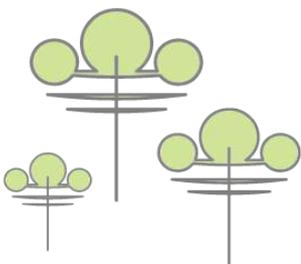




Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV - Alphaville Paraná -

**Condomínio de Lotes
de Grande Porte**

**Timbutuva
Empreendimentos LTDA**



Campo Largo
Abril de 2023

SUMÁRIO

1. Introdução	1
1.1. Objetivo Geral do Estudo	2
1.2. Objetivos Específicos do Estudo	2
2. Dados Cadastrais.....	3
2.1. Identificação do Proprietário do Terreno	3
2.2. Identificação do Empreendedor.....	3
2.2.1. Dados do Representante Legal	3
2.3. Identificação da Empresa Responsável pelo EIV	4
3. Caracterização Geral do Empreendimento	5
3.1. Localização e Vias de Acesso.....	5
3.2. Inserção Regional.....	5
3.3. Sistema Viário e Acessos.....	5
3.4. Dados Cadastrais do Imóvel	9
3.5. Descrição do Empreendimento Proposto – Alphaville Paraná – Fase 1	9
3.5.1. Projeto de Implantação do Empreendimento	9
3.5.2. Setores do Empreendimento	19
3.5.3. Taxa de Permeabilidade do Terreno.....	19
3.5.4. Ventilação, Iluminação e Influências Externas.....	23
3.5.5. Descrição das Fases Durante a Implantação do Empreendimento	25
3.5.6. Cronograma de Obras e Equipamentos Utilizados na Etapa de Instalação 54	
3.5.7. Mão-de-Obra Utilizada na Etapa de Implantação	57
3.5.8. Estimativa de Demandas	57
3.5.9. Acesso aos Residenciais	59
3.5.10. Descrição das Fases Durante a Operação do Empreendimento.....	65
3.5.11. Investimentos a Serem Realizados	70
4. Aspectos Legais Relacionados ao Empreendimento Proposto.....	73
4.1. Zoneamento Municipal e da APA do Rio Verde	73
4.2. Parcelamento do Solo	79
5. Delimitação das Áreas de Estudo	83
6. Diagnóstico Socioambiental	85
6.1. Caracterização Simplificada dos Aspectos Ambientais Relevantes	85
6.1.1. Geologia	85

6.1.2. Geomorfologia	87
6.1.3. Pedologia.....	87
6.1.4. Recursos Hídricos.....	88
6.1.5. Flora.....	90
6.1.6. Fragilidades Ambientais.....	90
6.2. Qualidade do Ar (Química Atmosférica)	93
6.2.1. Aspectos Metodológicos	93
6.2.2. Resultados.....	101
6.3. Níveis de Pressão Sonora.....	107
6.3.1. Aspectos Metodológicos	109
6.3.2. Resultados.....	120
6.3.3. Considerações Finais	129
6.4. Aspectos Socioeconômicos.....	129
6.4.1. Área Expandida de Avaliação Socioambiental.....	131
6.4.2. Área Específica de Análise Socioambiental.....	175
6.5. Adensamento Populacional.....	184
6.5.1. Análise comparada das malhas digitais de setores censitários de 2010 e 2020	184
6.5.2. População no entorno da área do empreendimento proposto	188
6.5.3. População residente no entorno imediato do empreendimento	193
6.6. Uso e Ocupação do Solo.....	195
6.6.1. Características dos estabelecimentos agropecuários do município de Campo Largo.....	195
6.6.2. Uso e ocupação do solo no Entorno do Empreendimento Proposto.....	199
6.6.3. Usos, Edificações, Estruturas e Infraestrutura no Entorno da Área Específica de Análise Socioambiental.....	204
6.7. Aspectos Arqueológicos, Históricos e Culturais	239
6.7.1. Contexto Arqueológico.....	241
6.7.2. Contexto Histórico.....	245
6.8. Condições de Tráfego	247
7. Áreas de Influência ou Abrangência de Impacto Socioambiental.....	250
7.1. Qualidade do Ar (Química Atmosférica)	252
7.2. Níveis de Pressão Sonora	253
7.3. Aspectos Socioeconômicos.....	255
7.4. Tráfego	256

7.5. Síntese das Áreas Afetada e de Influências do Empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1	256
8. Prognóstico Ambiental.....	259
8.1. Método de Prognose e Avaliação dos Impactos Socioambientais	259
8.1.1. Avaliação Qualitativa de Impactos Socioambientais.....	260
8.1.2. Avaliação Quali-quantitativa de Impactos Socioambientais – Determinação da Magnitude e Importância do Impacto Socioambiental.....	264
8.1.3. Avaliação do Relacionamento entre Impactos Socioambientais.....	268
8.2. Avaliação de Impactos Socioambientais	269
8.2.1. Síntese da Avaliação dos Impactos Socioambientais.....	297
8.3. Riscos Ambientais.....	304
8.4. Ponderações em Relação aos Impactos e Riscos Socioambientais Previstos 307	
8.4.1. Riscos e Impactos adversos	307
8.4.2. Impactos positivos	312
9. Medidas e Programas Socioambientais	314
9.1. Medidas de Controle Socioambiental (ou Sistemas de Controle Socioambiental Intrínseco).....	315
9.1.1. Umedecimento das Vias Internas na Instalação do Empreendimento.....	316
9.1.2. Controle e Destinação de Resíduos da Obra	317
9.1.3. Sinalização Adequada das Vias.....	317
9.2. Programas Ambientais	318
9.2.1. Programa de Gerenciamento Ambiental.....	320
9.2.2. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Empreendimento	321
9.2.3. Programa de Educação Socioambiental para os Trabalhadores da Obra 322	
9.2.4. Programa de Comunicação Social.....	324
9.2.5. Programa de Resgate Arqueológico do Alphaville Paraná – Fase 1	325
9.3. Cronograma de Implementação das Medidas e Programas Ambientais.....	327
10. Conclusão.....	329
10.1. Conclusões do EIV após deliberação do CONDUMA	330
11. Referências Bibliográficas	332
12. Equipe Técnica	339
13. Anexos.....	341

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Localização da área destinada ao Alphaville Paraná – Fase 1 no contexto regional.....	6
Figura 3.2 – Principais vias de acesso à área do empreendimento proposto Alphaville Paraná – Fase 1	8
Figura 3.3 – Fases previstas para o empreendimento	10
Figura 3.4 – Projeto urbanístico do Alphaville Paraná – Fase 1	14
Figura 3.5 – Esquema para o fechamento do terreno do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1	16
Figura 3.6 – Compatibilidade do empreendimento com o Zoneamento da APA do Rio Verde.....	17
Figura 3.7 – Uso do solo na região onde se insere o empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1.....	18
Figura 3.8 – Planta Conceitual – Alphaville Paraná – Fase 1	24
Figura 3.9 – Fotomontagem da implantação do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1	25
Figura 3.10 – Modelo de canteiro de obras utilizado nos empreendimentos Alphaville	28
Figura 3.11 – Localização do canteiro de obras	29
Figura 3.12 – Áreas já autorizadas pelo IAT para a supressão da vegetação necessária para a instalação do empreendimento	31
Figura 3.13 – Modelo de armazenagem de solo superficial para posterior utilização ...	32
Figura 3.14 – Umectação com caminhão pipa realizada em empreendimento Alphaville	34
Figura 3.15 – Detalhe das guias, sarjetas e boca de lobo adotadas pela Alphaville	36
Figura 3.16 – Sistema de drenagem na via pública normalmente utilizado em empreendimentos Alphaville.....	36
Figura 3.17 – Detalhe padrão de exemplo de muro de ala.....	38
Figura 3.18 – Modelo de lixeira de coleta seletiva em escritório da obra de empreendimento Alphaville	40
Figura 3.19 – Conceito do sistema de esgotamento sanitário do Alphaville Paraná – Fase 1	42
Figura 3.20 – Etapa de pavimentação de empreendimentos Alphaville	44
Figura 3.21 – Exemplo de guia utilizada em empreendimentos Alphaville	45
Figura 3.22 – Exemplo de boca de leão utilizadas nos empreendimentos Alphaville.....	45
Figura 3.23 – Localização das estruturas e escavações de mineração existentes no terreno	47

Figura 3.24 – Localização dos pontos para implantação de mecanismos de passagem da fauna.....	48
Figura 3.25 – Perfil esquemático das passagens de fauna	50
Figura 3.26 – Exemplo de passagem de copa	50
Figura 3.27 – Imagem ilustrativa da portaria proposta para o Alphaville Paraná – Fase 1	51
Figura 3.28 – Imagens ilustrativas do clube do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1	52
Figura 3.29 – Cronograma de Distribuição de mão de obra estimado para a instalação do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1	57
Figura 3.30 – Situação da Alameda Marcelo Puppi no empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1	60
Figura 3.31 – Perfis esquemáticos da Rua Domingos Puppi e da Alameda Marcelo Puppi, respectivamente	61
Figura 3.32 – Detalhe dos dispositivos de acessos entre a Rua Domingos Puppi e a Rua Mato Grosso com a Al. Marcelo Puppi, respectivamente.....	62
Figura 3.33 – Acesso através de portaria ao Residencial Sul e o Residencial Norte, respectivamente	62
Figura 3.34 – Esquema de acesso a Rua Domingos Puppi pela Rodovia BR-277	64
Figura 3.35 – Projeção da ocupação residencial do Alphaville Paraná – Fase 1	68
Figura 3.36 – Estimativa de geração de resíduos sólidos domiciliares de acordo com a taxa de ocupação	70
Figura 4.1 – Inserção da Fazenda Timbutuva perante o zoneamento da APA do Rio Verde conforme Decreto nº 11.421, de 20 de junho de 2022.....	76
Figura 4.2 – Inserção da Fazenda Timbutuva perante o zoneamento da APA do Rio Verde considerando a desafetação de áreas de ZCVS e ZPFV (Decreto 11.421, de 20 de junho de 2022).....	78
Figura 6.1 – Bacia Hidrográfica do Rio Verde e de seu afluente Rio Timbutuva	89
Figura 6.2 – Fragilidade ambiental da Área Específica de Análise Ambiental.....	92
Figura 6.3 – Direção do vento em Curitiba e Região Metropolitana (2014).....	95
Figura 6.4 – Localização das estações de monitoramento da qualidade do ar da RMC	98
Figura 6.5 – Decibelímetro Instrutherm, modelo DEC-490 e Calibrador de decibelímetro – Instrutherm, modelo CAL – 3000, respectivamente.....	110
Figura 6.6 – Curvas de compensação	112
Figura 6.7 – Localização e identificação dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora na Área Expandida de Avaliação Socioambiental	114
Figura 6.8 – Vista geral do Ponto 1 e do Ponto 2, respectivamente.....	115
Figura 6.9 – Vista geral do Ponto 3 e do Ponto 4, respectivamente.....	115

Figura 6.10 – Vista geral do Ponto 5	116
Figura 6.11 – Vista geral do Ponto 6	116
Figura 6.12 – Vista geral do Ponto 7 e do Ponto 8, respectivamente	117
Figura 6.13 – Localização e identificação dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora na Área Específica de Análise Socioambiental	118
Figura 6.14 – Vista geral do Ponto 9 e do Ponto 10, respectivamente	119
Figura 6.15 – Vista geral do Ponto 11 e do Ponto 12, respectivamente	119
Figura 6.16 – Vista geral do Ponto 13	120
Figura 6.17 – Comparação dos níveis de pressão sonora equivalente com o parâmetro legal	122
Figura 6.18 – Picos máximos e mínimos dos pontos de medição na Área Expandida de Avaliação Socioambiental	123
Figura 6.19 – Histograma, parâmetros climáticos e dados dos níveis de pressão sonora dos pontos de medição 1 a 8	124
Figura 6.20 – Níveis de pressão sonora equivalente e parâmetro legal	127
Figura 6.21 – Picos máximos e mínimos dos pontos de ruídos na Área Específica de Análise Socioambiental	127
Figura 6.22 – Histograma, parâmetros climáticos e dados dos níveis de pressão sonora dos pontos de medição 9 a 13	128
Figura 6.23 – Expansão urbana a partir de Curitiba sobre municípios vizinhos	131
Figura 6.24 – Área Expandida de Avaliação Socioambiental para a Socioeconômica ..	132
Figura 6.25 – Crescimento demográfico no município de Campo Largo e nas Regionais Santa Felicidade e Cidade Industrial de Curitiba	133
Figura 6.26 – Vetores de crescimento na Região Metropolitana de Curitiba	136
Figura 6.27 – Distribuição relativa dos setores econômicos por estabelecimento econômico nas Regionais Santa Felicidade, CIC e no município de Campo Largo (2011)	139
Figura 6.28 – Rendimento médio por indivíduo das Regionais Santa Felicidade, CIC, dos municípios de Campo Largo e Curitiba (2010)	139
Figura 6.29 – Unidade de Desenvolvimento Humano (UDH) da Região Metropolitana de Curitiba (2010)	141
Figura 6.30 – Índice de Desenvolvimento Humano da Área Expandida de Avaliação Socioambiental, Curitiba e Região Metropolitana de Curitiba (RMC) entre os anos 2000 e 2010	142
Figura 6.31 – Taxa de analfabetismo de pessoas com mais de 15 anos de idade em Curitiba, Campo Largo, Regionais Santa Felicidade e CIC e Região Metropolitana de Curitiba (RMC) entre os anos 1991 e 2010	144
Figura 6.32 – Equipamentos de saúde por tipo, na Regional Santa Felicidade (2013)	147

Figura 6.33 – Equipamentos de saúde por tipo, na Regional CIC (2013)	149
Figura 6.34 – Distribuição dos estabelecimentos de saúde por esfera administrativa (2014)	150
Figura 6.35 – Condições de saneamento básico na Área Expandida de Avaliação Socioambiental	154
Figura 6.36 – Bairro Ferrara e localidades Timbotuva e Colônia Rebouças em Campo Largo e Bairros Augusta, Órleans e Riviera em Curitiba	155
Figura 6.37 – Localização de bairros, localidades e da UDH Colônia Mariana / Rio Verde e da UDH Ferrara em relação a Fazenda Timbotuva.....	158
Figura 6.38 – Pirâmide etária da localidade Ferrara (2010)	160
Figura 6.39 – Pirâmide etária da localidade Timbotuva (2010)	161
Figura 6.40 – Razão de dependência nas localidades Ferrara e Timbotuva (2000-2010)	162
Figura 6.41 – Índice de envelhecimento nas localidades Ferrara e Timbotuva (2000-2010)	163
Figura 6.42 – Índice de juventude em Ferrara e Timbotuva (2000-2010).....	164
Figura 6.43 – População Economicamente Ativa (PEA) em Ferrara e Timbotuva (2000-2010)	164
Figura 6.44 – Fluxo escolar por faixa etária na Micro-região da Área Expandida de Avaliação Ambiental, RMC e Estado do Paraná (2010)	166
Figura 6.45 – Escolaridade da população adulta – 25 anos ou mais (2010)	167
Figura 6.46 – Percentual da população ocupada por setor de atividade na Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental (2000).....	168
Figura 6.47 – Percentual da população ocupada por setor de atividade na Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental (2010).....	170
Figura 6.48 – Taxa de desocupação na Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental (2010).....	171
Figura 6.49 – Renda <i>per capita</i> da Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental, Campo Largo e RMC (2000-2010).....	172
Figura 6.50 – Índice de Gini da Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental, Campo Largo e RMC (2000-2010).....	173
Figura 6.51 – Indicadores de habitação da Área Expandida de Avaliação Socioambiental (2000-2010).....	174
Figura 6.52 – Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da Área Expandida de Avaliação Socioambiental (2000-2010)	175
Figura 6.53 – Área Específica de Análise Ambiental e localidades no entorno da Fazenda Timbotuva	176
Figura 6.54 – Placa indicativa de parada de ônibus para transporte coletivo em colônia Antônio Rebouças	179

Figura 6.55 – Igreja Nossa Senhora do Carmo em Colônia Rebouças (março de 2016)	179
Figura 6.56 – Campo de futebol em Colônia Rebouças	180
Figura 6.57 – Aspecto de logradouro na Vila São Luis, em Campo Largo, próximo à localidade Timbotuva.....	180
Figura 6.58 – Passarela na rodovia BR-376/277	181
Figura 6.59 – Visão geral da Vila São Luiz.....	181
Figura 6.60 – Localização da Fazenda Rio Verde em relação a área do empreendimento proposto Alphaville Paraná – Fase 1	183
Figura 6.61 – Situação dos setores censitários no entorno da área do empreendimento conforme o Censo IBGE 2010.....	185
Figura 6.62 – Situação dos setores censitários no entorno da área do empreendimento conforme a malha setorial de 2020	187
Figura 6.63 – Localização dos blocos de áreas urbanizadas de cidade ou vila e áreas urbanas isoladas	189
Figura 6.64 – Moradia em propriedade rural no Caratuva (bairro Cercadinho)	190
Figura 6.65 – Aspectos urbanísticos do Vila Dona Fina no entorno do reservatório Passaúna.....	191
Figura 6.66 – Densidade demográfica nos bairros localizados em áreas urbanizadas de cidade ou vila no entorno do empreendimento proposto	192
Figura 6.67 – Densidade demográfica nos bairros localizados em áreas urbanas isoladas contíguas às áreas do empreendimento	194
Figura 6.68 – Quantidade de estabelecimentos agropecuários existentes no município de Campo Largo, por distrito e classes de tamanho em hectare, conforme o Cadastro ambiental rural.....	197
Figura 6.69 – Superfície dos estabelecimentos agropecuários existentes no município de Campo Largo, por distrito e classes de tamanho em hectare, conforme o Cadastro ambiental rural.....	198
Figura 6.70 – Distribuição dos estabelecimentos agropecuários no município de Campo Largo, por distrito e classes de tamanho em hectares	199
Figura 6.71 – Classes de uso e ocupação do solo no entorno do empreendimento proposto.....	201
Figura 6.72 – Ponte na rua Mato Grosso sobre o rio Passaúna, na divisa entre Curitiba e Campo Largo.....	202
Figura 6.73 – Viaduto para retorno na rodovia BR-277 na Vila São Luis, bairro Cercadinho	202
Figura 6.74 – Cruzamento entre a Rua Mato Grosso e Rua Marcos Rigoni (via principal da Colônia Antônio Rebouças)	203
Figura 6.75 – Rio Verde na divisa oeste da área específica de análise socioambiental	204

Figura 6.76 – Sítios, chácaras e fazendas no entorno da área específica de análise socioambiental.....	205
Figura 6.77 – Esporte aéreo (Parapente)	205
Figura 6.78 – Eventos equestres.....	206
Figura 6.79 – Eventos variados.....	206
Figura 6.80 – Airsoft	206
Figura 6.81 – Vila São Luiz.....	207
Figura 6.82 – Jardim Keli Cristina.....	207
Figura 6.83 – Residências de médio padrão construtivo	208
Figura 6.84 – Residências de alto padrão	208
Figura 6.85 – Residência da família Torres	209
Figura 6.86 – Construções prediais antigas	209
Figura 6.87 – Residências antigas restauradas.....	209
Figura 6.88 – Marcenaria.....	210
Figura 6.89 – Mercado	210
Figura 6.90 – Comércio de madeiras	211
Figura 6.91 – Restaurante	211
Figura 6.92 – Transportadora	211
Figura 6.93 – Empresa de material betuminoso	212
Figura 6.94 – Igreja Nossa Senhora do Carmo	212
Figura 6.95 – Capela Senhor Bom Jesus.....	213
Figura 6.96 – Igreja evangélica protestante	213
Figura 6.97 – Cemitério Timbotuva	213
Figura 6.98 – Cemitério da Colônia Rebouças.....	214
Figura 6.99 – Escolas municipais	214
Figura 6.100 – Garagem de máquinas	215
Figura 6.101 – Centro de Atendimento ao Cidadão da Guarda Municipal	215
Figura 6.102 – Unidade Básica de Saúde Caratuva.....	215
Figura 6.103 – Comunidade terapêutica	216
Figura 6.104 – Redes de transmissão de energia elétrica	216
Figura 6.105 – Adutora de gás	217
Figura 6.106 – Estação Elevatória de Esgoto – EEE	217
Figura 6.107 – Via pavimentada no entorno da área específica de análise socioambiental.....	218
Figura 6.108 – Vias sem pavimentação asfáltica	218

Figura 6.109 – Rua Mato Grosso	219
Figura 6.110 – Transporte coletivo	219
Figura 6.111 – Serviço público de telefonia.....	219
Figura 6.112 – Rede de energia elétrica e iluminação pública	220
Figura 6.113 – Coletores de resíduos sólidos	220
Figura 6.114 – Uso e ocupação no entorno da área específica de análise socioambiental.....	223
Figura 6.115 – Uso e ocupação do solo conforme zoneamento, recursos hídricos e APPs, desenho urbanístico e áreas de supressão vegetal autorizadas pelo IAT	224
Figura 6.116 – Aspectos urbanísticos da Vila São Luis junto à BR-277	225
Figura 6.117 – Localização e identificação das Unidades Básicas de Saúde observadas no entorno da área do empreendimento proposto.....	229
Figura 6.118 – Unidade de saúde da família na localidade Caratuva	230
Figura 6.119 – Localização e identificação das entidades de ensino / educação observadas no entorno da área do empreendimento proposto	235
Figura 6.120 – Parada de ônibus na localidade Timbotuva.....	237
Figura 6.121 – Equipamentos públicos localizados na AII conforme TR n° 001/2021 emitido pela Prefeitura Municipal de Campo Largo, com seus respectivos raios de abrangência.....	238
Figura 7.1 – Áreas Diretamente Afetada e de Influência do Alphaville Paraná – Fase 1	257
Figura 8.1 – Variação das emissões veiculares dos poluentes calculados ao longo do tempo e da ocupação do empreendimento	279
Figura 8.2 – Vista da aglomeração urbana do bairro Cercadinho (Vila São Luis) nos anos de 2010 e 2020.....	309

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Quadro de Áreas da Fase 1 do Alphaville Paraná – Fase 1	12
Tabela 3.2 – Áreas permeáveis do Alphaville Paraná – Fase 1 – Cenário Inicial.....	20
Tabela 3.3 – Áreas permeáveis do Alphaville Paraná – Fase 1 – Cenário com Regulamento Construtivo	22
Tabela 3.4 – Parâmetros de uso e ocupação do solo aprovados para o empreendimento proposto.....	23
Tabela 3.5 – Classes da Escala de Força de Ventos de Beaufort identificadas para a área do empreendimento.....	34
Tabela 3.6 – Estimativa de vazões de consumo de água para o empreendimento proposto.....	41
Tabela 3.7 – Estimativa de vazões de geração de esgoto doméstico para o empreendimento proposto.....	43
Tabela 3.8 – Ambientes e respectiva capacidade para o clube do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1	53
Tabela 3.9 – Cronograma de obras previsto por fase para o empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1	55
Tabela 3.10 – Estimativas dos tipos e quantidade de equipamentos a serem empregados na obra	56
Tabela 3.11 – Critérios de projeto para a interligação da Rua Domingos Puppi a Rodovia BR-277	64
Tabela 3.12 – Cronograma Físico Financeiro para a Instalação do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1.....	72
Tabela 6.1 – Estações de monitoramento da qualidade do ar na RMC	94
Tabela 6.2 – Padrões de qualidade do ar (Resoluções SEMA 016/14 e CONAMA 03/90).	96
Tabela 6.3 – Estações utilizadas no diagnóstico ambiental da qualidade do ar	100
Tabela 6.4 – Critérios de representatividade dos dados gerados.....	100
Tabela 6.5 – Concentrações médias de longo prazo das principais substâncias monitoradas em Curitiba, segundo o Relatório Anual da Qualidade do Ar da RMC, ano 2014	102
Tabela 6.6 – Classificações Boas e Regulares, ano 2014	104
Tabela 6.7 – Classificações, ano 2015.....	105
Tabela 6.8 – Emissões para o município de Campo Largo (T/ano).....	107
Tabela 6.9 – Identificação dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora localizados na Área Expandida de Avaliação Socioambiental.....	113
Tabela 6.10 – Identificação dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora localizados Área Específica de Análise Socioambiental.....	117

Tabela 6.11 – Resultados dos níveis de pressão sonora localizados na Área Expandida de Avaliação Socioambiental.....	121
Tabela 6.12 – Resultados dos níveis de pressão sonora localizados na Área Específica de Análise Socioambiental	125
Tabela 6.13 – Taxa de crescimento populacional de Campo Largo, Regionais Santa Felicidade e CIC, Estado do Paraná e Brasil.....	134
Tabela 6.14 – Taxa de crescimento populacional das cidades limítrofes a Curitiba e Região Metropolitana de Curitiba	135
Tabela 6.15 – Número de estabelecimentos econômicos nas Regionais Santa Felicidade, CIC e município de Campo Largo (2011).....	138
Tabela 6.16 – Componentes do IDHM-Educação do município de Campo Largo, Regional Santa Felicidade e Regional CIC (2000)	144
Tabela 6.17 – Componentes do IDHM-Educação do município de Campo Largo, Regional Santa Felicidade e Regional CIC (2010)	145
Tabela 6.18 – Equipamentos de saúde na Regional Santa Felicidade	146
Tabela 6.19 – Equipamentos de saúde na Regional CIC.....	148
Tabela 6.20 – Equipamentos de saúde em Campo Largo (2014)	150
Tabela 6.21 – Número de leitos hospitalares em Campo Largo (2014)	151
Tabela 6.22 – Recursos humanos na Área da Saúde (2015).....	151
Tabela 6.23 – Causas de internação hospitalar – (taxa/10.000 hab) (2015)	152
Tabela 6.24 – População residente na Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental em 2010	157
Tabela 6.25 – População na Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental (2000-2010).....	159
Tabela 6.26 – Longevidade, mortalidade e fecundidade (2000-2010).....	165
Tabela 6.27 – Relação empregatícia em Ferraria e Timbotuva (2000-2010)	171
Tabela 6.28 – Classificação dos setores censitários por tipo e situação conforme o Censo IBGE 2010.....	184
Tabela 6.29 – Tipos e a situação dos setores, conforme a malha setorial de 2020 ...	186
Tabela 6.30 – Quantidade de domicílios e pessoa residentes por tipo e localização de bloco.....	190
Tabela 6.31 – Quantidade e superfície total dos estabelecimentos agropecuários existentes no município de Campo Largo, por classes de tamanho em hectare	195
Tabela 6.32 – Quantidade de estabelecimentos agropecuários existentes no município de Campo Largo, por distrito e classes de tamanho em hectare, conforme o Cadastro ambiental rural.....	196
Tabela 6.33 – Superfície dos estabelecimentos agropecuários existentes no município de Campo Largo, por distrito e classes de tamanho em hectare, conforme o Cadastro ambiental rural.....	197

Tabela 6.34 – Estabelecimentos agropecuários por tamanho e distrito na AID	200
Tabela 6.35 – Estabelecimentos de saúde localizados na AII do empreendimento conforme TR do Município.....	226
Tabela 6.36 – Capacidade de atendimento das UBS existentes na AII (conforme TR municipal) conforme diretrizes da Portaria nº 2.488, de 21 de outubro de 2011	228
Tabela 6.37 – Instituições de ensino identificadas no entorno do empreendimento proposto.....	232
Tabela 6.38 – Número de turmas e total de vagas segmentada por tipo ou etapa de ensino.....	233
Tabela 6.39 – Estimativa de demanda de vagas de ensino pelo incremento populacional promovido pelo empreendimento proposto	234
Tabela 6.40 – Parâmetros para dimensionamento dos equipamentos de cultura, esporte e lazer.....	236
Tabela 6.41 – Dimensionamento dos equipamentos de Lazer previstos para o empreendimento proposto.....	236
Tabela 6.42 – Resumo do Nível de Serviço – NS, por ano e intersecção, considerando cenário atual e futuros sem o empreendimento.....	248
Tabela 7.1 – Quadro resumo das Áreas Diretamente Afetada e de Influência do Alphaville Paraná – Fase 1.....	258
Tabela 8.1 – Atributos e seus respectivos critérios e valores utilizados na determinação da magnitude dos impactos socioambientais	265
Tabela 8.2 – Definição da magnitude do impacto socioambiental.....	266
Tabela 8.3 – Conjugação da magnitude e da sensibilidade ambiental para obtenção da importância do impacto	267
Tabela 8.4 – Classes para mitigação dos impactos socioambientais.....	267
Tabela 8.5 – Atributos do Impacto: Alteração da Paisagem Local	270
Tabela 8.6 – Atributos do Impacto: Dispersão da Poluição Sonora na Fase de Instalação	273
Tabela 8.7 – Atributos do Impacto: Aumento da Emissão de Poluentes Atmosféricos na Etapa de Instalação.....	274
Tabela 8.8 – Fatores de emissão calculados pela ferramenta on-line HBEFA 3.3. para o ano de 2035.....	278
Tabela 8.9 – Estimativa de emissões veiculares totais oriundas do empreendimento no ano de 2035.....	278
Tabela 8.10 – Atributos do Impacto: Aumento da Emissão de Poluentes Atmosféricos na Etapa de Operação	280
Tabela 8.11 – Atributos do Impacto: Incremento ao Conhecimento Técnico / Científico com os Dados dos Estudos Ambientais	281

Tabela 8.12 – Atributos do Impacto: Modelo de Indução para a Melhoria na Urbanização do Entorno	283
Tabela 8.13 – Atributos do Impacto: Variação do Valor Financeiro de Imóveis Prediais e Territoriais na AID.....	286
Tabela 8.14 – Atributos do Impacto: Expectativas Sociais na AID e na AII	287
Tabela 8.15 – Atributos do Impacto: Alterações no Modo de Vida e Trabalho no Entorno da ADA	289
Tabela 8.16 – Atributos do Impacto: Incômodos à População do Entorno	290
Tabela 8.17 – Atributos do Impacto: Incremento na Geração de Empregos Diretos e Indiretos Durante as Fases de Instalação e Operação.....	292
Tabela 8.18 – Atributos do Impacto: Crescimento da Receita Pública Municipal	294
Tabela 8.19 – Resumo do Nível de Serviço (HCM), por cenário e intersecção, considerando cenário atual e futuros com e sem o empreendimento	295
Tabela 8.20 – Atributos do Impacto: Aumento do Tráfego de Veículos e Máquinas ...	296
Tabela 8.21 – Matriz de caracterização qualitativa dos impactos socioambientais	299
Tabela 8.22 – Matriz quali-quantitativa de caracterização dos impactos socioambientais	300
Tabela 8.23 – Redução da Magnitude dos Impactos Negativos em função da Implementação das Medidas de Controle Socioambiental Intrínseco e dos Programas Socioambientais Propostos	301
Tabela 8.24 – Relação de Impactos Positivos com Ações de Potencialização Previstas	302
Tabela 8.25 – Matriz de Relacionamento entre Impactos socioambientais	303
Tabela 8.26 – Atributos do Risco: Acidentes nas Vias de Acesso ao Empreendimento	305
Tabela 8.27 – Atributos do Risco: Destruição de Sítios Arqueológicos	306
Tabela 9.1 – Cronograma de Implementação das Medidas e Programas Socioambientais Previstos.....	328
Tabela 10.1 – Lista das medidas e programas ambientais sugeridos pelo empreendedor e requeridos pelo CONDUMA	331

1. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV referente aos Residenciais Norte e Sul (Fase 1) do empreendimento imobiliário denominado Alphaville Paraná – Fase 1, a ser instalado no município de Campo Largo, estado do Paraná. O objetivo deste estudo é subsidiar a aprovação do projeto do empreendimento imobiliário em questão junto a Prefeitura Municipal de Campo Largo.

O empreendimento iniciou o procedimento a partir da solicitação do Termo de Referência nº 001/2021 (**Anexo I**) a partir do processo administrativo nº 34.325/2020 e na solicitação de Análise Prévia para o EIV no processo administrativo nº 305770/2021

O empreendimento proposto já conta com sua Licença de Instalação nº 270071, emitida pelo Instituto Água e Terra (IAT) em 3 de junho de 2022, com validade até 19/05/2028 (**Anexo II**), considerando a aprovação do Plano Básico Ambiental – PBA, além de suas respectivas autorizações florestais 2041.5.2022.55093 e 2041.5.2022.60617 para intervenções dentro e fora de Área de Preservação Permanente – APP, respectivamente (**Anexo III**). Quanto a autorização do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, o Ofício Nº 3474/2021/DIVTEC IPHAN-PR/IPHAN-PR-IPHAN aprova o Relatório Complementar de Resgate Arqueológico, Monitoramento e Educação Patrimonial do empreendimento imobiliário Alphaville Paraná – Fase 1 (Residencial Norte e Sul), contemplando a etapa de resgate (pré-obra), aguardando a continuidade com o início da implantação do empreendimento (**Anexo IV**).

Destaca-se ainda que a etapa anterior de licenciamento, a Licença Prévia – LP, foi emitida mediante aprovação de um Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, os quais abrangeram parcialmente os estudos e avaliações considerados para esse Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, especialmente no que tange aos aspectos antrópicos. Deste modo, o presente estudo traz as disciplinas relacionadas à avaliação dos impactos de vizinhança no mesmo nível de detalhamento dos estudos realizados para o EIA, contudo, com algumas particularidades específicas para o atendimento ao Termo de Referência nº 001/2021.

Anexo a este EIV também são apresentados em formato digital o Estudo de Impacto Ambiental – EIA submetido ao IAT para fins de solicitação da Licença Prévia – LP; o Plano Básico Ambiental – PBA protocolado no IAT como requisito da Licença de Instalação e o Programa de Resgate Arqueológico, Monitoramento e Educação Patrimonial apresentado ao IPHAN (**Anexo XVI**). Nesse mesmo anexo também são apresentados os projetos executivos do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1.

O empreendimento proposto (Fase 1 – Residencial Norte e Sul) ocupará uma área de 2.264.689,00m² (226,47ha), sendo composto por 487 unidades autônomas residenciais, 2 unidades para equipamentos de infraestrutura, 4 unidades para apoio/portaria e 1 unidade para o clube exclusivo para os residenciais norte e sul.

Conforme o Anexo I da Lei Complementar nº 3.006, de 2018, o referido empreendimento é enquadrado na categoria de “Condomínios residenciais horizontais de médio e grande porte, condomínios verticais de altíssima densidade, condomínios sustentáveis, condomínios em área de proteção ambiental e condomínios industriais conforme legislação específica”.

O quadro técnico envolvido no desenvolvimento do projeto e para a elaboração deste documento está relacionado no **Item 12 Equipe Técnica**, enquanto as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART são apresentadas no **Anexo V**.

1.1. Objetivo Geral do Estudo

O EIV tem o objetivo de avaliar a inserção de empreendimentos no meio ambiente urbano e seu pressuposto básico é a proposição de medidas para prevenir ou mitigar impactos negativos e potencializar os impactos positivos sobre o uso e ocupação do solo, a vida social, a economia local e o meio urbano no entorno da área de intervenção.

O objetivo deste Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV é contribuir para que a implementação do empreendimento imobiliário Alphaville Paraná – Fase 1 resulte na melhoria da qualidade ambiental, social, urbanística e de vizinhança no local e áreas de influência, corroborando os esforços do Poder Público, no sentido de promover a ocupação ordenada e ambientalmente sustentável da região leste do município de Campo Largo.

1.2. Objetivos Específicos do Estudo

O Estudo de Impacto de Vizinhança tem por objetivos específicos:

- Atender os critérios / diretrizes especificados no Termo de Referência nº 001/2021;
- Identificar os possíveis impactos à população do entorno que serão ocasionados pelo empreendimento proposto;
- Avaliar a abrangência, importância, duração, início da manifestação e reversibilidade dos impactos identificados; e
- Avaliar as medidas e programas propostos no intuito de prevenir ou mitigar os impactos adversos e potencializar os impactos benéficos decorrentes da inserção do empreendimento proposto no local.

2. DADOS CADASTRAIS

2.1. Identificação do Proprietário do Terreno

Empresa: Timbutuva Empreendimentos LTDA
CNPJ: 04.812.890/0001-97
Endereço: Avenida Afrânio de Mello Franco, 290 – Sala 101A –
Leblon – Rio de Janeiro/RJ – CEP 22.430-060
Responsável: Sergio Francisco Monteiro de Carvalho Guimarães
Contato: (21) 2555-0919

2.2. Identificação do Empreendedor

Empresa: AL Empreendimentos S.A.
CNPJ: 00.446.918/0001-69
Endereço: Av. das Nações Unidas, 14.171 – 7ºAndar – Torre A –
Vila Gertrudes – São Paulo / SP – CEP: 04794-000

2.2.1. Dados do Representante Legal

Responsável: Bruna Andrade Silva Viana
RG: 341812791 SSP-SP
CPF: 394.610.188-78
Endereço: Av. das Nações Unidas, 14.171 – 7ºAndar – Torre A –
Vila Gertrudes – São Paulo / SP – CEP: 04794-000
Contato: (11) 98501-2845
Endereço Eletrônico: brusilva@alphaville.com.br

2.3. Identificação da Empresa Responsável pelo EIV

Empresa: AAT Consultoria Ambiental LTDA
CNPJ: 07.542.946/0001-29
Endereço: Rua Lysimaco Ferreira da Costa, 101 – Centro Cívico –
Curitiba / PR – CEP: 80.530-100
Responsável: Annelissa Gobel Donha, Eng. Agro. Me
Contato: (41) 3132-6000
Endereço Eletrônico: anne@aat.eng.br

3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

3.1. Localização e Vias de Acesso

A área prevista para a implantação do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1 se localiza na Fazenda Timbutuva, município de Campo Largo, estado do Paraná, entre as coordenadas UTM (Sirgas 2000) X_{\min} 654.833m W e X_{\max} 657.030m W; Y_{\min} 7.182.251m S e Y_{\max} 7.184.209m S; Fuso 22 Sul.

Na **Figura 3.1** é apresentada a localização da área destinada ao empreendimento proposto Alphaville Paraná – Fase 1, no contexto regional.

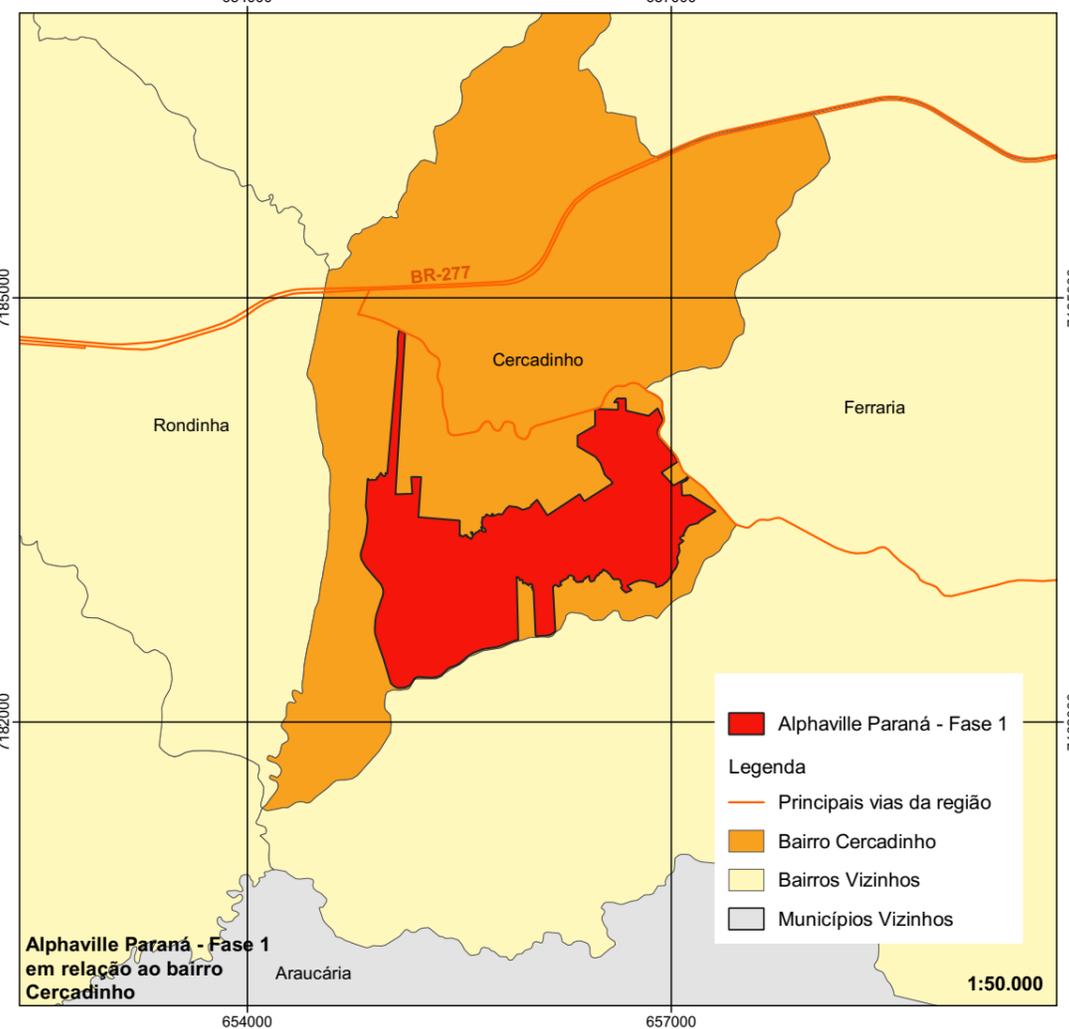
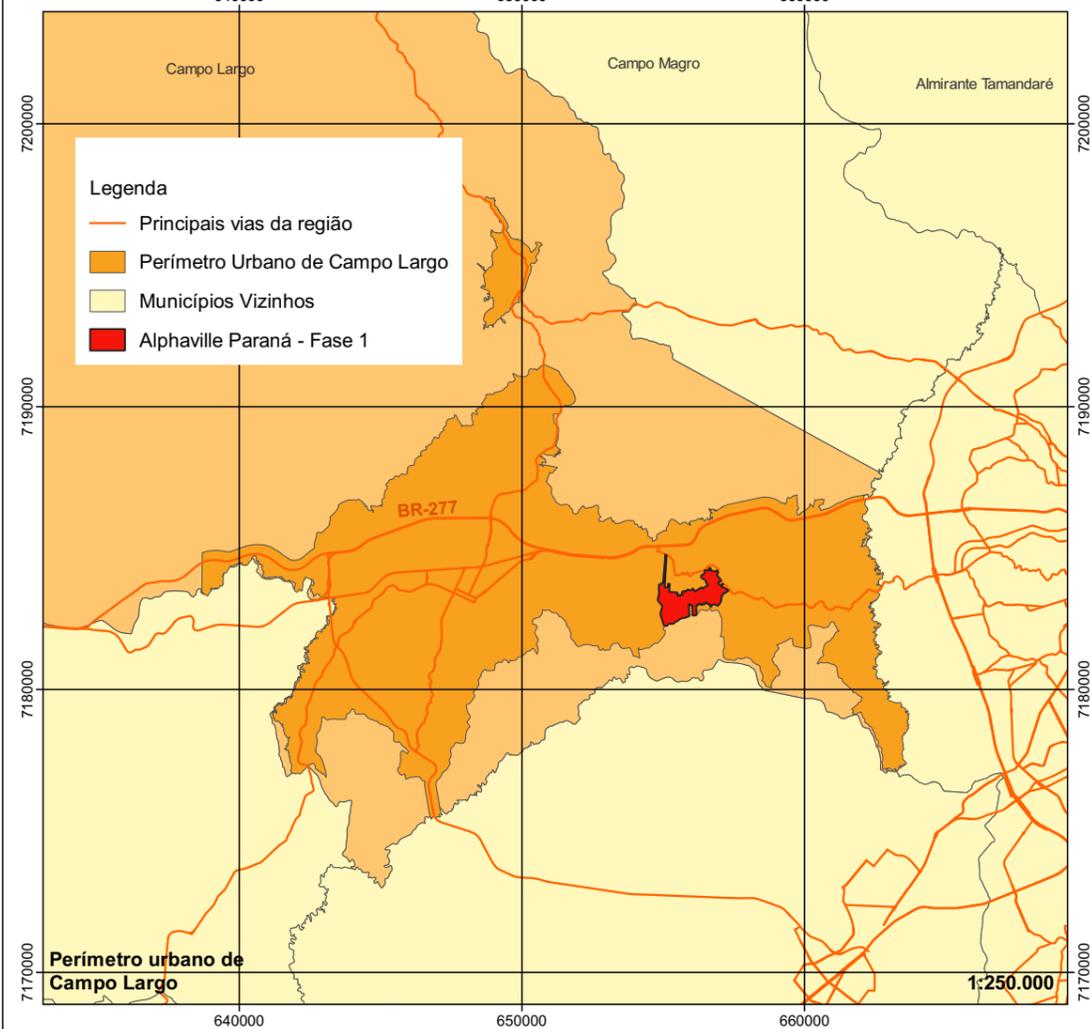
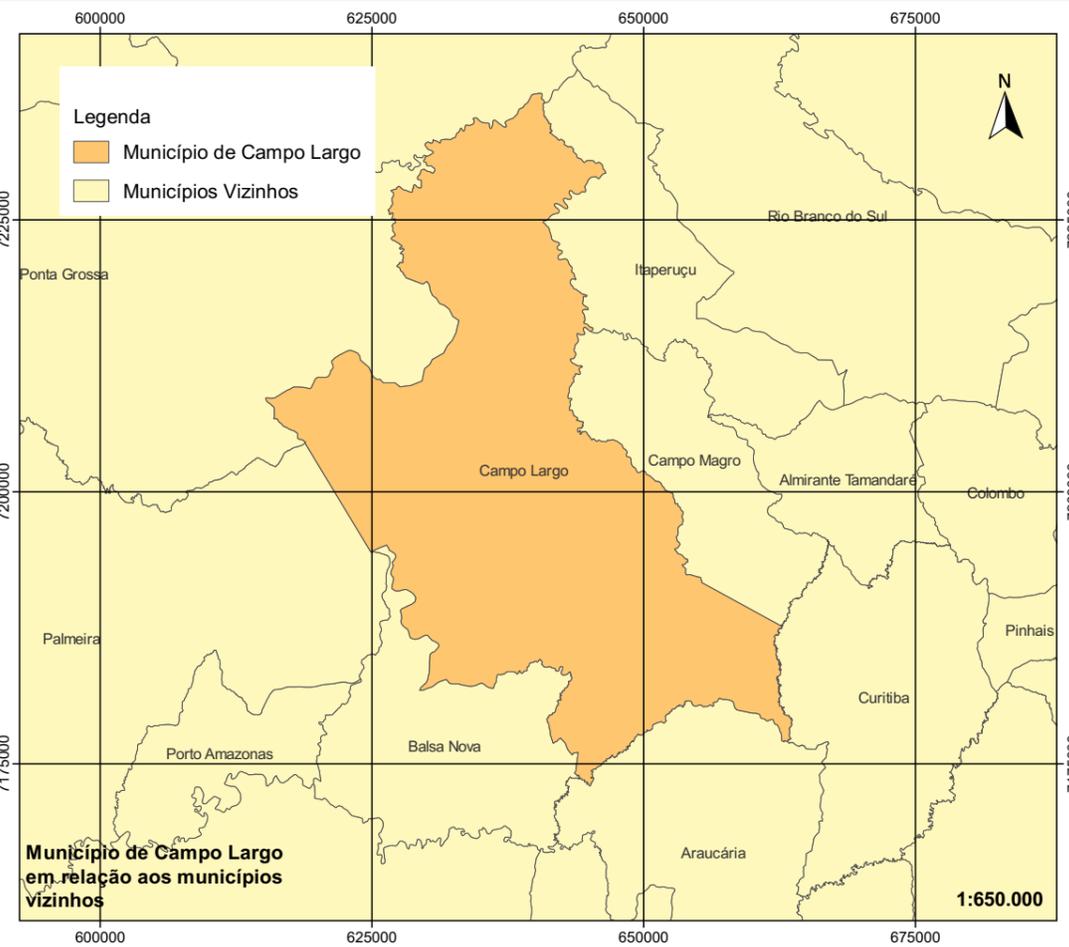
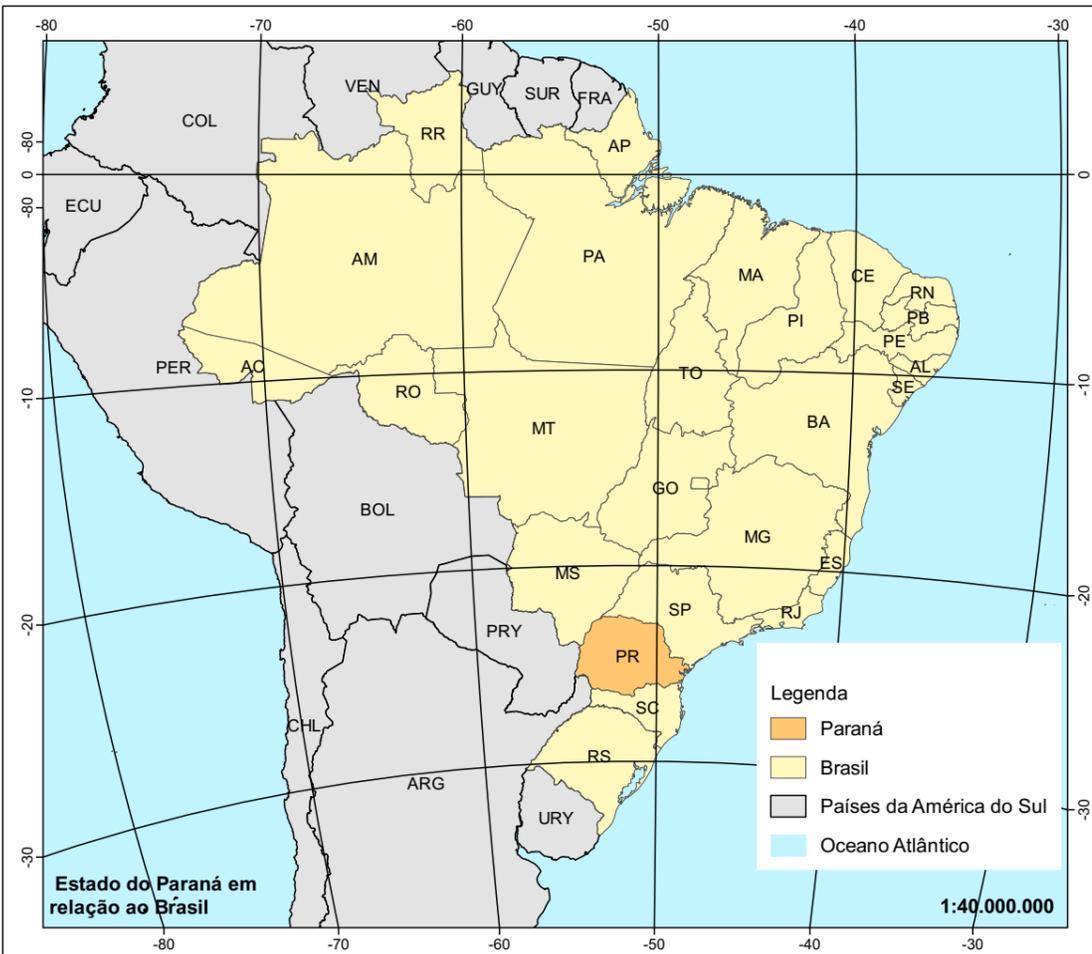
3.2. Inserção Regional

A crescente ocupação da capital Curitiba tem modificado a região, transformando as cidades no seu entorno imediato praticamente em cidades dormitório. Nesse sentido, o percurso natural é a expansão para cidades satélites, e Campo Largo está inserida nesta demanda, pela sua localização em relação à Curitiba, e pela facilidade de acessos a áreas estratégicas da capital, a exemplo dos bairros CIC, Campo Comprido, Mossunguê e Bigorriho.

Dessa forma, o presente empreendimento se insere na dinâmica socioambiental da região de Campo Largo e entorno, com a implantação de unidades habitacionais destinadas ao uso residencial, que visam atender não só à população local como também ao público de Curitiba e demais municípios vizinhos.

3.3. Sistema Viário e Acessos

A principal alternativa de acesso a partir do centro das cidades de Campo Largo e de Curitiba, capital do Estado, é a rodovia BR-277/376, também denominada Rodovia do Café. Partindo de Curitiba e seguindo pela citada rodovia em sentido ao interior do Estado, vira-se à direita na marginal de acesso ao novo viaduto construído na região, pouco antes da ponte sobre o Rio Verde. Esse viaduto permite o retorno para Curitiba e o acesso a Rua Olintho Spréa, por onde segue até a Rua Mato Grosso à direita, e a partir daí trafegando até a Rua Domingos Puppi (Estrada do Rio Verde), à esquerda até o acesso a Fazenda Timbutuva.



ANDREOLI AMBIENTAL

Cliente: Alhavelle

Projeto: Estudo de Impacto à Vizinhança EIV

Figura 3.1: Localização da área destinada ao Alhavelle Paraná – Fase 1 no contexto regional

Escala: VIDE MAPAS

Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000

Data: Abril / 2023

Responsável técnico: Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha CREA: PR-34238/D

A partir do Município de Campo Largo, pelo Viaduto da Rondinha, seguir pela Rodovia BR-277 sentido Campo Largo – Curitiba, Km 111,5, aproximadamente 0,3 km após a ponte do Rio Verde, ingressar à direita na Rua Domingos Puppi (Estrada Rio Verde), percorrendo aproximadamente 0,2 km por via pavimentada e 2 km por via não pavimentada, sentido sul, até a área destinada ao empreendimento proposto. Este trecho a partir do Viaduto da Rondinha pode ser utilizado quando a origem de acesso for o município de Campo Largo.

Apresenta ainda como alternativa de acesso a partir de Curitiba, uma via arterial/estrutural denominada Rua Mato Grosso ou Estrada Velha da Ferraria, continuação da Rua Eduardo Sprada (em Curitiba), após a ponte da Represa do Passaúna, onde se percorre cerca de 10 km até a Fazenda Timbutuva.

Em geral, a distância da área para o empreendimento proposto ao centro de Campo Largo são cerca de 10 km e ao centro de Curitiba é de aproximadamente 25 km.

A maior parte do trajeto citado a partir do centro de ambas as cidades em direção à Fazenda se faz por vias pavimentadas, com diversas qualificações, havendo vias coletoras, arteriais e de trânsito rápido, permitindo limites de velocidade e trânsito variado. No trecho final (Rua Domingos Puppi – Estrada do Rio Verde), próximo a Fazenda, não se observa pavimentação asfáltica, guias, sistema de drenagem pluvial, acostamento e/ou passeio (calçadas).

Ao sul da área do empreendimento proposto está a Rua Salvador Cavalin, que permite a ligação entre a Rua Domingos Puppi (Estrada Rio Verde) e a Rua Mato Grosso ou Estrada Velha da Ferraria.

Na **Figura 3.2** são apresentadas as principais vias de acesso à área do empreendimento proposto Alphaville Paraná – Fase 1.

3.4. Dados Cadastrais do Imóvel

<u>Inscrição Imobiliária:</u>	03.01.582.1534.000
<u>Cadastro Imobiliário:</u>	780111
<u>Matricula:</u>	52.087 Registrada no Livro nº 2 do Registro de Imóveis da Comarca de Campo Largo – Estado do Paraná.
<u>Área:</u>	2.264.689,00m ²
<u>Endereço:</u>	Rua Domingos Puppi (Estrada do Rio Verde), s/n – Fazenda Timbutuva – Bairro Cercadinho – Campo Largo / PR

Durante a etapa de aprovação do empreendimento, para os trâmites realizados junto a Prefeitura Municipal de Campo Largo, adotou-se o nome de Alphaville Paraná, contudo essa denominação já se referia a configuração aqui apresentada, denominada agora de Alphaville Paraná – Fase 1.

3.5. Descrição do Empreendimento Proposto – Alphaville Paraná – Fase 1

3.5.1. Projeto de Implantação do Empreendimento

Conforme o Anexo I da Lei Complementar nº 3.006, de 2018, o referido empreendimento é enquadrado na categoria de “**CONDOMÍNIOS RESIDENCIAIS HORIZONTAIS DE MÉDIO E GRANDE PORTE, CONDOMÍNIOS VERTICAIS DE ALTÍSSIMA DENSIDADE, CONDOMÍNIOS SUSTENTÁVEIS, CONDOMÍNIOS EM ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL E CONDOMÍNIOS INDUSTRIAIS CONFORME LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA**”, e ainda conforme o Art. 39 da Lei nº 3.339, de 2021, por conter mais de 100 (cem) unidades habitacionais, é considerado como empreendimento de alto impacto, sendo assim, se faz necessária a apresentação de Estudo de Impacto de Vizinhança.

O projeto como um todo é composto por três residenciais, sendo a primeira fase o maior residencial e a segunda e terceira com residenciais menores, contudo, nesta etapa está sendo pleiteado apenas a Fase 1, equivalente aos Residenciais Sul e Norte.

O empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1, composto por um residencial (condomínio de lotes), divididos em dois controles de acesso, sendo composto por 487 unidades autônomas residenciais a partir de 700m², e uma unidade destinado ao clube dos residenciais.

A **Figura 3.3** apresenta a configuração das fases previstas para o empreendimento proposto, dentre as quais, apenas a Fase 1, será objeto deste EIV. Sendo assim o empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1 abrange uma superfície de 2.264.689,00m² no interior da Fazenda Timbutuva, totalizando assim 487 unidades residenciais.

Conforme **Tabela 3.1**, o Residencial Sul será constituído por 287 unidades residenciais. Já o Residencial Norte tem 200 unidades residenciais.

O empreendimento terá área total parcelável de 825.585,73m², sendo composta pela área total ocupada pelas unidades autônomas dos residenciais sul e norte (área privativa de 382.224,26m²), ocupando 223.241,41m² e 157.327,99m², respectivamente, além da área do clube de 35.893,38m² e as áreas das portarias e unidades de apoio com o total de 5.406,11m². Neste computo também está incluído o sistema viário que perfaz uma área de 238.942,37m² e os equipamentos de infraestrutura com 1.654,86m².

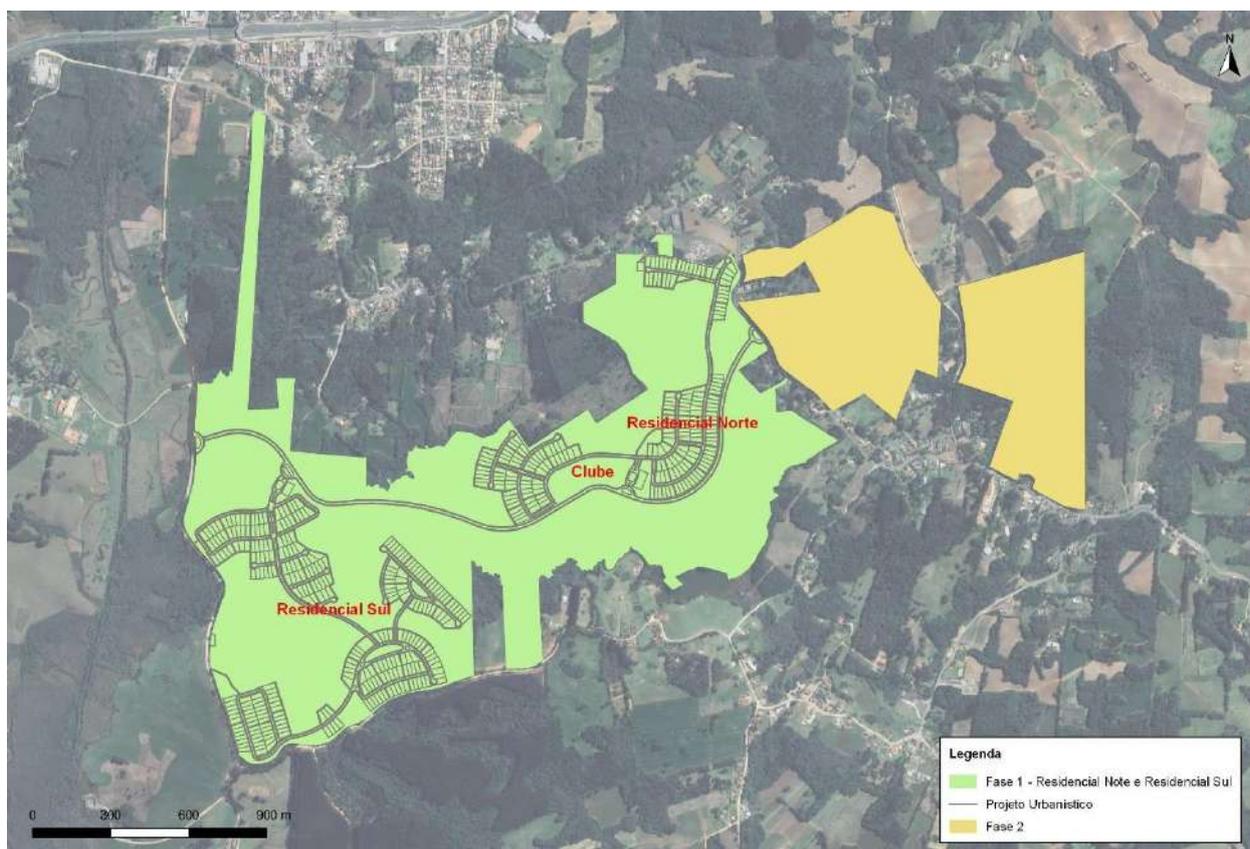


Figura 3.3 – Fases previstas para o empreendimento

Conforme citado, o clube, estará adjacente ao acesso Norte, ocupando uma área de 35.893,38m², atendendo exclusivamente ao condomínio (Residenciais norte e sul).

Para a elaboração do projeto de implantação do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1 foram analisadas previamente as restrições ambientais (legais e relacionadas a fragilidades) e urbanísticas incidentes na Fazenda Timbutuva, de modo que se pudesse planejar a melhor ocupação da área.

Por se tratar de um empreendimento residencial, a dinâmica de vagas de estacionamento é diferenciada em relação a empreendimento de comércio, serviço ou industrial. Em termos numéricos, cada unidade autônoma residencial contará com 2 vagas, somando assim 974 vagas. Além delas, no Residencial Sul, a edificação de apoio junto a portaria terá quatro vagas para veículos e três para motocicletas, enquanto que a edificação de apoio ao Residencial Norte terá oito vagas para veículos e três para motocicletas. Conforme descrito no **item 3.5.5.14. Construção da Estrutura Comum** o Clube, que atenderá exclusivamente aos moradores do empreendimento, contará com 48 vagas de estacionamento para veículos e 10 para motocicletas.

A distribuição espacial de todos os elementos citados acima pode ser visualizada na **Figura 3.4** apresentada pelo Projeto Urbanístico.

Tabela 3.1 – Quadro de Áreas da Fase 1 do Alphaville Paraná – Fase 1

Especificação	Um. Resid.	Área (m²)	%
Área Total da Gleba	-	2.264.689,00	100,00
Área Parcelável	-	825.585,73	36,45
Área Não Parcelável	-	1.439.103,27	63,55
Total de Área Parcelável	494	825.585,73	36,45
Área de Uso Privativo	489	382.224,26	16,88
Unidades autônomas Residencial Sul	287	223.241,41	9,86
Unidades autônomas Residencial Norte	200	157.327,99	6,95
Unidades autônomas – Equipamentos de infraestrutura	2	1.654,86	0,07
Área de Uso Comum	5	443.361,47	19,57
Área do clube	1	35.893,38	1,59
Área da portaria / apoio	4	5.406,11	0,24
Sistema de lazer	-	17.063,75	0,75
Faixa de atingimento (Ampliação da Al. Marcelo Puppi)	-	71.954,20	3,18
Vias condominiais	-	135.079,85	5,96
Vias de pedestres	-	10.066,71	0,44
Vielas sanitárias	-	17.658,83	0,78
Canalizações viárias	-	4.182,78	0,18
Área verde em linha de transmissão	-	136.379,58	6,02
Sistema de Recuo	-	9.676,28	0,43

Especificação	Um. Resid.	Área (m²)	%
Área Comum de Preservação	-	1.439.103,27	63,55
Áreas de preservação permanente	-	576.950,58	25,48
Área verde de preservação	-	414.095,25	18,28
Área verde urbana	-	448.057,44	19,79
Área total loteada	-	2.264.689,00	100,00
Área Total	-	2.264.689,00	100,00
Área Institucional doada como contrapartida financeira, de acordo com Art. 21 da Lei 3339/21	-	82.558,57	10,00

Em relação ao fechamento do empreendimento, diversas variáveis devem ser consideradas, especialmente em relação à segurança, fauna, paisagem e viabilidade técnica operacional (**Figura 3.5**).

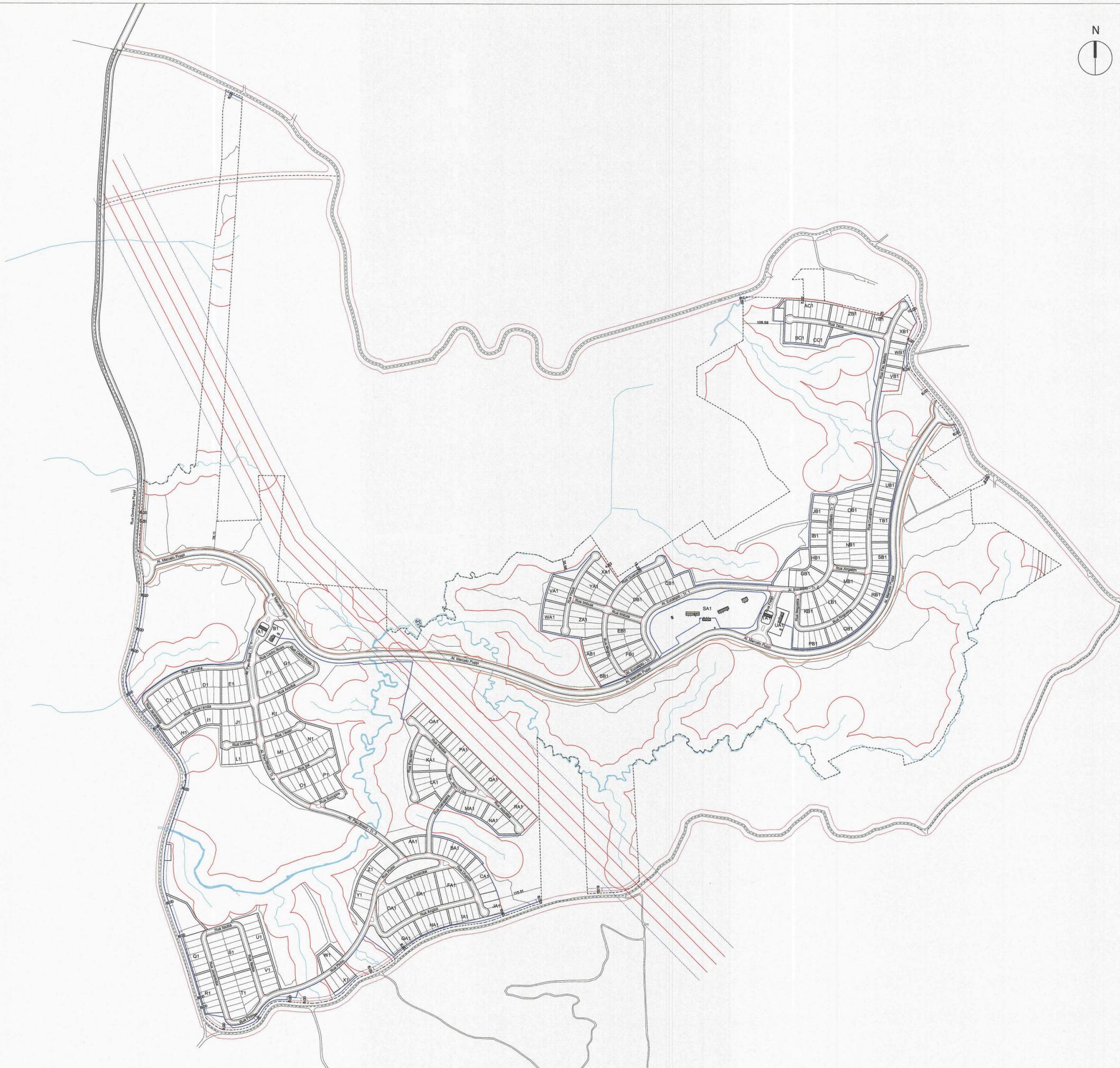
Nesse sentido foram adotadas diferentes forma de vedação / fechamento considerando as referidas variáveis.

No que se refere a segurança, praticamente todo o perímetro da fazenda será mantido a cerca atual (1,2m). Adicionalmente, serão incluídos gradis (altura de 2,8m) e muros (altura de 2,8m) conforme a necessidade de privacidade e proteção das unidades autônomas residenciais, sendo adotados os muros para vedação total e o gradil em áreas públicas ou comuns internas ao empreendimento.

Nas divisas externas e algumas internas, quando em áreas de preservação permanente, será adotado cerca de mourão, com altura de 2,20 metros, garantindo a passagem da fauna.

No que se refere ao Zoneamento da APA do Rio Verde, conforme pode ser visualizado na **Figura 3.6** o empreendimento demonstra compatibilidade com as classes incidentes em seu território, estando o empreendimento inserido em quase sua totalidade em Zona de Ocupação Orientada – ZOO. Cabe destacar, que conforme descrito no **item 4.1. Zoneamento Municipal e da APA do Rio Verde** algumas porções afetadas por Zona de Proteção de Fundo de Vale – ZPFV e Zona de Conservação da Vida Silvestre – ZCVS foram devidamente ajustadas perante a COMEC em decorrência da escala de trabalho utilizada na elaboração do ZEE da APA frente ao detalhamento promovido pelos estudos ambientais primários realizados para os processos de licenciamento ambiental do empreendimento.

No contexto regional, a partir de base temática disponibilizada por SUDERHSA (2000), atualmente Instituto Água e Terra – IAT, considerando a delimitação da Área de Influência Indireta indicada no Termo de Referência nº 001/2021 para elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança emitido pela Prefeitura Municipal de Campo Largo, a área do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1 se insere em uma região tipicamente rural (88,04%) representada pelos usos de campo nativo, agricultura, pecuária e silvicultura e remanescentes florestais de vegetação nativa. Ainda no contexto da All conforme TR, 8,65% de seu território é ocupado com áreas com características urbanas ou urbanizadas, sendo as demais porções recobertas usos pouco significativos no contexto (**Figura 3.7**).



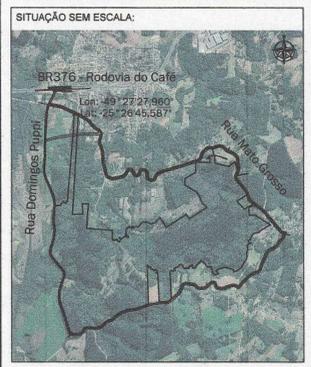
Fechamento

- Gradil - H=2,80m
- Cerca de Mourão (Proteção de Fauna) - H=2,20m
- Muro - H=2,80m
- Cerca Existente - H=1,20m

Obs. 1: Art. 137 da Lei 3003/18 - São consideradas vedações no alinhamento predial as logradouros públicos os muros, muretas, gradis, floreiras, cercas vivas, ou qualquer outro elemento que defina o alinhamento predial do imóvel.
 § 1º Os elementos que vedem a visão, descritos no caput deverão ser construídos com altura máxima de 1,80m (um metro e oitenta centímetros) em relação ao nível do passeio, acompanhando o perfil do terreno, salvo em casos de gradil, que não possuirá limitação de altura, e quando a exigência técnica para integridade do terreno determinar altura conjunta. (Redação dada pela Lei nº 3220/2020)

ASSUNTO		FOLHA
CONDOMÍNIO DE LOTES DE GRANDE PORTE		Única
Fechamento		
EMPREENDIMENTO	ESCALA	ENDEREÇO
ALPHAVILLE PARANÁ	1 : 5000	Rua Domingos Puppri Bairro Ferraria, Campo Largo - Paraná
CÓDIGO	REVISÃO	DATA
219CPL-RE01E02-UR-PE-DE-000-R15	R15	junho / 2022

alphaville
 ALPHAVILLE URBANISMO S.A.
 Av. Nações Unidas - 8.501 - São Paulo/SP
 (11) 3030-5100



PROPRIETÁRIO
 TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS LTDA
 CNPJ: 04.812.890/0001-97

AUTOR DO PROJETO
 TATIANA FUENTES VAN AMSON
 CAU: A 48100-8
 RRT: SI11390559R01CT001

RESPONSÁVEL TÉCNICO
 GUALTER AUGUSTO FERNANDES AFONSO JR.
 CREA PR: 50628398/06 - D
 ART: 1720214988426

OBSERVAÇÕES:

APROVADO EM 12/07/2022 VARA Nº 132

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO
 ESTADO DO PARANÁ
 APROVADO EM 08/07/2022

SECRET. MUN. DESENVOLVIMENTO URBANO: Juares Buttore de Oliveira

SECRET. MUN. DESENVOLVIMENTO URBANO: Juares Buttore de Oliveira

Documento assinado no Assinador Registro de Imóveis. Para validar o documento e suas assinaturas, clique aqui: https://assinador.registrodeimoveis.org.br/validar/4Z5WG-HAALZ-TSGCU-SP9WK.



Zoneamento	Mancha de Ocupação (m²)	Linha de Transmissão (m²)	Área Verde Urbana (Reserva Legal) (m²)	Preservado (m²)	Total
ZOO	689.206,15	116.107,98	310.411,05	352.733,76	1.468.458,94
ZCVS	0	9.240,42	137.646,39	14.356,14	161.242,95
ZPFV	0	11.031,18	0	623.955,93	634.987,11
Total	689.206,15	136.379,58	448.057,44	991.045,83	2.264.689,00

Parâmetros para unidade privativa	
Taxa de Permeabilidade Mínima	40%
Coefficiente Aproveitamento	1,5
Recuo Frontal	5m
Recuo Lateral	2m
Recuo de Fundo ^{1,2}	3m
Área Total Edificável do condomínio	239.449,80 m²

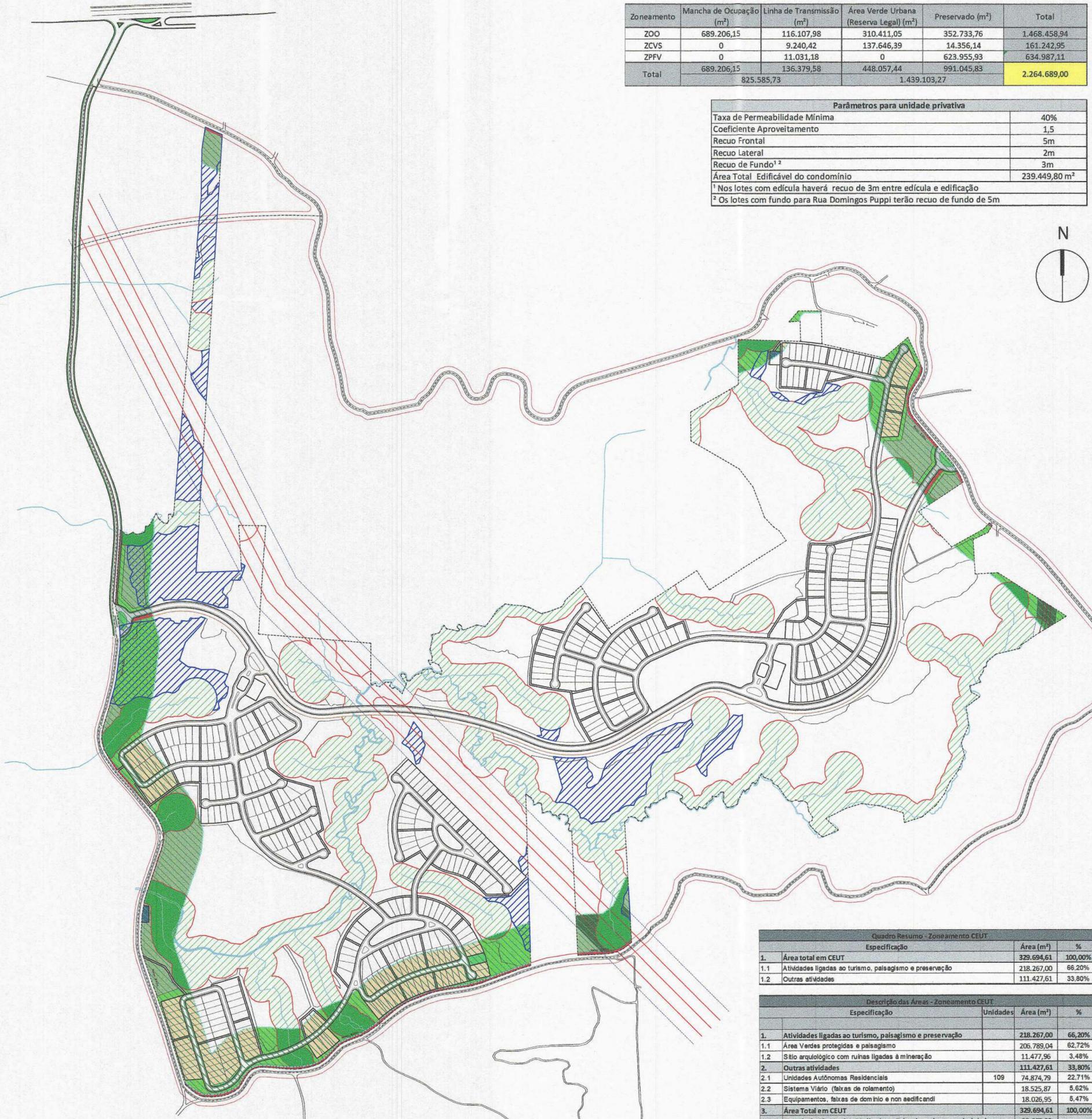
¹ Nos lotes com edícula haverá recuo de 3m entre edícula e edificação
² Os lotes com fundo para Rua Domingos Puppi terão recuo de fundo de 5m

Legenda

- Área de Preservação Permanente
- Unidades Autônomas Residenciais
- Vial
- Equipamento público
- Áreas verdes e Área Verde Urbana
- Paisagismo
- Recuo - 8,00m
- Divisa da gleba

Legenda Zoneamento

- CEUT
- ZCVS
- ZOO
- ZPFV



ASSUNTO
**CONDOMÍNIO DE LOTES DE GRANDE PORTE
 ZONEAMENTO**

FOLHA
Única

EMPREENDIMENTO
ALPHAVILLE PARANÁ

ESCALA
 1 : 7500

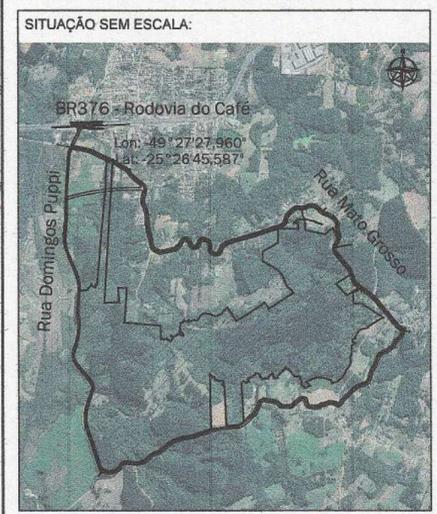
ENDEREÇO
 Rua Domingos Puppi
 Bairro Ferraria,
 Campo Largo - Paraná

CÓDIGO
 219CPL-RE01E02-UR-PE-DE-000-R15

REVISÃO
R15

DATA
 junho / 2022

alphaville
 ALPHAVILLE URBANISMO S.A.
 Av. Nações Unidas - 8.501 - São Paulo/SP
 (11) 3030-5100



PROPRIETÁRIO
TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS LTDA
 CNPJ: 04.812.890/0001-97

AUTOR DO PROJETO
TATIANA FUENTES VAN AMSON
 CAU: A 48100-8
 RRT: SH11390559R01CT001

RESPONSÁVEL TÉCNICO
GUALTER AUGUSTO FERNANDES AFONSO JR.
 CREA PR: 5062839806 - D
 ART: 1720214988426

Quadro Resumo - Zoneamento CEUT			
Especificação	Área (m²)	%	
1. Área total em CEUT	329.694,61	100,00%	
1.1 Atividades ligadas ao turismo, paisagismo e preservação	218.267,00	66,20%	
1.2 Outras atividades	111.427,61	33,80%	

Descrição das Áreas - Zoneamento CEUT			
Especificação	Unidades	Área (m²)	%
1. Atividades ligadas ao turismo, paisagismo e preservação		218.267,00	66,20%
1.1 Área Verdes protegidas e paisagismo		206.789,04	62,72%
1.2 Sítio arqueológico com ruínas ligadas à mineração		11.477,96	3,48%
2. Outras atividades		111.427,61	33,80%
2.1 Unidades Autônomas Residenciais	109	74.874,79	22,71%
2.2 Sistema Viário (faixas de rolamento)		18.525,87	5,62%
2.3 Equipamentos, faixas de domínio e non edificandi		18.026,95	5,47%
3. Área Total em CEUT		329.694,61	100,00%
4. Estrada do Rio Verde - Melhorias e Paisagismo (externo à gleba)		33.007,08	

OBSERVAÇÕES:

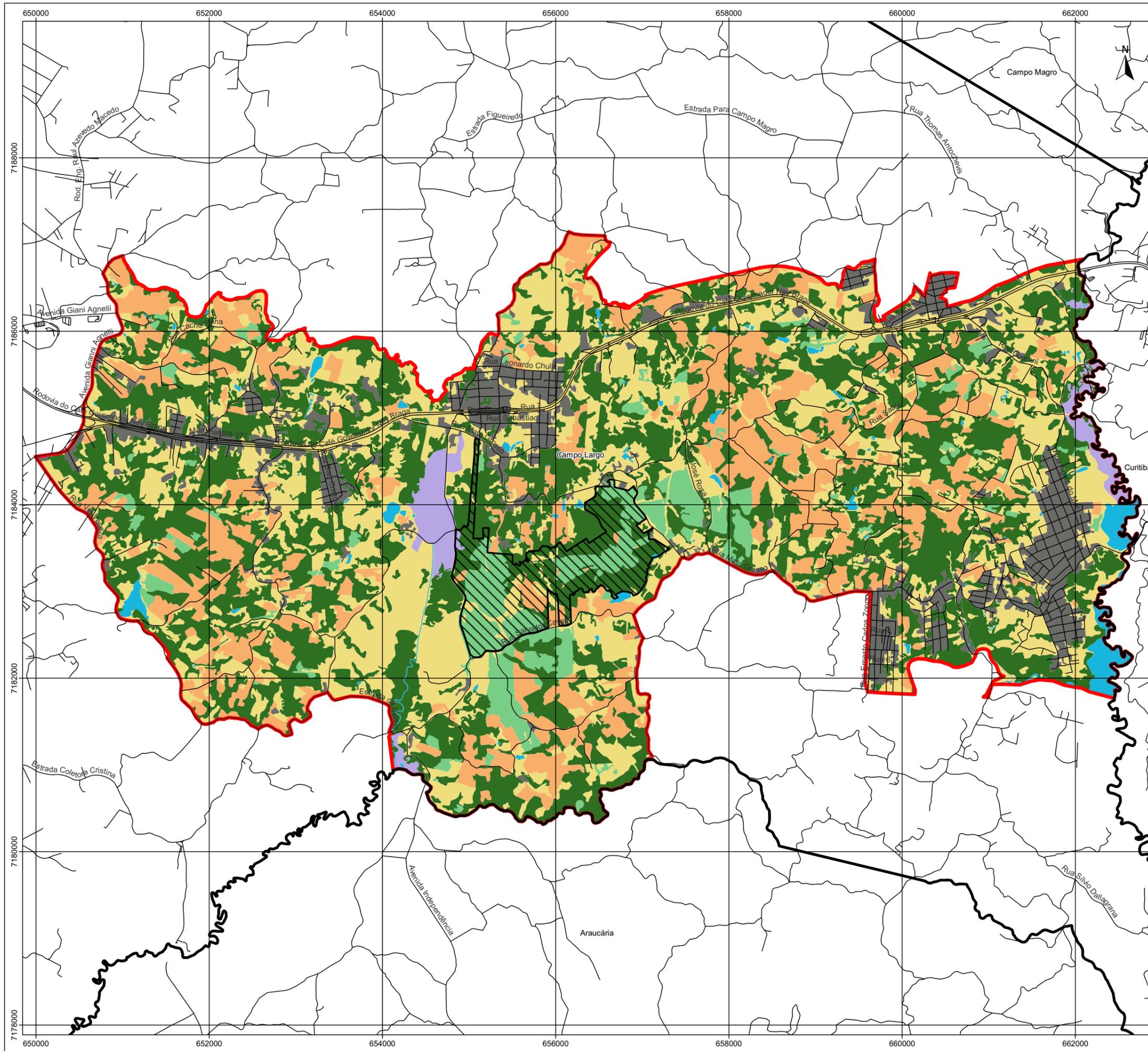
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO
 ESTADO DO PARANÁ
 APROVADO
 EM 12/07/2022
 Nº 172

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO
 ESTADO DO PARANÁ
 APROVADO
 EM 21/07/2022
 Nº 2414/2022

Juarez Buttore de Oliveira
 Secretário Municipal de
 Desenvolvimento Urbano

Documento assinado no Assinador Registro de Imóveis. Para validar o documento e suas assinaturas acesse: https://assinador.registroimoveis.org.br/validade/219CPL-RE01E02-UR-PE-DE-000-R15.dwg





- Legenda**
- Limite do Alphaville Paraná - Fase 1
 - Arruamento
 - Limites Municipais (IAT, 2021)
 - Área de Influência Indireta (Conforme Termo de Referência nº 001/2021)
- Uso do Solo (Adaptado de SUDERHSA, 2000)**
- Agropecuária
 - Água
 - Área Alagada
 - Áreas Antropizadas / Urbanizadas
 - Campo
 - Reforestamento
 - Vegetação Nativa



Ciente: **Alphaville**

Projeto: **Estudo de Impacto à Vizinhança EIV**

Figura 3.7: **Uso do solo na região onde se insere o empreendimento Alphaville Paraná - Fase 1**

Escala: **1:42.500**

Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000

Data: **Abril / 2023**

Responsável técnico: 

Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha
CREA: PR-34238/D

3.5.2. Setores do Empreendimento

Estão propostos no *Masterplan* do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1 os seguintes usos:

- Residencial unifamiliar – áreas ocupadas por unidades habitacionais com áreas a partir de 700m², totalizando 487 unidades vendáveis, sendo 287 para o Residencial Sul e 200 para o Norte;
- Clube – compreende um lote para o clube de lazer privado, que atenderá exclusivamente ao condomínio residencial horizontal;
- Portaria / Apoio – duas unidades por acesso destinados a portaria de controle de acesso aos residenciais e apoio ao empreendimento;
- Sistema viário – Vias condominiais internas aos Residenciais Sul e Norte;
- Vias Sanitárias – espaços não edificáveis destinados a passagem da rede de drenagem pluvial e/ou rede de esgoto, além das demais estruturas;
- Áreas Verdes – espaços abertos destinados a manutenção da vegetação nativa e ao paisagismo, além da implantação de equipamentos de lazer.

3.5.3. Taxa de Permeabilidade do Terreno

Trata-se de uma medida considerada na etapa de planejamento, tendo em vista que prevê a quantidade de áreas permeáveis ainda no desenho do projeto de urbanismo. Tal medida é considerada em virtude que a área destinada ao empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1 sofrerá mudanças na topografia e paisagem geral, além da diminuição da permeabilidade do solo.

A implementação de áreas permeáveis tem como objetivo primordial minimizar os impactos e riscos correlacionados, como a elevação do volume e energia da enxurrada e a redução da infiltração da água no solo.

Nesse sentido, considerou-se que a taxa de impermeabilização do solo urbano é um dos fatores responsáveis por ampliar o volume de água a ser escoada pelo sistema de drenagem urbana, resultando em maiores picos de vazão quando lançados em corpos d'água. Para mitigar isso, além das áreas verdes previstas fora de áreas privativas (unidades habitacionais), o Alphaville possui um regulamento construtivo, o qual restringe parte da ocupação da unidade, impossibilitando a impermeabilização de sua totalidade. Desta forma, no projeto do Alphaville Paraná – Fase 1 (Residenciais Sul e Norte), é prevista uma superfície de 1.868.803,11m² ou 83% de área permeável, conforme detalhado na **Tabela 3.2**.

A taxa de área permeável da gleba em questão é expressa pela área permeável em metros quadrados (m²) em relação à área total do terreno, também em metros quadrados (m²) assim, em relação ao empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1 (Residenciais sul e norte) a taxa de área permeável do terreno será de 83%.

Tabela 3.2 – Áreas permeáveis do Alphaville Paraná – Fase 1 – Cenário Inicial

Especificação	Tx. Perm. (%)	Área de Referência (m ²)	Área Permeável (m ²)
Área de Uso Privativo			
Unidades autônomas residenciais (Residencial Sul)	40%	223.241,41	89.296,56
Unidades autônomas residenciais (Residencial Norte)	40%	157.327,99	62.931,20
Unidade autônoma – Equipamentos de Infraestrutura	20%	1.654,86	330,97
Área de Uso Comum			
Área do clube	79%	35.893,38	28.208,61
Área de portaria / apoio	28%	5.406,11	1.532,00
Vias de acesso / atingimento	27%	71.840,98	19.307,26
Vias condominiais	31%	135.086,85	41.490,96
Vias de pedestres	100%	10.066,71	10.066,71
Vielas sanitárias	100%	17.658,77	17.658,77
Canalizações viárias	100%	4.289,05	4.289,05
Área Comum de Preservação			
Sistema de lazer	50%	17.063,75	8.531,88
Áreas verdes	100%	162.040,55	162.040,55
Área de preservação permanente	100%	576.950,58	576.950,58
Área verde de preservação	100%	253.891,12	253.891,12
Área verde urbana (Reserva legal)	100%	446.221,03	446.221,03
Área verde em linha de transmissão	100%	136.379,58	136.379,58
Área verde em faixa de domínio – estradas	100%	9.676,28	9.676,28
TOTAL			
Total de Área Permeável	83%	2.264.689,00	1.868.803,11

No caso do Alphaville Paraná – Fase 1, a concepção de um projeto urbanístico que privilegia a conservação de áreas verdes, conforme demonstrado, resultou numa taxa de permeabilidade que virá a contribuir num futuro próximo, quando a densidade urbana na região de entorno for maior, para a manutenção do equilíbrio socioambiental, tendo em vista que 83% da área do empreendimento permanecerá permeável.

Cabe ainda, informar que o empreendimento atende à legislação estadual e municipal vigente. Ainda, o mesmo não se enquadre no Decreto Municipal 282/2013, conforme Ofício 60.2022 da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano do Município de Campo Largo/PR.

Nesse sentido, visando melhorar ainda mais o cenário de permeabilidade, a Alphaville promoveu um ajuste no Regulamento Construtivo das futuras unidades autônomas residenciais a serem implantados, o qual exigirá a reservação de toda água pluvial referente à sua unidade, mesmo não sendo uma exigência do município, conforme texto:

As águas pluviais dos LOTES deverão ser captadas em rede independente do esgoto sanitário e todos os ASSOCIADOS deverão, obrigatoriamente, implantar um sistema de captação e retenção de águas pluviais coletadas dos telhados, coberturas, terraços e pavimentos descobertos, em unidades edificadas. O volume de retenção de cada lote deverá ser calculado com base na Lei Municipal nº 13.276/2002 de São Paulo. A água armazenada no reservatório deverá ser utilizada para finalidade não potável, como irrigação de áreas verdes, infiltração, descarga de bacias sanitárias (sem inclusão de derivação para qualquer fim de higiene pessoal), lavagem de pisos e fins paisagísticos dentro do LOTE. Para o reservatório, deverão ser respeitados os mesmos RECUOS estabelecidos para POÇOS ARTESIANOS e CISTERNAS. (multa tipo D).

As águas pluviais reutilizadas pelo ASSOCIADO deverão ser lançadas na rede pública de esgoto existente, não podendo ser despejada no sistema de drenagem de águas pluviais do empreendimento. (multa tipo D)

Esse cenário garante 100% de taxa de permeabilidade por unidade privativa (223.241,41m² de área permeável para o Residencial Sul e 157.327,99m² de área permeável para o Residencial Norte), aumentando para 93% (2.097.144,75m²) a permeabilidade referente à área total do empreendimento, ou seja, 2.264.689,00m² (**Tabela 3.3**).

Tabela 3.3 – Áreas permeáveis do Alphaville Paraná – Fase 1 – Cenário com Regulamento Construtivo

Especificação	Tx. Perm. (%)	Área de Referência (m ²)	Área Permeável (m ²)
Área de Uso Privativo			
Unidades autônomas residenciais (Residencial Sul)	40%	223.241,41	223.241,41
Unidades autônomas residenciais (Residencial Norte)	40%	157.327,99	157.327,99
Unidade autônoma – Equipamentos de Infraestrutura	20%	1.654,86	330,97
Área de Uso Comum			
Área do clube	79%	35.893,38	28.208,61
Área de portaria / apoio	28%	5.406,11	1.532,00
Vias de acesso / atingimento	27%	71.840,98	19.307,26
Vias condominiais	31%	135.086,85	41.490,96
Vias de pedestres	100%	10.066,71	10.066,71
Vielas sanitárias	100%	17.658,77	17.658,77
Canalizações viárias	100%	4.289,05	4.289,05
Área Comum de Preservação			
Sistema de lazer	50%	17.063,75	8.531,88
Áreas verdes	100%	162.040,55	162.040,55
Área de preservação permanente	100%	576.950,58	576.950,58
Área verde de preservação	100%	253.891,12	253.891,12
Área verde urbana (Reserva legal)	100%	446.221,03	446.221,03
Área verde em linha de transmissão	100%	136.379,58	136.379,58
Área verde em faixa de domínio – estradas	100%	9.676,28	9.676,28
TOTAL			
Total de Área Permeável	93%	2.264.689,00	2.097.144,75

3.5.4. Ventilação, Iluminação e Influências Externas

Atualmente, a região onde se insere a Fazenda Timbutuva, local onde se pretende implantar o empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1, é caracterizada pela predominância da paisagem rural. Não obstante o principal uso observado na Fazenda é a silvicultura e os remanescentes de vegetação nativa.

A instalação do empreendimento priorizou a ocupação das áreas antrópicas no interior da Fazenda Timbutuva, ocupando principalmente as áreas de reflorestamento de eucalipto, preservando grande parte da vegetação nativa ainda existente.

O Alphaville Paraná – Fase 1 é dotado de ocupação rarefeita e horizontal. A implantação é composta por bolsões de unidades autônomas que se distribuem predominantemente em áreas anteriormente utilizadas como reflorestamento de eucalipto, havendo a preservação da vegetação nativa que os circunscrevem. A volumetria prevista para as edificações é de gabarito baixo (atingindo no máximo 2 pavimentos e 1 subsolo com no máximo 11 metros de altura – incluindo altura da caixa d'água e casa de máquinas) conforme regulamento construtivo do condomínio.

Da área total do empreendimento, 36,45% de sua área será efetivamente ocupada (Área Total Parcelável), permanecendo os demais 63,55% com vegetação nativa. Tal configuração faz com o empreendimento fique isolado no interior do terreno, inclusive tendo sua maior parte não visível de áreas externas ou pelos terrenos imediatamente lindeiros (**Figura 3.8** e **Figura 3.9**).

Do ponto de vista urbanístico o empreendimento se configura como horizontal e com baixo gabarito, atendendo as diretrizes de recuos internos, taxa de permeabilidade e coeficiente de aproveitamento previstos no zoneamento e projeto aprovado na Prefeitura e COMEC (**Tabela 3.4**).

Tabela 3.4 – Parâmetros de uso e ocupação do solo aprovados para o empreendimento proposto

Parâmetros para Unidade Privativa	
Taxa de permeabilidade mínima	40%
Coeficiente de aproveitamento	1,5
Recuo frontal	5m
Recuo lateral	2m
Recuo de fundo ⁽¹⁾⁽²⁾	3m
Área total edificável do condomínio	239.449,80m ²

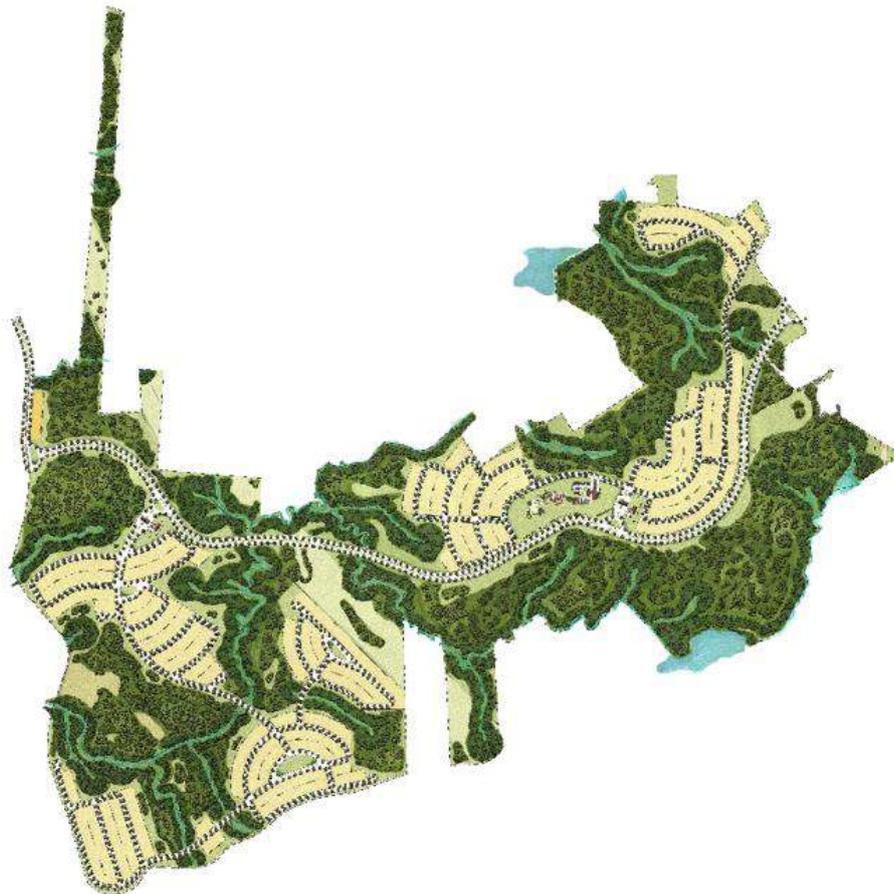
Nota: (1) Nos lotes com edícula haverá recuo de 3m entre edícula e edificação

(2) Os lotes com fundo para a Rua Domingos Puppi terão recuo de fundo de 5m

Fonte: Implantação Geral – Condomínio de Lotes de Grande Porte – Alphaville Paraná – Fase 1 – Planta Aprovada pela Prefeitura Municipal de Campo Largo em 08/07/2022 – Processo 21414/2022 e Alvará nº 172, de 12/07/2022.

Por todo o exposto, considerando se tratar de um empreendimento imobiliário horizontal, com respeito aos índices urbanísticos regulamentados na APA do Rio Verde (recuos frontais, laterais, permeabilidade do solo etc.), aliado ao fato de estar isolado em meio a vegetação nativa de porte arbóreo existente, a qual constitui a maior parte do terreno e por conta da volumetria proposta no regulamento construtivo além da distância das ocupações externas, entende-se que as futuras edificações não causarão impacto ao entorno em se tratando dos quesitos de iluminação e ventilação, não havendo assim sombreamento tampouco obstrução das correntes de vento ou promoção de ilhas de calor.

Em síntese é possível afirmar que o empreendimento não conflita com as normas e diretrizes ambientais ou urbanísticas que regulamentam o uso na região. Além disso, por se tratar de um empreendimento imobiliário horizontal e residencial, não irá afetar / conflitar as ocupações vizinhas ou a população regional, visto que estará isolado em núcleos residenciais em meio a vegetação nativa, além de haver todo um ajuste da infraestrutura regional viabilizando o atendimento a nova população prevista, sem comprometer a existente, pelo contrário, inclusive havendo sua melhoria, à exemplo da Rua Domingos Puppi, que dá acesso ao empreendimento e que será objeto de requalificação e melhorias, conforme acordado previamente com a municipalidade no âmbito da tramitação do projeto urbanístico.



Fonte: Figura esquemática Alphaville (2023)

Figura 3.8 – Planta Conceitual – Alphaville Paraná – Fase 1



Fonte: Figura esquemática Alphaville (2023)

Figura 3.9 – Fotomontagem da implantação do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1

3.5.5. Descrição das Fases Durante a Implantação do Empreendimento

Os procedimentos de implantação a serem adotados pelo empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1 priorizam a minimização de impactos durante toda a implantação, buscando alternativas de processos construtivos que estabeleçam uma relação menos impactante dentro da área.

O projeto urbanístico, que define a forma do empreendimento imobiliário, o posicionamento das unidades habitacionais e a disposição da estrutura viária e de saneamento, foi concebido considerando as limitações apontadas pelos levantamentos topográfico, geológico e geotécnico, visando à minimização da interferência das obras na estabilidade do terreno. Estas estruturas acompanham prioritariamente as curvas de nível e as feições naturais do terreno, de forma a subdividir a rede de drenagem em sub-bacias, reduzindo o volume e a energia do escoamento superficial.

Após a conclusão da fase de regularização, a área será levemente compactada para minimizar a dispersão de partículas pelo impacto da chuva e umedecidas sempre que necessário, evitando a dispersão de poeira nos períodos de estiagem. Neste sentido, devido a declividade do terreno, a regularização não terá grande movimento de terra nem terá a geração de grande quantidade de solo em função de cortes, salientando ainda que toda a terra proveniente dos cortes será compensada.

Assim, o solo retirado durante as operações de regularização do terreno será utilizado na compensação dos aterros, evitando áreas de empréstimo e bota-fora. Mesmo com pouca movimentação do solo, vários dispositivos de controle socioambiental serão instalados, assegurando que a paisagem, os solos e a água sejam resguardados até a finalização da obra.

A previsão que se faz para esse tipo de empreendimento, que envolve movimentação de solo, busca também compatibilizar o cronograma de obras com o período seco da região, salientando, portanto, a importância da movimentação do solo nos meses mais secos.

Depois de instalada as estruturas de drenagem pluvial, esgotamento sanitário, água, energia elétrica, viário e outras, e devidamente vistoriada e aprovada pela Prefeitura e concessionárias, após a emissão da CVCO de Urbanização, o condomínio estará apto à instalação das residências e demais construções, as quais também deverão seguir as diretrizes internas do empreendimento.

A seguir será apresentada a descrição de todas as operações envolvidas na implantação do empreendimento, sendo que todos os tópicos foram concebidos a partir de projetos conceituais preliminares, estimativas, levantamentos e informações locais existentes na data de elaboração do estudo.

3.5.5.1. Demarcação das áreas afetadas pelo projeto

Para a implantação do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1, haverá a demarcação das áreas vegetadas que não sofrerão supressão ou intervenção e das APPs limítrofes ao local de intervenção. Mesmo parte delas estando descaracterizadas pelo uso pretérito, é um passo importante de controle na fase de instalação do empreendimento. Esta atividade deverá ocorrer antes do início dos trabalhos de limpeza e terraplanagem e tem por finalidade garantir a inserção segura e positiva do empreendimento no ambiente natural, procurando assegurar que tais áreas não sofrerão interferência durante a fase de construção do empreendimento.

Para que as intervenções ocorram exatamente na área necessária será realizada a demarcação prévia da área de projeto (terraplanagem + drenagem pluvial) garantindo que as obras não avancem para áreas de vegetação ou ambientalmente protegidas, sendo assim a marcação poderá ser feita com estaqueamento, fita zebra ou outro material apropriado, de forma a identificar as áreas que não deverão receber interferência durante a fase de instalação do empreendimento.

3.5.5.2. *Locação do Canteiro de Obras*

A implantação do escritório de obras, almoxarifado, depósitos, refeitório e instalações sanitárias serão de responsabilidade do empreendedor. Estas construções temporárias serão providas das instalações básicas necessárias para o desenvolvimento dos trabalhos, sendo que os funcionários não residirão na obra. As instalações devem obedecer aos critérios preconizados pelas normas ambientais, de qualidade e segurança no trabalho. A localização do canteiro de obras está explicitada na **Figura 3.10**.

Sob a ótica ambiental, a locação do canteiro de obras visa evitar eventuais impactos sobre os recursos hídricos superficiais e subsuperficiais, buscando-se assim as áreas com cotas mais elevadas e de declividade suave, evitando a concentração de água proveniente de enxurradas. Os fatores relacionados a logística da obra também podem influenciar na determinação do local mais adequado. A **Figura 3.11** mostra um modelo de instalação de canteiro de obras dos empreendimentos Alphaville.

O Programa de Gerenciamento Ambiental deverá contemplar, dentre outros aspectos, o monitoramento das áreas adjacentes ao canteiro de obras, em especial no que tange ao aparecimento de eventuais processos erosivos e conduta ambiental em seu interior, como por exemplo a gestão de resíduos.

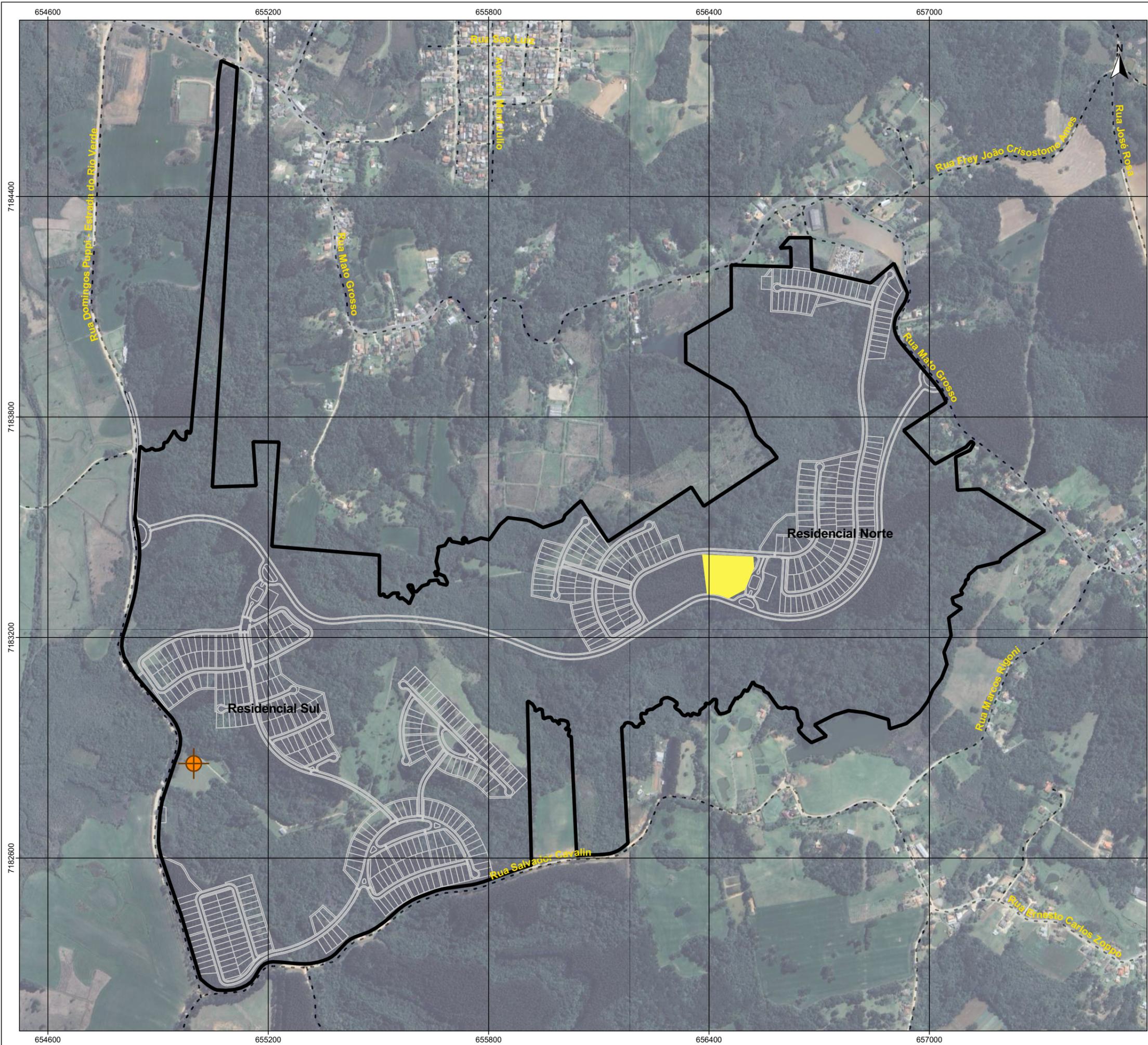
Como ações potencializadoras pode-se citar a influência do Programa de Gerenciamento Ambiental (Monitoramento de Controle da Obra) e Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Empreendimento.

O canteiro de obra será locado junto a área destinada ao clube, sendo desmobilizado com a conclusão das obras. Tendo em vista que a área do canteiro será incorporada ao empreendimento, não haverá necessidade de recuperação ambiental.

Haverá também um escritório da obra, localizado próximo à entrada atual da Fazenda Timbutuva, aproveitando uma residência previamente existente.



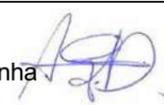
Figura 3.10 – Modelo de canteiro de obras utilizado nos empreendimentos Alphaville



Legenda

-  Limite Alphaville Paraná - Fase 1
-  Arruamento
-  Projeto Urbanístico
-  Localização do Canteiro de Obras
-  Escritório da obra



Cliente:	Alphaville
Projeto:	Estudo de Impacto à Vizinhança EIV
Figura 3.6:	Localização do canteiro de obras
Escala:	1:10.000
Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000	
Data:	Abril / 2023
Responsável técnico:	
Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha CREA: PR-34238/D	

3.5.5.3. Limpeza do terreno, Supressão da Vegetação e Destinação dos Resíduos de Vegetação

A área de supressão e limpeza do terreno considerou a poligonal formada pela área total de terraplanagem, transposições viárias, lançamentos de drenagem, rede de esgotamento sanitário e fechamentos ocupadas por uso antrópico ou vegetação nativa.

Geralmente esta operação representa um dos itens mais relevantes na consideração dos impactos na etapa de implantação de empreendimentos desta natureza; porém, neste caso, a ADA se apresenta em grande parte desprovida de vegetação nativa, compreendendo áreas de pastagem, reflorestamento, vegetação pioneira, vias, edificações, taquaral e bambuzal, sendo necessário apenas uma limpeza de terreno com supressão eventual de árvores isoladas, além das áreas de reflorestamento de Eucalipto e capão de espécies exóticas. Neste caso é importante destacar que a remoção do reflorestamento de Eucalipto será realizada antes da implantação do empreendimento, independentemente de seu licenciamento ambiental, fazendo parte das atividades corriqueiras desempenhadas na Fazenda Timbutuva.

Sendo assim, para o empreendimento será necessária a supressão de tipologias vegetacionais nativas, representadas pela Floresta Ombrófila Mista Aluvial e Montana, nos Estágios Inicial e Médio, além de áreas de várzea.

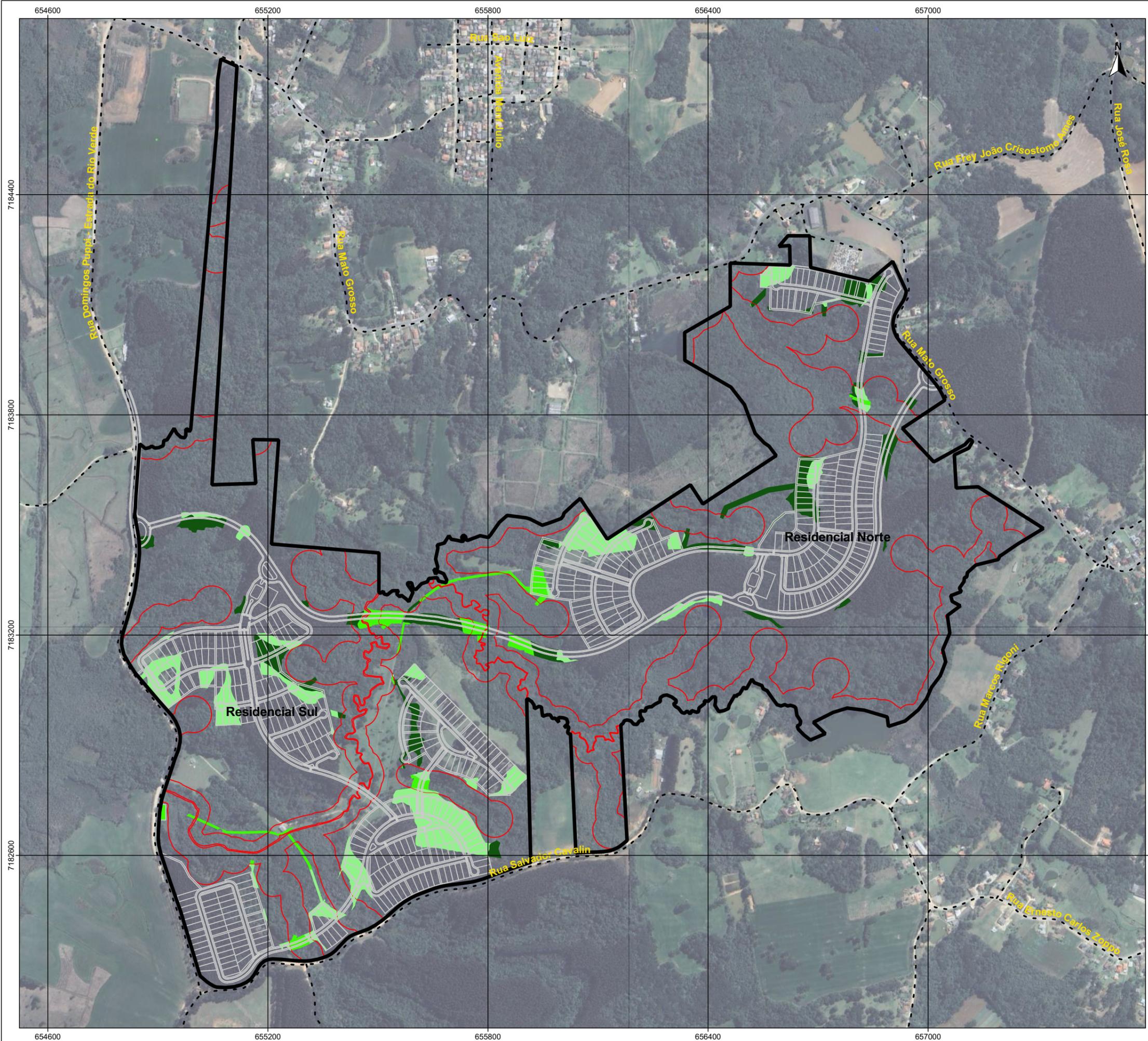
Também é prevista a supressão de pequenas partes das Áreas de Preservação Permanente para implantação de sistema viário, do emissário de efluentes domésticos e para os dispositivos de lançamento de drenagem pluvial.

A destoca das áreas de reflorestamento será realizada pelo empreendedor, junto as atividades de limpeza do terreno e terraplanagem. O material proveniente da destoca e da supressão da vegetação serão estocados em leiras e preparado (picado) para posterior uso como fertilizante, incorporado ao solo superficial, no recobrimento das quadras e áreas ajardinadas previstas no projeto.

A supressão da vegetação nativa necessária à instalação do empreendimento já foi devidamente aprovada (**Figura 3.12**), conforme autorização nº 2041.5.2022.55093 para as intervenções em Área de Preservação Permanente – APP e a autorização nº 2041.5.2022.60617 para as superfícies fora de APP (**Anexo III**).

Em relação as intervenções em APP, a Autorização Florestal é válida para a supressão de vegetação em estágio inicial, com área de 0,3731 ha e volume estimado de 77,49m³ de material lenhoso; e supressão de vegetação nativa em estágio médio de regeneração, com área de 1,3863 ha e volume de 308,74m³ de material lenhoso.

Já fora das áreas de preservação permanente, a Autorização Florestal é válida para a supressão de vegetação nativa em estágio inicial, com área de 10,5069 ha e volume de 1.175,908m³ de material lenhoso; e supressão de vegetação em estágio médio, com área de 6,0637 ha e volume de 1.660,492m³ de material lenhoso.



Legenda

- Limite Alphaville Paraná - Fase 1
- Arruamento
- Projeto Urbanístico
- Áreas de Preservação Permanente

Áreas autorizadas pelo IAT para a supressão (Autorizações nº 2041.5.2022.55093 e nº 2041.5.2022.60617)

- Floresta Ombrófila Mista Aluvial em Estágio Médio de Sucessão
- Floresta Ombrófila Mista Montana em Estágio Inicial de Sucessão
- Floresta Ombrófila Mista Montana em Estágio Médio de Sucessão



Cliente:	Alphaville
Projeto:	Estudo de Impacto à Vizinhança EIV
Figura 3.12:	Áreas já autorizadas pelo IAT para a supressão da vegetação necessária para a instalação do empreendimento
Escala:	1:10.000
	Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000
Data:	Abril / 2023
Responsável técnico:	
	Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha CREA: PR-34238/D

3.5.5.4. Procedimentos para a Movimentação de Solo (terraplanagem)

3.5.5.4.1. Retirada e Armazenamento do Solo Superficial para Posterior Utilização na Revegetação / Ajardinamento

Após a remoção da vegetação, será feita a raspagem de camada superficial do solo, de até 20cm de profundidade, visando à regularização da superfície do terreno para facilitar as operações de locação de cortes e aterros subsequentes.

Parte do solo superficial removido será estocado em pilhas ou leiras dentro da gleba, especificamente nas áreas destinadas as estruturas de lazer, visando posterior utilização no processo de cobertura de quadras, de recuperação edáfica das áreas previstas para ajardinamento e/ou afetadas mais negativamente no processo de terraplanagem. A estocagem será adequadamente locada em áreas de topografia plana e observando medidas para controle da erosão. Caso pertinente essas pilhas deverão ser cobertas por filme plástico, especialmente se a estocagem permanecer em períodos de elevada precipitação (**Figura 3.13**).

O armazenamento do solo removido em locais adequados evita o aporte de sedimentos nos corpos d'água do entorno. Além disso, por se tratar da camada superficial do solo, apresenta maior fertilidade, favorecendo assim o processo de ajardinamento ou ainda eventuais recuperações ambientais.



Figura 3.13 – Modelo de armazenagem de solo superficial para posterior utilização

3.5.5.4.2. Nivelamento do Terreno – Corte e Aterro

A previsão que se faz para esse tipo de empreendimento, que envolve movimentação de solo, busca compatibilizar o cronograma de obras com o período chuvoso da região, salientando, portanto, a importância da movimentação do solo nos meses mais secos.

Esta etapa, assim como a limpeza do terreno, é bastante representativa no que diz respeito aos impactos na etapa de implantação. Durante a execução destas operações, a suscetibilidade à erosão aumenta significativamente em função da desestruturação do solo e sua conseqüente exposição. Os serviços serão executados de forma tradicional, com equipamentos do tipo trator de esteiras, pá carregadeira, escavadeiras, motoniveladoras, rolos compactadores, carros-pipa, etc.

Mesmo havendo esta condição, serão tomadas precauções na movimentação interna de terra, a saber:

- O solo superficial, mais fértil, será colocado estrategicamente ao lado das áreas alteradas e posteriormente utilizado como cobertura do terreno já adequado a sua condição final, visando a proporcionar melhores condições para a revegetação ou ajardinamento;
- Os terrenos serão corrigidos e revegetados com a semeadura de gramíneas de desenvolvimento rápido. Estas medidas garantem a conservação paisagística e proteção do solo e dos corpos d'água do entorno até a ocupação das unidades autônomas residenciais, que ficam mais suscetíveis ao arraste de sedimentos nesta fase;
- Durante as obras de movimentação de terra para implantação da estrutura viária e das galerias de drenagem, o controle do escoamento superficial sobre as vias será efetuado por meio de estruturas de contenção temporárias. Estas estruturas têm por objetivo reduzir o volume da enxurrada com a contenção e infiltração da água no interior da gleba; adicionalmente os sedimentos arrastados junto com a enxurrada serão retidos, evitando que os mesmos alcancem porções mais baixas, e conseqüentemente evitando assoreamento dos corpos hídricos.

O projeto de terraplanagem teve como premissa a compensação interna de material, acomodar o sistema viário da melhor forma ao terreno natural, não gerar saias de corte ou aterro fora dos limites da gleba e compatibilizar o escoamento das águas pluviais e da rede de esgotamento sanitário.

A compensação interna de volume de material é positiva pelo fato de dispensar bota-fora ou áreas de empréstimo externos a gleba.

3.5.5.5. Umedecimento das Vias Internas na Instalação do Empreendimento

As atividades de terraplanagem com cortes e aterros, envolvendo as escavações para a instalação de infraestrutura, aliado ao tráfego de máquinas e caminhões especialmente nas vias internas ainda não pavimentadas, promoverão a dispersão de material particulado no ar.

Segundo informações levantadas no EIA do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1, a predominância de ventos no terreno é de leste e nordeste. Quanto à velocidade, conforme dados do INMET no período de 2004 a 2015, as médias anuais variam entre 1,5 e 2,8m/s, podendo ser caracterizado, segundo a classificação de Beaufort da seguinte forma (**Tabela 3.5**):

Tabela 3.5 – Classes da Escala de Força de Ventos de Beaufort identificadas para a área do empreendimento

Grau	Classificação	Velocidade (m/s)	Características da Paisagem
1	Leve	0,3 – 1,5	A fumaça desvia um pouco e indica a direção do vento.
2	Brisa Leve	1,6 – 3,3	Sente-se o vento nas faces. As folhas das árvores alvoroçam-se.

Fonte: MENDONÇA, 2007.

A velocidade média do vento na região pode agir de forma significativa na dispersão de material particulado, exigindo cuidados na realização de obras de terraplanagem e construção civil, bem como da remoção da cobertura vegetal. O controle será realizado por meio da umectação do solo utilizando caminhões pipa (**Figura 3.14**). A frequência será determinada considerando-se as condições meteorológicas de cada local e pelo Programa de Gerenciamento Ambiental.



Figura 3.14 – Umectação com caminhão pipa realizada em empreendimento Alphaville

Como ações potencializadoras podem ser aplicadas medidas como o umedecimento do solo exposto nos períodos de ausência de precipitação, revegetação e/ou ajardinamento de áreas terraplanadas e exigir que os colaboradores utilizem máscaras e óculos de proteção (EPI) para evitar problemas de saúde, principalmente em épocas mais secas e em trabalhos específicos na obra. Essas medidas serão adotadas com o intuito de evitar riscos causados pela poluição atmosférica decorrentes da implantação do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1.

3.5.5.6. Gestão de Águas Pluviais

3.5.5.6.1. Controle da Água Pluvial

O projeto do sistema de drenagem pluvial do Alphaville Paraná – Fase 1 será elaborado visando à manutenção ambiental da área de implantação, buscando soluções a serem adotadas com intuito mitigar os impactos na rede hídrica existente em sua área de influência. O sistema proposto segue o princípio da drenagem urbana sustentável, que é o de garantir a qualidade da água e o ciclo hidrológico em todas as suas fases, evitando processos erosivos, enchentes e a perda da capacidade dos mananciais subterrâneos (Vide PBA no **Anexo XVI**).

Durante a fase de obras, o terreno será regularizado em setores para evitar que grandes áreas fiquem descobertas e expostas ao processo erosivo por longo período. Adicionalmente, após a conclusão da fase de regularização, a área será levemente compactada e umedecida sempre que necessário, evitando a dispersão de poeira nos períodos de estiagem. Além disso, dispositivos de controle ambiental serão instalados, assegurando que a paisagem, os solos e a água sejam resguardados até a finalização da obra.

Para a fase de operação, o projeto de drenagem do empreendimento será desenvolvido de maneira a evitar concentrações de água e garantir a circulação de pedestres e veículos e serão utilizadas técnicas de drenagem conhecidas como canaletas direcionadoras de fluxo ou guias/sarjetas, bocas de lobo ou bocas de leão, galerias subterrâneas com secções circulares ou retangulares, e alas com sistema de dissipação de energia.

O projeto de microdrenagem pluvial previsto atenderá todo o empreendimento proposto através de guias/sarjetas, bocas de leão simples e duplas interligadas as galerias por tubulações de concreto denominadas ramais, galerias de águas pluviais interligadas por poços de visita, escadas hidráulicas e dispositivos dissipadores de energia. Inclui-se ainda, unidades de controle de qualidade da água, sendo “Unidade de Qualidade de Águas de Chuva – DrenPro WQU”, ou similar, na qual tem a função de retenção de elementos sedimentáveis e flotantes devido as primeiras descargas, como descrito no material específico em anexo.

Os dispositivos de dissipação de energia serão instalados nos lançamentos e terão a função de reduzir a velocidade de escoamento superficial, assim como de evitar a ocorrência de erosão e de instabilidade do solo. Os dispositivos de controle de qualidade da água têm a finalidade da manutenção da qualidade das águas dos cursos d’água conforme condições de pré ocupação da gleba.

Em geral, o sistema de drenagem proposto é constituído pelos seguintes dispositivos:

- Guias/Sarjetas
- Bocas de leão
- Poços de visita
- Galeria tubular
- Alas de bueiros, escada hidráulica e dissipadores de energia

A rede coletora de águas pluviais será composta pelas guias e sarjetas do sistema viário (**Figura 3.15**) como primeiro elemento de escoamento.



Figura 3.15 – Detalhe das guias, sarjetas e boca de lobo adotadas pela Alphaville

Considerando que as vias são rebaixadas e ladeadas por meios-fios, a drenagem se fará com a captação do escoamento superficial por meio de bocas de lobo ligadas por ramais aos poços de visita da rede pluvial, com a tubulação preferencialmente passando pelo eixo das vias (**Figura 3.16**).



Figura 3.16 – Sistema de drenagem na via pública normalmente utilizado em empreendimentos Alphaville

As bocas de leão serão utilizadas para a captação das águas nas vias, terão abertura na via, interligando a vazão captada diretamente à rede, tendo uma vazão suportada de 80L/s para as simples e 160L/s para as duplas.

A rede de galerias de tubulações de drenagem inicia-se com as tubulações de ligação entre as bocas de lobo e os poços de visita, seguem com as tubulações pelo sistema viário até os pontos de lançamento.

O empreendimento contará com 21 lançamentos (12 para o Residencial Sul e 9 para o Residencial Norte). As estruturas hidráulicas de dissipação de energia serão instaladas nos lançamentos e terão a função de reduzir a velocidade de escoamento superficial, assim como de evitar a ocorrência de erosão e de instabilidade do solo no local. Indiretamente, possibilita maior capacidade de infiltração da água no solo.

Os dispositivos de dissipação de energia instalados à jusante de todas as alas e são do tipo enrocamento por pedras dispostas sobre manta geotêxtil e, está disposta diretamente sobre o solo (**Figura 3.17**). Terão o objetivo de diminuir a velocidade e energia das águas pluviais, bem como para evitar processos erosivos junto as estruturas de lançamento, em atendimento as condicionantes da Licença Prévia e da Licença de Instalação.

Assim, essas técnicas buscam transportar as águas de chuvas até os canais de drenagem natural sem gerar problemas de erosão ou assoreamentos, além de garantir o não alagamento de vias e áreas privadas ou públicas.

Aliado ao desenvolvimento do projeto de drenagem deve-se considerar ainda a concepção urbanística do projeto, que considera a manutenção de áreas verdes (taxa de permeabilidade), garantindo assim a infiltração de parte da água precipitada.

O projeto prevê ainda a instalação de unidades de tratamento de água pluvial junto a rede (Vide PCA e Projetos de Infraestrutura no **Anexo XVI**).

Á área urbanizada tem destinação exclusivamente residencial de baixo adensamento, o que implica em pequeno impacto ou pequena geração de poluentes difusos devido a urbanização. No entanto, para a manutenção adicional da qualidade das águas superficiais da região e respectiva bacia de drenagem envolvida, sugere-se a inclusão dos dispositivos “Unidade de Qualidade de Águas Pluviais ou “DrenPro WQU”, de fabricação Tigre-ADS, ou similar, a serem instaladas como jusante do último poço de visita e à montante do lançamento. Estas unidades são projetadas para remover poluentes das águas pluviais durante eventos de chuvas considerando a retenção de materiais sedimentáveis e flutuantes de interesse e carregados relativos aos primeiros fluxos. Estes elementos são indicados para pequenas áreas urbanizadas e pátios industriais.

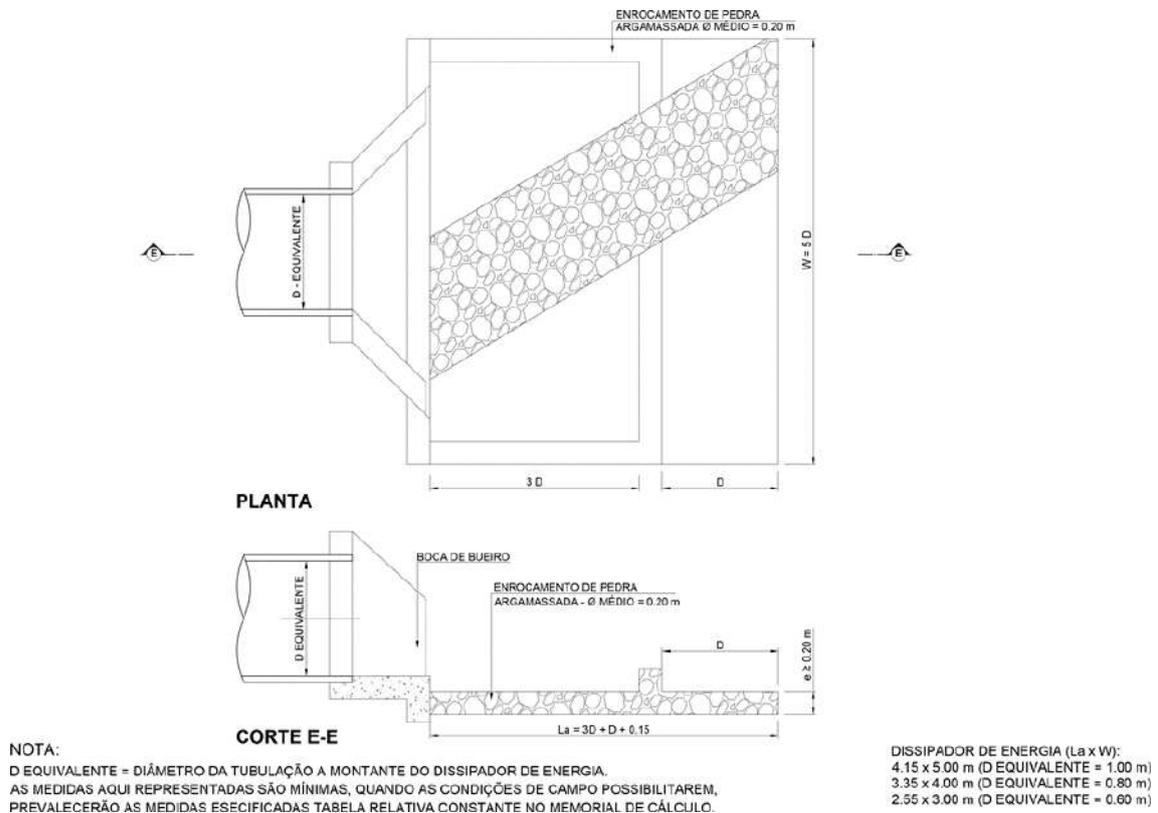


Figura 3.17 – Detalhe padrão de exemplo de muro de ala

A fabricante modificou seus tubos DrenPro para incluir placas de PEAD em determinados locais e alturas para ajudar a facilitar a remoção de sedimentos e de óleo das águas pluviais. Um tubo de derivação (*by-pass*) deve ser previsto no sistema de unidade de qualidade de águas pluviais, portanto o sistema pode focar no tratamento dos volumes devido a “primeira descarga”. Após a “primeira descarga” ter entrado no sistema, o tubo de derivação direciona altos volumes de águas pluviais ao redor do sistema.

Principais benefícios da utilização do dispositivo “*Dren ProWQU*”:

- 80% de extração de Sólidos Suspensos Totais;
- 80% de óleos e graxas.

3.5.5.6.2. Controle de Processos Erosivos e Assoreamento

Consciente da importância do controle de processos erosivos, o empreendedor, prevê uma série de medidas mitigadoras preventivas e/ou corretivas para que as atividades de instalação do empreendimento não se transformem em focos de processos erosivos ou carreamento de materiais para as cotas inferiores ou corpos d’água.

Para este controle serão realizadas a identificação dos focos de erosão e o estabelecimento de algumas ações e medidas preventivas, tais como:

- Monitoramento dos focos erosivos nos terrenos susceptíveis a erosão no Programa de Gerenciamento Ambiental;
- Detecção da formação de sulcos e canais no solo;
- Estabilizar o solo com cobertura vegetal;
- As obras de terraplenagem devem ser desenvolvidas de forma setorizada, tendo início nas porções de cotas mais elevadas em direção às mais baixas;
- Adoção de cortes e aterros compatível com as características pedológicas e topografia da área;
- Evitar deixar o solo sem sua devida cobertura; caso não seja possível, deve-se compatibilizar o período de obras (terraplenagem) com as épocas de menor pluviosidade;
- Iniciar o processo de pavimentação e paisagismo o mais breve possível, reduzindo-se o período em que o solo ficará exposto à ação das águas pluviais;
- Deverão ser construídas canaletas e outros dispositivos provisórios de drenagem que evitem o aumento das velocidades de escoamento superficial que possam causar erosão.

Quanto aos lançamentos da água pluvial incidente na superfície do empreendimento, foram previstos no projeto de drenagem pluvial dispositivos e medidas que asseguram a manutenção da vazão e que o lançamento ocorra de forma a causar menor impacto no ambiente (**Anexo XVI**). Em geral, esses dispositivos reduzem a força das águas no lançamento, e conseqüentemente seu potencial erosivo.

3.5.5.7. Controle e Destinação de Resíduos da Obra

Na implantação de condomínios o volume de resíduos é constituído basicamente pelos volumes excedentes de solo superficial e cobertura vegetal removida que serão utilizadas na recuperação edáfica das quadras, e de resíduos produzidos na implantação de guias, sarjetas, pavimentação das vias e construção das estruturas comunitárias (portarias, muros e clube), além de resíduos orgânicos, mas em pequena quantidade, em virtude da presença dos trabalhadores.

Na limpeza do terreno, o material a ser removido será formado por gramíneas e vegetação pioneira, além dos restos vegetais da destoca do reflorestamento, podendo a destoca ser reaproveitada na forma da lenha, e o restante do material, com menor volume, ser transportado juntamente com o solo superficial para posterior reaproveitamento na cobertura das quadras, antes do plantio de gramíneas.

O entulho gerado será acondicionado adequadamente, quando necessário empregando contêineres, em área de baixo risco ambiental e removido por empresas especializadas e devidamente licenciadas para tal finalidade.

Os demais resíduos produzidos (embalagens, plásticos, vidros, orgânico, etc.) serão dispostos em lixeiras específicas (**Figura 3.18**), padronizadas com coloração diferenciada para os diferentes tipos de resíduos, conforme padrão estabelecido pela Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001, colocadas próximo ao local de maior concentração de pessoas, de forma a permitir a separação e destinação final mais adequada para cada tipologia de resíduos.

Em relação aos resíduos produzidos pelo refeitório, já que a alimentação dos empregados será fornecida por uma empresa terceirizada, a produção se restringirá às embalagens e restos de comida que serão acondicionados em saco plástico e dispostos de forma que facilite o processo de coleta pública.



Figura 3.18 – Modelo de lixeira de coleta seletiva em escritório da obra de empreendimento Alphaville

O detalhamento da geração e gerenciamento de resíduos na obra de instalação do empreendimento proposto foi apresentado no Plano Básico Ambiental – PBA, submetido ao IAT para fins de solicitação da Licença de instalação, conforme consta no **Anexo XVI**.

3.5.5.8. Instalação do Sistema de Abastecimento de Água

A rede interna será de responsabilidade do empreendedor, devendo antes ser aprovada pela concessionária e, depois de instalada, ser interligada ao sistema existente.

Em 21 de setembro 2021, a Sanepar declarou a possibilidade de atendimento ao empreendimento por meio de expansão de rede de distribuição de água em PVC DeFoFo DN 200, com extensão aproximada de +-1440m que interliga em rede existente de DN 250 que será executada sob a Rodovia do Café (através de travessia não destrutiva), com as custas e aprovação pela Sanepar na Concessionária Rodoviária Rodonorte e do DNIT, que será definida através de levantamento *in loco* após análise do projeto (**Anexo VII**).

A **Tabela 3.6** apresenta as estimativas de vazão para o consumo de água para os Residenciais Sul e Norte.

Tabela 3.6 – Estimativa de vazões de consumo de água para o empreendimento proposto

Descrição		Unidade	TOTAL	Res. Sul	Res. Norte
Vazão média	Q _{ag.méd}	L/s	7,06	4,16	2,90
Vazão máxima diária	Q _{ag.máx. diário}	L/s	8,47	4,99	3,48
Vazão máxima horária	Q _{ag.máx. horário}	L/s	12,71	7,49	5,22

O Projeto de Abastecimento do empreendimento é apresentado junto ao PBA submetido ao IAT para a obtenção da Licença de Instalação, conforme consta no **Anexo XVI**.

3.5.5.9. Instalação do Sistema de Esgoto

O empreendimento contará com rede de coleta de efluentes domésticos, sendo este enviado até o ponto de interligação com o sistema público. Para a rede interna, o projeto será aprovado pela concessionária local, com interligação posterior ao sistema existente.

Os projetos hidráulicos de Esgotamento Sanitário, assim como dos elementos acessórios, foram dimensionados de acordo com as limitações impostas pelas normas técnicas brasileiras, pelo Manual de Projeto Hidrossanitário SANEPAR e pelo caderno de Especificação Técnica para Elaboração de Projeto da Empreendedora Alphaville.

O projeto básico de engenharia dos empreendimentos Alphaville Paraná – Fase 1, elaborado pela empresa Sundefeld Engenharia – Saneamento Urbano, contempla o sistema de esgotamento sanitário dos Residenciais Sul e Norte, assim como a previsão de vazões para alimentação e escoamento da Fase 2 (Residenciais 3 e 4), a serem projetados em etapa futura conforme interesse técnico-econômico pelo empreendedor.

Referido sistema é composto por redes coletoras de esgoto, coletor tronco, uma estação elevatória de esgoto e respectiva linha de recalque, sendo as estações elevatória de esgoto localizada no Residencial Norte. Os esgotos gerados no empreendimento serão lançados, a partir dos coletores troncos, em poços de visita existentes integrantes do Coletor Tronco SANEPAR Ø 300 mm, da margem esquerda do Rio Verde.

O Residencial Sul é composto por redes coletoras de esgoto que atendem diretamente as unidades autônomas previstas no seu projeto urbanístico e pelo Coletor Tronco 1 Alphaville Paraná – Fase 1 Trecho Residencial Sul, projetado lindeiro ao córrego local até a interligação no PV 19 do Coletor Tronco Rio Verde SANEPAR. Este coletor foi projetado para atender as vazões adicionais providas dos residenciais Norte, 3 e 4 (**Figura 3.19**).

O Residencial Norte também é composto por redes coletoras de esgoto que atendem diretamente as unidades autônomas previstas no seu projeto urbanístico, pela estação elevatória de esgoto e respectiva linha de recalque, assim como pelo Coletor Tronco 1 Alphaville Paraná – Fase 1 Trecho Residencial Norte, projetado lindeiro ao córrego local até a conexão ao Coletor Tronco projetado para o Residencial Sul; e pelo Coletor Tronco 2 Alphaville Paraná – Fase 1 projetado para atendimento das unidades autônomas residenciais do Residencial Norte até a interligação no PV 31 do Coletor Tronco Rio Verde SANEPAR (**Figura 3.19**).

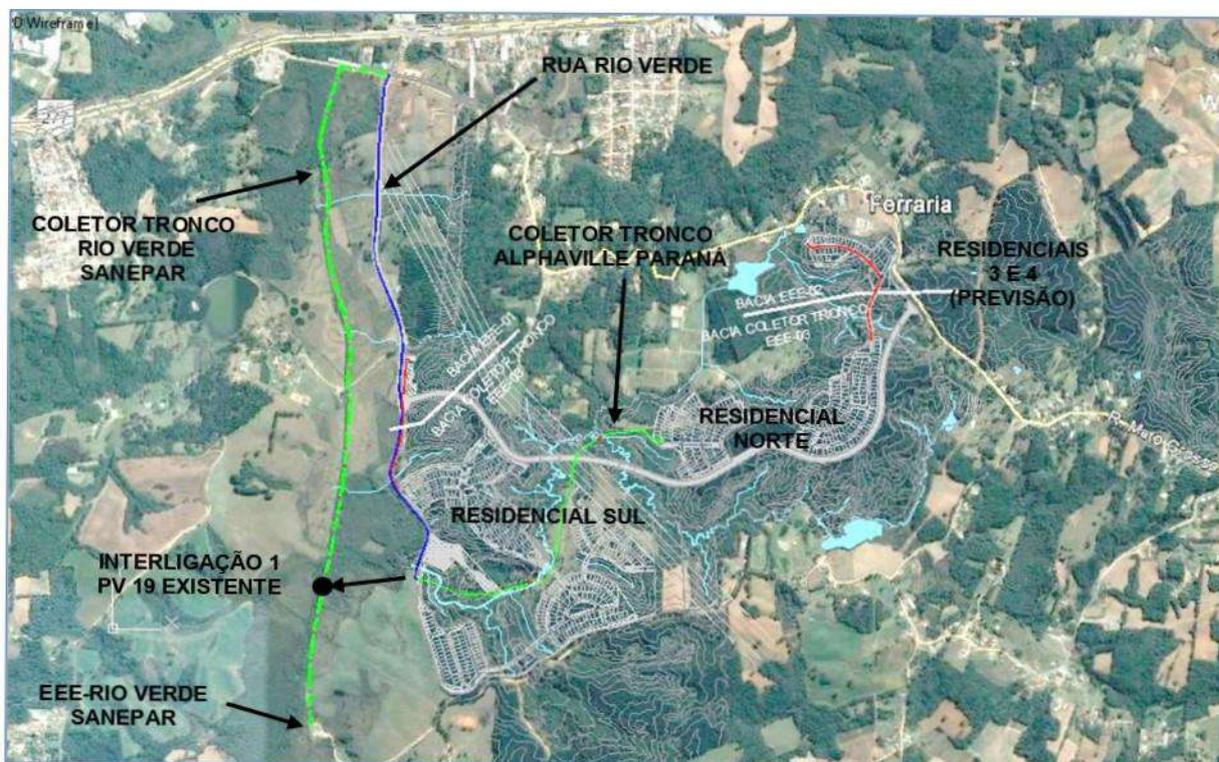


Figura 3.19 – Conceito do sistema de esgotamento sanitário do Alphaville Paraná – Fase 1

Em 21 de setembro 2021, a Sanepar declarou a possibilidade de atendimento ao empreendimento após ampliação de rede coletora em DN 200, através de autorização de passagem de terreno de terceiros com execução da faixa de servidão, com extensão a ser definida através de levantamento *in loco* após análise do projeto. Caso a interligação não se dê por gravidade será necessário adotar sistema de bombeamento e linha de recalque. Os custos das expansões de redes e prováveis servidões serão às expensas do empreendedor (**Anexo VII**).

A **Tabela 3.7** apresenta as vazões estabelecidas pelo projeto de esgotamento sanitário, considerando que o retorno na forma de efluente é cerca de 80% do volume de água consumido.

Cabe destacar a existência de uma Estação Elevatória de Esgoto – EEE onde haverá a interligação com a rede de esgotamento sanitário a ser implantada pelo empreendimento, localizada a aproximadamente 600 metros do limite oeste do empreendimento.

Tabela 3.7 – Estimativa de vazões de geração de esgoto doméstico para o empreendimento proposto

Descrição		Unidade	TOTAL	Res. Sul	Res. Norte
Vazão média	Q _{ag.méd}	L/s	5,65	3,33	2,32
Vazão máxima diária	Q _{ag.máx. diário}	L/s	6,78	3,99	2,79
Vazão máxima horária	Q _{ag.máx. horário}	L/s	10,17	5,99	4,18

Desta forma, todo o efluente produzido pelo empreendimento será coletado e direcionado para uma Estação de Tratamento de Esgoto – ETE fora da Área de Proteção Ambiental – APA do Rio Verde, sem haver sua infiltração no solo.

Nesse sentido, tendo em vista que todas as unidades terão seu esgoto coletado e conduzido até a Estação Elevatória de Esgoto – EEE Rio Verde, e depois conduzido para tratamento em ETE fora dos limites da APA, não haverá infiltração de esgoto em solo e conseqüentemente não haverá a contaminação do aquífero freático pela operação normal do sistema.

O Projeto de Esgotamento Sanitário do empreendimento é apresentado junto ao PBA submetido ao IAT para a obtenção da Licença de Instalação e individualmente, ambos no **Anexo XVI**.

3.5.5.10. Instalação de Guias, Sarjetas e Pavimentação

A implantação da estrutura viária em obras de parcelamento do solo envolve uma série de etapas e procedimentos se estendendo desde a locação, retirada do solo, compactação (**Figura 3.20**) e tratamento da sub-base até a deposição da base e da camada asfáltica.



Figura 3.20 – Etapa de pavimentação de empreendimentos Alphaville

Conforme citado, após a retirada, o solo superficial (20 cm) será adequadamente armazenado para posterior utilização na cobertura e acabamento das quadras e passeios.

A pavimentação para o empreendimento considerou dois tipos de tráfego: Tráfego Leve (vias dos Residenciais Sul e Norte), tráfego Médio (Acesso e Ruas principais dos Residenciais Sul e Norte).

As guias utilizadas geralmente em empreendimentos deste porte são fabricadas em concreto por extrusão, moldadas no local da obra, em formato adaptado ao desenho das quadras (**Figura 3.21**). Serão utilizados dois padrões de guias: (1) de perfil alto, empregado nas praças e canteiros, onde não ocorre transposição; e (2) de perfil baixo, utilizado na frente das unidades autônomas residenciais, permitindo a transposição em toda extensão, característica interessante por permitir que o proprietário defina o local de sua garagem sem a necessidade de quebra e reconstituição futura da guia.

As bocas de leão (**Figura 3.22**) são projetadas visando à ampliação da capacidade de captação para promover o rápido escoamento das águas superficiais. O acesso às tubulações de escoamento é realizado através de grelha de ferro articulada, facilitando as operações de limpeza, conservação e manutenção.



Figura 3.21 – Exemplo de guia utilizada em empreendimentos Alphaville



Figura 3.22 – Exemplo de boca de leão utilizadas nos empreendimentos Alphaville

3.5.5.11. Instalação do Sistema de Energia Elétrica

As redes internas de distribuição de energia elétrica, inclusive ramais de ligação domiciliar, e de iluminação pública serão mistas e executadas em conformidade com as normas técnicas e atendendo a viabilidade ao empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1, em sua totalidade, concedida pela Companhia Campolarguense de Energia – COCEL, conforme Ofício emitido em 13 de janeiro de 2021 (**Anexo IX**).

3.5.5.12. Sinalização

A fase de implantação do empreendimento causará uma expressiva movimentação de máquinas e veículos (leves e pesados), acentuando os riscos de acidentes e agravamento das condições de trânsito na área de abertura do empreendimento e em trechos determinados do sistema viário.

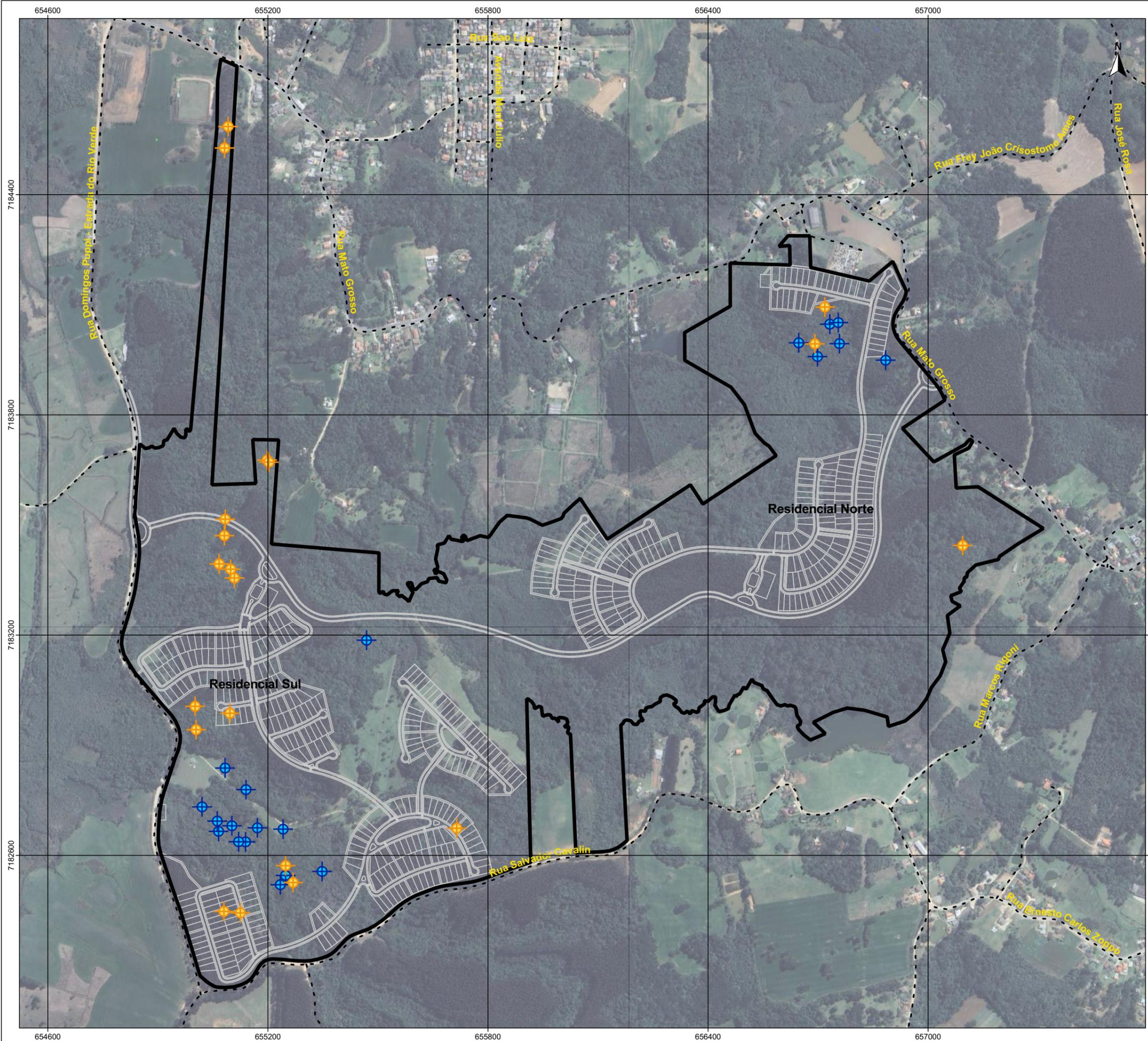
Desenvolver-se-á uma sinalização viária adequada à interface trânsito-meio ambiente, com a implantação de placas de sinalização educativas e indicativas, voltadas à área ambiental no sistema viário interno e cuidados a serem tomados especialmente com velocidade para evitar acidentes.

Como ações potencializadoras, haverá a manutenção dos trechos de percurso internos e externos, implantação de placas de sinalização, avaliação contínua das condições de segurança, implementação de mecanismos de controle de velocidade, como redutores de velocidade, com o intuito de minimizar os impactos causados pelo aumento do volume do tráfego de veículos em decorrência da implantação do mesmo.

Além da sinalização viária, voltada para orientação e prevenção de acidentes no interior da obra e durante o tráfego normal na etapa de operação, as áreas de fragilidade ou restrição ambiental/legal também serão demarcadas e identificadas, assegurando assim a preservação dos ativos ambientais na área do empreendimento, em sinergia com as instruções recebidas pelos colaboradores no ato da execução do Programa de Educação Ambiental para os colaboradores da obra.

A sinalização também deverá considerar os locais de passagem da fauna, especialmente nas transposições viárias em áreas de preservação permanente. Tal objetivo de sinalização deverá inclusive ser mantido na operação do empreendimento.

Outro aspecto importante está relacionado a sinalização das antigas estruturas de mineração existentes pela Fazenda, especialmente nas antigas escavações. O local deverá ser delimitado e sinalizado para evitar acidentes. A **Figura 3.23** apresenta a disposição dos locais de escavação que haviam no terreno para fins de sinalização de segurança.



- Legenda**
- Limite Alphaville Paraná - Fase 1
 - Arruamento
 - Projeto Urbanístico
 - Feições relacionadas à mineração de ouro**
 - Escavações Superficiais
 - Estruturas Remanescentes



Ciente:	Alphaville
Projeto:	Estudo de Impacto à Vizinhança EIV
Figura 3.23:	Localização das estruturas e escavações de mineração existentes no terreno
Escala:	1:10.000
Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000	
Data:	Abril / 2023
Responsável técnico:	
Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha CREA: PR-34238/D	

3.5.5.13. Mecanismos de Passagem de Fauna

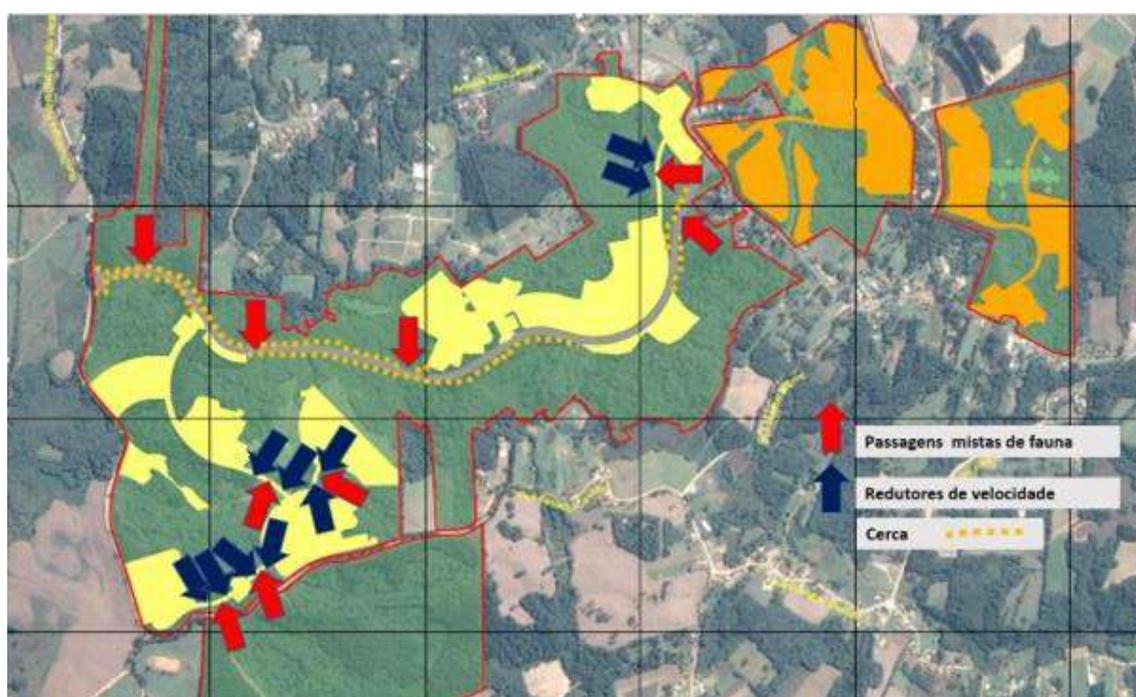
Nas transposições viárias ou em trechos viários com significativo percurso em áreas de vegetação deverão ser previstos mecanismos de transposição viária para a fauna. Essas transposições deverão considerar animais arborícolas e terrestres. Concomitante, deverá haver a implantação de sinalização viária informativa e redutores de velocidade.

Nas transposições viárias de cursos d'água as galerias pluviais poderão ser adequadas permitindo o fluxo da fauna entre os dois lados da via. Nos trechos de mata, sem cursos d'água, deverão ser previstos tuneis abaixo da via para o fluxo gênico. Nesses pontos deverá haver o cercamento e direcionamento da fauna para os pontos específicos de transposição.

Quanto aos animais arborícolas, deverão ser instaladas redes ou cordões sobre as ruas ou avenidas, permitindo a ligação entre os dois lados.

Esta medida terá forte relação com a sinalização viária e o Programa de Educação Ambiental.

A localização dos pontos de passagem da fauna é apresentada na **Figura 3.24**.



Fonte: Projeto de Passagens de Fauna e mitigações Associadas (Aysa, 2021)

Figura 3.24 – Localização dos pontos para implantação de mecanismos de passagem da fauna

Conforme descrito no item anterior, os animais apresentam diferenciadas características morfológicas e hábitos. Dessa forma, as passagens mistas de fauna têm sido adotadas como alternativa mais eficiente para garantir o deslocamento de maior número de espécies em estrutura multifuncional.

As passagens mistas serão instaladas sob as vias, possuindo uma passagem seca e úmida,

A parte seca foi dimensionada com pelo menos dois metros de vão livre de altura de 0,8 metros de largura, devendo seus acessos serem mantidos limpos ou roçados para facilitar a visibilidade e o trânsito dos animais, além disso, o acesso será em rampas, sem o uso de degraus.

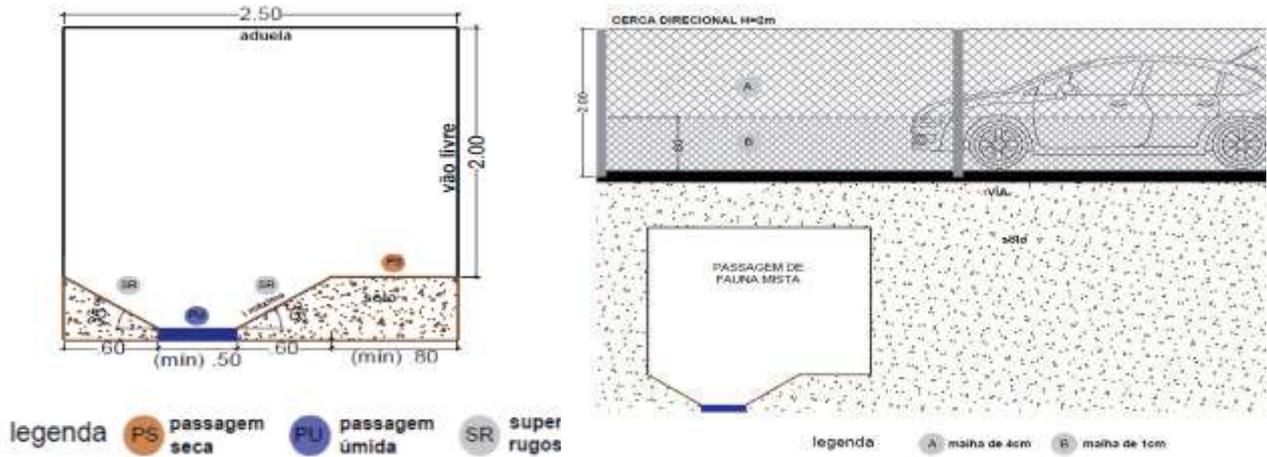
Já a parte úmida possuirá no mínimo 50cm de largura acrescidos das laterais rampadas, com ângulo máximo de 35 graus e uso de material rugoso (não escorregadio) para travessia dos animais pela água com possibilidade de sair pela lateral, indo para a parte seca, caso precisem. Caso o vão de 50cm não seja suficiente para escoamento de água, em função das características do local, esse pode ser aumentado para lateral externa, desde que se mantenha o lado da rampa para a parte seca. A manutenção dessa passagem deve se voltar ao desassoreamento, para escoamento correto da água e propiciar condições estáveis da rampa.

Conforme citado, para a efetividade das passagens é preciso que haja o cercamento das vias, conduzindo os animais para as estruturas, garantindo sua segurança, mitigando os riscos de acidentes.

Conforme o projeto, o acesso à via deve ser evitado com cerca de 2m de altura; uso de fio de no mínimo 3mm de espessura, malha de 4cm e malha de 1cm nos primeiros 80cm de altura em relação ao chão. A tela deve estar presa ao solo em toda sua extensão. Dessa forma se reduz a passagem de serpentes, anfíbios e roedores em direção às vias, sem prejudicar o escoamento das águas das chuvas. A espessura do fio e os diferentes tamanhos de malha também reduzem as chances dos animais se ferirem na cerca.

O tamanho da passagem proposta facilita a manutenção da estrutura e permite o acesso da luminosidade natural, importante para os animais, já que a visualização do cenário do outro lado é determinante para a travessia. A conferência periódica das condições da passagem deve ser cuidadosa e feita por funcionários alocados nas ações de manutenção rotineiras do local.

A **Figura 3.25** ilustra a configuração das passagens da fauna previstas no projeto elaborado.



Fonte: Projeto de Passagens de Fauna e mitigações Associadas (Aysa, 2021)

Figura 3.25 – Perfil esquemático das passagens de fauna

De modo sinérgico as passagens de fauna serão implantadas e sinalizadas modo estratégico, junto aos redutores de velocidade.

Outro mecanismo de passagem da fauna são as travessias de copa, que poderão ser instaladas nas vias onde haverá o cercamento e com vegetação florestam em ambas as margens da via (**Figura 3.26**). As travessias serão instaladas na altura das copas, sendo que o comprimento não deve ser superior a 20 metros, as cordas devem ter comprimento mínimo de 8cm, estendidas paralelamente à via, espaçadas em aproximadamente 20 a 30 centímetros e conectadas entre si com redes de nylon. As plataformas de madeira devem ter largura mínima de 30 centímetros.



Fonte: Site Conexão Ambiental (Reportagem de 03/01/2016) e <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/2020/02/fauna-utiliza-passagem-a-12-metros-de-altura-para-se-locomover-entre-fragmentos-florestais-na-zn-da-capital/>

Figura 3.26 – Exemplo de passagem de copa

3.5.5.14. Construção da Estrutura Comum

A construção referente às áreas comuns do empreendimento corresponde à construção das áreas de lazer e das portarias dos residenciais. A **Figura 3.27** apresenta a imagem ilustrativa da portaria proposta para o Alphaville Paraná – Fase 1.



Figura 3.27 – Imagem ilustrativa da portaria proposta para o Alphaville Paraná – Fase 1

O clube previsto para ser implantado no empreendimento terá área de 35.893,38m² e será exclusivo para os moradores dos residenciais norte e sul (**Figura 3.28**). A **Tabela 3.8** apresenta os ambientes previstos para o clube, bem como sua respectiva capacidade de atendimento.



Figura 3.28 – Imagens ilustrativas do clube do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1

Tabela 3.8 – Ambientes e respectiva capacidade para o clube do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1

Ambiente	Área (m ²)	Capacidade (pessoas)	Observação
Academia	99,92	100	Dimens. conforme corpo de bombeiros
Spa	9,42	2	Dimens. conforme corpo de bombeiros
Sauna	3,84	2	Dimens. conforme corpo de bombeiros
Solário/deck	454,49	227	1 pessoa para cada 2m ²
Piscina	319,77	160	1 pessoa para cada 2m ² (aprox.)
Salão de festas	156,17	156	Dimens. conforme corpo de bombeiros
Terraço – Salão	190,96	191	1 pessoa para cada 1m ²
Espaço kids	19,82	20	Dimens. conforme corpo de bombeiros
Sala de jogos	42,23	43	Dimens. conforme corpo de bombeiros
Churrasqueira	60,13	60	Dimens. conforme corpo de bombeiros
Atelie	19,89	3	Dimens. conforme corpo de bombeiros
Playground	180,17	30	1 pessoa para cada 6m ²
Quadra de areia	1 unid.	6	Quantidade limite do jogo
Quadra poliesportiva	1 unid.	12	Quantidade limite do jogo
Quadra de tênis	1 unid.	4	Quantidade limite do jogo
Campo de futebol	1 unid.	22	Quantidade limite do jogo
Quadra de padel	1 unid.	4	Quantidade limite do jogo
Vagas de Estacionamento			
Motocicletas		10	-
Veículos		48	-

3.5.5.15. Paisagismo e Cobertura de Quadras

O principal objetivo do projeto de arborização e paisagismo do Alphaville Paraná – Fase 1 é promover a integração empreendimento/paisagem. Para atingir este resultado será previsto em projeto a especificação de algumas das espécies arbóreas presentes no levantamento florístico da área, e outras espécies nativas que caracterizam o ecossistema local.

A arborização das vias internas aos residenciais e frente das unidades habitacionais será efetuada priorizando o emprego de espécies nativas do bioma local, reforçando a composição fitossociológica da área. Para o revestimento das áreas internas (passeios, praças e cabeças de quadras) serão utilizadas espécies herbáceas (grama).

Todas as unidades autônomas residenciais serão revegetadas com espécies gramíneas antes da sua entrega e desta forma não haverá áreas com solo exposto quando concluído o empreendimento.

A escolha das espécies será feita em função do potencial paisagístico, da disponibilidade regional do mercado de plantas, apropriadas para arborização e paisagismo, efeito de floração, atração de fauna, porte, taxa de crescimento, quantidade de sombra, morfologia e capacidade de adaptação às condições climáticas e interferência sobre a infraestrutura subterrânea (galerias de águas pluviais, redes de água e esgoto).

3.5.6. Cronograma de Obras e Equipamentos Utilizados na Etapa de Instalação

O cronograma de obras para a implantação do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1, referente aos residenciais sul e norte, considera 36 meses. A **Tabela 3.9** apresenta o cronograma de obras na instalação do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1. O cronograma poderá sofrer alterações em função de viabilidades, disponibilidade de mão-de-obra, fatores climáticos, entre outros.

Com relação aos equipamentos que serão utilizados durante as obras, a **Tabela 3.10** especifica os tipos e quantidades de equipamentos. Do ponto de vista de sua instalação, o impacto causado pelos equipamentos será baixo e associado principalmente a sua circulação. O ruído e a poeira serão significativamente reduzidos em função da adoção de medidas de controle e da direção predominante dos ventos locais. Além disso, as áreas de ocupação encontram-se, na maioria, isoladas conforme é possível verificar no projeto do empreendimento (**Figura 3.4**), circundada por áreas de vegetação florestal, o que contribui para a menor dispersão de particulado e ruídos.

Tabela 3.9 – Cronograma de obras previsto por fase para o empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1

Atividades	Qtd. Mês.	Mês Iní.	Mês Térm.	Meses de Obra																																				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
Serviços preliminares de Inst. Provisórias	6	1	6	█	█	█	█	█	█																															
Terraplenagem	13	7	19							█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																		
Galeria de Águas Pluviais	9	13	21													█	█	█	█	█	█	█	█																	
Rede de Água Potável	7	18	24																		█	█	█	█	█	█														
Rede Coletora de Esgoto	9	20	28																																					
Pavimentação Asfáltica	8	28	35																																					
Fechamento	8	23	30																																					
Rede de Energia e Iluminação	6	24	35																																					
Sinalização Viária	2	35	36																																					
Edificações	13	20	32																																					
Paisagismo	6	31	36																																					

Tabela 3.10 – Estimativas dos tipos e quantidade de equipamentos a serem empregados na obra

Fase	Equipamento	Total	Meses de Obra																																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
Terraplanagem	Escavadeira Hidráulica	2							2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2																		
	Caminhão Basculante	13							10	10	12	13	13	13	4	8	8	5	10	10	12																		
	Motoniveladora	2							2	2	2	2	2	2		1	1		2	2	2																		
	Pá Carregadeira	1							1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1																		
	Rolo Compactador "Pé-de-Carneiro"	2							2	2	2	2	2	2		1	1	1	2	2	2																		
	Caminhão Pipa	2							2	2	2	1	1	1		2	2	1	2	2	2																		
	Trator de Esteira	2							2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2																		
Rede de Drenagem Pluvial	Escavadeira Hidráulica	1												1	1	1	1																						
	Retroescavadeira	1												1	1	1	1		1	1	1	1																	
	Trator Agrícola com Carreta	1												1	1	1	1	1	1	1	1																		
	Trator Agrícola com Betoneira	2												2	2	2	2	1	1	1	1	1																	
	Caminhão Pipa	1												1	1	1	1	1	1	1	1																		
	Compactador Vibratório	1												1	1	1	1			1	1	1	1																
Rede Água e Esgoto	Retroescavadeira	2																	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2										
	Trator Agrícola com Betoneira	1																	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1									
	Compactador Vibratório	1																	1	1	1	1	1	1															
Rede Elétrica	Caminhão (desenrolar cabos)	1																																	1	1	1		
	Retroescavadeira	2																								2	2	2											
	Caminhão Cesta	1																								1	1	1								1	1	1	
	Caminhão Munck	1																								1	1	1									1	1	1
Guia Sarj.	Motoniveladora	1																																		1	1	1	
	Máquina Extrusora	1																																		1	1	1	
Pavimentação	Vibro Acabadora	1																																		1	1	1	
	Rolo de Pneu	2																																		2	2	2	
	Caminhão Espargidor	1																																		1	1	1	
	Caminhão Basculante	8																																		6	6	6	
	Motoniveladora	2																																		2	2	2	
	Pá Carregadeira	1																																		1	1	1	
	Rolo Compactador "Pé-de-Carneiro"	2																																		1	1	2	
	Trator Agrícola com Grade	2																																			2		
	Rolo Chapa Liso	1																																		1	1		
Paisag.	Trator Agrícola	1																																			1	1	1
	Trator Roçadeira	1																																			1	1	1
	Roçadeira Costal	1																																			1	1	1

3.5.7. Mão-de-Obra Utilizada na Etapa de Implantação

A demanda por funcionários na obra é variável de acordo com a atividade a ser desenvolvida. A **Figura 3.29** mostra a distribuição da mão-de-obra ao longo da instalação do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1.

A implantação do empreendimento gerará um efeito positivo sobre o nível de emprego local, já que acarretará num incremento e na mobilização da mão-de-obra. Os aspectos que proporcionarão este aumento são a demanda de bens e serviços, geração de empregos e a própria atração de pessoas (proporcionada pelo início das obras).

O número total de empregos diretos relacionados com a fase de implantação do empreendimento é variável conforme a atividade da obra. Conforme pode ser observado na **Figura 3.29** nos seis primeiros meses de obra se espera aproximadamente 10 trabalhadores, contudo, este número pode atingir até 210 trabalhadores no 28º mês de obra.

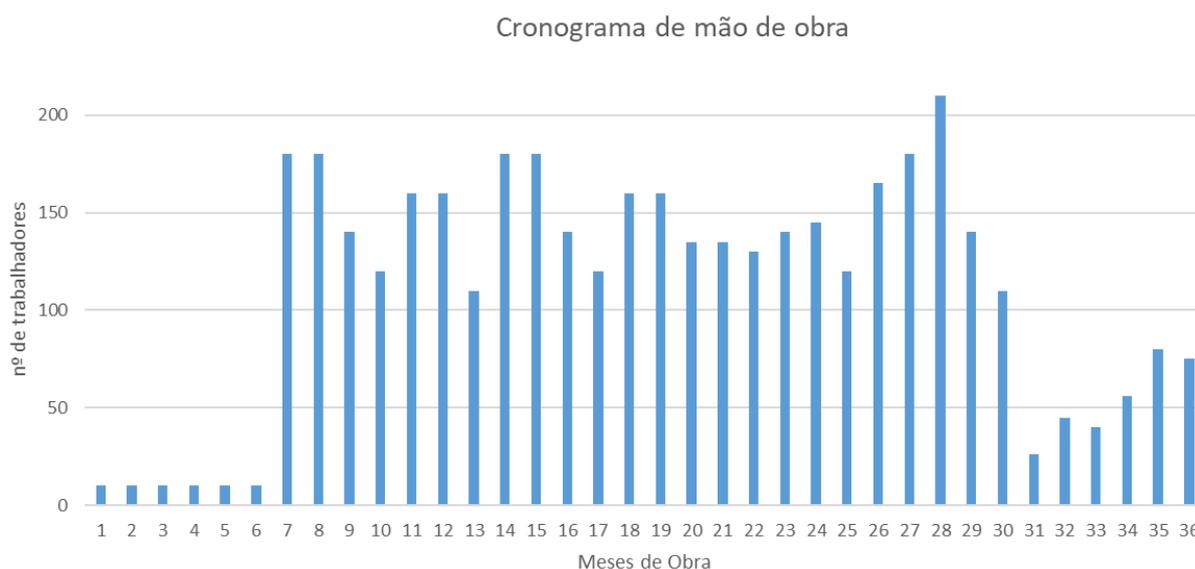


Figura 3.29 – Cronograma de Distribuição de mão de obra estimado para a instalação do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1

3.5.8. Estimativa de Demandas

3.5.8.1.1. Água Potável

Para a etapa de instalação, será construído um sistema provisório de abastecimento de água constando de reservatório elevado e rede de distribuição. A variação na quantidade de funcionários será de 10 a 210 pessoas por dia no pico da obra.

Considerando o valor médio estabelecido pelo Departamento de Engenharia de Construção Civil e Urbana – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, publicado na Revista Sustentabilidade em 2008, disponível em <http://www.revistasustentabilidade.com.br/sustentabilidade/artigos/consumo-de-agua-nos-canteiros/>, estima-se que o consumo diário por operário não alojado chega a 45 litros por dia, não estando inclusa a refeição e considerando a variação na quantidade de funcionários ao longo da instalação de 10 a 210 operários por dia, a estimativa de consumo de água pelos colaboradores da obra poderá variar de 450 l/dia a 9.450 l/dia, destacando que este último trata-se do valor máximo de consumo de água no canteiro de obras. A seguir, é apresentado o cálculo para esta estimativa:

Valor mínimo

Número mínimo de funcionários/dia:	10 colaboradores
Consumo per capita de água:	45 l/dia
Consumo total:	$10 \times 45 = 450$ l/dia

Valor máximo

Número de funcionários/dia no período de pico:	210 colaboradores
Consumo per capita de água:	45 l/dia
Consumo total:	$210 \times 45 = 9.450$ l/dia

3.5.8.1.2. Esgotamento Sanitário

O sistema de coleta e tratamento de esgoto, na etapa de instalação, será provisório, visto que o efluente do empreendimento, na etapa de operação, será interligado à rede municipal. Assim, todo o esgoto produzido durante as obras deverá ser destinado por limpa-fossa, pois a proposta é a instalação de banheiros químicos para os canteiros de obra e sistema compacto fechado de tratamento de esgoto para a área do escritório.

Para essa etapa de instalação, a estimativa de produção máxima de esgoto, considerando o pico máximo de colaboradores e a estimativa de consumo de água, será de aproximadamente 7.560 l/dia, uma vez que o retorno na forma de efluente é cerca de 80% do volume de água estimado no **item 3.5.8.1.1. Água Potável**.

3.5.9. Acesso aos Residenciais

Para o empreendimento está previsto um acesso ligando a Rodovia BR-277 (km110+400m) a diretriz viária que corta o terreno do empreendimento, referente a melhoria do atual traçado da Rua Domingos Puppi, permitindo o acesso com segurança e em conformidade com os critérios e especificações vigentes (IPR-728 do DNIT) (**Anexo X**).

A Rua Domingos Puppi, de acordo com a Lei Municipal nº 1813, de 2005, que dispõe sobre o Sistema Viário do Município em seu anexo I, é classificada como Via Arterial em consolidação, ou seja, deverá possuir uma caixa viária de 20 metros. Essa via passará por melhorias com a execução de pavimentação asfáltica em meia pista, contemplando o sistema de drenagem de águas pluviais, iluminação e sinalização. O restante da obra será destinado a futura expansão do Município, conforme indicado na **Figura 3.31**.

Outro ponto que se faz muito importante é a declividade mínima usada no projeto. Como anteriormente a estrada carecia de pavimento asfáltico, a declividade mínima era abaixo de 0,50% (mínima recomendada para escoamento superficial). Dessa forma, alguns aterros também se fazem necessários para manter essa declividade mínima ao longo de toda estrada caracterizando pontos altos e baixos.

No interior do terreno será implantada uma via que setoriza o condomínio (residenciais Norte e Sul) denominada de Alameda Marcelo Puppi (**Figura 3.30**) que permitirá a ligação entre a Rua Domingos Puppi e a Rua Mato Grosso (**Figura 3.31** e **Figura 3.32**), também permitindo o acesso aos dois residenciais citados (Norte e Sul). Assim como a melhoria prevista para a Rua Domingos Puppi, essa via interna terá largura de 10 metros (5 metros para cada sentido), pavimentação asfáltica, sistema de drenagem de águas pluviais, iluminação e sinalização.

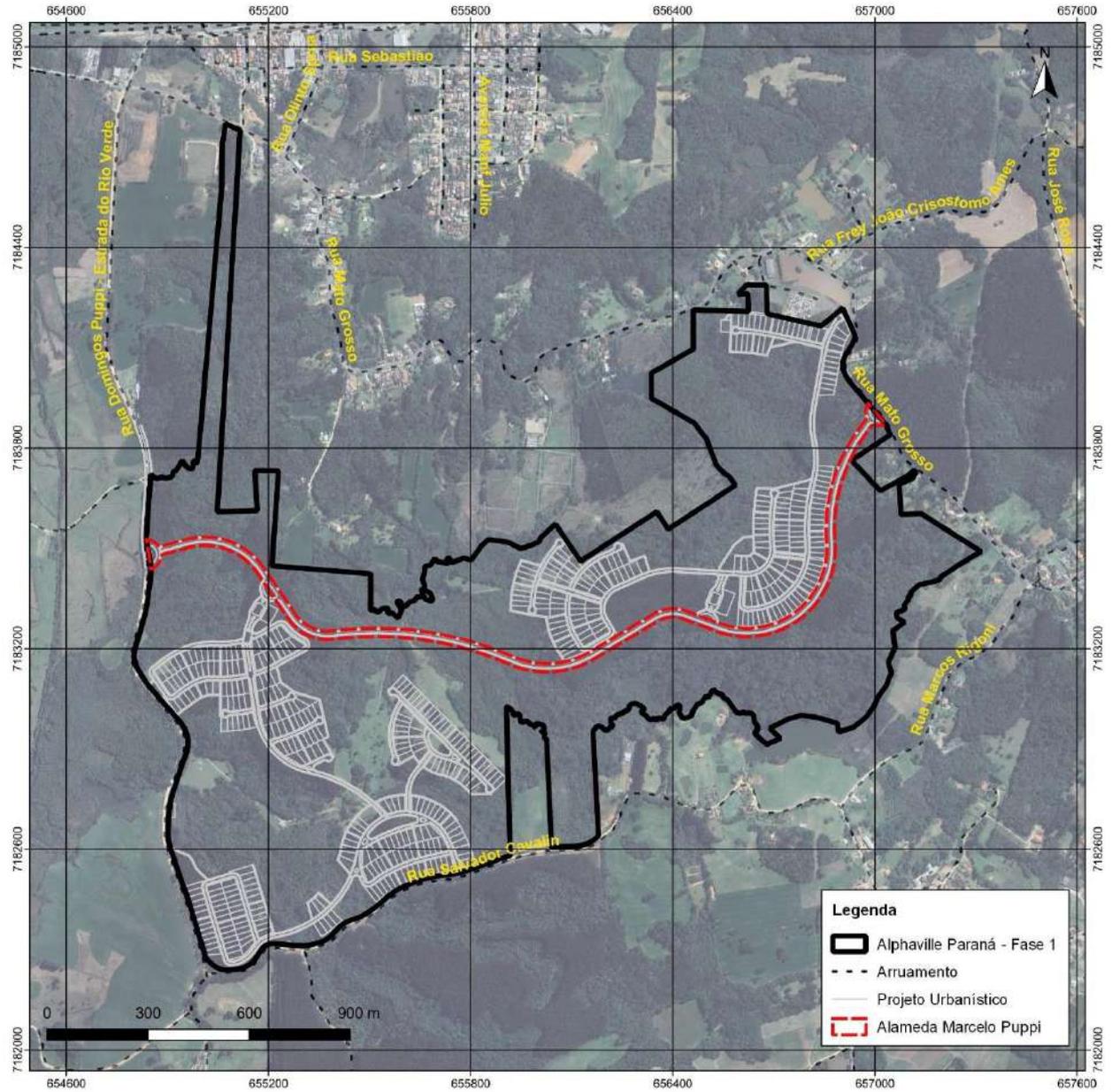
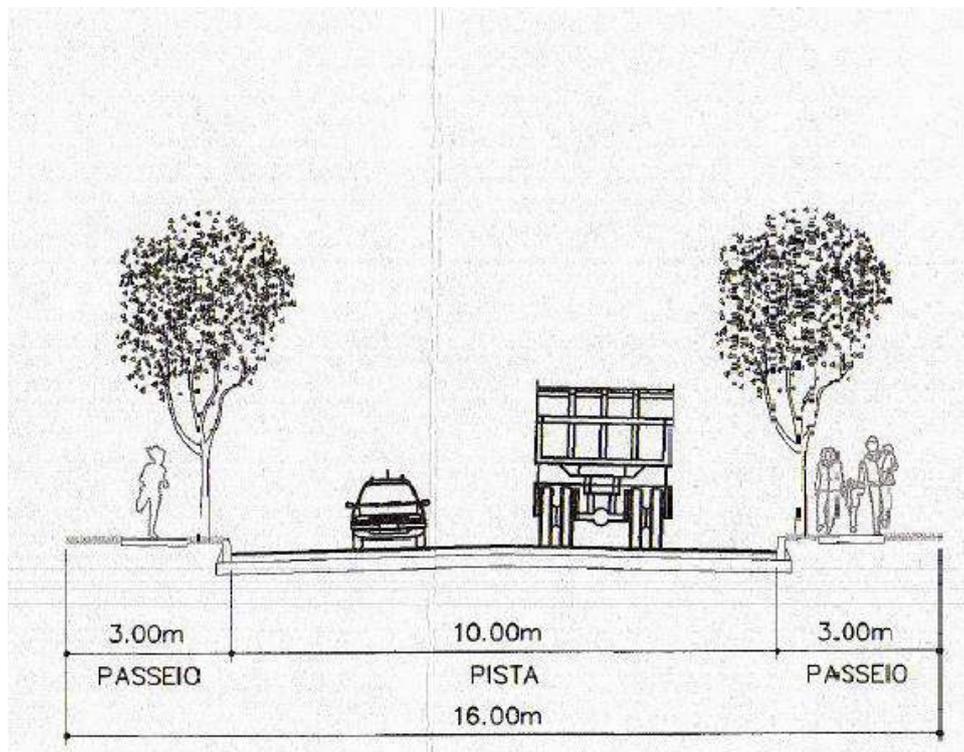
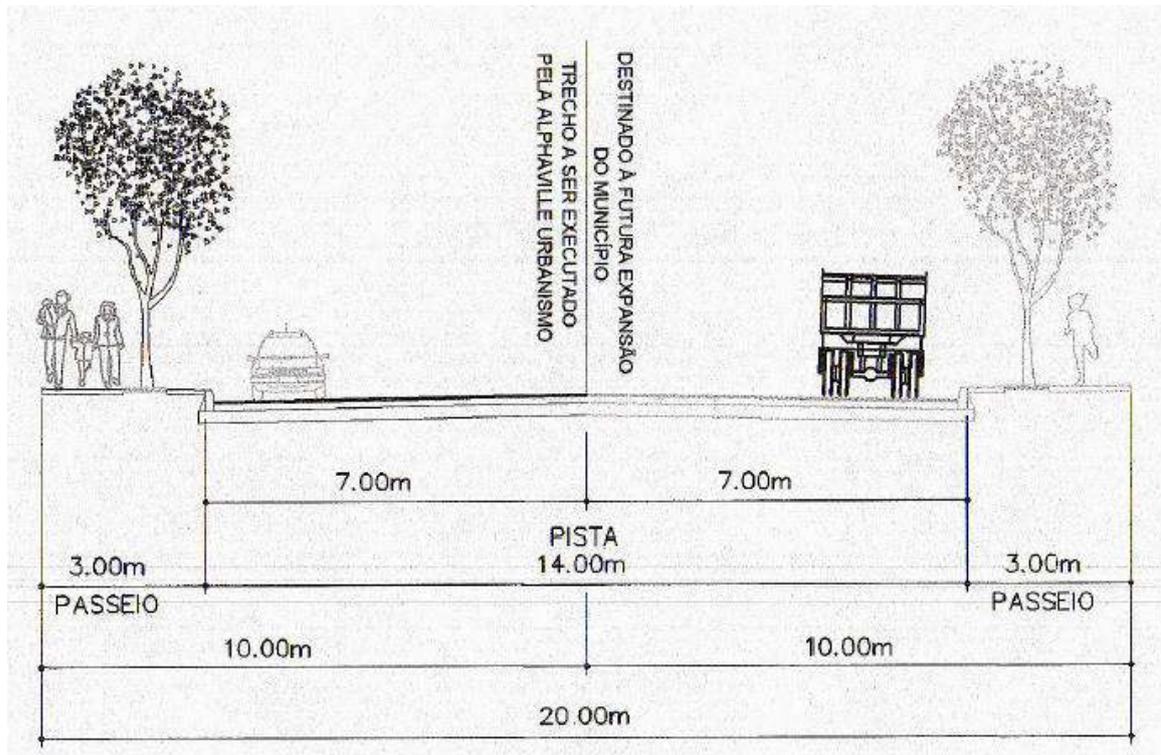


Figura 3.30 – Situação da Alameda Marcelo Puppi no empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1



Fonte: Projeto Aprovado Alphaville Paraná – Fase 1 (Figura 3.4)

Figura 3.31 – Perfis esquemáticos da Rua Domingos Puppe e da Alameda Marcelo Puppe, respectivamente

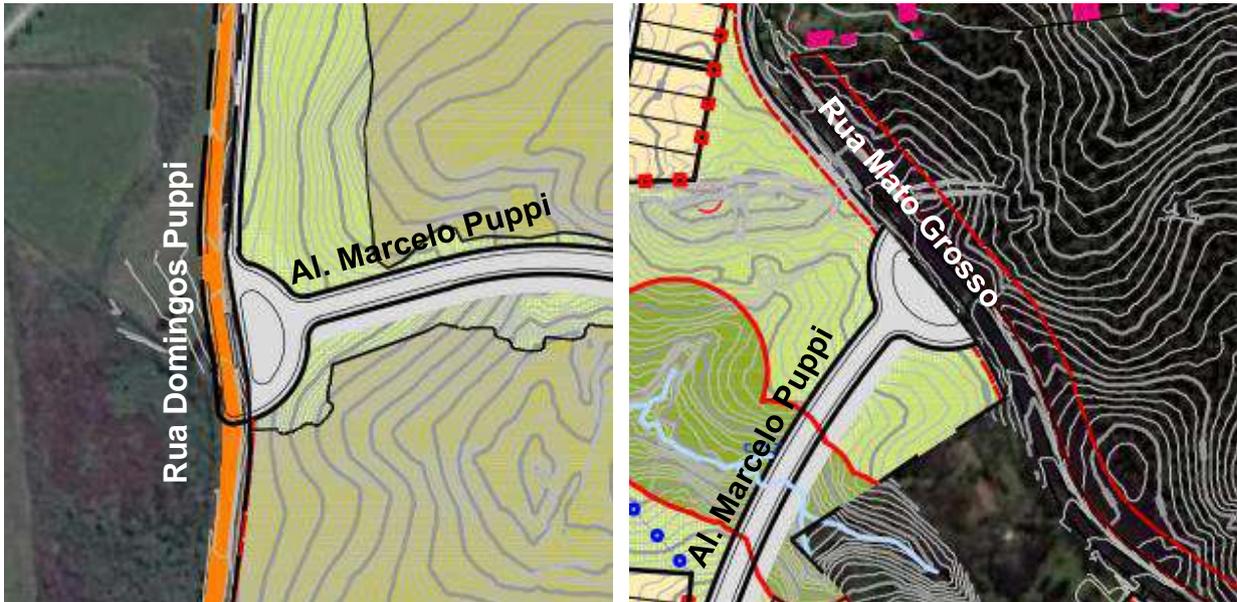


Figura 3.32 – Detalhe dos dispositivos de acessos entre a Rua Domingos Puppi e a Rua Mato Grosso com a Al. Marcelo Puppi, respectivamente

Quanto as premissas adotadas, se faz muito importante a declividade mínima e máxima utilizadas no projeto. De forma a favorecer o escoamento superficial, foi adotada declividade mínima de 0,50% e máximo de 15%. Todos os pontos de travessias estão compatibilizados com a cota mínima necessária de acordo com estudo de macrodrenagem (Figura 3.33). Também nos acessos dos residenciais, foram considerados os greides das vias internas compatíveis com o greide externo.

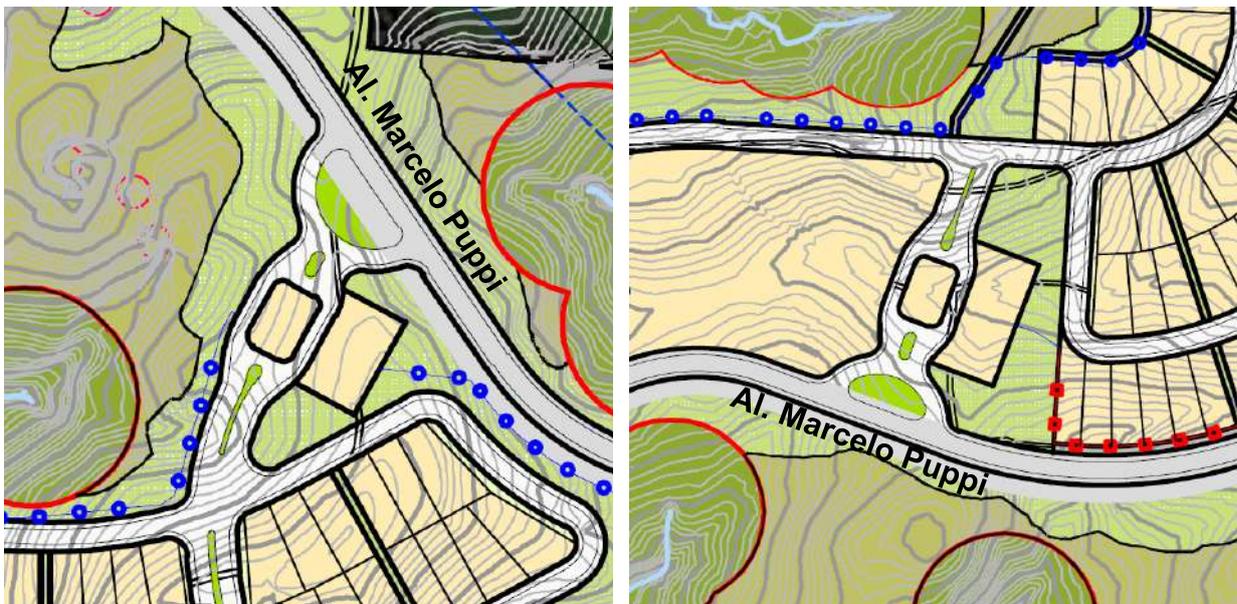


Figura 3.33 – Acesso através de portaria ao Residencial Sul e o Residencial Norte, respectivamente

Atualmente a Rua Domingos Puppi possui apenas um pequeno trecho asfaltado até a Rua Mato Grosso, carece de melhores infraestruturas na via de rolamento a partir desse ponto.

Dentro da concepção do projeto do empreendimento foi prevista a melhoria dessa via de abrangência regional (Rua Domingos Puppi), considerando o trecho a partir de seu cruzamento com a Rua Mato Grosso, até a confluência com a Alameda Marcelo Puppi (via projetada). Essa melhoria prevê sua pavimentação de meia pista, que será executada conforme normas do departamento de obras da prefeitura do município de Campo Largo / PR. A outra pista será objeto de futura expansão do Município.

Atualmente o acesso à Rua Domingos Puppi se dá através da Pista Sul, BR-277, sem a clara caracterização de faixa de desaceleração, sendo utilizado, para tal, o acostamento existente. No sentido contrário, atualmente o acesso pode ser realizado pelo viaduto recém instalado, que permite o acesso à Rua Mato Grosso e em seguida a Rua Domingos Puppi.

Para composição da melhoria e adequação do acesso existente, foi proposto a implantação de uma faixa de desaceleração de 190m, (70 m de *taper* 120 m de trecho paralelo), apesar de o valor calculado para velocidade ser menor do que o adotado no projeto, adotou-se o valor de 190m por conta de capacidade de armazenamento e acomodação da faixa. A faixa possui largura paralela de 4,20m mais 0,60m de faixa de segurança e uma rampa ascendente de 2,5%, não sendo necessário fator de ajuste. A velocidade considerada na rodovia, no trecho do acesso, foi de 80 km/h, e velocidade de acesso, 20km/h (**Figura 3.34**) (ENGEFIG, 2021, **Anexo XVI**).

Esse disposto previsto em projeto permitirá a interface com o viaduto implantado nas imediações, porém, considera como principal alternativa, mesmo com o tráfego originado em Curitiba, o acesso direto pela Rua Domingos Puppi, a partir da Rodovia BR-277.

Na Rua Domingos Puppi a partir do cruzamento projetado com a Al. Marcelo Puppi, sentido sul, até o final da área do empreendimento na Rua Salvador Cavalin está previsto a realização de calçamento, sem alterar a configuração atual de pavimentação.

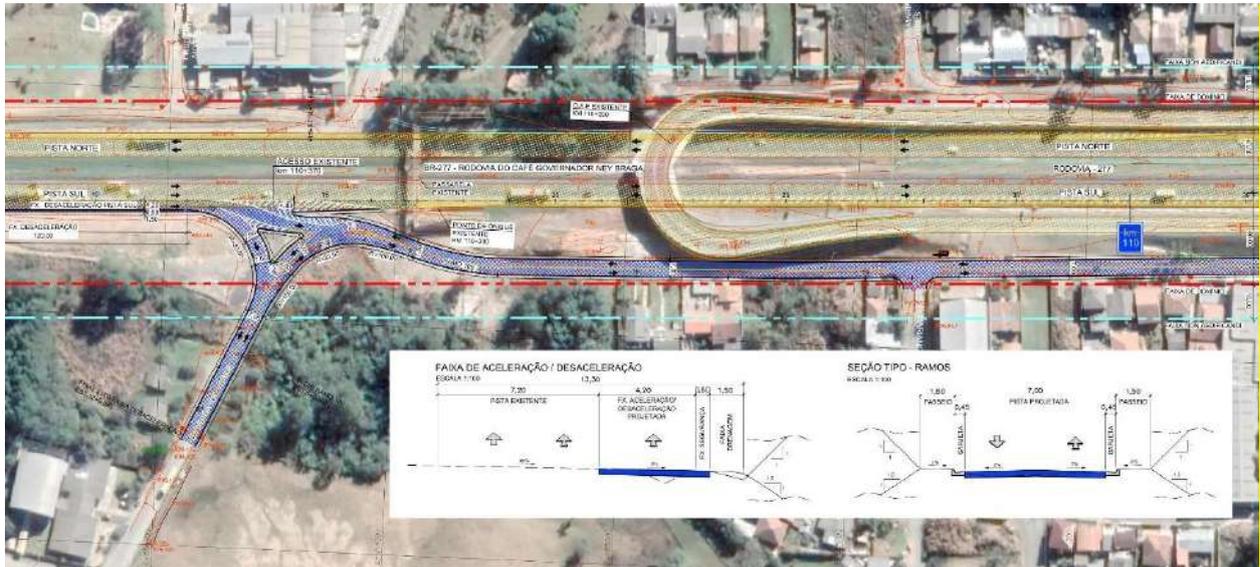


Figura 3.34 – Esquema de acesso a Rua Domingos Puppri pela Rodovia BR-277

A seguir é apresentado o Quadro de Características técnicas e critérios de projetos considerados (**Tabela 3.11**):

Tabela 3.11 – Critérios de projeto para a interligação da Rua Domingos Puppri a Rodovia BR-277

Critérios de Projeto	
	Faixa de Desaceleração
Velocidade da Rodovia	80km/h
Velocidade do Acesso	20km/h
Greide da Rodovia	2,5% ascendente
Comp. Faixas	125m
Fator de Ajuste	1,00
Comp. Faixa com Ajuste	125m (70+55) calculado 190m (70+120) adotado por conta da capacidade de armazenamento e acomodação da faixa

3.5.10. Descrição das Fases Durante a Operação do Empreendimento

A etapa de operação do empreendimento ocorrerá por meio do início das instalações das residências e demais construções previstas para as unidades habitacionais já que a etapa de instalação se refere à implementação da infraestrutura para as unidades e construção da portaria e clube de lazer. Importante destacar que cada edificação deverá ser aprovada do ponto de vista arquitetônico pela associação dos moradores, devendo obedecer às regras apontadas no estatuto do condomínio, e pelo Município, devendo apresentar alvará para construção, para que seja possível iniciar a obra.

A operação implicará em obras de construção civil, com casas de alvenaria e outros materiais, demandando serviços especializados para elaboração dos projetos e empresas de construção civil para sua edificação.

Neste empreendimento, os projetos de edificação das unidades privativas, sendo estes residenciais, devem seguir diretrizes urbanísticas e arquitetônicas (taxa de ocupação da unidade autônoma residencial, recuos mínimos, altura máxima, número de pavimentos) e normas de construção (restrições de tráfego de máquinas e equipamentos, armazenamento de materiais, boa conduta na obra, etc.) definidas pelo empreendedor de forma a garantir o bem-estar, a convivência harmônica no empreendimento e o atendimento aos parâmetros urbanísticos e ambientais.

Na questão urbanística estas normas dizem respeito à impermeabilização do solo, recuo das construções em relação à rua e aos limites da unidade, altura das edificações, etc., visando melhores condições de luminosidade e ventilação nas unidades habitacionais e o padrão paisagístico do empreendimento. A observância destas diretrizes será de responsabilidade da associação comunitária administrada pelos proprietários.

3.5.10.1. Descrição dos Sistemas de Manutenção e Conservação

A operação e a manutenção do empreendimento serão realizadas por uma Associação de Moradores que fará a fiscalização dos padrões construtivos e das regras de convívio harmônico. Além disso, esta associação é responsável pela administração, controle da segurança, fiscalização dos aspectos urbanísticos e manutenção do paisagismo, clube e da limpeza das ruas internas. O modelo de autogestão dessa associação será o desenvolvido pela empresa Alphaville.

Por meio desse modelo, serão definidas diretrizes construtivas e normas de conduta, objetivando preservar a qualidade urbanística, ambiental e de vida na área do empreendimento. A execução e a fiscalização destas normas e diretrizes constituem responsabilidades de uma associação de moradores e proprietários, que deverá ser instituída antes da entrega do empreendimento e posteriormente transferida aos moradores.

Além da fiscalização dos padrões construtivos e das regras de convívio harmônico, essa Associação também será responsável pela realização, operação e manutenção do empreendimento, que contemplarão:

- Manutenção paisagística – compreendendo as conservações arbóreas e herbácea através da manutenção da vegetação original e monitoramento da vegetação;
- Conservação da estrutura do empreendimento – através da manutenção de muros, portaria, gradis, área de clube, sarjetas através de limpeza, pintura e reformas quando necessário;
- Controle da segurança – efetuada através de equipe de vigilância particular, realizado por meio da terceirização de serviços e da segurança pública local nos casos de ocorrências que demandem sua presença; e orientação para prevenção e incentivo ao comportamento seguro dos moradores;
- Administração e manutenção dos clubes – o clube será mantido pela associação, responsável por toda a manutenção e conservação do empreendimento;
- Manutenção e limpeza das áreas internas – realizadas periodicamente e conforme a necessidade, por meio de varrição, coleta e disposição final adequada dos resíduos;
- Manutenção e fiscalização dos aspectos urbanísticos – definição e fiscalização da observância das diretrizes arquitetônicas e normas de construção pelos proprietários.

3.5.10.2. Aspectos Institucionais da Operação

A administração do empreendimento empregará a fórmula de autogestão, que envolve os moradores na administração do empreendimento e garante o controle sobre manutenção, administração dos residenciais. A empresa coloca à disposição profissionais especializados, oferecendo estrutura jurídica e administrativa inicial no que diz respeito à segurança, manutenção, análise e aprovação dos projetos que serão apresentados pelos proprietários.

Formado o Conselho da Associação, serão criadas as diretorias técnica, financeira e administrativa para cuidar de cada uma das áreas do empreendimento. A autogestão é baseada em normas claras que orientam a vida de quem pretende morar no Alphaville Paraná – Fase 1. Essas normas dizem respeito a restrições construtivas e regras de convívio que devem ser respeitadas para garantir a segurança e o bem-estar de todos. A fiscalização fica a cargo das Associações, que obtém recursos por meio da taxa de manutenção paga por todos os proprietários.

3.5.10.3. Mão-de-Obra Utilizada na Etapa de Operação

A população flutuante será muito variável durante a operação do empreendimento, não obedecendo a um padrão definido. Contudo, ainda é possível estabelecer uma estimativa do número de colaboradores / trabalhadores que o empreendimento poderá ter em sua fase de operação. Essas pessoas desempenharão serviços de jardinagem, limpeza e manutenção de piscinas, limpeza doméstica e geral do empreendimento, porteiros, seguranças, manutenção e serviços gerais.

Em relação as residências, se estima três funcionários por unidade habitacional. Considerando que o empreendimento terá 487 unidades, calcula-se aproximadamente 1.461 funcionários.

Já na portaria há uma estimativa de cinco pessoas por edificação. Considerando que o empreendimento contará com duas portarias, uma para o Residencial Sul e outra para o Norte, acredita-se que ao todo teremos 10 funcionários atuando nessas edificações.

Quanto ao clube, contabilizou-se 20 pessoas por hectare de clube, o que perfaz 72 pessoas para a área de 35.893,38m² projetada para o Clube.

Somados, serão precisos de aproximadamente 1.543 profissionais durante a operação do empreendimento, desempenhando diversos serviços, conforme especificado no início desse capítulo. Será priorizado a contratação de mão de obra da região ou do município de Campo Largo.

Essa população flutuante seguirá um ritmo evolutivo semelhante ao estabelecido para a população fixa residente, conforme detalhado no **item 3.5.10.4 Cronograma de Ocupação e Estimativa de População do Empreendimento**.

3.5.10.4. Cronograma de Ocupação e Estimativa de População do Empreendimento

O cronograma de ocupação das unidades comercializadas obedece, via de regra, uma dinâmica bem diferente. As construções das residências dentro das unidades habitacionais não são usualmente iniciadas logo após a aquisição da área e, em muitos casos, pode demorar mais de dez anos para se consolidar. Algumas dessas áreas, inclusive, são adquiridas por investidores, visando a uma futura revenda com capitalização da valorização imobiliária.

O dimensionamento da população de projeto, que terá o perfil de alta renda para primeira moradia, na condição de ocupação plena das unidades habitacionais, inclui quantificações de população fixa ou residente e população flutuante ou empregada.

Trata-se, portanto, de uma “População Máxima Teórica”, que constitui parâmetro de referência para o dimensionamento da capacidade dos sistemas de infraestrutura (abastecimento de água, coleta e disposição de resíduos, coleta e tratamento de esgotos, rede viária e outros). Baseada na experiência dos outros empreendimentos da Alphaville, a População Máxima Teórica do empreendimento imobiliário dificilmente será atingida, pois a condição de ocupação plena de todas as unidades habitacionais é hipotética, não tendo ainda se verificado na prática. Isto porque algumas unidades podem ser adquiridas como forma de investimento ou, em outros casos, verifica-se um único proprietário com mais de uma unidade, unificando-as.

Assim sendo, a “População Máxima Provável” de cada empreendimento será menor que a “população máxima teórica”, atingindo 85%. Portanto, considerando o final de plano, a população máxima teórica seria de 1.948 habitantes, contudo, considerando a taxa de 85%, a população máxima provável é de 1.656 habitantes no 35º ano. Para o cálculo da população residente unifamiliar adotou-se a hipótese de 4,00 habitantes / unidade.

A ocupação do empreendimento se dará de maneira progressiva, e começa a contar a partir da entrega da obra, ou seja, quando a implantação do empreendimento for concluída. Deste modo, a **Figura 3.35** apresenta a curva de ocupação do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1, mostrando a evolução da ocupação do 5º ano até o 35º ano a partir do término das obras. Assim, a projeção é que ao 5º ano tenham aproximadamente 505 habitantes ou 126 unidades ocupadas, ao 10º ano 842 habitantes ou 210 unidades, ao 25º ano a população fixa máxima provável de 1.430 habitantes, ocupando 357 unidades autônomas residenciais, e no 35º ano, a população máxima provável será de 1.656 ocupando aproximadamente 414 unidades autônomas residenciais.



Figura 3.35 – Projeção da ocupação residencial do Alphaville Paraná – Fase 1

3.5.10.5. Estimativas de Demandas na Etapa de Operação

3.5.10.5.1. Água Potável

Em 21 de setembro 2021, a Sanepar declarou a possibilidade de atendimento ao empreendimento por meio de expansão de rede de distribuição de água em PVC DeFoFo DN 200, com extensão aproximada de +-1440m que interliga em rede existente de DN 250 que será executada sob a Rodovia do Café (através de travessia não destrutiva), com as custas e aprovação pela Sanepar na Concessionária Rodoviária Rodonorte e do DNIT, que será definida através de levantamento *in loco* após análise do projeto (**Anexo VII**). A vazão média aproximada de água para a Fase 1, referente aos Residenciais Sul e Norte, é estimado em 7,62L/s.

3.5.10.5.2. Esgotamento Sanitário

Em 21 de setembro 2021, a Sanepar declarou a possibilidade de atendimento ao empreendimento após ampliação de rede coletora em DN 200, através de autorização de passagem de terreno de terceiros com execução da faixa de servidão, com extensão a ser definida através de levantamento *in loco* após análise do projeto. Caso a interligação não se dê por gravidade será necessário adotar sistema de bombeamento e linha de recalque. Os custos das expansões de redes e prováveis servidões serão às expensas do empreendedor (**Anexo VII**). A vazão máxima diária de efluentes gerados na Fase 1 do empreendimento foi estimada em 6,1L/s.

Todo o efluente doméstico produzido no empreendimento será coletado pela rede e encaminhado até uma Estação Elevatório existente na região, e posteriormente encaminhado para tratamento público fora da bacia do Rio Verde.

3.5.10.5.3. Resíduos Sólidos Domiciliares

Para o cálculo da estimativa de geração de resíduos sólidos domiciliares, considerou-se a quantificação de 4 habitantes por residência (População Máxima Provável), além de índices normalmente aplicados aos empreendimentos Alphaville, que estima uma produção de resíduos de aproximadamente 1,5 kg/habitante/dia.

Desta forma, a **Figura 3.36** apresenta os valores estimados para a produção de resíduos sólidos domiciliares no empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1, considerando que a ocupação do empreendimento proposto tende a ocorrer de forma gradual ao longo de um determinado período.

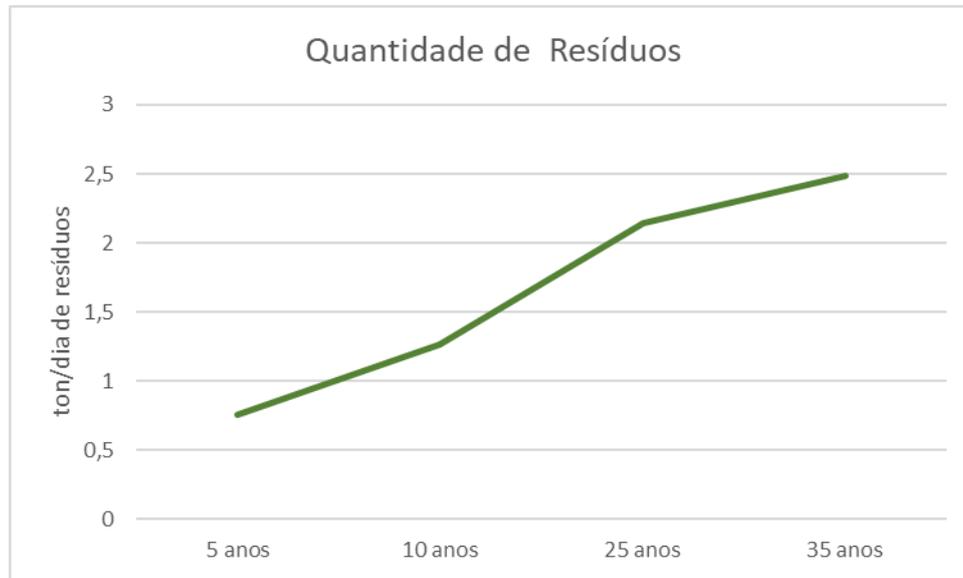


Figura 3.36 – Estimativa de geração de resíduos sólidos domiciliares de acordo com a taxa de ocupação

Cada um dos dois residenciais (Sul e Norte) terão um local de armazenamento específico de resíduos. Em dias específicos a associação irá dispor os sistemas de armazenamento para a empresa de coleta.

É importante destacar também que o regulamento ambiental do empreendimento estimula a parceria com cooperativas locais no que se refere a coleta dos resíduos recicláveis.

O empreendimento será atendido pela HMS Gestão de Resíduos, conforme carta de viabilidade para o atendimento da demanda de coleta de resíduos do empreendimento, apresentada no **Anexo VIII**.

3.5.10.5.4. Energia Elétrica

A viabilidade de atendimento pela rede pública de energia elétrica para o empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1, em sua totalidade, foi concedida pela Companhia Campolarguense de Energia – COCEL, conforme Ofício emitido em 13 de janeiro de 2021 (**Anexo IX**).

3.5.11. Investimentos a Serem Realizados

Para a implantação do empreendimento se estimado o investimento total de R\$69.134.602,11 (Sessenta e nove milhões, cento e trinta e quatro mil, seiscentos e dois Reais e onze centavos) considerando os residenciais Norte e Sul ao longo dos 36 meses previstos para a obra (**Tabela 3.12**).

A NBR 12.721/2006 foi concebida para condomínios verticais. Por essa razão não é possível aplicar o CUB tal como especificado na norma para projetos urbanísticos pois haveria uma distorção no custo final da obra, posto que a cesta de produtos que geram a composição de preços do CUB se refere a edifícios, não a projetos de urbanização.

Nesse sentido, o que se faz para o preenchimento da NBR é uma adaptação considerando como parâmetro o custo final de obra obtido pelo cronograma físico-financeiro (**Tabela 3.12**). Desta forma, o custo unitário refletirá de fato o custo médio por m² real da implantação do empreendimento. Importante ressaltar que a NBR e o cronograma físico-financeiro foram apresentados durante o processo de aprovação e registro e ambos documentos foram validados e aceitos pela municipalidade e cartório. Por essa razão, consta no quadro NBR a indicação que o CUB é "fornecido pelo empreendedor".

Sendo assim, o Custo Unitário Básico – CUB para o mês de referência fevereiro de 2023, para o empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1 é R\$610,54 / m², se tratando de um empreendimento de ALTO PADRÃO.

4. ASPECTOS LEGAIS RELACIONADOS AO EMPREENDIMENTO PROPOSTO

4.1. Zoneamento Municipal e da APA do Rio Verde

A Área Específica de Análise Ambiental – Fazenda Timbutuva está integralmente inserida no perímetro urbano municipal definido pela Lei Municipal nº 3.002, de 19 de dezembro de 2018. E, por sua vez, a Lei nº 3.001, de 19 de dezembro de 2018, que “Dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo nos perímetros urbanos do Município de Campo Largo, conforme especifica” e em seu art. 14 indica que as zonas definidas no referido artigo também são compostas pela Área de Proteção Ambiental, na qual o imóvel está inserido, de acordo com a sobreposição dos levantamentos topográficos do local, conforme apresentado no Anexo da referida Lei.

Com efeito, no parágrafo único do art. 26 da referida Lei Municipal que a ocupação de terrenos inseridos nas áreas de proteção ambiental existentes no Município, dentre elas a APA do Rio Verde, deverão respeitar os parâmetros estabelecidos nas legislações estaduais e federais pertinentes.

Além do zoneamento municipal instituindo a APA do Rio Verde, há também a APA Estadual do Rio Verde, que foi instituída pelo Decreto Estadual nº 2.375, de 28 de julho de 2000, e teve seu zoneamento ecológico econômico alterado e atualizado por meio do Decreto Estadual nº 6.796, de 19 de dezembro de 2012 (com alterações posteriores), cujo art. 14 apresenta o zoneamento da APA do Rio Verde, subdividido em zonas, resumidas em quatro grandes áreas, enquanto o mapa ilustrando tal zoneamento é apresentado no Anexo I da normativa em questão. Segundo a sobreposição dos levantamentos topográficos do terreno avaliado com o mapa de zoneamento ecológico econômico da APA do Rio Verde, a área está inserida nas seguintes áreas/zonas:

II – ÁREAS DE OCUPAÇÃO ORIENTADA: são áreas de transição entre as atividades rurais e urbanas, sujeitas à pressão por ocupação, e que exigem a intervenção do poder público com o objetivo de minimizar os efeitos poluidores sobre os mananciais de abastecimento público, que subdividem-se em:

a) CUE – Corredor de Uso Especial: compreende a faixa de 300 metros ao longo da BR-277, a partir da faixa de domínio estabelecida pelo DNIT, e a área do entorno da PR-510, definida no mapa de zoneamento. Tem como objetivo ordenar o uso do solo ao longo das rodovias com o intuito de aproveitar seu potencial logístico-industrial de modo sustentável.

...

c) ZOO – Zona de Ocupação Orientada: compreende as áreas sob influência da BR-277, do centro urbano de Campo Largo e da APA do Passaúna. Tem como objetivo orientar a ocupação do solo, estimulando a implantação de empreendimentos de baixo impacto ambiental.

III. ÁREAS DE RESTRIÇÃO À OCUPAÇÃO. são áreas destinadas à preservação ambiental, com o objetivo de promover a recuperação e a conservação dos recursos naturais, assegurando a manutenção da biodiversidade e a conservação dos ecossistemas, que subdividem-se em:

...

c) ZPFV – Zona de Preservação de Fundo de Vale: compreende as faixas de preservação permanente definidas em lei para cada margem dos cursos d'água e entorno das nascentes, acrescidas dos remanescentes de vegetação ciliar. Tem como objetivos garantir a qualidade hídrica do manancial e formar corredores de biodiversidade.

d) ZCVS – Zona de Conservação da Vida Silvestre: corresponde a maciços florestais em estado intermediário e avançado de conservação, com áreas superiores a 1.000 m². Tem como objetivos a configuração de locais apropriados para a subsistência da fauna local, bem como, garantir a manutenção e o equilíbrio do ecossistema;

Ainda de acordo com a sobreposição dos levantamentos topográficos com o mapa de zoneamento ecológico econômico da APA do Rio Verde (Decreto nº 11.421, de 20 de junho de 2022), a área efetiva do empreendimento proposto se encontra inserida na Zona de Ocupação Orientada – ZOO, com exceção das áreas de preservação permanente de cursos hídricos e dos remanescentes florestais em estágio médio ou avançado de sucessão secundária com área superior a 1.000m², os quais são classificados como Zona de Preservação de Fundo de Vale – ZPFV e Zona de Conservação da Vida Silvestre – ZCVS, respectivamente (**Figura 4.1**).

É oportuno reiterar que a área do empreendimento proposto na Fazenda Timbutuva está integralmente inserida no perímetro urbano municipal definido pela Lei Municipal nº 3.002, de 2018, ou seja, trata-se de um imóvel completamente urbano.

Especificamente sobre a implantação de condomínios residenciais horizontais, o Decreto Estadual nº 6.796/2012 dispõe o seguinte:

Art. 21 - Considerando o objetivo de consolidar uma tipologia de uso de baixo impacto ambiental, que impeça a ocupação desordenada nas áreas de maior pressão por ocupação, especialmente na Zona de Ocupação Orientada, regulamenta-se de modo específico a implementação de condomínios residenciais horizontais, que deverão atender aos seguintes requisitos:

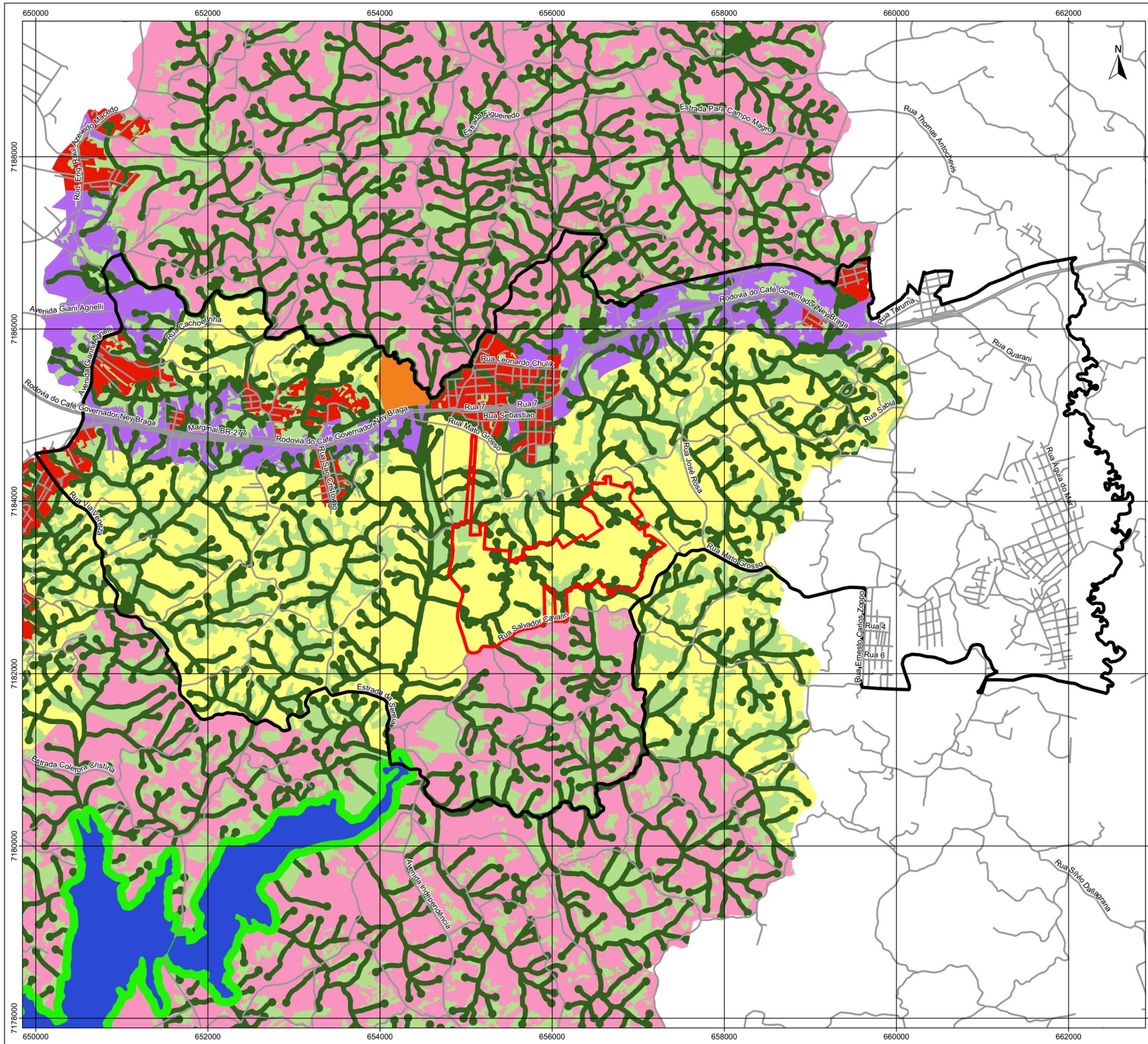
- I. Reserva de área verde igual ou superior a 40% da área total, com a devida averbação na matrícula do imóvel, sendo vedada a alteração de sua destinação em qualquer processo de transferência da posse ou propriedade do imóvel.
- II. Tratamento dos efluentes domiciliares, devendo ser apresentado projeto de tratamento de efluentes para aprovação pelos órgãos estaduais e municipais competentes;
- III. Caso seja necessária a movimentação de terras, comprovar em estudo específico, com responsabilização de engenheiro devidamente cadastrado no CREA, a inexistência de riscos de assoreamento dos corpos hídricos próximos à área.
- IV. Apresentar plano de recomposição e preservação da área verde e das áreas de preservação permanente, nos termos do Plano de Manejo Florestal da APA, ou na falta deste, seguir as orientações dos órgãos municipais e estaduais responsáveis pelo licenciamento;
- V. Atendimento das disposições existentes na legislação urbanística do município onde pretende-se implementar o condomínio.

O Decreto Estadual nº 6.194, de 2012, além de estabelecer as diretrizes específicas de uso e ocupação do solo para cada classe de zoneamento, também permite a flexibilização de parâmetros por meio de exigências de medidas compensatórias, tendo em vista que há o entendimento de que a ocupação ordenada, dentro de parâmetros que condicionem a preservação do ambiente natural que mantém ou melhora a qualidade dos recursos hídricos, potenciais para mananciais de abastecimento público, se faz, preferivelmente frente a falta de uso, seja ele urbano ou rural, aos imóveis ali inseridos.

Art. 12. O licenciamento ou regularização referente aos imóveis localizados no território caberá à Prefeitura onde localizam-se os mesmos, devendo ser encaminhados ao Conselho da APA do Verde os casos omissos, os usos permissíveis e aqueles que exijam flexibilização de parâmetros e/ou exigência de medidas mitigadoras ou compensatórias

Deste modo, além das zonas supracitadas, há possibilidade de instituição de outras feições ambientais não classificadas como ZPFV e ZCVS no percentual de áreas de preservação e proteção ambiental do empreendimento proposto, como por exemplo, os maciços florestais nativos em estágio inicial, com devida averbação como área verde na matrícula do imóvel, conforme dispõe o art. 21 do Decreto nº 6.796/2012 (e alterações posteriores).

Tendo em vista que a legislação vigente possibilita a instituição de outras feições ambientais não classificadas como ZPFV e ZCVS no percentual de áreas de preservação e proteção ambiental do empreendimento, se considerada a inclusão das áreas ocupadas pelos maciços florestais em estágio inicial de sucessão secundária não sobrepostos às áreas de preservação permanente.



Legenda

- Limite Alphaville Paraná - Fase 1
- Área de Influência Indireta - AII (Termo de Referência nº 001/2021)
- Arruamento

Zoneamento APA do Rio Verde - Dec 11.421/2022

- ZCVS - Zona de Conservação da Vida Silvestre
- ZOO - Zona de Ocupação Orientada
- ZPFV - Zona de Preservação da Vida Silvestre
- CUE - Corredor de Uso Especial
- ZUA - Zona de Uso Agropecuário
- ZUC - Zona de Urbanização Consolidada
- ZPRE - Zona de Preservação da Represa
- ZREP - Zona de Represa
- ZPM - Zona do Parque do Mate



Cliente:	Alphaville
Projeto:	Estudo de Impacto à Vizinhança EIV
Figura 4.1:	Inserção da Fazenda Timbutuva perante o zoneamento da APA do Rio Verde conforme Decreto nº 11.421, de 20 de junho de 2022
Escala:	1:42.500
	Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000
Data:	Abril / 2023
Responsável técnico:	
	Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha CREA: PR-34238/D

É importante citar que as nascentes indicadas no mapa oficial do zoneamento da APA do Rio Verde, conforme o Decreto nº 11.421, de 20 de junho de 2022, foram todas identificadas nos estudos ambientais realizados para fins de licenciamento ambiental, especialmente no Estudo de Impacto Ambiental – EIA (**Anexo XVI**), submetido para obtenção da Licença Prévia – LP nº 42322, de 19 de dezembro de 2017. Contudo, em função do maior detalhamento promovido pelo levantamento topográfico e pelos estudos ambientais, essas nascentes foram demarcadas com maior precisão, inclusive foram identificadas novas nascentes, ora não apresentados no mapa oficial de zoneamento.

Adicionalmente na concepção da mancha de ocupação prevista para o projeto sobreposta ao mapa de zoneamento da APA do Rio Verde, conforme Decreto nº 11.421, de 20 de junho de 2022, nota-se que apenas três áreas classificadas como Zona de Conservação da Vida Silvestre (ZCVS) são atingidas pelo projeto – ocupação residencial. Contudo, essas áreas não são recobertas por “...maciços florestais em estado intermediário e avançado de conservação...” conforme previsto no referido Decreto, mas sim por áreas de reflorestamento de eucalipto e vegetação em estágio inicial conforme análises detalhadas elaboradas para o Estudo de Impacto Ambiental – EIA e para o Plano Básico Ambiental – PBA (**Anexo XVI**) submetidos para obtenção de Licença Prévia – LP (**Anexo VI**) e Licença de Instalação – LI (**Anexo II**), respectivamente.

Tais situações justificaram a solicitação de ajustes no mapa oficial do zoneamento da APA do Rio Verde, prevista no art. 31 do Decreto nº 6.796, de 19 de dezembro de 2012 (e alterações posteriores), que “Altera e atualiza o Zoneamento Ecológico Econômico da Área de Proteção Ambiental denominada de APA do Rio Verde”, considerando a delimitação apresentada no Decreto nº 11.421, de 20 de junho de 2022.

O processo de ajuste do zoneamento foi conduzido junto a Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba – COMEC, atualmente Agência de Assuntos Metropolitanos do Paraná – AMEP. Depois de analisado pelo conselho foi publicado o Decreto nº 11.421, de 20 de junho de 2022, que “Altera e atualiza o Mapa do Zoneamento Ecológico-Econômico da Área de Proteção Ambiental denominada da APA do Rio Verde (“APA Estadual do Rio Verde”) (**Figura 4.2**), já considerando a nova configuração do zoneamento no interior da área do empreendimento proposto, considerando os estudos de detalhe realizados ao longo do processo de licenciamento ambiental.

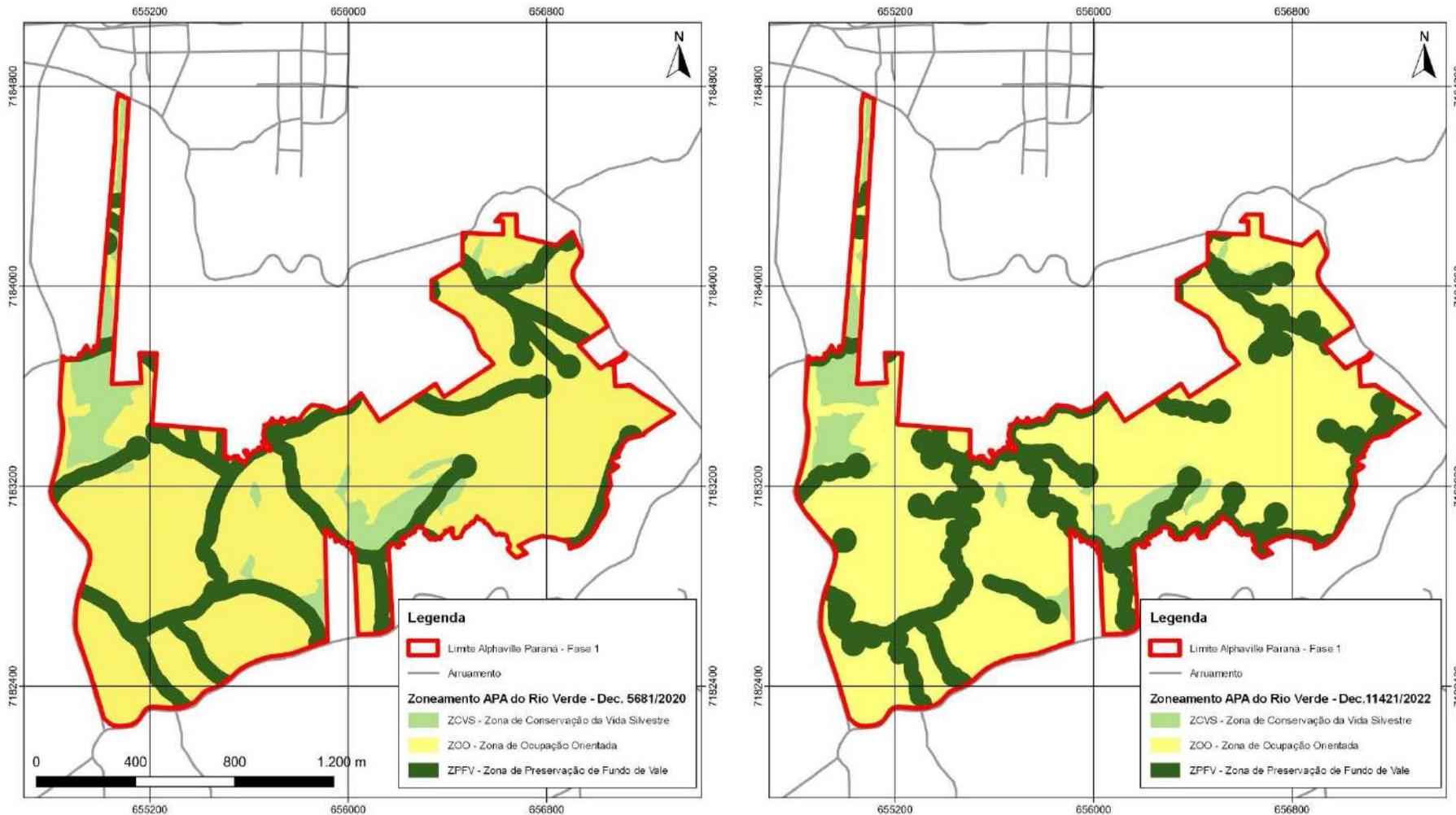


Figura 4.2 – Inserção da Fazenda Timbutuva perante o zoneamento da APA do Rio Verde considerando a desafetação de áreas de ZCVS e ZPFV (Decreto 11.421, de 20 de junho de 2022)

4.2. Parcelamento do Solo

O parcelamento do solo é regulado pela Lei Federal nº 6.766/1979, que determina o seguinte:

Art. 3º – Somente será admitido o parcelamento do solo para fins urbanos em zonas urbanas, de expansão urbana ou de urbanização específica, assim definidas pelo plano diretor ou aprovadas por lei municipal.

E como a área do empreendimento proposto na Fazenda Timbutuva está integralmente inserida no perímetro urbano municipal definido pela Lei Municipal nº 3.002, de 2018, evidencia-se que pode ser objeto, em tese, de parcelamento. Com relação aos requisitos urbanísticos para loteamentos, o Art. 4º da Lei nº 6.766/1979 estabelece, dentre outras exigências, as áreas destinadas a sistemas de circulação, a implantação de equipamento urbano e comunitário, bem como a espaços livres de uso público, serão proporcionais à densidade de ocupação prevista pelo plano diretor ou aprovada por lei municipal para a zona em que se situem.

Além disso, o Poder Público competente poderá complementarmente exigir, em cada parcelamento, a reserva de faixa não edificável destinada a equipamentos urbanos, definindo-os como equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgoto, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado.

Por sua vez, a Lei Municipal nº 3.004, de 19 de dezembro de 2018, que dispõe sobre o parcelamento do solo, o remembramento, o desmembramento no município de Campo Largo, especifica que:

Art. 3º Os projetos de arruamento, loteamentos, desmembramentos e remembramentos de terrenos no Município de Campo Largo dependerão sempre de prévia licença da Prefeitura Municipal, obedecendo ao disposto nesta Lei e nas normas federais e estaduais aplicáveis à matéria, devendo ser ouvidas, quando for o caso, as autoridades mencionadas no Capítulo V da Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979.

...

Art. 6º Não será permitido o parcelamento do solo para fins urbanos:

I - em terrenos alagadiços, antes de tomadas as medidas saneadoras e assegurado o escoamento das águas;

II - em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;

III - em terrenos com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento), salvo se atendidas exigências específicas das autoridades competentes;

IV - em terrenos onde as condições geológicas não aconselhem a edificação, podendo a Prefeitura Municipal exigir laudo geológico geotécnico e sondagem sempre que achar necessário;

V - em áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção;

VI - em terrenos situados em fundos de vale ou planícies aluvionares, essenciais para o equilíbrio ambiental, escoamento natural das águas e abastecimento público, a critério da Prefeitura Municipal e, quando couber, do órgão estadual competente;

VII - em terrenos situados fora do alcance dos equipamentos urbanos, notadamente das redes públicas de abastecimento de água potável e de energia elétrica, salvo se atendidas exigências específicas dos órgãos competentes;

VIII - quando para a sua implantação for necessário interromper via existente ou prevista dentre as diretrizes viárias municipais estabelecidas na Lei do Sistema Viário.

Parágrafo único. Para fins de verificação das características mencionadas no inciso VII deste artigo, estabelece-se que, traçado um raio de 1.000 (mil) metros a contar das divisas da área objeto de parcelamento, verifique-se na área circunscrita:

I - densidade demográfica superior a 50 (cinquenta) habitantes por hectare em pelo menos 2/3 (dois terços) da área;

II - existência de pelo menos uma via pública implantada, com capacidade condizente ao porte do empreendimento, a critério da Secretaria Municipal do Desenvolvimento Urbano, que conecte a gleba a ser parcelada com o restante da malha viária do Município;

III - existência de, no mínimo, dois dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana implantados:

- a) sistema de manejo de águas pluviais;
- b) disposição adequada de esgoto sanitário;
- c) abastecimento de água potável;
- d) distribuição de energia elétrica;
- e) coleta de resíduos sólidos.

A Lei Municipal nº 3.339, de 12 de julho de 2021, em seu artigo 30, corrobora a informação apresentada, indicando que os condomínios de lotes somente serão admitidos em zonas que seja permitido o referido uso, devendo inclusive atentar-se aos zoneamentos de APAs:

Art. 30. Somente serão admitidos condomínios de lotes nas zonas em que seja permitido o presente uso, observando-se o porte correspondente estabelecido e constante na Lei de Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo e pelos Zoneamentos de APA's.

Ainda a Lei nº 3.339, de 2021, em seus artigos 35 e 37 trata da aprovação de projetos e implantação de condomínio de lotes:

Art. 35. Os projetos de condomínio de lotes deverão ser aprovados pelo órgão responsável do Poder Executivo municipal, ouvidos os órgãos Federais e Estaduais, quando for o caso.

...

Art. 37. Uma vez aprovada a implantação do condomínio de lotes, e deferido o processo, o órgão responsável do Poder Executivo municipal baixará um decreto de aprovação do condomínio de lotes, no qual deverá constar:

Contudo, para esses empreendimentos serem aprovados, devem seguir alguns requisitos, já previstos inclusive na Lei 6.766, de 1979, relacionadas a aspectos ambientais restritivos, que podem proibir a implantação do empreendimento:

Art. 4º. Não será permitida a instalação de condomínios de lotes:

I - Em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas;

II - Em áreas com deposição de substâncias tóxicas ou nocivas à vida animal e vegetal;

III - Em terrenos, com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento), salvo se atendidas exigências específicas das autoridades competentes;

IV - Em terrenos em que as condições geológicas não aconselham a edificação;

V - Nas áreas em que a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção;

VI - Em áreas de preservação permanente;

VII - Que resultar em fração privativa/unidade autônoma com área privativa inferior ao estipulado nesta Lei para cada porte de condomínio;

Adicionalmente, o Decreto Estadual nº 6.796/2012, onde está definido o zoneamento ecológico econômico da APA do Rio Verde, trata do parcelamento e ocupação do solo urbano da seguinte maneira:

Art. 16 – O parcelamento do solo para fins urbanos, bem como os condomínios residenciais horizontais, dependerão de parecer prévio da Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba - COMEC e dos demais órgãos competentes.

Art. 17 – Em todos os empreendimentos a serem implantados, na forma de loteamentos e na forma de condomínios residenciais horizontais, deverão ser obedecidas as diretrizes viárias municipais e regionais incidentes sobre o território.

Portanto, na área do empreendimento proposto, a legislação aplicável admite o parcelamento do solo para fins urbanos na porção inserida em Zona de Ocupação Orientada – ZOO, o que viabiliza o uso do solo nos moldes pretendidos pelo empreendedor.

Além disso, é oportuno mencionar as disposições contidas no Decreto Municipal nº 282, de 17 de setembro de 2013, acerca da obrigatoriedade de implantação de mecanismos de retenção de águas de chuva e contenção de cheias para cada residência a ser implantada no empreendimento:

Art. 5º será obrigatória a implantação de reservatórios de retenção:

I – nos novos empreendimentos, ampliações e/ou reformas, independente do uso e localização, que impermeabilizarem área igual ou superior a 3.000,00m² (três mil metros quadrados), ou ultrapassem a taxa de impermeabilidade permitido no respectivo zoneamento.

II – nos novos empreendimentos, ampliações e/ou reformas, independente do uso e localização, que apresentarem redução da taxa de permeabilidade de 25% (vinte e cinco por cento), estabelecida nos respectivos zoneamentos municipais.

§1º Poderá ser autorizada pela SMDU taxa de permeabilidade abaixo de 25% (vinte e cinco por cento) nos empreendimentos que solicitarem a redução da taxa de permeabilidade estabelecida nos parâmetros de zoneamento desde que implantado reservatório de retenção.

§2º Para o dimensionamento do volume do reservatório de retenção onde houver redução da taxa de permeabilidade:

a) de 25% (vinte e cinco por cento) até 15% (quinze por cento) será considerado a área total impermeabilizada no lote;

b) abaixo de 15% (quinze por cento) será considerada para cálculo a área total do terreno, acrescidos de mais 30% (trinta por cento) da área do mesmo.

§3º Serão consideradas impermeáveis, além das edificações, as áreas destinadas a piscinas, acessos de veículos, estacionamentos descobertos e canchas descobertas, esses independente do tipo de revestimento do piso. No caso de acessos de veículos em habitações unifamiliares isoladas ou em série será admitido canteiro central entre rodas permeável.

...

5. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

Segundo Sanchez (2006) existem duas abordagens para elaboração de estudos de impacto ambiental, as quais podem ser estendidas para o Estudo de Impacto à Vizinhança – EIV:

- Exaustiva: busca um conhecimento quase que enciclopédico do meio e supõe que quanto mais se disponha de informação, melhor será a avaliação;
- Dirigida pressupõe que só faz sentido levantar dados que serão efetivamente utilizados na análise dos impactos, ou seja, serão úteis para a tomada de decisões. Trabalha com hipóteses, neste caso a estimativa dos possíveis impactos decorrentes do empreendimento.

O Estudo de Impacto à Vizinhança em elaboração foi construído baseado numa miscelânea dessas abordagens, considerando que as áreas de estudo foram definidas por uma perspectiva exaustiva e o escopo das diferentes disciplinas de estudo foi definido de forma dirigida, baseado na tipologia do empreendimento.

A escolha da alternativa de caracterizar ambientalmente uma determinada área, hipoteticamente mais abrangente que as de influência de impacto, permite definir com maior exatidão a real extensão dos impactos considerando os aspectos ambientais levantados e sua relação com o empreendimento em suas diferentes fases e etapas.

Corroborando a isso, Sanchez (2006) cita que uma das funções dos estudos de base é fornecer dados para confirmar a identificação preliminar e para a previsão da magnitude dos impactos. Quanto mais se conhece sobre o meio maior a capacidade de prever impactos e gerenciá-los. Neste sentido, percebe a importância de uma definição precisa do atributo espacial na previsão e análise dos impactos socioambientais, seja na abordagem qualitativa ou quantitativa (magnitude do impacto), fato que só poderá ser alcançado depois de analisado o meio ambiente e sua relação com o empreendimento proposto.

Por fim, não se deve confundir área de estudo com área de influência. Este último termo designa a área geográfica que pode sofrer as consequências, diretas ou indiretas, do empreendimento. Portanto a área de influência somente poderá ser conhecida depois de concluídos os estudos (SANCHEZ, 2006).

Sendo assim, para este Estudo de Impacto à Vizinhança – EIV foram definidas duas áreas de caracterização socioambiental e outras três para fins de abrangência ou influência de impacto socioambiental.

As áreas de estudo serão definidas em função do nível de detalhamento e fonte de informação, sendo elas:

- Área Expandida de Avaliação Socioambiental: será caracterizada por dados secundários, abrangendo superfícies externas e extensivas, sendo aquelas que não serão diretamente afetadas pelo empreendimento proposto;
- Área Específica de Análise Socioambiental: compreende ao território definido para a implantação do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1, no interior da Fazenda Timbutuva, que terá parte de sua superfície diretamente afetada pelo empreendimento proposto. Neste perímetro os estudos ambientais serão elaborados por dados primários, coletados *in loco*, com análise auxiliada por dados secundários.

6. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

O Diagnóstico Socioambiental procurou caracterizar os aspectos ambientais e sociais que possam ser influenciados ou interagir com o empreendimento e a população regional. Basicamente foram levantadas informações em relação a qualidade atual do ar, níveis atuais de pressão sonora e dos aspectos socioeconômicos da região.

Contudo, inicialmente houve a caracterização simplificada dos principais aspectos ambientais abrangidos pela área do empreendimento, considerando a geologia, geomorfologia, pedologia, recursos hídricos e flora.

6.1. Caracterização Simplificada dos Aspectos Ambientais Relevantes

6.1.1. Geologia

Na área específica de análise ambiental as exposições mais significativas evidenciadas ocorrem em áreas de corte/escavação, com solos residuais/saprólitos, e ao longo de canais de drenagem, neste caso sendo possível descrever algumas rochas frescas.

Nos solos residuais e saprólitos foi possível identificar estruturas reliquias, como o característico bandamento gnáissico das rochas do embasamento. Mineralogicamente se destacam os níveis quartzo-feldspáticos de coloração esbranquiçada (leucossoma), onde o feldspato encontra-se em grande parte já caulinizado, em alternância com níveis ricos em minerais ferromagnesianos (mesossoma), como biotita e anfibólio/piroxênio. Já nos canais de drenagem foram descritos tanto gnaisses com bandamento composicional bem marcado, quanto rochas de aspecto granitoide com bandamento gnáissico homogêneo, ou seja, pouco evidente. Ambos os litotipos apresentam granulação média a grossa, sendo comum a presença de porfiroblastos centimétricos de feldspato potássico.

Destaca-se a ocorrência frequente de veios de quartzo centimétricos a decimétricos em meio às rochas/saprólitos do embasamento, bem como de fragmentos de quartzo de vários tamanhos (seixos, blocos e matações) dispersos ao longo da Área Específica de Análise Ambiental e canais de drenagem. É justamente aos veios e filões de quartzo, caracterizando depósitos do tipo filoneano, que está relacionado o potencial e histórico aurífero dessa região do município de Campo Largo (Timbutuva e Ferrara).

Nesse sentido, na Área Específica de Análise Ambiental foram desenvolvidas atividades de exploração e exploração de ouro até a década de 40, em uma das primeiras minas de ouro do estado do Paraná. No local ainda podem ser observadas antigas edificações e estruturas de beneficiamento da Mina Timbutuva.

Na Área Específica de Análise Ambiental também é observada a incidência de um dique de diabásio com largura média de 50 metros e orientado segundo a direção NW-SE. Este representa um corpo intrusivo que corta as rochas do embasamento.

Este dique aflora sob a forma de blocos/matacões arredondados de tamanho até métrico em meio ao solo de alteração (*in situ*), sendo observados também blocos/matacões rolados em virtude da declividade do terreno.

Finalmente, recobrimo as demais unidades observa-se na Área Específica de Análise Ambiental uma faixa de sedimentos aluvionares recentes. Estes se encontram dispostos na planície aluvionar do Rio Timbutuva, bem como ao longo de seus principais afluentes, incluindo os sedimentos depositados no leito ativo dos canais de drenagem.

Com o objetivo de aprofundar a caracterização geológico-geotécnica da Área Específica de Análise Ambiental foram utilizados os dados obtidos a partir de 20 sondagens a percussão (SP-01 a SP-20) com ensaio de penetração padronizado – SPT (*Standard Penetration Test*). Os furos foram locados de acordo com o pré-projeto do empreendimento proposto, sobretudo em áreas previstas para ocupação (**Anexo XVI**).

A profundidade das sondagens SPT variou entre 6,50 e 20,45 metros, totalizando 231,83 metros lineares. Com exceção de uma sondagem, que foi executada na planície aluvionar do Rio Timbutuva onde o nível de água estava a 0,43 metros de profundidade, todas as demais foram executadas no domínio do embasamento, sendo que destas apenas uma delas interceptou o nível de água.

Tais dados demonstram que o aquífero freático se encontra relativamente profundo na maior parte da Área Específica de Análise Ambiental, principalmente nas porções onde está prevista ocupação. Portanto, favoráveis à instalação de fundações e estruturas enterradas, uma vez que o mesmo provavelmente não será interceptado. Esses valores, contudo, devem ser considerados como indicativo de tendência, uma vez que o nível de água oscila sazonalmente em função de períodos de maior e menor pluviosidade.

FITTS (2015) a partir de dados compilados por Davies (1969) e Freeze e Cherry (1979), estabeleceu uma escala de condutividade hidráulica (K) conforme a textura dos solos. Considerando que os solos observados na Fazenda Timbutuva a partir das sondagens realizadas, é possível enquadrar a textura entre argilosa e silto-arenosa, resultando em valores de condutividade entre 10^{-8} a 10^{-4} cm/s. Tais valores são compatíveis a região, contudo, é importante lembrar que o empreendimento não terá sistema de tratamento de efluentes por infiltração, dispensando esse detalhamento.

Todo o efluente doméstico produzido no empreendimento será lançado em um PV existente do coletor tronco da Sanepar.

6.1.2. Geomorfologia

Na Área Específica de Análise Ambiental, conforme detalhado no EIA (**Anexo XVI**), predomina um relevo ondulado a forte ondulado, modelado no substrato formado pelos Complexos Granítico-Gnáissico e Gnáissico-Migmatítico (Complexo Atuba) e dissecado por uma densa rede de drenagem. O principal canal fluvial é o Rio Timbutuva, se destacando também alguns afluentes de sua margem esquerda.

As porções mais planas do terreno, com declividades entre 0 e 3%, estão distribuídas principalmente ao longo da planície aluvionar do Rio Timbutuva.

No restante da Área Específica de Análise Ambiental predominam as vertentes convexas divergentes e côncavas convergentes, com declividades entre 8 e 20% e 20 e 45% respectivamente, estando voltadas principalmente para as faces oeste, noroeste e norte. As superfícies de topo são no geral alongadas e orientadas preferencialmente para NW-SE, refletindo o padrão geral do relevo no Planalto de Curitiba. Exceção é observada principalmente na porção centro-sul da área, onde se observa o predomínio de interflúvios orientados para NE-SW, provavelmente reflexo de controle estrutural no embasamento cristalino.

6.1.3. Pedologia

Os solos onde se insere o terreno objeto deste EIV são essencialmente argilosos, moderadamente profundos a profundos, podendo, nas áreas de maior declividade haver afloramentos rochosos ou ocorrência de pedregosidade no perfil. Quando a drenagem, varia de moderada a bem drenados, contudo, nas áreas planas, adjacentes aos cursos hídricos são imperfeitamente drenados.

Quanto a suscetibilidade a erosão (erodibilidade) varia de baixa a alta, condicionada pela declividade e pela textura dos solos. Inclusive foram observados o desenvolvimento de processos erosivos no terreno variando entre o tipo “em sulcos” (impacto da gota na superfície do solo) até pequenos “canais”.

A fertilidade natural dos solos observados na área destinada ao empreendimento varia de baixa a moderada, exigindo correção e adubação para o processo de ajardinamento e de cobertura das quadras.

Apesar desses aspectos, em geral, os solos observados no terreno objeto da instalação do empreendimento proposto apresentam boa aptidão a sua ocupação, sem haver limitações significativas que dificultem ou inviabilizem a instalação.

As áreas com solos hidromórficos foram observadas apenas nas planícies aluviais adjacentes aos cursos hídricos.

Em geral, o grau de desenvolvimento dos solos é variado, havendo solos com horizonte B incipiente, classificados como Cambissolos, até Latossolos bem desenvolvidos. Contudo ainda se observam Neossolos Litólicos, Gleis, entre outros.

6.1.4. Recursos Hídricos

Conforme detalhado no EIA (**Anexo XVI**), no contexto da Área Específica de Análise Ambiental destaca-se a Bacia Hidrográfica do Rio Timbutuva, afluente da margem esquerda do Rio Verde. A confluência destes rios está aproximadamente 430 metros a jusante do limite dessa área de estudo (**Figura 6.1**).

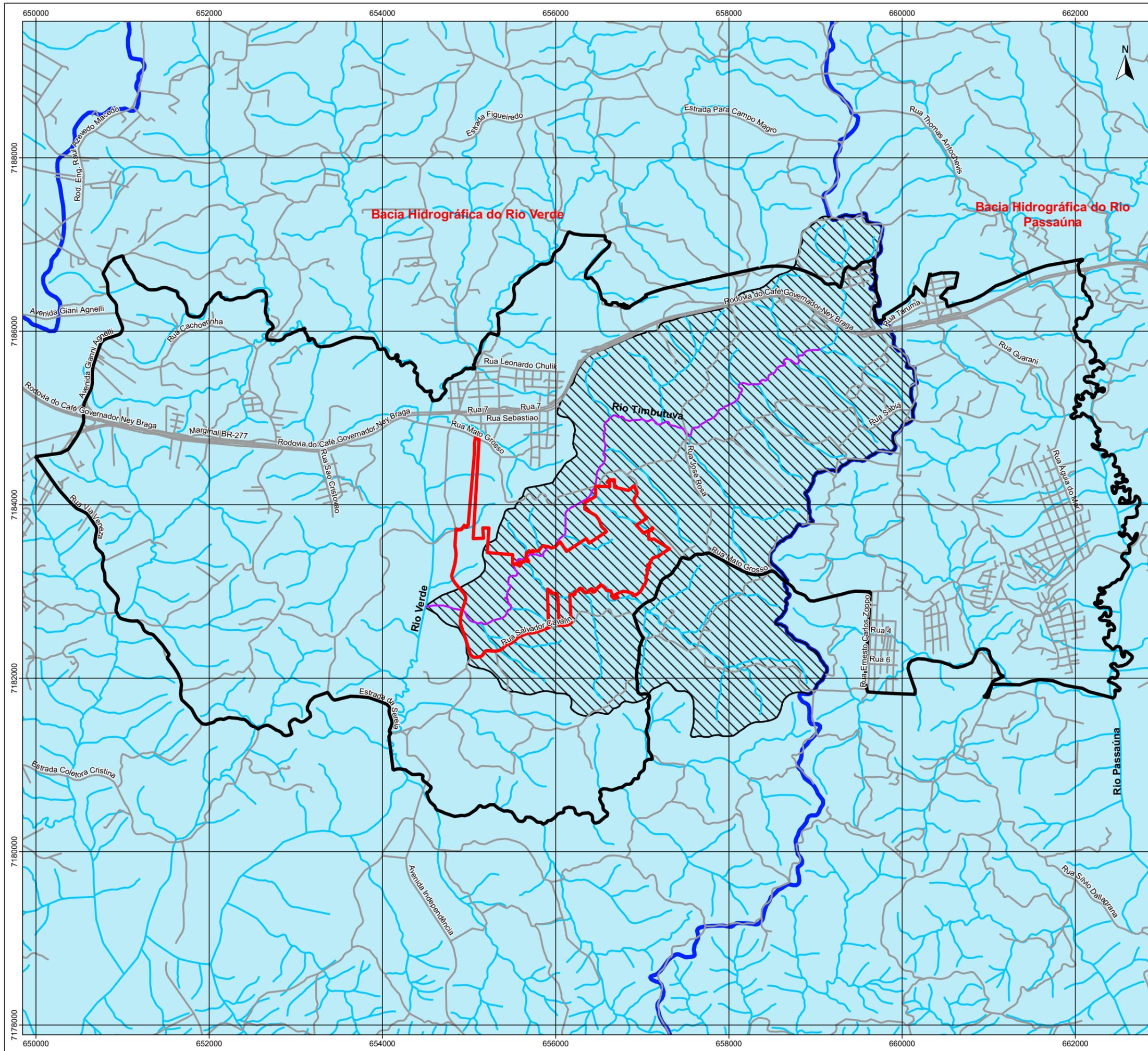
Com exceção dos extremos noroeste e sul/sudoeste, que drenam diretamente para o Rio Verde por meio de afluentes de baixa ordem e pequena extensão, todo o restante da Área Específica de Análise Ambiental encontra-se no interior da Bacia do Rio Timbutuva.

A Bacia do Rio Timbutuva, de acordo com delimitação e hierarquização feita a partir da base digital disponibilizada pela SUDERHSA (2000), atual Instituto das Águas do Paraná, é de 5ª ordem e abrange uma área de aproximadamente 17,30 km², com perímetro de 23,04 km. A amplitude altimétrica na bacia é de aproximadamente 105 metros. A porção mais alta, próximo à cabeceira, está no nordeste da bacia, apresentando altitudes da ordem de até 995 metros sobre o nível do mar. Já a porção mais baixa, junto à planície do Rio Verde, está no oeste/sudoeste da bacia, apresentando altitudes da ordem de até 890 metros sobre o nível do mar.

Refletindo as características gerais da Bacia do Rio Verde, na Bacia do Rio Timbutuva, incluindo a Área Específica de Análise Ambiental, a rede de drenagem é densa, mantendo o padrão subdendrítico a dendrítico. Da mesma forma, o uso do solo ao longo da bacia é predominantemente rural/antropizado.

Nota-se que a grande maioria das superfícies apresenta como elementos de drenagem cursos hídricos de pequena ordem e/ou zonas de convergência da paisagem, que se comportam como canais efêmeros durante eventos pluviométricos, principalmente considerando o relevo dissecado dessa área de estudo. Já na planície aluvionar do Rio Timbutuva o escoamento superficial tende a ser mais lento, favorecendo o desenvolvimento de solos hidromórficos e áreas úmidas, bem como o acúmulo de sedimentos oriundos de cotas mais elevadas.

Especificamente para o terreno foram identificadas as seguintes feições hídricas: nascentes, canais fluviais, drenos artificiais, reservatórios, acumulações d'água e áreas úmidas.



- Legenda**
- Limite Alphaville Paraná - Fase 1
 - Área de Influência Indireta - AII
 - Arruamento
 - Bacias hidrográficas (SUDERHSA, 2000)
 - Hidrografia (IAT, 2020)
 - Bacia do Rio Timbutuva
 - Rio Timbutuva (IAT, 2020)



Cliente:	Alphaville
Projeto:	Estudo de Impacto à Vizinhança EIV
Figura 6.1:	Bacia Hidrográfica do Rio Verde e de seu afluente Rio Timbutuva
Escala:	1:42.500
	Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000
Data:	Abril / 2023
Responsável técnico:	
	Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha CREA: PR-34238/D

6.1.5. Flora

Quanto ao uso do solo e a vegetação nativa observada no terreno, percebe-se um mosaico vegetacional constituído por diferentes formações decorrentes das condições edáficas e de ações antrópicas pelas quais o terreno passou e vem passando.

Dentre as formações florestais nativas existentes no terreno, observou remanescentes da Floresta Ombrófila Mista Aluvial e Floresta Ombrófila Mista Montana nos estágios Inicial e Médio.

Também foi evidenciada a incidência de Formação Pioneira de Influência Fluvial – Várzea nas planícies adjacentes os cursos d'água.

Apesar da ocorrência dessas formações vegetacionais nativas, a maior parte do terreno destinado ao empreendimento proposto é constituída por usos antrópicos, representados por áreas de reflorestamento, pastagem, agricultura, vias e edificações, fato que permite afirmar que a intervenção em áreas de vegetação nativa será reduzida e restrita apenas a áreas necessárias para a implantação do empreendimento.

6.1.6. Fragilidades Ambientais

O estudo da fragilidade ambiental na Área Específica de Análise Ambiental (área do empreendimento proposto), teve por objetivo identificar a sensibilidade do meio a impactos ambientais, ante a urbanização do mesmo conforme projeto proposto, em função das características físicas e bióticas diagnosticadas na área em questão.

A metodologia utilizada consistiu em uma adaptação dos estudos de ROSS (1994) para Fragilidade Potencial, que considera a análise integrada de informações de relevo e tipos de solo na determinação da fragilidade ambiental.

Para a determinação da fragilidade ambiental foram utilizadas quatro variáveis ambientais: Declividade, Solos, Distância em Relação aos Recursos Hídricos e Cobertura Vegetal. Essas variáveis foram padronizadas em rotina específica e em seguida foram estabelecidos pesos de importância para cada uma. Após o processamento dessas variáveis em ambiente SIG foram obtidas cinco classes de fragilidade ambiental (**Figura 6.2**):

- 1 – Muito Baixa
- 2 – Baixa
- 3 – Média
- 4 – Alta
- 5 – Muito Alta

A Área Específica de Análise Ambiental apresenta 37,20% de sua superfície com fragilidade ambiental muito baixa, representada por locais afastados de corpos d'água, com uso do solo constituído predominantemente por plantios de *Eucalyptus* spp, com declividade plana a ondulada.

A classe de fragilidade baixa foi identificada em 7,07% da Área Específica, condizendo com áreas de vegetação alterada, porém próximas a corpos d'água ou na transição entre as classes de fragilidade imediatamente superior e inferior.

Aproximadamente 31,79% da Área Específica de Análise Ambiental apresenta fragilidade Média, onde, apesar de haver classes de vegetação nativa em estágio médio, estão mais afastadas de cursos hídricos ou atingem classes de solos menos suscetíveis a processos erosivos.

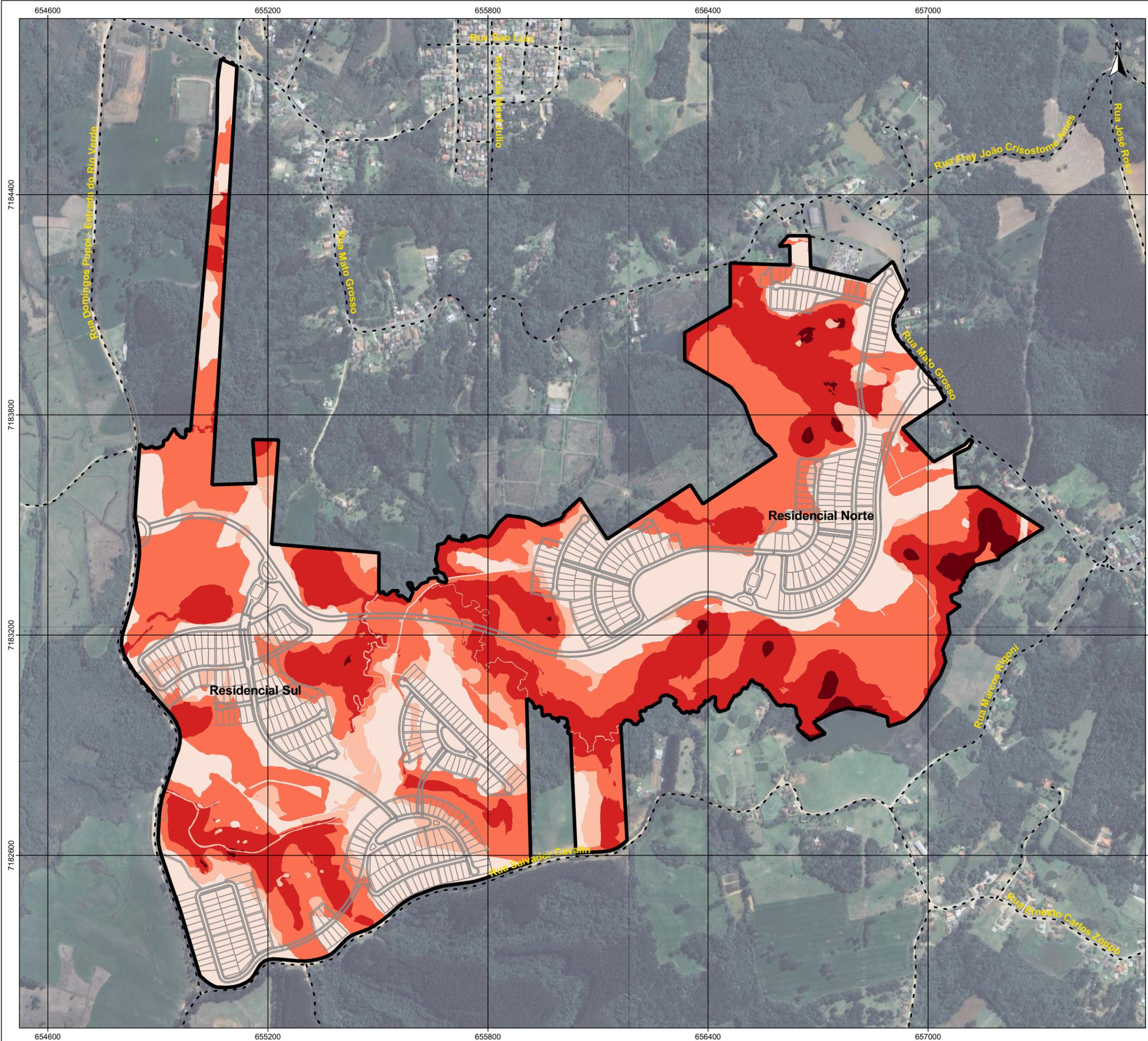
Em 21,97% da Área Específica de Análise Ambiental a classe de fragilidade é Alta, condizente com áreas de vegetação nativa em estágio médio ou áreas de várzea, próximas a corpos d'água.

Apenas 1,35% da Área Específica de Análise Ambiental tem fragilidade Muito Alta. Essas áreas foram observadas próximas as nascentes em remanescentes florestas nativas em estágio médio, com declividades significativas.

A partir desta situação de classes de fragilidade, houve o direcionamento do projeto de urbanização do terreno, procurando ocupar preferencialmente áreas de fragilidade muito baixa a média.

Essa análise permitiu um estudo das áreas preferenciais a serem ocupadas pelo empreendimento proposto, possibilitando direcionar a ocupação, priorizando áreas com menor fragilidade ambiental em relação a outras, e preservando os locais ambientalmente mais frágeis. Vale ressaltar que a análise objetivou a classificação da fragilidade comparativamente entre os diversos ambientes de ocorrência na Área Específica de Análise Ambiental, não havendo relação com outras tipologias vegetais, de solos ou declividade existentes em outros locais.

Nota-se que 98,10% do projeto atinge áreas com fragilidade muito baixa a média. Apenas 1,90% correspondem a áreas de maior fragilidade (alta a muito alta), possivelmente representadas por eventuais transposições do sistema viário sobre corpos d'água. No geral, se nota que as áreas privativas de quadras e unidades autônomas residenciais praticamente não incidem em áreas de maior fragilidade, que neste caso, serão destinadas a preservação.



Legenda

- Limite Alphaville Paraná - Fase 1
- Arruamento
- Projeto Urbanístico

**Fragilidade Ambiental
(Adaptado de: EIA Alphaville Paraná, 2016)**

- Muito Baixa
- Baixa
- Média
- Alta
- Muito Alta



Ciente:	Alphaville
Projeto:	Estudo de Impacto à Vizinhança EIV
Figura 6.2:	Fragilidade ambiental da Área Específica de Análise Ambiental
Escala:	1:10.000
	Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000
Data:	Abril / 2023
Responsável técnico:	
	Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha CREA: PR-34238/D

6.2. Qualidade do Ar (Química Atmosférica)

Entende-se como poluente atmosférico qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos (CONAMA nº 03/90). Estes níveis são impostos e definidos para garantir que estas substâncias não “tornem ou possam tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público; danoso aos materiais, à fauna e flora; prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade”.

Nas grandes cidades, a população está exposta a níveis geralmente mais elevados de poluentes por consequência da queima de combustíveis fósseis, principalmente derivados de petróleo, responsáveis pela geração de energia que alimenta o setor de transporte. Nas proximidades dos grandes centros urbanos, a frota automotiva é a maior fonte de emissão.

As condições de dispersão, principalmente em tempos de estiagem e/ou inversão térmica também são responsáveis por contribuir para piorar a qualidade do ar. A ausência de precipitação ou a umidade relativa do ar muito baixa aumentam o tempo de vida das substâncias e resulta em um acúmulo de gases e partículas na atmosfera.

6.2.1. Aspectos Metodológicos

A competência do monitoramento da qualidade do ar no Estado do Paraná é do Poder Público Estadual, por meio do órgão estadual de meio ambiente. Entretanto, a Rede de Monitoramento de Qualidade do Ar estadual restringe-se a poucos pontos, onde se justifica em função de alta concentração de fontes veiculares ou industriais de poluição atmosférica. A Região Metropolitana de Curitiba (RMC) possui uma rede de Monitoramento da Qualidade do Ar com 11 estações distribuídas conforme descrito no **Item 6.2.1.1. Padrões de Qualidade do Ar**.

Para suprir a falta de informação especificamente na região onde o empreendimento proposto se insere, o presente estudo utilizou o levantamento de dados secundários a partir das informações provenientes do Relatório Anual da Qualidade do Ar de Curitiba e Região Metropolitana para o ano de 2014, elaborado pelo até então Instituto Ambiental do Paraná – IAP, atualmente Instituto Água e Terra – IAT, e das informações dos boletins mensais do monitoramento da qualidade do ar da RMC, sob responsabilidade do citado órgão ambiental, disponível para todas as estações da rede para o ano de 2015.

As estações de monitoramento da qualidade do ar da RMC estão posicionadas a variadas distâncias da área do empreendimento proposto conforme **Tabela 6.1**:

Tabela 6.1 – Estações de monitoramento da qualidade do ar na RMC

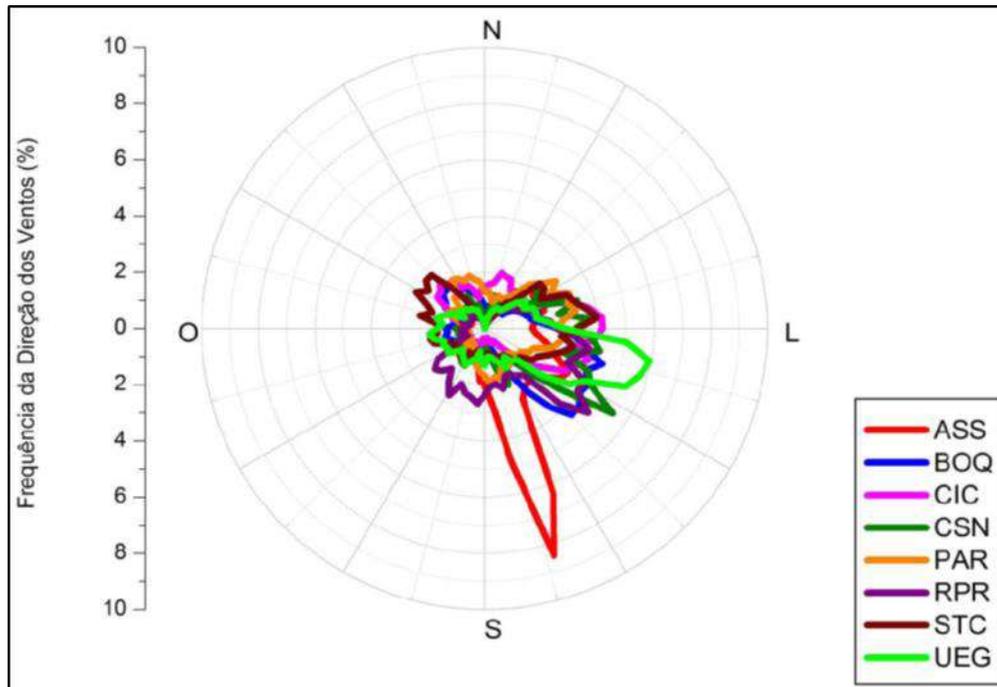
Cidade	Nome da Estação	Distância da Fazenda Timbutuva (km)
Araucária	REPAR	11,3
	CSN	13,3
	Assis	13,6
	UEG	14,8
Colombo	Colombo	23,6
Curitiba	CIC	9,8
	Santa Casa	15,5
	Ouvidor Pardinho	15,5
	Boqueirão	18,5
	Santa Cândida	23,2

De certo modo, as estações que se localizam no município de Araucária, na RMC, se encontram posicionadas mais próximas do que algumas estações de monitoramento alocadas em Curitiba, porém o posicionamento da Cidade com relação a predominância do vento da região, pouco ou nada influenciam a qualidade do ar próxima ao empreendimento proposto.

Em virtude do afastamento da área do empreendimento proposto em relação ao centro urbano de Campo Largo, a concentração de poluentes na região não deve ser elevada, se comparada a regiões mais alteradas por ocupação urbana e industrial. Ressalta-se, porém, que a predominância dos ventos é do sentido leste, fator que mostra que o ar encaminhado à região provém geralmente das emissões advindas de Curitiba, conforme demonstrado na **Figura 6.3**.

Deste modo, as estações relacionadas para o diagnóstico da qualidade do ar serão aquelas localizadas em Curitiba:

- CIC;
- Ouvidor Pardinho;
- Santa Casa;
- Boqueirão;
- Santa Cândida.



Legenda: ASS – Assis – Araucária / BOQ – Boqueirão / CIC – Cidade Industrial de Curitiba / CSN – Companhia Siderúrgica Nacional / PAR – Praça Ouvidor Pardini / RPR – REPAR – Araucária / STC – Santa Cândida / UEG – Usina Elétrica a Gás – Araucária

Fonte: Relatório Anual da Qualidade do Ar de Curitiba e Região Metropolitana – 2014

Figura 6.3 – Direção do vento em Curitiba e Região Metropolitana (2014)

6.2.1.1. Padrões de Qualidade do Ar

Os poluentes atmosféricos podem ter sua origem ligada às fontes naturais ou antrópicas (gerados por atividades humanas). Uma análise da qualidade do ar considera fatores que são influenciados pelo conjunto das duas origens. As fontes naturais não são passíveis de domínio (vulcanismo, maresia, evaporação, decomposição de matéria orgânica, entre outros), porém as de origem antropogênica podem e devem ser controladas.

A qualidade do ar deve atender aos padrões legais da Resolução CONAMA nº 03, de 28 de junho de 1990 (Conselho Nacional de Meio Ambiente), no âmbito federal, e no estado do Paraná a Resolução SEMA nº 016, de 26 de março de 2014 (Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos), também deve ser atendida nos quesitos de padrões de emissão atmosférica e de condicionamento de fontes.

De acordo com o CONAMA nº 03/90, em seu artigo 1º, define criteriosamente como descrever os padrões de qualidade do ar:

Art. 1º - São padrões de qualidade do ar as concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral.

Parágrafo Único - Entende-se como poluente atmosférico qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos, e que tornem ou possam tornar o ar:

I – impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde;

II – inconveniente ao bem-estar público;

III – danoso aos materiais, à fauna e flora.

IV – prejudicial à segurança. ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade.

A **Tabela 6.2** mostra os padrões de qualidade do ar para as substâncias regulamentadas pela Resolução CONAMA 03/90, que também fazem parte da Resolução SEMA 016/14.

A qualidade do ar é definida legalmente por uma ferramenta que qualifica os padrões como sendo primários ou secundários. O padrão primário é considerado como um nível máximo de tolerância de concentração de poluentes atmosféricos, com o objetivo de proteger a saúde humana, com metas a curto e médio prazo. Já o padrão secundário é mais rígido, determinando valores onde os danos ao bem-estar da população sejam mínimos, levando em consideração também os cuidados à flora, aos materiais e meio ambiente em geral, constituindo metas em longo prazo.

Tabela 6.2 – Padrões de qualidade do ar (Resoluções SEMA 016/14 e CONAMA 03/90).

Poluentes			Tempo de Amostragem	Padrão Primário ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Padrão Secundário ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Partículas Totais Suspensão (PTS)	em	24 h	240*	150*	
		1 ano**	80	60	
Partículas Inaláveis (PI)		24 h	150*	150*	
		1 ano	50	50	
Fumaça		24 h	150*	100*	
		1 ano	60	40	
Dióxido de Enxofre (SO ₂)		24 h	365*	100*	
		1 ano	80	40	
Monóxido de Carbono (CO)		1 h	40.000*	40.000*	
		8 h	10.000*	10.000*	
Ozônio (O ₃)		1 h	160*	160*	
Dióxido de Nitrogênio (NO ₂)		1 h	320	190	
		1 ano*	100	100	

Notas: (*) não deve ser excedido mais do que uma vez por ano

(**) média geométrica para PTS; para as demais a média é aritmética

Conforme designa a Resolução CONAMA nº 05/89, a aplicação dos padrões (primário ou secundário), depende da classe da área. Áreas de Classe I são de preservação, lazer e turismo onde as concentrações devem ser mantidas a um nível mais próximo possível do verificado sem a intervenção antropogênica, portanto, abaixo dos níveis do padrão secundário. Nas áreas da Classe II se aplica o padrão secundário e naquelas da Classe III o padrão menos rígido, o primário. Cabe ao Estado a definição das áreas de Classe I, II e III.

No Paraná esta classificação é tratada no Artigo 31 da Lei nº 13.806, de 30 de setembro de 2002:

Art. 31. Com a finalidade de prevenir a deterioração significativa da qualidade do ar, as áreas do território estadual, obedecerão a seguinte classificação quanto a seus usos pretendidos:

I – Classe I – áreas de preservação, parques e Unidades de Conservação, excetuadas nestas as áreas de Proteção Ambiental, onde deverá ser mantida a qualidade do ar em nível o mais próximo possível do verificado sem a intervenção antropogênica.

II – Classe 2 – Áreas de Proteção Ambiental e outras áreas que não se enquadram nas classe 1 e 3, onde o nível de deterioração da qualidade do ar seja limitado pelo padrão secundário de qualidade.

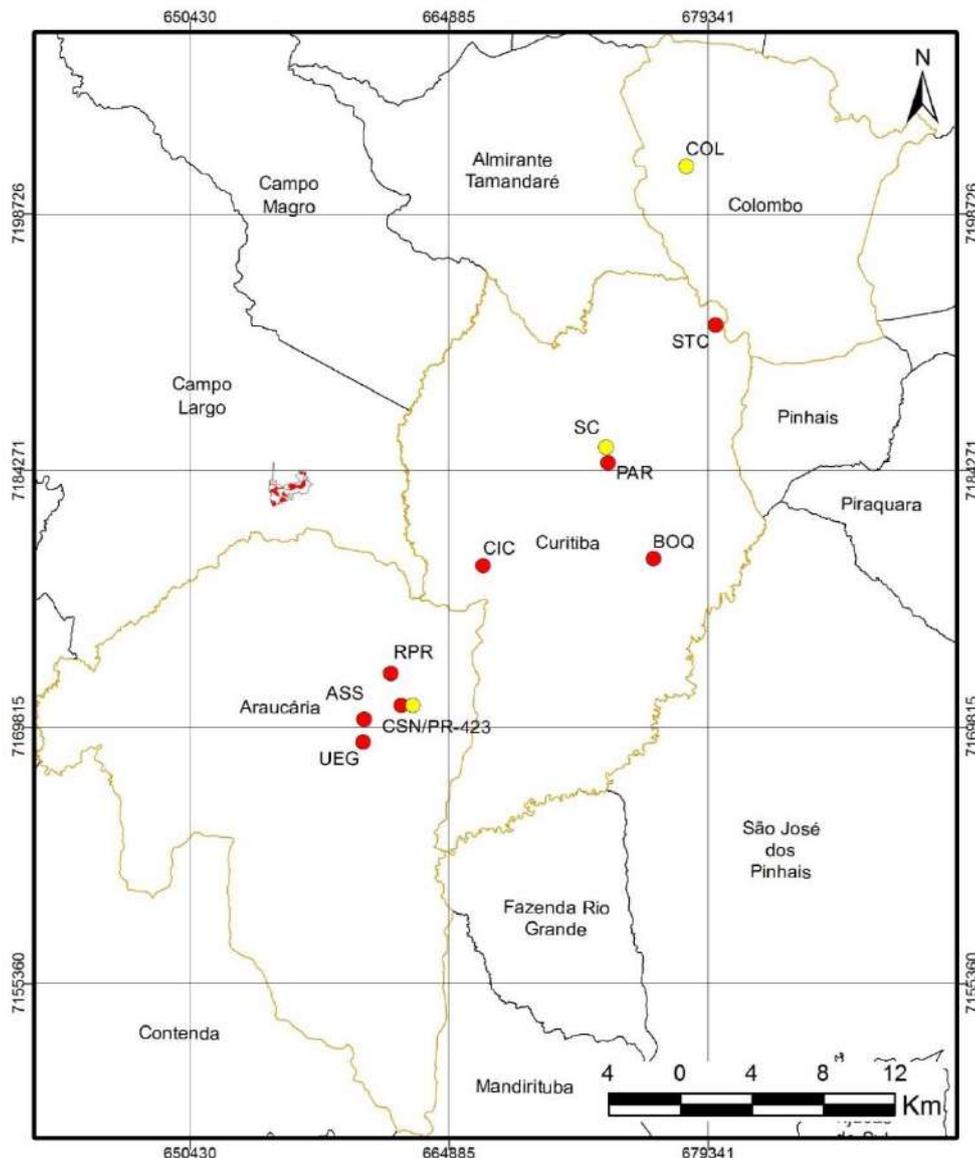
III – Classe 3 – áreas urbanas das regiões metropolitanas de Curitiba, Londrina, Maringá, de municípios com população acima de 50.000 habitantes ou com áreas definidas como industriais, onde o nível de deterioração da qualidade do ar seja limitado pelo padrão primário de qualidade.

Deste modo, foi aplicada a utilização do padrão secundário na análise da qualidade do ar para o terreno em questão, visto sua localização em Área de Proteção Ambiental (APA do Rio Verde), conforme descreve o item II (Classe 2) do artigo citado.

Segundo o Relatório da Qualidade do Ar na Região Metropolitana de Curitiba – Ano 2014 (IAP, 2014), a rede de monitoramento da qualidade do ar possui 11 estações, sendo 5 em Curitiba (4 automáticas e 1 manual), 5 em Araucária (4 automáticas e 1 manual) e 1 em Colombo (manual), localizadas conforme indicado na **Figura 6.4**. A estação Santa Casa (manual) não tem dados registrados a partir de março de 2015.

Conforme a classificação da Diretiva Européia 2008/50/CE, a Região Metropolitana de Curitiba deveria ter entre 7 e 10 estações de monitoramento, conforme estimativa de população entre 2,75 e 3,749 milhões de habitantes. Tal normativa classifica ainda os dados conforme área de impacto, como segue:

- INDUSTRIAL: onde se esperam violações em áreas dominadas por emissões industriais, fontes fixas.
- CENTRO: onde se esperam violações em áreas dominadas por emissões do tráfego, fontes móveis.
- BAIRRO: onde mora a maior parte da população e consequentemente passam uma boa parte da sua vida.



NOTA: Estações de monitoramento automáticas – vermelho
Estações de monitoramento manuais – amarelo
Fazenda Timbutuva – marrom

Figura 6.4 – Localização das estações de monitoramento da qualidade do ar da RMC

6.2.1.2. Definição dos Poluentes Importantes

Dentre os poluentes característicos da região, em virtude de sua localização em área com características rurais, o mais representativo é o material particulado (MP), que pode influenciar dois parâmetros da qualidade do ar, subdivididas em Partículas Totais em Suspensão (PTS) e Partículas Inaláveis (PI, fração do PTS com diâmetro inferior à 10µm).

As Partículas Totais em Suspensão (PTS) correspondem a todas as partículas encontradas no ar, incluindo poeira, fuligem, fumaça e gotas líquidas. Os seus principais processos de remoção são a deposição gravitacional e úmida (por ação da elevação da umidade do ar e da chuva). Suas fontes principais são: veículos leves e pesados, tráfego em estradas não pavimentadas, obras de terraplanagem, além das fontes naturais, tais como erosão do vento (transporte de partículas finas por ação dinâmica do vento). Freitas & Solci (2009) afirmam que as Partículas Inaláveis (PI) podem causar mais danos à saúde. Há associação entre a exposição ao material particulado fino com mortes prematuras, doenças mutagênicas e problemas respiratórios, pois é esta a fração que penetra no trato respiratório humano (nível alveolar), onde os mecanismos de expulsão destes poluentes não são eficientes.

O trânsito de veículos nas estradas rurais da região e nas principais vias pavimentadas (Rua Mato Grosso e BR-277/376), e a emissão de gases pelos escapamentos provenientes da queima de combustíveis fósseis, como óxidos de enxofre (SO_x), óxidos de nitrogênio (NO_x) e monóxido de carbono (CO), aliado a ressuspensão do material particulado, pode colaborar com a piora da qualidade do ar da região. De certo modo, a característica apresentada na atualidade no interior da área do empreendimento proposto, pouco contribui para esse agravamento.

6.2.1.3. Áreas de Estudo

6.2.1.3.1. Área Expandida de Avaliação Socioambiental

Para a caracterização da Área Expandida de Avaliação Socioambiental, foram utilizadas as 5 estações de Curitiba para que haja um parâmetro da qualidade do ar do município e conseqüentemente do ar encaminhado à área de estudo, embora distante do mesmo. Serão analisados os resultados descritos no Relatório Anual de Qualidade do Ar de Curitiba e Região Metropolitana – Ano 2014.

Conforme mostrado na **Tabela 6.3**, as estações Cidade Industrial e Ouvidor Pardinho são as mais completas, com medições de SO₂, O₃, NO, NO₂, CO, PTS e PI.

Tabela 6.3 – Estações utilizadas no diagnóstico ambiental da qualidade do ar

Estação	Tipo	Substâncias Monitoradas (2013)	Implantação
Cidade Industrial	Automática	SO ₂ , O ₃ , NO, NO ₂ , CO, PTS, PI	1998
Ouvidor Pardinho	Automática	SO ₂ , O ₃ , NO, NO ₂ , CO, PTS, PI	ago/2002
Santa Casa	Manual	SO ₂ , PTS, NH ₃ *	1985
Boqueirão	Automática	SO ₂ , O ₃ , CO, PTS, PI	Set/2001
Santa Cândida	Automática	SO ₂ , O ₃ , NO, NO ₂	1988

Nota: (*) NH₃ – Poluente não regulamentado pela Resolução CONAMA 03/90

Os valores monitorados nessas estações serão comparados com a legislação ambiental para avaliar a qualidade do ar em relação aos padrões primários, bem como o grau de saturação da região.

Os dados apresentados durante a avaliação e caracterização seguem, conforme apresentado no Relatório da Qualidade do Ar na Região Metropolitana de Curitiba – Ano 2014, Critérios de Representatividade, apresentados na **Tabela 6.4**.

Tabela 6.4 – Critérios de representatividade dos dados gerados

Médias Utilizadas	Critérios de Representatividade
Horária	Pelo menos uma média de 30 minutos válida
Oito horas	Pelo menos seis médias horárias válidas
Diária (24 horas)	Pelo menos 16 médias horárias válidas
Mensal	Pelo menos 2/3 das médias diárias válidas
Quadrimestral	Pelo menos a metade das médias diárias válidas
Anual	Todas as três médias quadrimestrais válidas (janeiro-abril, maio-agosto, setembro-dezembro)

Critérios de representatividade são extremamente importantes quando se deseja realizar a comparação de dados e criar a partir deles, alguns indicadores. As lacunas criadas pelas falhas durante o período de coleta de dados, conforme VIEIRA (2009) comprometem significativamente a avaliação dos resultados, permitindo assim que se façam conclusões equivocadas. Deste modo, os dados das estações que não cumprirem os critérios de representatividade, não poderão ser utilizados para a elaboração de indicadores, portanto quando indicarem concentrações acima dos padrões estabelecidos, para esta análise, não serão consideradas violações.

Neste contexto, a presente avaliação visa a apresentação de todos os resultados, independentemente de atingirem os critérios de representatividade propostos, porém as estações que não cumprirem o solicitado, terão os valores médios apresentados, mas não farão parte do cálculo para a média geral.

6.2.1.3.2. Área Específica de Análise Socioambiental

Conforme já mencionado, a área do empreendimento, definida para fins de estudo como Área Específica de Análise Socioambiental, uma vez que se trata do local pretendido para a instalação do empreendimento proposto, está situada no Município de Campo Largo/PR a aproximadamente 5 km ao oeste da divisa com a Capital.

Considerando que na região em estudo a poluição esperada é menor do que na capital, não deve haver comprometimento do padrão de qualidade do ar, pelo menos em termos de média anual. Os padrões relacionados aos parâmetros gasosos (Res. CONAMA nº03/90) podem ser diretamente influenciados pela via pavimentada (Rua Mato Grosso) que passa pelo terreno no eixo leste-oeste, e por algumas residências adjacentes que ocupam de forma esparsa a região no entorno próximo.

Em relação ao material particulado, este pode ser encontrado mais facilmente em qualquer tipo de ambiente, já que sua emissão envolve fontes diversas, que podem ser conduzidas, como chaminés de processos industriais, ou fugitivas, tais como vias não pavimentadas, ação do vento no transporte de poeiras, pólen, entre outras.

A característica atual da Área Específica de Análise Socioambiental não se enquadra como emissor significativo de poluentes atmosféricos visto seus atributos de uso rural, além de possuir grande parte de sua superfície recoberta com vegetação, minimizando a emissão de material particulado, geralmente advindo de solo exposto. Neste contexto, espera-se que os resultados para a Área Específica de Análise Socioambiental sejam os mesmos ou até melhores que os encontrados para a Área Expandida de Avaliação Socioambiental, visto sua pouca contribuição para o agravamento da qualidade do ar da região.

6.2.2. Resultados

Tendo em vista a metodologia adotada, além do fato da Área Específica de Análise Socioambiental estar circunscrita na Área Expandida de Avaliação Socioambiental, os resultados foram tratados de forma unificada, considerando a área mais abrangente.

O diagnóstico da qualidade do ar foi realizado conforme as publicações do Instituto Ambiental do Paraná – IAP para o ano de 2014, sendo estes os resultados compilados mais recentes, permitindo desta maneira realizar uma avaliação e caracterização em escala regional. Em relação as violações, houve a conferência dos Boletins de Qualidade do Ar com frequência mensal para 2015, considerando as estações automáticas (CIC, Ouvidor Pardinho, Boqueirão e Santa Cândida), disponibilizados no site do IAP (www.iap.pr.gov.br). Os resultados da estação Santa Casa (manual) foram disponibilizados até o mês de fevereiro/2015.

A **Tabela 6.5** demonstra os resultados de monitoramento obtidos para o ano de 2014, relacionando com as estações apresentadas na **Tabela 6.1**. Destaca-se novamente, que pela ausência de estações de monitoramento em Campo Largo, e devido ao fato do sentido preferencial dos ventos da região, foram utilizados como bases secundárias referenciais as estações localizadas no município de Curitiba.

Tabela 6.5 – Concentrações médias de longo prazo das principais substâncias monitoradas em Curitiba, segundo o Relatório Anual da Qualidade do Ar da RMC, ano 2014

Estações	Substância (intervalo de dados para cálculo das médias) – µg/m ³					
	PTS (anual)	PI (anual)	SO ₂ (anual)	NO ₂ (anual)	CO (8 h)	O ₃ (1 h)
Cidade Industrial	40	31(*)	(**)	20	4.346	(**)
Ouvidor Pardinho	20	15	2(*)	24	2.119	125
Santa Casa	74(*)	-	2(*)	-	-	-
Boqueirão	20	14	1(*)	-	3.990	165
Santa Cândida	-	-	1(*)	12	-	152(*)
Média geral (***)	26,66	14,5	-	17,33	3.485	145
Padrão secundário	60	50	40	100	10.000	160

NOTA: (*) Não atende a critérios de representatividade
 (**) Equipamento em manutenção em 2014
 (***) Apenas com as estações que atenderam os critérios de representatividade

Os resultados apresentados demonstram que as estações de monitoramento analisadas apresentam médias gerais que atendem ao padrão secundário estabelecido pelas Resoluções CONAMA nº 03/90 e SEMA nº 16/14, além da Lei Estadual nº 13.806/02 para todas as 6 substâncias analisadas (PTS, PI, SO₂, NO₂, CO e O₃), indicando 1 (uma) violação do poluente O₃ (Ozônio) ocorrida na estação Boqueirão em 17 de dezembro de 2014, atingindo 165 µg/m³. Se forem utilizados os resultados específicos das médias de cada poluente individualmente, nas estações que atenderam os critérios de representatividade, também não se observam resultados acima do permitido.

O O₃ é uma substância secundária, originada de reações fotoquímicas na presença de NO_x e hidrocarbonetos, que funcionam como catalisadores. Como o padrão utilizado para analisar a qualidade do ar a partir do poluente O₃ é o horário, o valor apresentado representa a maior média ao longo de todo o ano de medições.

Os valores correspondentes ao material particulado, representados por PTS e PI, apresentam concentrações médias de 26,66 e 14,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sendo os padrões secundários permitidos 60 e 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectivamente. Deste modo a relação entre concentração/padrão, atinge 44,43% para PTS e 29% para PI, ficando bem abaixo se comparado com os padrões aceitos. Conforme mencionado, a análise de partículas em suspensão sempre demonstrará sua presença. O objetivo é que os valores não atinjam ou ultrapassem o limite permitido. Apesar de a estação Santa Casa ter indicado uma concentração superior ao limite do Padrão Secundário, não atendeu os critérios de representatividade, não podendo, portanto, ser considerada uma violação.

Os valores apresentados para SO_2 se demonstram muito abaixo do padrão máximo estipulado em todas as estações, porém em nenhuma delas os resultados atingiram os critérios de representatividade.

As características específicas de cada ponto são responsáveis pela grande diferença apresentada entre os resultados de cada estação. Como exemplo, a localização da estação Santa Casa, no centro de Curitiba, próximo a um dos pontos com o maior volume de tráfego de transporte coletivo na cidade, e de vias de intenso movimento, demonstra que a concentração de PTS atingiu 74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a maior entre todas as estações analisadas, porém como não atendeu aos critérios de representatividade, este valor não foi considerado para calcular a média das médias anuais no ano avaliado.

A estação Santa Casa não monitora as concentrações de NO_2 e CO, mesmo sendo localizada próxima a pontos com tráfego intenso de veículos, responsáveis diretos pela emissão destes poluentes. Os valores médios gerais das outras estações, 17,33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e 3.485 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente, representam apenas 17,33% e 34,85% dos padrões secundários permitidos.

Assim, tendo em vista que os padrões de emissão da qualidade do ar da região de Curitiba e região metropolitana são atendidos na maior parte do tempo, para a região onde a Fazenda Timbutuva se insere, caracterizada pelo uso predominantemente rural, infere-se que os padrões indiquem condições de qualidade do ar atmosférico melhores que os obtidos na capital.

6.2.2.1. Violações dos Padrões de Qualidade do Ar

Foi registrado apenas 1 (um) evento contabilizado como violação (segundo critérios representativos) durante o ano de 2014 aos parâmetros aferidos nas estações de monitoramento utilizadas para esta análise da qualidade do ar (violação do poluente O₃ ocorrida na estação Boqueirão em 17 de dezembro de 2014, atingindo a média horária máxima de 165 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), segundo limites estipulados pela Resolução CONAMA nº 03/90 e pela Resolução SEMA nº 016/14, considerando as médias de 24 horas e as médias horárias.

Levando em consideração as classificações registradas nas estações de monitoramento utilizadas para a análise da qualidade do ar apresentadas neste estudo, a **Tabela 6.6** considera apenas a quantidade de vezes em que a medição mostra a qualidade do ar como REGULAR ou BOA.

Tabela 6.6 – Classificações Boas e Regulares, ano 2014

Estações	Substância					
	PTS	PI	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
BOA						
Cidade Industrial	240	154(*)	(**)	8.087	1077	(**)
Ouvidor Pardinho	333	317	255(*)	8.259	964	7.923
Santa Casa	77(*)	-	140(*)	-	-	-
Santa Cândida	-	-	281(*)	6907	-	6631(*)
Boqueirão	337	335	197(*)	-	1063	8104
REGULAR						
Cidade Industrial	30	17	(**)	7	0	(**)
Ouvidor Pardinho	2	6	0(*)	12	0	238
Santa Casa	61(*)	-	1(*)	-	-	-
Santa Cândida	-	-	0(*)	0	-	246(*)
Boqueirão	7	5	0(*)	-	0	351

NOTA: (*) Não atende a critérios de representatividade
(**) Equipamento em manutenção em 2014

De modo geral a predominância de classificação para as estações é condicionada como BOA, atingindo a média de 97,46% do tempo, em análise realizada utilizando os parâmetros que atingiram os critérios de representatividade. A classificação REGULAR apresenta os outros 2,53%, e, conforme descrito, foi registrada apenas 1 (uma) classificação INADEQUADA ou MÁ, representando apenas 0,023% durante o período avaliado nos parâmetros e estações relacionadas.

Desta forma, considerando o enquadramento das concentrações e frequências dos resultados das estações utilizadas neste estudo com a Resolução CONAMA nº 03/90 e a Resolução SEMA nº 016/14, pode-se inferir que a qualidade do ar de Curitiba, extrapolada para a região avaliada atende aos padrões exigidos, considerando os poluentes primários e secundários estipulados. De qualquer forma, a qualidade do ar deve ser classificada levando em consideração a substância que apresenta o pior índice dentre as classificadas. Assim, conforme os dados da **Tabela 6.6** indicam, o poluente PI foi o que apresentou a pior classificação. Contudo, em 95,88% do tempo teve classificação BOA, confirmando a avaliação positiva da qualidade do ar descrita.

A análise realizada nos boletins mensais de qualidade do ar referentes ao ano de 2015, registrados e disponibilizados no site do IAP, demonstrada na **Tabela 6.7**, aponta que a classificação da qualidade do ar em Curitiba, extrapolado à área avaliada, segundo considera a Resolução CONAMA nº 03/90 e a Resolução SEMA nº 016/14 permanece BOA, em virtude da predominância desta categoria de classificação.

Tabela 6.7 – Classificações, ano 2015

Estações	Classificação					DIAS ANALISADOS
	BOA	REGULAR	INADEQUADA	MÁ	PÉSSIMA / CRÍTICA	
Cidade Industrial	306	32	0	0	0	338
Ouvidor Pardinho	296	27	0	0	0	323
Santa Casa	14	3	0	0	0	17
Santa Cândida	205	6	0	0	0	211
Boqueirão	281	64	1	0	0	346

NOTA: os dados se referem à quantidade de dias analisados no ano

Esta predominância na categoria de classificação (BOA) conservou o apresentado nos resultados de 2014, sendo que em 88,35% das medições, essa categoria foi evidenciada. Ao considerar que em 11,36% do tempo a classificação foi REGULAR, é possível afirmar que em 99,71% dos dias a análise de qualidade do ar se manteve com índice de impacto inexistente ou muito pequeno à pessoas sensíveis, segundo a classificação nos boletins mensais de Qualidade do Ar.

O único episódio que obteve classificação INADEQUADA ocorreu em 20 de janeiro, próximo às 13:00h, onde a concentração de O₃ atingiu o valor de 164 µg/m³. Deste modo a análise de Índice de Qualidade do Ar – IQA foi calculada e o valor atingiu 109, onde para se conservar na classificação BOA ou REGULAR, o índice não poderia ter ultrapassado o valor 100. Contudo, trata-se de um local distante do terreno objeto da implantação do empreendimento, sendo improvável que tal impacto influencie a área.

6.2.2.2. Inventário Estadual de Emissões Atmosféricas de Poluentes

O Inventário Estadual de emissões Atmosféricas de Poluentes (MP, CO, NO_x e SO_x) (Grauer, 2013) foi elaborado com o intuito de estimar as emissões industriais e veiculares do Estado do Paraná para alguns poluentes atmosféricos, originados nos setores industrial e de transporte.

Segundo Grauer (2013), os objetivos do inventário eram levantar os processos industriais cadastrados, compilar estes dados para poluentes específicos, analisar a consistência dos dados, corrigindo as falhas, estimar fontes poluidoras não cadastradas, mapear as fontes de emissão por municípios e demais ações visando a reestruturação da Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar do Paraná.

Para o Inventário de Fontes Fixas, foram disponibilizadas informações provenientes do tratamento das informações registradas até outubro de 2011, disponibilizados em um banco de dados alimentado pelos Relatórios de Automonitoramento introduzidos pela Lei Estadual nº 13.806/02, que obriga as atividades públicas e privadas que abriguem fontes efetivas ou potencialmente poluidoras de ar a adotarem o automonitoramento. Os valores tabulados das empresas situadas em Curitiba foram analisados separadamente. Para Campo Largo foram evidenciadas 32 fontes monitoradas, sendo que o município fez parte de uma das 6 macrorregiões listadas, integrando a Macrorregião 2 – Região Metropolitana de Curitiba.

No procedimento utilizado para compor o Inventário de Fontes Móveis – Veiculares, foi utilizada a mesma metodologia aplicada no 1º Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente em 2011 e no Plano de Controle de Poluição Veicular do Estado do Paraná, atualizado em 2011. Esta metodologia foi posteriormente replicada no Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários Ano Base 2012.

Os poluentes considerados foram:

- MP – material particulado;
- CO – monóxido de carbono;
- CH₄ – metano;
- NMHC – hidrocarbonetos não metano;
- RCHO – aldeídos;
- NO_x – óxidos de nitrogênio;
- SO_x – óxidos de enxofre.

Embora sejam calculadas as emissões para sete substâncias apenas 4 foram somadas às emissões industriais: MP, CO, NO_x e SO_x.

Como resultado, o inventário apresentou os valores específicos para cada um dos 399 municípios do Estado do Paraná. A **Tabela 6.8** exhibe os valores para o município de Campo Largo e a comparação com a capital Curitiba e a RMC.

Tabela 6.8 – Emissões para o município de Campo Largo (T/ano)

Fontes	CO	NO _x	MP	SO _x	RCHO	NMHC	CH ₄
Veiculares	5.862	426	59	28	24	1.899	17
Industriais	250	115	650	1.480	-	-	-
TOTAL	6.112	541	710	1.509	24	1.899	17
% em relação à RMC	3,66	1,52	5,85	6,08	3,80	3,92	2,80
TOTAL Curitiba	72.562	7.033	2.828	726	336	24.146	397
TOTAL RMC	167.069	35.488	12.127	24.802	632	48.451	608

Os resultados apontam que a participação do município de Campo Largo no contexto total de emissão de poluentes é significativamente pequena para quase todos os poluentes, levando em consideração a somatória dos 29 municípios onde houve tratamento de dados na RMC.

A partir dos resultados constantes na **Tabela 6.8**, em comparação com a RMC, conclui-se que o município citado, onde se situa a Fazenda Timbutuva é responsável pela emissão de:

- 3,65% de monóxido de carbono (CO);
- 1,52% de óxidos de nitrogênio (NO_x);
- 5,85% de material particulado (MP);
- 6,08% de óxidos de enxofre (SO_x);
- 3,79% de aldeídos (RCHO);
- 3,92% de hidrocarbonetos não metano (NMHC);
- 2,79% de metano (CH₄).

6.3. Níveis de Pressão Sonora

A Política Nacional do Meio Ambiente, estabelecida pela Lei nº 6.938/81, define no seu artigo 3º, parágrafo III, poluição como a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente prejudiquem a saúde, segurança e o bem estar da população, criem condições adversas às atividades sociais e econômicas, afetem desfavoravelmente a biota, afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente e lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos (BRASIL, 1981).

Sendo assim, os altos níveis de ruídos provenientes de sons puros ou conjugados, considerados potencialmente causadores de degradação da qualidade ambiental, ocasionando efeitos deletérios à saúde humana e ao meio ambiente, podem ser classificados como poluição sonora.

A definição de poluição sonora pode ser entendida então como qualquer alteração das propriedades físicas do meio ambiente causada por ruídos, potencialmente nociva à saúde e ao bem-estar, sendo uma agressão à natureza e ao meio ambiente.

A poluição sonora pode ocorrer tanto em meio rural como em meio urbano, no entanto, a problemática ambiental da poluição sonora é comumente observada em centros urbanos, onde se encontram as aglomerações sociais com grande concentração e desenvolvimento de atividades diversas.

Os efeitos dos ruídos podem ser divididos basicamente em 3 grupos: efeitos subjetivos (insatisfação, perturbação, incômodo, aborrecimento, etc.), efeito sobre o desenvolvimento de uma atividade específica (falta de atenção, distúrbio do sono, interferência na comunicação verbal, etc.) e efeitos psico-fisiológicos (ansiedade, reações de susto, depressão, dor de cabeça, etc.).

É importante destacar que a velocidade da manifestação do dano causado no indivíduo depende do nível de ruído a que este se expõe e também de outros fatores, como o tempo de exposição, suas condições gerais de saúde, entre outros.

É possível observar, principalmente no meio urbano, fontes múltiplas de geração de ruídos, geralmente dispersas pela comunidade, que se torna de difícil avaliação na base de fonte por fonte, podendo ser consideradas como:

- **Fixas** – ocorre invariavelmente num determinado local, como por exemplo: casas, indústrias, estabelecimentos comerciais, etc.;
- **Móveis** – ocorre variavelmente no meio, como por exemplo: carros, trens, aviões, etc.

Estas fontes geradoras podem ainda, ser classificadas quanto a sua origem:

- **Naturais** – provenientes de fenômenos naturais diversos como, vocalização de fauna, eventos climáticos, entre outros;
- **Antropogênicas** – provenientes de atividades de origem humana como, processos industriais, tráfego de veículos, entre outras.

As fontes naturais de emissão de ruídos geralmente não causam poluição sonora, apenas mal-estar passageiro, já as fontes artificiais de emissão de ruídos são as causadoras de poluição sonora, como as provenientes das atividades humanas nas aglomerações urbanas. Na poluição ambiental urbana, o ruído ambiental é uma consequência direta não desejada das atividades que ocorrem nas grandes cidades.

Destaca-se que as fontes naturais de emissão sonora geram o ruído de fundo, caracterizando a situação natural do ambiente, sem qualquer interferência antrópica. Já o nível com interferência se define por ser o ruído influenciado diretamente pelas atividades antrópicas diversas. Deste modo, o grau de incômodo será obtido pela diferença entre o ruído de fundo (fontes naturais) e o nível com interferências.

Ainda, de acordo com a Norma 10.151/2000 (ABNT, 2000), os ruídos podem ser classificados em estacionário sem caráter impulsivo (como o ruído de chuva), estacionário com características impulsivas (como martelagens), estacionários com componentes tonais audíveis (como apitos, chiados e zumbidos) e intermitentes, os quais apresentam pausas (como ruído industrial).

Pelos fatores citados, entende-se que a medição e o monitoramento de níveis de pressão sonora são importantes ferramentas de gestão ambiental, pelas quais é possível avaliar os níveis de ruídos a que determinada comunidade é exposta antes, durante e após a instalação de um empreendimento qualquer, fornecendo embasamento para proposição de medidas de controle ambiental.

Neste contexto, é apresentado a seguir um diagnóstico da situação atual dos níveis de Pressão Sonora nas diferentes áreas de estudo previstas para o empreendimento proposto, como forma de avaliar a situação local e da região antes de qualquer alteração de uso previsto para o mesmo.

O comparativo dos níveis de pressão sonora medidos com os limites estabelecidos via normas ou leis permite estabelecer se a situação atual (pretérita ao empreendimento proposto) encontra-se comprometida ou não, o que não representa qualquer influência do projeto de ocupação pretendido, uma vez que esta avaliação precede a instalação do mesmo.

6.3.1. Aspectos Metodológicos

6.3.1.1. Medições

A campanha de medição de níveis de pressão sonora foi realizada em 15 de março de 2016, no período diurno, utilizando o aparelho decibelímetro – medidor de pressão sonora – modelo DEC-490, marca Instrutherm (**Figura 6.5**).

Este decibelímetro utiliza um sistema de “*Data Logger*” e opções de leitura nas faixas de 30 a 80, 50 a 100, de 80 a 130 e de 30 a 130 decibéis nas escalas de compensação A ou C, e ainda leituras do tipo “*fast*” (respostas a cada 125 ms) ou “*slow*” (respostas a cada 1 s).

Para calibragem deste aparelho foi utilizado um calibrador de medidores de nível sonoro da marca Instrutherm, modelo CAL-3000 (**Figura 6.5**).



Figura 6.5 – Decibelímetro Instrutherm, modelo DEC-490 e Calibrador de decibelímetro – Instrutherm, modelo CAL – 3000, respectivamente

Para esta avaliação, o equipamento foi ajustado na opção de leitura entre 30 e 130 dB, na escala de compensação A – dB[A], no tipo de leitura “fast” (respostas rápidas); programado para registrar (*Data Logger*) medições em intervalos de 1 segundo; posicionado a uma altura de 1,2 metros acima do solo e distante em, no mínimo, 1,5 metros de quaisquer superfícies defletoras, atentando-se ainda para eventuais ruídos naturais, provenientes de ventos, chuvas, etc., ou ainda interferências eletromagnéticas, de acordo com os procedimentos estabelecidos pela Norma ABNT 10.151/2000.

Em cada ponto avaliado, as medições ocorreram durante 5 minutos, com o registro dos resultados em intervalos de 1 segundo, gerando 300 leituras para cada. Os pontos de medição foram determinados de modo a caracterizar o nível de pressão sonora na atualidade, sendo alocados ao todo 24 pontos de medição, conforme detalhado no **Item 6.3.1.3. Áreas de Estudo** de forma a abranger as possíveis diferenças nestes níveis.

No que se refere aos cálculos dos resultados obtidos para cada ponto, a NBR 10.151/2000 estabelece que o ruído urbano varia com o tempo e deve ser determinado utilizando-se o nível sonoro equivalente ($L_{eq5'}$), por meio de uma análise estatística da história temporal do nível sonoro em dB (A), com o uso da seguinte fórmula:

$$L_{eq5'} = 10 * \log_{10} 1/100 * \sum t_i * 10 L_i/10$$

Onde: $L_{eq5'}$ = Nível Sonoro Equivalente – É o nível ponderado sobre o período de medição (5 minutos), que pode ser considerado como nível de pressão sonora contínuo, em regime permanente, que apresenta a mesma energia acústica total que o ruído real, flutuante, no mesmo período de tempo.

L_i = nível sonoro correspondente ao ponto médio da classe i , em dB (A), neste caso é o mesmo que o Nível Sonoro Medido (L_a);

t_i = intervalo de tempo (expresso em percentagem do período de tempo relevante ou representativo escolhido) para o qual o nível sonoro permanece dentro dos limites da classe i .

Optou-se por não se realizar campanha noturna de medição de níveis de pressão sonora, tendo em vista que as características das obras realizadas em outros empreendimentos similares do mesmo empreendedor, não realizam atividades neste período durante a fase de instalação, e durante a fase de operação do residencial, a tipologia do empreendimento tende a apresentar níveis de pressão sonora mínimos, causados eventualmente pela circulação de poucos veículos e que dificilmente irão gerar níveis acima do permitido em legislação.

Também devido a tipologia do empreendimento e de seu local de instalação, também não houve a realização de estudos de vibração.

Segundo Natanson (2015) o desconforto causado por vibrações às pessoas que habitam ou trabalham na circunvizinhança à obra deve se caracterizar como os valores que impeçam as pessoas de executarem suas atividades normais por alteração de seu nível de concentração ou por impedirem o seu repouso. Não deve, portanto, ser confundido com a simples percepção do fenômeno de vibração.

Iramina (1997) *apud* Pussoli (2015) afirmou que mesmo em níveis abaixo daqueles relacionados a danos estruturais, as perturbações ocorrem devido à resposta humana e não necessariamente devido a situações que possam oferecer perigo ou danos às estruturas.

Estudos atuais apontam a demanda de estudos de vibração principalmente próximos às áreas de lavras de mineração com desmonte de rocha com explosivos, poucas vezes mencionando aplicações de monitoramento em obras de loteamentos ou residenciais.

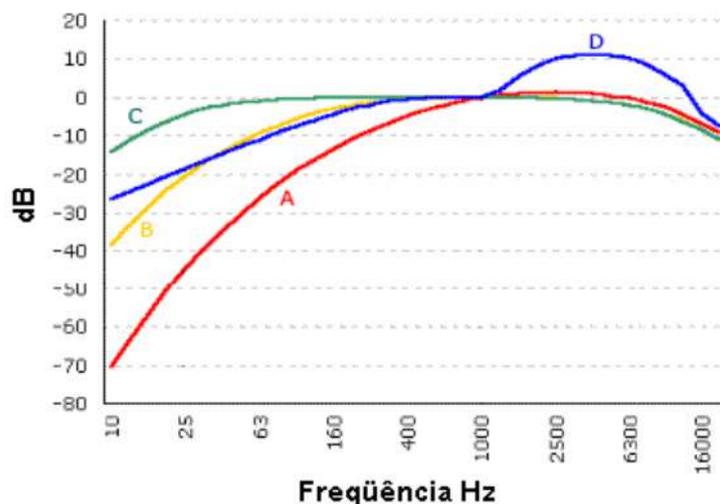
A distância entre a origem e o possível afetado é de grande influência, quanto menor a distância do emissor, maior a intensidade de vibrações, quanto mais distante menor essa intensidade. A distância pode ser descrita como inversamente proporcional à intensidade de vibrações.

Além disso deve-se considerar que existem outras fontes de vibrações mais próximas da população regional que o próprio empreendimento proposto, como é o caso da rodovia BR-277 e da Rua Mato Grosso. O trânsito frequente de caminhões e ônibus nestas vias se configura como elemento emissor de vibrações possivelmente maior que o tráfego interno de maquinário que realizará a terraplenagem do empreendimento.

6.3.1.1.1. Escalas de Compensação

Tendo em vista que o ouvido humano responde de forma diferente nas diversas frequências, foi necessário que os instrumentos de medição simulassem a resposta do ouvido.

Nesse sentido foram estabelecidas as curvas de compensação A, B, C e D, as quais proporcionam uma correção dos níveis de energia medidos de modo a simular o comportamento do ouvido humano, compensando as deficiências de sensibilidade conforme as frequências dos sons (**Figura 6.6**).



Fonte adaptada de GERGES apud VIEIRA (2009)

Figura 6.6 – Curvas de compensação

GERGES apud VIEIRA (2009) descreveu cada uma das curvas, conforme abaixo:

- **Curva de compensação A:** originalmente concebido para aproximar-se das curvas de igual audibilidade para baixos NPS (Níveis de Pressão Sonora), próximo de 50 dB;
- **Curva de compensação B:** concebido para aproximar-se das curvas de igual audibilidade para médios NPS (Níveis de Pressão Sonora), próximo de 75 dB;
- **Curva de compensação C:** usada para aproximar-se das curvas de igual audibilidade para altos NPS (Níveis de Pressão Sonora), próximo de 100 dB;
- **Curva de compensação D:** originalmente concebido para aproximar-se das curvas de igual audibilidade para altíssimos NPS (Níveis de Pressão Sonora), próximo de 120 dB.

Segundo Gerges *apud* Vieira (2009), atualmente, a curva de compensação “A” é a mais utilizada, uma vez que as curvas “B” e “C” não tem adequada correlação em testes práticos; e a “D” se tornou específica para a medição de ruídos em aeroportos.

Uma vez que a legislação municipal vigente que regulamenta a matéria determina que as medições de níveis de pressão sonora devem ser realizadas em conformidade com a norma ABNT (NBR 10.151/2000), que determinam a utilização da escala de compensação “A” para fins de medição de níveis sonoros, atendeu-se tal premissa em relação ao uso da escala de compensação no presente estudo.

6.3.1.2. Fundamentação Legal

A área destinada ao empreendimento, no interior da Fazenda Timbutuva, está em Área de Proteção Ambiental – APA, e deste modo os níveis de pressão sonora devem respeitar os valores limites estipulados na Lei Municipal nº 2.406/12, indicando que os resultados calculados de Leq5 não devem ultrapassar o nível de 55 dB(A) para o período diurno.

6.3.1.3. Áreas de Estudo

O estudo considerou duas áreas para caracterização dos níveis sonoros: Área Expandida de Avaliação Socioambiental e a Área Específica de Análise Socioambiental. A primeira diz respeito a região externa do terreno pretendido para a implantação do empreendimento proposto, enquanto a segunda trata da área objeto desta implantação.

6.3.1.3.1. Área Expandida de Avaliação Socioambiental

Visando caracterizar a Área Expandida de Avaliação Socioambiental, foram estabelecidos 8 pontos para a medição dos níveis de pressão sonora no entorno do terreno, distribuídos de forma aleatória com distâncias variadas em relação ao limite divisor da área avaliada. A localização e identificação dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora encontram-se na **Figura 6.7** e na **Tabela 6.9**.

Tabela 6.9 – Identificação dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora localizados na Área Expandida de Avaliação Socioambiental

Ponto de medição	Data da medição	Horário de medição	Localização ⁽¹⁾	
			X – Longitude	Y – Latitude
1	15/03/2016	12:42	655.374	7.183.781
2	15/03/2016	12:54	656.714	7.184.395
3	15/03/2016	10:54	657.320	7.184.280
4	15/03/2016	11:14	657.275	7.183.701
5	15/03/2016	14:49	656.963	7.182.807
6	15/03/2016	15:05	655.315	7.182.176
7	15/03/2016	15:18	654.888	7.181.747
8	15/03/2016	12:19	654.793	7.183.898

Nota: (1) Coordenadas UTM, Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000



Legenda

- Limite Alphaville Paraná - Fase 1
- Projeto Urbanístico
- Área Expandida de Avaliação Socioambiental - Níveis de Pressão Sonora - 704m
- Medição de Níveis de Pressão Sonora na Área Expandida de Avaliação Socioambiental



Ciente: **Alphaville**

Projeto: **Estudo de Impacto à Vizinhança EIV**

Figura 6.7: **Localização e identificação dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora na Área Expandida de Avaliação Socioambiental**

Escala: **1:15.000**

Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000

Data: **Abril / 2023**

Responsável técnico:
 Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha
 CREA: PR-34238/D

A locação do Ponto 1 foi próxima à uma via com pavimentação primária, porém sem trânsito contínuo durante o período de coleta de dados, distante de residências ou outras significativas fontes emissoras de ruídos. O Ponto 2 está ao norte da Fazenda Timbutuva, junto a Capela Senhor Bom Jesus Timbutuva, captando os níveis de pressão sonora gerados pela via. Não foi evidenciado trânsito ou movimentação de fiéis no acesso à igreja (**Figura 6.8**).



Figura 6.8 – Vista geral do Ponto 1 e do Ponto 2, respectivamente

As medições do Ponto 3 ocorreram próximas à área com reflorestamento, em um espaço atualmente destinado à agricultura. Este também é um ponto localizado distante de fontes que pudessem influenciar significativamente as medições. O Ponto 4 foi locado nas imediações do limite da Área Específica de Análise Socioambiental com a Rua Mato Grosso, com o objetivo de caracterizar a atual influência da via com a Fazenda (**Figura 6.9**).



Figura 6.9 – Vista geral do Ponto 3 e do Ponto 4, respectivamente

O Ponto 5, localizado no sul da Área Expandida de Análise Socioambiental, se caracteriza por ser instalado em via secundária com pavimentação primária, com trânsito reduzido e em área com atributos rurais, influenciado prioritariamente por vocalização da fauna (**Figura 6.10**).



Figura 6.10 – Vista geral do Ponto 5

O Ponto 6 foi locado próximo de área florestada e de uma intersecção com outra via que serve a região. A influência de ruídos é percebida momentaneamente com a passagem de veículos (**Figura 6.11**).



Figura 6.11 – Vista geral do Ponto 6

As medições para o Ponto 7 ocorreram próximo a uma área de uso pecuário, junto à via com pavimentação primária denominada Rua Domingos Puppi, ao sudoeste da Área Específica de Análise Socioambiental. O Ponto 8 foi instalado, assim como o ponto anterior, na Estrada Rio Verde, não sendo evidenciado trânsito de veículos durante o período de medições (**Figura 6.12**).



Figura 6.12 – Vista geral do Ponto 7 e do Ponto 8, respectivamente

6.3.1.3.2. Área Específica de Análise Socioambiental

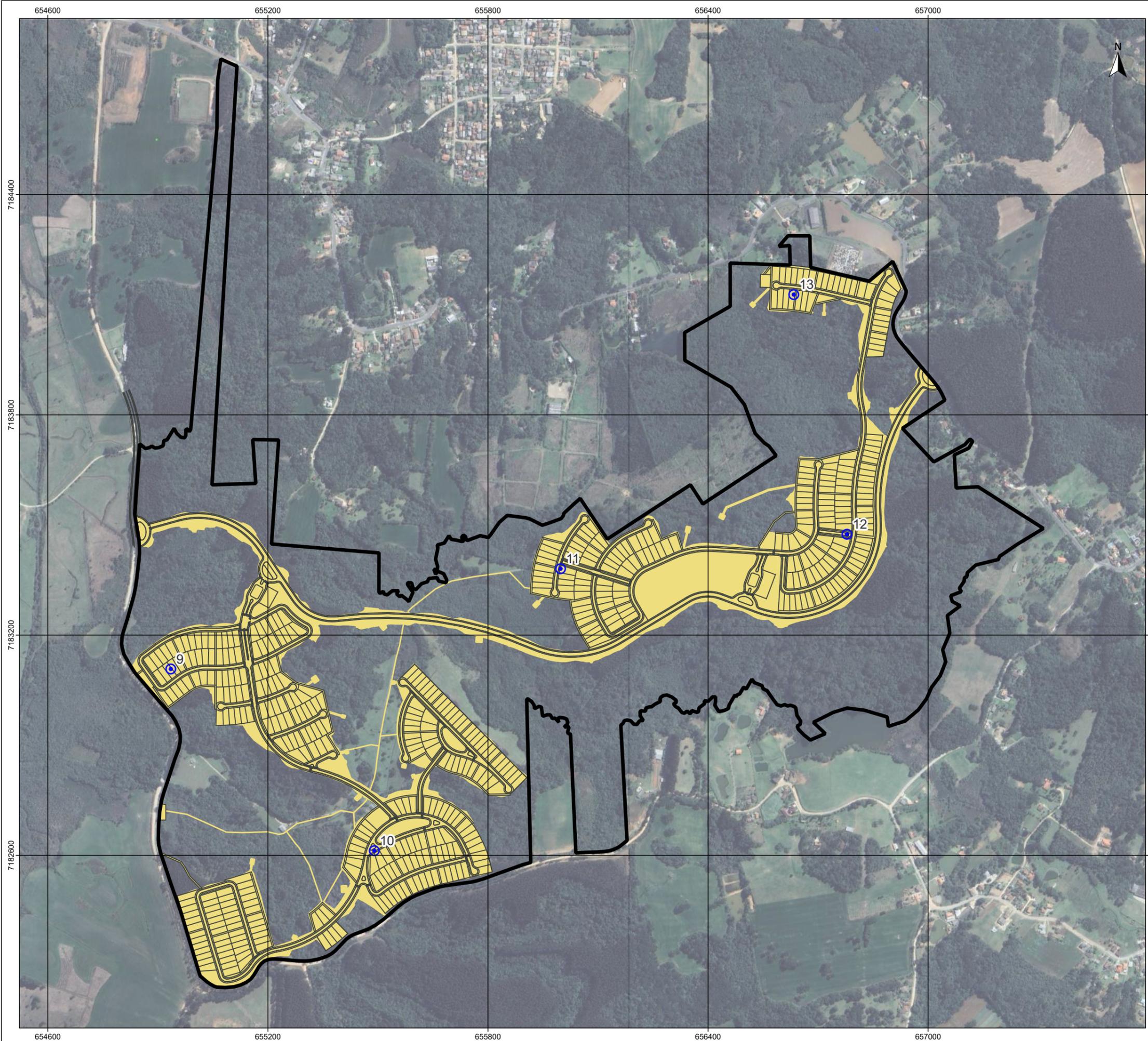
Foram estabelecidos 5 pontos para a medição dos níveis de pressão sonora, locados de forma estratégica na área da Fase 1 do empreendimento, na Fazenda Timbutuva ou Área Específica de Análise Socioambiental. A localização considerou a proximidade dos pontos com possíveis fatores que pudessem interferir no resultado dos níveis de ruído obtidos, como exemplo, proximidade com vias e ocupações residenciais.

A localização e identificação dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora encontram-se na **Tabela 6.10** e na **Figura 6.13**.

Tabela 6.10 – Identificação dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora localizados Área Específica de Análise Socioambiental

Ponto de medição	Data da medição	Horário de medição	Localização ⁽¹⁾	
			X – Longitude	Y – Latitude
9	15/03/2016	12:09	654.851	7.183.231
10	15/03/2016	09:43	655.440	7.182.712
11	15/03/2016	09:30	655.797	7.183.364
12	15/03/2016	09:16	656.595	7.183.419
13	15/03/2016	11:30	656.546	7.184.135

Nota: (1) Coordenadas UTM, Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000



- Legenda**
-  Limite Alphaville Paraná - Fase 1
 -  Projeto Urbanístico
 -  Mancha de Ocupação
 -  Medições de Níveis de Pressão Sonora na Área Específica de Análise Socioambiental



Ciente:	Alphaville
Projeto:	Estudo de Impacto à Vizinhança EIV
Figura 6.13:	Localização e identificação dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora na Área Específica de Análise Socioambiental
Escala:	1:10.000
	Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000
Data:	Abril / 2023
Responsável técnico:	
	Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha CREA: PR-34238/D

O Ponto 9 foi locado próximo a duas possíveis fontes de ruídos, sendo uma delas uma das residências no interior da Fazenda e a outra, a Rua Domingos Puppi. Sendo o local mais próximo da Casa Sede, o Ponto 10 recebe as influências dos moradores e principalmente dos animais domésticos criados em suas imediações (Figura 6.14).



Figura 6.14 – Vista geral do Ponto 9 e do Ponto 10, respectivamente

Localizado próximo à via interna (sem trânsito no período) que liga a Casa Sede com a extremidade leste da Fazenda, o Ponto 11 não apresenta influências externas significativas, em função da localização distante de vias, residências ou outros possíveis emissores de ruídos. O Ponto 12 tem características semelhantes ao ponto anterior, visto sua localização na mesma via interna, onde no momento das medições, não havia influência significativa de ruídos (Figura 6.15).



Figura 6.15 – Vista geral do Ponto 11 e do Ponto 12, respectivamente

O Ponto 13 está localizado na porção norte da Área Específica de Análise Socioambiental, em local de reflorestamento próximo ao cemitério que fica na divisa com a fazenda. Devido à sua proximidade com a Rua Mato Grosso, este ponto pode sofrer influência do tráfego de veículos na citada via, além da movimentação esporádica de visitantes do cemitério (**Figura 6.16**).



Figura 6.16 – Vista geral do Ponto 13

6.3.2. Resultados

Os resultados para os pontos amostrados nas diferentes áreas de estudo serão apresentados com vista a facilitar o entendimento do comportamento dos níveis de pressão sonora avaliados, bem como os dados ambientais obtidos durante as medições realizadas em campo.

A influência exercida pelas variações dos parâmetros climáticos pode alterar a propagação do som em cada ponto amostrado. Os fatores como temperatura, umidade relativa, velocidade do vento, pressão e intensidade luminosa, assim como os dados coletados com o aparelho decibelímetro, foram utilizados para o cálculo e exposição dos resultados. Estes, por sua vez, serão completados por meio do histograma (gráfico que relaciona o percentual de ocorrências com o nível de ruído).

6.3.2.1. Área Expandida de Avaliação Socioambiental

Como citado, foram estabelecidos 8 pontos de medição, sendo realizadas no dia 15 de março de 2016, no período diurno.

Conforme discutido no **Item 6.3.1.2. Fundamentação Legal** relacionados aos níveis de pressão sonora, os pontos da Área Expandida de Avaliação Socioambiental foram comparados aos parâmetros estabelecidos pelo Anexo I da Lei Municipal nº 2.406, de 2012, tolerando valores máximos de até 55 dB(A) para a Área de Proteção Ambiental – APA.

Os dados dos níveis de pressão sonora incluindo níveis mínimos, máximos e médios, além do nível de pressão sonora equivalente (L_{eq5}), dos oito pontos de medição na Área Expandida de Avaliação Socioambiental estão apresentados na **Tabela 6.11**.

Tabela 6.11 – Resultados dos níveis de pressão sonora localizados na Área Expandida de Avaliação Socioambiental

Pontos	Duração (min)	Mínimo dB(A)	Máximo dB(A)	Médio dB(A)	L_{eq5} dB(A)
1	05:00	32,1	41,7	33,3	33,5
2	05:00	34,0	75,9	45,1	60,5
3	05:00	35,5	44,1	36,7	36,8
4	05:00	35,2	76,4	45,3	58,6
5	05:00	32,8	74,8	39,4	53,7
6	05:00	31,5	36,0	33,3	33,5
7	05:00	32,4	68,7	39,6	50,6
8	05:00	31,9	49,9	33,1	34,2

Os resultados apresentados podem ser justificados pelos diferentes usos e influências observados na região de cada ponto. Alguns pontos, principalmente os localizados próximos de vias, especialmente as de ligação entre Campo Largo e Curitiba, onde o trânsito de veículos é intenso e de maior velocidade, inclusive com linhas de transporte público, com maior ocupação residencial, comercial e de estruturas públicas.

O Ponto 2 teve o resultado dos níveis de pressão sonora equivalente (L_{eq5}) acima de 55 dB (A) para o período diurno, segundo preconiza a Lei Ordinária nº 2.406, de 11 de setembro de 2012, alterada pela Lei nº 2713, de 27 de agosto de 2015, que dispõe sobre ruídos urbanos, proteção do bem-estar e do sossego público para as Áreas de Proteção Ambiental previsto no zoneamento municipal. O gráfico junto ao histograma na **Figura 6.19**, demonstra picos de elevação máxima, característicos de vias com trânsito reduzido.

Com relação aos outros pontos avaliados, Pontos 1, 5, 7 e 8, de modo geral tiveram o resultado de L_{eq5} dentro dos padrões normativos aceitáveis (55 dB(A)).

Os Pontos 1 e 5 tiveram seu valor de L_{eq5} variando entre 33,5 dB(A) para o ponto 1, e 53,7 dB(A) para o Ponto 5. Conforme observado, para este ponto houve a influência da passagem de veículos e sobrevoo de helicóptero no momento da medição, justificando os níveis mais elevados.

Portanto, os resultados das medições de níveis sonoros aqui apresentados caracterizam a situação atual da Área Expandida de Avaliação Socioambiental, no que diz respeito à geração de ruídos, e quando comparados aos limites máximos definidos pela norma e legislação vigente, permitem constatar situações de comprometimento já existentes antes mesmo da implantação do projeto urbanístico pretendido pelo empreendedor, como é o caso da região próxima às vias mais movimentadas, haja vista que tais medições antecedem qualquer intervenção no terreno avaliado para a instalação do empreendimento proposto.

A **Figura 6.17** apresenta a comparação dos níveis de pressão sonora equivalente calculados para os oito pontos medidos na Área Expandida de Avaliação Socioambiental com o parâmetro legal. Os resultados das medições de níveis de pressão sonora realizadas nos oito pontos avaliados encontram-se na **Figura 6.19**, na qual também são apresentados alguns parâmetros climáticos, como temperatura e umidade relativa, além dos valores mínimos, máximos e médios obtidos durante as medições. Os resultados coletados são apresentados na forma de um histograma, o qual relaciona o percentual de ocorrências dos níveis de ruído.

Além dos dados citados acima, também são apresentados dados do nível de pressão sonora, do nível de pressão sonora equivalente (L_{eq5}), do limite legal estabelecido no Anexo I da Lei Municipal nº 2.406, de 2012 para Área de Proteção Ambiental – APA que permite valores de 55 dB(A) e da curva polinomial, a qual desconsidera grandes variações (desvio padrão) ao longo da amostragem, demonstrando o comportamento dos níveis de pressão sonora durante os 5 minutos de medição.

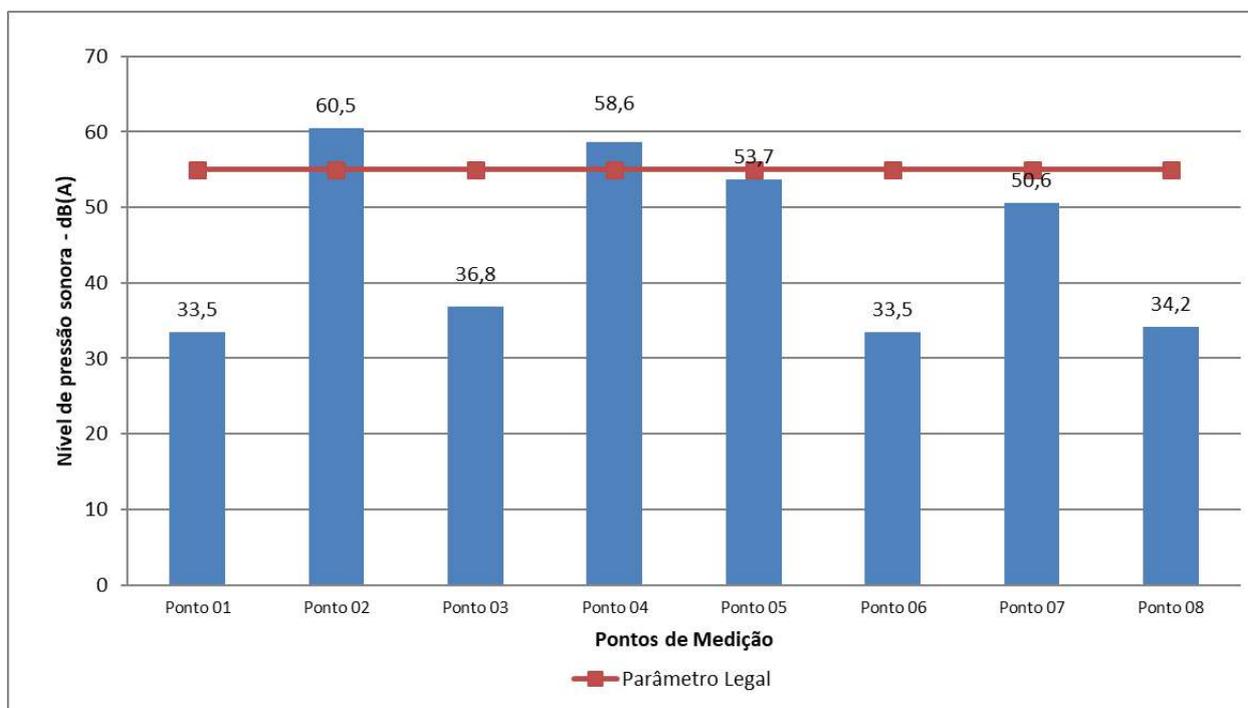


Figura 6.17 – Comparação dos níveis de pressão sonora equivalente com o parâmetro legal

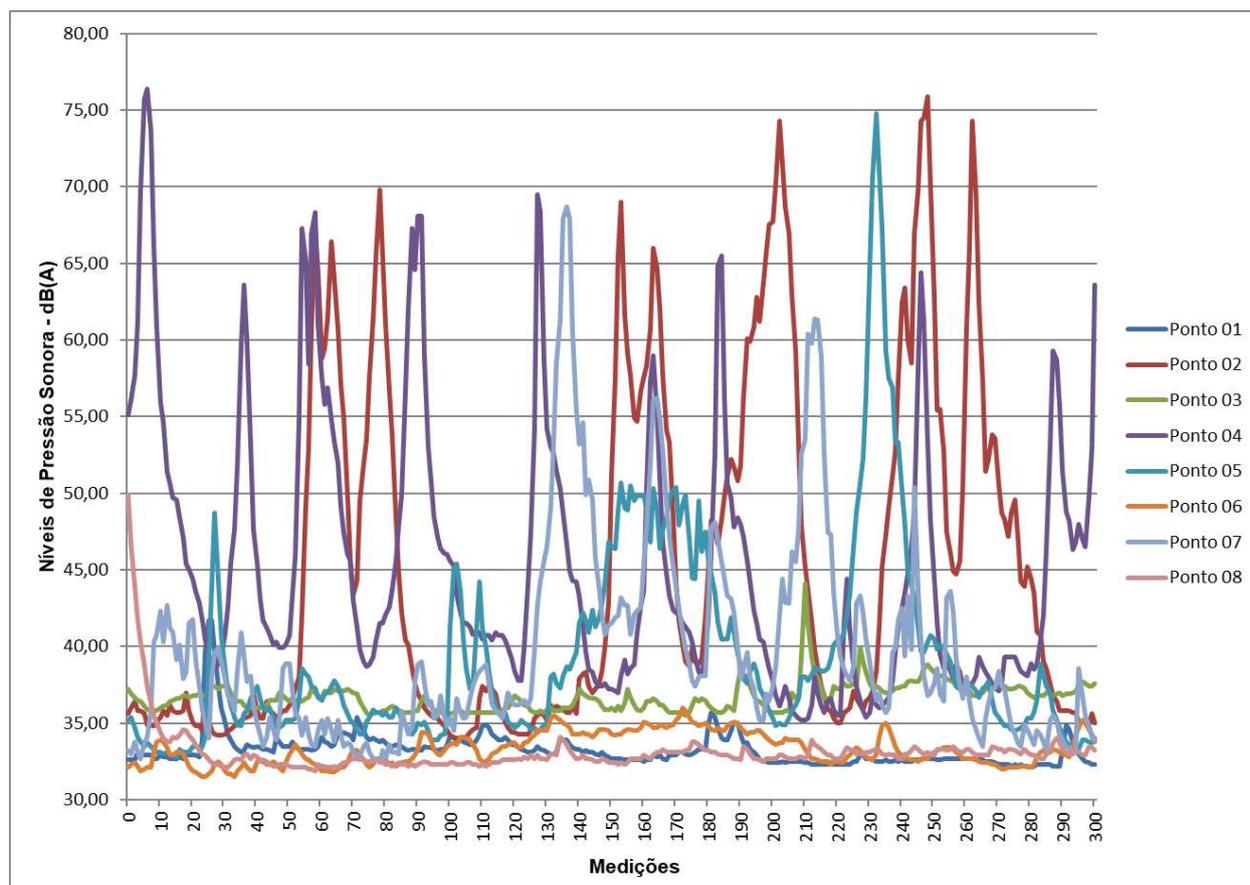
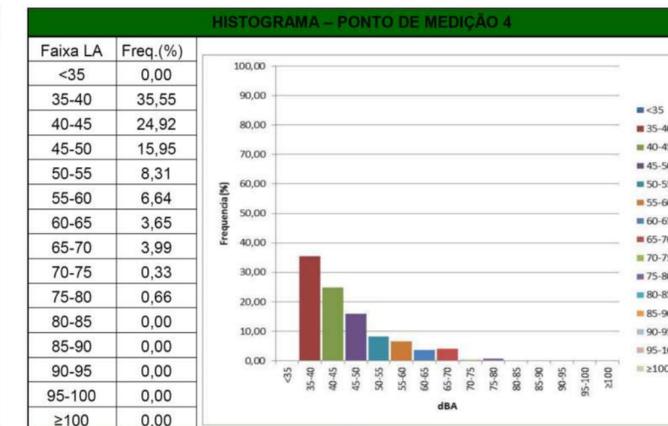
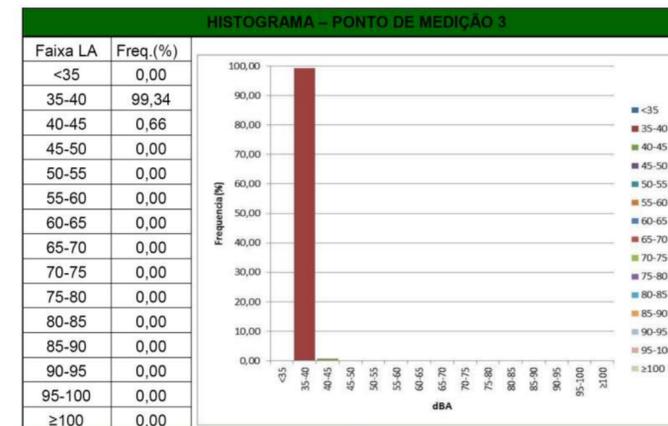
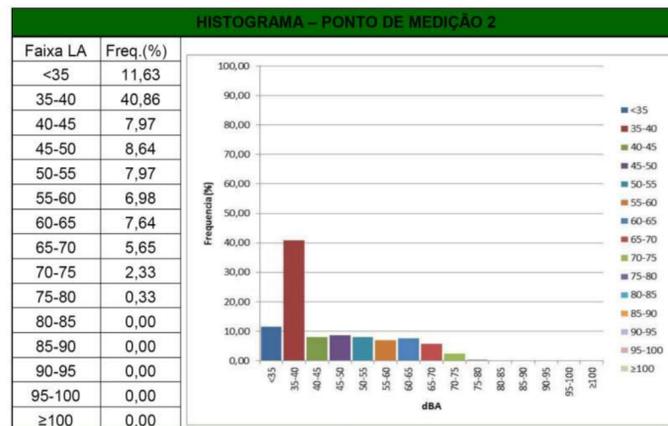


Figura 6.18 – Picos máximos e mínimos dos pontos de medição na Área Expandida de Avaliação Socioambiental

A **Figura 6.18** mostra os picos máximos e mínimos, bem como todas as variações ocorridas durante os 5 minutos de medição para cada ponto avaliado.

Figura 6.19 – Histograma, parâmetros climáticos e dados dos níveis de pressão sonora dos pontos de medição 1 a 8

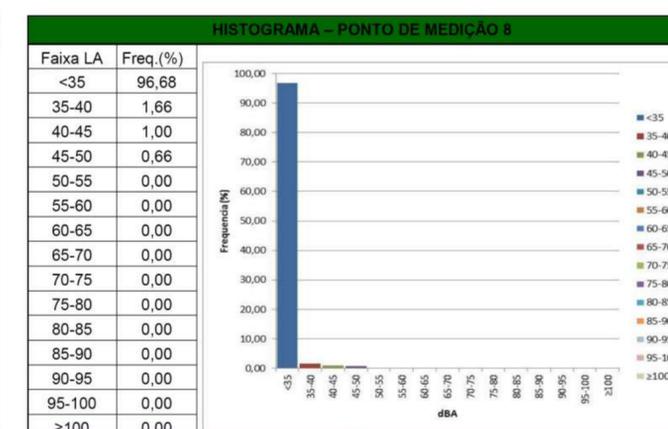
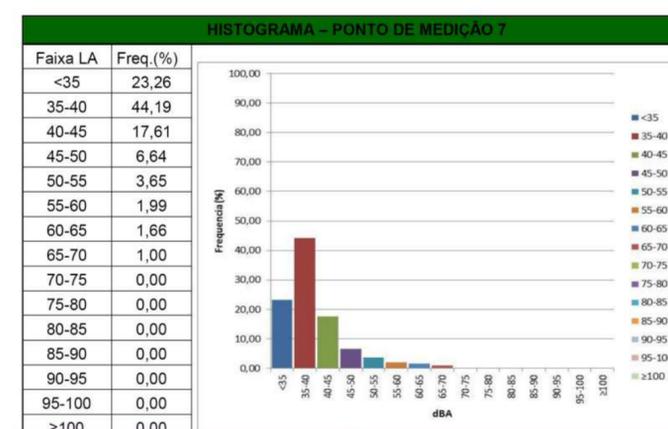
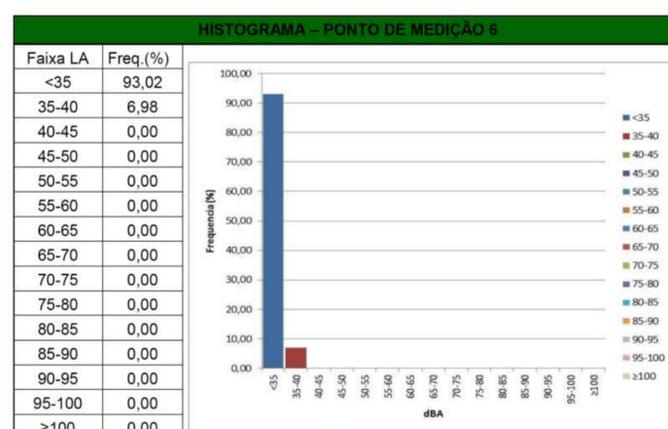
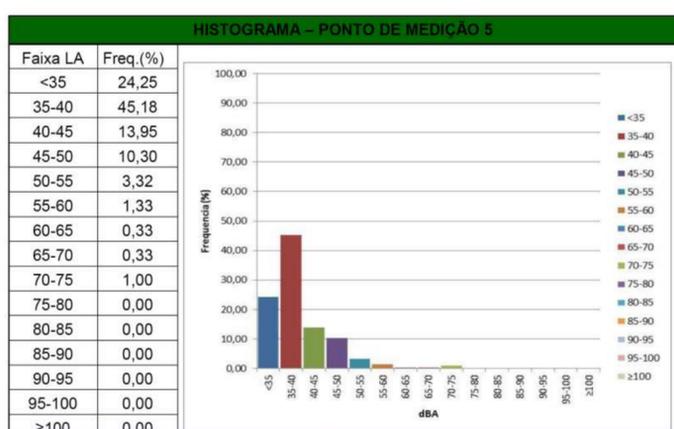
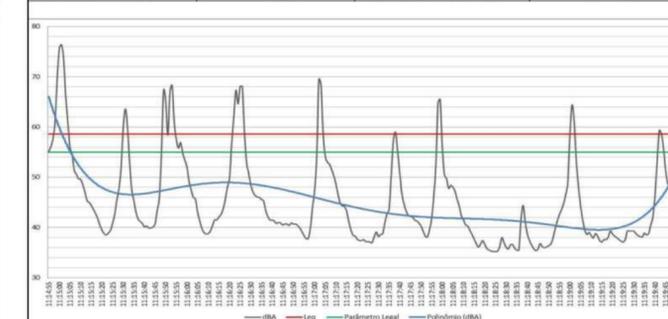
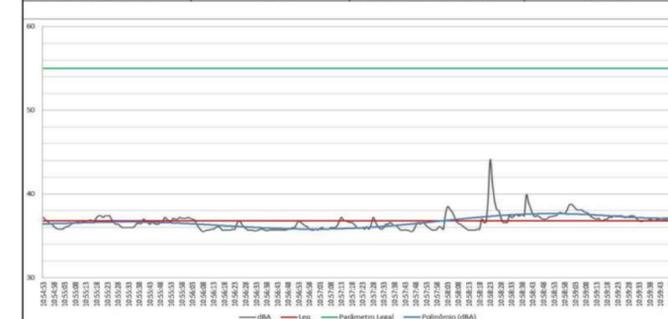
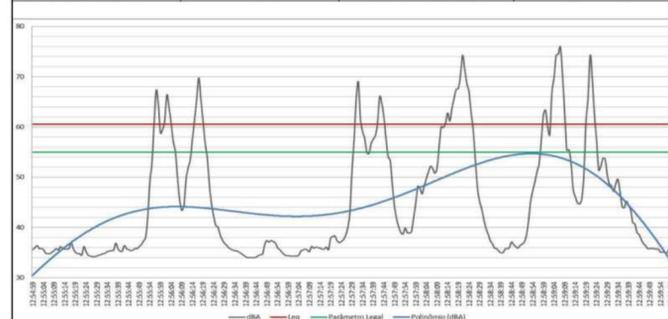
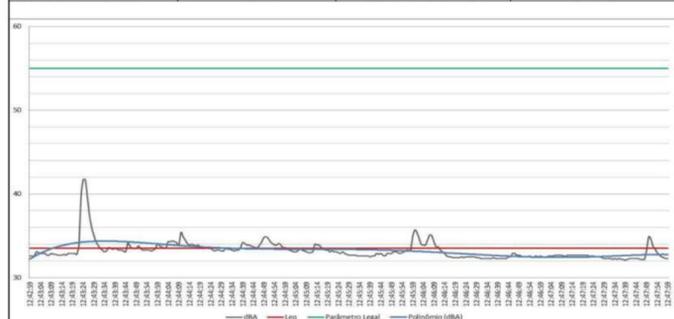


Parâmetros Climáticos		Dados de Níveis de Pressão Sonora	
Temperatura (°C)	31,2	LA _{min}	32,1
Umidade relativa (%)	54,6	LA _{max}	41,7
Vel. do vento (m/s)	-	LA _{médio}	33,3
Direção do Vento	-	L _{eq5}	33,5
Altitude (m)	954	Tx. Amostra / período	1s / 5 min
Pressão (mbar)	918,4	Leituras (medições)	300
Int. luminosa (lux)	> 2000	Variância / desvio p.	1,2 / 1,3

Parâmetros Climáticos		Dados de Níveis de Pressão Sonora	
Temperatura (°C)	31,6	LA _{min}	34,0
Umidade relativa (%)	52,4	LA _{max}	75,9
Vel. do vento (m/s)	0,9	LA _{médio}	45,1
Direção do Vento	SW	L _{eq5}	60,5
Altitude (m)	929	Tx. Amostra / período	1s / 5 min
Pressão (mbar)	921,5	Leituras (medições)	300
Int. luminosa (lux)	> 2000	Variância / desvio p.	11,5 / 132,8

Parâmetros Climáticos		Dados de Níveis de Pressão Sonora	
Temperatura (°C)	28,4	LA _{min}	35,5
Umidade relativa (%)	59,1	LA _{max}	44,1
Vel. do vento (m/s)	1,2	LA _{médio}	36,7
Direção do Vento	NW	L _{eq5}	36,8
Altitude (m)	942	Tx. Amostra/período	1s / 5 min
Pressão (mbar)	921,9	Leituras (medições)	300
Int. luminosa (lux)	> 2000	Variância / desvio p.	0,9 / 0,9

Parâmetros Climáticos		Dados de Níveis de Pressão Sonora	
Temperatura (°C)	28,6	LA _{min}	35,2
Umidade relativa (%)	63,6	LA _{max}	76,4
Vel. do vento (m/s)	-	LA _{médio}	45,3
Direção do Vento	-	L _{eq5}	58,6
Altitude (m)	961	Tx. Amostra/período	1s / 5 min
Pressão (mbar)	918,5	Leituras (medições)	300
Int. luminosa (lux)	> 2000	Variância / desvio p.	8,9 / 78,8

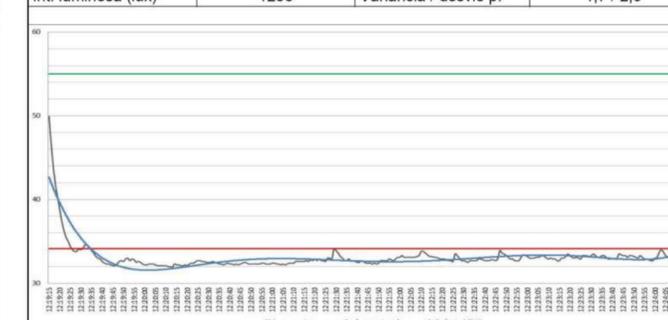
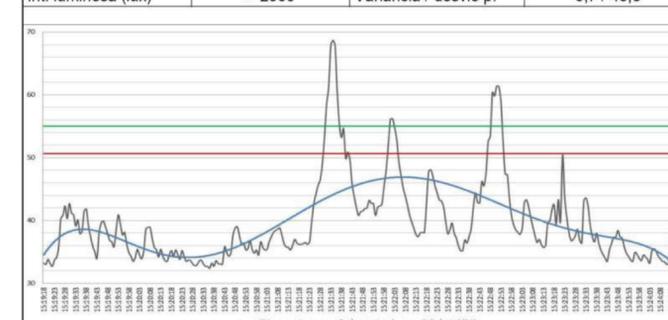


Parâmetros Climáticos		Dados de Níveis de Pressão Sonora	
Temperatura (°C)	30,1	LA _{min}	32,8
Umidade relativa (%)	62,5	LA _{max}	74,8
Vel. do vento (m/s)	-	LA _{médio}	39,4
Direção do Vento	-	L _{eq5}	53,7
Altitude (m)	926	Tx. Amostra / período	1s / 5 min
Pressão (mbar)	920,6	Leituras (medições)	300
Int. luminosa (lux)	> 2000	Variância / desvio p.	6,7 / 44,3

Parâmetros Climáticos		Dados de Níveis de Pressão Sonora	
Temperatura (°C)	30,4	LA _{min}	31,5
Umidade relativa (%)	60,8	LA _{max}	36,0
Vel. do vento (m/s)	-	LA _{médio}	33,3
Direção do Vento	-	L _{eq5}	33,5
Altitude (m)	931	Tx. Amostra / período	1s / 5 min
Pressão (mbar)	919,7	Leituras (medições)	300
Int. luminosa (lux)	> 2000	Variância / desvio p.	1,0 / 1,1

Parâmetros Climáticos		Dados de Níveis de Pressão Sonora	
Temperatura (°C)	28,9	LA _{min}	32,4
Umidade relativa (%)	60,8	LA _{max}	68,7
Vel. do vento (m/s)	0,6	LA _{médio}	39,6
Direção do Vento	NE	L _{eq5}	50,6
Altitude (m)	925	Tx. Amostra / período	1s / 5 min
Pressão (mbar)	920	Leituras (medições)	300
Int. luminosa (lux)	> 2000	Variância / desvio p.	6,7 / 45,5

Parâmetros Climáticos		Dados de Níveis de Pressão Sonora	
Temperatura (°C)	28,3	LA _{min}	31,9
Umidade relativa (%)	60,1	LA _{max}	49,9
Vel. do vento (m/s)	1,6	LA _{médio}	33,1
Direção do Vento	W	L _{eq5}	34,2
Altitude (m)	908	Tx. Amostra / período	1s / 5 min
Pressão (mbar)	923,5	Leituras (medições)	300
Int. luminosa (lux)	1255	Variância / desvio p.	1,7 / 2,9



6.3.2.2. Área Específica de Análise Socioambiental

Como citado, foram estabelecidos 5 pontos de medição na Área Específica de Análise Socioambiental, sendo realizadas no dia 15 de março de 2016, no período diurno.

Conforme discutido no **item 6.3.1.2. Fundamentação Legal** relacionados aos níveis de pressão sonora, os pontos serão enquadrados pelo que rege o Anexo I da Lei Municipal nº 2.406, de 2012 para Área de Proteção Ambiental – APA, indicando valores máximos de até 55 dB(A).

Os dados dos níveis de pressão sonora incluindo níveis mínimos, máximos e médios, além do nível de pressão sonora equivalente (L_{eq5}), dos cinco pontos avaliados no terreno estão apresentados na **Tabela 6.12**.

Tabela 6.12 – Resultados dos níveis de pressão sonora localizados na Área Específica de Análise Socioambiental

Pontos	Duração (min)	Mínimo dB(A)	Máximo dB(A)	Médio dB(A)	L_{eq5} dB(A)
9	05:00	32,1	40,7	33,2	33,4
10	05:00	34,3	48,3	36,3	37,0
11	05:00	34,2	52,2	37,1	39,3
12	05:00	37,9	41,3	37,4	37,7
13	05:00	36,6	59,2	40,7	44,4

Todos os cinco pontos estão locados em área com características de sítio ou chácara, com atributos rurais. Levando em consideração a inserção do terreno avaliado perante o zoneamento municipal (APA do Rio Verde), os níveis máximos de pressão sonora tolerados para esta área são de até 55 dB (A) para o período diurno, segundo preconiza a Lei Ordinária nº 2.406, de 11 de setembro de 2012, alterada pela Lei nº 2713 de 27 de agosto de 2015, que dispõe sobre ruídos urbanos, proteção do bem-estar e do sossego público.

De modo geral, os pontos de medição tiveram resultado bem abaixo do limite máximo instituído legalmente. Estes foram locados em virtude das características de ocupação apresentadas no terreno objeto do estudo e seu entorno imediato, sendo que as maiores influências nas medições foram em pontos próximos às vias que circundam a Área Específica de Análise Socioambiental, principalmente a Rua Mato Grosso (Ponto 13).

Os resultados demonstraram que em quatro pontos houve um valor de L_{eq5} abaixo de 40 dB(A) e um ponto apresentou índices entre 40 e 45 dB(A).

Os pontos 10, 11 e 12 estão mais isolados em relação a prováveis fontes geradoras de ruídos. Os resultados demonstraram o que se previa, visto que os níveis tiveram valores de 37,0 / 39,3 / 37,7 dB(A) respectivamente. Neste contexto todos se apresentaram abaixo dos 40 dB(A), conseqüentemente abaixo do limite legal estabelecido (55 dB(A)).

O ponto 13 teve influência de vias na Área Expandida de Avaliação Socioambiental, e deste modo apresentaram valores (44,4 dBA(A)) ligeiramente superior aos outros pontos citados da Área Específica de Análise Socioambiental. O Ponto 9 está numa situação semelhante ao anterior, porém seu resultado de L_{eq5} , 33,4 dB(A) foi o menor na Área Específica de Análise Socioambiental. De qualquer modo, os pontos citados também se mantiveram dentro do limite legal estabelecido para esta área (55 dB(A)).

Após as medições dos cinco pontos, percebe-se que a amplitude ou diferença entre o menor valor (Ponto 9) e o maior valor (Ponto 13) de L_{eq5} foi de 11,0 dB(A), que denota a variação dos valores, porém não caracteriza a situação do terreno, visto que em grande parte dos resultados, os valores permaneceram abaixo do limite estabelecido legalmente.

Os resultados das medições de níveis de pressão sonora realizadas nos doze pontos avaliados encontram-se na **Figura 6.22**, na qual também são apresentados alguns parâmetros climáticos, como temperatura e umidade relativa, além dos valores mínimos, máximos e médios obtidos durante as medições. Os resultados coletados são apresentados na forma de um histograma, o qual relaciona o percentual de ocorrências dos níveis de ruído.

Também são apresentados dados do nível de pressão sonora, do nível de pressão sonora equivalente, do Anexo I da Lei Municipal nº 2.406, de 2012 para Área de Proteção Ambiental – APA que permite valores de 55 dB(A) e da curva polinomial, a qual desconsidera grandes variações (desvio padrão) ao longo da amostragem, demonstrando o comportamento dos níveis de pressão sonora durante os 5 minutos de medição.

A **Figura 6.20** apresenta a comparação dos níveis de pressão sonora equivalente calculados para os cinco pontos na Área Específica de Análise Socioambiental com o parâmetro legal.

A **Figura 6.21** mostra os picos máximos e mínimos, bem como todas as variações ocorridas durante os 5 minutos de medição para cada ponto avaliado.

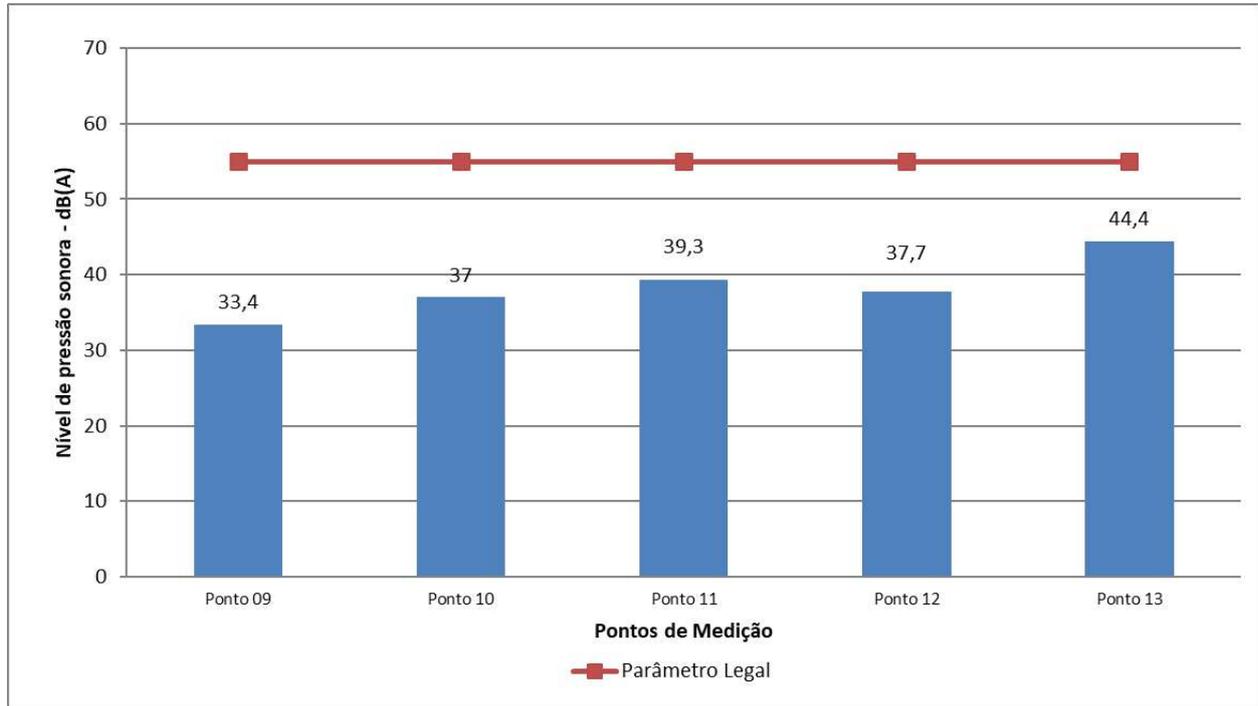


Figura 6.20 – Níveis de pressão sonora equivalente e parâmetro legal

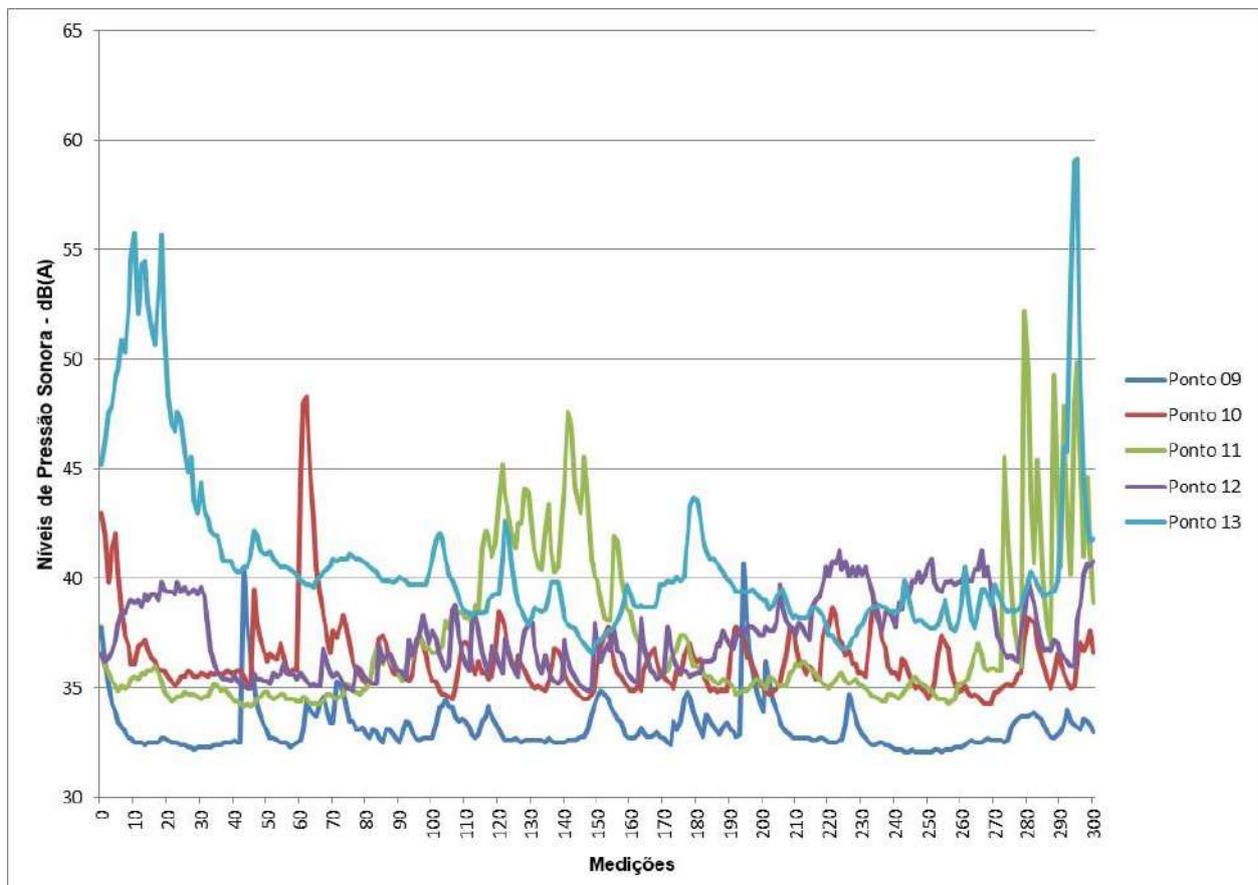
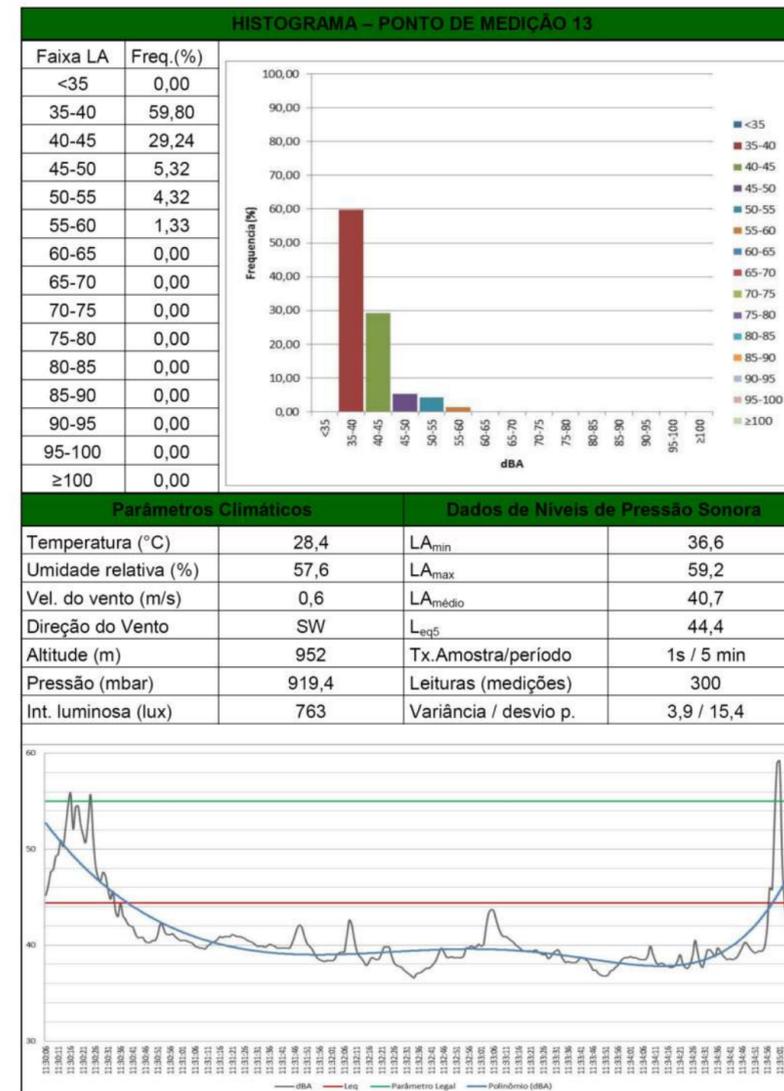
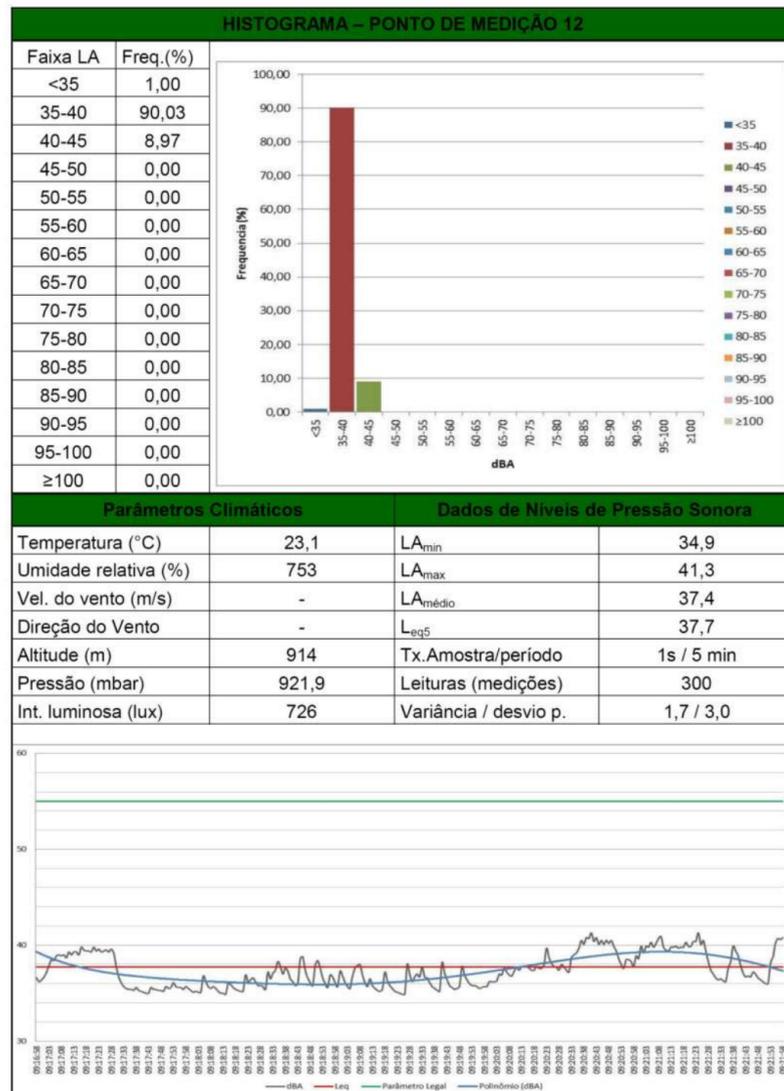
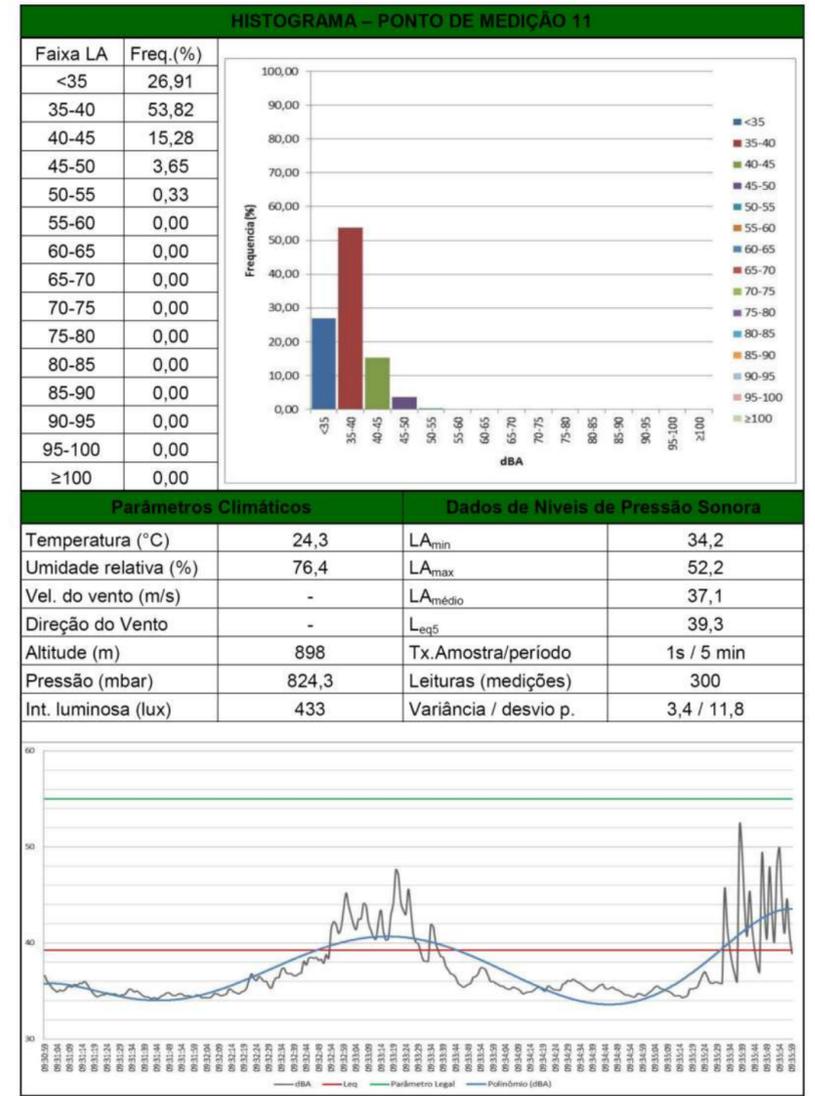
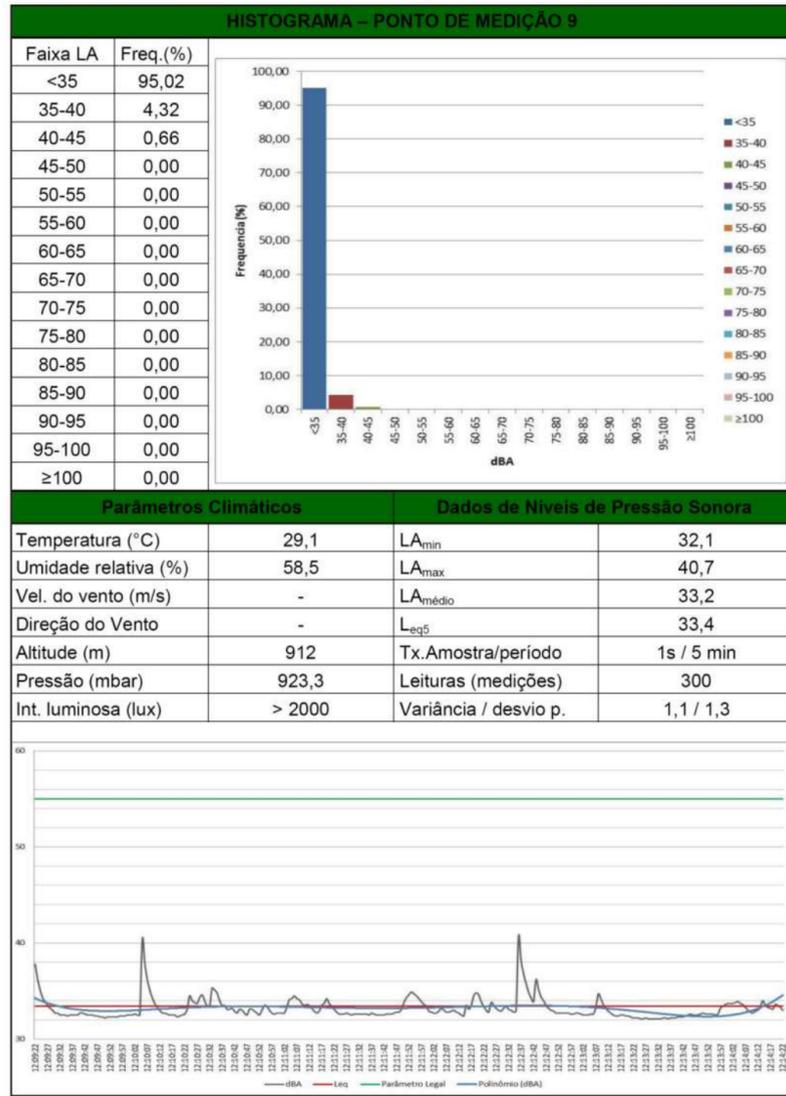


Figura 6.21 – Picos máximos e mínimos dos pontos de ruídos na Área Específica de Análise Socioambiental

Figura 6.22 - Histograma, parâmetros climáticos e dados dos níveis de pressão sonora dos pontos de medição 9 a 13



6.3.3. Considerações Finais

O que se percebe, após as considerações para os estudos de níveis de pressão sonora para as diferentes áreas de influência (Área Específica de Análise Socioambiental e Área Expandida de Avaliação Socioambiental), é que as características peculiares de áreas em processo de urbanização, aliada a evidência de que atualmente a região possui um viés rural, foram comprovadas.

Nos diferentes pontos medidos nas áreas de estudo, na maioria, foram obtidos resultados abaixo do limite estabelecido no Anexo I da Lei Municipal nº 2.406, de 2012 para Área de Proteção Ambiental – APA, que preconiza o limite superior em 55 dB(A). Na Área Específica de Análise Socioambiental não houve qualquer registro de Leq superior ao parâmetro legal, enquanto que na Área Expandida de Avaliação Socioambiental, foram registrados dois entre os oito coletados. Evidentemente que para estes pontos com maiores valores, as medições sofreram interferência antrópica como trânsito de veículos na área externa da Fazenda.

As atividades antrópicas observadas nas áreas de estudo podem ter interferido no resultado final do nível de pressão sonora equivalente, além da influência direta de fontes naturais (vocalização de fauna e vento) predominando durante as medições de ruídos, considerando o uso atual essencialmente rural.

Tanto a Área Específica de Análise Socioambiental como a Área Expandida de Avaliação Socioambiental não se apresentam totalmente comprometidas em relação aos níveis de pressão sonora avaliados. As características das áreas de estudo não o configuram como polo gerador de ruídos, salvo na intermitência da movimentação de veículos na rodovia BR 277/376 e na Rua Mato Grosso próximas ao local pretendido para o empreendimento proposto.

Todos os níveis de pressão sonora registrados são anteriores a qualquer intervenção por parte do empreendedor para a instalação do projeto pretendido, e corresponde a situação atual da fazenda e da região.

6.4. Aspectos Socioeconômicos

O presente estudo se baseou em informações empíricas coletadas junto à população sob afetação ou influência do empreendimento proposto em questão. Estes levantamentos primários foram realizados, em março de 2016, para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e atualizado em junho de 2021. Para os levantamentos dos dados secundários que fundamentam as análises demográficas, sociais e econômicas foram consultadas as fontes disponíveis em órgãos de estatísticas oficiais, como o IBGE, o PNUD e outras organizações que realizam levantamentos e/ou análises, tais como órgãos ministeriais, institutos de pesquisa estaduais e municipais.

É importante destacar, que por conta da pandemia do COVID-19, não houve a realização do Censo Demográfico do IBGE para o ano de 2020, ficando a apresentação dos dados relacionados, restrita aos anos de 2000 e 2010.

O empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1, em termos socioeconômicos, tem sua instalação prevista em uma área localizada no município de Campo Largo, na comunidade Timbotuva, inserida nos bairros Ferraria e Cercadinho. Esta região, afastada da sede municipal de Campo Largo, vem sofrendo processo contínuo de urbanização com crescimento demográfico constante em função de sua proximidade à Curitiba. Trata-se, na realidade, de expansão urbana a partir do território da Regional Santa Felicidade e CIC, mais precisamente dos bairros curitibanos de Orleães, Riviera e Augusta. A rodovia BR-376/277 configura a principal via de acesso entre Campo Largo e Curitiba, passando pelo distrito Ferraria. Entretanto, a Rua Mato Grosso, em verdade um prolongamento em Campo Largo da Rua Eduardo Sprada, serve como importante via de acesso aos moradores do distrito de Ferraria em suas viagens diárias à capital. O crescimento demográfico elevado nas últimas décadas nas capitais brasileiras, e a urbanização integral dos territórios dos municípios que servem às mesmas, têm levado à ocupação humana dos municípios vizinhos às capitais para a finalidade de moradia, mas também à produção. Tal é a situação de Curitiba que realizou conurbação com a maioria dos municípios que lhe são limítrofes. Para os efeitos do presente estudo o município de Campo Largo, assim como a regional Santa Felicidade e CIC pertencentes à Curitiba foram considerados como Área Expandida de Avaliação Socioambiental. Para uma melhor compreensão dos dados avaliados, a análise foi subdividida em uma primeira abordagem, denominada de Macro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental, compreendida pela área como um todo, e uma segunda abordagem, denominada de Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental, compreendida pela área do Distrito de Ferraria e as localidades de Timbotuva, Colônia Reboças – no município de Campo Largo – e os bairros Augusta, Orleães e Riviera, em Curitiba. A análise da Micro-região apresentará um diagnóstico das condições de vida e trabalho das populações estabelecidas neste território com vistas à caracterização, realizada na sequência, da Área Específica de Análise Socioambiental.

A Área Específica de Análise Socioambiental, no interesse deste estudo socioeconômico, abrange terras da Fazenda Timbutuva e as comunidades do entorno. Estas terras foram ocupadas, durante várias décadas, por um único estabelecimento agropecuário conhecido como fazenda Timbutuva cujo território permanece, ainda, em 2016, incólume à urbanização como, no mais, a maioria das terras vizinhas. Situação semelhante é encontrada nos estabelecimentos vizinhos em cujas terras se desenvolvem a agropecuária com o cultivo de lavouras temporárias, criação de gado bovino e silvicultura, e a mata nativa.

6.4.1. Área Expandida de Avaliação Socioambiental

O crescimento demográfico no município de Curitiba, ao longo das últimas décadas, determinou a ocupação quase integral de seu território para os fins de vida e trabalho social. A urbanização intensa, crescente e permanente, fez elevar os custos gerais de vida na capital com impactos significativos sobre os padrões de consumo de bens e serviços diversos. Um dos efeitos diretos que esse processo gerou se refletiu na elevação do número da população também nas cidades vizinhas, provocando o aumento das demandas por infraestrutura urbana. Desse modo, cidades como São José dos Pinhais, Araucária, Pinhais, Colombo, Campo Magro e Almirante Tamandaré lograram conurbar suas sedes municipais à periferia urbanizada da capital. A conurbação ocorreu de forma mais intensa na medida em que a sede do município vizinho se encontrava mais próxima do centro da metrópole, como é o caso das cidades de Pinhais e Colombo, situadas a leste e nordeste da capital e São José dos Pinhais, ao sul.

A conurbação com as sedes municipais de Araucária e Fazenda Rio Grande se fez tardiamente, em anos mais recentes. Com a sede municipal de Campo Largo, entretanto, a conurbação com a capital ainda não ocorreu conforme se vê na **Figura 6.23**.

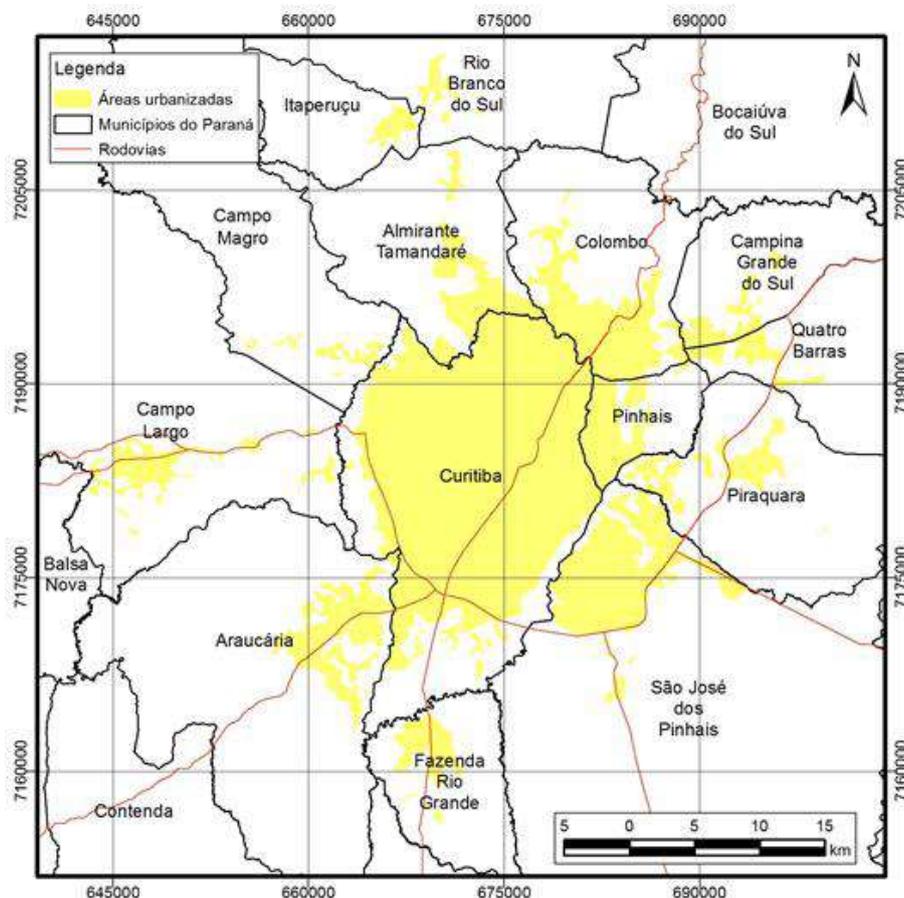


Figura 6.23 – Expansão urbana a partir de Curitiba sobre municípios vizinhos

6.4.1.1. Macro-região: Município de Campo Largo e Regionais CIC e Santa Felicidade do município de Curitiba

Conforme já apresentado, a área expandida de Avaliação Socioambiental compreende o município de Campo Largo e as Regionais Santa Felicidade e CIC, do município de Curitiba (**Figura 6.24**).

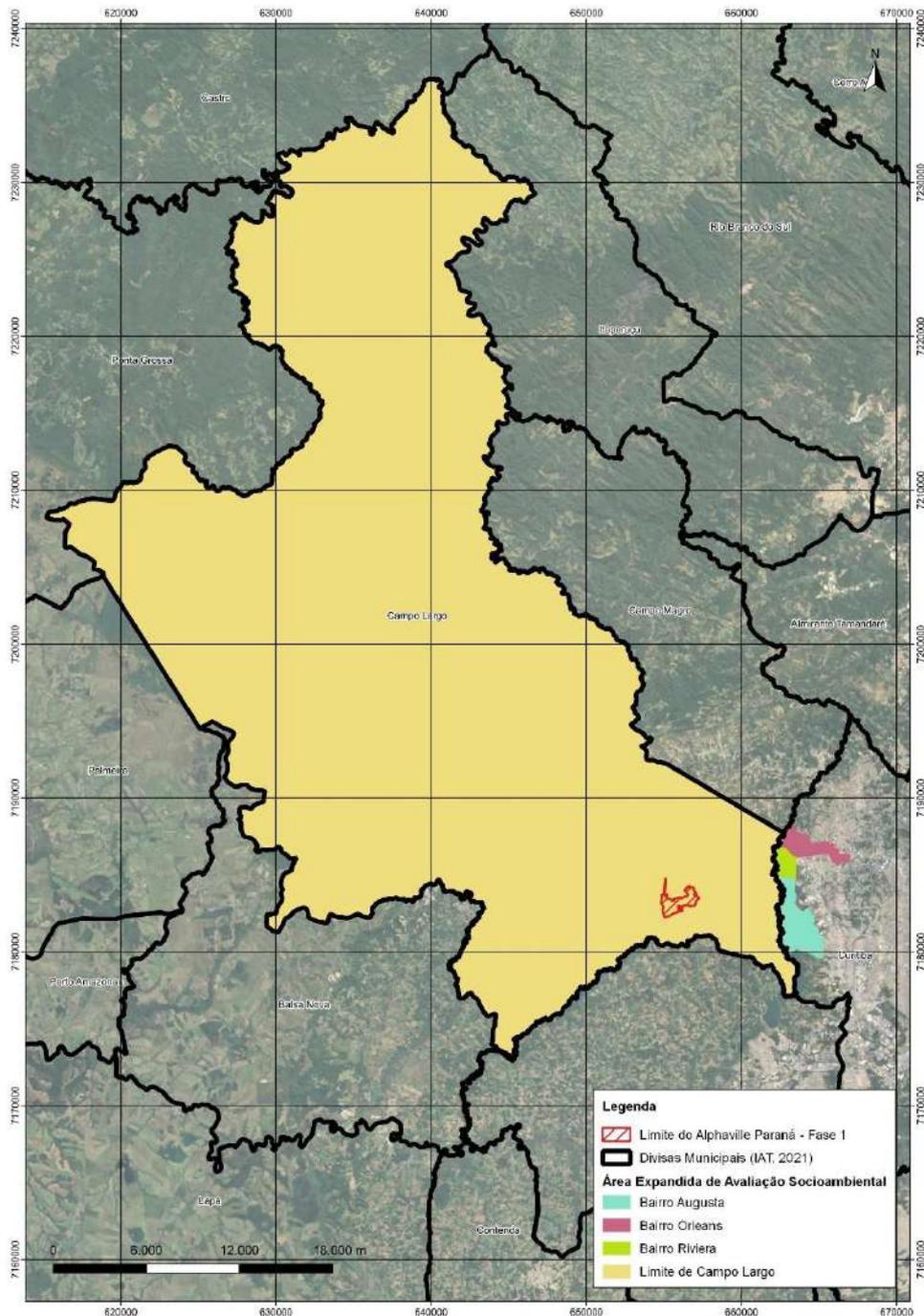
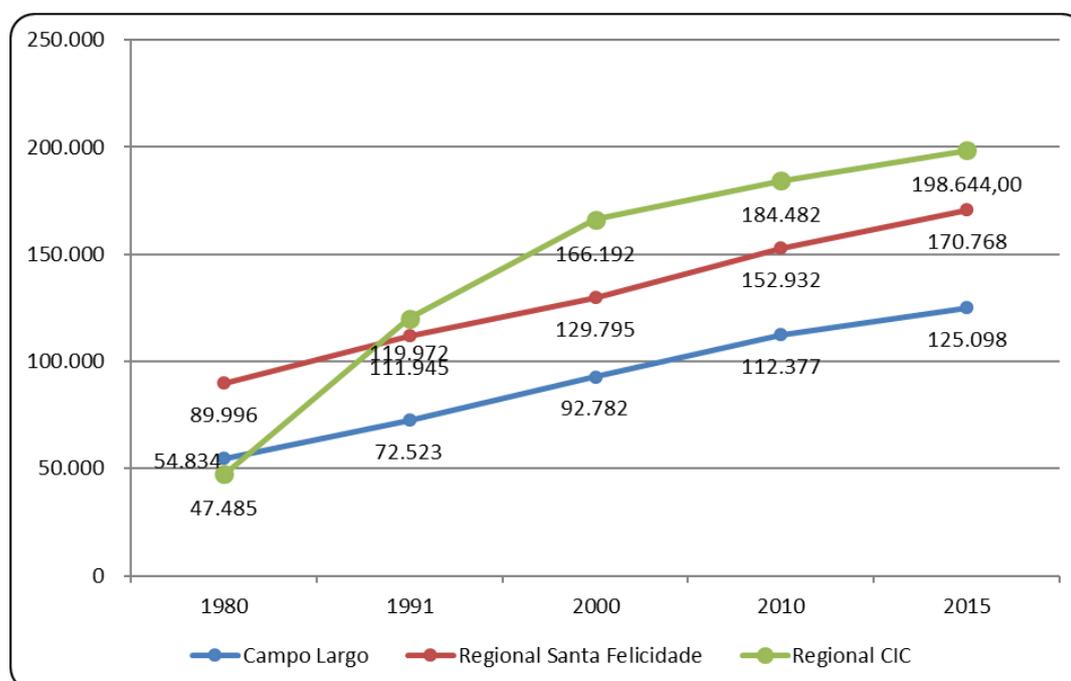


Figura 6.24 – Área Expandida de Avaliação Socioambiental para a Socioeconômica

Nas seções seguintes é apresentada análise de aspectos demográficos, econômicos e sociais da população locada na Área Expandida de Avaliação Socioambiental.

6.4.1.1.1. Dinâmica Demográfica na Área Expandida de Avaliação Socioambiental

A população do município de Campo Largo e das regionais Santa Felicidade e CIC, no município Curitiba, em 1980 não passava de 193 mil habitantes. Já em 2010, essa população somava aproximadamente 450 mil habitantes (**Figura 6.25**), havendo, portanto, um grande aumento populacional nesta região no período considerado.



Fonte: IPPUC – Projeção demográficos dos bairros de Curitiba, 2016; IBGE – Censo Demográfico 1980, 1991, 2000, 2010.

Nota: embora uma parte do bairro CIC esteja vinculado a Regional Santa Felicidade, para fins de análise populacional todo o bairro foi integrado a Regional CIC.

Figura 6.25 – Crescimento demográfico no município de Campo Largo e nas Regionais Santa Felicidade e Cidade Industrial de Curitiba

Ao todo, entre 1980 e 1991, houve um crescimento de 58,3%, sendo que nas décadas seguintes continuou a tendência de crescimento, embora a uma aceleração menor. É de se destacar, neste caso, o crescimento vertiginoso da Regional CIC no período de 1980 a 1991, pois mais que dobrou sua população nesse decênio, principalmente em função da instalação de grandes empresas na região, saltando de 47.485 para 119.792 habitantes (**Tabela 6.13**). Em termos comparativos, a população do Estado do Paraná cresceu, entre 1980 e 1991, aproximadamente 10%, e a população brasileira 23,4%.

Tabela 6.13 – Taxa de crescimento populacional de Campo Largo, Regionais Santa Felicidade e CIC, Estado do Paraná e Brasil

Localidade	1980 / 1991	1991 / 2000	2000 / 2010
Campo Largo	32,30%	27,90%	21,10%
Regional Santa Felicidade	24,40%	15,90%	17,80%
Regional CIC	152,70%	38,50%	11,00%
Estado do Paraná	10,73%	13,19%	9,21%
Brasil	23,38%	15,65%	12,34%
Média	48,70%	22,23%	14,29%

Fonte: IPPUC, 2015; IBGE – Censo Demográfico 1980, 1991, 2000, 2010.

Ao longo dos anos, conforme já foi discutido, a taxa de crescimento da população nas localidades sofreu redução. Embora também tenha declinado, Campo Largo apresentou a maior taxa de crescimento (21%), quase o dobro da verificada na Regional CIC, entre os anos 2000 e 2010 (**Tabela 6.13**).

Para fazer a análise, é necessário estender além dos limites da Área Expandida de Análise Socioambiental. Na **Tabela 6.14**, estão listados os municípios limítrofes a Curitiba, além da média da Região Metropolitana de Curitiba onde se nota que esses municípios têm superado as taxas de crescimento daquelas verificadas na capital paranaense, principalmente nos decênios 1991-2000 e 2000-2010.

Enquanto no último decênio (2000-2010), a taxa de crescimento populacional de Curitiba foi de 10,4%, municípios limítrofes alcançaram taxas bastante superiores, tais como São José dos Pinhais (29,3%), Araucária (26,4%). Campo Largo não foge à regra, com crescimento de 21,1% no período. Esse fenômeno indica um nível de maturidade e saturação do crescimento da capital curitibana, enquanto os municípios próximos ainda registram expansão com maior vigor. Esse fenômeno, aliás, é sintomático para a compreensão das demandas sobre empreendimentos destinados à moradia na periferia da capital.

Tabela 6.14 – Taxa de crescimento populacional das cidades limítrofes a Curitiba e Região Metropolitana de Curitiba

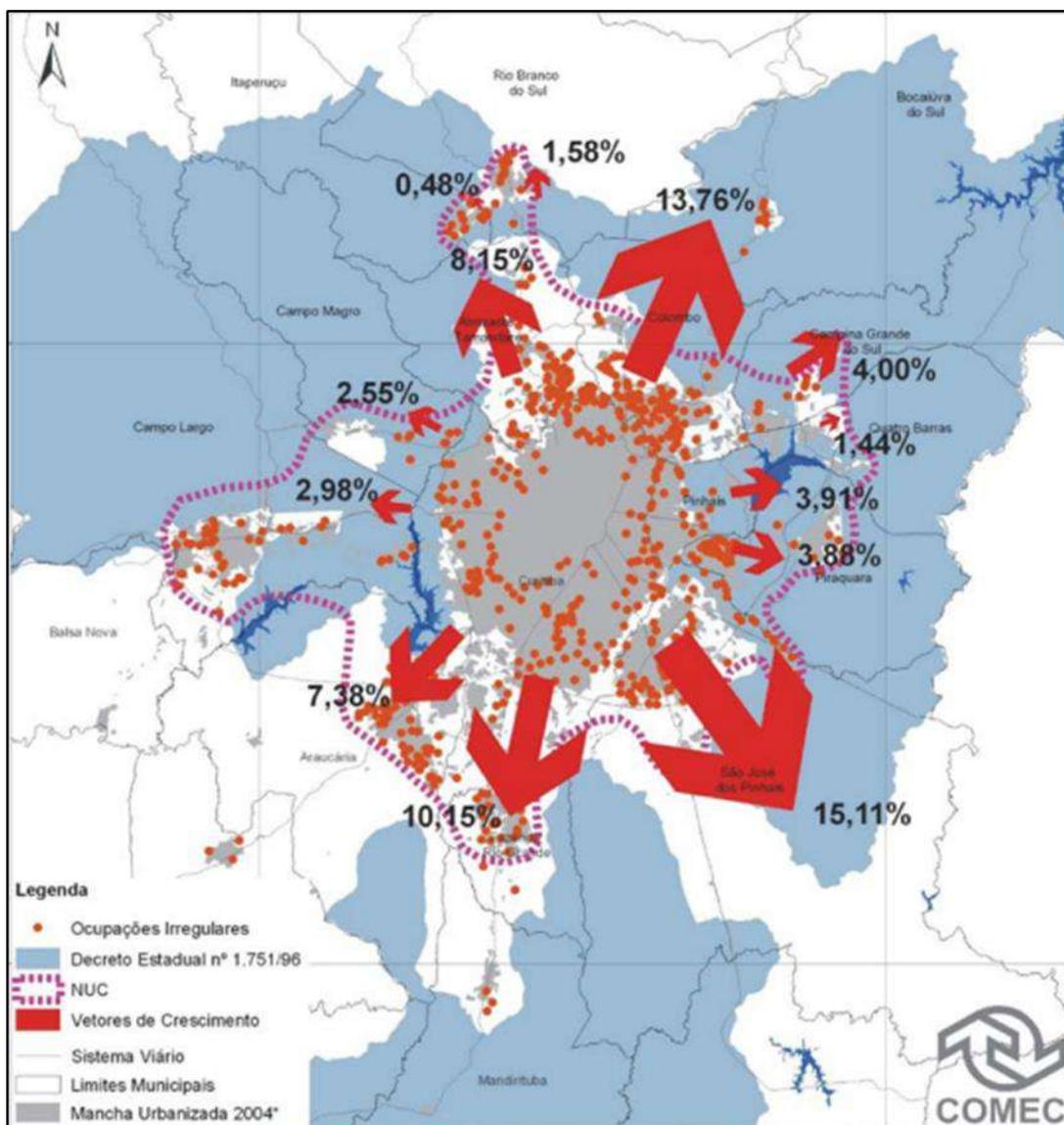
Localidade	1980 / 1991	1991 / 2000	2000 / 2010
Almirante Tamandaré	9,37%	33,40%	16,90%
Araucária	77,90%	52,30%	26,40%
Campo Largo	32,30%	27,90%	21,10%
Campo Magro	-	-	21,70%
Colombo	87,30%	55,70%	16,20%
Curitiba	28,30%	20,70%	10,40%
Fazenda Rio Grande	-	-	29,90%
Pinhais	-	-	13,60%
São José dos Pinhais	80,40%	60,30%	29,30%
Metropolitana de Curitiba	36,10%	31,60%	14,40%

Fonte: IPARDES, 2016; IBGE – Censo Demográfico 1980, 1991, 2000, 2010.

A partir dessa verificação de movimentos demográficos na região de Curitiba, é necessário compreender quais são os impactos desses fluxos migratórios para os municípios e para a própria capital. Em muitos casos, a população que fixa residência em municípios limítrofes, como é o caso de Campo Largo, não utiliza em sua totalidade os equipamentos de saúde, educação, lazer, entre outros, fornecidos pelo município.

Com base nos dados apresentados pela Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba (COMEC), a **Figura 6.26** apresenta os vetores de crescimento da Região Metropolitana de Curitiba. A linha pontilhada delimita o Núcleo Urbano Central (NUC), área de maior concentração populacional da RMC. Por meio da figura abaixo, verifica-se que a pressão de crescimento não ocorre em maior proporção em direção ao município de Campo Largo, sendo mais ao norte e ao sul da capital curitibana.

A COMEC estima que, nas últimas décadas, somente 1 entre 4 novos moradores da Região Metropolitana de Curitiba se instalaram na capital. Esse fenômeno se deve, em grande parte, aos polos econômicos que se fortaleceram além dos limites do município de Curitiba.



Fonte: Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba, COMEC 2014.

Figura 6.26 – Vetores de crescimento na Região Metropolitana de Curitiba

6.4.1.1.2. Infraestrutura, Sistema Viário e Expansão Urbana na Área Expandida de Avaliação Socioambiental

O município de Campo Largo está a 29,8 km do centro de Curitiba pela BR-376, acessando a capital pelos bairros de Orleans, Santo Inácio, alcançando Bigorrião até o centro. A BR-376 incorpora a BR-277, no município de São Luiz do Purunã, a oeste de Campo Largo. Na região de Curitiba, a BR-376 é conhecida como “Contorno Sul”, com um tráfego diário de 60 mil veículos. Esse é o principal acesso do interior para a capital paranaense.

Uma via alternativa de Campo Largo a Curitiba ocorre por meio da Rua Mato Grosso. Antes da construção da BR-277, a então Rua Mato Grosso era a principal via de ligação entre o interior e a capital. Atualmente, a Rua Mato Grosso se inicia na BR-277, em direção ao Parque Passaúna. Na ponte sobre o Rio Passaúna se torna a Rua Eduardo Sprada, já em Curitiba. A partir de então, transcorre por cerca de 17 km a capital paranaense, com diferentes nomes: Avenida Nossa Senhora Aparecida, Rua Bispo Dom José, Avenida do Batel, Rua Benjamin Lins, Rua Doutor Pedrosa, Rua André de Barros e, finalmente, Avenida Senador Souza Naves.

Embora o trajeto da Rua Mato Grosso seja centenário, não se verifica ao longo desta via no município de Campo Largo um adensamento demográfico de grande destaque. Nesse sentido, ao verificar o trajeto da Rua Mato Grosso até se tornar Eduardo Sprada, já em Curitiba, a paisagem é quase rural, exceto às margens do Parque Passaúna, onde já se verificam alguns bairros com características urbanas, no distrito de Ferrara.

6.4.1.1.3. Aspectos Econômicos

Esta seção apresenta os indicadores econômicos referentes à renda, número de estabelecimentos e de empregos na Área Expandida de Avaliação Socioambiental. As relações econômicas são a base material de uma sociedade. A partir do entendimento da produção e da alocação de recursos físicos, materiais e humanos, é possível analisar aspectos importantes das condições de vida uma população.

Um dos indicadores mais conhecidos na análise econômica é o Produto Interno Bruto (PIB), que mede o valor total da produção de um determinado espaço dentro de um período de tempo. No entanto, a menor escala disponível para PIB, divulgado pelo IBGE, é o conhecido “PIB municipal”, que mensura o nível de atividade econômica dos municípios. A análise aqui presente contém regiões menores do que os municípios e, portanto, não há mensuração de PIB disponível para as Regionais Santa Felicidade e CIC. Em certa medida, também não cabe a simples comparação do PIB da capital paranaense com o PIB do município de Campo Largo, pois extrapola a Área Expandida deste estudo. Assim, uma das maneiras de se verificar o nível de atividade econômica é por meio da quantidade de estabelecimentos econômicos – esses dados funcionariam, portanto, como uma “aproximação” para traçar o cenário e a situação das regionais e do município de Campo Largo. Dessa forma, a **Tabela 6.15** apresenta o número de estabelecimentos econômicos nas Regionais Santa Felicidade e CIC e no município de Campo Largo, em 2011. Com base na tabela, verifica-se que a Regional Santa Felicidade é a que apresenta o maior número de estabelecimentos, com quase 14 mil no ano de 2011, seguida pela Regional CIC, com pouco mais de 9 mil estabelecimentos. Numa dimensão menor, o município de Campo Largo apresenta cerca de 2.300 estabelecimentos econômicos.

Tabela 6.15 – Número de estabelecimentos econômicos nas Regionais Santa Felicidade, CIC e município de Campo Largo (2011)

Localidade	Setor Econômico				Total
	Indústria	Comércio	Serviços	Outros	
Regional Santa Felicidade	2.018	6.194	5.629	103	13.944
Regional CIC	2.050	4.157	3.021	54	9.282
Campo Largo	590	933	731	85	2.339

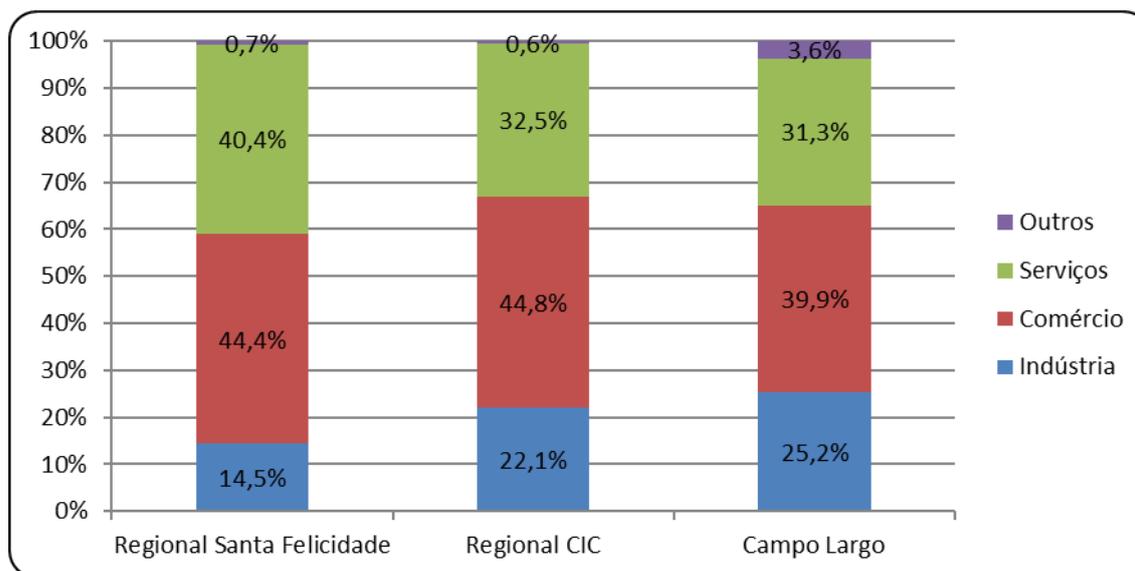
Fonte: Secretaria Municipal da Fazenda de Curitiba, 2011; IPPUC, 2016; IPARDES, 2016

A **Figura 6.27** apresenta a distribuição percentual dos estabelecimentos da **Tabela 6.15** de acordo com o setor econômico. Assim, dos 13.944 estabelecimentos econômicos da Regional Santa Felicidade, cerca de 40% são serviços, outros 44,4% comércio e o setor industrial representa 14,5% dos estabelecimentos. Na Regional CIC, o setor industrial apresenta uma importância relativa maior, com 22,1% dos estabelecimentos, enquanto o setor de serviços representa 32,5% dos estabelecimentos. Nessa linha, quase 45% dos estabelecimentos da Regional CIC estão relacionados ao comércio.

Em Campo Largo, há uma maior participação relativa dos estabelecimentos econômicos industriais, com 25%, serviços e comércio representavam, em 2011, 31,3% e 39,9% respectivamente. Nota-se, neste caso, um setor residual (outros), com 3,6% dos estabelecimentos econômicos. Como se trata de todo o território do município, uma das razões para esse percentual – maior do que o encontrado nas regionais da capital – é o fato do setor agropecuário estar ali incluído.

Neste ponto, é interessante ressaltar que não se trata de medidas de nível de atividade econômica no sentido de mensurar o quanto cada setor acrescenta, em termos reais ou monetários. Por exemplo, no caso da Regional CIC, o setor industrial representa cerca de 22,1% dos estabelecimentos econômicos, mas é de se supor que um estabelecimento industrial acrescenta um valor adicionado à atividade econômica superior ao valor adicionado do setor de comércio ou de serviços, por exemplo. Nesse ponto, a distribuição do valor adicionado ou do Produto Interno Bruto das Regionais certamente enriqueceria a análise, clareando o quanto cada setor participa, efetivamente, da atividade econômica da região. No entanto, a indisponibilidade dos dados permite apenas uma aproximação da realidade.

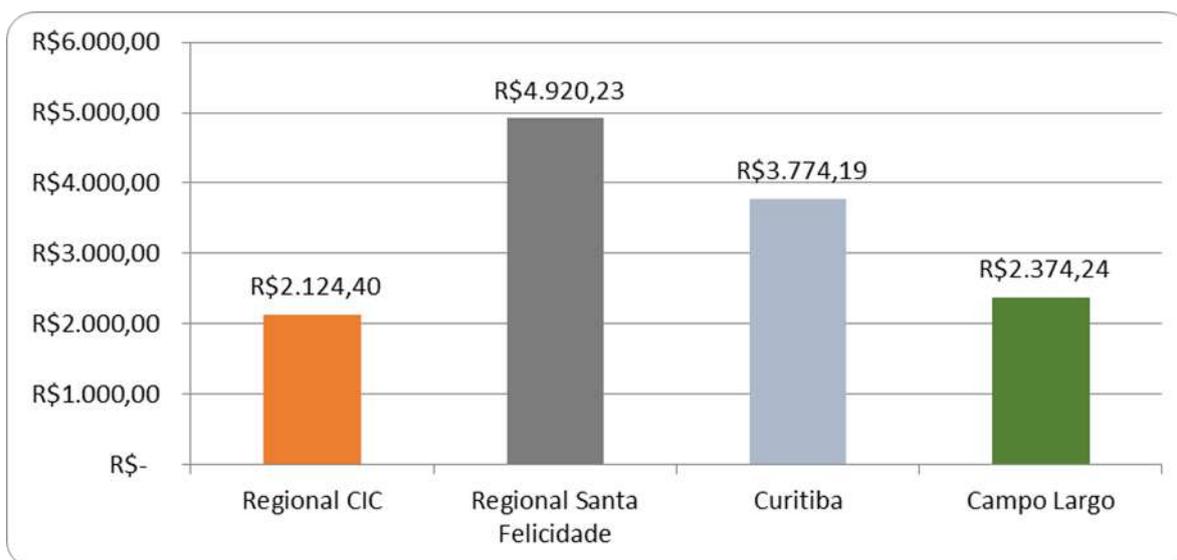
A **Figura 6.28** apresenta o rendimento médio nos municípios de Curitiba, Campo Largo e nas Regionais Santa Felicidade e CIC, na tentativa de traçar um cenário mais realista dos aspectos econômicos na região. Conforme se verifica pelo gráfico, a Regional Santa Felicidade apresenta um rendimento médio superior à média do município de Curitiba, enquanto a Regional CIC apresenta um rendimento médio menor do que a média da capital. Já o município de Campo Largo apresenta um rendimento médio levemente superior ao da Regional CIC.



Fonte: Secretaria Municipal da Fazenda de Curitiba, 2011; IPPUC, 2016; IPARDES, 2016.

Figura 6.27 – Distribuição relativa dos setores econômicos por estabelecimento econômico nas Regionais Santa Felicidade, CIC e no município de Campo Largo (2011)

Nesse ponto, é necessário destacar que o rendimento médio não é necessariamente gerado no local de residência dos indivíduos, mensurados pelo Censo Demográfico do IBGE, em 2010. Há uma grande possibilidade de que indivíduos das Regionais Santa Felicidade e CIC tenham seus locais de trabalho – e, portanto, o local de efetiva geração de renda – noutras regiões da capital paranaense. Essa ressalva também se aplica ao município de Campo Largo. No entanto, esse dado ainda é importante no sentido de verificar as condições de renda da população residente de determinado local.



Fonte: IBGE – Censo Demográfico, 2010.

Figura 6.28 – Rendimento médio por indivíduo das Regionais Santa Felicidade, CIC, dos municípios de Campo Largo e Curitiba (2010)

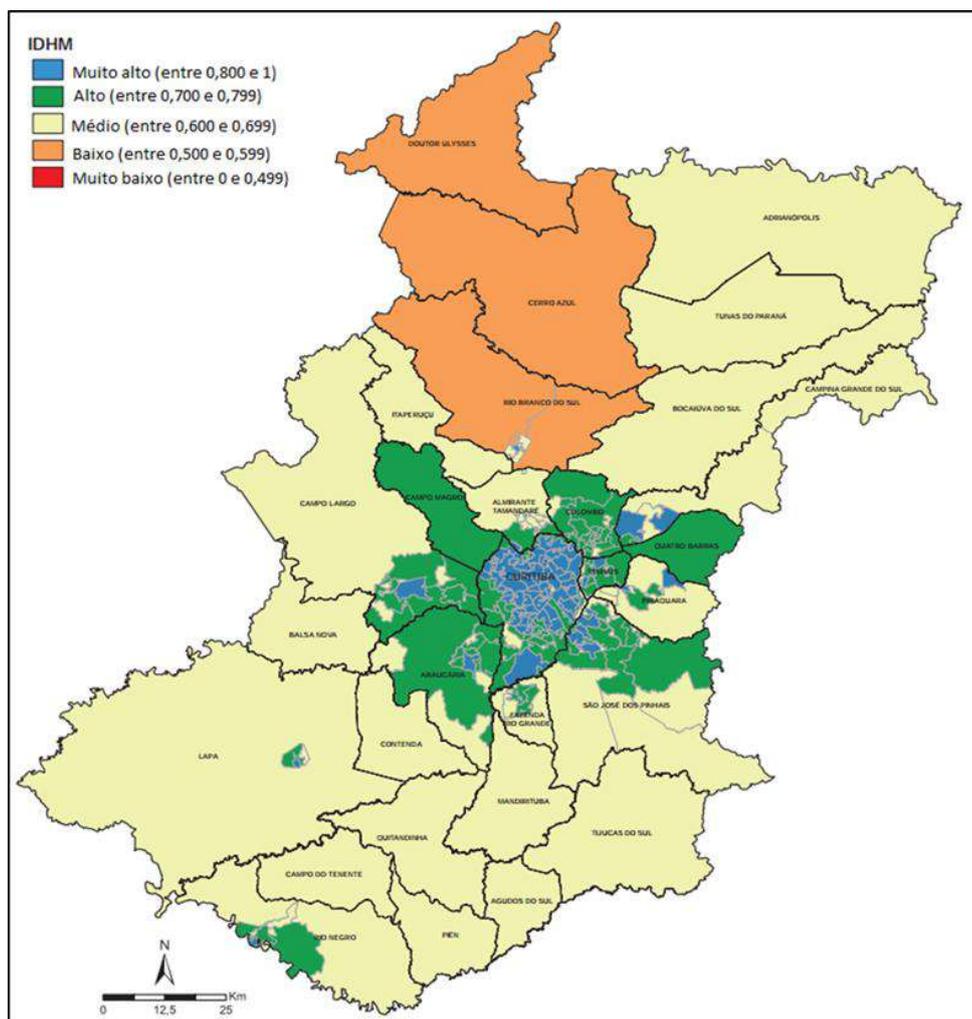
Diante dos dados da **Figura 6.28**, faz-se necessário compará-los com o PIB per capita dos municípios de Curitiba e de Campo Largo para identificar disparidades e semelhanças entre os indicadores.

Em 2010, o PIB *per capita* registrado na capital paranaense foi de R\$ 33.217,53, enquanto no município de Campo Largo esse valor chegou a R\$ 15.677,83. Portanto, o que se verifica de imediato é o fato de haver uma diferença muito grande entre os indicadores de renda individual. Enquanto o PIB *per capita* de Curitiba está na ordem de R\$ 33 mil, o rendimento médio *per capita* não chega a R\$ 4 mil na capital paranaense. Esta mesma lógica ocorre no município de Campo Largo, pois o PIB per capita é quase 6 vezes superior ao rendimento médio individual. Neste ponto, é necessário destacar que o PIB é a soma de todas as formas de rendimento de uma economia – ou seja, lucros, salários, aluguéis, entre outros – e, assim, nem todo o retorno da economia é inteiramente distribuído na forma de rendimento para as pessoas. Por essa ótica, a diferença de “padrão de vida” dos indivíduos residentes na capital paranaense e em Campo Largo diminui substancialmente. Ao considerar o PIB per capita como medida de comparação, Curitiba apresenta indicador quase 100% maior do que o de Campo Largo. No entanto, ao considerar o rendimento médio individual, essa diferença de renda entre os municípios cai para 58%.

6.4.1.1.4. Condições de Vida

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é uma medida de desenvolvimento econômico e social, criado pelo PNUD e outras instituições, a partir dos dados dos Censos demográficos de 1991, 2000 e 2010, disponibilizados pelo IBGE. Por meio do IDHM, é possível verificar a evolução das condições de vida nos municípios, a exemplo da metodologia adotada pelo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) para os países da ONU. Com metodologia similar, o IDHM sensibiliza alterações na expectativa de vida (IDH-M Longevidade), aspectos educacionais (IDH-M Educação) e na percepção de renda (IDH-M Renda). A aferição do índice ocorre na faixa entre 0 e 1, sendo quanto mais próximo de 1, melhores as condições de vida daquela comunidade ou população. Por meio do IDH-M, também é possível verificar se as melhoras ocorreram em função de políticas específicas para a comunidade ou se o resultado obtido é reflexo da queda de outros municípios.

A **Figura 6.29** apresenta a Unidade de Desenvolvimento Humano (UDH) da Região Metropolitana de Curitiba, no ano de 2010. A UDH é uma delimitação de território, com indicador de IDH-M, porém com um conceito espacial muito próximo ao de um bairro. Ou seja, enquanto o IDH-M, originalmente, abrange municípios inteiros, a UDH permite alguma especificação espacial dentro do município, embora apresente, em termos de indicador, um IDH-M com a mesma composição (longevidade, educação e renda) e medida. No entanto, os indicadores das Unidades de Desenvolvimento Humano estão disponíveis somente nos anos 2000 e 2010.



Fonte: adaptado de Atlas do Desenvolvimento Humano das Regiões Metropolitanas, PNUD, 2014.

Figura 6.29 – Unidade de Desenvolvimento Humano (UDH) da Região Metropolitana de Curitiba (2010)

É possível delimitar uma área similar a Área Expandida de Avaliação Socioambiental com as Unidades de Desenvolvimento Humano para avaliar o Índice de Desenvolvimento Humano dessa região. Conforme demonstrado na **Figura 6.24**, a área delimitada nesse estudo compreende o município de Campo Largo, além das Regionais Santa Felicidade e CIC, em Curitiba.

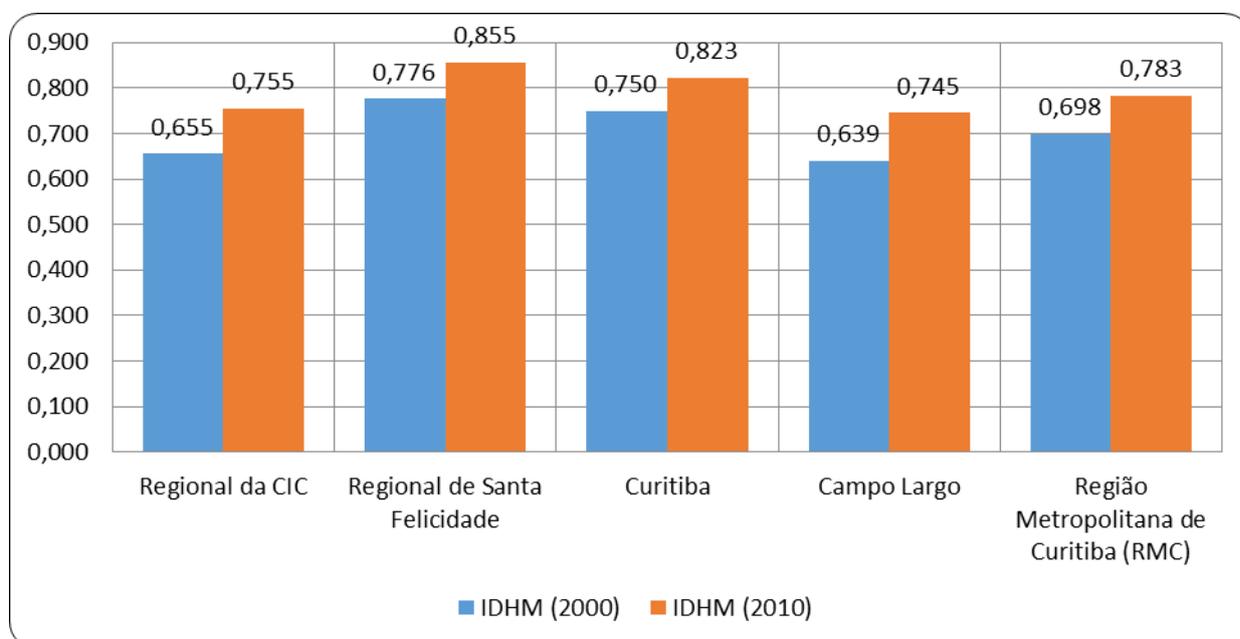
A **Figura 6.30** apresenta o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M) para as Regionais Santa Felicidade e CIC, além dos municípios de Campo Largo e Curitiba e a média da Região Metropolitana de Curitiba (RMC) nos anos 2000 e 2010. Conforme pode ser verificado pelos índices, a Regional CIC conseguiu subir 0,100 pontos no índice nesse decênio, o que representa um aumento de 15,27% no período. Além disso, também representa uma classificação de faixas de desenvolvimento superior, passando de um índice considerado de “médio desenvolvimento humano” para “alto desenvolvimento humano”.

A Regional Santa Felicidade também alcançou faixa superior entre os anos 2000 e 2010. Em 2000, estava enquadrada na faixa de “alto desenvolvimento humano”, com um IDH-M 0,766. Já em 2010, passou para “muito alto desenvolvimento humano”, ao ter uma variação de 10,18% no índice.

O município de Curitiba já apresentava em 2000 o IDH alcançado pela Regional CIC em 2010 (aproximadamente 0,750). No entanto, a diferença entre os índices da Regional CIC e do município de Curitiba tem diminuído ao longo dos anos. Em 2000, o IDH-M de Curitiba era 14,5% superior ao registrado na Regional CIC. Já em 2010 essa diferença caiu para 9,1%. A razão para que isso tenha ocorrido é que, no período 2000-2010, a Regional CIC conseguiu aumentar em 15,27% seu IDH-M, enquanto o município de Curitiba conseguiu aumento de 9,73%.

Em relação a Regional Santa Felicidade, o município de Curitiba já apresentava indicador inferior em 2000. Nesse ano, o IDH-M da Regional Santa Felicidade foi 0,776 enquanto o município de Curitiba apresentou IDH-M 0,750. Não obstante já existir uma ligeira diferença entre os indicadores da Regional Santa Felicidade e Curitiba no ano 2000, essa diferença aumenta de 3,5% para 3,9% em 2010.

Em 2000, Campo Largo tinha um IDH-M de 0,639, passando para 0,745 em 2010. Esse aumento representou uma variação de 16,59% no período, o que colocou em situação mais próxima da média da Região Metropolitana de Curitiba (RMC). Enquanto a distância entre o índice de Campo Largo e da RMC era de 0,059 em 2000, passou para 0,038 em 2010.



Fonte: PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano, 2016.

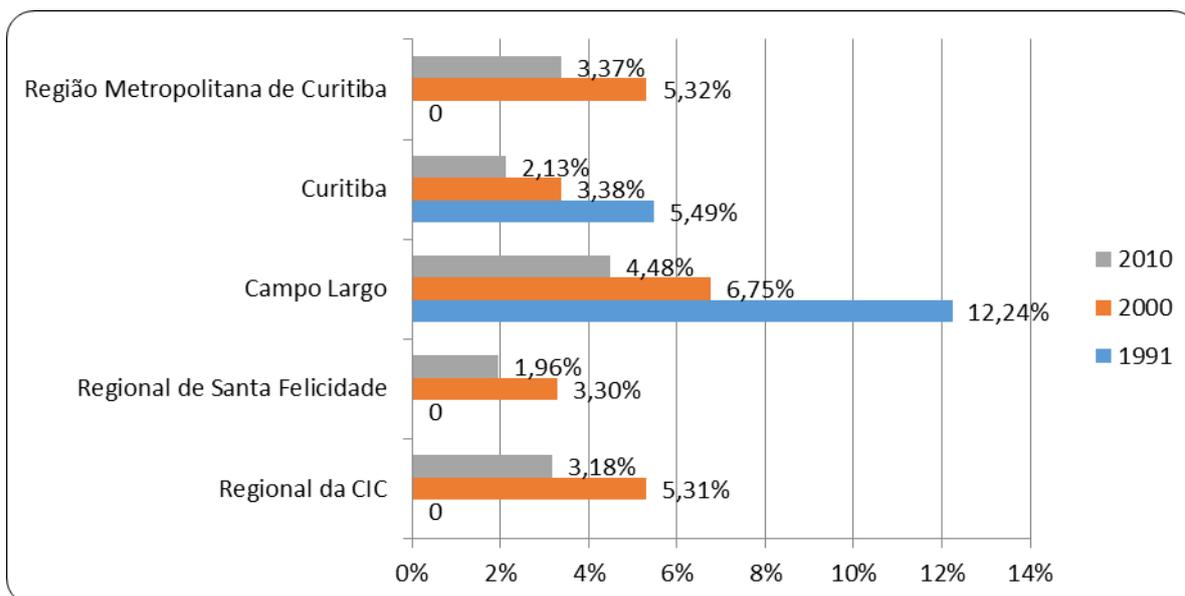
Figura 6.30 – Índice de Desenvolvimento Humano da Área Expandida de Avaliação Socioambiental, Curitiba e Região Metropolitana de Curitiba (RMC) entre os anos 2000 e 2010

Em relação à educação, por meio da **Figura 6.31** é possível analisar a taxa de analfabetismo nos municípios de Curitiba e Campo Largo entre 1991 e 2010. A partir do ano 2000, constam as taxas da Região Metropolitana de Curitiba e das Regionais Santa Felicidade e CIC.

O gráfico permite verificar o esforço empreendido pelo município de Campo Largo a partir do ano 1991. Nesse ano, a taxa de analfabetismo de pessoas com mais de 15 anos de idade município estava em torno de 12,24%. Em termos comparativos, não há dados disponíveis para a Região Metropolitana de Curitiba no mesmo ano. No entanto, o município de Campo Largo apresentava taxa ligeiramente inferior àquela registrada no Estado do Paraná, com taxa de analfabetismo de 14,85%. Entre 1991 e 2010, o Estado do Paraná reduziu essa taxa para 6,28%, enquanto o município de Campo Largo reduziu para 4,48%. Muito embora esteja abaixo da taxa de analfabetismo estadual, Campo Largo ainda apresenta taxas superiores quando comparada a Região Metropolitana de Curitiba, que registrou 5,32% e 3,37% nos anos 2000 e 2010, respectivamente.

As Regionais Santa Felicidade e CIC apresentam taxas de analfabetismo a partir do ano 2000. Nesse ano, o índice de analfabetismo na Regional Santa Felicidade era de 3,30%, enquanto a Regional CIC apresentou índice superior, com 5,31%. Percebe-se que os indicadores apresentados pela Regional Santa Felicidade são bastante similares as taxas encontradas no município de Curitiba, sendo que, no ano 2000, o município apresentou taxa 3,38% e, em 2010, taxa de 2,13% de analfabetismo. Nesse ano, 2010, a Regional Santa Felicidade registrou taxa de 1,96%. Já a Regional CIC apresentou taxa de 3,18% em 2010, algo próxima daquela registrada por Curitiba uma década antes.

Com os dados disponíveis para as Regionais a partir do ano 2000, é possível verificar algumas disparidades com o município de Campo Largo. Muito embora no caso de Campo Largo se trate de uma média municipal, englobando um território de 1.249 km², uma parte desse território faz limite com as Regionais Santa Felicidade e CIC. No ano 2000, Campo Largo apresentou taxa de analfabetismo quase duas vezes superior daquela registrada na Regional Santa Felicidade, embora bem próxima da taxa apresentada pela Regional CIC. Uma década depois, essa diferença de Campo Largo havia aumentado tanto em relação a Regional Santa Felicidade quanto a Regional CIC, sendo 129% e 41% maior do que os registrados nas Regionais, respectivamente.



Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2016.

Figura 6.31 – Taxa de analfabetismo de pessoas com mais de 15 anos de idade em Curitiba, Campo Largo, Regionais Santa Felicidade e CIC e Região Metropolitana de Curitiba (RMC) entre os anos 1991 e 2010

A **Tabela 6.16** apresenta os componentes do IDHM-Educação no município de Campo Largo e as Regionais Santa Felicidade e CIC, no ano 2000. Logo após, a Tabela 5 apresenta os mesmos dados para o ano 2010. Por meio desse processo histórico, nota-se o desenvolvimento das Regionais e de Campo Largo. Em uma década, a Regional Santa Felicidade salta de 0,680 para 0,780 no IDHM-Educação, melhorando especialmente o percentual de crianças de 5 a 6 anos frequentando a escola (de 78,77% para 96,2%), bem como o percentual de adultos com ensino fundamental completo (de 63,48% para 75,17%) ou de jovens entre 18 e 20 anos com ensino médio completo (48,78% para 59,51%).

Tabela 6.16 – Componentes do IDHM-Educação do município de Campo Largo, Regional Santa Felicidade e Regional CIC (2000)

Componentes	Reg. Santa Felicidade	Regional CIC	Campo Largo
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	63,48	48,71	37,30
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	78,77	67,80	63,82
% de 11 a 13 anos frequentando final do ensino fundamental	83,44	71,65	72,09
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	70,24	58,50	53,14
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	48,78	24,82	31,05
IDHM Educação	0,680	0,540	0,483

Fonte: Atlas Brasil, 2016.

A Regional CIC apresenta uma melhora significativa na década 2000-2010 no quesito IDHM-Educação, pois passou de 0,540 – índice considerado como “baixo desenvolvimento humano” para 0,692, muito próximo do limite superior de “médio desenvolvimento humano”. Ou seja, em uma década conseguiu atravessar de um patamar de baixo desenvolvimento humano para algo próximo a alto desenvolvimento humano. Por meio dos dados disponíveis na **Tabela 6.16** e na **Tabela 6.17**, é possível verificar que esse aumento ocorreu principalmente nos componentes de frequência escolar de crianças entre 5 a 6 anos, originalmente em 67,80% em 2000 para 95,25% em 2010, além do percentual de jovens entre 18 e 20 anos com ensino médio completo (de 24,82% para 46,78%) e de adultos com mais de 18 anos com ensino fundamental completo (de 39,76% para 61,86%).

Tabela 6.17 – Componentes do IDHM-Educação do município de Campo Largo, Regional Santa Felicidade e Regional CIC (2010)

Componentes	Reg. Santa Felicidade	Regional CIC	Campo Largo
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	75,17	61,86	52,80
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	96,20	95,25	65,64
% de 11 a 13 anos frequentando final do ensino fundamental	87,80	86,37	89,08
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	74,38	64,59	64,32
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	59,51	48,78	48,38
IDHM Educação	0,780	0,692	0,664

Fonte: Atlas Brasil, 2016.

O município de Campo Largo, em 2000, no indicador Educação do IDHM estava enquadrado numa faixa considerada “muito baixo desenvolvimento humano”, segundo critérios do PNUD, com IDHM-Educação 0,483. Em uma década, passou para uma faixa de “médio desenvolvimento humano”, com IDHM-Educação 0,644. Para alcançar esse nível de desenvolvimento humano, as principais melhoras nos indicadores do município ocorreram no percentual de crianças de 5 a 6 anos na escola, de 63,82% para 95,64%, além de adultos com mais de 18 anos com ensino fundamental completo (37,3% para 52,8%).

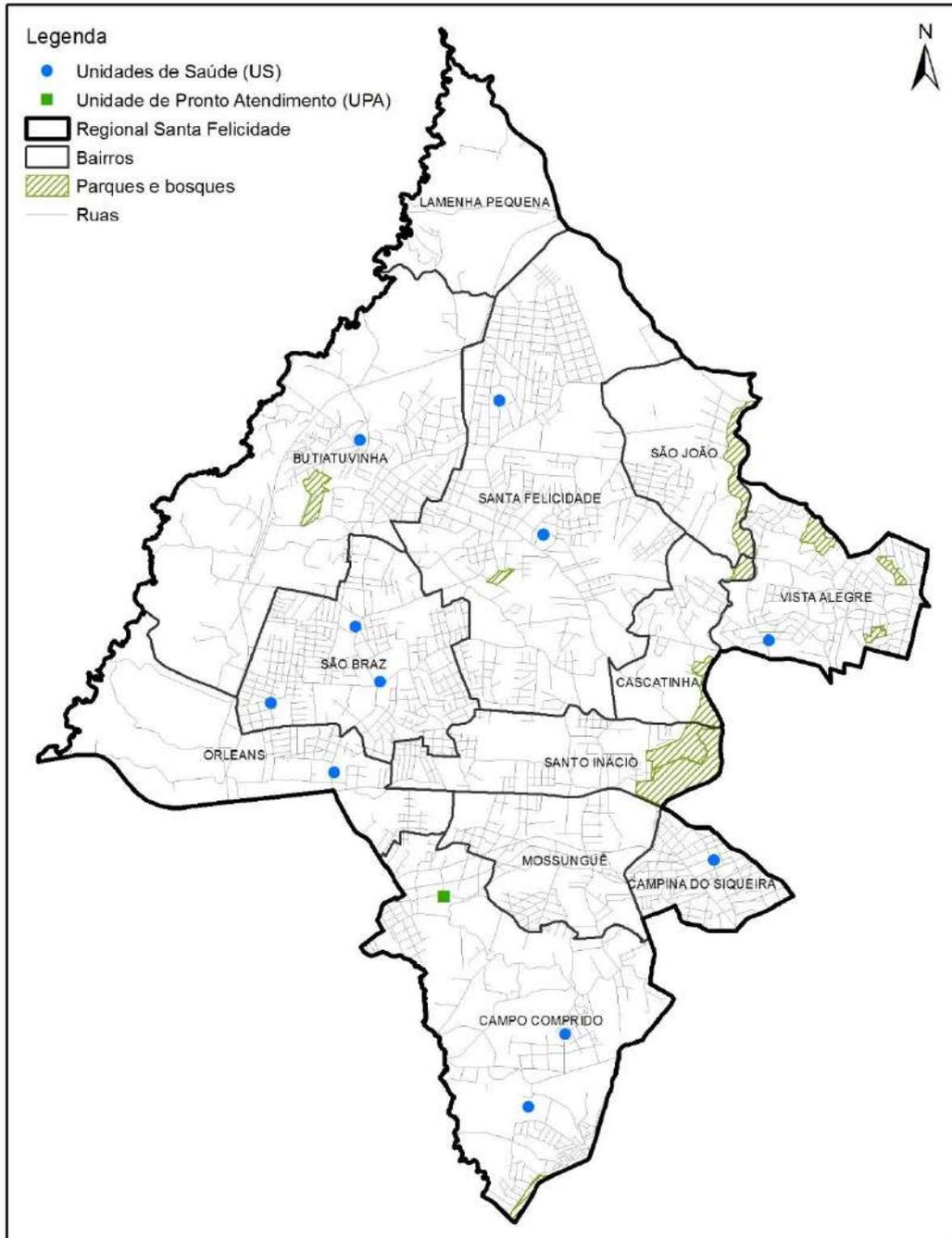
Já em relação à saúde, a **Tabela 6.18** indica a quantidade de equipamentos, tanto públicos (ofertados pelo poder municipal) como privados, na Regional Santa Felicidade, demonstrando que existem 12 equipamentos públicos municipais. A distribuição espacial desses equipamentos pode ser vista na **Figura 6.32**.

Tabela 6.18 – Equipamentos de saúde na Regional Santa Felicidade

Localidade / Bairros	Equipamentos Públicos Municipais				Equipamentos Particulares		
	US Básica / Saúde da Família	US da Família	US Especializada	Unidade de Pronto Atendimento	Hospital Dia	Hospital Especializado	Hospital Geral
Butiatuvinha	-	1	-	-	-	-	-
Campina do Siqueira	1	-	-	-	-	-	-
Campo Comprido	-	1	-	1	-	-	1
Cascatinha	-	-	-	-	-	-	-
Cidade Industrial	-	1	-	-	-	-	-
Lamenha Pequena	-	-	-	-	-	-	-
Mossunguê	-	-	-	-	-	-	-
Orleans	1	-	-	-	-	-	-
Santa Felicidade	1	1	-	-	-	-	1
Santo Inácio	-	-	-	-	-	-	-
São Bráz	2	-	1	-	-	-	-
São João	-	-	-	-	-	-	-
Seminário	-	-	-	-	3	3	4
Vista Alegre	-	1	-	-	-	-	-
TOTAL	5	5	1	1	3	3	6

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (SMS), IPPUC – Base de dados, 2016.

Em relação aos equipamentos particulares, também totalizam 12 unidades de atendimento. Nesse caso, percebe-se que há uma concentração nos bairros Mossunguê, Santo Inácio, Cascatinha, São João e Lamenha Pequena que não são atendidos por nenhuma unidade de saúde ofertada pelo poder público municipal.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (SMS); IPPUC – Base de dados, 2016.

Figura 6.32 – Equipamentos de saúde por tipo, na Regional Santa Felicidade (2013)

No bairro Cidade Industrial, por meio dos dados da **Tabela 6.19**, é possível verificar que há uma grande concentração de equipamentos de saúde ofertados pelo poder municipal. Uma das razões para essa ocorrência é o fato de que somente o bairro Cidade Industrial compreende mais de 90% da população de toda a Regional CIC, concentrando, dessa forma, políticas públicas nesse espaço.

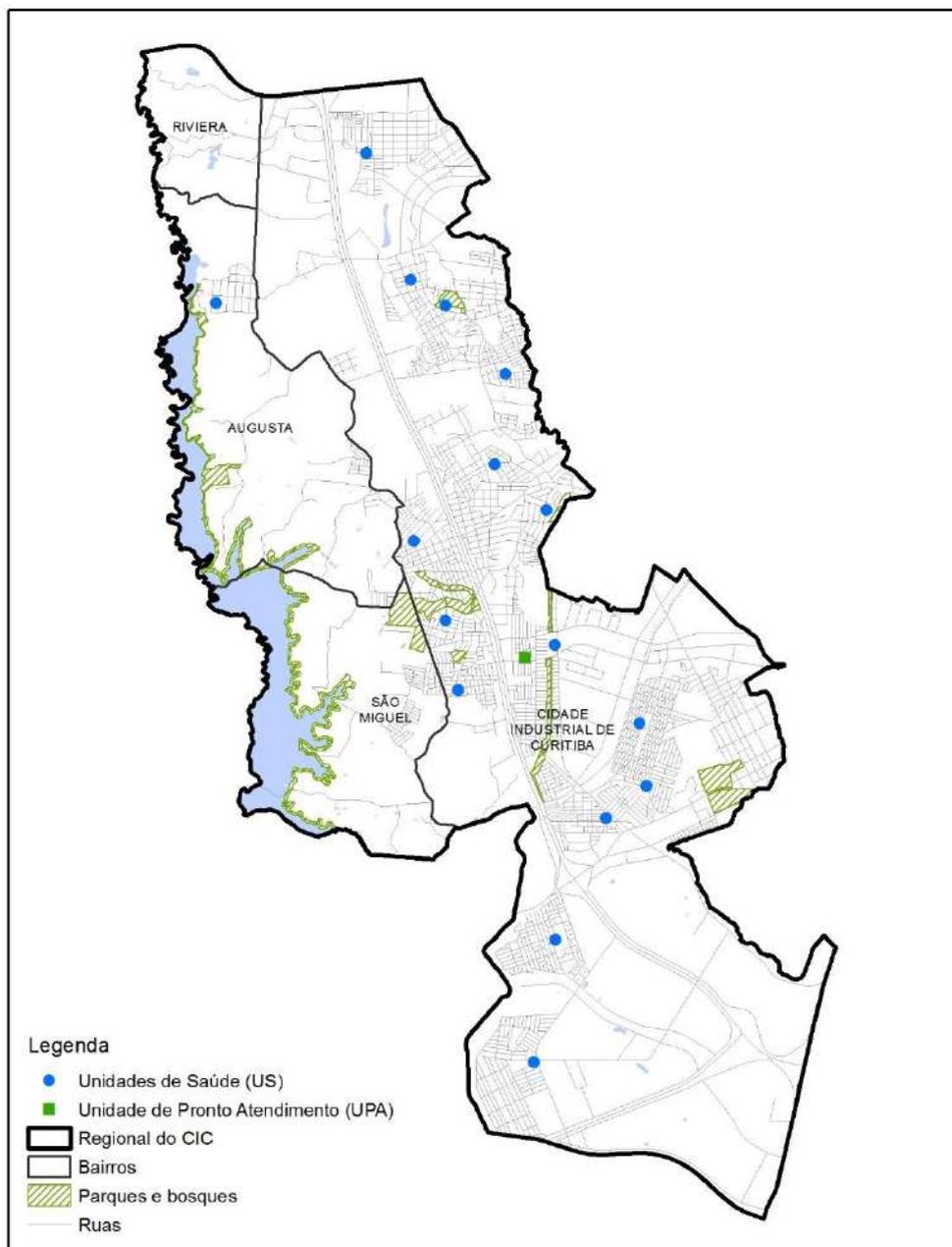
Tabela 6.19 – Equipamentos de saúde na Regional CIC

Localidade / Bairro	Equipamentos Públicos Municipais			Equip. Partic.
	US Básica / Saúde da Família	US saúde da Família	Unidade de Pronto Atendimento	Hospital Geral
Augusta	-	1	-	-
Cidade Industrial	3	11	1	1
Riviera	-	-	-	-
São Miguel	-	-	-	-
TOTAL	3	12	1	1

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (SMS), IPPUC – Base de dados, 2016.

Além do bairro CIC, somente o bairro Augusta recebe alguma oferta de equipamento de saúde nessa Regional, bem próximo a uma das vias de acesso ao distrito de Ferraria, em Campo Largo, e da própria área do empreendimento proposto, conforme pode ser visto na **Figura 6.33**.

No município de Campo Largo, há informações mais detalhadas a respeito dos equipamentos de saúde, pela disponibilidade do dado ser municipal. No entanto, não há informações oficiais granuladas por bairros ou regionais, tal como ocorre no município de Curitiba. Dessa forma, conforme indicado pela **Tabela 6.20**, os equipamentos de saúde em Campo Largo totalizam 111, com 3 hospitais gerais, 2 policlínicas e 18 Unidades Básicas de Saúde (UBS).



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (SMS); IPPUC – Base de dados, 2016.

Figura 6.33 – Equipamentos de saúde por tipo, na Regional CIC (2013)

Vale ressaltar que há uma Unidade Básica de Saúde muito próxima a área do empreendimento proposto, na Rua Mato Grosso, próximo a Estrada Rio Verde. Trata-se da UBS Caratuva. Além dessa UBS, outra UBS próxima a área do empreendimento proposto é a UBS Ferrari, mais próxima da ponte sobre o Lago da represa do Passaúna, nos limites entre Campo Largo e Curitiba.

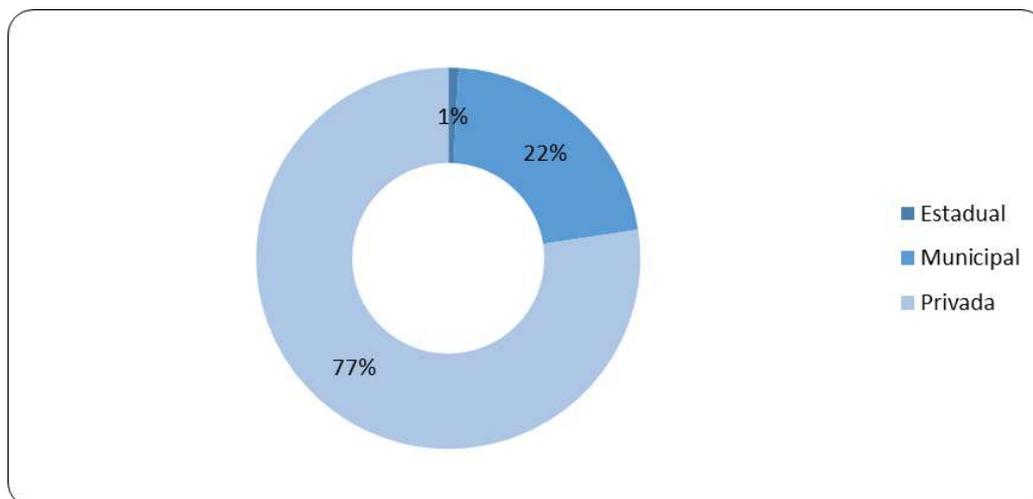
Tabela 6.20 – Equipamentos de saúde em Campo Largo (2014)

Tipo de Estabelecimento	Número
Centro de Atenção Psicossocial (CAPS)	2
Centro de Saúde / Unidade Básica de Saúde	18
Clínica Especializada / Ambulatório Especializado	18
Consultórios	60
Hospital Geral	3
Policlínica	2
Posto de Saúde	-
Unidades de Pronto Atendimento (UPAS)	-
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	7
Unidade de Vigilância em Saúde	-
Unidade Móvel de Nível Pré-Hospitalar	1
TOTAL	115

Nota: A soma por tipo de estabelecimento não representa o total em virtude não estar sendo considerados todos os tipos, mas sua grande maioria (95%).

Fonte: Ministério de Saúde, CNES, 2016.

A **Figura 6.34** apresenta a distribuição dos estabelecimentos de saúde de Campo Largo de acordo com as esferas administrativas. Não há nenhum equipamento de saúde no município sob gestão do governo federal. Já o governo estadual mantém 1 estabelecimento, o município tem sob gestão 25 estabelecimentos e o restante (89) são da esfera privada, o que representa 77% dos equipamentos de saúde ofertados em Campo Largo.



Fonte: Ministério de Saúde, CNES, 2016.

Figura 6.34 – Distribuição dos estabelecimentos de saúde por esfera administrativa (2014)

De acordo com os dados na **Tabela 6.21**, cerca de 90% do número de leitos hospitalares do município de Campo Largo estão disponíveis pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Esse percentual atinge a marca de 95,7% quando se trata de leitos pediátricos, pois dos 92 disponíveis, apenas 4 estão fora do SUS.

Tabela 6.21 – Número de leitos hospitalares em Campo Largo (2014)

Especialidade	Disponível pelo SUS		Não Disponível pelo SUS		TOTAL
	nº	%	nº	%	nº
Cirúrgico	247	89,2	30	10,8	277
Clínicos	198	91,7	18	8,3	216
Obstétricos	77	90,6	8	9,4	85
Pediátricos	88	95,7	4	4,3	92
Outras Especialidades	53	76,8	16	23,2	69
TOTAL	663	89,7	76	10,3	739

Fonte: CNES – Ministério da Saúde, 2016.

Os dados computados na **Tabela 6.22** ficam disponíveis no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), do Ministério da Saúde. De acordo com os dados, há aproximadamente 1.468 profissionais vinculados a área da Saúde no município. Somente médicos, são 284 profissionais. No mesmo ano (2015), a população estimada pelo IBGE para o município era de 124.098 habitantes. Dessa forma, a relação médicos/1.000 habitantes é de 2,29. Em termos comparativos, em 2014, o município de Curitiba registrava relação médicos/1.000 habitantes de 5,81. Já no Estado do Paraná, essa relação cai drasticamente para 1,96.

Tabela 6.22 – Recursos humanos na Área da Saúde (2015)

Tipo de Estabelecimento	Número
Anestesista	47
Assistente Social	15
Auxiliar de Enfermagem	16
Cirurgião Dentista	77
Cirurgião Geral	67
Clinico Geral	94
Enfermeiro	183
Farmacêutico	19
Fisioterapeuta	93
Fonoaudiólogo	16

Tipo de Estabelecimento	Número
Gineco-Obstetra	63
Médico de Família	28
Nutricionista	20
Pediatra	75
Psicólogo	43
Psiquiatra	11
Radiologista	30
Técnico de Enfermagem	571

Fonte: CNES – Ministério da Saúde, 2016.

A **Tabela 6.23** apresenta os dados relativos às causas de internação hospitalar de acordo com o Código Internacional de Doenças (CID-10), disponibilizados pelo Ministério da Saúde. Como não há informações mais detalhadas, como base regional ou bairros de causas de internação hospitalar, será apresentado o dado agrupado na esfera municipal, tanto em Curitiba, quanto em Campo Largo. Na tabela, os dados foram apresentados na forma de incidência por 10.000 habitantes, como medida para normalizar a incidência, permitindo a comparação entre dois municípios com quantitativos populacionais muito distintos.

Com base nestes dados, se verifica uma grande discrepância de incidência de doenças nos municípios. Em Campo Largo, por exemplo, a incidência de doenças infecciosas e parasitárias é quase 6,5 vezes superior a observada na Capital. Geralmente, essas causas estão relacionadas saneamento básico, conforme será descrito a seguir.

Tabela 6.23 – Causas de internação hospitalar – (taxa/10.000 hab) (2015)

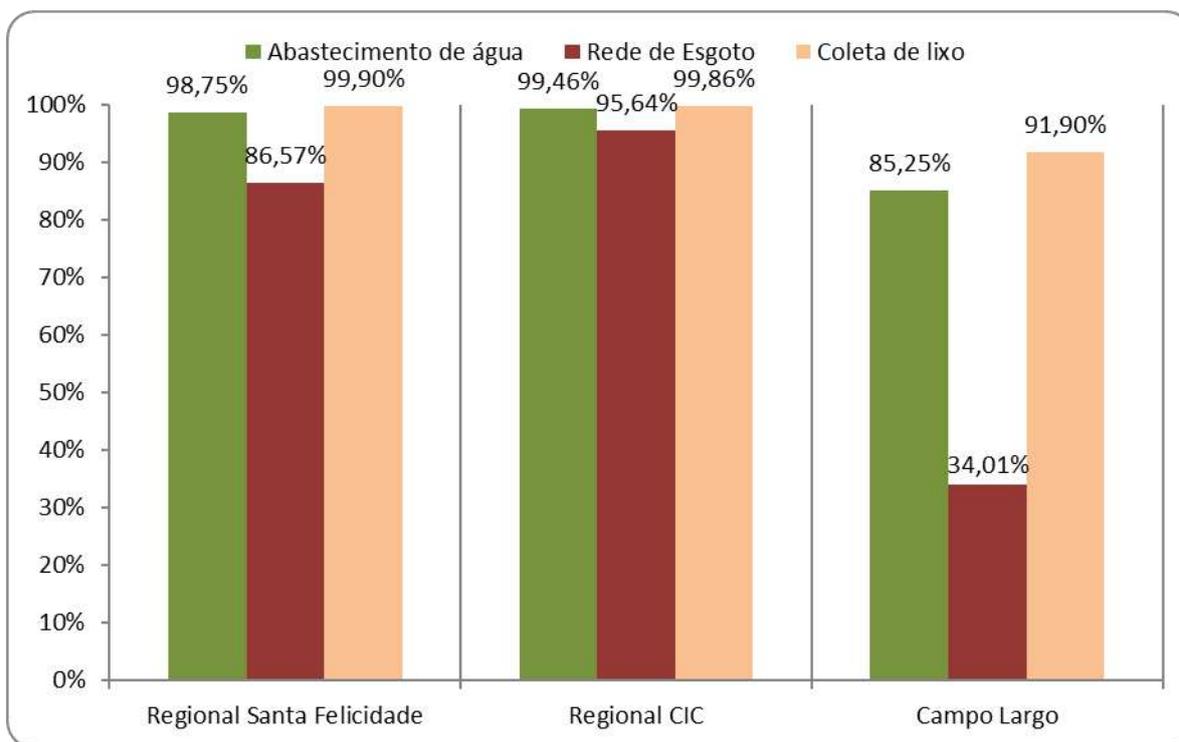
Tipo de Estabelecimento	Campo Largo	Curitiba
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	179,37	27,87
Neoplasias	231,19	80,94
Doenças de sangue	19,18	6,03
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	76,39	13,26
Transtornos mentais	28,12	24,49
Doenças do sistema nervoso	165,51	18,72
Doenças dos olhos e anexos	3,55	13,60
Doenças do ouvido e da apófise mastóide	0,16	3,64
Doenças do aparelho circulatório	731,60	59,79

Tipo de Estabelecimento	Campo Largo	Curitiba
Doenças do aparelho respiratório	246,18	69,02
Doenças do aparelho digestivo	673,98	77,43
Doenças da pele e do tecido subcutâneo	137,31	24,23
Doenças do sistema osteomuscular	177,04	23,55
Doenças do aparelho geniturinário	152,30	49,28
Gravidez, parto e puerpério	264,79	112,25
Originadas no período perinatal	119,26	16,87
Malformação congênita	34,89	14,85
Sitomas sinais e achados anormais	34,25	12,95
Lesões, envenenamentos e outras causas externas	407,74	106,24
Causas externas	1,13	0,04
Contatos com serviços de saúde	23,21	25,51

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2016

A **Figura 6.35** apresenta as condições de saneamento básico na Área Expandida de Avaliação Socioambiental, com base nos dados do IBGE no ano de 2010. De acordo com as informações do gráfico, as Regionais CIC e Santa Felicidade são muito similares em indicadores de abastecimento de água e coleta de lixo, com mais de 99% de cobertura nos dois itens. No caso de rede de esgoto, a Regional Santa Felicidade apresenta uma necessidade de crescimento, com 86,57% da população atendida, abaixo da média da capital curitibana, com 92,30% da população atendida com rede de esgoto.

Em Campo Largo, o percentual da população atendida com rede de esgoto indica o maior déficit de atendimento em termos de saneamento básico dentre as três analisadas, com apenas 34,01% de cobertura. A cobertura de rede de esgoto em Campo Largo é menor do que a média paranaense, com 58,80%. Noutros indicadores, o município de Campo Largo mantém uma diferença menor do que os apresentados pelas regionais da capital paranaense. Nesse sentido, a taxa de abastecimento de água é de 85,25% da população, mais próxima dos indicadores das Regionais Santa Felicidade e CIC, mas ainda assim abaixo da média paranaense (90,97%).



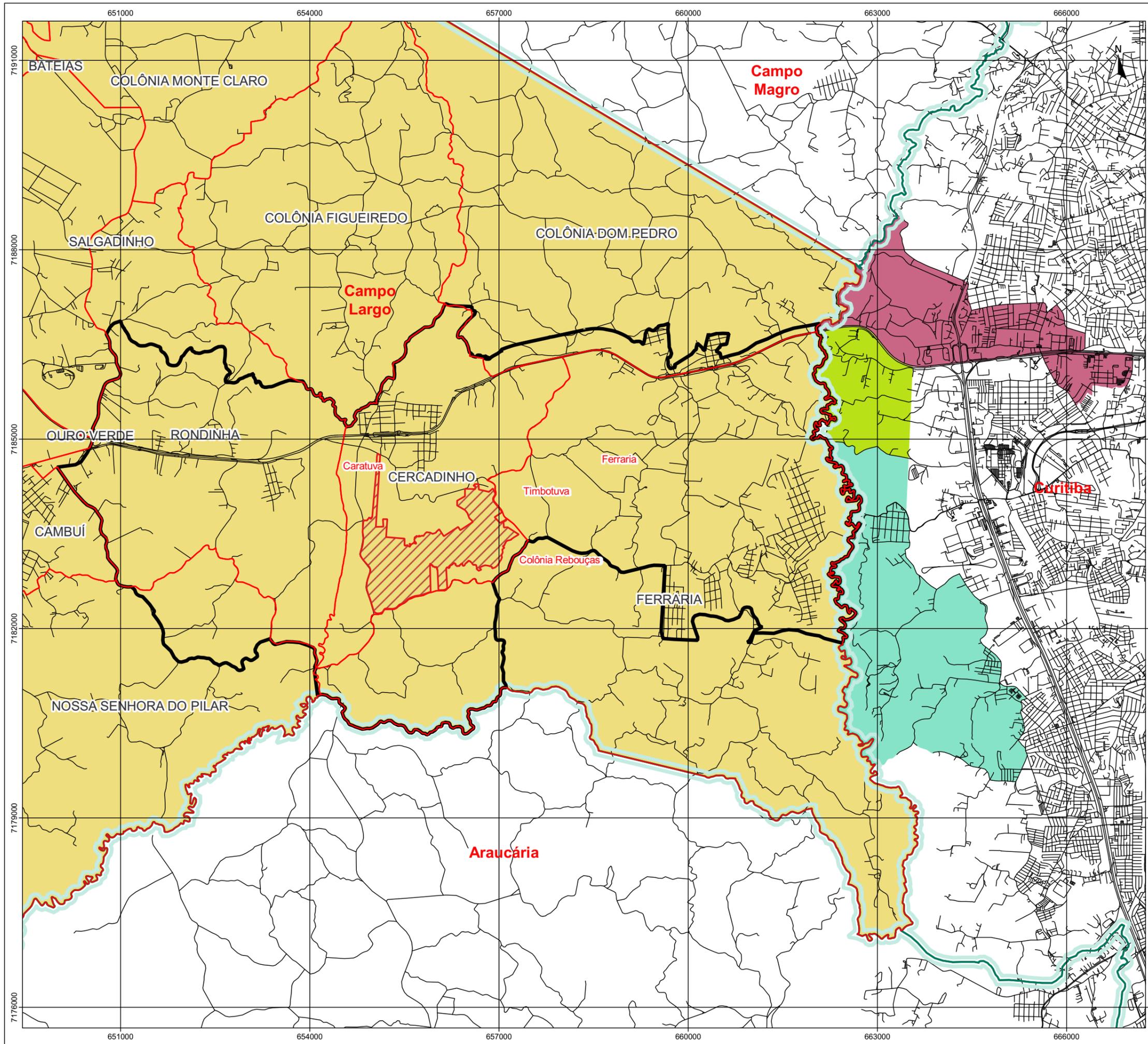
Fonte: IBGE, 2010; SNIS, 2016.

Figura 6.35 – Condições de saneamento básico na Área Expandida de Avaliação Socioambiental

6.4.1.2. Micro-região: Distrito de Ferraria e Localidades Timbotuva e Colônia Antônio Rebouças em Campo Largo e Bairros Augusta, Órleans e Riviera em Curitiba

A partir da delimitação da Macro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental, na qual se tem analisado dados das Regionais Santa Felicidade e CIC no município de Curitiba e todo o território do município de Campo Largo, faz-se necessário um recorte espacial auxiliar a análise. Nesse sentido, na Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental, obtém-se a área do Distrito de Ferraria e as localidades de Timbotuva, Colônia Rebouças – no município de Campo Largo – e os bairros Augusta, Órleans e Riviera, em Curitiba.

A partir deste recorte espacial, visualizado na **Figura 6.36**, é possível verificar melhor os indicadores referentes à população mais próxima da área do empreendimento proposto. Com isso, as especificidades de infraestrutura e de serviços básicos, como saúde, educação, renda, transporte, entre outros, tornam-se mais perceptíveis na realidade dessa população.



Legenda

-  Limite do Alphaville Paran - Fase 1
-  Área de Influência Indireta - AII (Termo de Referência nº 001/2021)
-  Divisas municipais (IAT, 2021)
-  Município de Campo Largo
-  Divisão de Bairros de Campo Largo (PMCL, 2023)
-  Arruamento
- Bairros de Curitiba (IPPUC, 2022)**
-  Augusta
-  Orleans
-  Riviera
- Localidades (SigWeb - PMCL, 2023)



Ciente: **Alphaville**

Projeto: **Estudo de Impacto à Vizinhança EIV**

Figura 6.36: **Bairro Ferraria e localidades Timbotuva e Colônia Reboças em Campo Largo e Bairros Augusta, Orleans e Riviera em Curitiba**

Escala: **1:58.000**

Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000

Data: **Abril / 2023**

Responsável técnico: 

Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha
CREA: PR-34238/D

6.4.1.2.1. Aspectos históricos

A Rua Mato Grosso, cuja importância social remonta aos séculos XVIII e XIX e cujo nome se mantém nos dias atuais, ano de 2016, constitui-se em traço importante para a conservação da memória entre moradores e visitantes da região onde se prevê a implantação do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1. Fundamental como via de acesso entre Curitiba e o interior do Paraná desde o Brasil-Colônia, teve sua importância aumentada após a formação da província imperial paranaense e, ainda mais, durante o período republicano até a construção da rodovia do Café que, afinal, lhe tira a sua principal função de ligação entre capital e interior. A partir do início da operação da rodovia federal BR-376, no início da segunda metade do século XX, a Rua Mato Grosso passa a ter maior importância apenas aos moradores locais, em especial aos que residiam na sede do distrito de Ferraria, na Colônia Antônio Rebouças e demais colônias vizinhas.

No que se relaciona à área do projeto do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1 e seu entorno, a história desse caminho tradicional está vinculada, irremediavelmente, à ocupação humana regional, principalmente à formação e ao desenvolvimento das colônias de imigrantes – que o historiador paranaense Ruy Wachowicz consagrou como “colônias linistas”, em referência à política migratória empreendida pelo presidente da província do Paraná Lamenha Lins nas décadas de 70 e 80 do século XIX. Além disso, a Rua Mato Grosso foi, também, importante para as operações de extração e beneficiamento de ouro na Fazenda Timbutuva na primeira metade do século XX. Outra referência histórica importante é a permanência pela tradição oral, conforme registrado pela pesquisa de campo realizada no interesse do presente estudo, da passagem do imperador Dom Pedro II pela Rua Mato Grosso e do seu pernoite na localidade Timbutuva em edificação, ainda existente, pertencente à família Torres.

A cidade de Curitiba enfrentava problemas, por volta da década de 1870, relacionados à escassez de mão de obra provocada pelo declínio do cultivo da erva-mate nas áreas próximas à capital e pela ascensão da lavoura cafeeira paulista que atraía os trabalhadores paranaenses. Por essas e outras razões o governo provincial de Lamenha Lins e o governo imperial de Pedro II incentivaram a criação de “um cinturão verde”, a referência de pesquisa aqui é sempre a obra “Órleans, um século de subsistência” de Ruy Wachowicz, edição de 1976 pela editora Paiol de Curitiba. Desse “cinturão verde”, em certo sentido, se encontram remanescentes ao redor da capital paranaense representados por camponeses de origem italiana e polonesa dedicados à produção de alimentos de origem vegetal como batata e cenoura, o plantio da uva e a produção de vinho. A colônia Antônio Rebouças, localizada em terras vizinhas à área planejada para receber o empreendimento Alphaville é um exemplo disso.

A colônia Antônio Rebouças deve seu nome ao engenheiro que a desenhou. Os engenheiros baianos Antônio e André Rebouças, que se notabilizaram na capital do Império brasileiro, estavam, não por acaso, em Curitiba para a elaboração do projeto da primeira estrada de ferro paranaense. Além da colônia Rebouças, estes engenheiros foram homenageados, mais tarde, com a atribuição de seus nomes ao

Bairro Rebouças, onde se localizava a primeira estação ferroviária de Curitiba, e a uma rua no mesmo bairro que passou a se chamar Rua Engenheiros Rebouças, denominação que permanece até os dias atuais, 2016.

A percepção que os moradores do entorno da fazenda Timbutuva, colônia Antônio Rebouças, distrito de Ferraria e demais localidades têm sobre estes fatos históricos, é marcada por fragmentos de narrativas transmitidas entre gerações e, eventualmente, por acréscimos, também fragmentários, de informações levantadas por pesquisadores e publicadas em material acessado por moradores ou visitantes da região.

6.4.1.2.2. Aspectos Demográficos

A população residente no bairro Ferraria, e localidades de Timbutuva e Colônia Rebouças em Campo Largo além dos bairros Augusta, Órleans e Riviera da regional de Santa Felicidade em Curitiba, conforme o Censo IBGE 2010, era de 42 mil habitantes distribuídos conforme a **Tabela 6.24**.

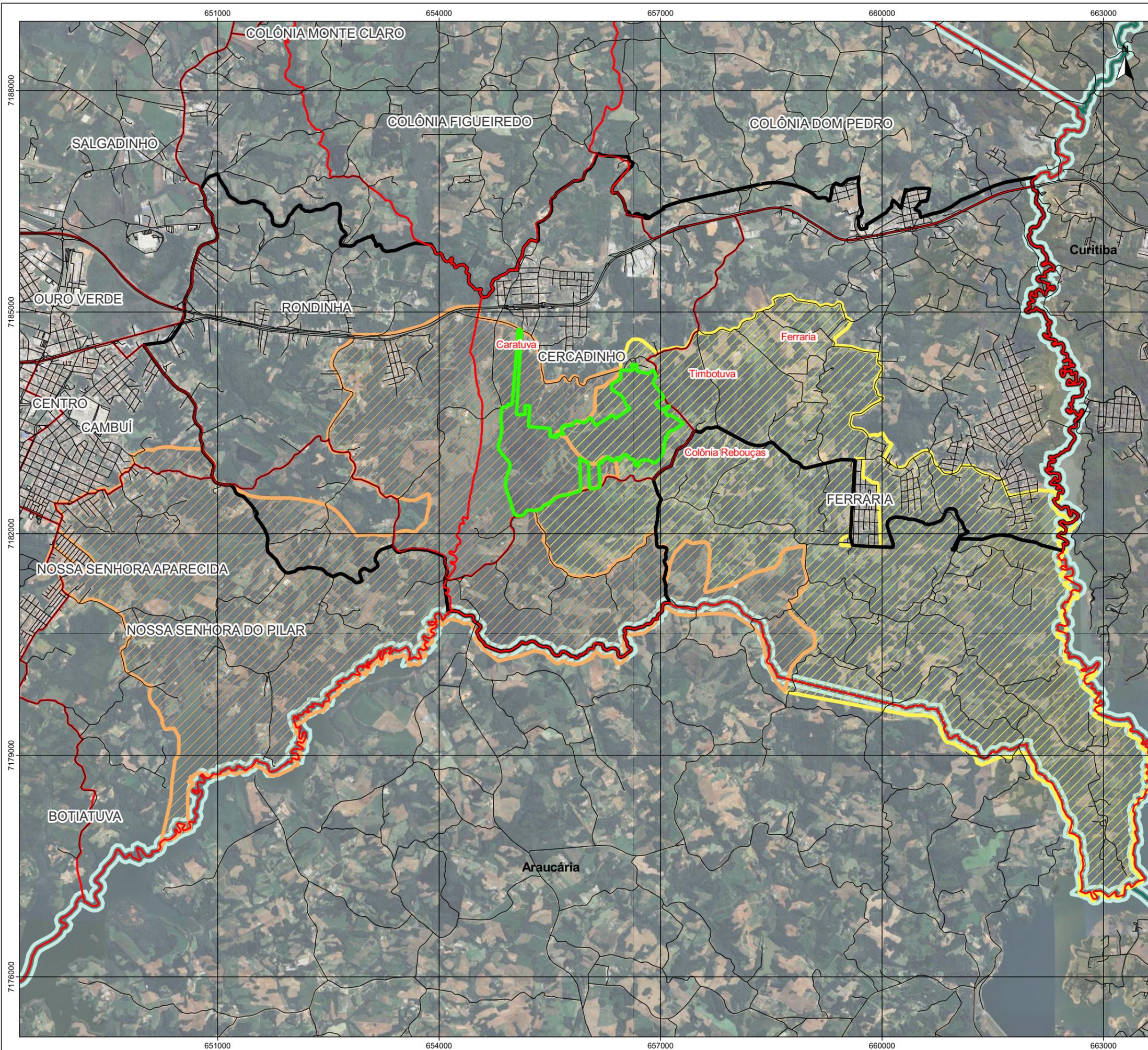
Tabela 6.24 – População residente na Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental em 2010

Bairros	Habitantes
Outros bairros / Campo Largo	9.730
Timbutuva e Colônia Rebouças	1.933
Ferraria	15.379
Órleans	8.105
Augusta	6.598
Riviera	289
TOTAL	42.034

Fonte: IBGE – Censo Demográfico, 2010.

Para avaliação das condições de vida no entorno da área em que se pretende instalar o empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1, será tomada, uma vez mais, a espacialização que fundamenta as Unidades de Desenvolvimento Humano (UDH), do PNUD. Em específico, uma parte do polígono do empreendimento proposto está situada na UDH Colônia Mariana / Rio Verde e a outra parte na UDH Ferraria (**Figura 6.37**).

Por meio da **Tabela 6.25** é possível analisar a evolução da população das duas Unidades de Desenvolvimento Humano, nas unidades mais próximas da área do empreendimento. Embora as duas UDHs apresentem polígonos maiores do que a localização do empreendimento proposto em específico – Fazenda Timbutuva – as condições de vida, acesso aos serviços públicos, como educação, saúde, transporte, saneamento básico, entre outros, é compartilhada pela população do entorno.



- Legenda**
- Limite do Alphaville Paraná - Fase 1
 - Área de Influência Indireta - AII (Termo de Referência nº 001/2021)
 - Divisas municipais (IAT, 2021)
 - Divisão de Bairros de Campo Largo (PMCL, 2023)
 - Arruamento
 - UDHs (IBGE, 2010)**
 - UDH - Ferraria
 - UDH - Colônia Mariana / Rio Verde
 - Localidades (SigWeb - PMCL, 2023)



Ciente: Alphaville

Projeto: Estudo de Impacto à Vizinhança EIV

Figura 6.37: Localização da UDH Colônia Mariana / Rio Verde e da UDH Ferraria em relação a Fazenda Timbutuva

Escala: 1:50.000

Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000

Data: Abril / 2023

Responsável técnico: Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha 
CREA: PR-34238/D

De toda a região analisada neste subitem, que abrange uma área desde o entorno da Fazenda Timbotuva até os bairros Augusta e Órleans, na capital paranaense, as localidades Ferraria e Timbotuva (bairro Ferraria) – inscritas na delimitação das UDHs – representam cerca de 40% dessa população, totalizando 16.881 habitantes em 2010. Entre 2000 e 2010, a população das localidades Ferraria e Timbotuva cresceram aproximadamente 20%. Somente no Timbotuva, essa população passou de 3.099 para 3.786, o que representa um aumento de 22%. Nessa linha, considerando que a área do polígono da UDH Colônia Mariana / Rio Verde ultrapassa a área do empreendimento e seu entorno mais próximo – ou seja, a comunidade rural Timbotuva e Colônia Rebouças – o que se verifica é uma pressão populacional ligeiramente maior nessa “microrregião”. Deve-se levar em consideração que, a partir do início da UDH Ferraria, na Rua Mato Grosso sobre o Lago Passaúna, até as margens da BR 376/277, a poucos quilômetros da sede do município de Campo Largo, são aproximadamente 10 quilômetros de extensão, pela rua Mato Grosso. Essa é uma área de paisagem mista, entre rural e semiurbana. Nesse sentido, considerando a UDH Ferraria como um polo de atração populacional a partir de Curitiba e a UDH Colônia Mariana / Rio Verde um polo de atração populacional a partir de Campo Largo, verifica que, entre 2000 e 2010, as pressões populacionais ocorreram nos dois sentidos. Ainda, de acordo com o IBGE, já não existe mais população rural no distrito de Ferraria, o que se extrai, portanto, é que o processo de urbanização de Ferraria está completo – a tendência é que todo avanço populacional nessa UDH ocorrerá por meio de loteamentos. No entanto, na localidade Timbotuva – inserida na UDH Colônia Mariana / Rio Verde – ainda persiste o modo de “vida rural”, embora bastante integrado e mesclado com a vida urbana. Ao observador comum, ainda subsiste o modo de produção rural, embora as condições de vida da população – acesso aos serviços públicos – tenham se concretizado aos moldes da população urbana.

Tabela 6.25 – População na Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental (2000-2010)

	Colônia Mariana / Rio Verde		Ferraria		Total	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Homens	1.557	1.888	5.540	6.452	7.097	8.340
Mulheres	1.542	1.898	5.532	6.643	7.074	8.541
TOTAL	3.099	3.786	11.072	13.095	14.171	16.881

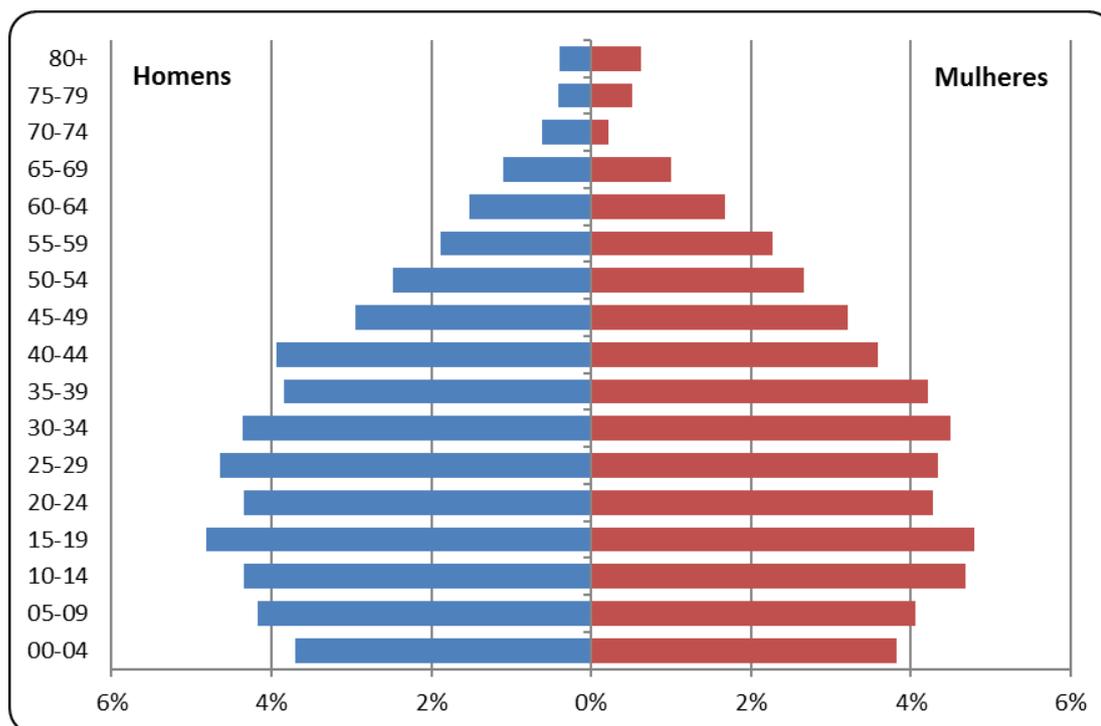
Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2016.

De acordo com o IBGE, como dito, não existe população rural na UDH Ferraria. Na UDH Colônia Mariana / Rio Verde, que abrange tanto a área do empreendimento como a Colônia Rebouças, o percentual da população rural vem decrescendo ao longo dos anos. Em 2000, cerca de 15,4% da população da UDH vivia no meio rural. Após 10 anos, esse percentual caiu pela metade: apenas 7,1% da população da UDH vive no meio rural. Considerando que a área da UDH abrange os bairros às margens da rodovia BR-376/277, uma das hipóteses que se levanta é o fato de que a queda relativa

da população rural se deve, em grande parte, aos avanços de urbanização que já vem ocorrendo na região – neste caso, às margens da rodovia.

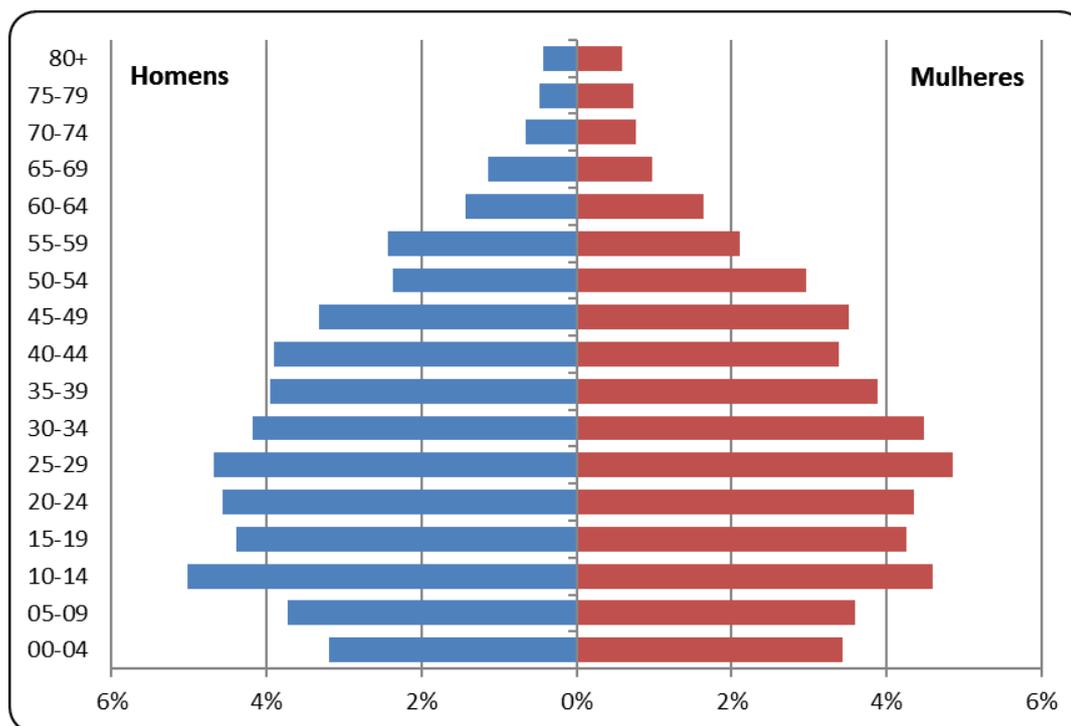
Na **Figura 6.38** é apresentada a pirâmide etária da localidade Ferraria, em 2010. Com base no gráfico, é possível verificar que a população de Ferraria ainda é composta por jovens, pois 50% da população total da UDH era de pessoas com até 30 anos de idade, somando homens e mulheres. No topo da pirâmide, entre as populações mais idosas, percebe-se que a população feminina é ligeiramente maior do que a população masculina, principalmente entre os maiores de 80 anos de idade.

A **Figura 6.39** apresenta a pirâmide etária, no mesmo ano, para a localidade Timbotuva. Como dito anteriormente, a base de aproximação de Timbotuva é a UDH Colônia Mariana / Rio Verde, sendo que abrange, portanto, a Colônia Rebouças e os aglomerados urbanos às margens da rodovia BR-376/277, entre Campo Largo e Curitiba. Diante do gráfico da pirâmide etária de Timbotuva, percebe-se que o cenário não é muito diferente do verificado em Ferraria. Há uma grande concentração de contingente populacional até os 30 anos de idade, com cerca de 50% da população total nessa faixa etária. Nesse ponto, é interessante notar que cerca de 70% da população se encontra na faixa entre 15 a 64 anos de idade.



Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2016.

Figura 6.38 – Pirâmide etária da localidade Ferraria (2010)

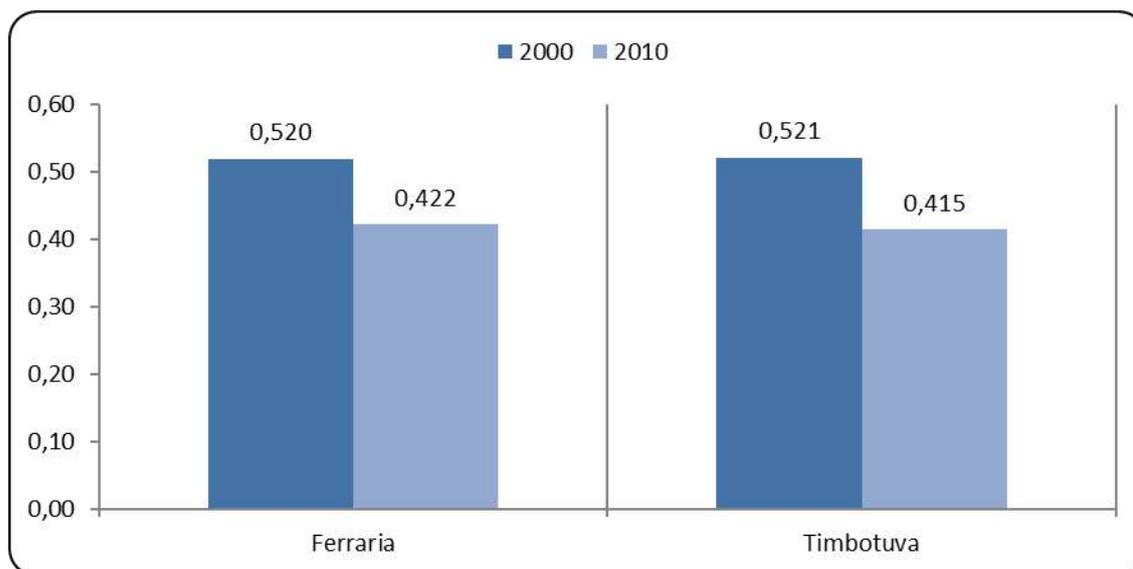


Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2016.

Figura 6.39 – Pirâmide etária da localidade Timbotuva (2010)

Esse percentual de contingente populacional entre 15 a 64 anos de idade é um importante indicador do potencial ativo de uma determinada região. Como o próprio termo diz, poderia ser classificada como a População em Idade Ativa (PIA), pelos conceitos do IBGE. No gráfico da **Figura 6.38**, na pirâmide etária de Ferraria, a PIA também fica em torno de 70% da população total. Portanto, existe um potencial demográfico para a mão-de-obra nas localidades do entorno da área do empreendimento.

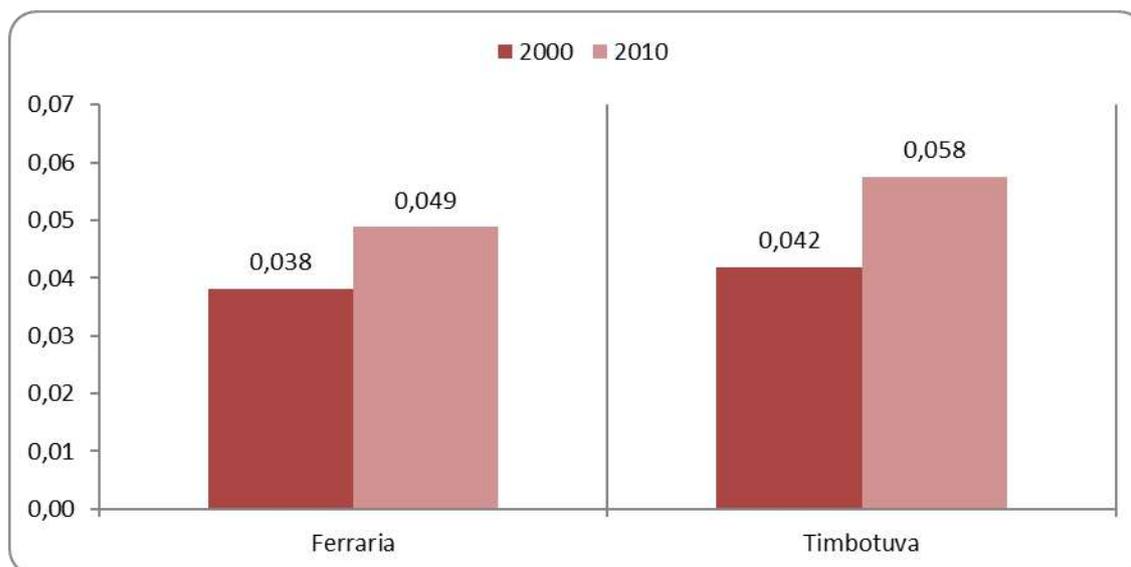
A partir da identificação do potencial ativo das localidades, é possível extrair um importante indicador demográfico. Chamado de “razão de dependência”, significa o percentual da população menor de 15 anos e maior de 65 anos de idade numa determinada região. Portanto, trata-se da “população inativa”, aquela que – teoricamente – não está apta, por motivos educacionais, de saúde, previdenciários, entre outros – ao trabalho. Nesse sentido, os dados apresentados pela **Figura 6.40** apresentam a evolução da razão de dependência das localidades Ferraria e Timbotuva. De acordo com as informações do gráfico, houve uma redução nessa razão de dependência nas duas comunidades, praticamente com os mesmos valores e com o mesmo grau de redução. Isso se deve, certamente, a homogeneidade demográfica de Ferraria e Timbotuva. No entanto, é importante destacar que essa redução da razão de dependência significa que o potencial ativo da população se tornou mais forte ao longo dos anos.



Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2016.

Figura 6.40 – Razão de dependência nas localidades Ferraria e Timbotuva (2000-2010)

Se, de acordo com a **Figura 6.40**, a população das comunidades do entorno da área do empreendimento se tornou mais ativa ao longo do tempo, uma das questões levantadas é como isso ocorreu. De fato, outro indicador bastante importante é o índice de envelhecimento da população. Esse indicador é medido através da razão entre a população com mais de 65 anos de idade e a população total. A **Figura 6.41** traz o índice de envelhecimento das populações das localidades Ferraria e Timbotuva – utilizando como base os dados das Unidades de Desenvolvimento Humano (UDHs). Assim, o índice apresenta a evolução histórica do topo das pirâmides da **Figura 6.38** e da **Figura 6.39**, pois considera a participação relativa da população mais idosa entre a população total. De acordo com os dados da **Figura 6.41**, o índice de envelhecimento nas localidades Ferraria e Timbotuva foram crescentes. Em 2010, cerca de 5 a 6% da população das comunidades do entorno eram compostas de pessoas com mais de 65 anos de idade.



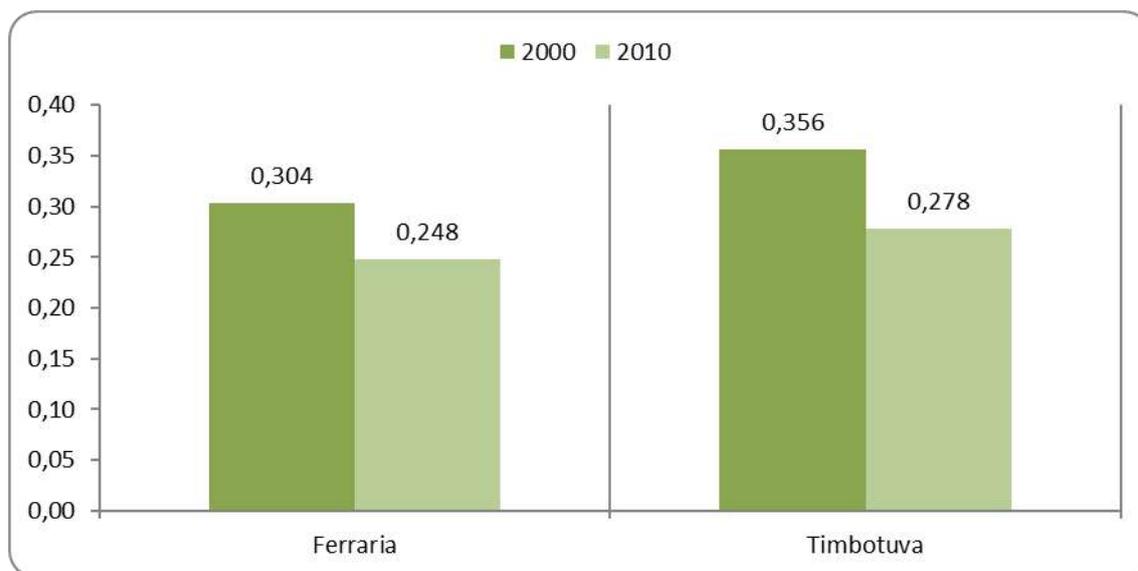
Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2016.

Figura 6.41 – Índice de envelhecimento nas localidades Ferraria e Timbotuva (2000-2010)

Esse dado se torna intrigante quando comparado a População em Idade Ativa (PIA) das localidades do entorno. De acordo com a análise verificada até aqui, houve um incremento da população ativa nas localidades Ferraria e Timbotuva, mas, ao mesmo tempo, verificou-se um aumento do índice de envelhecimento dessas populações. Portanto, como o conceito de população em idade ativa leva em consideração a população menor de 15 anos e maior de 65 anos, levanta-se a hipótese de que houve, portanto, um aumento na faixa de população ativa em detrimento da população mais jovem, com até 15 anos de idade.

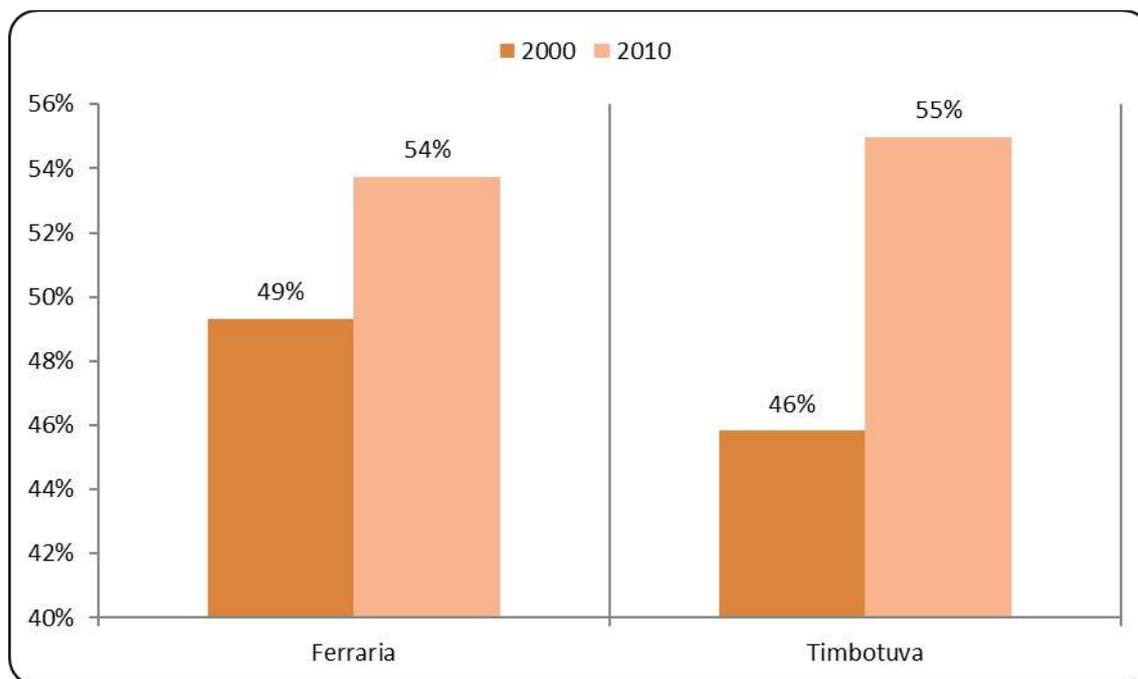
Para verificar essa hipótese, foi mensurado um “índice de juventude” nas localidades de Ferraria e Timbotuva, entre 2000 e 2010. Embora não seja um índice oficial, tal como o índice de envelhecimento, foi mensurado nos moldes do índice de envelhecimento, mas considerando a participação relativa da população mais jovem – entre 0 e 14 anos de idade. Essa relação está exposta na **Figura 6.42**. Assim, como levantado, verifica-se que essa população mais tem perdido espaço relativo na população total das comunidades. Essa queda na participação relativa é um pouco mais significativa em Timbotuva.

Considerando os dados demográficos, a **Figura 6.43** apresenta a População Economicamente Ativa (PEA) nas localidades Ferraria e Timbotuva. A PEA pode ser definida como a população ativa ocupada ou em condições de empregabilidade. Conforme se verifica no gráfico, houve um incremento da PEA significativo em Timbotuva, passando de 46% para 55% da população. Em grande parte, esse aumento percentual da PEA se deve justamente ao fato de que, mesmo com uma população com índice de envelhecimento maior, as localidades Ferraria e Timbotuva apresentaram um amadurecimento de sua população, concentrando nas faixas de idade mais ativas – ou seja, entre 15 e 64 anos de idade.



Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2016.

Figura 6.42 – Índice de juventude em Ferraria e Timbotuva (2000-2010)



Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2016.

Figura 6.43 – População Economicamente Ativa (PEA) em Ferraria e Timbotuva (2000-2010)

A **Tabela 6.26** demonstra a evolução em termos de longevidade, mortalidade e taxa de fecundidade entre os anos 2000 e 2010. Como longevidade, tem-se a esperança de vida ao nascer, medida em anos, que aumentou cerca de 5,73% entre 2000 e 2010 na Área de Influência Direta, passando de 71,6 anos para 75,7 anos de idade. Em termos comparativos, a taxa de crescimento da longevidade foi maior do que aquela verificada na Região Metropolitana de Curitiba, que aumentou 5% no mesmo período. A diferença ocorre na esperança em termos absolutos, pois a média da Região Metropolitana em 2000 era de 72,6 anos, passando para 76,2 anos em 2010, maior, portanto, do que os 75,7 anos registrados na média das UDHs Colônia Mariana / Rio Verde e Ferraria.

Outro dado apontado pela **Tabela 6.26** refere-se à mortalidade infantil, tanto de até 1 ano de idade como até 5 anos de idade, medida por mil nascidos vivos. No caso da região, houve uma redução bastante drástica nos dois indicadores. A mortalidade de até 1 ano de idade foi reduzida em 49,37% entre os anos 2000 e 2010. Percebe-se que essa redução é bastante similar a verificada na Região Metropolitana de Curitiba (RMC), que alcançou redução de 48,1% no mesmo período. Inclusive os indicadores em termos absolutos não diferem muito, pois na RMC a mortalidade de até 1 ano de idade em 2000 era de 21,6 por mil nascidos vivos, passando para 11,2 em 2010. Essa tendência de similaridade também ocorre no indicador de mortalidade de até 5 anos de idade. Na Região Metropolitana de Curitiba, a mortalidade nessa faixa de idade passou de 25,2 em 2000 para 13,1 em 2010, significando uma redução de 48% no período. Conforme se verifica na **Tabela 6.26**, a redução de 27,6 para 14 de mortalidade até 5 anos de idade por mil nascidos vivos representa uma redução de 49,3%, ficando mais próximo do indicador da RMC.

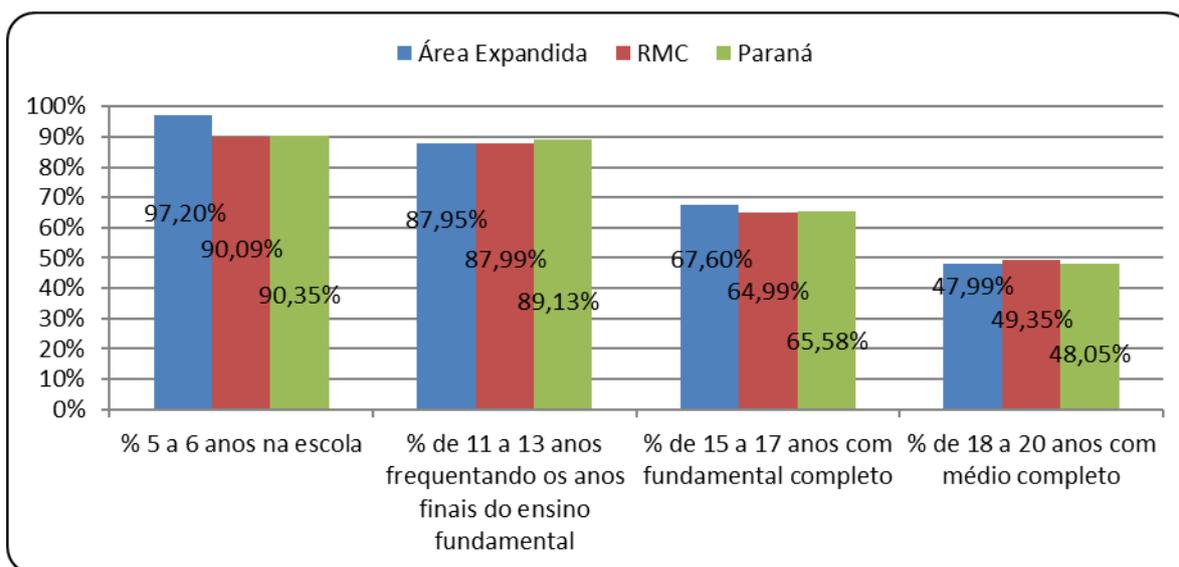
Já no que se refere a taxa de fecundidade, há uma diferença entre os indicadores. A taxa de fecundidade da RMC sofreu um decréscimo em torno de 18,2% passando de 2,2 filhos/mulher para 1,8 filho/mulher. No entanto, essa redução foi mais acentuada na Micro-região da Área Expandida de Análise Socioambiental (Distrito de Ferraria, localidades de Timbotuva e Colônia Rebouças em Campo Largo além dos bairros Augusta, Órleans e Riviera da regional de Santa Felicidade em Curitiba), que sofreu redução de 2,3 filhos/mulher para 1,6 filhos/mulher, representando uma diminuição de aproximadamente 30,5%. Essa é uma das razões, obviamente, para o declínio da participação da população abaixo de 15 anos de idade, conforme apontado na **Figura 6.44**.

Tabela 6.26 – Longevidade, mortalidade e fecundidade (2000-2010)

	2000	2010
Esperança de Vida ao Nascer (anos)	71,6	75,7
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	23,7	125
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	27,6	14
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	2,3	1,6

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2016.

A **Figura 6.44** apresenta o fluxo escolar por faixa etária na Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental. Para termos comparativos, foram adicionados no gráfico os indicadores da Região Metropolitana de Curitiba e o Estado do Paraná. Conforme pode ser verificado, cerca de 97,2% das crianças entre 5 a 6 anos de idade estão na escola, na Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental, número superior ao verificado na Região Metropolitana de Curitiba (90,09%) e na média estadual (90,35%). Quando verificado o percentual de jovens entre 11 a 13 anos frequentando o ensino fundamental, o índice registrado na Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental é inferior aqueles verificados na Região Metropolitana de Curitiba (87,99%) e na média do Estado do Paraná (89,13%). Outros indicadores apresentam números bem similares, sendo o percentual de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo na Micro-região da Área Expandida (67,60%) é ligeiramente maior do que a média paranaense e do percentual da Região Metropolitana de Curitiba. No entanto, quando verificado o percentual de jovens entre 18 a 20 anos com ensino médio completo, a Micro-região da Área Expandida apresenta indicador (47,99%) menor do que a média da RMC (49,35%) e do Estado do Paraná (48,05%).

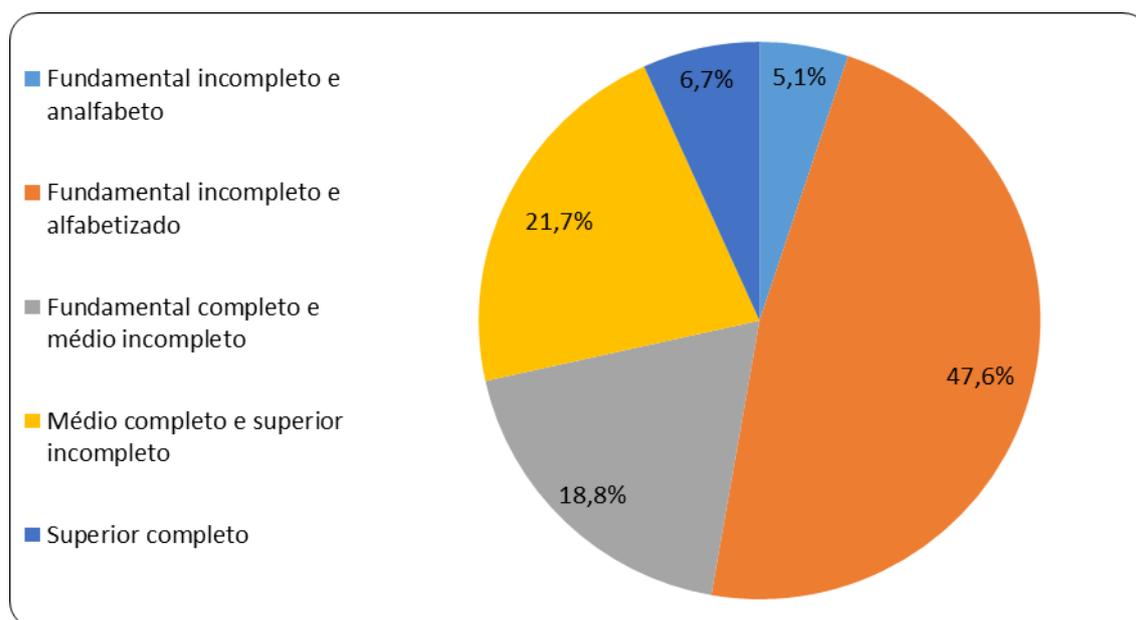


Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2016.

Figura 6.44 – Fluxo escolar por faixa etária na Micro-região da Área Expandida de Avaliação Ambiental, RMC e Estado do Paraná (2010)

Na Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental, cerca de 11% dos jovens entre 18 a 24 anos estavam cursando ensino superior em 2010. Na Região Metropolitana de Curitiba, o percentual de jovens entre 18 a 24 anos cursando ensino superior é praticamente o dobro (20,44%).

A **Figura 6.45** apresenta a distribuição da escolaridade da população adulta na Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental. Conforme pode ser verificado, quase metade dos habitantes (47,6%) é alfabetizada e possui ensino fundamental incompleto. A partir dessa escolaridade, outro grupo bastante representativo possui médio completo e superior incompleto (21,7%) e cerca de 18,8% possuem fundamental completo e médio incompleto. Cerca de 6,7% da população adulta possui ensino superior e, ainda, 5,1% possui fundamental incompleto e são analfabetos.



Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2016.

Figura 6.45 – Escolaridade da população adulta – 25 anos ou mais (2010)

6.4.1.2.3. Acesso à Renda

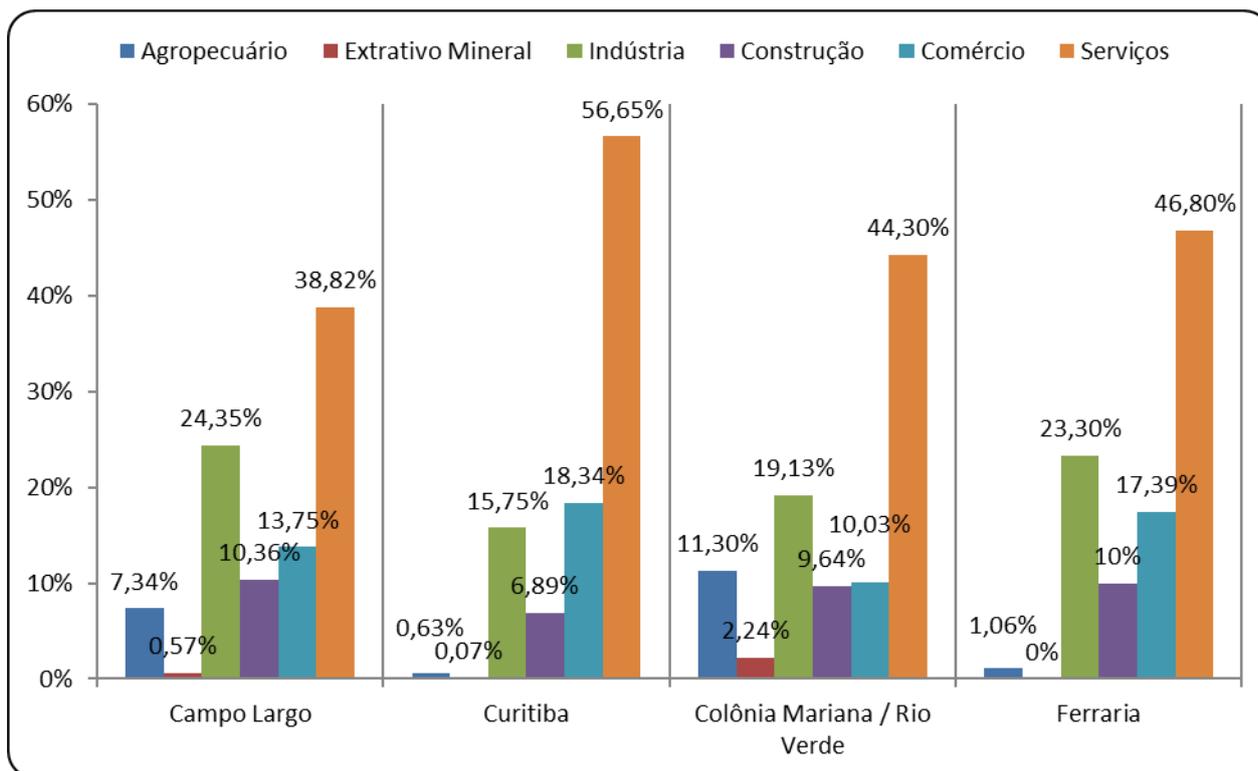
A análise demográfica das comunidades do entorno da área do empreendimento, em especial as localidades Ferraria e Timbotuva, apresentaram um grande aumento potencial econômico da população ao longo dos últimos anos, conforme se verificou nos dados de PIA e PEA, especialmente. No entanto, um dos questionamentos que se faz é como essa renda da localidade é gerada, ou seja, quais os elementos que fomentam a renda dessas localidades? Essa questão nos traz para a análise de acesso à renda e, conseqüentemente, à análise substancial da produção dessas comunidades.

A **Figura 6.46** apresenta o percentual da população ocupada por setor de atividade nos municípios de Campo Largo, Curitiba e nas UDHs Colônia Mariana / Rio Verde – considerada, aqui, a unidade mais próxima da localidade Timbotuva – e Ferraria. Novamente, não há informações detalhadas sobre o comportamento do PIB em UDHs ou mesmo em espacialidades inferiores ao Município. Portanto, a referida

figura apresenta uma aproximação do nível de atividade econômica de determinada região. Ainda, busca identificar setores com maior tendência de crescimento ou “vocação econômica”, especialmente na Micro-região da  rea Expandida de Avalia o Socioambiental.

Um ponto importante a ser ressaltado nos dados a seguir   que não necessariamente a popula o está empregada nas localidades em que residem. Dessa forma, não   possível estimar, a partir destes dados, quais são os setores de atividade das comunidades, mas, sim, em quais setores a popula o dessas comunidades está ocupada.

Nesse sentido, verifica-se que as localidades Timbotuva e Ferraria apresentam certa distribui o percentual de popula o ocupada bastante similar. Em 2000, cerca de 45% da popula o ocupada nas localidades Timbotuva e Ferraria estavam ligadas ao setor de serviços, sendo esse setor o maior responsável pelo emprego de mão-de-obra nas duas comunidades. Na realidade, conforme se verifica ampliando os dados para os municípios de Campo Largo e Curitiba, nota-se que o setor de serviços  , primordialmente, aquele que emprega a maior parte da popula o ocupada.



Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2016.

Figura 6.46 – Percentual da popula o ocupada por setor de atividade na Micro-região da  rea Expandida de Avalia o Socioambiental (2000)

A **Figura 6.47** apresenta essa mesma relação de população ocupada por setor de atividade em 2010. Diante dos dois gráficos, é possível traçar uma linha evolucionária. O setor de extração mineral, que representava cerca de 2,24% da população ocupada em Timbotuva sofreu um declínio para, nos anos 2010, ter uma representatividade de apenas 0,48%, o mesmo percentual atingido pela comunidade Ferraria – neste caso, no decênio anterior, não havia apresentado população empregada nesse setor.

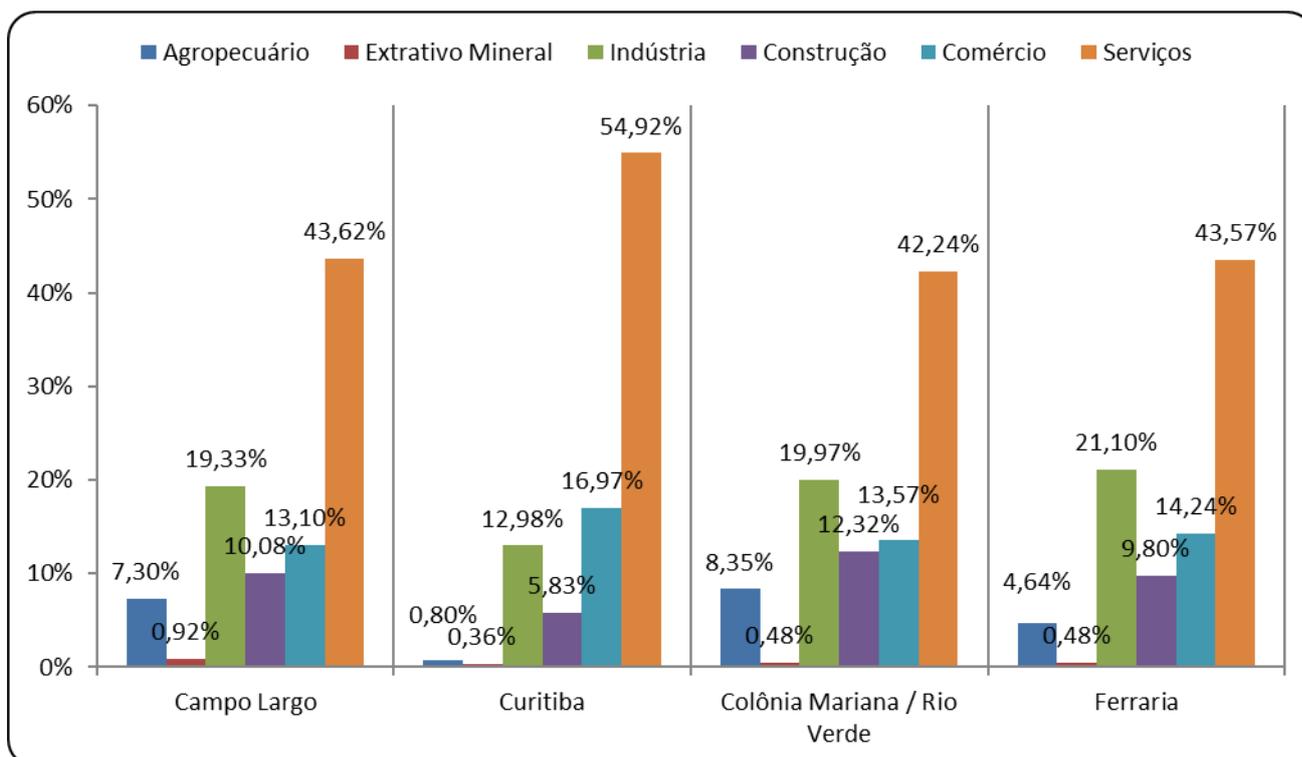
Considerando o decênio 2000-2010, é bastante visível o recuo da atividade agropecuária na população ocupada em Timbotuva. Em 2000, cerca de 11,30% da população de Timbotuva estava ocupada no setor agropecuário. Esse indicador caiu para pouco mais de 8,3%. No distrito de Ferraria, no entanto, verificou-se um aumento percentual desse setor de atividade. Instigante o fato de que o IBGE não considera que, neste distrito, exista área rural. Portanto, pode-se levantar a hipótese de “transbordamento” da mão-de-obra do setor agropecuário proveniente de Ferraria para outras comunidades, como, por exemplo, Timbotuva. De fato, nas conversas com moradores da localidade Timbotuva e de Colônia Rebouças, é comum ouvir de proprietários de terras que essas estão “arrendadas”, em sua totalidade ou em parcelas da propriedade. De certa forma, esses relatos se traduzem nos dados deste setor em Timbotuva.

Diante disso, verifica-se que a população ocupada de Timbotuva tem intensificado sua participação em setores como construção, comércio e indústria. A quase totalidade da área da UDH Colônia Mariana / Rio Verde está situada na área rural, como dito, compreendendo a localidade Timbotuva e a Colônia Rebouças. O “núcleo urbano” dessa UDH são os novos bairros que se fizeram às margens da rodovia BR-277/376.

Diante dessa constatação, algumas observações devem ser feitas: com os setores de comércio, serviços, indústria e construção sendo aqueles com maior participação no percentual relativo da população ocupada, uma das hipóteses é de que a população de Timbotuva tem diminuído o vínculo da comunidade como “atividade agropecuária” para ser um “bairro-dormitório”, dado o acesso a Curitiba e a Campo Largo. Outra hipótese é de que a UDH Vila Mariana / Rio Verde apresente maior participação de setores mais vinculados à área urbana (comércio, construção, serviços) devido a nova população do entorno da rodovia, totalmente para as sedes de Campo Largo e Curitiba.

A **Tabela 6.27** apresenta as relações de emprego e de empreendedorismo nas localidades de Timbotuva e Ferraria, nos anos 2000 e 2010. De acordo com os dados abaixo, houve um aumento no número percentual da população ocupada com carteira de trabalho, passando de 50,74% para 64,12% no caso de Timbotuva e, em Ferraria, de 55,88% para 63,20% entre os anos 2000 e 2010.

Entre os empreendedores, não houve aumento desse percentual em Timbotuva para os que empreendem por conta própria. Já em Ferraria, houve um pequeno recuo dessa categoria entre 2000 e 2010 e, mais, entre os empregadores, houve recuo em Timbotuva – que passou de 2,27% para 1,06% - mas, ao contrário, em Ferraria houve um aumento percentual desse tipo de empreendedor.



Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2016.

Figura 6.47 – Percentual da população ocupada por setor de atividade na Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental (2010)

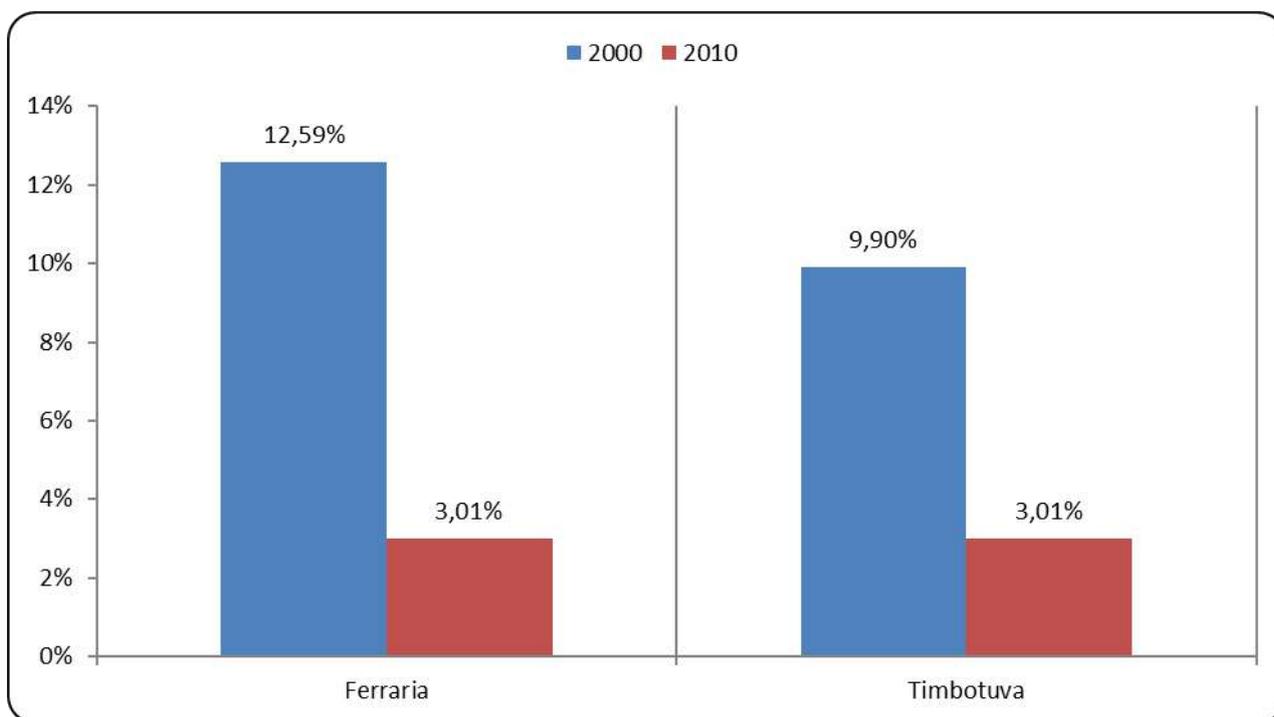
Nessa linha, é importante destacar que o grau de formalização da população ocupada (com mais de 18 anos de idade) aumentou tanto em Ferraria quanto em Timbotuva. Entre 2000 e 2010, o grau de formalização em Ferraria passou de 64,03 para 73,16, enquanto esse índice passou de 59,68 para 70,99 em Timbotuva. Esse índice é importante porque mensura a relação entre a população com mais de 18 anos formalmente empregada e a população total empregada. Nessa linha, tenta identificar o quanto da população ocupada está realmente integrada ao mercado de trabalho, considerando elementos, como segurança previdenciária e direitos trabalhistas.

Tabela 6.27 – Relação empregatícia em Ferraria e Timbotuva (2000-2010)

	Empregados				Empreendedores			
	C/Carteira		S/Carteira		Conta Própria		Empregadores	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Colônia mariana / Rio Verde	50,74	64,12	20,93	10,82	18,85	18,85	2,27	1,06
Ferraria	55,88	63,20	20,77	13,57	17,27	16,61	1,29	2,06

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2016.

A **Figura 6.48** apresente a taxa de desocupação nas localidades de Ferraria e Timbotuva, nos anos 2000 e 2010. A taxa de desocupação é o percentual da PEA que estava desocupada na semana do Censo Demográfico do IBGE nos respectivos anos, mas que havia procurado trabalho no mês anterior à pesquisa. Com base nos dados abaixo, é possível verificar que houve uma redução bastante significativa da taxa de desocupação nas localidades de Timbotuva e Ferraria. Nessa linha, é interessante recordar que esse momento de prosperidade econômica da região, refletida na baixa taxa de desocupação, ocorreu ao mesmo tempo em que a população ativa das comunidades atingiu maior índice.

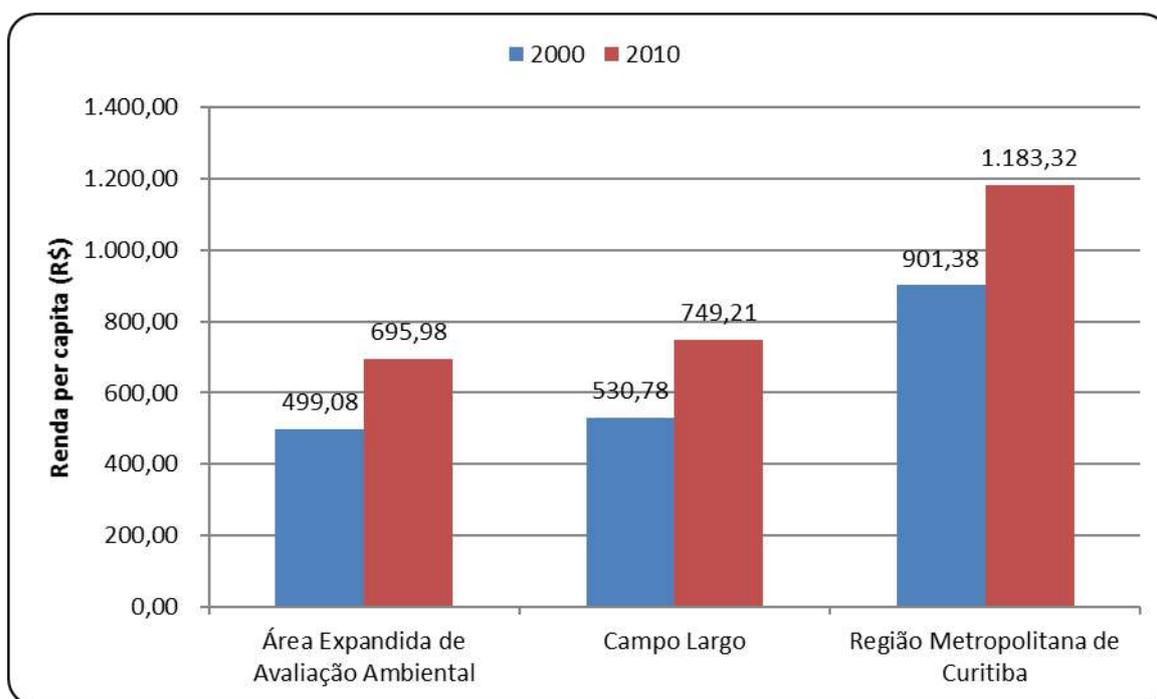


Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2016.

Figura 6.48 – Taxa de desocupação na Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental (2010)

A **Figura 6.49** apresenta a renda per capita dos habitantes da Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental. Para termos comparativos, o gráfico também demonstra a renda per capita do município de Campo Largo e da Região Metropolitana de Curitiba.

Entre os anos 2000 e 2010, houve um aumento da renda per capita em termos nominais de aproximadamente 39,5% na Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental. Esse aumento é menor do que o registrado no município de Campo Largo, que teve aumento de 41,2%, embora seja maior do que a média da Região Metropolitana de Curitiba, que viu sua renda per capita aumentar em 31,3%. Cumpre salientar, no entanto, que tanto a renda per capita da RMC quanto de Campo Largo são maiores do que as da Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental. Enquanto a renda per capita do município de Campo Largo era ligeiramente superior à verificada na Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental, em 2010, a renda per capita na Região Metropolitana de Curitiba era 70% superior à da Área Expandida no mesmo ano.

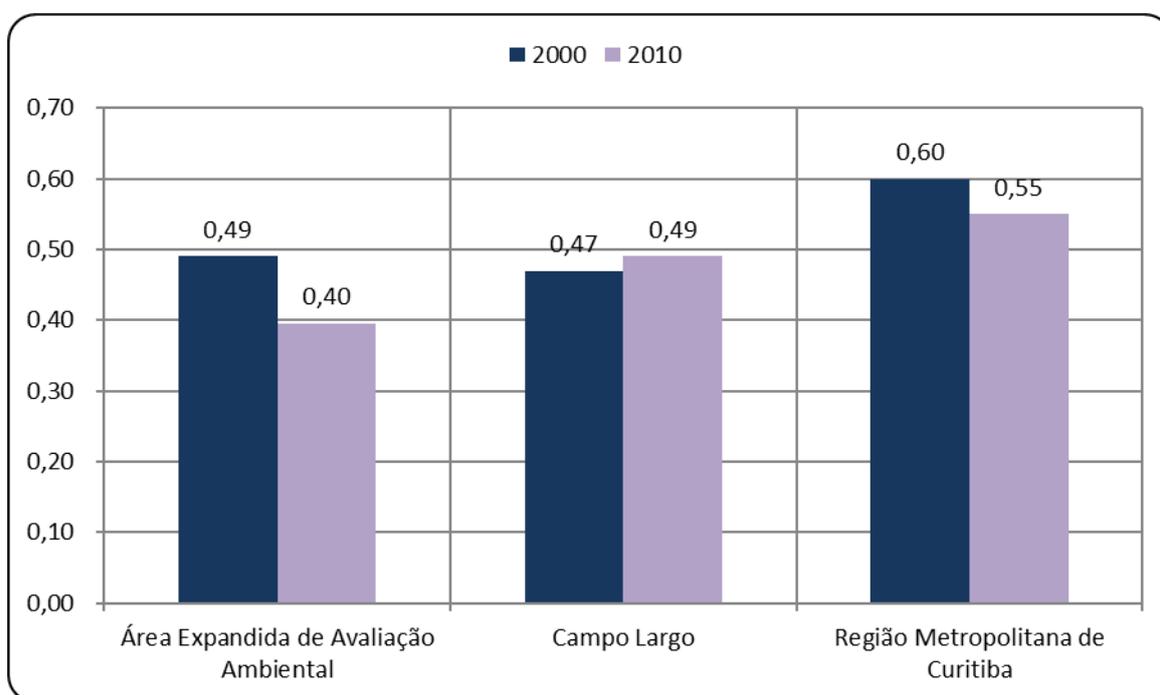


Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2016.

Figura 6.49 – Renda *per capita* da Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental, Campo Largo e RMC (2000-2010)

Ao analisar a renda *per capita*, é importante destacar que essa nada mais é do que uma média aritmética da renda total pela quantidade de habitantes de uma determinada região. No entanto, somente a renda *per capita* não transmite nenhuma informação a respeito da distribuição de renda numa determinada localidade. Dessa forma, um importante indicador sobre renda é o conhecido Índice de Gini, que mede a distribuição da renda em determinado local. O Índice de Gini varia entre 0 e 1, sendo que quanto mais próximo de 0, mais distribuída é a renda da população e, portanto, quanto mais próximo de um, mais concentrada é essa renda. A **Figura 6.50** apresenta a evolução Índice de Gini da Micro-região da Área Expandida entre os anos 2000 e 2010. A título de comparação, também traz os indicadores do município de Campo Largo e da Região Metropolitana de Curitiba.

No ano 2000, o Índice de Gini na Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental era de 0,49, passando para 0,40 em 2010. Portanto, o indicador sofreu uma redução de aproximadamente 20% em dez anos. Interessante notar que esse movimento é contrário ao verificado no município de Campo Largo, que passou a concentrar mais a renda entre 2000 e 2010. No decênio, o indicador de concentração de renda de Campo Largo aumentou 4,3%. Já na Região Metropolitana de Curitiba, assim como na Micro-região da Área Específica, a renda foi mais bem distribuída, embora o indicador tenha sofrido uma redução bem menor, de aproximadamente 8% nesse período.

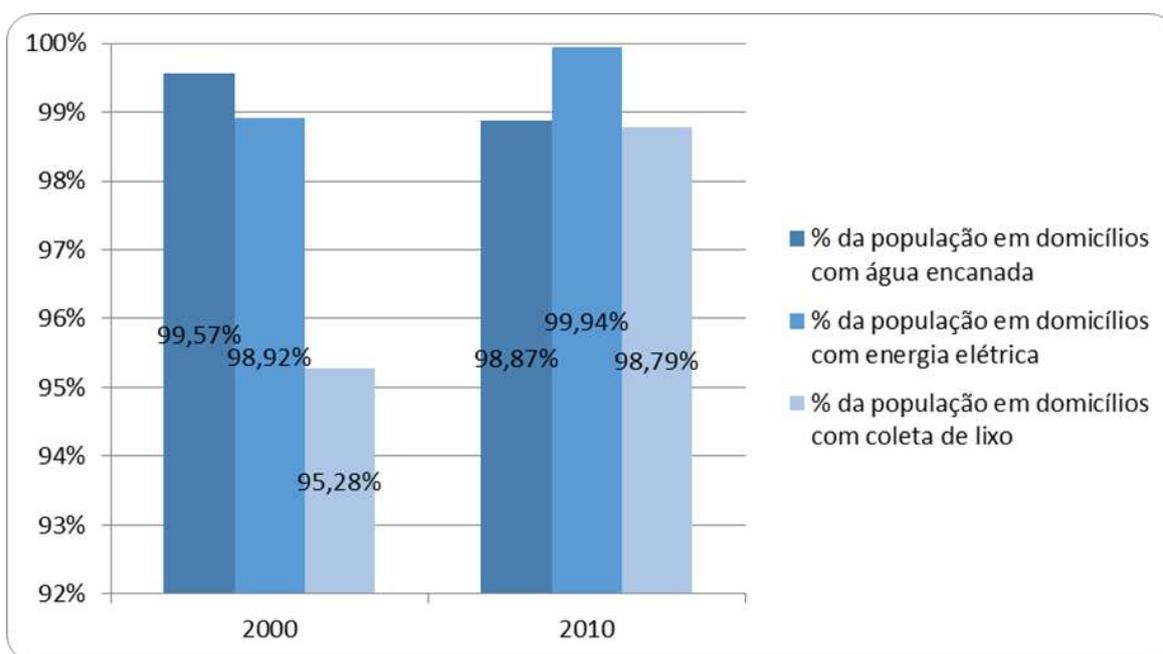


Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2016.

Figura 6.50 – Índice de Gini da Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental, Campo Largo e RMC (2000-2010)

6.4.1.2.4. Condições de Habitação

A **Figura 6.51** traz os indicadores de habitação da Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental. Basicamente, trata-se de cobertura de energia elétrica, água encanada e coleta de lixo nos domicílios. Em 2010, aproximadamente 99% dos domicílios contavam com água encanada. Em 2000, esse índice foi ligeiramente superior (99,57%). No entanto, outros avanços ocorreram, principalmente em relação a energia elétrica, que passou de 98,92% para 99,94% entre 2000 e 2010 e, de maneira mais expressiva, da coleta de lixo que passou de 95,28% para 98,79% no mesmo período. Embora não se trate de perímetro urbano, há coleta de lixo no local.

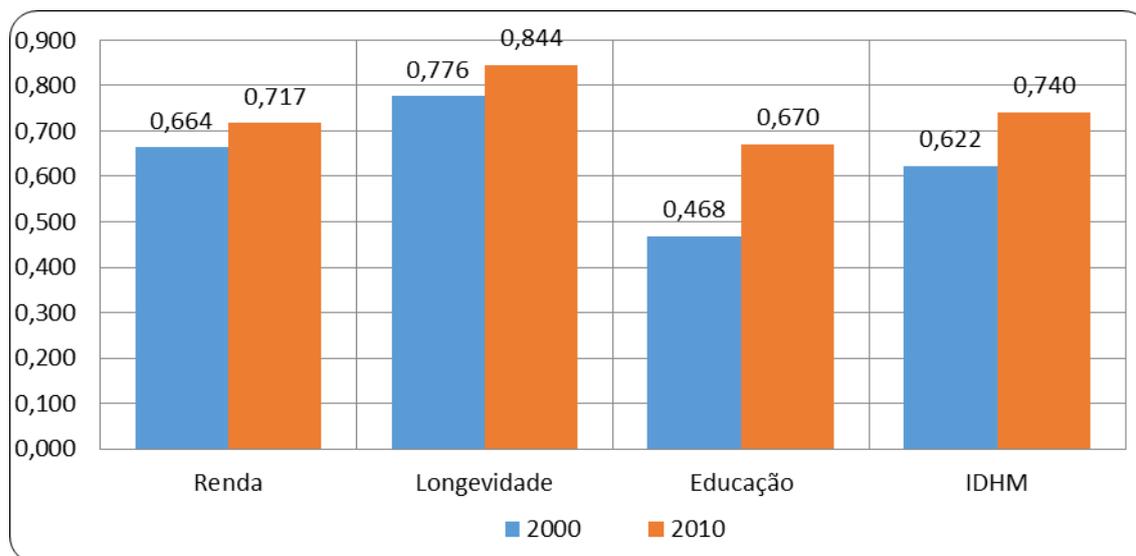


Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2016.

Figura 6.51 – Indicadores de habitação da Área Expandida de Avaliação Socioambiental (2000-2010)

6.4.1.2.5. Índice de Desenvolvimento Humano Geral

Diante dos indicadores apresentados, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da Área Expandida de Avaliação Socioambiental vem corroborar as condições de vida da população. A **Figura 6.52** apresenta a evolução do IDH da Micro-região da Área Expandida de Avaliação Socioambiental, bem como os seus componentes. Conforme pode ser verificado, o IDH-M passou de 0,622 em 2000 para 0,740 em 2010. De acordo com as faixas de desenvolvimento humano apresentadas na **Figura 6.30**, a Área Expandida de Avaliação Socioambiental passou de uma condição de “médio desenvolvimento humano”, em 2000, para “alto desenvolvimento humano” em 2010. A evolução do IDH-M representou um aumento geral de 18,97% no indicador. O destaque do aumento ocorreu principalmente no componente “IDH-M Educação” que passou de 0,468 para 0,670, representando um aumento de 43,16% no período.



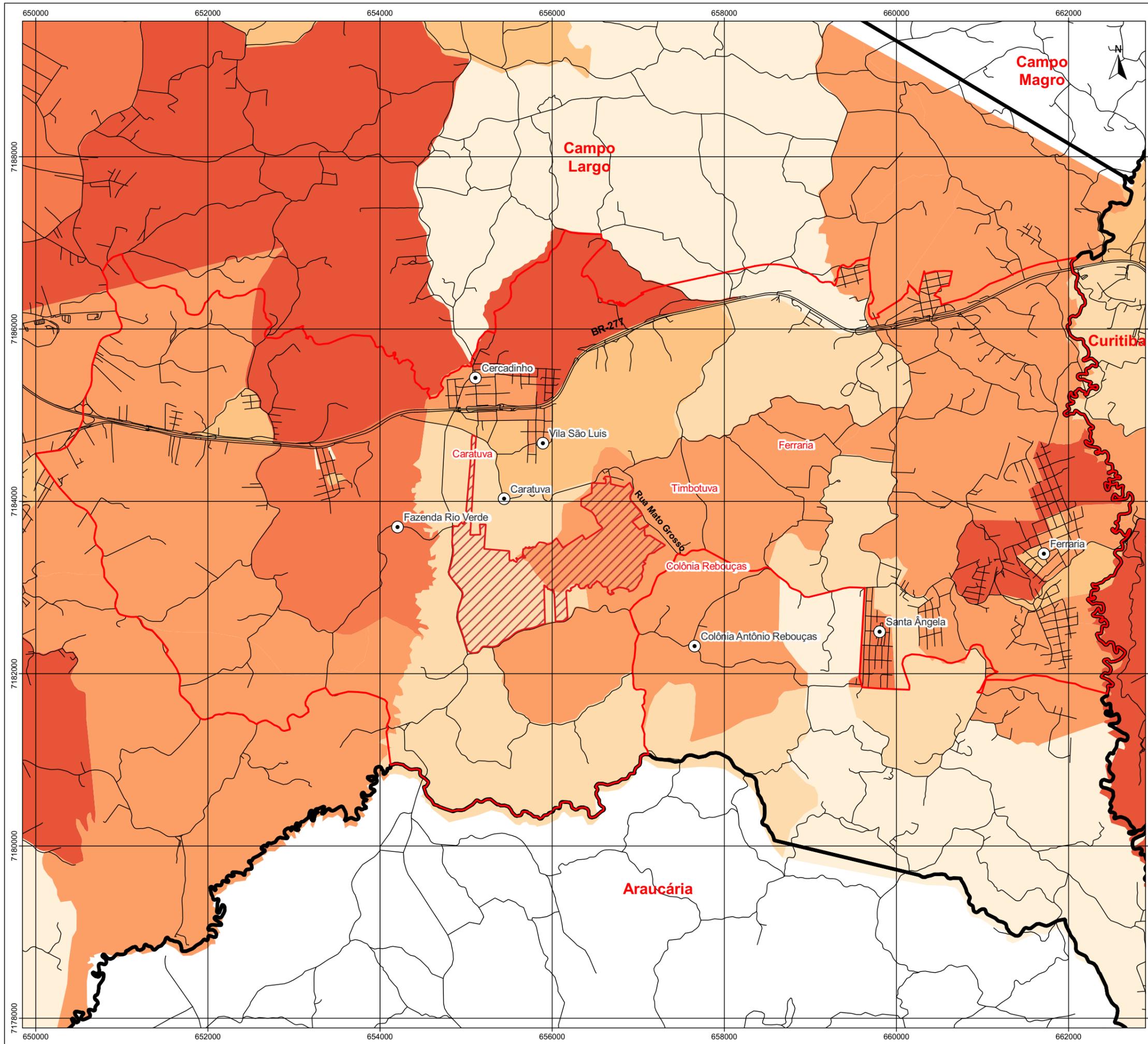
Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2016

Figura 6.52 – Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da Área Expandida de Avaliação Socioambiental (2000-2010)

6.4.2. Área Específica de Análise Socioambiental

A Área Específica de Análise Socioambiental, do ponto de vista socioeconômico e sociocultural, compreende as áreas de terras da Fazenda Timbutuva, local a ser diretamente afetado pelo empreendimento proposto assim como o seu entorno imediato, isto é, a sua vizinhança próxima. Neste estabelecimento agropecuário vem sendo desenvolvida a atividade silvícola há várias décadas nela residindo apenas alguns empregados com suas famílias. Em um tempo passado, o local serviu à mineração de ouro, mas tanto os ocupantes atuais como os vizinhos detêm pouca informação sobre as atividades daquele tempo. A localidade na qual se insere a Fazenda Timbutuva denomina-se Timbotuva. Entre as comunidades vizinhas à localidade Timbotuva se encontram Caratuva, Colônia Antônio Rebouças, Fazenda Rio Verde e o bairro Cercadinho, incluindo a Vila São Luis.

A **Figura 6.53** apresenta a localização destas comunidades em relação à fazenda Timbutuva mostrando, ainda, a distribuição da população no território circunscrito por estas comunidades conforme o Censo IBGE, 2010. Como se vê, as áreas mais adensadas, com população entre 1.091 e 1.071 pessoas residentes, se encontram junto à sede do bairro Ferraria e no bairro Cercadinho junto à margem da BR-376.



- Legenda**
- Limite do Alphaville Paraná - Fase 1
 - Área de Influência Indireta - AII (Termo de Referência nº 001/2021)
 - Divisas municipais (IAT, 2021)
 - Arruamento
 - Comunidades
 - Localidades (SigWeb - PMCL, 2023)
- Setores Censitários / Pessoas Residentes (IBGE, 2010)**
- 0 - 225
 - 225 - 304
 - 304 - 553
 - 553 - 831
 - 831 - 1090
 - 1090 - 2000
 - 2000 - 3000
 - 3000 - 3588



Ciente: Alphaville

Projeto: Estudo de Impacto à Vizinhança EIV

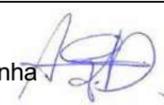
Figura 6.53: Área Específica de Análise Ambiental e localidades no entorno da Fazenda Timbutuva

Escala: 1:42.500

Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000

Data: Abril / 2023

Responsável técnico: Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha
CREA: PR-34238/D



6.4.2.1. Fazenda Timbutuva

Segundo relatos que subsistem na memória de moradores antigos, a mineração de ouro na fazenda Timbutuva se deu entre 1933 e 1946. Além da fazenda, que recebeu o nome de um rio que a atravessa, dá-se o nome de Timbutuva também ao cemitério e ao templo católico local. Uma publicação elaborada, já há vários anos (22/06/76), pela administração municipal de Campo Largo, menciona a existência de algo semelhante a uma cidade com “quatro mil operários, mais de trezentas residências, um clube social com três mil sócios, assim foi a velha mina de ouro na então ‘cidade de Botiatuva’, há poucos quilômetros de Campo Largo, onde hoje resta apenas uma fazenda administrada pela Cia. Técnica Monteiro Aranha, que está sendo totalmente reflorestada em seus 180 alqueires” (MUNICÍPIO DE CAMPO LARGO, 1976).

A extração de ouro nas minas da fazenda Timbutuva era atividade custosa e viável apenas para grandes empreendedores. A grande maioria, quase totalidade, dos atuais moradores da região tomou conhecimento das referidas minas através do relato de antigos moradores já falecidos. Segundo um antigo morador, o pai do mesmo prestara serviços com carroça transportando materiais para a empresa responsável pela mineração. Este informante recorda um fato político nacional importante, e que ficou registrado em sua memória quando ainda era menor de idade: a campanha presidencial de 1946, acompanhada por transmissão radiofônica, que levou Eurico Gaspar Dutra à presidência da república. Era nessa época, também, que findava a mineração de ouro na fazenda Timbutuva, segundo o relato da mesma fonte.

Das várias minas de ouro então existentes na Fazenda Timbutuva nas décadas de 1930 e 1940, um morador antigo recorda a “Mina H” que se situava mais próxima de sua casa. O processo de extração do ouro, segundo descreveu este informante, se dava por intermédio da perfuração do solo, de forma vertical, até a profundidade de 50 ou 60 metros. Depois disso, construíam-se galerias que avançavam o subsolo de forma horizontal em várias direções acompanhando os “veios das rochas” no interior das quais se incrustava o ouro em pequenas partículas. Os homens trabalhavam no interior das galerias rochosas, verdadeiras cavernas esculpidas há dezenas de metros de profundidade, usando marretas e “ponteiros” de aço para romper as camadas rochosas. As rochas, após serem despedaçadas eram transportadas para a superfície com o auxílio de elevadores. Uma vez na superfície, eram trituradas e as pequenas partículas de ouro eram separadas. O último estágio da produção do ouro era o derretimento das partículas e a formação dos lingotes.

Uma parte da região que se localiza a fazenda Timbutuva é conhecida, pelo nome de Caratua. Em sua grande maioria, a população local é composta de descendentes dos colonos italianos que ali se fixaram a partir de 1875, quando se iniciava o processo de colonização por imigrantes, promovido pelo governador da Província do Paraná, Lamenha Lins. A Colônia Rebouças, que faz limite com a fazenda Timbutuva, foi projetada pelo próprio engenheiro Antônio Rebouças que projetou, também e no mesmo momento, as demais colônias criadas por Lamenha Lins ao longo da Rua Mato Grosso. Foram formadas as colônias Santo Inácio, Rivera, Orleans, Dom Pedro e Antônio Rebouças. A Colônia Santo Inácio era a mais próxima da sede do

município de Curitiba, em 1875, e situava-se nas margens do rio Barigui, próximo ao ponto onde este cortava a Rua Mato Grosso. O parque Barigui, em Curitiba, é uma área remanescente de terras desta colônia criada por Lamenha Lins.

6.4.2.2. Localidades Timbotuva e Caratuva

A localidade Timbotuva tem, também, parte de sua história ligada às atividades de mineração desenvolvidas na Fazenda Timbotuva na primeira metade do século XX. A população desta localidade é bastante reduzida e se distribui ao longo da Rua Mato Grosso em pequenas chácaras. De acordo com o Censo IBGE 2010 havia 239 domicílios onde habitavam 630 pessoas no único setor censitário em que se inseriam a localidade Timbotuva, parte da Fazenda Timbotuva e a Colônia Rebouças.

6.4.2.3. Colônia Rebouças

No entorno da localidade Timbotuva está situada a Colônia Rebouças cuja formação e desenvolvimento foram descritos, de forma breve, na seção que tratou da ocupação histórica deste território. Em sua formação original, esta colônia contava 34 lotes de terras. A configuração fundiária, tamanho e forma dos lotes de terras e caminhos de acesso a eles, existente nos dias atuais nesta colônia ainda conserva inúmeros traços originais, apesar dos subparcelamentos do solo realizados ao longo das décadas para dar conta e acomodar, sobretudo, os novos membros das famílias ligadas aos descendentes dos pioneiros.

A sede da Colônia Rebouças está a aproximadamente dois quilômetros da Rua Mato Grosso, que mantém o nome nos dias atuais, ligação esta que se faz por uma estrada sem pavimentação.

De fato, na mesma estrada que liga a sede da Colônia Rebouças, até a Rua Mato Grosso, há sinalização marcando o local dos pontos de ônibus para o transporte coletivo (**Figura 6.54**). De acordo com a rota disponibilizada pela Empresa de Ônibus Campo Largo (EOCL), a linha J12 – Rebouças/Timbotuva atende a região. Trata-se de uma rota que inicia às margens da confluência da Rua Mato Grosso com a BR-376/277, seguindo pela Rua Mato Grosso em direção à cidade de Curitiba. Em certo momento, o trajeto é alterado para atender a Colônia Rebouças e, novamente, retorna até a rua Mato Grosso até alcançar o terminal de ônibus Campo Comprido, em Curitiba.

Conforme disponibilizado pela EOCL, os ônibus passam na localidade, em média, a cada 30 minutos.



Figura 6.54 – Placa indicativa de parada de ônibus para transporte coletivo em colônia Antônio Rebouças

A Colônia Rebouças também é conhecida pela devoção à divindade católica Nossa Senhora do Carmo, padroeira da localidade. Segundo relatos, a devoção à padroeira começou logo após a instalação da Colônia Rebouças, ainda no final do século XIX. No início da década 1880, uma peste assolou a Colônia, tirando a vida de dezenas de pessoas.

Sem mais recursos pela medicina da época, os colonos recorreram à fé e realizaram, no dia 25 de abril de 1884, o voto a Nossa Senhora do Carmo. De pés descalços e de jejum, os colonos percorreram as estradas da Colônia Rebouças, com os enfermos, e aos poucos estes foram melhorando até alcançarem a cura. Como forma de agradecimento, os colonos construíram a Igreja Nossa Senhora do Carmo, apresentada na **Figura 6.55**, a primeira igreja construída por imigrantes italianos no Paraná. A partir de então, preservaram a procissão do dia 25 de abril, que ocorre anualmente.



Figura 6.55 – Igreja Nossa Senhora do Carmo em Colônia Rebouças (março de 2016)

Nas imediações da Igreja Nossa Senhora do Carmo, que representa o ponto central da Colônia Rebouças, há um campo de futebol, utilizado principalmente aos domingos para recreações da comunidade (**Figura 6.56**).



Figura 6.56 – Campo de futebol em Colônia Rebouças

6.4.2.4. Bairro Cercadinho

Logo após as sedes das localidades Timbotuva e Caratuva, encontra-se a Vila São Luiz, que fica exatamente no encontro da Rua Mato Grosso com a BR-376/277, no interior do Bairro Cercadinho. Durante as entrevistas realizadas com habitantes de Timbotuva para o presente estudo, registraram-se relatos sobre a “Vila São Luis”, especialmente em relação a assaltos a ônibus de transporte público.

A percepção dos moradores é de que esses assaltantes “podem” ser provenientes da Vila São Luiz e de seu entorno. A Vila São Luis (**Figura 6.57**) tinha população de 831 moradores, enquanto que o restante do bairro Cercadinho contava com 3.031 moradores, conforme o Censo IBGE 2010. O Bairro é servido por linhas de transporte coletivo que se conectam à Curitiba pela rodovia federal BR-376. Duas passarelas para pedestres construídas sobre esta rodovia permitem o acesso dos moradores destas comunidades aos pontos de ônibus em suas duas margens.



Figura 6.57 – Aspecto de logradouro na Vila São Luis, em Campo Largo, próximo à localidade Timbotuva

Neste ponto da rodovia estão em operação equipamentos eletrônicos para redução da velocidade dos motoristas. Apesar das passarelas (**Figura 6.58**), é comum a travessia de pedestres sobre o leito da rodovia.

Apesar da visão negativa expressa nos depoimentos de alguns moradores mais antigos da região, entrevistados para o presente estudo, as comunidades que habitam a Vila São Luis e o restante do bairro Cercadinho não revelam, para o observador casual, o aspecto típico das aglomerações subnormais conforme a caracterização do IBGE e que pode ser definida pela presença de irregularidades fundiárias, tais como, ocupações ilegais e invasões de imóveis, precariedade de estruturas sanitárias e habitacionais. Em outras palavras que refletem melhor a construção ou o reforço dos estereótipos culturais, estas comunidades não reproduzem a aparência física das denominadas “favelas” encontradas no centro ou na periferia de grandes cidades (**Figura 6.59**).



Figura 6.58 – Passarela na rodovia BR-376/277

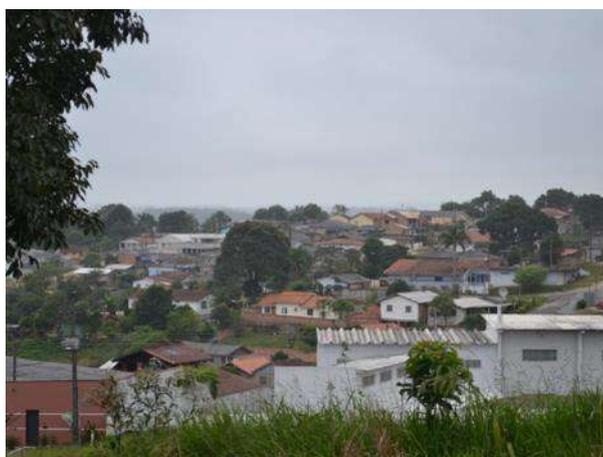


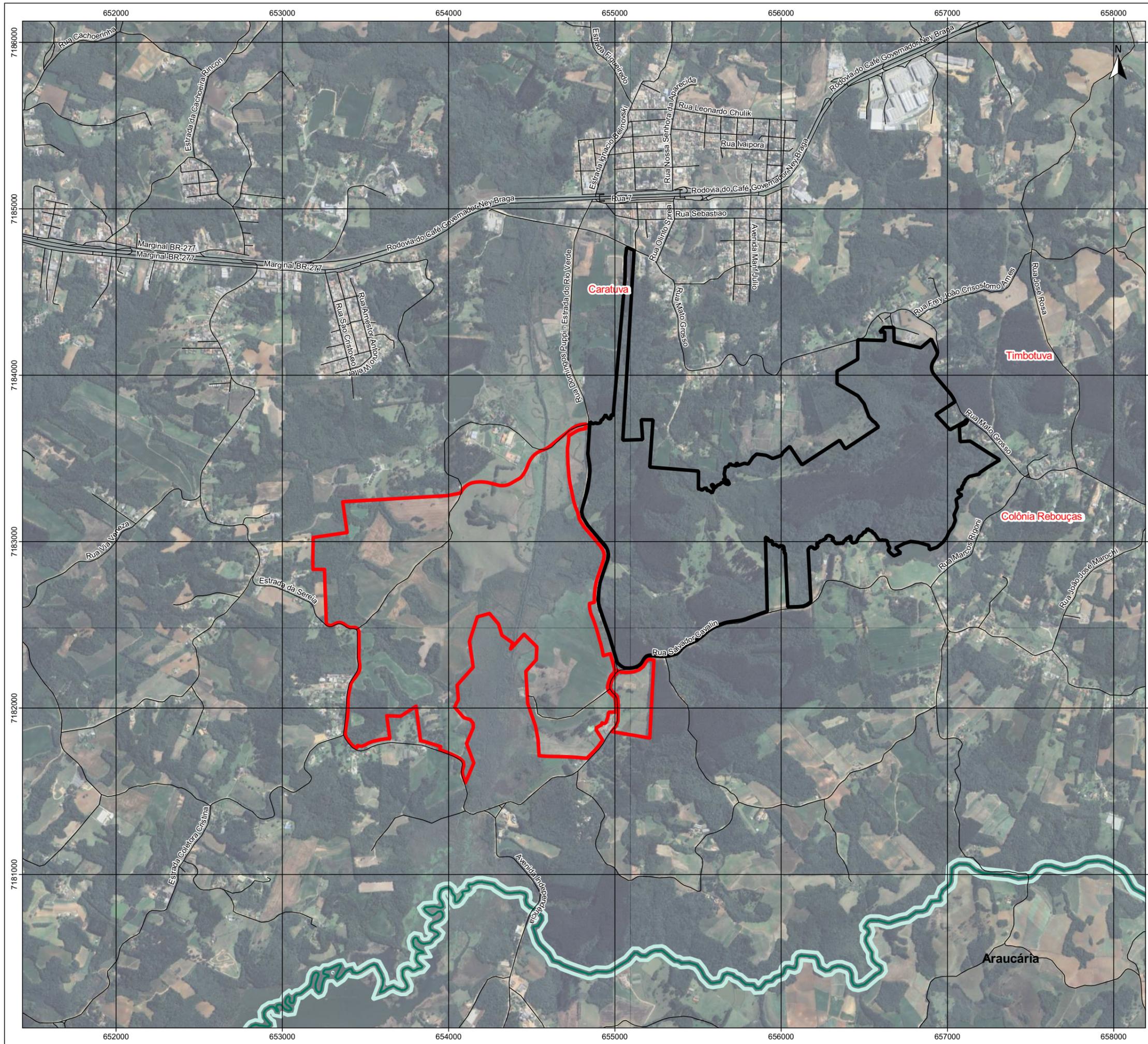
Figura 6.59 – Visão geral da Vila São Luis

Também alguns moradores de Timbotuva relataram embarcar em direção à Curitiba nos ônibus que serve a Vila São Luis, nas paradas à margem da rodovia, pois, segundo informaram, haveria uma frequência maior de linhas em operação em relação à linha que atende as localidades Timbotuva, Caratuva e Antônio Rebouças.

6.4.2.5. Fazenda Rio Verde

A Fazenda Rio Verde ocupa área de aproximadamente 700 hectares e suas terras são vizinhas à fazenda Timbutuva. O uso do solo neste estabelecimento é caracterizado pelas atividades agropecuárias, mas, desde 2015, se encontra em licenciamento um empreendimento imobiliário para implantação em seu território. Nas condições atuais, o estabelecimento abriga uma dezena de trabalhadores que residem no imóvel juntamente com suas famílias. Os membros destas famílias utilizam serviços públicos e sociais (escola, transportes, saúde, comércio) oferecidos na região e na sede do município de Campo Largo.

Cabe destacar que a Fazenda Rio Verde não tem relação com o Alphaville Paraná – Fase 1, sendo uma área rural vizinha ao empreendimento aqui proposto (**Figura 6.60**).



- Legenda**
-  Limite do Alphaville Paraná - Fase 1
 -  Divisas municipais (IAT, 2021)
 -  Localização da Fazenda Rio Verde
 -  Arruamento
 -  Localidades (SigWeb - PMCL, 2023)



Ciente:	Alphaville
Projeto:	Estudo de Impacto à Vizinhança EIV
Figura 6.60:	Localização da Fazenda Rio Verde em relação a área do empreendimento proposto Alphaville Paraná
Escala:	1:22.000
Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000	
Data:	Abril / 2023
Responsável técnico:	
Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha CREA: PR-34238/D	

6.5. Adensamento Populacional

Na presente seção analisa-se o adensamento populacional na região do empreendimento com base nos dados do Censo IBGE 2010, agregados por setores censitários – e nas malhas digitais dos censos IBGE 2010 e 2020. Embora até a presente data, junho de 2021, não se tenha realizado o censo demográfico programado para 2020, o IBGE disponibilizou a “Malha Setorial de 2020” que servirá como base à realização do próximo censo. Segundo o IBGE, por se tratar de uma “Malha Intermediária não contempla informação estatística de população ou domicílio, mas contém a situação atualizada da Divisão Político-Administrativa Brasileira – DPA, vigente em 30/06/2020” (IBGE, 2021).

6.5.1. Análise comparada das malhas digitais de setores censitários de 2010 e 2020

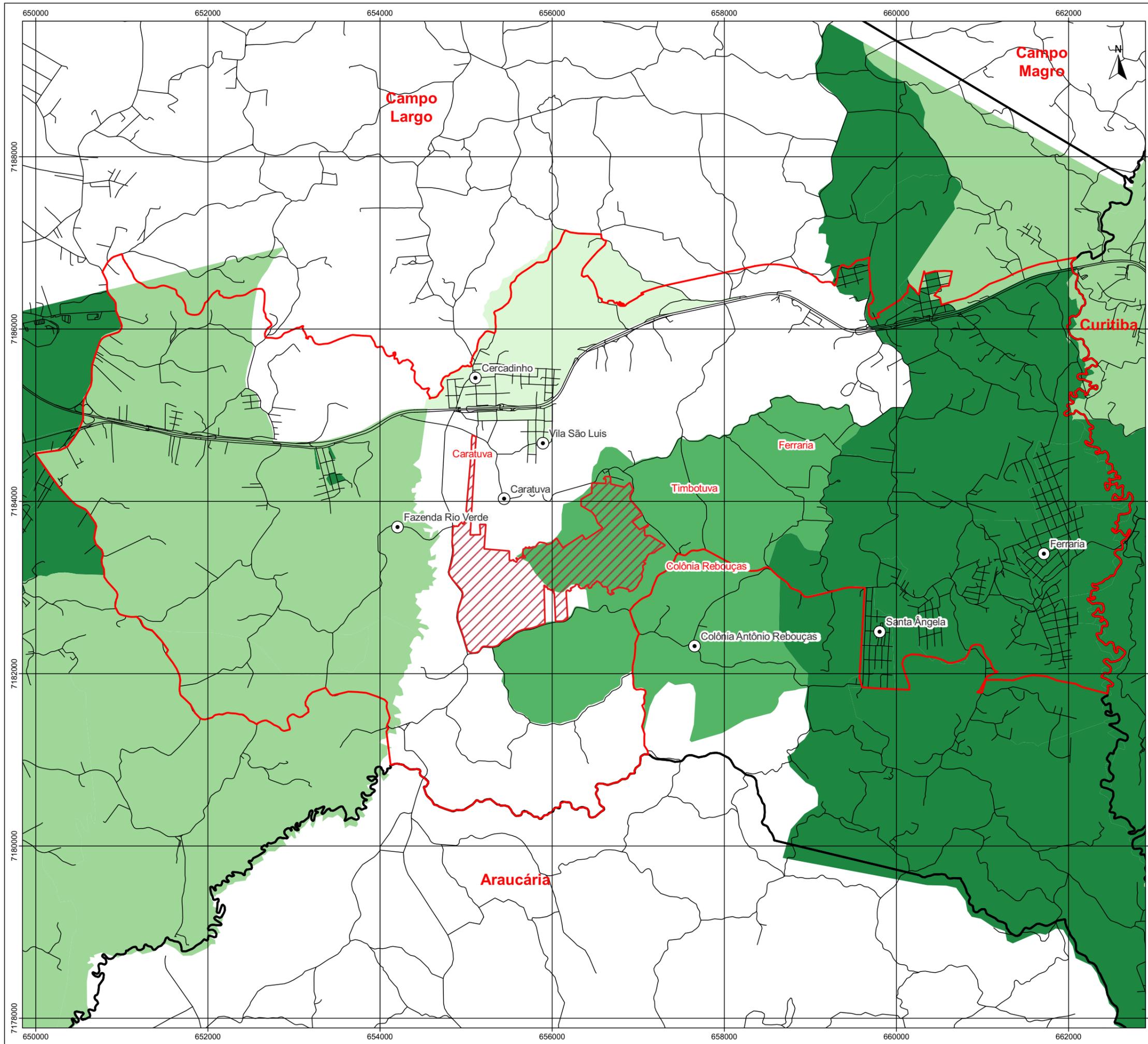
Uma importante alteração na metodologia empregada para a “Malha setorial de 2020”, em relação à malha digital de 2010, refere-se à situação do setor, a qual distingue diferentes categorias de dispersão e aglomeração de domicílios no território, permitindo uma subclassificação dos setores censitários urbanos e rurais. Essa caracterização da situação dos setores censitários já se fazia presente no Censo 2010, que classificava os tipos urbanos e rurais em 3 e 5 situações, respectivamente, em conformidade com a **Tabela 6.28**.

Tabela 6.28 – Classificação dos setores censitários por tipo e situação conforme o Censo IBGE 2010

Tipo	Código	Situação do setor
Urbano	1	Área urbanizada de cidade ou vila
Urbano	2	Área não-urbanizada de cidade ou vila
Urbano	3	Área urbana isolada
Rural	4	Aglomerado rural de extensão urbana
Rural	5	Aglomerado rural isolado - povoado
Rural	6	Aglomerado rural isolado - núcleo
Rural	7	Aglomerado rural isolado - outros aglomerados
Rural	8	Zona rural, exclusive aglomerado rural

Fonte: IBGE, 2021.

A região que configura o entorno do empreendimento em questão no presente estudo, a qual abrange a parte leste do município de Campo Largo, entre os rios Verde e Passaúna, abrigava, com base na malha digital do Censo IBGE 2010: a) áreas não urbanizadas de cidade ou vila, b) áreas urbanas isoladas, c) aglomerado rural do tipo povoado e d) áreas de zona rural sem aglomerado rural. O mapa a seguir mostra a localização destes setores no território referido (**Figura 6.61**).



Legenda

-  Limite do Alphaville Paraná - Fase 1
-  Área de Influência Indireta - AII (Termo de Referência nº 001/2021)
-  Divisas municipais (IAT, 2021)
-  Arruamento
-  Comunidades
-  Localidades (SigWeb - PMCL, 2023)
- Situação dos Setores Censitários (IBGE, 2010)**
-  Aglomerado rural isolado – povoado
-  Área não-urbanizada de cidade ou vila
-  Área urbana isolada
-  Área urbanizada de cidade ou vila



Ciente: **Alphaville**

Projeto: **Estudo de Impacto à Vizinhança EIV**

Figura 6.61: **Situação dos setores censitários no entorno da área do empreendimento conforme o Censo IBGE 2010**

Escala: **1:42.500**

Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000

Data: **Abril / 2023**

Responsável técnico:  **Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha**
CREA: PR-34238/D

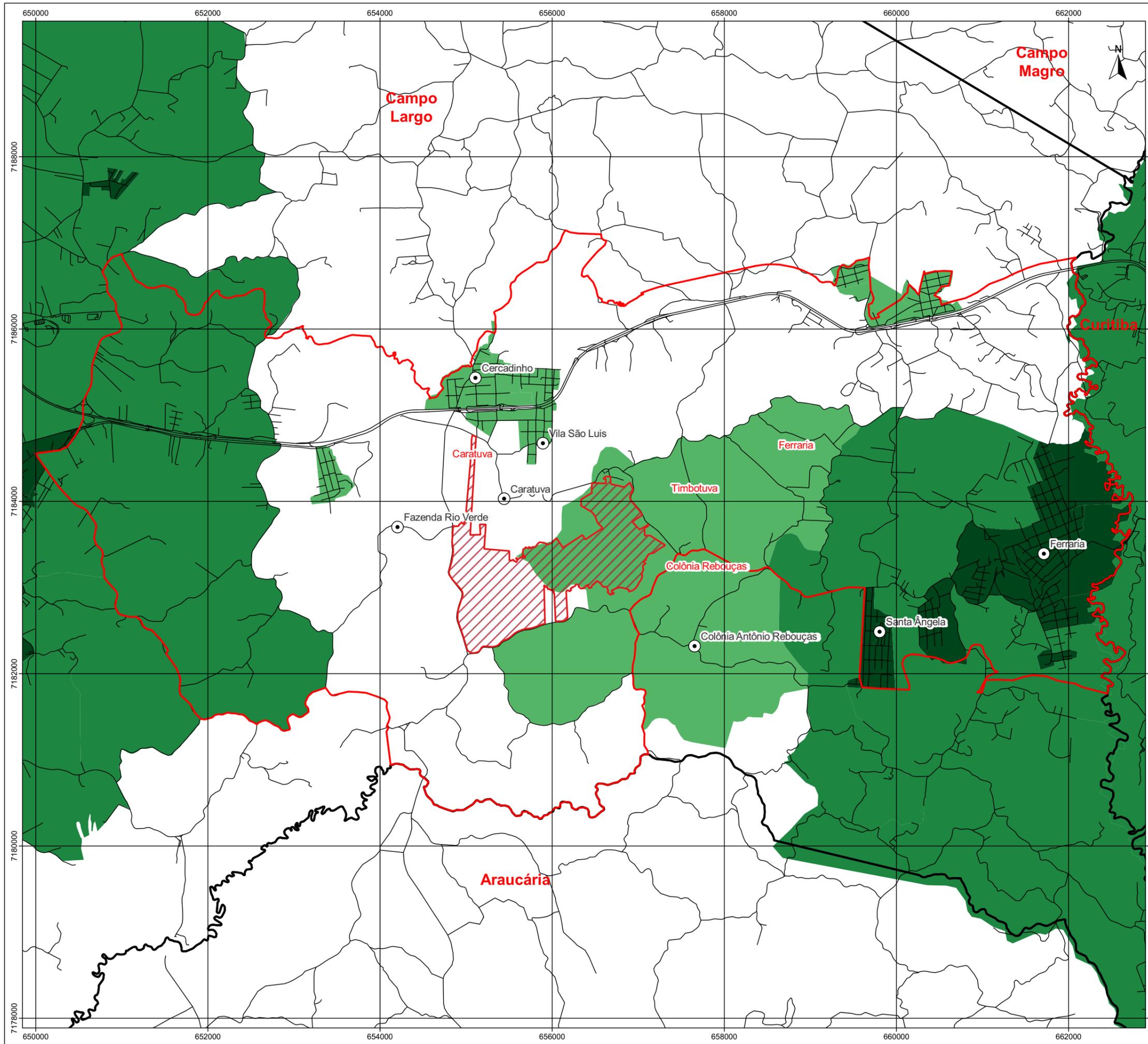
A malha setorial de 2020 modificou a classificação adotada em 2010 de forma a diferenciar, no meio urbano, as áreas com alta e baixa densidade de edificações. Os antigos aglomerados rurais de extensão urbana passam a ser considerados como “Núcleo urbano”. Foi introduzida uma nona situação correspondente às massas d’ água que se constituem, via de regra, em setores desprovidos de população e edificações. A **Tabela 6.29** apresenta os tipos e a situação dos setores, conforme a malha setorial de 2020.

Tabela 6.29 – Tipos e a situação dos setores, conforme a malha setorial de 2020

Tipo	Código	Situação do setor	Descrição
Urbano	1	Área urbana com alta densidade de edificações	
Urbano	2	Área urbana com baixa densidade de edificações	Inclui expansão urbana, novos loteamentos, áreas verdes desabitadas, etc.
Urbano	3	Núcleo urbano	Inclui as antigas áreas urbanas isoladas e aglomerados rurais de extensão urbana da metodologia do Censo 2010
Rural	5	Aglomerado rural: Povoado	Caracterizado pela existência de comércio e serviços
Rural	6	Aglomerado rural: Núcleo	Vinculado a um único proprietário, fazenda ou estabelecimento agropecuário
Rural	7	Aglomerado rural: Lugarejo	Não dispõe de comércio e serviços como o povoado
Rural	8	Área rural	Caracterizada pela dispersão de domicílios e estabelecimentos agropecuários
Rural	9	Massa d’água	Porções de água que por motivos operacionais foram isoladas em setor censitário

Fonte: IBGE, 2021.

A **Figura 6.62** mostra a situação dos setores censitários no entorno das áreas do empreendimento com base na malha setorial de 2020. Registram-se setores com alta e baixa densidade de edificações na região do empreendimento, além de núcleos urbanos de menor densidade, como é o caso das terras contíguas às áreas do empreendimento. Não obstante, as áreas lindeiras ao rio Verde e à maior parte da rodovia federal BR-277 se mantêm em situação rural sem aglomerados.



Legenda

-  Limite do Alphaville Paraná - Fase 1
-  Área de Influência Indireta - AII (Termo de Referência nº 001/2021)
-  Divisas municipais (IAT, 2021)
-  Arruamento
-  Comunidades
-  Localidades (SigWeb - PMCL, 2023)
- Situação dos Setores Censitários (IBGE, 2020)**
-  Núcleo Urbano
-  Área Urbana de Baixa Densidade de Edificações
-  Área Urbana de Alta Densidade de Edificações

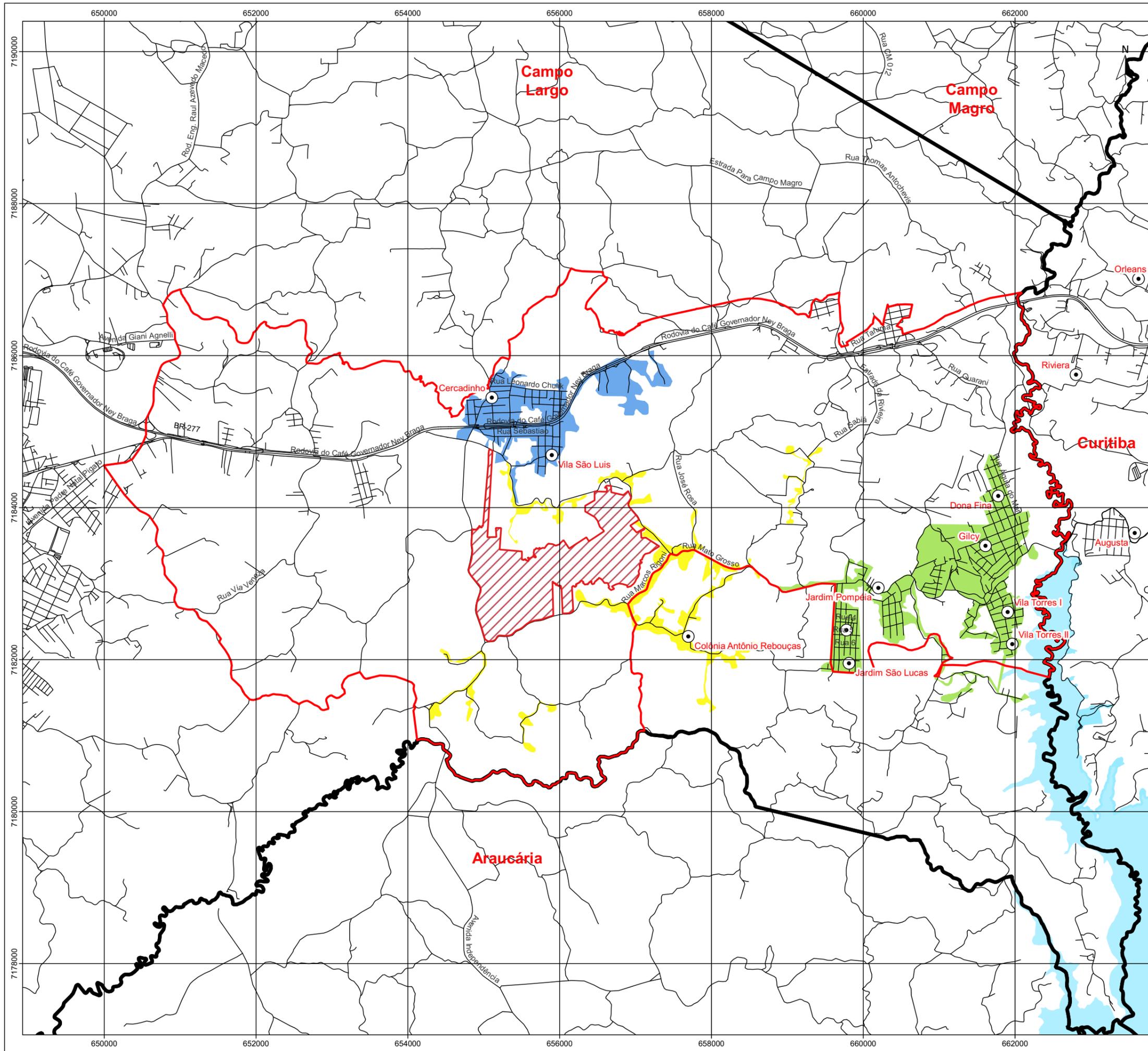


Cliente:	Alphaville
Projeto:	Estudo de Impacto à Vizinhança EIV
Figura 6.62:	Situação dos setores censitários no entorno da área do empreendimento conforme a malha setorial de 2020
Escala:	1:42.500
	Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000
Data:	Abril / 2023
Responsável técnico:	 Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha CREA: PR-34238/D

6.5.2. População no entorno da área do empreendimento proposto

A área de interesse para a análise do adensamento populacional no entorno deste empreendimento, especialmente na região circunscrita pelos rios Verde e Passaúna, pela BR-277 e a divisa com o município de Araucária, abrigava uma população total de 17,8 mil pessoas com base nos dados do Censo IBGE 2010 agregados por setor censitário. As estimativas para o crescimento do número de habitantes no município de Campo Largo, realizadas pelo IBGE, projetam um crescimento de 19,1% entre 2010 e 2020. Com base nisso, pode-se estimar que a população da AID, em 2020, é de aproximadamente 21,2 mil habitantes, o que corresponde a 15,9% da população municipal.

Os dados censitários, assim como a observação em campo, mostram que a maior parte dessa população reside em territórios urbanos considerados, alguns, como áreas urbanizadas de cidades ou vilas e outros como áreas urbanas isoladas. A fim de facilitar a compreensão, estes setores censitários foram agrupados em 3 blocos distintos de acordo com as aglomerações urbanas que se formam nas partes mais adensadas: Bloco A área urbanizada de cidade ou vila; Bloco B, área urbana isolada e Bloco C, área urbanizada de cidade ou vila. A localização destes blocos em relação às áreas do empreendimento, dos limites setoriais e municipais é mostrada na **Figura 6.63**.



Legenda

- Limite do Alphaville Paraná - Fase 1
- Divisas municipais (IAT, 2021)
- Área de Influência Indireta - AII (Termo de Referência nº 001/2021)
- Arruamento
- Comunidades / Vilas

Adensamentos

- Bloco A: Área urbanizada de cidade ou vila
- Bloco B: Área urbana isolada
- Bloco C: Área urbanizada de cidade ou vila
- Reservatório Passaúna

Fonte: Malha de setores censitários do Censo IBGE 2010; Levantamentos empíricos 2021.



Ciente: **Alphaville**

Projeto: **Estudo de Impacto à Vizinhança EIV**

Figura 6.63: **Localização dos blocos de áreas urbanizadas de cidade ou vila e áreas urbanas isoladas**

Escala: **1:48.500**

Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000

Data: **Abril / 2023**

Responsável técnico: 

Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha
CREA: PR-34238/D

A população residente nas “áreas urbanas isoladas” indicadas na **Figura 6.64** se concentra nas margens das estradas antigas da Colônia Antônio Rebouças. Em geral, esta população é composta por descendentes dos pioneiros fundadores daquela colônia, ainda no século XIX e mantêm, nos dias atuais, o desenvolvimento de atividades agropecuárias em seus próprios lotes de terras. Não obstante, deve-se considerar que estes lotes rurais passaram a abrigar, ao longo das mudanças pelas quais passaram as famílias tradicionais, um número maior de moradias ocupadas por pessoas residentes neste território, mas que se dedicam a atividades econômicas urbanas em outras regiões, como nas cidades de Campo Largo e Curitiba. Essa população combina, em suas práticas cotidianas, um modo de vida que mistura hábitos urbanos e rurais e representa menos de 10% da população residente na AID.



Figura 6.64 – Moradia em propriedade rural no Caratuva (bairro Cercadinho)

Por outro lado, as áreas demograficamente mais adensadas, que o IBGE, no Censo 2010, enquadrou como “área urbanizada de cidade ou vila”, corresponde ao bairro Ferraria localizado próximo à divisa com Curitiba e às margens da BR-277 (Cercadinho). As pessoas residentes nestas áreas ocupam domicílios edificadas em lotes tipicamente urbanos e, em alguns casos, em situação de risco relacionado às inadequações urbanísticas, irregularidades fundiárias, riscos ambientais e deficiência de saneamento básico. A **Tabela 6.30** discrimina a quantidade de domicílios e a população em cada bloco indicado no mapa anterior.

Tabela 6.30 – Quantidade de domicílios e pessoa residentes por tipo e localização de bloco

Bloco	Tipo de aglomeração	Total de domicílios	Dom. uso ocasional	Domicílios vagos	Pessoas residentes	Pessoas residentes
A	Área urbanizada de cidade ou vila	1.477	29	74	4.602	21,6%
B	Área urbana isolada	760	67	63	2.050	9,6%
C	Área urbanizada de cidade ou vila	4.771	112	270	14.610	68,7%
		7.008	207	407	21.262	100,0%

Fonte: Censo IBGE 2010; Estimativa populacional 2020.

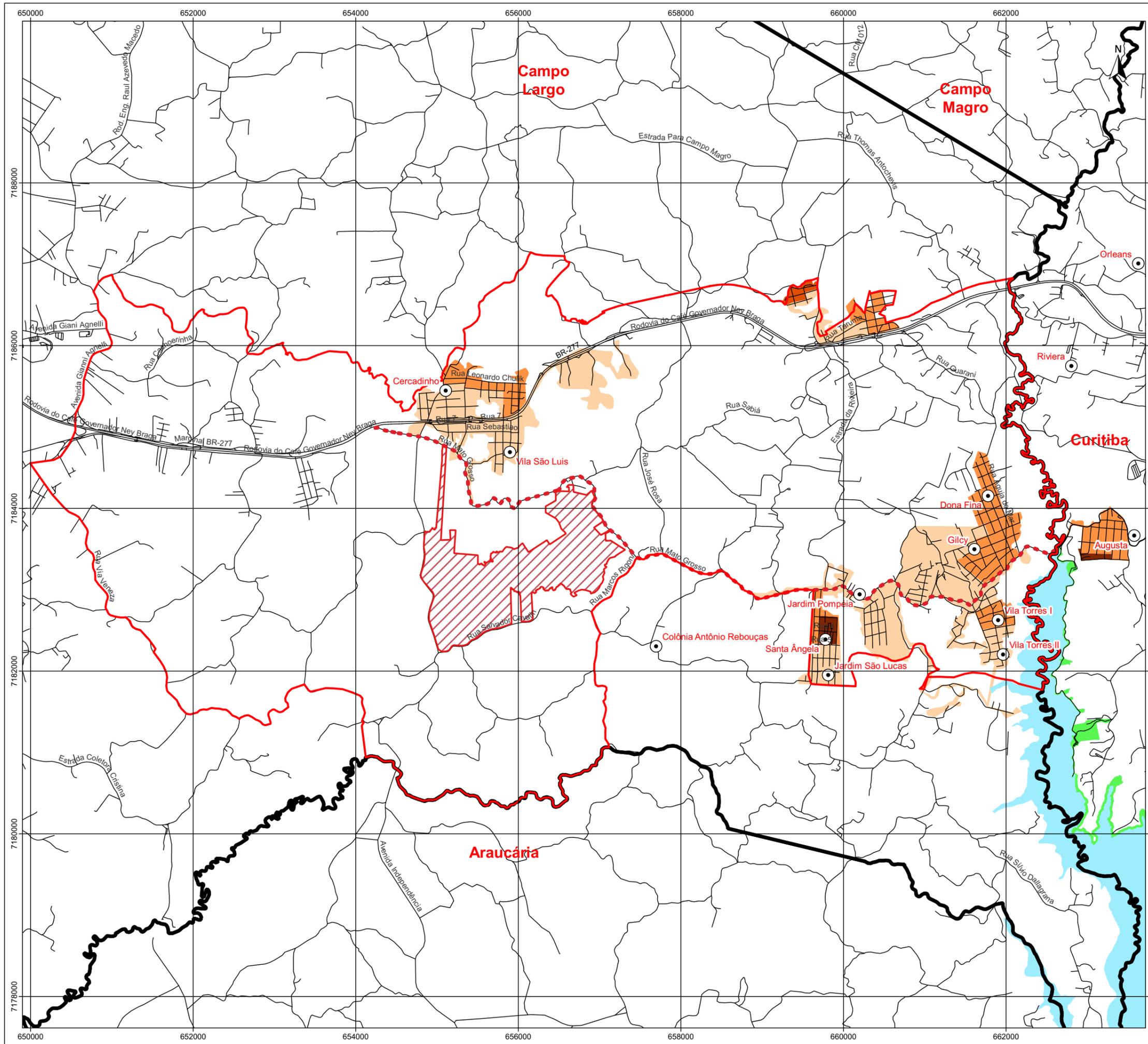
O bloco A, referido na **Tabela 6.30** e na **Figura 6.63**, localizado nas margens da BR-277, abriga o bairro Cercadinho (Vila São Luis, Vila Mariano Torres e Vila Pompéia). O bloco B, localizado junto à divisa entre Campo Largo e Curitiba é composto pelo bairro Ferraria (Dona Fina (**Figura 6.65**), Jardim Boa Vista, Santa Ângela, Jardim São Lucas, Jardim Pompéia, Vila Torres I, Vila Torres II, Vila Gilcy, Jardim Bom Jesus, Vila David Antônio, Vila Déa e Vila Kelli Cristina). Este bloco composto por 10 vias abriga 68,7% da população residente no território da AID, o que corresponde a 14,6 mil pessoas.



Figura 6.65 – Aspectos urbanísticos do Vila Dona Fina no entorno do reservatório Passaúna

A análise a seguir apresenta a densidade demográfica nos dois blocos de áreas urbanizadas e no bloco que contém as áreas urbanas isoladas (Colônia Antônio Rebouças, Caratuva e Timbotuva). Para a realização deste cálculo, os polígonos dos setores censitários foram redimensionados, de forma a fazer coincidir as áreas de maior adensamento, a fim de desconsiderar as partes do território em que se registram vazios demográficos. Assim a **Figura 6.66** apresenta as densidades demográficas, respectivamente, dos bairros nas áreas urbanizadas dos blocos B e C e das áreas urbanas isoladas, do bloco B.

O conjunto de bairros localizados nas proximidades da divisa entre Campo Largo e Curitiba formam um grande aglomerado urbano que se produziu como efeito do crescimento populacional da capital paranaense. Todavia, ao contrário do que ocorreu em outras regiões limítrofes entre a capital e os municípios da região metropolitana, o processo de conurbação entre Curitiba e Campo Largo foi limitado pelo reservatório do Passaúna, na divisa dos municípios e pelo Parque Municipal Passaúna, em Curitiba. Como se observa na **Figura 6.66**, a rua Mato Grosso é a única via de ligação entre Curitiba e Campo Largo, entre os bairros Augusta (Curitiba) e Ferraria (Vila Dona Fina), no vasto território sob a influência do imenso lago formado pelo represamento do rio Passaúna. Não por acaso, devido à sua proximidade com Curitiba, a Vila Dona Fina registra uma das mais elevadas taxas de densidade demográfica na AID, entre 100 e 136 habitantes por hectare. O mesmo ocorre com os bairros lindeiros à BR-277 cuja localização geográfica favorece, por parte de sua população, o acesso rápido à capital.



- Legenda**
- Limite do Alphaville Paraná - Fase 1
 - Divisas municipais (IAT, 2021)
 - Área de Influência Indireta - AII (Termo de Referência nº 001/2021)
 - Arruamento
 - Rua Mato Grosso
 - Comunidades / Vilas
 - Parque Municipal Passaúna
 - Reservatório Passaúna
- Densidade Demográfica (Hab/ha)**
- 0 - 7
 - 7 - 50
 - 50 - 100
 - 100 - 136
 - 136 - 170

Fonte: Malha de setores censitários do Censo IBGE 2010; Levantamentos empíricos 2021.



Ciente: **Alphaville**

Projeto: **Estudo de Impacto à Vizinhança EIV**

Figura 6.66: **Densidade demográfica nos bairros localizados em áreas urbanizadas de cidade ou vila no entorno do empreendimento proposto**

Escala: **1:45.000**

Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000

Data: **Abril / 2023**

Responsável técnico: 

Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha
CREA: PR-34238/D

6.5.3. População residente no entorno imediato do empreendimento

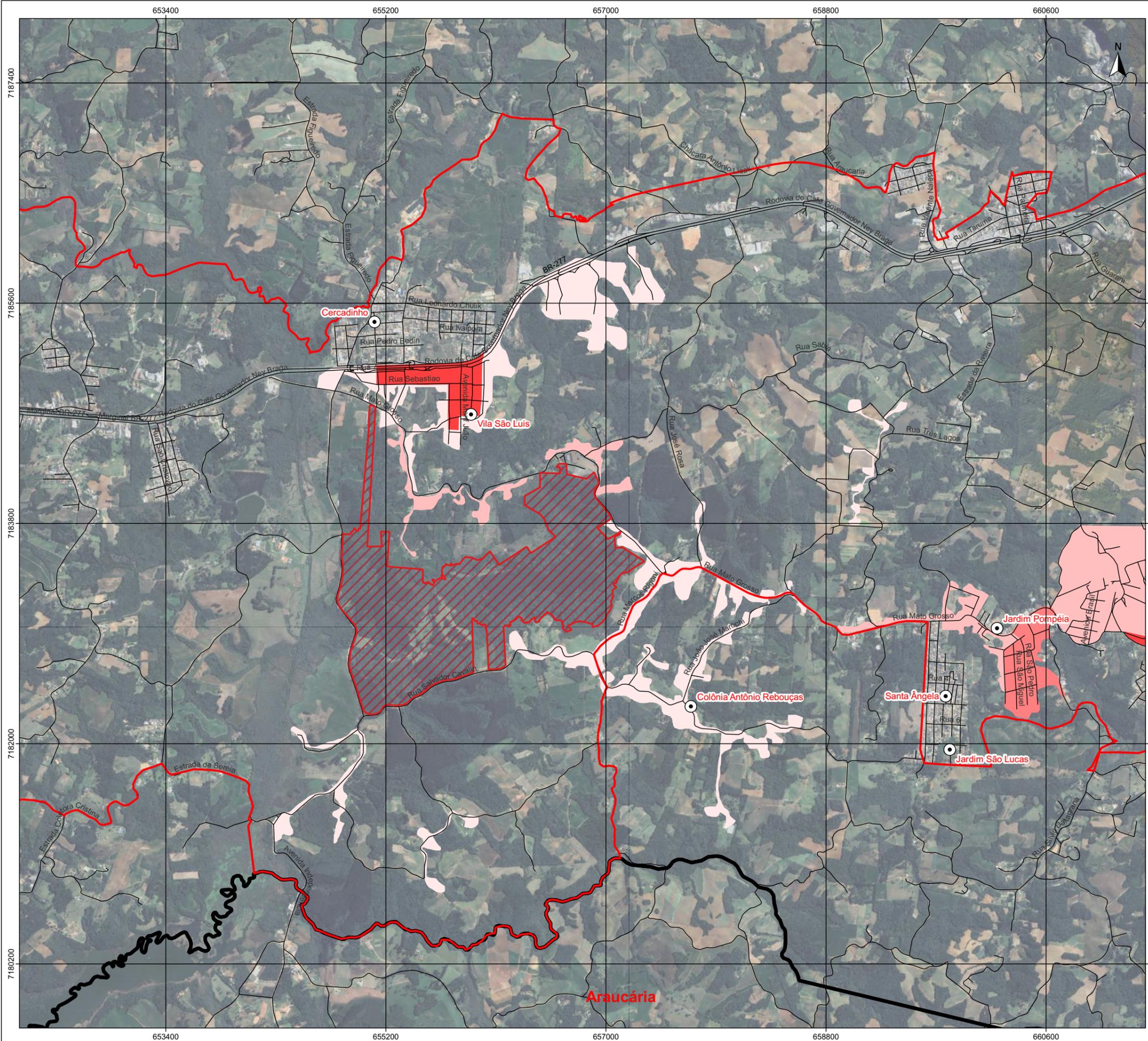
Quanto aos bucólicos bairros em terras contíguas às áreas do empreendimento, onde convive nos dias atuais a prática de hábitos rurais e urbanos, registra-se uma densidade demográfica entre 10 a 30 habitantes por hectare nas margens da rua Mato Grosso e menos de 10 habitantes por hectare nas vias periféricas, conforme se observa na **Figura 6.67**.

Essa região abriga setores com áreas urbanizadas com diferentes graus de densidade demográfica. A Vila São Luis, no bairro Cercadinho, localizado na margem esquerda da rodovia BR-277 (sentido Curitiba/Campo Largo), apresenta níveis de densidade demográfica característicos de logradouros de cidade. Já, as localidades Colônia Antônio Rebouças, Caratuva e Timbotuva apresentam menor densidade demográfica onde predominam atividades tipicamente rurais, como o cultivo de lavouras temporárias e pecuária. A população total residente no entorno do empreendimento, em 2020, é de 2.711 pessoas que ocupam 967 domicílios localizados nas localidades Timbutuva, Caratuva, Colônia Antônio Rebouças e Vila São Luis. A localização destes arranjos populacionais pode ser observada na **Figura 6.67**.

O projeto previsto para o empreendimento em análise neste estudo vislumbra, após a instalação da infraestrutura, em 2 anos e meio, a ocupação, no quinto ano, de 126 unidades autônomas residenciais, atingindo a ocupação de 414 unidades autônomas residenciais (população máxima provável = 85% da população máxima teórica) no trigésimo quinto ano, conforme o cronograma apresentado na **Figura 3.35**.

Ao longo dos primeiros 13 anos após o início da instalação da infraestrutura se prevê a construção e ocupação de 210 moradias na área do empreendimento com o acréscimo de 842 habitantes, o que corresponderia a 30% da população atual no entorno imediato do empreendimento. Após 4 décadas depois do início da instalação, estima-se que a população acrescida à região e a residir apenas na área do empreendimento seria de 1.656 pessoas, o que significaria, em 40 anos, um aumento populacional de 62%.

Evidentemente, o crescimento demográfico nesta região, nos próximos anos, dependerá de fatores diversos os quais serão analisados no **item 8.2. Avaliação de Impactos Socioambientais**, que trata dos impactos socioeconômicos sobre a população residente ou atuante no entorno.



- Legenda**
- Limite do Alphaville Paraná - Fase 1
 - Divisas municipais (IAT, 2021)
 - Área de Influência Indireta - AII (Termo de Referência nº 001/2021)
 - Arruamento
 - Rua Mato Grosso
 - Comunidades / Vilas
- Densidade Demográfica (Hab/ha)**
- 3 - 10
 - 10 - 20
 - 20 - 30
 - 30 - 35

Fonte: Malha de setores censitários do Censo IBGE 2010; Levantamentos empíricos 2021.



Ciente: **Alphaville**

Projeto: **Estudo de Impacto à Vizinhança EIV**

Figura 6.67:
Densidade demográfica nos bairros localizados em áreas urbanas isoladas contíguas às áreas do empreendimento

Escala: **1:30.000**

Projeção Universal Transversa de Mercator
Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000

Data: **Abril / 2023**

Responsável técnico:
Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha
CREA: PR-34238/D 

6.6. Uso e Ocupação do Solo

A análise do uso e ocupação do solo na área de influência direta deste empreendimento proposto toma por base a malha digital e os dados agregados por setores censitários referentes ao Censo IBGE 2010, as informações disponibilizadas pelo Cadastro Ambiental Rural (CAR) em maio de 2021 e o Censo Agropecuário 2017. Antes de avaliar as condições de uso e ocupação do solo na região entorno do empreendimento, realiza-se, a seguir, uma análise comparativa da quantidade e superfície dos estabelecimentos agropecuários em todos os distritos que integram o município de Campo Largo.

6.6.1. Características dos estabelecimentos agropecuários do município de Campo Largo

De acordo com Censo agropecuário 2017, o município de Campo Largo possuía 2.233 estabelecimentos agropecuários com área total de 64.323 hectares. A **Tabela 6.31** apresenta a quantidade e a superfície total dos estabelecimentos agropecuários existentes no município de Campo Largo, por classes de superfície em hectare, segundo o Censo Agropecuário 2017. Quase a metade (47,7%) das propriedades rurais de Campo Largo têm menos de 5 hectares. Entretanto, sua superfície somada representa apenas 3,6% da superfície total dos estabelecimentos agropecuários municipais. Por outro lado, as propriedades maiores, com tamanhos individuais superiores a 1.000 hectares, representam 28,8% da superfície total embora a quantidade destes estabelecimentos seja inferior a 1%.

Tabela 6.31 – Quantidade e superfície total dos estabelecimentos agropecuários existentes no município de Campo Largo, por classes de tamanho em hectare

Superfície (Hectares)	Quantidade	Quantidade (%)	Superfície (Hectares)	Superfície (%)
De 0,1 a menos de 1	319	14,2%	115	0,2%
De 1 a menos de 5	755	33,5%	2.185	3,4%
De 5 a menos de 10	336	14,9%	2.552	4,0%
De 10 a menos de 50	629	27,9%	13.896	21,6%
De 50 a menos de 100	85	3,8%	6.211	9,7%
De 100 a menos de 200	33	1,5%	4.556	7,1%
De 200 a menos de 500	41	1,8%	9.205	14,3%
De 500 a menos de 1.000	11	0,5%	7.048	11,0%
De 1.000 a menos de 10.000	8	0,4%	Inibido	
Mais de 10.000	8	0,4%	Inibido	0
Produtor sem área	27	1,2%	0	0
Total	2252	100,0%	64.323	100,0%

Fonte: Censo agropecuário 2017.

No presente estudo, para efeito de comparação, foram analisados os dados disponibilizados pelo Cadastro Ambiental Rural – CAR, referentes à quantidade, superfície e localização por distrito dos estabelecimentos agropecuários inscritos nesse sistema, conforme os dados mostrados na **Tabela 6.32** e na **Tabela 6.33**. As pequenas propriedades, com tamanhos individuais inferiores a 1 hectare, se concentram nos distritos de Ferraria, Campo Largo e Bateias.

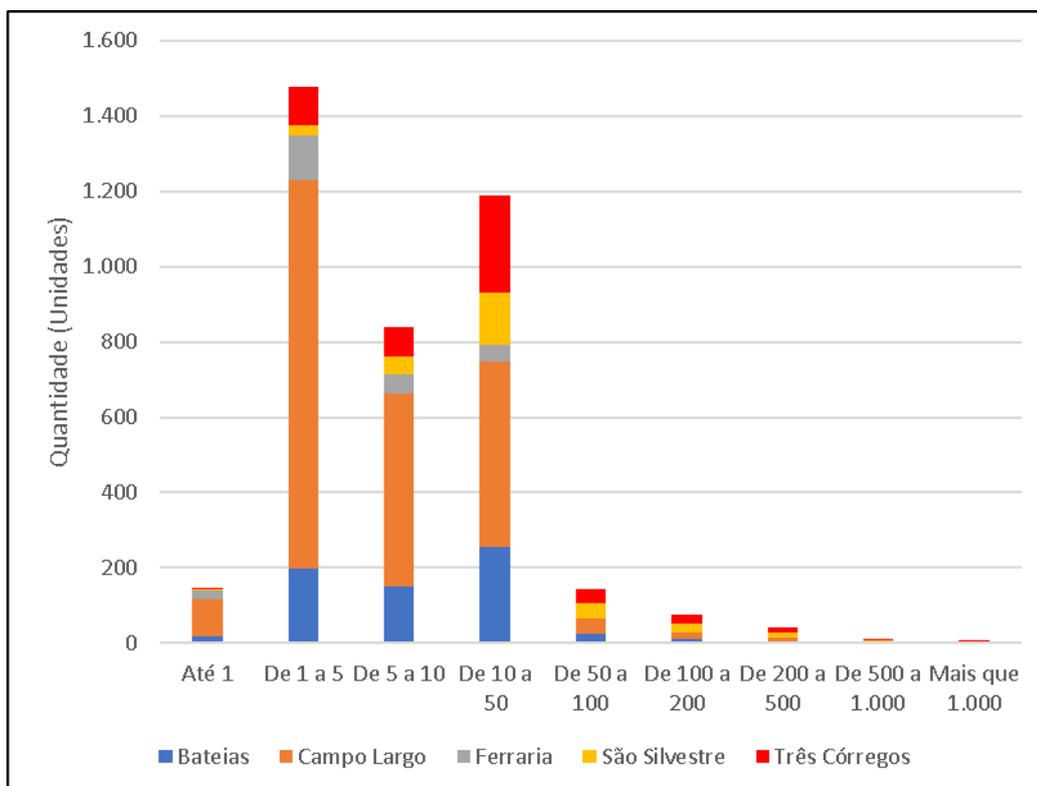
A **Figura 6.68** resume, em termos comparados e de forma relativa, os dados referentes à quantidade de estabelecimentos agropecuários por distrito. Como se observa, as grandes propriedades, com tamanhos superiores a 1.000 hectares, se concentram nos distritos de São Silvestre e Três Córregos. Observa-se que as propriedades entre 10 e 50 hectares aparecem em todos os distritos.

Tabela 6.32 – Quantidade de estabelecimentos agropecuários existentes no município de Campo Largo, por distrito e classes de tamanho em hectare, conforme o Cadastro ambiental rural

Superfície (Faixas)	Bateias	Campo Largo	Ferraria	São Silvestre	Três Córregos	Total
Até 1	19	99	21	6	2	147
De 1 a 5	198	1.032	118	29	99	1.476
De 5 a 10	152	510	51	47	81	841
De 10 a 50	255	493	43	140	259	1.190
De 50 a 100	26	39	1	42	35	143
De 100 a 200	13	15	0	25	22	75
De 200 a 500	6	10	0	13	12	41
De 500 a 1.000	1	3	0	4	4	12
Mais que 1.000	0	1	0	2	1	4
Total	670	2.202	234	308	515	3.929

Fonte: Cadastro ambiental rural – CAR, 2021.

O Distrito Ferraria se diferencia dos demais em razão do reduzido tamanho de seu território. Como se observa na **Tabela 6.33**, seus estabelecimentos agropecuários apresentam superfícies individuais inferiores a 50 hectares. Os estabelecimentos com tamanhos inferiores a 1 hectare, em Ferraria, somam uma área total de apenas 14 hectares.



Fonte: Cadastro ambiental rural – CAR, 2021.

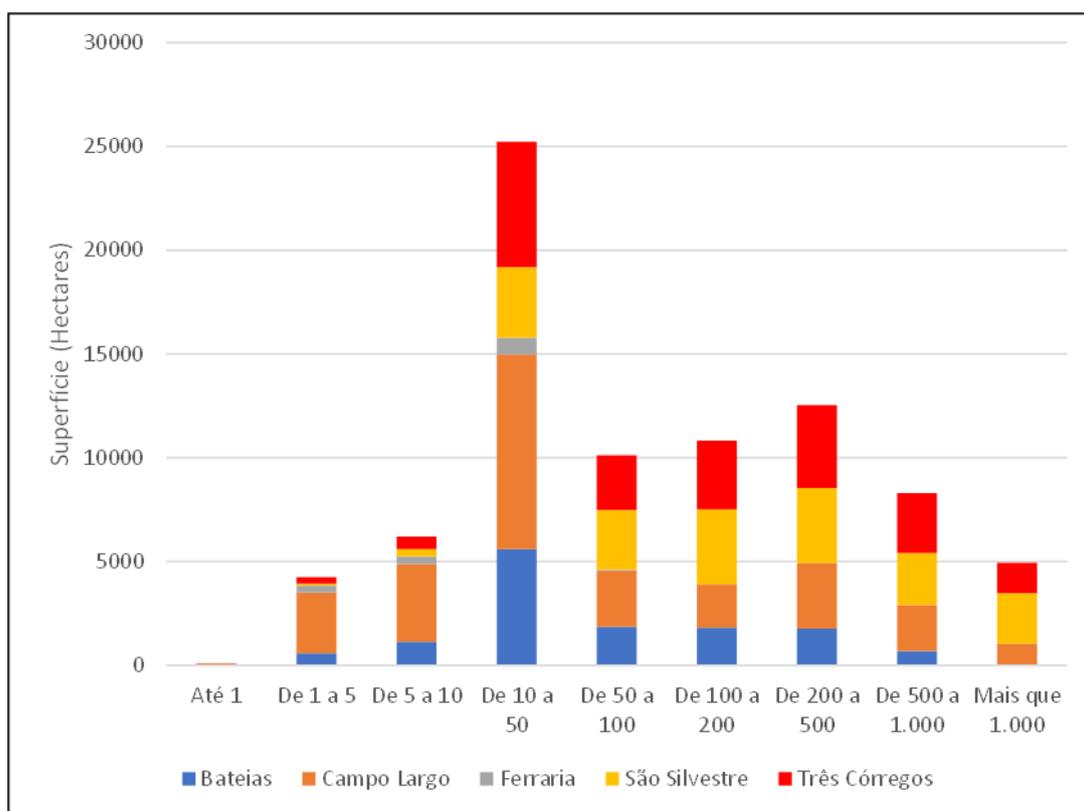
Figura 6.68 – Quantidade de estabelecimentos agropecuários existentes no município de Campo Largo, por distrito e classes de tamanho em hectare, conforme o Cadastro ambiental rural

Tabela 6.33 – Superfície dos estabelecimentos agropecuários existentes no município de Campo Largo, por distrito e classes de tamanho em hectare, conforme o Cadastro ambiental rural

Superfície (Faixas)	Bateias	Campo Largo	Ferraria	São Silvestre	Três Córregos	Total
Até 1	10	61	14	3	1	89
De 1 a 5	574	2.944	343	90	308	4.258
De 5 a 10	1.127	3.753	378	348	594	6.200
De 10 a 50	5.603	9.384	793	3.394	6.046	25.220
De 50 a 100	1.875	2.701	53	2.861	2.621	10.111
De 100 a 200	1.820	2.093		3.603	3.321	10.837
De 200 a 500	1.774	3.155		3.616	3.990	12.535
De 500 a 1.000	682	2.231		2.511	2.877	8.300
Mais que 1.000	.	1.040		2.450	1.452	4.943
Total	13.464	27.361	1.579	18.877	21.210	82.492

Fonte: Cadastro ambiental rural – CAR, 2021.

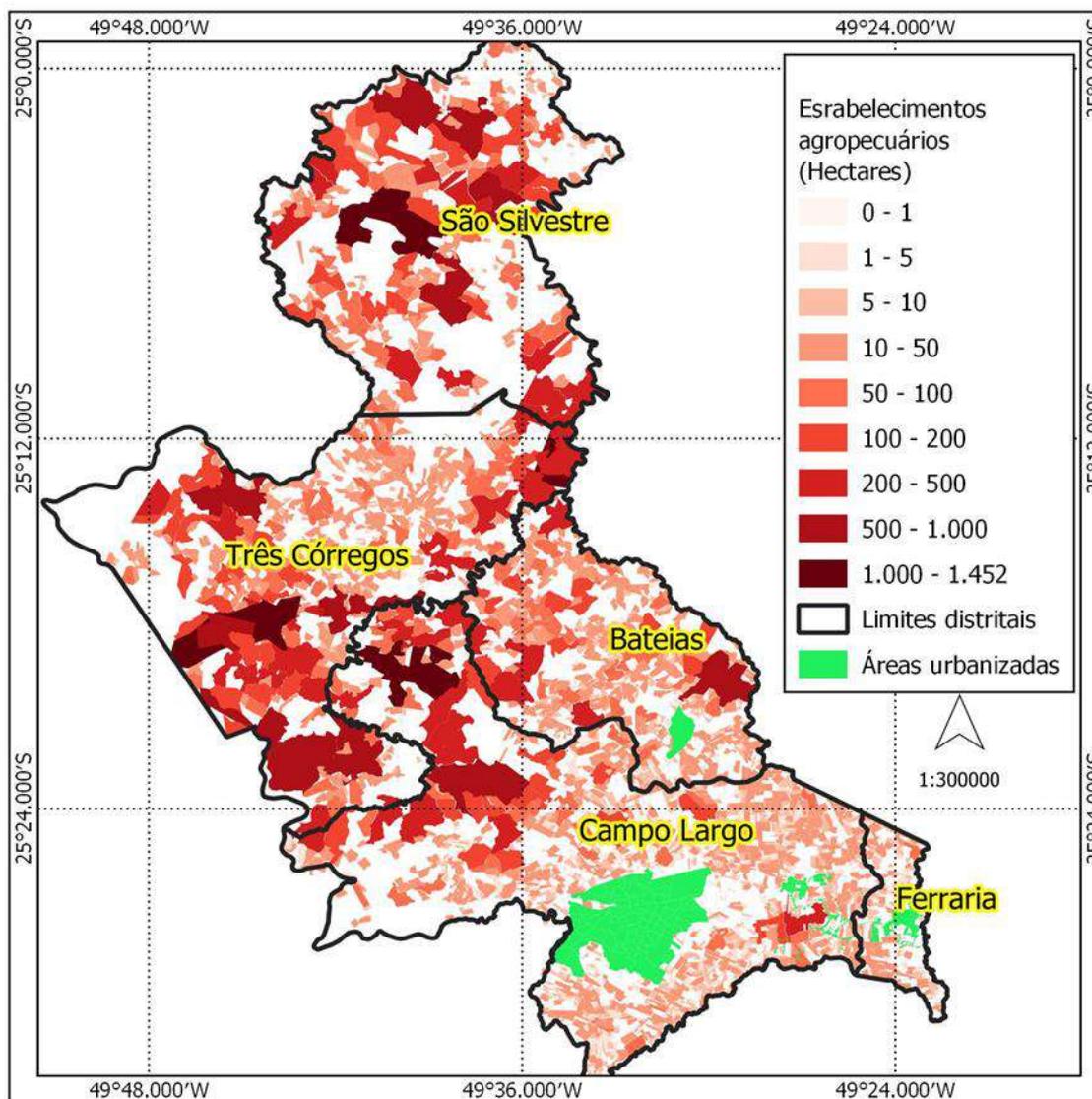
A **Figura 6.69**, apresenta os dados referentes à área dos estabelecimentos agropecuários de Campo Largo, por distrito, em termos relativos à soma de suas superfícies. Como se vê, a maior parte do território do município de Campo Largo é ocupado por propriedades com tamanhos de até 50 hectares, as quais somam aproximadamente 25 mil hectares e isso representa 30,6% da superfície total dos estabelecimentos agropecuários municipais. O território ocupado por estabelecimentos agropecuários com tamanhos superiores a 1.000 hectares é bastante reduzido por causa do baixo número de propriedades com estas dimensões.



Fonte: Cadastro ambiental rural – CAR, 2021.

Figura 6.69 – Superfície dos estabelecimentos agropecuários existentes no município de Campo Largo, por distrito e classes de tamanho em hectare, conforme o Cadastro ambiental rural

A distribuição dos estabelecimentos agropecuários do município de Campo Largo, conforme os seus tamanhos e localização distrital é apresentada na **Figura 6.70**. As pequenas propriedades se concentram nas regiões mais próximas das áreas mais demograficamente adensadas, como a cidade de Campo Largo e as sedes dos distritos de Bateias e Ferraraia.



Fonte: Cadastro ambiental rural – CAR, 2021.

Figura 6.70 – Distribuição dos estabelecimentos agropecuários no município de Campo Largo, por distrito e classes de tamanho em hectares

6.6.2. Uso e ocupação do solo no Entorno do Empreendimento Proposto

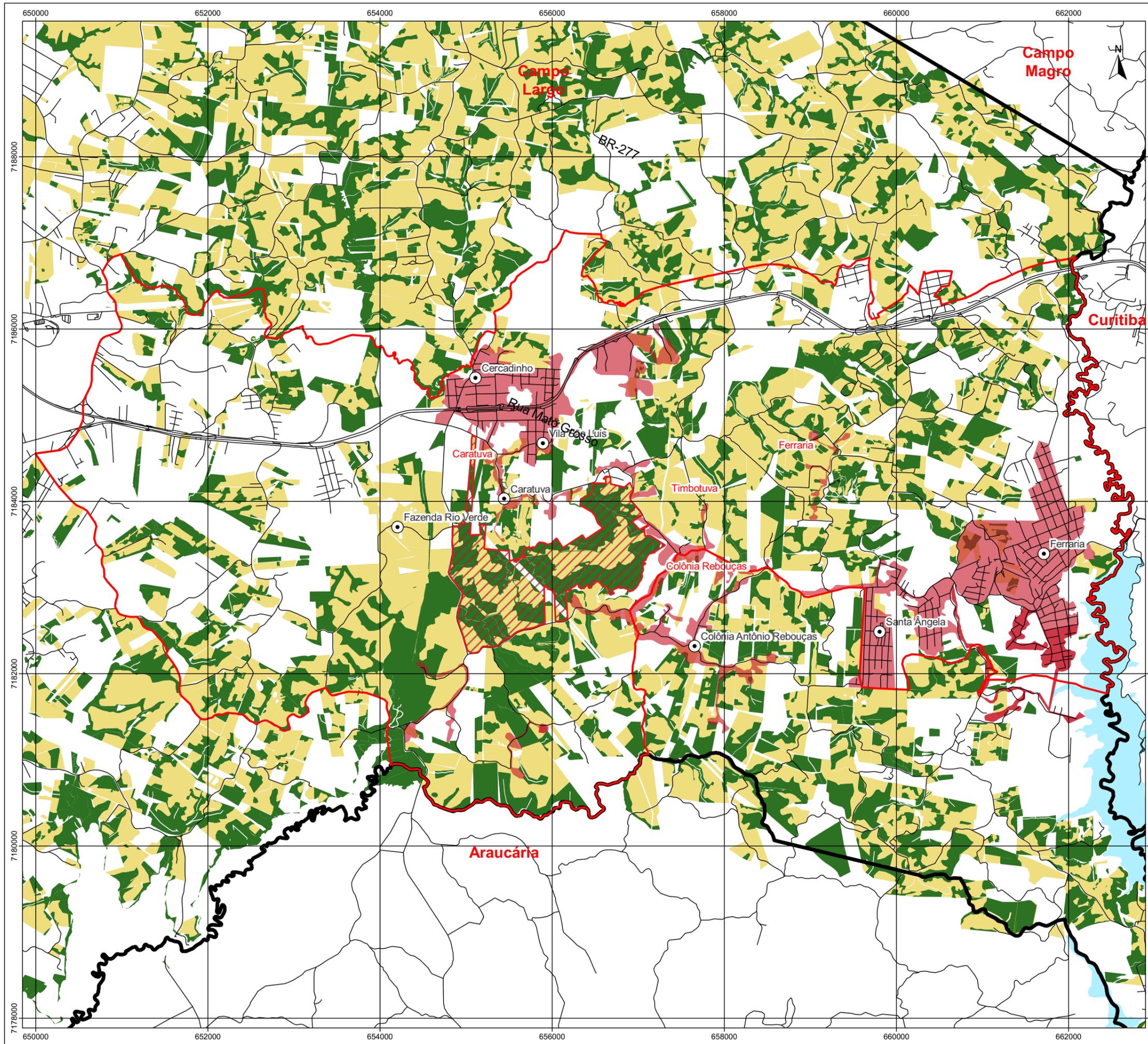
O entorno do empreendimento proposto, conforme a delimitação apresentada na **Figura 6.66**, possui 3.519 estabelecimentos agropecuários inscritos no Cadastro Ambiental Rural – CAR. Os limites destes estabelecimentos e do território por eles abrangido pode ser visualizado na **Figura 6.71**. A **Tabela 6.34** apresenta a quantidade e a área em hectares dos estabelecimentos agropecuários em cada localidade que compõe a AID. Todos os estabelecimentos agropecuários têm superfícies inferiores a 200 hectares, à exceção da área do empreendimento com aproximadamente 226 hectares. As propriedades maiores, com tamanhos superiores a 10 hectares se concentram na localidade Colônia Rebouças.

Tabela 6.34 – Estabelecimentos agropecuários por tamanho e distrito na AID

Superfície (Hectares)	Cercadinho		Colônia Antônio Rebouças		Ferraria		Total	
	Qt.	Área	Qt.	Área	Qt.	Área	Qt.	Área
Até 1	0	.	14	8	17	11	31	20
De 1 a 5	11	26	88	271	85	245	184	541
De 5 a 10	9	72	51	390	44	329	104	791
De 10 a 50	6	146	42	839	34	650	82	1.635
De 50 a 100	0	.	2	136	0	.	2	136
De 100 a 200	0	.	1	171	0	.	1	171
De 200 a 500	0	.	1	226	0	.	1	226
De 500 a 1.000	0	.	0	.	0	.	0	.
Mais de 1.000	0	.	0	.	0	.	0	.
Total	26	244	199	2.041	180	1.234	405	3.519

Fonte: Cadastro ambiental rural – CAR, 2021.

O uso agropecuário, especialmente o cultivo de lavouras temporárias e silvicultura, abrange a maior parte das terras exploradas economicamente. O uso urbano está vinculado aos bairros residenciais nas aglomerações junto ao limite com o município de Curitiba, no entorno do reservatório Passaúna e às margens da BR-277, especialmente no bairro Cercadinho.



Legenda

-  Limite do Alphaville Paraná - Fase 1
-  Área de Influência Indireta - AII (Termo de Referência nº 001/2021)
-  Divisas municipais (IAT, 2021)
-  Arruamento
-  Adensamentos
-  Comunidades
-  Localidades (SigWeb - PMCL, 2023)
- Classes de uso e ocupação do solo**
-  Reservatório Passaúna
-  Áreas Consolidadas
-  Reserva Legal e Remanescentes de Vegetação Nativa

Fonte: Levantamentos empíricos 2021; CAR, 2023.



Cliente:	Alphaville
Projeto:	Estudo de Impacto à Vizinhança EIV
Figura 6.71:	Classes de uso e ocupação do solo no entorno do empreendimento proposto
Escala:	1:42.500
Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000	
Data:	Abril / 2023
Responsável técnico:	
Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha CREA: PR-34238/D	

A formação dos bairros no entorno do reservatório Passaúna resulta do processo de conurbação crescente com a capital. A conurbação, situação em que as áreas urbanizadas de municípios diferentes se fundem numa mesma aglomeração, ocorre em diversas partes da Região Metropolitana de Curitiba de forma mais ou menos intensa. No caso específico das conurbações entre Curitiba e Campo Largo, estas foram bastante limitadas pelo reservatório do Passaúna, pelo Parque Municipal do Passaúna em Curitiba e pelas áreas de proteção natural, públicas e privadas, em Campo Largo (**Figura 6.72**).



Figura 6.72 – Ponte na rua Mato Grosso sobre o rio Passaúna, na divisa entre Curitiba e Campo Largo

Já, a formação do bairro Cercadinho ao longo da BR-277, resulta, também, da expansão urbana de Curitiba, cujo território se encontra cada vez mais limitado à ocupação, sobretudo para os núcleos residenciais destinados aos estratos populacionais com menor renda. Entretanto, os fatores ambientais foram, da mesma forma limitantes à conurbação o que levou à formação destes bairros às margens da BR-277 em locais mais distantes da divisa com a capital, porém com acesso facilitado à Curitiba em função da rodovia federal (**Figura 6.73**).



Figura 6.73 – Viaduto para retorno na rodovia BR-277 na Vila São Luis, bairro Cercadinho

No entorno imediato do empreendimento compreendido pelas localidades Caratuva, Timbotuva e Colônia Rebouças os adensamentos urbanos possuem baixíssima densidade demográfica e as edificações residenciais, que predominam na região, se encontram nas fachadas dos lotes rurais defronte aos logradouros que são, na verdade, os antigos caminhos locais, como a rua Mato Grosso (**Figura 6.74**).



Figura 6.74 – Cruzamento entre a Rua Mato Grosso e Rua Marcos Rigoni (via principal da Colônia Antônio Rebouças)

Quanto ao risco de mudanças no uso atual do solo ou transformações urbanísticas decorrentes deste empreendimento, em sua área de entorno, deve-se considerar que esta região é estratégica para interesses econômicos diversos, por sua localização, entre as cidades de Curitiba e Campo Largo, e por seus atrativos naturais e socioculturais. Em que medida a instalação deste empreendimento proposto potencializa estas virtudes, e faz crescer o risco dessas mudanças, é fator a ser considerado no planejamento e execução de políticas públicas, assim como na regulação e controle das demandas, especialmente aqueles referentes ao parcelamento para fins residenciais.

Como se observa no mapa de classes de uso do solo do entorno do empreendimento proposto, mostrado na **Figura 6.71**, os lotes de terras rurais que incorporam áreas consolidadas de exploração econômica possuem aptidão ao parcelamento para fins residenciais, ou mesmo comerciais. Os parcelamentos de terras com maiores dimensões dependem da anuência das instâncias governamentais, as quais zelam pelo cumprimento da legislação que visa a salvaguarda dos patrimônios naturais e socioculturais e dependem, em última instância, de processos formais de licenciamentos. Todavia, deve-se considerar o processo espontâneo e informal de edificação de moradias no interior dos lotes rurais, de forma individual, processo este que reveste um costume que moldou, até aqui, a história da formação destas comunidades rurais. Cabe às instâncias governamentais, não governamentais e legislativas, a fiscalização e o controle por meio da gestão compartilhada destes riscos em sintonia com os interesses e necessidades da população local e sobretudo, por mecanismos de educação e conscientização.

6.6.3. Usos, Edificações, Estruturas e Infraestrutura no Entorno da Área Específica de Análise Socioambiental

A **Figura 6.114** identifica a localização das imagens apresentadas nesse item, as quais representam os aspectos identificados no entorno da área específica de análise socioambiental, além de representarem as características de uso e ocupação da região, bem como a infraestrutura e serviços urbanos existentes.

A área específica de análise socioambiental está localizada nos bairros Ferraria e Cercadinho, no município de Campo Largo. Além disso, a área está inserida integralmente na Área de Proteção Ambiental – APA do Rio Verde, a qual foi instituída legalmente pelo Decreto Estadual nº 2.375, de 28 de julho de 2000, e teve seu zoneamento ecológico econômico alterado e atualizado pelo Decreto Estadual nº 6.796, de 19 de dezembro de 2012. O leito do rio Verde percorre paralelamente a divisa oeste da fazenda, a uma distância superior a 200 metros (**Figura 6.75**).



Nota: Vide ponto 20 da **Figura 6.114**

Figura 6.75 – Rio Verde na divisa oeste da área específica de análise socioambiental

O entorno da área específica de análise socioambiental é ocupado principalmente por propriedades de características rurais, como sítios, chácaras, fazendas, onde se pratica atividades como agricultura, pecuária e silvicultura. Alguns exemplos destas propriedades podem ser visualizados na **Figura 6.76**.

Algumas dessas áreas se tornaram empreendimentos de lazer e auxiliam a região a se tornar um polo turístico, em razão da sua diversificação de opções de recreação, como atividades de esportes aéreos (**Figura 6.77**), eventos equestres (**Figura 6.78**), chácaras de eventos variados (**Figura 6.79**) e campo de treinamento de Airsoft (**Figura 6.80**).



Nota: Imagem superior esquerda vide ponto 21, imagem superior direita vide ponto 22, imagem inferior esquerda vide ponto 35 e imagem inferior direita vide 29 da **Figura 6.114**

Figura 6.76 – Sítios, chácaras e fazendas no entorno da área específica de análise socioambiental



Nota: Vide ponto 23 da **Figura 6.114**

Figura 6.77 – Esporte aéreo (Parapente)



Nota: Vide ponto 12 da **Figura 6.114**

Figura 6.78 – Eventos equestres



Nota: Vide ponto 13 da **Figura 6.114**

Figura 6.79 – Eventos variados



Nota: Vide ponto 08 da **Figura 6.114**

Figura 6.80 – Airsoft

Nas regiões a norte (Vila São Luiz) (**Figura 6.81**) e leste (Jardim Keli Cristina) (**Figura 6.82**) da área específica de análise socioambiental, se encontram ocupações residenciais de maior densidade demonstrando um nível incipiente de urbanização. Estas áreas são compostas predominantemente por residências de baixo a médio padrão construtivo (**Figura 6.83**).



Nota: Vide ponto 33 da **Figura 6.114**

Figura 6.81 – Vila São Luiz



Nota: Vide ponto 27 da **Figura 6.114**

Figura 6.82 – Jardim Keli Cristina



Nota: Imagem esquerda vide ponto 26 e imagem direita vide ponto 25 da **Figura 6.114**

Figura 6.83 – Residências de médio padrão construtivo

Nestas áreas urbanizadas, apesar da predominância de residências com baixo a médio padrão construtivo, são encontradas moradias com tipologias variadas, mesclando espaços com unidades de arquitetura moderna de alto padrão (**Figura 6.84**).



Nota: Imagem esquerda vide ponto 28 e imagem direita vide ponto 31 da **Figura 6.114**

Figura 6.84 – Residências de alto padrão

Há ainda no entorno da área específica de análise socioambiental construções prediais antigas (**Figura 6.85**, **Figura 6.86** e **Figura 6.87**), algumas restauradas e preservadas e outras não, mas que evidenciam uma ocupação pretérita na região, num período onde se caracterizava por ser predominantemente rural.



Nota: Vide ponto 30 da **Figura 6.114**

Figura 6.85 – Residência da família Torres



Nota: Vide ponto 34 da **Figura 6.114**

Figura 6.86 – Construções prediais antigas



Nota: Imagem esquerda vide ponto 24 e imagem direita vide ponto 32 da **Figura 6.114**

Figura 6.87 – Residências antigas restauradas

Em relação aos estabelecimentos comerciais e de serviços, o entorno apresenta diversidade de empreendimentos como marcenaria (**Figura 6.88**), mercado (**Figura 6.89**), comércio de madeiras (**Figura 6.90**), restaurante (**Figura 6.91**), transportadora (**Figura 6.92**) e empresa relacionada a produção de material betuminoso (**Figura 6.93**).



Nota: Vide ponto 05 da **Figura 6.114**

Figura 6.88 – Marcenaria



Nota: Vide ponto 09 da **Figura 6.114**

Figura 6.89 – Mercado



Nota: Vide ponto 07 da **Figura 6.114**

Figura 6.90 – Comércio de madeiras



Nota: Vide ponto 06 da **Figura 6.114**

Figura 6.91 – Restaurante



Nota: Vide ponto 11 da **Figura 6.114**

Figura 6.92 – Transportadora



Nota: Vide ponto 10 da **Figura 6.114**

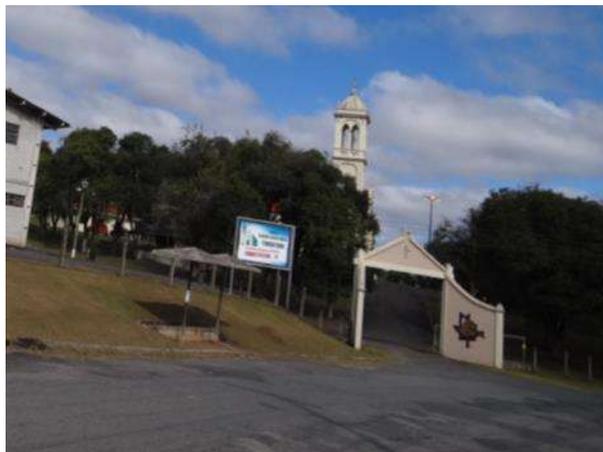
Figura 6.93 – Empresa de material betuminoso

No entorno da área específica de análise socioambiental foram evidenciados ainda templos religiosos, dentre eles há algumas igrejas católicas (**Figura 6.94** e **Figura 6.95**) e uma igreja evangélica protestante (**Figura 6.96**). Além disso, no entorno ainda existem alguns cemitérios, como o Cemitério Timbotuva (**Figura 6.97**) e o Cemitério da Colônia Reboças (**Figura 6.98**).



Nota: Vide ponto 44 da **Figura 6.114**

Figura 6.94 – Igreja Nossa Senhora do Carmo



Nota: Vide ponto 46 da **Figura 6.114**

Figura 6.95 – Capela Senhor Bom Jesus



Nota: Vide ponto 45 da **Figura 6.114**

Figura 6.96 – Igreja evangélica protestante



Nota: Vide ponto 47 da **Figura 6.114**

Figura 6.97 – Cemitério Timbotuva



Nota: Vide ponto 48 da **Figura 6.114**

Figura 6.98 – Cemitério da Colônia Rebouças

Além das características do uso e ocupação do entorno da área específica de análise socioambiental, foram analisadas também as características da infraestrutura e dos serviços urbanos existentes na região. Para tal, a análise foi realizada principalmente nos núcleos residenciais e comerciais situados ao longo da Avenida Mato Grosso, sobretudo na Vila São Luiz e no Jardim Keli Cristina.

Devido à demanda da população residente no entorno da área específica de análise socioambiental, existem alguns equipamentos urbanos na região, como escolas municipais (**Figura 6.99**), garagem de máquinas (**Figura 6.100**), Centro de Atendimento ao Cidadão da Guarda Municipal (**Figura 6.101**), Unidade Básica de Saúde Caratua (**Figura 6.102**) e uma comunidade terapêutica privada para recuperação de dependentes químicos (**Figura 6.103**).



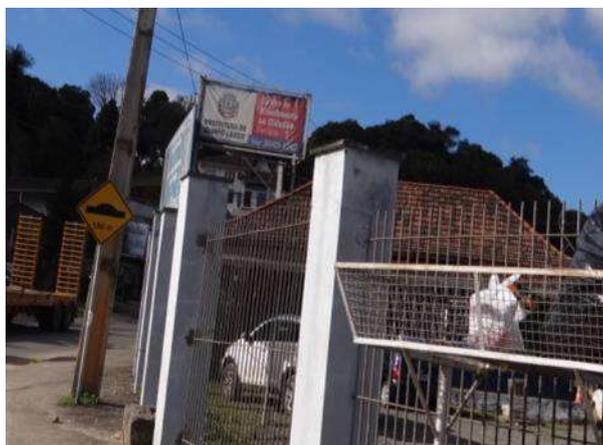
Nota: Imagem esquerda vide ponto 41 e imagem direita vide ponto 43 da **Figura 6.114**

Figura 6.99 – Escolas municipais



Nota: Vide ponto 38 da **Figura 6.114**

Figura 6.100 – Garagem de máquinas



Nota: Vide ponto 40 da **Figura 6.114**

Figura 6.101 – Centro de Atendimento ao Cidadão da Guarda Municipal



Nota: Vide ponto 42 da **Figura 6.114**

Figura 6.102 – Unidade Básica de Saúde Caratuva



Nota: Vide ponto 14 da **Figura 6.114**

Figura 6.103 – Comunidade terapêutica

No entorno da área específica de análise socioambiental, há outros serviços públicos ou equipamentos urbanos gerenciados por organizações que prestam serviço à população, como redes de transmissão de energia elétrica (**Figura 6.104**), adutora subterrânea de gás (**Figura 6.105**) e infraestrutura de apoio ao tratamento de esgoto (Estação Elevatória de Esgoto – EEE) (**Figura 6.106**).



Nota: Vide ponto 18 da **Figura 6.114**

Figura 6.104 – Redes de transmissão de energia elétrica



Nota: Vide ponto 17 da **Figura 6.114**

Figura 6.105 – Adutora de gás



Nota: Vide ponto 37 da **Figura 6.114**

Figura 6.106 – Estação Elevatória de Esgoto – EEE

Em relação ao sistema viário, a região onde se insere a área específica de análise socioambiental demonstra características básicas de infraestrutura viária em fase de desenvolvimento, com ruas pavimentadas (**Figura 6.107**) e vias estruturadas de forma precária, desprovidas de pavimentação asfáltica e outras benfeitorias inerentes ao sistema viário urbano (**Figura 6.108**). A Rua Mato Grosso (**Figura 6.109**), uma via arterial/estrutural, se configura como uma importante ligação entre área específica de análise socioambiental e o município de Curitiba.



Nota: Vide ponto 02 da **Figura 6.114**

Figura 6.107 – Via pavimentada no entorno da área específica de análise socioambiental



Nota: Imagem esquerda vide ponto 01 e imagem direita vide ponto 03 da **Figura 6.114**

Figura 6.108 – Vias sem pavimentação asfáltica

Nas regiões onde há maior concentração residencial e comercial, existe o atendimento pelo sistema de transporte público (**Figura 6.110**), com linhas como Rebouças/Timbotuva e Santa Ângela, além de rede de telefonia (**Figura 6.111**), rede de energia elétrica e iluminação pública (**Figura 6.112**).



Nota: Vide ponto 04 da **Figura 6.114**

Figura 6.109 – Rua Mato Grosso



Nota: Vide ponto 39 da **Figura 6.114**

Figura 6.110 – Transporte coletivo



Nota: Vide ponto 15 da **Figura 6.114**

Figura 6.111 – Serviço público de telefonia



Nota: Vide ponto 19 da **Figura 6.114**

Figura 6.112 – Rede de energia elétrica e iluminação pública

A maior parte das residências possuem coletores de resíduos sólidos para recolhimento público (**Figura 6.113**), indicando que na região há serviço público de coleta e destinação final de resíduos. Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico (CAMPO LARGO, 2014), a coleta de resíduos convencionais e recicláveis ocorre também no Distrito de Ferraria, em seguida o resíduo convencional é levado a uma estação de transbordo para ser encaminhado ao aterro sanitário em Fazenda Rio Grande, o qual atende parte da Região Metropolitana de Curitiba.



Nota: Vide ponto 16 da **Figura 6.114**

Figura 6.113 – Coletores de resíduos sólidos

Pelo exposto, na região (vizinhança imediata) onde se insere o empreendimento proposto não foram evidenciadas áreas de exclusão social, se tratando de uma região, que apesar de urbana, apresenta uso predominantemente rural, havendo perfis de urbanização dispersa ao longo da Rua Mato Grosso e Colônia Rebouças.

Conforme pode ser visualizado na **Figura 6.115** o empreendimento demonstra compatibilidade ao zoneamento e aos aspectos ambientais. Nesta figura também é possível visualizar os principais usos identificados no entorno e sua relação com o zoneamento, permitindo ao órgão público municipal analisar a compatibilidade de tais usos com a regulamentação de uso do solo estabelecida no Decreto nº, de 13 de março de 2018, que “Altera o Zoneamento Ecológico Econômico da Área de Proteção Ambiental denominada APA Estadual do Rio Verde, definido pelo Decreto nº 6.796, de 19 de dezembro de 2012”.

No que se refere aos aspectos ambientais, cabe destacar que o empreendimento teve sua viabilidade atestada por meio da Licença Prévia nº 42322 (**Anexo VI**) a qual se subsidiou no Estudo de Impacto Ambiental – EIA aprovado pelo Instituto Água e Terra – IAT. Adicionalmente, o empreendimento já conta com a Licença de Instalação nº 270071 emitida pelo IAT em 3 de junho de 2022 (**Anexo II**) e as Autorizações Florestais nº 2041.5.2022.55093 e 2041.5.202260617 (**Anexo III**).

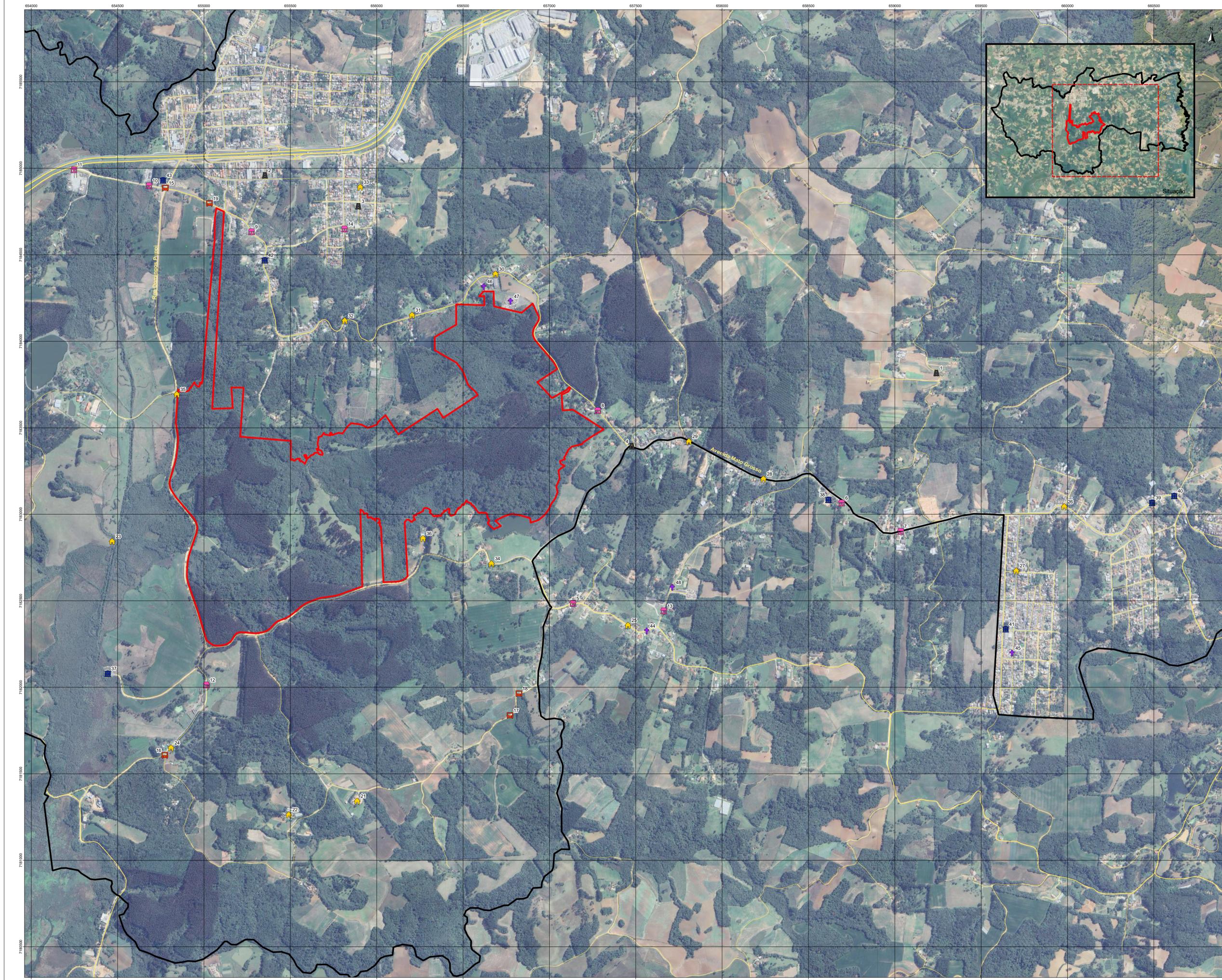
A concepção do projeto priorizou a ocupação de áreas de reflorestamento de Eucalipto, promovendo poucas intervenções em áreas de vegetação nativa (**Figura 3.12**). Os atingimentos em áreas de preservação permanente foram necessários para a implantação de infraestrutura, como travessias viárias, emissário de efluentes e lançamentos de drenagem pluvial.

No licenciamento ambiental do empreendimento do Instituto Água e Terra – IAT, em análise interna avaliou o contexto da possibilidade de ocorrência de áreas sujeitas a inundação, contudo as informações e mapeamentos não foram externalizadas e não estão disponíveis para consulta nos canais de comunicação do órgão. Entende-se nesse sentido, visto a emissão das Licenças Ambientais Prévias e de Instalação, que o empreendimento em tela (Alphaville Paraná – Fase 1) não será afetado por áreas sujeitas as cheias dos rios, em especial o Rio Timbutuva, principal rio que drena a área do empreendimento.

Quanto ao zoneamento, percebe-se que há discrepâncias entre o mapeamento oficial e a realidade de campo tendo em vista o nível de detalhamento e a escala utilizada. Com os estudos de detalhe realizados para fins de licenciamento ambiental do empreendimento, foi possível delinear com exatidão, a abrangência e distribuição das classes de zoneamento, especialmente da Zona de Preservação de Fundo de Vale – ZPFV equivalente as áreas de preservação permanente. Tais diferenças foram inclusive objeto de processo específico de afetação / desafetação, conforme apresentado na **Figura 4.2** que apresenta as adequações realizadas no mapa de zoneamento (Afetação / desafetação) por conta desse detalhamento dos estudos ambientais. Nesse sentido, a **Figura 3.6** demonstrou a compatibilidade do empreendimento proposto com o zoneamento da APA do Rio Verde.

Ao confrontar os principais usos identificados na região (**Figura 6.115**), nota-se, no geral, a compatibilidade com o zoneamento. Apesar do zoneamento, alguns locais ainda apresentam características de transição entre o meio rural e urbano, nesses cenários, o uso residencial é compatível com a Zona de Ocupação Orientada – ZOO e com a Zona de Uso Agropecuário – ZUA. Os usos voltados ao comércio ou serviço estão distribuídos predominantemente ao longo dos principais eixos viários da região, os quais, em suma, se configuram como Corredor Especial de Uso Turístico, também demonstrando sua compatibilidade. As áreas com remanescentes vegetacionais são equivalentes a Zona de Conservação da Vida Silvestre – ZCVS, podendo haver conflitos pontuais com áreas de reflorestamento. Por fim, as áreas de Preservação Permanente se equivalem a Zona de Preservação de Fundo de Vale – ZPFV que podem estar ocupadas por infraestrutura, como pontes ou lançamentos de drenagem, contudo também podem estar ocupadas de forma irregular.

Como já exposto, a **Figura 6.115** possibilita ao órgão público municipal analisar a compatibilidade dos principais usos levantados com a regulamentação de uso do solo estabelecida no Decreto nº, de 13 de março de 2018, que “Altera o Zoneamento Ecológico Econômico da Área de Proteção Ambiental denominada APA Estadual do Rio Verde, definido pelo Decreto nº 6.796, de 19 de dezembro de 2012”.



- Legenda**
- ▭ Limite do Alphaville Paraná Fase 1
 - Área de Influência Indireta - AII
 - ▭ Amuamento
- Pontos do Entorno**
- ▭ Amuamento
 - ▭ Comércio
 - ▭ Infraestrutura
 - ▭ Recursos Naturais
 - ▭ Residências
 - ▭ Serviços Públicos
 - ▭ Templo Religioso
- Descrição**
- 01 - Via sem pavimentação
 - 02 - Via Pavimentada
 - 03 - Via sem pavimentação
 - 04 - Avenida Mato Grosso
 - 05 - Mercataria
 - 06 - Restaurante Kossowski
 - 07 - Wal Madaras
 - 08 - Campo de tratamento de Arisoft
 - 09 - Mercado Moccin
 - 10 - Empresa de combustíveis
 - 11 - Transportadora
 - 12 - Chácara de eventos equestres
 - 13 - Chácara de eventos
 - 14 - Instituição Terapêutica
 - 15 - Telefone Público
 - 16 - Coletor de resíduos sólidos
 - 17 - Adutor de gás
 - 18 - Rede de transmissão de energia elétrica
 - 19 - Rede de energia elétrica
 - 20 - Rio Verde
 - 21 - Propriedade Rural
 - 22 - Propriedade Rural
 - 23 - Área de Lazer
 - 24 - Residência Antiga
 - 25 - Residências
 - 26 - Residências
 - 27 - Residências
 - 28 - Residências
 - 29 - Propriedade rural
 - 30 - Construção predial antiga
 - 31 - Residência
 - 32 - Residência antiga
 - 33 - Residência
 - 34 - Construção predial antiga
 - 35 - Propriedade rural
 - 36 - Propriedade rural
 - 37 - Estação de apoio ao tratamento de esgoto
 - 38 - Cargam de maquinário
 - 39 - Transporte coletivo
 - 40 - Centro de atendimento ao cidadão da Guarda Municipal
 - 41 - Escola municipal
 - 42 - Unidade de saúde
 - 43 - Escola municipal
 - 44 - Igreja N. S. do Carmo
 - 45 - Templo Protestante
 - 46 - Capela Senhor Bom Jesus
 - 47 - Cemitério
 - 48 - Centro



Ciente: **Alphaville**

Projeto: **Estudo de Impacto à Vizinhança EIV**

Figura 6.114: **Uso e ocupação do entorno da área específica de análise socioambiental**

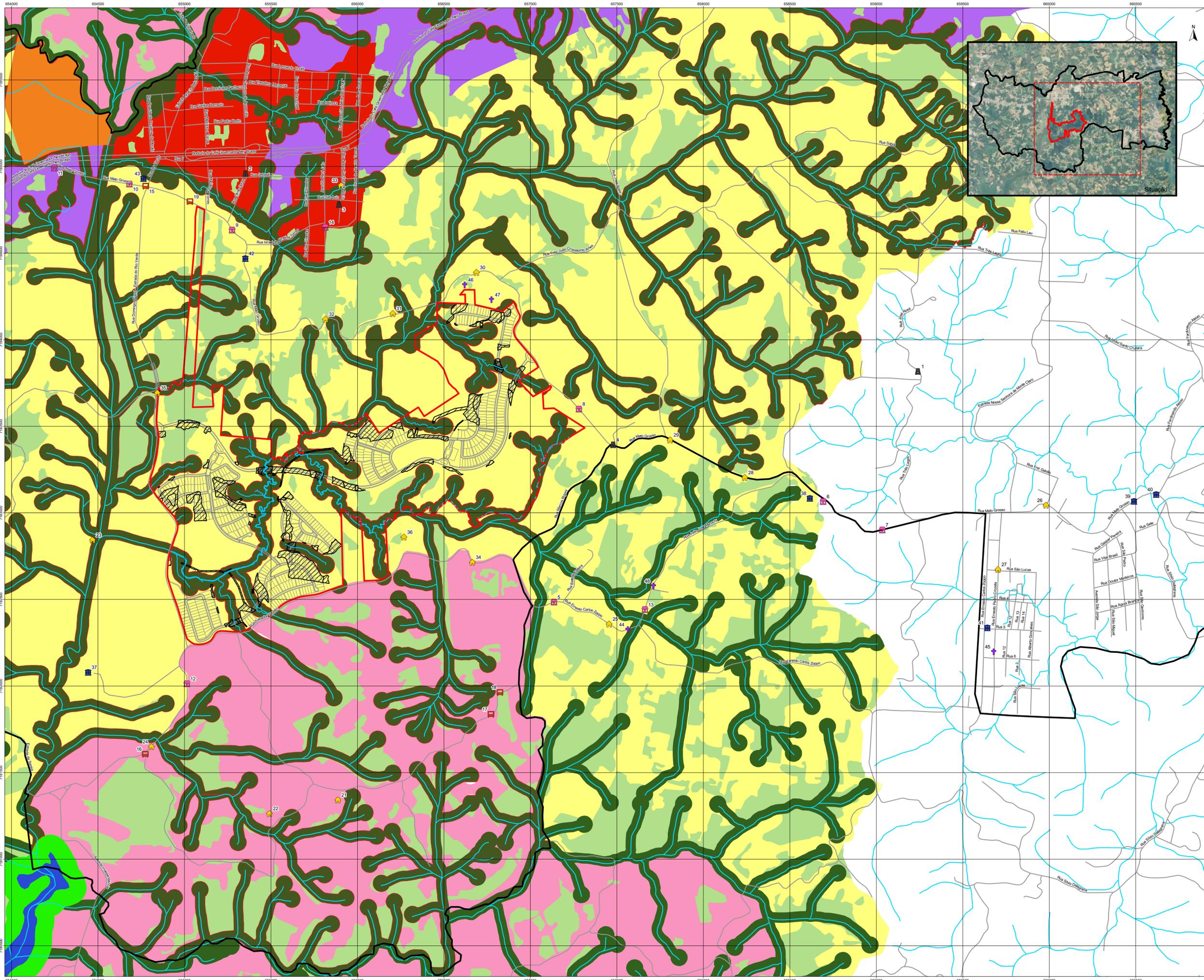
Escala: **1:9.850**

Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul - Datum Horizontal SIRGAS 2000

Data: **Abril / 2023**

Responsável técnico: **Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha** 

CREA: PR-34238/D



- Legenda**
- Limite do Alphaville Parana Fase 1
 - Área de Influência Indireta - AII
 - Hidrografia
 - Áreas de Preservação Permanente
 - Projeto Urbanístico
 - Áreas previstas para supressão florestal
- Zonamento APA do Rio Verde - Dec 11.421/2022**
- CUE - Corredor de Uso Especial
 - ZPFV - Zona de Preservação de Fundo de Vale
 - ZPRE - Zona de Preservação da Represa
 - ZREP - Zona de Represa
 - ZUA - Zona de Uso Agropecuario
 - ZUC - Zona de Urbanização Consolidada
 - ZPM - Zona de Parque do Mate
 - ZCVS - Zona de Conservação da Vida Silvestre
 - ZOO - Zona de Ocupação Orientada

- Pontos do Entorno**
- ▲ Arruamento
 - Comércio
 - Infraestrutura
 - Recursos Naturais
 - Residências
 - Serviços Públicos
 - Templo Religioso

- Descrição**
- 01 - Via sem pavimentação
 - 02 - Via Pavimentada
 - 03 - Via sem pavimentação
 - 04 - Avenida Mato Grosso
 - 05 - Mansão
 - 06 - Restaurante Kossowski
 - 07 - Wall Madaras
 - 08 - Campo de treinamento de Airsoft
 - 09 - Mercado Mocolim
 - 10 - Empresa de contabilidade
 - 11 - Transportadora
 - 12 - Chácara de eventos equestres
 - 13 - Chácara de eventos
 - 14 - Instalação Topográfica
 - 15 - Telefone Público
 - 16 - Coletor de resíduos sólidos
 - 17 - Adutora de água
 - 18 - Rede de transmissão de energia elétrica
 - 19 - Rede de energia elétrica
 - 20 - Rio Verde
 - 21 - Propriedade Rural
 - 22 - Propriedade Rural
 - 23 - Área de Lazer
 - 24 - Residência Antiga
 - 25 - Residências
 - 26 - Residências
 - 27 - Residências
 - 28 - Residências
 - 29 - Propriedade rural
 - 30 - Construção predial antiga
 - 31 - Residência
 - 32 - Residência antiga
 - 33 - Residência
 - 34 - Construção predial antiga
 - 35 - Propriedade rural
 - 36 - Propriedade rural
 - 37 - Estaneta de apoio ao tratamento de esgoto
 - 38 - Garagem de maquinário
 - 39 - Transporte coletivo
 - 40 - Centro de atendimento ao cidadão da Guarda Municipal
 - 41 - Escola municipal
 - 42 - Unidade de saúde
 - 43 - Escola municipal
 - 44 - Igreja N. S. do Carmo
 - 45 - Templo Protestante
 - 46 - Capela Senhor Bom Jesus
 - 47 - Cemitério
 - 48 - Cemitério

Cliente: **Alphaville**

Projeto: **Estudo de Impacto à Vizinhança EIV**

Figura 6.115:
Uso e ocupação do solo conforme zonamento, recursos hídricos e APPs, desenho urbanístico e áreas de supressão vegetal autorizadas pelo IAT

Escala: **1:9.850**

Projeção Universal Transversa de Mercator
Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000

Data: **Abril / 2023**

Responsável técnico:
Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha
CREA: PR-34238/D

6.6.3.1. Equipamentos Urbanos

Na presente seção são analisados os aspectos relativos aos equipamentos urbanos, quais sejam, as estruturas referentes aos serviços de saneamento básico, energia e comunicação, nos termos das condições de sua operação atual e nos cenários de instalação e operação futura deste empreendimento.

Em relação as estruturas de drenagem, a área do empreendimento está inserida em região do município de Campo Largo sob a influência da bacia do rio Verde. Não se registra, entre moradores, relatos de problemas graves relacionados à ocorrência de inundações ou deslizamentos. As moradias das localidades Caratuva, Timbotuva e Colônia Antônio Rebouças são edificadas às margens das antigas estradas, especialmente a rua Mato Grosso, em geral nas partes mais elevadas do território. A Vila São Luiz (**Figura 6.116**), constituído exclusivamente por lotes urbanos, se localiza em área de terras com elevada declividade, porém é dotado de estrutura adequada para escoamento das águas das chuvas.



Figura 6.116 – Aspectos urbanísticos da Vila São Luis junto à BR-277

Quanto ao abastecimento d'água, este é realizado, em toda a região, pela companhia de saneamento básico não havendo, por parte da população local, reclamações quanto à qualidade, ou interrupção de abastecimento. A região não é atendida por redes de coleta de esgoto, sendo os domicílios locais servidos por fossas sépticas individuais. A coleta de resíduos sólidos é realizada regularmente, com periodicidade semanal. Quanto às estruturas de comunicação, a população local é servida por redes de telefonia fixa, móvel e internet. Tanto as demandas por comunicação, como por energia elétrica, são estritamente residenciais, não se registrando consumo industrial no entorno do empreendimento, mas apenas alguns estabelecimentos de comércio e serviços de saúde e educação.

Como se vê, as demandas atuais para o fornecimento de água, coleta de esgoto, energia elétrica, comunicação e coleta de resíduos se limitam ao atendimento das unidades domiciliares das regiões Caratuva, Timbotuva e Colônia Rebouças, as

quais somam 638 domicílios, mais a vila São Luis que compreende 329 domicílios. Portanto, o entorno imediato do empreendimento comporta, atualmente, 967 domicílios onde residem, em 2020, aproximadamente 2.711 pessoas.

Tais estimativas, referentes ao crescimento populacional e ao acréscimo de edificações que decorrem deste empreendimento, servem para avaliar o aumento das demandas aos serviços públicos referidos acima.

Conforme já informado e apresentado no **Anexo VII** e no **Anexo IX** o empreendimento apresenta viabilidade para abastecimento de água, esgotamento sanitário e ligação elétrica.

6.6.3.2. Equipamentos Comunitários

Na presente seção são analisadas a quantidade e as condições de atendimento das estruturas de saúde, educação e lazer, entre outras, na área de entorno do empreendimento.

6.6.3.2.1. Saúde

Conforme o Mapa de Equipamentos Públicos disponibilizado na plataforma SIGWEB (Campo Largo, 2023), foram identificados no espaço territorial referente a All estabelecida no TR (**Anexo I**) cinco Unidades Básica de Saúde – UBS (**Tabela 6.35** e **Figura 6.117**).

Tabela 6.35 – Estabelecimentos de saúde localizados na All do empreendimento conforme TR do Município

Nome	CNES	Gestão	Localidade	Nº de Equipes			Tipo
				Saúde Bucal	S. da Família	ACS ⁽¹⁾	
Unidade de Saúde Caratuva	0013927	Municipal	Caratuva	1	1	2	UBS I
Unidade de Saúde Cercadinho	6000282	Municipal	Cercadinho	1	1	5	UBS I
Unidade de Saúde Ferraria	0013943	Municipal	Ferraria	2	3	12	UBS III
Unidade de Saúde Guarany	0013897	Municipal	Jardim Guarany	1	1	4	UBS I
Unidade de Saúde Jardim Rondinha	0014028	Municipal	Rondinha	1	1	3	UBS I

Fonte: Adaptado de “Mapa de Equipamentos Públicos” Plataforma SIGWEB (Campo Largo, 2023) e de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (2023)

Nota: ACS – Agente Comunitário de Saúde

Para o estabelecimento dos parâmetros de atendimento da população residente na All (conforme TR – Anexo I) foram utilizadas as diretrizes da Portaria nº 2.488, de 21 de outubro de 2011, que *Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para a Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS)*.

A referida Portaria recomenda alguns parâmetros de atendimentos para as UBS, considerando a população localizada dentro do território considerado:

Da infraestrutura e funcionamento da Atenção Básica

...

II - para UBS com Saúde da Família em grandes centros urbanos, recomenda-se o parâmetro de uma UBS para no máximo 12 mil habitantes, localizada dentro do território, garantindo os princípios e diretrizes da Atenção Básica.

...

São itens necessários à estratégia Saúde da Família:

...

II - o número de ACS deve ser suficiente para cobrir 100% da população cadastrada, com um máximo de 750 pessoas por ACS e de 12 ACS por equipe de Saúde da Família, não ultrapassando o limite máximo recomendado de pessoas por equipe;

III - cada equipe de saúde da família deve ser responsável por, no máximo, 4.000 pessoas, sendo a média recomendada de 3.000 pessoas, respeitando critérios de equidade para esta definição. Recomenda-se que o número de pessoas por equipe considere o grau de vulnerabilidade das famílias daquele território, sendo que quanto maior o grau de vulnerabilidade menor deverá ser a quantidade de pessoas por equipe;

Considerando o número de equipes disponíveis por UBS, conforme Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (2023) e as diretrizes da Portaria nº 2.488, de 21 de outubro de 2011 foi estabelecida a capacidade de atendimento existente na All (Conforme TR do Município para o EIV) (**Tabela 6.36**).

A partir da população residente nos Setores Censitários atingidos total ou parcialmente pelo limite da All estabelecida no TR do município para EIV (**Anexo I**) computou-se aproximadamente 20.878 habitantes (Censo IBGE de 2010). A partir dessa população, se nota que o número de Unidades Básicas de Saúde – UBS e equipes de Saúde da Família atendem satisfatoriamente a população residente na All, havendo um déficit em relação aos Agentes Comunitários de Saúde – ACS.

Tabela 6.36 – Capacidade de atendimento das UBS existentes na AII (conforme TR municipal) conforme diretrizes da Portaria nº 2.488, de 21 de outubro de 2011

Nome	Nº de Equipes			Capacidade de Atendimento		
	UBS	S. da Família	ACS ⁽¹⁾	UBS	S. da Família	ACS ⁽¹⁾
Unidade de Saúde Caratuva	1	1	2	12.000	3.000	1.500
Unidade de Saúde Cercadinho	1	1	5	12.000	3.000	3.750
Unidade de Saúde Ferraria	1	3	12	12.000	9.000	9.000
Unidade de Saúde Guarany	1	1	4	12.000	3.000	3.000
Unidade de Saúde Jardim Rondonha	1	1	3	12.000	3.000	2.250
TOTAL	-	-	-	60.000	21.000	19.500

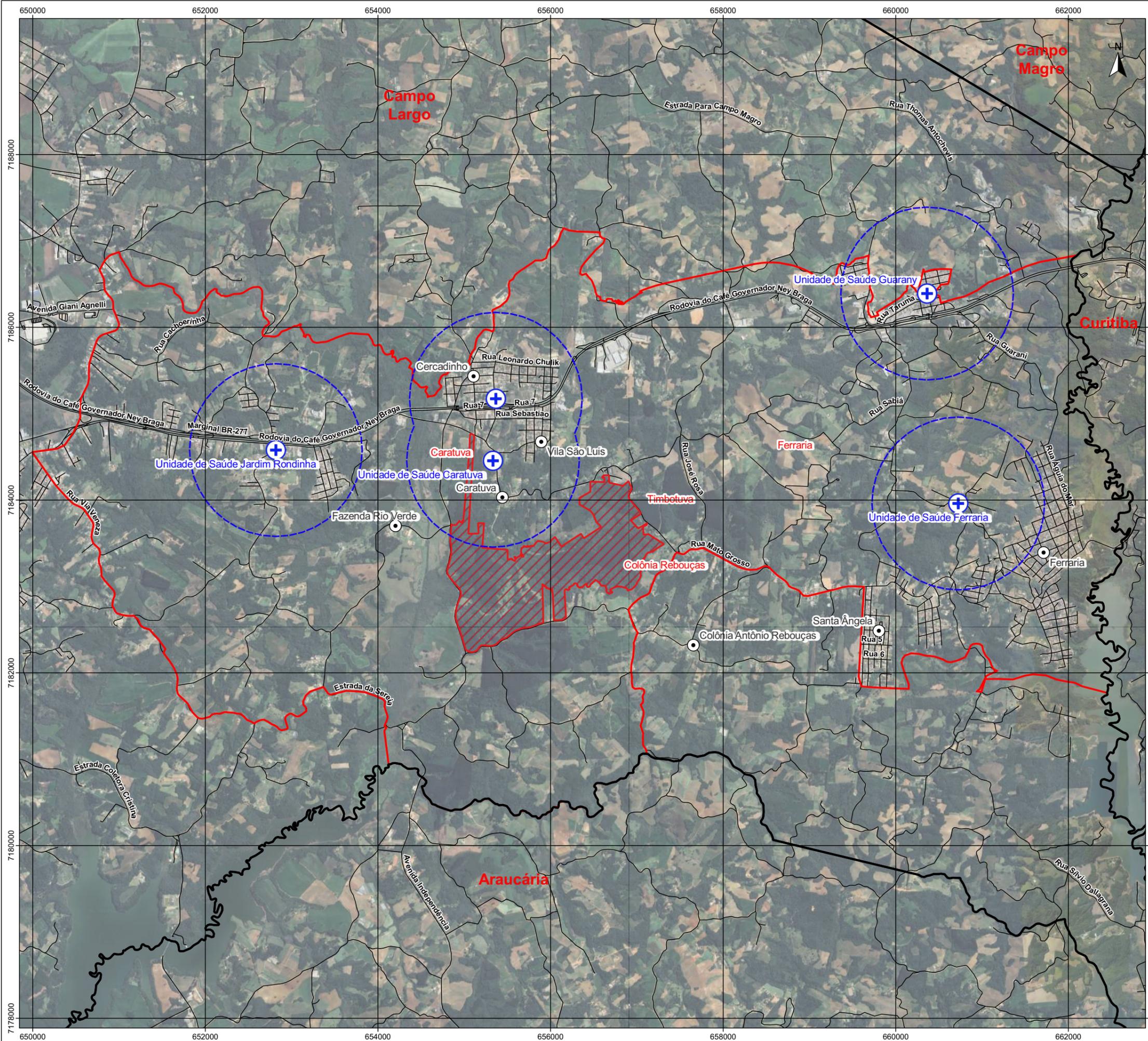
Com o incremento populacional de 1.656 habitantes (População Máxima Provável) somada a população flutuante (trabalhadores do empreendimento) 1.543, perfazendo um total populacional de 3.199 habitantes desencadeado pelo empreendimento em sua plena ocupação, percebe-se que o número de UBS ainda seria satisfatório, contudo, no contexto da AII poderia ser instalada mais uma equipe de saúde de família, preferencialmente na UBS Caratuva, mais próxima do empreendimento proposto. Em relação aos ACS, duas equipes teriam capacidade de atender ao novo empreendimento, contudo ainda permaneceria o *déficit* evidenciado na região (mesmo sem o incremento produzido pelo empreendimento proposto). Cabe destacar que devido ao número atual de equipe de saúde da família, a UBS Caratuva é enquadrada como Tipo I.

Segundo o Programa de Requalificação de Unidades Básicas de Saúde, uma UBS I demanda de uma área total de 302,63m², enquanto que uma UBS II demanda de uma área de 415,47m², portanto, para a adequação da UBS Caratuva, seria preciso haver sua ampliação em 112,84m².

Contudo a alocação dos recursos de saúde indicados acima, não é escopo do empreendedor imobiliário, devendo ser avaliado pela Secretaria de Saúde do Município para validação na necessidade das adequações, verificando a disponibilidade de funcionários para atender a tais demandas.

Os equipamentos públicos de atendimento de saúde do tipo UBS não sofrerão impacto pois a população trabalhadora do empreendimento só poderia utilizar aqueles próximos à suas residências e por conta do perfil de renda dos moradores do empreendimento esse público não utilizaria os referidos equipamentos.

Em relação aos equipamentos de emergência haverá um incremento de demanda por conta do aumento de pessoas em virtude da implantação do empreendimento. Nesse sentido haverá um impacto, porém ele será bastante pontual e esporádico.



- Legenda**
- Limite do Alphonseville Paraná - Fase 1
 - Área de Influência Indireta - AII (Termo de Referência nº 001/2021)
 - Divisas municipais (IAT, 2021)
 - Arruamento
 - Equipamentos Urbanos de Saúde
 - Comunidades
 - Localidades (SigWeb - PMCL, 2023)
 - Raio de abrangência 1km das Unidades Básicas de Saúde (Termo de Referência nº 001/2021)



Ciente:	Alphonseville
Projeto:	Estudo de Impacto à Vizinhança EIV
Figura 6.117:	Localização e identificação das Unidades Básicas de Saúde observadas no entorno da área do empreendimento proposto
Escala:	1:42.500
	Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000
Data:	Abril / 2023
Responsável técnico:	
	Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha CREA: PR-34238/D

A UBS Caratuva, junto à rua Mato Grosso, opera neste local desde o ano de 1982 (**Figura 6.118**). Embora seja uma unidade relacionada diretamente às ações do programa “Saúde da Família”, esta unidade presta serviços de vacinação em geral e atende demandas diversas dos moradores do entorno, ainda que os usuários interessados não pertençam ao cadastro de beneficiários do programa Saúde da Família.



Figura 6.118 – Unidade de saúde da família na localidade Caratuva

De acordo com o funcionário responsável pela unidade de saúde na localidade Caratuva, a área de abrangência desta unidade compreende as localidades Caratuva, Timbotuva, Colônia Rebouças e Vila São Luis. Segundo Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde o quadro funcional desta unidade é constituído por nove profissionais: 1 cirurgião dentista, 1 auxiliar em saúde bucal, 1 auxiliar de enfermagem, 1 enfermeiro, 1 assistente administrativo, 1 médico, 1 técnico de enfermagem e 2 agentes comunitários de saúde. Os agentes comunitários de saúde realizam visitas nos domicílios da área de abrangência, porém, de acordo com as informações do responsável, devido ao número limitado destes agentes, apenas a Vila São Luis era parcialmente atendida. A lotação prevista para esta unidade é de 6 agentes comunitários de saúde, mas havia apenas 2, ao tempo deste estudo, em junho de 2021. Em razão disso, ainda segundo a mesma fonte, uma parte relevante dos domicílios na sua área de abrangência acaba por não receber as visitas daqueles agentes.

Segundo as informações fornecidas pelo, até então, enfermeiro-chefe da unidade de saúde Caratuva, os 2 agentes comunitários atuavam na Vila São Luis em razão da maior demanda por este tipo de atendimento, justificado pelos perfis socioeconômicos daquela população, com acesso mais limitado à renda e, conseqüentemente, à assistência privada à saúde. Já entre os moradores das localidades Caratuva, Timbotuva e Antônio Rebouças, percebia-se uma menor dependência aos serviços públicos de saúde, embora as demandas por vacinação sejam atendidas, de forma exclusiva, pela rede pública. Apesar do maior acesso à rede privada de saúde, por parte dos moradores das localidades Caratuva, Timbotuva e

Antônio Rebouças, desde o início da pandemia de Covid-19 essa população procurava com maior frequência a unidade de saúde local para procedimentos que, em “tempos normais”, seriam requeridos junto à rede privada. Na opinião do responsável-chefe desta unidade na época, tal comportamento poderia estar relacionado às maiores dificuldades econômicas enfrentadas por esta população e à opção pela não realização de deslocamentos longos, fatores estes relacionados às condições impostas pela pandemia. Além da unidade de saúde na localidade de Caratuva, que se localiza a menos de 2 quilômetros da área do empreendimento proposto, a região abriga, ainda unidades de saúde em locais mais distantes, nos bairros Cercadinho. Além disso, há o hospital do Rocio que se localiza na cidade de Campo Largo no loteamento São Gerônimo e tem abrangência regional.

Em relação ao aumento das demandas por serviços de saúde relacionadas ao empreendimento, estas devem ocorrer de forma gradativa em razão do cronograma para a instalação da infraestrutura (36 meses) e para a edificação e ocupação de moradias. O acréscimo de demanda, durante o período de instalação de infraestrutura e edificação das primeiras moradias, tem como característica o atendimento eventual aos trabalhadores diretos vinculados àqueles processos durante aproximadamente 2,5 anos até que se inicie a ocupação das primeiras residências na área do empreendimento.

Quanto às demandas por equipamentos de saúde exclusivas por parte da população que passará a residir nas moradias a serem instaladas no empreendimento, estima-se um incremento gradativo, porém limitado devido ao perfil socioeconômico destes moradores, a exemplo do que já ocorre com a população local, conforme descreveu o responsável pela unidade de saúde de Caratuva. Os atendimentos desta unidade aos estratos médios da população do entorno – em termos de renda, nível educacional e condições de vida, se limita à cobertura de vacinas e serviços complementares. De um modo geral, parte considerável dessa população atualmente recorre ao atendimento de saúde em outros locais e/ou em serviços locais de saúde, a ser gerada de forma direta e exclusiva pelo empreendimento, se traduz em baixo volume. Entretanto, a unidade de saúde da família instalada no Caratuva já se encontrava sobrecarregada em função do subdimensionamento de sua equipe e do alto volume de atendimento às famílias que residem na Vila São Luis. Conforme se analisou na seção referente ao adensamento populacional do entorno, esta região sofreu intenso aumento populacional nos últimos anos e indica sinais de manutenção desta tendência para o que o empreendimento proposto tende a contribuir.

6.6.3.2.2. Educação

Considerando o espaço territorial referente a All estabelecida no TR (**Anexo I**) foram identificadas 18 instituições de ensino público de diferentes dependências administrativas: cinco estaduais e 13 municipais (**Tabela 6.37 e Figura 6.119**).

Tabela 6.37 – Instituições de ensino identificadas no entorno do empreendimento proposto

Escola / Colégio	Código Entidade	Responsabilidade Administrativa	Localidade	nº Aprox. Vagas
Escola Municipal Dr. Caetano M. da Rocha	41124979	Municipal	Rondinha	246
Escola Municipal Dona Fina	41125100	Municipal	Vila Gelcy	426
CMEI Gente Miuda	41125118	Municipal	Jardim Guarany	68
Escola Municipal Integração Comunitária	41125142	Municipal	Jardim Guarany	174
Escola Estadual João XXXIII	41125193	Estadual	Rondinha	503
Escola Vereador José Andreassa	41125215	Municipal	Cercadinho	267
Escola Municipal Luiz Julio	41125274	Municipal	Caratuva	160
Escola Municipal Natal Pigatto	41125355	Municipal	Ferraria	451
Escola Estadual Prof. Geraldina da Mota	41361610	Estadual	Ferraria	181
Escola Estadual Padre Francisco Belinoski	41361652	Estadual	Jardim Guarany	186
Colégio Estadual Prof. Edithe	41361709	Estadual	Ferraria	803
CMEI Criança Esperança	41369750	Municipal	Cercadinho	66
CMEI Monteiro Lobato	41369769	Municipal	Vila Gelcy	147
CMEI Menino de Deus	41369912	Municipal	Jardim Keli Cristina	51
CMEI Maria de Jesus Ferraria	41369920	Municipal	Rondinha	109
CMEI Curumirim	41376110	Municipal	Jardim Boa Vista	90
Escola Municipal Prof. Alméde Galdino Baridotti	41383494	Municipal	Ferraria	221
Colégio Estadual Augusto Vanin	41386221	Estadual	Rondinha	305
TOTAL				4.455

Fonte: Adaptado de INEP, 2023 (Microdados da educação básica de dezembro de 2022)

Nota: Valores aproximados

Conforme os Microdados da educação básica para o mês de dezembro de 2022, disponibilizados por INEP (2023) o total de vagas de ensino público disponíveis na Área de Influência Indireta – All, especificada pelo TR emitido pela Prefeitura de Campo Largo, é de aproximadamente 4.455 vagas de ensino, sendo 1.010 para ensino infantil, abrangendo crianças entre 0 a 5 anos de idade; 1.467 vagas para crianças de 6 a 10 anos a serem alocadas no Ensino Fundamental 1 (anos iniciais); 1.200 vagas para crianças entre 11 a 14 anos para o Ensino Fundamental 2 (anos finais) e aproximadamente 778 vagas para o Ensino Médio, incluindo crianças / adolescentes entre 15 e 17 anos (**Tabela 6.38**).

Tabela 6.38 – Número de turmas e total de vagas segmentada por tipo ou etapa de ensino

Dados da educação básica para a All conforme TR											
Infantil			Fundamental Anos Iniciais			Fundamental Anos Finais			Ensino Médio		
Turmas	Alunos / turma	Total	Turmas	Alunos / turma	Total	Turmas	Alunos / turma	Total	Turmas	Alunos / turma	Total
58	17,40	1.010	70	20,95	1.467	45	26,67	1.200	25	31,12	778

Fonte: Adaptado de INEP, 2023 (Microdados da educação básica de dezembro de 2022)

Nota: Valores aproximados

A partir do total de vagas por tipo ou etapa de ensino, foi determinado a fatia que que essa população representa em relação ao total dos setores censitários atingidos pela All estabelecida no TR (**Anexo I**) para o EIV do empreendimento. Esse percentual gerado, foi aplicado a População Máxima Provável estimada para o empreendimento proposto (1.656 habitantes).

Com a ocupação das moradias, e o incremento populacional decorrente, prevê-se um crescimento das demandas educacionais as quais, em razão do perfil socioeconômico dos novos moradores, poderá ser atendida, em sua maior parte, pelos serviços educacionais privados ofertados nas cidades de Campo Largo e Curitiba (**Tabela 6.39**). É presumível que o aumento de demanda por ensino público, em todos os níveis, ocorra de forma mais intensa na Vila São Luis (Cercadinho), em razão de sua própria dinâmica demográfica, para a qual a instalação do empreendimento proposto exerce influência em alguma medida. Nesse sentido, o planejamento governamental para o atendimento das demandas educacionais na Vila São Luis deverá levar em conta o crescimento populacional natural destas regiões, que se deu de forma intensa entre 2010 e 2020, mesmo sem qualquer influência ou expectativa do empreendimento proposto.

Quanto ao crescimento da demanda por serviços de educação, em virtude do empreendimento em questão, deve-se considerar que esta tende a ser bastante limitada durante os primeiros 36 meses da instalação de infraestrutura.

Tabela 6.39 – Estimativa de demanda de vagas de ensino pelo incremento populacional promovido pelo empreendimento proposto

	Infantil	Fundamental Anos Iniciais	Fundamental Anos Finais	Ensino Médio
Faixa etária	0 a 5 anos	6 a 10 anos	11 a 14 anos	15 a 17 anos
Vagas (ensino público)	1.010	1.467	1.200	778
Vagas/1.000 hab. ⁽¹⁾	48	70	57	37
Percentual da população da All por faixa etária ⁽²⁾	8,85	9,67	7,57	5,71
População Max. Provável Empreendimento	1.656			
Estimativa de demanda do empreendimento ⁽³⁾	147	160	125	94

Nota: Valores aproximados

(1) Conforme população total do censo 2010 para os setores censitários abrangidos pela All estabelecida pelo TR

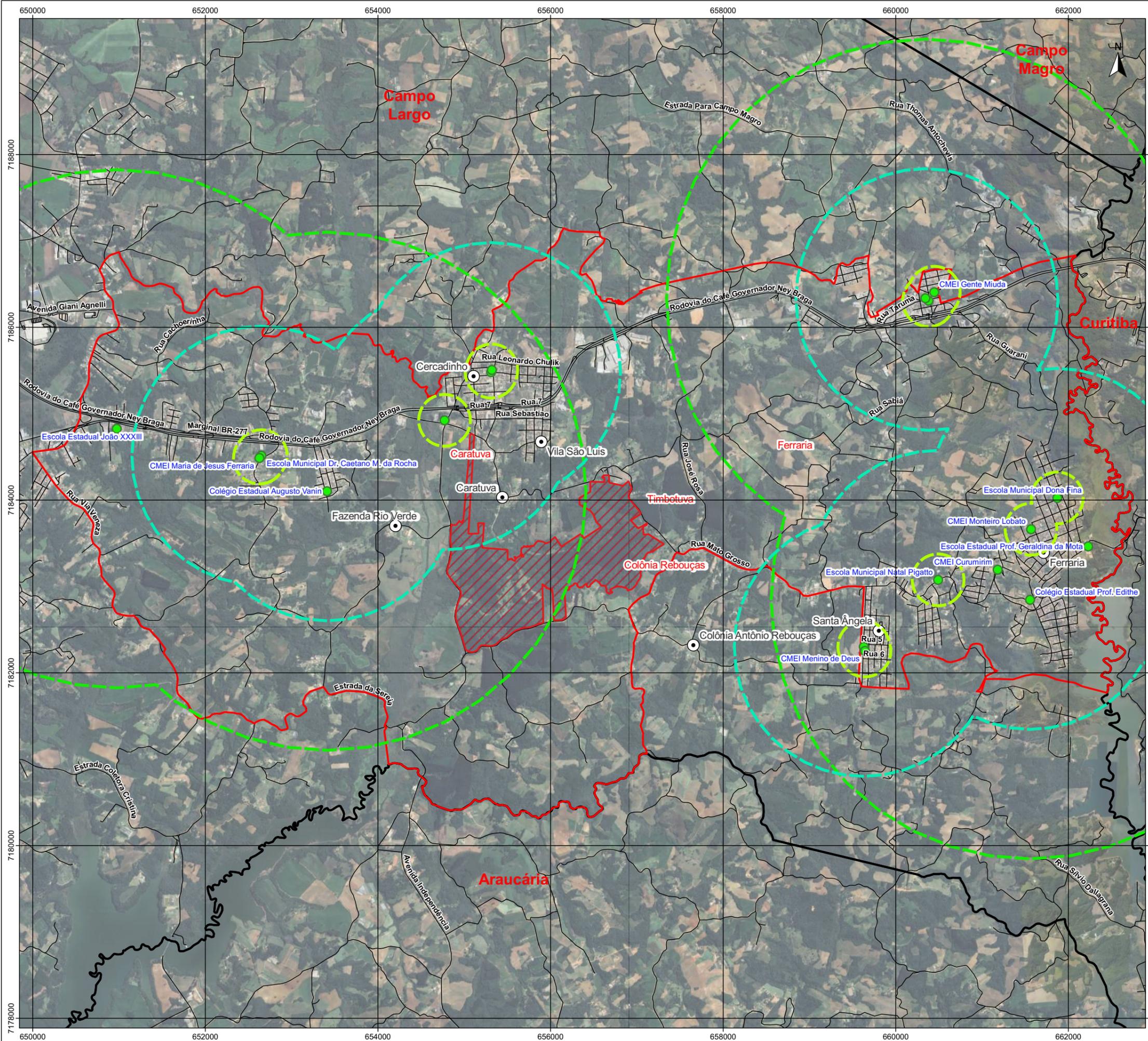
(2) Percentual da população segmentada pelas respectivas faixas etárias pela população total dos setores censitários abrangidos pela All estabelecida pelo TR conforme Censo de 2010

(3) Aplicação do percentual da população por faixa etária à população estimada para o empreendimento

Cabe destacar também, que as famílias que vierem a se alocar no empreendimento proposto, serão originárias majoritariamente de Campo Largo e Curitiba, o que permite inferir que a demanda por novas instituições de ensino deverá ser mantida, visto que parte do público alvo poderá permanecer na instituição de ensino a qual já frequenta devido à proximidade do empreendimento aos centros urbanos da cidade sede e da Capital.

Reafirma-se o fato de que a demanda criada pelo empreendimento para o ensino básico deverá ser absorvida pelas instituições de ensino privado existentes em Campo Largo e Curitiba, dificilmente sobrecarregando o serviço público municipal ou estadual.

Inclusive, no dia 19 de outubro de 2017 houve a emissão de um protocolo de intenções por parte do Colégio Bom Jesus em oferecer aos futuros moradores do empreendimento Alphaville Paraná o serviço de *transfer*, caracterizado pelo serviço de leva e traz dos alunos da referida instituição de ensino, residentes ao empreendimento supracitado (**Anexo XII**).



Legenda

-  Limite do Alphaville Paraná - Fase 1
-  Área de Influência Indireta - AII (Termo de Referência nº 001/2021)
-  Divisas municipais (IAT, 2021)
-  Arruamento
-  Equipamentos Urbanos de Educação
-  Comunidades
- Localidades (SigWeb - PMCL, 2023)
-  Raio de abrangência 300m de equip. urb. de Educação Infantil (Termo de Referência nº 001/2021)
-  Raio de abrangência 1.500m de equip. urb. de Ensino Fundamental (Termo de Referência nº 001/2021)
-  Raio de abrangência 3.000m de equip. urb. de Ensino Médio (Termo de Referência nº 001/2021)



Cliente:	Alphaville
Projeto:	Estudo de Impacto à Vizinhança EIV
Figura 6.119:	Localização e identificação das entidades de ensino / educação observadas no entorno da área do empreendimento proposto
Escala:	1:42.500
	Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000
Data:	Abril / 2023
Responsável técnico:	 Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha CREA: PR-34238/D

6.6.3.2.3. Lazer

Em relação às estruturas destinadas ao lazer no entorno imediato do empreendimento, verificou-se que a região é desprovida destes elementos restando, para a população local, o ambiente para festas e que é complementar às estruturas religiosas, como é o caso do salão paroquial do templo católico em Timbotuva. Também, as estruturas de ‘pesque-pague’ propiciam atividades de lazer a um público específico em ambiente privado.

ROMANINI (2007; 2012) em seus estudos sobre planejamento urbano e equipamentos comunitários / urbanos estabeleceu alguns parâmetros referenciais para determinação de áreas verdes e áreas de jardins públicos e praças, mínimas para cada habitante (**Tabela 6.40**)

Tabela 6.40 – Parâmetros para dimensionamento dos equipamentos de cultura, esporte e lazer

Equipamento	Diretrizes
Jardins públicos e praças	1,00m ² / habitante
Área verde	12,00 m ² / habitante

Adaptado de ROMANINI (2007; 2012)

Considerando que a População Máxima Provável do empreendimento proposto foi estimada em 1.656 habitantes, a partir dos parâmetros referenciados por ROMANINI (2007; 2012), nota-se que o projeto demandaria de 1.656m² de jardins públicos e praças e 198.872m² de área verde, contudo, o que se observa na realidade é uma área significativamente superior ao referenciado pelo Autor, conforme indicado na **Tabela 6.41**:

Tabela 6.41 – Dimensionamento dos equipamentos de Lazer previstos para o empreendimento proposto

Equipamento	Diretrizes	Demanda para 1.656 habitantes	Previsto para o empreendimento	Área / hab. do empr.
Jardins públicos e praças	1,00m ² / habitante	1.656m ²	17.063,75 ⁽¹⁾	10,30m ² / habitante
Área verde	12,00 m ² / habitante	19.872m ²	1.575.482,85 ⁽²⁾	951,38 m ² / habitante

Adaptado de ROMANINI (2007; 2012)

Nota: (1) Referente ao Sistema de lazer na **Tabela 3.1**

(2) Referente ao somatório das Área verde em linha de transmissão, Áreas de preservação permanente, Área verde de preservação e Área verde urbana na **Tabela 3.1**

Além do Sistema de Lazer e das Áreas Verdes previstas no projeto proposto, também deve-se considerar o Clube, com área de 35.893,38m², que será instalado adjacente ao Residencial Norte e que atenderá exclusivamente a população empreendimento – Residenciais Norte e Sul (PMP – 1.656 habitantes). As características, a capacidade e as dimensões de cada ambiente do Clube são descritas no **item 3.5.5.14. Construção da Estrutura Comum**, particularmente na **Tabela 3.8**.

6.6.3.2.4. Transporte e Segurança Pública

A Área de Influência Indireta conforme consta no TR nº 001/2021 emitido pela Prefeitura de Campo Largo (**Anexo I**), especialmente as localidades Caratuva, Timbotuva e Rebouças são servidas por transporte coletivo cujas linhas conectam estas comunidades tanto à cidade de Campo Largo quanto a Curitiba (**Figura 6.121**). Algumas paradas de ônibus possuem abrigo para os passageiros em espera (**Figura 6.120**). Segundo os moradores locais, a população da região utiliza de forma limitada o transporte público em razão da opção pelo transporte individual em veículo próprio ou alugado.

Em 14 de março de 2023 foi protocolado junto a Câmara Municipal de Campo Largo, na Secretaria Municipal de Ordem Pública uma solicitação quanto a viabilidade de atendimento da região com o empreendimento pelo sistema de transporte público de Campo Largo – Processo 14899/2023 (**Anexo XIII**). Até a data de fechamento do presente EIV não houve manifestação em relação ao referido ofício.

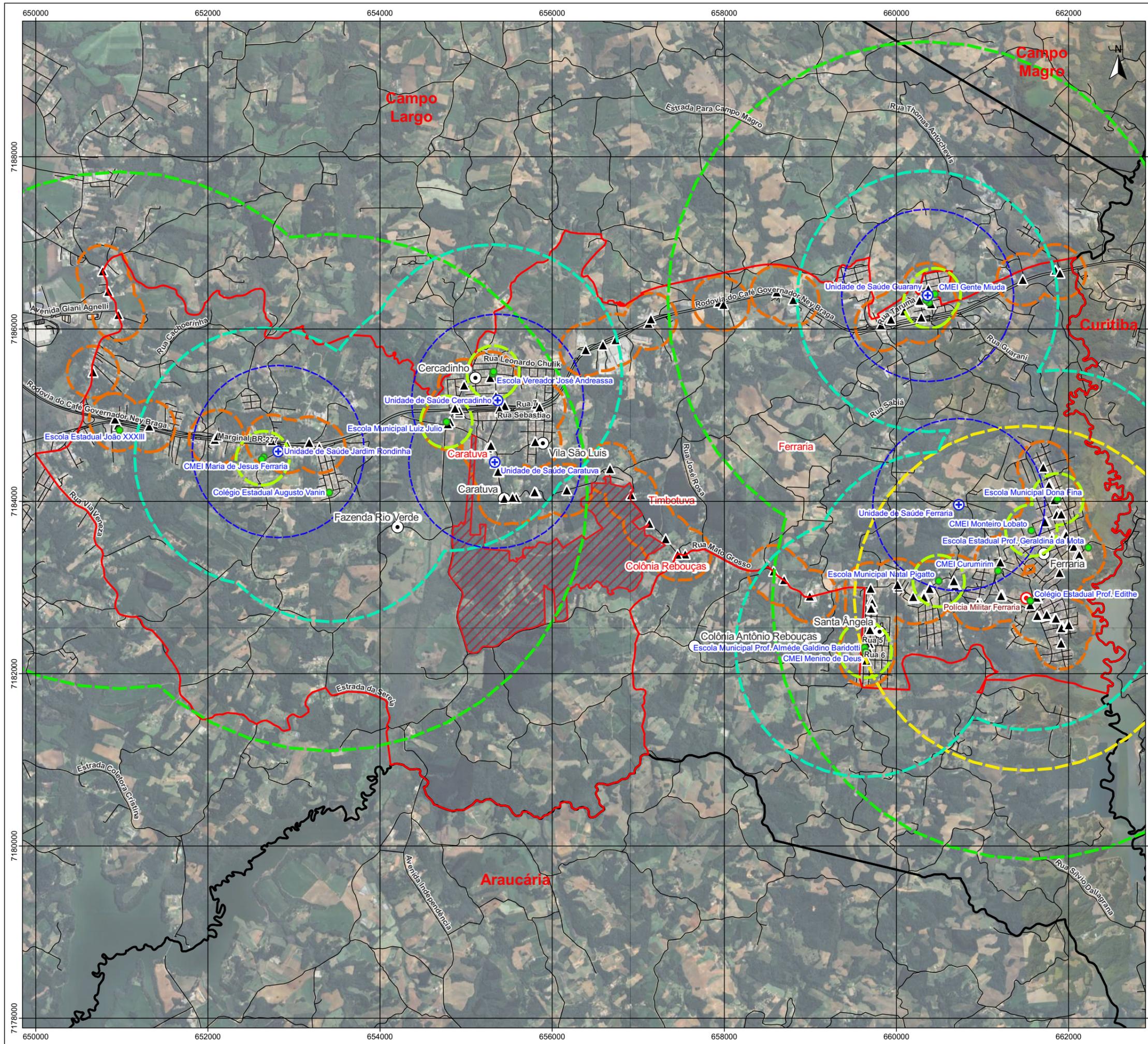
Ainda em relação ao transporte, conforme exposto haverá uma melhoria por meio da pavimentação de meia pista e calçamento da Rua Domingos Puppi, a qual dará acesso ao empreendimento. Com essa melhoria os usuários que transitam por essa via serão diretamente beneficiados, podendo inclusive haver alteração de rotas de usuários que priorizam outras alternativas viárias na atualidade.

Não se verificou a existência de posto policial no entorno imediato do empreendimento proposto estando o módulo mais próximo localizado no bairro Ferraria, conforme indicado na **Figura 6.121**.



Figura 6.120 – Parada de ônibus na localidade Timbotuva

A **Figura 6.121** apresenta os equipamentos públicos localizados na All conforme TR nº 001/2021 emitido pela Prefeitura Municipal de Campo Largo.



- Legenda**
- Limite do Alville Paraná - Fase 1
 - Área de Influência Indireta - AII (Termo de Referência nº 001/2021)
 - Divisas municipais (IAT, 2021)
 - Arruamento
 - Equipamentos Urbanos de Saúde
 - Equipamentos Urbanos de Educação
 - Equipamento Urbano de Segurança Pública - Policiamento
 - Equipamento Urbano de Transporte Público - Ponto de Ônibus
 - Comunidades
- Localidades (SigWeb - PMCL, 2023)
- Raio de abrangência 1km das Unidades Básicas de Saúde (Termo de Referência nº 001/2021)
 - Raio de abrangência 300m de equip. urb. de Educação Infantil (Termo de Referência nº 001/2021)
 - Raio de abrangência 1.500m de equip. urb. de Ensino Fundamental (Termo de Referência nº 001/2021)
 - Raio de abrangência 3.000m de equip. urb. de Ensino Médio (Termo de Referência nº 001/2021)
 - Raio de abrangência 300m de Equipamento Urbano de Transporte Público - Ponto de Ônibus (Termo de Referência nº 001/2021)
 - Raio de abrangência 2.000m de Equipamento Urbano de Segurança Pública - Policiamento (Termo de Referência nº 001/2021)



Ciente:	Alville
Projeto:	Estudo de Impacto à Vizinhança EIV
Figura 6.121:	Equipamentos públicos localizados na AII conforme TR nº 001/2021 emitido pela Prefeitura Municipal de Campo Largo, com seus respectivos raios de abrangência
Escala:	1:42.500
Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000	
Data:	Abril / 2023
Responsável técnico:	
Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha CREA: PR-34238/D	

6.7. Aspectos Arqueológicos, Históricos e Culturais

A Arqueologia pode ser definida como a ciência que estuda o homem a partir dos vestígios deixados por distintas sociedades em um dado tempo e um dado espaço. Os vestígios encontrados pelos arqueólogos podem ser dos mais diversos tipos, como ferramentas, estruturas, construções, entre outras que podem ser classificadas como “artefatos”, isto é tudo aquilo que o homem transformou a partir de sua arte. Para estes elementos transformados podemos nos referir como “cultura material”.

Já outros vestígios, como restos de ossos de animais e carvão provenientes de uma fogueira, não podem ser denominados da mesma maneira, visto que não foram transformados intencionalmente pelo homem. Para tais utilizamos o termo “biofatos”. Outro termo em voga se refere a alterações realizadas pelo homem no ambiente, os “ecofatos”, quando uma paisagem é modificada a exemplo dos tesos da ilha de Marajó, montes de terras artificiais que serviam como refúgio contra a cheia dos rios da região.

Quanto à questão do tempo a Arqueologia tem uma abrangência imensa, desde o surgimento das primeiras ferramentas com os antepassados do homem. Já a abrangência espacial da arqueologia moldou suas atuais subdivisões ou especialidades, a exemplo da arqueologia pré-colombiana realizada nas Américas, a arqueologia clássica da Europa e do Norte da África, entre muitas outras.

Outro ponto que merece atenção é a periodização e os limites entre o que é pré-histórico e o que é histórico. No Velho Mundo leva-se em consideração o aparecimento da escrita no Egito, por volta de 3200 anos a.C., como marco de limite. Contudo, em outros contextos a situação é diversa, como é o caso do Brasil. A chegada dos portugueses com a “descoberta oficial” por Cabral tem sido referenciada como divisor temporal entre o período histórico e pré-histórico, também denominado de pré-cabralino ou pré-colonial. No período histórico a Arqueologia, com determinados referenciais teóricos e metodológicos, trabalha diretamente com a ocupação europeia e africana, mas sem excluir o elemento indígena. Seu desenvolvimento atual criou subdivisões, como a arqueologia colonial, a industrial, a urbana, a missioneira, entre outras.

A importância da Arqueologia é singular quando se trata de uma investigação sobre qualquer tipo de ocupação antiga. É ela que promove a reconstituição de parte do passado de grupos humanos ou de sociedades, que habitaram o nosso território antes ou depois da chegada dos europeus. É o significado que possuem para a sociedade atual e o conhecimento sobre as sociedades passadas que justifica sua preservação e estudo.

A interpretação da cultura material através da Arqueologia apresenta-se como possibilidade única para o conhecimento daquelas sociedades pré-coloniais sem escrita, mas é também a Arqueologia que revela dados históricos que, muitas vezes, não estão presentes nos documentos escritos. Outrossim, surge como possibilidade de construir uma outra história, que considere grupos que têm ficado à margem de uma história oficial, contada a partir de documentos escritos, exclusivamente. Assim, percebe-se o proveito dessa ciência tanto para a Pré-história quanto para a História.

As populações pré-históricas que aqui viveram necessitavam para sua subsistência de áreas com água e alimentos abundantes. Assim, margens de riachos, rios, lagoas e praias são alguns locais que podem conter vestígios de ocupação pretérita. Já as populações que tiveram contato com os europeus durante o período histórico, deixaram seus vestígios em antigos sítios urbanos e, junto com as demais informações desses locais, constituem parte de um importante patrimônio histórico brasileiro. Estes locais de ocupação humana pretérita são a base para o estudo da Arqueologia e recebem a denominação de sítios arqueológicos.

Sítio arqueológico pode ser definido como o espaço físico que foi ocupado ou utilizado pelos povos antigos, de modo temporário ou permanente, cujos vestígios são encontrados em superfície, enterrados ou submersos. Também podem ser incluídas nessa definição as áreas que contêm fontes de matérias-primas utilizadas para a confecção de ferramentas, recipientes de cerâmica, entre outros. Nesses espaços eram desempenhadas todas as tarefas da vida em sociedade e, quando deixavam de ser úteis, muitas vezes, os vestígios presentes acabavam sendo descartados, sendo então tomados pela flora, por sedimentos carreados ou por outros fatores de ordem geológica e topográfica que os mantiveram próximos à superfície, os deixaram em grande profundidade ou em um meio aquático.

Um sítio arqueológico pode ser classificado pela sua condição espacial, a exemplo dos abrigos, dos sítios a céu aberto e dos sítios construídos, ou pela sua funcionalidade, como é o caso dos sítios habitação (que podem ser estáveis ou ocasionais), depósitos de lixo, oficinas de trabalho (para a produção de diferentes artefatos) e os cerimoniais (a exemplo dos cemitérios e dos sítios com pinturas rupestres). Um sítio também poderia ser classificado de acordo com os artefatos nele localizados, por meio de sua tecnologia, mas esse método não pode ser utilizado como um diferencial temporal, pois grupos com diferentes tecnologias, isto é, aqueles que somente utilizavam ferramentas de rochas e não conheciam a cerâmica e outro grupo que já conhecia as técnicas de confecção de cerâmica, poderiam estar convivendo em uma mesma área.

6.7.1. Contexto Arqueológico

No continente americano a ocupação humana ocorreu tanto no Pleistoceno quanto no Holoceno, muitos milênios antes da chegada dos primeiros europeus. Desde meados do século XX, diversas teorias de ocupação foram propostas, levando em consideração a passagem pelo estreito de Bering. Um dos primeiros modelos foi a teoria de “Clovis first”, cujos sítios encontrados no Novo México comprovariam a chegada do homem na América há 12.000 anos, seguindo uma ideia de povoamento rápido. Contudo, as descobertas na América do Sul com datações mais antigas causaram impacto, a exemplo da obtida por Tom Dillehay nos anos de 1970 no Chile, de 12.500 anos, ou seja, muito mais antiga do que se supunha. Até os dias atuais muitas datas ainda não são aceitas por pesquisadores, como as da Serra da Capivara, cuja antiguidade poderia chegar a 50 mil anos.

Teorias também foram produzidas a partir de restos humanos, como os trabalhos realizados por TURNER II (1990). Ele pesquisou a dentição de diversas populações e propôs um modelo de ocupação em três níveis. Os paleoíndios com alta frequência de incisivos em forma de pá e baixa frequência de primeiros molares inferiores com três raízes; os Aleut-esquimó, com baixa frequência de incisivos em forma de pá e alta frequência de primeiros molares inferiores com três raízes; e os Na-Dene com traços intermediários entre as populações anteriores. De maneira similar teorias foram propostas pela linguística, a exemplo de RUHLEN (1994). Ele concluiu que as línguas indígenas pertencem a três grupos diferentes (Ameríndios; Na-Dene; Esquimós/ Aleut), que configurariam três ondas diferenciadas de ocupação, sendo a dos ameríndios a mais antiga e a esquimó a mais recente.

De qualquer modo, a chegada de grupos pré-históricos e sua migração pelo novo território resultaram na ocupação de todo o continente, desde o Alasca até a Patagônia. No Brasil pré-colonial a chegada de populações ocorreu tanto pelo Norte, por algum lugar da Amazônia (atual Amazonas e Roraima) ocupando em seguida o restante da região Norte e Nordeste, quanto pelo Sul, vinda dos Andes e chegando ao atual Sul do Brasil e, por fim, distribuindo-se para o Sudeste e Centro Oeste.

O estado do Paraná começou a ser ocupado no período Holocênico, tendo em vista as datações mais antigas obtidas por meio de pesquisas realizadas por Cláudia Parellada do Museu Paranaense. Grupos de caçadores-coletores, da denominada tradição Umbu, habitaram os cursos de rios, como o do baixo Iguaçu, onde se obteve a data de 9.040 + 400 anos AP, isto é, antes de 1950 (ou, no sistema que preferimos: sétimo milênio a.C.). Esta datação foi realizada pelo método do C14AMS, durante os resgates da Usina Hidroelétrica de Salto Caxias, no município de Boa Esperança do Iguaçu (PARELLADA, 2008).

Muitas informações existentes sobre a Arqueologia Paranaense são provenientes do PRONAPA, ou Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas. Este foi implantado pelos pesquisadores Clifford Evans e Betty Meggers sob a tutela do *Smithsonian Institution* de Washington e também por instituições brasileiras, como o CNPq (FUNARI; ROBRAHN-GONZÁLEZ, 2008). Entre 1965 e 1971 o PRONAPA formou a geração mais antiga de pesquisadores que tiveram como tarefa inicial realizar

um levantamento geral em todo o País, por meio de escavações, com a finalidade de reunir informações sobre características culturais, padrões de povoamento, entre outras, das sociedades pretéritas que habitaram o nosso território. Mais tarde, um programa similar foi criado, denominado PRONAPABA, ou Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas da Bacia Amazônica, realizado de 1977 a 1981, com os mesmos objetivos do anterior, contudo, direcionado para a região norte do Brasil. Os resultados dos dois programas foram publicados em periódicos e livros com base nos anos do levantamento.

Através do PRONAPA e do PRONAPABA, os pesquisadores estabeleceram metodologias para que pudessem identificar as semelhanças encontradas nos materiais arqueológicos escavados e traçar um panorama sobre o povoamento do território brasileiro. Desta forma, criam-se as “Tradições” e “Fases Arqueológicas”, a partir das quais grande parte da Arqueologia Brasileira pode ser compreendida, embora atualmente nem todos os pesquisadores estejam de acordo com elas. As “Tradições Arqueológicas” foram constituídas a partir da análise de materiais encontrados nos sítios arqueológicos que revelam características estilísticas tecnológicas semelhantes entre si, o que tornou possível uni-los em grupos. Já as possíveis variações detectadas dentro de um determinado grupo são denominadas como “Fase”.

Depois do PRONAPA, continuaram as pesquisas por grupos formados dentro das universidades e museus, com destaque para o Centro de Estudos e Pesquisas Arqueológicas, da Universidade Federal do Paraná, e o Museu Paranaense, órgão da Secretaria de Cultura do Estado do Paraná, entre outros. Todavia, estas pesquisas foram, em grande parte, impulsionadas pelas obras de engenharia que cresceram de forma exponencial nas últimas duas décadas. Por meio destas foi possível compreender o período de ocupação mais antiga, dos caçadores-coletores, relacionadas a fase “Vinitu” e as tradições “Bituruna” “Humaitá” e “Umbú”, que estavam adaptados ao meio e que utilizavam principalmente artefatos líticos para obter ou trabalhar os recursos naturais que garantiam a sua subsistência.

Talvez os da fase “Vinitu”, que podem estar relacionados ao da tradição “Bituruna”, sejam os mais antigos, ocupando uma parte do vale do alto rio Paraná e adaptados a um ambiente mais seco. O instrumental lítico da tradição Bituruna está relacionado a pontas de projéteis com aspecto foliáceo e com pedúnculos, raspadores, lâminas e micro-lascas. Por volta do quinto milênio a.C. os caçadores-coletores podem ser identificados pelas tradições Humaitá e Umbu. Os primeiros com uma indústria lítica voltada para a produção de artefatos sobre massa central (blocos e seixos), mas sem a presença de pontas de projéteis (PROUS, 1992). Residiam nas proximidades de vales fluviais em áreas de floresta e construíam sítios-acampamento a céu-aberto. Já os segundos, da Umbu, caracterizam-se por uma indústria com pontas de projéteis numerosas e instrumentos sobre lasca retocadas em apenas uma ou em ambas as faces. Suas áreas de ocupação eram em locais mais abertos, com sítios localizados tanto em abrigos quanto em áreas a céu-aberto. Muitos destes espaços ocupados por caçadores-coletores foram reocupados por diferentes populações em períodos mais recentes.

As populações de caçadores-coletores foram as prováveis responsáveis pela presença de arte rupestre no Paraná. Na área do segundo planalto, nos municípios de Jaguariaíva, Sengés, Piraí do Sul, Castro, Ponta Grossa, Tibagi, Palmeira e Irati, inúmeras pesquisas localizaram abrigos sob rocha e paredões da formação Furnas, com vestígios ou pinturas completas pertencentes a duas tradições: Planalto e Geométrica (PARELLADA, 2009). A Planalto apresenta muitos zoomorfos (notadamente cervídeos, peixes e pássaros), pintados em vermelho, embora existam também figuras pretas, amarelas e brancas (mais raras). Há também antropomorfos, por vezes estilizados, e formas geométricas (PROUS, 1992). Já na tradição Geométrica, como o próprio nome explica, caracteriza-se por suas figuras geométricas. Esta tradição é dividida em Meridional e Setentrional, cada uma com características próprias (PROUS, 1992).

No período em que os caçadores-coletores estavam ocupando o interior do Estado, no litoral um grupo distinto, denominado “sambaquieiros”, se utilizava de recursos fluviais e marítimos para o seu sustento, desenvolvendo uma indústria lítica com artefatos lascados e polidos, além da utilização de ossos e conchas. Tal grupo, que apresenta uma hierarquia social, foi responsável pela edificação de grandes montes, denominados sambaquis, onde temos uma grande concentração de materiais malacológicos que resultaram das atividades de coleta. Por não integrarem a área de estudo deste projeto, não nos aprofundaremos neste tipo de ocupação.

Por volta do início da era Cristã, modificações no modo de vida das populações ocasionou o aparecimento do uso da cerâmica em nosso Estado. O domínio da técnica fez com que diferentes sociedades produzissem e descartassem vasilhames que, por sua resistência as intempéries, acabaram preservados no registo arqueológico. Outrossim, peças inteiras são mais raras em relação a grande quantidade de fragmentos que estão presentes nos sítios. Por meio da forma e da decoração a cerâmica serve como um material guia no auxílio da identificação de padrões culturais que estão associados a uma determinada tradição.

A que ficou conhecida como “Itararé/ Casa de Pedra” é encontrada não apenas no Paraná, mas também em outras regiões, notadamente nas terras altas do sul do Brasil. É possível que esta tradição esteja diretamente relacionada aos atuais povos que integram o Tronco Linguístico Jê, os Kaingang e os Xokleng, razão pela qual diversos pesquisadores estão, atualmente, propondo a classificação da tradição Itararé (junto com a Casa de Pedra e a Taquara) como “Jês do Sul”. Trata-se de uma cerâmica de uso cotidiano, com vasilhames de pequenas proporções cuja coloração é cinza escura, embora tenha sido detectado engobo vermelho em algumas peças. Estes ceramistas que habitaram um território com floresta subtropical de araucárias, ocupando abrigos sob rocha ou construindo as casas subterrâneas, apropriaram-se primeiramente dos recursos naturais que o meio proporcionava e, posteriormente, adotaram uma agricultura incipiente baseada no cultivo do milho. Seus vestígios arqueológicos também estão associados aos registros arqueológicos do período histórico, a exemplo das reduções jesuíticas que se instalaram no Paraná no século XVII.

A outra tradição ceramista presente em nosso Estado é a Tupiguarani. O uso desta denominação coube aos pesquisadores do PRONAPA que a escreveram sem o hífen, para distinguir os vestígios arqueológicos dos grupos conhecidos por meio da etnografia (PROUS, 1992). Por meio das datações cronológicas é possível atribuir a este grupo uma entrada mais recente em nosso Estado, por volta do século IV d.C, e sua permanência estende-se até o período histórico (CHMYZ, 2002). Trata-se provavelmente do grupo que deu origem aos atuais índios Guarani. A sua área de ocupação, imensa se pensarmos no território ocupado pelos tupiguarani que incluem muitos estados da federação, no Paraná aparece junto aos vales dos rios, notadamente no Paraná, no Ivaí, no Iguaçu e no Tibagi. Tal grupo encontrava-se adaptado a regiões de florestas úmidas e, tal como afirma PROUS (1992): “nunca se interessou em progredir nas regiões secas atualmente”. Dentre os vestígios que caracterizam as ocupações deste grupo, a cerâmica é o mais característico. Há uma ampla variedade de formas (alguns carenados), de tamanho (desde vasilhames pequenos até urnas funerárias) e de motivos decorativos (corrugado, unglado e pintados com fundo branco, bordas vermelhas e linhas pretas).

Além da Arqueologia Pré-Colonial há no estado do Paraná vestígios que remontam ao período mais recente, isto é, a partir da época do contato em que os elementos europeu e africano são facilmente identificados. Deve-se ressaltar que no período histórico cada lugar apresenta suas particularidades, visto que embora a chegada de Cabral remonte ao ano de 1500, no Paraná a ocupação não teve apenas a influência portuguesa. De acordo com CHMYZ (1985), temos duas realidades distintas: a referida ocupação portuguesa na faixa litorânea, devido ao tratado de Tordesilhas, e a espanhola no interior do Estado, isto é, em toda a extensão do segundo e terceiro planaltos. Em ambas as regiões os jesuítas contribuíram para a ocupação do território constituindo povoações (a exemplo da Ciudad Real do Guairá), reduções jesuíticas (de Santo Inácio Menor e a de Nossa Senhora do Loreto, etc.) de áreas de mineração, entre outras. Há também vestígios de ocupação neobrasileira ou cabocla, onde se pode observar por meio da cultura material diversos indícios do processo de aculturação entre os elementos indígena, europeu e africano. Ainda temos áreas de passagens de tropas e importantes áreas com ocupação do século XIX.

O “Projeto de Pesquisa Arqueológica, Monitoramento e Educação Patrimonial” elaborado pela Espaço Arqueologia em dezembro de 2020, onde consta a identificação, localização e detalhamento dos bens culturais edificados e naturais, existentes na esfera municipal e federal, bem como quaisquer outros elementos relevantes de interesse histórico, cultural, arqueológico, paisagístico e ambiental, bem como eventuais interferências (positivas e negativas) do empreendimento proposto, além dos procedimentos metodológicos de identificação e resgate consta no **Anexo XVI**.

6.7.2. Contexto Histórico

A região onde se situa o atual município de Campo Largo, na Região Metropolitana de Curitiba – PR, começou a ser explorada no final do século XVI, com a vinda de garimpeiros do litoral da antiga capitania de São Vicente em busca de ouro no planalto acima da Serra do Mar e no vale do rio Ribeira. É possível que a expedição comandada pelo espanhol Alvar Nuñez Cabeza de Vaca, em 1541, tenha sido a primeira a cruzar a região, quando se dirigia rumo ao oeste alcançando os Campos Gerais, o vale do rio Piquiri e finalmente Foz do Iguaçu, onde chegou até as cataratas.

Um dos mais antigos registros históricos acerca do município diz respeito à obtenção, em 12 de abril de 1706, da sesmaria do Itaqui, localizada entre o rio Verde, o Iguaçu e o Capão da Índia, em terras dos atuais municípios de Campo Largo e Balsa Nova, pelo português Antônio Luís, conhecido como “Tigre”. Este também recebeu, em 12 de novembro de 1712, nova sesmaria em Campo Largo (IHGPR, 2006), tendo doado meia légua da primeira para os padres carmelitas que construíram em madeira, em 1709, a Capela de Nossa Senhora da Conceição do Pilar do Tamanduá. Tigre ordenou, ainda, a vinda de Portugal de uma imagem da santa para ser colocada no altar da capela (STANCZYK FILHO, 2015).

Ferreira (2006, p. 71) afirma que Antônio Luís Tigre e sua esposa, Ana Rodrigues França, não tiveram filhos e que, ainda em vida, Tigre doou suas terras a diversos herdeiros, tendo sido aquelas do Tamanduá oferecidas a Nossa Senhora da Conceição. O autor ainda afirma que no ano de 1765, segundo as listas de ordenanças, moravam no bairro de Campo Largo 42 famílias e no de Rio Verde, 6 famílias. Tamanduá se tornou freguesia em 1813 e no ano seguinte os campos onde atualmente se encontra o município de Campo Largo foram doadas por João Antônio Costa “para que nele se estabelecessem os habitantes que quisessem” (FERREIRA, 2006).

Campo Largo se tornou Distrito Judiciário pela lei provincial número 23, de 12 de março de 1841, e tornou-se município, desmembrado de Curitiba, pela lei provincial número 219, de 2 de abril de 1870, com instalação em 23 de fevereiro do ano seguinte (IBGE, 2013). Recebeu foro de cidade pela lei provincial número 685, de 6 de novembro de 1882, sendo composto, até 1911, por um único distrito. Em 1938 era formado por quatro distritos, sendo eles os de Campo Largo, João Eugênio, São Luís do Purunã e Três Córregos, tendo o distrito de Ferraria sido anexado por meio da divisão administrativa em vigor de 1939 a 1943. Em 1943 foi anexado a Campo Largo o distrito de São Silvestre, desmembrado de Cerro Azul, e em 1950 contava também com o distrito de Três Córregos. Em 25 de janeiro de 1961, pela lei estadual número 4338, foram desmembrados os distritos de João Eugênio e de São Luís do Purunã, a fim de criar o município de Balsa Nova, permanecendo Campo Largo com os distritos de mesmo nome, de Ferraria, de Três Córregos, de São Silvestre e de Bateias, este último criado em 1951, configuração que é mantida até os dias de hoje (IBGE, 2013).

Interessam-nos aqui sobremaneira os distritos de Bateias e Ferraria, local de instalação, na década de 1930, de minas que tinham como objetivo a exploração de jazidas de ouro em veios de quartzo. Neste local foram exploradas, a partir de 1932, sob a orientação das empresas Leão Junior e Monteiro Aranha, as jazidas de Ferraria, Ribeirão do Ouro e Timbutuva, que se mostraram investimentos de certo vulto, utilizando maquinário importado da Alemanha (LICCARDO & CAVA, 2006).

De acordo com o ofício sem data dirigido ao Ministro da Fazenda pela Mina Timbutuva Sociedade Limitada a fim de solicitar revisão nos impostos devidos pela sociedade mineradora, a atividade de mineração da jazida Timbutuva foi autorizada pelos decretos 21.934, de 11 de outubro de 1932, 23.376, de 12 de setembro de 1933 e 23.782, de 23 de janeiro de 1934, alterado em 19 de fevereiro do mesmo ano. A Mina Timbutuva, então, começou a ser implementada em 1934 e encerrou suas atividades, segundo LICCARDO e CAVA (2006), nos primeiros anos da Segunda Grande Guerra (1939-1945). Durante os anos de sua operação, a jazida extraiu pouco minério, sempre com prejuízo, conforme fica claro no documento que dissolve a sociedade, datado de 29 de julho de 1944.

A atividade de mineração, no entanto, deixou vestígios que se encontram em parte da área que será ocupada pelo empreendimento. Vestígios da antiga mineradora, dentre os quais partes de estruturas, poços e um barracão, são visíveis no local. Pode-se observar, neste breve contexto, que tanto os documentos originais quanto as fontes secundárias nos oferecem muitos dados sobre a região. São, portanto, importantes para o estabelecimento de um estudo aprofundado sobre o tema.

Conforme descrito no Estudo de Impacto Ambiental – EIA (**Anexo XVI**) existem algumas estruturas / edificações na área do empreendimento que remete a antiga atividade de mineração desempenhadas na Fazenda.

A concepção inicial do projeto previa a doação dessas áreas como institucionais ao Município, contudo, conforme o Parecer de Análise Prévia emitido pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano do Município de Campo Largo, referente ao protocolo 305770/2021, expedido em 28 de setembro de 2021 (**Anexo XI**), indica em sua página 1, item 2, subitem 1, que não é de interesse do município para fins institucionais a área de 53.1425,60m², onde se encontram as edificações.

A área de 53.142,60 m² a princípio, não é de interesse do Município para fins institucionais.

A partir disso, em 4 de agosto de 2022 foi expedido um ofício ao IPHAN-PR uma consulta formal a respeito da necessidade de demolição das estruturas que compõe o Sítio Arqueológico Timbutuva 8 (**Anexo XI**). Tal situação não era prevista inicialmente, todavia devido a recusa do município a referida área foi incorporada ao projeto. Nesse sentido cabe dar o destaque ao fato de que todo o processo de demolição dessas estruturas assim como as demais ações que resultem em revolvimento de solo, serão integralmente acompanhadas pela equipe de Monitoramento Arqueológico, que está devidamente autorizada.

Em 31 de agosto de 2022 houve a manifestação do IPHAN-PR (Ofício nº 2516/2022/DIVTEC IPHAN-PR/IPHAN-PR-IPHAN) (**Anexo XI**) entendendo que por não se tratar de bens culturais tombados pelo IPHAN, não tem óbices para a demolição das estruturas, mediante o monitoramento arqueológico, conforme plano de trabalho aprovado, tendo em vista que todas as demais ações recomendadas pela referida autarquia haviam sido cumpridas.

A descrição e detalhamento das estruturas / edificações existentes na fazenda foram devidamente tratadas no “Projeto de Pesquisa Arqueológica, Monitoramento e Educação Patrimonial” elaborado pela Espaço Arqueologia em dezembro de 2020 (**Anexo XVI**).

6.8. Condições de Tráfego

Em fevereiro de 2023 foi elaborado o Estudo de Polo Gerador de Tráfego pela empresa Mobplan Engenharia (**Anexo XIV**). Este estudo considerou além da situação atual, a simulação de tráfego futura, com e sem o empreendimento, conforme segue:

- 2021, que consiste no cenário atual de tráfego;
- 2025, que consiste no ano de abertura e população prevista de 30% da sua capacidade, com e sem o empreendimento;
- 2030, que consiste no 5º ano, após a abertura da obra e ocupação de 50%, com e sem o empreendimento.
- 2035, que consiste no 10º ano, após a abertura da obra e ocupação de 85%, com e sem o empreendimento; e,
- 2045, que consiste no 20º ano, após a abertura da obra e ocupação de 100%, com e sem o empreendimento.

Para o referido estudo foram realizadas contagens em três intersecções, sendo realizadas nos dias 23 de abril (sexta-feira) e dia 24 de abril (sábado) de 2021, sendo coletados dados entre 06h00min e 09h30min no período da manhã, entre as 11h00min e 14h00min e a tarde entre as 16h30min e as 19h30min:

- Ponto 001 – Rua Domingos Puppi (Estrada do Rio Verde) x Rua Mato Grosso;
- Ponto 002 – Rua Mato Grosso x Rua Olintho Spréa;
- Ponto 003 – Rua Mato Grosso x Rua Marcos Rigoni (Rua Principal de Col. Rebouças).

Nesse mesmo estudo foram realizados levantamentos complementares, como por exemplo o levantamento de linhas de transporte coletivo que atendem a região.

Em relação aos resultados, nesse item serão apresentados apenas aqueles que não consideraram a implantação do empreendimento. Os cenários que assim o fizeram, considerando a implantação do empreendimento, são apresentados no item de Avaliação de Impactos Ambientais (**item 8.2.1.13. Aumento do Tráfego de Veículos e Máquinas**).

Conforme pode ser observado na **Tabela 6.42**, mesmo nos cenários futuros não haverá alteração no nível de serviço das intersecções consideradas, permanecendo em Nível de Serviço – NS A para todos os anos, mesmo com o incremento natural da população regional.

Tabela 6.42 – Resumo do Nível de Serviço – NS, por ano e intersecção, considerando cenário atual e futuros sem o empreendimento

Ano	Cenário	Intersecção		
		001	002	003
2021	Atual	A	A	A
2025	Sem Empreendimento	A	A	A
2030		A	A	A
2035		A	A	A
2045		A	A	A

Nota: Adaptado de MobPlan Engenharia, 2023

Conforme indicado na Tabela 45, página 97, do Estudo de Polo Gerador de Tráfego, elaborado pela Mobplan Engenharia em fevereiro de 2023 (**Anexo XIV**) isolando os movimentos de cada intersecção, nota-se que o NS para a intersecção 001, considerando a origem pela Rodovia BR-277 seguindo para a Fazenda Timbutuva, passa de A para B de 2025 para 2030, permanecendo assim até 2045. No sentido contrário o NS passa de A para B entre 2030 e 2035. Nos demais sentidos não houve alteração no NS.

Para a intersecção 002, a Tabela 47, página 100 do Estudo de Polo Gerador de Tráfego, elaborado pela Mobplan Engenharia em fevereiro de 2023 (**Anexo XIV**) indica que no NS passa de A para B considerando o sentido Rua Olintho Spréa para Rua Mato Grosso entre os anos de 2030 para 2035, permanecendo assim até 2045. Seguindo pela Rua Mato Grosso, em ambos os sentidos da intersecção, não há alteração do NS A em todos os cenários considerados sem o empreendimento.

Por fim, na intersecção 003, a Tabela 49, página 103 do Estudo de Polo Gerador de Tráfego, elaborado pela Mobplan Engenharia em fevereiro de 2023 (**Anexo XIV**) demonstra alteração no nível de serviço de A para B nos dois sentidos para quem transita na Rua Marcos Rigoni (Rua Principal de Col. Rebouças) entre os anos de 2035 para 2045. Nos demais sentidos não há alteração do NS A nos cenários considerados sem o empreendimento.

Conforme citado, o Estudo de Polo Gerador de Tráfego, onde consta todo o estudo de tráfego detalhado, elaborado pela empresa Mobplan Engenharia é apresentado no **Anexo XIV** deste EIV.

A avaliação dos cenários futuros com o empreendimento foi apresentada no **item 8.2.1.13. Aumento do Tráfego de Veículos e Máquinas** referente ao capítulo de **Avaliação de Impactos Socioambientais**.

7. ÁREAS DE INFLUÊNCIA OU ABRANGÊNCIA DE IMPACTO SOCIOAMBIENTAL

Neste capítulo são apresentadas as áreas de influência ou abrangência de impactos socioambientais decorrentes de ações ou aspectos vindos do planejamento, instalação e operação do empreendimento proposto Alphaville Paraná – Fase 1, em observância aos requisitos legais (Resolução CONAMA 01/86) para avaliação das interações socioambientais, constituindo-se em fator de grande importância para o direcionamento da coleta de dados, voltada para o diagnóstico socioambiental e espacialização dos impactos, sejam eles positivos ou negativos.

Conforme citado, as áreas de influência são aquelas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos, positivos e negativos, decorrentes das diferentes ações do empreendimento, durante suas fases de planejamento, instalação e operação. Estas áreas podem assumir tamanhos diferenciados, dependendo da extensão do efeito socioambiental de uma determinada ação do empreendimento sobre alguma variável socioambiental considerada nos estudos do meio antrópico.

Classicamente, são utilizados os conceitos de: Área Diretamente Afetada (ADA) que corresponde exatamente à área necessária, territorialmente, para implantação do empreendimento, sendo considerada apenas àquelas que sofrerão intervenção direta; Área de Influência Direta (AID), como sendo aquele território onde as relações sociais, econômicas, culturais e os aspectos físico-biológicos sofrem os impactos de maneira primária, tendo suas características alteradas, ou seja, há uma relação direta de causa e efeito; e Área de Influência Indireta (AII), onde os impactos se fazem sentir de maneira secundária ou indireta.

Em relação ao empreendimento imobiliário a ser instalado, no sentido de melhor identificar possíveis impactos socioambientais sobre cada uma das áreas de influência consideradas, a implantação do Alphaville Paraná – Fase 1 foi analisada segundo três fases sequenciais, a saber: Planejamento, desde a concepção do empreendimento ao lançamento comercial, após o registro do empreendimento; Instalação, correspondente a fase de obras do empreendimento; e Operação, por meio da ocupação do mesmo.

- A fase de planejamento tem início com avaliações mercadológicas, aquisição de terras e/ou formalização de parcerias, concepção do negócio e do projeto urbanístico até o lançamento comercial referente à divulgação e venda do empreendimento. O evento de lançamento só acontece após o registro junto ao Cartório de Imóveis municipal, tendo em vista que neste caso, o empreendimento já se encontra registrado através do nº RI 52087 no 1º Ofício de registro de imóveis de Campo Largo – PR em 13/10/2022, e já se possui lotes comercializados;

- A fase de instalação do empreendimento refere-se às obras de engenharia propriamente ditas, com execução de terraplanagem, implantação do sistema viário, das áreas sociais, instalação de infraestrutura básica, pavimentação e arborização, assim como implantação de alguns programas de controle socioambiental, tal como o Gerenciamento Ambiental da Obra;
- Relacionada à operação do empreendimento, a terceira fase enfoca na construção dos imóveis residenciais, bem como a instalação de estrutura de uso coletivo e individual, como rede de telefonia fixa, torre de telefonia celular, rede televisão a cabo, circulação de automóveis, assim como a operacionalização dos serviços como: coleta e destinação de esgoto sanitário e resíduos. Conforme citado, devido ao faseamento do projeto, poderá estar ocorrendo de forma concomitante a instalação e operação do empreendimento.

Neste contexto, analisaram-se, para cada uma das fases estabelecidas, as possíveis interferências do empreendimento proposto sobre as respectivas áreas de influência, sendo observado o grau de intensidade e os principais aspectos urbanísticos, socioeconômicos e ambientais relacionados.

Para a definição das áreas de influência do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1 considerou-se que, de forma geral, este tipo de atividade deve ser analisado a partir dos efeitos de sua implantação no contexto da dinâmica socioeconômica e territorial onde está localizado.

Para realizar essa avaliação da maneira mais eficiente possível, a partir dos estudos ambientais realizados para a Área Expandida de Avaliação Socioambiental e para a Área Específica de Análise Socioambiental confrontados com a proposta de ocupação do terreno, determinou-se a abrangência e potencial de interferência dos impactos estimados das ações ou atividades desempenhadas para seu planejamento, instalação e operação, culminando nas áreas já citadas: ADA, AID e AII:

A Área Diretamente Afetada – ADA corresponde ao local onde os impactos socioambientais normalmente se manifestarão de maneira direta e significativa, tendo em vista que corresponde ao local de obras ou de maiores intervenções, considerando o planejamento, instalação e operação do empreendimento proposto.

Já a Área de Influência Direta – AID são superfícies externas ao local de obras ou intervenções efetivas do empreendimento proposto, porém com manifestação direta dos impactos decorrentes de seu planejamento, instalação ou operação. Normalmente situa-se ao redor da ADA, abrangendo parte da Fazenda Timbutuva e arredores.

Por fim, a Área de Influência Indireta – AII corresponde as superfícies onde os impactos se manifestam com menor intensidade ou significância devido a sua maior abrangência. São espaços territoriais muito abrangentes e os impactos evidenciados ocorrem como consequência da extensão observada na AID, normalmente considerados de segunda ordem.

Cabe descrever que, especialmente a AID e AII foram estabelecidas a partir da análise de cada consultor responsável por determinada disciplina. Essa delimitação é variável conforme o comportamento socioambiental e sua interação com o empreendimento. Nesse sentido, diferente do indicado no TR nº 001/2021 (**Anexo I**) para a avaliação de cada impacto ou risco foi considerada a área definida pelo consultor, visto representar uma situação compatível com o levantado no diagnóstico frente a instalação do empreendimento.

Dessa forma, mesmo certas disciplinas ambientais estarem contempladas em um mesmo meio de avaliação apresentam características, comportamentos, fragilidades, potenciais e interações diferenciadas entre si quando correlacionadas com a proposta de ocupação da ADA, resultando em áreas de abrangência de impacto distintas, conforme especificado a seguir:

7.1. Qualidade do Ar (Química Atmosférica)

Inserida no município de Campo Largo, na Região Metropolitana de Curitiba, a Fazenda Timbutuva atualmente apresenta área significativa de cultivo de eucalipto, presumidamente com pouca ou nenhuma influência da emissão de poluentes que possam intervir diretamente no agravamento da qualidade do ar local e regional.

A Fazenda se localiza a aproximadamente 4 km de distância da divisa entre Campo Largo e Curitiba. Em função dessa proximidade, e em virtude do bairro CIC da capital, com características industriais, estar localizado à montante da direção predominante dos ventos da região, provavelmente o terreno receba atualmente mais influência dos poluentes provenientes dessas áreas do que influencie a região, e a tendência é que os poluentes atmosféricos gerados durante as obras da fase de implantação do empreendimento, em decorrência das atividades de mobilização do solo e do trânsito de máquinas e equipamentos, em sua maioria composto por material particulado, seja depositado em áreas próximas, auxiliado pela dispersão e influência gravitacional. Na operação do empreendimento poderão existir emissões atmosféricas difusas provenientes do tráfego de veículos de moradores.

Sendo assim, as áreas de influência para os impactos sobre a qualidade do ar foram assim definidas:

- **ADA:** área de intervenção do empreendimento proposto onde há interferência direta, com pouca atividade emissora de poluentes atmosféricos, no interior da Fase 1 do empreendimento, na Fazenda Timbutuva;
- **AID:** entorno da ADA, em uma faixa de até 200 metros a partir do limite dos locais de obra ou intervenção, que representa a distância estimada em que os impactos da emissão podem ser representativos fora dos limites do empreendimento. A partir dessa distância, as emissões fugitivas são bastante reduzidas pelo processo de dispersão e remoção de material particulado da atmosfera por ação da sedimentação gravitacional. Independentemente da predominância dos ventos, a faixa de abrangência da AID é estipulada

igualmente em toda a área de entorno, para garantir que mesmo em condições adversas e de curta duração a área potencialmente impactada seja contemplada na análise.

- **AII:** abrange uma faixa de 400 metros no entorno da ADA e 100 metros ao redor das principais vias afetadas pelo tráfego gerado pelo empreendimento, compreendendo a Estrada do Rio Verde e a Avenida Mato Grosso, portanto, o critério utilizado para a escolha desta delimitação foi as emissões atmosféricas oriundas do acréscimo do volume de tráfego que podem ser consideradas como um impacto indireto do empreendimento na qualidade do ar local.

7.2. Níveis de Pressão Sonora

A delimitação das áreas de influência dos impactos socioambientais decorrentes nos níveis de pressão sonora considerou três abrangências distintas, baseadas nos níveis sonoros que podem ser produzidos na instalação do empreendimento proposto, nos limites legais de pressão sonora e nos níveis atuais medidos para a Área Específica de Análise Socioambiental.

A Área Diretamente Afetada corresponde a Fase 1 do empreendimento, no interior da Fazenda Timbutuva, local onde haverá as intervenções e modificações mais significativas para a instalação do empreendimento proposto, neste caso, trata-se do local gerador de ruídos.

Para a definição das demais áreas de abrangência de impacto, denominadas de Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta (AII) utilizou-se o método preconizado pela Norma Internacional ISO 9613-2:1996 (Parte 2: método geral de cálculo) para cálculos de atenuação de ruídos. Esta norma foi preparada pelo Comitê Técnico ISO / TC 43, Acústica, Subcomitê SC 1, *Noise*, sendo composta por duas partes. A primeira é dedicada à absorção do som pela atmosfera e a segunda dedicada ao método geral de cálculo, sendo uma abordagem empírica mais alargada à atenuação devido a todos os mecanismos físicos.

A norma aponta um método de engenharia para o cálculo da atenuação do som ao ar livre durante a propagação, a fim de antever os níveis de ruído ambiental a uma distância de várias fontes sonoras. O método prevê que o nível da pressão sonora seja ponderado em função das condições meteorológicas favoráveis à propagação de fontes conhecidas, como a divergência geométrica, a atenuação devida ao ar, a absorção do solo, as reflexões em superfícies, e a atenuação devida a obstáculos.

O método abordado pela ISO 9613-2 aplica-se na prática, a uma grande variedade de fontes de ruídos e ambientes e para a maioria das situações que envolvam o tráfego rodoviário ou ferroviário, as fontes de ruído industrial, atividades de construção, e muitas outras fontes de ruído no solo.

A partir desta norma, foi utilizada a Calculadora Interativa de Nível Sonoro, desenvolvida pela empresa inglesa *MAS Environmental*, disponível em <http://www.masenv.co.uk/noisecalculator2>, onde, com a entrada de dados característicos da localidade, como tipo de solo, umidade relativa, temperatura, frequência do som e o nível máximo sonoro, se obteve os resultados de atenuação da pressão sonora calculada à partir dos limites da ADA.

Os valores médios de umidade relativa e de temperatura utilizados no cálculo são provenientes da tabela de médias históricas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), calculados entre os anos de 1961 a 1990, para o município de Curitiba, extrapolados para Campo Largo. Assim, o valor médio utilizado para umidade relativa foi 80,7% e para temperatura 16,8°C.

Além dessas entradas, o fator solo (G) também é fundamental para o cálculo. Este é obtido por meio do tipo de solo existente na região da fonte dos ruídos, na região do receptor e na região média, sendo classificado em três situações:

- *Hard Ground*: inclui pavimentação, água, gelo, concreto e todas as outras superfícies de terra, com uma porosidade baixa. Para *hard ground* – $G = 0$;
- *Porous Ground*: inclui solo coberto por grama, árvores ou outros tipos de vegetação, e todas as outras superfícies de solo adequado para o crescimento da vegetação, tais como terrenos agrícolas. Para *porous ground* – $G = 1$;
- *Mixed Ground*: se a superfície é constituída por ambos “*hard Ground*” e “*porous Ground*”. G assume valores que variam de 0 a 1.

Para o estudo específico, em virtude de atualmente a área ser constituída por terreno com características agrícolas, o fator solo utilizado foi o *Porous ground* – $G = 1$.

Com relação à emissão de ruídos, segundo Davis & Cornwell (1985) *apud* Andrade (2004), dentre a vasta relação de equipamentos emissores de ruídos que podem ser utilizados nas diversas etapas de implantação de uma obra de construção civil, pode-se citar o Bate-Estaca como o responsável pelo nível mais elevado de emissão, atingindo até 116 dB(A) medido à 15 metros de distância. Portanto, este valor, por ser o máximo avaliado, foi aproveitado como referência para completar o dado necessário no preenchimento das entradas da calculadora virtual.

A frequência utilizada (1000Hz) é um valor médio estipulado dentro da própria calculadora, a fim de garantir uma avaliação ideal que possa abranger os mais diversos tipos de emissores de ruídos.

Sendo assim, a partir das características do empreendimento proposto, considerando basicamente as etapas de instalação e operação, confrontadas as características ambientais evidenciadas nas áreas de estudo foram estabelecidas para avaliar os impactos decorrentes dos níveis de pressão sonora as seguintes áreas de influência:

- **ADA:** limite do terreno previsto para as obras e intervenções decorrentes do projeto urbanístico da Fase 1 do empreendimento;
- **AID:** considerou uma faixa de 223 metros, que conforme simulação seria suficiente para atenuar o nível sonoro produzido pelo bate-estaca de 116 dB(A) para 55 dB(A) considerado como valor máximo estabelecido no Anexo I da Lei Municipal nº 2.406, de 2012 para Área de Proteção Ambiental – APA;
- **AII:** considerou uma faixa de 704 metros, que conforme simulação seria suficiente para atenuar o nível sonoro produzido pelo bate-estaca de 116 dB(A) para 42,5 dB(A), valor este considerado como a média calculada para a Área Específica de Análise Socioambiental.

7.3. Aspectos Socioeconômicos

Após a consolidação do diagnóstico socioeconômico partiu-se para a avaliação socioambiental que compreende a identificação e caracterização dos impactos efetivos e riscos potenciais às populações afetadas de forma direta ou apenas influenciadas pelo empreendimento. Com esse intuito considerou-se que estas populações estão inseridas em 3 espacialidades que se distinguem pelo grau de afetação ou influência que poderiam sofrer pela implantação e/ou operação, ou até mesmo pelo planejamento, deste empreendimento. Assim, foram delimitadas as seguintes áreas de influência ou abrangência de impacto:

- **ADA** – Área Diretamente Afetada – Área equivalente ao local de instalação da Fase 1 do empreendimento (residenciais sul e norte), no interior da Fazenda Timbutuva, ocupada em sua maior parte por áreas de silvicultura.
- **AID** – Área de Influência Direta – Território circunscrito pelas regiões Timbotuva, Caratuva, bairro Cercadinho (Colônia Rebouças). Essa área, vizinha ao local de implantação do empreendimento – Fase 1, no interior da Fazenda Timbutuva tem características variáveis, com regiões em avançado grau de urbanização e outras com remanescentes do modo de vida e produção rural.
- **AII** – Área de Influência Indireta – Município de Campo Largo, em especial seu distrito-sede e o distrito de Ferraria.

7.4. Tráfego

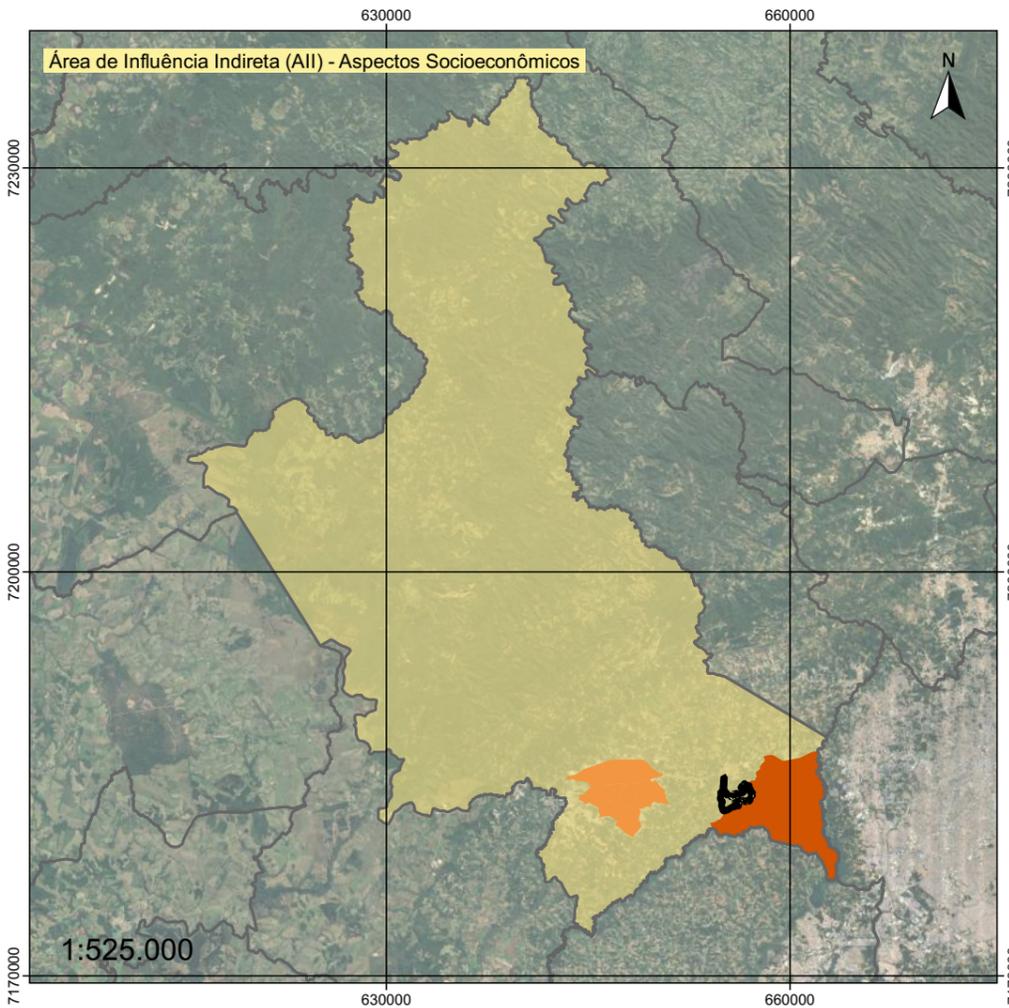
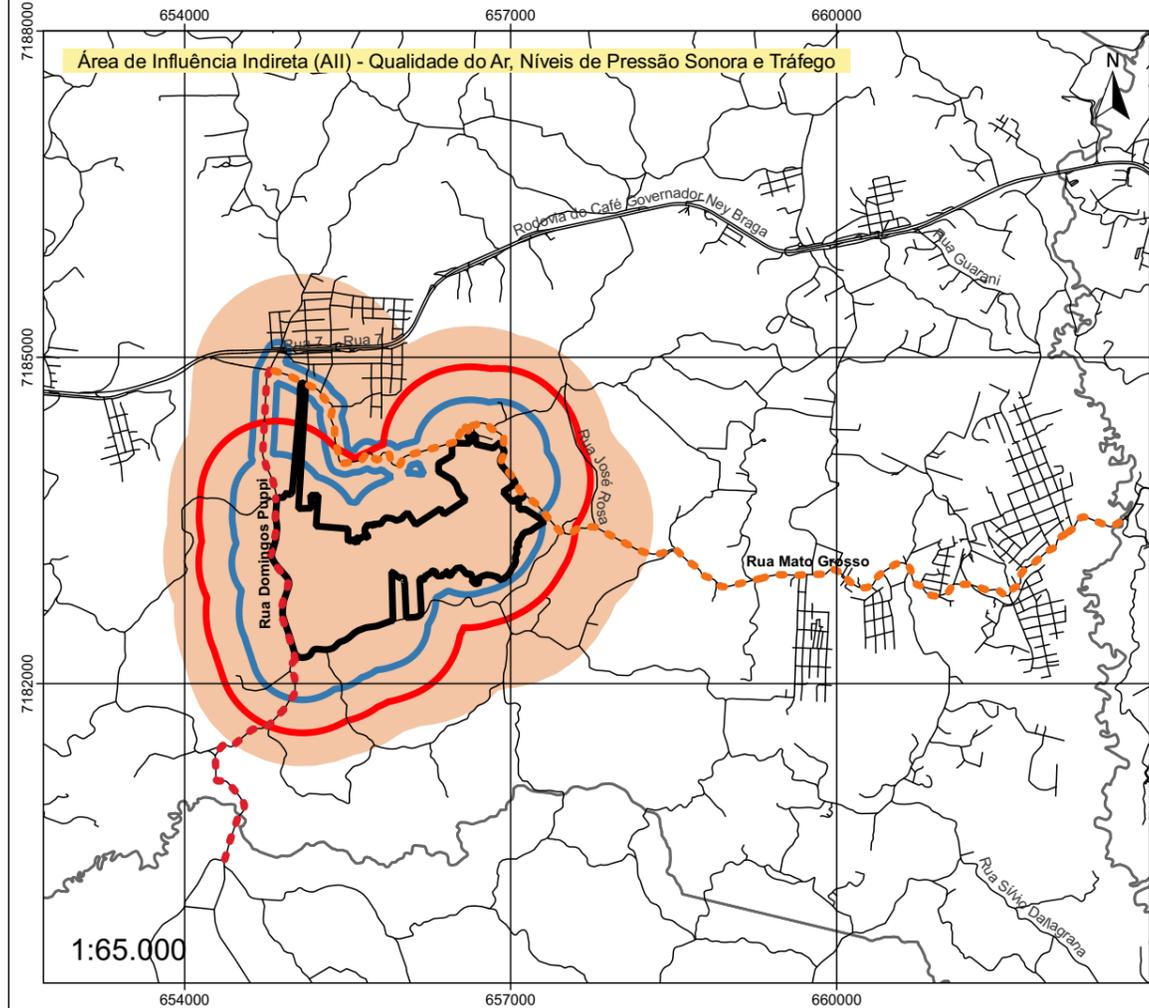
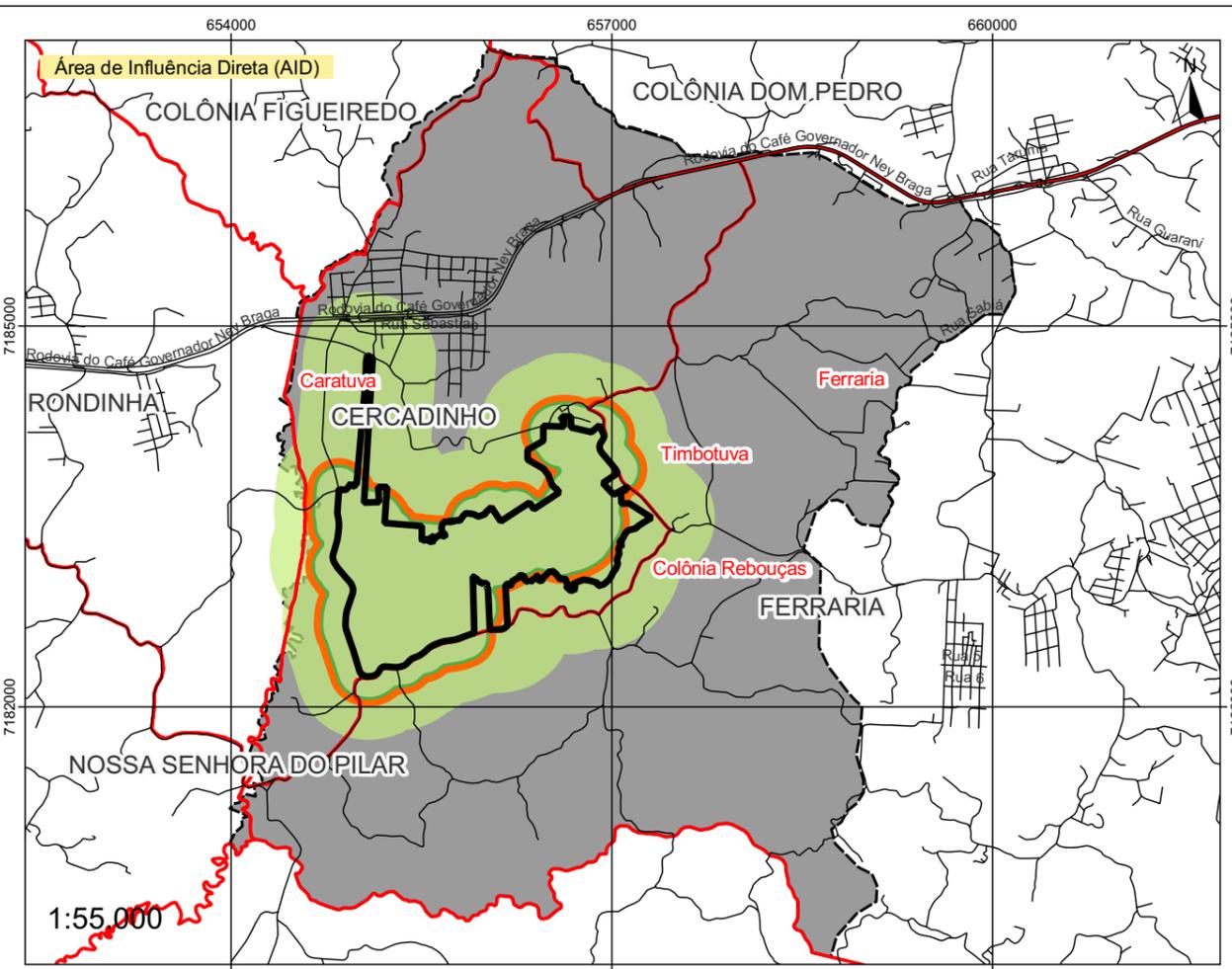
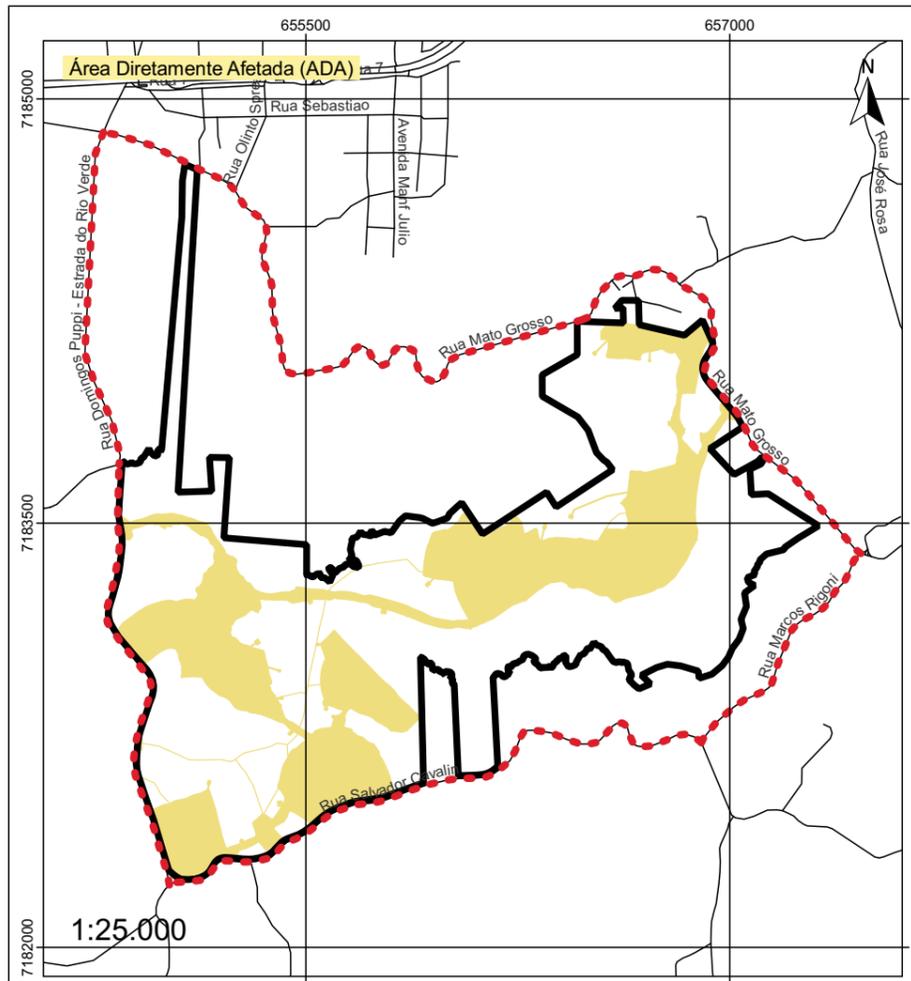
Conforme Estudo de Polo Gerador de Tráfego, elaborado pela empresa MobPlan Engenharia (**Anexo XIV**), as áreas de influência do tráfego são as seguintes:

- **ADA** – Área Diretamente Afetada – Corresponde à área onde está localizado o empreendimento além de seu entorno próximo, como as vias de acesso. Esta área é constituída das vias que circundam o terreno do empreendimento, neste caso as vias: Rua Domingos Puppi, Rua Mato Grosso e Rua Salvador Cavalin.
- **AID** – Área de Influência Direta – Foi utilizado como premissa à distância de 500m, em relação ao empreendimento, tendo este que grande parte dos pontos de pesquisas de contagem de tráfego. Esta distância costuma ser a extensão média de caminhada do usuário entre o transporte coletivo até o destino e também é a distância onde concentra os maiores impactos relacionados ao trânsito gerado pelo empreendimento.
- **All** – Área de Influência Indireta – Foi estimada em um raio de 1.000m do local onde engloba vias de maior fluxo de veículos e terá um enfoque neste estudo maior em relação ao tráfego que será gerado pelo PGT. Por se tratar de uma área limítrofe da área urbanizada, os cruzamentos mais impactados são entre a Rua Mato Grosso e a Rua Marcos Rigoni (R. Principal de Col. Rebouças); entre a R. Mato Grosso e a R. Olintho Spréa; e entre a R. Mato Grosso e a Rua Domingos Puppi, além das conexões com as sedes de Campo Largo, Curitiba e Araucária. Nesse sentido, são incluídas a Rua Mato Grosso, até o limite com Curitiba, a Rua Domingos Puppi até o município de Araucária. A Rodovia BR-277 apesar de permitir a ligação com Campo Largo e Curitiba, entende-se que por ser uma via de grande tráfego, tem capacidade de receber o volume gerado pelo empreendimento sem comprometer seu nível de serviço (impacto não significativo), não sendo, portanto, considerada como área de influência.

7.5. Síntese das Áreas Afetada e de Influências do Empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1

As delimitações de cada uma das áreas de abrangência de impacto socioambiental descritas anteriormente são apresentadas na **Figura 7.1**.

A **Tabela 7.1** traz uma síntese as superfícies classificadas como Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (All) para cada meio ou disciplina considerando neste Estudo de Impacto à Vizinhança – EIV.



- Legenda**
- Limite do Alphaville Paraná - Fase 1
 - Arruamento
 - Bairros
 - Limites municipais
 - Área Diretamente Afetada - ADA**
 - Área prevista para as obras e intervenções (Qualidade do ar e Níveis de Pressão Sonora)
 - Fazenda Timbotuva (Aspectos Socioeconômicos)
 - Rua Mato Grosso, Estrada Rio Verde, Rua Salvador Cavalin e Rua José Rosa (Tráfego)
 - Áreas de Influência Direta - AID**
 - Faixa de até 200 metros a partir do limite dos locais de obra ou intervenção (Qualidade do ar)
 - Faixa de 223 metros a partir do limite dos locais de obra ou intervenção (Níveis de Pressão Sonora)
 - Território circunscrito pelas regiões Timbotuva, Caratuvá, bairro Cercadinho (Colônia Rebouçás) (Aspectos Socioeconômicos)
 - Distância de 500m em relação ao empreendimento (Tráfego)
 - Áreas de Influência Indireta - AII**
 - Faixa de 400 metros no entorno da ADA e 100 metros ao redor das principais vias afetadas pelo tráfego (Qualidade do ar)
 - Faixa de 704 metros a partir do limite dos locais de obra ou intervenção (Níveis de Pressão Sonora)
 - Município de Campo Largo (Aspectos Socioeconômicos)
 - Distrito Sede de Campo Largo (Aspectos Socioeconômicos)
 - Bairro de Ferraria (Aspectos Socioeconômicos)
 - Raio de 1.000m do local onde engloba vias de maior fluxo de veículos (Tráfego)
 - Rua Domingos Puppi até divisa com Araucária
 - Rua Mato Grosso até a divisa com Curitiba



Cliente:	Alphaville
Projeto:	Estudo de Impacto à Vizinhança EIV
Figura 7.1:	Áreas Diretamente Afetada e de Influência do Alphaville Paraná – Fase 1
Escala:	
	Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 22 Sul – Datum Horizontal SIRGAS 2000
Data:	Abril / 2023
Responsável técnico:	
	Eng. Agro. Anelissa Gobel Donha CREA: PR-34238/D

Tabela 7.1 – Quadro resumo das Áreas Diretamente Afetada e de Influência do Alphaville Paraná – Fase 1

Disciplina	ADA	AID	AII
Qualidade do Ar (Química Atmosférica)	Área prevista para as obras e intervenções decorrentes do projeto urbanístico proposto para a Fazenda Timbutuva – Alphaville Paraná – Fase 1	Faixa de até 200 metros a partir do limite dos locais de obra ou intervenção (ADA)	Faixa de 400 metros no entorno da ADA e 100 metros ao redor das principais vias afetadas pelo tráfego gerado pelo empreendimento, compreendendo a Rua Domingos Puppi e Rua Mato Grosso
Níveis de Pressão Sonora	Área prevista para as obras e intervenções decorrentes do projeto urbanístico proposto para a Fazenda Timbutuva – Alphaville Paraná – Fase 1	Faixa de 223 metros a partir do limite dos locais de obra ou intervenção (ADA)	Faixa de 704 metros a partir do limite dos locais de obra ou intervenção (ADA), excetuando a AID
Aspectos Socioeconômicos	As terras da fazenda Timbutuva e as demais superfícies a ela agregada	Território circunscrito pelas regiões Timbutuva, Caratuva, bairro Cercadinho (Colônia Rebouças)	Município de Campo Largo, em especial seu distrito-sede e o bairro Ferraria
Tráfego	Área onde está localizado o empreendimento além de seu entorno próximo, como as vias de acesso. Esta área é constituída das vias que circundam o terreno do empreendimento, neste caso as vias: Rua Mato Grosso, Rua Domingos Puppi, Rua Salvador Cavalin e Rua José Rossa	Distância de 500m, em relação ao empreendimento, tendo este que grande parte dos pontos de pesquisas de contagem de tráfego. Esta distância costuma ser a extensão média de caminhada do usuário entre o transporte coletivo até o destino e também é a distância onde concentra os maiores impactos relacionados ao trânsito gerado pelo empreendimento	Raio de 1.000m do local onde engloba vias de maior fluxo de veículos e terá um enfoque neste estudo maior em relação ao tráfego que será gerado pelo PGT. Por se tratar de uma área limítrofe da área urbanizada, os cruzamentos mais impactados são entre a R. Mato Grosso e a Rua Marcos Rigoni (R. Principal de Col. Rebouças); entre a R. Mato Grosso e a R. Olintho Spréa; e entre a R. Mato Grosso e a Rua Domingos Puppi, incluindo a Rua Mato Grosso até o limite com Curitiba e a Rua Domingos Puppi até o limite com Araucária

8. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O prognóstico ambiental analisa, qualifica e, quando possível, quantifica as interferências causadas pelo empreendimento no ambiente e tem por objetivo oferecer subsídios à tomada de decisão a ser feita pelo órgão ambiental quanto à viabilidade do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1, apresentando os impactos decorrentes desde o planejamento do empreendimento até sua construção e operação. Este estudo visa ainda proporcionar à comunidade em geral a possibilidade de analisar e entender o significado da instalação e da presença do empreendimento na região.

O presente Estudo de Impacto à Vizinhança – EIV identifica e descreve os possíveis impactos, positivos ou negativos, com ocorrência nas áreas influenciadas previstas, de forma direta ou indireta, (ADA, AID e AII), pelo empreendimento proposto, para os meios, físico biótico e antrópico.

8.1. Método de Prognose e Avaliação dos Impactos Socioambientais

Atualmente, dentre as metodologias utilizadas na quantificação (valoração) de impactos socioambientais, se destaca a apresentada por Leopold (1971). No entanto, existem variações desta metodologia, justificadas pela heterogeneidade ambiental encontrada de uma região para outra, havendo ainda a diversidade de atividades a serem avaliadas por elas. Neste caso específico, onde a atividade que se destaca é um empreendimento imobiliário (parcelamento do solo) foi desenvolvida pela AAT Consultoria Ambiental uma metodologia de qualificação e valoração de magnitude de impactos socioambientais baseada na matriz de Leopold (1971). Esta metodologia utiliza um determinado número de atributos proveniente da matriz, onde cada um recebe um determinado “peso” de importância com base nos seus critérios, para elaboração da matriz qualitativa.

Assim, para uma melhor avaliação e valoração dos impactos de ocorrência nas diferentes áreas de influência previstas, a metodologia aplicada nesse estudo, segue uma avaliação qualitativa e uma avaliação quantitativa.

A avaliação quantitativa é subsidiada pela qualitativa, permitindo estabelecer a magnitude do impacto, e quando confrontada a sensibilidade ambiental é possível definir a importância do impacto.

8.1.1. Avaliação Qualitativa de Impactos Socioambientais

A prognose dos impactos foi realizada, primeiramente, pelo especialista ou grupo de especialistas responsáveis por determinada disciplina. Em seguida, todos os impactos prognosticados foram apresentados e discutidos pela equipe envolvida na coordenação dos estudos, visando a promover uma avaliação inter e multidisciplinar dos resultados obtidos, com a descrição dos impactos que dizem respeito a mais de uma disciplina. Entre as disciplinas correlatas de cada meio, os impactos também foram discutidos entre os envolvidos, gerando maior clareza na identificação e discussão dos mesmos.

Isso resultou em maior objetividade e consistência nas descrições apresentadas e na avaliação dos impactos, a qual foi realizada obedecendo ao seguinte escopo:

8.1.1.1. Descrição do Impacto

A apresentação do impacto é iniciada pela sua denominação ou nomeação; em seguida, vem a descrição que considera claramente a sua causa direta e/ou possíveis causas indiretas, bem como as consequências previsíveis. Após a denominação e a descrição do impacto, foi realizada a análise do seu significado, por meio do julgamento de seus atributos.

Todos estes aspectos permitem avaliar o comportamento do impacto socioambiental, seja ele de natureza benéfica (positivo) ou adversa (negativa), e suas interações com os demais aspectos e impactos em relação aos seus efeitos cumulativos e sinérgicos

8.1.1.2. Atributos dos Impactos

Neste estudo consideram-se atributos de um impacto as características qualitativas que permitem avaliar o seu significado em relação a outros impactos. A partir da compreensão de cada impacto individualizado pode-se avaliar o impacto global do empreendimento proposto em relação ao ambiente onde será inserido pela análise da sinergia ou efeitos cumulativos existentes entre eles e das medidas mitigadoras ou compensatórias que podem ser adotadas.

8.1.1.2.1. Atributos dos Impactos quanto à Fase de Ocorrência

Um impacto pode ocorrer, dependendo do empreendimento em questão, antes mesmo do início da sua implementação. É o que normalmente ocorre com grandes empreendimentos na área de infraestrutura nacional, como hidrelétricas, estradas, portos, etc., cuja expectativa gerada na sociedade e na comunidade do local de implantação pode originar impactos a partir da simples notícia de que tal obra será realizada. A maioria dos impactos, entretanto, está relacionada às atividades de construção do empreendimento até a sua operação, pois é nesse período que ocorrem

e podem perdurar as atividades modificadoras do ambiente original. A operação do empreendimento também deve ser considerada, uma vez que existem atividades modificadoras do meio, como geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos por exemplo, os quais devem apresentar diretrizes específicas no planejamento dessa fase.

A identificação precisa da fase de ocorrência de um impacto é importante porque permite a adoção de medidas prévias de conduta, possibilitando a sua minimização quando for negativo, ou sua potencialização, quando for positivo. No presente estudo foram considerados os seguintes atributos para os impactos, quanto à fase de ocorrência:

- **Planejamento:** a fase de planejamento de determinado empreendimento é o período que compreende toda a fase de estudos até o início de mobilização para sua instalação. A ocorrência de impactos nessa fase está relacionada à notícia da construção do empreendimento e à movimentação de pessoas na região de implementação em decorrência de estudos de engenharia ou ambientais, desenvolvidos antes do início da construção, como as atividades de sondagem e de coleta de dados primários para a realização do Estudo Prévio de Impacto Socioambiental e, subsequentemente, para o desenvolvimento do Plano de Controle Ambiental (PCA);
- **Instalação:** a fase de instalação compreende desde a mobilização para instalação até a conclusão da obra. É a partir da construção que se manifestam a maioria dos impactos prognosticados, pois efetivamente principiam a ocorrer as alterações no ambiente original;
- **Operação:** a fase de operação do empreendimento compreende o estágio em que ocorre a ocupação dessas áreas. É uma fase de menor impacto desde que seguidas as medidas adequadas, especialmente em relação à produção e destinação final dos resíduos produzidos. No caso de empreendimento imobiliários, a operação considera também a construção das edificações residenciais dos futuros moradores do empreendimento.

8.1.1.2.2. Atributos dos Impactos quanto à Abrangência

A abrangência do impacto diz respeito à área que pode ser atingida pela sua manifestação. Um impacto pode tanto abranger toda uma bacia hidrográfica ou parte dela, assim como estar limitado exclusivamente ao canteiro de obras. A avaliação da abrangência de um impacto é importante para contribuir na definição da amplitude das medidas que visam à sua mitigação ou compensação. No presente estudo consideraram-se os seguintes atributos para os impactos, quanto à abrangência:

- **ADA – Área Diretamente Afetada:** o impacto tem abrangência localizada na ADA e sua manifestação é facilmente delimitada. A abrangência da ADA diz respeito à área efetiva de instalação ou obras do empreendimento imobiliário denominado Alphaville Paraná – Fase 1;

- **AID – Área de Influência Direta:** a abrangência do impacto refere-se a superfícies distintas, previamente definidas, conforme as diferentes disciplinas elencadas neste estudo ambiental.
- **All – Área de Influência Indireta:** considera-se a abrangência de impacto a All quando este ultrapassa os limites supracitados, manifestando-se, por exemplo, no âmbito físico, na Bacia Hidrográfica do Rio Verde, a montante da Represa de mesmo nome. Para esta área de abrangência, assim como para a AID, adotaram-se diferentes delimitações, baseadas no comportamento do aspecto ambiental apontado por cada disciplina.

8.1.1.2.3. Atributos do Impacto quanto à Natureza

A natureza do impacto diz respeito à qualificação dos efeitos causados ao ambiente, classificados da seguinte forma:

- **Positivo (+):** quando gera efeito benéfico;
- **Negativo (-):** quando o efeito é prejudicial ou maléfico.

8.1.1.2.4. Atributos do Impacto quanto à Probabilidade de Ocorrência

Como o próprio título sugere, muitos impactos aqui relacionados são prognoses e, em se tratando de previsão, pode haver um grau de incerteza quanto à sua manifestação:

- **Baixa:** a probabilidade de ocorrência do impacto é remota, dependendo de uma combinação de fatores para se manifestar;
- **Média:** a possibilidade de manifestação do impacto é moderada;
- **Alta:** quando a probabilidade de ocorrência do impacto tem elevada possibilidade de ocorrência, ou seja, os impactos tendem a ser inerentes à atividade modificadora do ambiente.

8.1.1.2.5. Atributos do Impacto quanto ao Início de sua Manifestação

Determina o tempo estimado entre a ação ou aspecto ambiental e o início da manifestação do impacto prognosticado, neste sentido essa mensuração de tempo pode ser classificada da seguinte forma:

- **Imediato:** impacto se manifesta imediatamente após a ação ou aspecto ambiental que lhe deu origem;
- **Curto prazo:** impacto iniciado, no máximo, 60 dias após a execução da ação;
- **Médio prazo:** impactos que ocorrem até 12 meses após a execução da ação;
- **Longo prazo:** que podem ocorrer após um ano da execução da ação.

8.1.1.2.6. Atributos do Impacto quanto à Duração

A duração do impacto está relacionada à sua permanência no ambiente a partir da execução da ação ou aspecto, podendo ser:

- **Temporário:** quando desaparece após o encerramento da ação;
- **Permanente:** quando não desaparece após o encerramento da ação;
- **Recorrente:** quando pode desaparecer e reaparecer de tempos em tempos, sem obedecer a um padrão definido, podendo ser condicionado por um fator externo independente das ações ou aspectos relacionados ao empreendimento proposto.

8.1.1.2.7. Atributos do Impacto quanto à Severidade

Apesar de estar relacionada a gravidade ou ao nível de dano em impactos negativos, ou aos benefícios causados em impactos positivos, este atributo difere da magnitude por avaliar impacto de forma direta, sem considerar a abrangência e duração.

Um impacto pode ser previsto como de elevada severidade, porém ao se considerar uma baixa persistência no ambiente e uma espacialização restrita, pode inferir uma baixa magnitude no computo final. Ao contrário disso, pode haver um impacto de baixa severidade, contudo com duração permanente e grande abrangência, podendo estabelecer uma elevada magnitude.

- **Baixa:** as alterações ao meio ambiente são mínimas ou pouco significativas;
- **Média:** as alterações ao meio ambiente são moderadas ou significativas;
- **Alta:** há grande alteração no meio, os impactos têm elevada significância.

8.1.1.2.8. Atributos do Impacto quanto à Possibilidade de Reversão

Este aspecto deve ser analisado levando-se em conta as medidas mitigadoras que serão adotadas em relação ao impacto:

- **Reversível:** caso existam e sejam adotadas medidas de controle e/ou programas ambientais capazes de anular totalmente os seus efeitos;
- **Parcialmente reversível:** no caso, as medidas e/ou os programas adotados, embora não possam anular os seus efeitos, podem mitigá-los significativamente;
- **Irreversível:** quando não existem medidas e/ou programas capazes de anulá-lo totalmente.

É importante observar que este atributo se aplica somente aos impactos de natureza negativa.

8.1.1.2.9. Atributos do Impacto quanto à Possibilidade de Potencialização

Ao contrário do atributo mencionado anteriormente, este se aplica somente a impactos positivos, e diz respeito à possibilidade de aumentar ou não os seus efeitos benéficos ao ambiente, podendo ser classificado da seguinte forma:

- **Potencializável:** quando for possível aumentar os seus efeitos benéficos por meio de medidas de controle e/ou programas ambientais;
- **Não potencializável:** quando não for possível aumentar os efeitos benéficos causados pelo impacto, mesmo em função da implementação de medidas de controle e/ou programas ambientais.

8.1.1.3. Providências a serem Tomadas

A análise do impacto prossegue com a indicação de providências passíveis de serem adotadas para prevenir, mitigar, compensar ou potencializar o seu efeito. Estas providências podem ser tanto medidas preventivas, mitigadoras e/ou compensatórias, ou ainda, programas ambientais que deverão ser considerados quando da elaboração do Plano de Controle Ambiental, na próxima etapa do licenciamento do empreendimento proposto. Podem ocorrer casos em que não se propõe medidas ou programas para determinado impacto, ou porque a importância do impacto é pequena ou porque não há conhecimentos técnicos ou tecnologia disponível, ou viável a ser aplicada.

8.1.2. Avaliação Qualiquantitativa de Impactos Socioambientais – Determinação da Magnitude e Importância do Impacto Socioambiental

Dentre os atributos trabalhados na avaliação qualitativa, houve o isolamento daqueles passíveis de mensuração ou atribuição de valor para a avaliação quantitativa dos impactos socioambientais (**Tabela 8.1**), permitindo estabelecer a importância de cada um por meio do cruzamento da sensibilidade do meio com a magnitude dos impactos baseados em cálculos orientados por “Análise de Múltiplos Critérios – MCE”.

Tabela 8.1 – Atributos e seus respectivos critérios e valores utilizados na determinação da magnitude dos impactos socioambientais

Atributos	Critérios		
	Abrangência	ADA	AID
1		3	5
Natureza	Positiva	Negativa	
	+1	-1	
Duração	Temporária	Recorrente	Permanente
	1	3	5
Severidade	Baixa	Média	Alta
	1	3	5

Os critérios e valores apresentados na **Tabela 8.1** foram utilizados na fórmula de valoração de impactos socioambientais (magnitude), pela qual cada atributo recebeu um respectivo “valor” (multiplicador do critério) que define sua importância na valoração e que virá a influenciar no produto final, ou seja, na magnitude do impacto socioambiental.

- **Abrangência:** determina a localização da manifestação do impacto. Se o impacto ocorrer somente na ADA, é utilizado o valor igual a **1**, já os de ocorrência na AID, recebem o valor igual a **3**, e os de maior abrangência, com valor igual a **5**, são os de ocorrência na All. Na valoração dos impactos socioambientais (magnitude), recebeu “**peso 0,9**”.
- **Natureza:** determina a natureza do impacto socioambiental. Se o impacto é negativo (**-1**) implica algum dano ao meio ambiente, ao contrário, o impacto positivo (**+1**) apresenta algum benefício que favoreça as condições ambientais locais. No produto da valoração ambiental os sinais + e – definem a natureza do impacto, não exercendo influência sobre a grandeza do número (ex. produto da valoração = - 6,6 e + 6,6; nesse caso a magnitude é a mesma, o que muda é a natureza do impacto, negativo e positivo respectivamente).
- **Duração:** indica a permanência do impacto no ambiente a partir da ação, de outro impacto ou do aspecto que lhe deu origem. Impactos temporários recebem um valor igual a **1**, indicando uma baixa significância em relação ao seu tempo de ocorrência. Impactos recorrentes, são de difícil previsão, recebendo um valor de significância intermediário, sendo, portanto, igual a **3**. Por fim, os impactos que perdurem por tempo indeterminado ou permanentemente são os mais significativos neste quesito, recebendo valor igual a **5**. Para fins de definição da magnitude ambiental este atributo recebeu “**peso 0,8**”.

- **Severidade:** está relacionada a gravidade ou ao nível de dano em impactos negativos, ou aos benefícios causados pelos impactos positivos, conforme citado difere da magnitude por avaliar impacto de forma direta, sem considerar a abrangência e duração, porém faz parte da fórmula para sua determinação. Quando a severidade for alta adota-se o valor **5**, se média o valor será **3** e quando baixa será representada pelo valor **1**. Na quantificação da magnitude, tal atributo foi considerado o de maior importância, adotando “**peso 1**”

A fórmula para a determinação da magnitude do impacto socioambiental é a seguinte:

$$\text{MAGNITUDE} = (\text{NATUREZA}) \times ((1,0 \times \text{SEVERIDADE}) + (0,9 \times \text{ABRANGÊNCIA}) + (0,8 \times \text{DURAÇÃO}))$$

Com base no valor máximo e mínimo, que se obtém por meio da fórmula apresentada, foram estabelecidos os intervalos de classes de magnitude do impacto socioambiental, independentemente do sinal (+ ou - indicadores da natureza), conforme apresentado na **Tabela 8.2**.

Tabela 8.2 – Definição da magnitude do impacto socioambiental

Magnitude do Impacto	
Classificação	Valor
Alta	9,90 a 13,50 ⁽¹⁾
Média	6,30 a 9,90
Baixa	2,70 ⁽²⁾ a 6,30
Nula	0 ⁽³⁾

1 Valor máximo obtido do produto da valoração ambiental sem medidas ambientais e independentes da natureza do impacto (+ ou -).

2 Valor mínimo obtido do produto da valoração ambiental sem medidas ambientais e independentes da natureza do impacto (+ ou -).

3 Passível de ser obtido após mitigação total do impacto socioambiental.

Impactos de natureza positiva e de elevada magnitude representam medidas de elevada eficiência, alto ganho ambiental, que atuam sobre impactos negativos de alta magnitude ou ainda que envolvam elevados custos de aplicação. Já os de natureza negativa são os que merecem maior atenção e cuidados, e em função de sua significância poder estar vinculada às normas e leis ambientais.

Impactos positivos e de magnitude média representam medidas mais simples de serem implantadas, custos mais baixos e de aplicabilidade mais fácil que a anterior. Os de natureza negativa em vista ao anterior (alta magnitude) são menos prejudiciais ao meio ambiente e de mitigação mais fácil e menos onerosa. Outro fator que pode induzir o valor da magnitude é da severidade do referido impacto no contexto geral da região onde o empreendimento se insere.

Depois de estabelecida a magnitude ocorre a determinação de sua importância, que segundo a Nota Técnica nº 10/2012 – CGPEC/DILIC/IBAMA corresponde a um juízo da relevância do impacto socioambiental, por meio da interpretação da relação entre a alteração do fator ambiental, da relevância deste fator no nível de ecossistema / bioma e no nível socioeconômico, e de suas consequências. Este indicador é obtido por meio da conjugação da magnitude do impacto e da sensibilidade do fator ambiental afetado (**Tabela 8.3**).

A sensibilidade indica a suscetibilidade ou a vulnerabilidade do fator ambiental afetado aos impactos incidentes sobre ele, tendo ou não relação com aspectos legais. Em relação aos aspectos ambientais pode-se dizer que a sensibilidade corresponde a fragilidade, enquanto que em relação aos aspectos antrópicos a sensibilidade indica o quanto a sociedade está sujeita a influência de determinado impacto.

Assim como a magnitude, a sensibilidade foi convencionalizada em baixa, média e alta.

Tabela 8.3 – Conjugação da magnitude e da sensibilidade ambiental para obtenção da importância do impacto

Importância Ambiental		Magnitude Ambiental		
		Baixa	Média	Alta
Sensibilidade Ambiental	Baixa	Pequena	Média	Média
	Média	Média	Média	Grande
	Alta	Média	Grande	Grande

Nota: Adaptado de Nota Técnica nº 10/2012 – CGPEG / DILIC / IBAMA

Depois de definida as magnitudes e importâncias dos impactos estabeleceram-se as classes de mitigação, aplicados somente aos de natureza negativa, onde cada classe indica um percentual de mitigação do impacto (**Tabela 8.4**).

Tabela 8.4 – Classes para mitigação dos impactos socioambientais

Mitigação	% de Redução da Valoração de Impacto (Magnitude)
Total	100%
Elevada	75%
Moderada	50%
Baixa	25%
Nula	0%

Após a mitigação do impacto negativo, foi recalculada a magnitude e importância do mesmo, permitindo assim verificar a eficácia das medidas frente aos impactos negativos originais (sem adoção de medidas ambientais).

8.1.3. Avaliação do Relacionamento entre Impactos Socioambientais

Depois de analisados os impactos de forma qualitativa e quantitativa houve a avaliação do relacionamento entre eles. Para isto foram consideradas as propriedades indutoras, efeito cumulativo e efeito sinérgico.

A análise da propriedade indutora permite verificar se há influência ou relação entre aspectos ou modificações do meio ambiente, indicando se um impacto pode desencadear ou ser desencadeado por outro. Neste sentido os impactos socioambientais podem ser classificados em três situações:

- **Indutor:** quando a ocorrência de um impacto induz a ocorrência de outro impacto ou risco ambiental;
- **Induzido:** quanto a ocorrência do impacto é induzida por outro impacto ou risco ambiental. Só ocorrem devido a manifestação do primeiro;
- **Não aplica:** Quando o impacto socioambiental não induz ou é induzido por outro impacto ou risco ambiental.

Sendo assim, o impacto induzido pode ser anulado ou mitigado quanto se atua no impacto indutor que lhe deu origem. Combatendo-se impactos indutores na origem, desmonta-se a rede de precedência de efeitos prejudiciais sob a ótica ambiental.

Cabe citar que este atributo considera apenas a relação entre impactos, e não entre aspectos e impactos.

O efeito cumulativo considera a capacidade de um determinado impacto em se sobrepor, seja em sua temporariedade ou em sua abrangência, a outro impacto socioambiental que esteja atuando ou que venha a atuar sobre um **mesmo fator ambiental** (Nota Técnica nº 10/2012 – CGPEG / DILIC / IBAMA).

- **Cumulativo:** quando há a sobreposição do impacto, considerando os atributos espaciais e temporais, sobre um mesmo fator ambiental;
- **Não Cumulativo:** quando não ocorre relação mútua entre impactos socioambientais.

Já a sinergia determina se um impacto potencializa outro, não considerando sua magnitude. Para fins de análise considera-se duas classes: **Sinérgico** (quando um determinado impacto potencializa outro) e **Não sinérgico** (quando não há potencialização de um impacto por outro).

Os resultados dessa análise são apresentados na **Tabela 8.25**.

8.2. Avaliação de Impactos Socioambientais

A Avaliação de Impactos Ambientais – AIA ocorreu separadamente para cada meio estudado. Nota-se um certo condicionamento entre os impactos e a fase de ocorrência. Normalmente os impactos relacionados ao meio Físico e Biótico ocorrem com maior intensidade e severidade na instalação do empreendimento e com menor significância na operação. Os impactos no meio Antrópico tendem a se manifestar também na instalação, que é quando ocorre a maior alteração do terreno, gerando assim as especulações e incertezas por parte da população afetada, porém se manifestam também a partir da notícia desta nova atividade ou ocupação na região.

8.2.1.1. Alteração da Paisagem Local

8.2.1.1.1. Descrição do Impacto

Em geral as obras de construção civil, desde a fase de terraplanagem até a instalação de vias de acesso e edificações, produzem alterações na paisagem local. Essas mudanças são promovidas principalmente pela conversão do uso tipicamente rural / silvícola para o urbano, promovendo um impacto estético (visual) nos recursos cênicos locais, mesmo o terreno estando em zona urbana legalmente instituída.

No caso do empreendimento proposto essa alteração paisagística irá ocorrer a partir de sua Fase de Instalação, com a conversão do local para uma área eminentemente urbana, com ruas, postes, praças e calçadas definidas. Em seguida, complementando a transformação, serão introduzidos novos elementos edificados na paisagem, surgindo instalações físicas coletivas (portaria e clube) e residências individuais, consolidando um novo espaço urbano e conseqüentemente uma nova tipologia de uso e ocupação do solo, compatível com o zoneamento municipal e da APA do Rio Verde.

Contudo, conforme exposto no **item 3.5.4. Ventilação, Iluminação e Influências Externas** trata-se de um empreendimento horizontal, de baixa densidade e com recuos e gabaritos em conformidade com os parâmetros do zoneamento, onde a área parcelável ocupa apenas 36,45% da área do empreendimento proposto, dos quais apenas 16,88% são referentes a área das unidades autônomas residenciais, sendo o restante, 63,55% enquadrados como área comum de preservação.

Quanto ao isolamento / vedação, grande parte das áreas externas terão seu cercamento atual mantido, e as divisões internas ou naquelas onde os residenciais façam limite direto com as áreas externas irão priorizar o uso de gradis e muros. Essa configuração também resultará em uma menor interferência na paisagem atual, sem comprometer a segurança ou privacidade dos futuros moradores.

Ressalta-se, contudo, que as Áreas de Preservação Permanente – APP serão protegidas e revegetadas quando e se necessário, além de serem criadas outras áreas verdes (permeáveis) incorporadas ao empreendimento. Essas medidas de manutenção e melhoria da qualidade ambiental irão amenizar o efeito transformador na paisagem local.

Outro fator que amenizará esta transformação refere-se à presença de áreas totalmente urbanizadas ou com características de expansão urbana, próximo da área do empreendimento proposto, principalmente ao longo do eixo da Rua Mato Grosso, o que permitirá entender o novo bairro como um avanço ou uma extensão da cidade e de sua urbanização.

A classificação deste impacto quanto aos demais atributos lhe permite entendê-lo como um impacto de baixa magnitude, uma vez que o empreendimento não irá alterar as áreas de vegetação nativa local de forma significativa, atenuando assim a transformação do ambiente. Registre-se ainda que as alterações serão somente em termos de paisagem e não em termos morfológicos, situação mais comum em grandes obras de mineração, ferrovias e rodovias, onde se tem extensas áreas de corte ou depósitos de bota-fora, que em muitos casos chegam a promover inversão de relevo.

O fato deste impacto se configurar como de natureza negativa, está relacionado as expectativas da população regional ao ver a transformação de uma área rural para urbana, porém tal situação, com o tempo passará a fazer parte do cotidiano desta população, acarretando na duração de longo prazo, mesmo o empreendimento sendo permanente.

Tabela 8.5 – Atributos do Impacto: Alteração da Paisagem Local

Atributo	Qualificação
ID Impacto	F1
Fase de Ocorrência	Instalação / Operação
Área de Abrangência	ADA
Natureza	Negativo
Probabilidade de Ocorrência	Alta
Início	Imediato
Duração	Permanente
Severidade	Média
Possibilidade de Reversão	Parcialmente reversível

8.2.1.1.2. *Providências a Serem Adotadas*

As principais medidas relacionadas a este impacto dizem respeito à manutenção do visual da paisagem natural. Dessa forma, sugere-se:

- Evitar cortes profundos no relevo ou, na impossibilidade, deve-se recompor a paisagem topográfica nas áreas mais intensamente modificadas;
- Promover ações de contenção de formação de possíveis processos erosivos;
- Retirada da vegetação estritamente necessária para a implantação de infraestrutura com licença do órgão ambiental competente.
- A degradação paisagística resultante da implantação da infraestrutura deverá ser mitigada por meio da recuperação das áreas após a instalação do empreendimento, bem como por meio do projeto de paisagismo;
- As medidas preventivas e mitigadoras devem ser tomadas para minorar ou eliminar a possibilidade de sua ocorrência, muito semelhantes aos demais impactos sobre o solo e a vegetação;
- Criação, manutenção e preservação de espaços verdes (remanescentes de vegetação nativa) dando preferência as faixas marginais aos cursos hídricos existentes na Fazenda Timbutuva; e
- Programa de comunicação social informando a comunidade local que as alterações de paisagem mais impactantes no período de obras serão minimizadas ao final das obras.

8.2.1.2. *Dispersão de Poluição Sonora na Fase de Instalação*

8.2.1.2.1. *Descrição do Impacto*

A ADA, devido suas características atuais, é influenciada por níveis de ruídos provenientes de algumas fontes externas principalmente das atividades antrópicas. Dentre as principais está o tráfego de veículos na rodovia BR 277/376, Rodovia do Café, e na Rua Mato Grosso, via de ligação entre a citada rodovia e o Contorno Leste de Curitiba. Esta via tem alcance direto nas três áreas de influência consideradas.

Conforme demonstrado na **Figura 6.7** e na **Figura 6.13**, ambas no **item 6.3. Níveis de Pressão Sonora**, foram alocados um total de 13 pontos de medição, sendo oito na Área Expandida de Avaliação Ambiental (Externa e equivalente a AID e AII) e cinco no interior da Área Específica de Análise Ambiental, equivalente a ADA.

A influência dos atuais níveis de ruídos da ADA, na AID e na AII é mínima ou quase nula, visto que nenhuma atividade relacionada ao empreendimento proposto está sendo executada dentro de seus limites, sendo o diagnóstico ambiental, portanto, realizado antes da instalação do empreendimento.

A fase de construção do empreendimento deve ser mais crítica em relação à emissão de ruídos. Esperam-se alguns trabalhos de terraplenagem dentro da ADA no período de preparação do terreno para a implantação do empreendimento proposto. Em geral, as máquinas escavadeiras, e se necessário o bate-estacas, costumam ser uma fonte de ruído. Outras fontes decorrentes da implantação de infraestruturas, das residências já na fase de operação e demais serviços inerentes podem influenciar os níveis de ruído no entorno imediato da ADA.

O aumento dos níveis de ruídos, causado por veículos em sua movimentação durante a construção do empreendimento e das residências, pode ser considerado significativo, visto que, em se tratando de um residencial recém-inaugurado, o trânsito de veículos se intensifica.

Cabe destacar, que conforme indicado no diagnóstico, não haverá atividades que emitam ruídos em período noturno durante a fase de implantação do empreendimento proposto. E durante a operação, devido sua tipologia, espera-se que os níveis sonoros produzidos sejam mínimos, típicos de áreas residenciais de baixa densidade.

A região avaliada possui duas estruturas públicas (Unidade de Saúde e Escola Municipal) que resultam num raio de 200m considerados como Zona Sensível à Ruído ou Zona de Silêncio, conforme a Lei Municipal nº 2.406/12. Nestes pontos deve-se evitar atividades emissoras de altos níveis sonoros, como atividades industriais, comerciais, prestadoras de serviços, religiosas, sociais, recreativas e de carga e descarga.

A área do empreendimento proposto está além desta distância de 200 metros, portanto não inserida na Zona Sensível à Ruído ou Zona de Silêncio. Além disso, a proximidade da Unidade de Saúde à Rua Mato Grosso e da Escola Municipal à Rodovia BR-277/376 já comprometem os níveis sonoros dessas zonas de silêncio, independentemente da instalação ou operação do empreendimento proposto. Visto que as áreas de abrangência de impacto estão inseridas na Área de Proteção Ambiental – APA do Rio Verde, deve ser considerado para a mesma o limite máximo definido pela Lei Municipal nº 2.406/12 para as áreas de proteção ambiental – APA, de 55 dB(A) para o período diurno, 50 dB(A) para vespertino e 45 dB(A) para noturno. A partir da coleta de dados realizada pelo diagnóstico ambiental, é possível observar que preteritamente à implantação do empreendimento, ou seja, antes de qualquer atividade ou obra para sua instalação, foram observados dois pontos com o valor de Leq_5 acima do permitido, sendo um na AID (Ponto 2) e outro na AII (Ponto 4). Os demais pontos, sendo cinco na ADA e seis na AID e AII, apresentaram valores abaixo do limite legalmente permitido. Sendo assim, a área não se apresenta comprometida.

Destaca-se que os níveis sonoros medidos, tendo em vista que não há qualquer atividade relacionada a obra no interior da Fazenda Timbutuva, refletem as influências externas, originadas especialmente do tráfego na rodovia BR-277/376 e na Rua Mato Grosso e que, portanto, são independentes do empreendimento, não passíveis de ações pelo empreendedor por serem alheias a sua responsabilidade.

Tabela 8.6 – Atributos do Impacto: Dispersão da Poluição Sonora na Fase de Instalação

Atributo	Qualificação
ID Impacto	F2
Fase de Ocorrência	Instalação
Área de Abrangência	ADA / AID
Natureza	Negativo
Probabilidade de Ocorrência	Média
Início	Imediato
Duração	Temporário
Severidade	Baixa
Possibilidade de Reversão	Reversível

8.2.1.2.2. Providências a Serem Adotadas

Para mitigar o impacto dos níveis de ruídos nas fases de instalação e operação deve-se:

- Utilizar equipamentos com baixa geração de ruídos;
- Fornecimento de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados ao trabalho;
- Manter os veículos com seus motores desligados durante a inatividade do processo ou no descarregamento dos materiais de construção diversos;
- Sinalização adequada das vias; e
- Desenvolvimento de atividades em período diurno.

8.2.1.3. Aumento da Emissão de Poluentes Atmosféricos na Etapa de Instalação

8.2.1.3.1. Descrição do Impacto

Durante a fase de instalação de um empreendimento em área com características de uso rural, as emissões atmosféricas ocorrem principalmente em virtude dos seguintes fatores: remoção de camada vegetal, tráfego em vias com pavimentação primária, queima de combustíveis fósseis, serviços de terraplanagem, movimentação de solo e de material fragmentado (areia, brita, cimento e cal), escavações para implantação da rede de drenagem, água potável e esgoto, serviços de pavimentação e demais obras civis.

Nesta fase, em que as atividades de obras são mais intensas, os impactos restringem-se principalmente à ADA do empreendimento proposto. Em função da ação dos ventos, de condições de estabilidade atmosférica e ocorrência de períodos de estiagem, as emissões podem se intensificar e atingir áreas do entorno. Entretanto, com o auxílio do processo de dispersão, ocorre com a redução de poluentes atmosféricos por efeitos de deposição seca e úmida, minimizando o espaço de abrangência dos impactos a uma faixa de aproximadamente 100 a 200 metros no entorno das atividades. Assim, mesmo nas piores condições meteorológicas os impactos podem afetar apenas a AID do empreendimento proposto. Pode-se considerar que o impacto na AII é insignificante, tanto para gases quanto para material particulado, porque as emissões serão muito baixas, com relação à atual situação em que o município de Campo Largo se encontra.

Tabela 8.7 – Atributos do Impacto: Aumento da Emissão de Poluentes Atmosféricos na Etapa de Instalação

Atributo	Qualificação
ID Impacto	F3
Fase de Ocorrência	Instalação
Área de Abrangência	ADA / AID
Natureza	Negativo
Probabilidade de Ocorrência	Média
Início	Curto prazo
Duração	Temporário
Severidade	Baixa
Possibilidade de Reversão	Reversível

8.2.1.3.2. Providências a Serem Adotadas

De modo geral recomenda-se que todas as atividades de movimentação de solo sejam feitas de maneira a minimizar seus impactos na qualidade do ar, principalmente no que se refere à emissão de material particulado, já que este poluente pode afetar os níveis de partículas totais em suspensão (PTS) e partículas inaláveis (PI).

Visando a redução das emissões de poluentes pelas atividades relacionadas à instalação do empreendimento, recomenda-se:

- Evitar excessiva circulação de veículos em áreas não pavimentadas durante a fase de instalação do empreendimento;
- Durante as obras, evitar o uso de caminhões e máquinas com motores desregulados, promovendo a adequada manutenção e garantindo boas condições de uso;
- Observar a necessidade e realizar aspersão com água sempre que houver necessidade, principalmente em períodos prolongados de estiagem ou baixa umidade relativa do ar, durante a estação seca.

8.2.1.4. Aumento da Emissão de Poluentes Atmosféricos na Etapa de Operação

8.2.1.4.1. Descrição do Impacto

Na fase de operação do empreendimento, as emissões fugitivas de partículas tendem a diminuir, em consequência da ocupação do solo com construções das unidades autônomas residenciais e paisagismo, e diminuição da área de solo exposto à ação do vento; bem como devido à pavimentação das vias de acesso.

Pode-se prever um aumento do tráfego de veículos dos novos moradores, se comparado à situação atual e a densidade populacional no entorno. Este aumento deve ser significativo para a realidade local. Deve-se lembrar, entretanto, que o desenvolvimento e crescimento populacional no empreendimento se darão de forma gradual, ao longo de pelo menos 25 anos.

Estas emissões são basicamente de dois tipos: lançamento de gases nos escapamentos, oriundos da queima de combustível; e lançamento de material particulado, devido à ressuspensão de partículas (solo e outros) depositadas sobre superfície da via com pavimentação asfáltica. Ressalte-se que a ressuspensão de partículas sobre a superfície de vias asfaltadas é significativamente mais baixa do que em vias com pavimentação primária.

A queima de combustíveis por veículos promove emissão de gases. Dentre as substâncias importantes destacam-se: óxidos de enxofre (SO_x), produzidos na queima de combustível (principalmente do óleo diesel), e óxidos de nitrogênio (NO_x), resultantes da combustão a altas temperaturas, monóxido de carbono (CO), originado da combustão incompleta de combustíveis.

8.2.1.4.1.1. Metodologia para Contabilização da Emissão de Poluentes Atmosféricos Veiculares

A escolha da metodologia e o grau de rigor dependem da disponibilidade e qualidade dos dados. Neste sentido, para os cálculos estimados neste estudo, foi determinada a metodologia que melhor se assemelha para a abrangência dos impactos. São basicamente duas formas de abordagem: a *top-down* e a *bottom-up*.

Estas abordagens diferenciam-se por:

- I) *Top-down*: Utilizam-se informações macro, como o tipo de combustível utilizado pelos veículos da região de interesse, o fator de emissão médio (em função do combustível utilizado) e a quilometragem rodada estimada (calculada);
- II) *Bottom-up*: Considera diversos fatores que irão influenciar nas emissões, como: distância real percorrida pelo veículo, características da frota (categoria, ano de fabricação, tecnologia do veículo), combustível utilizado, características do fluxo de tráfego da localidade, entre outras possibilidades.

O método *bottom-up* se caracteriza por necessitar de um número de informações muito superior e requerer maiores detalhes que o método *top-down* que se demonstra mais viável para inventários de emissões atmosféricas, justificando a escolha da segunda abordagem (*top-down*) neste estudo.

A fim de estimar o impacto futuro de forma quantitativa, foi feito o cálculo dos fatores das emissões veiculares a serem geradas ao longo da vida útil do empreendimento, utilizando para isso a versão on-line do programa específico de quantificação *Handbook of Emission Factors for Road Transport – HBEFA* versão 3.3 (HBEFA, 2018), que considera o comportamento de diversos cenários possíveis de trânsito, utilizando fatores de emissão a partir de um valor médio ponderado entre emissões quentes e frias para automóveis de passageiros seguindo as premissas atualizadas para o Euro 5 e Euro 6, sendo este último realizado à luz de estimativas europeias.

O simulador foi desenvolvido para cálculo de emissões em alguns países europeus, como Suíça, Alemanha, Áustria, França, Suécia e Noruega. Por isso é importante identificar as disparidades entre parâmetros de emissões do Brasil e da Alemanha (país base utilizado nos cálculos), pois os ciclos de testes dos veículos são diferentes em uma e na outra realidade. Convencionou-se que a diferença entre tecnologias e defasagem dos veículos entre Alemanha e Brasil é de 4 anos (VIGOLO, 2013). Assim, o cálculo de emissões entre os anos de 2015 e 2030 na Alemanha, será computado como 2020 a 2035 no Brasil.

Por ser on-line, o programa utiliza recursos de estimativas médias com relação à situação de trânsito, considerando importantes parâmetros como tipo de veículos, situação de condução, características viárias, tempo de parada durante o percurso, entre outros.

Como o HBEFA foi desenvolvido para a realidade de combustíveis utilizados na Europa, as simulações foram realizadas utilizando como base o consumo de gasolina europeia, que segundo a União da Indústria de Cana-de-Açúcar – ÚNICA (UNICA, 2016), utiliza em média 5% de outros combustíveis renováveis, visto que o programa não promove cálculos específicos para Etanol Hidratado.

Buscou-se avaliar como esta estimativa de emissão para os seguintes poluentes: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrogênio (NO_x), material particulado (MP) e hidrocarbonetos totais (HC).

As premissas utilizadas na simulação de emissões foram:

- Frota composta de veículos leves (automóveis e caminhonetes);
- Os poluentes estimados foram CO, CO₂, HC, NO_x, e MP;
- A estimativa considerou dois veículos por unidade habitacional, o que significa aproximadamente um veículo a cada dois e meio moradores (1:2,5);
- Realização de uma viagem diária (equivalente a ida e volta) para cada veículo, utilizando como meta o centro de Curitiba (soma das viagens de aproximadamente 100 km);
- Combustível dos veículos: gasolina;
- De acordo com a curva de ocupação fornecida pelo empreendedor, estima-se que 35 anos após o lançamento da Fase 1, a população máxima provável do empreendimento será de 1.656 moradores, inferindo, portanto, cerca de 663 veículos. Como o programa HBEFA 3.3 limita o cálculo previsto das emissões até o ano de 2030, extrapolado para 2035 no Brasil, o valor populacional considerado o lançamento do empreendimento para 2.026, será de 842 habitantes para o 10º ano após lançamento, e deste modo o número de veículos aproximado será de 337.

Os fatores de emissão calculados utilizando a ferramenta HBEFA 3.3, levando em consideração as premissas na simulação de emissões descritas, são apresentadas na **Tabela 8.8**.

Tabela 8.8 – Fatores de emissão calculados pela ferramenta on-line HBEFA 3.3. para o ano de 2035

Ano	Poluente	Fator de Emissão	Unidade
2035	CO	0,599	g / km / veículo
	CO ₂	127,59	
	HC	0,068	
	NO	0,127	
	MP	0,002	

Assim que contabilizado os fatores de emissões veiculares, foi utilizada uma adaptação da equação aplicada no Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários (BRASIL, 2014) para se alcançar a estimativa de emissões veiculares médias diárias (kg/dia) e posteriormente as emissões médias anuais (T/ano), como segue:

$$E = Fr \times iu \times Fe$$

Onde: E é a taxa anual de emissão do poluente considerado (g/km);
Fe é o fator de emissão do poluente considerado emitida por km percorrido (g poluente/km);
Fr é a frota circulante de veículos;
Iu é a intensidade de uso do veículo, expressa em termos de quilometragem percorrida (km).

8.2.1.4.1.2. Resultados da Estimativa de Emissões de Poluentes Atmosféricos Veiculares

Presumindo o início da ocupação do empreendimento no ano de 2026, haverá previsão de ocupação em 2035 de aproximadamente 842 habitantes e 337 veículos. Assim sendo, a **Tabela 8.9** apresenta a estimativa das emissões veiculares totais para o horizonte de projeto.

Tabela 8.9 – Estimativa de emissões veiculares totais oriundas do empreendimento no ano de 2035

Poluente	Médias Diárias (Kg/dia)	Médias Anuais (T/ano)
CO (Monóxido de Carbono)	20,174	7,364
CO ₂ (Dióxido de Carbono)	4.297,231	1.568,489
HC (Hidrocarbonetos)	2,290	0,836
NO (Óxidos de Nitrogênio)	4,277	1,561
MP (Material Particulado)	0,067	0,025

As emissões apresentadas na **Tabela 8.9** se referem a um período de 10 anos, quando o empreendimento estiver com praticamente 50% de sua ocupação prevista (população máxima provável). Ressalta-se que ao longo do desenvolvimento do projeto, as emissões veiculares serão proporcionais ao número de moradores e respectivos veículos; ou seja, no início da ocupação, as emissões veiculares serão menores, e se elevarão ao decorrer do tempo, conforme exemplifica a **Figura 8.1**.

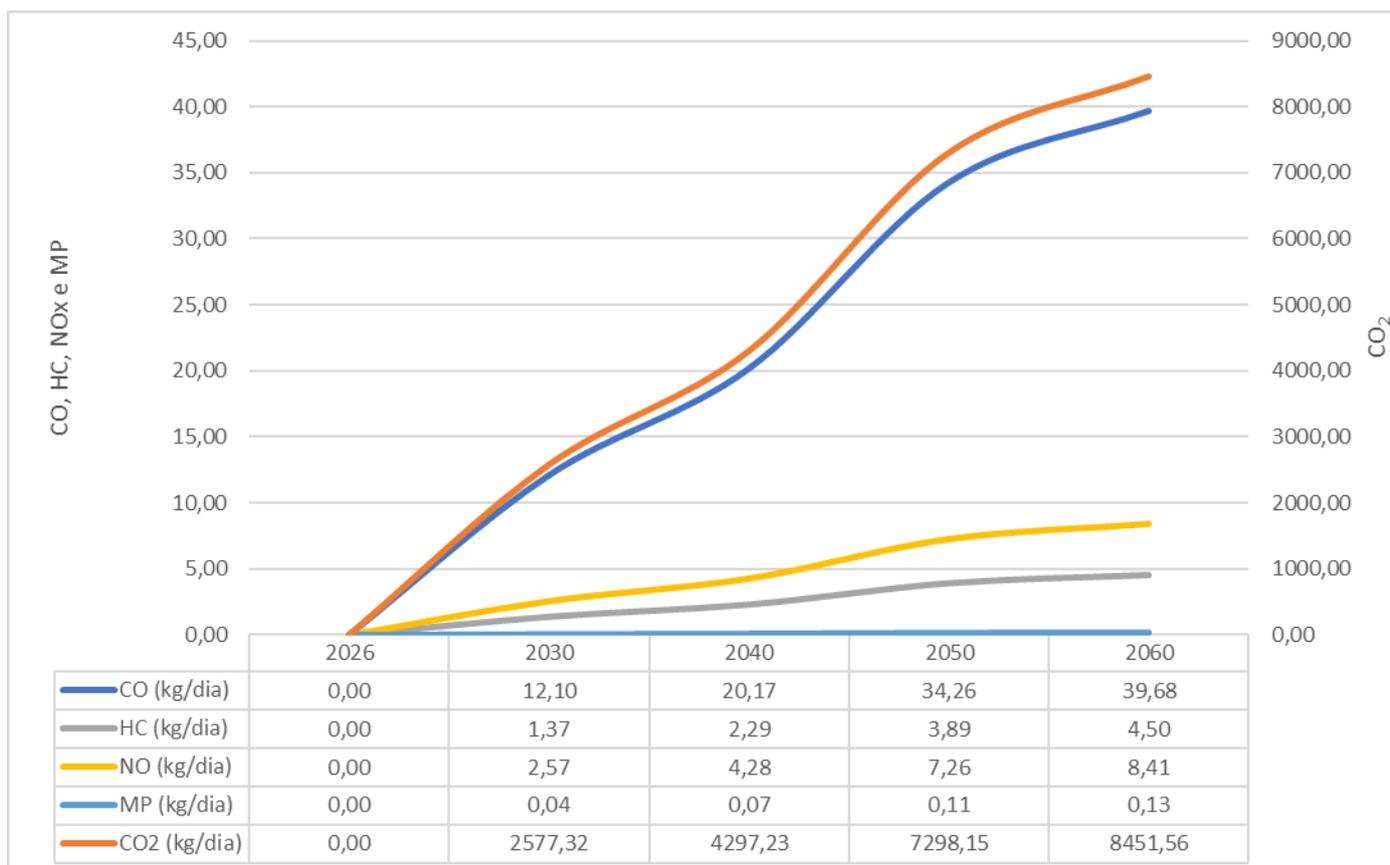


Figura 8.1 – Variação das emissões veiculares dos poluentes calculados ao longo do tempo e da ocupação do empreendimento

Apesar desta previsão de aumento da concentração de poluentes (primários, como HC, NO_x, MP e CO, e secundários, como o CO₂) na região da ADA, AID e AII durante a operação do empreendimento proposto, espera-se que este aumento não chegue a causar problemas na qualidade do ar local. Isto se deve ao fato de que atualmente a área de interesse não possui fontes significativas destes gases poluentes, devido ao baixo volume de tráfego e à sua localização relativamente afastada dos centros urbanos e de atividades antropogênicas de alto impacto (indústrias, por exemplo). A ADA situa-se a aproximadamente 18 km a oeste do centro da capital, a cerca de 8 km da região central de Campo Largo e a 12 km da Cidade Industrial de Curitiba e das principais indústrias do município de Araucária.

Assim sendo, atualmente, as concentrações destes poluentes devem ser relativamente baixas. Portanto, o incremento da concentração a ser gerado pelo crescimento do tráfego não deve ser suficiente para causar violações dos padrões primários de qualidade do ar da Resolução CONAMA nº 03/1990.

Tabela 8.10 – Atributos do Impacto: Aumento da Emissão de Poluentes Atmosféricos na Etapa de Operação

Atributo	Qualificação
ID Impacto	F4
Fase de Ocorrência	Operação
Área de Abrangência	ADA
Natureza	Negativo
Probabilidade de Ocorrência	Baixa
Início	Longo prazo
Duração	Permanente
Severidade	Baixa
Possibilidade de Reversão	Parcialmente reversível

8.2.1.4.2. Providências a Serem Adotadas

Como as emissões na etapa de operação são principalmente veiculares, a redução do impacto depende da tecnologia automotiva e qualidade dos combustíveis, questões que estão fora da responsabilidade individual do usuário ou do futuro empreendimento. Ainda que os impactos das emissões veiculares sejam de baixa magnitude, como recomendação, o empreendimento pode, na sua operação, evitar problemas pontuais de circulação interna, nos estacionamentos e na portaria, além de promover acessos rodoviários adequados. Estas providências podem ajudar a evitar filas e congestionamentos externos, para que os veículos não fiquem com seus motores ligados com fluxo lento ou parados, diminuindo assim as emissões. Tendo em vista a concepção do projeto proposto, tais ações podem ser consideradas como intrínsecas.

8.2.1.5. Incremento ao Conhecimento Técnico / Científico com os Dados dos Estudos Ambientais

8.2.1.5.1. Descrição do Impacto

A geração de dados científicos referente aos estudos das diversas áreas do conhecimento realizados na Área Expandida de Avaliação Socioambiental, principalmente por meio de dados primários, é de grande relevância ao conhecimento científico da região, já que tais pesquisas são raras. Tais informações contribuirão na ampliação da base de conhecimento dos processos físicos, bióticos e antrópicos da região.

As informações aqui citadas têm origem nos levantamentos dos estudos para elaboração dos diagnósticos ambientais e urbanos de vizinhança, na fase de planejamento, e futuramente na instalação do empreendimento. As informações geradas retratam primordialmente a qualidade da água, por meio de avaliações periódicas e a composição das comunidades da fauna terrestre e aquática presente nas diferentes áreas de influência.

Tabela 8.11 – Atributos do Impacto: Incremento ao Conhecimento Técnico / Científico com os Dados dos Estudos Ambientais

Atributo		Qualificação
ID Impacto		A1
Fase de Ocorrência		Planejamento / Instalação
Área de Abrangência		ADA / AID / AII
Natureza		Positivo
Probabilidade de Ocorrência		Média
Início		Longo prazo
Duração		Permanente
Severidade		Alta
Possibilidade de Potencialização	de	Potencializável

8.2.1.5.2. Providências a Serem Adotadas

Apresentação periódica de documentos contendo os resultados do gerenciamento ambiental realizado no empreendimento na fase de instalação.

Verifica-se, em função do exposto, a relevância que assume, para a potencialização da natureza positiva deste impacto, o Programa de Gerenciamento Ambiental e de Monitoramento da Qualidade dos Recursos Hídricos na AID, propostos no estudo ambiental (Vide EIA no **Anexo XVI**), bem como do Programa de Comunicação Social.

8.2.1.6. Modelo de Indução para a Melhoria na Urbanização do Entorno

8.2.1.6.1. Descrição do Impacto

O instrumento de licenciamento ambiental utilizado para a instalação do empreendimento na região, tende a evitar o risco de intensificação da ocupação urbana desordenada na AID, inibindo que empreendimentos de baixa qualidade ambiental se instalem nessas áreas, consideradas importante do ponto de vista hidrológico uma vez que se trata de um manancial.

Levando-se em conta as características técnicas do empreendimento, os atrativos presentes no local de implantação e o histórico de inúmeros outros empreendimentos imobiliários com a marca Alphaville, detecta-se que a implantação do empreendimento representará a instalação de um agente imobiliário com realce na dinâmica socioeconômica do município de Campo Largo e parte de Curitiba.

Com relação aos aspectos econômicos para a região de implantação é esperado que o empreendimento venha representar um indutor da valorização imobiliária naquela região, inclusive com capacidade de atrair novos investimentos imobiliários, em médio prazo.

Por ser um empreendimento que promoverá o crescimento ordenado, um forte atrator de novos moradores, o que contribuirá como estímulo à desconcentração urbana sem ônus ao Município para a infraestrutura necessária, características tão desejadas nas cidades brasileiras e de difícil concretização.

Em relação à questão da atração de novos empreendimentos, é indiscutível na lógica econômica que determinados empreendimentos criam no local onde se instalam e suas adjacências vantagens atrativas para outros empreendimentos posteriores, tal como o presente caso.

Neste sentido, o empreendimento poderá agregar valor a outras áreas do Município e se apresentar também com potencial para atrair novos empreendimentos urbanos, a exemplo de padarias, restaurantes, mercados e serviços diversos para a região, contribuindo indiretamente para a desconcentração urbana.

A proposta de instalação do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1 tem em suas premissas o atendimento aos requisitos legais relacionados ao uso e ocupação do solo e da preservação dos recursos naturais da área em que se insere, servindo de modelo indutor de políticas ocupação do município de Campo Largo.

De modo geral, mesmo havendo uma conversão de uso rural para eminentemente urbano por consequência da instalação do empreendimento proposto, o fato de se garantir a preservação mais de 60% da gleba com vegetação existente e ao atendimento de requisitos legais e ambientais, aliado ao fato de que os residenciais (Sul e Norte) estarão isolados no interior do terreno, havendo pouca visibilidade de áreas externas, é possível afirmar que não haverá alterações significativas na morfologia da paisagem.

O baixo potencial de alteração na morfologia da paisagem também é consequência da baixa densidade, da elevada permeabilidade, da manutenção de espaços verdes ou de preservação, do baixo gabarito aplicados ao contexto do empreendimento.

Essa indução da melhoria da urbanização da região em consequência do empreendimento proposto também pode promover a valorização imobiliária dos imóveis vizinhos ou afetados pelo projeto. Contudo, apesar desse impacto ter natureza benéfica conforme a análise, pode apresentar consequências negativas, como por exemplo a especulação imobiliária ou dificultar o acesso a imóveis por uma faixa da população, conforme descrito no **item 8.2.1.7 Variação do Valor Financeiro de Imóveis Prediais e Territoriais no Entorno da ADA**, contudo não se espera que essas consequências adversas venham a desencadear a gentrificação ou a expulsão da população.

Tabela 8.12 – Atributos do Impacto: Modelo de Indução para a Melhoria na Urbanização do Entorno

Atributo	Qualificação
ID Impacto	A2
Fase de Ocorrência	Planejamento / Instalação / Operação
Área de Abrangência	AID
Natureza	Positivo
Probabilidade de Ocorrência	Baixa
Início	Longo prazo
Duração	Permanente
Severidade	Média
Possibilidade de Potencialização	Potencializável

8.2.1.6.2. Providências a Serem Adotadas

Recomenda-se o cumprimento da legislação ambiental e urbanística do Município, do Estado e da APA do Rio Verde, assim como das diretrizes previstas no âmbito do Plano Diretor Municipal, respeitando, sobretudo, os parâmetros do crescimento ordenado, com vistas à manutenção da qualidade de vida da população do município de Campo Largo.

Em sinergia há o Plano de Comunicação Social, que prevê essa interface entre a comunidade local e o empreendedor, para dirimir eventuais dúvidas relacionados ao empreendimento.

8.2.1.7. Variação do Valor Financeiro de Imóveis Prediais e Territoriais no Entorno da ADA

8.2.1.7.1. Descrição do Impacto

A expansão urbana brasileira em anos recentes decorre de dois fatores que se relacionam: as implantações de núcleos residenciais e industriais. Tais núcleos em geral necessitam de novas áreas de terras não disponíveis nos polígonos urbanos das sedes municipais, aumentando a demanda e o valor de imóveis rurais ou urbanos pouco valorizados. Esta situação pode ser aplicada ao município de Campo Largo, se estendendo a parte de Curitiba junto à divisa entre estes municípios. Entre os diversos impactos socioeconômicos e culturais decorrentes deste processo e que são analisados aqui, destaca-se a variação dos preços dos imóveis municipais, principalmente nas proximidades à área de afetação direta do novo empreendimento.

A ocupação do terreno com sua consequente conversão de uso do solo (de atividades rurais para urbanas), oferta de unidades autônomas de alto padrão, dotados de adequada infraestrutura urbana (saneamento, arruamento, passeios, comunicação, drenagem, iluminação, áreas de lazer, áreas verdes, paisagismo, segurança, entre outros) e maior fluxo de pessoas na região com alto poder aquisitivo proporcionará valorização monetária do terreno e de seu entorno imediato.

Além disso, o fato da melhoria prevista para a Rua Domingos Puppi poderá desencadear uma valorização dos imóveis lindeiros ou aqueles que terão seu acesso facilitado pela referida via.

O processo de valorização se enquadra como algo de natureza positiva, podendo desencadear alguns efeitos negativos, como a geração de processos de especulação imobiliária nas imediações, com diminuição do poder de acesso ao solo urbano (dificuldade de acesso à moradia por camadas de baixa renda), como também de processos de gentrificação. Este corresponde ao processo de modificação de uma área urbana periférica, que através de investimentos e melhorias significativas atinge o

status de área nobre (atrativa), e possui vinculado o aumento significativo do valor imobiliário, consecutivamente, há dificuldade de acesso a residências por grupos com menores faixas de renda, de maneira a produzir certa segregação social.

Por outro lado, apesar de se configurar como uma área urbana perante ao zoneamento, ainda apresenta predominância de terrenos com características rurais, ou seja, que além do uso agrosilvipastorial, são terrenos de maiores dimensões, e que por conta dessas características, também apresentam valores mais elevados, dificultando o acesso por pessoas de menor renda.

Outro aspecto negativo é quando são criadas áreas caracterizadas como centralidade em uma cidade para que novos empreendimentos e a população em geral ali se instalem, com possibilidade de configurar maior atratividade em relação à outras centralidades na cidade. Esse fator pode ser potencializado caso a região do terreno assuma posição de destaque e passe a ser referencial no Município. Este aspecto também pode ocorrer caso os investimentos privados futuros sejam direcionados somente a esta região.

Segundo Villaça (1998), “o processo popularmente chamado de decadência ou deterioração do centro consiste no seu abandono por parte das camadas de alta renda e sua tomada pelas camadas populares”. De forma complementar, Vargas e Castilho (2006), descrevem que os conceitos de deterioração e degradação estão, geralmente, associados à perda de função, comprometimento da estrutura física ou decréscimo no valor de comercialização do mercado.

Esta preocupação é consonante com a ideia de garantir o princípio da justa distribuição dos ônus e benefícios da urbanização. Entretanto, quanto a estes aspectos negativos mencionados, destaca-se que a ocupação do terreno em questão não será motor desses possíveis efeitos, mas parte de um processo, dado que nas imediações já há, mesmo que ainda incipiente, um conjunto / potencial instalado de empreendimentos de mesma tipologia, potencializado pelo zoneamento urbano.

Salienta-se que como contrapartida a ocupação do terreno há a doação de área ao poder público. Outro aspecto é que entre as possíveis ações a serem adotadas pelo poder público quanto à especulação imobiliária, dificuldade de acesso à moradia e gentrificação, estão instrumentos urbanísticos previstos no Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001). Entre os quais há o direito de preempção, a instituição de Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), concessão de uso especial para fins de moradia, outorga onerosa do direito de construir e de alteração de uso, regularização fundiária, operações urbanas consorciadas, imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana (IPTU) progressivo no tempo, e estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV), ressaltando-se que muitos destes instrumentos já são regulamentados e aplicados pelo Município.

Quanto aos aspectos positivos da valorização imobiliária, que nesta análise se entende apresentarem significância maior, está a dinamização do mercado imobiliário, produzindo aumento na arrecadação municipal de tributos, por exemplo, seja por impostos, taxas e/ou contribuições por melhorias. Neste sentido, poderá ser aumentada diretamente a arrecadação de IPTU, Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis (ITBI), taxas por serviços municipais (alvarás, coleta de resíduos etc.) e indiretamente sobre Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza (ISSQN). Outro aspecto positivo é tocante ao aumento do valor monetário das propriedades, beneficiando os proprietários da região, mencionando novamente o fato da melhoria da infraestrutura regional, especialmente da Rua Domingos Puppi no trecho entre a Rua Mato Grosso e o empreendimento.

Tabela 8.13 – Atributos do Impacto: Variação do Valor Financeiro de Imóveis Prediais e Territoriais na AID

Atributo	Qualificação
ID Impacto	A3
Fase de Ocorrência	Instalação / Operação
Área de Abrangência	AID
Natureza	Positivo
Probabilidade de Ocorrência	Média
Início	Médio prazo
Duração	Permanente
Severidade	Baixa
Possibilidade de Potencialização	Reversível / Potencializável

8.2.1.7.2. Providências a Serem Adotadas

Planejamento e elaboração de conteúdo para o programa de comunicação social adequado aos temas do mercado imobiliário e sua dinâmica em relação às mudanças a serem geradas pelo empreendimento nas regiões eventualmente atingidas e, especialmente, na área de entorno do empreendimento.

8.2.1.8. Expectativas Sociais na AID e na AII

8.2.1.8.1. Descrição do Impacto

O empreendimento em questão vem gerando expectativas diversas na vizinhança da área a ser diretamente afetada, assim como nos bairros mais próximos e na cidade de Campo Largo. Estas expectativas se relacionam, principalmente nas áreas menos adensadas – em que a população ainda vivencia modos de vida tipicamente rurais, às mudanças nesta maneira de viver. Por fim, incomodam-se com a pressão que poderiam sofrer para a venda de suas terras diante de uma previsível valorização imobiliária, o que poderia implicar a mudança para localidades diferentes de onde vivem há muito tempo.

Tabela 8.14 – Atributos do Impacto: Expectativas Sociais na AID e na AII

Atributo	Qualificação
ID Impacto	A4
Fase de Ocorrência	Planejamento / Instalação / Operação
Área de Abrangência	AID / AII
Natureza	Negativo
Probabilidade de Ocorrência	Média
Início	Curto prazo
Duração	Temporário
Severidade	Baixa
Possibilidade de Reversão	Reversível

8.2.1.8.2. Providências a Serem Adotadas

Elaborar um Programa de Comunicação Social que ajude a esclarecer as dúvidas relativas as expectativas relacionadas ao projeto do empreendimento contemplando informações sobre as expectativas mais gerais relativas às características do projeto do empreendimento e às demandas econômicas a serem geradas. Ao informar a sociedade sobre estes temas, faz-se importante indicar o quanto destas demandas, geração de empregos diretos e indiretos e empreendedorismo na industrialização e comercialização de bens e na circulação de serviços.

Além disso, por meio da Fundação Alphaville, será desenvolvido o projeto Rota Cultural Rua Mato Grosso, destacando os pontos de interesse como: pontos históricos, atrativos ambientais, restaurantes e pousadas locais, contribuindo com a economia local. Esse projeto terá o envolvimento de lideranças comunitárias; grupos religiosos;

empreendedores locais; proprietários de casas históricas; comércio local; representantes do turismo rural; agricultores; indústria e cooperativas de resíduos domiciliares, contribuindo com o desenvolvimento territorial na área de influência do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1. A Rua Mato Grosso (antiga Estrada do Mato Grosso) é considerada pela população local como um percurso de grande importância histórica e cultural, com histórias relacionadas às construções existentes em seu percurso e de pessoas que por lá passaram e contribuíram para a formação da cidade de Campo Largo. Apesar do potencial existente no local e de muitos moradores comentarem sobre isso, ainda não houve uma estratégia clara de desenvolvimento da Rua como uma rota cultural e turística.

8.2.1.9. Alterações no Modo de Vida e Trabalho no Entorno da ADA

8.2.1.9.1. Descrição do Impacto

O diagnóstico socioeconômico que ampara o presente prognóstico revelou o desenvolvimento de atividades econômicas diversas no entorno da área a ser diretamente afetada, tais como, cultivo de lavouras temporárias e criação de animais. Todavia, apesar das características rurais da região e da baixa densidade demográfica no entorno da área do empreendimento proposto, parte considerável dos moradores desenvolve atividades urbanas, inclusive na cidade de Curitiba. O aumento na oferta de empregos diretos e indiretos poderia oferecer oportunidades, ainda que para uma parte da população do entorno da ADA, a desenvolver suas atividades localmente. Ao mesmo tempo, outras atividades econômicas poderão ter sua produtividade aumentada em função das mudanças esperadas com o novo empreendimento.

Além disso, se constatou que, não obstante as mudanças em anos mais recentes, no Caratua e Colônia Rebouças mantêm características socioculturais e socioeconômicas que remetem às origens da ocupação territorial regional, tais como, o uso do solo que se mantêm agropecuário em diversas propriedades rurais, os traços arquitetônicos de algumas edificações e os costumes de certos moradores. Isso tudo, entretanto, recebe forte influência – e se modifica, evidentemente – dos adensamentos urbanos que prosperam na vizinhança: no entorno do reservatório Passaúna e nas margens da rodovia BR-277. Desse modo, pondera-se que as alterações a serem introduzidas pelo empreendimento analisado neste estudo, sobre as comunidades locais, já se encontram em processamento, ainda que de forma atenuada.

Este impacto, de natureza adversa, tem ocorrência incerta no entorno do empreendimento, nas fases de instalação e operação.

Por se tratar de um empreendimento a ser implantado em uma área privada, hoje inacessível pela população, é possível afirmar que não haverá a supressão de áreas de lazer, de convivência ou de comércio e serviço que pudesse de alguma forma gerar conflitos de interesse entre a comunidade e o empreendimento proposto.

Com a implantação do empreendimento é possível que haja impactos na caracterização socioeconômica da população residente e na alteração do perfil populacional da região. A introdução de um grande número de moradores pode gerar uma demanda por novos serviços e comércios, mas também pode aumentar os preços dos imóveis e do custo de vida na região.

Com o desenvolvimento regional, promovido de forma direta ou indireta pelo empreendimento, poderão ser criados de forma independente novos espaços públicos ou privados de lazer, de convivência, de comércio e serviço, potencializando as relações sociais e microeconômicas da região.

Tabela 8.15 – Atributos do Impacto: Alterações no Modo de Vida e Trabalho no Entorno da ADA

Atributo		Qualificação
ID Impacto		A5
Fase de Ocorrência		Instalação / Operação
Área de Abrangência		AID
Natureza		Positivo
Probabilidade de Ocorrência		Baixa
Início		Imediato
Duração		Permanente
Severidade		Média
Possibilidade de Potencialização	de	Potencializável

8.2.1.9.2. Providências a Serem Adotadas

As medidas para o seu tratamento demandam sinergia às ações para a conservação do patrimônio histórico e cultural local e regional consignadas no processo de licenciamento estadual a este mesmo empreendimento e que se processa concomitantemente.

Como medidas socioambientais com possibilidade de potencialização dos efeitos desse impacto sobre a comunidade local, se recomenda:

- Programa de Comunicação Social promovendo o diálogo entre o empreendedor e a comunidade local, apresentando o projeto e suas características, permitindo receber sugestões e críticas, além dos anseios e necessidades da população afetada. Nesse sentido o encaminhamento adequado destas questões contribui para a prevenção de diversos problemas relacionados à percepção social na medida em que a difusão de informações elucida dúvidas e contribui para a redução de preocupações sociais diversas;

- Investir em infraestrutura para atender as demandas geradas pelo empreendimento (água, esgoto, energia, comunicação, transporte público), à exemplo da melhoria prevista para a Rua Domingos Puppi, beneficiando o empreendimento e a população usuária dessa via;
- Preservação e manutenção de áreas verdes ou remanescentes de vegetação nativa, mantendo as características naturais da região (aspecto rural);
- Priorizar a contratação de mão-de-obra local ou da região de Campo Largo.

8.2.1.10. Incômodos a População do Entorno

8.2.1.10.1. Descrição do Impacto

Algumas atividades desenvolvidas durante a fase de instalação do empreendimento podem causar algum incômodo para a população do entorno imediato, no que se refere especialmente ao tráfego de máquinas e caminhões, produzindo poluição sonora além de poluição atmosférica por meio da dispersão do material particulado em suspensão.

A própria alteração da paisagem apesar de ser considerado benéfico para muitos em função do aspecto rural, para outros pode causar algum tipo de incômodo. O aumento do volume de tráfego tanto na fase de instalação quanto na de operação também pode fornecer subsídio para causar incômodo à população do entorno.

Tabela 8.16 – Atributos do Impacto: Incômodos à População do Entorno

Atributo	Qualificação
ID Impacto	A6
Fase de Ocorrência	Instalação / Operação
Área de Abrangência	AID
Natureza	Negativo
Probabilidade de Ocorrência	Média
Início	Curto prazo
Duração	Temporário
Severidade	Média
Possibilidade de Reversão	Reversível

8.2.1.10.2. Providências a Serem Adotadas

- Umectação do solo sempre que necessário ou que as condições climáticas exigirem evitando a dispersão dos particulados;
- Realização da inspeção e manutenção dos veículos utilizados durante a instalação do empreendimento, de forma a manter os motores regulados e intervir sempre que for constatada a emissão de fumaça fora do normal;
- Implementação do programa de Comunicação Social; e
- Evitar ou proibir a circulação de veículos pesados e a descarga de materiais em períodos noturnos na fase de instalação.

8.2.1.11. Incremento na Geração de Empregos Diretos e Indiretos Durante as Fases de Instalação e Operação

8.2.1.11.1. Descrição do Impacto

A geração de empregos diretos por este empreendimento decorre, principalmente, de dois processos distintos: 1) a necessidade de mão de obra para implantação de infraestrutura e 2) a necessidade de mão de obra para edificação de moradias em lotes de terras adquiridos por terceiros. No primeiro caso, as contratações de trabalhadores diversos podem ocorrer em maior número e se darão a partir das empresas de projeto e execução a serem contratadas para o empreendimento. No segundo caso, as contratações seriam, também, numerosas, mas são diluídas em função da demanda de cada novo proprietário de lotes. Estas últimas, no entanto, se prolongam por período relativamente longo considerando que a edificação das moradias é evento de longo prazo. Também, após a ocupação das edificações prontas, nos anos seguintes, estima-se a geração de empregos nas novas residências, como empregados domésticos permanentes e temporários.

Os empregos indiretos se relacionam à produção e comercialização de bens e serviços diversos como alimentação, transporte, insumos para construção, regularização de documentos, elaboração de estudos e projetos, lazer e entretenimento, entre outros.

Além do crescimento da demanda por bens e serviços da construção civil, que beneficia agentes de mercado tanto no nível municipal, como regional, prevê-se o crescimento do consumo local e regional de bens e serviços específicos relacionados aos setores dos alimentos e bebidas, cujo consumo se eleva pela aquisição de produtos na forma de bens (supermercados) ou serviços (restaurantes e bares) propiciando a oportunidade para a instalação de novos estabelecimentos na área do entorno do empreendimento, ou em sua AID, potencializado ainda pelo fato da Rua Mato Grosso ter forte vocação e atração turística.

Esse potencial turístico da Rua Mato Grosso é objeto de uma proposta pela Fundação Alphaville relacionada a implantação de uma rota Cultura na Rua Mato Grosso, que envolverá as lideranças comunitárias; grupos religiosos; empreendedores locais; proprietários de casas históricas; comércio local; representantes do turismo rural; agricultores; indústria e cooperativas de resíduos domiciliares, potencializando a geração de novos empregos em nível regional.

Esse projeto, demonstra que o empreendedor, por meio da Fundação vem avaliando a compatibilidade das atividades do empreendimento, com outras atividades econômicas já existentes na região, buscando evitar eventuais disputas de mercado ou incompatibilidades, que possam de alguma forma desencadear perda de empregos e renda para os moradores locais.

Este impacto, de natureza positiva, tem ocorrência certa no entorno do empreendimento e na cidade de Campo Largo estendendo-se a Curitiba e outros municípios metropolitanos nas fases de instalação e operação. As medidas para o seu tratamento demandam sinergia às ações do programa de interação e comunicação social, consentâneo às demandas aqui enunciadas, conforme já previsto para execução no contexto do licenciamento ambiental estadual deste empreendimento.

Tabela 8.17 – Atributos do Impacto: Incremento na Geração de Empregos Diretos e Indiretos Durante as Fases de Instalação e Operação

Atributo	Qualificação
ID Impacto	A7
Fase de Ocorrência	Instalação / Operação
Área de Abrangência	AID / AII
Natureza	Positivo
Probabilidade de Ocorrência	Alta
Início	Imediato
Duração	Instalação – Temporário Operação – Permanente
Severidade	Alta
Possibilidade de Potencialização	Potencializável

8.2.1.11.2. Providências a Serem Adotadas

A Contratação de mão de obra será priorizada para a população do entorno do empreendimento e da região de Campo Largo.

Reitera-se aqui, a importância do Programa de Comunicação Social para efetivar a potencialização dos efeitos benéficos da natureza positiva de mais este impacto socioeconômico decorrente do empreendimento.

8.2.1.12. Crescimento da Receita Pública Municipal

8.2.1.12.1. Descrição do Impacto

O crescimento da receita pública municipal é estimado em função da movimentação referente ao planejamento, implantação e operação do empreendimento. O imposto sobre serviços de qualquer natureza a ser arrecadado pela prefeitura municipal de Campo Largo recai sobre as atividades que passam a ser desenvolvidas em seu território. Além disso, a maior circulação de bens manufaturados tem impacto positivo sobre a tributação estadual e federal com benefícios financeiros ao Município em razão do aumento dos repasses a partir do estado e da União.

Além disso, o aumento da demanda de bens e serviços relativos à construção civil no Município e região metropolitana, também incrementa a receita pública.

A exemplo do que ocorre em todo setor produtivo, o crescimento da demanda por serviços determina um crescimento relativo no consumo de bens. Para o caso da construção civil, isso significa incremento na procura por materiais de construção diversos com efeito positivo sobre as receitas comerciais e industriais.

A partir da metodologia de Cálculo Tributário (IPTU) disponibilizada pela Prefeitura Municipal de Campo Largo (<https://campolargo.atende.net/cidadao/pagina/calculo-tributario-iptu#:~:text=C%C3%81LCULO%20DO%20IMPOSTO%3A%20VALOR%20VENAL,PRE DIAL%20E%20TERRITORIAL%20URBANO%20%E2%80%93%20IPTU.>), considerando os parâmetros do empreendimento, com 487 unidades autônomas residenciais com área a partir de 700m² e uma taxa de ocupação (aproximadamente 60%) baseada na permeabilidade (40%), se estima um recolhimento anual total de IPTU (referência 2022) pelos 487 unidades autônomas residenciais do empreendimento na ordem de R\$6.892.890,16 em favor de Município.

No IBGE Cidades (IBGE, 2023) está disponível o total de receitas realizadas no Município para 2017 (ano disponibilizado) equivalente a R\$334.617.810. Nota-se portanto, que o recolhimento de IPTU pelo empreendimento equivale a aproximadamente 2,06% do total de receitas de Campo Largo.

Além do IPTU há de se considerar outros tributos públicos diretos ou indiretos que o empreendimento desencadeará e que virão a somar a receita total do município de Campo Largo.

Tabela 8.18 – Atributos do Impacto: Crescimento da Receita Pública Municipal

Atributo	Qualificação
ID Impacto	A8
Fase de Ocorrência	Planejamento / Instalação / Operação
Área de Abrangência	AID
Natureza	Positivo
Probabilidade de Ocorrência	Alta
Início	Imediato
Duração	Permanente
Severidade	Alta
Possibilidade de Potencialização	Potencializável

8.2.1.12.2. Providências a Serem Adotadas

O fato da instalação do empreendimento em Campo Largo, conforme citado irá incrementar a receita municipal, principalmente por meio do recolhimento de impostos e taxas.

8.2.1.13. Aumento do Tráfego de Veículos e Máquinas

Conforme citado, em fevereiro de 2023 foi elaborado o Estudo de Polo Gerador de Tráfego pela empresa Mobplan Engenharia (**Anexo XIV**). Este estudo considerou além da situação atual, a simulação de tráfego futura (2025, 2030, 2035 e 2045), com e sem o empreendimento, com contagens realizadas em dois dias e três períodos, em três intersecções:

- Ponto 001 – Estrada do Rio Verde x Rua Mato Grosso
- Ponto 002 – Rua Mato Grosso x R. Olintho Spréa
- Ponto 003 – Rua Mato Grosso x Rua Marcos Rigoni (R. Principal de Col. Rebouças)

A **Tabela 8.19** apresenta o nível de serviços para os diferentes cenários, anos e intersecções. Percebe-se que o nível de serviço das intersecções praticamente não sofreu alterações ao longo dos anos considerados, mesmo com o incremento populacional natural da região e o promovido pelo empreendimento. Houve uma alteração no Nível de Serviço na intersecção 001 no ano de 2045 com a implantação do empreendimento, contudo não significativa, passando o NS de A para B.

Tabela 8.19 – Resumo do Nível de Serviço (HCM), por cenário e intersecção, considerando cenário atual e futuros com e sem o empreendimento

Ano	Cenário	Intersecção		
		001	002	003
2021	Atual	A	A	A
2025	Sem Empreendimento	A	A	A
	Com Empreendimento	A	A	A
2030	Sem Empreendimento	A	A	A
	Com Empreendimento	A	A	A
2035	Sem Empreendimento	A	A	A
	Com Empreendimento	A	A	A
2045	Sem Empreendimento	A	A	A
	Com Empreendimento	B	A	A

Nota: Adaptado de MobPlan Engenharia, 2023

O Estudo de Polo Gerador de Tráfego elaborado pela Mobplan Engenharia, em fevereiro de 2023, onde consta o estudo de tráfego detalhado, considerando as três intersecções e seus respectivos movimentos é apresentado no **Anexo XIV** deste EIV.

8.2.1.13.1. Descrição do Impacto

As obras futuras do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1 favorecem uma crescente no tráfego de veículos em geral durante as duas fases, implantação e operação, sendo este último de maior relevância.

Na fase inicial de implantação, o aumento do tráfego ocorrerá devido ao maquinário e o fluxo dos trabalhadores necessários para realização das obras.

Na fase de operação, quando as vias oferecerem melhores condições de circulação, maior será a intensidade do fluxo de automóveis em geral.

Na fase de operação, é esperado um aumento no volume do tráfego de veículos em geral, principalmente automóveis e motocicletas devido aos moradores do empreendimento.

Também é importante considerar que, haverá uma demanda de veículos em direção ao empreendimento, ou seja, em horários de pico, haverá trabalhadores utilizando as vias para acessar, tanto para trabalhar nas obras de implantação quanto nas residências já concluídas (jardineiros, domésticas, cozinheiras, entregadores, etc.), além disso, haverá o fluxo dos moradores do empreendimento proposto em direção à Campo Largo, Curitiba e Araucária, sejam à trabalho ou para estudo.

A análise de cenários mostrou que com a implantação do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1, num horizonte de 25 anos (ocupação plena) haverá pouca diminuição dos níveis de serviço, não trazendo grandes transtornos ao tráfego da região.

Tabela 8.20 – Atributos do Impacto: Aumento do Tráfego de Veículos e Máquinas

Atributo	Qualificação
ID Impacto	A9
Fase de Ocorrência	Instalação / Operação
Área de Abrangência	AID
Natureza	Negativo
Probabilidade de Ocorrência	Alta
Início	Instalação – Curto prazo Operação – Longo prazo
Duração	Instalação – Temporário Operação – Permanente
Severidade	Baixa
Possibilidade de Reversão	Parcialmente reversível

8.2.1.13.2. Providências a Serem Adotadas

Durante a obra adotar sinalização viária temporária. Além disso deverá haver o atendimento as regras de trânsito e procedimentos de segurança definidos pela PSST da Alphaville por parte das terceirizadas contatadas para a execução dos serviços.

Na operação, recomenda-se a instalação e manutenção de sinalização viária vertical e horizontal para prevenir o risco de acidentes.

Conforme citado, de forma a favorecer o escoamento superficial nas vias, foi adotada declividade mínima de 0,50% e máximo de 15%. Todos os pontos de travessias estão compatibilizados com a cota mínima necessária de acordo com estudo de macrodrenagem. Também nos acessos dos residenciais, foram considerados os greides das vias internas de forma a estarem compatibilizados o greide externo garantindo a compatibilidade entre ambos.

Haverá a pavimentação da Rua Domingos Puppi (estrada do Rio Verde), executada conforme normas do departamento de obras da prefeitura do município de Campo Largo / PR.

Para composição da melhoria e adequação desse acesso, foi proposto a implantação uma faixa de desaceleração de 125 m, (70 m de taper 55 m de trecho paralelo), com largura paralela de 4,20m mais 0,60m de faixa de segurança, e uma faixa de aceleração de 266 m, sendo 196m de faixa de aceleração e 70m de taper. A velocidade considerada na rodovia, no trecho do acesso, foi de 80 km/h, e velocidade de acesso, 20km/h. Esse disposto previsto já permite a interface com no novo viaduto implantado nas imediações, porém, considera como principal alternativa, mesmo com o tráfego originado em Curitiba, o acesso direto pela Rua Domingos Puppi (Estrada do Rio Verde), a partir da Rodovia BR-277.

8.2.1. Síntese da Avaliação dos Impactos Socioambientais

Em acordo com a metodologia apresentada neste capítulo para a identificação, caracterização e avaliação de impactos socioambientais, apresenta-se, na **Tabela 8.21** e na **Tabela 8.22**, respectivamente a síntese (matriz) das avaliações qualitativa e quali-quantitativa (magnitude e importância) dos impactos socioambientais detectados para as fases de planejamento, instalação e operação do empreendimento imobiliário Alphaville Paraná – Fase 1.

Cabe aqui lembrar que a magnitude dos impactos foi valorada, quantitativamente, em função de sua natureza, abrangência, duração e severidade, podendo atingir as classificações alta, média, baixa e nula. É, portanto, o resultado dessa valoração que está refletido, para cada impacto identificado, na **Tabela 8.22**, ainda sem considerar a atuação de qualquer medida de controle ambiental intrínseco incorporada ao projeto urbanístico e de engenharia do empreendimento e/ou às diretrizes ambientais da Incorporadora para a implementação de suas obras, extensivas, portanto, ao empreendimento em tela. Da mesma forma, os valores de magnitude contemplados na referida **Tabela 8.22** não consideram, ainda, os efeitos benéficos resultantes da colocação em prática dos diferentes programas ambientais propostos neste Estudo de Impacto à Vizinhança – EIV.

Vale então, reavaliar também, em acordo com a metodologia, a magnitude dos impactos negativos, agora considerando os efeitos esperados dos programas ambientais delineados para preveni-los e mitigá-los, assim como as medidas de controle ambiental intrínseco. É, portanto, o resultado dessa reavaliação da valoração dos impactos de natureza negativa que se apresenta na **Tabela 8.23**, considerando-se os critérios estabelecidos na metodologia descrita no início deste Capítulo, mais especificamente na **Tabela 8.4**. Assim, se por meio da implementação de uma medida, programa e/ou de um conjunto deles, espera-se a prevenção ou a mitigação integral de um dado impacto, 100% de sua magnitude negativa é reduzida. Se a eficácia da prevenção e/ou mitigação é elevada, a magnitude será reduzida em 75%; se moderada, a magnitude sofrerá um decréscimo de 50%; caso os efeitos preventivos e/ou mitigadores das medidas e/ou programas sejam baixos, a redução da magnitude original se dará em apenas 25%; e se a prevenção ou mitigação forem nulas, isto é, se o impacto não admitir prevenção ou mitigação apenas a compensação aliada ainda à sua irreversibilidade, a magnitude não será alterada.

A referida **Tabela 8.23** foi construída a partir da descrição, da classificação e da avaliação qualitativa de cada impacto antes aqui apresentada, sendo possível reavaliar a valoração das magnitudes e a importância do impacto, frente à atuação das medidas e programas ambientais dado que, nessas descrições, elencou-se, para cada impacto, todas as medidas de controle e os programas ambientais propostos neste Estudo de Impacto à Vizinhança para fazer frente aos mesmos.

Á luz da **Tabela 8.23** fica claro que aqueles impactos de natureza negativa que têm sua prevenção e/ou mitigação dependentes exclusivamente da atuação do empreendedor tem previsão de redução de sua magnitude, em média, de 46,0% frente à implementação do rol de medidas de controle ambiental intrínseco e dos programas ambientais previstos.

Há ainda que se levar em conta o conjunto de impactos de natureza positiva identificados e que poderão ser potencializados por ações do empreendedor, também já previstas no bojo deste Estudo de Impacto à Vizinhança. A despeito de os mesmos já estarem listados na **Tabela 8.21** e na **Tabela 8.22**, são a seguir explicitados, na **Tabela 8.24**, com as ações respectivas ações de potencialização.

A **Tabela 8.25** apresenta o relacionamento entre os impactos socioambientais identificados, considerando sua propriedade indutora, cumulatividade e sinergia. Neste sentido é importante resgatar os critérios aplicados a cumulatividade e sinergia. A Cumulatividade está relacionada a interação entre impactos do mesmo fator, ou seja, não há cumulatividade entre impactos manifestados sobre o meio físico e biótico por exemplo. A Sinergia trata de quando um impacto potencializa outro, não levando em conta, neste caso, a magnitude, além disso, não é necessário estar associado a um mesmo fator ambiental.

ALPHAVILLE PARANÁ



Tabela 8.22 – Matriz qualiquantitativa de caracterização dos impactos socioambientais

ATRIBUTOS DE QUALIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

Impactos Socioambientais Potenciais	Abrangência	Natureza	Duração	Severidade	Sensibilidade	Magnitude		Importância			
						1 / 3 / 5	+1 ou -1		1 / 3 / 5	1 / 3 / 5	
						Sem Medida Socioambiental					
IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS	Meio Físico / Antrópico	F1	Alteração da Paisagem Local	1	-1	5	3	Alta	-7,9	Média	Grande
		F2	Dispersão da Poluição Sonora na Fase de Instalação	3	-1	1	1	Média	-4,5	Baixa	Média
		F3	Emissão de Poluentes Atmosféricos na Etapa de Instalação	3	-1	1	1	Média	-4,5	Baixa	Média
		F4	Emissão de Poluentes Atmosféricos na Etapa de Operação	1	-1	5	1	Baixa	-5,9	Baixa	Pequena
		A1	Incremento ao Conhecimento Técnico / Científico com os Dados dos Estudos Ambientais	5	1	5	5	Média	13,5	Alta	Grande
		A2	Modelo de Indução para a Melhoria na Urbanização do Entorno	3	1	5	5	Alta	11,7	Alta	Grande
		A3	Variação do Valor Financeiro de Imóveis Prediais e Territoriais na AID	3	1	5	1	Alta	7,7	Média	Grande
		A4	Expectativas Sociais na AID e na AII	5	-1	1	1	Alta	-6,3	Média	Grande
		A5	Alteração no Modo de vida e Trabalho no Entorno da ADA	3	1	5	3	Média	9,7	Média	Média
	A6	Incômodos à População do Entorno	3	-1	3	3	Alta	-8,1	Média	Grande	
	A7	Incremento na Geração de Empregos Diretos e Indiretos Durante as Fases de Instalação e Operação	5	1	5	5	Média	13,5	Alta	Grande	
	A8	Crescimento da Receita Pública Municipal	3	1	5	5	Média	11,7	Alta	Grande	
	A9	Aumento do Tráfego de Veículos e Maquinas	3	-1	5	1	Alta	-7,7	Média	Grande	

ALPHAVILLE PARANÁ



Tabela 8.23 – Redução da Magnitude dos Impactos Negativos em função da Implementação das Medidas de Controle Socioambiental Intrínseco e dos Programas Socioambientais Propostos

ATRIBUTOS DE QUANTIFICAÇÃO E MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS POTENCIAIS NEGATIVOS

IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS	Impactos Socioambientais Potenciais	Magnitude		Importância	Medidas e Programas Socioambientais Propostos	Eficácia da Prevenção/Mitigação (%)	Magnitude		Importância	
		Sem Medida Ambiental					Com Medida Socioambiental			
Meio Físico	F1	Alteração da Paisagem Local	-7,9	Média	Grande	- Programa de Gerenciamento Ambiental; - Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Empreendimento; - Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores da Obra.	75%	-2,0	Baixa	Média
	F2	Dispersão da Poluição Sonora na Fase de Instalação	-4,5	Baixa	Média	- Medida de Sinalização Adequada das Vias; - Programa de Gerenciamento Ambiental - Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores da Obra.	25%	-3,4	Baixa	Média
	F3	Emissão de Poluentes Atmosféricos na Etapa de Instalação	-4,5	Baixa	Média	- Medida de Sinalização Adequada das Vias; - Programa de Gerenciamento Ambiental - Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores da Obra.	25%	-3,4	Baixa	Média
	F4	Emissão de Poluentes Atmosféricos na Etapa de Operação	-5,9	Baixa	Pequena	- Medida de Sinalização Adequada das Vias.	0%	-5,9	Baixa	Pequena
	A4	Expectativas Sociais na AID e na AII	-6,3	Média	Grande	- Medida de Sinalização Adequada das Vias; - Programa de Comunicação Social.	75%	-1,6	Baixa	Média
Meio Antrópico	A6	Incômodos à População do Entorno	-8,1	Média	Grande	- Medida de Umedecimento das vias Internas na Instalação do Empreendimento; - Medida de Sinalização Adequadas das Vias; - Programa de Gerenciamento Ambiental; - Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Empreendimento; - Programa de Comunicação Social; - Programa de Resgate Arqueológico do Alphaville Paraná.	50%	-4,1	Baixa	Média
	A9	Aumento do Tráfego de Veículos e Maquinas	-7,7	Média	Grande	- Medida de Umedecimento das vias Internas na Instalação do Empreendimento; - Medida de Sinalização Adequada das Vias; - Programa de Gerenciamento Ambiental; - Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores da Obra.	25%	-5,8	Baixa	Média

ALPHAVILLE PARANÁ



Tabela 8.24 – Relação de Impactos Positivos com Ações de Potencialização Previstas

ATRIBUTOS DE QUANTIFICAÇÃO E MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS POTENCIAIS POSITIVOS

Impactos Socioambientais Potenciais		Magnitude		Importância	Medidas e Programas Socioambientais Propostos		
		Sem Medida Ambiental					
IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS	Meio Antrópico	A1	Incremento ao Conhecimento Técnico / Científico com os Dados dos Estudos Ambientais	13,5	Alta	Grande	- Programa de Gerenciamento Ambiental; - Programa de Resgate Arqueológico do Alphaville Paraná.
		A2	Modelo de Indução para a Melhoria na Urbanização do Entorno	11,7	Alta	Grande	-
		A3	Variação do Valor Financeiro de Imóveis Prediais e Territoriais na AID	7,7	Média	Grande	-
		A5	Alteração no Modo de vida e Trabalho no Entorno da ADA	9,7	Média	Média	- Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores da Obra; - Programa de Comunicação Social.
		A7	Incremento na Geração de Empregos Diretos e Indiretos Durante as Fases de Instalação e Operação	13,5	Alta	Grande	- Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores da Obra; - Programa de Comunicação Social.
		A8	Crescimento da Receita Pública Municipal	11,7	Alta	Grande	-

ALPHAVILLE PARANÁ



Tabela 8.25 – Matriz de Relacionamento entre Impactos Socioambientais

ATRIBUTOS DE QUALIFICAÇÃO E RELACIONAMENTO DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

Impactos Socioambientais Potenciais		Natureza +1 ou -1	Induz	Induzido por	Cumulativo com	Sinérgico com		
IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS	Meio Físico	F1	Alteração da Paisagem Local	-1	A4 / A6	-	-	A4 / A6
		F2	Dispersão da Poluição Sonora na Fase de Instalação	-1	A6	A9	-	A6
		F3	Emissão de Poluentes Atmosféricos na Etapa de Instalação	-1	A6	A9	-	-
		F4	Emissão de Poluentes Atmosféricos na Etapa de Operação	-1	A6	A9	-	-
	Meio Antrópico	A1	Incremento ao Conhecimento Técnico / Científico com os Dados dos Estudos Ambientais	1	-	-	-	-
		A2	Modelo de Indução para a Melhoria na Urbanização do Entorno	1	A3 / A5	-	A3	A3
		A3	Variação do Valor Financeiro de Imóveis Prediais e Territoriais na AID	1	-	A2	A2 / A8	A8
		A4	Expectativas Sociais na AID e na AII	-1	-	F1 / A6	A6 / A9	-
		A5	Alteração no Modo de vida e Trabalho no Entorno da ADA	1	A7 / A8	A2 / A7	A7	-
		A6	Incômodos à População do Entorno	-1	A4	F1 / F2 / F3 / F4 / A9	A4 / A9	A4 / A6
		A7	Incremento na Geração de Empregos Diretos e Indiretos Durante as Fases de Instalação e Operação	1	A5 / A8	A5	A5	A5
		A8	Crescimento da Receita Pública Municipal	1	-	A5 / A7	A3	-
		A9	Aumento do Tráfego de Veículos e Máquinas	-1	F2 / F3 / F4 / A6	-	A4 / A6	-

8.3. Riscos Ambientais

Durante a construção e ocupação de um empreendimento podem ocorrer situações em que uma série de fatores, inclusive a aleatoriedade, quando combinados, pode oferecer perigo ao ambiente ou às pessoas que ali circulam. Como essas situações não se enquadram no conceito de impacto socioambiental, convencionou-se denominá-las de Risco Ambiental.

Dessa forma, Risco Ambiental é a possibilidade de alteração negativa no ambiente, em decorrência da implementação de um empreendimento, que não se caracteriza como impacto pela remota probabilidade de efetivamente ocorrer. Porém, sua ocorrência poderá se desdobrar em impactos socioambientais, exigindo a adoção de medidas rápidas e seguras para o seu controle.

Para a caracterização de cada risco ambiental relativo ao empreendimento apresentam-se, a seguir, a respectiva denominação, descrição, atributos – fase de ocorrência, abrangência e possibilidade de reversão – e as providências a serem adotadas.

8.3.1.1. Acidentes nas Vias de Acesso ao Empreendimento

8.3.1.1.1. Descrição do Risco

Em relação à BR-376, o diagnóstico socioeconômico mostrou que, em função dos bairros que vêm se formando e evoluindo nas margens desta rodovia, principalmente no entorno da área planejada para este empreendimento, como são os casos do bairro Cercadinho (Vila São Luis), é intensa e crescente a demanda por transporte público e transposição da rodovia. O local de travessia de pedestres sobre a rodovia BR-376 e as paradas de ônibus para embarque e desembarque da população que viaja diariamente à Curitiba coincide com o local de acesso de veículos, a partir desta rodovia, à área do empreendimento.

Na fase de implantação, deverá se atentar para a possibilidade e necessidade de manutenção do trânsito local seguro à medida que as obras se desenvolvam, assegurando que transeuntes não relacionados com as obras convivam e dividam o espaço com a infraestrutura necessária para a realização da obra.

Como consequência, é esperado que o fluxo de automóveis aumente, bem como a velocidade média de deslocamento devido as novas condições de segurança das vias de acesso. Se medidas preventivas não forem devidamente adotadas, os impactos gerados, no que diz respeito a acidentes, serão de natureza negativa e essa problemática será refletida, necessariamente, sobre a população residente nas proximidades sob a forma de atropelamentos e danos materiais.

Tabela 8.26 – Atributos do Risco: Acidentes nas Vias de Acesso ao Empreendimento

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Instalação / Operação
Área de Abrangência	ADA / AID
Possibilidade de Reversão	Parcialmente Reversível

8.3.1.1.2. Providências a Serem Adotadas

- Adequação da sinalização vertical e horizontal compatível com o incremento do tráfego ao longo dos anos;
- Sinalização interna identificando velocidade permitida, uso obrigatório de EPI, local de trabalho de máquinas, etc.;
- Uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) para os colaboradores da obra;
- Treinamento específico para os colaboradores da obra.

Conforme citado, de forma a favorecer o escoamento superficial nas vias, foi adotada declividade mínima de 0,50% e máximo de 15%. Todos os pontos de travessias estão compatibilizados com a cota mínima necessária de acordo com estudo de macrodrenagem. Também nos acessos dos residenciais, foram considerados os greides das vias internas de forma a estarem compatibilizados o greide externo garantindo a compatibilidade entre ambos.

Haverá a pavimentação da Rua Domingos Puppi (estrada do Rio Verde), executada conforme normas do departamento de obras da prefeitura do município de Campo Largo / PR.

Para composição da melhoria e adequação desse acesso, foi proposto a implantação uma faixa de desaceleração de 125 m, (70 m de taper 55 m de trecho paralelo), com largura paralela de 4,20m mais 0,60m de faixa de segurança, e uma faixa de aceleração de 266 m, sendo 196m de faixa de aceleração e 70m de taper. A velocidade considerada na rodovia, no trecho do acesso, foi de 80 km/h, e velocidade de acesso, 20km/h. Esse disposto previsto já permite a interface com no novo viaduto implantado nas imediações, porém, considera como principal alternativa, mesmo com o tráfego originado em Curitiba, o acesso direto pela Rua Domingos Puppi (Estrada do Rio Verde), a partir da Rodovia BR-277.

8.3.1.2. Intervenção em Sítios Arqueológicos

8.3.1.2.1. Descrição do Risco

O diagnóstico arqueológico realizado pela arqueóloga Cláudia Inês Parellada revelou a presença de seis sítios arqueológicos na Fazenda Timbutuva. O empreendimento poderá degradar estes vestígios, uma vez que estes sítios poderão estar em área de projeto. Considerando que na área da Fazenda Timbutuva pode haver outros vestígios arqueológicos ocultos, conforme recomendação do IPHAN, no período de obras, deverá ser realizado o monitoramento arqueológico e caso confirmada a sua existência, novos estudos deverão ser apresentados ao IPHAN.

Tabela 8.27 – Atributos do Risco: Destruição de Sítios Arqueológicos

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Instalação
Área de Abrangência	ADA
Possibilidade de Reversão	Reversível

8.3.1.2.2. Providências a Serem Adotadas

A possível intervenção do patrimônio arqueológico e histórico, por meio alteração da topografia, do aumento da erosão do solo e da perturbação dos sedimentos em superfície e sub-superfície, sendo um risco reversível, necessita de ações mitigadoras visando atenuar os seus efeitos sobre os sítios que se localizam na ADA. Como medida mitigadora deverá ser implementado um programa básico ambiental, ou seja, um programa de resgate arqueológico na área diretamente afetada pelo empreendimento, conforme a legislação no que concerne a proteção do patrimônio cultural como bens da União na Constituição Federal de 1988 e protegidos pela Lei Federal nº. 3.924/61, Decreto Federal nº. 3.551/00, Portaria IPHAN (SPHAN) nº. 07/88, Portaria IPHAN nº. 230/02 e às Resoluções CONAMA nº. 001/86 e 237/97, que obriga seu estudo segundo no processo de licenciamento ambiental.

É importante destacar que o resgate já está ocorrendo, mesmo sem qualquer obra ainda sendo realizada no terreno. Essa ação está devidamente autorizada, conforme Portaria IPHAN nº 15, de 26 de fevereiro de 2021, referente ao processo nº 01508.000926/2016-22, que trata do Resgate Arqueológico, Monitoramento e Educação Patrimonial do empreendimento para o Alphaville Paraná – Fase 1, coordenado pelo Arqueólogo Valdir Luiz Schwengber com o Apoio Institucional do Laboratório de Arqueologia, Etnologia e Etno-história (LAEE) – Universidade Estadual de Maringá (UEM), tendo como Área de Abrangência: Município de Campo Largo, estado do Paraná e Prazo de Validade: 07 (sete) meses (**Anexo XVI**).

Durante as obras haverá o monitoramento, e caso necessário, haverá o resgate de eventuais sítios encontrados nessa etapa.

8.4. Ponderações em Relação aos Impactos e Riscos Socioambientais Previstos

Qualquer empreendimento capaz de mobilizar um grande contingente humano, com duração prolongada e intervenções sobre o meio natural e social provoca a incidência de impactos benéficos ou adversos, ou ainda riscos socioambientais.

8.4.1. Riscos e Impactos adversos

A eventual ocorrência de impactos ambientais foi objeto de abordagem do Estudo de Impacto Ambiental – EIA (**Anexo XVI**) submetido para análise do Instituto Água e Terra – IAT, sendo devidamente aprovado conforme Licença Prévia emitida. Em geral, pelo perfil do empreendimento, espera-se que os impactos negativos manifestados na instalação e que possam de alguma forma gerar incômodos a população são temporários, salvo aqueles relacionados a alteração da paisagem ou impermeabilização do solo.

Conforme descrito no EIA e detalhado no PBA (**Anexo XVI**) o empreendimento priorizou a ocupação de áreas alteradas, promovendo a mínima intervenção em remanescentes vegetacionais nativos, que quando necessária ocorrerão mediante autorização florestal (**Anexo III**). O mesmo ocorre para as Áreas de Preservação Permanente – APPs cujas intervenções serão realizadas apenas para a implantação de travessias viárias ou de emissário, bem como para o lançamento do sistema de drenagem pluvial. Não obstante, 63,55% do empreendimento será preservado e mantido como área verde, fato inclusive que contribui para uma minimização do impacto relacionado a alteração da paisagem.

As áreas degradadas existentes no local, decorrente de atividades pretéritas, ou seja, não relacionadas ao empreendimento, serão objeto de um programa de recuperação de áreas degradadas, conforme previsto no PBA (**Anexo XVI**).

Conforme já exposto o empreendimento ficará isolado em relação aos terrenos vizinhos, portanto as obras não irão resultar em vibrações ou níveis sonoros incômodos a população da região. Além disso, mesmo depois de instalado, por se tratar de um empreendimento imobiliário residencial, não se espera que sejam produzidos ruídos ou vibrações, bem como dispersão de poluição sonora em níveis significativos ou incômodos.

Devido ao isolamento do empreendimento, conforme descrito no **item 3.5.4. Ventilação, Iluminação e Influências Externas**, em sinergia com os 63,55% de sua área será recoberta por vegetação nativa, haverá poucos locais do empreendimento com visibilidade interna pelos terrenos lindeiros, resultando em um menor impacto na paisagem, considerando o panorama atual com paisagens ainda rurais.

Quanto ao isolamento / vedação, grande parte das áreas externas terão seu cercamento atual mantido, priorizando o uso de gradis e muros nas áreas internas ou naquelas em que os residenciais eventualmente façam limite direto com áreas externas. Essa configuração também resultará em uma menor interferência na paisagem atual.

Nessa linha de raciocínio, considerando o perfil horizontal de baixa densidade do empreendimento, com recuos e gabarito de edificações compatíveis ao zoneamento, aliado ao fato do isolamento dos residenciais no terreno, é possível afirmar que não haverá impactos na ventilação ou insolação de imóveis ou edificações vizinhas ao empreendimento. Tal fato pode ser estendido inclusive as futuras edificações que serão instaladas no empreendimento.

O aumento do consumo de água e energia e da geração de efluentes e resíduos guarda estreita relação com o crescimento populacional e faz demandar, por parte dos empreendedores, do poder estatal e das empresas concessionárias de serviços o incremento da infraestrutura existente. O crescimento da população pode implicar o surgimento de outros problemas que demandam o planejamento e a execução de políticas públicas, tais como, os riscos de alterações e perturbações no modo de vida de populações locais ou tradicionais, os riscos da ocorrência de ocupações irregulares e a formação de aglomerados subnormais com o estabelecimento de populações em situações de vulnerabilidade e o aumento das pressões sobre o sistema viário e transporte coletivo. Por outro lado, o crescimento populacional em determinado território pode significar, em razão das maiores demandas por bens e serviços, o crescimento das oportunidades para o empreendedorismo, para a geração de empregos com efeito positivo sobre a renda social e o crescimento da receita pública.

No presente caso, diagnosticou-se, no **item 6.5. Adensamento Populacional** deste estudo, que a população residente na área de influência direta – AID corresponde a 15,9% da população total de Campo Largo. Como área de influência direta foi considerada a parte do território municipal de Campo Largo circunscrita pelos rios Verde e Passaúna, pela BR-277 e a divisa com o município de Araucária (**Figura 6.66**). No entorno imediato do empreendimento, conforme a **Figura 6.67**, registrou-se uma população de aproximadamente 1,7 mil pessoas que ocupam 967 domicílios, 329 dos quais concentrados no aglomerado urbano da Vila São Luis e 638 dispersos às margens das antigas estradas das localidades Colônia Rebouças, Timbotuva e Caratuva e construídos em lotes de terras com características rurais.

De acordo com a previsão de edificação e ocupação na área do empreendimento, ao longo dos primeiros 13 anos após o início da instalação da infraestrutura (10 anos a partir do fim das obras) teriam sido construídas 210 unidades com incremento de 842 habitantes. Em 4 décadas se prevê um aumento populacional da ordem de 62% em relação à população de 2020 residente no entorno imediato (Raio de 2 km), apenas em decorrência da ocupação dos lotes residenciais do empreendimento. Evidentemente, o crescimento populacional na região depende, também, da dinâmica de ocupação das demais áreas localizadas no entorno. Nesse sentido, cabe considerar os cenários para o adensamento populacional na Vila São Luis, por um lado, e nas regiões rurais parcialmente adensadas, por outro, independentemente da instalação deste empreendimento. As imagens de satélite apresentadas na **Figura 8.2** mostram o grau de adensamento de edificações, em 2010 e 2020, nas aglomerações urbanas às margens da BR-277 que envolvem os bairros Cercadinho (Vila São Luis).



Fonte: Google Earth, 2021.

Figura 8.2 – Vista da aglomeração urbana do bairro Cercadinho (Vila São Luis) nos anos de 2010 e 2020

Com base nas imagens anteriores é possível estimar, que na última década, as edificações nos loteamentos residenciais da Vila São Luis e restante do bairro Cercadinho aumentaram em mais de 100%. Como se trata de áreas de uso residencial consolidado pode-se inferir, à guisa de cenário, a continuidade dessa expansão urbana com incremento de edificações nos lotes vagos remanescentes e a criação de novos loteamentos. A depender do setor no entorno desta aglomeração, em que o solo venha ser parcelado para fins residenciais, pode-se estimar a intensificação dos adensamentos urbanos na rua Mato Grosso, nas regiões Caratuva e Timbotuva.

Além da população acrescida à região pela ocupação gradativa das edificações residenciais a serem construídas na área do empreendimento proposto, vislumbra-se um incremento populacional relacionado às demandas por bens e serviços a serem gerados pelas intervenções previstas. Prestadores de serviços, funcionários das estruturas administrativas e instalações comerciais internas ao empreendimento, trabalhadores da construção civil, entre outros, poderão fixar residência nas imediações. Em razão da limitação do número de residências nas localidades Caratuva, Timbotuva e Colônia Rebouças e das restrições à edificação de novas moradias nestas localidades, além do custo mais elevado para aquisição de terras, cabe considerar que a maior parte da população “flutuante” a se estabelecer na região, o faça na Vila São Luis (Bairro Cercadinho).

O adensamento na Vila São Luis, conforme diagnosticado, resulta da expansão urbana do vetor com origem na cidade de Curitiba, como ademais ocorre em toda a franja urbana da capital. Como referido no diagnóstico, as populações que têm se instalado às margens da BR-277, entre Curitiba e Campo Largo, não se fixaram exatamente na divisa entre esta duas cidades em razão das políticas públicas que determinaram a conservação natural daquelas áreas, como no entorno do rio Passaúna. Desse modo, não se produziu ali, a exemplo de outras regiões limítrofes entre a capital e suas cidades satélites, o fenômeno da conurbação imediata. Ainda assim, estas populações lograram encontrar, nas margens da rodovia, espaços não muito distantes e com acesso relativo à capital da qual dependem em larga medida.

Entre os inúmeros problemas que demandam algum tratamento se encontram: a) alta densidade de domicílios, b) declividade com problemas de drenagem e saneamento, c) sistema viário local em contato direto com a rodovia federal, d) trânsito permanente de pedestres entre as duas margens da rodovia, e) alto crescimento populacional na última década. Com estas características, bairros como esse apresentam potencial para crescimento demográfico e áreas de terras que podem ser ocupadas em seu interior e no entorno. Frente a isso, e em atenção ao princípio da precaução, cumpre asseverar o risco de formação de aglomerados subnormais, isto é, espaços urbanos ocupados de forma irregular em condições de risco e vulnerabilidade social.

Os cenários relativos ao crescimento populacional nas localidades Caratuva, Timbotuva e Colônia Rebouças diferem substancialmente daqueles imaginados para a aglomeração São Luis/Cercadinho, em razão de fatores socioeconômicos específicos. Deve-se considerar, primeiramente, que as propriedades existentes nestas comunidades conservam características que remontam à sua formação original ainda na segunda metade do século XIX, como o uso agrícola e pecuário por famílias descendentes dos colonos antigos. Apesar do vínculo familiar com a exploração econômica da terra, diversos membros dessas famílias, sem deixar de residir nestes locais, desenvolvem atividades econômicas urbanas na cidade de Campo Largo, em Curitiba ou em outras localidades. Outro fator relevante para a análise dos cenários de crescimento populacional, nas localidades do entorno da antiga Rua Mato Grosso, se refere à questão fundiária, uma vez que os imóveis dessa região têm se valorizado substancialmente, em termos financeiros, devido, sobretudo à localização estratégica

entre as cidades de Campo Largo e Curitiba, com facilidade de acesso, rotas viárias de uso crescente e aspectos cênicos com diversos atrativos (histórico e naturais).

As virtudes socioeconômicas, socioculturais e naturais reconhecidas acima relativas às localidades Caratuva, Timbotuva e Colônia Rebouças se constituem, todavia, em fatores limitantes à transformação destes lugares em áreas urbanas com alta densidade de edificações. Isso ocorre em função das restrições impostas pelas legislações municipal e estadual referentes à conservação natural e aos projetos para a exploração comercial dos atrativos turísticos. Estes últimos, por sua vez, dependem, igualmente, da conservação dos patrimônios natural, cultural e histórico existente no entorno.

Apesar do reconhecimento das limitações ao alto crescimento da população nas localidades Caratuva, Timbotuva e Colônia Rebouças, é justo considerar, no interesse da construção de cenários, que as áreas de terras consolidadas para o uso econômico agropecuário (**Figura 6.71**), nestas localidades, denotam alguma aptidão para o parcelamento ao uso residencial e, por conseguinte, tal objetivo se encontra no horizonte dos proprietários locais. Cabe, nesse sentido, às instâncias governamentais e legislativas, nos níveis municipal e estadual, regular e controlar o uso e a ocupação do solo nestas localidades.

Conforme citado, no entorno imediato do empreendimento proposto não foram evidenciadas áreas ou situações de exclusão social. Também não se espera que esse aspecto se manifeste com a instalação do empreendimento, visto que o mesmo foi concebido (projetado) em conformidade com a Legislação, especialmente com o Plano Diretor do Município de Campo Largo e com o Zoneamento de uso do Solo da APA do Rio Verde. O que se espera é que com sua instalação e operação é a indução da melhoria da urbanização de entorno e a criação de novas oportunidades por meio da geração de empregos diretos e indiretos, além do desenvolvimento regional, beneficiando toda a população alocada nas áreas de influência.

Inicialmente, durante a implantação do empreendimento e mesmo nas etapas iniciais da operação, haverá uma demanda por materiais de construção e mão de obra local, o que pode gerar um aumento no emprego e renda na região, conforme exposto.

Na operação, considerando a maior renda da população esperada, poderá haver uma elevação na demanda por serviços e comércios, e instituições privadas de saúde e educação, visto que, conforme citado, sobre os serviços públicos (saúde, educação, transporte e segurança), não haverá uma pressão significativa. Adicionalmente, espera-se que o empreendimento gere um aumento na arrecadação municipal em impostos, como o Imposto sobre Serviços (ISS), Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e Imposto de Transmissão de Bens Imóveis (ITBI), o que pode levar a um desenvolvimento econômico de toda a região. Indiretamente, o empreendimento pode também atrair novos investimentos e gerando oportunidades de negócios para empreendedores locais.

Essa demanda criada pelo empreendimento tenderá a atrair novos investimentos e negócios, como lojas e restaurantes, o que pode gerar mais emprego e renda na região, contudo, se esses novos negócios competirem com os já existentes na região, poderá haver disputas de mercado e incompatibilidades.

Além disso, a utilização intensiva de mão de obra especializada no empreendimento pode gerar escassez de trabalhadores em outras atividades econômicas locais, causando aumento de salários e consequentemente, inflação.

A utilização de mão de obra local é um ponto importante a ser considerado, pois pode contribuir para o desenvolvimento econômico da região e reduzir os impactos negativos do empreendimento na população residente ou atuante no entorno. É preciso avaliar se a mão de obra local possui as qualificações necessárias para atender às demandas do empreendimento e se será necessário investir em capacitação profissional.

Os possíveis impactos na microeconomia local incluem o aumento da demanda por serviços de infraestrutura, como transporte público, saneamento básico e energia elétrica. Contudo, foi demonstrado ao longo deste EIV que os moradores do empreendimento irão buscar esses serviços na iniciativa privada, como hospitais ou instituições de ensino privados. Por outro lado, os serviços de saneamento básico (água e esgoto) bem como energia elétrica tiveram sua viabilidade devidamente atestada por meio das empresas responsáveis (Anexo VII e Anexo IX, respectivamente).

Outro ponto importante, é que foi prevista a melhoria do trecho da Rua Domingo Pupp da Rodovia BR-277, seguindo pela Rua Salvador Cavalin, em toda a extensão do empreendimento (nessas vias).

Durante a operação do empreendimento, a demanda por serviços de manutenção e reparo também pode aumentar, criando novas oportunidades de negócios para empreendedores locais.

8.4.2. Impactos positivos

Os impactos positivos mais relevantes se relacionam ao aumento da geração de empregos, especialmente na construção civil, acompanhada do maior acesso à renda. De acordo com as informações fornecidas pelo empreendedor relativas ao projeto do empreendimento, a edificação de cada unidade residencial demanda, pelo menos, 5 trabalhadores o que poderia resultar na geração de aproximadamente 1.050 empregos diretos referentes à construção, por terceiros, de moradias ao longo dos primeiros 10 anos. Ao longo dos 25 anos seguintes este empreendimento seguiria gerando, ainda, uma quantidade semelhante de empregos, considerando os postos de trabalho do condomínio, como seguranças, paisagismo, porteiros, arquiteto, administrador entre outros para manutenção do empreendimento, somado aos postos de trabalho oferecido nas casas.

Além dos empregos diretos relacionados à instalação da infraestrutura, pelo empreendedor, nos primeiros 30 meses e à edificação de unidades residenciais, por terceiros, ao longo de mais de 3 décadas, estas intervenções promovem um incremento na arrecadação municipal de tributos, tais como, o imposto sobre serviços de qualquer natureza, especialmente durante a instalação da infraestrutura e os impostos sobre a transmissão de bens imóveis, assim como outras taxas durante os processos de aquisição de terrenos e edificação de residências. Porém, de maior relevância devido à permanência no tempo, é o imposto sobre a propriedade territorial e urbana – IPTU.

O crescimento da demanda por bens e serviços da construção civil beneficia agentes de mercado tanto no nível municipal, como regional. Além dos bens e serviços específicos relacionados à construção civil, devem ser consideradas as novas demandas por alimentos e bebidas, cujo consumo se eleva pela aquisição de produtos na forma de bens (supermercados) ou serviços (restaurantes e bares) propiciando a oportunidade para a instalação de novos estabelecimentos na área do entorno do empreendimento, ou em sua AID.

9. MEDIDAS E PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS

Este capítulo compreende o conjunto de medidas e programas necessários para a prevenção, minimização e compensação dos impactos socioambientais de natureza adversa e a potencialização dos impactos de natureza benéfica que serão observados na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1 e de suas áreas de Influência Direta e Indireta, assim como indicações de medidas a serem tomadas para prevenir ou controlar riscos ambientais.

As medidas e programas propostos neste plano foram avaliados quanto à sua viabilidade e eficácia por toda a equipe envolvida no presente estudo, tendo como base experiências diversas que envolveram a construção de empreendimentos imobiliários.

Uma das premissas adotadas nesta análise é a de que diversos impactos decorrentes desde a instalação até a operação do empreendimento proposto não podem ser totalmente revertidos. Diante da ocorrência de impactos irreversíveis, os diversos programas ambientais propostos buscam compensá-los, vindo de encontro às várias necessidades diagnosticadas no estudo, promovendo oportunidades para diversos segmentos da sociedade atuarem para a melhoria ambiental da região, tendo em vista que assegurar a preservação da biota e da paisagem natural na bacia hidrográfica é fundamental para a manutenção da qualidade ambiental da região dos mananciais.

O objetivo deste item dentro do Estudo de Impacto à Vizinhança, é que a observância dos programas aqui propostos venha permitir que a inserção do empreendimento proposto se dê de maneira equilibrada e sustentável, promovendo ganhos ambientais e sociais significativos que compensem amplamente os impactos diagnosticados, servindo inclusive de modelo a futuros planos similares em outras áreas a serem afetadas por este tipo de empreendimento.

Destaca-se que as medidas e programas previstos para o empreendimento em tela foram objeto de detalhamento (inclusive do cronograma) no Plano Básico Ambiental – PBA, requisito para a solicitação de Licença de Instalação junto ao órgão ambiental (**Anexo XVI**). A respectiva LI foi devidamente aprovada pelo Instituto Água e Terra (IAT) conforme apresentado no **Anexo II**.

9.1. Medidas de Controle Socioambiental (ou Sistemas de Controle Socioambiental Intrínseco)

No contexto deste estudo, medidas de controle ambiental são ações a serem implementadas exclusivamente pelo empreendedor, geralmente durante a fase de instalação, que visam prevenir ou mitigar impactos e riscos ambientais prognosticados não contemplados pelos programas ambientais.

A responsabilidade exclusiva do empreendedor deve-se ao fato de que a adoção de tais ações é aplicada ao processo construtivo, isto é, diretamente à fonte potencial geradora de impactos representada, normalmente, pela implantação do empreendimento em si. Além disso, a colocação em prática dessas medidas não implica na participação direta de órgãos fiscalizadores ou instituições de pesquisa, como no caso de alguns dos programas ambientais. Nesse contexto, as medidas de controle socioambiental são dispositivos que já estão integrados ao projeto urbanístico e de engenharia do empreendimento como, por exemplo, a locação do canteiro de obras, podendo representar ainda atividades que devem ser inseridas no "**Código de Conduta Socioambiental**" do empreendedor, a ser incorporado já na fase de planejamento da obra, que visará a orientar todos os agentes envolvidos com o empreendimento acerca do tratamento a ser dado às questões que interfiram, direta ou indiretamente, no ambiente original da região.

Em suma, as medidas de controle socioambiental representam um mecanismo preventivo de controle socioambiental intrínseco adotado pelo empreendedor para evitar a geração de alguns impactos socioambientais, já por meio de uma atuação, diretamente, na potencial fonte geradora dos mesmos, associada a um determinado processo do empreendimento, ou, pelo menos, para minimizar a sua magnitude.

Dessa forma, as medidas de controle socioambiental aqui definidas são, via de regra, implementadas na área afetada territorialmente pelo empreendimento, ou seja, na ADA. Contudo, isso não impede que também possam ser extensivas à AID e mesmo à AII. Importante é destacar que a implementação dessas medidas na ADA, atuando diretamente em processos geradores de impactos, evitará e/ou minimizará a magnitude destes, tanto em termos de sua atuação na ADA, como nas demais áreas de influência consideradas neste estudo socioambiental, isto é, nas AID e AII.

Para descrever as medidas propostas foram utilizados os seguintes atributos:

Impactos e Riscos Passíveis de serem Mitigados ou Evitados

Relaciona os impactos reais e potenciais ou riscos prognosticados no estudo, em função dos quais foi proposta a medida.

Justificativa e Objetivo

Explica, com base no diagnóstico e prognóstico, os motivos que resultaram na proposição da medida e os resultados esperados com a sua execução.

Natureza

Determina se a natureza da medida é preventiva, mitigadora ou compensatória.

Fase de Implementação

Indica se a medida deve ser adotada na fase de Planejamento, Instalação ou Operação.

Descrição da Medida Adotada

Apresenta uma breve descrição informativa sobre como se dará a medida proposta, destacando que seu real detalhamento ocorrerá junto ao Plano de Controle Ambiental – PCA para o processo de licença de instalação de cada fase do empreendimento junto ao órgão ambiental.

9.1.1. Umedecimento das Vias Internas na Instalação do Empreendimento**Impactos e Riscos Passíveis de serem Mitigados ou Evitados**

- Incômodos à População do Entorno;

Justificativa e Objetivo

O umedecimento das vias auxilia na manutenção das partículas no solo evitando que estas se dispersem pelo ar (poeira), com a movimentação dos maquinários e implementos da obra.

Natureza

Preventiva.

Fase de Implementação

Instalação (durante as obras de locação da estrutura viária até a pavimentação asfáltica).

Descrição da Medida Adotada

Durante a fase de construção serão umedecidas as vias de acesso por meio de carros tanque (carros pipas), promovendo a aspersão de água nos locais de intervenção e estradas, sendo que a frequência será determinada considerando-se as condições meteorológicas locais durante a execução das fases de obra.

9.1.2. Controle e Destinação de Resíduos da Obra

Impactos e Riscos Passíveis de serem Mitigados ou Evitados

- Incômodos à População do Entorno;

Justificativa e Objetivo

O recolhimento e a correta destinação dos resíduos, orgânicos e inorgânicos, evita a presença de vetores e o abrigo de diversos invertebrados nocivos, evitando também o carreamento para os cursos de água e a percolação de substâncias fluidas para o aquífero freático. O planejamento dessa atividade será abordado no Programa de Gerenciamento de Resíduos, que dentre outros itens irá tratar da sensibilização dos trabalhadores.

Natureza

Preventiva e Mitigadora.

Fase de Implementação

Instalação.

Descrição da Medida Adotada

Contratação de profissionais habilitados para elaboração do Programa de Gerenciamento de Resíduos.

9.1.3. Sinalização Adequada das Vias

Impactos e Riscos Passíveis de serem Mitigados ou Evitados

- Dispersão da Poluição Sonora na Fase de Instalação;
- Emissão de Poluentes Atmosféricos na Etapa de Instalação;
- Emissão de Poluentes Atmosféricos na Etapa de Operação;
- Expectativas Sociais na AID e na AII;
- Incômodos à População do Entorno;
- Aumento do Tráfego de Veículos e Maquinas;
- Risco de Acidentes nas Vias de Acesso ao Empreendimento.

Justificativa e Objetivo

A fase de implantação do empreendimento causará uma expressiva movimentação de máquinas, veículos e caminhões, acentuando os riscos de acidentes e agravamento das condições de trânsito na área de implantação do empreendimento e em trechos do sistema viário.

A medida proposta visa prevenir e minimizar os riscos aos trabalhadores da obra e à população local quanto à possibilidade de ocorrência de acidentes em virtude da movimentação de veículos.

Durante as obras, a fauna que habita os remanescentes na AID poderá ser afugentada para áreas adjacentes, favorecendo a ocorrência de atropelamentos nas vias que circundam o empreendimento.

A sinalização de obra viária adequada diminui a probabilidade de acidentes na pista, dando maior segurança aos que trafegam na região.

Natureza

Preventiva.

Fase de Implementação

Instalação e operação.

Descrição da Medida Adotada

Implantação de sinalização viária adequada à interface trânsito-meio ambiente, com o uso de placas de sinalização educativas e indicativas, voltadas à área socioambiental no sistema viário interno e cuidados a serem tomados especialmente com velocidade controlada para evitar acidentes. Em relação ao ambiente externo este cuidado também deverá ser tomado especialmente na fase de chegada de material, bem como do fluxo de entrada e saída de maquinários necessários ao andamento das obras.

9.2. Programas Ambientais

Programas ambientais, no contexto de um Estudo de Impacto à Vizinhança, são atividades de responsabilidade financeira do empreendedor, definidos e elaborados de forma multidisciplinar pelos técnicos envolvidos nos diversos estudos, que visam a compensar, monitorar, minimizar e/ou reverter os principais impactos causados pelo empreendimento. São, portanto, um grupo de procedimentos, medidas mitigadoras, compensatórias ou de monitoramento, diferindo, portanto, das medidas de controle socioambiental. Ao passo que as medidas de controle socioambiental são ações que, geralmente, podem ser desenvolvidas exclusivamente pelo empreendedor, os programas ambientais, por sua complexidade, podem apresentar o envolvimento da

sociedade organizada representada por órgãos públicos, universidades e lideranças da região.

O principal objetivo de um programa socioambiental, além da compensação, monitoramento e/ou mitigação do impacto ao qual está relacionado, é proporcionar ganhos ambientais significativos à região de inserção do empreendimento, procurando contribuir para que o ambiente regional como um todo, após a implementação do condomínio, seja melhorado em relação à situação anterior. Ou, em casos específicos em que isto não seja possível, gerar conhecimentos técnicos e científicos que possam ser utilizados em futuras situações semelhantes, no sentido de aumentar a eficácia na identificação e avaliação de impactos socioambientais e, conseqüentemente, aumentar a probabilidade de êxito no desenvolvimento de ações preventivas, mitigadoras, compensatórias ou de monitoramento socioambiental. Isto quer dizer que, baseado em experiências passadas, é de se esperar que a cada novo Estudo de Impacto à Vizinhança sejam agregados novos conhecimentos capazes de tornar gradativamente mais equilibrada a relação entre implementação de novos empreendimentos e a manutenção e melhoria da qualidade ambiental da região em que estarão inseridos.

Para descrever os programas ambientais propostos foram utilizados os seguintes atributos:

Impactos e Riscos Passíveis de serem Mitigados ou Evitados

Relaciona os impactos (reais ou potenciais – riscos) prognosticados no estudo, em função dos quais foi proposto o programa socioambiental.

Justificativa e Objetivo

Explica, com base no diagnóstico e prognóstico, os motivos que resultaram na proposição do programa socioambiental e os resultados esperados com a sua execução.

Natureza

Identifica se o programa socioambiental é para prevenir, mitigar, monitorar ou compensar os impactos correlacionados.

Fase de Implementação

Indica se o programa socioambiental deve ser adotado na fase de planejamento, instalação ou operação.

Prazo para Implementação

Define a data, época ou evento em que será iniciada a implementação do programa socioambiental e o prazo de execução, quando pertinente.

Escopo Mínimo Requerido

Orienta o empreendedor quanto ao planejamento, ações, agentes a serem envolvidos, etc., para que o programa socioambiental possa surtir o efeito desejado.

Responsabilidade Pela Execução

Além do empreendedor, relaciona quando pertinente, as instituições públicas ou privadas capazes de desenvolver o programa, mediante contrato de prestação de serviços ou convênio, e os órgãos públicos que poderão fomentar o seu desenvolvimento.

9.2.1. Programa de Gerenciamento Ambiental

Impactos e Riscos Passíveis de serem Mitigados ou Evitados

Esse programa se relaciona com todos os impactos e riscos socioambientais identificados neste estudo e com o monitoramento dos programas socioambientais atrelados ao empreendimento, desde que vinculados à fase de Instalação.

Justificativa e Objetivo

Os programas ambientais propostos têm o efetivo potencial de garantir a inserção segura positiva do empreendimento no ambiente regional.

A correta execução das ações ali propostas é requisito básico para o empreendedor instalar o empreendimento, cumprindo as normas do processo de licenciamento ambiental estipulado pelos órgãos ambientais competentes.

Como forma de demonstrar o cumprimento dessas normas e proporcionar análises que propiciem o aperfeiçoamento das ações previstas, em termos qualitativos e de racionalização de recursos financeiros investidos, as informações geradas devem ser consolidadas e sistematizadas em documento que caracterize a correta execução de cada medida e programa socioambiental proposto.

Isso permitirá o controle por parte do empreendedor e a avaliação pelos órgãos ambientais da efetividade do Plano de Controle Ambiental como um todo, facilitando a gestão do processo de licenciamento.

Além desse escopo, visando ao acompanhamento dos impactos e programas identificados por este Estudo Socioambiental, o Programa de Gerenciamento Ambiental apresentará um trabalho de vistoria periódico, e o resultado dessas atividades serão encaminhados em forma de relatórios ao empreendedor e aos órgãos ambientais. Ao final da obra será elaborado um relatório compilado a ser apresentado ao órgão ambiental. Assim, o presente programa contempla o acompanhamento, orientação, monitoramento ambiental e plano de monitoramento dos impactos.

Natureza

Preventiva, mitigadora e de monitoramento.

Fase de Implementação

Instalação.

Prazo de Implementação

A partir do início da instalação do empreendimento até a entrega final da obra.

Escopo Mínimo Requerido

- Elaboração do Programa de Gerenciamento Ambiental;
- Leitura e análise dos subprojetos relacionados aos programas ambientais a serem implantados;
- Acompanhamento das condicionantes da licença ambiental;
- Elaboração de relatórios mensais de acompanhamento entregues ao empreendedor e semestralmente ao órgão fiscalizador, com análise crítica do desenvolvimento dos trabalhos, para informar aos órgãos ambientais e propor aperfeiçoamento aos programas ambientais, quando necessário.

Responsabilidade Pela Execução

O empreendedor, por meio de equipe própria ou, eventualmente, da contratação de empresas de consultoria em meio ambiente ou profissional especializado.

9.2.2. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Empreendimento**Impactos e Riscos Passíveis de serem Mitigados ou Evitados**

- Incômodos à População do Entorno

Justificativa e Objetivo

Com o aumento da população, que se caracteriza pelo consumo de produtos diversos, haverá maior volume lixo. O empreendedor será responsável pela gestão interna de materiais residuais produzidos na obra (entulhos, restos vegetais, resíduos orgânicos, resíduos da construção civil e demais materiais residuais da obra), por meio da implementação de um procedimento de gerenciamento de resíduos, que inclua um programa integrado de gestão.

Como forma de potencializar efeitos positivos da implantação do empreendimento sobre as comunidades do entorno, os materiais recicláveis podem ser doados para cooperativas de catadores ou para as comunidades que trabalham com resíduos recicláveis. Contribui para diminuir o volume de materiais depositados em aterro sanitário, o que é uma medida de mitigação de impactos socioambientais e econômicos, por exemplo, contribuindo para o aumento da vida útil do aterro.

Natureza

Preventiva

Fase de Implementação

Instalação.

Prazo de Implementação

O Programa deve ser efetivado no início das obras de instalação do empreendimento.

Escopo Mínimo Requerido

Deverá ser realizado um inventário de resíduos gerados pelo tipo de empreendimento, segundo as exigências legais, estimando a quantidade e a tipologia gerada, constando de cada uma das fases do programa de gerenciamento de resíduos, incluindo a definição do destino final mais adequado para os resíduos produzidos.

Responsabilidade pela Execução

O programa de gerenciamento de resíduos será de responsabilidade do empreendedor.

9.2.3. Programa de Educação Socioambiental para os Trabalhadores da Obra

Impactos e Riscos Passíveis de serem Mitigados ou Evitados

Este programa relaciona-se com todos os impactos e riscos socioambientais identificados neste Estudo de Impacto à Vizinhança associados à fase de instalação.

Justificativa e Objetivo

O programa proposto tem a finalidade de melhorar continuamente os procedimentos ambientais dentro do empreendimento, realizando um treinamento formal com todos os trabalhadores da obra.

O material didático para o treinamento deverá ser elaborado focando a disseminação de conhecimentos ambientais gerais, além de uma abordagem do local onde se encontra o empreendimento, incluindo procedimentos de trabalho que tendam a buscar um equilíbrio com os diferentes recursos presentes na ADA.

Natureza

Preventiva.

Fase de Implementação

Instalação.

Prazo de Implementação

Durante a instalação, independente da fase em que se encontra.

Escopo Mínimo Requerido

Contratação de empresa da área de meio ambiente ou de profissional especializado na área de Educação Socioambiental, que elaborará o documento e fará o treinamento com os trabalhadores em fases específicas da obra, dependendo da intensidade e distribuição da mão-de-obra nessas fases. Há que se observar que esse profissional poderá, alternativamente, proceder ao treinamento de supervisor(es) ambiental(is) da equipe própria do empreendedor que, por sua vez, atuarão como multiplicadores junto aos trabalhadores da obra, ministrando os treinamentos.

Serão apresentadas informações sobre os recursos hídricos, solos, fauna, flora e resíduos sólidos.

Cabe aqui destacar ainda a relevância de, no bojo desse programa e dos treinamentos a serem ministrados, abordar questões relacionadas ao relacionamento dos trabalhadores com as comunidades do entorno, de forma a minimizar riscos de conflitos.

Responsabilidade Pela Execução

O empreendedor, por meio da contratação de empresas de consultoria em meio ambiente ou profissional especializado em Educação Socioambiental.

9.2.4. Programa de Comunicação Social

Impactos e Riscos Passíveis de serem Mitigados ou Evitados

- Expectativas Sociais na AID e na AI;
- Incômodos à População do Entorno;
- Alteração no Modo de vida e Trabalho no Entorno da ADA;
- Incremento na Geração de Empregos Diretos e Indiretos Durante as Fases de Instalação e Operação.

Justificativa e Objetivo

A adoção destes procedimentos se justifica diante da necessidade de informar as comunidades vizinhas sobre os assuntos relacionados ao empreendimento. Ainda, se justifica pela necessidade em informar, também, por meio adequado de comunicação, às demais comunidades na AID.

Natureza

O encaminhamento adequado destas questões contribui para a prevenção de diversos problemas relacionados à percepção social na medida em que a difusão de informações elucida dúvidas e contribui para a redução de preocupações sociais diversas.

Fase de Implementação

Com o início da instalação do empreendimento.

Prazo de Implementação

Fase de instalação do empreendimento.

Escopo Mínimo Requerido

Produção de material de comunicação com conteúdo baseado nas informações sobre o empreendimento.

Responsabilidade Pela Execução

Este programa é de responsabilidade exclusiva dos empreendedores.

9.2.5. Programa de Resgate Arqueológico do Alphaville Paraná – Fase 1

Impactos e Riscos Passíveis de serem Mitigados ou Evitados

- Incômodos à População do Entorno;
- Incremento ao Conhecimento Técnico / Científico com os Dados dos Estudos Ambientais;
- Risco de Intervenção em Sítios Arqueológicos.

Justificativa e Objetivo

Este programa deverá ser implantado para promover a identificação de sítios arqueológicos, que serão afetados pelo empreendimento e, assim, efetuar a documentação e o resgate do material arqueológico encontrado, previamente à liberação dos locais de intervenção para: implantação de canteiros e construções, e melhoria da infraestrutura viária.

O programa de resgate arqueológico justifica-se plenamente na medida em que os estudos comprovaram a existência, anteriormente apontada em material bibliográfico, de ocorrências na área de estudo na área do Alphaville Paraná – Fase 1, em Campo Largo. Há seis sítios arqueológicos identificados e registrados no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

Natureza

Mitigadora.

Fase de Implementação

Planejamento e Instalação

Prazo de Implementação

O Programa de Resgate Arqueológico, Monitoramento e Educação Patrimonial (**Anexo XVI**) já foi iniciado em suas diferentes etapas, inclusive com o resgate de sítios, permanecendo a etapa de monitoramento da obra, prevista para o início das atividades de mobilização de solo para a instalação do empreendimento.

Escopo Mínimo Requerido

As diretrizes específicas estão estabelecidas em função das necessidades logísticas da implantação do empreendimento, como apontado nas recomendações para controle socioambiental:

- Assinatura de convênio com uma instituição científica ou contratação de profissional Arqueólogo habilitado e credenciado para a implementação imediata e antecipada do programa;

- Análise conjunta do cronograma executivo e do planejamento logístico da construção para fixação de cronograma executivo dos trabalhos de prospecção e resgate;
- Liberação de áreas de intervenção do empreendimento somente após os entendimentos entre a fiscalização da empresa empreendedora com o responsável pelos trabalhos de Arqueologia;
- Atuação de programa nos locais que possam ser afetados por trabalhos em subsuperfície;
- Inspeção prévia dos locais de benfeitorias ou edificações situadas na faixa de servidão da mineração;

O escopo contemplará minimamente as seguintes atividades:

- Planejamento executivo dos trabalhos de prospecção em conjunto com a empresa empreendedora;
- Identificação, localização, cadastramento de sítios arqueológicos eventualmente encontrados nos locais de intervenção do empreendimento;
- Coletas para resgate e salvamento de material encontrado;
- Encaminhamento do material coletado para instituição credenciada;
- Análise de laboratório, envolvendo materiais culturais e biológicos;
- Estabelecimento do contexto e de hipóteses sobre os dados recuperados;
- Preparo de documentação de cada um dos sítios encontrados;
- Planejamento, implantação e execução de programa de Educação Patrimonial.

Ações Previstas:

- Seleção de entidades e/ ou profissionais habilitados para o desenvolvimento destes estudos;
- Delineamento do projeto de salvamento arqueológico;
- Preparação da infra-estrutura necessária aos trabalhos de campo;
- Execução das campanhas de levantamentos de campo, com a prospecção e cadastramento de sítios arqueológicos com a coleta de vestígios, realizando a escavação nas áreas a serem impactadas;
- Análise de laboratório do material coletado;
- Elaboração de relatórios parciais e de relatório final;
- Divulgação dos dados coletados, de acordo com as proposições do IPHAN.

Responsabilidade Pela Execução

Caberá ao empreendedor a responsabilidade de gerir a implantação deste programa de resgate arqueológico, realizando a assinatura de convênio com instituição científica, como Museus e/ou Universidades que estejam credenciadas pelo IPHAN para receber a guarda de materiais arqueológicos, ou a contratação de arqueólogo habilitado e credenciado, para a implementação imediata e antecipada do programa.

Conforme citado, o resgate já ocorreu, mesmo sem qualquer obra ainda sendo realizada no terreno. Essa ação está devidamente autorizada, conforme Portaria IPHAN nº 15, de 26 de fevereiro de 2021, referente ao processo nº 01508.000926/2016-22, que trata do Resgate Arqueológico, Monitoramento e Educação Patrimonial do empreendimento para o Alphaville Paraná – Fase 1, coordenado pelo Arqueólogo Valdir Luiz Schwengber com o Apoio Institucional do Laboratório de Arqueologia, Etnologia e Etno-história (LAEE) – Universidade Estadual de Maringá (UEM), tendo como Área de Abrangência: Município de Campo Largo, estado do Paraná e Prazo de Validade: 7 (sete) meses.

9.3. Cronograma de Implementação das Medidas e Programas Ambientais

A implementação das medidas e programas ambientais geralmente estão relacionadas as ações ou atividades necessárias a instalação do empreendimento. Portanto, via de regra tendem a acontecer durante toda a vigência da instalação / obras do empreendimento, prevista para ser realizada em 36 meses.

A **Tabela 9.1** apresenta o cronograma de implementação das medidas e programas ambientais previstos para o empreendimento.

Tabela 9.1 – Cronograma de Implementação das Medidas e Programas Socioambientais Previstos

Atividades	Meses de Obra																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
Umedecimento das vias internas na instalação ⁽¹⁾																																						
Controle e destinação de resíduos da obra																																						
Sinalização adequada das vias ⁽²⁾																																						
Programa de gerenciamento ambiental																																						
Programa de gerenciamento de resíduos sólidos																																						
Programa de educação socioambiental para trabalhadores da obra																																						
Programa de comunicação social																																						
Programa de resgate arqueológico ⁽³⁾																																						

Nota: (1) Durante as atividades de terraplanagem e pavimentação
 (2) Esse programa será mantido durante a operação do empreendimento
 (3) Programa teve seu planejamento iniciado em 2021. Durante a terraplanagem haverá o monitoramento arqueológico.

10. CONCLUSÃO

Na avaliação final deste estudo é importante destacar as diversas relações sociais – que se manifestam quando se difunde a informação sobre a intenção de se implantar um empreendimento social ou econômico – variam de acordo com a natureza positiva ou negativa dos impactos presumidos em função do empreendimento. Grosso modo, em termos sociais e econômicos, há uma tendência de essas reações serem positivas em face da percepção de que o desenvolvimento econômico propicia aumento na produção com consequências positivas tanto para a renda dos trabalhadores quanto para as receitas públicas nos diversos níveis e ainda para a lucratividade dos empreendedores privados em vários setores da economia. Porém, tais reações são negativas quando se configura a percepção social de que, em função de determinado empreendimento, poderá haver degradação do meio ambiente, risco de degeneração de costumes sociais tradicionais e prejuízo para atividades econômicas marginais.

Assim, tanto em termos teóricos como práticos, a dificuldade é estabelecer uma conexão entre dois grandes paradigmas: crescimento da cidade e preservação ambiental. Seria possível conciliar uma lógica desenvolvimentista com uma lógica de preservação de áreas importantes do ponto de vista socioambiental, seja pela vegetação, pela fauna e/ou pelos recursos hídricos? Como fazer para o crescimento econômico de municípios como Campo Largo, se desenvolverem sem a dependência parcial de investimentos do governo estadual e federal e produzirem também uma melhoria na qualidade de vida dos moradores locais? Encontrar respostas para essas questões é tarefa muito difícil. Contudo, na presente análise, parte-se do pressuposto de que alguns empreendimentos podem unir os dois paradigmas, de forma que sua implementação, antes de resultar em prejuízos socioambientais, resultaria em benefícios à população local e ao meio ambiente.

Neste sentido, para o empreendimento imobiliário Alphaville Paraná – Fase 1 ora analisado, é certo que o mesmo gerará impactos socioeconômicos negativos e positivos, mas, evidentemente, não na mesma proporção de outros empreendimentos de grande porte, como grandes obras de infraestrutura, tais como: empreendimentos portuários, geradores de energia e industriais no Brasil.

Examinando o cenário da implantação do empreendimento Alphaville Paraná – Fase 1 a partir da leitura e análise dos princípios construtivos e dos princípios socioambientais, conclui-se que o empreendimento atuará como polo de desenvolvimento sustentável, estimulando o rearranjo do desenho urbanístico de seu entorno. Propiciará mudanças no uso do solo, procurando melhorar tanto a condição socioambiental atual da área – por meio da criação de diferenciais socioambientais, quanto à condição econômica da região – por meio do aumento significativo da

arrecadação de impostos pelo município, da geração de emprego e renda diretos, e da dinamização da economia por meio dos empregos indiretos, em função da estrutura necessária para atendimento ao empreendimento atraindo novos empreendimentos comerciais, sociais e culturais.

Diante das informações, análises e recomendações expressas ao longo deste estudo pode-se afirmar que o empreendimento contempla todos os requisitos necessários para superar a etapa de aprovação de projeto e diretrizes urbanísticas, que encerra o objetivo fundamental deste Estudo de Impacto à Vizinhança ao considerar o conjunto de prognósticos advindos da implantação e operação do empreendimento no que diz respeito aos reflexos socioeconômicos decorrentes do mesmo, especialmente em seu entorno.

Ao final do processo de elaboração deste EIV, pode-se considerar que se forem implantadas todas as medidas mitigadoras e compensatórias propostas, se cumpridas todas as normas jurídicas estabelecidas na legislação vigente, se executados os procedimentos permanentes de gestão ambiental envolvendo os monitoramentos propostos, permitirá concluir definitivamente pela viabilidade socioambiental do empreendimento, visto que os impactos sociais, históricos, culturais e econômicos, inseridos no meio antrópico, serão predominantemente positivos.

10.1. Conclusões do EIV após deliberação do CONDUMA

Após apreciação deste Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, referente ao empreendimento Condomínio de lotes de grande porte Alphaville Paraná – Fase 1, os membros do Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente do município de Campo Largo – PR, reunidos em 20 de abril de 2023, deliberaram por acatar as medidas mitigadoras e compensatórias apresentadas neste estudo (**Anexo XV**). Adicionalmente, requereram ao empreendedor a inclusão das medidas mitigadoras relacionadas na **Tabela 10.1, itens de 19 à 24**. Portanto a referida tabela traz uma listagem tanto das medidas mitigadoras e compensatórias apresentadas neste estudo e em seus anexos, quanto às solicitadas pela municipalidade”.

Tabela 10.1 – Lista das medidas e programas ambientais sugeridos pelo empreendedor e requeridos pelo CONDUMA

Medidas / Programas Sugeridos Pelo Empreendedor	
1	Programa de Gerenciamento Ambiental
2	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Empreendimento
3	Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores da Obra
4	Medida de Sinalização Adequada das Vias
5	Programa de Comunicação Social
6	Medida de Umidecimento das Vias Internas na Instalação do Empreendimento
7	Programa de Resgate Arqueológico do Alphaville Paraná
8	Programa de Monitoramento da Qualidade dos Recursos Hídricos na Fazenda Timbutuva
9	Programa de Educação Ambiental
10	Programa de Condições de Segurança e Saúde no Trabalho e na Indústria da Construção
11	Adequação do acesso existente com inclusão da faixa de desaceleração (pista sul, BR-277)
12	Programa de Supressão Controlada e Afugentamento e Resgate da Fauna e Flora
13	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (corredores de biodiversidade) da Fazenda Timbutuva
14	Programa de Emergência e Contingência de Acidentes Ambientais
15	Plano de Contingência de Fauna
16	Programa de Resgate e Monitoramento de Fauna
17	Programa de Monitoramento da Fauna Atropelada
18	Programa de Monitoramento Arqueológico
Medidas / Programas Requeridos pelo CONDUMA	
19	Pavimentação de todo o trecho da Rua Domingos Puppi, não somente meia pista.
20	Disponibilização dos arquivos editáveis referente aos estudos do patrimônio histórico que será demolido
21	Disponibilização da documentação do patrimônio histórico
22	Implantação de um marco físico que identifique que existiu a mina de extração de ouro no local
23	Implantação de 2 (dois) abrigos de passageiros
24	Compatibilização da geometria das intersecções, sendo estas realizadas através de detalhamento de projeto, em conjunto com o Departamento de Trânsito

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba – COMEC. Plano de desenvolvimento integrado da Região Metropolitana de Curitiba: proposta de ordenamento territorial e novo arranjo institucional. Curitiba, 2006.

Departamento de Engenharia de Construção Civil e Urbana – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, publicado na Revista Sustentabilidade em 2008, disponível em <http://www.revistasustentabilidade.com.br/sustentabilidade/artigos/consumo-de-agua-nos-canteiros/>

LICCARDO, Antonio; CAVA, Luís Tadeu. Minas do Paraná. Mineropar Minerais do Paraná S.A. Curitiba, 2006.

Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001 - Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

SANCHEZ, L.E. (org.) 1993. Avaliação de impacto ambiental: Situação Atual e perspectivas, EPUSP, São Paulo.

ÁREAS DE ESTUDO

Sanchez, L. E., Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos. São Paulo, 2006.

ASPECTOS AMBIENTAIS

FITTS, C. R. 2015. Águas subterrâneas. 2ed. Rio de Janeiro / RJ

Ross, J.L.S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados. In: Revista do Departamento de Geografia, n.8, p. 63-74. São Paulo, USP, 1994.

QUALIDADE DO AR

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Inventário Nacional de emissões atmosféricas por veículos automotores rodoviários. Relatório Final Ano-Base 2012. Brasília, 2014.

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (2014). Emissões Veiculares no Estado de São Paulo 2013. São Paulo: CETESB, 2014.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA 03/90 de 28 de junho de 1990, estabelece padrões de qualidade do ar previstos no PRONAR. Brasília, 1990.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA 05/89 de 25 de agosto de 1989, dispõe sobre o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar - PRONAR. Brasília, 1989.

FREITAS, A. M. e SOLCI, M. C. Caracterização do MP10 e MP2,5 e distribuição por tamanho de cloreto, nitrato e sulfato em atmosfera urbana e rural de Londrina. Universidade Estadual de Londrina. Revista Quim. Nova, Vol. 32, No. 7. Londrina, 2009.

GRAUER, A. Inventário estadual de emissões atmosféricas de poluentes (MP, CO, NOx, SOx) e proposta para revisão e ampliação da rede de monitoramento da qualidade do ar do Estado do Paraná – Relatório Final. Curitiba, 2013.

HBEFA. Handbook of Emission Factors for Road Transport. Disponível em: <<http://www.hbefa.net/e/index.html>>. Acessado em 8 de março de 2018.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Índice da qualidade do ar – Região Metropolitana de Curitiba. Disponível em www.iap.pr.gov.br. Acessado em 23/03/2016.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Relatório da qualidade do ar na região metropolitana de Curitiba, PR, ano 2014. Paraná; 2014.

PARANÁ. Assembleia Legislativa. Lei nº 13.806/02 | Lei nº 13.806 de 30 de setembro de 2002. Dispõe sobre as atividades pertinentes ao controle da poluição atmosférica, padrões e gestão da qualidade do ar. Curitiba, 2002.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE DO PARANÁ. Resolução SEMA 016/14 de 26 de março de 2014, define critérios para o controle da qualidade do ar. Curitiba, 2014.

UNICA – União da Indústria de Cana-de-Açúcar. Etanol. Disponível em <http://www.unica.com.br/noticia/27251092920325965467/60-paises-ja-adotam-mistura-obrigatoria-de-biocombustiveis-aos-combustiveis-fosseis/>. Acessado em 04/04/2016.

UNIÃO EUROPÉIA. Jornal Oficial. Diretiva 2008/50/CE de 21 de maio de 2008. Relativa a qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa.

VIEIRA, N. V. Poluição do Ar: indicadores ambientais. Editora E-papers. Rio de Janeiro, 2009.

VIGOLO, S. M. A. H. Sistematização de dados de tráfego para aplicação do software HBEFA – 3.1 na elaboração de um inventário local de emissões veiculares: Bairro Rebouças – Município de Curitiba. Dissertação. UFPR. Curitiba, 2013.

NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

ANDRADE, Stella M. M. Metodologia para Avaliação de Impacto Ambiental Sonoro da Construção Civil no Meio Urbano. COPPE/UFRJ. Tese. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento. (NBR-10151), 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. Níveis de ruído para conforto acústico. (NBR-10152), 1987.

BRASIL. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispões sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 01, de 08 de março de 1990. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 02, de 08 de março de 1990. Institui o Programa Nacional de Educação e Controle de Poluição Sonora.

CAMARA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO. Lei nº 1.963/07 | Lei Ordinária nº 1.963 de 29 de junho de 2.007. Dispõe sobre o zoneamento, uso e ocupação do solo no município de Campo Largo.

CAMARA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO. Lei nº 2.406/2012 | Lei Ordinária nº 2.406, de 11 de setembro de 2012. Dispõe sobre ruídos urbanos, proteção do bem estar e do sossego público, conforme especifica.

CAMARA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO. Lei nº 2.713/15 | Lei Ordinária nº 2.713 de 27 de agosto de 2.015. Altera a Lei nº 2.406 de 11 de setembro de 2012, que “dispõe sobre ruídos urbanos, proteção do bem estar e do sossego público”, incluindo a Guarda Municipal na ação fiscalizatória exercida pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET. Tabela de médias históricas para o município de Castro – Paraná, entre 1961 e 1990.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO 9613-2:1996 - Acoustics - attenuation of sound during propagation outdoors.

MAS Environmental. Noise calculator 2, disponível em: www.masenv.co.uk/noisecalculator2

NATANSON, A. Monitoramento dos níveis de vibração e ruído em obras. Associação Brasileira dos Locadores de Equipamentos e Bens Móveis. São Paulo, 2015.

PARANÁ. Decreto nº 2.375/00 | Decreto Estadual nº 2.375 de 28 de julho de 2.000. Institui a Área de Proteção Ambiental do Rio Verde, denominada APA do Rio Verde nos municípios de Araucária e Campo Largo, Estado do Paraná.

PARANÁ. Decreto nº 6.796/12. | Decreto Estadual nº 6.796 de 19 de dezembro de 2.012. Altera e atualiza o Zoneamento Ecológico Econômico da APA do Rio Verde

PUSSOLI, R.E.K. Exploração mineral em áreas urbanas: minimização dos efeitos de ruído e vibração. Curitiba, 2015

VIEIRA, R. S. Incomodo causado aos trabalhadores pelo ruído gerado nas atividades de soldagem e jateamento na construção e montagem do gasoduto-Barra do Riacho: um estudo de caso / Rogério Suzano Vieira; orientador Marcus Antonius da Costa Nunes – Aracruz, 2009.

ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

CAMPO LARGO. Plano Municipal de Saneamento Básico. Campo Largo: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014

COMEC – Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba. Desafios da Integração Metropolitana. Disponível em: http://www.comec.pr.gov.br/arquivos/File/Comec/Desafios_Integracao_Metropolitana_2016.pdf

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censos Demográficos 1991, 2000 e 2010. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/>

IPPUC – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. A cidade que queremos – Santa Felicidade. Curitiba, 2014. Disponível em: http://www.ippuc.org.br/planodiretor2014/arquivos/oficinas/SF%20-%20A%20CIDADE%20QUE%20QUEREMOS_opt.pdf

IPPUC – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. A cidade que queremos – Regional CIC. Curitiba, 2014. Disponível em:

http://www.ippuc.org.br/planodiretor2014/arquivos/oficinas/CIC%20-%20A%20CIDADE%20QUE%20QUEREMOS_opt.pdf

IPPUC – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. Curitiba em Dados: População e taxa de crescimento por bairro e regionais. Disponível em: http://curitibaemdados.ippuc.org.br/anexos/2010%20desde%201991_Popula%C3%A7%C3%A3o%20e%20taxa%20de%20Crescimento%20dos%20Bairros%20e%20Regionais,%20Curitiba.xls

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Base de Dados do Estado. Disponível em: <http://www.ipardes.pr.gov.br/imp/index.php>

IAP – Instituto Ambiental do Paraná. ICMS Ecológico por Biodiversidade. Disponível em: http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/ICMS/extrato%20financeiro/2015/repassa_jan_dez_area_protegida.pdf.

Ministério da Saúde – CNES. Cadastramento Nacional dos Estabelecimentos de Saúde. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br>.

Ministério das Cidades – SNIS. Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento. Disponível em: <http://www.snis.gov.br>

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento Humano. Atlas do Desenvolvimento Humano.

ROMANINI, A.. Planejamento urbano & equipamentos comunitários: o caso de Passo Fundo/RS. Dissertação de mestrado no curso de pós graduação em Engenharia na Área de concentração Infra-estrutura e Meio Ambiente na Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade de Passo em 2007.

ROMANINI, A.. Planejamento Urbano & Equipamentos Urbanos: O Caso de Passo Fundo/RS. REVISTA DE ARQUITETURA IMED, v. 1, p. 58-70, 2012.

Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba. Localização dos serviços de saúde. Disponível em: <http://www.saude.curitiba.pr.gov.br/index.php/a-secretaria/localizacao-de-servicos-da-saude>

ASPECTOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS E CULTURAIS

BORBA, Telemaco, 1908. Actualidade indígena. Curitiba, Imprensa Paranaense.

BROCHADO, José J.P., 1980. A tradição cerâmica Tupiguarani na América do Sul. Clio, Recife, n.3, p.47-60.

CABEZA DE VACA, A. N., 1987. Naufrágios e comentários. Porto Alegre: L&PM Editores.

CARDOZO, Ramon I., 1970. El Guairá, história de la antigua provincia (1554-1676). Asunción: El Arte S.A.

CAVALHEIRO, Antonio C.M.; BROCHIER, Laércio L., 2002. Arqueologia. In: Ministério dos Transportes, Prefeitura de Curitiba-IPPUC, VEGA, TC-BR. Estudo de impacto ambiental do Contorno Ferroviário Oeste de Curitiba. Curitiba, Ministério dos Transportes, Prefeitura de Curitiba, VEGA, TC/ BR.

CHANG, K.C. 1968. Settlement archeology. California, Palo Alto.

CHMYZ, Igor, 1968. Considerações sobre duas novas tradições ceramistas arqueológicas no Estado do Paraná. Pesquisas, Antropologia, São Leopoldo, n.18, p.115-125.

CHMYZ, Igor, 1968c. Breves notas sobre petroglifos no segundo Planalto Paranaense (Sítio PR UV 5). Revista do CEPA-UFPR, Curitiba, n.1, p. 53-63.

- CHMYZ, Igor, 1969a. Pesquisas arqueológicas no alto e médio rio Iguaçu. In: Resultados Preliminares do 3º ano do Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas (1967-68). Publicações Avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi, n.13, p.103-132.
- CHMYZ, Igor, 1969b. Novas manifestações da tradição Itararé no Estado do Paraná. Pesquisas, Antropologia, São Leopoldo, n.20, p.121-129.
- CHMYZ, Igor, 1975. A ocorrência de sítio arqueológico com ponta de projétil no litoral paranaense, nota prévia sobre o sítio PR-P31: Ribeirão. In: ACAD. BRASILEIRA DE CIÊNCIAS, 47 Reunião, Rio de Janeiro, 1975. Anais... Rio de Janeiro, p.81-89.
- CHMYZ, Igor, 1976. A ocupação do litoral dos Estados do Paraná e Santa Catarina por povos ceramistas. Estudos Brasileiros, Curitiba, v.1, n.1, p.79-143.
- CHMYZ, Igor, 1984. Relatório das pesquisas arqueológicas realizadas nas áreas das usinas hidrelétricas de Rosana e Taquaruçu. Curitiba: CESP- Fundação da UFPR, 1984.
- CHMYZ, Igor, 1995. Arqueologia de Curitiba. Boletim Informativo da Casa Romário Martins, Curitiba, v.21, n.105, p. 3-54.
- CHMYZ, Igor; CHMYZ, J.C.G.; SGANZERLA, E.M., 1996. O projeto arqueológico Passaúna, nota prévia. Arqueologia, Revista do CEPA-UFPR, Curitiba, n.5, p.35-41.
- COLLET, Guy C., 1985 Novas informações sobre sambaquis fluviais do Estado de São Paulo. Arquivos do Museu de História Natural - UFMG, Belo Horizonte, n. 10.
- FERREIRA, J. C. V., 1996. O Paraná e seus municípios. Curitiba: Editora Memória Brasileira, p.646.
- HODDER, Ian, 1988. Interpretación en arqueologia: corrientes actuales. Barcelona: Edit. Crítica.
- ICOMOS, 1990. International charter for archaeological heritage management. In: Charters/ charters. Paris: ICOMOS/ UNESCO.
- KERN, Arno, 1981. Le preceramique du Plateau Sud-Brésilien. École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris (Tese de doutoramento).
- LANGER, Johnni & SANTOS, Sérgio Ferreira. 2001. Petróglifos do médio rio Iguaçu. In: Rupestre/ web, <http://rupestreweb.tripod.com/iguazu.html>.
- MARTINS, Romário, 1925. Museu Paranaense: catalogos e estudos. Curitiba, Livraria Mundial França & Cia Ltda.
- MARTINS, Romário. s/d. História do Paraná. 3º ed. Curitiba: Editora Guaíra Limitada.
- METRAUX, Alfred, 1948. The Guarani. In: STEWARD, J.H. (ed.) Handbook of South American Indians. Washington D.C.: Bureau of American Ethnology, Bul. 143, v.3, p.69-94.
- MOREIRA, Júlio Estrela, 1975. Caminhos das comarcas de Curitiba e Paranaguá (até a emancipação da Província do Paraná), v.1. Curitiba: Imprensa Oficial.
- MOREIRA, Júlio Estrela, 1975. Caminhos das comarcas de Curitiba e Paranaguá (até a emancipação da Província do Paraná), v.2. Curitiba: Imprensa Oficial.
- NIMUENDAJU, Curt U., 1981. Mapa etno-histórico de Curt Nimuendajú. Rio de Janeiro, Fundação IBGE/ Fundação Nacional Pró-Memória.
- PAOLI, Maria Célia, 1992. Memória, história e cidadania: o direito ao passado. In: DPH. O direito à memória: patrimônio histórico e cidadania. São Paulo: Dep. Patrimônio Histórico da Secretaria Municipal de Cultura de São Paulo, p.25-58.

- PARANÁ, Sebastião, 1899. Chorographia do Paraná. Curitiba: Typ. Livraria Economica, p.585-588.
- PARELLADA, Claudia I. (coorden), 2004. Relatório final do programa de salvamento arqueológico da Linha de Transmissão em 230kV entre Bateias e Jaguariaíva- Paraná. Curitiba, COPEL/ Museu Paranaense.
- PARELLADA, Claudia I., 1993. Villa Rica del Espiritu Santo: ruínas de uma cidade colonial espanhola no interior do Paraná. Arquivos do Museu Paranaense, nova série arqueologia, n.8.
- PARELLADA, Claudia I., 1995. Análise da malha urbana de Villa Rica del Espiritu Santo (1589-1632)/ Fênix-PR. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, USP, n.5, p.51-61.
- PARELLADA, Claudia I., 2000. Breve caracterização do patrimônio arqueológico do Gasoduto Bolívia-Brasil, trecho X, Paraná. Curitiba, Museu Paranaense/ USP (rel. inédito).
- PARELLADA, Claudia I.; FEIFILD, K.; ADDED, N., 2003. Cronologia de sítios arqueológicos no sudoeste e nordeste paranaense. Arquivos do Museu Paranaense, nova série arqueologia, Curitiba, n.9.
- PREUCCELL, R.W. & HODDER, Ian (ed.), 1996. Contemporary archaeology in theory: a reader. Oxford.
- PRONAPA- CHMYZ, Igor (ed.), 1976. Terminologia arqueológica brasileira para a cerâmica. Cadernos de Arqueologia - UFPR. Curitiba, n.1.
- SCHMITZ, Pedro I., 1984. Caçadores e coletores da pré-história do Brasil. São Leopoldo: Instituto Anchieta de Pesquisas/ UNISINOS.
- SCHMITZ, Pedro I., 1988. O patrimônio arqueológico brasileiro. Revista de Arqueologia. Rio de Janeiro, Sociedade de Arqueologia Brasileira, v.5, p.11-18.
- SCHMITZ, Pedro I., 1991. Áreas arqueológicas do litoral e do planalto do Brasil. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, n.1, p. 13-20.
- SELLET, F., 1994. Chaine operateire: the concept and its applications. Lithic technology, v.18, n.1-2, p.106-112.
- STADEN, Hans, 1990. Suas viagens e captiveiro entre os selvagens do Brasil. São Paulo: Casa Eclectica.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA

- ANDRADE, Stella M. M. Metodologia para Avaliação de Impacto Ambiental Sonoro da Construção Civil no Meio Urbano. COPPE/UFRJ. Tese. Rio de Janeiro, 2004.
- BRASIL. Resolução CONAMA nº 01, de 08 de março de 1990. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política.
- Carvalho, N. de O. Hidrossedimentologia Prática. 2ª ed. Rio de Janeiro, CPRM. 2008
- Foster, G.R. Modeling the Erosion Process. In: Haan, C.T., Johnson, H. P., Brakensiek, D.L. Hydrologic Modeling of Small Watersheds. ASAE, 1982
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET. Tabela de médias históricas para o município de Castro – Paraná, entre 1961 e 1990.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO 9613-2:1996 - Acoustics - attenuation of sound during propagation outdoors.

MAS Environmental. Noise calculator 2, disponível em: www.masenv.co.uk/noisecalculator2

Straube, F.C. & Urban-Filho, A. 2001. Análise do conhecimento ornitológico da região noroeste do Paraná e áreas adjacentes. In: J.L.Albuquerque, J.F.Cândido-Jr., F.C.Straube e A.Roos (Eds). Ornitologia e conservação: da ciência às estratégias. Florianópolis, Sociedade Brasileira de Ornitologia, Unisul e CNPq.

Straube, F.C.; Vasconcelos, M.F.; Urban-Filho, A. & J.F. Cândido Jr. 2010. Protocolo mínimo para levantamento de avifauna em Estudos de Impacto Ambiental. p. 237-255. In: Von Matter, S., F. Straube, I. Accordi, V. Piacentini & J.F. Cândido Jr. (Eds.) Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento. Rio de Janeiro: Technical Books.

12. EQUIPE TÉCNICA

Projeto Urbanístico e Infraestrutura

Nome	Formação	Conselho	ART/RRT
Tatiana Fuentes Van Amson	Arquiteta e Urbanista	CAU 000A481998	11390559
Gualter Augusto Fernandes Afonso Junior	Engenheiro Civil	CREA SP-5062839806/D	1720214988426

Coordenação Geral e Responsabilidade Técnica do EIV

Nome	Formação	Conselho	ART/RRT
Annelissa Gobel Donha	Eng. Agro. MSc.	CREA PR-34.238/D	20182838181
Samia Hohlenwerger	Arquiteta	00A1937421	SL10938262100

Equipe Técnica de Elaboração do EIV

Nome	Formação	Conselho	ART/RRT
Jorge Justi Junior	Eng. Agro. e de Seg. do Trab. MSc	CREA PR-68.993/D	20182838351
Carlos Alberto Simioni	Sociólogo, Dr.	Não possuem conselho de classe para as atividades desenvolvidas	
Carolina Aparecida Larosz	Socióloga		
José Renato Teixeira da Silva	Sociólogo, MSc		
Marcelo Garcia Silveira	Economista		

Apoio para a elaboração do EIV

Nome	Formação
Gabrieli Dickel	Eng. Florestal
Gustavo Raldi Storck	Estagiário de geografia
Kauê de Andrade Monteiro	Gestor Ambiental
Melissa Ritzmann	Eng. Ambiental, MSc
Orestes Jarentchuk Junior	Geógrafo, MSc
Pedro Kiatkoski Kim	Geógrafo, Esp

13. ANEXOS

Lista de Anexos:

Anexo I – Termo de Referência nº 001/2021, referente aos processos 35.325/2020, 3.312/2021 e 3.794/2021 em favor da Timbutuva Empreendimentos Imobiliários emitido em 4 de março de 2021, pela Prefeitura Municipal de Campo Largo

Anexo II – Licença de Instalação nº 270071, emitida pelo Instituto Água e Terra (IAT) em 3 de junho de 2022, com validade até 19/05/2028

Anexo III – Autorizações Florestais 2041.5.2022.55093 e 2041.5.2022.60617

Anexo IV – Ofício IPHAN Nº 3474/2021/DIVTEC IPHAN-PR/IPHAN-PR-IPHAN

Anexo V – Anotações de Responsabilidade Técnica – ART

Anexo VI – Licença Prévia nº 42.322 emitida pelo Instituto Ambiental do Paraná, em 19 de dezembro de 2017

Anexo VII – Viabilidade de Água e Esgoto emitida em 3 de maio de 2021 pela SANEPAR

Anexo VIII – Viabilidade para Atendimento da Coleta de Resíduos do Empreendimento Emitida pela Empresa HMS Gestão de Resíduos

Anexo IX – Viabilidade de atendimento pela rede pública de energia elétrica concedida pela Companhia Campolarguense de Energia – COCEL Ofício emitido em 13 de janeiro de 2021

Anexo X – Projeto de melhoria da Rua Domingos Puppi, trecho entre o cruzamento com a Rua Mato Grosso e Salvador Cavalin

Anexo XI – Contexto das Edificações de Interesse Histórico na Fazenda Timbutuva

Anexo XII – Carta de Intensões emitida pelo Colégio Bom Jesus

Anexo XIII – Ofício Alphaville e comprovante de protocolo solicitando atestado de viabilidade de atendimento pelo sistema de transporte público

Anexo XIV – Estudo Polo Gerador de Tráfego, elaborado pela empresa MobPlan Engenharia, em junho de 2021

Anexo XV – Resolução CONDUMA nº 017/2023

Anexo XVI – Midia Digital com o Estudo de Impacto Ambiental – EIA, Plano Básico Ambiental – PBA, Programa de Resgate Arqueológico, Monitoramento e Educação Patrimonial e Projetos Executivos de Infraestrutura

**Anexo I – Termo de Referência nº 001/2021, referente aos processos
35.325/2020, 3.312/2021 e 3.794/2021 em favor da Timbutuva
Empreendimentos Imobiliários emitido em 4 de março de 2021, pela
Prefeitura Municipal de Campo Largo**



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO

**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente
DEPARTAMENTO DE ORDENAMENTO TERRITORIAL E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA**

Requerente: TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS

Processos: 35.325/2020 – 3.312/2021 – 3.794/2021.

Assunto: Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Referente: Alphaville Urbanismo

TERMO DE REFERÊNCIA nº 001/2021.

PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO NA VIZINHANÇA – EIV PARA O EMPREENDIMENTO CONDOMÍNIOS RESIDENCIAIS ALPHAVILLE.

1 OBJETO

O Empreendimento terá como objetivo construção de Condomínio Horizontal de Grande Porte, contendo 02 condomínios adjacentes totalizando 500 unidades. Composto, segundo o quadro de áreas apresentado no Protocolo nº 3794/2021, por Residencial 1, Residencial 2, Clube, Equipamentos Comunitários e sistema viário externo.

A previsão de usuários - residentes é de 1.700 (3,4 habitantes por residência – de acordo com o IBGE) e 490 crianças e/ou adolescentes (0,98 crianças e/ou adolescentes por residência).

Para entrada no Estudo de Impacto de Vizinhança deverá apresentar a autorização de protocolo presente na análise prévia de projeto arquitetônico do Departamento de Urbanismo – SMDUMA.

O imóvel é composto por 15 matrículas apresentadas no Protocolo de nº 35.325/2020 contendo em sua soma a área superficial de 2.262.850,00 m², no momento de análise do Estudo de Impacto de Vizinhança os imóveis deverão estar regularizados em Matrículas individuais.

Zoneamento das áreas indicadas são os contidos no Zoneamento Estadual da APA do Rio Verde: Zona de Ocupação Orientada – ZOO, Zona de Conservação da Vida Silvestre – ZCVS e Zona de Preservação de Fundo de Vale – ZPFV.

O Empreendimento deverá atender a todas as condicionantes previstas nas legislações municipais, estaduais e federais.

2 INTRODUÇÃO

O objetivo deste TERMO DE REFERÊNCIA é garantir a utilização mais eficiente do ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV, definido pela Lei Municipal nº 3.000/2018 do Plano Diretor de Campo Largo, pela Lei Complementar nº 3.006/2018 do Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV e pela Lei Federal nº 10.257/2001 do Estatuto da Cidade, como instrumento de análise para subsidiar o licenciamento de empreendimento privado, que na sua instalação ou operação possam causar impactos ao meio urbanístico, meio ambiente, sistema viário, entorno ou à comunidade de forma geral, no âmbito do Município.

O EIV deverá ser elaborado de forma a identificar e avaliar os impactos negativos e positivos oriundos da construção, ampliação ou funcionamento de empreendimentos ou atividades quanto à qualidade de vida da população residente, infraestrutura urbana e estruturas de interesse ambiental, paisagem e contexto cultural na área e em suas proximidades, propondo medidas de compensação, mitigação e/ou potencialização de tais impactos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO

**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente
DEPARTAMENTO DE ORDENAMENTO TERRITORIAL E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA**

Requerente: TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS

Processos: 35.325/2020 – 3.312/2021 – 3.794/2021.

Assunto: Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Referente: Alphaville Urbanismo

3 DA APRESENTAÇÃO

O Estudo de Impacto de Vizinhança deverá ser apresentado em 2 (duas) vias, sendo uma impressa e uma em meio digital, com no mínimo:

3.1 CAPA

Contendo indicação de proprietário, nome do empreendimento, tipo de empreendimento, data.

3.2 IDENTIFICAÇÃO

I. Identificação do Empreendedor/Requerente:

- a) Nome ou Razão Social (*);
 - b) CNPJ ou CPF;
 - c) RG ou Inscrição Estadual;
 - d) Endereço para correspondência (Rua, nº, Bairro, CEP, Cidade e UF);
 - e) Telefone para contato;
 - f) E-mail;
 - g) Atividades desenvolvidas (conforme CNPJ/Contrato Social);
 - h) Nome do representante legal da empresa;
 - i) CPF do representante legal da empresa;
 - j) Endereço, telefone e e-mail do representante legal;
- (*) podendo ser protocolado por procurador, desde que anexada procuração válida.

II. Identificação dos responsáveis técnicos pelo estudo de impacto de vizinhança - EIV:

- a) Nome ou Razão Social;
- b) CPF ou CNPJ;
- c) RG ou Inscrição Estadual;
- d) Endereço para correspondência (Rua, nº, Bairro, CEP, Cidade e UF);
- e) Telefone para contato;
- f) E-mail;
- g) Título de formação profissional;
- h) Número de Registro Profissional;
- i) Número RRT para Arquitetos e Urbanistas ou número ART, quando Engenheiros.

3.2.1 EQUIPE TÉCNICA MÍNIMA PARA APRESENTAÇÃO DO EIV

Por se tratar de estudo multidisciplinar, recomenda-se que seja elaborado por equipe técnica composta, além do Arquiteto e Urbanista, por profissionais com formações específicas relativa aos tópicos de análise do EIV, como engenheiros de tráfego, civil e ambiental, avaliação imobiliária, geografia e sociologia. A essa equipe podem agregar-se também profissionais especialistas em questões específicas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO

**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente
DEPARTAMENTO DE ORDENAMENTO TERRITORIAL E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA**

Requerente: TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS

Processos: 35.325/2020 – 3.312/2021 – 3.794/2021.

Assunto: Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Referente: Alphaville Urbanismo

Lembrando que, como um estudo técnico, o EIV deverá apresentar Registro e/ou Anotação de Responsabilidade Técnica em anexo.

3.3 DADOS DO EMPREENDIMENTO

I. Informações gerais do empreendimento:

- a) Descrição da atividade principal;
- b) Endereço para correspondência (Rua, nº, Bairro, CEP, Cidade e UF);
- c) Matrícula ou Transcrição das Transmissões (atualizada, 90 dias);
- d) Inscrição imobiliária (IPTU);

3.4 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- a) Introdução com descrição sucinta do empreendimento de forma a permitir a identificação física e operacional, informando se é construção ou ampliação ou atividade;
- b) Fase do empreendimento (planejamento, implantação ou operação);
- c) Descrição geral de uso;
- d) Indicar se há residências de terceiros no entorno, se há áreas de preservação, se haverá supressão de vegetação e se há necessidade de movimentação de terras.
- e) Indicação se é gerador de ruído, calor, poeira, fumaça e/ou outros existentes;
- f) Macro e microlocalização, com informações e previsões de público-alvo, número de unidades, número de funcionários/ moradores/ usuários/ clientes, número de pavimentos; número de caminhões utilizados operacionalmente e o vínculo empresa/veículo, número de vagas de veículos pequenos, número de vagas para carga/descarga, embarque/desembarque;
- g) Identificação do responsável(is) técnico(s) pelos projetos arquitetônicos, urbanístico e/ou outros;
- h) Descrição do empreendimento segundo sua localização geográfica e estrutura física com mapas, tabelas, gráficos e fotografias a fim de que se tenha uma visão geral da obra pretendida, indicando, entre outros itens:
 - 01 (uma) via com dados do terreno apresentados em levantamento planialtimétrico (com no mínimo 01 ponto do terreno georreferenciado no sistema de projeção UTM e indicação de datum do levantamento com medidas de distância e azimutes) com representação do mesmo em escala, bem como o entorno imediato, acessos principais do sistema viário, edificações existentes, elementos naturais, faixas não edificáveis e etc, estando de acordo com o registro do imóvel apresentado;
 - 01 (uma) via com Planta de Uso e Ocupação do Solo contemplando eventuais corpos hídricos, áreas úmidas, áreas de preservação permanente (APP), áreas verdes, cota de inundações de acordo com o Instituto Águas e Terra, áreas pretendidas para supressão vegetal e implantação do empreendimento,



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente
DEPARTAMENTO DE ORDENAMENTO TERRITORIAL E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Requerente: TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS

Processos: 35.325/2020 – 3.312/2021 – 3.794/2021.

Assunto: Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Referente: Alphaville Urbanismo

- indicando os usos existentes na região e os usos de acordo com o zoneamento;
- 01 (uma) via do Projeto arquitetônico e/ou urbanístico *com autorização para protocolo*, dentro das normas da ABNT e parâmetros estabelecidos na Lei Municipal nº 3.003/2018 do Código de Obras, representado por meio de plantas, cortes, fachadas e perspectivas, identificando as áreas construídas, verdes e de estacionamento, prevendo área para manobra de caminhões no interior do lote, quadro de áreas e estatísticas, acabamentos. Apresentar arquivo em extensão .dwg. A implantação deverá ser entregue em arquivo digital de extensão .dwg georreferenciados no sistema de projeção UTM e indicação de datum do levantamento, conforme base cartográfica municipal disponibilizada pelo SMDUMA; além de memorial explicativo/justificativo de implantação;
 - O quadro de áreas deverá conter: área do terreno, área de empreendimento ou parcelamento, área construída total, área de reserva legal, APP's, área de estacionamento para administrativo, clientes, caminhões e carga e descarga (de acordo com a Lei Municipal nº 3.003/2018 do Código de Obras e Lei Municipal nº 1.821/2005 dos Estacionamentos).
 - Descrição detalhada dos elementos que caracterizam o empreendimento conforme Artigo 6º e Anexo I da Lei Complementar Municipal nº 3.006/2018 que regulamenta o EIV;
 - Indicar padrão construtivo de acordo com o estabelecido na NBR 12.721/2006 de acordo com o CUB sem desoneração;
- i) Cronograma físico preliminar da obra informando datas previstas para início e término das obras;
 - j) Planilha orçamentária preliminar da obra.
 - k) Enquadramentos legais, identificando o zoneamento, perímetro (urbano/rural), bairro em que o empreendimento está inserido, características de uso e ocupação do solo e enquadramento da atividade do empreendimento em relação à categoria de usos, conforme Lei Municipal nº 3.001/2018, 3.002/2018 e respectivos anexos;

3.5 IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DE ÁREA DE INFLUÊNCIA

Definição de área de influência do empreendimento, que corresponde aos locais passíveis de percepção dos impactos do projeto, tanto na fase de implantação quanto na de operação, a curto, médio e longo prazo.

Utilizar como referência para a área de influência, raios contados a partir do imóvel. A delimitação da área de abrangência deve levar em consideração o porte do empreendimento, bairros adjacentes, sistema viário principal e etc.

Também considerar que a extensão da vizinhança varia conforme a natureza do impacto, devendo ser analisado as características da atividade ou empreendimento, a densidade populacional da região, existência de estruturas de interesse ambiental, infraestrutura urbana disponível, os fluxos de pessoas e mercadorias, tráfego, paisagem e etc. Sendo assim, um empreendimento poderá ter várias áreas de influências de acordo



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente
DEPARTAMENTO DE ORDENAMENTO TERRITORIAL E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Requerente: TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS

Processos: 35.325/2020 – 3.312/2021 – 3.794/2021.

Assunto: Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Referente: Alphaville Urbanismo

com a classificação.

A área de influência pode ser definida como áreas de impacto direto e indireto:

- a) Área de Influência Direta: Refere-se ao instalado nos lotes e quadras lindeiros com o tráfego mais próximo, sujeito a sofrer impactos diretos do empreendimento, em relação a ruídos, ventilação, iluminação, emissão de gases, chaminés, riscos ambientais, modificação do cotidiano da localidade e análise dos impactos sobre o sistema viário e de transporte público.
- b) Área de influência Indireta: Refere-se à área de extensão máxima que os impactos poderão ser perceptíveis, onde se estima que possam ocorrer efeitos indiretos ou secundários, resultantes das ações da implantação e operação do empreendimento;

Sugere-se as áreas de influência conforme demonstrado no anexo deste Termo de Referência.

A critério do CONDUMA, considerando as características do empreendimento, poderá ser exigido alteração de área de influência.

3.6 ANÁLISES DOS IMPACTOS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS OU COMPENSATÓRIAS.

- a) Caracterização dos impactos: pontuar e avaliar os impactos positivos e negativos, decorrentes da instalação do empreendimento.
- b) Caracterização das medidas mitigadoras: proposição de soluções e medidas mitigadoras ou compensatórias quanto aos impactos negativos, bem como potencializadoras dos impactos positivos, essas causadas pelo empreendimento a ser implantado, apresentando justificativas e descrições dos efeitos esperados.

Para cada item apresentado abaixo deve ser apresentado diagnóstico e análise, definindo os seus impactos tanto positivos como negativos, além da apresentação das medidas mitigadoras e compensatórias nas áreas de influência definidas:

3.6.1 Adensamento Populacional

Analisar e levantar a população atual da área de influência direta do empreendimento, baseada nos dados populacionais municipais existentes (oficiais) e outras fontes disponíveis, para diagnosticar o adensamento populacional a ser gerado pelo próprio empreendimento segundo seu vínculo de permanência (moradores/usuários/funcionários), bem como induzido por ele (atratividade de atividades similares e complementares) e suas implicações na vizinhança, podendo ser apresentado através de cenários.

Analisar a distribuição espacial da população residente e usuária, incluindo áreas de maior e menor densidade populacional atual e após a implantação do empreendimento.

Identificar as classes/grupos sociais da população residente e usuária na área de influência, atuais e futuras. Analisar possíveis reflexos decorrentes como: possibilidade de



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente
DEPARTAMENTO DE ORDENAMENTO TERRITORIAL E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Requerente: TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS

Processos: 35.325/2020 – 3.312/2021 – 3.794/2021.

Assunto: Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Referente: Alphaville Urbanismo

atração ou repulsão de pessoas; impacto de mão de obra nos estabelecimentos locais.

Considerar para adensamento direto do empreendimento 3,4 moradores/unidade habitacional conforme estabelecido pelo IBGE e 0,98 crianças por unidade habitacional.

3.6.2 Equipamentos Urbanos

Indicar a bacia hidrográfica com seus respectivos cursos d'água e analisar a topografia que o empreendimento está inserido. Identificar através de dados/eventos cronológicos se há ocorrência de problemas relativos à drenagem urbana na área de influência. Descrever a demanda e a capacidade de atendimento da micro e macro drenagem de águas pluviais.

Analisar as questões relacionadas às redes de água, esgotamento sanitário, energia elétrica, telefonia, central de ar-condicionado, gás e serviço de coleta de resíduos sólidos, verificando a capacidade de absorção da demanda a ser gerada pelo empreendimento proposto por essas redes e serviços existentes, devendo ser estimados o consumo mensal de água, energia elétrica e gás; volume mensal da rede de esgoto; estimar número de pontos de rede de telefonia; o volume de resíduos sólidos, líquidos e efluentes de águas pluviais gerados pelo empreendimento durante a obra e após a implantação e funcionamento do empreendimento proposto; apresentar cartas de viabilidade das concessionárias e/ou dos órgãos públicos responsáveis, que gerenciam tais serviços indicando a capacidade de atendimento à nova demanda e impactos nas tarifas ou no contrato com o município.

3.6.3 Equipamentos Comunitários

Identificar, mapear e caracterizar condições gerais do atendimento dos equipamentos de educação, saúde, lazer e outros, existentes nas áreas de influência; verificando a capacidade de atendimento destes, frente à demanda gerada pela população usuária do empreendimento proposto, bem como, que demandas poderão ser atendidas dentro do próprio lote do empreendimento. Verificando, ainda, as carências já existentes na vizinhança e de que forma o empreendimento proposto acentuará tais carências ou propiciará uma melhoria da situação existente, devendo também ser levantados eventuais equipamentos comunitários que estejam previstos para a vizinhança, de iniciativa pública ou privada, analisando a situação decorrente da implantação dos mesmos e do empreendimento proposto.

a) Estimar demanda de vagas para equipamentos de educação em função da população gerada pelo empreendimento, proporção da composição familiar e faixa de renda, além de considerar as vagas comprometidas por empreendimentos na mesma área de influência;

b) Estimar a demanda de utilização de equipamentos de saúde em função da população gerada pelo empreendimento e faixa de renda;

c) Estimar a demanda de utilização de serviço de lazer. Em caso de empreendimentos residenciais, apresentar equipamentos de lazer previstos no próprio empreendimento;

d) Mapear os raios de abrangência de equipamentos de educação, saúde, lazer



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente
DEPARTAMENTO DE ORDENAMENTO TERRITORIAL E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Requerente: TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS

Processos: 35.325/2020 – 3.312/2021 – 3.794/2021.

Assunto: Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Referente: Alphaville Urbanismo

e outros; apontar as distâncias dos mesmos em relação ao empreendimento proposto e os acessos.

Utilizar raios de abrangência mínimos de equipamentos urbanos comunitários como se segue:

1. Equipamentos de Educação:
 1. Educação Infantil: 300m
 2. Ensino Fundamental: 1.500m
 3. Ensino Médio: 3.000m
 4. Ensino Especial: 1 por cidade
2. Equipamentos de Saúde
 1. Unidades Básica de Saúde: 1.000m
 2. Centro de Saúde: 5.000m
 3. Hospital Regional: Regional
3. Equipamentos de Lazer:
 1. Praças: 600m
 2. Parques: 2.400m
4. Outros Equipamentos
 1. Ponto de ônibus: 300m;
 2. Posto Policial: 2.000m

3.6.4 Uso e Ocupação do Solo

Diagnosticar os tipos de uso padrão de ocupação nas áreas de influência, através de textos, gráficos, tabelas, plantas/mapas ou imagens e a partir do levantamento, identificar eventuais usos conflitantes; levantar as atividades complementares existentes na área de vizinhança e a demanda por tais atividades a ser gerada a partir do empreendimento; avaliar a atração de atividades similares e a capacidade de suporte do entorno; avaliar os usos existentes na vizinhança e a pertinência de implantação do uso proposto conforme vocação local e carências existentes.

Identificar o zoneamento e parâmetros urbanísticos exigidos pela legislação e o proposto no empreendimento e correlacionar com a situação existente da vizinhança verificando aspectos da morfologia urbana (verticalização, densidade construtiva, permeabilidade do solo, massas verdes, vazios urbanos, insolação e iluminação, ventilação, enclausuramentos urbanos).

O EIV deverá indicar tendências de mudança de uso do solo e transformações urbanísticas induzidas pelo empreendimento e atividade em estudo. Existem empreendimentos que podem gerar alterações profundas na dinâmica urbana local que, em médio e longo prazo, tendem a alterar a configuração espacial e concentração ou dispersão de atividades. Portanto, deve-se relacionar a inserção do empreendimento com as atividades vizinhas e informar o grau de descaracterização que possa ocorrer na área de entorno.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO

**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente
DEPARTAMENTO DE ORDENAMENTO TERRITORIAL E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA**

Requerente: TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS

Processos: 35.325/2020 – 3.312/2021 – 3.794/2021.

Assunto: Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Referente: Alphaville Urbanismo

3.6.5 Valorização Imobiliária

Avaliar a valorização ou desvalorização da terra urbana a partir da identificação de aspectos positivos ou negativos na qualidade ambiental e urbana do local:

- a) Aumento da atividade na área, melhorias significativas na infraestrutura local impactando os valores atuais, além da consequente procura por imóveis na região;
- b) Caracterização socioeconômica da população residente e demonstração de possíveis alterações microeconômicas na região, alterando o perfil populacional e consequentemente promover o êxodo da população.

Verificar também outras características locais que valorizem ou não a região, além de simular as mudanças que poderão ocorrer sobre o valor dos imóveis após a construção do empreendimento.

3.6.6 Geração de Tráfego, demanda por transporte público, sistemas de circulação, acessibilidade, estacionamentos, carga e descarga, embarque e desembarque

Verificar os impactos gerados pelas fases da obra, implantação e funcionamento do empreendimento, indicando a população usuária do empreendimento, bem como aquela gerada por complementaridade e atratividade de atividades decorrentes da implantação do mesmo, incluindo, entre os itens a serem analisados, tamanho de caixa de via - informando se são vias aptas a receberem maior fluxo devido a sua dimensão, tipologia, localização e pavimentação - o tráfego gerado (contagem volumétrica e capacidade da via), acessibilidade de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida e modificações no sistema viário, limpeza urbana, estacionamento, logística de operação de carga e descarga, embarque e desembarque, equipamentos urbanos de transportes, demanda por transporte público (além de identificar e mapear as linhas e pontos de ônibus na área e levantar as condições dos abrigos que serão utilizados pela população do empreendimento e os reflexos da demanda deste empreendimento), conexão com principais vias e fluxos do município, devendo ser verificados seus impactos no decorrer da obra e após a implantação e funcionamento do empreendimento; verificar também o potencial cicloviário da área de influência direta e indicar as medidas de prioridade e valorização para pedestres, ciclo mobilidade e passageiros de transporte coletivo contidas no projeto do empreendimento; apresentar carta de viabilidade da Empresa contratada responsável pelo Transporte Público Municipal comprovando o atendimento do sistema de transporte coletivo à demanda gerada pelo empreendimento e seu possível impacto na tarifa de transporte público;

Apresentar mapa e diagramas com caracterização do fluxo e sentido (direita-esquerda) dos fluxos tomando como destino o empreendimento, indicando os dias e horários de maior movimento no estabelecimento. Informar os pontos de congestionamento existentes atualmente na área de influência e os possíveis pontos de congestionamentos gerados com a implantação do empreendimento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente
DEPARTAMENTO DE ORDENAMENTO TERRITORIAL E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Requerente: TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS

Processos: 35.325/2020 – 3.312/2021 – 3.794/2021.

Assunto: Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Referente: Alphaville Urbanismo



Considerar o total de vagas oferecidas, a hora de pico e o nível de serviço das vias de acesso ao empreendimento. Apresentar a demanda por estacionamento quantificada para a ocupação máxima e discriminada por tipologia de veículo (carros de passeio, caminhões, ônibus, motocicletas e bicicletas).

O tráfego gerado deverá ser verificado através de contagem de veículos nas vias do entorno, no mínimo em 2 dias da semana e 1 do fim de semana que o empreendimento funcionará, durante o horário comercial e no horário de funcionamento do empreendimento. Considerar na contagem todos os modais, inclusive bicicletas. Apresentar no EIV os dados coletados de hora em hora e calcular a média diária de veículos. Acrescentar a previsão máxima de tráfego a ser gerada pelo empreendimento ao tráfego constatado no horário de pico da via e definir o novo nível de serviço da via. Informar quais serão medidas adotadas para mitigar os impactos gerados pelo empreendimento. Incluir mapa que aponte os locais onde foram realizadas as contagens de veículos.

3.6.7 Ventilação e Iluminação

Avaliar se os índices adotados e a forma da edificação causam obstruções na paisagem urbana natural ou construída, assim como se interferem ou não, nas condições atuais de iluminação e ventilação no local, através da apresentação da volumetria e estudos de sombras.

3.6.8 Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental

Indicar e mapear, nas áreas de influência, os bens culturais edificados e naturais, existentes na esfera municipal, estadual e federal, bem como quaisquer outros elementos relevantes de interesse histórico, cultural, arqueológico, paisagístico e ambiental, para que se avaliem eventuais interferências (positivas e negativas) do empreendimento proposto na paisagem urbana e no patrimônio natural, estudando questões como harmonia da volumetria/gabarito da edificação proposta com a paisagem existente e características locais, relação entre os elementos da edificação proposta e transeuntes (escala humana x



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente
DEPARTAMENTO DE ORDENAMENTO TERRITORIAL E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Requerente: TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS

Processos: 35.325/2020 – 3.312/2021 – 3.794/2021.

Assunto: Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Referente: Alphaville Urbanismo

edificação), alteração do referencial paisagístico natural (supressão ou criação de massas verdes, ofertas de áreas sombreadas), e impacto aos elementos de comunicação visual (poluição visual);

Além de demonstrar se o empreendimento em questão poderá interferir em qualquer edificação de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental durante a realização do mesmo.

Quando for o caso, enquadrar o empreendimento na Lei Municipal nº 3.009/2018.

3.6.9 Vibração, Periculosidade, Poluição visual, sonora, atmosférica e hídrica

Poluição sonora, atmosférica e hídrica, vibração, periculosidade e riscos ambientais que coloquem em risco a saúde, a segurança e o sossego da população, apresentando os estudos técnicos que se fizerem necessários para que se avaliem os níveis de ruídos, de produção de efluentes líquidos, de emissão de material particulado, gases e vapores, de estocagem de materiais explosivos, combustíveis e inflamáveis, entre outros;

Analisar se o empreendimento pode gerar vibrações em áreas cujo o entorno seja composto de edificações antigas e/ou de interesse histórico, neste caso, analisar a interferência das técnicas construtivas e do aumento do tráfego.

3.6.10 Geração de Resíduos Sólidos

Estimar o volume gerado pelo empreendimento durante as fases da obra, instalação e funcionamento do empreendimento, e as formas de acondicionamento e destinação do mesmo; também, no caso de utilização dos serviços públicos de coleta e destinação de lixo, após a implantação do empreendimento, comprovar a capacidade de atendimento da demanda gerada pelo sistema existente, além de na fase de execução da obra apresentar plano de acondicionamento e destinação de resíduos sólidos;

Apresentar de acordo com os Termos de Referência de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC).

3.6.11 Riscos Ambientais

Identificar e mapear as fragilidades ambientais existentes na área de influência em relação aos aspectos geotécnicos e hidrográficos, verificando o impacto do empreendimento proposto no meio ambiente, durante a execução da obra e após a implantação do mesmo, com dados de geologia, geomorfologia e ensaios técnicos, avaliando-se:

- a) A presença de ou não de nascentes, áreas úmidas, várzeas, corpos hídricos, cota de inundação de acordo com o Instituto das Águas do Paraná;
- b) Identificar a permeabilidade do solo e influência de lençol freático, quando for o caso;
- c) Impactos nas APP's e/ou Áreas Verdes existentes no perímetro do terreno ou lindeiros, gerados pelo uso ou supressão das mesmas (quando legalmente permitida), levantando-se a existência de áreas degradadas, recobrimentos vegetais



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente
DEPARTAMENTO DE ORDENAMENTO TERRITORIAL E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Requerente: TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS

Processos: 35.325/2020 – 3.312/2021 – 3.794/2021.

Assunto: Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Referente: Alphaville Urbanismo

- significativos, cursos d'águas naturais, impactos sobre a fauna, etc.;
- d) Alterações no microclima, no sistema de drenagem natural e conforto térmico causado por supressão de vegetação, impermeabilização do solo, efeitos da edificação proposta sobre a ventilação e iluminação nas edificações vizinhas, vias e demais áreas públicas;
 - e) Poluição sonora, atmosférica e hídrica, vibração, periculosidade e riscos ambientais que coloquem em risco a saúde, a segurança e o sossego da população, apresentando os estudos técnicos que se fizerem necessários para que se avaliem os níveis de ruídos, de produção de efluentes líquidos, de emissão de material particulado, gases e vapores, de estocagem de materiais explosivos, combustíveis e inflamáveis, entre outros;
 - f) Identificar os zoneamentos incidentes da APA do Rio Verde no empreendimento, bem como as áreas de cobertura vegetal e a serem recuperadas;
 - g) Indicar a solução para direcionamento do esgoto sanitário gerado no condomínio, através de estudo de permeabilidade do solo e influência do lençol freático;
 - h) Indicar o direcionamento das águas pluviais geradas no empreendimento, e a solução para dissipação de energia;
 - i) Indicar solução planejada para a coleta de resíduos sólidos do empreendimento, na fase de implantação e operação.

3.6.12 Impacto Socioeconômico na população residente ou atuante no entorno

Identificar possíveis impactos na microeconomia local e, quando for o caso, na economia do município, bem como identificar eventuais relações econômicas intermunicipais (levantar atividades similares existentes e eventuais disputas de mercado e incompatibilidades, geração ou perda de emprego e renda provocada direta e indiretamente pelo empreendimento, durante a obra e após sua implantação, incremento de receita municipal e desenvolvimento econômico, utilização de mão de obra local);

Analisar os impactos nas relações sociais e de vizinhança (conflitos de interesses com os anseios e necessidades da população, supressão ou inserção de espaços de apropriação coletiva, estímulo ou inibição de atividades sociais); identificar pontos de significância social da vizinhança (pontos de encontro e apropriação da população) e, em caso de supressão, justificar.

Mapear possíveis áreas ou situações de exclusão social na vizinhança imediata, descrevendo e dimensionando impactos positivos e negativos do empreendimento sobre estas populações.

3.6.13 Impactos sobre a fauna e flora

Impactos nas APP's e/ou Áreas Verdes existentes no perímetro do terreno ou lindeiros, gerados pelo uso ou supressão das mesmas (quando legalmente permitida), levantando-se a existência de áreas degradadas, recobrimentos vegetais significativos, cursos d'águas naturais, impactos sobre a fauna, etc.;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente
DEPARTAMENTO DE ORDENAMENTO TERRITORIAL E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Requerente: TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS

Processos: 35.325/2020 – 3.312/2021 – 3.794/2021.

Assunto: Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Referente: Alphaville Urbanismo

3.7 MATRIZ DE IMPACTOS

A matriz de impactos é a síntese do que consta no item 2.6 deste Termo de Referência e deve conter as medidas mitigadoras e/ou compensatórias para os impactos gerados pelo empreendimento.

Identificar o impacto para cada item e qualificá-lo quanto: ao Elemento Impactado, ou seja, o que ou quem será impactado; a Abrangência, ou seja, onde será o impacto, seja na área direta ou indireta de influência, seja no bairro, pontual; a Fase de ocorrência, ou seja, quando será o impacto, seja na fase de execução, funcionamento ou desativação de outra atividade para inserção do novo empreendimento; o Grau de impacto, sendo a magnitude do impacto, podendo ser alto/médio/baixo ou forte/ moderado/ fraco.

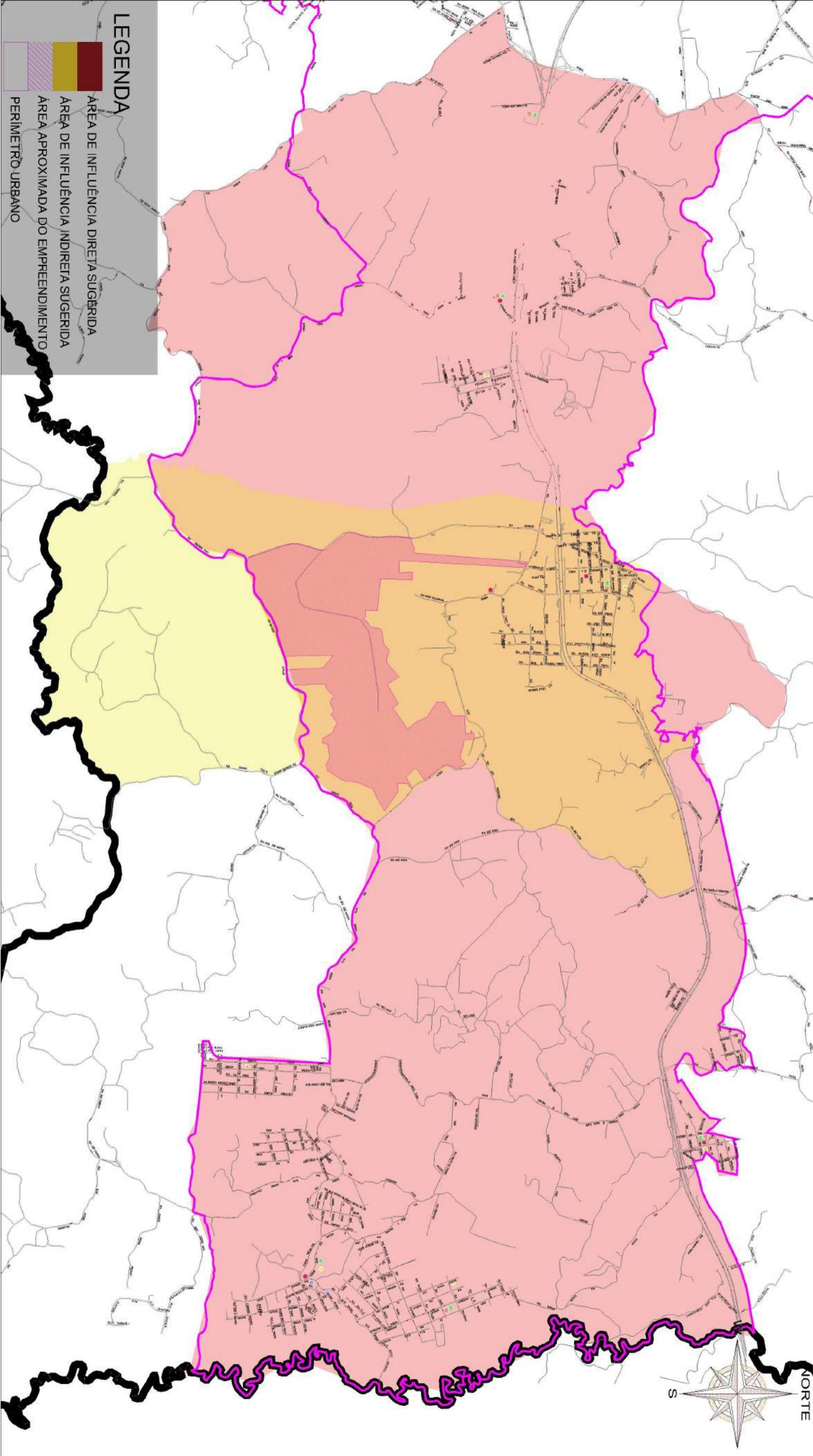
3.8 DISPOSIÇÕES FINAIS

- Compatibilizar com intervenções urbanísticas previstas e outros empreendimentos de impactos aprovados; levantar projetos e planos urbanísticos de iniciativa pública previsto para a área de influência direta e indireta, bem como outros empreendimentos de impacto que tenham sido aprovados e/ou licenciados pela Prefeitura Municipal de Campo Largo, verificando eventuais interferências do empreendimento e incompatibilidades.
- Para a análise dos impactos gerados pelo empreendimento deverão ser apresentadas, sempre que necessárias pesquisas estatísticas contendo amostragem de dados coletados *in loco* (terreno e área de influência) e estudos de demanda projetados a partir da implantação do empreendimento, indicando o referencial teórico e metodológico que fundamentou os estudos.
- Comprometer-se realizar consulta à população atingida, através de audiências públicas.
- Indicação e detalhamento das medidas mitigadoras e compensatórias previstas para resolver os impactos negativos com cronograma de execução.
- Conforme art. 11 da Lei 3.006/2018 o interessado tem o prazo de 180 (cento e oitenta) dias, contados da expedição do TR, para realizar o EIV.

Em, 04 de março de 2021.

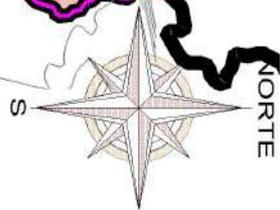
Gabriela Semiano

Diretora de Departamento de Ordenamento Territorial e Regularização Fundiária
Diretoria de Desenvolvimento Urbano
SMDUMA | Prefeitura de Campo Largo



LEGENDA

- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA SUGERIDA
- ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA SUGERIDA
- ÁREA APROXIMADA DO EMPREENDIMENTO
- PERÍMETRO URBANO



**Anexo II – Licença de Instalação nº 270071, emitida pelo Instituto
Água e Terra (IAT) em 3 de junho de 2022, com validade até
19/05/2028**

LICENÇA DE INSTALAÇÃO

O Instituto Água e Terra, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o contido no expediente protocolado sob o nº 16.293.157-1, concede LI - Licença de Instalação nas condições e restrições abaixo especificadas.

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR			
CPF/CNPJ 04.812.890/0001-97	Nome/Razão Social TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS LTDA.		
RG/Inscrição Estadual ---	Logradouro e Número Ladeira de Nossa Senhora, 163, 6º andar		
Bairro Glória	Município / UF Rio de Janeiro/RJ	CEP 22.211-100	

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO			
Atividade Parcelamento de solo			Porte Excepcional
Atividade Específica Condomínio de Lotes			
Detalhes da Atividade empreendimento imobiliário com fins residenciais			
Coordenadas UTM (E-N) 656041.8 - 7183178.2	Logradouro e Número Rua Domingos Puppi, s/nº		
Bacia Hidrográfica Iguaçu	Bairro Ferraria	Município / UF Campo Largo/PR	CEP 83.608-652

3. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO					
3.1 ÁGUA UTILIZADA					
Origem Água Rede Pública	Tipo de Uso Humano e Empreendimento	Volume (m³/hora) 34,87	Nº Outorga --	Coordenadas UTM (E-N) ---	
3.2 EFLUENTES LÍQUIDOS					
Origem Efluente Efluente de esgoto sanitário	Forma Tratamento Rede Pública	Destino Final Rede Pública	Vazão (m³/hora) 27,89	Nº Outorga --	Coordenadas UTM (E-N) ---

Obs.: As informações das sessões 1, 2 e 3 são de responsabilidade do requerente.

- 4. CONDICIONANTES**
- A presente licença ambiental de instalação foi emitida de acordo com o que estabelece a Resolução CEMA nº 107/2020, as resoluções específicas e com base nas informações apresentadas pelo requerente e não dispensa, tão pouco, substitui quaisquer outros Alvarás e/ou Certidões de qualquer natureza sujeitas pela legislação federal, estadual ou municipal.
 - Todos os programas e projetos apresentados que deverão ser executados referentes às condicionantes desta Licença Ambiental deverão ter as suas respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica - ART, ou equivalente, devidamente recolhidas e anexadas aos respectivos projetos.
 - Cumprir, implementar e executar todos os programas e recomendações exaradas nos Estudos ambientais apresentados.
 - Atender a Portaria IAP nº 097/2012 no tocante ao Monitoramento e Manejo de Fauna Silvestre, se necessário.
 - As inserções no solo para a execução das obras necessárias ao empreendimento: devem observar os seguintes critérios:- Prever dispositivos de controle e captação de águas pluviais a jusante do empreendimento para evitar processos erosivos, segundo o que foi estabelecido pelo projeto de drenagem;- Evitar inserções no solo ou obras de escavações em períodos de chuvas; - As obras de terraplenagem e a implantação de redes de galerias pluviais, de água e esgoto devem ser executadas simultaneamente, observando dispositivos de drenagem e obras de contenção; - A ocupação de lotes só será permitida após a efetiva ligação do sistema de esgotamento sanitário e galerias de águas pluviais.
 - A presente Licença Ambiental de Instalação poderá ser suspensa, se constatada a violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua emissão, superveniência de graves riscos ambientais e de saúde, conforme disposto no artigo 19 da Resolução CONAMA nº 237/97.
 - A concessão desta licença não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme Decreto Estadual 857/79 - Artigo 7º, § 2º.
 - Deverá ser apresentado também o Relatório de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme Termo de Referência (Resolução SEMA 021/2017 Anexo XI), após o término das obras e antes do início da ocupação do empreendimento. Caso o empreendimento necessite de Licença de Operação, esse relatório deverá ser apresentado na fase da LO.
 - A Outorga de Direito, citada no inciso VII, Art. 11 da Resolução SEMA 021/2017, deverá ser apresentada ao Instituto Água e Terra após o término das obras e antes do início da ocupação do empreendimento.
 - O não cumprimento a Legislação ambiental vigente sujeitará o empreendedor e/ou seus representantes, as sanções previstas na Lei Federal nº 9.605/98, regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.514/08.
 - Com relação ao dimensionamento do sistema de drenagem e/ou projetos de melhoria fica sugerido o aproveitamento e reuso de águas da chuva de acordo com requisitos estabelecidos pela Norma NBR 15.527, tendo em vista as classes de reuso estabelecidas na Norma NBR 13.969, bem como o projeto de concepção estabelecido pelas Normas: NBR 5626 e NBR 10.844.
 - O empreendedor deverá criar uma página na internet com o nome do empreendimento, na qual deverá conter informações, tais como, estudos ambientais, relatórios, licenças ambientais, entre outros, responsabilizando-se em manter atualizadas as informações e disponíveis para o acesso público.
 - O requerente tem prazo de 120 (cento e vinte) dias, a partir da emissão desta licença, para apresentar ao IAT a averbação da área de Compensação Ambiental no remanescente de vegetação nativa dentro do próprio imóvel, correspondente a 41,4095 ha;
 - O requerente tem prazo de 120 (cento e vinte) dias, a partir da emissão desta licença, para apresentar ao IAT o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas ou Alteradas - PRAD, em acordo com a Portaria IAT nº 170/2020, das áreas de APP sem vegetação e que não sofrerão interferências de travessias;
 - Fica expressamente proibido o uso do fogo, bem como qualquer tipo de ocupação, construção e/ou obra ou intervenção em APP - Área de Preservação Permanente.
 - Na execução do corte deve ser dada destinação adequada e imediata da matéria prima e dos resíduos florestais.
 - O material lenhoso de espécies nativas somente poderá ser transportado com o respectivo DOF.
 - Deverá adotar todas as medidas preventivas de controle e monitoramento para minimizar os impactos causadores pela exploração.

19. É expressamente proibido o corte de outras árvores além das que foram autorizadas.

20. Parcelamento de Solo - Condomínio de Lotes

Área Total do imóvel: 2.264.689,00 m²

Área Construída: 679.529,87 m²

Área de cada unidade: 700 m²

Número de unidades: 494 unidades

Este licenciamento diz respeito somente e tão somente às descrições acima, devendo favorecida atender os itens abaixo relacionados.

21. Esta Licença não dispensa, tão pouco, substitui quaisquer outros alvarás e certidões de qualquer natureza a que, eventualmente, esteja sujeito, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal.

22. Atender rigorosamente os planos e projetos de engenharia apresentados pelo requerente, componentes do processo administrativo, caso haja mudanças, comunicar previamente este Instituto.

23. Atender todas as condições exaradas pela COMEC e pela Prefeitura do Município de Campo Largo.

24. Ao executar a obra, desenvolver trabalhos de forma a minimizar o impacto ambiental e incômodo à vizinhança.

25. Implementar sistema de coleta e condução do esgoto sanitário, e interligação em rede pública da SANEPAR, não podendo em hipótese alguma outra destinação.

26. Implementar Projeto Básico de Drenagem e Lançamento Concentrado de Águas Pluviais, conforme projeto apresentado.

27. Considerando que, os dimensionamentos das caixas de retenção, segundo o empreendedor, deverão seguir a Lei nº 13.276/2002 do Município de São Paulo, ressalta-se a necessidade de utilizar índice pluviométrico da região de Curitiba.

28. O Regulamento Construtivo deve deixar claro que as caixas de amortecimento, após cessada a chuva, deve buscar disponibilizar o volume de amortecimento calculado, o qual pode ser obtido através de dispositivo (orifício) que permita a vazão efluente, calculada para situação anterior a impermeabilização. Esta vazão efluente pode ser conduzida para a rede pluvial.

29. A utilização da rede de esgoto deverá receber apenas águas servidas de vasos sanitários e cozinhas. A utilização da rede de esgoto para efluentes de lavagem de calçadas e limpeza geral, devem ser autorizadas pela SANEPAR ou concessionária municipal de saneamento.

30. Prever preservação de áreas não impermeabilizadas que favoreçam a infiltração das águas pluviais.

31. Preservar a vegetação e a camada superficial do solo evitando a 'terra nua' por ocasião da implantação do empreendimento.

32. Evitar concentrações de águas sem as devidas proteções e adotar medidas preventivas de controle da erosão.

33. Evitar execução de obras e movimentos de terra que possam desencadear erosão nos períodos de maior pluviosidade.

34. Realizar obras de terraplenagem e movimentos de terra simultaneamente com a implantação de sistemas de drenagem e obras de contenção.

35. Implantar dissipadores de energia e sistemas de retenção de sedimentos nas estruturas de drenagem.

36. Manter a vegetação existente em áreas que não serão ocupadas pelas obras previstas.

37. Proteger as margens dos cursos d'água e pequenos talvegues nos locais que requeiram terraplenagem, seja por meio de diques de contenção, seja com uso de entrocamentos, gabiões, etc., ou mesmo com a construção de galerias.

38. Demarcar e recuperar as Áreas de Preservação Permanentes - APP's do Rio Timbutuva e seus afluentes dentro da área do empreendimento, de acordo com mapa e projeto apresentado.

39. O isolamento e proteção da área de preservação permanente é de responsabilidade do condomínio. Esta não poderá ser ocupada, devendo ser averbada junto à matrícula do imóvel.

40. As áreas verdes urbanas são bem comum e responsabilidade do condomínio, não poderão ser ocupadas, devendo ser averbadas junto a matrícula do imóvel.

41. É de inteira responsabilidade do proprietário do imóvel e de seu representante legal a vedação do terreno ou a adoção de medidas de segurança de forma a evitar despejos clandestinos de resíduos no local.

42. Este empreendimento requer Licença de Operação, para tal, ao ser requerida, deverá atender a todas as condicionantes aqui exaradas e a legislação pertinente sob pena de indeferimento e arquivamento.

43. Para obtenção da Licença de Operação (LO) para o empreendimento em questão, deverão ser cumpridas todas as etapas previstas no programa aprovado pelo IPHAN, além do resgate de novos sítios arqueológicos porventura identificados durante o monitoramento.

44. Incluir no futuro Estatuto/Regimento do Condomínio Alphaville em Campo Largo o cumprimento do estabelecido na APA do Rio Verde quanto a manutenção da qualidade da água do manancial.

45. Quando do requerimento de Licença de Operação - LO, apresentar Relatório sobre a implantação de medidas de controle previstas nos estudos ambientais apresentados e nos condicionantes da Licença de Instalação.

46. Observar rigorosamente o prazo de validade da presente licença.

47. A Licença de Instalação só é válida se acompanhada de mapa base do empreendimento com estatística, assinado por este IAT.

EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO

Curitiba, 19 de Maio de 2022

Esta LICENÇA DE INSTALAÇÃO, tem a validade acima mencionada, devendo em sua renovação ser solicitada ao Instituto Água e Terra com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias. Quaisquer alterações ou expansões nos processos de produção ou volumes produzidos pela indústria e alterações ou expansões no empreendimento, deverão ser licenciados pelo Instituto Água e Terra. Esta LICENÇA DE INSTALAÇÃO deverá ser afixada em local visível.

Assinatura do Representante

LUIZ FORNAZZARI NETO
Escritório Regional de Curitiba

**Anexo III – Autorizações Florestais 2041.5.2022.55093 e
2041.5.2022.60617**

Autorização de Exploração - Uso Alternativo do Solo

Número da Autorização	Registro Sinaflor	Área autorizada	Validade
2041.5.2022.55093	24118126	1,7593 Ha	13/05/2022 a 13/05/2024
Detentor da autorização		Autorização vinculada	CPF/CNPJ do Detentor
TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS LTDA		Não se aplica	04.812.890/0002-78
Município de referência		Coordenadas de referência	
CAMPO LARGO / PR		-25,459786166 -49,449232296	
Outros municípios associados			
Não se aplica.			

Responsáveis Técnicos

Nome	Atividade	Cons. Classe	ART
ANNELISSA GOBEL DONHA	Elaborador	34238D	1720213694305

Dados dos imóveis rurais

Não se aplica.

Volumetria autorizada

Produto	Indivíduos	Volume por Ha	Volume total	Unidade
Lenha(m ³)	Não se aplica	48,4461	85,2312	m ³
Tora(m ³)	Não se aplica	128,8146	226,6236	m ³

Detalhamento da volumetria autorizada

Tora(m ³)	
Tora(m ³) / Machaerium brasiliense / Jacarandá / 1,0665 m ³	Tora(m ³) / Butia eriospatha / Butiá / ,6189 m ³
Tora(m ³) / Mimosa scabrella / Bracatinga / 1,0938 m ³	Tora(m ³) / Casearia obliqua / Guaçatunga / 1,5288 m ³
Tora(m ³) / Myrsine coriacea / Capororoca / ,4148 m ³	Tora(m ³) / Podocarpus lambertii / Pinheirinho-bravo / 20,2067 m ³
Tora(m ³) / Cedrela fissilis / Cedro-rosa / 1,6820 m ³	Tora(m ³) / Dicksonia sellowiana / Xaxim-bugio / 1,8701 m ³
Tora(m ³) / Ocotea bicolor / Canela-bicolor / 1,6786 m ³	Tora(m ³) / Jacaranda puberula / Caroba / 4,4834 m ³
Tora(m ³) / Roupala brasiliensis / Carvalho-brasileiro / 2,3558 m ³	Tora(m ³) / Cinnamodendron dinisii / Pimenteira / ,6101 m ³
Tora(m ³) / Escallonia montevidensis / Canudo-de-pito / ,2831 m ³	Tora(m ³) / Myrcia splendens / Guamirim-de-folha-fina / ,7179 m ³
Tora(m ³) / Araucaria angustifolia / Pinheiro-do-paraná / 4,8876 m ³	Tora(m ³) / Cyathea corcovadensis / Feto-arborescente / ,6359 m ³
Tora(m ³) / Drimys brasiliensis / Cataia / 1,0549 m ³	Tora(m ³) / Matayba elaeagnoides / Miguel-pintado / 11,4095 m ³
Tora(m ³) / Moquiniastrum polymorphum / Cambará / 5,5496 m ³	Tora(m ³) / Myrceugenia euosma / Guamirim-de-folha-fina / ,4295 m ³
Tora(m ³) / Ilex fertilis / Caúna / ,4823 m ³	Tora(m ³) / Ocotea pulchella / Canelinha / ,7067 m ³
Tora(m ³) / Ilex dumosa / Congonha-miúda / ,5708 m ³	Tora(m ³) / Vitex megapotamica / Tarumã / ,4988 m ³
Tora(m ³) / Aa spp. / Não cadastrado / 4,2064 m ³	Tora(m ³) / Clethra scabra / Carne-de-vaca / 22,6334 m ³
Tora(m ³) / Sebastiania klotzschiana / Branquilha / 18,2704 m ³	Tora(m ³) / Blepharocalyx salicifolius / Murta / 3,9932 m ³
Tora(m ³) / Schinus terebinthifolius / Aroeira / 9,4535 m ³	Tora(m ³) / Campomanesia xanthocarpa / Guabiroba / 1,4298 m ³
Tora(m ³) / Lamanonia ternata / Guaperê / 8,8573 m ³	Tora(m ³) / Luehea divaricata / Açoita-cavalo / 11,7802 m ³
Tora(m ³) / Allophylus edulis / Vacum / ,2292 m ³	Tora(m ³) / Phoebe amoena / Pau-d'alho / 7,4340 m ³
Tora(m ³) / Citronella congonha / Congonha / 5,3352 m ³	Tora(m ³) / Piptocarpha angustifolia / Vassourão-branco / ,3140 m ³
Tora(m ³) / Sapium glandulosum / Leiteiro / ,7951 m ³	Tora(m ³) / Ocotea puberula / Canela-guaicá / 22,5214 m ³
Tora(m ³) / Erythroxylum deciduum / Cocó / 1,1831 m ³	Tora(m ³) / Ocotea diospyrifolia / Canela-amarela / 1,9456 m ³
Tora(m ³) / Erythrina crista-galli / Corticeira-do-banhado / 3,1226 m ³	Tora(m ³) / Syagrus romanzoffiana / Jevirá / 4,7012 m ³
Tora(m ³) / Styraax leprosum / Caujuja / 5,0613 m ³	Tora(m ³) / Prunus brasiliensis / Pessegueiro-bravo / 12,9681 m ³
Tora(m ³) / Lithraea brasiliensis / Bugreiro / 12,8917 m ³	Tora(m ³) / Piptocarpha axillaris / Vassourão-preto / 2,6608 m ³

Produtos sem indicação de espécie

Lenha(m³) / 85,2312 m³

Condicionantes
Gerais

1.01 Esta

Autorização Florestal é válida para a supressão de vegetação em área de preservação permanente em estágio inicial, com área de 0,3731 ha e volume de 77,49 m³ de material lenhoso; e supressão de vegetação nativa em

área de preservação permanente em estágio

médio de regeneração, com área de 1,3863 ha e volume de 308,74 m³

de material lenhoso, para execução do empreendimento "Alphaville Paraná", localizado na Rua Domingos Puppi (Estrada do Rio Verde) s/nº, Fazenda Timbutuva, município de Campo Largo, com registro imobiliário de nº 52.087 do Registro de Imóveis da Comarca de Campo Largo, e coordenadas geográficas UTM fuso 22 são E 654.978,90 m e N 7.182.899,83 m;

1.02 - O

requerente tem prazo de 120 (cento e vinte) dias, a partir da emissão desta licença, para apresentar ao IAT a averbação da área de Compensação Ambiental no remanescente de vegetação nativa dentro do próprio imóvel, correspondente a 41,4095 ha;

1.03 - O

requerente tem prazo de 120 (cento e vinte) dias, a partir da emissão desta licença, para apresentar ao IAT o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas ou Alteradas - PRAD, em acordo com a Portaria IAT nº 170/2020, das áreas de APP sem vegetação e que não sofrerão interferências de travessias;

1.04 - Fica expressamente

proibido o uso do fogo, bem como qualquer tipo de ocupação, construção e/ou obra ou intervenção em APP - Área de Preservação Permanente.

1.05 - Deverá adotar todas as medidas

preventivas de controle e monitoramento para minimizar os impactos causadores pela exploração.

1.06 - Na execução do corte deve ser dada

destinação adequada e imediata da matéria prima e dos resíduos florestais.

1.07 - O

material lenhoso de espécies nativas somente poderá ser transportado com o respectivo DOF.

1.08 - É

expressamente proibido o corte de outras árvores além das que foram autorizadas.

1.09 - A

concessão desta licença não impedirá exigências futuras decorrentes do avanço tecnológico ou das modificações das condições ambientais, conforme Decreto Estadual nº 857/79, art. 7º, parágrafo 2º.

1.10 - O IAT,

mediante a decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, bem como cancelar ou suspender a licença quando ocorrer a violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, ocorrer a omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da Autorização Florestal, ocorrer a superveniência de graves riscos ambientais ou de saúde.

1.11 - O não

cumprimento da legislação vigente sujeitará o empreendedor e/ou seus representantes às sanções previstas na Lei Federal nº 9.605/98, regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.514/08.

1.12 - A

constatação, em qualquer tempo, de ocorrência de dano ambiental durante a supressão da vegetação autorizada, implicará no imediato embargo das atividades na área, ficando os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, sujeitas às sanções penais e administrativas previstas na legislação ambiental, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Histórico	
Ação	Data do Protocolo
Autorização Emitida	13/05/2022 - 08:13:09



Documento assinado eletronicamente por Jose Volnei Bisognin, Gerente Autorizador - Escritório Regional do IAP de Curitiba, em 13 de Maio de 2022, com fundamento no art. 6º, § 1º do Decreto nº 8.539 de 8 de Outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site:
<https://sinaflor2.ibama.gov.br/sinaflor2autorizacao/qrcode/20415202255093>

Autorização de Exploração - Uso Alternativo do Solo

Número da Autorização	Registro Sinaflor	Área autorizada	Validade
2041.5.2022.60617	24118123	16,5691 Ha	13/05/2022 a 13/05/2024
Detentor da autorização		Autorização vinculada	CPF/CNPJ do Detentor
TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS LTDA		Não se aplica	04.812.890/0002-78
Município de referência		Coordenadas de referência	
CAMPO LARGO / PR		-25,459786166 -49,449232296	
Outros municípios associados			
Não se aplica.			

Responsáveis Técnicos

Nome	Atividade	Cons. Classe	ART
ANNELISSA GOBEL DONHA	Elaborador	34238D	1720213694305

Dados dos imóveis rurais

Não se aplica.

Volumetria autorizada

Produto	Indivíduos	Volume por Ha	Volume total	Unidade
Lenha(m ³)	Não se aplica	3,1727	52,5686	m ³
Tora(m ³)	Não se aplica	6,9611	115,3381	m ³

Detalhamento da volumetria autorizada

Tora(m ³)	
Tora(m ³) / Campomanesia xanthocarpa / Guabirola / 2,9368 m ³	Tora(m ³) / Citronella congonha / Congonha / ,1342 m ³
Tora(m ³) / Piptocarpha angustifolia / Vassourão / 1,3824 m ³	Tora(m ³) / Drimys brasiliensis / Casca-d'anta / 1,5482 m ³
Tora(m ³) / Araucaria angustifolia / Pinheiro-do-paraná / 6,5675 m ³	Tora(m ³) / Ocotea puberula / Canela-sebo / 7,0155 m ³
Tora(m ³) / Matayba elaeagnoides / Miguel-pintado / 5,5816 m ³	Tora(m ³) / Machaerium brasiliense / Sapuva / ,1626 m ³
Tora(m ³) / Blepharocalyx salicifolius / Murta / ,4982 m ³	Tora(m ³) / Cyathea corcovadensis / Xaxim / ,2611 m ³
Tora(m ³) / Prunus brasiliensis / Pessegueiro / 6,1462 m ³	Tora(m ³) / Ocotea bicolor / Canela-bicolor / 1,0050 m ³
Tora(m ³) / Ilex dumosa / Caúna / 2,3756 m ³	Tora(m ³) / Cedrela fissilis / Cedro-rosa / ,4668 m ³
Tora(m ³) / Allophylus edulis / Vacum / ,3478 m ³	Tora(m ³) / Cinnamomum sellowianum / Canela / 6,8332 m ³
Tora(m ³) / Solanum sanctae-catharinae / Joá-manso / ,1432 m ³	Tora(m ³) / Clethra scabra / Carne-de-vaca / 11,6617 m ³
Tora(m ³) / Jacaranda puberula / Caroba / ,5996 m ³	Tora(m ³) / Styrax leprosum / Caujuja / ,9291 m ³
Tora(m ³) / Myrsine coriacea / Capororoca / 3,0369 m ³	Tora(m ³) / Solanum auriculatum / Fumo-bravo / ,2918 m ³
Tora(m ³) / Mimosa scabrella / Bracatinga / ,9132 m ³	Tora(m ³) / Pithecellobium edwallii / Farinha-seca / ,5927 m ³
Tora(m ³) / Nectandra lanceolata / Canela-amarela / ,6347 m ³	Tora(m ³) / Myrcia splendens / Guamirim-de-folha-fina / ,2632 m ³
Tora(m ³) / Cabralea canjerana / Cancharana / ,1977 m ³	Tora(m ³) / Casearia obliqua / Guaçatunga-preta / 2,2079 m ³
Tora(m ³) / Vernonia discolor / Vassourão-preto / 8,2201 m ³	Tora(m ³) / Lithraea brasiliensis / Bugreiro / 4,9199 m ³
Tora(m ³) / Schinus terebinthifolius / Aroeira / 4,5572 m ³	Tora(m ³) / Aegiphila integrifolia / Papagaio / ,9306 m ³
Tora(m ³) / Phoebe amoena / Pau-d'alho / 3,5179 m ³	Tora(m ³) / Erythroxylum deciduum / Cocão / ,3821 m ³
Tora(m ³) / Lamanonia ternata / Guaperê / 1,9123 m ³	Tora(m ³) / Dicksonia sellowiana / Xaxim-bugio / ,2321 m ³
Tora(m ³) / Ilex paraguariensis / Erva-mate / 2,1345 m ³	Tora(m ³) / Piptocarpha axillaris / Vassourão-preto / 4,2711 m ³
Tora(m ³) / Sloanea lasiocoma / Sapopemba / ,2381 m ³	Tora(m ³) / Cinnamodendron dinisii / Pimenteira / 1,5388 m ³
Tora(m ³) / Ocotea porosa / Imbuia / 1,0883 m ³	Tora(m ³) / Luehea divaricata / Açoita-cavalo / 2,2153 m ³
Tora(m ³) / Sapium glandulosum / Leiteiro / ,4304 m ³	Tora(m ³) / Podocarpus lambertii / Pinheiro-bravo / 6,4044 m ³
Tora(m ³) / Sebastiania klotzschiana / Branquilha / 5,1637 m ³	Tora(m ³) / Moquiniastrum polymorphum / Cambará / ,2610 m ³
Tora(m ³) / Syagrus romanzoffiana / Jevirá / 2,1859 m ³	
Produtos sem indicação de espécie	
Lenha(m ³) / 52,5686 m ³	

Condicionantes	
Gerais	
1.01 - Esta	Autorização Florestal é válida para a supressão de vegetação nativa fora de APP em estágio inicial, com área de 10,5069 ha e volume de 1.175,908 m3 de material lenhoso; e supressão de vegetação nativa fora de APP em estágio médio, com área de 6,0637 ha e volume de 1.660,492 m3 de material lenhoso, para execução do empreendimento "Alphaville Paraná", localizado na Rua Domingos Puppi (Estrada do Rio Verde) s/nº, Fazenda Timbutuva, município de Campo Largo, com registro imobiliário de nº 52.087 do Registro de Imóveis da Comarca de Campo Largo, e coordenadas geográficas UTM fuso 22 são E 654.978,90 m e N 7.182.899,83 m;
1.02 - O	requerente tem prazo de 120 (cento e vinte) dias, a partir da emissão desta licença, para apresentar ao IAT a averbação da área de Compensação Ambiental no remanescente de vegetação nativa dentro do próprio imóvel, correspondente a 41,4095 ha;
1.03 - O	requerente tem prazo de 120 (cento e vinte) dias, a partir da emissão desta licença, para apresentar ao IAT o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas ou Alteradas - PRAD, em acordo com a Portaria IAT nº 170/2020, das áreas de APP sem vegetação e que não sofrerão interferências de travessias;
1.04 - Fica expressamente	proibido o uso do fogo, bem como qualquer tipo de ocupação, construção e/ou obra ou intervenção em APP - Área de Preservação Permanente.
1.05 - Deverá adotar todas as medidas	preventivas de controle e monitoramento para minimizar os impactos causadores pela exploração.
1.06 - Na execução do corte deve ser dada	destinação adequada e imediata da matéria prima e dos resíduos florestais.
1.07 - O	material lenhoso de espécies nativas somente poderá ser transportado com o respectivo DOF.
1.08 - É	expressamente proibido o corte de outras árvores além das que foram autorizadas.
1.09 - A	concessão desta licença não impedirá exigências futuras decorrentes do avanço tecnológico ou das modificações das condições ambientais, conforme Decreto Estadual nº 857/79, art. 7º, parágrafo 2º.
1.10 - O IAT,	mediante a decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, bem como cancelar ou suspender a licença quando ocorrer a violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, ocorrer a omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da Autorização Florestal, ocorrer a superveniência de graves riscos ambientais ou de saúde.
1.11 - O não	cumprimento da legislação vigente sujeitará o empreendedor e/ou seus representantes às sanções previstas na Lei Federal nº 9.605/98, regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.514/08.
1.12 - A	constatação, em qualquer tempo, de ocorrência de dano ambiental durante a supressão da vegetação autorizada, implicará no imediato embargo das atividades na área, ficando os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, sujeitas às sanções penais e administrativas previstas na legislação ambiental, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Histórico	
Ação	Data do Protocolo
Autorização Emitida	13/05/2022 - 08:09:30



Documento assinado eletronicamente por Jose Volnei Bisognin, Gerente Autorizador - Escritório Regional do IAP de Curitiba, em 13 de Maio de 2022, com fundamento no art. 6º, § 1º do Decreto nº 8.539 de 8 de Outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site:
<https://sinaflor2.ibama.gov.br/sinaflor2autorizacao/qrcode/20415202260617>

**Anexo IV – Ofício IPHAN Nº 3474/2021/DIVTEC IPHAN-PR/IPHAN-PR-
IPHAN**



MINISTÉRIO DO TURISMO
SECRETARIA ESPECIAL DE CULTURA
INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL
Divisão Técnica do IPHAN-PR

Ofício Nº 3474/2021/DIVTEC IPHAN-PR/IPHAN-PR-IPHAN

Ao Senhor

Valdir Luiz Schwengber

Arqueólogo

Rua Germano Siebert, 645

Tubarão/SC

88701-640

E-mail: raquelli.espacoarqueologia@gmail.com

Assunto: Análise do Relatório Complementar de Resgate Arqueológico, Monitoramento e Educação Patrimonial do empreendimento imobiliário Alphaville Paraná Residencial Norte e Sul, município de Campo Largo/PR.

Referência: Caso responda este, indicar expressamente o Processo nº 01508.000926/2016-22.

Senhor arqueólogo,

Sirvo-me do presente para informar que seu relatório técnico complementar, referente ao programa em epígrafe foi aprovado, e que aguardamos a continuidade dos programas de monitoramento arqueológico e Educação Patrimonial, conforme o Plano de Trabalho apresentado.

Salientamos que para obtenção da Licença de Operação (LO) para o empreendimento em questão, deverão ser cumpridas todas as etapas previstas no programa aprovado pelo Iphan, além do resgate de novos sítios arqueológicos porventura identificados durante o monitoramento.

Atenciosamente,

ROSINA COELI ALICE PARCHEN

Superintendente do IPHAN no Paraná



Documento assinado eletronicamente por **Rosina Coeli Alice Parchen, Superintendente do IPHAN-PR**, em 28/12/2021, às 19:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.iphan.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **3209562** e o código CRC **DBB21821**.

Rua José de Alencar, nº 1808 - Bairro Juvevê, Curitiba. CEP 80040-070
Telefone: (41) 3264-7971 | Website: www.iphan.gov.br

Anexo V – Anotações de Responsabilidade Técnica – ART



RRT 11390559



Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: TATIANA FUENTES VAN AMSON

Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 214.XXX.XXX-80

Nº do Registro: 000A481998

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI11390559R01CT001

Data de Cadastro: 29/05/2022

Data de Registro: 29/05/2022

Tipologia: Habitacional Unifamiliar

Modalidade: RRT SIMPLES

Forma de Registro: RETIFICADOR

Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: Alphaville Urbanismo S.A.

Tipo: Pessoa jurídica de direito privado

Valor do Serviço/Honorários: R\$10.000,00

CPF/CNPJ: 00.XXX.XXX/0001-69

Data de Início: 11/11/2021

Data de Previsão de Término:
11/11/2025

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 83608650

Logradouro: RIO DOMINGOS PUPPI

Bairro: FERRARIA

UF: PR

Nº: S N

Complemento:

Cidade: CAMPO LARGO

Longitude:

Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Para fins de elaboração de projeto urbanístico, memorial descritivo e plantas do Condomínio de Grande Porte Alphaville Paraná, com área de 2.264.689,00 m² localizado em Campo Largo - PR.

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: PROJETO

Atividade: 1.8.3 - Projeto urbanístico

Quantidade: 2264689

Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT

SI11390559I00CT001

Contratante

Alphaville Urbanismo S.A.

Forma de Registro

INICIAL

Data de Registro

11/11/2021



RRT 11390559



Verificar Autenticidade

SI11390559R01CT001

Alphaville Urbanismo S.A.

RETIFICADOR

29/05/2022

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 TATIANA FUENTES VAN AMSON, registro CAU nº 000A481998, na data e hora: 29/05/2022 16:57:22, 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

GUALTER AUGUSTO FERNANDES AFONSO JUNIOR

Título profissional:

ENGENHEIRO CIVIL

RNP: **2606541634**

Carteira: **SP-5062839806/D**

2. Dados do Contrato

Contratante: **ALPHAVILLE URBANISMO S/A**

CNPJ: **00.446.918/0001-69**

AV DOUTORA RUTH CARDOSO, 8501

3º ANDAR PINHEIROS - SAO PAULO/SP 05425-070

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 20/01/2018

Valor: R\$ 12.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

EST RIO VERDE, S/N

ALPHAVILLE CAMPO LARGO FERRARIA - CAMPO LARGO/PR 83608-650

Data de Início: 01/10/2021

Previsão de término: 01/10/2025

Coordenadas Geográficas: -25,460656 x -49,511397

Finalidade: Infra-estrutura

4. Atividade Técnica

Execução

[Execução de obra] de concepção de loteamento urbano

Quantidade

2264689,00

Unidade

M2

[Execução de obra] de implantação de loteamento urbano

2264689,00

M2

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ALPHAVILLE PARANÁ C/ TERRAPL,DRENAG,AGUA,ESGOTO,ELETR,PAV,EDIF, ALV,FECHAM,CANTEIRO,SINAL E ACESS

6. Declarações

Cláusula Compromissória: As partes decidem, livremente e de comum acordo, que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307/96, de 23 de setembro de 1996 e Lei nº 13.129, de 26 de maio de 2015, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná – CMA/CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, nº 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, telefone 41 3350-6727, e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos.

Profissional

Contratante

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
Local data

GUALTER AUGUSTO FERNANDES AFONSO JUNIOR - CPF: 224.186.228-27

ALPHAVILLE URBANISMO S/A - CNPJ: 00.446.918/0001-69

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confex.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em : 14/10/2021

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso número: 2410101720214988426





MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: DFQCL-AQYXC-XDFWH-EXAU4

Documento assinado com o uso de certificado digital ICP Brasil, no Assinador Registro de Imóveis, pelos seguintes signatários:

GUALTER AUGUSTO FERNANDES AFONSO JUNIOR (CPF 224.186.228-27)

Tatiana Fuentes Van Amson (CPF 214.986.828-80)

PATRICIA DIAS HULLE (CPF 105.561.357-92)

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://assinador.registrodeimoveis.org.br/validate/DFQCL-AQYXC-XDFWH-EXAU4>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

<https://assinador.registrodeimoveis.org.br/validate>



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
 Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
1ª VIA - PROFISSIONAL



ART Nº 20182838181
 Obra ou Serviço Técnico
 ART Principal

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Profissional Contratado: ANNELISSA GOBEL DONHA (CPF:017.557.839-73) Nº Carteira: PR-34238/D - Nº Visto Crea: -

Título Formação Prof.: ENGENHEIRA AGRONOMA.

Empresa contratada: AAT CONSULTORIA E ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA Nº Registro: 44399

Contratante: ALPHAVILLE URBANISMO S/A CPF/CNPJ: 00.446.918/0001-69

Endereço: AV DAS NAÇÕES UNIDAS 8501 PINHEIROS

CEP: 5425070 SAO PAULO SP Fone:

Local da Obra/Serviço: EST RIO VERDE S/N

Quadra:

Lote:

FERRARIA - CAMPO LARGO PR

CEP: 83608650

Latitude: -25,462362 Longitude: -49,456080

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	213,63 HA
Ativ. Técnica	23	COORDENAÇÃO DE OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO		
Área de Comp.	8105	ECOLOGIA		
Tipo Obra/Serv	135	OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS		
Serviços contratados	130	OUTROS		

Dados Compl. 0

Data Início 18/06/2018

Data Conclusão 18/07/2018

Vlr Obra R\$ 0,00 Vlr Contrato R\$ 22.300,00 Vlr Taxa R\$ 218,54

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

COORDENAÇÃO GERAL E TÉCNICA DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA(EIV), PARA A FASE 1 DO EMPREENDIMENTO ALPHAVILLE PARANÁ EM UMA ÁREA DE 213,6 HECTARES, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE CAMPO LARGO/PR. O ESTUDO FOI ELABORADO COM BASE NAS INFORMAÇÕES DO EIA/RIMA E CONTOU COM EQUIPE DE ELABORAÇÃO.

Insp.: 4269

22/06/2018

CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

1ª VIA - PROFISSIONAL Destina-se ao arquivo do Profissional/Empresa.

Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: As partes, livremente e de comum acordo, decidem que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante à sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com as Leis 9.307 de 23 de setembro de 1996 e 13.129 de 26 de maio de 2015, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem do Crea-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, e em conformidade com o Regulamento. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos."

Contratante/Proprietário

Profissional Responsável

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias.



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS



ART Nº 20182838181
Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Profissional Contratado: ANNELISSA GOBEL DONHA (CPF:017.557.839-73) Nº Carteira: PR-34238/D - Nº Visto Crea: -

Título Formação Prof.: ENGENHEIRA AGRÔNOMA.

Empresa contratada: AAT CONSULTORIA E ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA Nº Registro: 44399

Contratante: ALPHAVILLE URBANISMO S/A

CPF/CNPJ: 00.446.918/0001-69

Endereço: AV DAS NACOES UNIDAS 8501 PINHEIROS

CEP: 5425070 SAO PAULO SP Fone:

Local da Obra/Serviço: EST RIO VERDE S/N

Quadra:
CEP: 83608650

Lote:

FERRARIA - CAMPO LARGO PR

Latitude: -25,462362 Longitude: -49,456080

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	213,63 HA
Ativ. Técnica	23	COORDENAÇÃO DE OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO		
Área de Comp.	8105	ECOLOGIA		
Tipo Obra/Serv	135	OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS		
Serviços contratados	130	OUTROS		

Dados Compl. 0

Data Início 18/06/2018
Data Conclusão 18/07/2018

Vir Taxa R\$ 218,54

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
COORDENAÇÃO GERAL E TÉCNICA DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA(EIV), PARA A FASE 1 DO
EMPREENDIMENTO ALPHAVILLE PARANÁ EM UMA ÁREA DE 213,6 HECTARES, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE
CAMPO LARGO/PR. O ESTUDO FOI ELABORADO COM BASE NAS INFORMAÇÕES DO EIA/RIMA E CONTOU COM
EQUIPE DE ELABORAÇÃO.

Insp.: 4269
22/06/2018
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.

Central de informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: As partes, livremente e de comum acordo, decidem que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante à sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com as Leis 9.307 de 23 de setembro de 1996 e 13.129 de 26 de maio de 2015, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem do Crea-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, e em conformidade com o Regulamento. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos."

Contratante/Proprietário

Profissional Responsável

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias.



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
 Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO



ART Nº 20182838181
 Obra ou Serviço Técnico
 ART Principal

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Profissional Contratado: ANNELISSA GOBEL DONHA (CPF:017.557.839-73) Nº Carteira: PR-34238/D - Nº Visto Crea: -

Título Formação Prof.: ENGENHEIRA AGRÔNOMA.

Empresa contratada: AAT CONSULTORIA E ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA Nº Registro: 44399

Contratante: ALPHAVILLE URBANISMO S/A CPF/CNPJ: 00.446.918/0001-69

Endereço: AV DAS NACOES UNIDAS 8501 PINHEIROS

CEP: 5425070 SAO PAULO SP Fone:

Local da Obra/Serviço: EST RIO VERDE S/N

FERRARIA - CAMPO LARGO PR

Quadra:
 CEP: 83608650

Lote:

Latitude: -25,462362 Longitude: -49,456080

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	213,63 HA
Ativ. Técnica	23	COORDENAÇÃO DE OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO		
Área de Comp.		8105ECOLOGIA		
Tipo Obra/Serv	135	OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS		
Serviços contratados	130	OUTROS		

Dados Compl. 0

Data Início 18/06/2018

Data Conclusão 18/07/2018

Vir Taxa R\$ 218,54

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
 COORDENAÇÃO GERAL E TÉCNICA DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA(EIV), PARA A FASE 1 DO
 EMPREENDIMENTO ALPHAVILLE PARANÁ EM UMA ÁREA DE 213,6 HECTARES, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE
 CAMPO LARGO/PR. O ESTUDO FOI ELABORADO COM BASE NAS INFORMAÇÕES DO EIA/RIMA E CONTOU COM
 EQUIPE DE ELABORAÇÃO.

Insp.: 4269
 22/06/2018
 CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO Deve permanecer no local da obra/serviço, à disposição das equipes de fiscalização do Crea-PR.
 Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: As partes, livremente e de comum acordo, decidem que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante à sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com as Leis 9.307 de 23 de setembro de 1996 e 13.129 de 26 de maio de 2015, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem do Crea-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, e em conformidade com o Regulamento. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos."

Contratante/Proprietário

Profissional Responsável

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias.



RRT SIMPLES
SI10938262100



Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

1.1 Arquiteto(a) e Urbanista

Nome Civil/Social: SAMIA SALIM
HOHLENWERGER

CPF: 882.377.612-00

Tel: (41) 991991202

Data de Registro: 03/03/2021

Registro Nacional: 00A1937421 E-mail: SAMIA.HOHLENWERGER@GMAIL.COM

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI10938262100CT001

Forma de Registro: INICIAL

Data de Cadastro: 07/07/2021

Tipologia:
NÃO SE APLICA

Modalidade: RRT SIMPLES

Forma de Participação: INDIVIDUAL

Data de Registro: 08/07/2021

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$97,95

Pago em: 07/07/2021

3. DADOS DO CONTRATO

3.1 Contrato 002

Nº do RRT: SI10938262100CT001

CPF/CNPJ: 07.542.946/0001-29 Nº Contrato: 002

Data de Início:
01/06/2021

Contratante: AAT Consultoria Ambiental LTDA
Valor de Contrato: R\$ 0,00

Data de Celebração:
01/06/2021

Previsão de Término:
31/08/2021

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 83608650

Nº: SN

Logradouro: RIO VERDE

Complemento:

Bairro: FERRARIA

Cidade: CAMPO LARGO

UF: PR

Longitude:

Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Coordenação de Estudo de Impacto de Vizinhança

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO

Quantidade: 2264689

Atividade: 4.2.5 - Estudo de Viabilidade Ambiental - EVA

Unidade: metro quadrado



RRT SIMPLES
SI10938262100



Verificar Autenticidade

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

4.1.1 RRT's Vinculados

Número do RRT	Forma de Registro	Contratante	Data de Registro	Data de Pagamento
Nº do RRT: SI10938262100CT001	INICIAL	AAT Consultoria Ambiental LTDA	07/07/2021	07/07/2021

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 SAMIA SALIM HOHLENWERGER, registro CAU nº 00A1937421, na data e hora: 07/07/2021 19:36:34, com o uso de login e de senha. A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode.



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
 Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
1º VIA - PROFISSIONAL



ART Nº 20182838351
 Vinculação
 ART Vinculada:
 20182838181
 Subempreitada

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Profissional Contratado: JORGE JUSTI JUNIOR (CPF:007.591.279-13) Nº Carteira: PR-68993/D - Nº Visto Crea: -
 Título Formação Prof.: ENGENHEIRO AGRONOMO.
 Empresa contratada: ANDREOLI ENGENHEIROS ASSOCIADOS LTDA Nº Registro: 41621
 Contratante: AAT CONSULTORIA E ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA CPF/CNPJ: 07.542.946/0001-29
 Endereço: R TAQUARI 81 LOJA 30 ALPHAVILLE GRACIOSA
 CEP: 83327070 PINHAIS PR Fone: 41-3132-6000
 Local da Obra/Serviço: EST RIO VERDE S/N Quadra: Lote:
 FERRARIA - CAMPO LARGO PR CEP: 83608650
 Latitude: -25,462362 Longitude: -49,456080
 Tipo de Contrato 3 SUBEMPREITADA Dimensão 213,63 HA
 Ativ. Técnica 4 ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA
 Área de Comp. 8105 ECOLOGIA
 Tipo Obra/Serv 135 OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS
 Serviços contratados 130 OUTROS

Dados Compt. 0
 Data Inicio 18/06/2018
 Data Conclusão 18/07/2018

Vlr Obra R\$ 0,00 Vlr Contrato R\$ 8.000,00 Vlr Taxa R\$ 82,94

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
 ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA(EIV), PARA A FASE 1 DO EMPREENDIMENTO ALPHAVILLE Insp.: 4269
 PARANÁ EM UMA ÁREA DE 213,6 HECTARES, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE CAMPO LARGO/PR. O ESTUDO FOI 22/06/2018
 ELABORADO COM BASE NAS INFORMAÇÕES DO EIA/RIMA E CONTOU COM EQUIPE DE ELABORAÇÃO. CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

1º VIA - PROFISSIONAL Destina-se ao arquivo do Profissional/Empresa.

Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: As partes, livremente e de comum acordo, decidem que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante à sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com as Leis 9.307 de 23 de setembro de 1996 e 13.129 de 26 de maio de 2015, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem do Crea-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, e em conformidade com o Regulamento. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos."

Contratante/Proprietário

Profissional Responsável

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias.



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
 Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS



ART Nº 20182838351
 Vinculação
 ART Vinculada:
 20182838181
 Subempreitada

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Professional Contratado: JORGE JUSTI JUNIOR (CPF:007.591.279-13) Nº Carteira: PR-68993/D - Nº Visto Crea: -
 Título Formação Prof.: ENGENHEIRO AGRÔNOMO.
 Empresa contratada: ANDREOLI ENGENHEIROS ASSOCIADOS LTDA Nº Registro: 41621
 Contratante: AAT CONSULTORIA E ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA CPF/CNPJ: 07.542.946/0001-29
 Endereço: R TAQUARI 81 LOJA 30 ALPHAVILLE GRACIOSA
 CEP: 83327070 PINHAIS PR Fone: 41-3132-6000
 Local da Obra/Serviço: EST RIO VERDE S/N Quadra: Lote:
 FERRARIA - CAMPO LARGO PR CEP: 83608650
 Latitude: -25,462362 Longitude: -49,456080
 Tipo de Contrato 3 SUBEMPREGADA Dimensão 213,63 HA
 Ativ. Técnica 4 ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA
 Área de Comp. 8105 ECOLOGIA
 Tipo Obra/Serv 135 OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS
 Serviços contratados 130 OUTROS

Dados Compl. 0
 Data Início 18/06/2018
 Data Conclusão 18/07/2018

Vlr Taxa R\$ 82,94

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
 ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA(EIV), PARA A FASE 1 DO EMPREENDIMENTO ALPHAVILLE Insp.: 4269
 PARANÁ EM UMA ÁREA DE 213,6 HECTARES, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE CAMPO LARGO/PR. O ESTUDO FOI 22/06/2018
 ELABORADO COM BASE NAS INFORMAÇÕES DO EIA/RIMA E CONTOU COM EQUIPE DE ELABORAÇÃO. CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.

Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: As partes, livremente e de comum acordo, decidem que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante à sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com as Leis 9.307 de 23 de setembro de 1996 e 13.129 de 26 de maio de 2015, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem do Crea-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, e em conformidade com o Regulamento. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos."

Contratante/Proprietário

Profissional Responsável

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias.



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
 Valorize sua Profissão. Mantenha os Projetos na Obra
3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO



ART Nº 20182838351
 Vinculação
 ART Vinculada:
 20182838181
 Subempreitada

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Professional Contratado: JORGE JUSTI JUNIOR (CPF:007.591.279-13) Nº Carteira: PR-68993/D - Nº Visto Crea: -
 Título Formação Prof.: ENGENHEIRO AGRONOMO.
 Empresa contratada: ANDREOLI ENGENHEIROS ASSOCIADOS LTDA Nº Registro: 41621
 Contratante: AAT CONSULTORIA E ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA CPF/CNPJ: 07.542.946/0001-29
 Endereço: R TAQUARI 81 LOJA 30 ALPHAVILLE GRACIOSA
 CEP: 83327070 PINHAIS PR Fone: 41-3132-6000
 Local da Obra/Serviço: EST RIO VERDE S/N Quadra: Lote:
 FERRARIA - CAMPO LARGO PR CEP: 83608650
 Latitude: -25,462362 Longitude: -49,456080
 Tipo de Contrato 3 SUBEMPREGADA Dimensão 213,63 HA
 Ativ. Técnica 4 ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA
 Área de Comp. 8105 ECOLOGIA
 Tipo Obra/Serv 135 OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS
 Serviços contratados 130 OUTROS

Dados Compl. 0
 Data Inicio 18/06/2018
 Data Conclusão 18/07/2018

Vlr Taxa R\$ 82,94

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
 ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA(EIV), PARA A FASE 1 DO EMPREENDIMENTO ALPHAVILLE Insp.: 4269
 PARANÁ EM UMA ÁREA DE 213,6 HECTARES, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE CAMPO LARGO/PR. O ESTUDO FOI 22/06/2018
 ELABORADO COM BASE NAS INFORMAÇÕES DO EIA/RIMA E CONTOU COM EQUIPE DE ELABORAÇÃO. CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO Deve permanecer no local da obra/serviço, à disposição das equipes de fiscalização do Crea-PR.
 Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067
 A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: As partes, livremente e de comum acordo, decidem que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante à sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com as Leis 9.307 de 23 de setembro de 1996 e 13.129 de 28 de maio de 2015, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem do Crea-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, e em conformidade com o Regulamento. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos."

Contratante/Proprietário

Profissional Responsável

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias.

**Anexo VI – Licença Prévia nº 42.322 emitida pelo Instituto Ambiental
do Paraná, em 19 de dezembro de 2017**



Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos



Instituto Ambiental do Paraná
Diretoria de Controle de Recursos Ambientais

Licença Prévia

Nº 42322

Validade 19/12/2019

Protocolo 142901218

O Instituto Ambiental do Paraná - IAP, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o contido no expediente protocolado sob o nº 142901218, expede a presente Licença Prévia à:

01 IDENTIFICAÇÃO DO AUTORIZADO

Razão Social - Pessoa Jurídica / Nome - Pessoa Física

TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS LTDA

Endereço

FAZENDA TIMBUTUVA, S/N

Bairro TIMBUTUVA	Município Campo Largo	UF PR	Cep 83600970
---------------------	--------------------------	----------	-----------------

02 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Empreendimento

Alphaville Paraná

Tipo de empreendimento/atividade

Empreendimentos Imobiliários

Endereço

Rua Domingos Puppi, s/n

Bairro

Município

Campo Largo

Cep

83608652

Corpo Hídrico do Entorno

Rio Verde

Bacia Hidrográfica

Iguaçu

Destino do Esgoto Sanitário

Destino do Efluente Final

03 REQUISITOS DO LICENCIAMENTO PRÉVIO

- Súmula desta licença deverá ser publicada no Diário Oficial do Estado e em jornal de grande circulação local ou regional, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, nos termos da Resolução CONAMA nº 006/86.
- Esta LICENÇA PRÉVIA tem a validade acima mencionada, observados os dados do cadastro apresentado, devendo ser atendidos os requisitos abaixo.
- Quaisquer alterações ou expansões nos processos de produção ou volumes produzidos pela indústria e alterações ou expansões no empreendimento, deverão ser licenciados pelo IAP.
- Esta LICENÇA PRÉVIA deverá ser afixada em local visível

Detalhamento dos Requisitos de licenciamento

A presente Licença foi emitida com base na vistoria e no Parecer da Comissão Técnica Multidisciplinar instituída pela Portaria 180/2017 e também de acordo com o que estabelece o art. 8º Inciso I da Resolução CONAMA 237/97, art. 2º inciso III da Resolução CEMA 065/2008, Resoluções CONAMA nº 01/86 e nº 264/99 e Termo de Referência estabelecido pelo Instituto Ambiental do Paraná.

Esta licença também foi emitida com base nas informações constantes nos documentos exigidos pelo IAP ao requerente, no ato da abertura do procedimento administrativo. Tais documentos foram solicitados considerando os dispositivos legais atualmente em vigor e não dispensa tão pouco substitui quaisquer outros alvarás e/ou certidões de qualquer natureza a que, eventualmente, esteja sujeita, exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal.

Este empreendimento de acordo com as suas características necessita de Licença Ambiental de Instalação - LI e Licença Ambiental de Operação - LO. Para a emissão da LI devem ser atendidas as seguintes condicionantes:

1. Apresentar o Plano Básico Ambiental - PBA com todos os planos, programas e projetos propostos no EIA/RIMA, com as respectivas ART's ou comprovante do registro profissional dos responsáveis pela elaboração/execução dos planos, programas, projetos, cronograma físico-financeiro e monitoramento propostos, com ênfase nas sugestões para compensar, mitigar ou potencializar os impactos ambientais observados/identificados no EIA/RIMA, em especial durante a implantação do Condomínio Residencial.
2. No presente Licenciamento Ambiental Prévio, apesar do EIA/RIMA ter tratado todos os impactos ambientais para a constituição de lotes (frações privativas) com 500m², será considerado e aprovado para lotes (frações privativas) de 700m² conforme deliberação do GIT criado pelo Decreto nº 3.992/12 que flexibilizou de 1000m² para 700 m² na reunião 46º, 2º reunião de 2017. Para a fase de LI deverá ser apresentado novo projeto de parcelamento com lotes de 700m² ou ser apresentado nova manifestação/deliberação do GIT/COMEC. Para fins de Impactos Ambientais, medidas



Secretaria do Estado do Meio
Ambiente e Recursos Hídricos



Instituto Ambiental do Paraná
Diretoria de Controle de Recursos Ambientais

Licença Prévia

Nº 42322

Validade 19/12/2019

Protocolo 142901218

privativas) de 500m².

3. Contemplar no projeto as Condicionantes e Considerações impostas pela COMEC em sua Consulta Prévia Cot460/2016 datado de 24/04/2017, especialmente quanto ao parcelamento de solo.
4. Deverão ser respeitados os parâmetros urbanísticos da zona de ocupação orientada, conforme o zoneamento da APA do Rio Verde.
5. Deverão ser previstos a recuperação das áreas a serem alteradas pela implantação do empreendimento, inclusive o canteiro de obras, devendo ao seu término ser apresentado o Plano de Recuperação das Áreas Degradadas.
6. Deverão ser previstos a adoção de medidas de controle da erosão e assoreamento durante as fases de implantação e operação. Os acessos a serem criados para a implantação do empreendimento deverão utilizar pavimentação permeável e prever projetos de drenagem pluvial.
7. Deverão ser previstas técnicas de controle para evitar durante as obras, o assoreamento dos cursos hídricos.
8. Para as obras que transponham cursos hídricos será necessária a apresentação da outorga prévia dos recursos hídricos.
9. Prever a devida preservação de áreas não impermeabilizadas que favoreçam a infiltração das águas pluviais.
10. Preservar a vegetação e a camada superficial do solo evitando a "terra nua" por ocasião da implantação do empreendimento.
11. Prever a realização de obras de terraplanagem e movimentos de terra simultaneamente com a implantação de sistemas de drenagem e obras de contenção.
12. Prever a implantação de dissipadores de energia e sistemas de retenção de sedimentos nas estruturas de drenagem.
13. Prever, após a implantação do empreendimento, o paisagismo da área com espécies nativas e as que já ocorrem no local e nas áreas de entorno.
14. Prever a proteção das margens dos cursos d'água e pequenos talvegues nos locais que requeiram terraplanagem, seja por meio de diques de contenção, seja com uso de enrocamentos, gabiões, dentre outros, ou mesmo com a construção de galerias.
15. Não será permitido o lançamento de efluentes líquidos em corpos hídricos superficiais ou subterrâneos. Deverá ser apresentado projeto técnico que contemple a coleta e disposição final dos efluentes gerados.
16. Em nenhuma hipótese será permitido o lançamento de esgoto domiciliar na Bacia do Rio Verde, conforme carta de viabilidade da SANEPAR e projeto apresentado e amplamente discutido.
17. Deverá ser procedido o adequado manuseio e destinação de todos os resíduos gerados na implantação do empreendimento, os quais deverão ser encaminhados para locais devidamente licenciados.
18. Toda matéria-prima mineral utilizada na obra deverá ser provenientes de locais devidamente licenciados.
19. Não poderão ser implantadas obras de infraestrutura, áreas de descarte ou bota fora, instalações ou edificações necessárias para a implantação e operação da atividade, em áreas de preservação permanente definidas na legislação: Lei Federal 12.651 de 2012, Resoluções CONAMA nº 302 e 303 de 2002. Caso não haja alternativa técnica ou locacional e seja necessária intervenção em área de preservação permanente deverá ser apresentada proposta de compensação conforme preconiza a Resolução CONAMA 369/2006, bem como projeto de recuperação.
20. Deverá também ser elaborado e aprovado, conforme portaria IAP 097/2012, o programa de afugentamento e resgate de fauna. Este programa deverá ser iniciado antes das supressões florestais.
21. Prever mecanismos que impeçam o atropelamento de animais, bem como a facilitação da passagem da fauna silvestre.
22. Apresentar pedido (protocolo) de autorização para supressão vegetal emitido pelo órgão competente, no caso o IAP, incluindo Inventário Florestal com a devida identificação dos estágios de regeneração da vegetação nativa a sofrer intervenção, de acordo com a Resolução CONAMA nº 02/94, identificando as áreas de preservação permanente a sofrer intervenção (se for o caso). Esta autorização deverá ser apresentada antes da emissão da Licença de Instalação - LI;
23. A supressão de espécies arbóreas da vegetação nativa deverá se restringir apenas às áreas indispensáveis à viabilização do projeto, cabendo à Câmara Técnica Florestal a análise do pedido de supressão, que deverá ser protocolizado concomitantemente ao pedido de Licença de Instalação;
24. No caso do empreendimento vier a atingir áreas de Reserva Legal Averbada, o requerente juntamente com o proprietário deverá providenciar a realocação da mesma, antes do início da instalação do empreendimento.
25. Deverá ser observada, na análise da Licença de Instalação, a legislação em vigor no que se refere a ocupação de áreas úmidas e suas respectivas áreas protetivas.
26. Atender ao disposto no artigo 17 da Lei Federal 11.428/2006 em relação à compensação ambiental, considerando-se as áreas prioritárias para conservação conforme definidas pelo Ministério do Meio Ambiente (2010), antes da solicitação de licenciamento ambiental de operação.
27. Articular junto ao DNIT, ao DER e a Concessionária CCR Rodonorte as entradas e saídas para o condomínio, bem como da necessidade de melhorias nas vias de acesso.
28. Dar cumprimento ao compromisso de adequação da estrada do Rio Verde até a BR 277, contemplando pavimentação, iluminação e drenagem.
29. Atender as condicionantes contidas no ofício nº 1.304/16 de 23 de dezembro de 2016 da Superintendência do



Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos



Instituto Ambiental do Paraná
Diretoria de Controle de Recursos Ambientais

Licença Prévia

Nº 42322

Validade 19/12/2019

Protocolo 142901218

29. Atender as condicionantes contidas no ofício nº 1.304/16 de 23 de dezembro de 2016 da Superintendência do IPHAN no Paraná.
30. Firmar termo de Compromisso referente às medidas compensatórias, conforme Lei Federal nº 9.985/2000, junto a Câmara Técnica de Compensação Ambiental - CTCA.
31. O Programa/Ação de Educação Ambiental e Comunicação Social deverá incluir também os trabalhadores envolvidos no empreendimento com ênfase à proibição da caça e pesca e gerenciamento de resíduos. O programa/ação deverá ser baseado na realidade sócio-cultural e deverá incluir também aos trabalhadores envolvidos no empreendimento, as escolas e a comunidade local, devendo inclusive atender as diretrizes da lei Estadual nº 17.505/2013.
32. Desenvolver via Fundação Alphaville atividades socioeducativas junto às comunidades do entorno e gerar benefícios instrutivos como qualificação ao emprego e empreendedorismo, incluindo as escolas e Associações de bairro, enfatizando a valorização da História local nos diversos ciclos socioeconômicos e a Preservação Ambiental.
33. Articular com a Prefeitura Municipal de Campo Largo e com o governo do estado a preservação da memória "os marcos históricos" sendo, os caminhos da Igreja Nossa Senhora do Rocio com a capela Tamanduá que passou a ser denominada como a estrada do Mato Grosso-Ferraria (caminho dos tropeiros).
34. Incluir no futuro Estatuto/Regimento do Condomínio Alphaville em Campo Largo o cumprimento do estabelecido na APA do Rio Verde quanto a manutenção da qualidade da água do manancial.
35. Contemplar projeto de revitalização da Antiga Mineradora e o respectivo resguardo da história de Campo Largo.
36. Prever projeto de sinalização e isolamento das áreas de escavação, poços e galerias subterrâneas da Antiga Mina Timbotuva S/A, bem como contemplar o levantamento e mapeamento da existência de cavidades que possam oferecer riscos.
37. Realizar as devidas baixas das matrículas junto ao INCRA e regularizar todas as averbações de reserva legal existentes nas matrículas, hipotecas, servidão de passagem, dentre outras, antes da solicitação da LI.
38. O empreendedor deverá viabilizar planos de emergência para eventuais acidentes que possam ocorrer na implantação do empreendimento.
39. O Projeto de implantação de rede elétrica, telefonia e afins, deverá levar em conta e ser compatível a um plano de arborização urbana (exemplo dos projetos de arborização urbana que a COPEL utiliza em cursos e treinamentos de poda urbana).
40. Apresentar manifestação da Prefeitura Municipal de Campo Largo quanto a aprovação do EIVI.
41. O não cumprimento à legislação ambiental vigente sujeita a empresa e/ou seus representantes, às sanções previstas na Lei Federal nº 9.605/98, regulamentada pelo Decreto nº 6.514/08.
42. A concessão deste licenciamento não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou das modificações ambientais, conforme Decreto 857/79 art. 7º parágrafo 2º.
43. A presente Licença Prévia poderá ser suspensa ou cancelada, se constatada a violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua emissão, conforme disposto no artigo 26, incisos I e II da Resolução CEMA 065/2008.
44. Esta Licença Prévia não autoriza a implantação do empreendimento, que só poderá iniciar após a obtenção da Licença de Instalação, a ser emitida pelo IAP, de acordo com a Resolução CEMA 065/08, no seu art. 62 e 63.
45. O empreendedor deverá pronunciar-se sobre o aceite das presentes condicionantes em até 30 dias após o recebimento desta licença.

Local e data

CURITIBA, 19 de dezembro de 2017

O proprietário requerente acima qualificado não consta nesta data, como devedor no cadastro de autuações ambientais do Instituto Ambiental do Paraná.

Carimbo e assinatura do representante do IAP

Edilaine Vieira da Silva
Diretora de Avaliação de Impacto Ambiental
e Licenciamento Especiais - DIALE
IAP

**Anexo VII – Viabilidade de Água e Esgoto emitida em 3 de maio de
2021 pela SANEPAR**

Carta Resposta à Análise de Atendimento com abastecimento de Água e Coleta de Esgoto

Curitiba, 21 de setembro de 2021.

Prezado(a) Senhor(a): TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS LTDA.

Informamos abaixo as condições técnicas existentes e/ou exigidas para abastecimento de água e atendimento com coleta de esgoto sanitário do seguinte empreendimento:

Protocolo: 369/15

Município: Campo Largo - Pr.

Empreendimento: CONSTRUÇÃO DE COND. HORIZONTAL (ALPHAVILLE PARANÁ).

Endereço: Rua Rio Verde Nº: s/n, Bairro Fazenda Timbutuva no Cercadinho.

Categoria do empreendimento: Residencial.

Nº de economias: 507

Nº de lotes: 507.

Condições para abastecimento de água:

Área não é atendida por sistema de abastecimento de água, porém com possibilidade de atendimento por meio de expansão de rede de distribuição de água em PVC DeFoFo DN 200, com extensão aproximada de +-1440m que interliga em rede existente de DN 250 que será executada sob a Rodovia do Café (através de travessia não destrutiva), com as custas e aprovação pela Sanepar na Concessionária Rodoviária Rodonorte e do DNIT, que será definida através de levantamento in loco após análise do projeto.

Dados para interligação ao sistema de abastecimento de água.

✓ O empreendimento deverá ser abastecido por ligações individuais.

Observação: É vedado a conexão da instalação predial com tubulações alimentadas com água não procedente da rede de distribuição da Sanepar.

Condições para atendimento com coleta de esgoto:

Área não atendida por sistema coletor de esgoto, porém com possibilidade de atendimento após ampliação de rede coletora em DN 200, através de autorização de passagem de terreno de terceiros com execução da faixa de servidão, com extensão a ser definida através de levantamento in loco após análise do projeto. Caso a interligação não se dê por gravidade será necessário adotar sistema de bombeamento e linha de recalque. Os custos das expansões de redes e prováveis servidões serão às expensas do empreendedor.

Dados para interligação ao sistema de esgotamento sanitário.

✓ O empreendimento deverá ser atendido por ligações individuais.

✓ É obrigatório a implantação de caixas de gordura, conforme Norma Técnica ABNT NBR 8160 (Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução).

✓ O local escolhido para o empreendimento encontra-se na área do manancial: do Rio Verde.

Para mais informações, acesse o site www.sanepar.com.br, e selecione o menu PROJETO HIDROSSANITÁRIO ou ligue 0800-200-0115.

Este documento é válido por 01 ano, a partir desta data. Se nesse período, o empreendedor não apresentar Projeto Hidrossanitário à Sanepar, será necessário solicitar novo estudo de viabilidade técnica.

Atenciosamente,

Analista do Projeto Hidrossanitário
Companhia de Saneamento do Paraná

Ana Paula Warmling
Coordenação de Operações GRCTS

IA/OPE/2020-002

Documento: **NOVACARTARESPOSTADEAGUAEEGOTO.pdf**.

Assinatura Avançada realizada por: **Ana Paula Warmling** em 27/09/2021 11:03.

Assinatura Simples realizada por: **Douglas Pazello** em 21/09/2021 16:53.

Inserido ao protocolo **17.792.091-6** por: **Douglas Pazello** em: 21/09/2021 16:52.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarAssinatura> com o código:
edf83374b3b0ac8a40e70768473cf5c.

**Anexo VIII – Viabilidade para Atendimento da Coleta de Resíduos do
Empreendimento Emitida pela Empresa HMS Gestão de Resíduos**



H. M. S.

Fone: (41) 3369 - 1029

Transportes e Locação de Caçambas

Rua William Booth, 28 - Boqueirão- Curitiba - Paraná

CNPJ: 00.291.755/0001-92

Curitiba, 26 de abril de 2023.

À

TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS LTDA

CNPJ: 04.812.890/0001-97

Prezados,

A empresa HMS Transportes e Locação de Caçambas Ltda, inscrita no CNPJ nº 00.291.755/0001-92, sediada na Rua William Booth, nº 28, Boqueirão, Curitiba/PR, DECLARA, que possui viabilidade de coleta de resíduos comuns e resíduos recicláveis em via pública, conforme endereço e informações abaixo relacionadas:

Endereço: Rua Domingos Puppi

Bairro: Ferraria

Município/UF: Campo Largo/PR

CEP: 83608-652

Tipo de empreendimento/atividade: Condomínio de Lotes de Grande Porte

Atenciosamente,

Representante Legal: Hélio Malacarne Silva

CPF: 561.737.689-68

Anexo IX – Viabilidade de atendimento pela rede pública de energia elétrica concedida pela Companhia Campolarguense de Energia – COCEL Ofício emitido em 13 de janeiro de 2021

Campo Largo, 13 de janeiro de 2021.

À

Timbutuva Empreendimentos Ltda.

Prezado Senhor,

A Companhia Campolarguense de Energia – COCEL, atendendo solicitação da parte interessada, vem informar que há viabilidade de fornecimento de energia elétrica à Timbutuva Empreendimentos Ltda, localizado na Rua Rio Verde, s/nº, Fazenda Timbutuva, Bairro Cercadinho, Campo Largo - PR.

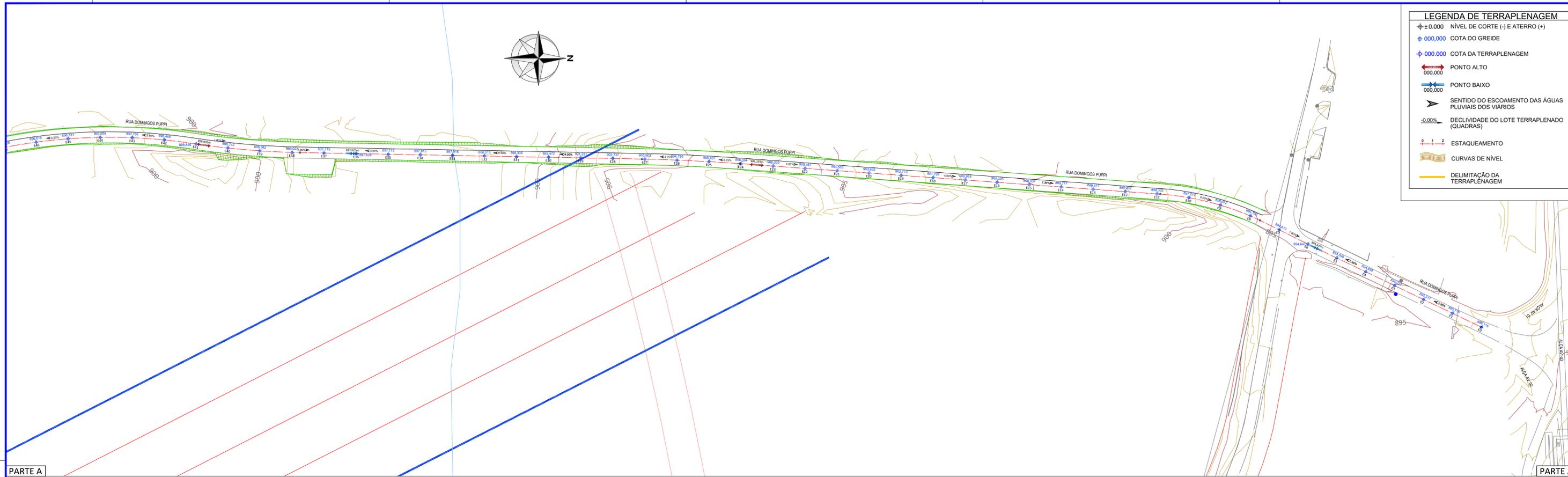
A COCEL informa ainda que a responsabilidade pelos investimentos de reforço na rede de distribuição da COCEL, que porventura sejam necessários para a ligação do empreendimento, será definida atendendo o artigo 48 da Resolução Normativa nº 414, de 9 de setembro de 2010, da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, assim que nos seja apresentado o projeto elétrico da obra.

Atenciosamente



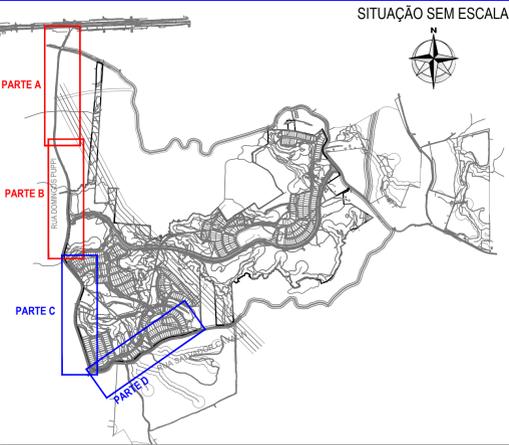
Carlos Conrado Krzyzanovski
Direto Técnico

**Anexo X – Projeto de melhoria da Rua Domingos Puppi, trecho entre
o cruzamento com a Rua Mato Grosso e Salvador Cavalin**



LEGENDA DE TERRAPLENAGEM

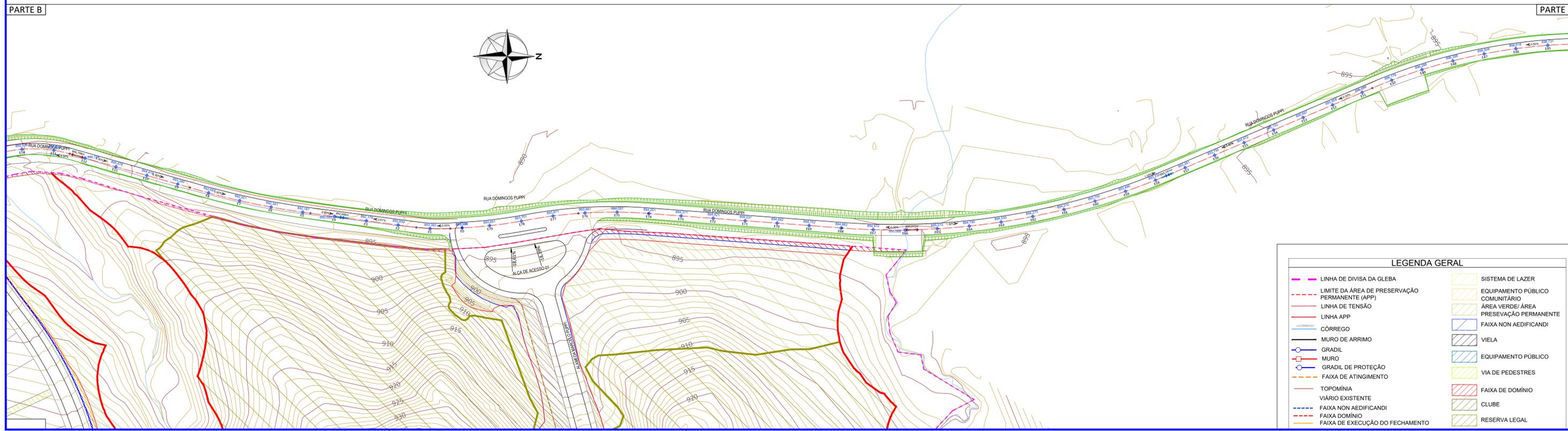
- ±0.000 NÍVEL DE CORTE (-) E ATERRO (+)
- 000,000 COTA DO GREIDE
- 000,000 COTA DA TERRAPLENAGEM
- PONTO ALTO
- PONTO BAIXO
- SENTIDO DO ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS DOS VIÁRIOS
- 0.00% DECLIVIDADE DO LOTE TERRAPLENADO (QUADRAS)
- ESTAKEAMENTO
- CURVAS DE NÍVEL
- DELIMITAÇÃO DA TERRAPLENAGEM



- NOTAS**
- TODAS AS COTAS APRESENTADAS DE PROJETO SÃO REFERENTES A COTA DE PISO ACABADO. VERIFICAR PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO PARA COTA DA TERRAPLENAGEM FINAL DAS RUAS.
 - MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS (ESTACAS DE 20 EM 20 m).

- ARQUIVOS DE REFERÊNCIA**
- URBANÍSTICO - 219CPL-RE01E02-UR-PUP-DE-000-R34.dwg
DATA - DEZEMBRO/2022
FONTE - ALPHAVILLE URBANISMO S.A.
 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - PLANIATIMÉTRICO CAMPO LARGO TOTAL SIRGAS REV.B.dwg
DATA - FEVEREIRO/2016
FONTE - J RIBEIRO TOPOGRAFIA
 - CLUBE - TOPOGRAFIA AJUSTADA.dwg

REVISÕES		
Nº	DESCRIÇÃO	DATA
R04		
R03	SOLICITAÇÃO DO CLIENTE	31/01/2023
R02	NOVO URBANÍSTICO	20/01/2023
R01	NOVO URBANÍSTICO	12/09/2022
R00	EMISSÃO INICIAL	08/04/2022



LEGENDA GERAL

- LINHA DE DIVISA DA GLEBA
- LIMITE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
- LINHA DE TENSÃO
- LINHA APP
- MURO DE ARRIMO
- GRADIL
- MURO
- GRADIL DE PROTEÇÃO
- FAIXA DE ATINGIMENTO
- TOPOMINIA
- VIÁRIO EXISTENTE
- FAIXA NON AEDIFICANDI
- FAIXA DOMÍNIO
- FAIXA DE EXECUÇÃO DO FECHAMENTO
- SISTEMA DE LAZER
- EQUIPAMENTO PÚBLICO COMUNITÁRIO
- ÁREA VERDE/ÁREA PRESERVAÇÃO PERMANENTE
- FAIXA NON AEDIFICANDI
- VIELA
- EQUIPAMENTO PÚBLICO
- VIA DE PEDESTRES
- FAIXA DE DOMÍNIO
- CLUBE
- RESERVA LEGAL

ASSUNTO	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	FOLHA	01/07
EMPRESAMENTO	CONDOMÍNIO DE LOTES DE GRANDE PORTE	ESCALA	1:1000
ENDEREÇO	ESTRADA DO RIO VERDE, BARRIO FERRARIA, CAMPO LARGO-PR	REVISÃO	R03
CÓDIGO	219CPL-AV00-AM-PL-DE-001-R03	DATA	31/01/2023



SITUAÇÃO SEM ESCALA

PROPRIETÁRIO
TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS LTDA.
CNPJ: 04.812.890/0001-97

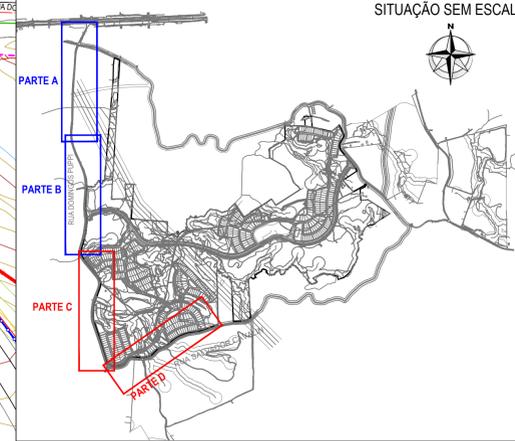
AUTOR DO PROJETO
AVIA PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA.
ENG. MARCOS PAULO GARCIA DE QUEIROZ
CREA/SP - 5062294318
ART - 280272302/10206844

RESPONSÁVEL TÉCNICO
JUNIOR
GUALTER AUGUSTO FERNANDES AFONSO
CREA/PR - 506239806-D
ART - 1720214988426

OBSERVAÇÕES:

LEGENDA GERAL

- LINHA DE DIVISA DA GLEBA
- LIMITE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
- LINHA DE TENSÃO
- LINHA APP
- CÓRREGO
- MURO DE ARRIMO
- GRADIL
- MURO
- GRADIL DE PROTEÇÃO
- FAIXA DE ATINGIMENTO
- TOPOMÍNIA
- VIÁRIO EXISTENTE
- FAIXA NON AEDIFICANDI
- FAIXA DOMÍNIO
- FAIXA DE EXECUÇÃO DO FECHAMENTO
- SISTEMA DE LAZER
- EQUIPAMENTO PÚBLICO COMUNITÁRIO
- ÁREA VERDE/ÁREA PRESEVAÇÃO PERMANENTE
- FAIXA NON AEDIFICANDI
- VIELA
- EQUIPAMENTO PÚBLICO
- VIA DE PEDESTRES
- FAIXA DE DOMÍNIO
- CLUBE
- RESERVA LEGAL



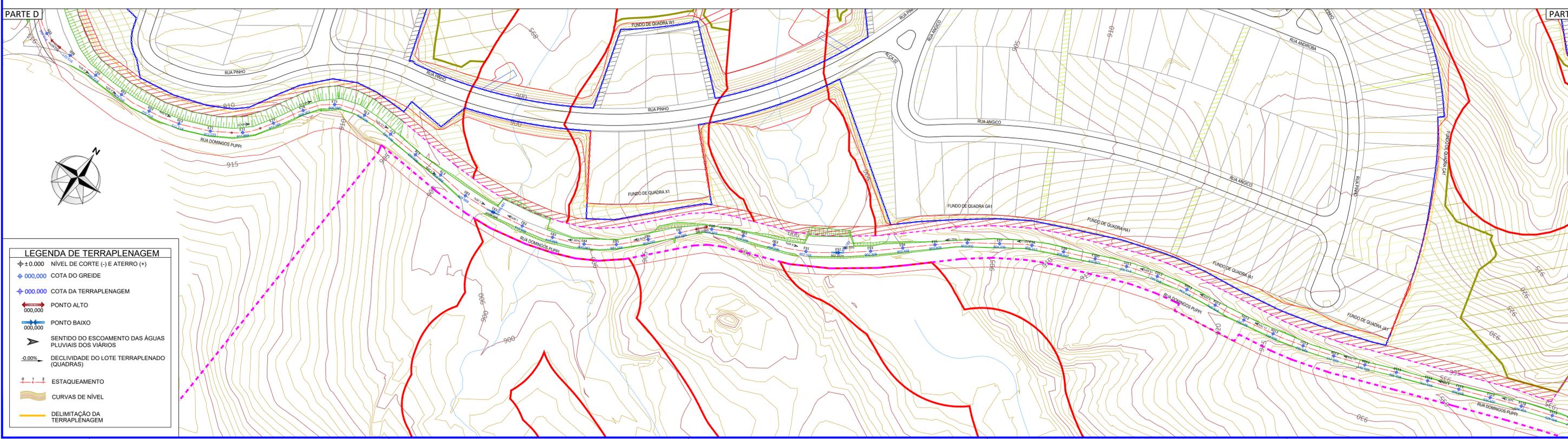
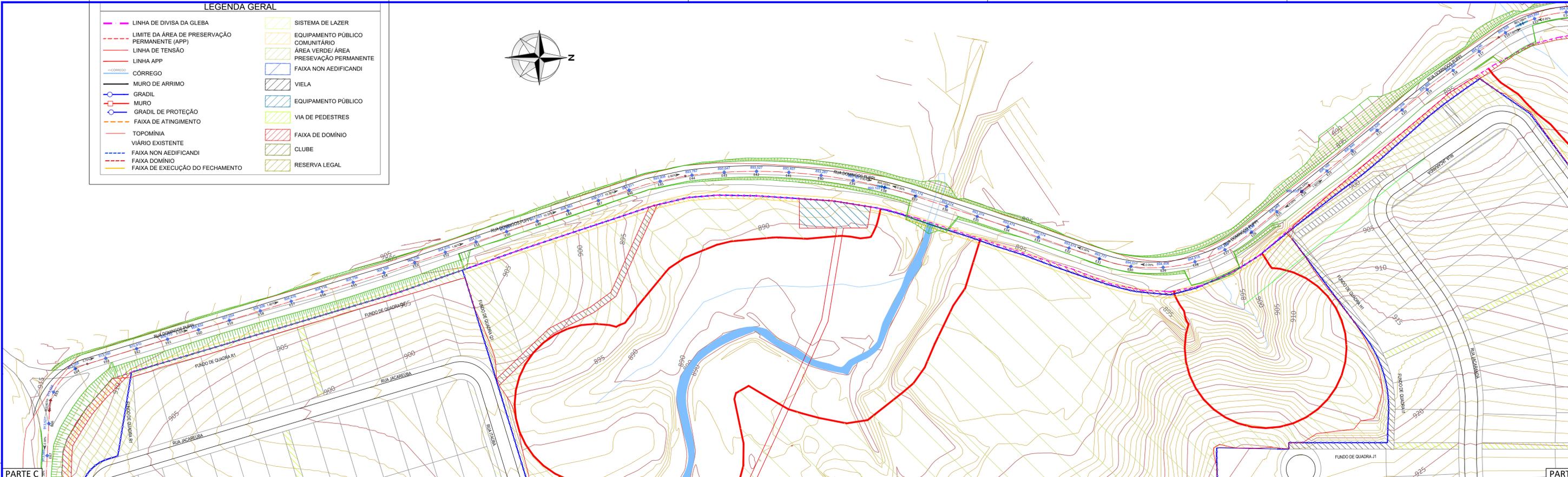
NOTAS

1. TODAS AS COTAS APRESENTADAS DE PROJETO SÃO REFERENTES A COTA DE PISO ACABADO. VERIFICAR PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO PARA COTA DA TERRAPLENAGEM FINAL DAS RUAS.
2. MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS (ESTACAS DE 20 EM 20 m).

ARQUIVOS DE REFERÊNCIA

1. URBANÍSTICO - 219CPL-RE01E02-UR-PUP-DE-000-R34.dwg
DATA - DEZEMBRO/2022
FONTE - ALPHAVILLE URBANISMO S.A.
2. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - PLANIÁMETRICO CAMPO LARGO TOTAL SIRGAS REV.B.dwg
DATA - FEVEREIRO/2016
FONTE - J RIBEIRO TOPOGRAFIA
3. CLUBE - TOPOGRAFIA AJUSTADA.dwg

REVISÕES		
Nº	DESCRIÇÃO	DATA
R04		
R03	SOLICITAÇÃO DO CLIENTE	31/01/2023
R02	NOVO URBANÍSTICO	20/01/2023
R01	NOVO URBANÍSTICO	12/09/2022
R00	EMISSÃO INICIAL	08/04/2022



- LEGENDA DE TERRAPLENAGEM
- $\pm 0,000$ NÍVEL DE CORTE (-) E ATERRO (+)
 - $\pm 000,000$ COTA DO GREIDE
 - $\pm 000,000$ COTA DA TERRAPLENAGEM
 - ↑ PONTO ALTO
 - ↓ PONTO BAIXO
 - SENTIDO DO ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS DOS VIÁRIOS
 - $0,00\%$ DECLIVIDADE DO LOTE TERRAPLENADO (QUADRAS)
 - + ESTAQUEAMENTO
 - CURVAS DE NÍVEL
 - DELIMITAÇÃO DA TERRAPLENAGEM

ASSUNTO	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	FOLHA	02/07
EMPREENHIMENTO	CONDOMÍNIO DE LOTES DE GRANDE PORTE	ESCALA	1:1000
	ESTRADA DO RIO VERDE	REVISÃO	R03
CÓDIGO	219CPL-AV00-AM-PL-DE-002-R03	ENDEREÇO	ESTRADA RIO VERDE, BARRIO FERRARIA, CAMPO LARGO-PR
		DATA	31/01/2023



SITUAÇÃO SEM ESCALA

PROPRIETÁRIO
TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS LTDA.
CNPJ: 04.812.890/0001-97

AUTOR DO PROJETO
AVIA PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA.
ENG. MARCOS PAULO GARCIA DE QUEIROZ
CREA/SP - 5062294318
ART - 280272302/10206844

RESPONSÁVEL TÉCNICO
JUNIOR
GUALTER AUGUSTO FERNANDES AFONSO
CREA/PR - 5062839806-D
ART - 1720214988426

OBSERVAÇÕES:

Anexo XI – Contexto das Edificações de Interesse Histórico na Fazenda Timbutuva



MUNICÍPIO DE CAMPO LARGO

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO | DEPARTAMENTO DE
ORDENAMENTO TERRITORIAL

Protocolo: 305770/2021

Fls. 155

Requerente: TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS LTDA

Assunto: ANÁLISE PRÉVIA CONDOMÍNIO DE LOTES

PARECER ANÁLISE PRÉVIA

INFORMAMOS, pelo presente processo administrativo devidamente protocolado sob nº 305770/2021, onde o Requerente solicita que seja realizada a análise de projeto urbanístico do Condomínio de Lotes a ser implantado no imóvel de Matrícula nº 52.087 do R.I. de Campo Largo, o que se segue:

- O imóvel é objeto da Matrícula nº 52.087, com área superficial de 2.264.689,00m² (dois milhões, duzentos e sessenta e quatro mil, e seiscentos e oitenta e nove metros quadrados).
- A área institucional não foi indicada dentro do projeto urbanístico como destinada a área institucional, apenas no requerimento às fls. 12-13 há a informação que seria a Unidade Autônoma CD01 – 53.142,60 m² e área externa a gleba – 18.955,12m², totalizando 72.097,72 m², correspondente aos 10% de área parcelável do imóvel sob Matrícula nº 52.087. Informamos:
 - A área de 53.142,60 m² a princípio, não é de interesse do Município para fins institucionais.
 - A área de 18.955,12m², será encaminhada a Procuradoria Geral do Município para manifestação de possibilidade de ser transferida ao Município.
- Os projetos complementares deverão ser apresentados quando dado a autorização para protocolo, considerando possíveis alterações de projeto nesse processo.
- O processo tramitará nessa nova análise pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agropecuária, podendo ainda, haver solicitações de modificações considerando as grandes áreas de preservação presentes no empreendimento.
- A análise do projeto arquitetônico deverá ocorrer posteriormente junto ao Departamento de Urbanismo considerando que o referido processo trata-se da



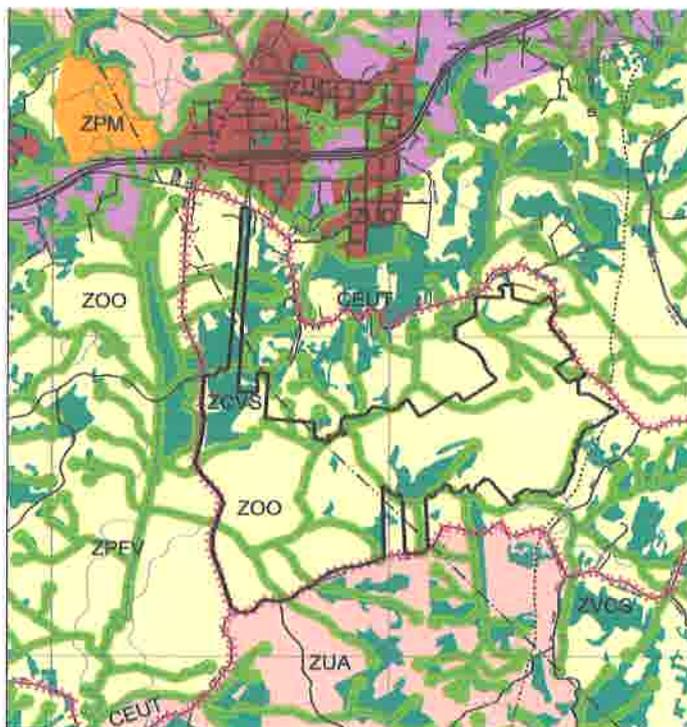
MUNICÍPIO DE CAMPO LARGO

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO | DEPARTAMENTO DE
ORDENAMENTO TERRITORIAL

156

aprovação do Condomínio de Lotes, sendo analisado somente os acessos e guaritas, indicando a localização das áreas de recreação e lazer para cálculo.

- O Requerente deverá se atentar ao constante na Lei Municipal nº 3.339/2021 e nº 3.003/2018, além dos Decretos Estaduais nº 745/2015 e nº 6.796/2012.
- Verificar as solicitações presentes na Licença Prévia nº 42322 às fls. 24-25.
 - Principalmente no que tange os apontamentos dos itens 28, 29, 32, 33, 34 e 36. Apresentar Ofício nº 1.304/2016 do IPHAN.
- Verificar existência de Hipoteca de 1º grau na Matrícula nº 52.087.
- Verificar atingimentos de Zoneamento pelo Decreto Estadual nº 6.796/2012:



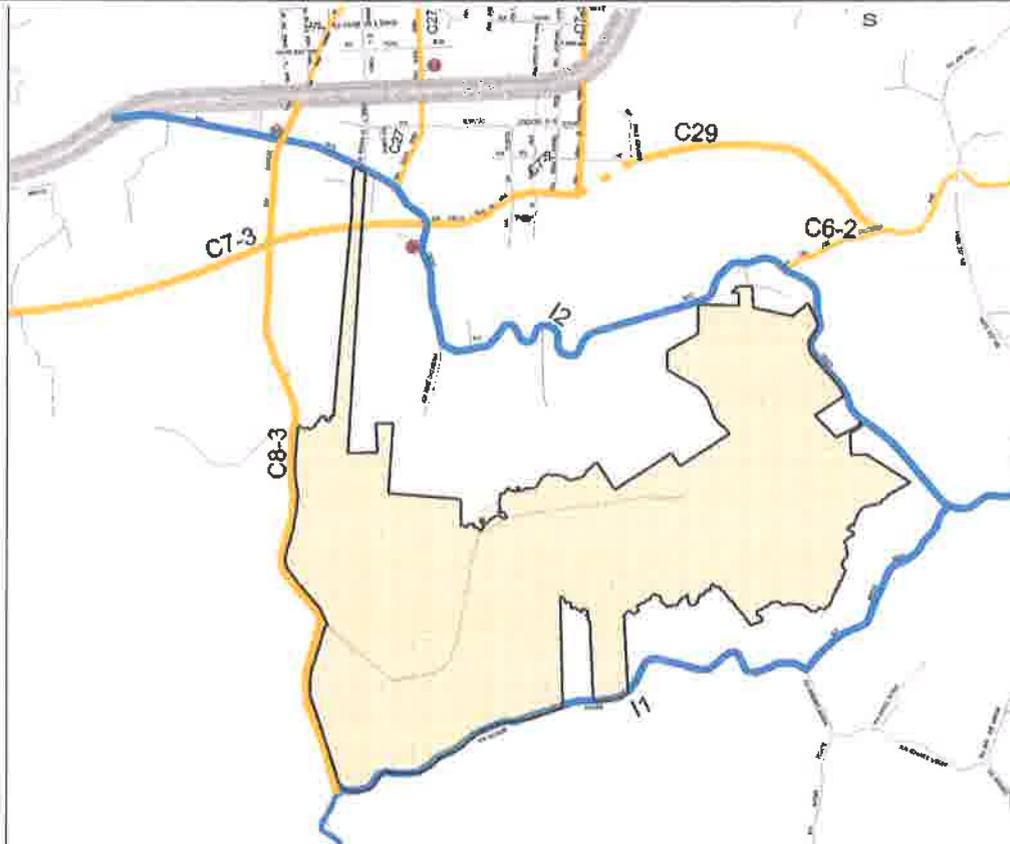
- Verificar atingimentos pelo Sistema Viário Municipal, através da Lei Municipal nº 1.813/2005 alterada pela 3.010/2018: C7-3, C8-3, I1 e I2, com as diretrizes metropolitanas:



MUNICÍPIO DE CAMPO LARGO

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO | DEPARTAMENTO DE
ORDENAMENTO TERRITORIAL

157



- Deverá o Requerente apresentar o projeto para nova análise prévia, considerando as modificações solicitadas.
- Verificar todas as anotações em prancha e memorial para reapresentação.
- Informamos ainda, que o procedimento a ser adotado é realizar as análises prévias dentro da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, quando obtiver a “autorização de protocolo”, protocolar para esta Secretaria, e o Município encaminhará o processo à Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba – COMEC.

Era o que tínhamos a informar.

Em, 28 de Setembro de 2021.

Gabriela Semiano
Gabriela Semiano

Diretora de Departamento de Ordenamento Territorial
Diretoria de Desenvolvimento Urbano
SMDU | Prefeitura de Campo Largo

Evelise R. B. Surgik
Evelise R. B. Surgik
Engenheira Civil | Divisão de
Parcelamento de Solo

São Paulo, 04 de agosto de 2022.

A/C Sra. Rosina Coeli Alice Parchen
Superintendente do Iphan no Estado do Paraná - PR

Assunto: Demolição das estruturas que compõem o sítio arqueológico Timbutuva 8.

Ref.: Processo IPHAN nº 01508.000926/2016-22 – Alphaville Paraná Residencial Norte e Sul

Prezada Senhora,

Cumprimentando-a cordialmente, venho por meio deste Ofício informar à esta Superintendência do IPHAN acerca da necessidade de demolição das estruturas que compõem o sítio arqueológico Timbutuva 8, localizado no município de Campo Largo, estado do Paraná.

O referido sítio arqueológico foi objeto de estudos desenvolvidos no âmbito do **Programa de Resgate Arqueológico, Monitoramento e Educação Patrimonial do empreendimento imobiliário Alphaville Paraná Residencial Norte e Sul, município de Campo Largo – PR** (Processo IPHAN nº 01508.000926/2016-22), coordenado pelo arqueólogo Valdir Luiz Schwengber.

Os resultados das atividades de resgate arqueológico do referido Programa foram submetidos à Superintendência do IPHAN/PR por meio de 2 (dois) relatórios parciais e 1 (um) final, os quais obtiveram aprovação desse Instituto e cujas manifestações foram exaradas nos Ofícios nº 1716/2021/DIVTEC IPHAN-PR/IPHAN-PR-IPHAN (documento SEI nº 2795282), 2182/2021/DIVTEC IPHAN-PR/IPHAN-PR-IPHAN (documento SEI nº 2900395) e 2272/2021/DIVTEC IPHAN-PR/IPHAN-PR-IPHAN (documento SEI nº 2924232).

Vale mencionar que, quando do início do Programa, não era prevista a demolição dos remanescentes que compõem o sítio arqueológico Timbutuva 8. Conforme mencionado no estudo, a área seria doada ao município, contudo, durante o processo de aprovação do empreendimento, o município manifestou o não interesse pela área.

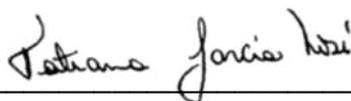
Além disso, em decorrência de mudanças no planejamento do empreendimento, verificou-se a necessidade de utilizar o espaço hoje ocupado pelas estruturas para infraestrutura do empreendimento.

Destaca-se que todo o processo de demolição das estruturas, assim como as demais ações que resultem em revolvimento de solo, serão integralmente acompanhadas pela equipe de Monitoramento Arqueológico, que está devidamente autorizada.

Em tempo, informo que as obras de instalação do empreendimento não foram iniciadas e que a demolição das estruturas que compõem o sítio arqueológico Timbutuva 8 somente ocorrerão após manifestação positiva da Superintendência do IPHAN/PR.

Sem mais para o momento, agradeço a atenção e reitero protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,



Tatiana Garcia Nose
CPF: 301.452.848-08
Responsável Legal pelo Empreendimento



MINISTÉRIO DO TURISMO
SECRETARIA ESPECIAL DE CULTURA
INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL
Divisão Técnica do IPHAN-PR

Ofício Nº 2516/2022/DIVTEC IPHAN-PR/IPHAN-PR-IPHAN

À Senhora Tatiana Garcia Nose - Responsável Legal

Alphaville Urbanismo

E-mail: secretaria@espacoarqueologia.com.br

Assunto: Resposta à Carta Externa SEI (3726768) - Demolição das estruturas que compõem o sítio arqueológico histórico Timbutuva 8, município de Campo Largo, Estado do Paraná.

Referência: Caso responda este, indicar expressamente o Processo nº 01508.000926/2016-22.

Prezada Senhora,

1. Em atenção à sua consulta sobre a demolição das estruturas que compõem o sítio arqueológico histórico Timbutuva 8, no município de Campo Largo, Estado do Paraná, sirvo-me do presente para informar que as ações cabíveis para mitigação/compensação da perda do conteúdo informativo do sítio histórico foram adotadas e aprovadas por meio do Parecer Técnico nº 263/2021. Essas ações compreenderam os seguintes procedimentos: resgate, levantamento arquitetônico das edificações com registro documental, fotográfico e audiovisual, de forma a preservar a memória do bem cultural.

2. Por não se tratar de bem cultural tombado pelo Iphan, entendemos não haver óbices para a sua demolição, mediante o monitoramento arqueológico, conforme o plano de trabalho aprovado, uma vez que as ações recomendadas por esta autarquia federal, foram integralmente cumpridas.

Atenciosamente,

(assinado eletronicamente)

Anna Finger

Superintendente do IPHAN/PR - Substituta



Documento assinado eletronicamente por **Anna Eliza Finger, Superintendente substituta do IPHAN-PR**, em 31/08/2022, às 10:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.iphan.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **3793749** e o código CRC **B615BFA7**.

Rua José de Alencar, nº 1808 - Bairro Juvevê, Curitiba. CEP 80040-070
Telefone: (41) 3264-7971 | Website: www.iphan.gov.br

Anexo XII – Carta de Intensões emitida pelo Colégio Bom Jesus

alphaville urbanismo

PROTOCOLO DE INTENÇÕES

Pelo presente instrumento particular e na melhor forma de direito:

ASSOCIAÇÃO FRANCISCANA DE ENSINO SENHOR BOM JESUS, com sede na Rua Alferes Poli, 140, Centro, Curitiba/PR, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 76.497.338/0001-62, representada por seu Diretor-Geral, Jorge Apóstolos Siarcos, brasileiro, casado, portador da cédula de identidade nº 6.077.550-8, devidamente inscrito no CPF/MF sob o nº 550.399.449-34, residente e domiciliado na cidade de Curitiba-PR, doravante designado **COLÉGIO BOM JESUS**.

ALPHAVILLE URBANISMO S.A., com sede na Avenida das Nações Unidas, nº 8.501, 3º Andar, Pinheiros, CEP 05425-070, em São Paulo / SP, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 00.446.918/0001-69, representada por seus diretores, Marcelo Renaux Willer, brasileiro, viúvo, arquiteto, portador da Cédula de Identidade RG nº 1.909.607-0 – SSP/PR e inscrito no CPF/MF sob o nº 536.351.329-34, e Klausner Henrique Monteiro Da Silva, brasileiro, engenheiro civil, casado, portador da cédula de Identidade RG nº 26.870.678-5/SSP-SP, inscrito no CPF/MF sob o nº 251.391.458-98, ambos com endereço comercial supra, doravante designada **ALPHAVILLE**.

TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS LTDA., com sede em Ladeira de Nossa Senhora, nº 163, 6º andar-parte, no Rio de Janeiro / RJ, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 04.812.890/0001-97, representada por seus diretores Srs. Sergio Francisco Monteiro de Carvalho Guimarães, brasileiro, casado, economista, portador da cédula de identidade nº 05438231-2 – IFP, inscrito no CPF/MF sob o nº 725.095.897-68 e Sergio Alberto Monteiro de Carvalho, brasileiro, casado, empresário, portador da cédula de identidade nº 01706709-1 – IFP, inscrito no CPF/MF sob o nº 007.260.287-20, ambos com endereço comercial supra, doravante designada **ANUENTE**.

CONSIDERANDO QUE:

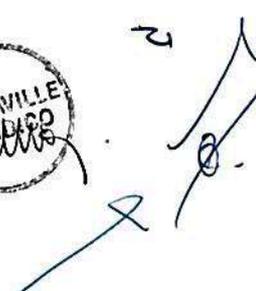


Handwritten signature and initials.

- a. Por força do Instrumento Particular de Contrato de Parceria Imobiliária (“PARCERIA”), firmado entre ALPHAVILLE e ANUENTE em 04 de março de 2015, cujo objeto é implantação de Empreendimento Imobiliário em área de propriedade da ANUENTE, em áreas descritas e caracterizadas nas matrículas (i) 9.997, 9.998, 9.999, 10.007, 18.230, 40.233, 804 e 821, que em conjunto compõem uma área de 743.532,19m², denominada como “Área 1”; (ii) 10.002, 10.003, 10.004, 10.006, 10.008, 10.009, 10.010, 10.011, 10.013, 10.014, 10.015, 18.232, 34.988, 40.465, 40.870, que em conjunto compõem uma área de 534.301,34m², denominada “Área 2”; (iii) 32.635, com uma área de 407.165,00m² denominada “Área 3”; (iv) 10.000, com uma área de 354.530,00m² denominada “Área 4”; (v) Matrícula 18.228, denominada “Área 5”; (vi) Matrícula 18.231, denominada “Área 6” e (vii) Matrícula 18.738, denominada “Área 8”, todas do Oficial de Registro de Imóveis da Comarca de Campo Largo, Estado do Paraná, totalizando 3.003.220,00m², as Partes tem certo que a ALPHAVILLE é a única responsável pelos trâmites de aprovação do Empreendimento Imobiliário, junto aos órgãos públicos competentes.
- b. O COLÉGIO BOM JESUS por sua vez, tem interesse em oferecer aos futuros clientes de lotes do Empreendimento Imobiliário a ser implantado nas áreas supra, o serviço de “transfer”, no qual é caracterizado pelo sistema leva e trás dos alunos do referido colégio, e que serão residentes e domiciliados no Empreendimento Imobiliário.
- c. As Partes entendem que o “transfer” será um benefício diferenciado, e por este motivo, resolvem firmar o presente PROTOCOLO DE INTENÇÕES, onde estabelecem critérios, nos termos a seguir aduzidos.

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

- 1.1. O presente PROTOCOLO DE INTENÇÕES tem como objeto, ofertar aos futuros clientes de lotes do Empreendimento Imobiliário a ser implantado nas áreas descritas nas Considerações Preliminares “a”, o serviço de “transfer”, no qual é caracterizado pelo sistema leva e trás dos alunos do referido colégio, e que serão residentes e domiciliados no Empreendimento Imobiliário.



- 1.2.O serviço oferecido pelo **COLÉGIO BOM JESUS** será ofertado de segunda à sexta, sendo que quando do uso efetivo do “*transfer*”, o responsável legal do aluno deverá tratar dos detalhes juntamente com o **COLÉGIO BOM JESUS**, assinando termo de responsabilidade exclusivo para tal.
- 1.3.O referido serviço deverá entrar em vigor quando da mudança do aluno para o Empreendimento Imobiliário e a efetivação de sua matrícula no Colégio Bom Jesus Internacional Aldeia. Todo o trâmite de obras será executado diretamente pela **ALPHAVILLE**, com base nas premissas da PARCERIA firmada com a **ANUENTE**.
- 1.4.O **COLÉGIO BOM JESUS** declara ter ciência que nenhuma obrigação recairá sobre **ALPHAVILLE** e **ANUENTE**, antes da consecução do Empreendimento Imobiliário com a efetiva entrega das obras de infraestrutura e que a única obrigação advinda será de permitir a divulgação do referido serviço, de modo a obter clientes.
- 1.5.O **COLÉGIO BOM JESUS** declara, ainda, que prestará o serviço de “*transfer*” sob sua exclusiva responsabilidade, isentando a **ALPHAVILLE** e a **ANUENTE** de toda e qualquer responsabilidade advinda da prestação do referido serviço, que será realizado por sua conta e risco.

CLÁUSULA SEGUNDA – DA PERMISSÃO DE USO DE IMAGEM E PROPAGANDA

- 2.1.Fica ainda ajustado que, caso haja necessidade de permissão ao uso e direito de imagem, antes de qualquer publicidade, deverá ser assinado documento específico permissor, de forma que haja a autorização expressa para tal. Em caso de menor, a autorização será concedida por seu responsável legal.
- 2.2.Toda e qualquer divulgação a respeito do Empreendimento Imobiliário a ser implantado, somente poderá ser realizado após o seu registro junto ao Oficial de Registro de Imóveis competente, sendo que, qualquer contrariedade legal, será de inteira responsabilidade do divulgador.



Handwritten signatures and initials, including a large stylized signature and the number '2'.

2.3. Qualquer material publicitário que venha a citar o nome da **ALPHAVILLE, ANUENTE, COLÉGIO BOM JESUS** ou do Empreendimento a ser implantado, deverá ser previamente autorizado e por escrito, devendo ainda ser realizado nos exatos termos da respectiva autorização.

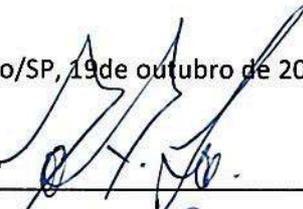
2.4. A contar do recebimento da solicitação de autorização do material publicitário, a parte terá o prazo de 10 (dez) dias corridos, para se manifestar, autorizando ou não, com as devidas justificativas.

CLÁUSULA TERCEIRA – DO FORO

3.1. Fica eleito o Foro da Comarca de Campo Largo, Estado do Paraná, com exceção de qualquer outro por mais privilegiado que seja para dirimir quaisquer dúvidas oriundas do presente instrumento.

E, por estarem assim, justas e contratadas as partes assinam o presente instrumento em 02 (duas) vias de igual teor e forma na presença de 03 (três) testemunhas.

São Paulo/SP, 19 de outubro de 2017.



COLÉGIO BOM JESUS

Jorge Apóstolos Siarcos

Jorge Apóstolos Siarcos
Associação Franciscana de Ensino
Senhor Bom Jesus
Diretor Geral

Marcelo Renaux Willer
Diretor Presidente
Alphaville Urbanismo S.A.

RG: 1.909.667-0 - CPF: 536.351.329-94

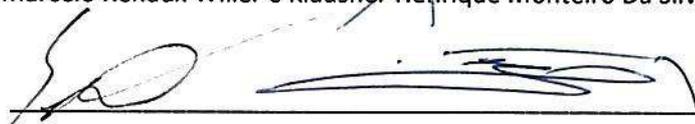


Klausner Monteiro
Diretor Comercial
Alphaville Urbanismo S.A.

RG: 28.870.678-5 - CPF: 251.391.458-98

ALPHAVILLE URBANISMO S.A.

Marcelo Renaux Willer e Klausner Henrique Monteiro Da Silva



TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS LTDA.

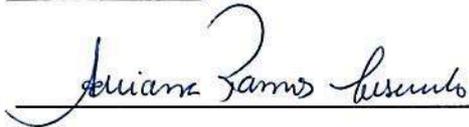
Sergio Francisco Monteiro de Carvalho Guimarões e Sergio Alberto Monteiro de Carvalho



alphaville

urbanismo

TESTEMUNHAS:



Nome: **Adriana Ramos Cascardo**
RG **09248213-2** IFP
CPF: **025.286.847-11**
RG:



Nome: **Flávio Soares Roberto**
CPF: **219.577.518-19**
RG: **34782858-9**







**Anexo XIII – Ofício Alphaville e comprovante de protocolo solicitando
atestado de viabilidade de atendimento pelo sistema de transporte
público**



COMPROVANTE DE ABERTURA

Processo: N° 14899/2023 Cód. Verificador: 5G39WVMA

Requerente: 180351 - TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS LTDA
CPF/CNPJ: 04.812.890/0001-97
Endereço: RUA LADEIRA DE NOSSA SENHORA **CEP:** 22.775-000
Cidade: Rio de Janeiro **Estado:** RJ
Bairro: CENTRO
Fone Res.: (11) 3030-5179 **Fone Cel.:** (11) 98501-2845
E-mail: brusilva@alphaville.com.br
Assunto: SECRETARIA MUNICIPAL DE ORDEM PÚBLICA
Subassunto: TRANSPORTE PÚBLICO - SOLICITAÇÃO GERAL (FLUXO)

Processo: N° 14899/2023

Data de Abertura: 14/03/2023 16:33

Previsão: 29/03/2023

1º Movimento:

Anexos

Ofício.pdf
Histórico 2.pdf
Histórico.pdf
Mapa.jpg

Observação

Carta de Viabilidade da Empresa que Opera o Transporte Público de Campo Largo - PR
Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV
Alphaville Paraná

- Para consulta de processos de "Protocolo" pela internet, acesse: campolargo.atende.net.
- Localize, no portal de serviços, a opção "Cidadão" e na busca serviços "Protocolo".
- Para realização de consultas, tenha em mãos o número e o ano de seu processo, bem como o código verificador, constantes no cabeçalho deste comprovante.
- Seu processo está aberto. Alertamos que o não envio dos documentos necessários suspenderá o trâmite do seu processo até a devida regulação.

TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS LTDA

Campo Largo, 14 de março de 2023

REQUERIMENTO | CARTA DE VIABILIDADE – TRANSPORTE PÚBLICO – EIV – ALPHAVILLE PARANÁ

À Diretoria de Defesa Social E Resiliência do município de Campo Largo - PR
A/C Departamento de Trânsito - DEPTRAN
Divisão de Sinalização Viária e Transporte Público

TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS LTDA., 04.812.890/0001-97, aqui representada por procuração através de **ALPHAVILLE URBANISMO S/A**, inscrita no CNPJ 00.446.918/0001-69, aqui representada por substabelecimento através de **BRUNA ANDRADE SILVA VIANA**, brasileira, casada, arquiteta, portadora do RG nº 34.181.279-1, considerando:

1. O trâmite de aprovação do Estudo de Impacto de Vizinhança do empreendimento denominado Alphaville Paraná, que se encontra em trâmite junto à Diretoria de Desenvolvimento Urbano deste município (ver processos Nº 35.325/2020, 3.312/2021, 3.794/2021 e 10.364/2022);
2. Os pareceres de 20/06/2022 e 23/12/2022 nos quais é solicitada a apresentação da Carta de Viabilidade da empresa responsável pelo transporte coletivo que opera nesta municipalidade;
3. As orientações das técnicas da Diretoria de Desenvolvimento Urbano que orientaram a Alphaville Urbanismo no sentido de entrar em contato com a empresa *TransPiedade* (CNPJ: 75.809.186/0001-23), direcionando a solicitação da referida Carta de Viabilidade para Melissa por meio do endereço eletrônico melissa@transpiedade.com.br;
4. O retorno da empresa *TransPiedade*, que na pessoa de Andrei, informou, via contato telefônico que a diretoria da empresa não estaria autorizada para emitir o referido documento e que, portanto, deveríamos entrar em contato com o Departamento de Trânsito – DEPTRAN do município de Campo Largo para requerê-lo;

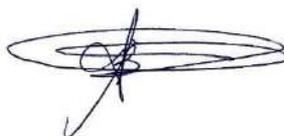
Posto o exposto acima, requeremos a manifestação por parte do Departamento de Trânsito – DEPTRAN sobre o assunto, aproveitando o ensejo para solicitar orientações de como devemos abrir e tramitar o processo de solicitação desta Carta de Viabilidade, de modo que possamos atender o comparecimento exarado pela Diretoria de Desenvolvimento Urbano no âmbito do processo de aprovação do Estudo de Viabilidade Urbanística do Alphaville Paraná.

Gostaríamos ainda de solicitar, se possível, o *checklist* de documentos para abertura de processo e também o macrofluxo e prazos para emissão do referido documento.

Anexos deste ofício:

1. Mapa de Localização do empreendimento Alphaville Paraná;
2. Histórico de troca de e-mails com a empresa TransPiedade;
3. Histórico de troca de e-mails com a Diretoria de Desenvolvimento Urbano;

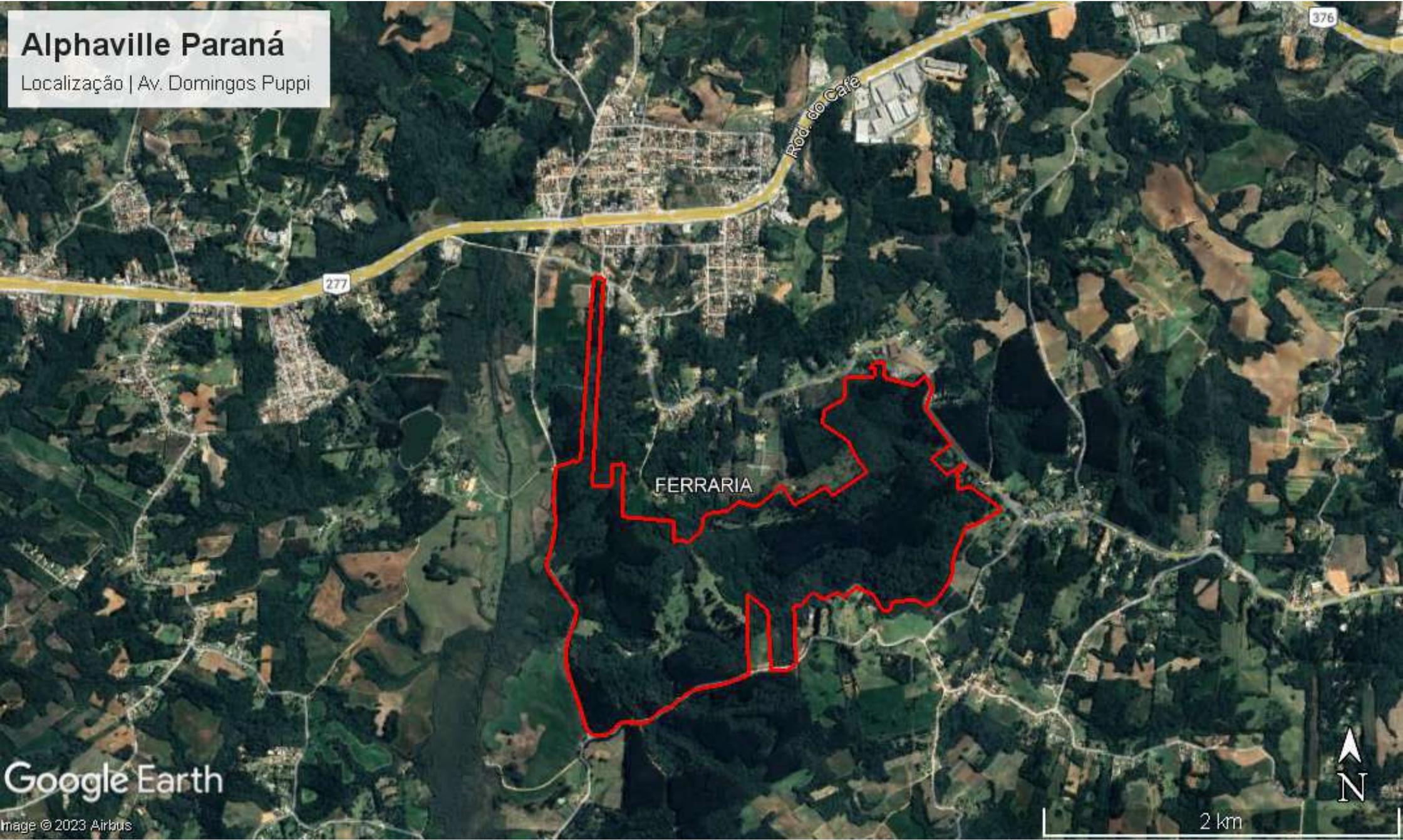
Sem mais a tratar, subscrevo.



TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS LTDA.
p.p ALPHAVILLE URBANISMO S/A
por Bruna Andrade Silva Viana

Alphaville Paraná

Localização | Av. Domingos Puppe



Google Earth

Image © 2023 Airbus

2 km





MUNICÍPIO DE CAMPO LARGO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ORDEM PÚBLICA
DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE PÚBLICO

Memorando nº 103/2023 – DTP

Assunto: Análise da Viabilidade do Transporte Público – TIMBUTUVA
EMPREENDEMENTOS LTDA – Processo 17416-2023

A Secretaria De Ordem Pública em conjunto com o Departamento de Transporte Público, vem através deste ofício, tendo em vistas as várias tentativas de solicitação em relação a carta de viabilidade do transporte público, a falta de comprometimento da empresa do transporte público, pois as mesmas são detentoras das informações para realizar um estudo de caso, para verificar se é possível a apresentação da carta de viabilidade sendo positiva ou negativa.

Solicitamos que a requerente TIMBUTUVA EMPREENDEMENTOS LTDA apresente a previsão de demanda em relação ao transporte público do empreendimento durante as obras e com 50% e 100% das moradias ocupadas. Esta informação auxiliará com que na próxima concessão há a possibilidade de ser calculada às novas demandas das linhas que passam no local dimensionando melhor o atendimento do transporte público devido ao impacto do empreendimento.

Certos de podermos contar com vossa colaboração neste sentido antecipadamente agradecemos,

Campo Largo, em 05 de Abril de 2023.

Samir Moussa

Secretário Municipal da Ordem Pública
Prefeitura de Campo Largo

Caio Cirne De Oliveira Motta

Diretor do Departamento do Transporte Público Municipal
Prefeitura de Campo Largo

Luiz Felipe Gomes Dellaroza

Engenheiro Civil
Prefeitura de Campo Largo



Campo Largo, 17 de abril de 2023

À Secretaria Municipal de Ordem Pública

Departamento de Transporte Público

A/C: Caio Cirne de Oliveira Motta – Diretor do departamento de Transporte Público

Ref. REQUERIMENTO | CARTA DE VIABILIDADE DE TRANSPORTE PÚBLICO PARA ATENDIMENTO AO PARECER DO EIV DO EMPREENDIMENTO ALPHAVILLE PARANÁ

TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS LTDA., 04.812.890/0001-97, aqui representada por procuração através de ALPHAVILLE URBANISMO S/A, inscrita no CNPJ 00.446.918/0001-69, aqui representada por substabelecimento através de BRUNA ANDRADE SILVA VIANA, brasileira, casada, arquiteta, portadora do RG nº 34.181.279-1, em atendimento à solicitação de esclarecimentos exarada por essa secretaria informamos:

1. Quanto à demanda de utilização de transporte público durante o período de obras do empreendimento;

Considerando o cronograma de mão de obra da implantação do empreendimento Alphaville Paraná (figura 1.), parte constante do Estudo de Impacto de Vizinhança atualmente em análise por essa municipalidade. Considerando também um parâmetro de correlação entre número de trabalhadores e número de usuários do transporte público de 20% temos o seguinte cenário:

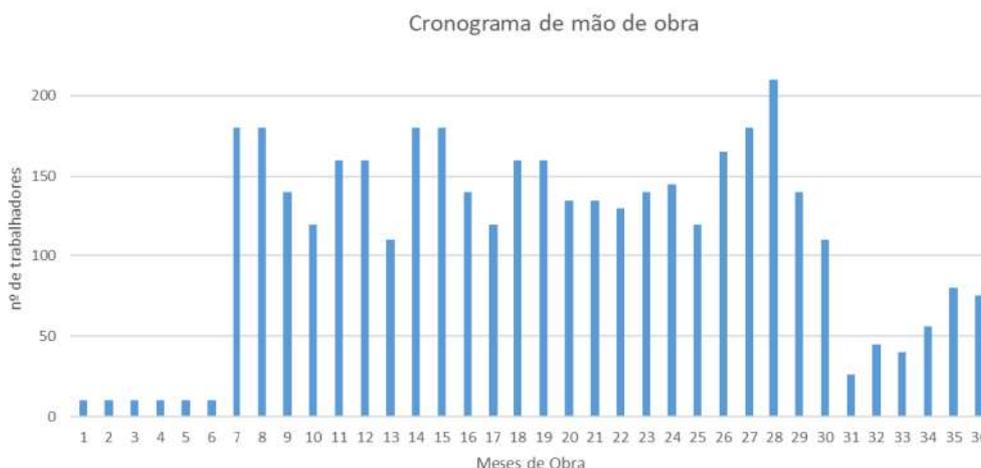


Figura 1 | Curva de mão de obra

Fonte: Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV – Alphaville Paraná

Demanda de utilização de transporte público durante o período de instalação (obras)				
Item	Quantidade Referência	Parâmetro (%)	Demanda	Observação
Média de funcionários durante a obra	100	20%	20 usuários	Demanda total provável de usuários

Importante ressaltar que a obra do Alphaville Paraná será subcontratada e em outros empreendimentos da Alphaville a empresa executora da obra se responsabiliza pelo transporte dos funcionários até a obra, seja por transporte fretado ou particular dos contratados.

Ressaltamos também que a duração da obra, conforme cronograma físico-financeiro aprovado, será de 36 meses e a previsão para início é maio de 2023.

2. Quanto à demanda de utilização de transporte público durante a fase de operação do empreendimento têm-se:



Figura 2 | Curva de evolução da ocupação

Considerando a curva de ocupação do empreendimento, conforme consta no Estudo de Impacto de Vizinhança do Alphaville Paraná tem-se o seguinte contexto:

Cálculo de população do empreendimento			
Item	Quantidade Referência	Quantidade final (EIV)	Observação
População fixa (moradores)	1948**	1656	Adotou-se como parâmetro 4 habitantes por unidade autônoma residencial. O valor 1948 habitantes refere-se à ocupação teórica do empreendimento, para o efeito do EIV, adotou-se o parâmetro de 85% para obter a população máxima provável .
Funcionários (das residências)	1461	1461	Adotou-se 3 funcionários por unidade autônoma residencial
Funcionários (das portarias)	10	10	Adotou-se 5 funcionários por portaria
Funcionários (do Clube)	72	72	Adotou-se 20 funcionários por hectare de clube. O clube possui área de
Total		3199	

Importante ressaltar que os cálculos acima descritos se referem ao cenário de ocupação total do empreendimento Alphaville Paraná. Esse cenário, conforme experiências passadas da Alphaville, **deve ocorrer num prazo de 35 anos**.

a. Cenário 1 | 50% de ocupação do empreendimento | **Previsão ano 2033**

Demanda de utilização de transporte público durante o período de instalação (obras)				
Item	Quantidade Referência	Parâmetro (%)	Demanda	Observação
População fixa (moradores)	828	10%	83	50% da população máxima provável
Funcionários (das residências)	731	20%	146	Considerando 50% das casas implantadas.
Funcionários (das portarias)	10	20%	2	100% dos funcionários
Funcionários (do Clube)	72	20%	14	100% dos funcionários
Total	1641	-	245	Demanda total provável de usuários

b. Cenário 2 | 100% de ocupação do empreendimento | **Previsão ano 2058**

Demanda de utilização de transporte público durante o período de instalação (obras)				
Item	Quantidade Referência	Parâmetro (%)	Demanda	Observação
População fixa (moradores)	1656	10%	166	100% da população máxima provável
Funcionários (das residências)	1461	20%	292	Considerando 100% das casas implantadas.
Funcionários (das portarias)	10	20%	2	100% dos funcionários
Funcionários (do Clube)	72	20%	14	100% dos funcionários
Total	3199	-	474	Demanda total provável de usuários

O parâmetro de 20% adotado nesta simulação e que correlaciona a população estimada do empreendimento com a probabilidade de utilização do transporte público têm como base a bibliografia abaixo citada. Sendo ela recomendada pela equipe da Mobplan Engenharia que elaborou o Relatório de Impacto de Trânsito para o Alphaville Paraná, anexo também ao EIV. Adotou-se o parâmetro de 20% para o público de trabalhadores do residencial e o parâmetro de 10% para os moradores do residencial por conta da probabilidade menor de utilização do sistema de transporte coletivo.

Referência Bibliográfica

Estudo de Impacto de Vizinhança – Condomínio Lar Austrália

Barbato Estudos de Engenharia

Disponível em: [eiv-ccu-australia.pdf \(ribeiraopreto.sp.gov.br\)](http://eiv-ccu-australia.pdf(ribeiraopreto.sp.gov.br))

Sem mais a tratar, subscrevo.



TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS LTDA.

p.p ALPHAVILLE URBANISMO S/A

por Bruna Andrade Silva

**Anexo XIV – Estudo Polo Gerador de Tráfego, elaborado pela
empresa MobPlan Engenharia, em junho de 2021**



Estudo de Polo Gerador de Tráfego

Empreendimento
Alphaville Paraná
Fase 1

Curitiba
Março/2023

MOBPLAN
ENGENHARIA

APRESENTAÇÃO DA EMPRESA CONTRATADA

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

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

Tabela 1 – Empresa Responsável Estudo de Tráfego

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

Fonte: Mobplan Engenharia, 2023

APRESENTAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Tabela 2 - Empreendedor

Empresa Empreendedora
Proprietário: Timbutuv a Empreendimentos LTDA. CNPJ: 04.812.890/0001-97 Autor do Projeto: Tatiana Fuentes Van Amson, CAU: A 48.100-8 Responsável Técnico: Guler Augusto Fernandes Afonso Jr., CREA PR 5062839806-D

Fonte: Mobplan Engenharia, 2023

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA CONTRATADA

Engº Civil Tiago Otto Martins

Crea nº PR – 89.680/D

Engª Civil Vanessa Fontana Kerecz

Crea nº PR – 95.580/D

Engª Civil MSc. Patricia Schipitoski Monteiro

Crea nº PR – 89.642/D

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART

ART Nº 1720212525437

Engº Civil Tiago Otto Martins



1. Responsável Técnico

TIAGO OTTO MARTINS

Título profissional:

ENGENHEIRO CIVIL

RNP: **1701890046**

Carteira: **PR-89680/D**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CMA AMBIENTAL LTDA**

CNPJ: **06.017.712/0001-08**

RUA SALDANHA MARINHO, 2826

BIGORRILHO - CURITIBA/PR 80730-180

Contrato: 2020_014-
ALPHAVILLE_CCV_
VO

Celebrado em: 28/10/2020

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

R TITO MUFFATO, S/N

FAG - CASCAVEL/PR 85806-080

Data de Início: 28/10/2020

Previsão de término: 28/04/2021

Coordenadas Geográficas: -24,943622 x -53,514923

Finalidade: Residencial

Proprietário: ASGEL – ASSIS GURGACZ EMPREENDIMENTOS LTDA

CNPJ: **04.238.704/0001-58**

4. Atividade Técnica

Elaboração

Quantidade

Unidade

[Estudo] de engenharia de tráfego

1,00

SERV

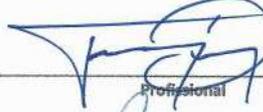
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE POLO GERADOR DE TRÁFEGO

6. Declarações

Cláusula Compromissória: As partes decidem, livremente e de comum acordo, que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307/96, de 23 de setembro de 1996 e Lei nº 13.129, de 26 de maio de 2015, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná – CMA/CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, nº 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, telefone 41 3350-6727, e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos.


Profissional


Contratante

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Curitiba, 06 de Novembro de 2020

Local

data



TIAGO OTTO MARTINS - CPF: 003.532.580-16

CMA AMBIENTAL LTDA - CNPJ: 06.017.712/0001-08

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confex.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 233,94

Registrada em : 28/10/2020

Valor Pago: R\$ 233,94

Nosso número: 2410101720204851851



ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	11
2. INTRODUÇÃO	13
3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	14
3.1. HISTÓRICO DO EMPREENDEDOR.....	14
3.2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	15
4. METODOLOGIA PARA ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA ...	22
4.1. TRÂNSITO	22
4.2. TRANSPORTE COLETIVO	25
4.3. ESTACIONAMENTOS E ACESSOS.....	25
4.4. CALÇADAS E PASSEIOS.....	25
5. DIAGNÓSTICO DA MOBILIDADE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA	26
5.1. ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	26
5.2. PONTOS DE INTERESSE EXISTENTES NA AII.....	28
5.3. LEVANTAMENTO DE DADOS DE CAMPO.....	28
5.4. TRÂNSITO	37
5.5. TRANSPORTE COLETIVO	44
5.6. ACESSOS AO EMPREENDIMENTO.....	48
6. PREVISÃO DA DEMANDA FUTURA DE TRÁFEGO	52
6.1. DETERMINAÇÃO DO PERÍODO DE ANÁLISE.....	52
6.2. CARACTERIZAÇÃO DA NATUREZA DA DEMANDA	53
6.3. VARIÁVEIS SOCIOECONOMICAS RELEVANTES.....	53
6.4. MODELO DE PROJEÇÃO E GERAÇÃO DE VIAGENS.....	55
6.5. DEMANDA DE ACESSO AO EMPREENDIMENTO	55
6.6. DISTRIBUIÇÃO DA VIAGENS.....	58
6.7. DISTRIBUIÇÃO DOS FLUXOS E ALOCAÇÃO DO TRÁFEGO ADICIONAL ..	66
7. ANÁLISE DA CAPACIDADE DA INFRAESTRUTURA VIÁRIA.....	71
7.1. VOLUMES E CENÁRIOS DE SIMULAÇÃO.....	71
7.2. RESULTADOS DAS ANÁLISES SEM MEDIDAS MITIGADORAS.....	96
7.3. PARECER DE ANÁLISE DA CAPACIDADE VIÁRIA.....	104
8. LIGAÇÃO VIÁRIA.....	108
9. ANEXOS	109
9.1. ANEXO I – PROJETO ARQUITETONICO.....	109

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma das atividades relativas ao PGT	12
Figura 2 – Localização dos Empreendimentos no Brasil.....	14
Figura 3 – Localização do Empreendimento	16
Figura 4 – Distribuição dos elementos do Projeto Urbanístico do Empreendimento...	19
Figura 4 – Implantação geral do Empreendimento	20
Figura 5 – Cronograma de construção macro	21
Figura 6 – Áreas de influência.....	27
Figura 7 – Localização das intersecções pesquisadas na AID.....	30
Figura 8 – BR-277/376	38
Figura 9 – Viaduto Prefeito Marcelo Puppi	39
Figura 10 – Viaduto Prefeito Marcelo Puppi, panorâmica.	39
Figura 11 – Rua Domingos Puppi.....	40
Figura 12 – Rua Mato Grosso.....	41
Figura 13 – Rua Mato Grosso.....	41
Figura 14 – Rua Olintho Spréa.....	42
Figura 15 – Rua José Rossa, na altura do número 100.....	42
Figura 15 – Vias principais	43
Figura 16 – Localização dos pontos de paradas de transporte coletivo na AID	45
Figura 17 – Parada de transporte coletivo na AID	46
Figura 18: Exemplo de portaria adotado em empreendimentos Alphaville	49
Figura 19 – Detalhe do acesso à Alameda Marcelo Puppi, Acesso 01 e Acesso 02, respectivamente	49
Figura 20 – Detalhe das Portarias na Alameda Marcelo Puppi, acesso residencial norte e acesso residencial sul, respectivamente	50
Figura 21 – Localização dos Acessos aos Empreendimentos	51
Figura 22 – População por setor censitário.....	60
Figura 23 – Renda média por setor.....	62
Figura 24 - Distância média ao empreendimento	63
Figura 25 – Fator de distribuição de viagens geradas	65
Figura 26 – Distribuição e alocação de viagens por rotas	68
Figura 27 - Distribuição dos fluxos de entrada	69
Figura 28 - Distribuição dos fluxos de saída	70
Figura 29 - Nomenclatura de movimentos utilizada	72
Figura 30 – Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 001 e 002, cenário 2021 - Atual	75
Figura 31 - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 003, cenário 2021 - Atual	75
Figura 32 - – Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 001 e 002, cenário 2025 – Sem Empreendimento	77
Figura 33 - – Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 003, cenário 2025 – Sem Empreendimento.....	77
Figura 34 - Fluxograma de volumes gerados com 30% de ocupação, intersecção 001 e 002.	79

Figura 35 - Fluxograma de volumes gerados com 30% de ocupação, intersecção 003.	79
Figura 36 - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 001 e 002, cenário 2025 – Com Empreendimento	80
Figura 37 - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 003, cenário 2025 – Com Empreendimento.....	80
Figura 38 - – Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 001 e 002, cenário 2030 – Sem Empreendimento	82
Figura 39 - – Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 003, cenário 2030 – Sem Empreendimento.....	82
Figura 40 - Fluxograma de volumes gerados com 50% de ocupação, intersecção 001 e 002.	84
Figura 41 - Fluxograma de volumes gerados com 50% de ocupação, intersecção 003.	84
Figura 42 - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 001 e 002, cenário 2030 – Com Empreendimento	85
Figura 43 - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 003, cenário 2030 – Com Empreendimento.....	85
Figura 44 - – Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 001 e 002, cenário 2035 – Sem Empreendimento	87
Figura 45 - – Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 003, cenário 2035 – Sem Empreendimento.....	87
Figura 46 - Fluxograma de volumes gerados com 85% de ocupação, intersecção 001 e 002.	89
Figura 47 - Fluxograma de volumes gerados com 85% de ocupação, intersecção 003.	89
Figura 48 - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 001 e 002, cenário 2035 – Com Empreendimento	90
Figura 49 - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 003, cenário 2035 – Com Empreendimento.....	90
Figura 50 - – Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 001 e 002, cenário 2045 – Sem Empreendimento	92
Figura 51 - – Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 003, cenário 2045 – Sem Empreendimento.....	92
Figura 52 - Fluxograma de volumes gerados com 100% de ocupação, intersecção 001 e 002.	94
Figura 53 - Fluxograma de volumes gerados com 100% de ocupação, intersecção 003.....	94
Figura 54 - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 001 e 002, cenário 2045 – Com Empreendimento	95
Figura 55 - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 003, cenário 2045 – Com Empreendimento.....	95
Figura 56 - Intersecção 001 – Fluxos.....	96
Figura 57 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 001	96
Figura 58 - Intersecção 002 – Fluxos.....	98
Figura 59 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 002	99
Figura 60 - Intersecção 003 – Fluxos.....	101
Figura 61 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 003	102

Figura 62 - Proposta de ligação viária a ser implantada, Alameda Marcelo Puppi
..... 108

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Empresa Responsável Estudo de Tráfego	2
Tabela 2 - Empreendedor.....	2
Tabela 3 – Dados de localização do Condomínio	15
Tabela 4 – Quadro de áreas totais do terreno	17
Tabela 5 – Áreas por tipo de zoneamento	17
Tabela 6 – Quadro de áreas	18
Tabela 7 - Nível de serviço para interseção semaforizado - Método HCM 2000.....	22
Tabela 8 - Nível de serviço para interseção não semaforizado - Método HCM 2000.....	22
Tabela 9 - Nível de serviço para interseção não semaforizado - Método ICU 2003... ..	23
Tabela 10 – Pontos de Interesse na All.....	28
Tabela 11 – Localização das intersecções pesquisadas	29
Tabela 12 - Volume hora pico, pesquisas de contagem volumétrica classificatória, dias úteis	32
Tabela 13 - Volume hora pico, pesquisas de contagem volumétrica classificatória, sábados	35
Tabela 14 – Localização pontos de ônibus na AID.....	44
Tabela 15 – Linha da Região Metropolitana coletivo na AID.....	46
Tabela 16 – Tabela horária da linha J12 – Rebouças/Timbotuva (dias úteis)	47
Tabela 17 – Tabela horária da linha J12 – Rebouças/Timbotuva (sábados e domingos)	47
Tabela 18 – Tabela horária da linha 121 – Ferrari (dias úteis)	48
Tabela 19 – Tabela horária da linha 121 – Ferrari (sábados e Domingos)	48
Tabela 20 - Dados de população (IBGE, 2020).....	54
Tabela 21 - Dados de frota (Denatran, 2020).....	54
Tabela 22 - Taxa de crescimento médio do tráfego anual.	55
Tabela 23 – Quadro de áreas totais do terreno	56
Tabela 24 - Estimativa de viagens geradas para a fração residencial.....	57
Tabela 25 - Viagens geradas pelo empreendimento por ano de avaliação e ocupação.....	58
Tabela 26 - Distribuição dos fluxos por rotas.....	67
Tabela 27 - Volume hora pico pesquisado.....	73
Tabela 28 - Fator hora pico (FHP).....	73
Tabela 29 - Porcentagem de veículos pesados (%vp)	73
Tabela 30 - Fator de ajuste viário para cada interseção.	74
Tabela 31 - Volume hora pico ajustado pelo fator da pandemia.....	74
Tabela 32 - Volume hora pico balanceado, Cenário 2021 – Atual.....	74
Tabela 33 - Volume hora pico, cenário 2025– Sem Empreendimento	76
Tabela 34 - Volume gerado pelo empreendimento com 30% da ocupação.....	78
Tabela 35 - Volume hora pico, cenário 2025 – Com Empreendimento	78
Tabela 36 - Volume hora pico, cenário 2030– Sem Empreendimento	81
Tabela 37 - Volume gerado pelo empreendimento com 50% da ocupação.....	83

Tabela 38 - Volume hora pico, cenário 2030 – Com Empreendimento.....	83
Tabela 39 - Volume hora pico, cenário 2035– Sem Empreendimento	86
Tabela 40 - Volume gerado pelo empreendimento com 85% da ocupação.....	88
Tabela 41 - Volume hora pico, cenário 2035 – Com Empreendimento.....	88
Tabela 42 - Volume hora pico, cenário 2045– Sem Empreendimento	91
Tabela 43 - Volume gerado pelo empreendimento com 100% da ocupação.....	93
Tabela 44 - Volume hora pico, cenário 2035 – Com Empreendimento.....	93
Tabela 45 - Intersecção 001 - Resultado para os cenários pelo método HCM.....	97
Tabela 46 - Intersecção 001 - Resumo	98
Tabela 47 - Intersecção 002 – Resultado para os cenários pelo método HCM	100
Tabela 48 - Intersecção 002 - Resumo	101
Tabela 49 - Intersecção 003 – Resultado para os cenários pelo método HCM	103
Tabela 50 - Intersecção 003 - Resumo	104
Tabela 51 - Resumo volume por cenário e intersecção	105
Tabela 52 - Resumo atrasos – HCM, por cenário e intersecção	106
Tabela 53 - Resumo nível de serviço – HCM, por cenário e intersecção.....	106
Tabela 54 - Resumo capacidade utilizada, por cenário e intersecção	107
Tabela 55 - Resumo nível de serviço – ICU, por cenário e intersecção	107

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Perfil da demanda, dias úteis	31
Gráfico 2 – Distribuição da tipologia de veículos, média de todos as interecções....	33
Gráfico 3 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 001, dias úteis.....	33
Gráfico 4 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 002, dias úteis.....	33
Gráfico 5 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 003, dias úteis.....	34
Gráfico 6 – Perfil da demanda, sábados	35
Gráfico 7 – Distribuição da tipologia de veículos, média de todos as interecções, aos sábados.....	36
Gráfico 8 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 001, aos sábados	36
Gráfico 9 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 002, aos sábados	36
Gráfico 10 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 003, aos sábados	37

ABREVIACÕES

ADA – Área de influência Diretamente Afetada

AID - Área de influência Direta

All - Área de influência Indireta

CTB - Código de Trânsito Brasileiro

CTA – Comissão Técnica de Análises

CUB – Custo Unitário Básico da Construção

FAVT – Fatores de Ajuste de Volumes de Tráfego

PGT – Polo Gerador de Tráfego

Planmob – Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana (Ministérios das Cidades, 2007)

PNE – Portadores de necessidades especiais

SINDUSCON/PR - Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado do Paraná

UCP – Unidades de carros de passeio

1. APRESENTAÇÃO

O Estudo de Polo Gerador de Tráfego (PGT) tem o objetivo de avaliar a inserção de empreendimentos no meio urbano e seu pressuposto básico é a proposição de medidas para prevenir ou mitigar impactos negativos que estes empreendimentos venham a causar no sistema viário e na mobilidade no entorno da área de intervenção, evitando a saturação das infraestruturas coletivas, as disfunções sociais, os espaços urbanos escassos e conturbados, os problemas de circulação e de estacionamento de veículos, os congestionamentos e a falta de segurança no trânsito.

Neste estudo foram utilizadas sete etapas para efeito da análise de estudos de estimativa de viagens gerada.

- **Etapa 01 Perfil do Empreendimento:** Será caracterizado o empreendimento a partir de sua localização, tipo, porte e características básicas da estrutura viária de suas áreas de influência.
- **Etapa 02 Análise da Capacidade da infraestrutura viária nas áreas de influência:** Metodologia aplicada para a captura dos dados *in loco*, pesquisas de tráfego classificatória, análise das pesquisas, e a explicação dos níveis de serviços utilizados nas simulações em modelos matemáticos.
- **Etapa 03 Geração de Viagens:** A etapa de geração de viagens compreende a estimativa da quantidade de viagens (pessoas e/ou veículos) que serão atraídas ou produzidas por um determinado empreendimento, por unidade de tempo (hora ou dia).
- **Etapa 04 Distribuição de Viagens:** A distribuição de viagens é a etapa que visa identificar as principais regiões de origens e/ou destinos geradas pelo PGT.
- **Etapa 05 Estimativas de Demanda Futura:** Realização de projeções da demanda de viagens para um horizonte de tempo.
- **Etapa 06 Impactos Gerados Pelo Empreendimento:** Realização de análises com possíveis adequações da área de influência em relação à diminuição do impacto do empreendimento nesta área.
- **Etapa 07 Conclusões:** sintetiza as principais considerações acerca da viabilidade da implantação e operação do empreendimento frente aos impactos causados sobre o sistema viário.

A seguir apresenta-se o organograma das atividades relativas ao PGT, ilustrando as inter-relações estabelecidas pelos itens anteriormente elencados, que refletem o modo de elaboração do trabalho.

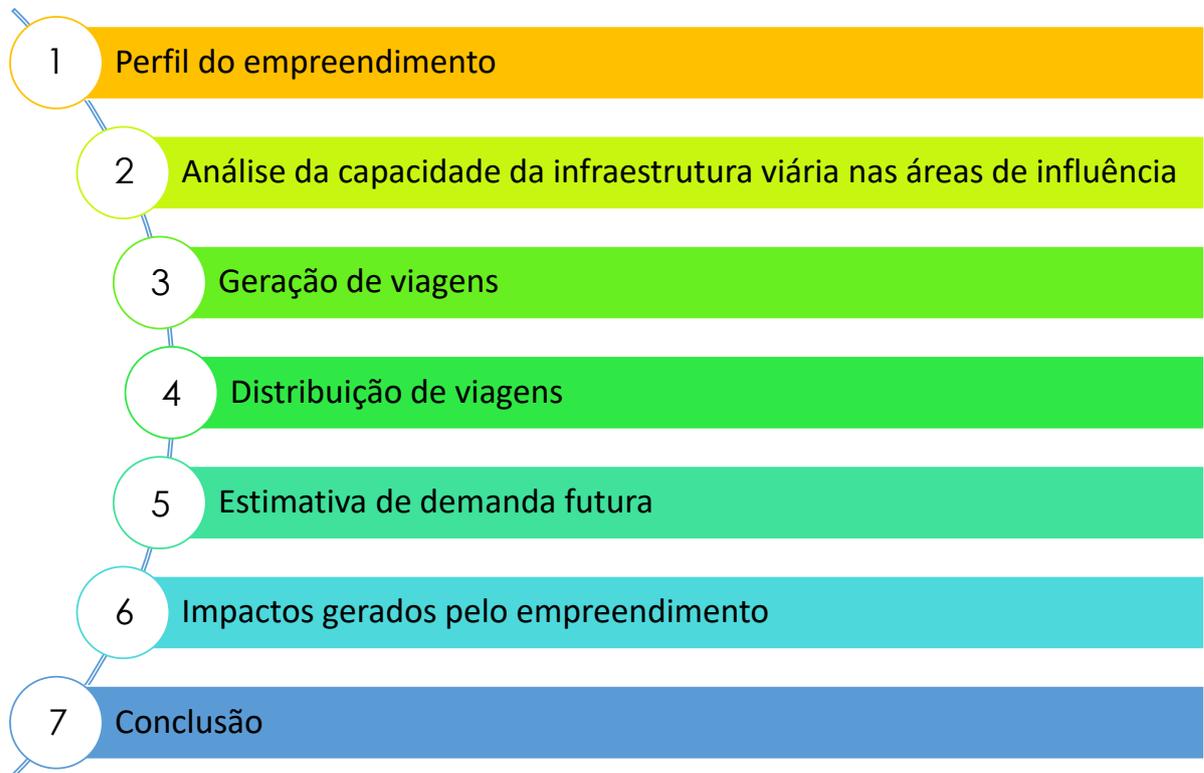


Figura 1 – Fluxograma das atividades relativas ao PGT

Fonte: Mobplan Engenharia, 2021

2. INTRODUÇÃO

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

No contexto de um PGT, a geração de viagens deve ser entendida como o processo de produção e atração de viagens. De forma simples, uma edificação de uso residencial produz viagens, na medida em que as habitações abrigam residentes durante a noite. Já, por sua vez, supermercados, centro comerciais, *shopping centers*, hospitais ou escolas, atraem viagens.

A importância de avaliar o impacto de um PGT reside na necessidade de minimizar os impactos negativos resultantes da sua implantação. O Código de Trânsito Brasileiro (CTB, 1998) dispõe que nenhum projeto de edificação que possa se transformar em PGT - perturbando ou interrompendo a livre circulação de veículos e pedestres, ou colocando em risco sua segurança - poderá ser aprovado sem prévia anuência do órgão ou entidade com circunscrição sobre a via e sem que do projeto conste área para estacionamento e indicação das vias de acesso adequadas.

3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Este item aborda os diversos aspectos relacionados ao empreendimento e seu conjunto edificado. Contempla uma série de dados e análises sobre Empreendedor e seu histórico; o terreno onde será construído e o modo como ocorrerá a implantação da edificação; as áreas, ambientes e suas respectivas funções; as atividades e funcionários empregados; seu horário de funcionamento e a estimativa de custo da obra de construção.

3.1. HISTÓRICO DO EMPREENDEDOR

Há 45 anos a Alphaville Urbanismo surgiu de uma visão inovadora e exclusiva de planejamento urbano. Ao longo dos anos o projeto amadureceu e a empresa foi muito além de Barueri (SP), onde começou e implementou, com a experiência acumulada, diversos projetos pelo Brasil e também em Portugal.

Atualmente, está presente em 23 estados, além do Distrito Federal. Oferece aos clientes os modelos Alphaville - residencial de alto padrão de unidades autônomas com média de 400 m² - e o Terras Alpha – com unidades autônomas médios de 300 m², sempre com um mesmo padrão de qualidade, desenvolvido pela própria equipe da companhia. Além disso, desenvolveu as Cidades Alpha, que se caracterizam por concentrar todos os atributos de um centro urbano em uma mesma região. Para completar, os empreendimentos contam com as



Figura 2 – Localização dos Empreendimentos no Brasil

Fonte: Alphaville Empreendimentos, 2021

ações da Fundação Alphaville, que busca integração e promoção de boas práticas nas regiões onde atua.

Expandindo o desenvolvimento urbano para além do residencial, a Alphaville Urbanismo é, há 19 anos, a principal mantenedora da Fundação Alphaville, instituição sem fins lucrativos que atua para estimular o protagonismo social a fim de desenvolver territórios mais resilientes, por meio da construção coletiva, da inclusão socioeconômica e da educação para a sustentabilidade. A combinação entre a atuação do negócio (gerar urbanismo

sustentável) e da Fundação Alphaville (desenvolver o protagonismo de pessoas e territórios), é capaz de promover a verdadeira integração e garantir a sustentabilidade nas áreas de influência. Presente em 23 estados brasileiros e em parceria com diversos atores sociais, a Fundação Alphaville já soma mais de 250 projetos realizados que envolveram cerca de 500 mil participantes diretos.

3.2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O terreno objeto da proposta de implantação do empreendimento Condomínio de unidades autônomas de grande porte Alphaville Paraná Fase 1 está localizado no bairro Ferraria em Campo Largo/PR, o qual possui uma superfície total de 2.264.689, 00 m². O projeto do empreendimento prevê unidades residenciais que se dividem em 2 condomínios: Residencial Sul e Residencial Norte.

O Empreendimento possui dois acessos principais. O primeiro acesso ao empreendimento se dará pela Rua Domingos Puppi e o segundo acesso será realizado pela Rua Eduardo Sprada (Curitiba) que, após a divisa com Campo Largo, recebe o nome de Rua Mato Grosso. O empreendimento será dividido em dois por uma via interna denominada Alameda Marcelo Puppi.

Os veículos vindos de Curitiba pela Rodovia BR-277 devem, necessariamente, se deslocar até a intercessão da PR-510 para fazerem o retorno. Seguindo pela rodovia os veículos terão acesso à Rua Domingos Puppi, que dará acesso ao condomínio através de uma via que dividirá o residencial em portaria Norte e Sul a qual se conectará à Rua Mato Grosso, denominada Alameda Marcelo Puppi. A 450 m da intersecção entre a via a ser implantada, Alameda Marcelo Puppi e a Rua Domingos Puppi encontra-se a portaria do Residencial Sul, enquanto a portaria do Residencial Norte estará localizada a 1.600 m da mesma intersecção.

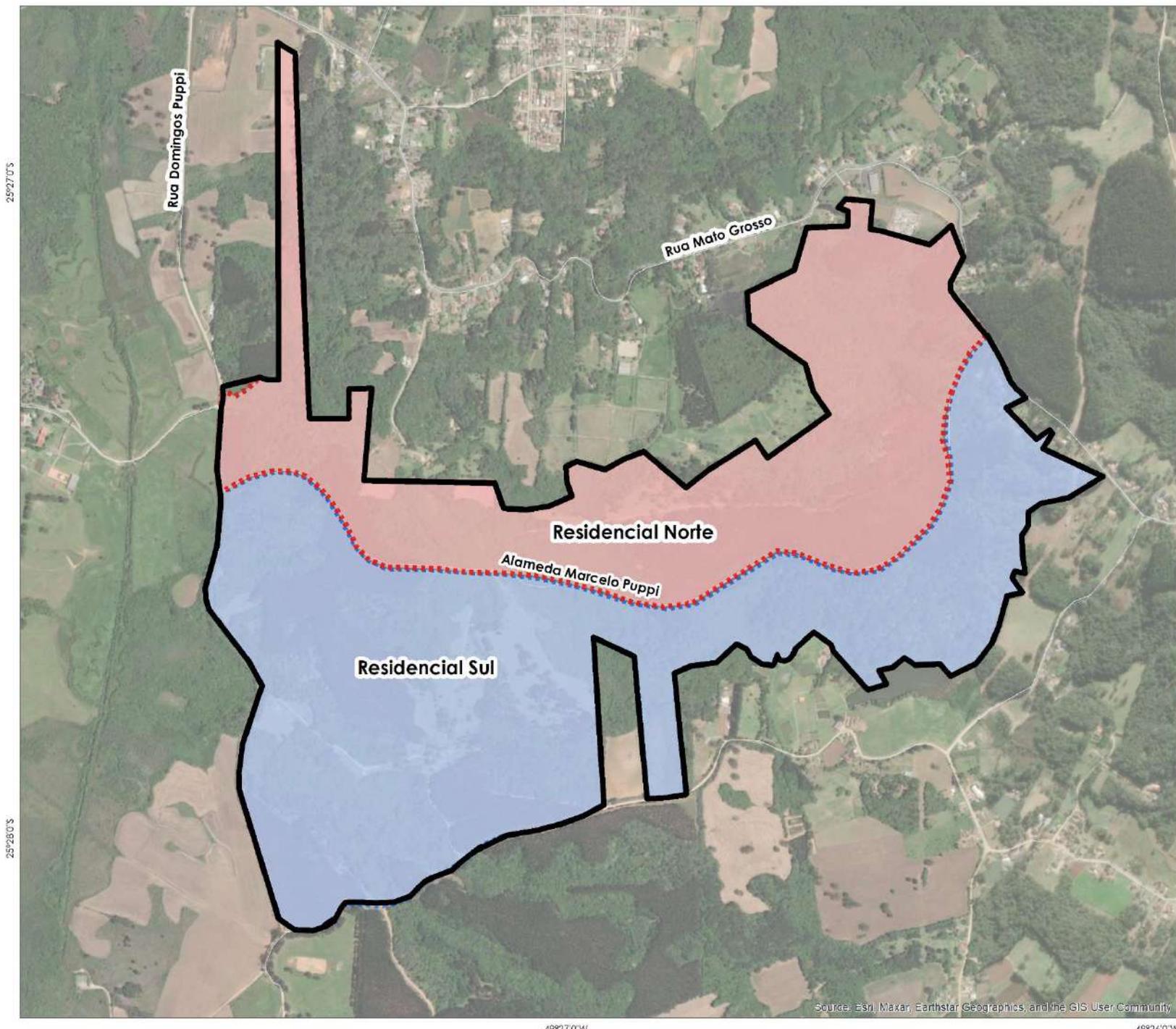
O acesso ao empreendimento também poderá ser realizado pela Rua Mato Grosso.

Tabela 3 – Dados de localização do Condomínio

Dados do Condomínio de Lotes Alphaville Paraná	
Identificação:	Matrícula 52.087
Endereço:	Rua Domingos Puppi s/n, Ferraria, Campo Largo/PR
Distância do Centro do Município	Aproximadamente 8,00km
Área:	2.264.689,00 m ²
Acessos Oficiais:	Rua Domingos Puppi e Rua Mato Grosso
Acessos aos Residenciais:	Alameda Marcelo Puppi
Matrículas:	Matrícula 52.087 do Foro Regional de Campo Largo, Comarca da Região Metropolitana de Curitiba, Estado do Paraná.

Fonte: Alphaville Urbanismo S.A., 2023

A Figura 3 apresenta a localização do terreno avaliado no contexto regional e suas principais vias de acesso.



Convenções

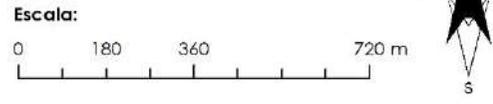
-  Alphaville Paraná Fase 01
-  Residencial Sul
-  Residencial Norte
-  Arruamento
-  Parques e Bosques
-  Cemitérios

Município de Campo Largo



Fonte:
 - Sisweb.fazendariogrande.pr.gov.br
 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
 - Adaptado por: Mobplan Engenharia
 - Ano: 2021

Dados Cartográficos:
 Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 22S
 Projeção: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000
 Unidades: Metrer



25°27'0"S

25°28'0"S

49°27'0"W

49°26'0"W

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

O empreendimento Alphaville Paraná Fase 1 com área de 2.264.689,00 m². A área prevista para parcelamento do empreendimento é de 825.585,73 m² (36,45 % da área total do terreno), entre os Residenciais Sul e Norte. Os outros 63,55%, ou seja, 1.439.103,27 m² compreende a área não parcelável: área de preservação permanente, área verde de preservação e a área verde urbana. A Tabela 4 apresenta o resumo de áreas do terreno em questão.

Tabela 4 – Quadro de áreas totais do terreno

Especificação	Área	%
Área Total da gleba	2.264.689,00 m²	100,00%
Área Parcelável	825.585,73 m ²	36,45%
Área não Parcelável	1.439.103,27 m ²	63,55%

Fonte: Alphaville Urbanismo S.A., 2023

Tabela 5 – Áreas por tipo de zoneamento

Zoneamento	Mancha de Ocupação	Linha de Transmissão	Área Verde Urbana (reserva Legal)	Preservado	Total
ZOO	689.206,15 m ²	116.107,98 m ²	310.411,05 m ²	352.733,76 m ²	1.468.458,94 m ²
ZCVS	0,00 m ²	9.240,42 m ²	137.646,39 m ²	14.356,14 m ²	161.242,95 m ²
ZPFV	0,00 m ²	11.031,18 m ²	0,00 m ²	623.955,93 m ²	634.987,11 m ²
Total	689.206,15 m²	136.379,58 m²	448.057,44 m²	991.045,83 m²	2.264.689,00 m²
	825.585,73 m²		1.439.103,27 m²		

Fonte: Alphaville Urbanismo S.A., 2023

O empreendimento é composto por um condomínio dividido em dois acessos denominados Residencial Sul e Residencial Norte, além de um clube recreacional com 35.893,38 m² localizado na porção correspondente ao Residencial Norte.

A área total parcelável está dividida em área de uso privativo com 382.224,26 m², que compreende o Residencial Sul com 287 unidades autônomas e 223.241,41 m² e o Residencial Norte com 200 unidades autônomas e 157.327,99 m², compreende também a área parcelável e as áreas de uso comum com 443.361,47 m² formadas pelo lote pertencente ao clube com 35.893,38 m² e 4 unidades autônomas referentes a área de portaria e apoio com 5.406,11 m².

A área total não parcelável é de 1.439.103,27 m² é dividida em áreas verdes de preservação permanente com 576.950,58 m², área verde de preservação com 414.095,25m² e área verde urbana com 448.057,44 m².

A Tabela 6 apresenta o quadro de áreas por tipo de uso e especificação.

Tabela 6 – Quadro de áreas

Item	Especificação	Unidades	Área	%
1	Total de área parcelável	494	825.585,73 m²	36,45%
1.1	Área de uso privativo	489	382.224,26 m²	16,88%
1.1.1	Unidades autônomas residenciais - Residencial Sul	287	223.241,41 m ²	9,86%
1.1.2	Unidades autônomas residenciais - Residencial Norte	200	157.327,99 m ²	6,95%
1.1.3	Unidades autônomas - Equipamentos de Infraestrutura	2	1.654,86 m ²	0,07%
1.2	Área de uso comum	5	443.361,47 m²	19,58%
1.2.1	Área do Clube	1	35.893,38 m ²	1,58%
1.2.2	Área da portaria	4	5.406,11 m ²	0,24%
1.2.3	Sistema de lazer		17.063,75 m ²	0,75%
1.2.4	Faixa de atingimento (ampliação da Al. Marcelo Puppi)		71.954,20 m ²	3,18%
1.2.5	Vias condominiais		135.079,85 m ²	5,96%
1.2.6	Vias pedestres		10.066,71 m ²	0,44%
1.2.7	Vielas sanitárias		17.658,83 m ²	0,78%
1.2.8	Canalização viárias		4.182,78 m ²	0,18%
1.2.9	Área verde em linha de transmissão		136.379,58 m ²	6,02%
1.2.10	Servidão Recuo		9.676,28 m ²	0,43%
2	Área Comum de Preservação		1.439.103,27 m²	63,55%
2.1	Área de preservação permanente		576.950,58 m ²	25,48%
2.2	Área verde de preservação		414.095,25 m ²	18,28%
2.3	Área verde urbana		448.057,44 m ²	19,78%
3	Área Total Ioteada		2.264.689,00 m²	100,00%
4	Área Total		2.264.689,00 m²	100,00%

Fonte: Alphaville Urbanismo S.A., 2023

A distribuição espacial de todos os elementos citados acima pode se visualizada na apresentada pelo Projeto Urbanístico.

Zonamento	Mancha de Ocupação (m²)	Linha de Transmissão (m²)	Área Verde Urbana (Reserva Legal) (m²)	Preservada (m²)	Total
ZOO	689.206,15	116.107,98	310.411,05	352.733,76	1.468.458,94
ZCVS	0	9.240,42	137.646,39	14.956,14	161.242,95
ZPFV	0	11.031,18	0	623.955,93	634.987,11
Total	689.206,15	136.379,58	448.057,44	991.045,83	2.264.689,00

Parâmetros para unidade privativa	
Taxa de Permeabilidade Mínima	40%
Coefficiente Aproveitamento	1,5
Recuo Frontal	5m
Recuo Lateral	2m
Recuo de Fundo ¹	3m
Área Total Edificável do condomínio	239.449,80 m²

¹ Nos lotes com edícula haverá recuo de 3m entre edícula e edificação
² Os lotes com fundo para Rua Domingos Puppil terão recuo de fundo de 5m



Legenda

- Área de Preservação Permanente
- Unidades Autônomas Residenciais
- Vial
- Equipamento público
- Áreas verdes e Área Verde Urbana
- Paisagismo
- Recuo - 8,00m
- Divisa da gleba

Legenda Zoneamento

- CEUT
- ZCVS
- ZOO
- ZPFV

ASSUNTO
**CONDOMÍNIO DE LOTES DE GRANDE PORTE
ZONEAMENTO**

FOLHA
Única

EMPRESAMENTO
ALPHAVILLE PARANÁ

ESCALA
1 : 7500

ENDEREÇO
Rua Domingos Puppil
Bairro Ferraria,
Campo Largo - Paraná

CÓDIGO
219CPL-RE01E02-UR-PF-DE-000-R15

REVISÃO
R15

DATA
junho / 2022



ALPHAVILLE URBANISMO S.A.
Av. Nações Unidas - 8.501 - São Paulo/SP
(11) 3030-5100

SITUAÇÃO SEM ESCALA:



PROPRIETÁRIO
TIMBUTUVA EMPREENDIMENTOS LTDA
CNPJ: 04.812.890/0001-97

AUTOR DO PROJETO
TATIANA FUENTES VAN AMSON
CAU: A 48100-8
RRT: SH1390559R01CT001

RESPONSÁVEL TÉCNICO
GUALTER AUGUSTO FERNANDES AFONSO JR.
CREA PR: 5062638906 - D
ART: 1720214998429

OBSERVAÇÕES:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO
ESTADO DO PARANÁ
APROVADO
EM 12/07/2022
PROCESO Nº 2021/0022
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

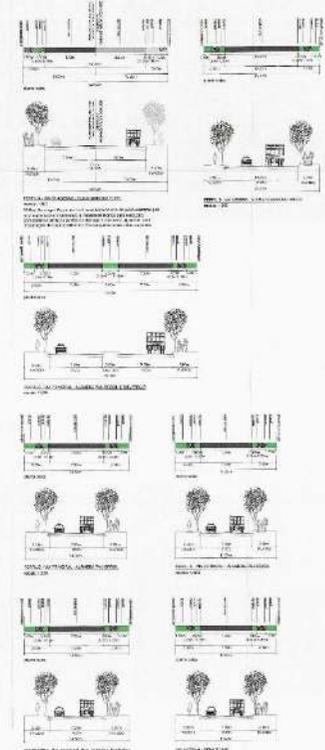
Ass: Burtone de Oliveira
Secretário Municipal de Desenvolvimento Urbano

Quadro Resumo - Zoneamento CEUT		
Especificação	Área (m²)	%
1. Área total em CEUT	329.654,61	100,00%
1.1 Atividades ligadas ao turismo, paisagismo e preservação	218.287,09	66,20%
1.2 Outras atividades	111.367,52	33,80%

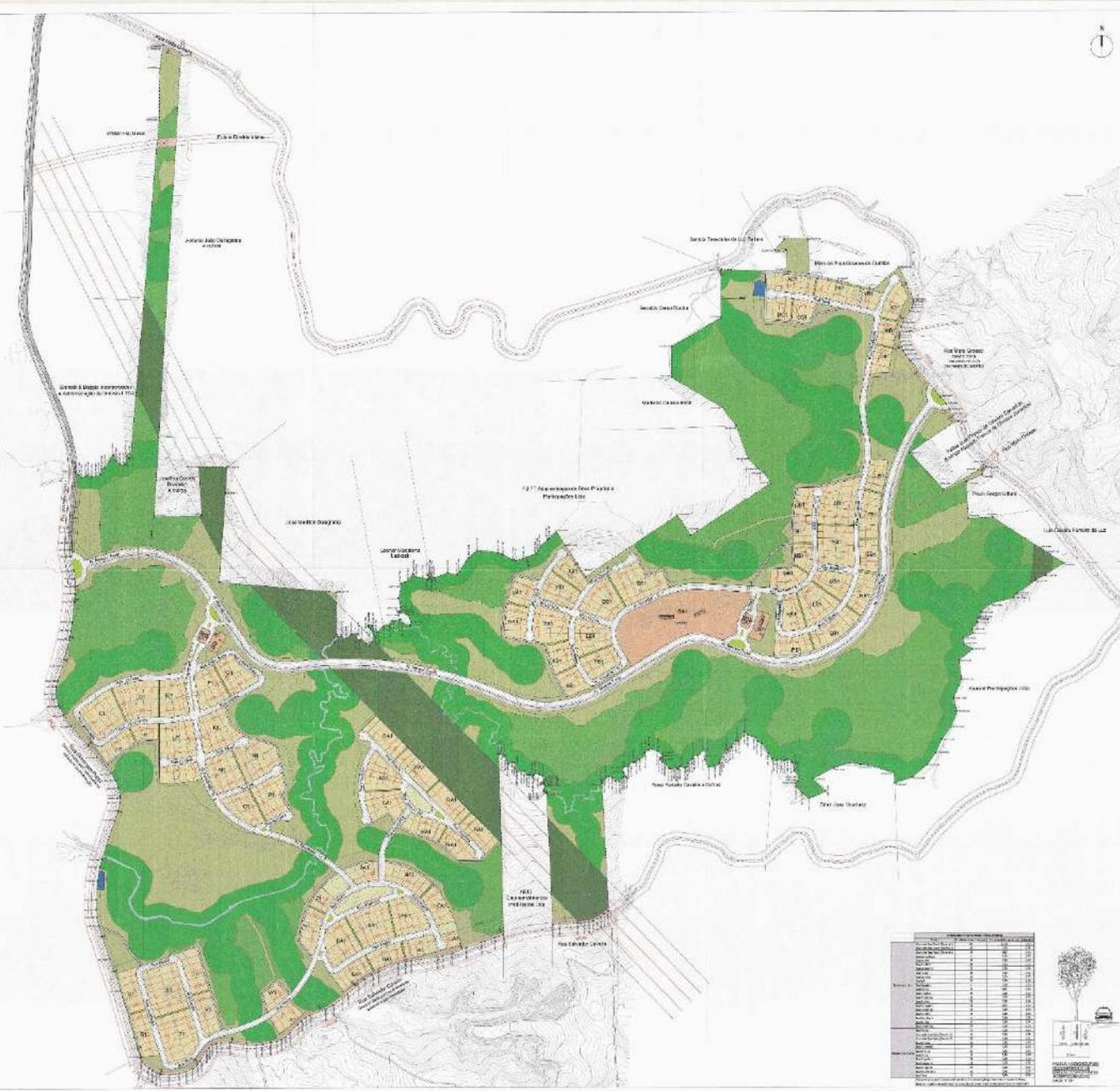
Descrição das Áreas - Zoneamento ZCVS			
Especificação	Unidade	Área (m²)	%
1. Atividades ligadas ao turismo, paisagismo e preservação		218.287,09	66,20%
1.1 Áreas verdes protegidas e paisagismo		216.780,04	62,72%
1.2 Ocio amigável com ruínas ligadas a mineração		11.477,05	3,48%
2. Outras atividades		111.422,81	33,80%
2.1 Unidades Autônomas Residenciais	100	74.876,79	22,71%
2.2 Sistema Vário (faixas de rolamento)		18.525,87	5,62%
2.3 Equipamentos, faixas de domínio e não edificável		18.020,15	5,47%
3. Área Total em CEUT		329.654,61	100,00%
4. Estrada do Rio Verde - Melhorias e Paisagismo (externo à gleba)		33.007,08	

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100



*Obs. Os corte topográficos de nível são apresentados nos pranchas do projeto de implantação.



15 ANOS
MOBPLAN
ENGENHARIA

01/08

alphanile

Registro de Imóveis do Brasil

20

3.2.1. Cronograma de Execução do Empreendimento

A implantação do empreendimento está prevista para ocorrer no período de 36 meses de obra. A Figura 6 apresenta o modelo de cronograma estimado para obra de instalação do empreendimento Alphaville Paraná Fase 1. O cronograma poderá sofrer alterações em função de viabilidades, disponibilidade de mão-de-obra, fatores climáticos, entre outros.

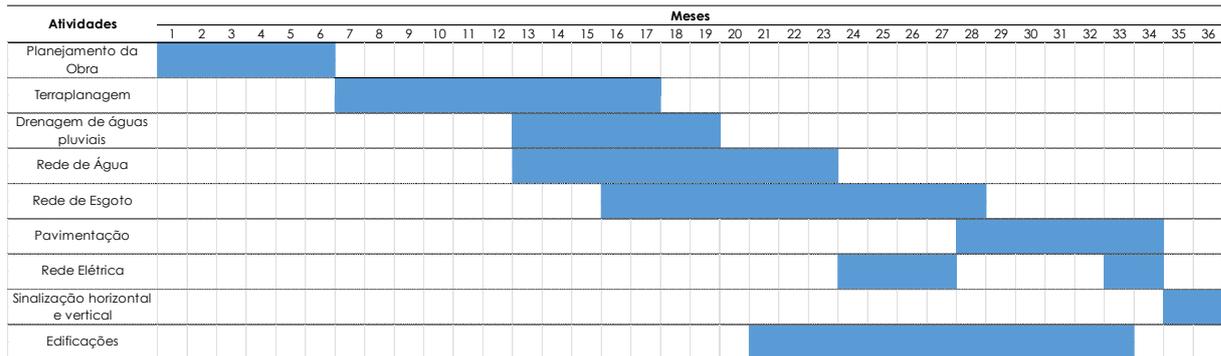


Figura 6 – Cronograma de construção macro

Fonte: Alphaville Urbanismo, 2023

4. METODOLOGIA PARA ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

4.1. TRÂNSITO

Para análise da infraestrutura viária da área de influência impactadas pelo empreendimento, utilizou-se a metodologia do *Highway Capacity Manual* (HCM), para as interseções semaforizados e não semaforizados.

A metodologia do HCM avalia o nível de serviço para cada aproximação das interseções em função da demora causada pelos dispositivos de controle. Os valores de demora por veículo são obtidos através de metodologia analítica aplicadas em *software* de análise de tráfego. Nas tabelas a seguir estão apresentadas as classificações utilizadas por nível de serviço para as interseções semaforizados e não semaforizados.

Tabela 7 - Nível de serviço para interseção semaforizado - Método HCM 2000.

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

Fonte: Highway Capacity Manual, 2006.

Tabela 8 - Nível de serviço para interseção não semaforizado - Método HCM 2000.

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

Fonte: Highway Capacity Manual, 2006.

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

Tabela 9 - Nível de serviço para interseção não semaforizado - Método ICU 2003.

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

Fonte: Intersection Capacity Utilization, ICU 2003

As análises de nível de serviço serão realizadas para os seguintes cenários:

- 2021, que consiste no cenário atual de tráfego;
- 2025, que consiste no ano de abertura e população prevista de 30% da sua capacidade;
- 2030, que consiste no 5º ano, após a abertura da obra e ocupação de 50%.
- 2035, que consiste no 10º ano, após a abertura da obra e ocupação de 85%;
e,
- 2045, que consiste no 20º ano, após a abertura da obra e ocupação de 100%.

O cenário com medida mitigadora somente será analisado se confirmado impacto significativo sobre o sistema viário.

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

- **Extensão dos links:** o desenho da rede é georeferenciado e devido ao seu grau de detalhamento a extensão dos links é um atributo natural, já calculado e associado para cada trecho;
- **Velocidade de fluxo livre:** para as velocidades das vias foi adotado a velocidade regulamentar da via, conforme sinalização no local.
- **Número de faixas:** O número de faixas de tráfego adotadas nas vias foi coletado diretamente em campo. Foram consideradas somente as faixas úteis, sendo excluídas as faixas ocupadas por estacionamentos, pontos de ônibus muito próximos a interseções e pontos de carga e descarga.
- **Volume de veículos pesquisados:** Volume total de veículos, por movimento realizado na intersecção estudada, compreendido na faixa horária de maior movimento;
- **Distribuição pela tipologia dos veículos pesquisados:** Distribuição percentual da ocorrência de veículos do tipo passeio e pesado (ônibus e caminhão) por intersecção compreendido na faixa de maior movimento;

- **% Veículos Pesados:** Vias de características geométricas idênticas podem apresentar diferentes capacidades, pois são influenciadas também pela composição do tráfego que as utiliza. Para os estudos de capacidade são apresentadas as porcentagens de veículos pesados que constituem o volume de cada movimento.

4.2. TRANSPORTE COLETIVO

O transporte coletivo da área de influência foi analisado em relação a sua cobertura espacial, frequência de viagens e infraestrutura dos pontos de parada.

O desenho dos itinerários e as frequências de viagens foram analisadas através de dados disponibilizados pela EOCL (Empresa de Ônibus de Campo Largo), empresa que administra o Sistema de Transporte Coletivo de Campo Largo.

Em relação à infraestrutura dos pontos de parada da área de influência foram realizadas visitas *in loco* para verificar as condições de utilização dos mesmos.

4.3. ESTACIONAMENTOS E ACESSOS

Os estacionamentos e acessos ao empreendimento foram analisados, a partir de dados capturados *in loco* para a situação atual, quanto a suas condições e capacidades. Os projetos futuros foram analisados quanto aos decretos municipais.

4.4. CALÇADAS E PASSEIOS

As calçadas e passeios da área de influência foram analisados, a partir de dados capturados *in loco*, quanto a suas condições estruturais, de acordo com os padrões municipais adotados e regulamentados.

5. DIAGNÓSTICO DA MOBILIDADE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA

5.1. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

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

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

5.1.1. Delimitação da Área Diretamente Afetada – ADA

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

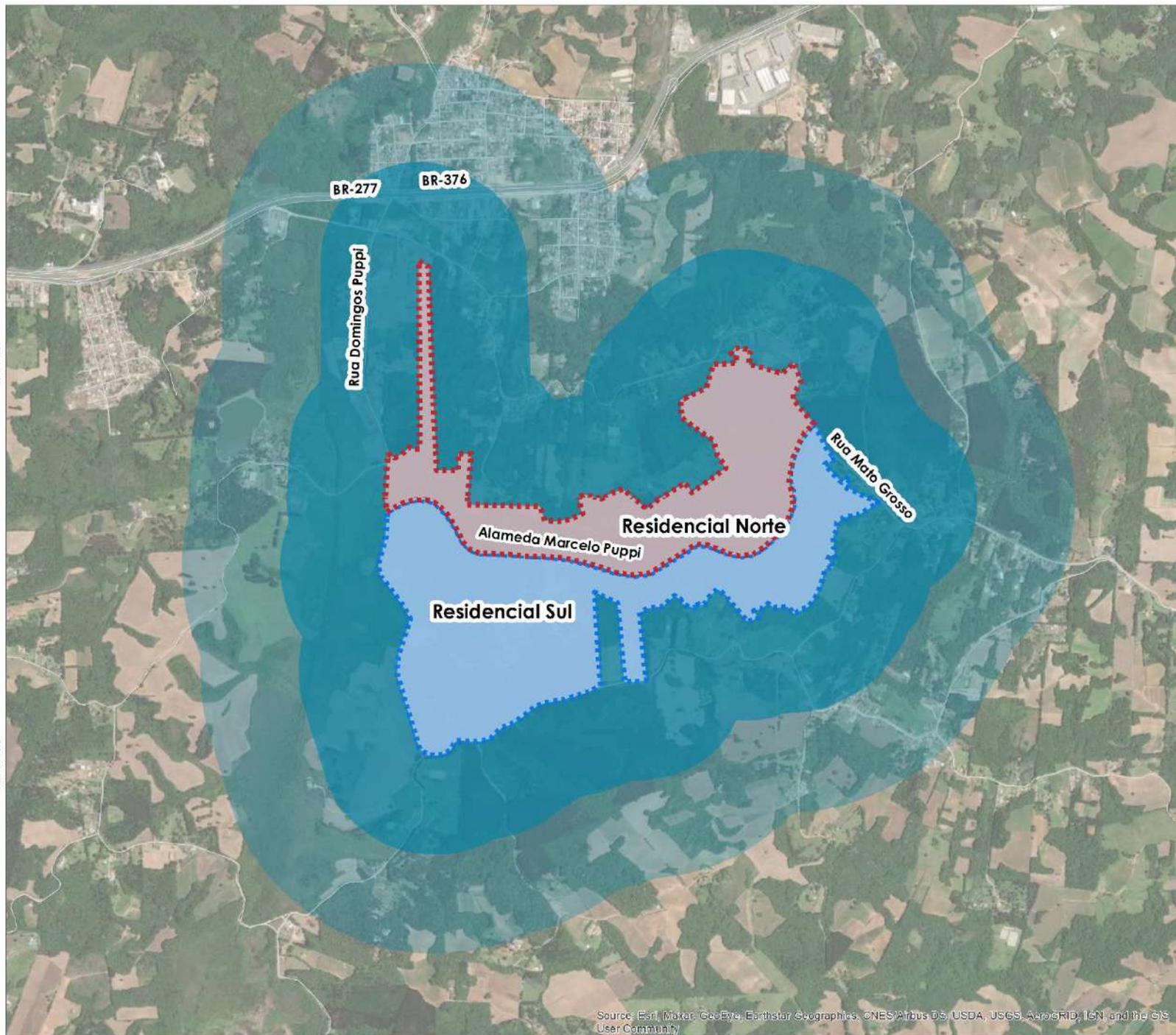
Esta área é constituída das vias que circundam o terreno do empreendimento, neste caso as vias: Rua Mato Grosso, Rua Domingos Puppi e Alameda Marcelo Puppi.

5.1.2. Delimitação da Área de Influência Direta – AID

Para área de influência direta foi utilizado como premissa à distância de 500m, em relação ao empreendimento, tendo este que grande parte dos pontos de pesquisas de contagem de tráfego. Esta distância costuma ser a extensão média de caminhada do usuário entre o transporte coletivo até o destino e também é a distância onde concentra os maiores impactos relacionados ao trânsito gerado pelo empreendimento.

5.1.3. Delimitação da Área de Influência Indireta – AII

A área de influência indireta foi estimada em um raio de 1.000m do local onde engloba vias de maior fluxo de veículos e terá um enfoque neste estudo maior em relação ao tráfego que será gerado pelo PGT. Por se tratar de uma área limítrofe da área urbanizada, os cruzamentos mais impactados são entre a R. Mato Grosso e a R. Principal de Col. Rebouças; entre a R. Mato Grosso e a R. Olintho Spréa; e entre a R. Mato Grosso e a Domingos Puppi.



Convenções

- AIID - Área de Influência Indireta
- AID - Área de Influência Direta
- Empreendimento**
- Residencial Sul
- Residencial Norte
- Arruamento

Município de Campo Largo



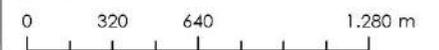
Fonte:

- Sisweb.fazendariogrande.pr.gov.br
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
- Adaptado por: Mobplan Engenharia
- Ano: 2021

Dados Cartográficos:

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

Escala:



5.2. PONTOS DE INTERESSE EXISTENTES NA AII

Na área de influência indireta, AII, definida pelo estudo, identificou-se pontos de interesse existentes na região do empreendimento. Atualmente os pontos de interesse na AII incluem uma unidade de saúde e uma escola, apresentados pela Tabela 10 .

Tabela 10 – Pontos de Interesse na AII

Pontos de Interesse na AII	Endereço
E. M. Luiz Julio Unidade de Saúde Caratuva	R. Mato Grosso, s/n R. Mato Grosso, 1.558

Fonte: Mobplan Engenharia, 2021

5.3. LEVANTAMENTO DE DADOS DE CAMPO

Neste item estão apresentados o resumo dos dados capturados em campo através das pesquisas de tráfego.

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

5.3.1. Veículos Representativos

As pesquisas que estão relacionadas com a captura de dados de acessos, contagens volumétricas classificatórias de veículos são realizadas considerando algumas características e premissas, como vias de características geométricas idênticas podem apresentar diferentes capacidades, pois são influenciadas também pela composição do tráfego que as utiliza. Diante disto, os estudos de campo utilizaram uma divisão de veículos de acordo com sua tipologia.

De acordo com o *Highway Capacity Manual* (HCM), que analisa a influência dos diferentes tipos de veículos de várias maneiras, em função do tipo de via, da extensão do trecho, do tipo de terreno, dos greides, do número de faixas da via, e das faixas de tráfego em estudo, indica a divisão por tipologia de veículos, para locais urbanizados em quatro categorias (veículos de passeios, caminhões, ônibus, motocicleta).

- Veículos de passeio;
- Caminhões;
- Ônibus;
- Pedestres;
- Motocicleta; e,
- Bicicleta.

5.3.2. Contagens Volumétricas Classificatórias Intersecções

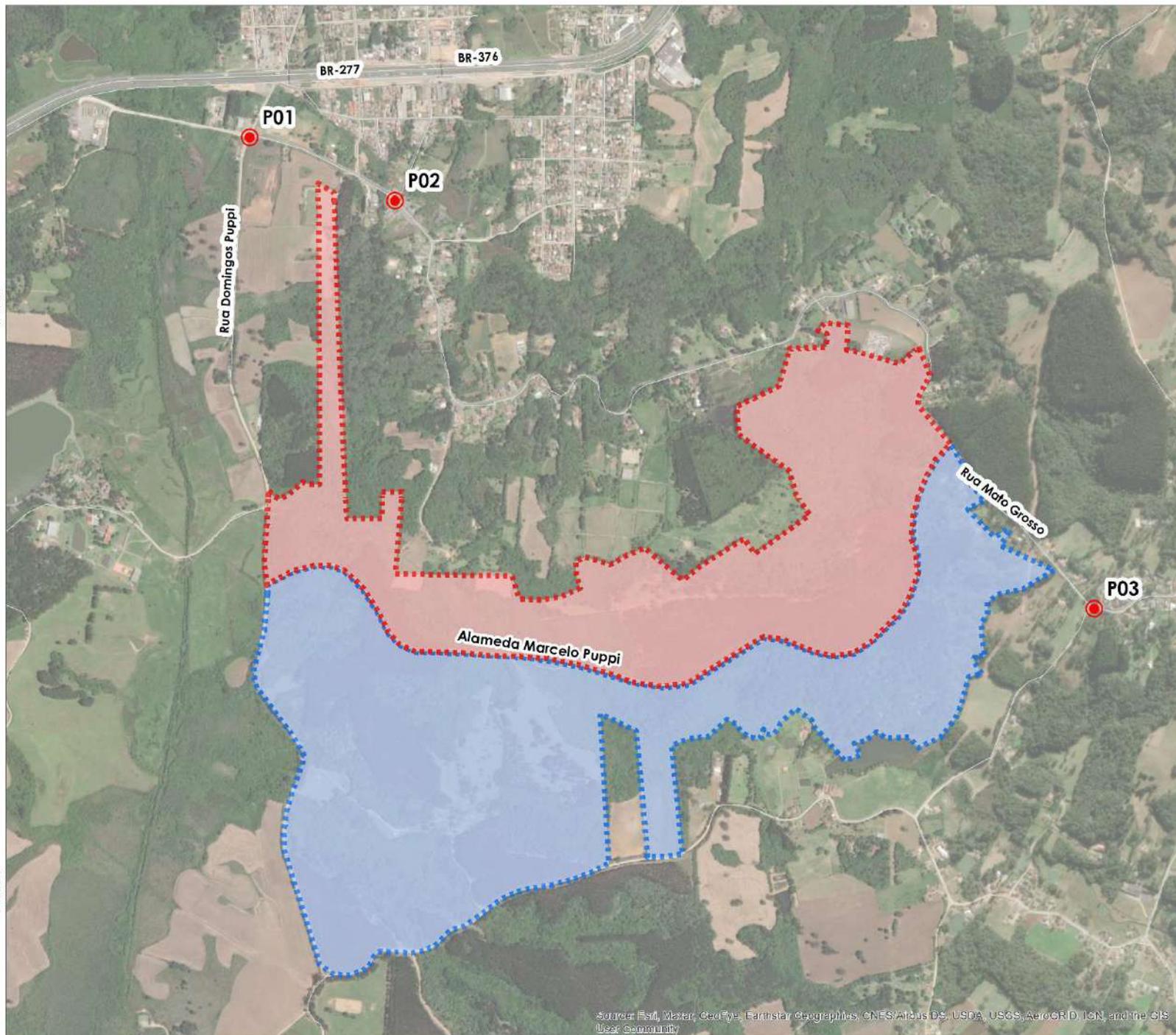
As pesquisas de contagens de tráfego foram realizadas em uma sexta-feira, no dia 23 de abril de 2021, e em um sábado, no dia 24 de abril de 2021. Os dados foram coletados entre 06h30min e 09h30min no período da manhã, entre às 11h00min e às 14h00min e no período da tarde entre as 16h30min e às 19h30min, os dados completos das pesquisas de campo estão no Anexo I – Estudo de Campo.

A localização das intersecções está apresentada na Tabela 11 e Figura 8.

Tabela 11 – Localização das intersecções pesquisadas

Ponto	Localização	Semaforizada
001	Rua Domingos Puppi x R. Mato Grosso	Não
002	R. Mato Grosso x R. Olintho Spréa	Não
003	R. Mato Grosso x R. Principal de Col. Rebouças	Não

Fonte: Mobplan Engenharia, 2021



Convenções

-  Residencial Sul
-  Residencial Norte
-  Pontos de Pesquisa Volumétrica
-  Arruamento

Município de Campo Largo



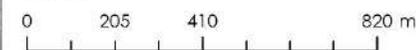
Fonte:

- Sisweb.fazendariogrande.pr.gov.br
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
- Adaptado por: Mobplan Engenharia
- Ano: 2021

Dados Cartográficos:

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

Escala:



Source: Esri, DeLorme, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

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

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

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

Com este perfil é possível identificar o período em que se concentrado o maior fluxo na região estudada. É sabido que cada cruzamento tem seu horário de pico específico, mas para fins de análise e simulações e para se obter uma real visão da situação atual do sistema viário, utiliza-se a premissa de se escolher a mesma hora de análise para todos os cruzamentos. Neste caso este horário de maior movimentação foi obtido através da Tabela 12.

Os dados da pesquisa apontam que o pico para os dias úteis, está no período da noite, onde o número de veículos é mais significativo que em outros horários, acontecendo entre as 17h00min e às 18h00min com uma média de 150 veículos/hora, deste modo todas as análises de tráfego serão referentes a este período.

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

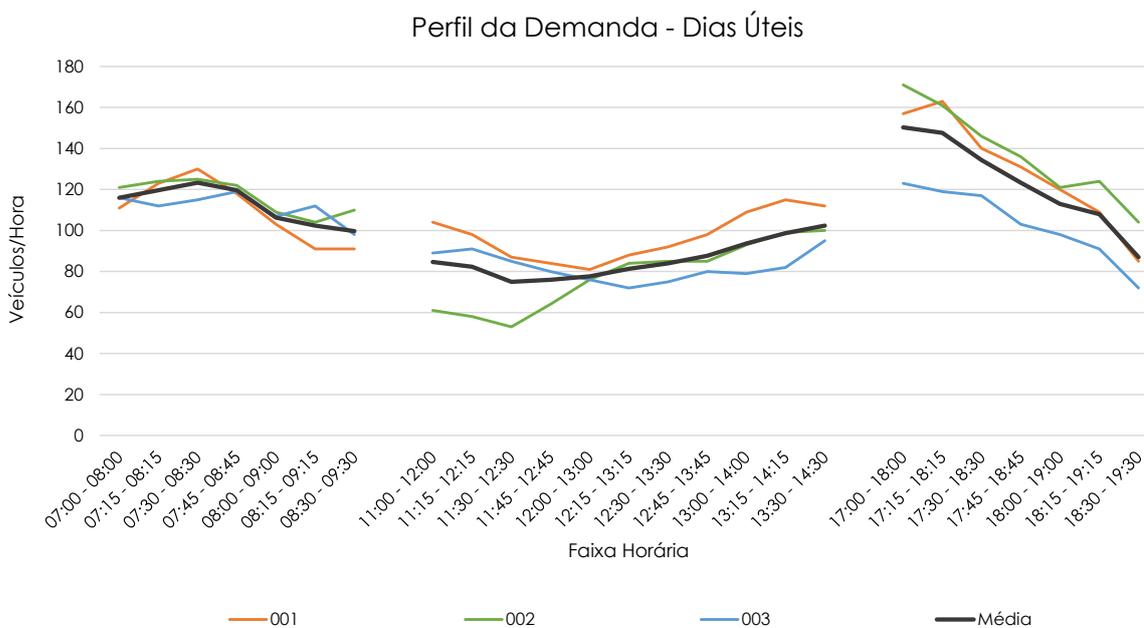


Gráfico 1 – Perfil da demanda, dias úteis

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

Tabela 12 - Volume hora pico, pesquisas de contagem volumétrica classificatória, dias úteis

Faixa Horária	Volume Hora Pico			Média	% Média
	001	002	003		
07:00 - 08:00	111	121	116	116	77,16%
07:15 - 08:15	123	124	112	120	79,60%
07:30 - 08:30	130	125	115	123	82,04%
07:45 - 08:45	118	122	119	120	79,60%
08:00 - 09:00	103	109	107	106	70,73%
08:15 - 09:15	91	104	112	102	68,07%
08:30 - 09:30	91	110	98	100	66,30%
11:00 - 12:00	104	61	89	85	56,32%
11:15 - 12:15	98	58	91	82	54,77%
11:30 - 12:30	87	53	85	75	49,89%
11:45 - 12:45	84	64	80	76	50,55%
12:00 - 13:00	81	76	76	78	51,66%
12:15 - 13:15	88	84	72	81	54,10%
12:30 - 13:30	92	85	75	84	55,88%
12:45 - 13:45	98	85	80	88	58,31%
13:00 - 14:00	109	93	79	94	62,31%
13:15 - 14:15	115	99	82	99	65,63%
13:30 - 14:30	112	100	95	102	68,07%
17:00 - 18:00	157	171	123	150	100,00%
17:15 - 18:15	163	161	119	148	98,23%
17:30 - 18:30	140	146	117	134	89,36%
17:45 - 18:45	131	136	103	123	82,04%
18:00 - 19:00	120	121	98	113	75,17%
18:15 - 19:15	109	124	91	108	71,84%
18:30 - 19:30	85	104	72	87	57,87%

Fonte: MobPlan Engenharia, 2020

A distribuição da tipologia dos veículos durante os dias de pesquisas, apresentado no Gráfico 2, demonstra, de acordo com a média calculada para todos as intersecções, a utilização massiva, com 77,8%, de veículos de passeio. As demais tipologias de veículo somam 22,2% e estão distribuídas da seguinte forma: 8,5% para motocicleta, 2,2% para ônibus, 8,9% para caminhão e 2,6% para as bicicletas.

Tipologia dos Veículos - Dias Úteis
 Média de todos os Pontos

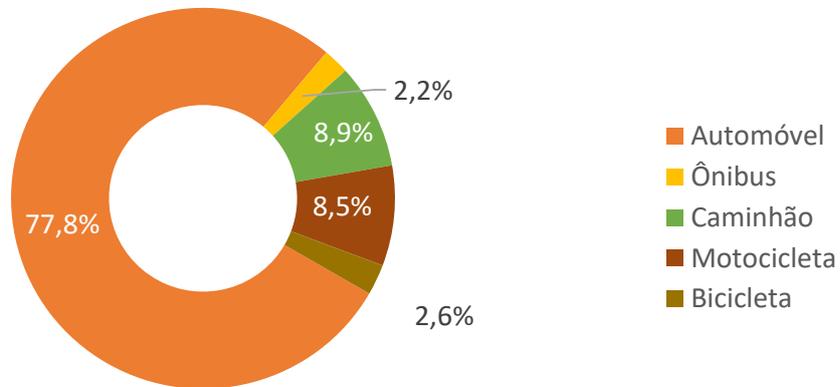


Gráfico 2 – Distribuição da tipologia de veículos, média de todas as intersecções

Fonte: Mobplan Engenharia, 2021

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

Tipologia dos Veículos - Dias Úteis
 001 - Rua Domingos Puppei x R. Mato Grosso

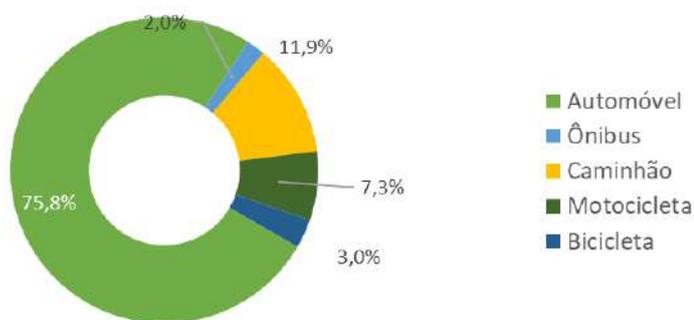


Gráfico 3 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 001, dias úteis.

Fonte: Mobplan Engenharia, 2021

Tipologia dos Veículos - Dias Úteis
 002 - R. Mato Grosso x R. Olintho Spréa

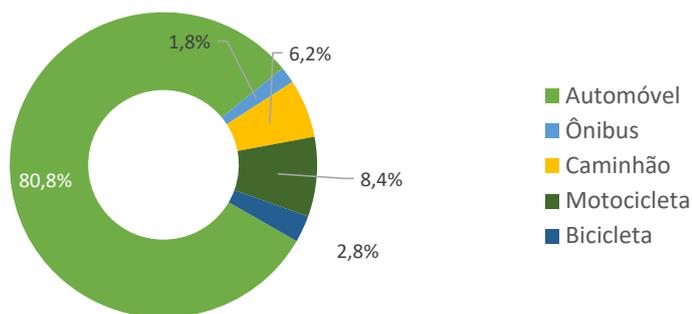


Gráfico 4 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 002, dias úteis.

Fonte: Mobplan Engenharia, 2021

Tipologia dos Veículos - Dias Úteis
003 - R. Mato Grosso x R. Principal de Col. Rebouças

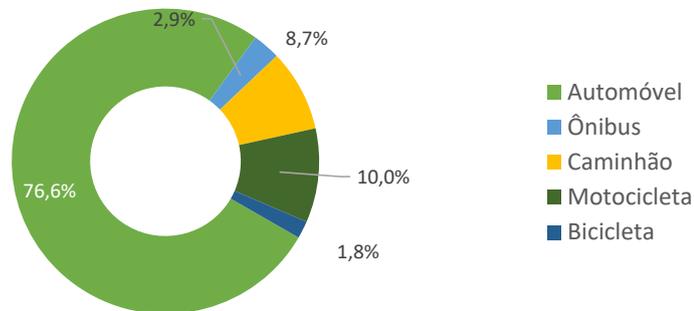


Gráfico 5 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 003, dias úteis.

Fonte: Mobplan Engenharia, 2021

Considerando a baixa ocupação urbano, foram realizadas contagens de tráfego também aos sábados, pois consistem em um dia da semana que pode sofrer influência das dinâmicas de deslocamentos de dias úteis e também de deslocamento com motivações específicas, como por exemplo o turismo local.

Deste modo os dados da pesquisa apontam que o pico para os sábados, está no período da tarde, onde o número de veículos é mais significativo que em outros horários, acontecendo entre as 13h00min e às 14h00min com uma média de 121 veículos/hora, considerando que os dias úteis apresentam volumes mais significativos, todas as simulações serão realizadas para estes dias.

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

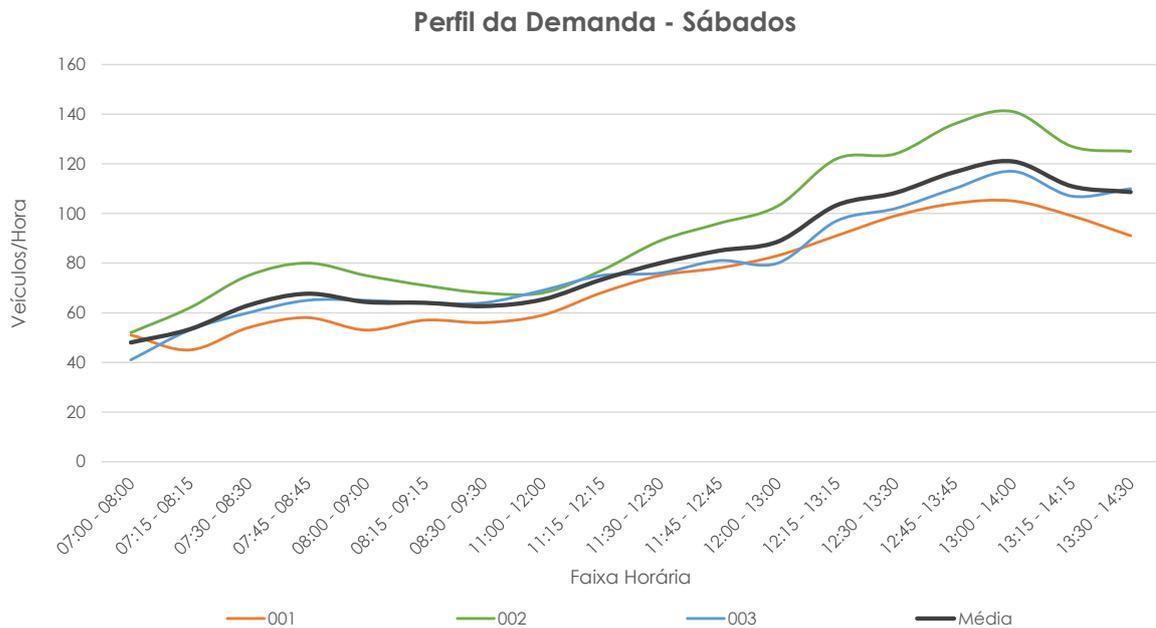


Gráfico 6 – Perfil da demanda, sábados

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

Tabela 13 - Volume hora pico, pesquisas de contagem volumétrica classificatória, sábados

Faixa Horária	Volume Hora Pico			Média	% Média
	001	002	003		
07:00 - 08:00	51	52	41	48	39,67%
07:15 - 08:15	45	62	53	53	44,08%
07:30 - 08:30	54	75	60	63	52,07%
07:45 - 08:45	58	80	65	68	55,92%
08:00 - 09:00	53	75	65	64	53,17%
08:15 - 09:15	57	71	64	64	52,89%
08:30 - 09:30	56	68	64	63	51,79%
11:00 - 12:00	59	68	69	65	53,99%
11:15 - 12:15	68	77	75	73	60,61%
11:30 - 12:30	75	89	76	80	66,12%
11:45 - 12:45	78	96	81	85	70,25%
12:00 - 13:00	83	103	80	89	73,28%
12:15 - 13:15	91	122	97	103	85,40%
12:30 - 13:30	99	124	102	108	89,53%
12:45 - 13:45	104	136	110	117	96,42%
13:00 - 14:00	105	141	117	121	100,00%
13:15 - 14:15	99	127	107	111	91,74%
13:30 - 14:30	91	125	110	109	89,81%

Fonte: MobPlan Engenharia, 2020

A distribuição da tipologia dos veículos durante os sábados pesquisados, apresentado no Gráfico 7, demonstra, de acordo com a média calculada para todos as intersecções, a utilização massiva, com 77,1%, de veículos de passeio. As demais tipologias de veículo

somam 22,9% e estão distribuídas da seguinte forma: 5,7% para motocicleta, 2,4% para ônibus, 5,2% para caminhão e 9,6% para as bicicletas.

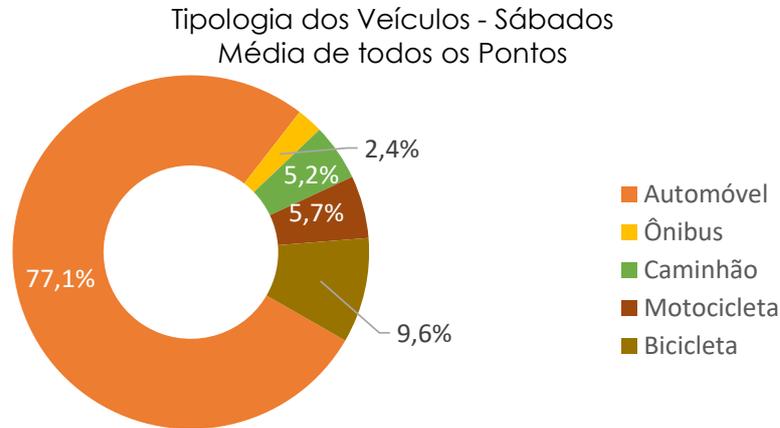


Gráfico 7 – Distribuição da tipologia de veículos, média de todos as intersecções, aos sábados.

Fonte: Mobplan Engenharia, 2021

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

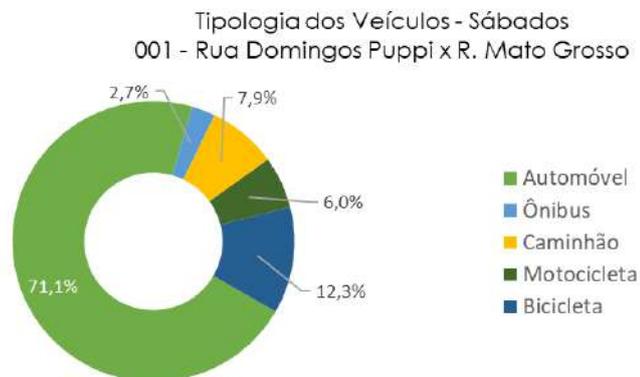


Gráfico 8 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 001, aos sábados

Fonte: Mobplan Engenharia, 2021

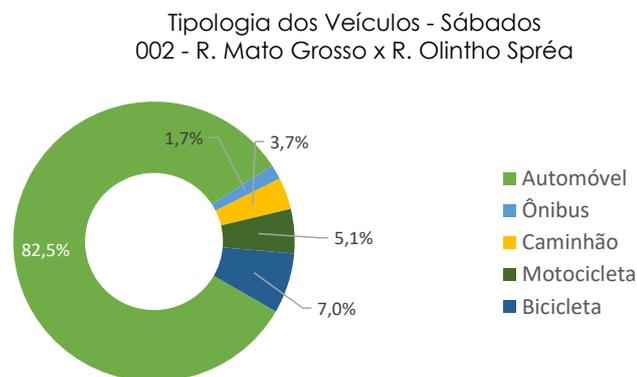


Gráfico 9 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 002, aos sábados

Fonte: Mobplan Engenharia, 2021

Tipologia dos Veículos - Sábados
003 - R. Mato Grosso x R. Principal de Col. Rebouças

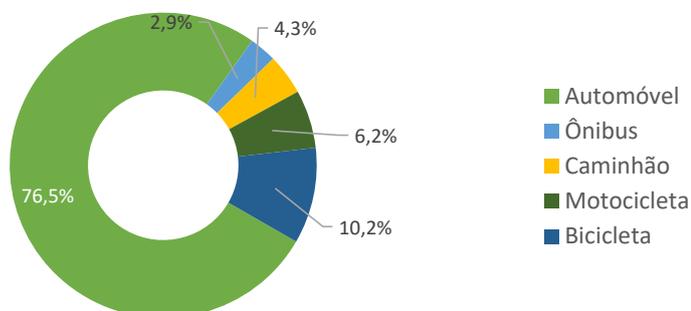


Gráfico 10 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 003, aos sábados

Fonte: Mobplan Engenharia, 2021

5.4. TRÂNSITO

A área de influência, do ponto de vista da circulação viária, é aquela em cujos trechos e interseções ocorrem os impactos decorrentes da operação do empreendimento e estes são potencialmente significativos, levando-se em conta a distribuição espacial da demanda e a atual configuração físico-operacional do sistema viário da região.

Devido ao padrão de viagens mais prováveis, as principais vias da área de influência do empreendimento são a BR-277/376, Rua Domingos Puppi, Rua Mato grosso, Rua Olintho Spréa e Rua José Rossa. Os acessos para o empreendimento estão localizados na Rua Mato Grosso e em uma via coletora a ser implantada.

O sistema viário básico das vias apresentadas a seguir foi classificado baseado pela lei nº 3.010 de 19 de dezembro de 2018 que alterou a Lei nº 1.813/2005, que dispôs sobre o aruamento, hierarquização e traçado básico do Sistema Viário Municipal, inclui os novos conceitos e parâmetros definidos através do processo de revisão do Plano Diretor de Campo Largo.

5.4.1. BR-277/376

Nas imediações do empreendimento a BR-277/376, conhecida como Rodovia do Café, é classificada como Rodovia segundo a hierarquia viária e possui dois sentidos separados por um canteiro central: sentido leste (Curitiba) e sentido oeste (Campo Largo). Cada sentido possui duas faixas e velocidades entre 60km/h e 80km/h. A via encontra-se com boas condições de pavimentação, bem como sua sinalização vertical e horizontal.



Figura 9 – BR-277/376

Fonte: Mobplan Engenharia, 2021

Inaugurado em 3 de maio de 2021, o Viaduto Prefeito Marcelo Puppi, localizado no quilômetro 109 na rodovia BR-277, possibilita a ligação de dois dos bairros populosos da cidade da Região Metropolitana de Curitiba – Cercadinho e Vila São Luís, além de possibilitar o movimento de retorno na rodovia BR-277.



Figura 10 – Viaduto Prefeito Marcelo Puppi

Fonte: Mobplan Engenharia, 2021



Figura 11 – Viaduto Prefeito Marcelo Puppi, panorâmica.

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

5.4.2. Rua Domingos Puppi

Outra via de importância para o empreendimento é a Rua Domingos Puppi. Esta via é classificada como coletora e possui dois sentidos. A via em questão fará ligação com a via coletora a ser implantada pelo empreendimento. A mesma não possui pavimentação, com exceção de um pequeno trecho de, aproximadamente, 180m a partir da intersecção desta via com o sentido leste da Rodovia do Café. A Rua Domingos Puppi verde possui pouca ou nenhuma sinalização horizontal e vertical e tem indicação de velocidade de 30km/h.



Figura 12 – Rua Domingos Puppi

Fonte: Mobplan Engenharia, 2021

5.4.3. Rua Mato Grosso

A Rua Mato Grosso (Campo Largo) / Rua Eduardo Sprada (Curitiba) é classificada como via intermunicipal. Próximo ao empreendimento a via possui velocidade máxima permitida de 30km/h e pouca sinalização, tanto vertical quanto horizontal.

A Rua Mato Grosso possui um pequeno trecho sem asfalto e a maior parte asfaltada, próxima ao empreendimento, encontra-se com fissuras e remendos. Consiste na principal via de acesso entre a rodovia BR-277 e a região de Ferraria.



Figura 13 – Rua Mato Grosso

Fonte: Mobplan Engenharia, 2021



Figura 14 – Rua Mato Grosso

Fonte: Mobplan Engenharia, 2021

5.4.4. Rua Olintho Spréa

A Rua Olintho Spréa é classificada como coletora e possui dois sentidos de tráfego. Próximo ao empreendimento a via possui velocidade máxima permitida de 30km/h e pouca sinalização, tanto vertical quanto horizontal.

Consiste em uma via alternativa de acesso entre a rodovia BR-277 e a região de Ferraria.



Figura 15 – Rua Olintho Spréa

Fonte: Mobplan Engenharia, 2021

5.4.5. Rua José Rossa

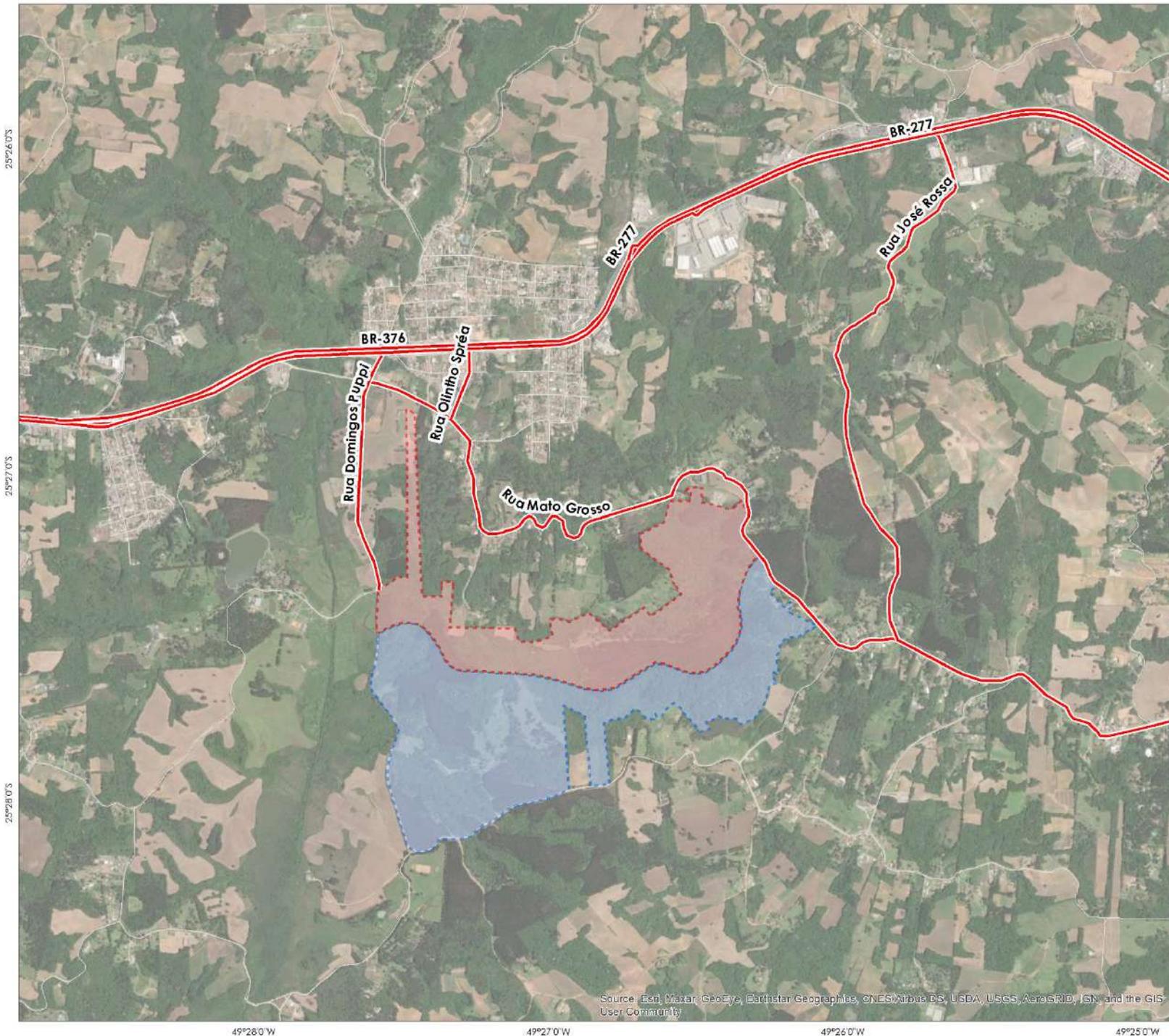
A Rua José Rossa faz ligação entre a Rua Mato Grosso (próximo ao acesso 2 previsto para o empreendimento) e a BR-277/376. A mesma é classificada como via local e possui dois sentidos viários.

A via em questão não apresenta sinalizações, tanto verticais quanto horizontais e não é asfaltada a foto a seguir foi tirada nas proximidades da casa de número 100.



Figura 16 – Rua José Rossa, na altura do número 100

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021



Convenções

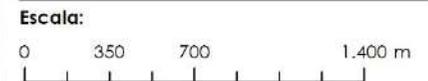
- Principais Vias de Acesso na AID
- Arruamento
- Empreendimento**
- Residencial Sul
- Residencial Norte

Município de Campo Largo



Fonte:
 - Sisweb.fazendariogrande.pr.gov.br
 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
 - Adaptado por: Mobplan Engenharia
 - Ano: 2021

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



25°26'0"S
25°27'0"S
25°28'0"S

49°28'0"W 49°27'0"W 49°26'0"W 49°25'0"W

Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

5.5. TRANSPORTE COLETIVO

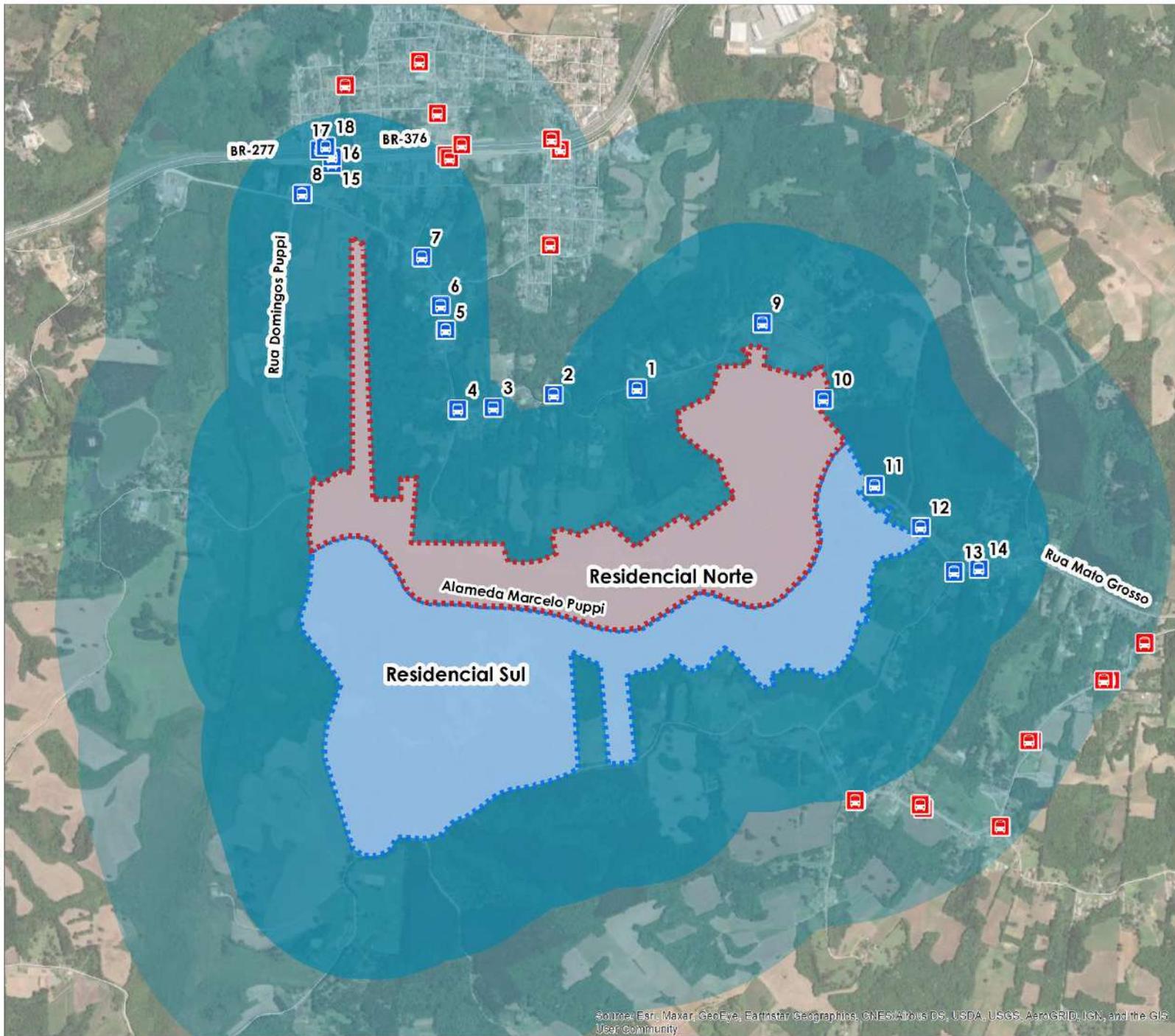
O levantamento de dados sobre as linhas do transporte coletivo da região da área de influência do empreendimento foi realizado através de observações de todas as linhas integrantes do sistema de Transporte Coletivo de Campo Largo e de linhas integrantes do Sistema Metropolitano de Transporte Coletivo de Curitiba que atendem a área de influência direta do empreendimento. Estas linhas foram selecionadas através de dados capturados *in loco* e no site da empresa operadoras dos sistemas, no caso de Campo Largo a Empresa Transpiedade e com relação as linhas da região metropolitana a Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba (COMEC).

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

Tabela 14 – Localização pontos de ônibus na AID

Item	Localização	Latitude	Longitude
1	Rua Mato Grosso, 2.932	25° 27.105'S	49° 26.811'
2	Rua Mato Grosso, 2.298	25° 27.120'S	49° 27.014' O
3	Rua Mato Grosso, 2.090	25° 27.151'S	49° 27.160' O
4	Rua Mato Grosso, 1.520	25° 27.156'S	49° 27.246' O
5	Rua Mato Grosso, 1.599	25° 26.982'S	49° 27.278' O
6	Rua Mato Grosso, 1.580	25° 26.929'S	49° 27.291' O
7	Rua Mato Grosso, 1.329	25° 26.824'S	49° 27.338' O
8	Rua Domingos Puppi, s/n	25° 26.688'S	49° 27.630' O
9	Rua Mato Grosso, 3.913	25° 26.959'S	49° 26.509' O
10	Rua Mato Grosso, 4.001	25° 27.124'S	49° 26.359' O
11	Rua Mato Grosso, 4.010	25° 27.311'S	49° 26.231' O
12	Rua Mato Grosso, 4.431	25° 27.401'S	49° 26.119' O
13	Rua Principal do Rebouças, s/n	25° 27.499'S	49° 26.036' O
14	Rua Mato Grosso, 4.771	25° 27.491'S	49° 25.976' O
15	Rua Sete, próx. Passarela Figueiredo	25° 26.619'S	49° 27.574' O
16	BR 277 - Passarela Figueiredo, sentido Curitiba	25° 26.607'S	49° 27.559' O
17	BR 277 - Passarela Figueiredo, sentido campo Largo	25° 26.592'S	49° 27.589' O
18	Estrada Figueiredo, 52	25° 26.584'S	49° 27.574' O

Fonte: Mobplan Engenharia, 2023



Convenções

- Paradas Transporte Coletivo na AII
 - Paradas Transporte Coletivo AID
 - AII - Área de Influência Indireta
 - AID - Área de Influência Direta
- Empreendimento**
- Residencial Sul
 - Residencial Norte
 - Arruamento
 - Ferrovias

Município de Campo Largo



Fonte:

- Sisweb.fazendariogrande.pr.gov.br
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
- Adaptado por: Mobplan Engenharia
- Ano: 2021

Dados Cartográficos:

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

Escala:



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User community

49°27'30"W

49°26'25"W

Localização Pontos de Parada Transporte Coletivo

A área de influência do empreendimento no momento está acessível ao transporte público coletivo com um ponto de parada a, aproximadamente, 200m do acesso previsto ao Residencial Norte.

A Figura 19 apresenta o modelo de parada de transporte coletivo na área de influência direta do empreendimento na Rua Mato Grosso.



Figura 19 – Parada de transporte coletivo na AID

Fonte: Mobplan Engenharia, 2021

Foram observadas duas linhas que atendem a AID, a linha urbana de Campo Largo, 121- Rebouças e a Linha J12 – Rebouças integrante da rede integrada de transporte coletivo da região metropolitana de Curitiba

Tabela 15 – Linha da Região Metropolitana coletivo na AID

Linha
J12 - Rebouças/Timbotuva

Fonte: Comec, 2023

A linha J12 - Rebouças/Timbotuva opera em dias úteis, sábados e domingos e liga o bairro Timbouva ao Terminal Campo Comprido.

Tabela 16 – Tabela horária da linha J12 – Rebouças/Timbotuva (dias úteis)

J12-REBOUÇAS							
ALTERAÇÃO DE HORÁRIOS							
DIAS ÚTEIS – A PARTIR DE 24/03/20							
SAÍDA: REBOUÇAS/TIMBOTUVA							
13:15	14:40	16:00	17:20	18:40	19:55	21:10	22:30
SAÍDA: TERMINAL CAMPO COMPRIDO							
05:50	06:23	07:32	08:45	10:00	11:20	12:40	14:05
15:25	16:45	18:00	19:20	20:35	21:55	23:10	
SAÍDA: TIMBOTUVA/REBOUÇAS							
05:00	05:40	06:20	06:50	08:00	09:15	10:30	11:50

Fonte: Comec, 2023

Tabela 17 – Tabela horária da linha J12 – Rebouças/Timbotuva (sábados e domingos)

ALTERAÇÃO DE HORÁRIOS							
SÁBADO – A PARTIR DE 28/03/20							
SAÍDA: TIMBOTUVA/REBOUÇAS							
05:45	07:05	08:25	09:45	11:05	12:25		
SAÍDA: TERMINAL CAMPO COMPRIDO							
06:35	07:55	09:15	10:35	11:55	13:15	14:35	15:55
17:15	18:35	19:55	21:25	23:15			
SAÍDA: REBOUÇAS/TIMBOTUVA							
13:50	15:15	16:30	17:50	19:10	20:30	22:00	
DOMINGO – A PARTIR DE 29/03/20							
SAÍDA: TIMBOTUVA/REBOUÇAS							
05:45	07:05	08:25	09:45	11:05	12:25		
SAÍDA: TERMINAL CAMPO COMPRIDO							
06:35	07:55	09:15	10:35	11:55	13:15	14:35	15:55
17:15	18:35	19:55	21:25	23:15			
SAÍDA: REBOUÇAS/TIMBOTUVA							
13:50	15:15	16:30	17:50	19:10	20:30	22:00	
Todos os horários e mudanças de linhas referentes ao Transporte Coletivo Metropolitano estão disponíveis através do site da COMEC, no menu TRANSPORTE.							

Fonte: Comec, 2023

A linha 121 – Ferraria é uma linha urbana de Campo Largo, operada pela Empresa TransPiedade e opera todos os dias úteis, sábados e domingos, ligando o bairro de mesmo nome ao Terminal Central de Campo Largo.

Tabela 18 – Tabela horária da linha 121 – Ferrara (dias úteis)

SAÍDA TERMINAL URBANO

05:20 06:30 07:15 08:00 09:00 10:00 11:00 12:30 14:30 15:50 16:35 17:25 18:30 19:30 20:30 22:20

A PARTIR DO HORÁRIO DE 12:30H, TODOS PASSAM NO CERCADINHO SENTIDO FERRARIA

SAÍDA POSTO DE SAÚDE FERRARIA

06:00 07:15 08:00 08:45 09:45 10:45 11:45 13:20 15:15 16:40 17:25 18:15 19:20 20:15 21:15

ATÉ O HORÁRIO DE 13:20H, PASSAM NO CERCADINHO SENTIDO TERMINAL

Fonte: Empresa Transpiedade, 2023

Tabela 19 – Tabela horária da linha 121 – Ferrara (sábados e Domingos)

SAÍDA TERMINAL URBANO

07:00 08:30 10:30 12:30 17:00 18:30

A PARTIR DO HORÁRIO DE 12:30H, TODOS PASSAM NO CERCADINHO SENTIDO FERRARIA

SAÍDA POSTO DE SAÚDE FERRARIA

07:35 09:10 11:10 13:10 17:40 19:10

ATÉ O HORÁRIO DE 13:10H, PASSAM NO CERCADINHO SENTIDO TERMINAL

Fonte: Empresa Transpiedade, 2023

5.6. ACESSOS AO EMPREENDIMENTO

O empreendimento será acessado pela Rua Mato Grosso e Rua Domingos Puppi através de uma via a ser implantada que irá dividir o fluxo de acesso em dois, acesso sul e norte., denominada Alameda Marcelo Puppi.

As portarias de acesso às unidades autônomas estarão localizadas nesta via coletora a ser implantada pelo empreendimento, Alameda Marcelo Puppi.

O acesso compreende uma estrutura construída, classificada com área comum do empreendimento, que é composta de edificação de portaria, onde estão localizados os funcionários, e faixa de entrada e saída de veículos independentes sob estrutura de cobertura, conforme exemplo apresentado a seguir.



Figura 20: Exemplo de portaria adotado em empreendimentos Alphaville

Fonte: Alphaville Urbanismo S.A., 2021

Com o intuito de facilitar e mitigar qualquer impacto no sistema viário, será implantada uma semi-rotatória que divide o fluxo de entrada e saída do empreendimento, diminuindo os possíveis conflitos de acesso. Neste acessos abaixo não há controle de entrada e saída tanto de veículos quanto de pessoas.



Figura 21 – Detalhe do acesso à Alameda Marcelo Puppi, Acesso 01 e Acesso 02, respectivamente

Fonte: Alphaville Urbanismo S.A., 2023



Figura 22 – Detalhe das Portarias na Alameda Marcelo Puppi, acesso residencial norte e acesso residencial sul, respectivamente

Fonte: Alphaville Urbanismo S.A., 2023

Nos acessos aos residencial há cancelas de controle de acesso aos residenciais junto ao bloco de apoio.



Convenções

-  Acesso 1
-  Acesso 2
-  Acesso Residencial Sul
-  Acesso Residencial Norte
-  Arruamento

Empreendimento

-  Residencial Sul
-  Residencial Norte

Município de Campo Largo



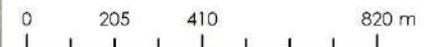
Fonte:

- Sisweb.fazendariogrande.pr.gov.br
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
- Adaptado por: Mobplan Engenharia
- Ano: 2021

Dados Cartográficos:

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

Escala:



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Acessos ao Empreendimento

6. PREVISÃO DA DEMANDA FUTURA DE TRÁFEGO

Com o objetivo de fornecer elementos para o dimensionamento de projetos, elementos para análise de viabilidade econômica de investimento, bem como, estabelecer parâmetros para verificação do nível de serviço e capacidades em cenários futuros, é realizada a projeção dos volumes de tráfego.

Deve ser determinado com adequada precisão qual será o volume de tráfego e a distribuição de tráfego, para o período que compreende as fases de implantação e ou ocupação do empreendimento.

6.1. DETERMINAÇÃO DO PERÍODO DE ANÁLISE

A determinação do período de análise é realizada tendo em vista os objetivos de projetos. No contexto análise de polo gerador de tráfego, é interessante considerar as etapas de implantação e as fases de ocupação do empreendimento.

Considerando todas as etapas de projeto, licenciamento ambiental, processo licitatório de contratação e tempo de execução da obra, estima-se que o ano de abertura compreende o ano de 2025, que compreende 30 meses após as realizações das pesquisas de tráfego. O empreendimento por sua vez estima uma ocupação gradual, que pode durar um período de 35 anos para atingir a capacidade máxima.

Deste modo, conforme indica o Manual de Estudos de Tráfego – DNIT, a solução usual é adotar o período máximo de 20 anos que corresponde ao tempo de duração média do pavimento. Por outro lado, para a análise de capacidade viária de intersecções, bem como de sua eficiência e vida útil é indicada a avaliação para no máximo até 10 anos a partir do ano de abertura.

Deste modo, as análises são realizadas para os períodos:

- 2021, que consiste no cenário atual de tráfego;
- 2025, que consiste no ano de abertura e população prevista de 30% da sua capacidade;
- 2030, que consiste no 5º ano, após a abertura da obra e ocupação de 50%.
- 2035, que consiste no 10º ano, após a abertura da obra e ocupação de 85%;
- e,
- 2045, que consiste no 20º ano, após a abertura da obra e ocupação de 100%.

É importante ressaltar que, foi considerada a ocupação total do empreendimento em 20 anos, considerando uma análise conservadora de capacidade viária de tráfego.

6.2. CARACTERIZAÇÃO DA NATUREZA DA DEMANDA

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

Tráfego local consiste no conjunto de viagens que ocorrem dentro de uma zona de tráfego, e com origens e destinos dentro da mesma região. No estudo em questão pode-se considerar como tráfego local, aquele interno ao município de Campo Largo.

Tráfego de longa distância é aquele que se desenvolve entre pares distintos de zonas de tráfego, com origens e destino em regiões diferentes. Neste caso, pode-se considerar as viagens externas a Campo Largo como viagens de longa distância.

A região de transporte em análise engloba majoritariamente o tráfego local, pois promove o acesso da região de Ferraria a região central do município de Campo Largo, permitindo o acesso a BR-277. Apesar de acesso aos municípios vizinhos como Curitiba e Ponta Grossa, a principal via de acesso ao empreendimento a Rua Mato Grosso não apresenta deslocamentos de longas distâncias.

6.3. VARIÁVEIS SOCIOECONOMICAS RELEVANTES

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

Neste contexto, estas dificuldades levam a simplificação da projeção e conduzem a uma seleção de variáveis sínteses, capazes de refletir tendências médias de comportamento das demandas de transporte. Admitindo-se que o tráfego de longa distância sofre influência das condições econômicas de abrangência municipal e estadual, são selecionados dados para estas duas abrangências.

Priorizando as características de tráfego local, são selecionados os dados de população e frota. São considerados os dados referentes aos municípios de Campo Largo,

município onde está localizado o empreendimento, Curitiba e Ponta Grossa, que consistem nos municípios adjacentes atingidos pela BR-277.

A população de Campo Largo cresce, considerado a estimativa para 2020 e o censo 2010 do IBGE, a uma taxa de 1,77% ao ano o que demonstra um crescimento mais acentuado que o do estado do Paraná que apresenta uma taxa de crescimento de 0,98% ao ano. O município de Curitiba apresenta uma taxa semelhante ao estado, e Ponta Grossa uma taxa intermediária de 1,32% ao ano.

Tabela 20 - Dados de população (IBGE, 2020)

Variável	Região	2010	2020	Tx. Cresc. Anual
População	Campo Largo	112.377	133.865	1,77%
	Curitiba	1.751.907	1.948.626	1,07%
	Ponta Grossa	311.611	355.336	1,32%
	Paraná	10.444.526	11.516.840	0,98%

Em relação à frota observa-se que, segundo dados de veículos disponibilizados pelo Denatran – Departamento Nacional de Trânsito, a taxa de crescimento anual para o município de Campo Largo é mais significativa que o crescimento da frota estadual, pois de 2010 a 2020 o município apresenta uma taxa de crescimento de 5,34% enquanto Paraná 4,58%, Curitiba apresenta a menor taxa de crescimento dentre os municípios considerados, que é de 2,66% ao ano.

Tabela 21 - Dados de frota (Denatran, 2020)

Variável	Região	2010	2020	Tx. Anual
Frota	Campo Largo	51.450	86.578	5,34%
	Curitiba	1.247.998	1.622.891	2,66%
	Ponta Grossa	142.524	226.527	4,74%
	Paraná	5.160.354	8.077.413	4,58%

Deste modo, para obtenção da taxa de crescimento de tráfego na região, considerou-se a média das taxas de crescimento dos índices socioeconômicos. O que resulta em uma taxa de crescimento médio de tráfego de 2,81% ao ano: esta será a taxa aplicada no modelo de projeção futura de tráfego.

Tabela 22 - Taxa de crescimento médio do tráfego anual.

Variável	Região	2010	2020	Tx. Anual
População	Campo Largo	112.377	133.865	1,77%
	Curitiba	1.751.907	1.948.626	1,07%
	Ponta Grossa	311.611	355.336	1,32%
	Paraná	10.444.526	11.516.840	0,98%
Frota	Campo Largo	51.450	86.578	5,34%
	Curitiba	1.247.998	1.622.891	2,66%
	Ponta Grossa	142.524	226.527	4,74%
	Paraná	5.160.354	8.077.413	4,58%
Taxa média de crescimento de tráfego anual				2,81%

Fonte: Mobplan Engenharia, 2021

6.4. MODELO DE PROJEÇÃO E GERAÇÃO DE VIAGENS

Ao processo de atração e produção de veículos em movimento é dado o nome de geração de viagens. Considera-se como unidade de viagem cada percurso realizado por uma mercadoria ou por uma pessoa. Nos estudos urbanos, normalmente, uma viagem é considerada como cada percurso realizada por uma só pessoa. Porém, no contexto rural, uma viagem é considerada por cada percurso realizado por veículo.

Para a projeção do acréscimo do volume de tráfego é realizada com a aplicação do Método Fator de Crescimento (DNIT, 2006), onde se define um coeficiente que multiplicado afere-se o valor de tráfego futuro, definido pela equação a seguir:

$$T_f = F_c \times T_A$$

Onde:

T_f = tráfego futuro em determinado ano;

F_c = fator de crescimento correspondente ao intervalo de tempo, em anos;

TA = tráfego atual em determinado ano;

O fator de crescimento foi calculado conforme explanado no Item 6.3, através da determinação das variáveis socioeconômicas relevantes; este fator será aplicado ao tráfego atual no ano de 2021, obtido através do levantamento de campo, por meio de contagens volumétricas classificatórias, para definição dos anos de 2025, 2030, 2035 e 2040.

6.5. DEMANDA DE ACESSO AO EMPREENDIMENTO

A Demanda de Acesso ao Empreendimento, pode ser também denominada Demanda de Viagens Geradas pelo Empreendimento. As viagens geradas compreendem os

movimentos de chegada e saída do empreendimento, portanto cada veículo atraído representa duas viagens geradas para sistema de trânsito local.

Para determinação da demanda de viagens gerada pelo empreendimento são consultados manuais de modelos de geração de viagens na literatura nacional e internacional. Deste modo serão determinadas as viagens para os diferentes usos compreendimentos por todos os empreendimentos em avaliação.

Para determinação da demanda de viagens gerada pelo empreendimento usualmente são consultados manuais de modelos de geração de viagens na literatura nacional, porém para este empreendimento específico são poucos ou nenhum estudo encontrado. Portanto consultou-se os modelos confeccionados pelo Institute of Transportation Engineering (ITE).

O Institute of Transportation Engineers (ITE), apresenta taxas e modelos de geração de viagens para diferentes tipos de polos geradores. Estas taxas e modelos referem-se especificamente a viagens geradas por automóveis, correspondendo à soma das viagens veiculares que entram e saem do empreendimento.

Estes modelos resultam no total de viagens em dias úteis, viagens nas horas pico manhã e tarde, bem como a proporção de viagens atraídas e viagens produzidas, que correspondem à entrada e saída no empreendimento.

O empreendimento Alphaville Paraná Fase 1, conforme citado, está localizado na Fazenda Timbutuva, com área de 2.264.689,00 m². A área prevista para parcelamento do empreendimento é de 669.257,78 m² (29,55 % da área total do terreno), entre os Residenciais Sul e Norte e áreas comerciais. Os outros 70,45%, ou seja, 1.595.431,22 m² compreende a área não parcelável, que serão destinadas ao Sistema de Áreas Verdes, Áreas Institucionais, Área de Preservação e Faixa de Domínio de Estradas. A Tabela 4 apresenta o resumo de áreas do terreno em questão.

Tabela 23 – Quadro de áreas totais do terreno

Quadro de Áreas - Condomínio		
Especificação	Área (m²)	%
Área total da gleba	2.264.689,00	100,00%
Área Parcelável	669.257,78	29,55%
Área não parcelável	1.595.431,22	70,45%

Fonte: Alphaville Urbanismo S.A., 2021

O empreendimento é composto por um condomínio dividido em dois acessos denominados Residencial Sul e Residencial Norte, além de um clube recreacional com 35.885,62 m² localizado na porção correspondente ao Residencial Norte.

6.5.1. Residencial

A parte que compreende as atividades residenciais do empreendimento está dividida entre Residencial Sul e Residencial Norte, que compreendem 293 e 202 unidades autônomas respectivamente. As áreas líquidas referentes às unidades autônomas residenciais somam 228.562,36 m² para o Residencial Sul e 157.879,43 m² para o Residencial Norte.

O *Trip Generation Manual, 2008 do ITE*, possui a classificação o tipo 230 – *Residential Condominium/Townhouse*. Este será aplicado ao empreendimento em análise, sendo a variável preditiva o número de unidades habitacionais.

O modelo ITE, 2008 considera que para cada unidade habitacional tem-se 5,81 viagens diárias, 0,44 viagens no pico manhã e 0,52 viagens no pico tarde, sendo 17% viagens atraídas e 83% viagens produzidas pela manhã e 67% viagens atraídas e 33% viagens produzidas no pico tarde.

Tabela 24 - Estimativa de viagens geradas para a fração residencial

Empreendimento	Variável	Unid. Habit.	Viagens Geradas			Distribuição			
			DU	PM	PT	PM - Ent.	PM - Saída	PT - Ent.	PT - Saída
Modelo 230 - Resid. Cond./Townhouse		1	5,81	0,44	0,52	0,17	0,83	0,67	0,33
Residencial Sul	Unidades Habitacionais	293	1.702	128	151	22	106	101	50
Residencial Norte		202	1.174	89	105	15	74	70	35
Totais		495	2.876	217	256	37	180	171	85

Fonte: Trip Generation Manual, 2008, adaptado Mobplan Engenharia, 2021.

Portanto estima-se que total de viagens geradas em um dia útil pelo empreendimento Alphaville Paraná Fase 1 é de 2.876, no pico da tarde, horário de maior movimento seria de 256 viagens, sendo 171 entrando no empreendimento e 85 saindo do empreendimento.

Considerando a experiência do empreendedor com implantação de condomínios em 23 estados do Brasil, é importante ressaltar que a ocupação do empreendimento ocorre de forma gradual, distribuída ao longo de 35 anos após a inauguração do empreendimento. Porém de forma conservadora, será analisada a ocupação total até 20 anos após a inauguração. A Tabela 25, apresenta o volume gerado de viagens para cada período de análise.

Tabela 25 - Viagens geradas pelo empreendimento por ano de avaliação e ocupação.

Ano	Empreendimento	Viagens		
		Entrada	Saída	Total
2025	Residencial Sul	30	15	45
30% de Ocup.	Residencial Norte	154	76	231
Totais		185	91	276
2030	Residencial Sul	51	25	76
50% de Ocup.	Residencial Norte	257	127	384
Totais		308	152	460
2035	Residencial Sul	86	43	128
85% de Ocup.	Residencial Norte	437	216	653
Totais		523	258	782
2035	Residencial Sul	101	50	151
100% de	Residencial Norte	515	254	768
Totais		616	304	919

Fonte: Fonte: Mobplan Engenharia, 2021

6.6. DISTRIBUIÇÃO DA VIAGENS

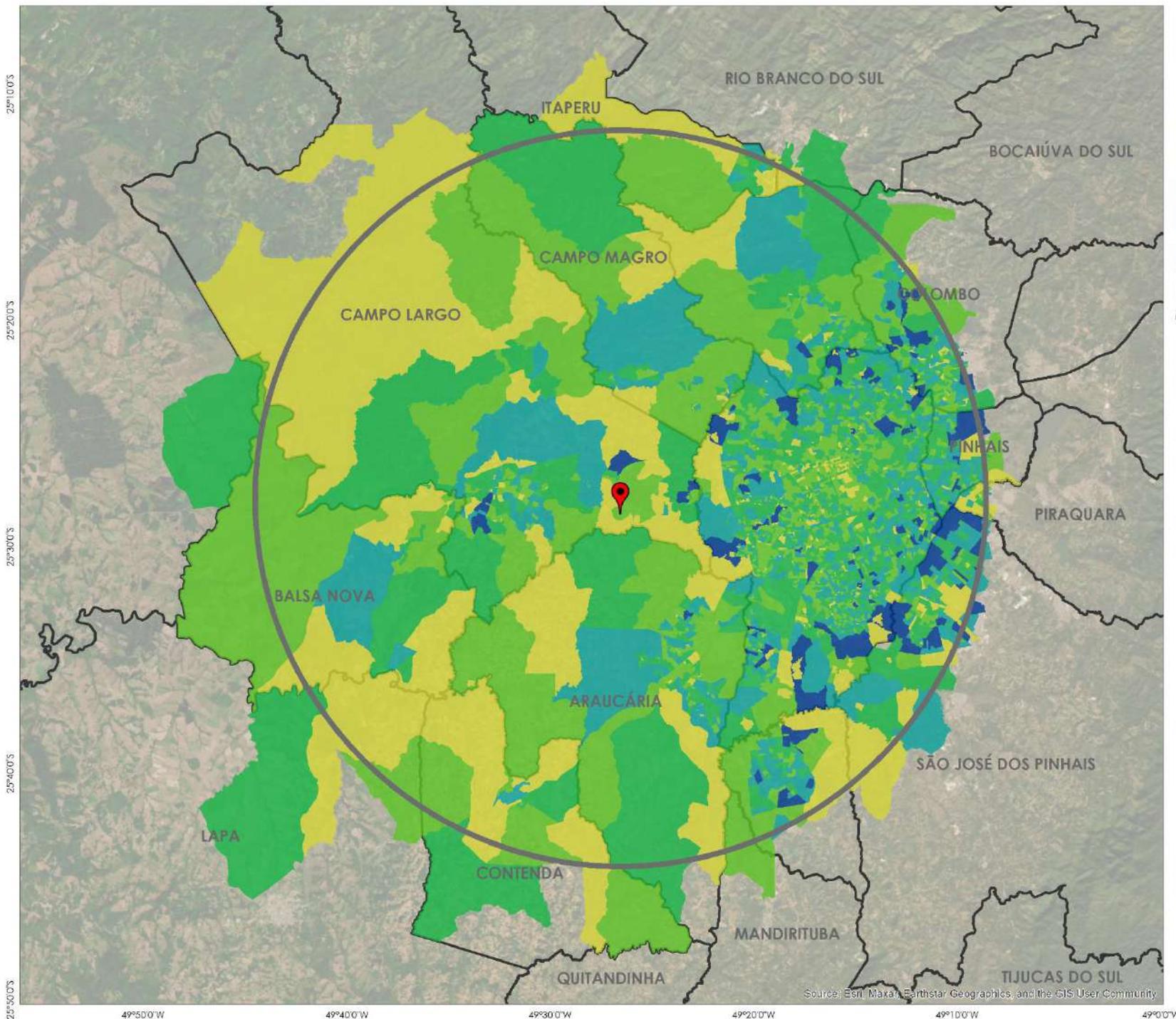
A distribuição de viagens de um PGT leva em consideração dados físicos e socioeconômicos da região. O empreendimento em estudo compreende um condomínio residencial. Este tipo de empreendimento compreende em um atendimento a todo o município, ou seja, as viagens de comuta dos usuários deste empreendimento podem ser englobadas em toda a região do município de Campo Largo, Araucária e Curitiba, considerando a Região Metropolitana de Curitiba., deste modo, considerou-se um raio de 30 quilômetros do empreendimento, compreende-se que até esta distância máxima, podem ser produzidas e ou geradas viagens relacionadas ao empreendimento.

Para a distribuição das viagens geradas são consideradas três variáveis básicas: a população, renda e distância ao empreendimento.

A população e sua distribuição pela região é o principal dado na determinação das viagens geradas, uma vez que um número elevado de habitantes não gera viagens ao empreendimento se os mesmos estiverem muito distantes. A figura a seguir apresenta a população por setor censitário com base nos dados do Censo 2010, disponibilizados pelo IBGE, e a área de abrangência do empreendimento.

O empreendimento está localizado em setores ou próximos a setores censitário com baixa ocupação, em uma faixa de 398 a 675 habitantes. Os setores com maiores números

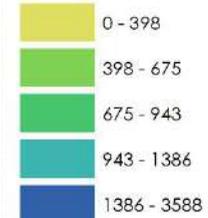
de habitantes estão localizados no centro do município de Campo Largo e no Município de Curitiba.



Convenções

 Alphaville Paraná Fase 1

População por Setor Censitário (IBGE, 2010)



 Municípios

 Raio de Abrangência (30km)

Município de Campo Largo



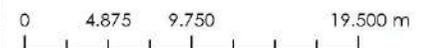
Fonte:

- Sisweb.fazendariogrande.pr.gov.br
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
- Adaptado por: Mobplan Engenharia
- Ano: 2021

Dados Cartográficos:

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

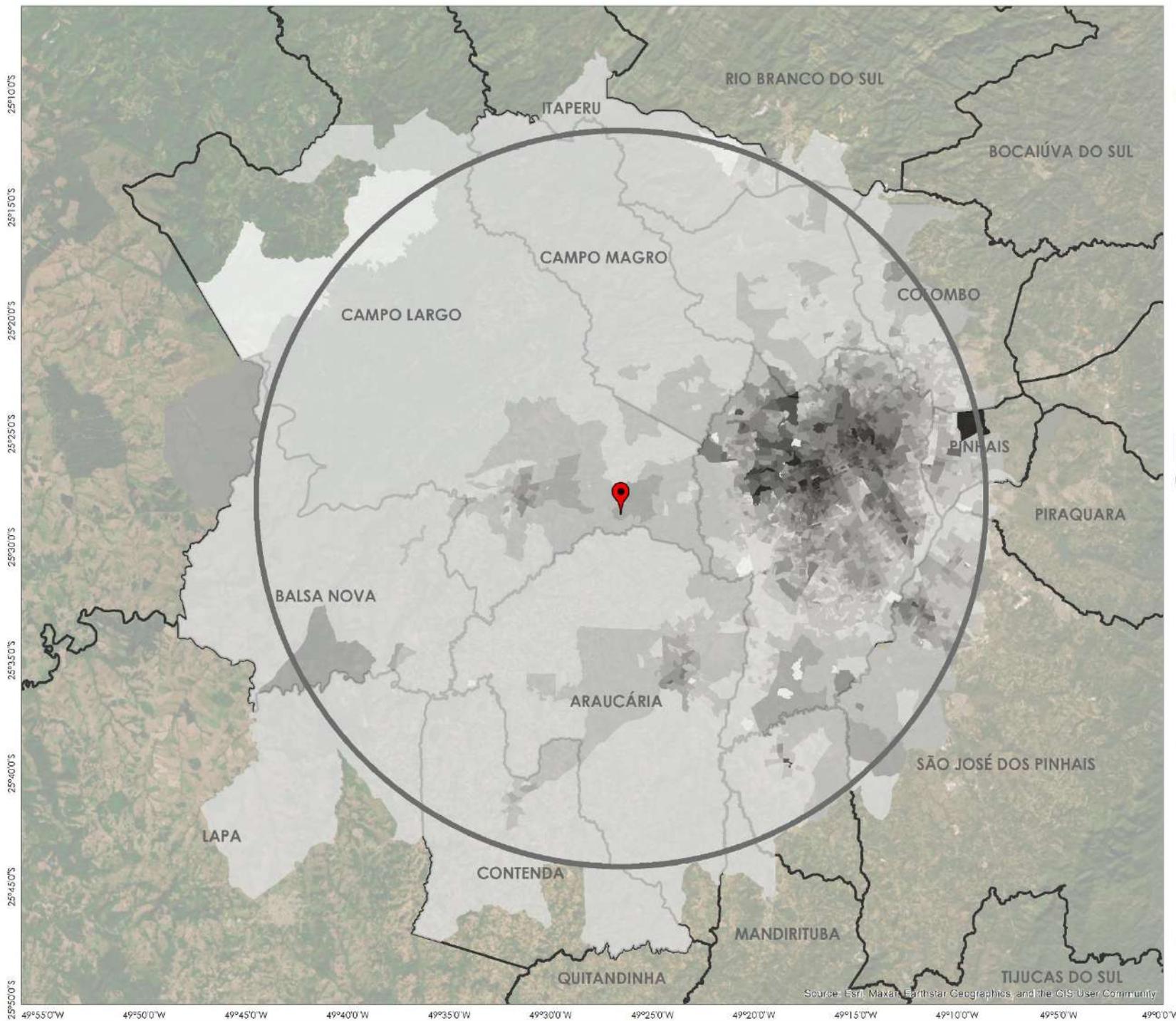
Escala:



População por Setor Censitário

Além da população absoluta deve-se verificar as condições de renda da região para determinar a distribuição das viagens geradas, a renda média das pessoas pode exercer influência na distribuição de viagens geradas por um empreendimento se este possuir público-alvo específico, conforme é o objetivo do empreendimento. A seguir apresentamos a informação sobre a renda e pode-se verificar que nos bairros mais próximos ao empreendimento existe um padrão de renda baixo entre R\$ 900,00 e R\$ 1.600,00, os setores com maiores rendas estão distantes do empreendimento, porém mais próximos ao centro dos municípios de Campo Largo e Curitiba.

Além dos dados socioeconômicos de cada setor é necessário analisar a distância até o empreendimento, pois quanto mais próximo ao empreendimento maior é a atração de viagens. A Figura 26 apresenta a distância média do centroide de cada setor até o empreendimento.



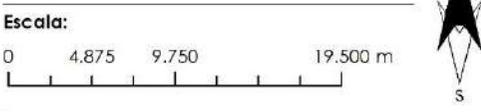
Convenções

- Alphaville Paraná Fase 1
- Renda Média Mensal R\$ (IBGE, 2010)**
- R\$ 0,00 - R\$ 291,54
- R\$ 291,55 - R\$ 661,33
- R\$ 661,34 - R\$ 914,97
- R\$ 914,98 - R\$ 1.242,47
- R\$ 1.242,48 - R\$ 1.670,20
- R\$ 1.670,21 - R\$ 2.187,09
- R\$ 2.187,10 - R\$ 2.777,32
- R\$ 2.777,33 - R\$ 3.632,15
- R\$ 3.632,16 - R\$ 4.886,48
- R\$ 4.886,49 - R\$ 7.971,74
- Municípios
- Raio de Abrangência (30km)

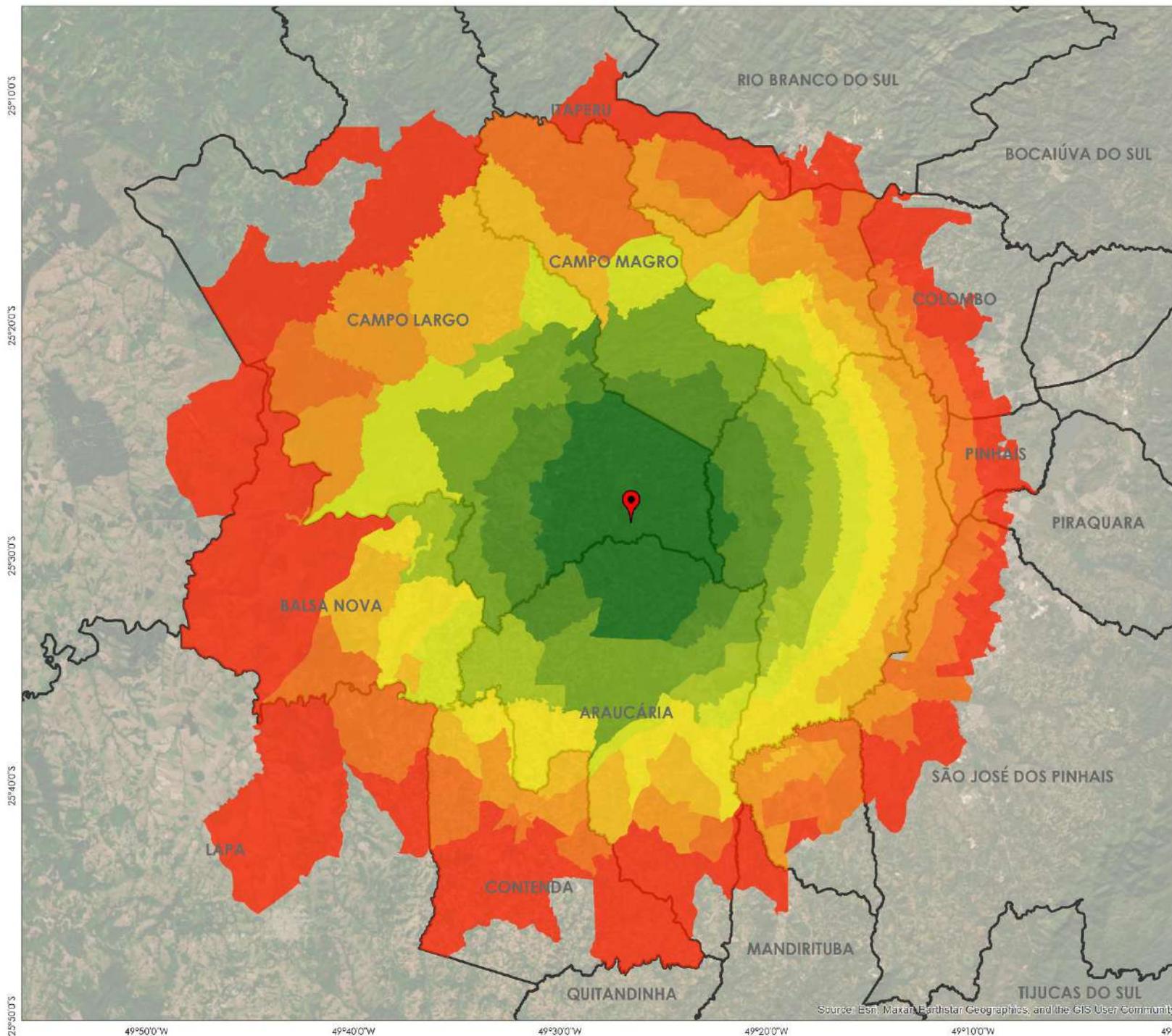


Fonte:
 - Sisweb.fazendariogrande.pr.gov.br
 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
 - Adaptado por: Mobplan Engenharia
 - Ano: 2021

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

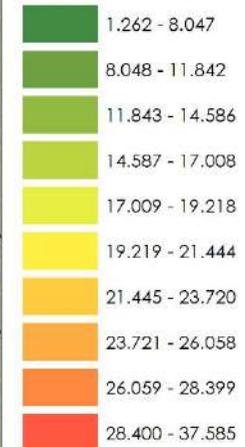


Renda Média por Setor Censitário



Convenções

Distância Média ao Empreendimento (m)



- Alphaville Paraná Fase 1
- Municípios

Município de Campo Largo



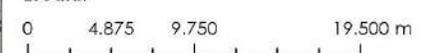
Fonte:

- Sisweb.fazendariogrande.pr.gov.br
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
- Adaptado por: Mobplan Engenharia
- Ano: 2021

Dados Cartográficos:

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

Escala:



Distância Média para o Empreendimento

MOBPLAN
ENGENHARIA

De posse destas análises para poder estimar a distribuição de viagens geradas utilizaremos o Modelo Gravitacional de Geração de Viagens, conforme formulação a seguir:

$$V_{ij} = \frac{\alpha P_i P_j}{d_{ij}^2}$$

Onde:

V_{ij} = Viagens geradas pelo setor i e o empreendimento j .

α = Renda média.

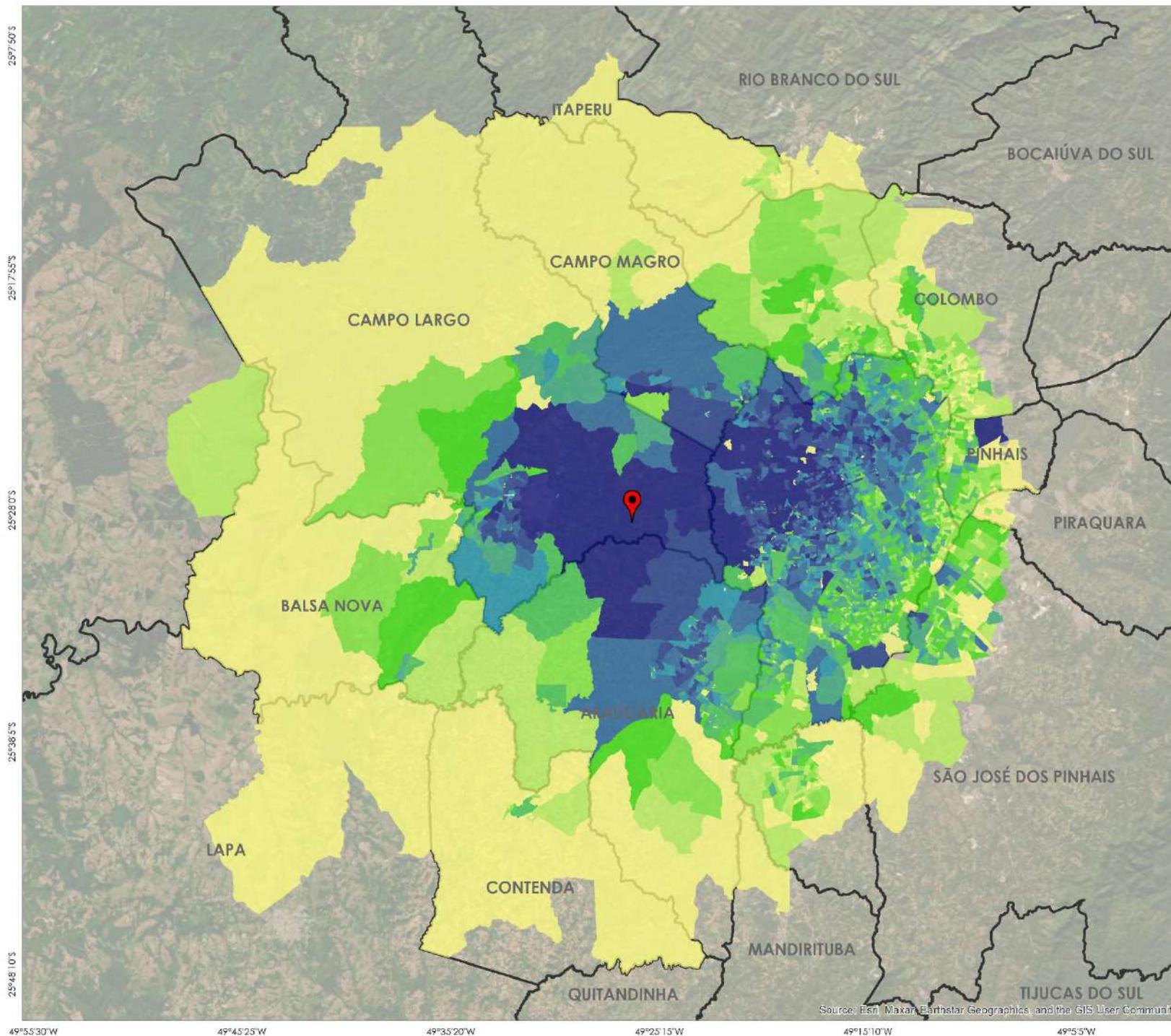
P_i = População do setor i .

P_j = População do empreendimento, assumido valor um.

d_{ij} = distância entre o setor i e o empreendimento j .

Deste modo relacionando as viagens geradas por cada setor pela soma de todas as viagens da área de influência, encontra-se a proporção de viagens geradas por setor. Pode-se aplicar esta proporção ao número total de viagens geradas pelo empreendimento nos diferentes horários análises.

A Figura 27 apresenta os setores censitários, bem como, o fator de distribuição de viagens geradas dos mesmos em valores percentuais, estes valores servirão de base para definição da alocação do fluxo gerado.



Convenções

Fator de Distribuição das Viagens



- Alphaville Paraná Fase 1
- Municípios

Município de Campo Largo



Fonte:

- Sisweb.fazendariogrande.pr.gov.br
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
- Adaptado por: Mobplan Engenharia
- Ano: 2021

Dados Cartográficos:

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

Escala:



6.7. DISTRIBUIÇÃO DOS FLUXOS E ALOCAÇÃO DO TRÁFEGO ADICIONAL

A distribuição dos fluxos e a alocação do tráfego gerado têm como principal função as características de acesso ao empreendimento da área de influência. Para efeito de análise e considerando sempre a situação mais desfavorável, o tráfego gerado será alocado nas principais vias de acesso empreendimento que são a Rodovia BR-277, Rua Domingos Puppi, Rua Mato Grosso e Alameda Marcelo Puppi.

Anteriormente no item 6.6. Distribuição de Viagens obteve-se os totais de viagens geradas por cada setor, estes setores foram agrupados considerando os principais corredores de acesso ao empreendimento. Deste modo foi possível dividir a área de influência em três grandes áreas denominadas rotas, classificadas conforme o corredor de acesso e posição em relação ao empreendimento, conforme descrição a seguir:

- **Rota 1 – Oeste:** consiste na rota que representa os usuários com origem a oeste do empreendimento, as principais vias utilizadas por estes usuários são a BR-277 e Rua Domingos Puppi.
- **Rota 2 – Nordeste:** consiste na rota que representa os usuários com origem a nordeste do empreendimento, as principais vias utilizadas por estes usuários são a BR-277 e Rua Domingos Puppi.
- **Rota 3 – Sudeste:** consiste na rota que representa os usuários com origem ao sudeste do empreendimento, e a principal via utilizada por estes usuários é a Rua Mato Grosso.

Aplicada a porcentagem de geração de cada rota ao volume gerado, pode-se identificar os totais de viagens atraídas pelo empreendimento por rota e para o pico tarde. Conforme a tabela a seguir.

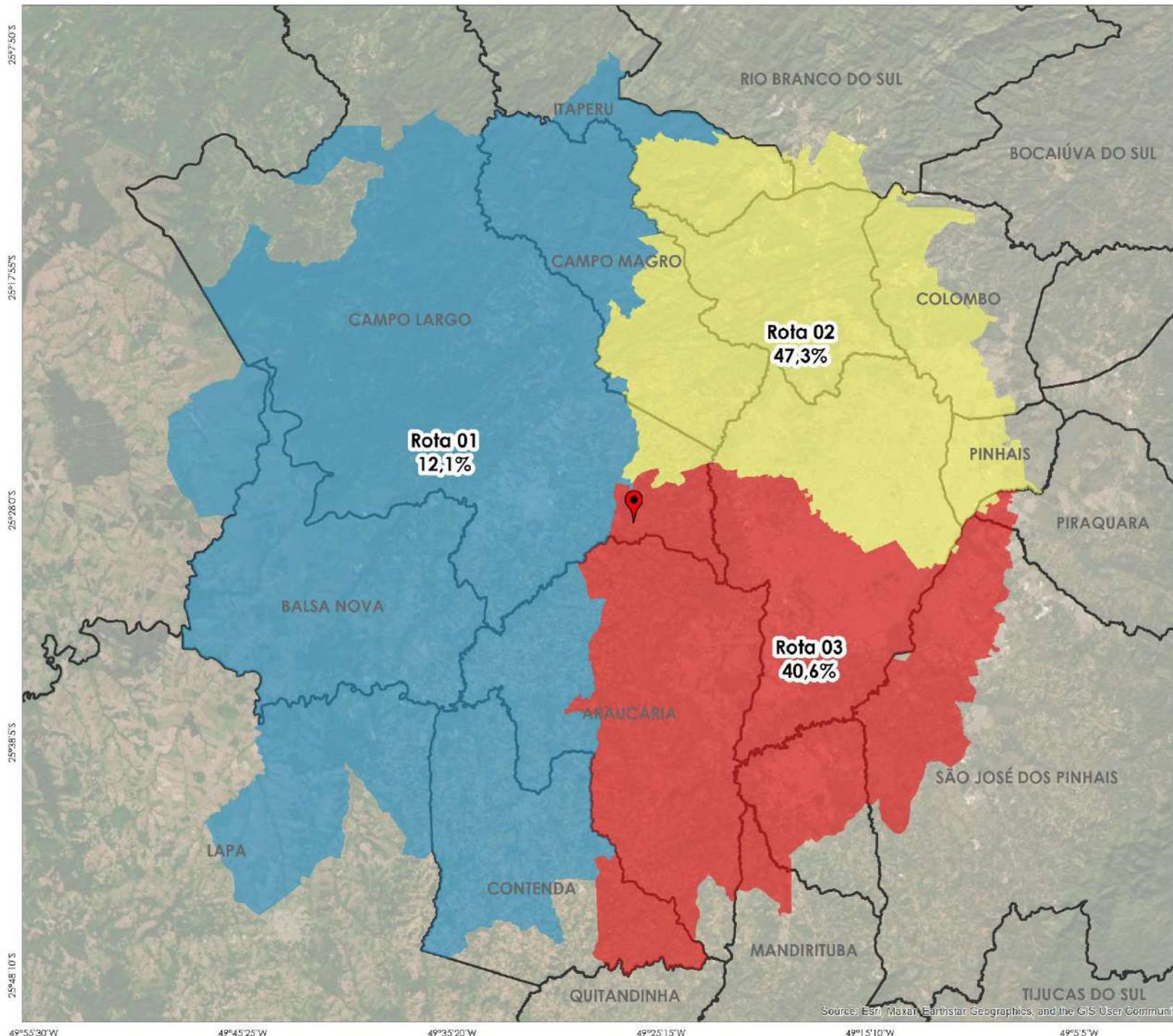
Tabela 26 - Distribuição dos fluxos por rotas

Rotas	Condomínios	%	Viagens		
			Atraídas	Geradas	Totais
Rota 01 - Oeste	Residencial Sul	12,1%	12	6	18
Rota 02 - Nordeste		47,3%	48	24	72
Rota 03 - Sudeste		40,6%	41	20	61
Total		100,0%	101	50	151

Rotas	Condomínios	%	Viagens		
			Atraídas	Geradas	Totais
Rota 01 - Oeste	Residencial Norte	12,1%	62	31	93
Rota 02 - Nordeste		47,3%	244	120	364
Rota 03 - Sudeste		40,6%	209	103	312
Total		100%	515	254	769

Fonte: Mobplan Engenharia, 2020

Estes dados serão somados aos cenários sem empreendimento, para verificação do o impacto gerado pelo volume gerado pelo empreendimento.



Convenções

Rotas de Viagem

Rota 01

Rota 02

Rota 03

Alhailville Paraná 1

Municípios

Município de Campo Largo



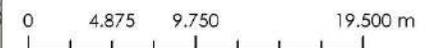
Fonte:

- Sisweb.fazendariogrande.pr.gov.br
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
- Adaptado por: Mobplan Engenharia
- Ano: 2021

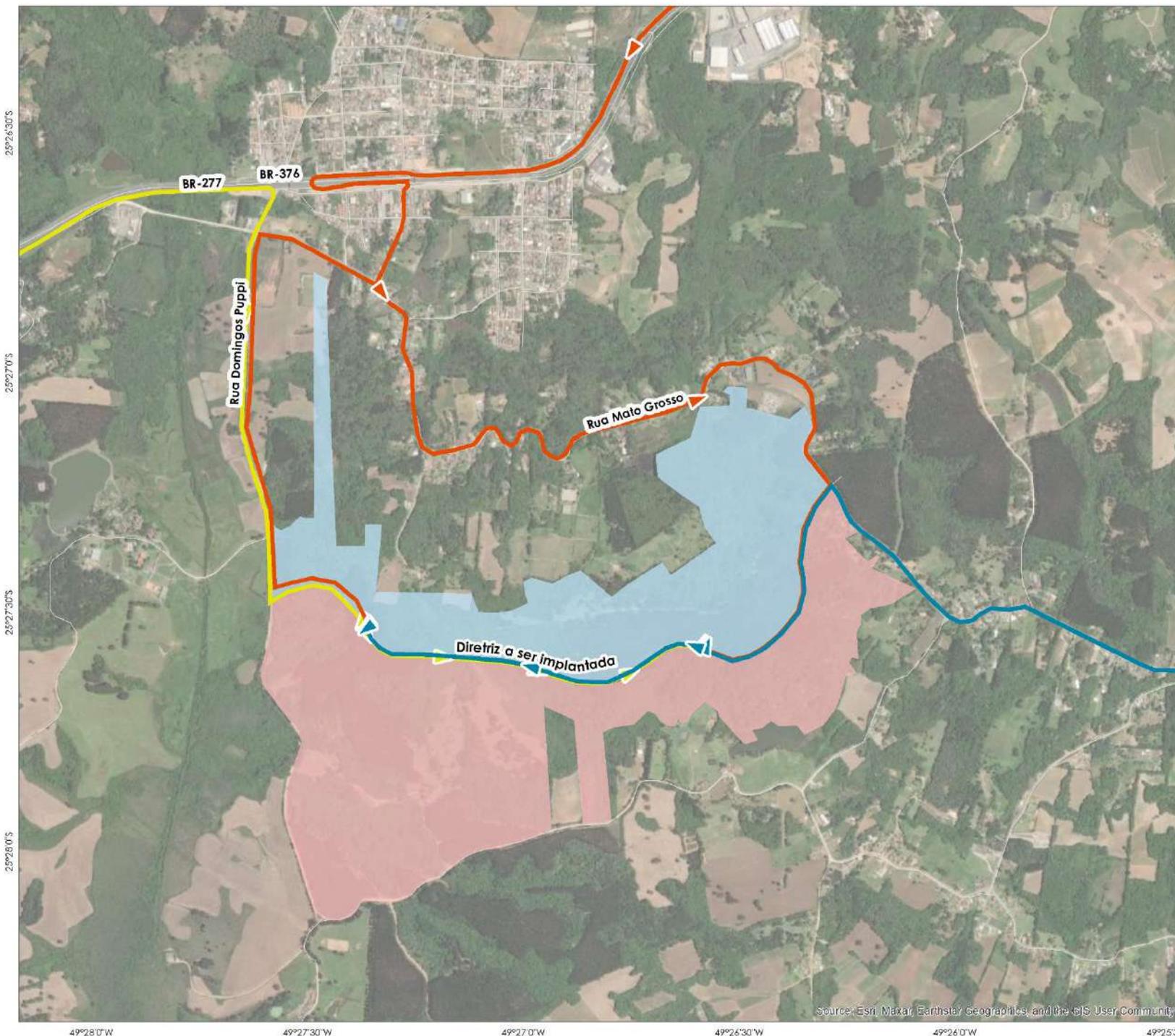
Dados Cartográficos:

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

Escala:



Distribuição das Rotas de Viagens



Convenções

Rotas de Entrada

▶▶▶ Rota 01

▶▶▶ Rota 02

▶▶▶ Rota 03

Empreendimento

Residencial Sul

Residencial Norte

Arruamento

Municípios

Município de Campo Largo



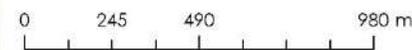
Fonte:

- Sisweb.fazendariogrande.pr.gov.br
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
- Adaptado por: Mobplan Engenharia
- Ano: 2021

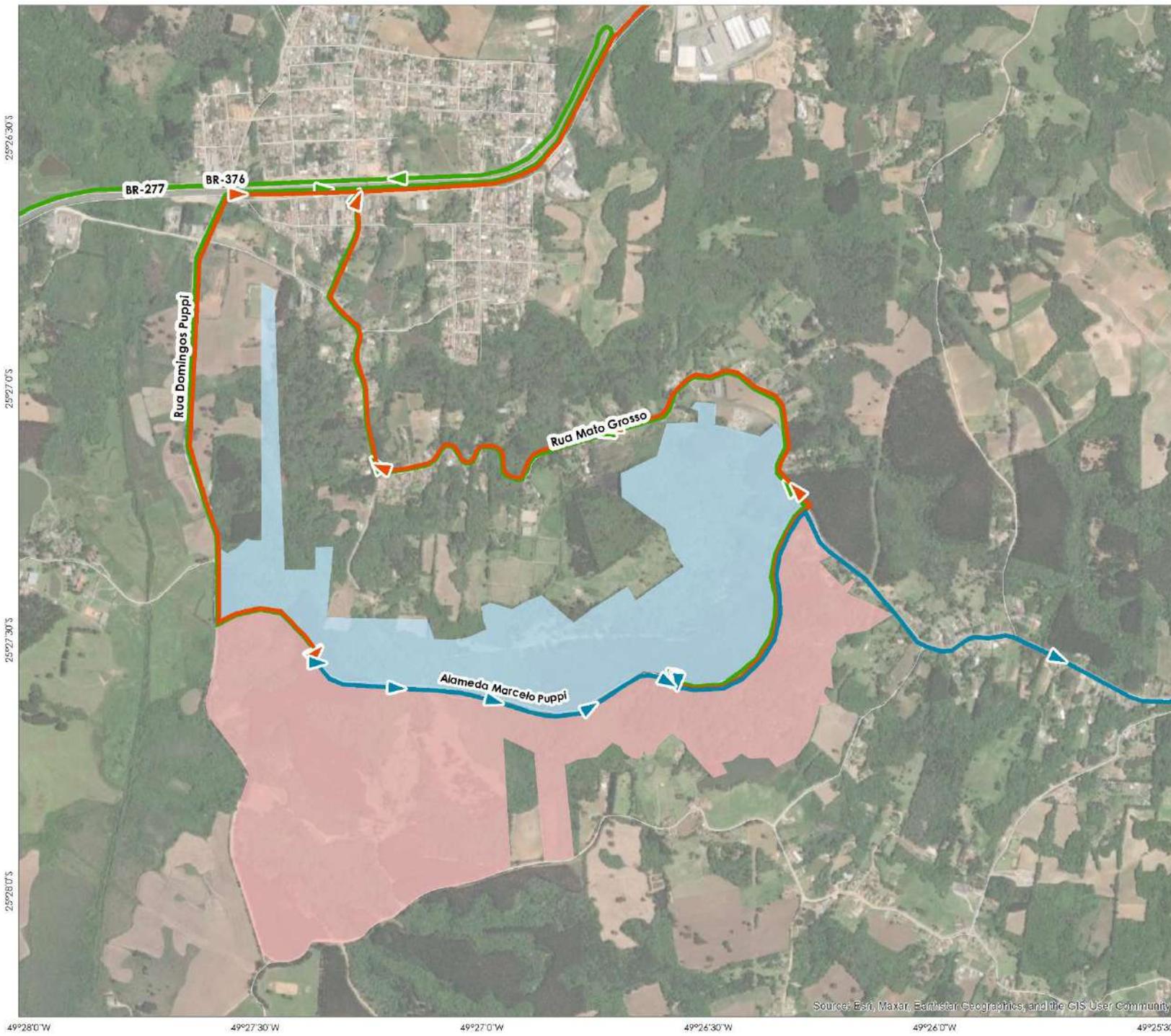
Dados Cartográficos:

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

Escala:



Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community



Convenções

Rotas de Saída

- ▶▶▶ Rota 01
- ▶▶▶ Rota 02
- ▶▶▶ Rota 03

Empreendimento

- Residencial Sul
- Residencial Norte
- Arruamento
- Municípios

Município de Campo Largo



Fonte:

- Sisweb.fazendariogrande.pr.gov.br
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
- Adaptado por: Mobplan Engenharia
- Ano: 2021

Dados Cartográficos:

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

Escala:



49°28'0"W 49°27'30"W 49°27'0"W 49°26'30"W 49°26'0"W 49°25'30"W

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

7. ANÁLISE DA CAPACIDADE DA INFRAESTRUTURA VIÁRIA

Pela ampla aceitação pelos analistas de tráfego a classificação HCM2000 das interseções semaforizadas e não semaforizadas é bastante adequada para a avaliação do impacto relativo ao aumento do volume de tráfego em um sistema viário, bem como a classificação ICU 2003. O empreendedor pretende terminar a obra em trinta meses após o seu início, estimado para 2025.

Portanto apresentamos para cada intersecção analisada, os resultados referentes ao cenário atual - 2021, cenário sem empreendimento para o ano de conclusão das obras – 2025 e cenário com empreendimento concluído e em funcionamento, também para o ano de 2025. Considerando que a ocupação do empreendimento é realizada de forma gradual, foram também avaliados cenários para os anos de 2030, 2035 e 2045, com e sem empreendimento. Se confirmados impactos significativos ao sistema viário, serão ainda apresentadas as análises para o cenário com medidas mitigadoras. As simulações analisadas serão apresentadas para o período de pico tarde, período de maior demanda conforme pesquisas de contagem volumétrica.

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

Serão fornecidos para conhecimento os relatórios das simulações geradas pelo software de análise em meio digital, que demonstra todos os parâmetros alterados e atualizados para as simulações.

7.1. VOLUMES E CENÁRIOS DE SIMULAÇÃO

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

- 2021 – Atual;
- 2025 – Ano de Inauguração;
 - Sem Empreendimento;
 - Com Empreendimento;
- 2030 – 5 Anos de Operação;
 - Sem Empreendimento;

- Com Empreendimento;
- 2035 – 10 Anos de Operação;
 - Sem Empreendimento;
 - Com Empreendimento;
- 2045 – 20 Anos de Operação;
 - Sem Empreendimento;
 - Com Empreendimento.

Cabe ressaltar que o cenário Com Medidas Mitigadoras somente será apresentado se ficar evidenciado impacto significativo do empreendimento ao tráfego da região.

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

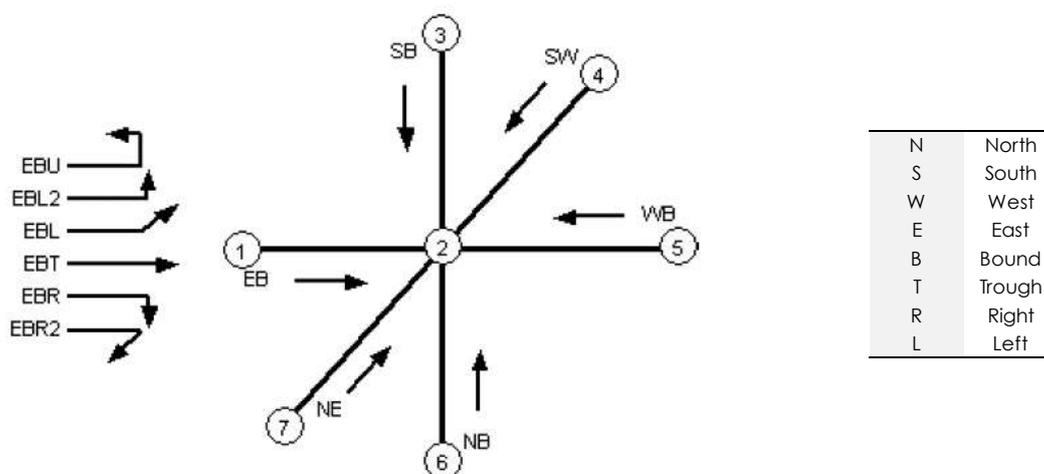


Figura 31 - Nomenclatura de movimentos utilizada

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

7.1.1. CENÁRIO 2021 - ATUAL

Para obtenção dos volumes do cenário atual foram considerados os volumes pesquisados e transformados em volume hora pico (vhp) que corresponde volume de veículos na hora pico, sendo o pico tarde o período de maior volume. Conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 27 - Volume hora pico pesquisado

Intersecção		Volume Hora Pico Tarde (17h00 - 18h00 - VHP - Pesquisado)												
Pesq.	Mod.	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	Total
001	1	9	0	1	6	2	43	0	6	2	75	8	5	157
002	2	4	77			49	32				7		2	171
003	3	1	47	7	7	45	1	5	0	6	2	0	2	123

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

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

Tabela 28 - Fator hora pico (FHP)

Intersecção		Fator Hora Pico - FHP											
Pesq.	Mod.	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
001	1	0,45	0,00	0,25	0,50	0,50	0,83	0,00	0,50	0,25	0,63	0,50	0,63
002	2	0,33	0,62			0,68	0,89				0,88		0,50
003	3	0,25	0,65	0,58	0,58	0,70	0,25	0,63	0,00	0,38	0,50	0,00	0,25

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

Tabela 29 - Porcentagem de veículos pesados (%vp)

Intersecção		Porcentagem de Veículo Pesado - %VP											
Pesq.	Mod.	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
001	1	11	1	1	1	50	14	1	17	1	12	63	40
002	2	1	12			12	3				1		50
003	3	1	17	14	1	9	1	60	1		1	1	1

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

Devido à pandemia mundial durante as pesquisas, os volumes de tráfego observados podem ter sofrido variâncias se comparado com o fluxo anterior à pandemia. Para considerar esta oscilação do fluxo, foi calculado um fator de ajuste a ser aplicado ao volume de tráfego contado nas pesquisas. Este fator foi extraído da relação do volume registrado em radares de Curitiba entre 2020 e 2019. Para o ajuste deve-se aplicar a formulação a seguir:

$$V_A = V_C \times F_A$$

Onde,

- V_A = volume de tráfego ajustado;
- V_C = volume de tráfego contado;
- F_A = fator de ajuste viário horário devido à pandemia;

As tabelas a seguir apresentam o fator de ajuste viário para cada pico de fluxo, de manhã, de tarde e de noite. Como o maior pico da região estudada é entre 18h00min e 19h00min, será utilizado o fator como **1,22501**.

Tabela 30 - Fator de ajuste viário para cada interseção.

Pico	Faixa Horária	Volumes		Fatores	
		2019	2020	Horário	Médio
Manhã	07:00 - 08:00	22486	16118	1,39505	1,30978
	08:00 - 09:00	20977	16237	1,29194	
	09:00 - 10:00	18426	14831	1,24234	
Tarde	11:00 - 12:00	17607	14266	1,23422	1,25739
	12:00 - 13:00	18716	14638	1,27852	
	13:00 - 14:00	19805	15725	1,25944	
Noite	16:00 - 17:00	20186	17203	1,17345	1,22501
	17:00 - 18:00	23714	19419	1,22122	
	18:00 - 19:00	23193	18115	1,28035	

Fonte: Mopplan Engenharia, 2020

Tabela 31 - Volume hora pico ajustado pelo fator da pandemia.

Intersecção		Volumes Ajustados Fator Pandemia - COVID19												Total
Pesq.	Mod.	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	
001	1	11	1	1	7	2	53	1	7	2	92	10	6	195
002	2	5	94	0		60	39	0		0	9	0	2	209
003	3	1	58	9	9	55	1	6	1	7	2	1	2	153

Fonte: Mopplan Engenharia, 2021

Como as pesquisas foram realizadas em dias distintos é comum ocorrerem diferenças entre os volumes de entrada e saída em interseções consecutivas, deste modo para correção destas diferenças foi realizado o balanceamento dos volumes da rede.

Para este balanceamento foi tomado como referência os movimentos de maior volume e corrigido os valores das interseções adjacentes proporcionalmente. Resultando nos volumes da tabela a seguir.

Tabela 32 - Volume hora pico balanceado, Cenário 2021 – Atual.

Intersecção		Volumes Hora Pico Tarde - 2021 - Balanceado Atual												Total
Pesq.	Mod.	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	
001	1	11	5	1	7	2	53	1	7	2	92	10	6	199
002	2	5	94	0		60	39	0		0	9	0	2	209
003	3	1	58	9	9	55	1	6	1	7	2	1	2	153

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

A seguir apresentamos os fluxogramas para os volumes balanceados, que corresponde ao cenário 2021 – Atual.

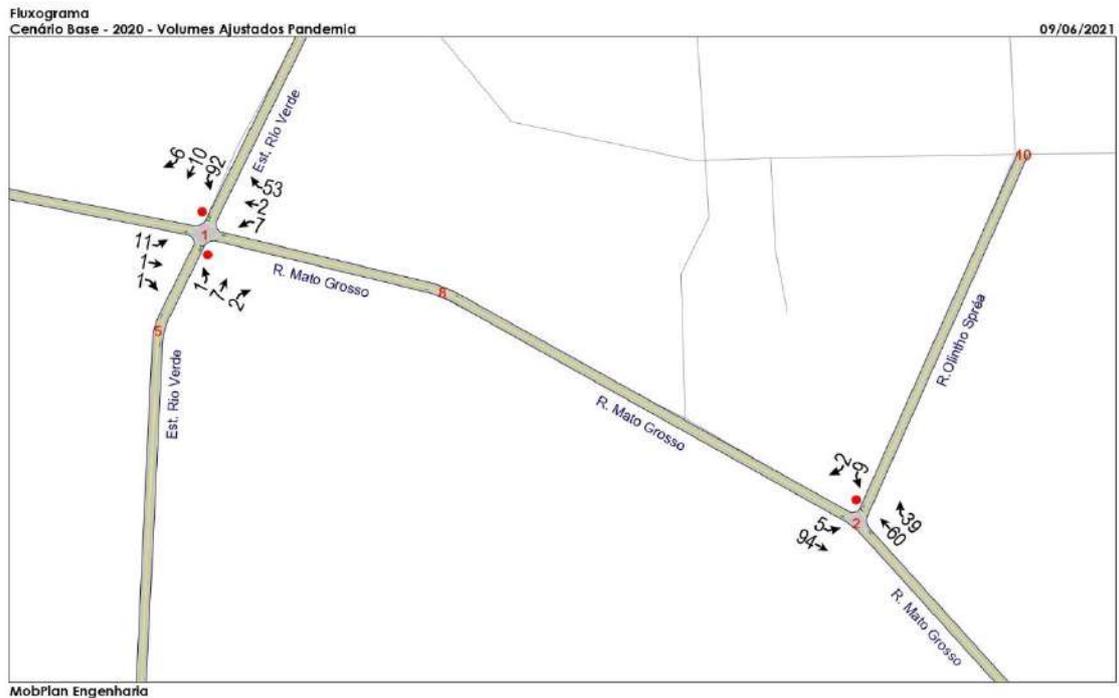


Figura 32 – Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 001 e 002, cenário 2021 - Atual
Fonte: Mobplan Engenharia, 2021

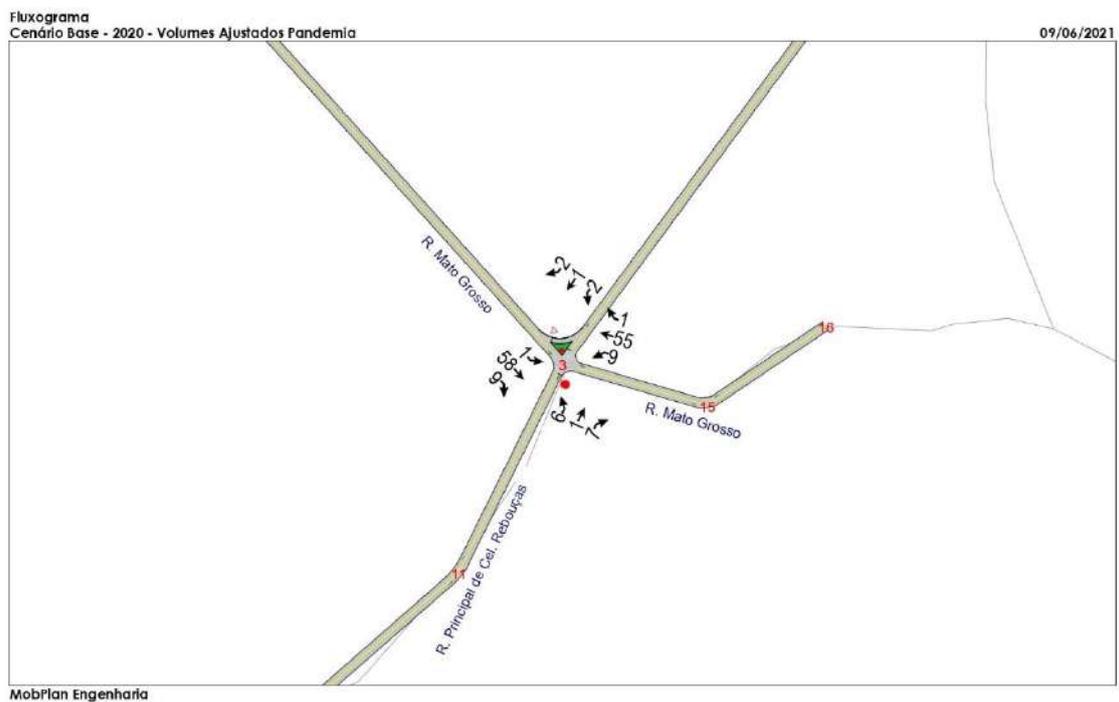


Figura 33 - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 003, cenário 2021 - Atual
Fonte: Mobplan Engenharia, 2021

7.1.2. CENÁRIO 2025 – ANO DE INAUGURAÇÃO

7.1.2.1. Sem Empreendimento

Neste item é apresentados os volumes para o cenário sem empreendimento, ou seja, faz-se necessário identificar o impacto do crescimento natural de tráfego, mesmo sem a implantação do empreendimento.

Este cenário consiste no ano que corresponde ao período de 30 meses para conclusão das obras e início da operação. É analisado para verificar as condições de tráfego no ano de operação se as obras não ocorressem, e deste modo é possível avaliar o impacto referente ao crescimento natural do tráfego na área de influência.

Para obtenção dos volumes aplicou-se o fator de expansão de 2,81 % ao ano, obtido conforme metodologia apresentada no item 6. Previsão da Demanda Futura de Tráfego, aos volumes do Cenário Atual - 2021.

A tabela a seguir apresenta os volumes do Cenário 2025 - Sem Empreendimento

Tabela 33 - Volume hora pico, cenário 2025– Sem Empreendimento

Intersecção		Volumes Hora Pico Tarde - 2025 - Sem Empreendimento												
Pesq.	Mod.	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	Total
001	1	12	6	1	8	3	59	1	8	3	103	11	7	222
002	2	5	105	0		67	44	0		0	10	0	3	234
003	3	1	64	10	10	62	1	7	1	8	3	1	3	171

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

Deste modo o fluxograma a seguir apresenta os volumes analisados referente ao cenário 2025 - Sem Empreendimento.

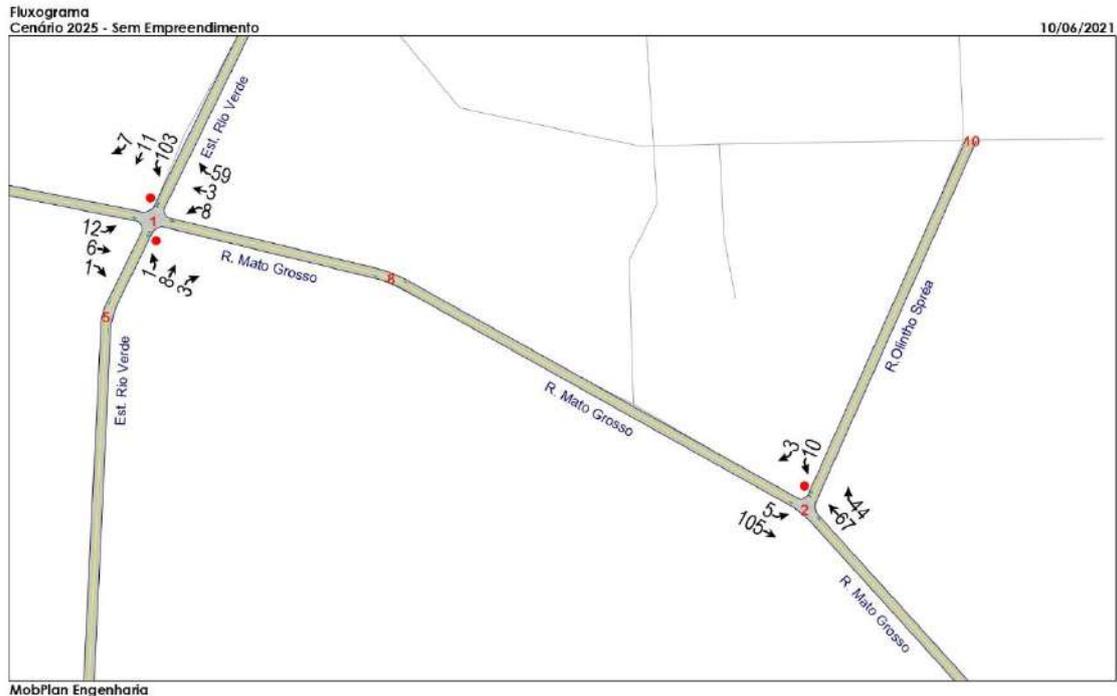


Figura 34 -- Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 001 e 002, cenário 2025 – Sem Empreendimento

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

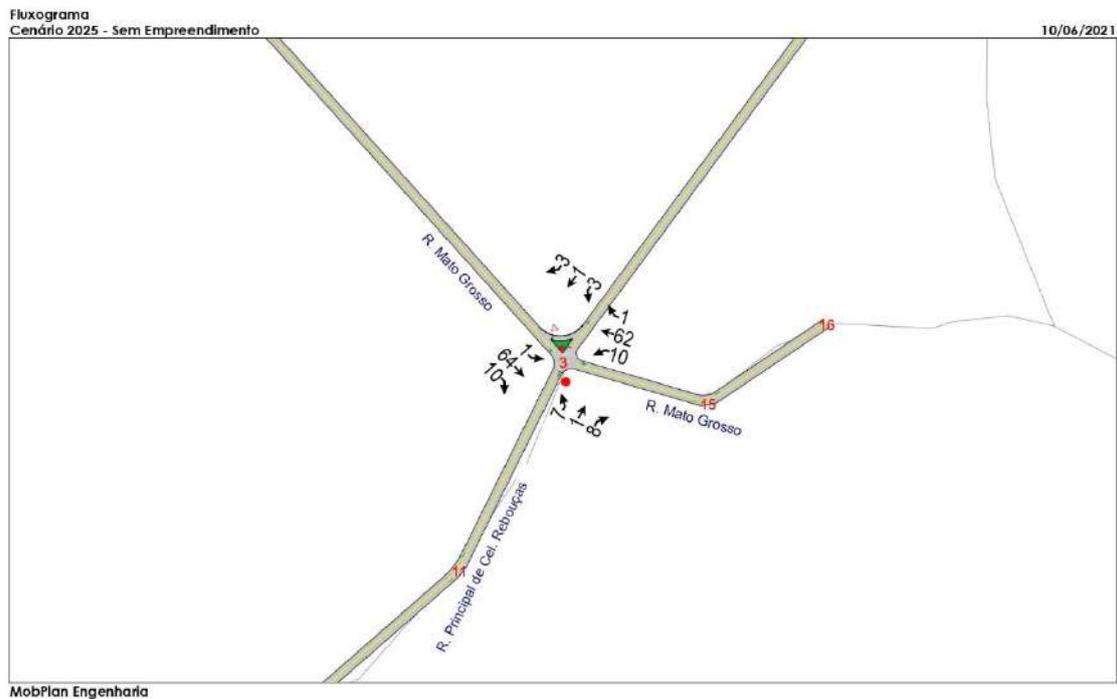


Figura 35 -- Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 003, cenário 2025 – Sem Empreendimento

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

7.1.2.2. Com Empreendimento – 30% de Ocupação

Este cenário consiste na operação do empreendimento, ou seja, os volumes de análise referem-se ao volume gerado pela implantação de fase do empreendimento somando-se ao crescimento natural do tráfego na região.

Considerando a experiência do empreendedor com implantação de condomínios em 23 estados do Brasil, é importante ressaltar que a ocupação de 30% do empreendimento ocorre de forma gradual em um período de 5 anos após a implantação. Porém para uma análise conservadora foi considerado a ocupação imediata de 30% do empreendimento.

A projeção do volume gerado pelo empreendimento, bem como sua distribuição na região foi apresentado no item 6. Previsão de Demanda Futura. A alocação do tráfego adicional em cada movimento de cada ponto analisado do sistema viário é apresentada na tabela a seguir.

Tabela 34 - Volume gerado pelo empreendimento com 30% da ocupação.

Intersecção		Volume Gerado em 2025 - 30% de Ocupação												
Pesq.	Mod.	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	Total
001	1	0		0	14	0		0	9	0		22		45
002	2	0		0			45	0		0	73	0	14	132
003	3	0	37	0		75		0		0		0		112

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

Somando-se os volumes gerados aos volumes de 2025, obtemos os volumes para 2025 – Com Empreendimento, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 35 - Volume hora pico, cenário 2025 – Com Empreendimento

Intersecção		Volumes Hora Pico Tarde - 2025 - Com Empreendimento												
Pesq.	Mod.	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	Total
001	1	12	6	1	22	3	59	1	17	3	103	33	7	267
002	2	5	105	0		67	89	0		0	83	0	17	366
003	3	1	101	10	10	137	1	7	1	8	3	1	3	283

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

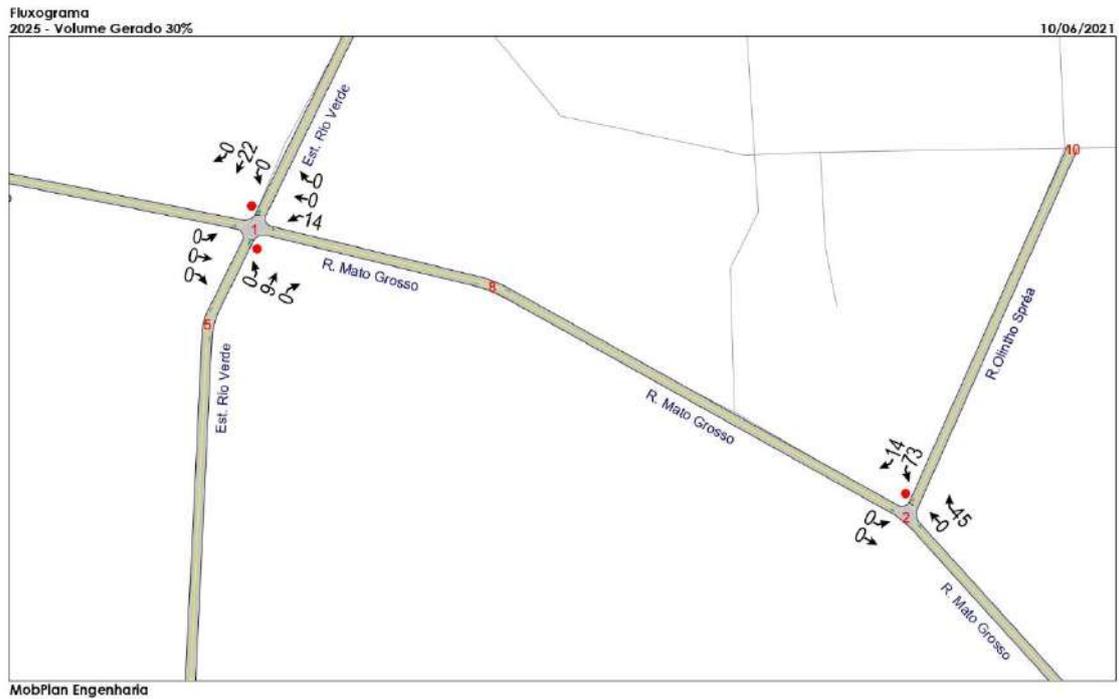


Figura 36 - Fluxograma de volumes gerados com 30% de ocupação, intersecção 001 e 002.

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

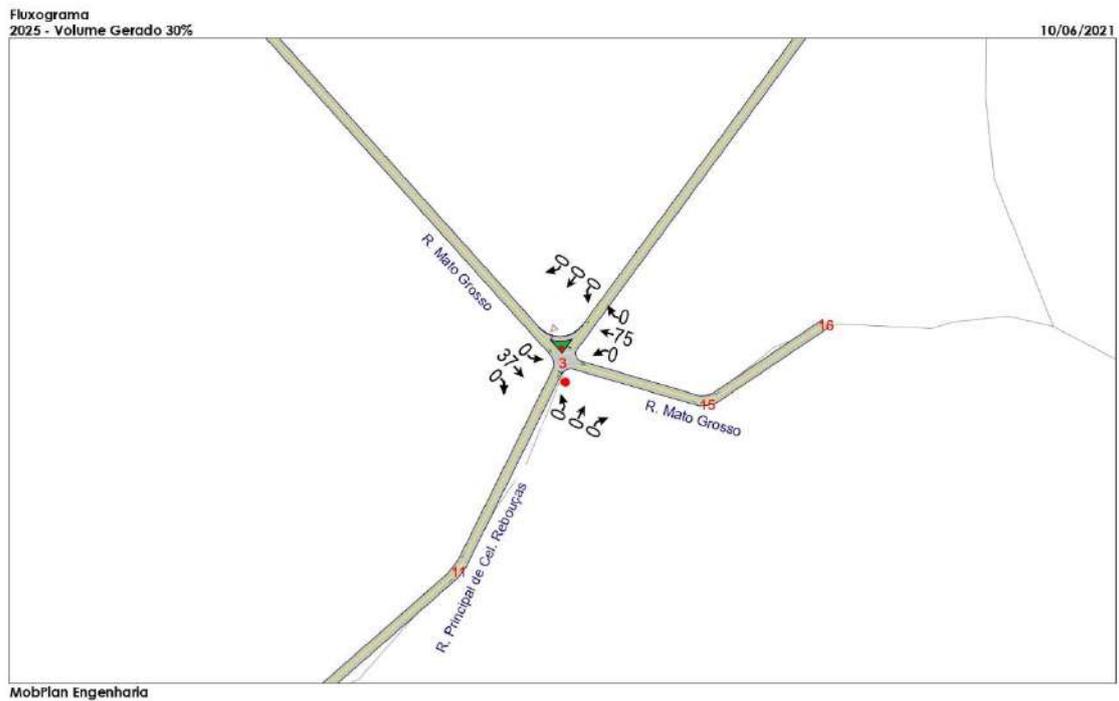


Figura 37 - Fluxograma de volumes gerados com 30% de ocupação, intersecção 003.

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

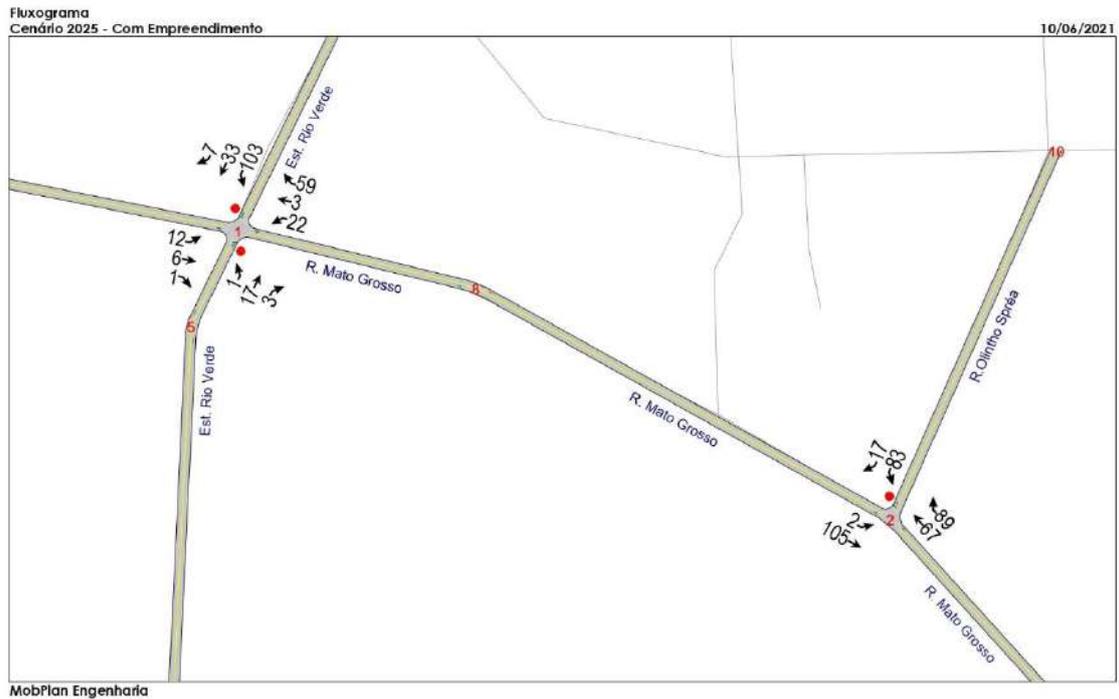


Figura 38 - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 001 e 002, cenário 2025 – Com Empreendimento

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

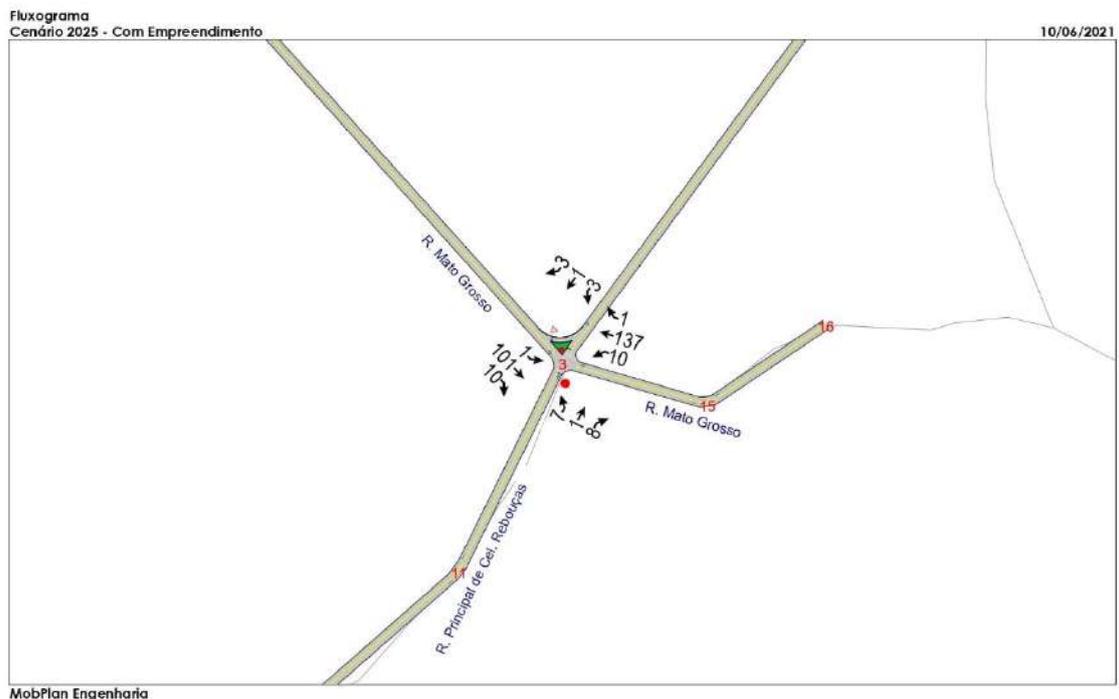


Figura 39 - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 003, cenário 2025 – Com Empreendimento

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

7.1.3. CENÁRIO 2030 – 5 ANOS APÓS OPERAÇÃO

7.1.3.1. Sem Empreendimento

Neste item é apresentados os volumes para o cenário sem empreendimento, ou seja, faz-se necessário identificar o impacto do crescimento natural de tráfego, mesmo sem a implantação do empreendimento.

Este cenário consiste no ano que corresponde ao período de 5 anos após a inauguração. É analisado para verificar as condições de tráfego no ano de operação se as obras não ocorressem, e deste modo é possível avaliar o impacto referente ao crescimento natural do tráfego na área de influência.

Para obtenção dos volumes aplicou-se o fator de expansão de 2,81 % ao ano, obtido conforme metodologia apresentada no item 6. Previsão da Demanda Futura de Tráfego, aos volumes do Cenário Atual - 2021.

A tabela a seguir apresenta os volumes do Cenário 2030 - Sem Empreendimento

Tabela 36 - Volume hora pico, cenário 2030– Sem Empreendimento

Intersecção		Volumes Hora Pico Tarde - 2030 - Sem Empreendimento												
Pesq.	Mod.	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	Total
001	1	14	6	2	9	3	68	2	9	3	118	13	8	255
002	2	6	121	0		77	50	0		0	11	0	3	269
003	3	2	74	11	11	71	2	8	2	9	3	2	3	197

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

Deste modo o fluxograma a seguir apresenta os volumes analisados referente ao cenário 2030 - Sem Empreendimento.

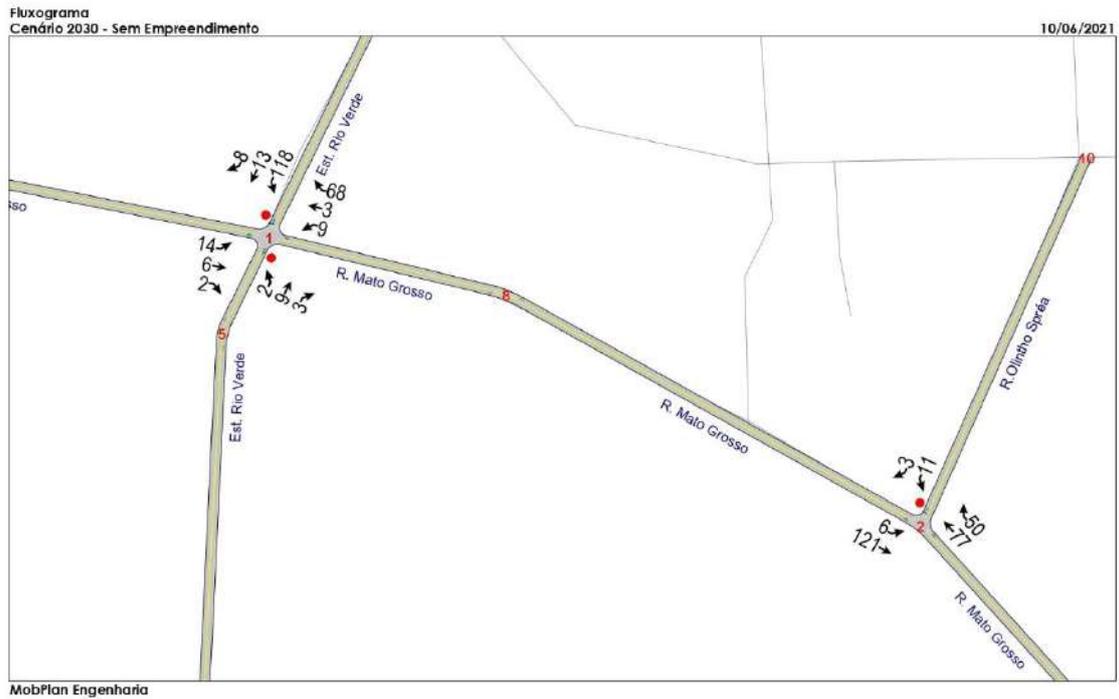


Figura 40 - - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 001 e 002, cenário 2030 – Sem Empreendimento

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

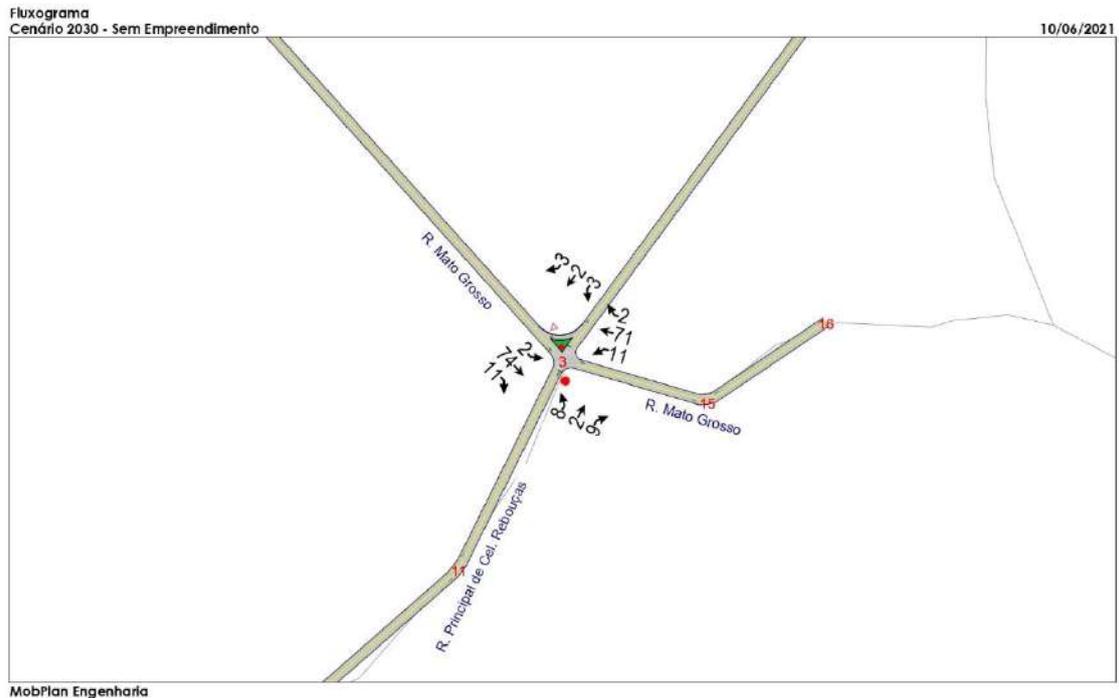


Figura 41 - - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 003, cenário 2030 – Sem Empreendimento

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

7.1.3.2. Com Empreendimento – 50% de Ocupação

Este cenário consiste na operação do empreendimento, ou seja, os volumes de análise referem-se ao volume gerado pela implantação de fase do empreendimento somando-se ao crescimento natural do tráfego na região. É considerada uma ocupação de 50% do empreendimento.

A projeção do volume gerado pelo empreendimento, bem como sua distribuição na região foi apresentado no item 6. Previsão de Demanda Futura. A alocação do tráfego adicional em cada movimento de cada ponto analisado do sistema viário é apresentada na tabela a seguir.

Tabela 37 - Volume gerado pelo empreendimento com 50% da ocupação.

Intersecção		Volume Gerado em 2030 - 50% de Ocupação												
Pesq.	Mod.	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	Total
001	1	0		0	24	0		0	15	0		37		76
002	2	0		0		0	76	0		0	122	0	24	222
003	3	0	62	0		125		0		0		0		187

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

Somando-se os volumes gerados aos volumes de 2030, obtemos os volumes para 2030 – Com Empreendimento, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 38 - Volume hora pico, cenário 2030 – Com Empreendimento

Intersecção		Volumes Hora Pico Tarde - 2030 - Com Empreendimento												
Pesq.	Mod.	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	Total
001	1	14	6	2	33	3	68	2	24	3	118	50	8	331
002	2	6	121	0		77	126	0		0	133	0	27	491
003	3	2	136	11	11	196	2	8	2	9	3	2	3	384

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

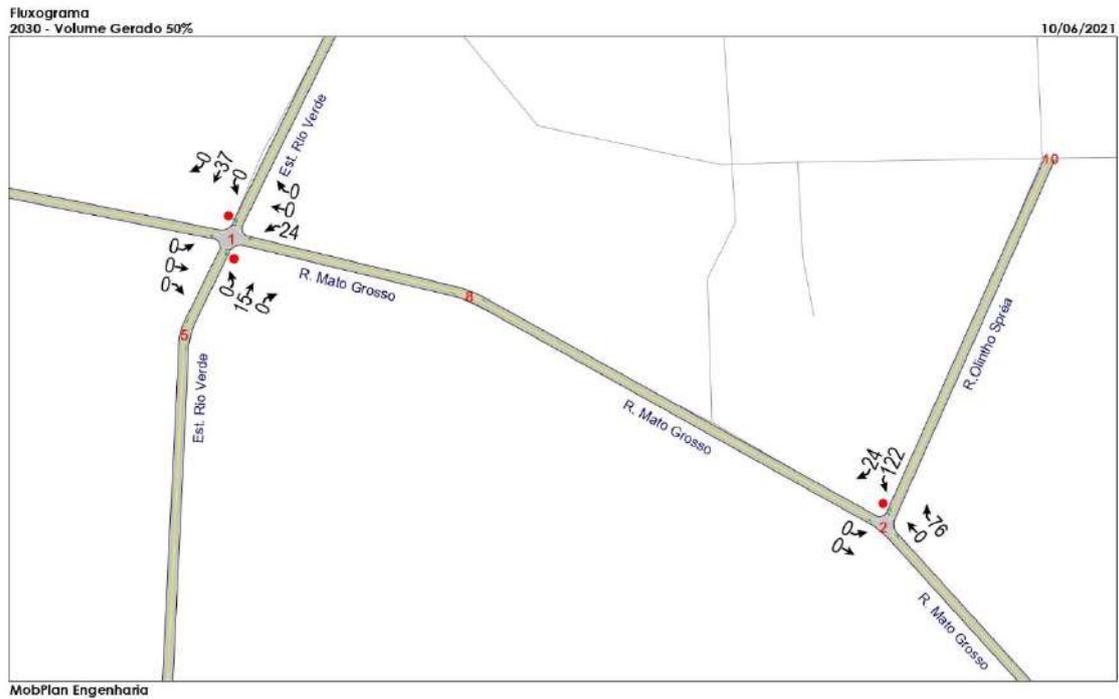


Figura 42 - Fluxograma de volumes gerados com 50% de ocupação, intersecção 001 e 002.

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

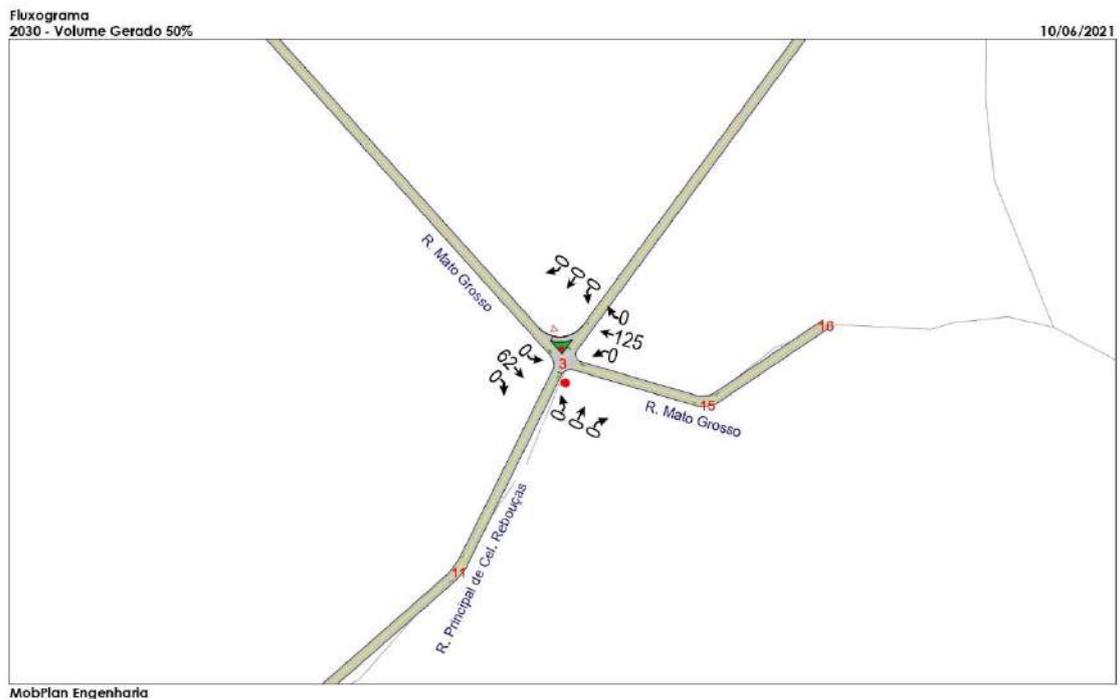


Figura 43 - Fluxograma de volumes gerados com 50% de ocupação, intersecção 003.

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

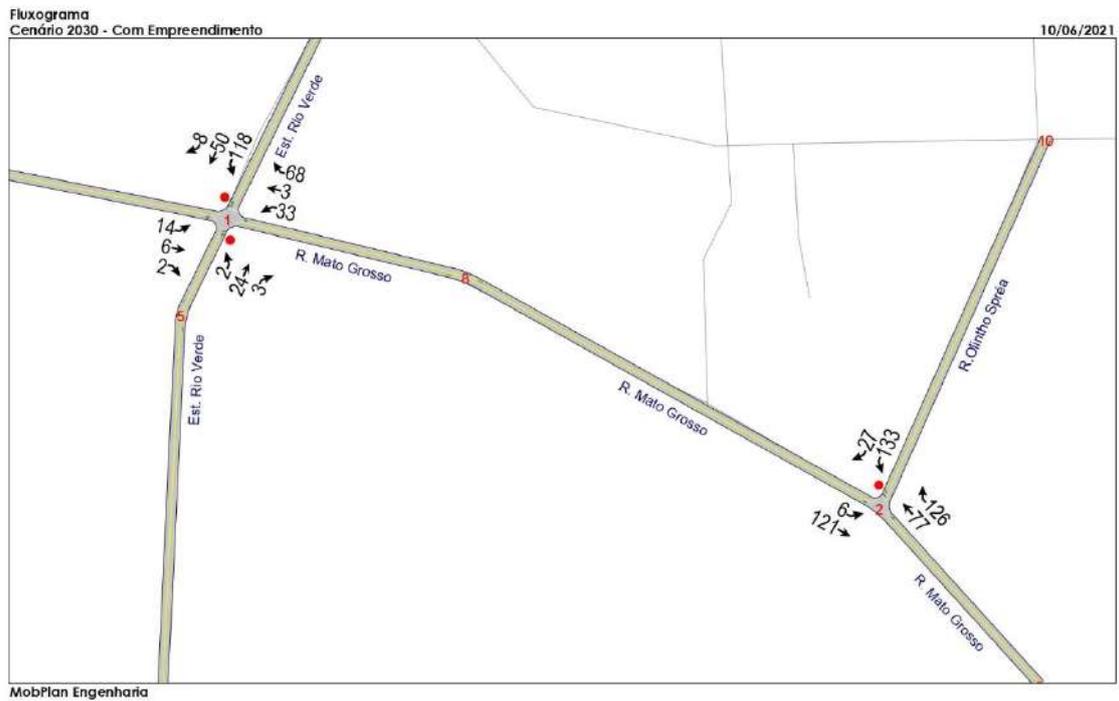


Figura 44 - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 001 e 002, cenário 2030 – Com Empreendimento

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

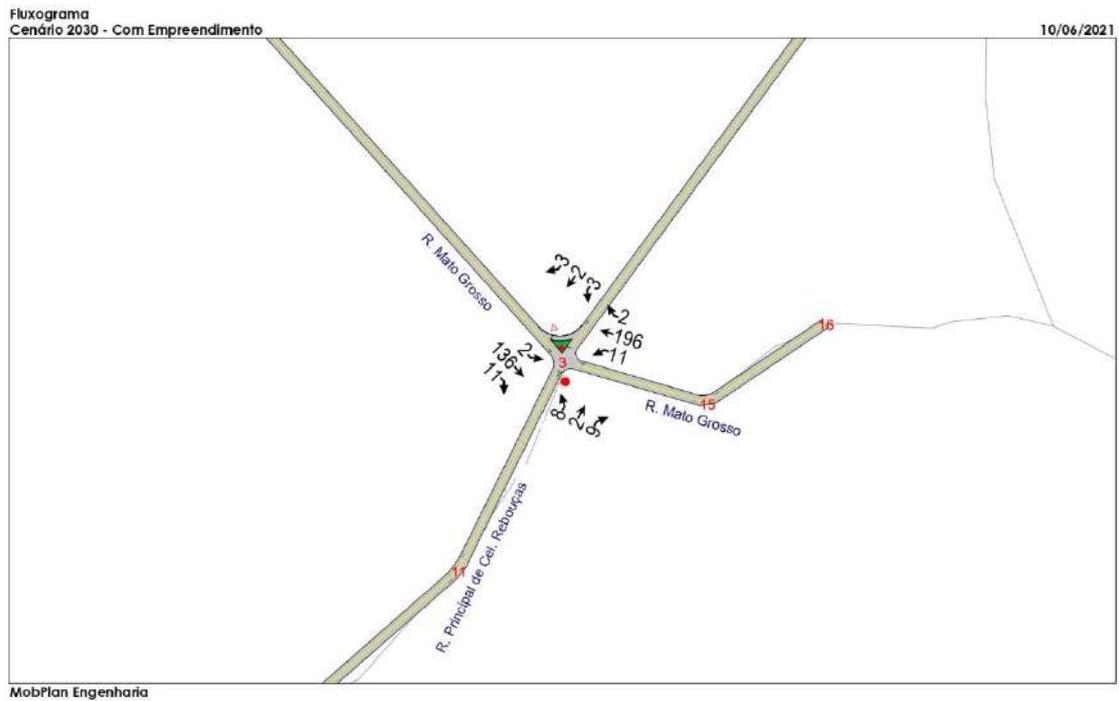


Figura 45 - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 003, cenário 2030 – Com Empreendimento

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

7.1.4. CENÁRIO 2035 – 10 ANOS APÓS OPERAÇÃO

7.1.4.1. Sem Empreendimento

Neste item é apresentados os volumes para o cenário sem empreendimento, ou seja, faz-se necessário identificar o impacto do crescimento natural de tráfego, mesmo sem a implantação do empreendimento.

Este cenário consiste no ano que corresponde ao período de 10 anos após a inauguração. É analisado para verificar as condições de tráfego no ano de operação se as obras não ocorressem, e deste modo é possível avaliar o impacto referente ao crescimento natural do tráfego na área de influência.

Para obtenção dos volumes aplicou-se o fator de expansão de 2,81 % ao ano, obtido conforme metodologia apresentada no item 6. Previsão da Demanda Futura de Tráfego, aos volumes do Cenário Atual - 2021.

A tabela a seguir apresenta os volumes do Cenário 2035 - Sem Empreendimento

Tabela 39 - Volume hora pico, cenário 2035– Sem Empreendimento

Intersecção		Volumes Hora Pico Tarde - 2035 - Sem Empreendimento												Total
Pesq.	Mod.	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	
001	1	16	7	2	11	4	78	2	11	4	135	14	9	293
002	2	7	139	0		88	58	0		0	13	0	4	309
003	3	2	85	13	13	81	2	9	2	11	4	2	4	226

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

Deste modo o fluxograma a seguir apresenta os volumes analisados referente ao cenário 2035 - Sem Empreendimento.

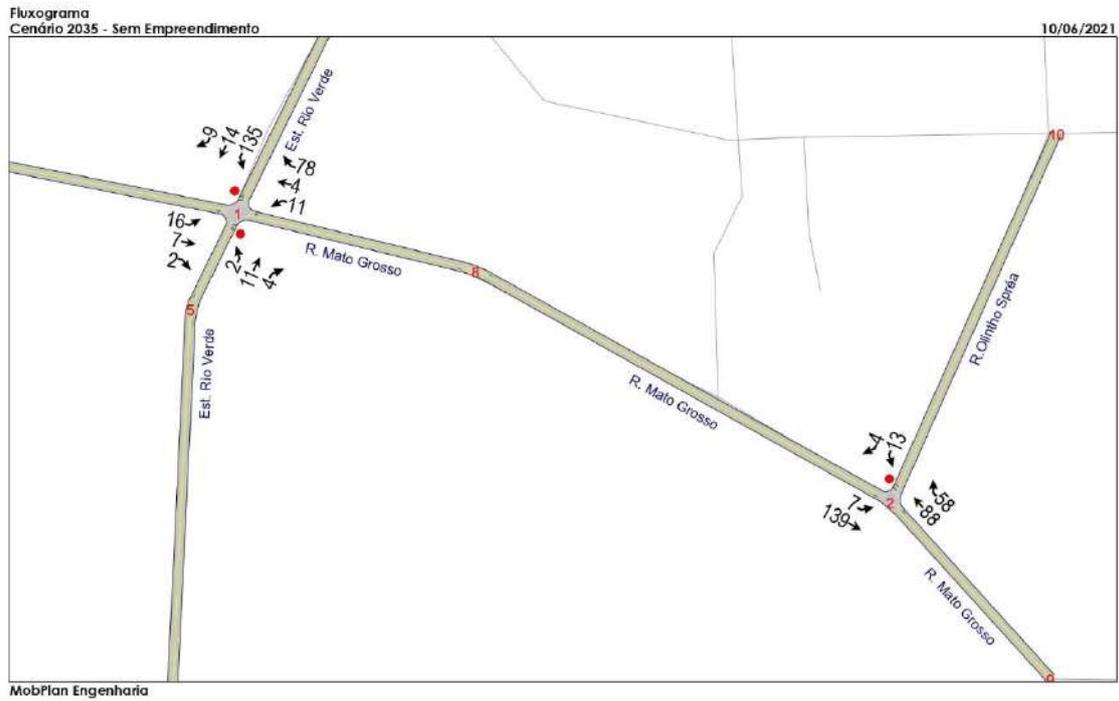


Figura 46 - - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 001 e 002, cenário 2035 - Sem Empreendimento

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

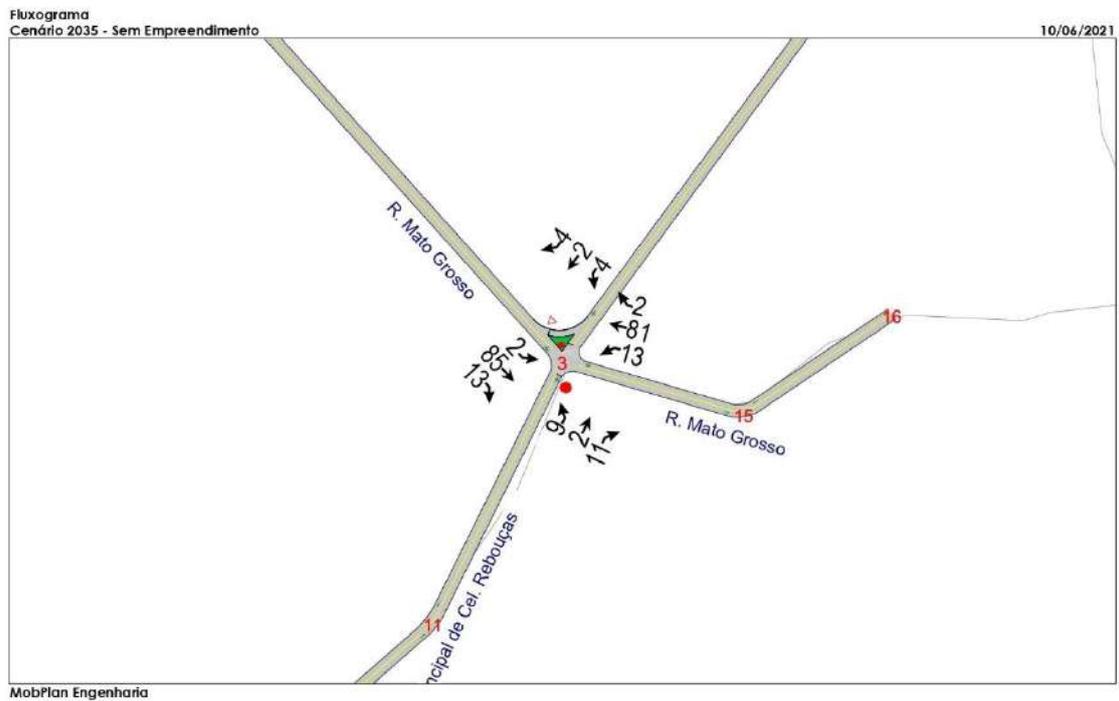


Figura 47 - - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 003, cenário 2035 - Sem Empreendimento

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

7.1.4.2. Com Empreendimento – 85% de Ocupação

Este cenário consiste na operação do empreendimento, ou seja, os volumes de análise referem-se ao volume gerado pela implantação de fase do empreendimento somando-se ao crescimento natural do tráfego na região. É considerada uma ocupação de 85% do empreendimento.

A projeção do volume gerado pelo empreendimento, bem como sua distribuição na região foi apresentado no item 6. Previsão de Demanda Futura. A alocação do tráfego adicional em cada movimento de cada ponto analisado do sistema viário é apresentada na tabela a seguir.

Tabela 40 - Volume gerado pelo empreendimento com 85% da ocupação.

Intersecção		Volume Gerado em 2035 - 85% de Ocupação												
Pesq.	Mod.	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	Total
001	1	0		0	41	0		0	26	0		63		130
002	2	0		0		0	128	0		0	207	0	41	376
003	3	0	105	0		213		0		0		0		318

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

Somando-se os volumes gerados aos volumes de 2035, obtemos os volumes para 2035 – Com Empreendimento, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 41 - Volume hora pico, cenário 2035 – Com Empreendimento

Intersecção		Volumes Hora Pico Tarde - 2035 - Com Empreendimento												
Pesq.	Mod.	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	Total
001	1	16	7	2	52	4	78	2	37	4	135	77	9	423
002	2	7	139	0		88	186	0		0	220	0	45	685
003	3	2	190	13	13	294	2	9	2	11	4	2	4	544

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

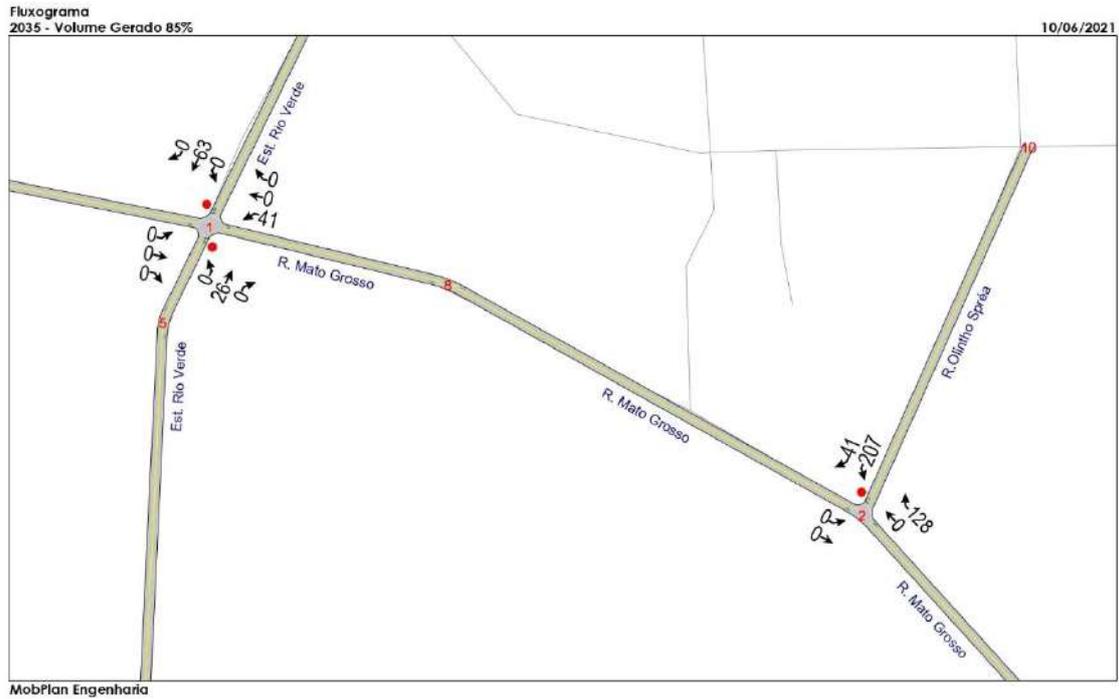


Figura 48 - Fluxograma de volumes gerados com 85% de ocupação, intersecção 001 e 002.

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

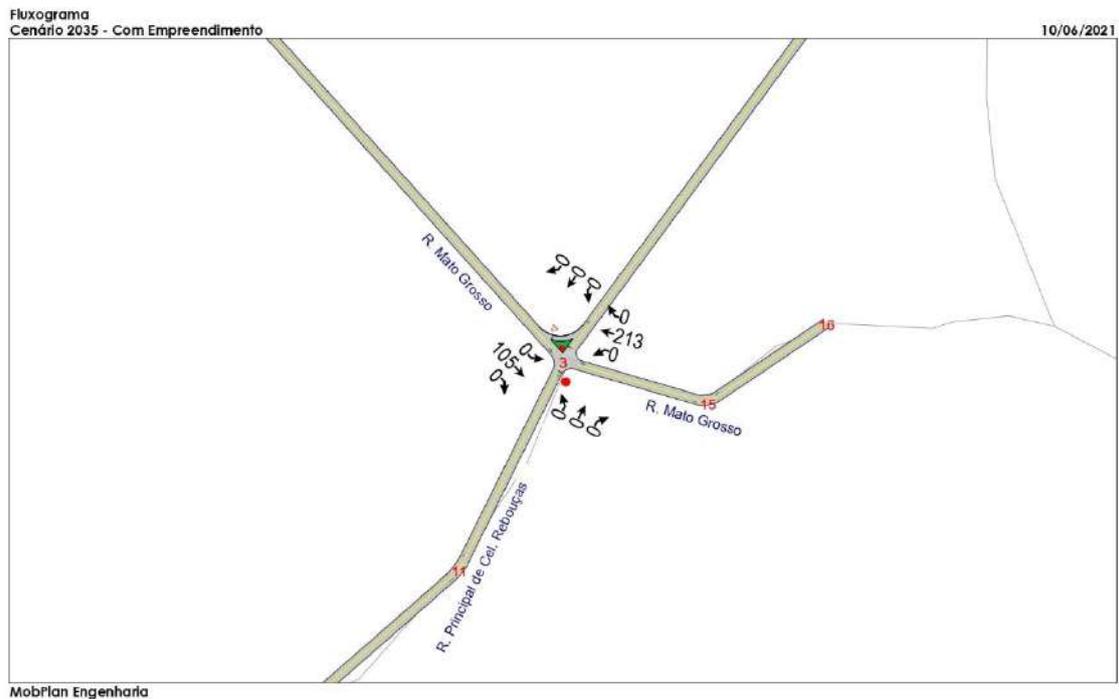


Figura 49 - Fluxograma de volumes gerados com 85% de ocupação, intersecção 003.

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

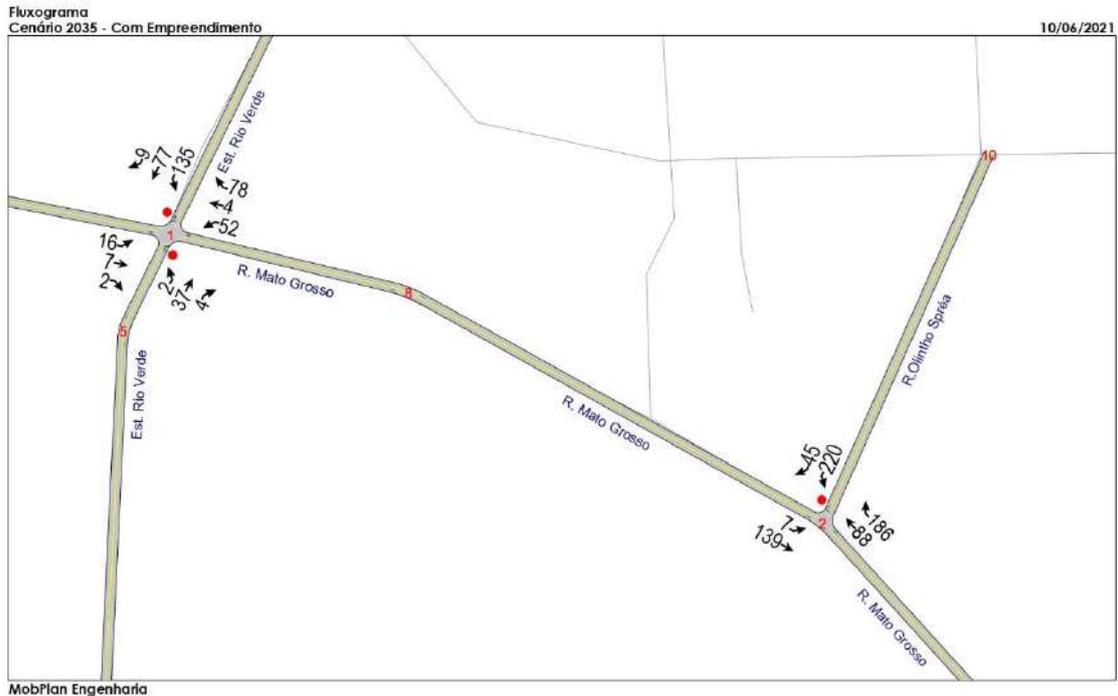


Figura 50 - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 001 e 002, cenário 2035 – Com Empreendimento

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

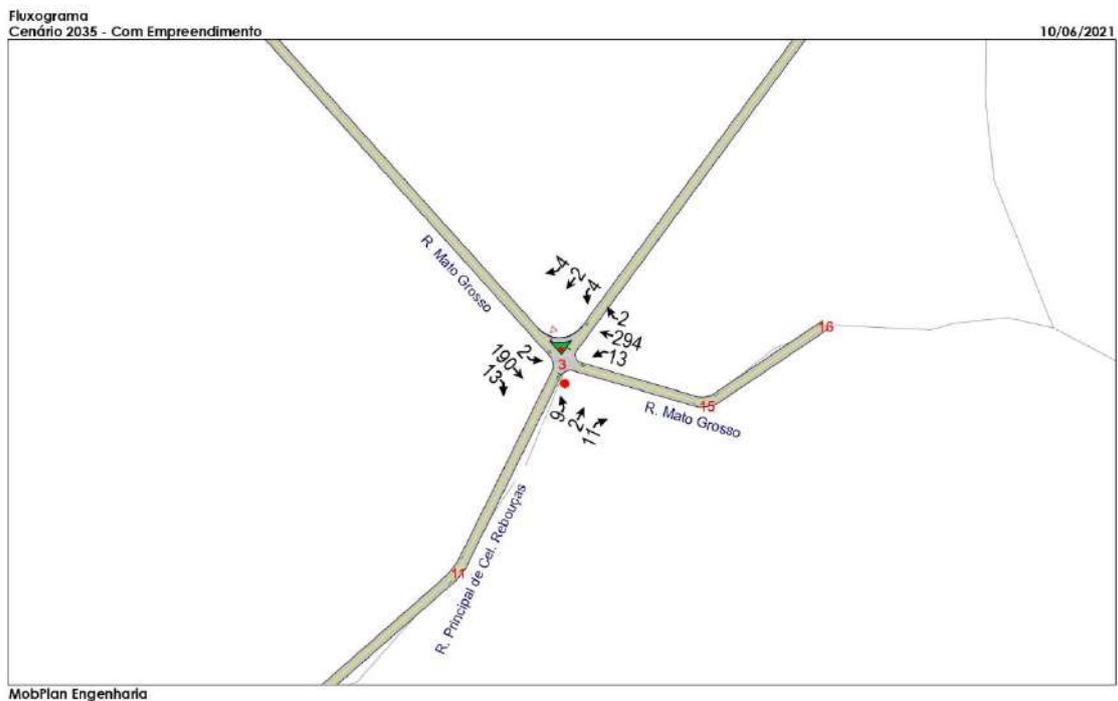


Figura 51 - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 003, cenário 2035 – Com Empreendimento

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

7.1.1. CENÁRIO 2045 – 10 ANOS APÓS OPERAÇÃO

7.1.1.1. Sem Empreendimento

Neste item é apresentados os volumes para o cenário sem empreendimento, ou seja, faz-se necessário identificar o impacto do crescimento natural de tráfego, mesmo sem a implantação do empreendimento.

Este cenário consiste no ano que corresponde ao período de 10 anos após a inauguração. É analisado para verificar as condições de tráfego no ano de operação se as obras não ocorressem, e deste modo é possível avaliar o impacto referente ao crescimento natural do tráfego na área de influência.

Para obtenção dos volumes aplicou-se o fator de expansão de 2,81 % ao ano, obtido conforme metodologia apresentada no item 6. Previsão da Demanda Futura de Tráfego, aos volumes do Cenário Atual - 2021.

A tabela a seguir apresenta os volumes do Cenário 2045 - Sem Empreendimento

Tabela 42 - Volume hora pico, cenário 2045– Sem Empreendimento

Intersecção		Volumes Hora Pico Tarde - 2045 - Sem Empreendimento												
Pesq.	Mod.	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	Total
001	1	21	10	2	14	5	102	2	14	5	179	19	12	386
002	2	10	183	0		117	76	0		0	17	0	5	407
003	3	2	112	17	17	107	2	12	2	14	5	2	5	298

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

Deste modo o fluxograma a seguir apresenta os volumes analisados referente ao cenário 2045 - Sem Empreendimento.

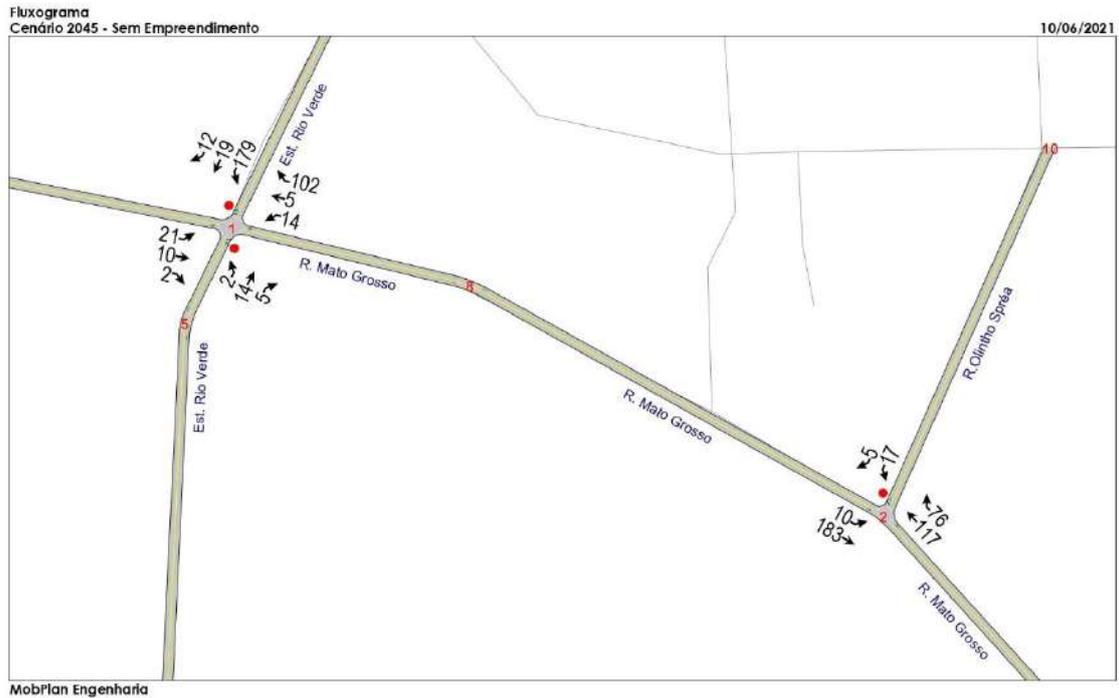


Figura 52 - - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 001 e 002, cenário 2045 – Sem Empreendimento

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

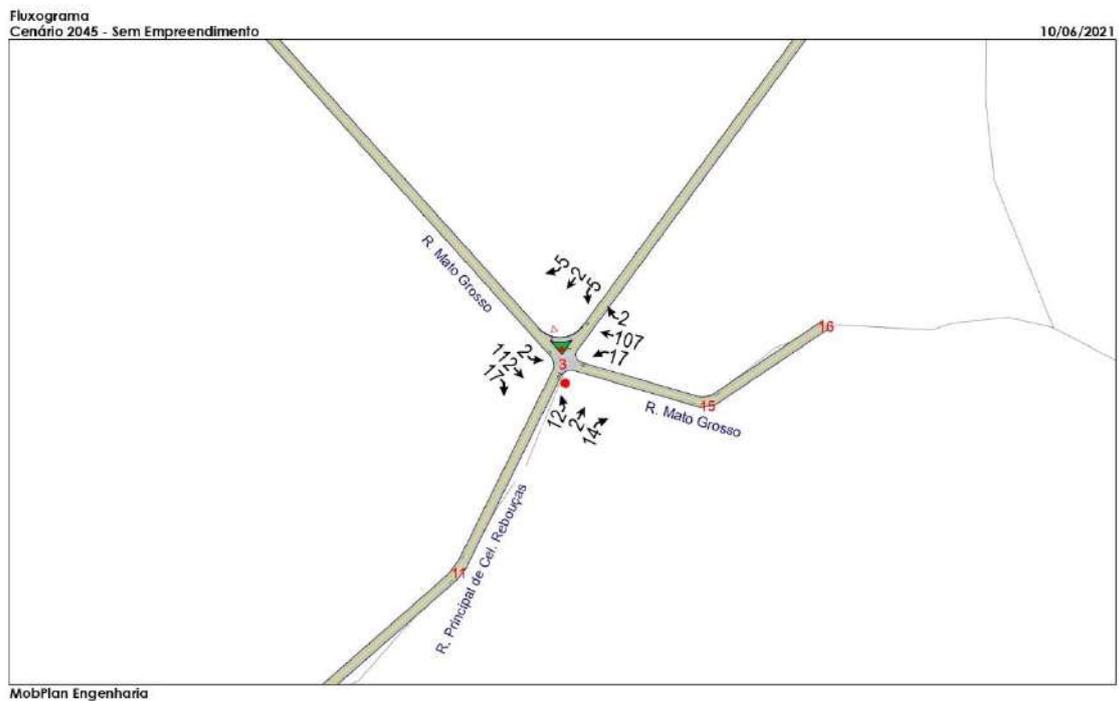


Figura 53 - - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 003, cenário 2045 – Sem Empreendimento

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

7.1.1.2. Com Empreendimento – 100% de Ocupação

Este cenário consiste na operação do empreendimento, ou seja, os volumes de análise referem-se ao volume gerado pela implantação de fase do empreendimento somando-se ao crescimento natural do tráfego na região. É considerada uma ocupação de 100% do empreendimento.

A projeção do volume gerado pelo empreendimento, bem como sua distribuição na região foi apresentado no item 6. Previsão de Demanda Futura. A alocação do tráfego adicional em cada movimento de cada ponto analisado do sistema viário é apresentada na tabela a seguir.

Tabela 43 - Volume gerado pelo empreendimento com 100% da ocupação.

Intersecção		Volume Gerado em 2045 - 100% de Ocupação												
Pesq.	Mod.	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	Total
001	1	0		0	48	0		0	30	0		74		152
002	2	0		0		0	151	0		0	244	0	48	443
003	3	0	123	0		250		0		0		0		373

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

Somando-se os volumes gerados aos volumes de 2035, obtemos os volumes para 2035 – Com Empreendimento, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 44 - Volume hora pico, cenário 2035 – Com Empreendimento

Intersecção		Volumes Hora Pico Tarde - 2045 - Com Empreendimento												
Pesq.	Mod.	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	Total
001	1	21	10	2	62	5	102	2	44	5	179	93	12	538
002	2	10	183	0		117	227	0		0	261	0	53	850
003	3	2	235	17	17	357	2	12	2	14	5	2	5	671

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

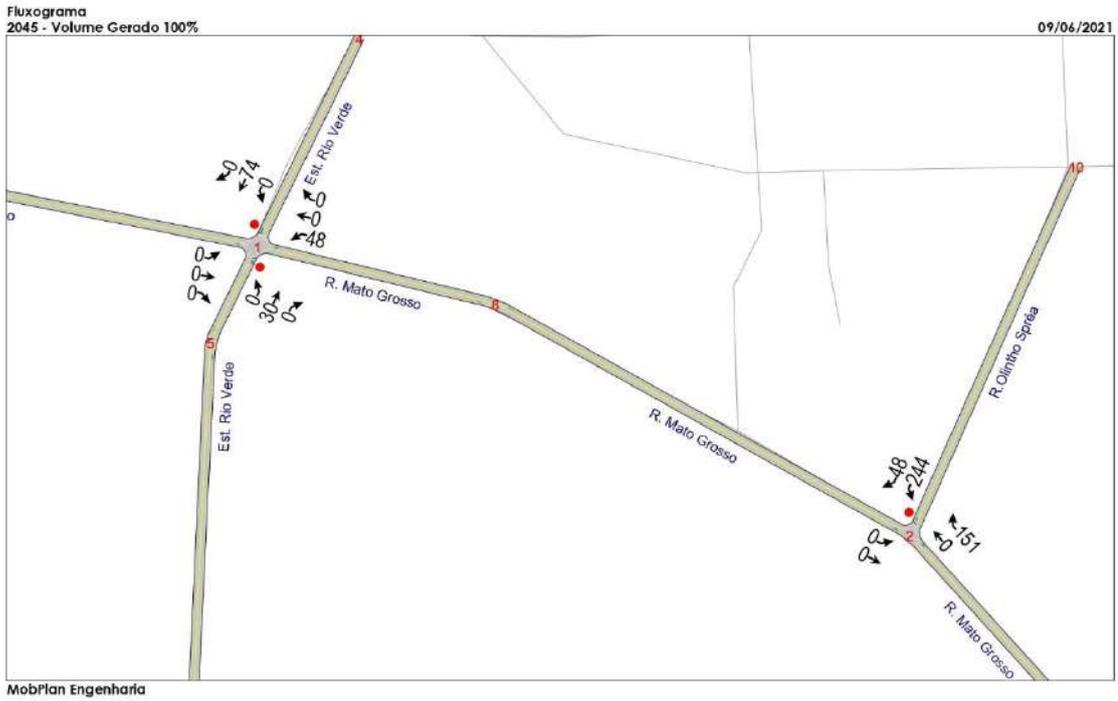


Figura 54 - Fluxograma de volumes gerados com 100% de ocupação, intersecção 001 e 002.

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

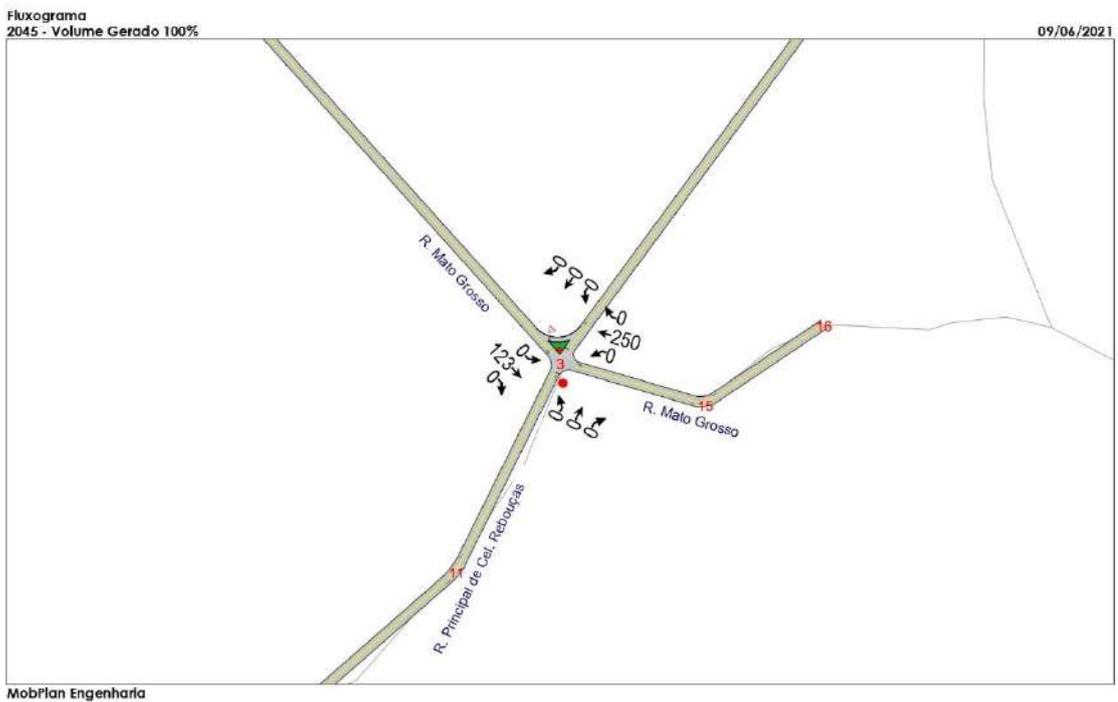


Figura 55 - Fluxograma de volumes gerados com 100% de ocupação, intersecção 003.

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

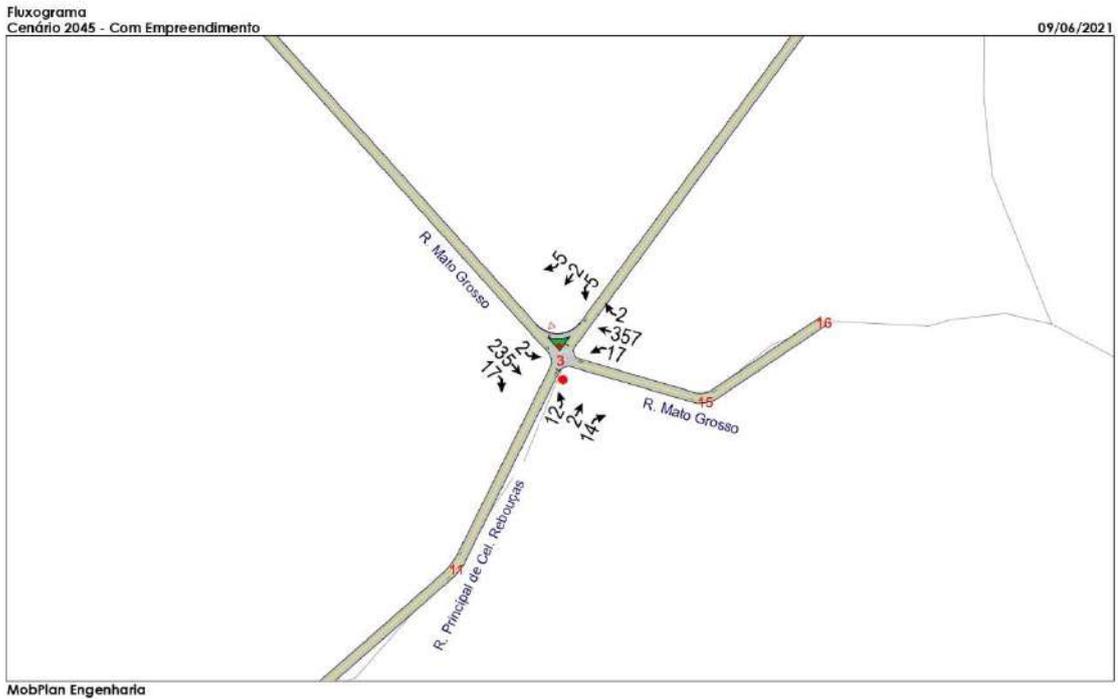


Figura 56 - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 001 e 002, cenário 2045 – Com Empreendimento

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

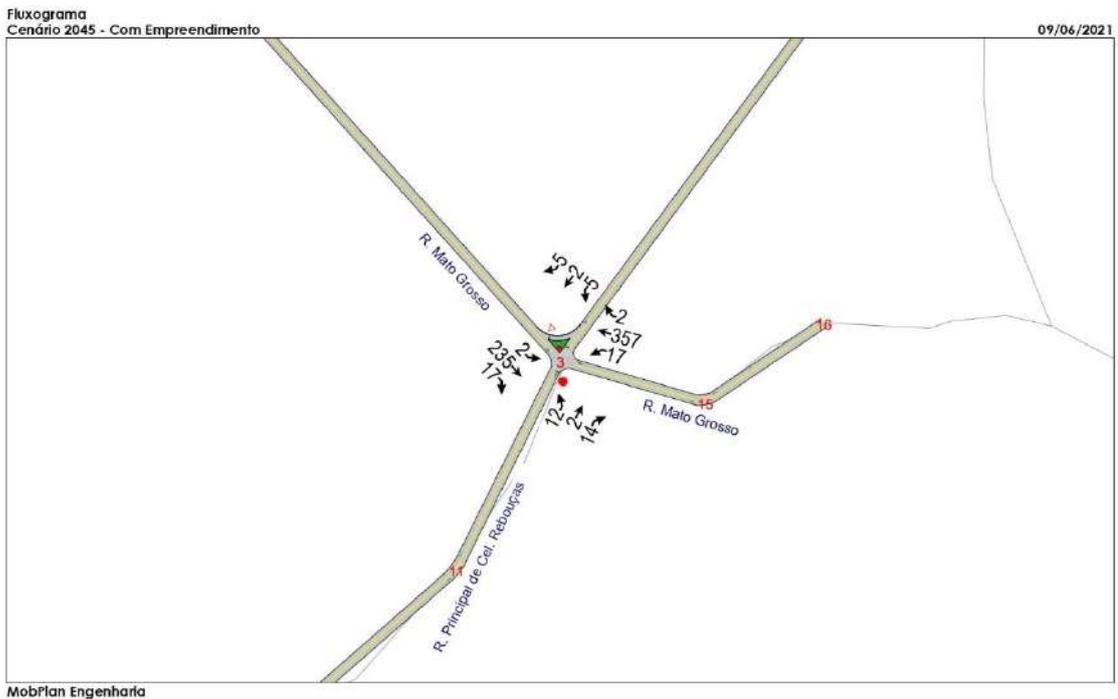


Figura 57 - Fluxograma de volumes hora pico tarde, intersecção 003, cenário 2045 – Com Empreendimento

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

7.2. RESULTADOS DAS ANÁLISES SEM MEDIDAS MITIGADORAS

7.2.1. INTERSECÇÃO 001 – Est. Rio Verde x R. Mato Grosso

Intersecção não semaforizada constituída de quatro aproximações com um total de doze movimentos (fluxos).



Figura 58 - Intersecção 001 – Fluxos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

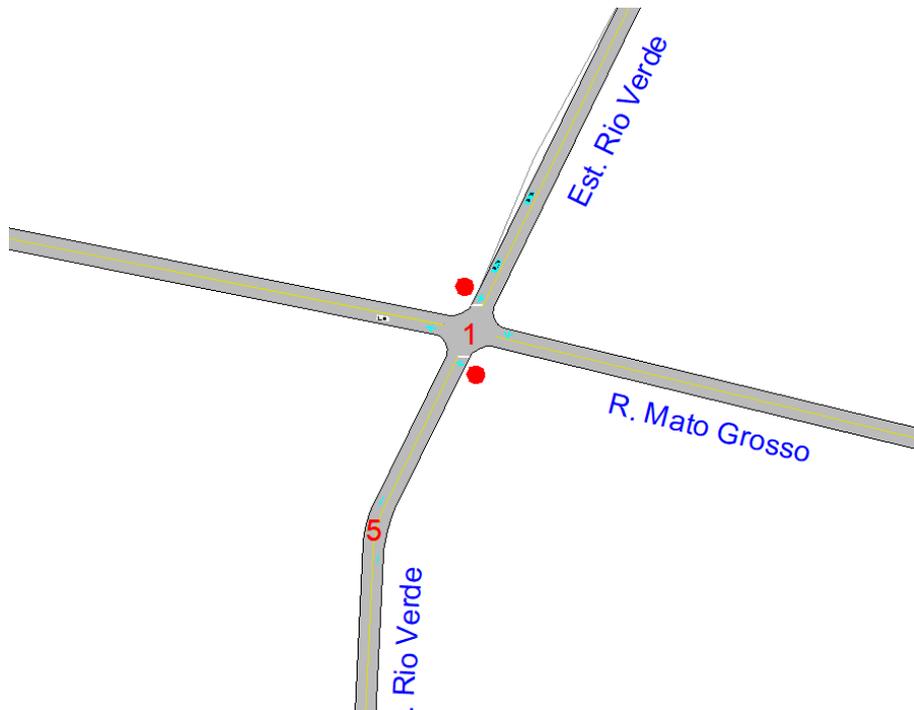


Figura 59 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 001

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

Tabela 45 - Intersecção 001 - Resultado para os cenários pelo método HCM

001			Resultados HCM - Pico Tarde											
Ano	Cenário	Aproximação Movimento	→			←			↑			↓		
			E	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T	D
2021	Atual	Volume Hora Pico (VHP)	11	5		7	2	53	1	7	2	92	10	6
		Atraso (s/lane group)*		4,8			0,8			9,5			9,9	
		Nível de Serviço HCM		A			A			A			A	
		Atraso por Aproximação (s)		4,8			0,8			9,5			9,9	
		Nível de Serviço HCM		A			A			A			A	
2025	Sem Emprend.	Volume Hora Pico (VHP)	12	6	1	8	3	59	1	8	3	103	11	7
		Atraso (s/lane group)*		4,7			0,9			9,5			10,1	
		Nível de Serviço HCM		A			A			A			B	
		Atraso por Aproximação (s)		4,7			0,9			9,5			10,1	
		Nível de Serviço HCM		A			A			A			A	
	Com Emprend.	Volume Gerado								9				
		Volume Hora Pico (VHP)	12	6	1	22	3	59	1	17	3	103	11	7
		Atraso (s/lane group)*		4,7			2,0			10,0			11,0	
		Nível de Serviço HCM		A			A			B			B	
		Atraso por Aproximação (s)		4,7			2,0			10,0			11,0	
2030	Sem Emprend.	Volume Hora Pico (VHP)	14	6	2	9	3	68	2	9	3	118	13	8
		Atraso (s/lane group)*		4,8			0,9			9,6			10,4	
		Nível de Serviço HCM		A			A			A			B	
		Atraso por Aproximação (s)		4,8			0,9			9,6			10,4	
		Nível de Serviço HCM		A			A			A			B	
	Com Emprend.	Volume Gerado								15				37
		Volume Hora Pico (VHP)	14	6	2	33	3	68	2	24	3	118	50	8
		Atraso (s/lane group)*		4,8			2,4			10,5			12,0	
		Nível de Serviço HCM		A			A			B			B	
		Atraso por Aproximação (s)		4,8			2,4			10,5			12,0	
2035	Sem Emprend.	Volume Hora Pico (VHP)	16	7	2	11	4	78	2	11	4	135	14	9
		Atraso (s/lane group)*		4,8			0,9			9,8			10,8	
		Nível de Serviço HCM		A			A			A			B	
		Atraso por Aproximação (s)		4,8			0,9			9,8			10,8	
		Nível de Serviço HCM		A			A			A			B	
	Com Emprend.	Volume Gerado								26				63
		Volume Hora Pico (VHP)	16	7	2	52	4	78	2	37	4	135	77	9
		Atraso (s/lane group)*		4,8			3,0			11,2			14,3	
		Nível de Serviço HCM		A			A			B			B	
		Atraso por Aproximação (s)		4,8			3,0			11,2			14,3	
2045	Sem Emprend.	Volume Hora Pico (VHP)	21	10	2	14	5	102	2	14	5	179	19	12
		Atraso (s/lane group)*		4,9			0,9			10,1			12,0	
		Nível de Serviço HCM		A			A			B			B	
		Atraso por Aproximação (s)		4,9			0,9			10,1			12,0	
		Nível de Serviço HCM		A			A			B			B	
	Com Emprend.	Volume Gerado								30				74
		Volume Hora Pico (VHP)	21	10	2	62	5	102	2	44	5	179	93	12
		Atraso (s/lane group)*		4,9			2,9			11,9			18,6	
		Nível de Serviço HCM		A			A			B			C	
		Atraso por Aproximação (s)		4,9			2,9			11,9			18,6	
Nível de Serviço HCM		A			A			B			C			

* E - Esquerda; T - Transpor; D - Direita

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

Tabela 46 - Intersecção 001 - Resumo

Cenários 001	Resumo Intersecção									
	2021	2025		2030		2035		2045		
	Atual	SE	CE	SE	CE	SE	CE	SE	CE	
HCM Atraso Médio	6,6	6,7	7,6	6,9	8,4	7,1	9,9	7,8	12,2	
HCM Nível de Serviço	A	A	A	A	A	A	A	A	B	
ICU - Capacidade Utilizada	23,0%	24,2%	26,2%	25,8%	29,3%	27,6%	33,6%	32,2%	39,2%	
ICU - Nível de Serviço	A	A	A	A	A	A	A	A	A	

*SE - Sem Empreendimento; CE - Com Empreendimento

Fonte: MobPlan Engenharia, 2020

7.2.2. INTERSECÇÃO 002 – R. Mato Grosso x R. Olintho Spréa

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

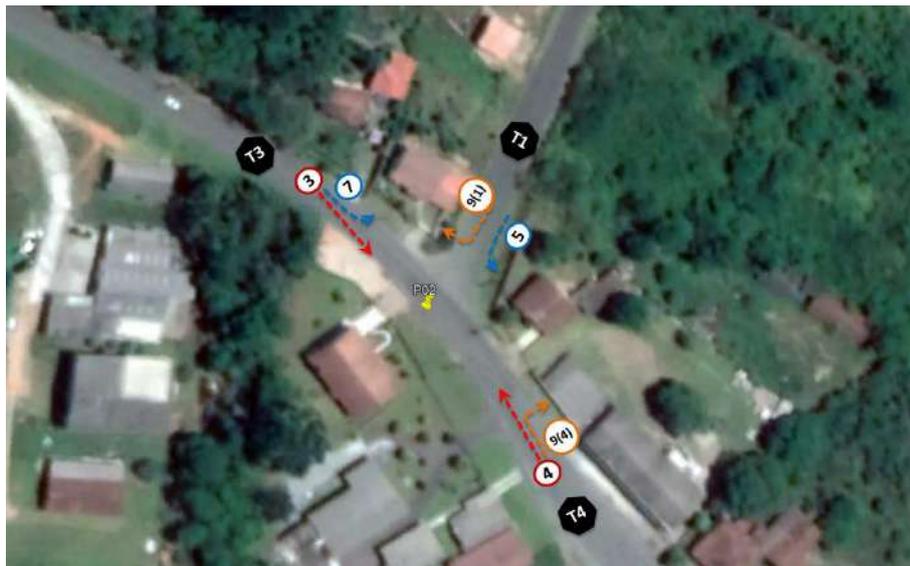


Figura 60 - Intersecção 002 – Fluxos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

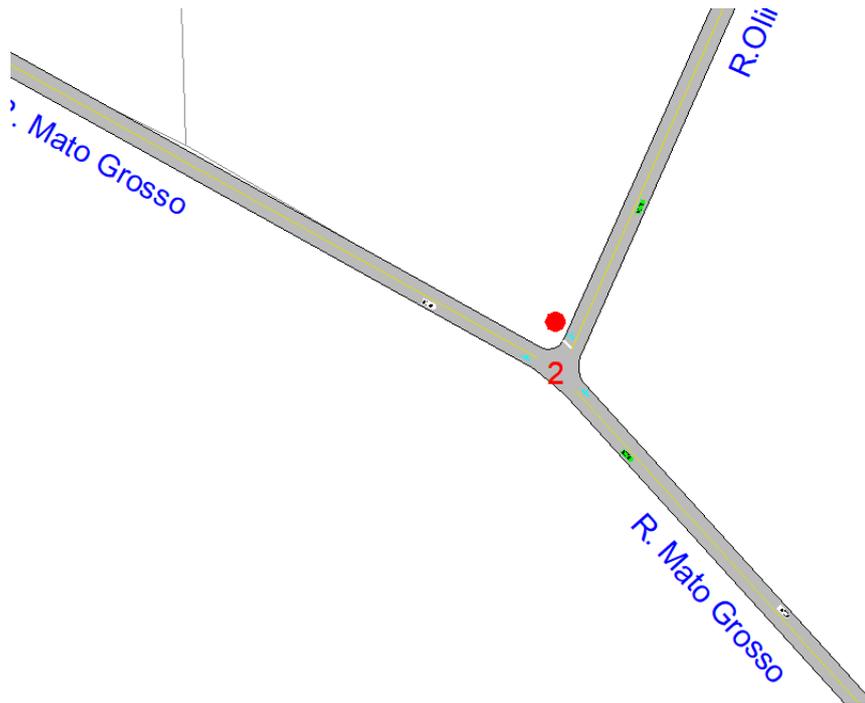


Figura 61 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 002

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

Tabela 47 - Intersecção 002 – Resultado para os cenários pelo método HCM

002			Resultados HCM - Pico Tarde											
Ano	Cenário	Aproximação Movimento	→			←			↑			↓		
			E	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T	D
2021	Atual	Volume Hora Pico (VHP)	5	94		60	39					9		2
		Atraso (s/lane group)*		0,4		0,0						9,6		
		Nível de Serviço HCM		A		A						A		
		Atraso por Aproximação (s)		0,4		0,0						9,6		
		Nível de Serviço HCM		A		A						A		
2025	Sem Emprend.	Volume Hora Pico (VHP)	5	105		67	44					10		3
		Atraso (s/lane group)*		0,4		0,0						9,7		
		Nível de Serviço HCM		A		A						A		
		Atraso por Aproximação (s)		0,4		0,0						9,7		
		Nível de Serviço HCM		A		A						A		
	Com Emprend.	Volume Gerado						45				73		14
		Volume Hora Pico (VHP)	5	105		67	89					83		17
		Atraso (s/lane group)*		0,2		0,0						10,5		
		Nível de Serviço HCM		A		A						B		
		Atraso por Aproximação (s)		0,2		0,0						10,5		
2030	Sem Emprend.	Volume Hora Pico (VHP)	6	121		77	50					11		3
		Atraso (s/lane group)*		0,4		0,0						9,9		
		Nível de Serviço HCM		A		A						A		
		Atraso por Aproximação (s)		0,4		0,0						9,9		
		Nível de Serviço HCM		A		A						A		
	Com Emprend.	Volume Gerado						76				122		24
		Volume Hora Pico (VHP)	6	121		77	126					133		27
		Atraso (s/lane group)*		0,4		0,0						11,7		
		Nível de Serviço HCM		A		A						B		
		Atraso por Aproximação (s)		0,4		0,0						11,7		
2035	Sem Emprend.	Volume Hora Pico (VHP)	7	139		88	58					13		4
		Atraso (s/lane group)*		0,4		0,0						10,1		
		Nível de Serviço HCM		A		A						B		
		Atraso por Aproximação (s)		0,4		0,0						10,1		
		Nível de Serviço HCM		A		A						B		
	Com Emprend.	Volume Gerado						128				207		41
		Volume Hora Pico (VHP)	7	139		88	186					220		45
		Atraso (s/lane group)*		0,4		0,0						14,9		
		Nível de Serviço HCM		A		A						B		
		Atraso por Aproximação (s)		0,4		0,0						14,9		
2045	Sem Emprend.	Volume Hora Pico (VHP)	10	183		117	76					17		5
		Atraso (s/lane group)*		0,5		0,0						10,8		
		Nível de Serviço HCM		A		A						B		
		Atraso por Aproximação (s)		0,5		0,0						10,8		
		Nível de Serviço HCM		A		A						B		
	Com Emprend.	Volume Gerado						151				144		48
		Volume Hora Pico (VHP)	10	183		117	227					161		53
		Atraso (s/lane group)*		0,5		0,0						15,4		
		Nível de Serviço HCM		A		A						C		
		Atraso por Aproximação (s)		0,5		0,0						15,4		
Nível de Serviço HCM		A		A						C				

* E - Esquerda; T - Transpor; D - Direita

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

Tabela 48 - Intersecção 002 - Resumo

Cenários 002	Resumo Intersecção									
	2021	2025		2030		2035		2045		
	Atual	SE	CE	SE	CE	SE	CE	SE	CE	
HCM Atraso Médio	0,7	0,7	2,9	0,7	3,9	0,7	5,8	0,8	4,5	
HCM Nível de Serviço	A	A	B	A	A	A	A	A	A	
ICU - Capacidade Utilizada	19,0%	19,6%	21,3%	21,3%	27,5%	23,0%	37,7%	27,8%	38,9%	
ICU - Nível de Serviço	A	A	A	A	A	A	A	A	A	

*SE - Sem Empreendimento; CE - Com Empreendimento

Fonte: MobPlan Engenharia, 2020

7.2.3. INTERSECÇÃO 003 – R. Mato Grosso x R. Principal de Col. Rebouças

Intersecção não semaforizada constituída de quatro aproximações com um total de doze movimentos (fluxos).

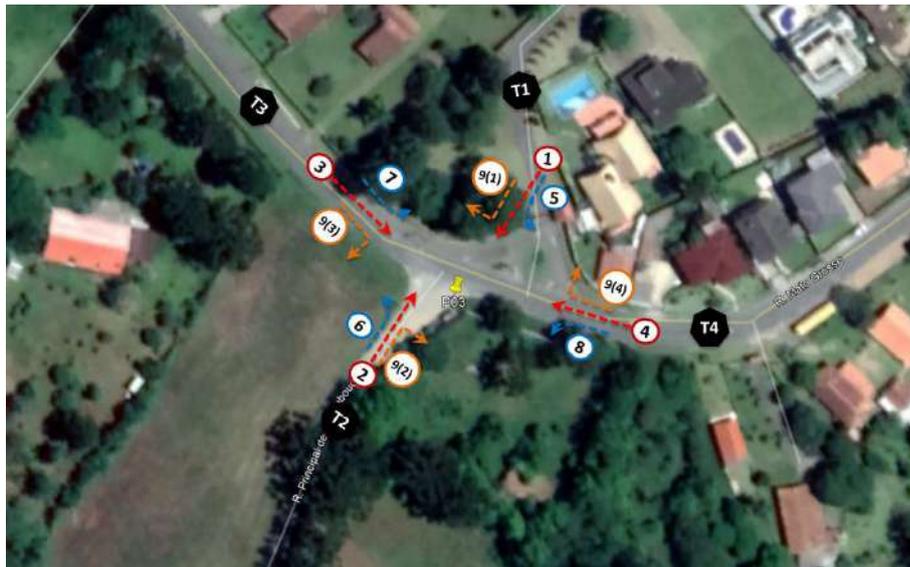


Figura 62 - Intersecção 003 – Fluxos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2021

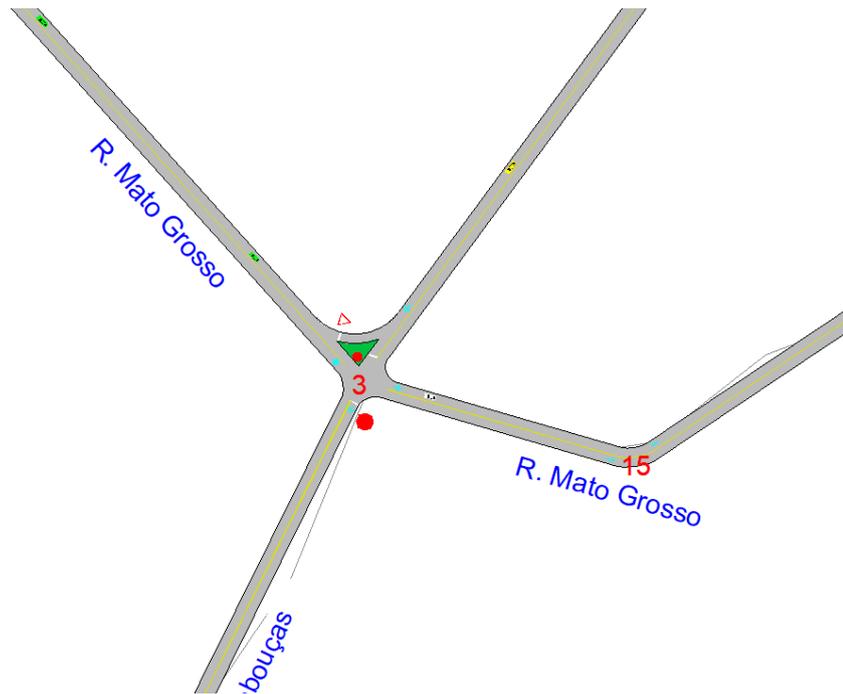


Figura 63 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 003

Fonte: MobPlan Engenharia, 2020

Tabela 49 - Intersecção 003 – Resultado para os cenários pelo método HCM

003			Resultados HCM - Pico Tarde											
Ano	Cenário	Aproximação Movimento	→			←			↑			↓		
			E	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T	D
2021	Atual	Volume Hora Pico (VHP)	1	58	9	9	55	1	6	1	7	2	1	2
		Atraso (s/lane group)*		0,1			1,1			9,5			9,2	
		Nível de Serviço HCM		A			A			A			A	
		Atraso por Aproximação (s)		0,1			1,1			9,5			9,2	
		Nível de Serviço HCM		A			A			A			A	
2025	Sem Emprend.	Volume Hora Pico (VHP)	1	64	10	10	62	1	7	1	8	3	1	3
		Atraso (s/lane group)*		0,1			1,1			9,6			9,3	
		Nível de Serviço HCM		A			A			A			A	
		Atraso por Aproximação (s)		0,1			1,1			9,6			9,3	
		Nível de Serviço HCM		A			A			A			A	
	Com Emprend.	Volume Gerado		37			75							
		Volume Hora Pico (VHP)	1	101	10	10	137	1	7	1	8	3	1	3
		Atraso (s/lane group)*		0,1			0,6			10,2			10,0	
		Nível de Serviço HCM		A			A			B			A	
		Atraso por Aproximação (s)		0,1			0,6			10,2			10,0	
2030	Sem Emprend.	Volume Hora Pico (VHP)	2	74	11	11	71	2	8	2	9	3	2	3
		Atraso (s/lane group)*		0,2			1,0			9,8			9,5	
		Nível de Serviço HCM		A			A			A			A	
		Atraso por Aproximação (s)		0,2			1,0			9,8			9,5	
		Nível de Serviço HCM		A			A			A			A	
	Com Emprend.	Volume Gerado		62			125							
		Volume Hora Pico (VHP)	2	136	11	11	196	2	8	2	9	3	2	3
		Atraso (s/lane group)*		0,1			0,5			11,1			10,9	
		Nível de Serviço HCM		A			A			B			B	
		Atraso por Aproximação (s)		0,1			0,5			11,1			10,9	
2035	Sem Emprend.	Volume Hora Pico (VHP)	2	85	13	13	81	2	9	2	11	4	2	4
		Atraso (s/lane group)*		0,2			1,1			9,9			9,7	
		Nível de Serviço HCM		A			A			A			A	
		Atraso por Aproximação (s)		0,2			1,1			9,9			9,7	
		Nível de Serviço HCM		A			A			A			A	
	Com Emprend.	Volume Gerado		105			213							
		Volume Hora Pico (VHP)	2	190	13	13	294	2	9	2	11	4	2	4
		Atraso (s/lane group)*		0,1			0,4			12,5			12,3	
		Nível de Serviço HCM		A			A			B			B	
		Atraso por Aproximação (s)		0,1			0,4			12,5			12,3	
2045	Sem Emprend.	Volume Hora Pico (VHP)	2	112	17	17	107	2	12	2	14	5	2	5
		Atraso (s/lane group)*		0,1			1,1			10,4			10,1	
		Nível de Serviço HCM		A			A			B			B	
		Atraso por Aproximação (s)		0,1			1,1			10,4			10,1	
		Nível de Serviço HCM		A			A			B			B	
	Com Emprend.	Volume Gerado		123			250							
		Volume Hora Pico (VHP)	2	235	17	17	357	2	12	2	14	5	2	5
		Atraso (s/lane group)*		0,1			0,5			14,2			13,7	
		Nível de Serviço HCM		A			A			B			B	
		Atraso por Aproximação (s)		0,1			0,5			14,2			13,7	
		Nível de Serviço HCM		A				A			B		B	

* E - Esquerda; T - Transpor; D - Direita

Fonte: MobPlan Engenharia, 2020

Tabela 50 - Intersecção 003 - Resumo

Cenários 003	Resumo Intersecção									
	2021	2025		2030		2035		2045		
	Atual	SE	CE	SE	CE	SE	CE	SE	CE	
HCM Atraso Médio	1,7	1,8	1,1	1,8	1,1	1,9	1,0	1,9	1,1	
HCM Nível de Serviço	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
ICU - Capacidade Utilizada	18,5%	19,6%	23,9%	19,7%	26,9%	21,6%	33,9%	26,0%	40,2%	
ICU - Nível de Serviço	A	A	A	A	A	A	A	A	A	

*SE - Sem Empreendimento; CE - Com Empreendimento

Fonte: MobPlan Engenharia, 2020

7.3. PARECER DE ANÁLISE DA CAPACIDADE VIÁRIA

A região onde se pretende implantar o empreendimento consiste em área com baixo volume de tráfego, as vias Rua Domingos Puppi, Rua Mato Grosso, Rua Olintho Spréa e Rua Principal Cel. Rebouças tem a função de atendimento local, em área de baixa ocupação urbana.

O empreendimento terá acesso principalmente pela Rua Domingos Puppi e Rua Mato Grosso, a qual hoje se encontra sem pavimentação e infraestrutura em frente ao empreendimento.

Deste modo o empreendimento prevê a substituição das galerias das travessias de corpo hídrico existentes que se encontram subdimensionadas, terraplenagem, drenagem, pavimentação, sinalização e iluminação pública da Rua Domingos Puppi.

As intersecções estudadas apresentaram não apresentaram impactos significativos de tráfego, uma vez que, os níveis de serviço se mantiveram em condições excelentes de tráfego, resultando em todos os cenários com classificação A ou B. Portanto, não são necessárias medidas mitigadoras na área de influência do empreendimento.

Cabe ressaltar que as análises feitas foram realizadas de maneira conservadora, considerando que a ocupação imediata em cada período de análise. Avaliando empreendimentos similares do próprio empreendedor, como por exemplo o empreendimento Alphaville Graciosa, localizado no município de pinhais, e inaugurado no ano de 2000, ainda possui unidades autônomas não ocupadas 20 anos após inauguração. Para o empreendimento em estudo foi considerada a ocupação total do mesmo em 20 anos.

As tabelas a seguir apresenta o resumo dos volumes, atrasos por veículos e níveis de serviço para cada intersecção e em cada cenário.

Tabela 51 - Resumo volume por cenário e intersecção

Volumes Por Cenário e Intersecção				
Ano	Cenário	Intersecção		
		001	002	003
2021	Atual	196	209	152
	Sem Empreend.	222	234	171
2025	Com Empreend.	245	366	283
	Diferença	23	132	112
	Sem Empreend.	255	268	198
2030	Com Empreend.	331	490	385
	Diferença	76	222	187
	Sem Empreend.	293	309	228
2035	Com Empreend.	423	685	546
	Diferença	130	376	318
	Sem Empreend.	385	408	297
2045	Com Empreend.	537	751	670
	Diferença	152	343	373

Fonte: MobPlan Engenharia, 2020

Avaliando os atrasos por veículos, observa-se um resultado operacional melhor para os cenários com empreendimento, para a intersecção 003 - R. Mato Grosso x R. Principal de Col. Rebouças, pode-se justificar que o volume adicional gerado pelo empreendimento é localizado nos fluxos preferenciais da intersecção, deste modo, considerando o baixo volume de tráfego da região, resulta-se que um volume maior de veículos trafega pelo mesmo local com condições favoráveis de tráfego, principalmente considerando o baixo volume a via secundária que corresponde a 29 veículos por hora no sentido norte e 12 veículos por hora no sentido sul. Ou seja, não houve alteração significativa do atraso total, que em relação a um volume maior resulta em um atraso médio menor.

Tabela 52 - Resumo atrasos – HCM, por cenário e intersecção

Atrasos Médios Por Cenário e Intersecção				
Ano	Cenário	Intersecção		
		001	002	003
2021	Atual	6,6	0,7	1,7
	Sem Empreend.	6,7	0,7	1,8
2025	Com Empreend.	7,6	2,9	1,1
	Diferença	0,9	2,2	-0,7
2030	Sem Empreend.	6,9	0,7	1,8
	Com Empreend.	8,4	3,9	1,1
	Diferença	1,5	3,2	-0,7
2035	Sem Empreend.	7,1	0,7	1,9
	Com Empreend.	9,9	5,8	1,0
	Diferença	2,8	5,1	-0,9
2045	Sem Empreend.	7,8	0,8	1,9
	Com Empreend.	12,2	4,5	1,1
	Diferença	4,4	3,7	-0,8

Fonte: MobPlan Engenharia, 2020

Tabela 53 - Resumo nível de serviço – HCM, por cenário e intersecção

Nível de Serviço HCM Por Cenário e Intersecção				
Ano	Cenário	Intersecção		
		001	002	003
2021	Atual	A	A	A
2025	Sem Empreend.	A	A	A
	Com Empreend.	A	A	A
2030	Sem Empreend.	A	A	A
	Com Empreend.	A	A	A
2035	Sem Empreend.	A	A	A
	Com Empreend.	A	A	A
2045	Sem Empreend.	A	A	A
	Com Empreend.	B	A	A

Fonte: MobPlan Engenharia, 2020

Apesar das vias analisadas apresentarem infraestrutura para uma faixa de tráfego por sentido, a capacidade utilizada até no cenário de longo prazo, 2045, apresentou resultados abaixo de 50%, o que configura níveis de serviço ótimos, classificados em A ou B em relação à capacidade.

Tabela 54 - Resumo capacidade utilizada, por cenário e intersecção

Capacidade Utilizada Por Cenário e Intersecção				
Ano	Cenário	Intersecção		
		001	002	003
2021	Atual	23,0%	19,0%	18,5%
2025	Sem Empreend.	24,2%	19,6%	19,6%
	Com Empreend.	26,2%	21,3%	23,9%
	Diferença	2,0%	1,7%	4,3%
2030	Sem Empreend.	25,8%	21,3%	19,7%
	Com Empreend.	29,3%	27,5%	26,9%
	Diferença	3,5%	6,2%	7,2%
2035	Sem Empreend.	27,6%	23,0%	21,6%
	Com Empreend.	33,6%	37,7%	33,9%
	Diferença	6,0%	14,7%	12,3%
2045	Sem Empreend.	32,2%	27,8%	26,0%
	Com Empreend.	39,2%	38,9%	40,2%
	Diferença	7,0%	11,1%	14,2%

Fonte: MobPlan Engenharia, 2020

Tabela 55 - Resumo nível de serviço – ICU, por cenário e intersecção

Nível de Serviço HCM Por Cenário e Intersecção				
Ano	Cenário	Intersecção		
		001	002	003
2021	Atual	A	A	A
2025	Sem Empreend.	A	A	A
	Com Empreend.	A	A	A
2030	Sem Empreend.	A	A	A
	Com Empreend.	A	A	A
2035	Sem Empreend.	A	A	A
	Com Empreend.	A	A	A
2045	Sem Empreend.	A	A	A
	Com Empreend.	B	A	A

Fonte: MobPlan Engenharia, 2020

8. LIGAÇÃO VIÁRIA

As ligações viárias são ferramentas que auxiliam no processo de parcelamento do solo urbano, que consiste na divisão da terra em unidades juridicamente independentes, com vistas a edificação, podendo ser realizado na forma de loteamento, desmembramento e fracionamento, sempre mediante aprovação municipal.

Considerando o tamanho do empreendimento do ponto de vista territorial, o empreendedor propõe a setorização do condomínio em 2 setores através de uma via interna que apesar de ter sua manutenção e segurança mantida pelo condomínio, estará antes dos controles de acesso das unidades autônomas, e interligará a Rua Domingos Puppi e a Rua Mato Grosso.

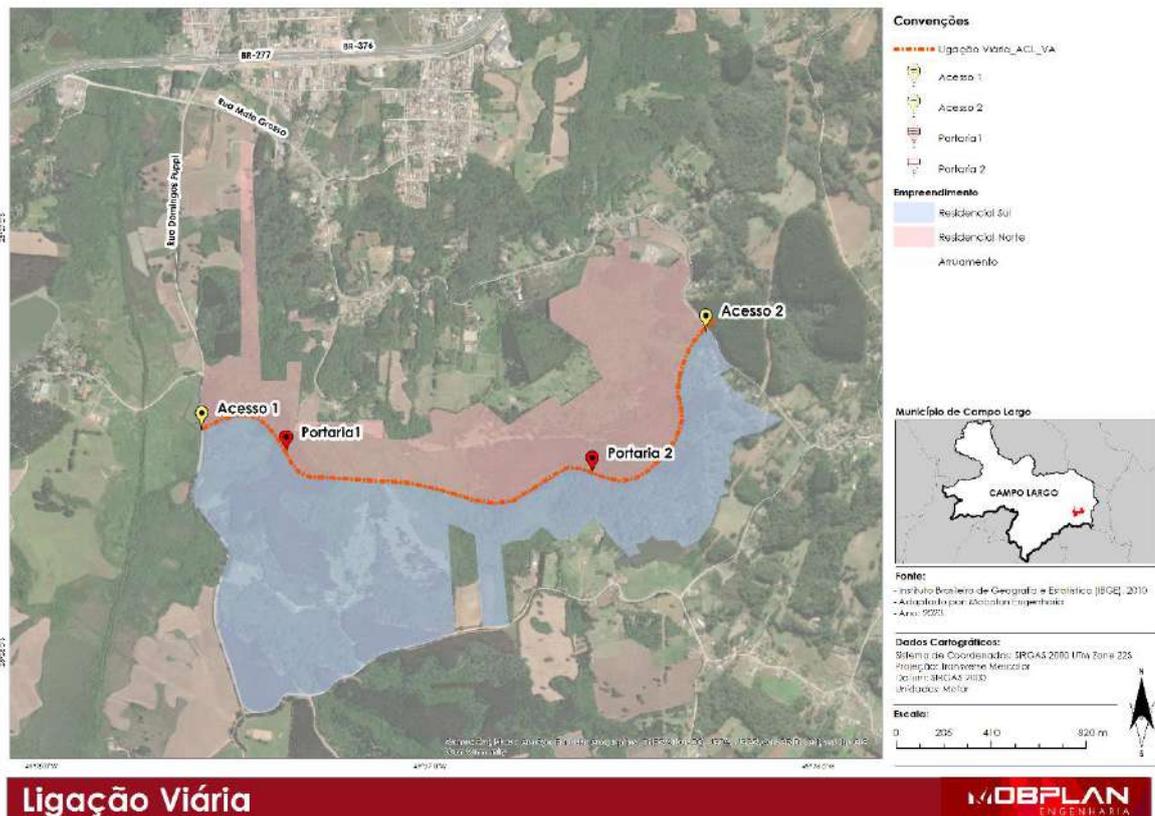


Figura 64 - Proposta de ligação viária a ser implantada, Alameda Marcelo Puppi

Fonte: Alphaville Urbanismo S.A., 2023

9. ANEXOS

9.1. ANEXO I – PROJETO ARQUITETONICO

Anexo XV – Resolução CONDUMA nº 017/2023



Os membros do Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente - CONDUMA, reunidos em data de 20/04/2023, RESOLVEM:

Resolução: **017/2023**

Interessado: **Timbutuva Empreendimentos LTDA.**

Processo: 3312/2021

Matrícula do Imóvel n.º: 52.087 do CRI de Campo Largo.

Deliberado pelo **DEFERIMENTO das medidas mitigadoras e compensatórias apresentadas** em empreendimento a ser localizado nas ruas Mato Grosso, Domingos Puppi e Salvador Cavallin. Bairro Timbutuva. APA do Rio Verde.

Esta resolução não dispensa nem substitui a obtenção de outras certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidos pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

Validade: 180 dias

Campo Largo, 20 de abril de 2023.

JUARES PIANESSER CARVALHO

Presidente



**Anexo XVI – Midia Digital com o Estudo de Impacto Ambiental – EIA,
Plano Básico Ambiental – PBA, Programa de Resgate Arqueológico,
Monitoramento e Educação Patrimonial e Projetos Executivos de
Infraestrutura**



**Rua Lysimaco Ferreira da Costa, 101
Centro Cívico – Curitiba/PR**