacidade de Troca de Cátions	cmol _c /dm ³	-	≤ 4,5	4,6 - 10	> 10	-
Sat.ção de Bases	%	≤ 25	26 - 50	51 - 70	71 - 90	> 90
pH em H ₂ O	Acidez			Neutro	Alcalinidade	
	Elevada <5,0	Média 5,1 - 5,9	Fraca 6,0 - 6,9	7,0	Fraca 7,1 - 7,8	Elevada >7,8

Fonte: INCAPER - Manual de Recomendação de Calagem e Adubação para o Estado do Espírito Santo.
4ª Aproximação. Vitória 2001.

RELATÓRIO DE ENSAIO

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

MICROELEMENTOS

Nº: 3430/17-001.1 Rev.00

1. Identificação do Cliente

CBL DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA.

RUA JOSÉ ALEZANDRE BUAIZ, Nº 300, EDIF. WORK CENTER, SALA 1313 A 1318, ENSEADA DO SUÁ, VITÓRIA/ES.

2. Identificação da Amostra

MATRIZ: SOLO

DATA E HORA DA COLETA: 04/08/2017 - 10:00 h

PROFUNDIDADE: 80 cm - 1 m

3. Condições de Apresentação

EMBALAGEM PLÁSTICA, LACRADA.

4. Data do Recebimento

14/08/2017

5. Data de Início das Análises

14/08/2017

6. Resultados

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Parâmetro	Unidade	Resultado
Boro	mg / dm ³	0,32
Cobre	mg / dm ³	0,27
Enxofre	mg / dm ³	72,6
Ferro	mg / dm ³	130
Manganês	mg / dm ³	0,75
Sódio	mg / dm ³	10,8
Zinco	mg / dm ³	4,1

7. Observações

- Extratores: Na, Fe, Zn, Mn, Cu: Extrator Mehlich 1; B; água quente; S: Fosfato monocálcico em Ácido Acético.
- Anotação de Função Técnica - AFT Nº 1302 - Conforme previsto no § 1º Art. 3º da Resolução Normativa do CFQ Nº 133 de 26/06/1992.
- Estes resultados referem-se única e exclusivamente à amostra analisada.
- A identificação da amostra e do ponto de coleta é de exclusiva responsabilidade do remetente.
- Amostragem: coleta, preservação e embalagem de exclusiva responsabilidade do cliente.
- Este relatório de ensaio somente poderá ser reproduzido por completo, a reprodução parcial requer autorização por escrito do Laboratório Agrolab.
- Os parâmetros para interpretação dos resultados encontram-se na página 2.
- Para a recomendação de adubação, procure um Engenheiro Agrônomo.
- Métodos de análise segundo: Manual de Métodos de Análise de Solo - EMPRAPA - 2ª ed. 1997.

8. Local e Data

Vila Velha/ES, 30 de Agosto de 2017.


Miliane Fardim Borelli
CRBIO: 84670/02 - 2ª Região
Agrolab - Análises e Controle de Qualidade LTDA.

RELATÓRIO DE ENSAIO

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

MICROELEMENTOS

Nº: 3430/17-001.1 Rev.00

INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Parâmetro analisado	Expressão	Muito baixo	Baixo	Médio	Alto
Enxofre	mg/dm ³	-	≤ 5,0	6,0 - 10,0	> 10,0
Boro	mg/dm ³	-	≤ 0,3	0,4 - 0,6	> 0,6
Cobre	mg/dm ³	≤ 0,5	0,6 - 1,5	1,6 - 20,0	> 20,0
Ferro	mg/dm ³	≤ 20	21 - 31	32 - 200	> 200
Manganês	mg/dm ³	≤ 5	6 - 11	12 - 130	> 130
Zinco	mg/dm ³	≤ 4,0	4,1 - 6,9	7,0 - 40,0	> 40

Fonte: INCAPER - Manual de Recomendação de Calagem e Adubação para o Estado do Espírito Santo.
4ª Aproximação. Vitória 2001.

ANEXO 3 – MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS



IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE IMPACTOS

IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS	MEIO			ANÁLISE DOS IMPACTOS								
Fase: Implantação				Natureza		Periodicidade			Reversibilidade		Efeito	
Impactos	Biótico	Físico	Socioeconômico	Positivo	Negativo	Temporário	Permanente	Cíclico	Reversível	Irreversível	Direto	Indireto
Perda e alteração de ambientes naturais	x				x		x		x		x	
Perturbação da Fauna	x				x	x			x		x	
Mortalidade da fauna	x				x	x				x	x	
Ocorrência de erosão, degradação e perda de solo (operações de corte e aterro, exploração de jazidas, utilização de bota fora e operações no canteiro de obras)		x			x	x			x		x	
Contaminação do solo e corpos hídricos		x			x	x			x		x	
Assoreamento de corpos hídricos		x			x	x			x		x	
Aumento do nível de ruído		x			x	x			x		x	
Alteração da qualidade do ar		x			x	x			x		x	
Alteração do ciclo hidrológico		x			x	x			x			x
Geração de emprego, renda e aumento da dinâmica econômica			x	x		x				x	x	
Aumento da arrecadação tributária			x	x		x				x	x	

IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE IMPACTOS

IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS	MEIO			ANÁLISE DOS IMPACTOS								
Fase: Operação				Natureza		Periodicidade			Reversibilidade		Efeito	
Impactos	Biótico	Físico	Socioeconômico	Positivo	Negativo	Temporário	Permanente	Cíclico	Reversível	Irreversível	Direto	Indireto
Aumento da pressão sobre os recursos de fauna e flora	x				x			x	x		x	
Contaminação do solo e corpos hídricos		x			x		x		x		x	
Ocorrência de erosão		x			x			x	x		x	
Alteração do ciclo hidrológico		x			x			x	x			x
Aumento da dinâmica econômica e arrecadação tributária			x	x			x			x	x	

ANEXO 4 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA OBRA



ORÇAMENTO BASE

EMPREENDIMENTO - FLUXO 36 MESES								
(ORÇAMENTO BASE - SETOR DE ENGENHARIA)	VALOR/ATIV.	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	MÊS 13	MÊS 14	MÊS 15
DESPESAS PRÉVIAS		-	-	-	-	-	-	-
TOPOGRAFIA		2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%
		-	-	-	-	-	-	-
CONTROLE TECNOLOG		-	-	-	-	-	-	-
TERRAPLENAGEM		-	-	-	-	-	-	-
PAVIMENTAÇÃO reg e base		-	-	-	-	-	-	-
DRENAGEM PLUVIAL		13,89%	15,00%	15,00%	14,69%	10,00%	5,00%	2,00%
		-	-	-	-	-	-	-
ESGOTAMENTO SANITÁRIO		-	-	-	-	-	5,00%	5,00%
		-	-	-	-	-	-	-
ABASTECIMENTO DE ÁGUA		-	-	-	-	-	5,00%	5,00%
		-	-	-	-	-	-	-
REDE DE INSTAL. ELÉTRICA		-	-	-	-	-	-	-
PAISAGISMO		-	-	-	-	-	-	-
EQUIP PÚBLICO		-	-	-	-	-	-	-
LOCAÇÃO DE MAQUI		-	-	-	-	-	-	-
EQUIPE CIVIL		-	-	-	-	-	-	-
EXIGENCIAS LEGAIS		-	-	-	-	-	-	-

ORÇAMENTO BASE

EMPREENDIMENTO - FLUXO 36 MESES							
(ORÇAMENTO BASE - SETOR DE ENGENHARIA)	VALOR/ATIV.	MÊS 32	MÊS 33	MÊS 34	MÊS 35	MÊS 36	
DESPESAS PRÉVIAS		-	-	-	-	-	100,00%
TOPOGRAFIA		2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	100,00%
CONTROLE TECNOLOG					-	-	100,00%
TERRAPLENAGEM		-	-	-	-	-	100,00%
PAVIMENTAÇÃO reg e base		-	-	-	-	-	100,00%
DRENAGEM PLUVIAL		-	-	-	-	-	100,00%
ESGOTAMENTO SANITÁRIO		-	-	-	-	-	100,00%
ABASTECIMENTO DE ÁGUA		-	-	-	-	-	100,00%
REDE DE INSTAL. ELÉTRICA		25%	25%				100,00%
PAISAGISMO		-	-	50%	50%		100,00%
EQUIP PÚBLICO		-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	100,00%
LOCAÇÃO DE MAQUI		-	20,00%	20,00%	15,00%	15,00%	100,00%
EQUIPE CIVIL		-	15,00%	15,00%	20,00%	20,00%	100,00%
EXIGENCIAS LEGAIS		-	-	-	-	-	100,00%



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-ES

ART de Obra ou Serviço

0820180097563

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

ART Individual

1. Responsável Técnico

FABIANA COUTINHO LOPES RAPOSO

Título profissional: **ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO - CIVIL**

RNP: 0800010493

Registro: ES-011226/D

Empresa contratada: **SERVIÇO AUTÔNOMO**

Registro: 999999



2. Dados do Contrato

Contratante: **GESTÃO SUSTENTÁVEL**

CPF/CNPJ: 18266677000131

Rua: **AVENIDA RUI BARBOSA**

Nº:

Complemento:

CEP: 29000000

Cidade: **LINHARES**

UF: **ES**

Bairro: **CENTRO**

Telefone: **2732452467**

Contrato:

Nº do Aditivo: **0**

Valor do Contrato/Honorários: **R\$2.000,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA**

3. Dados da Obra/Serviço

Rua: **CÓRREGO DO LIMÃO**

Nº:

Complemento: **LIMÍTROFE AO LOTEAMENTO**

Bairro: **DISTRITO DE ARACRUZ**

Quadra Lote

Cidade: **ARACRUZ**

UF: **ES**

CEP: 29000000

Data de início: **03/07/2017**

Prev. Término: **22/12/2017**

Coord. Geogr.:

Proprietário: **CBL DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA**

CPF/CNPJ: 09644597000181

4. Atividade Técnica

Qtde de Pavimento(s): **1**

Nº Pavimento(s): **0**

Dimensão/Quantidade: **1**

Unidade de medida: **UNID**

ATIVIDADE(S) TÉCNICA(S): **38 - 9.1 - ESTUDOS**

PARTICIPAÇÃO:

NATUREZA: **100 - RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

NÍVEL: **102 - SUPERVISÃO TÉCNICA**

NATUREZA DO(S) SERVIÇO(S): **9111 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22)**

TIPO DA OBRA/SERVIÇO: **2001 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22)**

PROJETO(S)/SERVIÇO(S): **100 - NENHUM**

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

5. Observações

PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO: **LOTEAMENTO RESIDENCIAL ARACRUZ VII, LOCALIZADA EM ARACRUZ - ES.**

6. Declarações

Profissional

Contratante

Acessibilidade: <declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.>

7. Entidade de classe

NENHUMA ENTIDADE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local

Data

FABIANA COUTINHO LOPES RAPOSO - CPF: 08826028702

GESTÃO SUSTENTÁVEL - CPF/CNPJ: 18266677000131

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, podendo sua conferência ser realizada no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creaes.org.br ou www.confes.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creaes.org.br
tel: (27)3134-0046

creaes@creaes.org.br
art@creaes.org.br



CREA-ES
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo



Anexo 19: Matriz de avaliação dos impactos e proposição de medidas.



IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS	ANÁLISE DOS IMPACTOS																		
Fase: Operação	Classificação			Duração		Reversibilidade		Abrangência			Avaliação geral					Classificação			Descrição das Medidas
Impactos:	Positivo	Negativo	Neutro	Temporária	Permanente	Reversível	Irreversível	Local	Regional	Estratégico	Muito alta	Alta	Média	Baixa	Muito Baixa	Mitigadora	Compensatória	Potencializadora	
Estrutura Viária e dos acessos		X			X	X		X							X	X			<p>1 - O empreendedor deverá implantar acessos e calçadas conforme projeto e implantar o total de vagas conforme determinado no EIV</p> <p>2 - Reforçar a sinalização horizontal e Vertical</p> <p>3 - Aprovar o projeto do trevo de acesso na PMA e DER-Es</p> <p>4 -</p>
Transporte Coletivo		X			X	X			X						X	X			<p>A Prefeitura de Aracruz – PMA deverá informar ao o órgão responsável pelo transporte público na região, para o aumento de demanda na região em estudo.</p>

Continua...

Continuação.

IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS	ANÁLISE DOS IMPACTOS																			
Fase: Operação	Classificação			Duração		Reversibilidade		Abrangência			Avaliação geral					Classificação			Descrição das Medidas	
Impactos:	Positivo	Negativo	Neutro	Temporária	Permanente	Reversível	Irreversível	Local	Regional	Estratégico	Muito alta	Alta	Média	Baixa	Muito Baixa	Mitigadora	Compensatória	Potencializadora		
Fiscalização das Calçadas	X				X	X			X						X	X				A PMA deverá aumentar a fiscalização das calçadas para atender a NBR 9050
Plano de Mobilidade	X				X	X				X	X							X		A PMA deverá elaborar e implantar as intervenções previstas no Plano de Mobilidade
Impacto visual sobre a paisagem natural			X		X		X	X						X		X				Preservar máximo possível de vegetações existentes nas encostas dos morros, próximo a fundos de vales e córregos, bem como ao redor do empreendimento.
Geração de emprego e renda, aumento da dinâmica econômica e aumento da arrecadação tributária	X			X			X	X					X					X		Priorizar a contratação de mão de obra e serviços na região de inserção do empreendimento, bem como parceria com o SINE; Priorizar a aquisição de fornecedores locais.