C.B.C. Mello e Cia LTDA

Estudo de Impacto de Vizinhança

Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Março/2017

Consultoria & Engenharia Ambiental

C.B.C. MELLO E CIA LTDA

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

TERRAS ALPHAVILLE PONTA GROSSA 2

MARÇO / 2017

TELEFONE: 55 – 0XX – 41 – 3562-2892/96798683
FAX: 55 – 0XX – 41 – 3562-3472
E-MAIL: AAT@AAT.ENG.BR

RUA TAQUARI, 81 – ALPHA MALL – LJ 30
ALPHAVILLE GRACIOSA –PINHAIS – PR
83327-070 – BRASIL
WWW.AAT.ENG.BR

SUMÁRIO

1. Introdução 1
1.1. Objetivo Geral do Estudo 1
1.2. Objetivos Específicos do Estudo 2
2. Dados Cadastrais 3
2.1. Identificação da Empresa Responsável pela Elaboração do EIV 3
2.2. Identificação do Empreendedor 3
2.3. Identificação do Empreendimento 3
3. Caracterização Geral do Empreendimento 4
3.1. Localização e Vias de Acesso 4
3.2. Descrição do Empreendimento 8
3.2.1. Projeto Urbanístico 8
3.2.2. Etapa de Instalação do Empreendimento 11
3.2.3. Etapa de Operação do Empreendimento 35
3.3. Caracterização do Meio Físico e Biótico da Área do Empreendimento 40
3.3.1. Meio Físico 40
3.3.2. Meio Biótico 44
4. Caracterização das Áreas de Influência e da Área de Vizinhança 50
4.1. Delimitação e Espacialização das Áreas de Influência 50
4.1.1. Área Diretamente Afetada – ADA 51
4.1.2. Área de Influência Direta – AID 53
4.1.3. Área de Influência Indireta – AII 55
4.1.4. Síntese das Áreas Afetadas e de Influência 57
4.2. Caracterização da Área de Vizinhança 57
4.2.1. Meio Físico 57
4.2.2. Meio Antrópico 99
5. Aspectos Legais e Normativos 148
5.1. Leis de Uso e Ocupação do Solo 148
5.2. Licenciamento Municipal 150
6. Avaliação dos Impactos de Vizinhança 151
6.1. Método de Avaliação dos Impactos de Vizinhança 151
6.1.1. Avaliação Qualitativa dos Impactos 152
6.2. Identificação e Avaliação dos Impactos 156
6.2.1. Meio Físico 156
6.2.2. Meio Antrópico 163
6.2.3. Síntese da Avaliação dos Impactos 182
6.3. Riscos 184
6.3.1. Riscos Relacionados ao Meio Antrópico 184
7. Medidas e Programas Ambientais 186
7.1. Medidas de Controle 186
7.1.1. Implementação de Áreas Permeáveis 187
7.1.2. Umedecimento das Vias Internas na Instalação do Empreendimento 188
7.1.3. Controle da Destinação de Efluentes Sanitários na ADA 189
7.1.4. Sinalização Adequada das Vias 190
7.2. Programas 191
7.2.1. Programa de Gerenciamento Ambiental da Obra 192
7.2.2. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Empreendimento 194

7.2.3. Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores da Obra.....195
7.2.4. Programa de Segurança e Saúde do Trabalhador – PSST.....196
7.2.5. Programa de Paisagismo.....198
7.2.6. Programa de Comunicação Social.....199
7.2.7. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.....201
8. Conclusão.....224
9. Referências Bibliográficas.....225
10. Equipe Técnica.....228
Coordenação Técnica.....228
Equipe Técnica.....228
Apoio.....228
11. Anexos.....229

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Localização do Terras Alphaville Ponta Grossa 2 4
Figura 3.2 – Via de acesso ao Terras Alphaville Ponta Grossa....5
Figura 3.3 – PR–151 – Rodovia Ponta Grossa – Castro 5
Figura 3.4 – Rotatória de acesso ao Terras Alphaville Ponta Grossa 5
Figura 3.5 – Localização e principais vias de acesso da área de implantação do Terras Alphaville Ponta Grossa 2 7
Figura 3.6 – Projeto Urbanístico do Terras Alphaville Ponta Grossa 2....10
Figura 3.7 – Exemplo de bacia de sedimentação....12
Figura 3.8 – Curvas de nível implantadas no Terras Alphaville Ponta Grossa....12
Figura 3.9 – Manta geotêxtil (bidim) instalada para conter sedimentos....12
Figura 3.10 – Modelo de armazenagem de solo superficial para posterior utilização ...14
Figura 3.11 – Modelo de cobertura com lona plástica 15
Figura 3.12 – Modelo de instalação de escritório de obra (à esquerda) e de local de acondicionamento de materiais (à direita) utilizado nos empreendimentos Alphaville ..16
Figura 3.13 – Localização do canteiro de obras que atenderá o empreendimento 17
Figura 3.14 – Umectação com caminhão pipa realizada em empreendimento Alphaville 19
Figura 3.15 – Detalhe do sistema de dissipação de energia 20
Figura 3.16 – Detalhe das guias, sarjetas e boca de lobo adotadas em empreendimentos Alphaville....21
Figura 3.17 – Alternativa de lançamento de drenagem pluvial do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2 23
Figura 3.18 – Exemplo de guia utilizada em empreendimentos Alphaville....25
Figura 3.19 – Rede elétrica no Terras Alphaville Ponta Grossa 26
Figura 3.20 – Clube do Terras Alphaville Ponta Grossa....26
Figura 3.21 – Portaria do Terras Alphaville Ponta Grossa 27
Figura 3.22 – Paisagismo utilizado em empreendimentos Alphaville 27
Figura 3.23 – Projeto de fechamento do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2....30
Figura 3.24 – Uso da mão de obra conforme evolução da instalação do Terras Alphaville Ponta Grossa 2 33
Figura 3.25– Lixeira de coleta seletiva em escritório da obra de empreendimento Alphaville 35
Figura 3.26 – Curva de ocupação 37
Figura 3.27 – Pedologia da área avaliada 41
Figura 3.28 – Perfil a trado de Latossolo Vermelho Distrófico Típico amostrado na unidade LVd do terreno avaliado....42
Figura 3.29 – Aspecto do perfil da Unidade CXvd....43
Figura 3.30 – Uso do solo e tipologias vegetacionais da área avaliada 45
Figura 3.31 – Vista geral da cultura de *Glycine max* (Soja)....46
Figura 3.32 – Pastagem com *Brachiaria brachiaria* (Braquiária) 46
Figura 3.33 – Vista geral das espécies pioneiras em regeneração 47
Figura 3.34 – Vista geral da floresta ombrófila mista aluvial em estágio inicial de sucessão secundária....48
Figura 3.35 – Vista geral da floresta aluvial em estágio médio de sucessão secundária 48

Figura 4.1 – Áreas Diretamente Afetada do empreendimento proposto Terras Alphaville Ponta Grossa 2 52
Figura 4.2 – Áreas de influência Direta do empreendimento proposto Terras Alphaville Ponta Grossa 2 54
Figura 4.3 – Áreas de Influência Indireta do empreendimento proposto Terras Alphaville Ponta Grossa 2 56
Figura 4.4 – Localização do ponto de monitoramento da qualidade do ar com destaque à ADA 62
Figura 4.5 – Entorno do ponto de monitoramento da qualidade do ar (PTS e PI). 63
Figura 4.6 – Rosa-dos-ventos referente ao período da campanha de monitoramento de qualidade do ar na AID do empreendimento proposto. 65
Figura 4.7 – Concentrações médias diárias de PTS e PI obtidas durante o monitoramento na AID do empreendimento 66
Figura 4.8 – Decibelímetro Instrutherm modelo DEC-490 73
Figura 4.9 – Calibrador de decibelímetro marca Instrutherm, modelo CAL – 3000 73
Figura 4.10 – Curvas de Compensação 74
Figura 4.11 – Vista geral do Ponto 1 76
Figura 4.12 – Vista geral do Ponto 2 76
Figura 4.13 – Comparação dos níveis de pressão sonora equivalente com o parâmetro de referência normativa – ADA 77
Figura 4.14 – Comportamento dos níveis sonoros medidos na ADA 78
Figura 4.15 – Vista geral do ponto 3 81
Figura 4.16 – Vista geral do Ponto 4 81
Figura 4.17 – Vista geral do Ponto 5 82
Figura 4.18 – Vista geral do Ponto 6 82
Figura 4.19 – Vista geral do ponto 8 82
Figura 4.20 – Comparação dos níveis de pressão sonora equivalente com o parâmetro de referência normativa – AID 84
Figura 4.21 – Comportamento dos níveis de pressão sonora medidos na AID 85
Figura 4.22 – Vista geral do ponto 7 91
Figura 4.23 – Vista geral do Ponto 9 91
Figura 4.24 – Comparação dos níveis de pressão sonora equivalente com o parâmetro de referência normativa – AII 93
Figura 4.25 – Comportamento dos níveis medidos na AII 93
Figura 4.26 – Identificação dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora 97
Figura 4.27 – Área de influência direta e setores censitários urbanizados 104
Figura 4.28 – Evolução do número da população total do município de Ponta Grossa entre 1970 e 2014 105
Figura 4.29 – Composição do PIB municipal em Ponta Grossa, Carambeí e Castro e nos demais polos microrregionais da mesorregião Centro oriental paranaense em 2011 106
Figura 4.30 – Uso das terras nos municípios da mesorregião polarizada por Ponta Grossa (Centro oriental paranaense) 107
Figura 4.31 – Crescimento do PIB municipal *per capita* de Ponta Grossa, Carambeí, Castro e das sedes microrregionais da mesorregião Centro oriental paranaense, entre 2002 e 2011 108

Figura 4.32 – Crescimento da Receita municipal *per capita* de Ponta Grossa, Carambeí e Castro e das sedes microrregionais da mesorregião Centro oriental paranaense, entre 2002 e 2011 109
Figura 4.33 – Índice de desenvolvimento humano municipal, entre 1991 e 2010, dos municípios com o maior e o menor valor no Brasil e no Paraná comparados com municípios da mesorregião centralizada por Ponta Grossa 110
Figura 4.34 – Vista da estrada velha Ponta Grossa/Castro ao norte da ADA 112
Figura 4.35 – Vista de imóvel no loteamento de chácaras na estrada velha Ponta Grossa/Castro 113
Figura 4.36 – Área diretamente afetada e seu entorno 114
Figura 4.37 – Estabelecimentos agropecuários vizinhos à área diretamente afetada 117
Figura 4.38 – Estabelecimento agropecuário com produção de leite próximo à área diretamente afetada 118
Figura 4.39 – Armazenamento de silagem para o gado leiteiro em estabelecimento agropecuário vizinho à área diretamente afetada 118
Figura 4.40 – Vista da barragem da PCH Pitangui no rio Pitangui 119
Figura 4.41 – Vista da entrada da propriedade vizinha ao empreendimento 120
Figura 4.42 – Chácara destinada a lazer 120
Figura 4.43 – Chácara de médio padrão 120
Figura 4.44 – Propriedade de baixo padrão construtivo destinado a moradia 121
Figura 4.45 – Propriedade rural destinado a produção agropecuária 121
Figura 4.46 – Mercearia próxima ao empreendimento 121
Figura 4.47 – Granja no entorno imediato 121
Figura 4.48 – Espaço para locação de quadras esportivas e eventos 122
Figura 4.49 – Mercearia na PR-151 122
Figura 4.50 – Motel no entorno imediato 122
Figura 4.51 – Clube Princesa dos Campos 123
Figura 4.52 – Acesso ao empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 123
Figura 4.53 – Vista Geral da ocupação no Bairro Santa Mônica 123
Figura 4.54 – Comércio no Bairro Santa Mônica 123
Figura 4.55 – Serviços no Bairro Santa Mônica 123
Figura 4.56 – Campus da UTFPR em Ponta Grossa 124
Figura 4.57 – Comunidade com residências de baixo padrão construtivo 124
Figura 4.58 – Conjunto residencial de habitações populares 124
Figura 4.59 – Rio Pitangui 125
Figura 4.60 – Área de Agricultura 125
Figura 4.61 – Via sem Pavimentação 125
Figura 4.62 – PR-151 – Antiga Ponta Grossa Castro 126
Figura 4.63 – BR-373 126
Figura 4.64 – Linha Férrea 126
Figura 4.65 – Ponte Férrea Elevada 126
Figura 4.66 – Ponte sobre a linha do Trem 127
Figura 4.67 – Passagem Elevada sobre linha do Trem 127
Figura 4.68 – Rotatória de acesso ao empreendimento imobiliário já implantado 127
Figura 4.69 – Rotatória de acesso à trecho da PR-151 127
Figura 4.70 – Rotatória de acesso a UTFPR 127
Figura 4.71 – Ponte sobre o Rio Pitangui 128
Figura 4.72 – Ponte de Madeira 128

Figura 4.73 – Ponte de Concreto sobre o Rio Pitangui 128
Figura 4.74 – “Mata Burro” 128
Figura 4.75 – Linha de Transmissão de energia e postes de energia elétrica 129
Figura 4.76 – Ponto de ônibus.....129
Figura 4.77 – Coleta de Lixo.....129
Figura 4.78 – Telefone Público.....129
Figura 4.79 – Represa do Alagados 130
Figura 4.80 – Captação de água SANEPAR 130
Figura 4.81 – Dutos SANEPAR.....130
Figura 4.82 – Estação Elevatória SANEPAR.....130
Figura 4.83 – Estação de Tratamento de Esgoto Congonhas SANEPAR.....130
Figura 4.84 – Vista geral da barragem da COPEL na represa do Alagados 131
Figura 4.85 – Vista da Usina Hidrelétrica São Jorge 131
Figura 4.86 – Vista frontal da barragem e do canal adutor da PCH Pitangui – COPEL 131
Figura 4.87 – Vista da PCH Pitangui - COPEL.....131
Figura 4.88 – Subestação da COPEL 132
Figura 4.89 – Vista da barragem de captação de água bruta (SANEPAR) 132
Figura 4.90 – Uso e ocupação no entorno da ADA 134
Figura 4.91 – Fluxos na interseção 1 136
Figura 4.92 – Sistema viário para acesso ao empreendimento proposto Terras Alphaville Ponta Grossa 2 137
Figura 4.93 – Fluxograma da Interseção 1 considerando o horário de pico.....139
Figura 4.94 – Interseções consideradas no estudo de tráfego conforme metodologia do HCM 143
Figura 4.95 – Fluxograma de projeções futuras para os anos de 2015, 2020, 2025 e 2035 145
Figura 6.1 – Fluxograma da interseção – Tráfego projetado + gerado.....177
Figura 7.1 – Identificação e Localização das Áreas de Revegetação 204
Figura 7.2 – Dimensionamento da cova (A – Cúbica / B – Cilíndrica).....207
Figura 7.3 – Cova preparada para plantio 208
Figura 7.4 – Procedimento recomendado para tutoramento das mudas.....213
Figura 7.5 – Grid de plantio das espécies conforme grupo ecológico em uma área padrão de 1 hectare considerando o espaçamento de 5 metros entre linhas e 5 metros entre plantas.....215

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Áreas previstas para o empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2 9
Tabela 3.2 – Estimativas de volumes mobilizados no nivelamento do terreno.....19
Tabela 3.3 – Cronograma de obras previsto para o empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2.....32
Tabela 3.4 – Cálculo das estimativas de consumo de água.....34
Tabela 3.5 – Estimativa de ocupação dos lotes na fase de operação.....38
Tabela 3.6 – População máxima estimada para o Terras Alphaville Ponta Grossa 2 ...38
Tabela 3.7 – Estimativa de geração de resíduos sólidos domiciliares de acordo com a taxa de ocupação 39
Tabela 3.8 – Uso do solo e tipologias vegetacionais na área do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2 44
Tabela 4.1 – Quadro resumo das Áreas Diretamente Afetada e de Influência do Empreendimento Imobiliário Terras Alphaville Ponta Grossa 2.....57
Tabela 4.2 – Padrões de qualidade do ar (Resoluções SEMA 016/14 e CONAMA 003/90). 59
Tabela 4.3 – Coordenadas geográficas do ponto de monitoramento de PTS e PI. 61
Tabela 4.4 – Resultados do monitoramento da qualidade do ar e dados meteorológicos médios correspondentes registrados na AID do empreendimento 64
Tabela 4.5 – Níveis de pressão sonora conforme a NBR 10.151.....70
Tabela 4.6 – Identificação dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora na ADA 75
Tabela 4.7 – Resultados dos níveis de pressão sonora –na ADA.....76
Tabela 4.8 – Histograma, parâmetros climáticos e dados dos níveis de pressão sonora da ADA 79
Tabela 4.9 – Identificação dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora na AID 81
Tabela 4.10 – Resultados dos níveis de pressão sonora – na AID 83
Tabela 4.11 – Histograma, parâmetros climáticos e dados dos níveis de pressão sonora da AID 86
Tabela 4.12 – Identificação dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora na AII 91
Tabela 4.13 – Resultados dos níveis de pressão sonora – na AII.....92
Tabela 4.14 – Histograma, parâmetros climáticos e dados dos níveis de pressão sonora da AII 95
Tabela 4.15 – Pesquisa de tráfego na Interseção 1 138
Tabela 4.16 – Fluxos de pico interseção 1 140
Tabela 4.17 – Correlação entre demoras e Nível de Serviço em preferenciais.....141
Tabela 4.18 – Resumo da interseção 1 144
Tabela 4.19 – Taxa de crescimento do PIB nacional 144
Tabela 4.20 – Evolução dos fluxos na Interseção 1 145
Tabela 4.21 – Resumo das simulações para interseção 1 – 2020 146
Tabela 4.22 – Resumo das simulações para interseção 1 – 2025 146
Tabela 4.23 – Resumo das simulações para interseção 1 – 2035 147
Tabela 5.1 – Adequação dos usos às zonas residenciais, conforme Tabela I da Lei nº 6329/1999.....149

Tabela 5.2 – Índices urbanísticos para zonas residenciais, conforme Lei nº 10.105/2009 150
Tabela 6.1 – Atributos do Impacto: Alteração da Paisagem Local 157
Tabela 6.2 – Atributos do Impacto: Dispersão da poluição sonora 159
Tabela 6.3 – Atributos do Impacto: Emissão de Poluentes Atmosféricos na Instalação do Empreendimento Proposto 161
Tabela 6.4 – Atributos do Impacto: Emissão de Poluentes Atmosféricos na Operação do Empreendimento Proposto 163
Tabela 6.5 – Atributos do Impacto: Incremento ao Conhecimento Técnico / Científico com os Dados dos Estudos Ambientais 164
Tabela 6.6 – Atributos do Impacto: Expectativa dos Produtores Rurais em Estabelecimentos Agropecuários Contíguos à ADA 165
Tabela 6.7 – Atributos do Impacto: Incômodos à População do Entorno 166
Tabela 6.8 – Atributos do Impacto: Dinamização da Oferta de Empregos e Aumento das Atividades Econômicas 168
Tabela 6.9 – Atributos do Impacto: Crescimento da Demanda por Transporte Público na AID 169
Tabela 6.10 – Atributos do Impacto: Aumento na Arrecadação de Impostos 170
Tabela 6.11 – Atributos do Impacto: Melhoria na Urbanização do Entorno 171
Tabela 6.12 – Atributos do Impacto: Valorização de Imóveis no Entorno da ADA 172
Tabela 6.13 – Modelos de equação para estimativa de viagens 174
Tabela 6.14 – Progressão da ocupação do empreendimento proposto e do já instalado e estimativa de viagens geradas por ambos para o pico da tarde 175
Tabela 6.15 – Distribuição da população na região estudada 175
Tabela 6.16 – Distribuição dos fluxos por ano e destino pico da tarde 176
Tabela 6.17 – Resumo das simulações para interseção 1 – 2020 – Com empreendimento 177
Tabela 6.18 – Resumo das simulações para interseção 1 – 2025 – Com empreendimento 178
Tabela 6.19 – Resumo das simulações para interseção 1 – 2035 – Com empreendimento 178
Tabela 6.20 – Resumo dos Níveis de Serviço para a sub interseção 1, para cada um dos anos de estudo, nas situações com e sem empreendimento 179
Tabela 6.21 – Resumo dos Níveis de Serviço para a sub interseção 2, para cada um dos anos de estudo, nas situações com e sem empreendimento 180
Tabela 6.22 – Resumo dos Níveis de Serviço para a sub interseção 3, para cada um dos anos de estudo, nas situações com e sem empreendimento 180
Tabela 6.23 – Atributos do Impacto: Aumento do Fluxo de Veículos 180
Tabela 6.24 – Níveis de Serviço para as sub interseções, considerando os volumes de tráfego para o ano de 2035 e a implantação de semáforo 181
Tabela 6.25 – Matriz de caracterização qualitativa dos impactos ambientais 183
Tabela 6.26 – Atributos do risco: Acidentes nas Vias de Acesso ao Empreendimento 184
Tabela 7.1 – Áreas permeáveis e impermeáveis do Terras Alphaville Ponta Grossa 2 188
Tabela 7.2 – Quantitativo de áreas de recuperação ambiental 203
Tabela 7.3 – Quantitativo de áreas de remoção de vegetação exótica conforme uso 205
Tabela 7.4 – Quantitativo de insumos recomendada para cada área de revegetação 209

Tabela 7.5 – Lista das espécies de Leguminosas (Fabaceae) e Gramíneas (Poaceae) indicadas para a cobertura do solo....211
Tabela 7.6 – Quantitativo de sementes para cada uma das áreas previstas na revegetação....211
Tabela 7.7 – Distribuição de espécies por grupo ecológico considerando o espaçamento de 5 metros entre linha e 5 metros entre plantas....214
Tabela 7.8 – Quantitativo de mudas conforme grupo ecológico e área de plantio....214
Tabela 7.9 – Lista de espécies arbóreas indicadas para o plantio....216
Tabela 7.10 – Cronograma de revegetação....222

1. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV referente ao empreendimento imobiliário denominado Terras Alphaville Ponta Grossa 2, a ser instalado no município de Ponta Grossa, estado do Paraná. O objetivo deste estudo é subsidiar a aprovação do projeto do loteamento em questão junto a Prefeitura de Ponta Grossa.

O EIV é uma exigência da Prefeitura de Ponta Grossa para aprovação de projetos, conforme dispõe a Lei Municipal nº 12.447, de 14 de março de 2016, que enquadra os loteamentos e condomínios horizontais, independentemente do porte, como empreendimentos sujeitos à prévia aprovação pelo órgão municipal competente por meio do referido estudo. Deste modo, o presente estudo foi realizado em observância ao Termo de Referência EIV/RIVI disponibilizado pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Ponta Grossa – IPLAN (**Anexo I**).

Destaca-se que o empreendimento proposto encontra-se em processo de licenciamento ambiental junto ao Instituto Ambiental do Paraná – IAP e foi objeto de um Relatório Ambiental Prévio – RAP, o qual abrange 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 RAP.

O empreendimento proposto ocupará uma área de 248.653,98m^2 (24,86 ha), composto por 393 lotes residenciais, 1 clube, 1 portaria e 2 lotes destinados à instalação de equipamentos urbanos. Um aspecto a ser indicado é que, ao norte do empreendimento proposto, já há um loteamento implantado do mesmo empreendedor, denominado de Terras Alphaville Ponta Grossa, com área de 483.340,24m^2, o qual já foi finalizado, tendo toda sua instalação em conformidade com sua licença ambiental de instalação emitida pelo IAP.

O quadro técnico envolvido na elaboração deste documento está relacionado no **Item 10 Equipe Técnica**, enquanto as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART são apresentadas no **Anexo II**.

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 impactos negativos sobre o uso e ocupação do solo, a vida social, a economia local e o meio urbano no entorno do empreendimento.

O objetivo deste Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV é contribuir para que a implementação do empreendimento imobiliário Terras Alphaville Ponta Grossa 2 resulte na melhoria da qualidade ambiental e social local, corroborando os esforços do Poder Público, no sentido de promover a ocupação ordenada e ambientalmente sustentável da região norte do município de Ponta Grossa.

1.2. Objetivos Específicos do Estudo

O Estudo de Impacto de Vizinhança tem por objetivos específicos:

- 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 mitigar os impactos adversos e potencializar os impactos benéficos decorrentes da inserção do empreendimento proposto no local.

2. DADOS CADASTRAIS

2.1. Identificação da Empresa Responsável pela Elaboração do EIV

Empresa:	AAT Consultoria e Engenharia Ambiental LTDA
CNPJ:	07.542.946/0001-29.
Endereço:	Rua Taquari, 81 – loja 30 – Pinhais / PR.
Fone:	(41) 3132-6000.
Contato:	Annelissa Gobel Donha, MSc.
E-mail:	anne@aat.eng.br.

2.2. Identificação do Empreendedor

Nome:	C.B.C. Mello e Cia LTDA.
CNPJ:	15.144.091/0001-06.
Endereço:	Rua Quinze de Novembro, 45 – Ponta Grossa – PR.
Fone:	(11) 3038-7232.
Contato:	Ana Paula Abujamra Ferrari.
E-mail:	aferrari@alphaville.com.br.

2.3. Identificação do Empreendimento

Nome:	Terras Alphaville Ponta Grossa 2.
Área:	248.653,98 m^2 ou 24,86 ha.
Localização Geográfica:	UTM (Sirgas 2000) X_{min} 587.923m W e X_{max} 588.755m W; Y_{min} 7.231.070m S e Y_{max} 7.231.755m S; Fuso 22 Sul.

3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

3.1. Localização e Vias de Acesso

A área destinada ao empreendimento proposto, denominado de Terras Alphaville Ponta Grossa 2, está localizada na porção norte do perímetro urbano do município de Ponta Grossa, estado do Paraná. Geograficamente a área situa-se entre as coordenadas UTM (Datum SIRGAS 2000): X_{min} 587.923m W e X_{max} 588.755m W; Y_{min} 7.231.070m S e Y_{max} 7.231.755m S; Fuso 22 Sul.

Em relação aos seus confrontantes, na divisa norte faz limite com o loteamento Terras Alphaville Ponta Grossa, o qual teve sua instalação concluída no ano de 2013. Ao sul e a leste faz limite com áreas de preservação permanente do Rio Pitangui e de seus afluentes da margem direita (**Figura 3.1**). O limite oeste ocorre com a via de acesso ao empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa (**Figura 3.2**).

Figura 3.1 – Localização do Terras Alphaville Ponta Grossa 2

O acesso ao empreendimento proposto pode ser feito por meio da Rodovia BR-373 (sentido Carambeí), acessando a PR-151 Ponta Grossa-Castro (à direita) (**Figura 3.3**), na rotatória do loteamento Terras Alphaville Ponta Grossa (**Figura 3.4**).

Figura 3.2 – Via de acesso ao Terras Alphaville Ponta Grossa

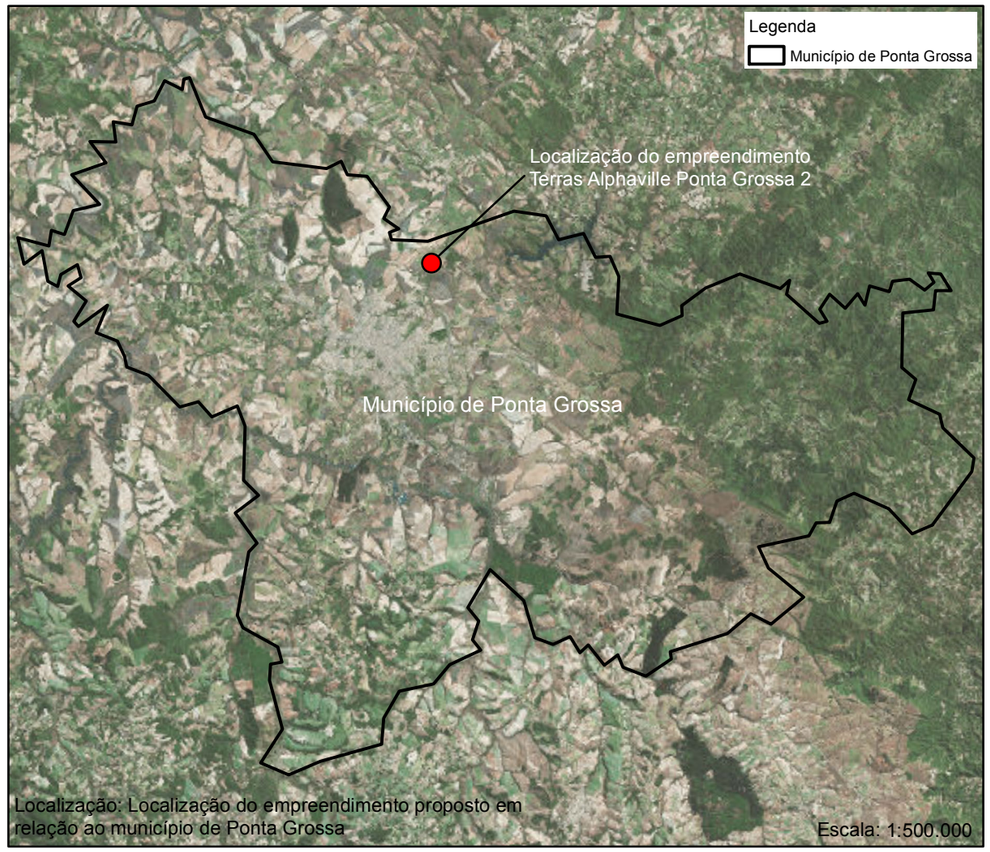
Figura 3.3 – PR–151 – Rodovia Ponta Grossa – Castro

Figura 3.4 – Rotatória de acesso ao Terras Alphaville Ponta Grossa

Na **Figura 3.5** é apresentada a localização da área destinada ao empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2 no contexto regional e as principais vias de acesso ao terreno objeto deste estudo.

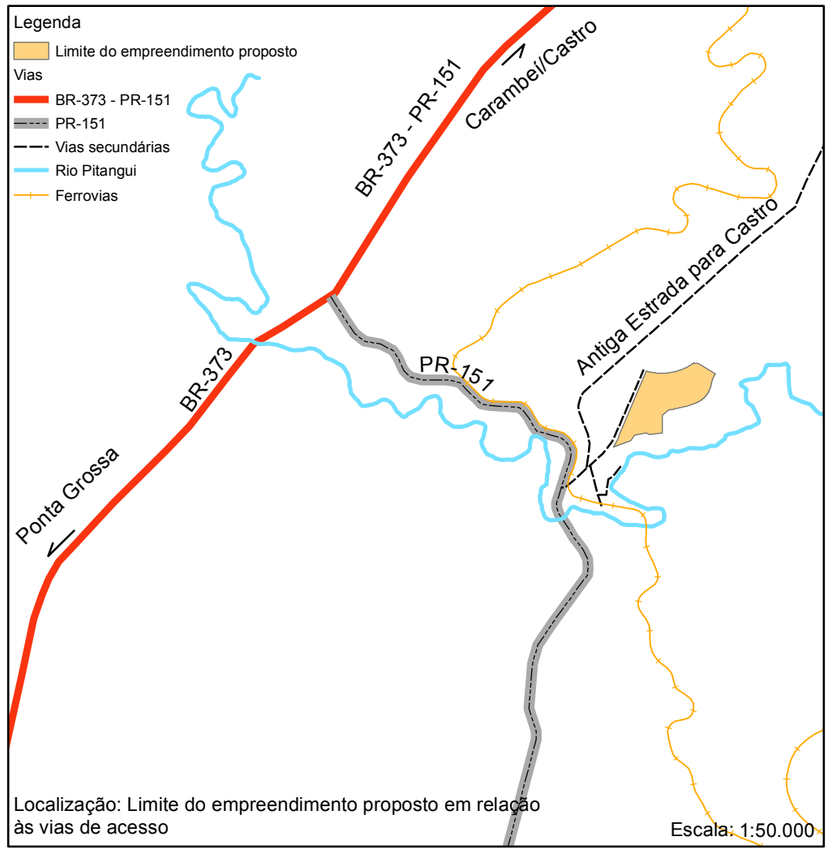
Localização: Estado do Paraná em relação ao Brasil

Localização: Município de Ponta Grossa em relação aos Municípios do Estado do Paraná Escala:1:4.500.000



Localização: Localização do empreendimento proposto em relação ao município de Ponta Grossa

Escala: 1:500.000



Localização: Limite do empreendimento proposto em relação às vias de acesso

Escala: 1:50.000

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
C.B.C. Mello e Cia Ltda.

Projeto:
Estudo de Impacto de Vizinhança
Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Figura 3.5:
Localização e principais vias de acesso da área de implantação do Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Escala:
VIDE MAPAS

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

Data:
Março/2017

Responsável Técnico:

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

3.2. Descrição do Empreendimento

3.2.1. Projeto Urbanístico

A proposta de implantação do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2 corresponde a um loteamento residencial a ser desenvolvido num terreno de 421.644,57m², sendo a área total loteada de 248.653,98m².

O uso residencial corresponde a 50,43% da área total do empreendimento, ocupando uma área de 125.388,65m², totalizando 393 lotes residenciais com tamanho médio de 330m². O residencial unifamiliar contará ainda com um lote de 14.881,01m², onde se prevê a implantação de um clube, representando 5,98% da área total do empreendimento proposto.

A área de ocupação residencial será atendida por uma portaria, que juntamente com a edificação destinada à associação de moradores, ocupará um lote com área de 685,54m², representando 0,28% da área total do empreendimento.

As áreas de domínio público totalizam 107.698,78m², representando 43,31% da área total do empreendimento, abrangendo o sistema viário (60.073,60m² ou 24,16%), as áreas verdes (46.738,07m² ou 18,79%) e dois lotes com área total de 887,11m² (0,36%) que serão destinados à implantação de equipamentos urbanos (estação elevatória de esgoto e bacia de sedimentação).

O empreendedor, além de atender rigorosamente a todas as exigências legais, pretende implantar o loteamento Terras Alphaville Ponta Grossa 2 nos mesmos moldes urbanísticos e ambientais do Terras Alphaville Ponta Grossa, já concluído e situado ao norte do empreendimento proposto.

Além disso, propõe como medida compensatória a preservação e doação ao Município de uma faixa de terreno localizada entre o empreendimento e o Rio Pitangui (**172.990,58m²**), situada no entorno do ponto de captação de água do Município de Ponta Grossa, a qual será objeto de um Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD (**Item 7.2.7 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD**) e de ações de manutenção pelo empreendedor por um período de 3 anos, com objetivo de promover a recomposição da vegetação florestal nativa.

Na **Tabela 3.1** são apresentadas as áreas previstas para o empreendimento imobiliário Terras Alphaville Ponta Grossa 2. O projeto urbanístico do empreendimento é apresentado na **Figura 3.6**, enquanto a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) é apresentada no **Anexo II** deste documento.

Tabela 3.1 – Áreas previstas para o empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2

	Projeto		
	Lotes	**Área (m²)**	**Percentual (%)**
Área total privada	***395***	***140.955,20***	***56,69***
Área do residencial (lote médio de 330 m²)	*393*	*125.388,65*	*50,43*
Área do clube	*1*	*14.881,01*	*5,98*
Área da portaria/associação	*1*	*685,54*	*0,28*
Total de áreas públicas		***107.698,78***	***43,31***
Sistema viário		*60.073,60*	*24,16*
Ruas		*55.697,17*	*22,40*
Via de pedestre		*2.449,76*	*0,99*
Viela sanitária		*1.926,67*	*0,77*
Áreas verdes		*46.738,07*	*18,79*
Equipamentos urbanos	*2*	*887,11*	*0,36*
Área Total Loteada	***397***	***248.653,98***	***100,00***
Área Doada ao Município		***172.990,58***	
Área Total		***421.644,57***	

Legenda

- Residencial / Clube
- Área verde
- Equipamento Urbano
- Vias de Pedestres
- Vielas Sanitárias
- Área doada ao Município
- Fase A
- Muro (H=2,80m)
- Gradil (H=2,80m)
- Gradil (H=1,08m)
- P. Portão
- Alambrado (H=2,03m)
- Fechamento existente

alphavilleurbanismo

TERRAS ALPHA PONTA GROSSA 2

Av. das Nações Unidas, 8.501 - 3º andar - São Paulo/SP - CEP: 05425-070 - © Todos os direitos reservados.

pup_faseA_rev15 | escala 1:7.500 | fevereiro 2017

3.2.2. Etapa de Instalação do Empreendimento

3.2.2.1. Procedimentos Gerais

Os procedimentos de implantação a serem adotados pelo empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2 priorizam a minimização de impactos durante toda a etapa de instalação, buscando alternativas de processos construtivos que estabeleçam uma relação menos impactante dentro da área.

O projeto urbanístico, que define a forma do loteamento, o posicionamento dos lotes e a disposição da estrutura viária e de saneamento, foi concebido considerando as limitações indicadas 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 externa em sub-bacias, reduzindo o volume e a energia do escoamento superficial.

O terreno será regularizado em setores para evitar que grandes áreas fiquem descobertas e suscetíveis à instalação de processos erosivos 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, vários dispositivos de controle ambiental serão instalados, assegurando que a paisagem, os solos e a água sejam resguardados até a finalização da obra.

Na fase de implantação, nos pontos de cotas mais baixas da área, sempre que verificada tal necessidade, serão construídas bacias de retenção de sedimentos e de infiltração, assim como é prevista a implantação de curvas de nível, de modo a reduzir os riscos de arraste de sedimentos à jusante (Rio Pitangui e sua respectiva área de preservação permanente – APP).

A **Figura 3.7** apresenta um modelo de bacia de sedimentação, enquanto a **Figura 3.8** mostra o detalhe das curvas de nível, ambas implantadas no empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa já finalizado. Outra medida provisória de obra que poderá ser adotada é a instalação de manta geotêxtil (bidim) com objetivo de conter sedimentos (**Figura 3.9**), prática já adotada pelo empreendedor em outros empreendimentos.

Figura 3.7 – Exemplo de bacia de sedimentação

Figura 3.8 – Curvas de nível implantadas no Terras Alphaville Ponta Grossa

Figura 3.9 – Manta geotêxtil (bidim) instalada para conter sedimentos

Além disso, no sistema permanente de drenagem pluvial haverá dispositivos de separação de óleos e graxas e de retenção da água pluvial incidente sobre as áreas impermeáveis do empreendimento, como o sistema viário, antes de haver seu lançamento nos corpos hídricos receptores.

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 menos chuvosos.

De maneira geral, a implantação do empreendimento seguirá uma sequência de operações descrita a seguir:

- Limpeza do terreno;
- Instalação do canteiro de obras;
- Movimentação de solo (terraplenagem);

- Implantação do sistema de águas pluviais;
- Implantação do sistema de abastecimento de água;
- Implantação do sistema de esgotamento sanitário;
- Instalação de guias, sarjetas e pavimentação;
- Implantação da rede elétrica e de telefonia;
- Construção das estruturas comuns (portaria, clube, muros, etc.);
- Paisagismo e cobertura de quadras;
- Sinalização das vias; e
- Fechamento.

Depois de instalada toda esta estrutura prevista para o período de 18 meses, o loteamento estará apto à instalação das residências e demais construções, as quais também deverão seguir as diretrizes internas do empreendimento e a legislação urbanística vigente.

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 presente estudo.

3.2.2.1.1. Limpeza do Terreno

O preparo do terreno para obras de terraplanagem e pavimentação implica na retirada da camada superficial do solo e de restos de vegetais ali depositados após eventuais cortes que se façam necessários no processo de instalação do empreendimento.

A limpeza da área deverá ser sistematizada de forma que o resíduo de vegetação e solo superficial acumulado seja recolhido e armazenado adequadamente, a fim de evitar carreamento aos corpos d'água do entorno.

A limpeza do terreno trará poucos reflexos negativos sobre a fauna local, devido à reduzida área disponível para a sua manutenção. Além disso, esta ação não causará a extinção de espécies vegetais da região. Conforme citado, a cobertura vegetal das porções onde ocorrerão intervenções compreendem áreas bastante alteradas, constituídas basicamente por agricultura e pastagens.

Da área total do empreendimento (248.653,98m²), 247.285,88m² compreendem porções desprovidas de vegetação arbórea nativa, constituídas por agricultura (223.938,00m²), áreas antropizadas (18.098,90m²), Estágio Pioneiro de Regeneração da Floresta Ombrófila Mista Montana (4.973,72m²) e pastagens (275,26m²).

Cabe salientar que da área de instalação do empreendimento as obras ocorrerão efetivamente em 201.915,91m², tendo em vista que 46.738,07m² se referem

às áreas verdes do empreendimento, que não serão objeto de intervenção para fins de obras e nas quais serão incorporados 869,23m² de Floresta Ombrófila Mista Aluvial em Estágio Inicial de Sucessão Secundária e 498,86m² de Floresta Ombrófila Mista Aluvial em Estágio Médio de Sucessão Secundária existentes no terreno.

Em relação ao lançamento de drenagem pluvial previsto para o empreendimento, será atingida uma superfície de 248,83m², constituídos por agricultura (102,77m²) e Estágio Pioneiro de Regeneração da Floresta Ombrófila Mista Montana (146,06m²). Desse total, 197,36m² incidem em área de preservação permanente e deverão ser objeto de solicitação de intervenção em APP perante o órgão ambiental competente.

A cobertura herbácea existente sobre a superfície do terreno será removida juntamente com a raspagem da camada superficial do solo, de até 0,15m de profundidade, visando à regularização da superfície do terreno para facilitar as operações de nivelamento subsequentes.

O solo superficial removido deverá ser estocado em pilhas ou leiras dentro da área do empreendimento proposto, visando posterior utilização no processo de recuperação edáfica das áreas ocupadas por lotes e das áreas previstas para paisagismo. Os resíduos vegetais serão picados e armazenados juntamente com a camada de solo orgânico resultante da decapagem do terreno, a fim de serem utilizados posteriormente no processo de recomposição de eventuais áreas degradadas e no ajardinamento.

A **Figura 3.10** apresenta o método de armazenamento de terra vegetal empregado nos empreendimentos Alphaville. Os locais de estocagem deverão ser adequadamente locados em áreas de topografia plana e observando medidas de controle de erosão. Caso pertinente, essas pilhas deverão ser cobertas por material plástico (**Figura 3.11**), especialmente se a estocagem permanecer em períodos de maior precipitação.

Figura 3.10 – Modelo de armazenagem de solo superficial para posterior utilização

Figura 3.11 – Modelo de cobertura com lona plástica

3.2.2.1.1. Instalação 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. As instalações devem obedecer aos critérios preconizados pelas normas de qualidade e segurança no trabalho. Os colaboradores da obra não residirão na área do empreendimento e, portanto, não serão construídas instalações temporárias destinadas para tal finalidade.

A localização deve estar em acordo com as potencialidades ambientais do terreno, bem como garantindo a preservação ou manutenção de áreas de fragilidade, causando o mínimo de intervenção possível na região. Neste contexto, será aproveitada a mesma estrutura já utilizada na implantação do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa (**Figura 3.13**), caracterizada por não apresentar cursos hídricos, áreas de preservação permanente e maciços vegetais em seu interior, além de contar com o devido licenciamento ambiental emitido para o empreendimento anterior, já instalado.

Sob a ótica ambiental, a locação do canteiro de obras visa evitar possíveis impactos e contaminações sobre os recursos hídricos, locando-o em áreas com cotas mais elevadas e de declividade suave, evitando a concentração de água proveniente de enxurradas.

A **Figura 3.12** mostra um modelo de instalação de canteiro de obras dos empreendimentos Alphaville.

Figura 3.12 – Modelo de instalação de escritório de obra (à esquerda) e de local de acondicionamento de materiais (à direita) utilizado nos empreendimentos Alphaville

588000 588200 588400 588600 588800

7231800 7231600 7231400 7231200 7231000

Terras Alphaville
Ponta Grossa

Antiga Estrada para Castro

Rio Pitangui

N

Fonte: Google Earth, 2015.

Legenda

- Limite do Terras Alphaville Ponta Grossa 2
- Vias
- Hidrografia
- Projeto Urbanístico
- Estrutura de Drenagem Pluvial
- Canterio de Obras

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
C.B.C. Mello e Cia Ltda.

Projeto:
Estudo de Impacto de Vizinhança
Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Figura 3.13:
Localização do canteiro de obras
que atenderá o empreendimento

Escala:
1:3.500

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

Data:
Março/2017

Responsável Técnico:

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

3.2.2.1.2. Movimentação de Solo

Esta etapa, assim como a limpeza do terreno, é bastante representativa no que diz respeito aos impactos na implantação do empreendimento. Durante a execução destas operações, a suscetibilidade à erosão aumenta significativamente em função da desestruturação do solo e sua consequente exposição. Portanto, serão tomadas precauções na movimentação interna de solo, 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 proporcionar melhores condições para a recomposição da cobertura vegetal;
- Após a movimentação de solo, as quadras serão compactadas. Terraços serão implantados para absorção do escoamento superficial. Os terrenos serão imediatamente corrigidos e revegetados por meio da semeadura de gramíneas de desenvolvimento rápido. Estas medidas garantem a conservação paisagística e proteção do solo e dos cursos d'água do entorno até a ocupação dos lotes, que ficam mais suscetíveis ao arraste de sedimentos nesta fase;
- Durante as obras de movimentação de solo para implantação da estrutura viária e das galerias de drenagem, o controle do escoamento superficial sobre as vias será efetuado por meio de construção de estruturas provisórias com manta de bidim, conforme apresentado anteriormente. Estas estruturas têm por objetivo reduzir o volume da enxurrada com a contenção e infiltração da água. Adicionalmente os sedimentos arrastados junto com a enxurrada serão retidos, evitando que os mesmos alcancem porções mais baixas do relevo, consequentemente evitando assoreamento de cursos hídricos no entorno.

Os serviços serão executados de forma tradicional, com equipamentos do tipo trator de esteiras, pá carregadeira, escavadeiras, motoniveladoras, rolos compactadores, carros-pipa, etc.

O projeto de terraplenagem será concebido de modo a acomodar o sistema viário da melhor forma ao terreno natural, evitando-se assim grandes cortes ou aterros. Com isto, busca-se a compensação interna entre os volumes de corte e aterro, dispensando a necessidade de obtenção de terra fora da área do empreendimento, assim como de bota-fora de material excedente.

Quanto à superfície atingida pela terraplanagem, a área de corte será de 127.614,54m² e a de aterro de 89.811,32m². Em relação aos volumes mobilizados, estima-se que seja gerado 117.331,53m³ de material originado do corte do terreno. Para compensar com as áreas mais baixas computou-se 97.504,68m³ necessários para o aterro, que, considerando uma taxa de 20% de empolamento, implica num volume para aterro de 117.005,62m³. Com isso, estima-se um volume excedente de 325,91m³ que será utilizado para o preenchimento das quadras (**Tabela 3.2**).

Tabela 3.2 – Estimativas de volumes mobilizados no nivelamento do terreno

Corte	Aterro	Aterro + 20%(1)	Saldo(2)
117.331,53m^3	97.504,68m^3	117.005,62m^3	325,91m^3

Nota: 1 – Fator de redução
2 – Saldo será utilizado para o preenchimento das quadras

Durante esta etapa deverá ser realizada periodicamente a umidificação das áreas do empreendimento (**Figura 3.14**) utilizando caminhões pipa, com intuito de minimizar a dispersão de material particulado, gerada pela movimentação de maquinários e caminhões.

Figura 3.14 – Umectação com caminhão pipa realizada em empreendimento Alphaville

3.2.2.1.3. Implantação do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

Esta medida de controle ambiental é primordial para a manutenção da qualidade ambiental regional, bem como para garantir a sustentabilidade ambiental do empreendimento, evitando assim aporte de sedimentos no ponto de captação da Sanepar existente a jusante.

O uso agrícola atual favorece o aporte de sedimentos, nutrientes e defensivos agrícolas nos corpos d'água a jusante. Com a conversão de uso do terreno, este fator é anulado, tendo em vista que os sedimentos serão contidos em dispositivos de retenção de sedimentos e os insumos e defensivos agrícolas não serão mais utilizados, tendendo à melhoria da qualidade de água local.

Para o sistema de drenagem do Terras Alphaville Ponta Grossa 2 serão utilizadas técnicas de drenagem conhecidas, como : Guias/Sarjetas; Canaletas de fundo de lote; Bocas de lobo; Poços de Visita; Caixas de Passagem; Galeria tubular de concreto; Alas de Bueiros; Bacia de sedimentação; Anteparo para retenção de óleos e graxas; Canal trapezoidal à céu aberto e Dissipador de energia (**Figura 3.15**).

A rede coletora de águas pluviais será composta pelas guias e sarjetas do sistema viário (**Figura 3.16**) e as canaletas do fundo do lote como primeiro elemento de escoamento.

As bocas de lobo serão utilizadas para a captação das águas nas vias, podendo ser do tipo simples ou composto em duas ou três unidades conjuntas, de forma a garantir a transferência dos volumes superficiais para as galerias subterrâneas.

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 ou caixas de passagem, seguem com as tubulações pelo sistema viário, passando por dispositivos de sedimentação e retenção de óleos e graxas, até seu amortecimento ou dissipação de energia antes do lançamento. Estas galerias são compostas por tubulações geralmente em concreto armado com diâmetros de 600mm a 1.500mm. Em função das condições de escoamento e profundidades, podem ser adotadas seções retangulares.

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, áreas privadas ou públicas, e de áreas à jusante do empreendimento.

Figura 3.15 – Detalhe do sistema de dissipação de energia

Figura 3.16 – Detalhe das guias, sarjetas e boca de lobo adotadas em empreendimentos Alphaville

Adicionalmente, serão instaladas estruturas destinadas a remoção de sedimentos, retenção de óleos e graxas e de dissipação de energia, com a finalidade de proteção dos cursos d'água que receberão o volume de drenagem pluvial originado das áreas impermeáveis do empreendimento, tendo em vista que essa proposta está a montante da captação de água da SANEPAR.

A bacia de sedimentação a ser instalada antes do lançamento final de drenagem no corpo hídrico promoverá a retenção de partículas de tamanho a partir de 0,2mm, sendo considerado um sistema pré-tratamento aos escoamentos superficiais causadores da poluição difusa.

Esse tipo dispositivo tem por objetivo mitigar os efeitos da poluição hídrica difusa comum em áreas urbanizadas. Nesse sistema haverá a remoção dos materiais grosseiros e sedimentáveis. Conforme previsto em projeto, a bacia será escavada em solo e revestida em concreto, facilitando sua manutenção e limpeza.

Adicionalmente se prevê o uso de separadores de água/óleo com o objetivo de reter substâncias contaminantes derivadas de petróleo (hidrocarbonetos). Ainda que este dispositivo seja mais comum em atividades que manipulem de alguma forma combustíveis ou derivados de petróleo, como postos de abastecimento ou oficinas (não previstas no projeto do empreendimento), conforme determinado na LP do Terras Alphaville Ponta Grossa 2 optou-se pela instalação desses equipamentos.

Os separadores previstos para o projeto do sistema de drenagem do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2 foram designados especialmente para remover óleo que está na forma flutuante. A maioria dos dispositivos separadores removem sedimentos e materiais flutuantes. Os óleos podem-se apresentar da seguinte maneira, conforme determinado no projeto de drenagem do empreendimento:

- Óleo livre: que está presente nas águas pluviais em glóbulos maiores que 20µm. Eles são separados devido a sua baixa gravidade específica, estão na forma flutuante.

- Óleo emulsionado mecanicamente: estão dispersos na água de uma maneira estável. O óleo é misturado à água através de uma emulsão mecânica. Em geral os glóbulos são da ordem de 5µm a 20µm.
- Óleo emulsionado quimicamente: as emulsões deste tipo são geralmente feitas intencionalmente e formam detergentes, fluidos alcalinos e outros reagentes. Usualmente possuem glóbulos menores que 5µm.
- Óleo dissolvido: é o óleo solubilizado em um líquido que é um solvente e pode ser detectado usando análises químicas, por exemplo. O separador óleo/água não remove óleo dissolvido.
- Óleo aderente a sólidos: é aquele óleo que adere às superfícies de materiais particulados.

Devido à baixa quantidade de material graxo esperado para empreendimentos residenciais, os dispositivos irão remover somente o óleo livre, por meio do sistema *first flush*, ou seja, na primeira descarga em linha, utilizando os dispositivos de sedimentação e como complemento anteparos para contenção do material flotante no segundo terço da bacia de sedimentação.

Ao deixar estas estruturas a água fluirá por canais compostos por filtros de rachão, reduzindo assim sua energia antes dos lançamentos no leito do curso hídrico existente na jusante do empreendimento, afluente do Rio Pitangui. Além disso, os filtros de rachão atuam na mitigação de processos erosivos, evitando o impacto e atrito da água nas margens dos cursos d'água.

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 área privadas ou públicas.

587800 588000 588200 588400 588600 588800

7231600 7231400 7231200 7231000 7230800

Terras Alphaville
Ponta Grossa

Antiga Estrada para Castro

Lançamento - Proposta Empreendedor

Rio Pitangui

N

Legenda

- Limite Terras Alphaville Ponta Grossa 2
- Vias
- Hidrografia
- Urbanístico
- Áreas de Preservação Permanentes
- Lançamentos - Proposta Empreendedor

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
C.B.C. Mello e Cia Ltda.

Projeto:
Estudo de Impacto de Vizinhança
Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Figura 3.17:
Alternativas de lançamento de drenagem pluvial
do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Escala:
1:3.850

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

Data:
Março/2017

Responsável Técnico:

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

3.2.2.1.4. Implantação do Sistema de Abastecimento de Água

O abastecimento de água no canteiro de obras será feito por meio de um sistema provisório dotado de reservatório elevado e rede de distribuição até o escritório da obra e área de vivência/refeitório dos colaboradores. O fornecimento de água será feito por empresa de caminhão pipa devidamente licenciada e/ou por captação em poço devidamente outorgado para tal finalidade.

Com relação à implantação da rede interna de abastecimento de água do empreendimento, será de responsabilidade do empreendedor, devendo o projeto da mesma ser aprovado pela concessionária. Será implantada pelo empreendedor rede dupla de abastecimento nos passeios, a qual será interligada ao sistema público por meio de uma rede existente nas proximidades da área do empreendimento. O sistema será operado e mantido pela concessionária local, a Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR.

3.2.2.1.5. Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário

Na fase de implantação os sistemas de coleta e tratamento de esgotos, em especial do canteiro de obras, serão provisórios, haja vista a pequena produção prevista, associada à implantação do sistema de coleta do empreendimento e sua interligação com a rede municipal. Desta forma, o canteiro de obras já instalado (utilizado pelo empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa) contará com medidas sanitárias simples que controlam e destinam corretamente a emissão dos efluentes gerados, utilizando-se de fossas sépticas.

Nas frentes de obras serão disponibilizados banheiros químicos aos colaboradores, em quantidade suficiente para atender a demanda e instalados de forma itinerante, de acordo com o avanço das obras e a concentração dos colaboradores nas diversas frentes. Esse serviço deve ser contratado de empresas especializadas e devidamente licenciadas.

No que diz respeito à rede interna do empreendimento, será implantada pelo empreendedor rede de coleta e afastamento de efluentes domésticos, os quais serão encaminhados pelas duas Estações Elevatórias de Esgoto previstas no projeto urbanístico do empreendimento até o ponto de interligação com o sistema público, atendendo às exigências técnicas da Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR. Para a rede interna, o projeto será aprovado pela concessionária, com interligação posterior ao sistema existente.

3.2.2.1.6. Instalação de Guias, Sarjetas e Pavimentação

O empreendimento será dotado de pavimentação viária, especificada e dimensionada de acordo com as normas e parâmetros determinados pela Prefeitura de Ponta Grossa.

O sistema viário será composto por ruas pavimentadas, com largura mínima de 13,00m, sendo 7,00m de leito carroçável e 3,00m de passeio, de cada lado da rua. As laterais da pista de rolamento serão entregues com guias e sarjetas de concreto. Nas áreas confrontantes com os lotes, as guias terão 7,50cm de altura livre. Nas áreas confrontantes com espaços públicos e praças, as guias serão executadas com altura livre de 15,00cm.

Todas as obras de pavimentação serão executadas em conformidade com as normas municipais, com a utilização de equipamentos e técnicas executivas adequadas.

A implantação da estrutura viária em obras de parcelamento do solo envolve uma série de etapas e procedimentos, se estendendo desde a retirada do solo, compactação e tratamento da sub-base até a deposição da base e do piso asfáltico.

Conforme mencionado no **Item 3.2.2.1.1 Limpeza do Terreno**, o solo superficial a ser removido (15 cm) será adequadamente armazenado para posterior utilização na conformação das quadras e passeios.

As guias comumente utilizadas em empreendimentos deste porte são fabricadas por extrusão, moldadas no local da obra, em formato adaptado ao desenho das quadras. 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 dos lotes, 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 (**Figura 3.18**).

Figura 3.18 – Exemplo de guia utilizada em empreendimentos Alphaville

3.2.2.1.7. Implantação da Rede de Energia Elétrica e Telefonia

As redes internas de distribuição de energia elétrica e de iluminação serão aéreas e executadas em conformidade com as normas técnicas, bem como em atendimento à viabilidade da COPEL. A rede de energia elétrica seguirá o mesmo

padrão do Terras Alphaville Ponta Grossa, já implantado ao norte do empreendimento proposto (**Figura 3.19**).

Figura 3.19 – Rede elétrica no Terras Alphaville Ponta Grossa

3.2.2.1.8. Construção das Estruturas Comuns

As edificações que serão construídas no Terras Alphaville Ponta Grossa 2 referem-se à portaria, associação de moradores e clube, se configurando, portanto, como áreas comuns. Além destas, será construída a estação elevatória de esgoto.

A **Figura 3.20** e **Figura 3.21** mostram o clube e a portaria do Terras Alphaville Ponta Grossa, respectivamente, já implantado ao norte do empreendimento proposto.

Figura 3.20 – Clube do Terras Alphaville Ponta Grossa

Figura 3.21 – Portaria do Terras Alphaville Ponta Grossa

3.2.2.1.9. Paisagismo e Cobertura de Quadras

O principal objetivo do projeto de arborização e paisagismo é promover a integração empreendimento/paisagem. A arborização das vias internas e na frente de lotes será efetuada priorizando a utilização de espécies nativas do bioma local. Para o revestimento das áreas internas (passeios, praças e cabeças de quadras) serão utilizadas espécies herbáceas (grama) (**Figura 3.22**).

A escolha das espécies será feita em função da disponibilidade regional do mercado de plantas apropriadas para arborização e paisagismo, levando em consideração 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).

Figura 3.22 – Paisagismo utilizado em empreendimentos Alphaville

3.2.2.1.10. Sinalização das Vias

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 abertura do empreendimento e em trechos do sistema viário. A movimentação de máquinas ocorrerá em momentos pontuais da execução da obra, considerando a mobilização e desmobilização de tais equipamentos. A movimentação de caminhões com materiais e suprimentos para obras ocorrerá em períodos diurnos.

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.

Além disso, 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 empreendimento. Com relação aos trechos externos, serão monitorados de forma a evitar danos e, caso verificada a necessidade, serão aplicadas as ações corretivas.

3.2.2.1.11. Fechamento

O fechamento do empreendimento será constituído por muros, gradis e alambrados. Sua disposição obedecerá alguns critérios, como: grau de proteção, aspectos paisagísticos e ambientais.

Tanto os gradis como os muros terão altura de 2,8 metros. Os muros estabelecem maior segurança e privacidade aos moradores, sendo locados, portanto próximo às áreas privativas com lotes, enquanto que os gradis, que harmonizam melhor com a paisagem, permitindo também o fluxo de pequenos animais, serão instalados no perímetro do empreendimento, próximo a áreas verdes e de preservação.

A concepção do projeto de fechamento do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2 é apresentada na **Figura 3.23**.

Em toda a extensão do Rio Pitangui não haverá fechamento, tendo em vista que o próprio corpo d'água já atua como um agente de isolamento do terreno.

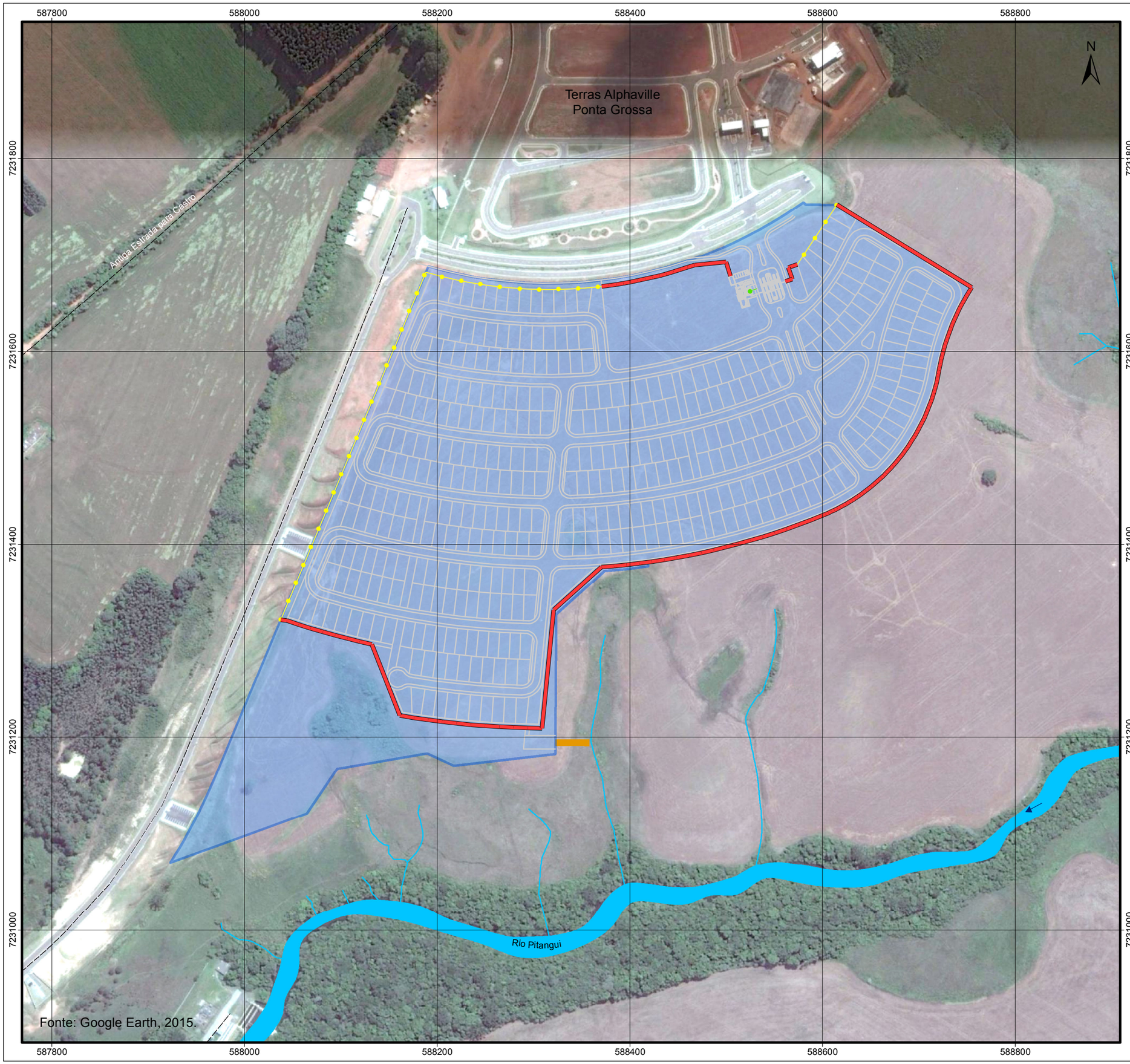
Ao redor da área da SANEPAR, que faz limite com a área de doação, não haverá o fechamento.

Nos limites das áreas privativas de lotes com as áreas verdes do empreendimento o fechamento será realizado por gradil de 2,8 metros de altura.

Entre essa área verde e a área de doação não haverá fechamento, permitindo uma integração do paisagismo do empreendimento com as áreas de preservação municipais.

No trecho frontal do empreendimento, próximo a portaria, o fechamento será constituído por gradil de 2,8 metros de altura. Nos demais trechos frontais será utilizado o muro, com 2,8 metros de altura, para o fechamento.

Por fim, na região sul da área de doação não haverá o fechamento. Essa opção é justificada pelo fato de não implicar na intervenção dessa superfície e da preservação permanente, bem como para manter a composição do corredor ecológico formado pela APP Rio Pitangui e de áreas adjacentes, representando, portanto, a manutenção da função ambiental dessas áreas.



Legenda

- Limite Terras Alphaville Ponta Grossa 2
- Vias
- Hidrografia
- Projeto Urbanístico
- Estrutura de Drenagem Pluvial
- Gradil
- Gradil 1.08m
- Muro

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
C.B.C. Mello e Cia Ltda.

Projeto:
Estudo de Impacto de Vizinhança
Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Figura 3.23:
Projeto de fechamento do empreendimento
Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Escala:
1:3.850

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

Data:
Março/2017

Responsável Técnico:

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

3.2.2.2. Investimento Total

O investimento total previsto para a implantação do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2 é da ordem de R$10.245.965,69 (dez milhões, duzentos e quarenta e cinco mil, novecentos e sessenta e cinco reais e sessenta e nove centavos), referindo-se ao projeto para execução final. Como medida de incentivo regional será priorizada a contratação de profissionais e empresas locais.

3.2.2.3. Cronograma de Obras

Para a instalação do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2 estima-se um prazo de 18 meses, considerando até a sua conclusão, quando estará apto a receber as residências (**Tabela 3.3**).

No escopo do projeto de implantação estão previstas as seguintes atividades: terraplenagem, instalação do sistema de drenagem de águas pluviais, instalação da rede de água, instalação da rede de esgoto, pavimentação, instalação da rede elétrica e a instalação da sinalização horizontal e vertical.

É importante citar que a obra terá várias frentes de trabalho, então as atividades citadas poderão ocorrer concomitantemente, ou seja, poderá ser observada no empreendimento em um determinado setor a instalação da rede de drenagem, água e esgoto, enquanto em outro setor estará sendo implantada a pavimentação, por exemplo.

Tabela 3.3 – Cronograma de obras previsto para o empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Serviços	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13	Mês 14	Mês 15	Mês 16	Mês 17	Mês 18
Terraplanagem																		
Drenagem de Águas Pluviais																		
Rede de Água																		
Rede de Esgoto																		
Pavimentação																		
Rede Elétrica																		
Sinalização (hor. e vert.)																		

3.2.2.4. Estimativas de Demandas na Etapa de Implantação

3.2.2.4.1. Mão de Obra

De acordo com o planejamento do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2, a demanda de mão de obra irá variar conforme a atividade que será desempenhada, segundo seus respectivos prazos previstos no cronograma de obras. Sendo assim, estima-se que a mão de obra requerida na etapa de implantação do empreendimento irá variar de 7 (mínimo) a 97 (máximo) colaboradores para o período de 18 meses previsto para as obras (**Figura 3.24**).

Figura 3.24 – Uso da mão de obra conforme evolução da instalação do Terras Alphaville Ponta Grossa 2

3.2.2.4.2. Água Potável

Conforme mencionado anteriormente, o abastecimento de água no canteiro de obras será feito por meio da construção de um sistema provisório dotado de reservatório elevado e rede de distribuição até o escritório da obra e área de vivência/refeitório dos colaboradores. O fornecimento de água será feito por empresa de caminhão pipa devidamente licenciada e/ou por captação em poço devidamente outorgado para tal finalidade.

Segundo o Departamento de Engenharia de Construção Civil e Urbana da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (2008), o consumo médio de um operário não alojado é de 45 litros por dia. Considerando que o número de colaboradores da obra variará conforme a evolução da instalação do empreendimento, na **Tabela 3.4** são apresentadas as estimativas mínima e máxima de consumo de água.

Tabela 3.4 – Cálculo das estimativas de consumo de água

Parâmetros	Valor Mínimo	Valor Máximo
Terras Alphaville Ponta Grossa 2		
Número mínimo de funcionários/dia	7 colaboradores	97 colaboradores
Consumo *per capta* de água	45L/dia	
Consumo total	7 x 45 = 315 L/dia	97 x 45 = 4.365 L/dia

3.2.2.4.3. Esgotamento Sanitário

Conforme mencionado anteriormente, o sistema de coleta e tratamento de esgoto, na etapa de instalação, será provisório, visto que o empreendimento, na etapa de operação, terá sua rede interligada com a rede pública da SANEPAR. Assim, todo o esgoto produzido durante as obras deverá ser destinado por limpa-fossa, pois a proposta é a instalação de banheiros químicos para as frentes de obras e sistema compacto fechado de tratamento de esgoto para a área do escritório.

A estimativa de produção máxima de esgoto, considerando o número máximo de colaboradores e sua respectiva estimativa de consumo de água, será de aproximadamente 3.492 l/dia, uma vez que o retorno na forma de efluente é cerca de 80% do volume de água (SANEPAR, 2013).

3.2.2.4.4. Resíduos Sólidos

A implantação de loteamentos difere das obras de construção de edificações, que em geral, produzem grande volume de resíduos em função das perdas dos materiais de construção.

Geralmente, na implantação de loteamentos o volume de resíduos é inferior, constituindo-se basicamente do solo excedente, da cobertura vegetal removida 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.

Na limpeza do terreno, o material será formado praticamente por gramíneas e vegetação pioneira, e por ser um volume reduzido e pouco expressivo, poderá ser transportado juntamente com o solo superficial para posterior reaproveitamento na cobertura das quadras no processo de conformação e paisagismo.

O entulho gerado será acondicionado adequadamente, quando necessário em contêineres, em área de baixo risco ambiental e removido por empresas especializadas.

Os demais resíduos produzidos (embalagens, plásticos, vidros, orgânico, etc.) serão dispostos em lixeiras específicas, padronizadas com coloração diferenciada (**Figura 3.25**) para os diferentes tipos de resíduos, colocadas próximo ao local de maior

concentração de pessoas (neste caso o escritório da obra e área de vivência dos colaboradores), de forma a permitir a separação e destinação final mais adequada para cada tipologia de resíduo.

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 3.25– Lixeira de coleta seletiva em escritório da obra de empreendimento Alphaville

3.2.3. Etapa de Operação do Empreendimento

A etapa de operação do empreendimento ocorrerá com o início da instalação das residências, já que a etapa de instalação se refere à construção da infraestrutura para os lotes e das áreas comuns, como portaria e clube. Importante destacar que cada residência deverá ser aprovada do ponto de vista urbanístico pelo município e deverá ter alvará para construção.

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

Neste empreendimento, os projetos residenciais devem seguir diretrizes urbanísticas e arquitetônicas (ocupação do lote, 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 e a convivência harmônica no empreendimento e arredores.

As regulamentações serão elaboradas respeitando a legislação municipal, as peculiaridades regionais e as necessidades dos proprietários. Na questão urbanística estas normas dizem respeito à impermeabilização do solo, recuo das construções em relação à rua e aos limites do lote, altura das obras, etc., visando à manutenção das

melhores condições de luminosidade e ventilação nos lotes e o padrão paisagístico do empreendimento. A observância destas diretrizes será de responsabilidade da associação comunitária administrada pelos proprietários.

Destaca-se que o serviço específico relacionado ao fornecimento de coleta de lixo será de responsabilidade do poder público, destacando-se a necessidade da separação prévia dos resíduos para melhor destinação final e diminuição para disposição final no aterro sanitário.

3.2.3.1. Descrição do Sistema 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 da manutenção paisagística e do clube, administração, controle da segurança, manutenção e limpeza das ruas internas e manutenção e fiscalização dos aspectos urbanísticos.

A operação e manutenção do Terras Alphaville Ponta Grossa 2 atenderá um modelo de autogestão desenvolvido pela própria empresa, a Alphaville Urbanismo S.A.

Com este 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 da 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 arbórea e herbácea por meio da manutenção da vegetação e monitoramento da vegetação nativa remanescente;
- Conservação da estrutura do empreendimento – por meio da manutenção de muros, portaria, gradis, área de clube, limpeza de sarjetas, pintura e reformas, quando necessário;
- Controle da segurança – efetuada por meio de equipe de vigilância particular, com a terceirização destes serviços, com a participação 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 do Clube – o clube será mantido pela Associação, responsável por toda a manutenção de conservação do empreendimento;

- Manutenção e limpeza das áreas internas – realizadas periodicamente e na medida do necessário 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;
- Programa de Gestão de Resíduos Sólidos.

3.2.3.2. Cronograma de Ocupação e Estimativa de População do Empreendimento

A construção das residências dentro dos lotes unifamiliares não é usualmente iniciada logo após a aquisição da área e, em muitos casos, pode demorar mais de dez anos para se consolidar. Alguns desses lotes, inclusive, são adquiridos por investidores, visando a uma futura revenda com capitalização da valorização imobiliária.

Com base em projetos similares de ocupação residencial, pode-se considerar que a ocupação estará consolidada a partir do momento em que o número de residências concluídas chegarem a 55 a 65% do número total projetado. De acordo com a **Figura 3.26** e **Tabela 3.5**, essa condição ocorrerá entre o 10º e o 15º ano.

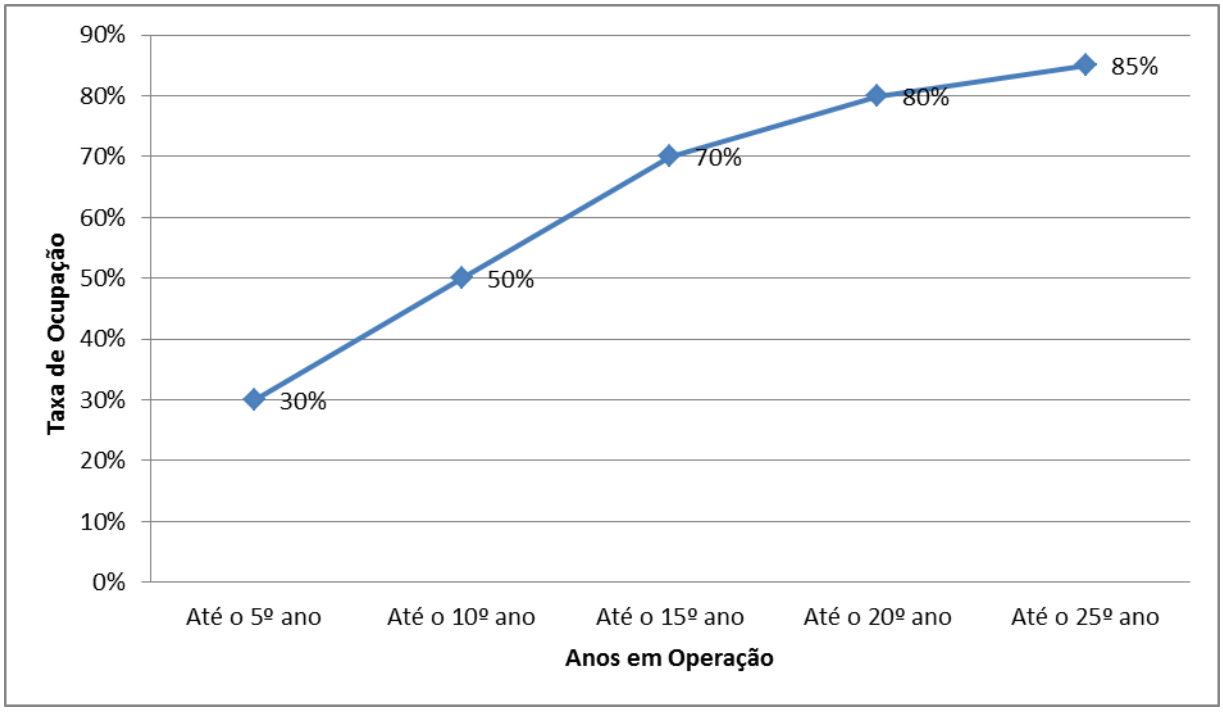


Figura 3.26 – Curva de ocupação

Tabela 3.5 – Estimativa de ocupação dos lotes na fase de operação

Período	Taxa de Ocupação	Número de Unidades Habitacionais
Até o 5º ano	30%	118
Até o 10º ano	50%	196
Até o 15º ano	70%	275
Até o 20º ano	80%	314
Até o 25º ano	85%	335

O dimensionamento da população de projeto, na condição de ocupação plena das unidades habitacionais, inclui quantificações de população residente (fixa) e população empregada (flutuante). Para o cálculo da população adotou-se a hipótese de 4,00 habitantes / residência e 0,3 empregados / residência, considerando empregados não residentes. Assim, a **Tabela 3.6** apresenta os cálculos de população prevista para o Terras Alphaville Ponta Grossa 2.

Tabela 3.6 – População máxima estimada para o Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Identificação do Uso e Ocupação do solo	Nº de unidades habitacionais	Parâmetro	População Máxima Teórica (100%)	População Máxima Provável (85%)
Residencial unifamiliar	393	4 hab.+ 0,3	1.690	1.436
Clube	1	15 funcionários / clube	15	15
	Total		1.705	1.451

Nota-se na **Tabela 3.6** duas classificações: a primeira denominada de **"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) e a segunda denominada de *"**População Máxima Provável**"* atingindo até o 25º ano, 85% de ocupação, resultando numa população (fixa + flutuante – empregados não residentes e funcionários) de 1.451 habitantes.

No entanto, essa população dificilmente será atingida, pois a condição de ocupação plena de todas as unidades é hipotética e nunca se verificou na prática, haja vista que, conforme dito acima, parte dos proprietários adquire lotes como investimento ou ainda compra 2 ou 3 unidades unifamiliares para posterior unificação.

3.2.3.3. Estimativas de Demandas na Etapa de Operação

3.2.3.3.1. Água Potável

Com relação à demanda de abastecimento de água na fase de operação, a SANEPAR emitiu viabilidade para atendimento do Terras Alphaville Ponta Grossa 2 pela rede de abastecimento de água, considerando para a ocupação plena do empreendimento um consumo estimado de 18.673m³/mês.

3.2.3.3.2. Esgotamento Sanitário

A estimativa de produção máxima de esgoto, considerando a ocupação plena do empreendimento e sua respectiva estimativa de consumo de água, será de aproximadamente 14.938m³/mês, uma vez que o retorno na forma de efluente é cerca de 80% do volume de água (SANEPAR, 2013).

Conforme citado anteriormente, foi atestada pela SANEPAR a viabilidade de atendimento do Terras Alphaville Ponta Grossa 2 pela rede de esgotamento sanitário.

3.2.3.3.3. Resíduos Sólidos Domiciliares

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

Desta forma, a **Tabela 3.7** apresenta os valores estimados para a produção de resíduos sólidos domiciliares no empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2, considerando que a ocupação do empreendimento proposto tende a ocorrer de forma gradual ao longo de um determinado período.

Tabela 3.7 – Estimativa de geração de resíduos sólidos domiciliares de acordo com a taxa de ocupação

Período	Taxa de ocupação	Número de habitantes estimados	Estimativa de geração de resíduos
Até 5º ano	30%	472	708 kg/dia
Até 10º ano	50%	784	1.176 kg/dia
Até 15º ano	70%	1.100	1.650 kg/dia
Até 20º ano	80%	1.256	1.884 kg/dia
Até 25º ano	85%	1.340	2.010 kg/dia

3.2.3.3.4. Energia Elétrica

A viabilidade de atendimento pela rede pública de energia elétrica para o empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2 foi concedida pela Companhia Paranaense de Energia – COPEL, considerando as seguintes estimativas de demandas:

- Lotes residenciais: 1,26 kVA;
- Portaria: 40 kVA; e
- Clube: 150 kVA

3.3. Caracterização do Meio Físico e Biótico da Área do Empreendimento

3.3.1. Meio Físico

3.3.1.1. Pedologia

Com base em interpretações morfológicas, dos laudos das análises de solos e do estudo da paisagem, as unidades mapeadas podem ser agrupadas e identificadas na área da seguinte maneira (**Figura 3.27**).

- **Solos minerais não hidromórficos desenvolvidos**
  - LVd – LATOSSOLO Vermelho distrófico típico

- **Solos minerais não hidromórficos pouco desenvolvidos**
  - CXvd – CAMBISSOLO Háplico distrófico típico

Convém salientar que a transição de uma classe para outra ocorre de maneira difusa e gradual, ou seja, não há mudança abrupta de uma unidade para a outra.

588000 588200 588400 588600

7231800 7231600 7231400 7231200 7231000

N

Antiga Estrada para Castro

Terras Alphaville
Ponta Grossa

Rio Pitangui

Legenda

- Limite Terras Alphaville Ponta Grossa 2
- Vias
- Hidrografia

Classes de solos

- CXvd - Cambissolo Háplico Ta Distrófico - 24.643,67 m² - 9,91%
- LVd - Latossolo Vermelho Distrófico - 224.010,32 m² - 90,09%

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
C.B.C. Mello e Cia Ltda.

Projeto:
Estudo de Impacto de Vizinhança
Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Figura 3.27:
Pedologia da área avaliada

Escala:
1:3.000

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

Data:
Março/2017

Responsável Técnico:

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

3.3.1.1.1. LVd – LATOSSOLO Vermelho Distrófico Típico

Os latossolos correspondem a solos minerais, cujo estágio de intemperismo encontra-se muito avançado, como resultado de intensas transformações do material constitutivo. Estes solos praticamente não apresentam minerais primários ou secundários (menos resistentes ao intemperismo), sendo a CTC inferior a 17 cmolc/kg de argila. São normalmente muito profundos e bem drenados. De modo geral, os teores de argila aumentam gradativamente com a profundidade, mas podem permanecer constantes ao longo do perfil.

Em geral são fortemente ácidos, com baixa saturação por bases e distróficos. A textura destes solos é média, contudo, os teores de argila e areia podem variar, de acordo com as condições geomorfológicas.

A **Figura 3.28** retrata um típico perfil de latossolo da unidade LVd. Verifica-se pela imagem um horizonte superficial mais escurecido, um horizonte intermediário e, conforme se atinge maiores profundidades, a coloração do solo tende a ficar mais avermelhada.

Figura 3.28 – Perfil a trado de Latossolo Vermelho Distrófico Típico amostrado na unidade LVd do terreno avaliado

O horizonte superficial desta unidade de solo é o A Proeminente nas áreas de maior conservação do solo e o A Moderado em regiões afetadas pela agricultura. Abaixo da camada superficial verifica-se o horizonte B, denominado nesta unidade de horizonte B Latossólico. Este horizonte tem textura média e apresenta características de intenso intemperismo, onde os minerais menos resistentes, constituintes do material de origem, são praticamente inexistentes.

Esta unidade ocorre principalmente nas porções de maior elevação do terreno, que coincidem com áreas onde a declividade geralmente não ultrapassa 15%. Porém, em alguns casos, esta unidade estende-se a terços médios e inferiores de vertentes, regiões onde o relevo permanece suave e as condições favorecem a formação de solos mais profundos.

3.3.1.1.2. CXvd – CAMBISSOLO Háplico Distrófico Típico

Os Cambissolos correspondem a solos pouco desenvolvidos e relativamente rasos, se comparados aos latossolos. No geral, são solos minerais, não hidromórficos, constituídos por um horizonte superficial A Ócrico imediatamente acima do horizonte subsuperficial B incipiente. Na medida em que se aprofunda no perfil, a textura fica mais arenosa.

São normalmente pouco profundos. De um modo geral, apresentam textura média, porém em alguns casos, verificou-se na camada superficial maiores teores de areia, apresentado textura arenosa.

São em geral ácidos, com baixa saturação por bases e distróficos. Devido à baixa profundidade do solum e presença comum de pedras, aliadas à má drenagem do terreno, áreas englobadas por esta tipologia são de menor aptidão a atividades agrícolas, principalmente para culturas anuais.

A **Figura 3.29** representa um perfil característico da unidade CXvd, onde é possível verificar uma camada formada pelo saprólito (rocha matriz) logo abaixo do horizonte subsuperficial de solo.

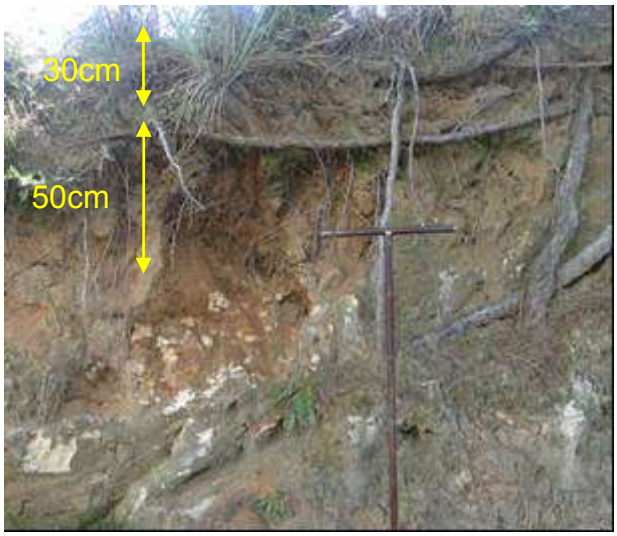


Figura 3.29 – Aspecto do perfil da Unidade CXvd

Assim como em alguns solos da unidade LVd, o horizonte superficial A Moderado desta unidade é pouco espesso, com profundidade de até 30cm, e se caracteriza pela saturação por bases inferior a 50% (distrófico).

O Horizonte B Incipiente é caracterizado por possuir uma relação silte/argila (S/A) superior a 0,7, indicando um baixo grau de desenvolvimento do solo, devido à proporcionalidade dos agregados. Normalmente a carga destes solos (CTC), responsável pela sua capacidade de filtro (aplicação ambiental), é superior a dos demais solos, inclusive os de maior desenvolvimento, porém neste caso, a grande quantidade de areia, evidenciada na própria textura do solo, contribui para diminuir a CTC, que apresentou valores inferiores a 10 Cmolc/dm^3.

Esta unidade em especial apresenta argilas de alta atividade (Ta), que contribuem para uma maior capacidade de contração e expansão, contudo, neste caso esta contribuição é muito baixa, devido à elevada quantidade de areia no perfil. Esta unidade ocorre em terços médios e inferiores de vertentes.

3.3.1.2. Hidrografia

O terreno avaliado está localizado na Bacia Hidrográfica do Rio Pitangui, um dos principais afluentes do Rio Tibagi (margem direita) em seu trecho inicial.

Cabe salientar que no interior da área proposta para implantação do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2 não há ocorrência de nascentes ou cursos hídricos que demandem áreas de preservação permanente.

3.3.2. Meio Biótico

3.3.2.1. Análise e Caracterização da Vegetação Atual

Pela avaliação da cobertura vegetal da área do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2 constatou-se as seguintes tipologias vegetacionais e de uso do solo: Estágio Pioneiro de Regeneração da Floresta Ombrófila Mista, Estepe Gramíneo-lenhosa Mesófila, Floresta Ombrófila Mista Aluvial, além de áreas de agricultura, pastagem e solo exposto, conforme apresentado na **Tabela 3.8** e **Figura 3.30**.

Tabela 3.8 – Uso do solo e tipologias vegetacionais na área do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Tipologia	Área (m^2)	Área (%)
Agricultura	223.938,00	90,06
Solo Exposto	18.098,90	7,28
Pastagem	275,26	0,11
Estágio Pioneiro de Regeneração da Floresta Ombrófila Mista	4.973,72	2,00
Floresta Ombrófila Mista Aluvial em Estágio Inicial de Sucessão Secundária	869,23	0,35
Floresta Ombrófila Mista Aluvial em Estágio Médio de Sucessão Secundária	498,86	0,20
Total	**248.653,99**	**100,00**

588000 588200 588400 588600

7231800 7231600 7231400 7231200 7231000

N

Antiga Estrada para Castro

Terras Alphaville
Ponta Grossa

Rio Pitangui

Legenda

- Limite Terras Alphaville Ponta Grossa 2
- Vias
- Hidrografia

Uso do solo e tipologias vegetacionais

- Estágio Pioneiro de Regeneração da Floresta Ombrófila Mista Montana - 4.973,72 m² - 2,00%
- Floresta Ombrófila Mista Aluvial em Estágio Inicial - 869,23 m² - 0,35%
- Floresta Ombrófila Mista Aluvial em Estágio Médio - 498,86 m² - 0,20%
- Agricultura - 223.938,00 m² - 90,06%
- Pastagem - 275,26 m² - 0,11%
- Área Antropizada - 18.098,90 m² - 7,28%

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
C.B.C. Mello e Cia Ltda.

Projeto:
Estudo de Impacto de Vizinhança
Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Figura 3.30:
Uso do solo e tipologias vegetacionais da área avaliada

Escala:
1:3.000

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

Data:
Março/2017

Responsável Técnico:

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

3.3.2.1.1. Agricultura

A maior parte do terreno apresenta atividade de agricultura anual com técnicas de plantio direto na palha e rotação de culturas. Normalmente as cultivares de verão são Soja (*Glycine max* – Fabaceae), Milho (*Zea mays* – Poaceae) ou Feijão (*Phaseolus* sp – Fabaceae); e no inverno Trigo (*Triticum sp* – Poaceae), Aveia (*Avena sativa* – Poaceae) ou Azevem (*Lolium multiflorum* – Poaceae). No momento da vistoria a área encontrava-se com plantio de *Glycine max*. (Fabaceae – soja) como mostra a **Figura 3.31**.

Figura 3.31 – Vista geral da cultura de *Glycine max* (Soja)

3.3.2.1.2. Pastagem

A porção sudoeste do terreno é constituída por *Brachiaria brachiaria*. (Poaceae – Braquiária), gramínea exótica, como mostra a **Figura 3.32**.

Figura 3.32 – Pastagem com *Brachiaria brachiaria* (Braquiária)

3.3.2.1.3. Solo Exposto

Representam pequenas porções desprovidas de vegetação pelas atividades de agricultura ou implantação do loteamento vizinho. Estas áreas estão em processo de estabilização, apresentando condições de regeneração da cobertura vegetal naturalmente.

3.3.2.1.4. Estágio Pioneiro de Regeneração da Floresta Ombrófila Mista

A vegetação em estágio pioneiro de regeneração tem fisionomia predominantemente herbácea, associada a arbustos e até mesmo árvores de pequeno porte, com alturas que variam de 20 cm a 1,5 m (**Figura 3.33**).

Figura 3.33 – Vista geral das espécies pioneiras em regeneração

Foram visualizadas as seguintes espécies: *Baccharis dracunculifolia* (Asteraceae), *Baccharis trimera* (Asteraceae – Carqueja), *Bidens pilosa* (Asteraceae – Picão-preto), *Croton* sp. (Euphorbiaceae), *Cyperus* spp. (Cyperaceae), *Eupatorium* spp. (Asteraceae – Vassourinha), *Lantana camara* (Verbenaceae), *Panicum* spp. (Poaceae), *Pteridium aquilinium* (Dennstaedtiaceae – Samambaia-das-taperas), *Thelypteris* sp. (Thelypteridaceae) e *Vernonia* spp. (Asteraceae – Assa-peixe).

3.3.2.1.5. Floresta Ombrófila Mista Aluvial em Estágio Inicial de Sucessão Secundária

Esta tipologia é caracterizada por espécies arbustivas e herbáceas, com alturas entre 3 e 4 metros, podendo, eventualmente, se encontrar indivíduos arbóreos com alturas de 5 a 8 metros (**Figura 3.34**).

Nesta tipologia foram encontradas as seguintes espécies, com alturas de 5 a 8 metros: *Cupania vernalis* (Sapindaceae – Cuvatã), *Ilex* sp. (Aquifoliaceae – Caúna), *Matayba elaeagnoides* (Sapindaceae – Miguel-pintado), *Myrciaria tenella* (Myrtaceae – Cambuí), *Myrsine umbellata* (Primulaceae – Capororocão), *Ocotea puberula* (Lauraceae – Canela-guaicá), *Schinus terebinthifolius* (Anacardiaceae – Aroeira),

Sebastiania commersoniana (Euphorbiaceae – Branquilho) e *Zanthoxylum rhoifolium* (Rutaceae – Mamica-de-porca)

Figura 3.34 – Vista geral da floresta ombrófila mista aluvial em estágio inicial de sucessão secundária

3.3.2.1.6. Floresta Ombrófila Mista Aluvial em Estágio Médio de Sucessão Secundária

Esta tipologia é representada por um pequeno fragmento bastante descaracterizado, onde nota-se uma estratificação arbórea definida, formando o estrato emergente. O dossel tem alturas que variam de 9 a 10 metros, com poucos indivíduos ultrapassando 11 metros, tendo sub-bosque raleado (**Figura 3.35**).

Figura 3.35 – Vista geral da floresta aluvial em estágio médio de sucessão secundária

No dossel observam-se as seguintes espécies: *Casearia sylvestris* (Salicaceae – Cafezeiro-do-mato), *Luehea divaricata* (Malvaceae – Açoita-cavalo), *Matayba elaeagnoides* (Sapindaceae – Miguel-pintado), *Myrciaria tenella* (Myrtaceae – Cambuí), *Ocotea puberula* (Lauraceae – Canela-guaicá), *Schinus terebinthifolius* (Anacardiaceae – Aroeira) e *Xylosma ciliatifolium* (Salicaceae – Sucará).

No segundo estrato, com alturas que variam de 4 a 6 metros, a diversidade é bastante conspícua, com o aparecimento de poucas espécies, tais como: *Allophylus edulis* (Sapindaceae – Vacum), *Myrcia* sp. (Myrtaceae), *Myrcia rostrata* (Myrtaceae), *Myrsine coriacea* (Primulaceae – Capororoca), *Ocotea pulchella* (Lauraceae – Canela-lageana) e *Zanthoxyllum rhoifolium* (Rutaceae – Mamica-de-porca).

4. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA E DA ÁREA DE VIZINHANÇA

Neste capítulo será realizada a caracterização e a delimitação das áreas de influência do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV para o empreendimento proposto, denominado de Terras Alphaville Ponta Grossa 2.

4.1. Delimitação e Espacialização das Áreas de Influência

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 de uma determinada ação do empreendimento.

Classicamente, são utilizados os conceitos de: Área Diretamente Afetada (ADA) que corresponde exatamente à área necessária, territorialmente, para implantação do empreendimento; Área de Influência Direta (AID), como sendo aquele território, no caso específico deste EIV, onde as relações sociais, econômicas e culturais 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.

Para a definição das áreas de influência do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2 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. Dessa forma, neste estudo as áreas de influência foram definidas em relação à população da vizinhança.

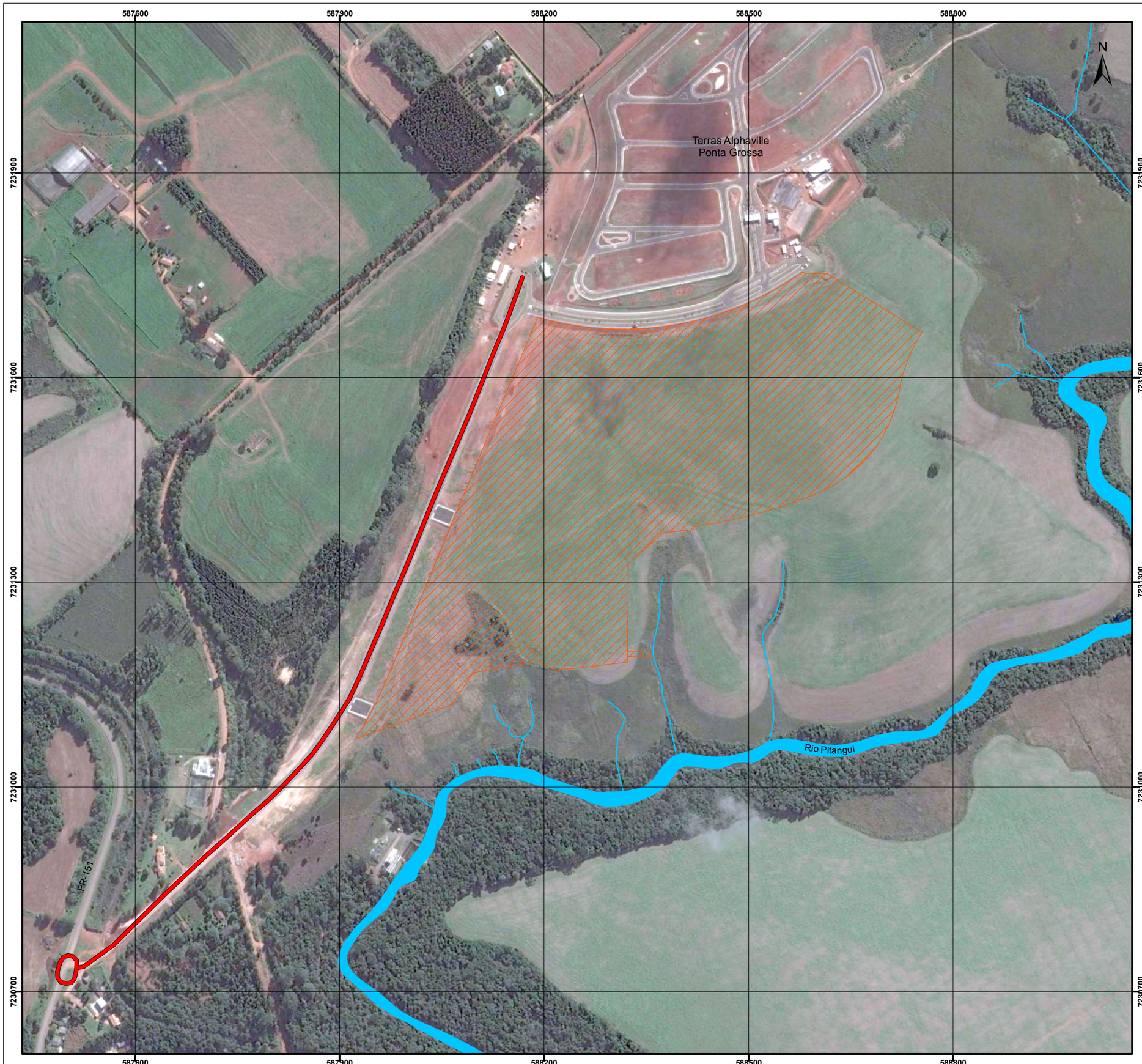
Na **Área Diretamente Afetada – ADA** foi realizado o levantamento de dados primários em campanhas de campo executadas conforme a necessidade de conhecimento de cada variável ambiental considerada. Contudo, dada a exiguidade de informações diagnósticas, em nível secundário, para as áreas situadas no entorno da área destinada ao empreendimento proposto (ADA), optou-se por caracterizar espaços bem mais abrangentes na definição da **Área de Influência Direta – AID** e da **Área de Influência Indireta – AII**, considerando-se a existência de dados no contexto mais regional, como dos municípios de Ponta Grossa e Carambeí ou da Bacia Hidrográfica do Rio Pitangui.

4.1.1. Área Diretamente Afetada – ADA

A Área Diretamente Afetada – ADA corresponde ao local onde os impactos ambientais normalmente se manifestam 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.

Sendo assim, a ADA é caracterizada espacialmente pelo limite do terreno onde se realizaram os estudos ambientais detalhados e primários, que ocupa uma superfície de 248.653,98m^2, localizada na região norte da cidade de Ponta Grossa, estado do Paraná (**Figura 4.1**).

A ADA para o tráfego (meio antrópico) corresponde ao acesso viário direto do empreendimento proposto, ligando seu sistema viário interno, onde a circulação é exclusiva dos moradores, ao sistema viário público já existente. Todo o movimento de entrada e saída do empreendimento imobiliário passará por esta via. Espacialmente, a ADA refere-se à interseção desta via com a estrada municipal, conhecida como Estrada para Castro, rodovia que dava acesso àquela cidade antes da construção da PR-151.



Legenda

- Área diretamente afetada (ADA) para os meios Físico, Biótico e Antrópico (Socioeconômico)
- Área diretamente afetada (ADA) para o meio Antrópico (Tráfego)
- Hidrografia

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
C.B.C. Mello e Cia Ltda.

Projeto:
Estudo de Impacto de Vizinhança
Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Figura 4.1:
Áreas Diretamente Afetada do empreendimento proposto Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Escala:
1:5.500

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

Data:
Março/2017

Responsável Técnico:

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

4.1.2. Área de Influência Direta – AID

A Área de Influência Direta – AID corresponde às superfícies externas ao local destinado ao empreendimento proposto, porém com manifestação direta dos impactos decorrentes de seu planejamento, instalação ou operação (**Figura 4.2**). Normalmente situa-se ao redor da ADA.

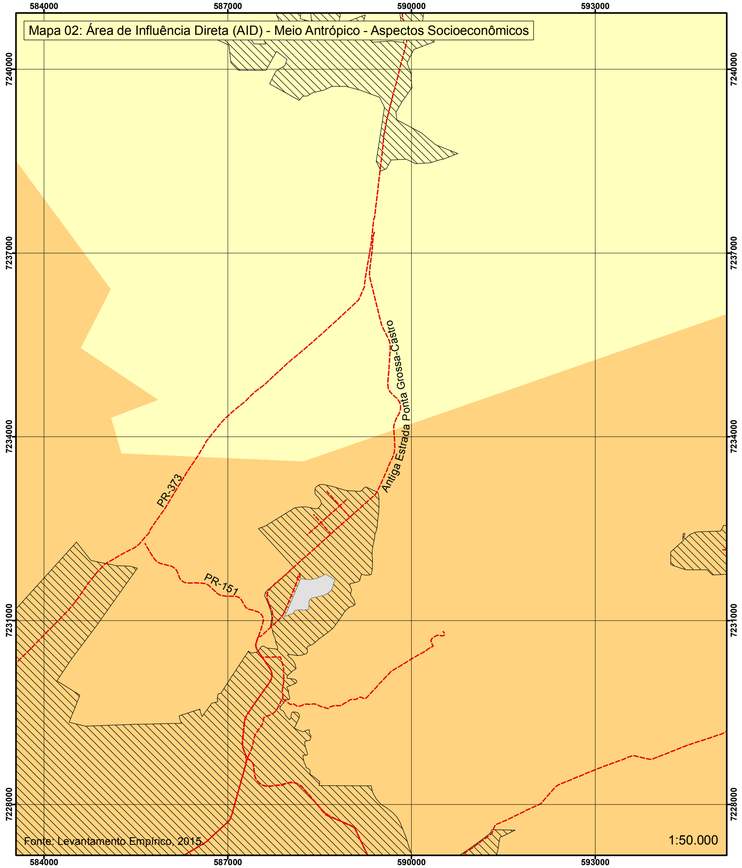
Apesar de certas disciplinas estarem contempladas em um mesmo meio de avaliação (Físico e Antrópico), apresentam características, comportamentos, fragilidades, potenciais e interações diferenciadas entre si quando correlacionadas com a proposta de ocupação do terreno. Sendo assim, a Área de Influência Direta foi definida para cada disciplina ambiental, conforme especificado a seguir:

- **Meio Físico (Qualidade Atmosférica)**: a AID corresponde a área do entorno da ADA, com *buffer* de 200 metros, que representa a distância máxima em que os impactos da emissão podem ser representativos fora dos limites do terreno. Ainda que a predominância dos ventos seja do quadrante nordeste, o *buffer* é feito igualmente em toda a área, para garantir que mesmo em condições adversas e de curta duração a área potencialmente impactada seja contemplada na análise;

- **Meio Físico (Níveis de Pressão Sonora)**: determinou-se como AID uma faixa de 223 metros no entorno da ADA, considerada suficiente para atenuar o nível sonoro produzido por um bate-estacas, de 116dB(A) para 55dB(A), haja vista ser este o nível máximo permitido, estabelecido pela norma NBR 10.151 para Área mista, predominantemente residencial;

- **Meio Antrópico (Aspectos Socioeconômicos)**: Abrange as cidades de Ponta Grossa e Carambeí. Neste caso o termo cidade refere-se às sedes dos municípios.

- **Meio Antrópico (Tráfego)**: A Área de Influência Direta (AID) foi considerada como o trecho da PR-151 entre a rótula que congrega a Avenida Monteiro Lobato, Rua Rio Cavernoso e Rua Antônio Saad, e sua interseção com a PR-373.



N

Legenda

Mapa 01: Área de Influência Direta (AID) - Meio Físico - Qualidade Atmosférica e Níveis de Pressão Sonora

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID) - Qualidade do Ar - 200m da ADA
- Área de Influência Direta (AID) - Níveis de Pressão Sonora - 223m da ADA

Mapa 02: Área de Influência Direta (AID) - Meio Antrópico - Aspectos Socioeconômicos

- Vias
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID) - Setores Censitários Urbanizados Próximos a ADA
- Divisão Política do Paraná - Municípios
- Carambeí
- Ponta Grossa

Mapa 03: Área de Influência Direta (AID) - Meio Antrópico - Sistema Viário

- Área do empreendimento proposto
- Área Diretamente Afetada (ADA) - Acesso ao Empreendimento
- Área de Influência Direta (AID) - PR-151 - Estrada Ponta Grossa - Castro

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
C.B.C. Mello e Cia Ltda.

Projeto:
Estudo de Impacto de Vizinhança
Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Figura 4.2:
Áreas de influência Direta do empreendimento proposto Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Escala:
VIDE MAPAS

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

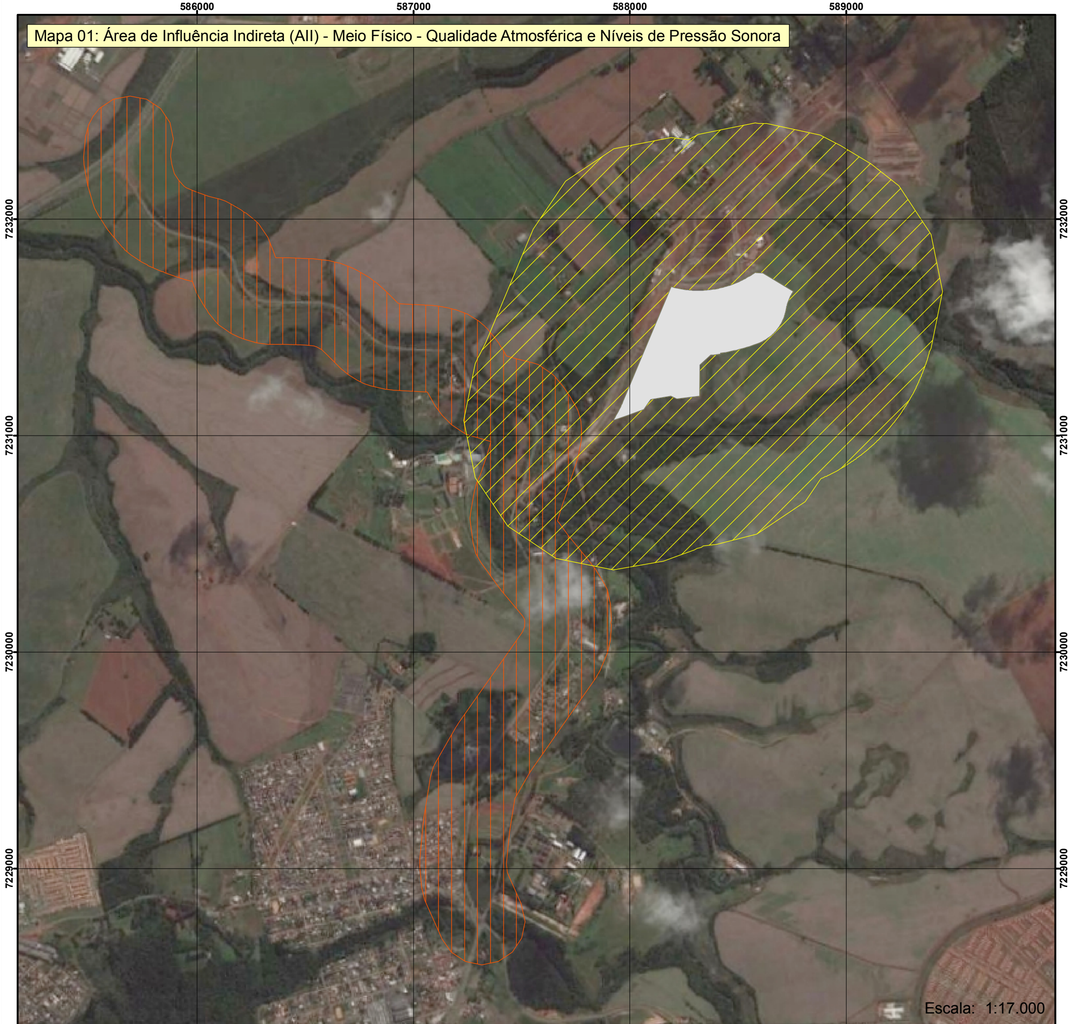
Data:
Março/2017

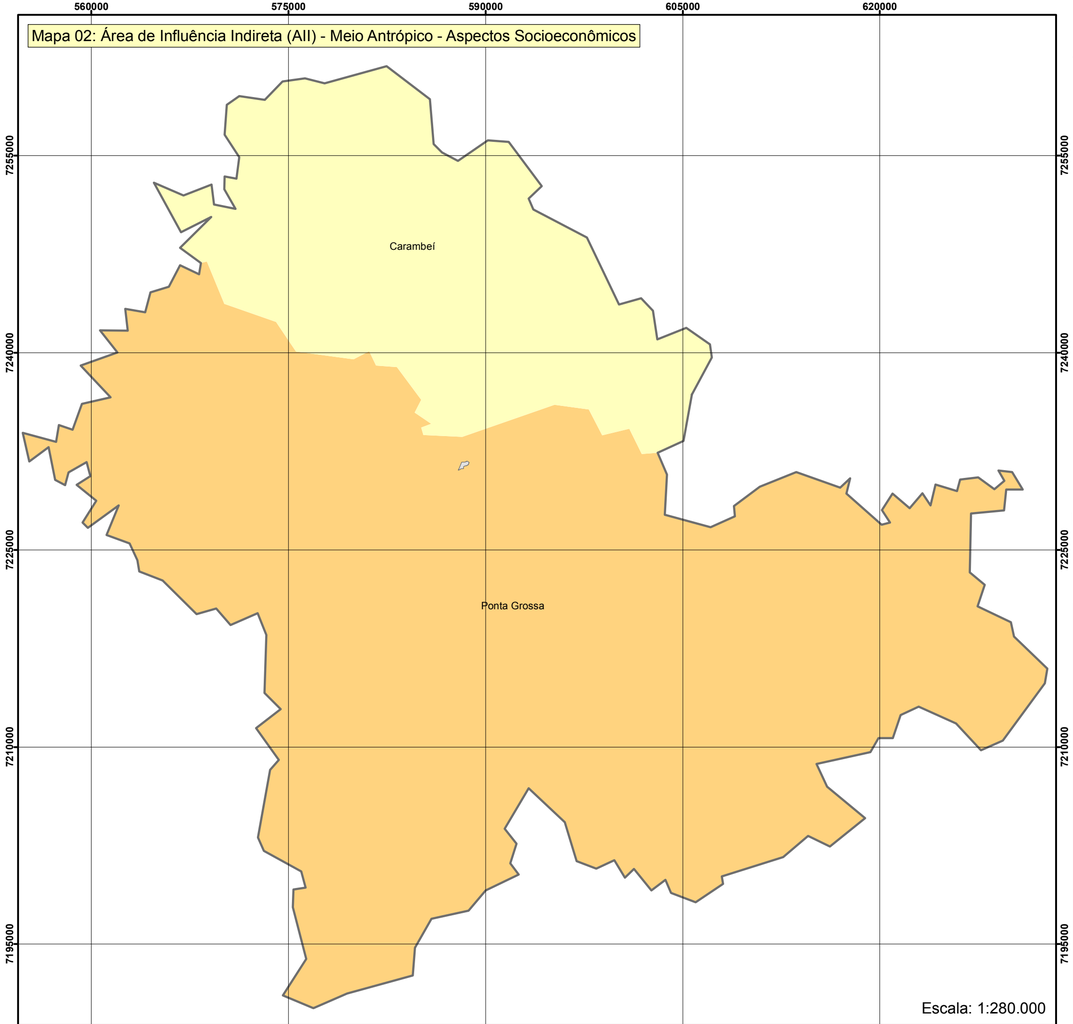
Responsável Técnico:
Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha
CREA: PR-34238/D

4.1.3. Área de Influência Indireta – AII

A Área de Influência Indireta corresponde às superfícies onde os impactos se manifestam com menor intensidade ou significância devido a sua maior abrangência. Em se tratando do meio físico, normalmente se considera uma Bacia Hidrográfica de grande ordem. São espaços territoriais muito abrangentes (**Figura 4.3**) e os impactos evidenciados ocorrem como consequência da extensão observada na AID, normalmente considerados de segunda ordem.

- **Meio Físico (Qualidade Atmosférica)**: AII corresponde à área do entorno direto das vias de acesso, que liga o empreendimento às principais rodovias e polos geradores, sendo considerada uma faixa de 200 metros, tendo a linha central coincidente com o eixo das vias consideradas;
- **Meio Físico (Níveis de Pressão Sonora)**: A AII abrange uma faixa entre 223 e 690 metros no entorno da ADA, suficiente para atenuar o nível sonoro produzido por um bate-estacas de 116dB(A) para 43,1dB(A), valor este considerado como a média calculada para a ADA;
- **Meio Antrópico (Aspectos Socioeconômicos)**: Atinge os municípios de Ponta Grossa e Carambeí.
- **Meio Antrópico (Tráfego)**: A AII corresponde as demais vias do sistema viário de Ponta Grossa que se ligam às vias da AID e da ADA, que pela subdivisão dos fluxos torna difícil separar os fluxos com origem e destino no empreendimento proposto dos demais fluxos de passagem.





N

Legenda

Mapa 01: Área de Influência Indireta (AII) - Meio Físico - Qualidade Atmosférica e Níveis de Pressão Sonora

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Indireta (AII) - Níveis de Pressão Sonora - 690m da ADA
- Área de Influência Indireta (AII) - Qualidade do ar - 200m das vias

Mapa 02: Área de Influência Indireta (AII) - Meio Antrópico - Aspectos Socioeconômicos

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Indireta (AII)

Divisão Política do Paraná - Municípios

- Carambeí
- Ponta Grossa

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
C.B.C. Mello e Cia Ltda.

Projeto:
Estudo de Impacto de Vizinhança
Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Figura 4.3:
Áreas de Influência Indireta do empreendimento proposto Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Escala:
VIDE MAPAS

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

Data:
Março/2017

Responsável Técnico:

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

4.1.4. Síntese das Áreas Afetadas e de Influência

A **Tabela 4.1** traz uma síntese das superfícies classificadas como Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII) para cada meio ou disciplina considerado neste estudo.

Tabela 4.1 – Quadro resumo das Áreas Diretamente Afetada e de Influência do Empreendimento Imobiliário Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Meio	Disciplina	ADA	AID	AII
Físico	Qualidade Atmosférica	Área destinada ao empreendimento proposto	Faixa de 200m ao redor da ADA	Faixa de 200m nas vias afetadas
	Níveis de Pressão Sonora		Faixa de 223m ao redor da ADA	Faixa entre 223 e 690m ao redor da ADA
Antrópico	Socioeconomia		Sedes de Ponta Grossa e Carambeí	Municípios de Ponta Grossa e Carambeí
	Tráfego	Via de acesso ao empreendimento proposto até a Estrada para Castro	Trecho da PR-151 entre a rotatória com a Monteiro Lobato até a interseção com a PR-373	Demais vias de Ponta Grossa ligadas às vias da AID e ADA

4.2. Caracterização da Área de Vizinhança

4.2.1. Meio Físico

4.2.1.1. Qualidade do Ar

4.2.1.1.1. Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar nas Áreas de Influência

O empreendimento em estudo apresenta baixo potencial de lançar poluentes para a atmosfera durante a sua implantação e operação. A emissão de poluentes atmosféricos deve ser controlada e minimizada. Sob qualquer condição meteorológica, as concentrações ambientais resultantes das atividades de implantação ou operação do empreendimento imobiliário devem ser mantidas em níveis inferiores aos limites impostos pelas organizações de saúde e legislação ambiental.

Conforme a Lei Estadual 13.806/02, *"nenhuma fonte ou conjunto de fontes potencialmente poluidoras do ar poderá emitir matéria ou energia para a atmosfera em*

quantidades e condições que possam resultar em concentrações médias superiores aos Padrões de Qualidade do Ar estabelecidos". No âmbito federal, os padrões de qualidade do ar são estabelecidos pela Resolução CONAMA 003/90. Em nível estadual, a Lei nº 13.806/02 (com alterações da Lei nº 17.143, de 09 de maio de 2012) dispõe sobre as atividades pertinentes ao controle da poluição atmosférica, padrões e gestão da qualidade do ar, enquanto a Resolução nº 016/2014 – SEMA estabelece os padrões de qualidade do ar em consonância com a normativa federal que regulamenta a matéria.

A competência do monitoramento da qualidade do ar no 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 sua localização em função de alta concentração de fontes veiculares ou industriais de poluição atmosférica. Em Ponta Grossa ainda não há estação de qualidade do ar operada pela rede estadual de monitoramento.

Para suprir a falta de informação oficial, o presente estudo conta com levantamento de dados primários a partir de medições da qualidade do ar, para elaboração do diagnóstico das áreas de influência do empreendimento proposto, conforme será detalhado adiante.

4.2.1.1.2. Padrões de Qualidade do Ar Aplicáveis

A atmosfera é primordial para a subsistência dos seres vivos e por isso a sua qualidade deve, no mínimo, atender aos padrões legais da Resolução CONAMA 003/90 (Conselho Nacional de Meio Ambiente), no âmbito federal. No estado do Paraná a Resolução SEMA 016/14 (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 (Resolução 003/90), *"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"*. Estes níveis são impostos pelas próprias Resoluções citadas e são 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"*.

A **Tabela 4.2** mostra os padrões de qualidade do ar para as substâncias regulamentadas pela Resolução CONAMA 003/90, que também integram a Resolução SEMA/PR 016/14.

Tabela 4.2 – Padrões de qualidade do ar (Resoluções SEMA 016/14 e CONAMA 003/90).

Poluentes	Padrão (μg/m³)		Tempo de Amostragem
	Primário	Secundário	
Partículas Totais em Suspensão (PTS)	240[a]	150[a]	24 h
	80	60	anual[c]
Partículas Inaláveis (PI)	150[a]	150[a]	24 h
	50	50	anual[b]
Fumaça	150[a]	100[a]	24 h
	60	40	anual[b]
Dióxido de Enxofre (SO2)	365[a]	100[a]	24 h
	80	40	anual[b]
Monóxido de Carbono (CO)	40.000[a]	40.000[a]	1 h
	10.000[a]	10.000[a]	8 h
Ozônio (O3)	160[a]	160[a]	1 h
Dióxido de Nitrogênio (NO2)	320	190	1 h
	100	100	anual[a]

Notas: (a) não deve ser excedido mais do que uma vez por ano
(b) média aritmética
(c) média geométrica

Na **Tabela 4.2** os padrões são denominados primários e secundários. No primeiro caso os limites de poluição são menos rigorosos e determinam valores máximos estabelecidos com o objetivo de proteger a saúde humana. O padrão secundário é mais restringente e determina valores abaixo dos quais os danos sejam mínimos ao bem-estar da população, ao patrimônio físico, aos materiais e ao meio ambiente em geral. No município de Ponta Grossa aplicam-se os padrões primários de qualidade do ar.

4.2.1.1.3. Diagnóstico da Qualidade do Ar nas Áreas de Influência

4.2.1.1.3.1. Definição dos Poluentes Importantes

Na implantação do empreendimento haverá emissão de gases poluentes e material particulado durante a obra, principalmente em atividades como a carga e descarga de materiais de construção (tijolos, areia, brita, dentre outros), escavação e movimentação de terra, circulação de veículos e maquinário pesado, bem como queima de combustíveis nos veículos.

Na fase de operação, após o término da construção das unidades residenciais, a emissão de poluentes atmosféricos será basicamente atrelada aos veículos leves (carros e motos) dos moradores, incluindo emissões de gases do escapamento e ressuspensão de material particulado das vias. Qualquer processo de queima de

combustíveis (veículos, por exemplo), emite gases para a atmosfera, com destaque aos óxidos de enxofre (SO_x), óxidos de nitrogênio (NO_x), monóxido de carbono (CO), além dos materiais particulados. Entretanto, em função do baixo número de veículo circulando em função do empreendimento (algumas centenas de veículos por dia), as emissões veiculares serão baixas.

Portanto, dentre os poluentes que serão emitidos, os principais são as partículas, que são subdivididas, segundo a Resolução CONAMA 003/90, em: partículas totais em suspensão (PTS) e partículas inaláveis (PI, a fração de partículas com diâmetro menor que 10 µm).

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 chuva). Suas fontes principais são: veículos leves e pesados, tráfego em estradas não pavimentadas, obras de terraplanagem, além das fontes naturais, tais como erosão eólica (transporte de partículas finas por ação dinâmica do vento). As partículas inaláveis (PI) podem causar mais danos à saúde, uma vez que podem afetar o sistema respiratório interno, pulmões e seus alvéolos.

O presente diagnóstico considera, portanto, dados de monitoramento de PTS e PI obtidos em campanha realizada no local, ao longo de sete dias consecutivos, em diferentes condições de meteorologia, visto que não existem dados primários de qualidade do ar da região para análise da qualidade do ar.

4.2.1.1.3.2. Metodologia de Monitoramento da Qualidade do Ar na Região

A região em estudo está no Distrito de Itaiacoca, cujo uso regional é caracterizado predominantemente por áreas de agricultura, de pecuária, de silvicultura, de campo com vegetação esparsa, além de alguns fragmentos florestais. A ADA está localizada a uma distância de cerca de 2,5 km da rodovia PR-151 e de aproximadamente 500 metros da Estrada Ponta Grossa-Castro, tendo uso composto basicamente por áreas agrícolas e de campo, com poucos remanescentes florestais. A operação deste empreendimento tem como consequência o aumento do tráfego veicular, bem como das emissões atmosféricas relacionadas, já mencionadas anteriormente.

A concentração de poluentes na região, entretanto, não deve ser elevada, se comparada a regiões mais alteradas por ocupação urbana e industrial. Apesar de a ADA localizar-se no município de Ponta Grossa, que possui relevante atividade industrial, o empreendimento proposto situa-se afastado do Distrito Industrial do município e relativamente afastado da região central de Ponta Grossa. Ressalta-se que a predominância dos ventos é de nordeste, fator que mostra que o ar trazido para a ADA provém geralmente de áreas rurais situadas nesta direção.

Na campanha de monitoramento, instalaram-se dois equipamentos de monitoramento da qualidade do ar para verificação de atendimento dos padrões de qualidade, para PTS e para PI, durante sete dias consecutivos. Para a amostragem de

PTS foi utilizado um Amostrador de Grande Volume de Partículas Totais em Suspensão (AGV-PTS) produzido pela ENERGÉTICA IND. E COM. LTDA, número de série HVP-1250. Este equipamento, também conhecido como "*HiVol*", atende às exigências da norma NBR 9547/97, que é baseada na norma norte-americana da EPA (*Environmental Protection Agency*), "*Reference Method for the Determination of Suspended Particulates in Atmosphere (High Volume Method)*".

Para a amostragem de partículas inaláveis (PI) foi utilizado um Amostrador de Grande Volume de Partículas Inaláveis (AGV-MP10) produzido pela ENERGÉTICA IND. E COM. LTDA, número de série MP10-0245, que atende à norma NBR 13412/95.

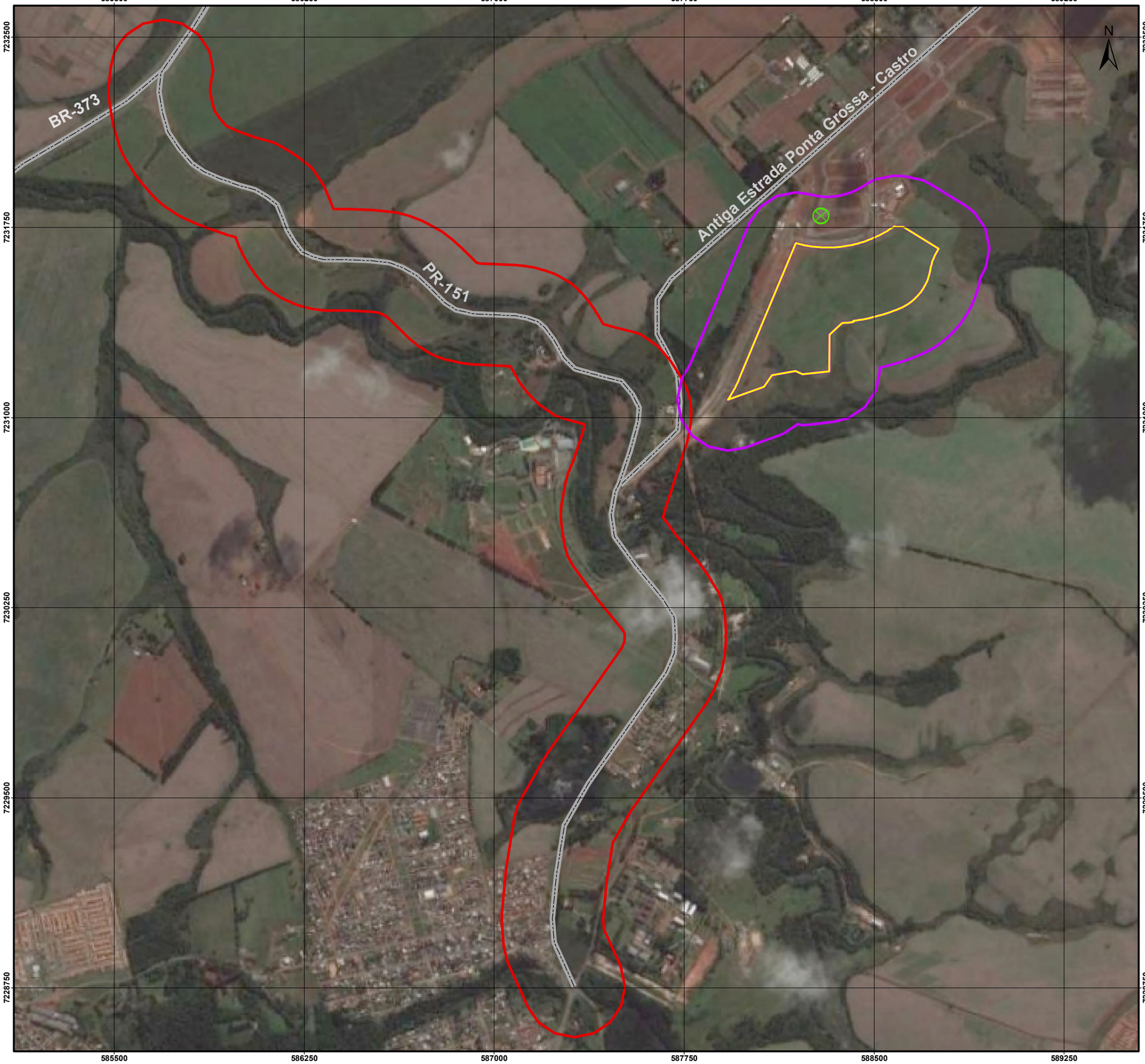
O AGV-PTS e o AGV-MP10 devem ser calibrados no local de operação e, para isso, foi utilizado um Calibrador Padrão de Vazão para Grande Volume (CPVGV) tipo orifício, número de série CPV-0491.

A fim de possibilitar o cálculo correto dos resultados, bem como sua interpretação para cumprir com as determinações da Resolução SEMA 016/14, foi instalada uma estação meteorológica no mesmo ponto de amostragem de qualidade do ar, que registrou dados das principais variáveis meteorológicas como: temperatura do ar, pressão atmosférica, precipitação acumulada (chuva), velocidade e direção do vento, dentre outras, com intervalo de 15 minutos. A estação meteorológica instalada tem como fabricante a DAVIS INSTRUMENTS INC.

O local para realização das medições da campanha de monitoramento foi selecionado com base na localização do empreendimento proposto, suas áreas de influência, disponibilidade de energia elétrica, segurança e distanciamento suficiente de fontes de poluição (como circulação de veículos). O ponto selecionado localiza-se a cerca de 100 metros do limite da ADA. As coordenadas do ponto de monitoramento são apresentadas na **Tabela 4.3** e pode-se verificar sua localização na **Figura 4.4**.

Tabela 4.3 – Coordenadas geográficas do ponto de monitoramento de PTS e PI.

Ponto	Coordenada UTM (*Datum* SIRGAS2000 – Fuso 22 Sul)
QAR	588.289 m E / 7.231.796 m N



Legenda

- Área diretamente afetada (ADA)
- Vias de Acesso
- Ponto de Medição da Qualidade do Ar
- Área de Influência Direta (AID) - 200m ao redor da ADA
- Área de Influência Indireta (AII) - 200m ao redor das vias

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
C.B.C. Mello e Cia Ltda.

Projeto:
Estudo de Impacto de Vizinhança
Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Figura 4.4:
Localização do ponto de monitoramento da qualidade do ar com destaque à ADA

Escala:
1:15.000

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

Data:
Março/2017

Responsável Técnico:

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

Conforme a **Figura 4.5**, os equipamentos de monitoramento da qualidade do ar foram instalados dentro do empreendimento imobiliário Terras Alphaville Ponta Grossa, já concluído e situado imediatamente ao norte da ADA. No ponto de instalação, a circulação de veículos e de pessoas é restrita e esporádica, o que reduz a influência de atividade humana direta nas concentrações dos poluentes registradas pelos equipamentos, caracterizando, desta forma, a qualidade do ar regional.

Figura 4.5 – Entorno do ponto de monitoramento da qualidade do ar (PTS e PI).

A metodologia para operação do AGV-PTS e do AVG-MP10, sua calibração, a coleta de dados, os procedimentos de amostragem, secagem e pesagem dos filtros foram seguidos criteriosamente, de acordo com as normas técnicas e orientações dos fabricantes dos equipamentos.

O equipamento AGV-PTS utilizado é capaz de medir a concentração de partículas totais em suspensão na atmosfera, com quantificação diária (24 horas nominais, com uma hora de variação permitida pela NBR 9547/97). Este amostrador de PTS é caracterizado por um moto-aspirador instalado dentro de uma casinhola com geometria que favorece a coleta de partículas de até 50 µm de diâmetro. O equipamento aspira ar, com uma vazão superior a 1 m³/min por 24 horas, que passa por um filtro de fibra de vidro, que por sua vez, é responsável em reter o material particulado contido no ar.

O material coletado é determinado através da diferença gravimétrica entre o filtro antes e depois da amostragem. Para evitar erros por diferença de umidade no filtro é realizado o equilíbrio da umidade dos filtros em um dessecador. Portanto, através da massa de material particulado retido e com o cálculo do volume de ar que passou pelo equipamento (determinado a partir de cartas gráficas que registram a variação de pressão no interior do equipamento), determina-se a concentração média diária de partículas totais em suspensão.

O amostrador de PI (AGV-MP10) opera de forma semelhante ao AGV-PTS. A diferença mais marcante é seu princípio de separação de partículas por impactação. O ar de coleta é acelerado para dentro de uma câmara de impactação, onde partículas maiores que 10 µm ficam retidas numa camada oleosa. A fração de ar com partículas menores que 10 µm (PI) é então dirigida para um filtro de coleta de fibra de vidro, onde

as partículas ficam retidas. O amostrador também é dotado de um controlador volumétrico de vazão, cuja função é manter a vazão e velocidade do ar necessárias para assegurar o ponto de corte de 10 µm de diâmetro das partículas.

Ambos os amostradores AGV-PTS e AGV-MP10 foram devidamente calibrados, para a correta determinação da vazão, e consequentemente das concentrações de PTS e PI.

4.2.1.1.3.3. Resultados do Monitoramento da Qualidade do Ar

Para atender aos objetivos deste diagnóstico da qualidade do ar, o monitoramento de PTS e de PI foi realizado durante uma campanha de sete dias consecutivos, de 13 a 20/11/2014, com as amostragens iniciando próximo das 14h. A **Tabela 4.4** mostra os resultados das medições de concentração de PTS e PI, e as observações meteorológicas médias durante a amostragem.

Tabela 4.4 – Resultados do monitoramento da qualidade do ar e dados meteorológicos médios correspondentes registrados na AID do empreendimento

Início da Amostragem	PTS (µg/m³)	PI (µg/m³)	Temp. (°C)	Umid. Rel.(%)	Pressão (mmHg)	Vel. Vento (m/s)	Direção do Vento	Chuva (mm)
13/11 (Quinta)	24,64	13,34	18,3	85,1	681,4	4,4	E (30,9%)	8,37
14/11 (Sexta)	13,75	7,31	14,7	89,8	685,1	4,1	E (38,9%)	1,77
15/11 (Sábado)	11,93	8,81	17,0	76,1	685,8	4,3	ENE (58,9%)	0,00
16/11 (Domingo)	18,99	13,49	19,0	66,8	685,2	3,8	ENE (37,5%)	0,00
17/11 (Segunda)	36,88	16,63	17,3	66,7	684,5	5,1	E (48,4%)	0,00
18/11 (Terça)	45,32	20,63	19,4	72,7	683,0	5,8	ENE (49,0%)	0,00
19/11 (Quarta)	28,06	20,17	20,5	85,8	683,2	4,4	ENE (46,7%)	24,10

Durante o período do monitoramento da qualidade do ar, percebe-se a alternância entre dias chuvosos e dias sem ocorrência de chuva, com registros de precipitação durante 3 amostragens.

A chuva pode ser considerada como um fator atenuante da poluição atmosférica, pois sua incidência acaba por filtrar, principalmente, as partículas em suspensão no ar, um fenômeno conhecido como deposição úmida. Além disso, a chuva possibilita a

manutenção do solo umedecido, o que dificulta a ressuspensão de particulados por ação dos ventos, tráfego de veículos, circulação de pessoas ou movimentação de materiais. Este efeito pode ser observado pela comparação entre as concentrações de partículas observadas na amostragem dos períodos mais chuvosos, e as concentrações apresentadas no período mais seco.

Com relação aos ventos, observou-se uma baixa ocorrência de calmarias (vento de intensidade inferior a 0,5 m/s) que correspondeu a cerca de 0,89% dos registros. Dentre os 16 setores de vento, aquele que apresentou o maior índice de ocorrências (superiores a 0,5 m/s) foi o setor Leste-Nordeste, com 36,2% dos registros. Também foram relevantes as ocorrências de vento de Leste, que teve 28,1% dos registros. As direções Nordeste e Leste-Sudeste apresentaram 8,6% e 12,2% das ocorrências, respectivamente. As outras 12 direções do vento apresentaram registros entre 0% (Noroeste e Oeste-Noroeste) e 4,7% (Sudeste). As características dos registros dos ventos realizados durante o período de monitoramento podem ser observadas na **Figura 4.6**.

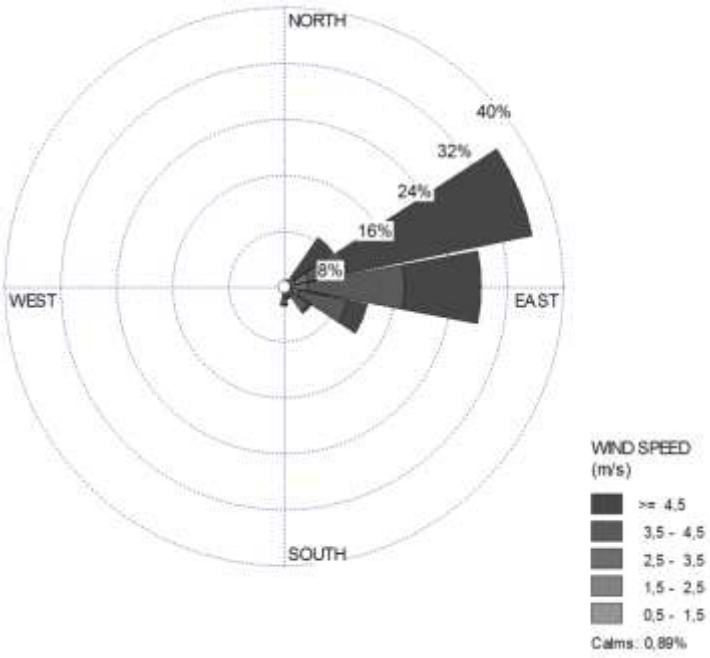


Figura 4.6 – Rosa-dos-ventos referente ao período da campanha de monitoramento de qualidade do ar na AID do empreendimento proposto.

A baixa ocorrência de calmarias e a alta incidência de ventos mais fortes – 48,5% dos registros foram de vento igual ou superior a 4,5 m/s – potencializam a ressuspensão de partículas pela ação do vento e, consequentemente, influenciam negativamente na qualidade do ar.

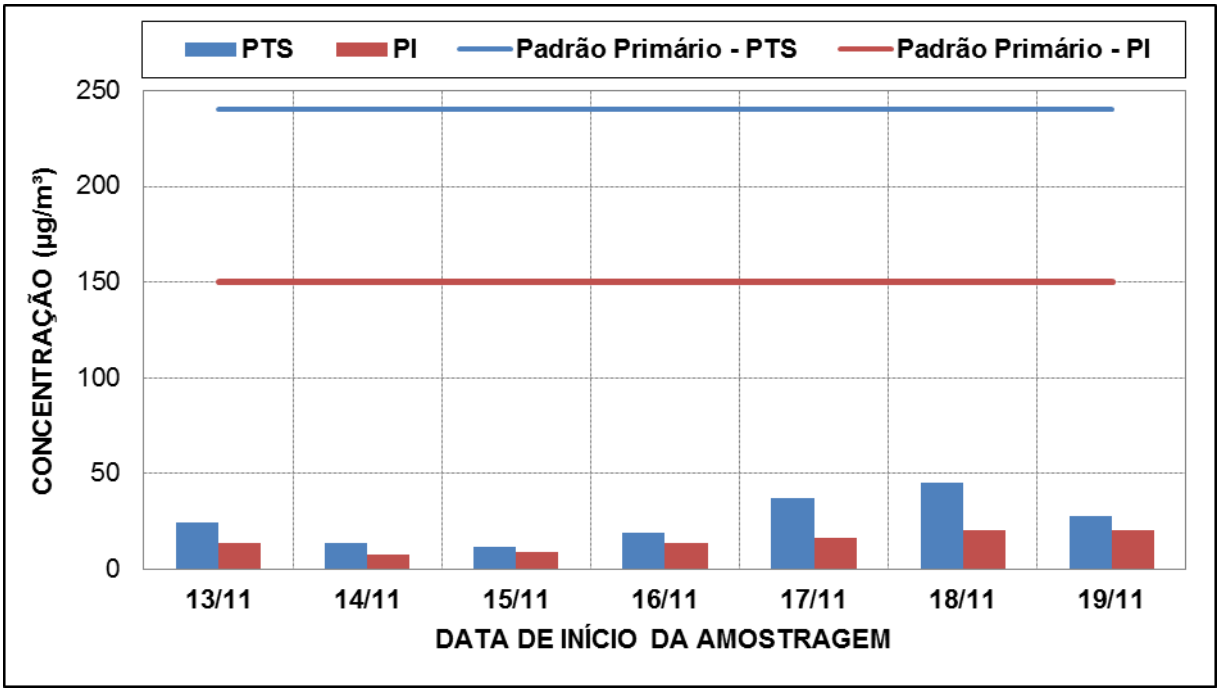


Figura 4.7 – Concentrações médias diárias de PTS e PI obtidas durante o monitoramento na AID do empreendimento

Deve-se destacar que as concentrações de PTS e PI medidas não caracterizaram violação do padrão primário para média de 24 horas definido pelas Resoluções CONAMA 003/90 e SEMA 016/14 – 240 µg/m³ para PTS e 150 µg/m³ para PI, conforme observado na **Figura 4.7**. Todas as amostragens de PTS apresentaram resultados inferiores a 19% do padrão estabelecido, enquanto as amostragens de PI apresentaram resultados inferiores a 13% do padrão.

Percebe-se na **Figura 4.7** que as concentrações de PI apresentam uma variação temporal semelhante às medições de PTS, sendo que a maior concentração medida de cada poluente ocorreu durante o mesmo período de amostragem. Entre 18/11 e 19/11 foram registradas as maiores concentrações – 45,32 µg/m³ de PTS e 20,63 µg/m³ de PI. A maior concentração observada neste período pode ser justificada pelo fato de que nas duas primeiras amostragens houve registro de chuva que, sabidamente, é um atenuante na concentração de material particulado no ar. No período de registro da maior concentração, no entanto, não houve registro de chuva, assim como nos três períodos que antecederam a este. Ao longo do período sem chuva o solo do entorno do ponto de monitoramento tende a secar, tornando-se mais suscetível à ressuspensão de partículas, o que pode, portanto, ter resultado nestas maiores concentrações. O período subsequente (19/11 a 20/11) teve registro de chuva, o que justifica a concentração ter sido inferior nestes dias.

Por outro lado, a menor concentração de PTS foi obtida entre 15/11 e 16/11 com valor de 11,93 µg/m³, enquanto a menor concentração de PI foi obtida entre 14/11 e 15/11 com valor de 7,31 µg/m³. Apesar da menor concentração não ter ocorrido em um mesmo dia, isto se justifica porque as concentrações de cada um destes poluentes tiveram pouca variação ao longo destes dois períodos e o percentual de PI presente nas partículas totais em suspensão varia de acordo com as condições meteorológicas,

o relevo, a cobertura vegetal, a pavimentação, o tipo de solo e diversas outras variáveis, o que torna compreensível os resultados apresentados.

Dos resultados das concentrações de PTS e PI é também interessante observar a influência da mudança das atividades cotidianas nos dias úteis com relação aos finais de semana na AID. Pelo fato de não haver atividades das obras (mesmo que reduzidas) da finalização de implantação do empreendimento imobiliário vizinho, Terras Alphaville Ponta Grossa, as menores concentrações foram registradas nos dias com início da amostragem na sexta-feira, 14/11 (que transcorreu até aproximadamente às 14 horas do sábado), no sábado (até aproximadamente às 14 horas do domingo) e no domingo, 16/11 (até aproximadamente às 14 horas da segunda).

Portanto, a variação da concentração das partículas em suspensão observada durante o período de monitoramento ocorreu principalmente em função da oscilação das condições meteorológicas, dentre as quais se destaca a precipitação, assim como das atividades de finalização da implantação do empreendimento imobiliário vizinho (norte). A variação evidente do nível de partículas na atmosfera em função da chuva é característica de áreas rurais, onde a emissão de poluentes é majoritariamente do tipo fugitiva, originária principalmente do solo descoberto e das vias não pavimentadas, cujo teor de umidade é inversamente proporcional ao seu potencial de emissão de partículas. Ou seja, em situações onde a superfície se encontra seca, o potencial de emissão é maior do que em períodos quando a mesma está umedecida pela ação da chuva.

4.2.1.2. Nível Sonoro Ambiente

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.

Sendo assim, os altos níveis de ruídos provenientes de sons puros ou conjugados, potencialmente causadores de degradação da qualidade ambiental, possivelmente responsáveis pelos 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 em que o homem vive.

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 não somente do nível de ruído a que se expõe, mas, 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.

De acordo com a ABNT 10.151/2000, 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 sonoros 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 sonoros nas diferentes áreas de influência previstas para o empreendimento proposto, como forma de avaliar a situação da região antes de qualquer alteração de uso previsto para o mesmo.

O fato de haver o comparativo dos níveis medidos aos limites estabelecidos pelas normas ou leis não representa qualquer influência do empreendimento proposto, uma vez que o mesmo ainda não foi instalado e muito menos encontra-se em operação. Contudo, permite estabelecer se a situação atual (pretérita ao empreendimento proposto) encontra-se comprometida ou não.

4.2.1.2.1. Aspectos Legais Relacionados aos Níveis de Pressão Sonora

A poluição sonora e o conforto acústico estão regulamentados em leis de esfera nacional, estadual e municipal. A Resolução CONAMA n° 01/90 estabelece critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive de propaganda política.

A Resolução CONAMA nº 02/90 institui o Programa Nacional de Educação e Controle de Poluição Sonora, denominado de “Silêncio”.

Já a Resolução CONAMA nº 252/99 dispõe sobre os limites máximos de ruídos nas proximidades do escapamento para veículos rodoviários automotores, inclusive veículos encarroçados, complementados e modificados, nacionais e importados.

Citam-se também as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT: a NBR 10.151/2000 que fixa as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades, especificando métodos para a medição de ruído, aplicação de correções nos níveis medidos e comparação com os níveis corrigidos; e a NBR 10.152/2000 que fixa os níveis de ruído compatíveis com o conforto acústico em ambientes diversos.

No âmbito do município de Ponta Grossa, a Lei nº 11.233, de 27 de dezembro de 2012, dispõe sobre a Política Ambiental Municipal de Ponta Grossa e dá outras providências. A mencionada lei, em seus artigos 154 e 156, promulga as bases que devem ser utilizadas no município com referência a ruídos urbanos, citando que:

> Art. 154 – A emissão de ruídos será medida no lugar de seu efeito.
>
> Parágrafo Único – Nos monitoramentos deverão ser observados os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e os limites desta Lei.
>
> ...
>
> Art. 156 – É proibido executar qualquer trabalho ou atividade que produza ruídos, antes das 8:00 horas e depois das 22:00 horas:

> § 1º Para os efeitos deste artigo, os níveis de ruído permitidos são estabelecidos pelas NBR's 10.151 e 10.152 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, suas atualizações e revisões.

A Certidão de Anuência para Implantação de Loteamento nº 04, de 02 de abril de 2015 (**Anexo III**), concedida pela Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, identifica que as atividades desempenhadas na ADA devem respeitar os índices urbanísticos definidos pela Lei de Zoneamento para a **Zona Residencial 2**.

O Plano Diretor Municipal, em sua última revisão, realizada em 2006, no capítulo 4.3, atualiza a legislação que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo, citando no artigo 18:

> Art. 18º - Considera-se Zona Residencial 2 (ZR 2) as áreas residenciais de baixa densidade de ocupação, com alguma diversidade de usos e que constituem a maior parte da malha urbana, que são definidos na Tabela de Usos das Zonas Urbanas, no Anexo 03.

O Anexo 03 do citado Plano indica os usos de solo permitidos para a área avaliada, admitindo Habitação Unifamiliar, Habitação Coletiva Horizontal, Indústrias Micro, além de Comércio e Serviços Compatíveis.

A compilação das informações acima descritas aponta para a característica de área mista. Levando em conta o fato de que estudo em questão visa a implantação de um empreendimento imobiliário, corrobora-se a caracterização como área mista, predominantemente residencial, permitindo fazer seu enquadramento conforme esta tipologia e atributos de área.

Neste contexto, para a área avaliada serão adotados os parâmetros máximos estabelecidos pela NBR 10.151/2000, conforme indicado na **Tabela 4.5** a seguir:

Tabela 4.5 – Níveis de pressão sonora conforme a NBR 10.151

Tipos de Áreas	Diurno	Noturno
	dB(A)	
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominante industrial	70	60

Fonte: NBR ABNT 10.151

Desta forma, para a comparação dos níveis de pressão sonora com a referida normativa, será considerado o uso futuro do empreendimento, caracterizando o terreno como “Área mista, predominantemente residencial”, tolerando valores de até 55 dB(A) para o período diurno – NBR 10.151/2000, visto que todas as medições foram realizadas neste período.

4.2.1.2.2. Definição das Áreas de Influência (ADA, AID e AII)

As medições dos níveis de pressão sonora consideraram três áreas (Área Diretamente Afetada – ADA, Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AII), tendo em vista a influência que cada uma pode sofrer com a instalação e operação do empreendimento proposto. Sendo assim, foram definidos pontos específicos para a medição dos níveis sonoros nessas diferentes áreas, a fim de se avaliar a situação atual da região antes de qualquer alteração de uso prevista para a mesma.

Para definição da ADA, os pontos de medição foram estabelecidos considerando as diferentes regiões que sofrerão diretamente com os ruídos produzidos pelas intervenções futuras, neste caso considerando os limites do terreno em estudo, foco do projeto urbanístico proposto.

Na AID os pontos foram estabelecidos considerando o entorno imediato da ADA, que estarão expostos à propagação dos ruídos decorrentes da instalação e operação do empreendimento proposto, ocorrendo com maior intensidade nas proximidades da ADA.

Com relação à AII, os pontos determinam a maior distância onde os ruídos provenientes das atividades do empreendimento podem causar alguma influência, até o limite mínimo calculado.

Para o cálculo necessário às definições de AID e AII, utilizou-se o método preconizado pela Norma Internacional ISO 9613-2:1996 (Parte 2: método geral de cálculo). 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 devido 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, 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 Castro. Sendo assim, o valor médio utilizado para umidade relativa foi 83,3% 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 maior parte da 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-Estacas 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.

4.2.1.3. Aspectos Metodológicos para Coleta de Dados

As campanhas de medição de níveis de pressão sonora foram realizadas nos dias 12 de setembro, 29 de outubro e 13 de novembro de 2014, todas no período diurno e utilizando o aparelho decibelímetro – medidor de pressão sonora – modelo

DEC-490 marca Instrutherm (**Figura 4.8**). Para calibragem deste aparelho foi utilizado um calibrador de decibelímetro da marca Instrutherm, modelo CAL–3000 (**Figura 4.9**).

Figura 4.8 – Decibelímetro Instrutherm modelo DEC-490

Figura 4.9 – Calibrador de decibelímetro marca Instrutherm, modelo CAL – 3000

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 120 ms) ou "*slow*" (respostas a cada 1 s).

Para as medições, o equipamento estava com a opção de leitura entre 30 e 130 dB, na escala de compensação A – dB[A] – e, no tipo de leitura "*fast*" (respostas rápidas); programado para registrar dados em intervalos de 1 segundo. Conforme a ABNT 10.151/2000 o equipamento estava posicionado a uma altura de 1,20 metros acima do solo e distante de, 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.

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 2 pontos de medição na ADA, 5 pontos na AID e 2 pontos na AII, 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:

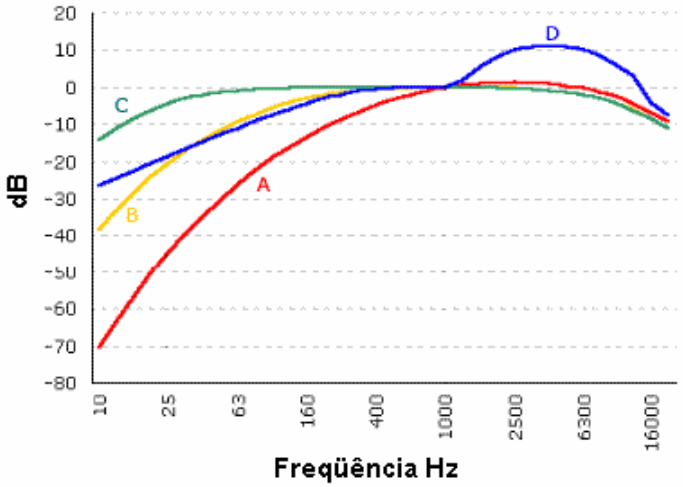
$$L_{eq5'} = 10 * \log10\ 1/100 * \sum ti * 10^{Li/10}$$

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.
Li = nível sonoro correspondente ao ponto médio da classe, em dB (A), neste caso é o mesmo que o Nível Sonoro Medido (La);
ti = 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.

4.2.1.3.1.1. 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 proporcionassem 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, conforme a **Figura 4.10**.



Fonte: ARAUJO E REGAZZI (1999) *apud* ESCAME (2010)

Figura 4.10 – Curvas de Compensação

BRITO *apud* ESCAME (2010), descreveu cada uma das curvas, conforme abaixo:

- **Curva de compensação A**: usada para níveis de volume sonoro abaixo de 55 fones, baseia-se na atenuação similar do ouvido, quando este suporta NPS de baixos níveis de frequência distintas.
- **Curva de compensação B**: usada para níveis de volume sonoro entre 55 e 85 fones, representa atenuações de níveis médios. A escala B sofre menor

variação nas baixas frequências, verificando-se nenhum tipo de amplificação através do espectro de frequência.

- **Curva de compensação C**: usada para níveis de volume sonoro acima de 85 fones, é o que menos produz atenuação, sendo que, na faixa dos 100 Hz a 3000 Hz, sua incidência sobre o ruído emitido é nula.

- **Curva de compensação D**: baseia-se em altos níveis de pressão sonora, acima de 120 dB, é usada para calcular o aumento na perturbação produzida por sons agudos.

A legislação brasileira tem se baseado somente em medições efetuadas nos circuitos A (e eventualmente no circuito C). Nas avaliações ambientais o circuito B está em desuso.

Sendo assim, para as medições realizadas nas respectivas áreas em questão (ADA, AID e AII), aplicou-se a Escala de Compensação A, que segundo Brito *apud* Escame (2010), é uma curva de compensação largamente usada, visto que às curvas B e C não fornecerem boa correlação em testes subjetivos. Por fim a D é usada eventualmente em medições de ruídos gerados pelas frequências das aeronaves modernas.

4.2.1.3.2. Caracterização, Localização e Identificação dos Pontos na ADA

Foram estabelecidos 2 pontos para a medição dos níveis de pressão sonora, locados estrategicamente na ADA com objetivo principal de caracterizar os níveis de pressão sonora equivalente, bem como as fontes / eventos capazes de causar interferências nos mesmos.

A localização e identificação dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora encontram-se na **Tabela 4.6** e na **Figura 4.26**.

Tabela 4.6 – Identificação dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora na ADA

Ponto de medição	Data da medição	Horário de medição	Localização	
			Y – Latitude	X – Longitude
1	13/11/2014	12:12	7.231.156	588.000
2	13/11/2014	11:41	7.231.586	588.439

Nota: Coordenadas UTM, Fuso 22 Sul - SIRGAS 2000

O Ponto 1 está localizado no limite sudoeste, próximo à via de acesso a ADA (**Figura 4.11**). As medições do Ponto 2 foram realizadas em área de agricultura, numa porção próxima ao empreendimento já instalado, Terras Alphaville Ponta Grossa, na região central da ADA (**Figura 4.12**).

Figura 4.11 – Vista geral do Ponto 1

Figura 4.12 – Vista geral do Ponto 2

4.2.1.3.2.1. Resultados

Os resultados para os pontos amostrados na ADA 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.

Cabe destacar que serão apresentados resultados referentes aos dados climáticos obtidos em cada ponto amostrado (temperatura, umidade relativa, velocidade do vento, pressão e intensidade luminosa) visto que podem ter relação com a propagação do som, bem como os dados das medições de níveis de pressão sonora, sendo os mesmos apresentados por meio do histograma (gráfico que relaciona o percentual de ocorrências com o nível de ruído).

Conforme discutido no item **4.2.1.2.1 Aspectos Legais Relacionados aos Níveis de Pressão Sonora**, os pontos da ADA serão enquadrados pelo que rege a NBR 10.151/2000, indicando valores máximos de até 55 dB(A) para a Zona Mista, predominantemente residencial.

Os dados dos níveis de pressão sonora incluindo níveis mínimos, máximos e médios, além do nível de pressão sonora equivalente (L_{eq5}) dos dois pontos avaliados na ADA estão apresentados na **Tabela 4.7**:

Tabela 4.7 – Resultados dos níveis de pressão sonora –na ADA

Pontos	Duração (min)	Mínimo dB(A)	Máximo dB(A)	Médio dB(A)	L_{eq5} dB(A)
1	05:00	43,9	52,3	47,2	**47,5**
2	05:00	35,3	48,4	39,7	**40,3**

Conforme apresentado no **4.2.1.3.2 Caracterização, Localização e Identificação dos Pontos na ADA**, os dois pontos estão em locais com características de uso semelhantes. Trata-se de área que atualmente possui característica rural, apesar de que na região se observa forte crescimento urbano, inclusive em suas adjacências está sendo instalado um empreendimento habitacional de alto padrão, característico desta expansão urbana.

Após coleta e tratamento dos dados, foi evidenciado que os valores de L_{eq5} (nível sonoro equivalente) permaneceram dentro dos padrões legais permitidos. O valor mínimo foi de 40,3 dB(A) no Ponto 2 e o máximo foi de 47,5 dB(A) no Ponto 1.

Se comparado à legislação aplicável, que considera os limites estabelecidos pela NBR 10.151/2000, para Zona Mista, predominantemente residencial, que toleram valores de até 55 dB(A), observa-se que os dois pontos de medição na ADA ficaram abaixo do máximo permitido. A **Figura 4.13** apresenta a comparação dos níveis de pressão sonora equivalente calculados para os dois pontos na ADA comparados com o parâmetro referencial.

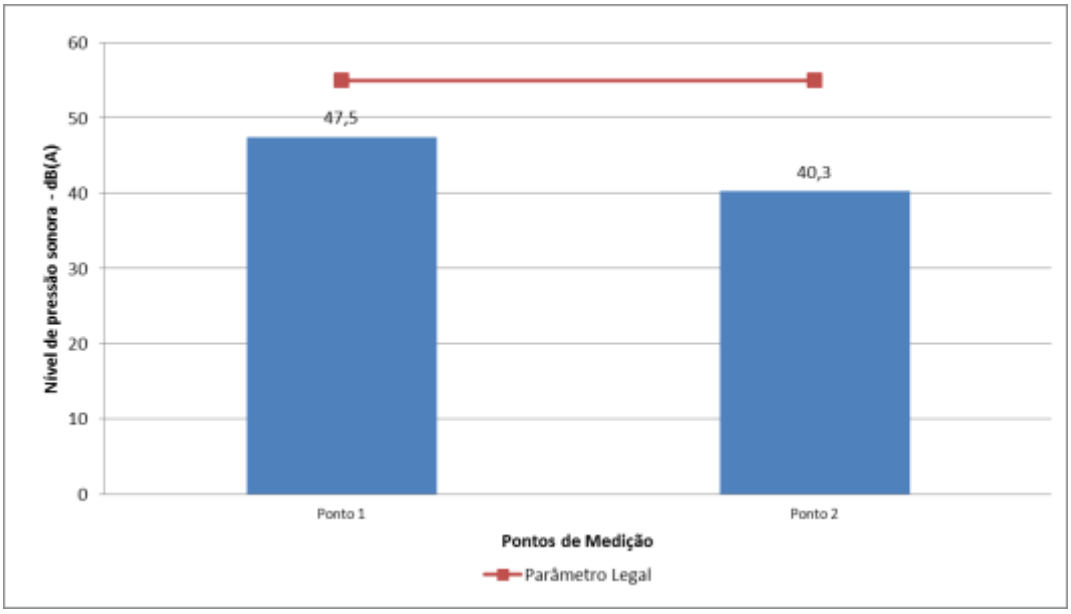


Figura 4.13 – Comparação dos níveis de pressão sonora equivalente com o parâmetro de referência normativa – ADA

A **Figura 4.14** mostra os picos máximos e mínimos, bem como todas as variações ocorridas durante os 5 minutos de medição para cada ponto avaliado.

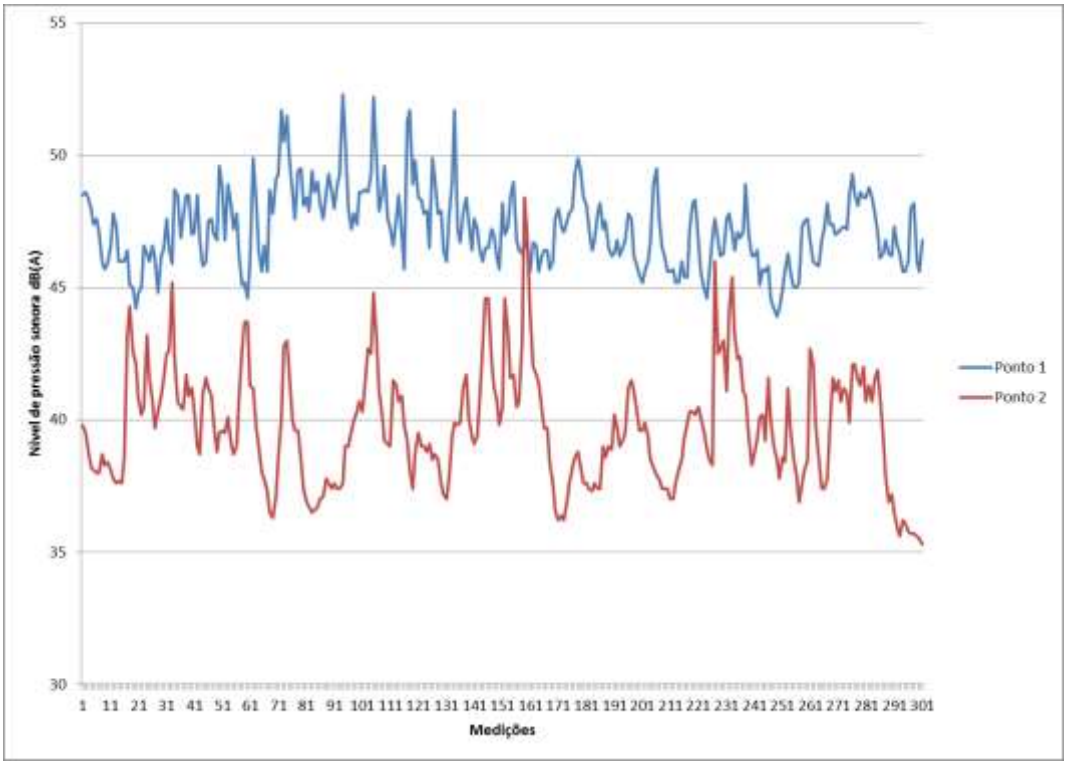


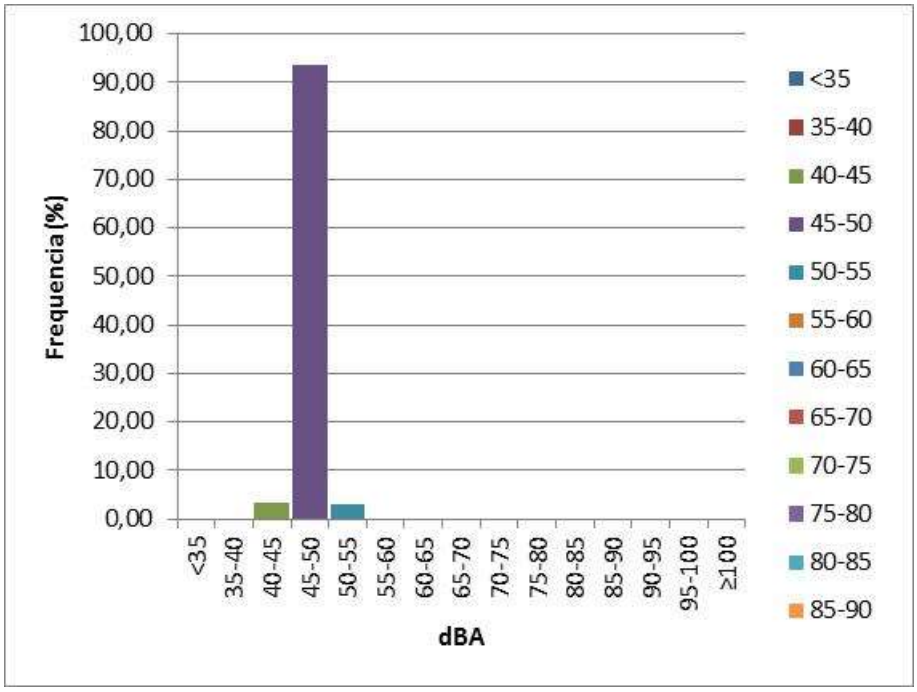
Figura 4.14 – Comportamento dos níveis sonoros medidos na ADA

Os resultados das medições de níveis de pressão sonora realizadas nos dois pontos de medição na ADA encontram-se na **Tabela 4.8**, 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.

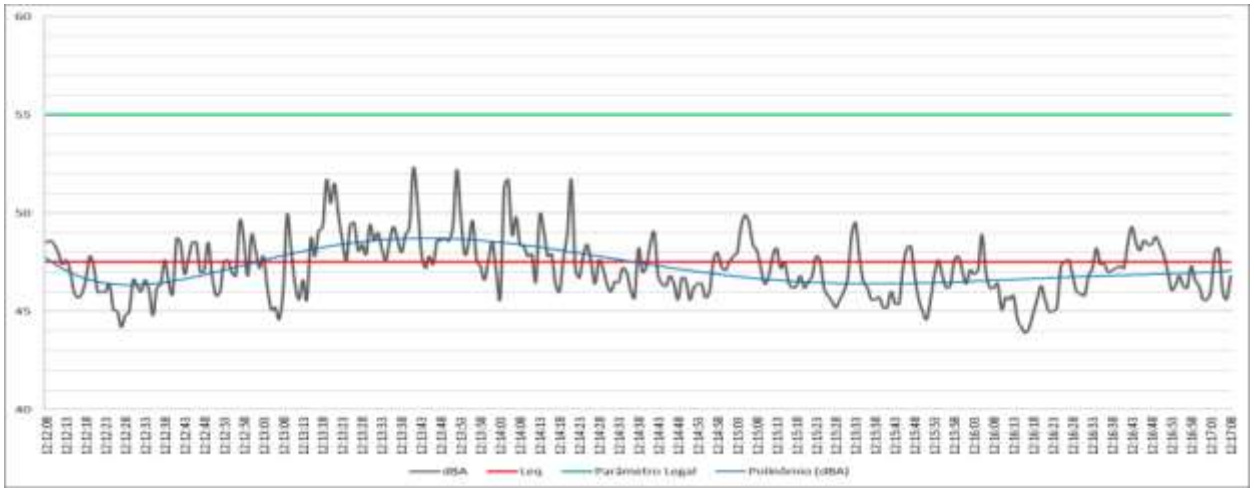
Pode ser observado nos gráficos referentes a cada ponto, uma comparação entre o nível de pressão sonora, o nível de pressão sonora equivalente, o parâmetro de referência normativo (NBR 10.151/2000 que permite valores de 55 dB(A)) aplicado pela legislação e a curva polinomial, a qual desconsidera grandes variações (desvio padrão) ao longo da amostragem, demonstrando o comportamento dos níveis de pressão sonora durante os 5 minutos de medição.

Tabela 4.8 – Histograma, parâmetros climáticos e dados dos níveis de pressão sonora da ADA

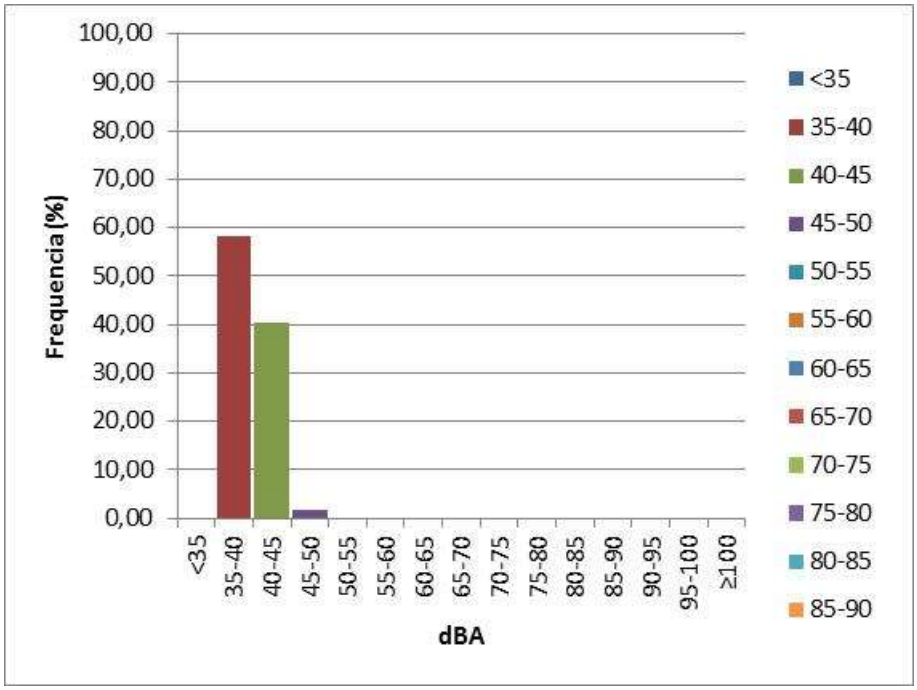
HISTOGRAMA – PONTO DE MEDIÇÃO 1	
Faixa LA	Freq.(%)
<35	0,00
35-40	0,00
40-45	3,32
45-50	93,69
50-55	2,99
55-60	0,00
60-65	0,00
65-70	0,00
70-75	0,00
75-80	0,00
80-85	0,00
85-90	0,00
90-95	0,00
95-100	0,00
≥100	0,00



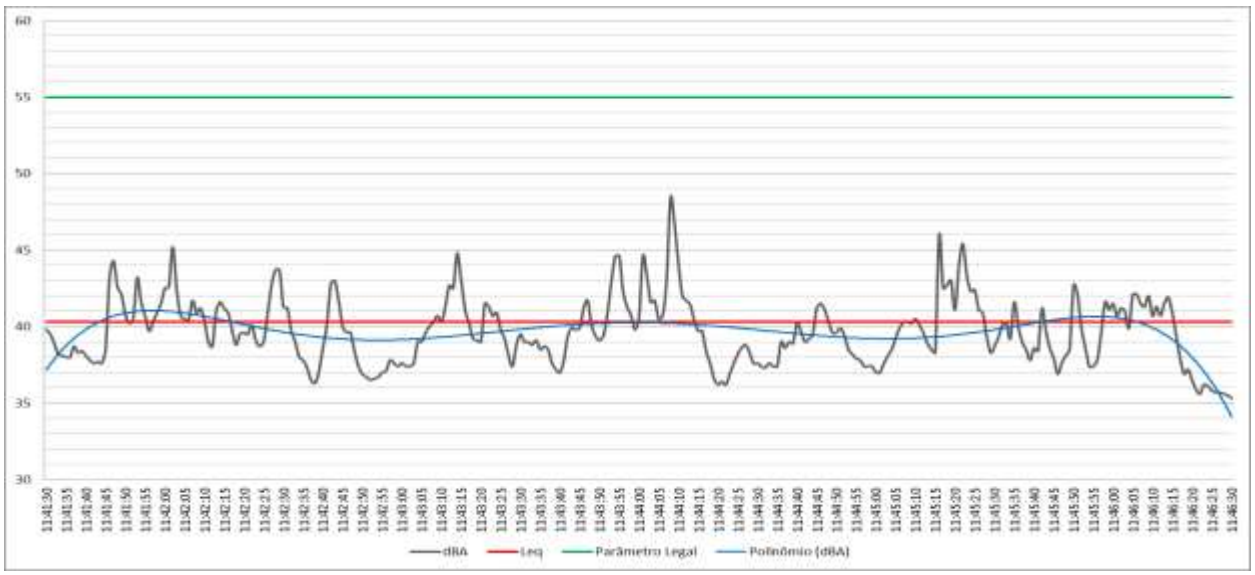
Parâmetros Climáticos		Dados de Níveis de Pressão Sonora	
Temperatura (°C)	33,4	LA_{min}	43,9
Umidade relativa (%)	43,8	LA_{max}	52,3
Vel. do vento (m/s)	1,9	$LA_{médio}$	47,2
Direção do Vento	NE	L_{eq5}	47,5
Altitude (m)	880	Tx.Amostra/período	1s / 5 min
Pressão (mbar)	915,6	Leituras (medições)	300
Int. luminosa (lux)	1479	Variância / desvio p.	2,2 / 1,5



HISTOGRAMA – PONTO DE MEDIÇÃO 2	
Faixa LA	Freq.(%)
<35	0,00
35-40	58,14
40-45	40,20
45-50	1,66
50-55	0,00
55-60	0,00
60-65	0,00
65-70	0,00
70-75	0,00
75-80	0,00
80-85	0,00
85-90	0,00
90-95	0,00
95-100	0,00
≥100	0,00



Parâmetros Climáticos		Dados de Níveis de Pressão Sonora	
Temperatura (°C)	30,9	LA_{min}	35,3
Umidade relativa (%)	51,1	LA_{max}	48,4
Vel. do vento (m/s)	3,7	$LA_{médio}$	39,7
Direção do Vento	NNO	L_{eq5}	40,3
Altitude (m)	917	Tx.Amostra/período	1s / 5 min
Pressão (mbar)	911,6	Leituras (medições)	300
Int. luminosa (lux)	> 2000	Variância / desvio p.	4,7 / 2,2



4.2.1.4. Caracterização, Localização e Identificação dos Pontos na AID

Foram estabelecidos 5 pontos para a medição dos níveis de pressão sonora com o intuito de caracterizar a Área de Influencia Direta (AID), baseada na atenuação natural de eventuais níveis sonoros produzidos no interior da ADA ao nível de referência normativa aplicado pela legislação (55dB(A)).

A localização e identificação dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora encontram-se na **Tabela 4.9** e na **Figura 4.26**.

Tabela 4.9 – Identificação dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora na AID

Ponto de medição	Data da medição	Horário de medição	Localização	
			Y – Latitude	X – Longitude
3	13/11/2014	11:11	7.231.862	588.778
4	13/11/2014	11:55	7.231.349	588.801
5	29/10/2014	14:17	7.230.980	587.793
6	13/11/2014	12:23	7.230.929	587.937
8	12/09/2014	10:21	7.231.856	588.513

Nota: Coordenadas UTM, Fuso 22 Sul – SIRGAS 2000

O Ponto 3 situa-se na extremidade nordeste da AID. Fica próximo ao empreendimento residencial instalado nas imediações (**Figura 4.15**). O Ponto 4 localiza-se no extremo sudeste da AID, em uma área de agricultura, próximo ao Rio Pitangui, distante de vias e área habitadas (**Figura 4.16**).

Figura 4.15 – Vista geral do ponto 3

Figura 4.16 – Vista geral do Ponto 4

O Ponto 5 situa-se na entrada do empreendimento residencial já instalado que faz divisa com a ADA. Por esta via pavimentada pode-se acessar o terreno objeto do estudo. Este ponto fica próximo a residências e uma chácara de eventos (**Figura 4.17**). As medições do Ponto 6 foram realizadas em área próxima ao ponto de captação de água da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR) junto ao Rio Pitangui,

também na porção sudoeste da AID, com o objetivo de coletar os dados de influência deste empreendimento com relação ao terreno avaliado. (**Figura 4.18**).

Figura 4.17 – Vista geral do Ponto 5

Figura 4.18 – Vista geral do Ponto 6

O Ponto 8 foi inserido próximo às obras de implantação do clube de lazer pertencente ao empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa, residencial que faz divisa com a ADA. O ponto em questão fica localizado no extremo norte da AID (**Figura 4.19**)

Figura 4.19 – Vista geral do ponto 8

4.2.1.4.1.1. Resultados

Os resultados para os pontos amostrados na AID, assim como na ADA, serão apresentados visando facilitar o entendimento do comportamento dos níveis de pressão sonora avaliados, bem como os dados ambientais obtidos durante as medições realizadas em campo.

Os parâmetros climáticos podem exercer influência nos resultados de propagação do som apresentados em cada ponto amostrado, sendo necessários fatores como temperatura, umidade relativa, velocidade do vento, pressão e intensidade luminosa, assim como os dados coletados com o aparelho decibelímetro

para haver 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).

Conforme discutido no item **4.2.1.2.1 Aspectos Legais Relacionados aos Níveis de Pressão Sonora**, assim como ocorreu para os pontos da ADA, os valores calculados nos pontos de medição na AID serão enquadrados pelo que descreve a NBR 10.151/2000, tolerando valores máximos de até 55 dB(A) para a Zona Mista, predominantemente residencial.

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 na AID estão apresentados na **Tabela 4.10**:

Tabela 4.10 – Resultados dos níveis de pressão sonora – na AID

Pontos	Duração (min)	Mínimo dB(A)	Máximo dB(A)	Médio dB(A)	L_{eq5} dB(A)
3	05:00	38,2	54,6	46,6	**48,1**
4	05:00	31,0	46,8	34,8	**36,5**
5	05:00	36,9	64,1	44,8	**48,7**
6	05:00	45,4	53,8	47,5	**47,7**
8	05:00	55,5	70,6	60,8	**61,6**

Conforme descrito, as características pertinentes aos cinco pontos de medição são diferentes. A ideia principal é caracterizar as intervenções existentes nesta área de influência. Neste sentido, buscou-se evidenciar os equipamentos urbanos que apresentam potencial de interagir com a ocupação proposta para a ADA.

Posteriormente ao período de coletas e tratamento dos dados, foi evidenciado que 4 pontos se posicionaram, em relação ao L_{eq5}, dentro do limite permitido, e apenas 1 ponto (Ponto 8) ficou acima do estabelecido pela NBR 10.151/2000. A variação de amplitude de valores de L_{eq5} entre os pontos ficou em 25,1 dB(A), sendo o resultado mínimo calculado em 36,5 dB(A) no Ponto 4 e 61,6 dB(A) para o Ponto 8.

Os valores calculados para os pontos 5 e 6 ficaram muito próximos, tendo como resultado 48,7 e 47,7 dB(A), respectivamente. Nestes pontos não foram obtidas grandes variações durante a coleta de dados, em virtude da pequena quantidade de veículos circulando próximo ao Ponto 5 e pelo isolamento do Ponto 6, além do ruído contínuo emitido pela captação de água da SANEPAR.

Foi calculado um L_{eq5} de 61,6 dB(A) no Ponto 8, que se localiza no interior do loteamento residencial vizinho a ADA, em período de intensa movimentação de colaboradores e maquinários, visto que o empreendimento estava na fase conclusiva de sua construção.

Em comparação com o limite normativo referenciado pela legislação aplicável para Zona Mista, predominantemente residencial, que toleram valores de até 55 dB(A), observa-se que dos cinco pontos locados na AID, quatro deles (Ponto 3, 4, 5, e 6) ficaram abaixo do máximo permitido, exceção feita ao Ponto 8, que apresentou nível equivalente 61,6dB(A). A **Figura 4.20** apresenta a comparação dos níveis de pressão sonora equivalente calculados para os cinco pontos da AID comparados com o parâmetro de referência normativa.

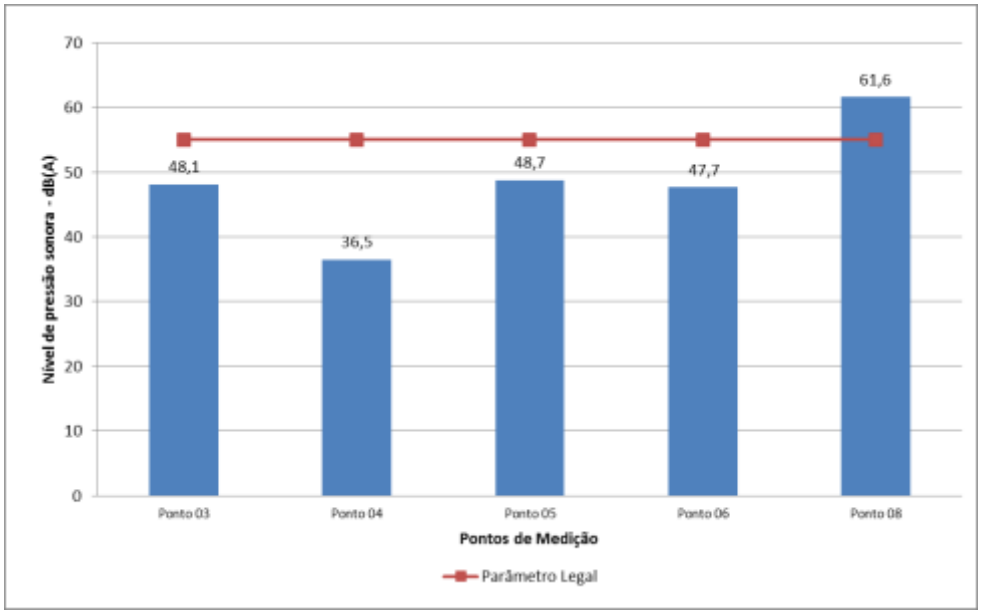


Figura 4.20 – Comparação dos níveis de pressão sonora equivalente com o parâmetro de referência normativa – AID

A **Figura 4.21** mostra os picos máximos e mínimos, bem como todas as variações ocorridas durante os 5 minutos de medição para cada ponto de medição na AID.

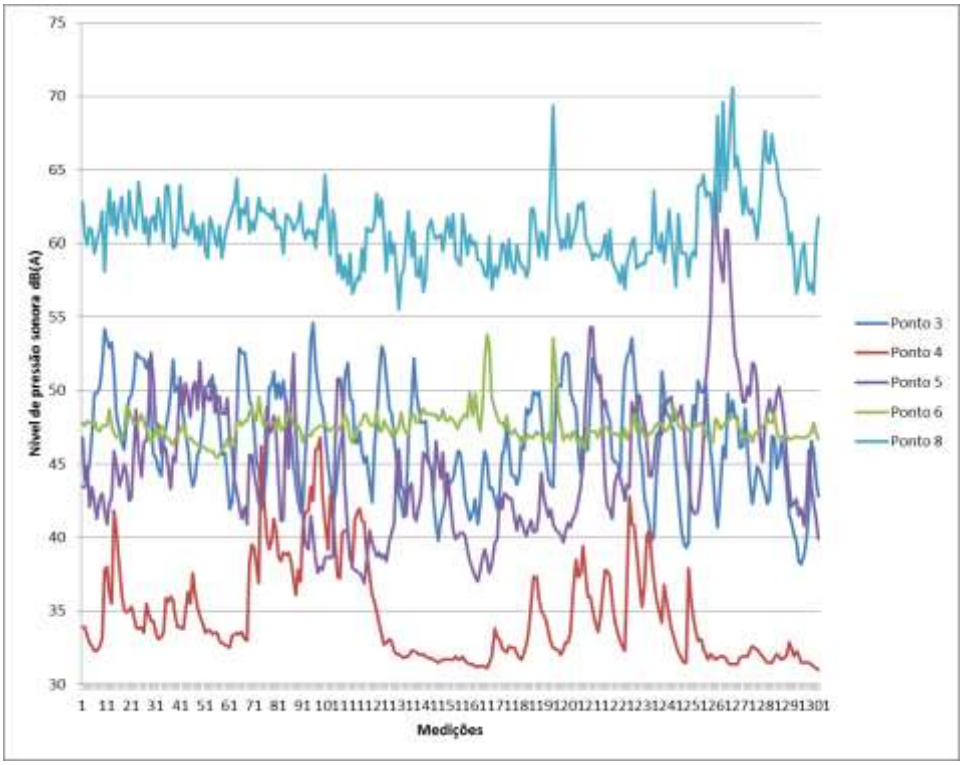


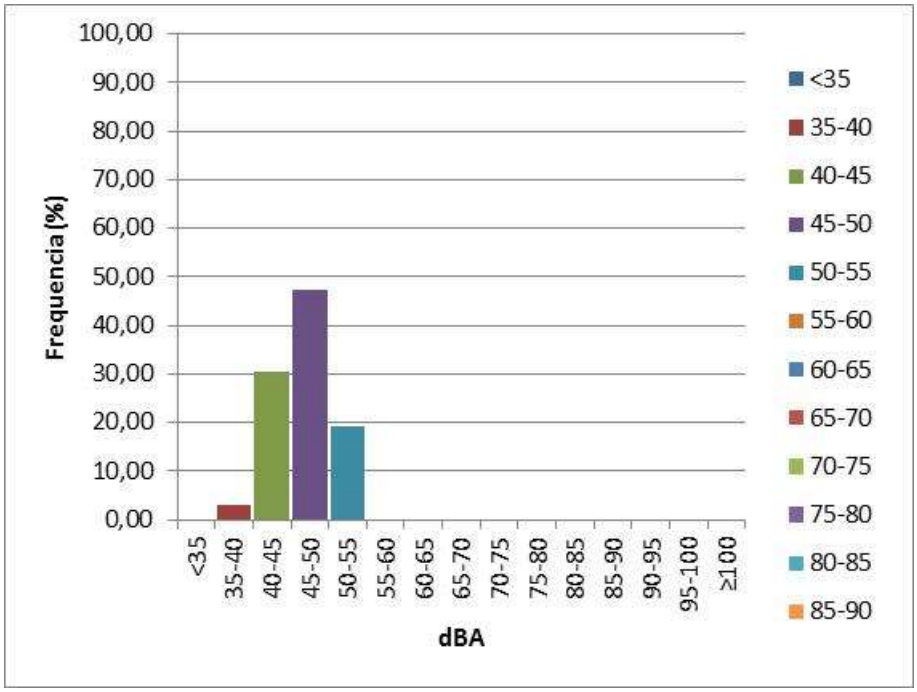
Figura 4.21 – Comportamento dos níveis de pressão sonora medidos na AID

Os resultados das medições de níveis de pressão sonora realizadas nos cinco pontos de medição na AID encontram-se na **Tabela 4.11**, 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.

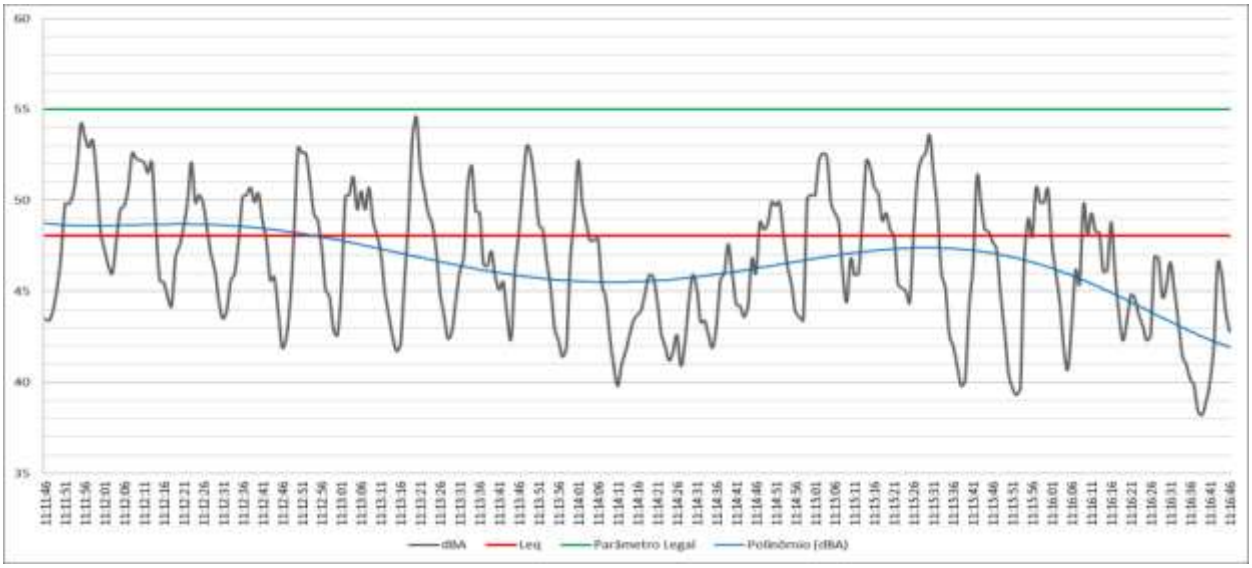
Pode ser observado nos gráficos referentes a cada ponto, um comparativo entre o nível de pressão sonora, o nível de pressão sonora equivalente, o parâmetro de referência normativa (NBR 10.151/2000 que permite valores de até 55 dB(A)) e a curva polinomial, a qual desconsidera grandes variações (desvio padrão) ao longo da amostragem, demonstrando o comportamento dos níveis de pressão sonora durante os 5 minutos de medição.

Tabela 4.11 – Histograma, parâmetros climáticos e dados dos níveis de pressão sonora da AID

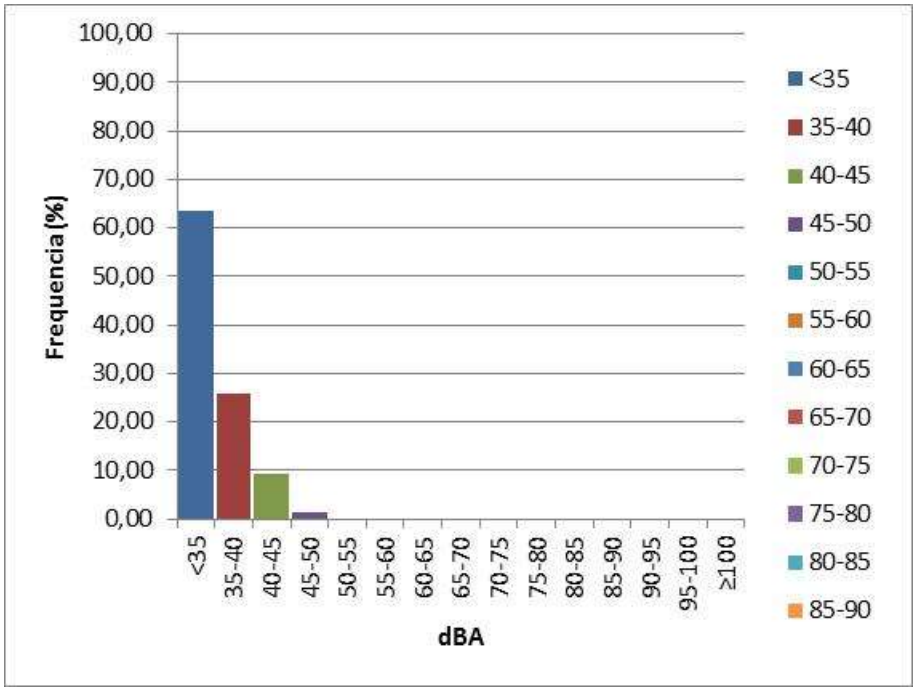
HISTOGRAMA – PONTO DE MEDIÇÃO 3	
Faixa LA	Freq.(%)
<35	0,00
35-40	2,99
40-45	30,56
45-50	47,18
50-55	19,27
55-60	0,00
60-65	0,00
65-70	0,00
70-75	0,00
75-80	0,00
80-85	0,00
85-90	0,00
90-95	0,00
95-100	0,00
≥100	0,00



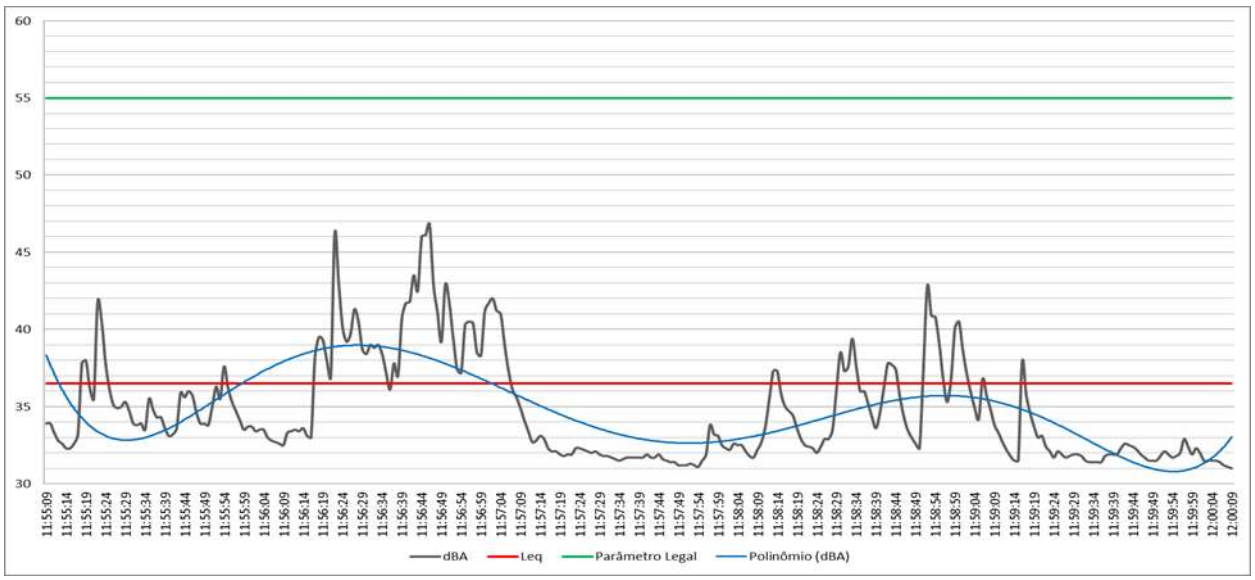
Parâmetros Climáticos		Dados de Níveis de Pressão Sonora	
Temperatura (°C)	30,5	LA_{min}	38,2
Umidade relativa (%)	47,2	LA_{max}	54,6
Vel. do vento (m/s)	2,1	$LA_{médio}$	46,6
Direção do Vento	E	L_{eq5}	48,1
Altitude (m)	880	Tx.Amostra/período	1s / 5 min
Pressão (mbar)	915,7	Leituras (medições)	300
Int. luminosa (lux)	> 2000	Variância / desvio p.	12,9 / 3,6



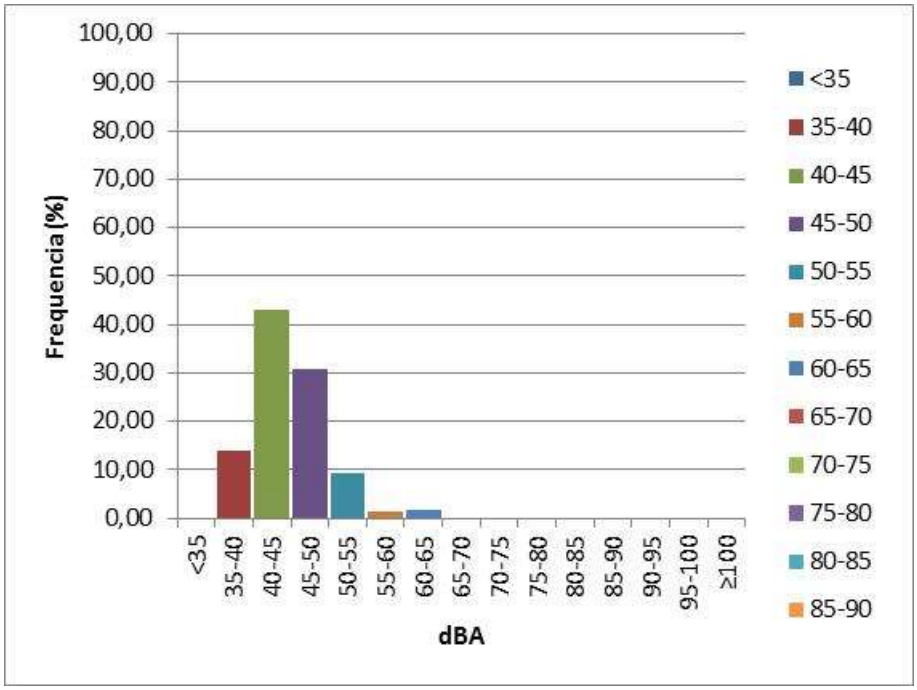
HISTOGRAMA – PONTO DE MEDIÇÃO 4	
Faixa LA	Freq.(%)
<35	63,46
35-40	25,91
40-45	9,30
45-50	1,33
50-55	0,00
55-60	0,00
60-65	0,00
65-70	0,00
70-75	0,00
75-80	0,00
80-85	0,00
85-90	0,00
90-95	0,00
95-100	0,00
≥100	0,00



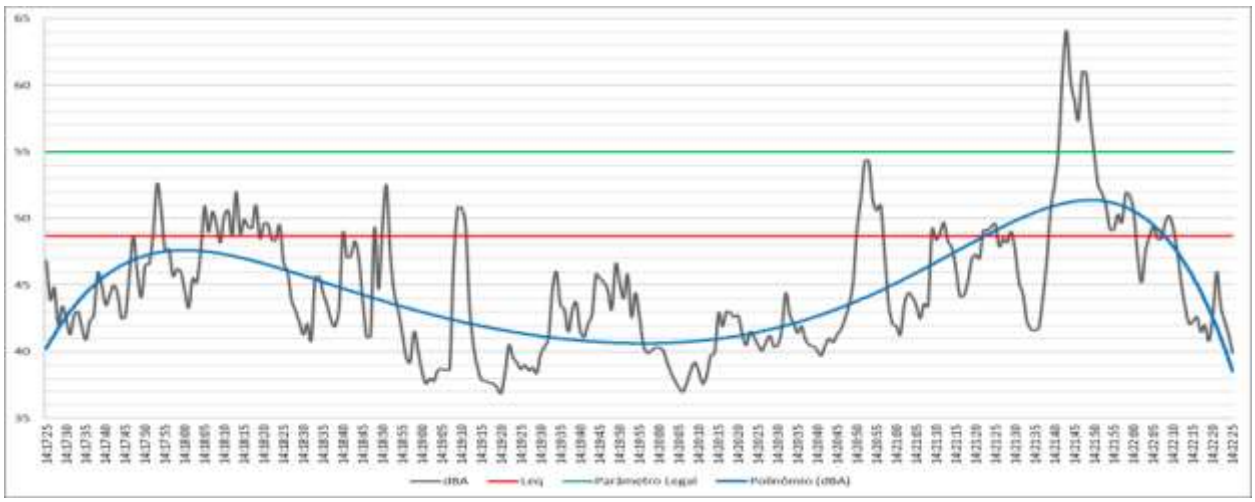
Parâmetros Climáticos		Dados de Níveis de Pressão Sonora	
Temperatura (°C)	32,9	LA_{min}	31,0
Umidade relativa (%)	46,6	LA_{max}	46,8
Vel. do vento (m/s)	3,4	$LA_{médio}$	34,8
Direção do Vento	NNE	L_{eq5}	36,5
Altitude (m)	879	Tx.Amostra/período	1s / 5 min
Pressão (mbar)	915,9	Leituras (medições)	300
Int. luminosa (lux)	> 2000	Variância / desvio p.	11,5 / 3,4



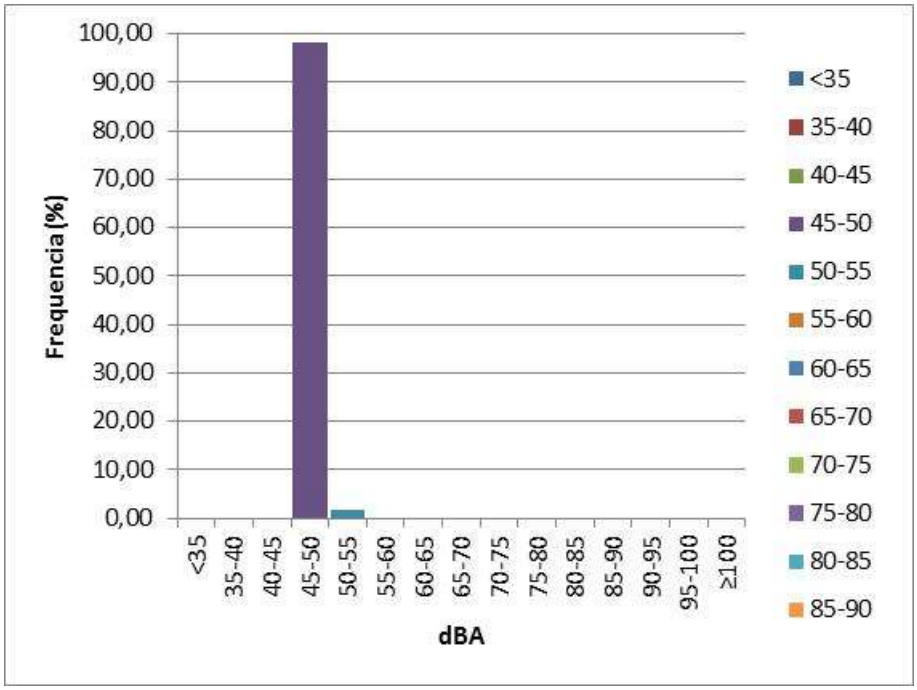
HISTOGRAMA – PONTO DE MEDIÇÃO 5	
Faixa LA	Freq.(%)
<35	0,00
35-40	13,95
40-45	42,86
45-50	30,90
50-55	9,30
55-60	1,33
60-65	1,66
65-70	0,00
70-75	0,00
75-80	0,00
80-85	0,00
85-90	0,00
90-95	0,00
95-100	0,00
≥100	0,00



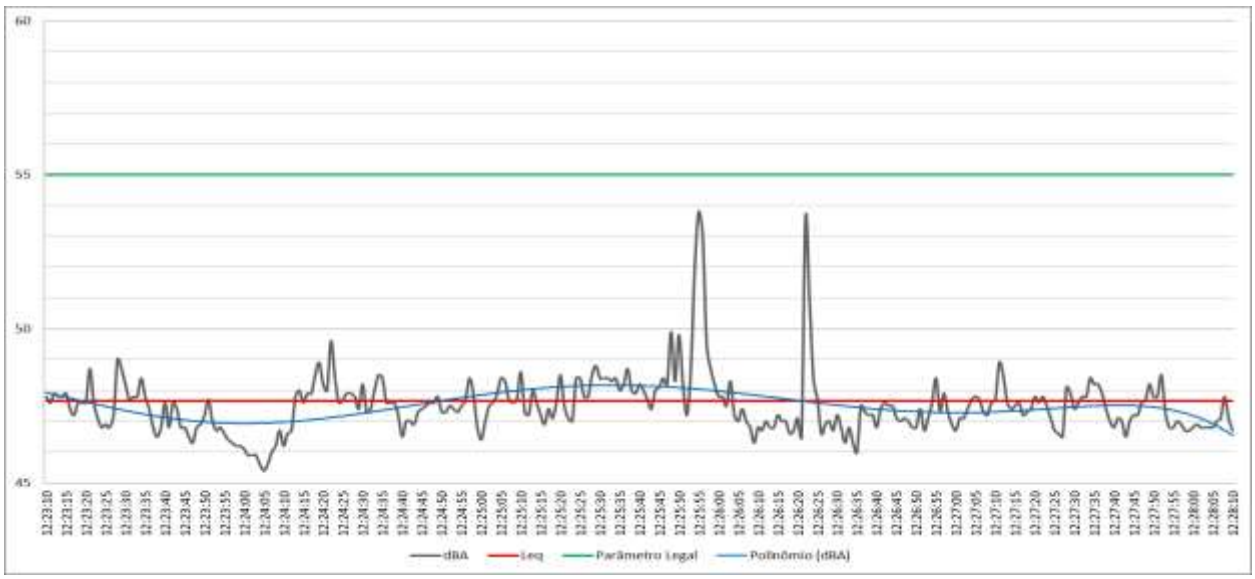
Parâmetros Climáticos		Dados de Níveis de Pressão Sonora	
Temperatura (°C)	34,0	LA_{min}	36,9
Umidade relativa (%)	22,0	LA_{max}	64,1
Vel. do vento (m/s)	---	$LA_{médio}$	44,8
Direção do Vento	---	L_{eq5}	48,7
Altitude (m)	865	Tx.Amostra/período	1s / 5 min
Pressão (mbar)	915,1	Leituras (medições)	300
Int. luminosa (lux)	> 2000	Variância / desvio p.	23,3 / 4,8



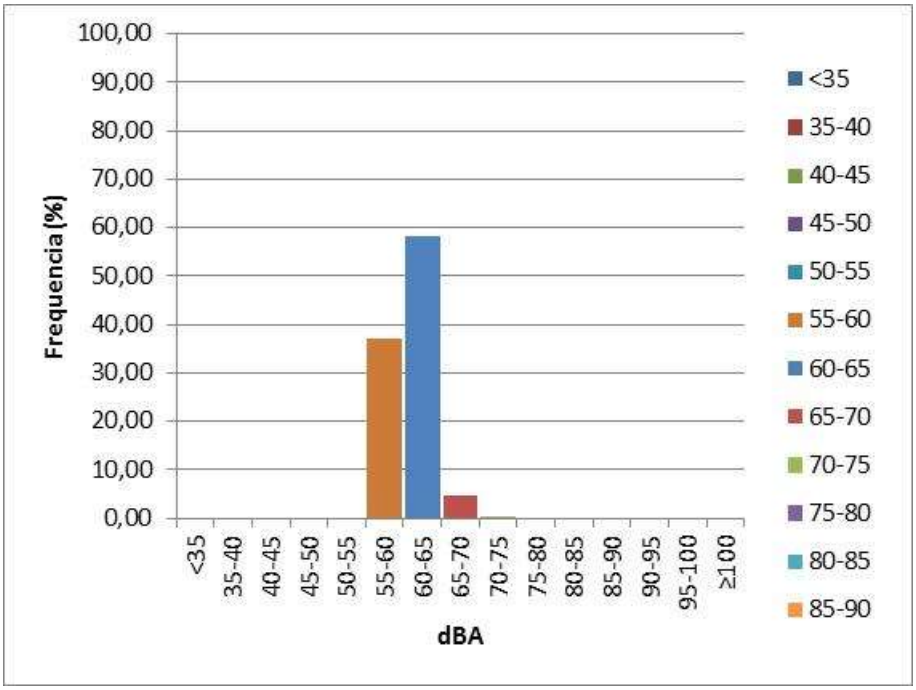
HISTOGRAMA – PONTO DE MEDIÇÃO 6	
Faixa LA	Freq.(%)
<35	0,00
35-40	0,00
40-45	0,00
45-50	98,34
50-55	1,66
55-60	0,00
60-65	0,00
65-70	0,00
70-75	0,00
75-80	0,00
80-85	0,00
85-90	0,00
90-95	0,00
95-100	0,00
≥100	0,00



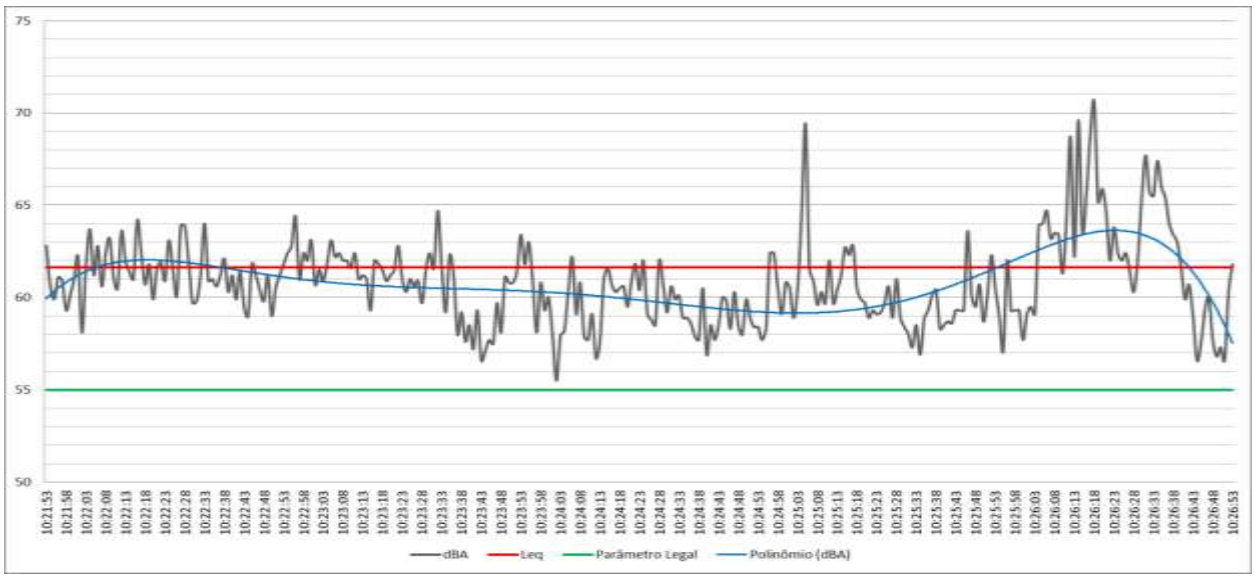
Parâmetros Climáticos		Dados de Níveis de Pressão Sonora	
Temperatura (°C)	32,9	LA_{min}	45,4
Umidade relativa (%)	44,1	LA_{max}	53,8
Vel. do vento (m/s)	---	$LA_{médio}$	47,5
Direção do Vento	---	L_{eq5}	47,7
Altitude (m)	870	Tx.Amostra/período	1s / 5 min
Pressão (mbar)	916,5	Leituras (medições)	300
Int. luminosa (lux)	> 2000	Variância / desvio p.	1,0 / 1,0



HISTOGRAMA – PONTO DE MEDIÇÃO 8	
Faixa LA	Freq.(%)
<35	0,00
35-40	0,00
40-45	0,00
45-50	0,00
50-55	0,00
55-60	36,88
60-65	58,14
65-70	4,65
70-75	0,33
75-80	0,00
80-85	0,00
85-90	0,00
90-95	0,00
95-100	0,00
≥100	0,00



Parâmetros Climáticos		Dados de Níveis de Pressão Sonora	
Temperatura (°C)	23,1	LA_{min}	55,5
Umidade relativa (%)	64,9	LA_{max}	70,6
Vel. do vento (m/s)	---	$LA_{médio}$	60,8
Direção do Vento	---	L_{eq5}	61,6
Altitude (m)	933	Tx.Amostra/período	1s / 5 min
Pressão (mbar)	911,3	Leituras (medições)	300
Int. luminosa (lux)	> 2000	Variância / desvio p.	2,3 / 5,5



4.2.1.4.2. Caracterização, Localização e Identificação dos Pontos da AII

A fim de caracterizar a Área de Influência Indireta (AII) foram estabelecidos 2 pontos para a medição dos níveis de pressão sonora. A localização e identificação dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora na AII encontram-se na **Tabela 4.12** e na **Figura 4.26**.

Tabela 4.12 – Identificação dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora na AII

Ponto de medição	Data da medição	Horário de medição	Localização	
			Y – Latitude	X – Longitude
7	13/11/2014	10:55	7.232.118	588.832
9	29/10/2014	14:03	7.230.696	587.505

Nota: Coordenadas UTM, Fuso 22 Sul - SIRGAS 2000

O Ponto 7 situa-se na extremidade nordeste da AII, onde existem duas valas de drenagem de água pluvial advindas do interior do empreendimento residencial do entorno (**Figura 4.22**). As medições do Ponto 9 foram realizadas no principal acesso à ADA, especificamente na rotatória da Rodovia PR-151, km 4,3, sentido Castro, à sudoeste da ADA. Próximo a este ponto se localizam algumas residências e uma via férrea em operação. Este ponto possui fluxo constante de veículos (**Figura 4.23**).

Figura 4.22 – Vista geral do ponto 7

Figura 4.23 – Vista geral do Ponto 9

4.2.1.4.2.1. Resultados

Novamente, assim como estipulado nas caracterizações das ADA e AID, os resultados apresentados a seguir, visam facilitar o entendimento e o comportamento dos níveis de pressão sonora equivalente (L_{eq5}), assim como os variados dados ambientais obtidos durante a campanha realizada em campo.

A influência exercida pelas variações dos parâmetros climáticos pode alterar os resultados de propagação do som apresentados 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).

Conforme discutido no item **4.2.1.2.1 Aspectos Legais Relacionados aos Níveis de Pressão Sonora**, assim como ocorreu para os pontos da ADA e AID, os valores calculados serão enquadrados pelo que descreve a NBR 10.151/2000, tolerando valores máximos de até 55 dB(A) para a Zona Mista, predominantemente residencial.

Os dados dos níveis de pressão sonora incluindo níveis mínimos, máximos e médios, além do nível de pressão sonora equivalente (L_{eq5}) dos dois pontos avaliados no terreno estão apresentados na **Tabela 4.13**:

Tabela 4.13 – Resultados dos níveis de pressão sonora – na AII

Pontos	Duração (min)	Mínimo dB(A)	Máximo dB(A)	Médio dB(A)	L_{eq5} dB(A)
7	05:00	34,3	46,8	39,2	**39,6**
9	05:00	40,1	77,8	55,1	**63,7**

Conforme descrito, as características pertinentes aos dois pontos calculados são diferentes, sendo a ideia principal caracterizar as intervenções existentes nesta área de influência, buscando identificar as fontes de ruídos externos (AII) e o modo que podem interagir com a ADA.

O Ponto 7 apresentou L_{eq5} significativamente inferior ao parâmetro legal, com 39,6 dB(A). Já o Ponto 9 apresentou L_{eq5} de 63,7 dB(A), o que pode ser justificado pela sua proximidade com a rotatória recém-construída na PR-151, antiga Rodovia Ponta Grossa Castro. Esta nova alternativa viária favoreceu a maior média dos valores e o pico máximo medidos na AII.

Em comparação com a norma aplicável para Zona Mista, predominantemente residencial, que tolera valores de até 55 dB(A), observa-se que na AII apenas o Ponto 9 apresentou nível equivalente acima do parâmetro legal, com 8,7 dB(A) acima do limite de referência normativa. A **Figura 4.24** apresenta a comparação dos níveis de pressão sonora equivalente calculados para os dois pontos na AII.

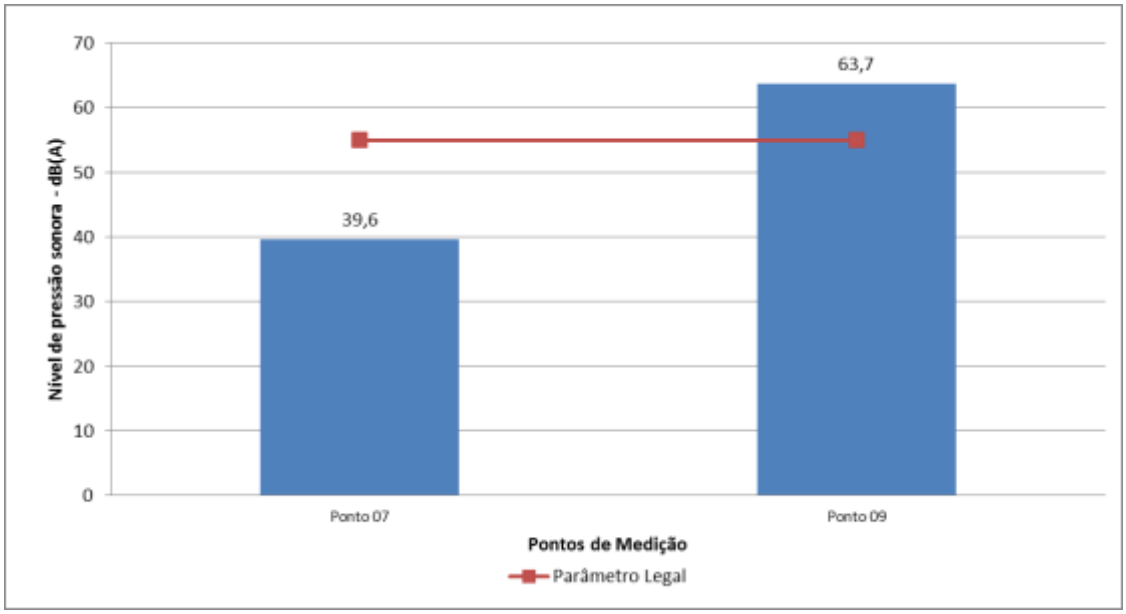


Figura 4.24 – Comparação dos níveis de pressão sonora equivalente com o parâmetro de referência normativa – AII

A **Figura 4.25** mostra os picos máximos e mínimos, bem como todas as variações ocorridas durante os 5 minutos de medição para cada ponto avaliado.

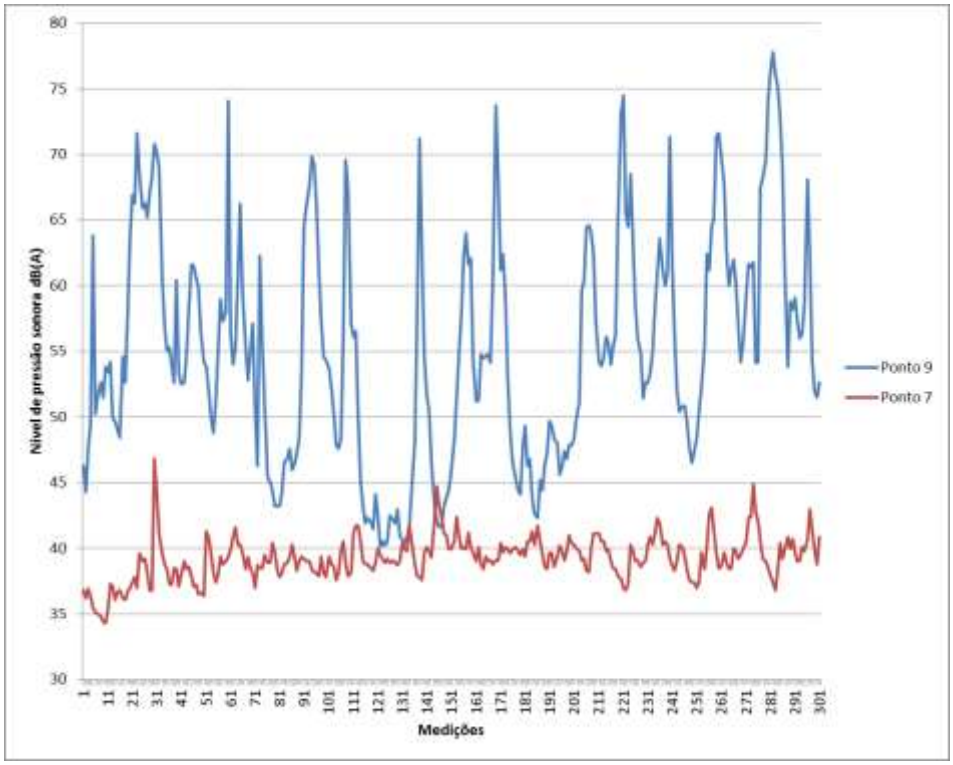


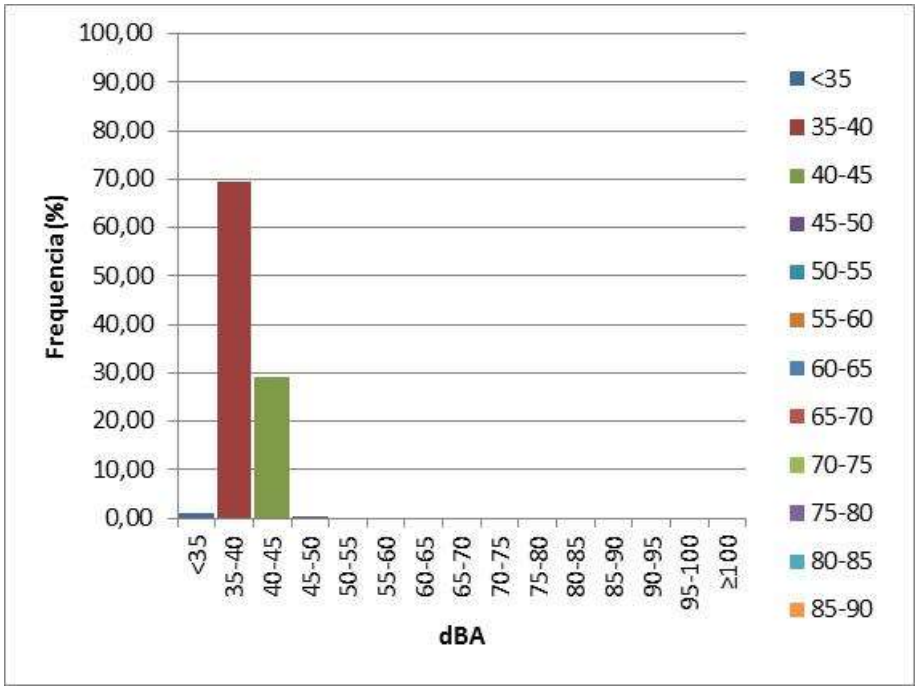
Figura 4.25 – Comportamento dos níveis medidos na AII

Os resultados das medições de níveis de pressão sonora realizadas nos dois pontos avaliados na AII encontram-se na **Tabela 4.14**, 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.

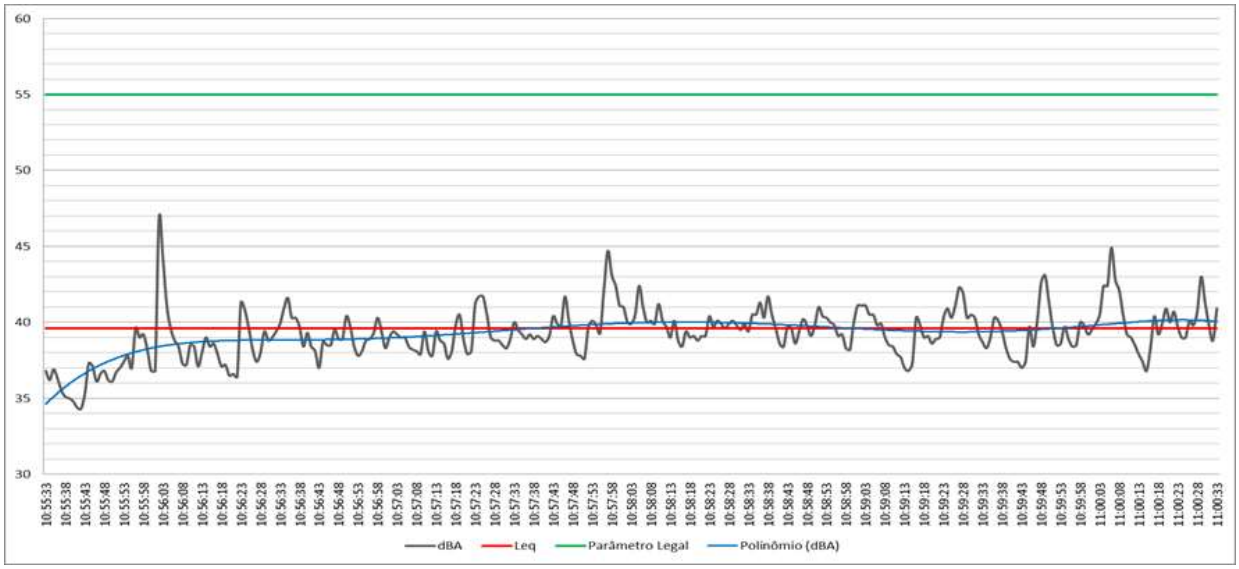
Além dos dados citados acima, também são apresentados dados do nível de pressão sonora, do nível de pressão sonora equivalente, do parâmetro normativo (NBR 10.151/2000 que permite valores de 55 dB(A)) e da curva polinomial, a qual desconsidera grandes variações (desvio padrão) ao longo da amostragem, demonstrando o comportamento dos níveis de pressão sonora durante os 5 minutos de medição.

Tabela 4.14 – Histograma, parâmetros climáticos e dados dos níveis de pressão sonora da AII

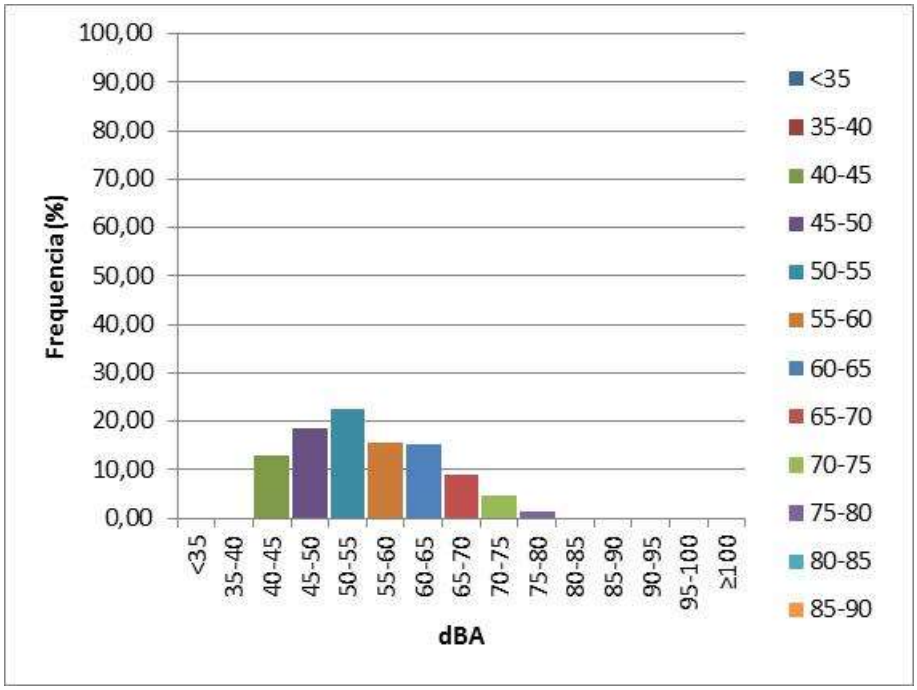
HISTOGRAMA – PONTO DE MEDIÇÃO 7	
Faixa LA	Freq.(%)
<35	1,00
35-40	69,44
40-45	29,24
45-50	0,33
50-55	0,00
55-60	0,00
60-65	0,00
65-70	0,00
70-75	0,00
75-80	0,00
80-85	0,00
85-90	0,00
90-95	0,00
95-100	0,00
≥100	0,00



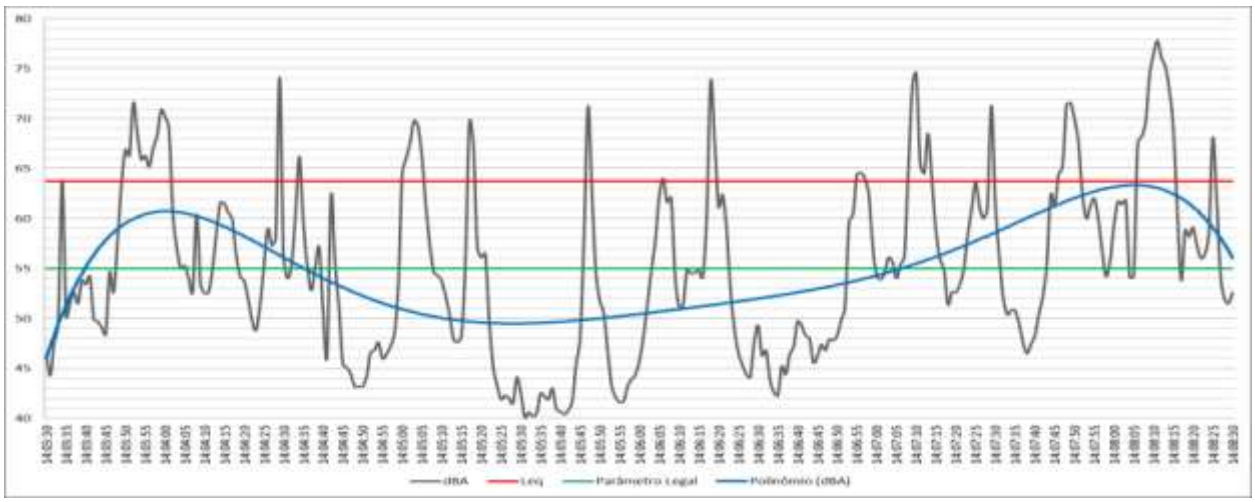
Parâmetros Climáticos		Dados de Níveis de Pressão Sonora	
Temperatura (°C)	29,1	LA_{min}	34,3
Umidade relativa (%)	51,9	LA_{max}	46,8
Vel. do vento (m/s)	1,6	$LA_{médio}$	39,2
Direção do Vento	NNE	L_{eq5}	39,6
Altitude (m)	920	Tx.Amostra/período	1s / 5 min
Pressão (mbar)	911,3	Leituras (medições)	300
Int. luminosa (lux)	> 2000	Variância / desvio p.	2,8 / 1,7

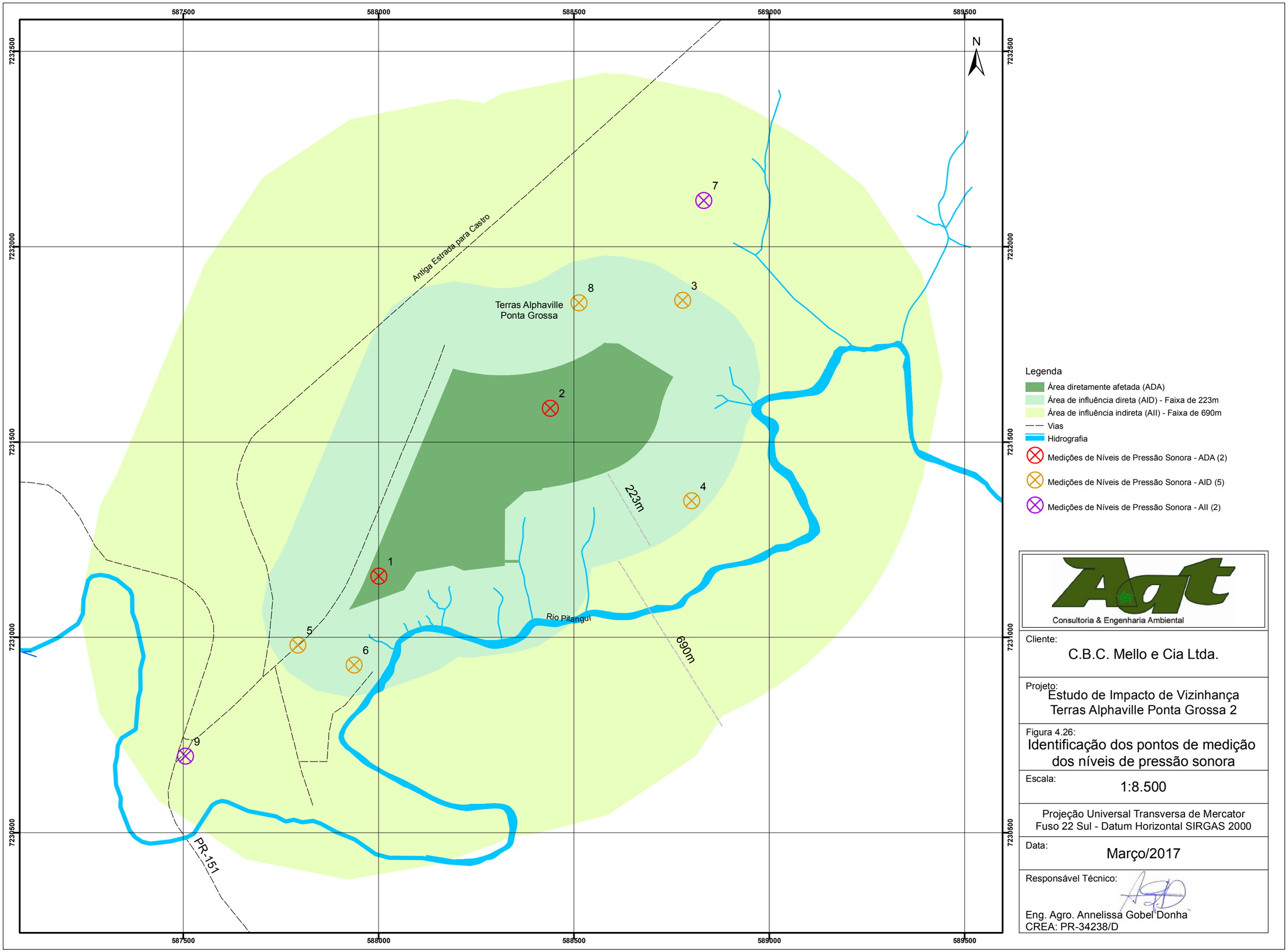


HISTOGRAMA – PONTO DE MEDIÇÃO 9	
Faixa LA	Freq.(%)
<35	0,00
35-40	0,00
40-45	12,96
45-50	18,60
50-55	22,59
55-60	15,61
60-65	15,28
65-70	8,97
70-75	4,65
75-80	1,33
80-85	0,00
85-90	0,00
90-95	0,00
95-100	0,00
≥100	0,00



Parâmetros Climáticos		Dados de Níveis de Pressão Sonora	
Temperatura (°C)	32,7	LA_{min}	40,1
Umidade relativa (%)	22,7	LA_{max}	77,8
Vel. do vento (m/s)	---	$LA_{médio}$	55,1
Direção do Vento	---	L_{eq5}	63,7
Altitude (m)	850	Tx.Amostra/período	1s / 5 min
Pressão (mbar)	916,8	Leituras (medições)	300
Int. luminosa (lux)	> 2000	Variância / desvio p.	75,9 / 8,7





Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
C.B.C. Mello e Cia Ltda.

Projeto:
Estudo de Impacto de Vizinhança
Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Figura 4.26:
Identificação dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora

Escala:
1:8.500

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

Data:
Março/2017

Responsável Técnico:

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

4.2.1.4.3. Considerações Finais a Respeito das Medições Realizadas nas Áreas de Influência

O que se percebe, após as considerações realizadas durante as campanhas de coleta de dados para os estudos de níveis de pressão sonora para as diferentes áreas (ADA, AID e AII), 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.

Em grande parte dos pontos medidos nas diferentes áreas foram obtidos resultados abaixo do limite estabelecido pela normatização de referência, a NBR 10.151/2000, que preconiza o limite máximo de 55 dB(A) para regiões mistas, com ocupações predominantemente residenciais. Foi evidenciado em apenas 2 pontos, entre os 9 coletados, valores acima do permitido na normatização de referência. Evidentemente que para estes dois pontos, as medições sofreram interferência antrópica, como trânsito de veículos e obras de implantação de edificações.

As poucas atividades antrópicas observadas nas áreas de influência podem ter interferido no resultado final do nível de pressão sonora equivalente, porém o que se constatou em grande parte dos pontos foi a influência direta de fontes naturais (vocalização de fauna e vento) predominando durante as medições de ruídos, considerando o uso atual essencialmente rural.

Tanto ADA, como AID e AII, não se apresentam totalmente comprometidas em relação aos níveis de pressão sonora avaliados, tendo poucos pontos geradores de níveis elevados. Nas proximidades da rodovia observa-se certo nível de comprometimento em relação ao parâmetro de referência normativa (55 dB(A)). Contudo, as características das áreas de influência não o configuram como polo gerador de ruídos, salvo na intermitência da movimentação de veículos na rodovia ou de atividades construtivos no entorno.

A porção sul da AII, atualmente com uso agrícola, pode apresentar picos sazonais, condicionados ao manejo da lavoura, como os momentos de manejo do solo, plantio e colheita.

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 do terreno.

4.2.2. Meio Antrópico

4.2.2.1. Aspectos Socioeconômicos

O presente diagnóstico socioeconômico se baseou em informações empíricas coletadas junto à população sob afetação ou influência direta do empreendimento em questão. Estes levantamentos primários foram realizados por meio de conversas/entrevistas orientadas por roteiro semiestruturado sobre o modo de vida local, condições de trabalho e percepção sobre o empreendimento proposto e o já existente. Foram ainda levantadas informações junto à administração municipal acerca da urbanização do entorno da área diretamente afetada e do planejamento elaborado pelo município para atendimento das demandas locais e regionais. 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, o IPARDES e a Prefeitura de Ponta Grossa.

As afetações e influências socioeconômicas diretas e indiretas, que se produzem ou produzirão em razão deste empreendimento, foram agrupadas conforme a sua abrangência espacial em três níveis. As afetações diretas recaem sobre o polígono do empreendimento que se localiza em área com característica agrícola junto ao bairro urbano Jardim Carvalho. As interações das populações estabelecidas no entorno com o empreendimento e a sua percepção sobre o mesmo foram avaliadas no capítulo que aborda a área diretamente afetada (ADA). Como se verá mais adiante, se trata de uma região do município que vivencia, nos anos recentes, um processo crescente de urbanização: no Censo IBGE 2010, por exemplo, o agrupamento de chácaras com imóveis de superfície variante entre 0,5 e 2 hectares, no entorno da área do empreendimento proposto, foi considerado área urbanizada de cidade ou vila.

A influência direta deste empreendimento envolve toda a região que se localiza entre o bairro urbano Jardim Carvalho e a divisa com o município de Carambeí. O elemento viário referencial que caracteriza e identifica este território é a antiga estrada Ponta Grossa/Castro. Trata-se de parte do território pertencente ao distrito de Itaiacoca, cujo centro local é a vila de Alagados, e que é fortemente marcada pela operação da rodovia PR-151, que liga Ponta Grossa a Carambeí e Castro. As demandas e transformações sociais em curso nesta região e as interferências que a implantação e a operação do empreendimento em causa neste estudo podem promover na mesma são analisadas no **item 4.2.2.1.2 Área de Influência Direta**.

A implantação e operação deste empreendimento, somado ao já existente, poderão produzir impactos significativos sobre a produção e o modo de vida no município de Ponta Grossa e, também, em parte do município de Carambeí. Tais impactos, no entanto, se diluem no conjunto e no expressivo volume das demais atividades em curso nestes municípios e, por essa razão, estas interações são aqui consideradas como influências socioeconômicas indiretas. Para analisá-las são

consideradas, no **item 4.2.2.1.1 Área de Influência Indireta**, informações extraídas de fontes que disponibilizam dados secundários acerca de aspectos sociais e econômicos, sobre os quais se elabora análise estimativa das possíveis interações entre o empreendimento e estes municípios.

4.2.2.1.1. Área de Influência Indireta – AII

Alguns dos impactos previsíveis de ocorrência a partir do empreendimento proposto, no município de Ponta Grossa, no entorno do bairro urbano Jardim Carvalho, devem influenciar de forma indireta, e de maneira diferenciada, os municípios de Ponta Grossa e Carambeí. No caso de Ponta Grossa, tais influências são mais marcantes devido ao fato deste município sediar o empreendimento. Entretanto, devido à proximidade entre a ADA e a divisa entre os municípios de Ponta Grossa e Carambeí, faz-se necessário considerar como passível às influências indiretas, também, este último principalmente em razão de sua sede estar, também, próxima a esta divisa.

As populações das cidades de Ponta Grossa e Carambeí, em razão da proximidade física entre ambas, se acostumaram a conviver, de tempos em tempos, com as manifestações públicas de diversos atores sociais relativas a uma suposta conurbação entre estes municípios o que levaria, quem sabe, ao reconhecimento governamental do caráter metropolitano desta região. A iniciativa recente de um conjunto de deputados estaduais, representantes públicos destas populações regionais, em formar a região metropolitana de Ponta Grossa (RMPG) com base em uma redefinição do conceito de "região metropolitana" e que excluiria a ênfase na conurbação entre cidades é sintomática desta percepção coletiva. De acordo com a proposta de formação da RMPG, reformada e apresentada por diversas vezes à Assembleia Legislativa do Paraná, a região seria formada por 14 municípios incluindo, o município de Telêmaco Borba. Entre os serviços a serem executados pela nova organização incluir-se-iam, de acordo as justificativas deste projeto, o "Planejamento integrado do desenvolvimento econômico e social, saneamento básico, notadamente abastecimento de água, rede de esgoto e serviço de limpeza pública; uso do solo metropolitano, transportes e sistema viário, e aproveitamento dos recursos hídricos e controle da poluição ambiental" (DIÁRIO DOS CAMPOS GERAIS, 2015).

A urbanização do território localizado entre as sedes dos municípios de Ponta Grossa e Carambeí ganhou novo ímpeto com a instalação das plantas industriais das empresas Frísia e DAF, e o cenário que se constrói para a região é o de implantação de novos empreendimentos às margens da rodovia PR-151. O empreendimento imobiliário proposto e o já implantado na antiga estrada Ponta Grossa/Carambeí vêm, também, contribuir para a expansão desta ocupação. Diante dessas projeções, faz-se importante, no âmbito do licenciamento deste empreendimento, a análise das influências indiretas recíprocas passíveis de ocorrência.

4.2.2.1.1.1. Ocupação do Território

O território cuja caracterização se faz neste estudo é aquele que abriga os municípios de Ponta Grossa e Carambeí. Conhecido tradicionalmente como Campos Gerais se insere em um conjunto de redes urbanas que tem a cidade de Ponta Grossa

como polo atual. Mas, nem sempre foi assim. O início da fixação de colonos no Paraná Tradicional, como referido na historiografia, se deu por migrações a partir de São Paulo na segunda metade do século XVIII, sendo a cidade de Castro, nas margens do rio Iapó, a povoação mais antiga. Ainda no século XVIII, o povoado foi denominado Freguesia de Santana do Iapó pertencente à Vila de Curitiba, esta, por sua vez, dependente da Comarca de São Paulo, pois se tratava de período anterior à emancipação da província do Paraná, que só ocorrera em 1850. Em 1857 foi criado o município de Castro, do qual se desmembraria, ainda no século XIX, o território para a formação de Ponta Grossa.

O “Caminho do Viamão”, ou “Caminho de Sorocaba” como referido por alguns historiadores, desempenhou, também, importante função no processo de ocupação deste território. Desde a primeira metade do século XVIII, as tropas se deslocavam a partir de Viamão, no rio Grande do Sul, até Sorocaba, em São Paulo. Esta atividade desenvolveu-se por décadas e visava atender as demandas por transporte e alimentos na intensa exploração mineral que se fazia em Minas Gerais. Assim, diversos povoados que se tornariam cidades mais tarde, como foi o caso de Castro, Ponta Grossa, Piraí do Sul e Jaguariaíva, foram influenciados em sua economia e em sua cultura pelos viajantes que faziam o percurso. Uma destas influências culturais e que permanece nos dias atuais são os hábitos alimentares, o apreço ao consumo da erva mate, as formas peculiares no trato com os animais, práticas tais que sobrevivem nos centros de tradição gaúchos, conhecidos como CTG’s.

No início do século XX, de acordo com levantamentos demográficos realizados pelo governo federal à época, em 1912 as populações dos municípios de Ponta Grossa, Castro e Tibagi variavam em torno de 15 e 16 mil habitantes em cada um deles. Como se vê atualmente a população de Ponta Grossa é superior a 300 mil habitantes, enquanto a de Castro é de 67 mil e Tibagi, menos de 20 mil. O fator determinante para as mudanças foi a implantação da ferrovia São Paulo/Rio Grande, no início do século XX, que possibilitou à cidade de Ponta Grossa transformar-se em importante entroncamento ferroviário. O início da operação ferroviária na região, conforme ocorrera em outras partes do país, inaugurava um novo tempo em que a expressão "Paraná Tradicional", que definia um modo de vida caracterizado pelo predomínio da atividade agropecuária marcada, ainda, pela tradição "tropeira", cederia espaço a um estilo de vida modernizado pelo uso do novo meio de transporte de cargas e pessoas.

A prosperidade, ao longo da maior parte do século XX, da região onde se formaria a cidade de Carambeí é devida, em grande parte, às atividades econômicas dos imigrantes de origem holandesa e seus descendentes. E a fixação destes empreendedores nesta parte do Brasil foi resultado, também, da implantação da ferrovia São Paulo/Rio Grande. Com o passar das décadas, várias gerações de empresários aprimoraram as técnicas agroindustriais para a produção leiteira e contribuíram para a criação de uma economia industrial capaz de alavancar o distrito criado na década de 1960 à condição de município, em 1996, a partir do desmembramento de terras que pertenciam a Castro e Ponta Grossa.

4.2.2.1.1.2. Dinâmica Demográfica Mesorregional

O município de Ponta Grossa é centro mesorregional, o que significa dizer que a sua posição geográfica e seus recursos econômicos desempenham função estratégica na rede que se estabelece entre os municípios vizinhos. Trata-se de um conjunto de 14 municípios paranaenses que conformam esta rede urbana com polos microrregionais em Telêmaco Borba e Jaguariaíva. O estado do Paraná, de acordo com a caracterização da rede urbana nacional elaborada pelo IBGE, é subdividido em 10 mesorregiões que tem seus centros, além de Ponta Grossa, nas cidades de Curitiba, Guarapuava, Cascavel, Francisco Beltrão, União da Vitória, Umuarama, Campo Mourão, Londrina e Cornélio Procópio.

A mesorregião centralizada por Ponta Grossa, após registrar declínio na taxa anual de crescimento de sua população, entre 2000 e 2010, registrou os mais altos crescimentos demográficos entre 2011 e 2014, inferiores apenas ao crescimento populacional nas redes urbanas centralizadas por Curitiba e Londrina.

A recuperação da taxa de crescimento populacional em Ponta Grossa e em seu entorno é reflexo, também, das condições econômicas mais favoráveis que contribuem para a melhoria das condições de vida e para a permanência da população no território ou atração de novos residentes. Ainda assim, a população que permanece em Ponta Grossa e nos 13 municípios que circunscrevem a mesorregião por ela centralizada corresponde a uma pequena parcela da população estadual.

4.2.2.1.1.3. Dinâmica Econômica, Condições de Vida e Infraestrutura na AII

A mesorregião que tem Ponta Grossa como sua cidade-polo, formada por 14 municípios, abriga apenas 6,45% da população estadual. Nota-se que mais de 60% da população paranaense está concentrada, de acordo com o Censo IBGE 2010, nas redes urbanas mesorregionais centralizadas por Curitiba, Londrina e Cascavel. A limitação do número da população em Ponta Grossa e em seu entorno, não obstante o vigor de sua economia tem sido determinante para a sua baixa contribuição à economia estadual: o produto interno bruto dos municípios que têm Ponta Grossa como centro mesorregional correspondia à apenas 6,1% do total acumulado pelo estado em 2011. Apesar disso, o valor do PIB em termos per capita coloca a região em 3º lugar no estado.

A análise comparada dos valores da produção *per capita* mesorregional permitem concluir que a contribuição de Ponta Grossa e dos municípios sob sua influência é pequena em relação à Curitiba, Londrina e Cascavel. O crescimento dessa economia nos próximos anos, cuja dinâmica econômica atual sinaliza como provável de ocorrência dependerá também do crescimento populacional. Ponta Grossa, como centro mesorregional, deverá receber a maior parte desse incremento populacional, o que faz demandar maior atenção sobre o planejamento em infraestrutura incluindo-se aí questões relacionadas à expansão urbana.

Os eventos que permitem verificar uma tendência à aceleração do crescimento econômico nesta mesorregião se relacionam às reformas em curso no sistema viário

regional, como a duplicação da BR-376 e a instalação de plantas industriais com forte impacto econômico, tais como uma fábrica de celulose em Ortigueira, de caminhões e de bebidas em Ponta Grossa e alimentação animal em Castro. Ainda, a produção florestal em vários municípios e as indústrias de transformação da madeira em operação há vários anos nas cidades de Telêmaco Borba, Jaguariaíva e Arapoti. Além disso, há projetos em planejamento ou recentemente implantados que melhoram significativamente a oferta de energia na região, como a UHE Mauá e parques eólicos nos Campos Gerais. Também, em Carambeí entrou em operação no ano de 2015 uma termelétrica com capacidade de geração de 5 megawatts cuja planta industrial é empreendimento de indústria madeireira local que aproveita resíduos vegetais para a produção de energia.

4.2.2.1.2. Área de Influência Direta – AID

A área de influência socioeconômica direta (**Figura 4.27**) engloba as cidades de Ponta Grossa e Carambeí, especialmente o território entre elas, onde se localiza a área destinada ao empreendimento proposto. Como referido na introdução do capítulo que tratou das influências indiretas deste empreendimento, somada ao já existente na região, representantes públicos municipais vislumbram, há tempos, a criação de uma região metropolitana que teria a cidade de Ponta Grossa como centro. Com certeza, a implantação deste empreendimento imobiliário na região entre as duas cidades em sinergia com as transformações industriais às margens da rodovia PR-151 sinalizam mudanças que fazem aumentar a expectativa de conurbação entre aquelas cidades. A antiga estrada Ponta Grossa/Castro, que antes servia apenas aos moradores locais, é ligação rodoviária entre os dois municípios, ligando também Carambeí, embora o seu traçado atual limite o acesso à esta última cidade. Isto porque a via atual tem seu término na rodovia PR-151, em local onde não há interseção em operação e submetido à gestão da empresa que opera o pedágio nesta rodovia. Em outras palavras, o velho caminho que ligava a cidade de Ponta Grossa à pequena localidade que se transformaria em importante município industrializado, quando ainda não existia a rodovia PR-151, não tem servido ao trânsito intermunicipal. É justo supor que o cenário atual se modifique com o surgimento de demandas para alterações no sistema viário local de forma a facilitar, com operação de via alternativa à PR-151, a ligação entre comunidades e o novo empreendimento.

4.2.2.1.2.1. Dinâmica Demográfica na Área de Influência Socioeconômica Direta

A população municipal total em Ponta Grossa saltou de 127 para 334 mil habitantes entre 1970 e 2014, um crescimento de 164% em 44 anos. A taxa média de crescimento anual neste período foi de 0,83%. O maior crescimento foi durante a década de 1970, quando a população aumentou a taxas anuais de 3,93%. Depois disso, a taxa anual de crescimento decresceu para 2,08%, 1,75% e 1,31% respectivamente nas décadas de 1980, 1990 e 2000. Após 2010, de acordo com as estimativas do IBGE para 2014, o crescimento anual vem se processando a taxas de 1,79% ao ano o que, por certo, é sintomático das transformações econômicas pelas quais passa o município (**Figura 4.28**).

584000
587500
591000
594500
7241500
7238000
7234500
7231000
N
BR-373 - PR-151
PR-151
Antiga Estrada Ponta Grossa-Castro

Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID) - Setores Censitários Urbanizados Próximos a ADA
- Vias

Divisão Política do Paraná - Municípios

- Carambeí
- Ponta Grossa

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
C.B.C. Mello e Cia Ltda.

Projeto:
Estudo de Impacto de Vizinhança
Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Figura 4.27:
Área de influência direta e setores censitários urbanizados

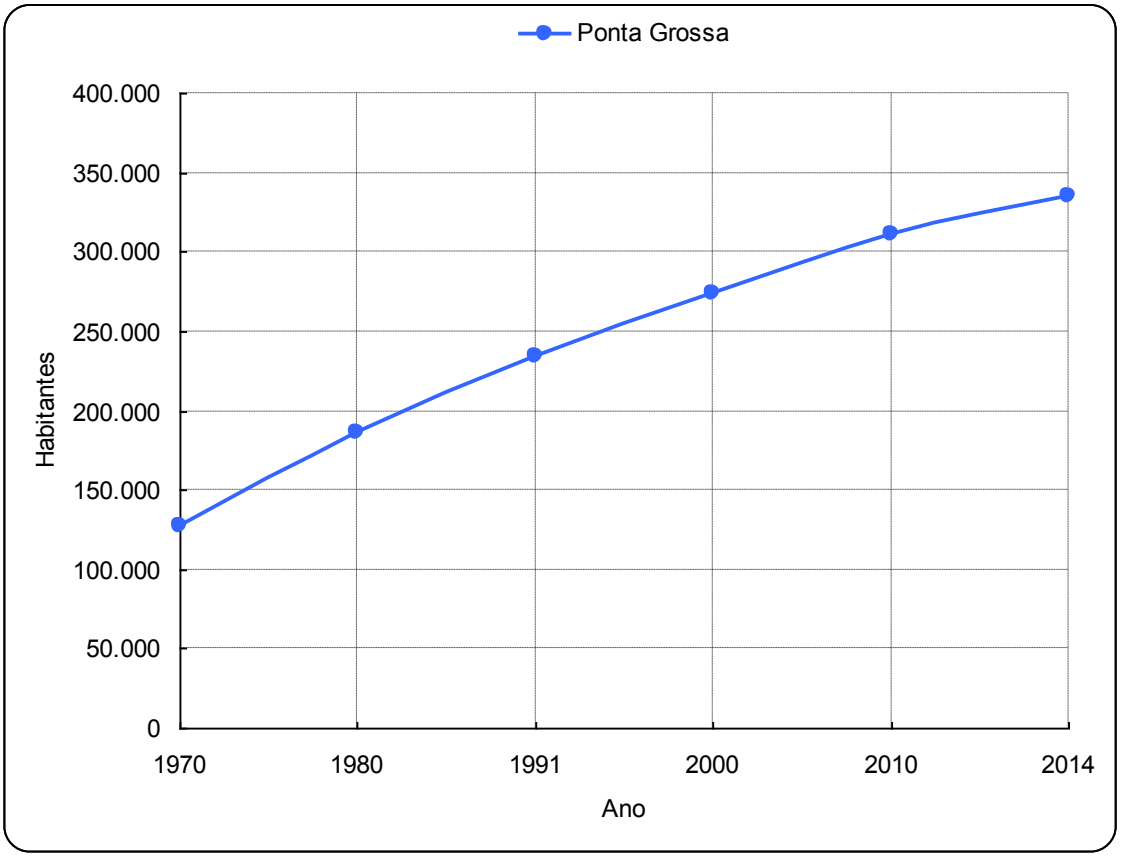
Escala:
1:50.000

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

Data:
Março/2017

Responsável Técnico:

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



Fonte: Censos IBGE 1970, 1980, 1991, 2000, 2010 e Estimativa IBGE 2014.

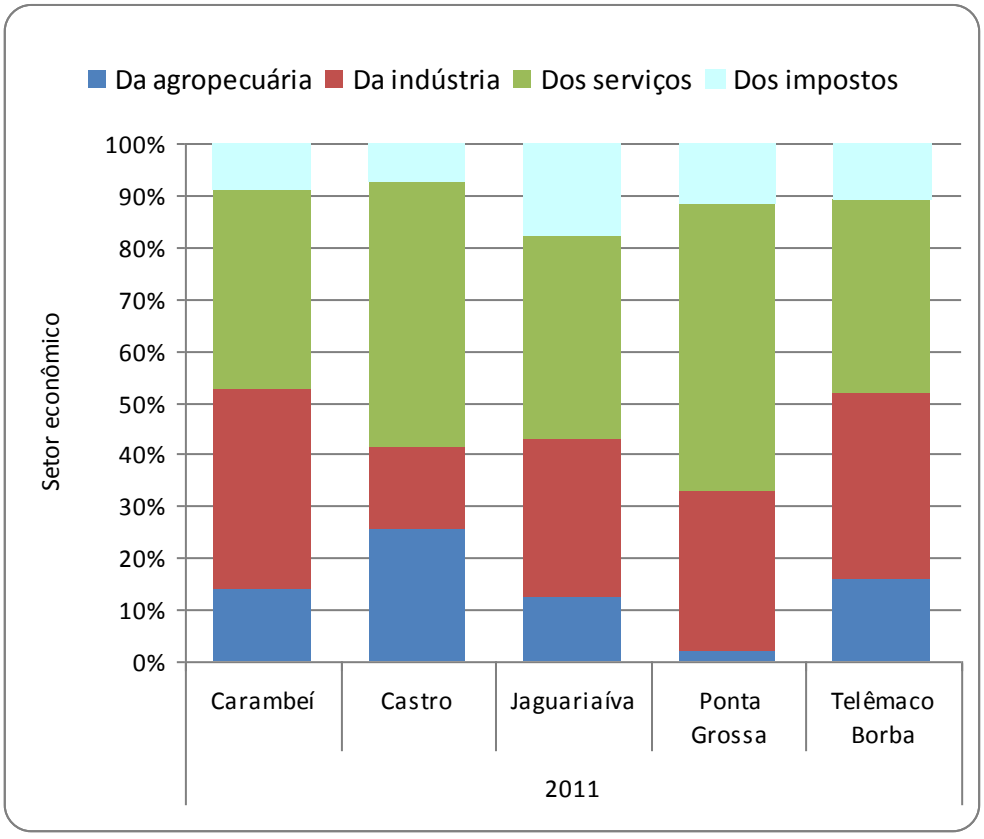
Figura 4.28 – Evolução do número da população total do município de Ponta Grossa entre 1970 e 2014

A compilação dos dados agregados por setores censitários referentes ao Censo IBGE 2010 evidenciou a permanência de apenas 2,2% da população municipal estabelecida em áreas rurais de Ponta Grossa. A baixa população nas áreas rurais, no entanto, não é fator limitante à produção primária devido aos avanços tecnológicos que fazem aumentar a produção e a produtividade agrícola, segmento em que a economia pontagrossense registra expressivo volume. A contribuição do setor primário à economia deste município, todavia, é reduzida em comparação ao valor agregado pelas economias industriais e de serviços.

A população em Carambeí, município criado em 1996, era de 14,8 mil habitantes no ano 2000 tendo se elevado a 19,1 mil em 2010, conforme os dados do censo IBGE realizado naquele ano. Naqueles 10 anos, portanto, a população deste município aumentou a uma taxa anual de 2,58% ao ano. Entre 2010 e 2014, segundo as estimativas populacionais também realizadas pelo IBGE, o crescimento anual manteve-se o mesmo evidenciando um crescimento demográfico maior do que em Ponta Grossa, como se viu.

4.2.2.1.2.2. Dinâmica Econômica na Área de Influência Direta

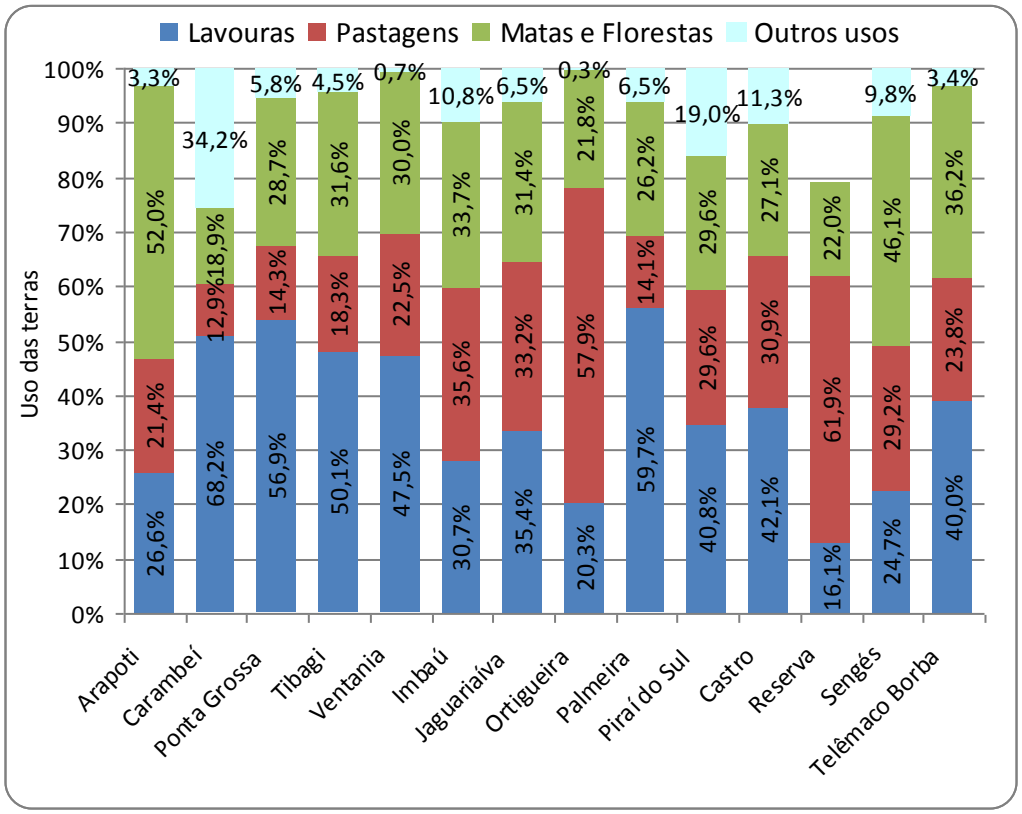
Os municípios de Ponta Grossa e Carambeí têm destacada posição na produção de bens primários, entretanto, são economias industrializadas e com forte dependência do setor terciário. A economia municipal em Ponta Grossa é fortemente dependente do setor de serviços tendo a participação do setor primário se reduzido ainda mais entre 2000 e 2010. O gráfico mostrado na figura a seguir compara a dependência econômica de Ponta Grossa e Carambeí, e de alguns de seus vizinhos, em relação a cada setor da produção de bens. Observe-se que o município de Castro, por exemplo, é o mais dependente da produção primária apresentando, neste aspecto, condição oposta à Ponta Grossa (**Figura 4.29**).



Fonte: Censos IBGE 1970, 1980, 1991, 2000, 2010 e 2014.

Figura 4.29 – Composição do PIB municipal em Ponta Grossa, Carambeí e Castro e nos demais polos microrregionais da mesorregião Centro oriental paranaense em 2011

Apesar da baixa contribuição da agropecuária ao PIB municipal, Ponta Grossa tem mais de 70% das terras ocupadas com lavouras e pastagens, como se observa na **Figura 4.30**. Note-se que apenas o município de Palmeira registrava percentual de terras municipais utilizadas para a agricultura maior do que Ponta Grossa. Em Telêmaco Borba, município fortemente dependente da atividade industrial, o setor primário tem elevada contribuição à economia local por ser a produção florestal intensa e fornecedora da matéria prima para as fábricas locais.

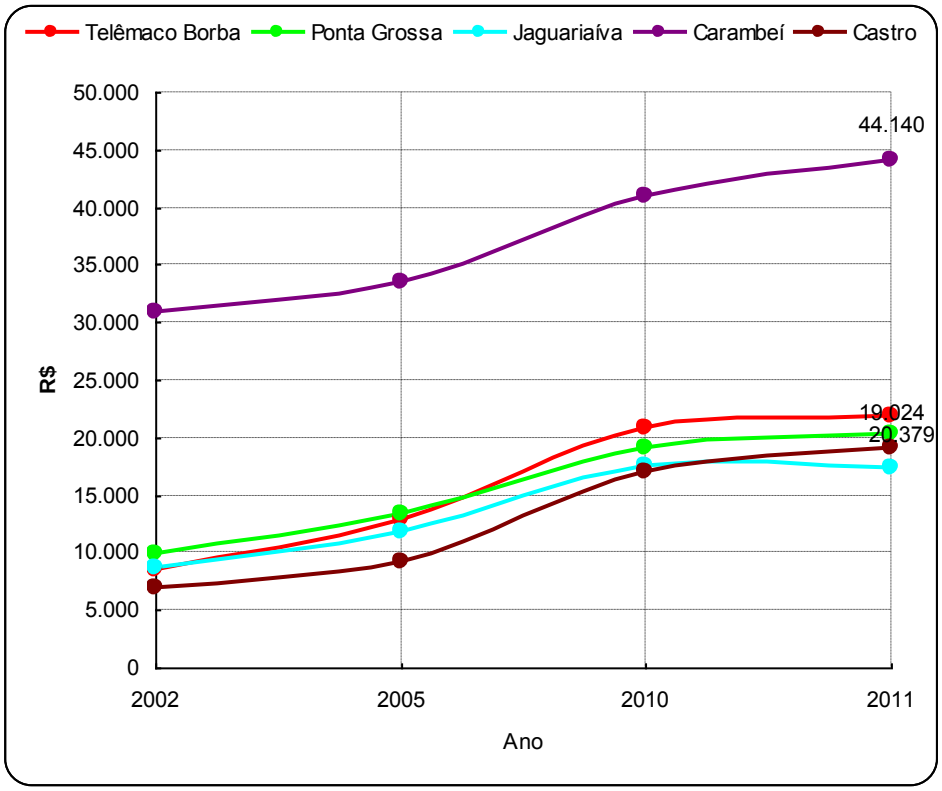


Fonte: Censo Agropecuário IBGE, 2006.

Figura 4.30 – Uso das terras nos municípios da mesorregião polarizada por Ponta Grossa (Centro oriental paranaense)

O registro da produção municipal *per capita* é indicador econômico que não traduz, de forma completa, a realidade social. Todavia, é uma referência importante para a gestão pública, pois permite avaliar as distâncias e aproximações entre o desenvolvimento econômico, por um lado, e as condições de vida social, por outro. O que se busca na presente análise é exatamente isso: a demonstração das relações entre economia e sociedade a partir da avaliação entre os indicadores de produção, de receita municipal e de desenvolvimento humano. Em outras palavras isso poderia ser entendido como uma a busca pela compreensão das relações entre riqueza, renda pública e condição de vida social. Tal método de análise aqui para avaliar, por exemplo, a situação do município de Carambeí que tem registrado um valor *per capita* equivalente a 44,1 mil reais para o seu PIB municipal, enquanto Ponta Grossa apresentava a metade disso. Estes dados podem ser conferidos (**Figura 4.31**). Tamanha disparidade entre os indicadores econômicos destes municípios denotaria, da mesma forma, uma equivalência entre os indicadores sociais? Não é, absolutamente, o que indica a situação relativa à condição de vida nestes dois municípios, conforme se vê **Figura 4.32** sobre o desenvolvimento humano, mais adiante.

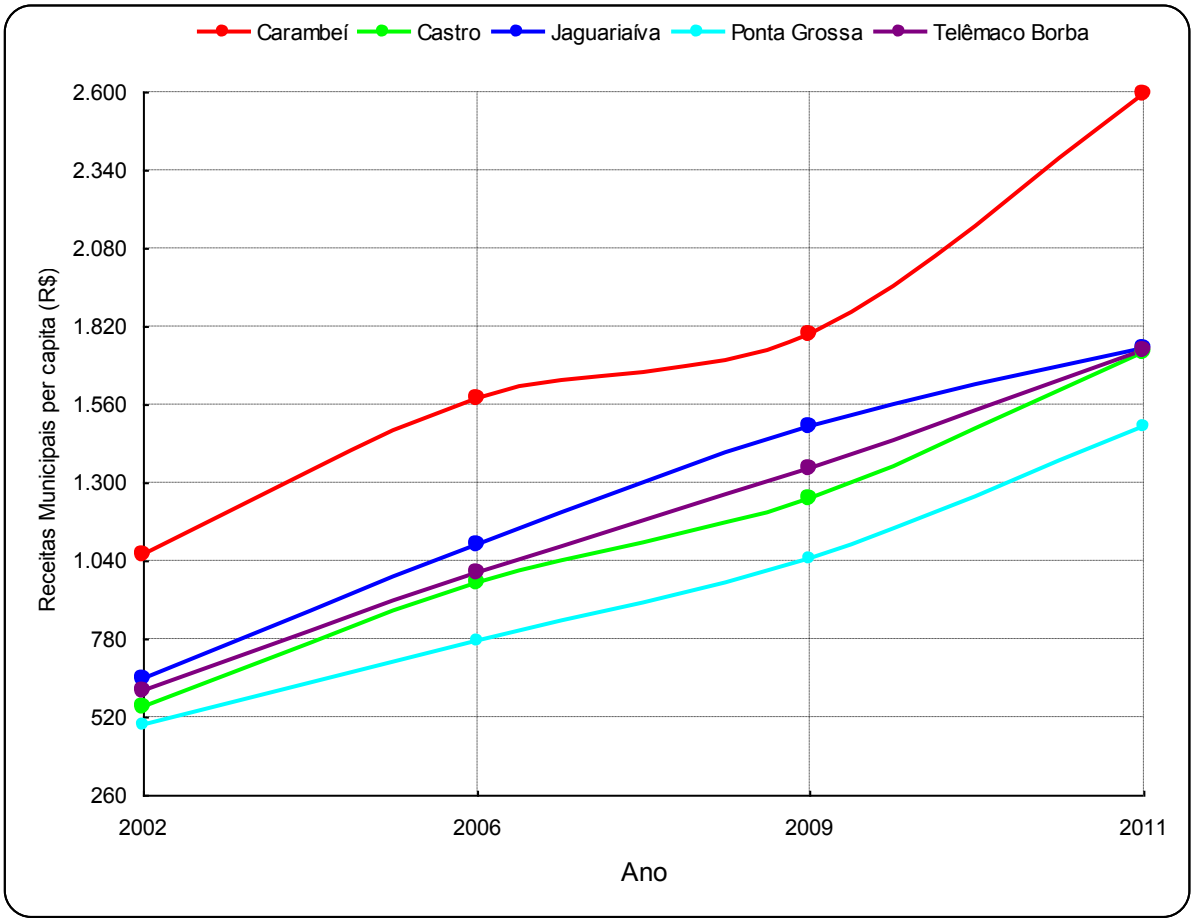
O crescimento do PIB per capita entre 2002 e 2011 se deu de maneira mais ou menos uniforme em Ponta Grossa e Carambeí e nos dois centros microrregionais que compõem a rede urbana mesorregional, Telêmaco Borba e Jaguariaíva.



Fonte: IBGE, 2014.

Figura 4.31 – Crescimento do PIB municipal *per capita* de Ponta Grossa, Carambeí, Castro e das sedes microrregionais da mesorregião Centro oriental paranaense, entre 2002 e 2011

De forma semelhante ao crescimento do PIB *per capita*, também o valor das receitas municipais de Ponta Grossa, Castro, Telêmaco Borba e Jaguariaíva, em termos per capita, se elevaram de maneira uniforme entre 2002 e 2011. Em Carambeí, entretanto, o crescimento entre 2009 e 2011 foi maior do que nos demais municípios.



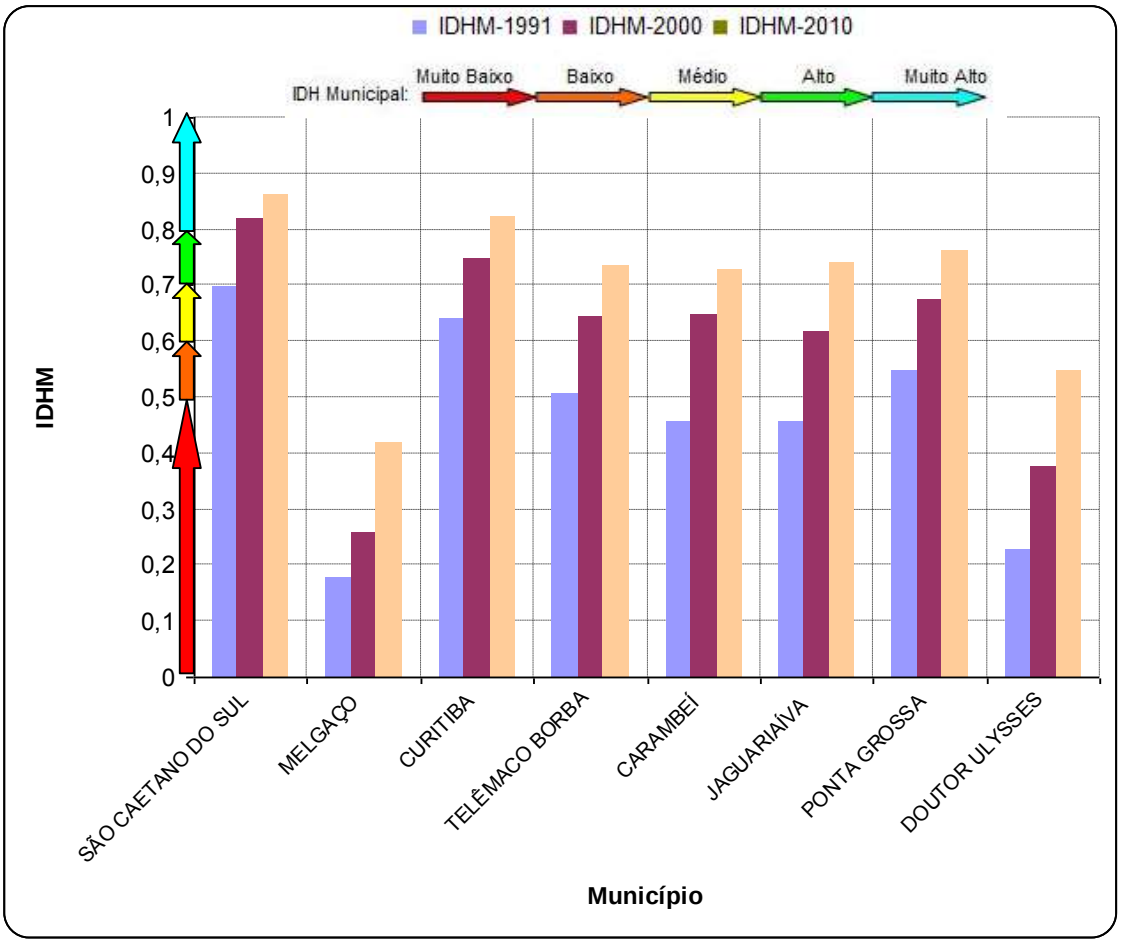
Fonte: Censos IBGE 1970, 1980, 1991, 2000, 2010 e 2014.

Figura 4.32 – Crescimento da Receita municipal *per capita* de Ponta Grossa, Carambeí e Castro e das sedes microrregionais da mesorregião Centro oriental paranaense, entre 2002 e 2011

4.2.2.1.2.3. Condições de Vida na Área de Influência Socioeconômica Direta

A análise das condições de vida que se empreende neste estudo tem por objetivo avaliar a influência exercida pela produção municipal sobre os modos de vida em termos dos efeitos que o desenvolvimento econômico produz sobre o desenvolvimento humano. A metodologia empregada para tanto se baseia na comparação da evolução do Índice municipal de desenvolvimento humano (IDHM), entre 1991 e 2010, entre municípios da mesorregião Ponta Grossa e os municípios que apresentaram os maiores e menores valores no Brasil e no Paraná. É estabelecida, ainda uma relação com os níveis da produção municipal, tomada a partir dos valores do PIB municipal *per capita* apresentado mais acima na seção sobre a dinâmica econômica na AID.

Os municípios com os mais altos valores de IDHM no Brasil e no Paraná, em 2010, são, respectivamente, São Caetano do Sul e Curitiba os quais foram classificados como de nível "Muito Alto". Já, os menores valores foram registrados nos municípios de Melgaço, no Pará, e Doutor Ulysses. Os municípios de Ponta Grossa, Carambeí, Telêmaco Borba e Jaguariaíva, que registraram PIB e receitas municipais *per capita* equivalentes registraram nível "alto" de IDHM (**Figura 4.33**).



Fonte: PNUD, 2010.

Figura 4.33 – Índice de desenvolvimento humano municipal, entre 1991 e 2010, dos municípios com o maior e o menor valor no Brasil e no Paraná comparados com municípios da mesorregião centralizada por Ponta Grossa

4.2.2.1.2.4. Atividades Turísticas na Área de Influência Socioeconômica

O município de Ponta Grossa logrou manter desde sempre o desenvolvimento da atividade turística em função, sobretudo, dos atrativos de Vila Velha. Na área de influência direta deste empreendimento se destaca a represa de Alagados e a Capela Pitangui. A represa de Alagados é uma área de manancial e de preservação ambiental. A maior parte dela pertence ao município de Ponta Grossa, mas cerca de um terço pertence ao município de Carambeí, que desenvolve ali atividades turísticas, como pescarias, banhos e esportes náuticos. Nas suas margens estão sedes de clubes náuticos de Ponta Grossa e de Carambeí. Além disso, a região é visitada, também, em razão do roteiro turístico denominado "Rota dos Tropeiros", uma atividade que envolve

aspectos culturais do tropeirismo em sua forma tradicional: a rota atualmente propicia eventos diversos relacionados ao seu modo de vida ou aos locais em que ocorria, como por exemplo, as cavalgadas e o cicloturismo.

O turismo na cidade próxima de Carambeí está fortemente ligado à imigração holandesa sendo que o município é parte do chamado ”Roteiro dos Imigrantes – Rota Holandesa” e também do roteiro mais específico em torno das experiências cooperativistas, juntamente com os municípios de Castro e Arapoti. O município conta com o Parque Histórico de Carambeí, cujo objetivo é preservar e difundir a história da imigração holandesa na região. Ali está instalada, entre outros atrativos, a Casa da Memória. Há ainda, na área central da sede municipal, o Moinho do Artesão, além da gastronomia típica holandesa. A própria arquitetura de diversas casas é um atrativo, pois foram construídas de acordo com traços arquitetônicos europeus. Há também a histórica Capela da imaculada Conceição, na localidade de Catanduvas.

4.2.2.1.2.5. Sistema de Transportes Regional

O sistema viário regional no entorno de Ponta Grossa é de fundamental importância para a rede urbana nacional. O entroncamento ferroviário na região está em operação há mais de 100 anos e possibilita a ligação, por meio ferroviário, entre as regiões sudeste e sul do Brasil e a capital paranaense e o interior do estado. Da mesma forma, a rede de rodovias federais e estaduais que atravessa o município e a cidade conecta localidades entre o norte e o sul do país e entre a capital e o litoral paranaense e à Londrina e Foz do Iguaçu.

A informação sobre a construção de um aeroporto na região dos Campos Gerais circulou na imprensa no ano de 2012. Tratava-se de um projeto para implantação do “Aeroporto Internacional dos Campos Gerais”, orçado em 3,5 bilhões de reais. De acordo com a informação noticiada:

> A Companhia Aeroportuária Campos Gerais, responsável pela construção do aeroporto, já anunciou que espera começar a operar em três anos. O projeto prevê quatro pistas e possibilitará 7,5 mil pousos e decolagens por ano. O aeroporto terá ainda 8,8 mil metros quadrados de galpões para armazenagem e oito hangares. A ideia é ser um terminal centralizador de cargas para a América do Sul (GAZETA DO POVO, 2012).

Este empreendimento seria instalado no distrito de Alto do Amparo, município de Tibagi, às margens da rodovia BR-376. O município de Tibagi declarou algumas áreas de terras como sendo de utilidade pública, para fins de construção de aeroporto. Porém, de acordo com a administração municipal de Tibagi, a referida região não é apropriada para a construção de um empreendimento dessa natureza em virtude das suas características físicas.

Diante da impossibilidade de implantação deste empreendimento no município de Tibagi, os empreendedores interessados neste projeto buscam a sua construção no município de Palmeira. De acordo com notícia publicada na imprensa no final de 2014:

> Para que o projeto de construção do Aeroporto Internacional dos Campos Gerais decole, o primeiro obstáculo são as autorizações dos órgãos governamentais. Semana passada, uma audiência pública mobilizou moradores da zona rural de Palmeira, passo necessário para a obtenção da licença prévia do Instituto Ambiental do Paraná (IAP). O aeroporto é da Companhia Aeroportuária Campos Gerais (CACG) e deve custar R$ 3,5 bilhões.
>
> A Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) concedeu autorização prévia em fevereiro deste ano ao empreendimento. O complexo aeroportuário, de 50 quilômetros quadrados, será instalado na Colônia do Lago, na zona rural de Palmeira. (GAZETA DO POVO, 2014).

De qualquer forma, a transformação econômica profunda que poderá ocorrer na região determinando uma intensificação do processo de industrialização e as demandas estaduais por transporte aeroportuário, são razões para incorporação deste projeto ao planejamento estratégico regional, estadual e nacional.

4.2.2.1.3. Área Diretamente Afetada – ADA

A área diretamente afetada pelo empreendimento (**Figura 4.36**) proposto abrange aproximadamente 24 hectares e está localizada no interior da fazenda Cachoeira, defronte à antiga estrada Ponta Grossa/Castro (**Figura 4.34**). A referida fazenda, com área aproximada de 359 hectares, faz limite com o bairro urbano Jardim Carvalho. Em sua face sul esta fazenda faz divisa com o rio Pitangui, em cujas proximidades se encontra a PCH Pitangui. As máquinas desta pequena unidade de geração hidrelétrica são abastecidas pela água de um pequeno reservatório situado a alguns quilômetros à montante da ADA. O local atrai muitos visitantes por sua beleza cênica e por ter sido, durante algum tempo, uma via de acesso ao reservatório conhecido como "Alagado". Também, próximo ao rio Pitangui, nesta região, se encontra o ramal ferroviário, em operação desde os anos 1970, que liga Itapeva a Ponta Grossa. A parte norte do território, também próxima à área diretamente afetada, é atravessada pela histórica ferrovia, em operação desde o início do século, construída para ligar o estado de São Paulo ao Rio Grande do Sul.

Figura 4.34 – Vista da estrada velha Ponta Grossa/Castro ao norte da ADA

Nesta mesma fazenda já houve a instalação de outro empreendimento imobiliário, em área de aproximadamente 48 hectares. Na vizinhança do empreendimento proposto se encontra um loteamento de chácaras com imóveis cujo tamanho varia entre 0,5 e 2 hectares (**Figura 4.35**). O IBGE, no Censo 2010, considerou este loteamento como área urbanizada agregada ao Jardim Carvalho, numerando-o como setor censitário 306 e contabilizando em seu território uma população de 129 pessoas residentes em 42 domicílios. Havia, ainda, 9 domicílios de uso ocasional e 6 vagos.

Figura 4.35 – Vista de imóvel no loteamento de chácaras na estrada velha Ponta Grossa/Castro

No conjunto de domicílios que compõem este setor censitário está contabilizado um número aproximado de 15 domicílios pertencentes a um estabelecimento agropecuário, com área aproximada de 30 hectares onde se produzem, segundo informação dos responsáveis, 1,5 mil litros de leite por dia. Os insumos para a alimentação do gado leiteiro, cujo número médio de cabeças se aproxima de 3 centenas, são produzidos no próprio estabelecimento que possui certificação ambiental pelo uso racional dos recursos e aproveitamento dos resíduos animais para tratamento do solo agrícola.

585500 586450 587400 588350 589300 590250 591200

7233700 7232750 7231800 7230850 7229900

PR-151 - BR-373

DAF

Frísia

Setor 306

Rio Pitangui

PR-151 - Ponta Grossa - Castro

Setor 348

N

Legenda

- Área diretamente afetada (ADA)
- Terras AlphaVille
- Fazenda Cachoeira
- Setores Censitários
- Domicílios

Fonte: adaptado de IBGE, 2010.

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
C.B.C. Mello e Cia Ltda.

Projeto:
Estudo de Impacto de Vizinhança
Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Figura 4.36:
Área diretamente afetada
e seu entorno

Escala:
1:20.000

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

Data:
Março/2017

Responsável Técnico:

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

O setor censitário 348, que engloba a ADA e o empreendimento imobiliário vizinho já instalado, também foi considerado como área urbanizada, pelo Censo IBGE 2010, onde residiam 38 pessoas em 12 domicílios havendo, ainda, 6 domicílios de uso ocasional e 1 vago.

Apesar do recenseamento do IBGE no Censo de 2010 ter classificado a população dos setores 306 e 348 como áreas urbanizadas, as mesmas conservam características não urbanas de uso e ocupação, como, a criação de animais de médio e grande porte, como porcos, cavalos e bovinos, pequenas lavouras e criadouro de peixes, além de áreas vegetadas que abrigam cursos de água naturais. Também, o abastecimento de água aos domicílios é individual e se faz pela exploração de nascentes ou poços e não há rede de esgoto. Os domicílios são servidos pela coleta municipal de resíduos, mas os moradores se obrigam a transportar os resíduos por eles gerados até o local de coleta. O serviço de transporte público serve à região, mas é considerado precário em razão da limitação da oferta. Segundo informou um entrevistado, aos finais de semana não há ônibus sendo necessário caminhar até o ponto mais próximo localizado a cerca de 1 quilômetro, até a parada de ônibus mais próxima.

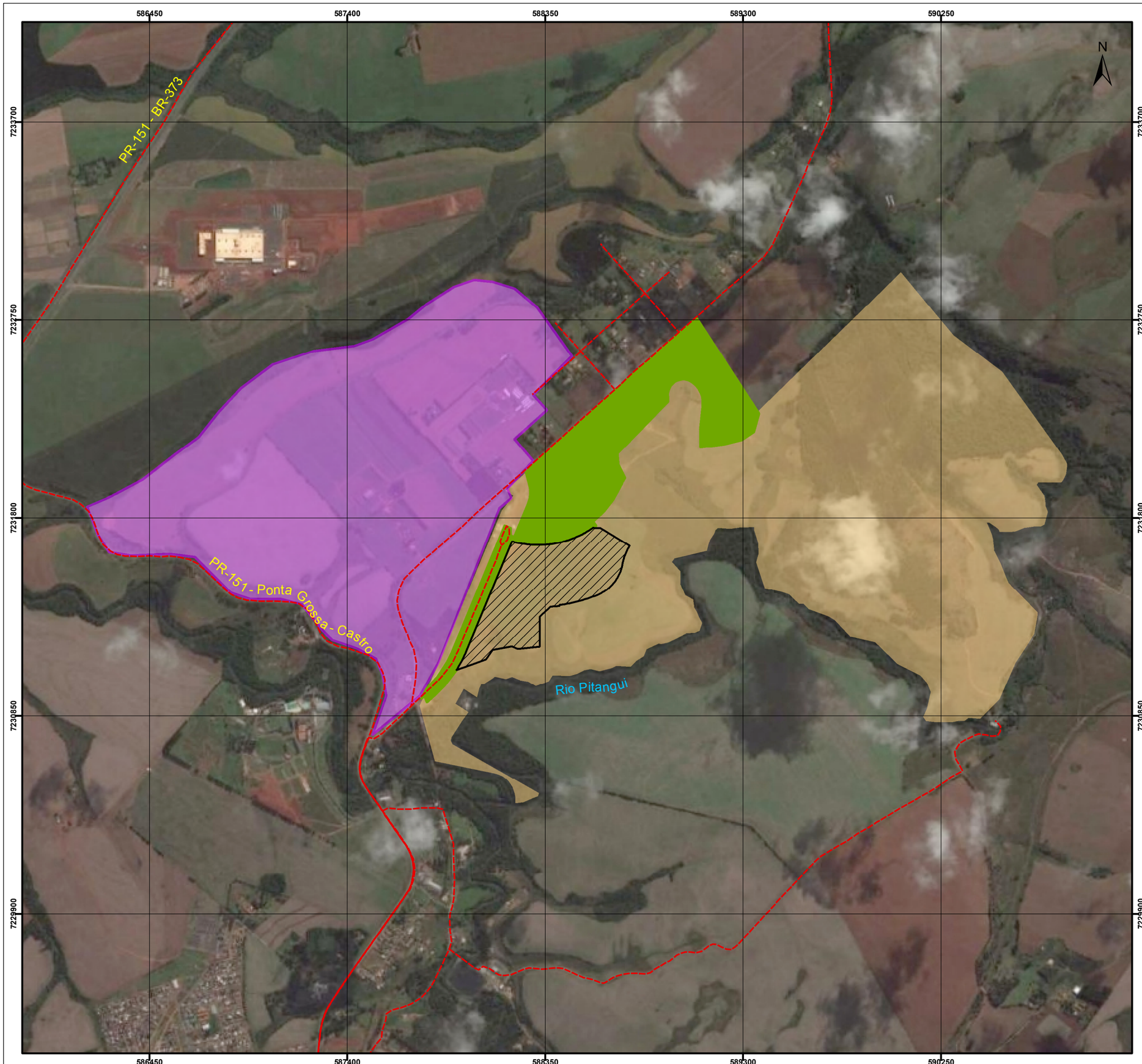
Além do loteamento de chácaras e do estabelecimento produtor de leite no setor censitário 306, da pequena central hidrelétrica junto ao rio Pitangui e das duas linhas férreas em operação, no entorno da área diretamente afetada se encontra, também, uma planta industrial de produção de veículos automotores recentemente instalada.

4.2.2.1.3.1. Loteamento de Chácaras e Estabelecimentos Agropecuários

No entorno da área diretamente afetada, como descrito anteriormente, desenvolvem-se atividades agropecuárias embora o adensamento demográfico da região tenha motivado o IBGE, já no Censo em 2010, a considerar o local como área urbanizada (**Figura 4.37**). De acordo com informações obtidas junto a um representante do governo municipal de Ponta Grossa, as últimas alterações do perímetro urbano municipal ampliaram os seus limites de forma a incluir neles a região onde se insere o empreendimento proposto e o já instalado, localizado ao norte da ADA.

Durante os levantamentos dos dados e informações junto aos moradores locais foi possível constatar que a maior parte deles tem residência permanente nesta comunidade, mas desenvolve atividade econômica urbana na cidade de Ponta Grossa ou Carambeí. Da mesma forma, o público escolar se desloca para a cidade para o acesso ao ensino, assim como fazem os demais moradores em relação aos serviços públicos. A implantação do empreendimento proposto, pode modificar o modo de vida dos habitantes desta localidade. Várias destas mudanças são positivas, como as melhorias no sistema viário, a valorização imobiliária e a perspectiva de melhoria geral na infraestrutura do entorno. Todavia, outras modificações previsíveis no horizonte são motivos para preocupação, segundo expressaram alguns informantes. Uma destas mudanças é a possível restrição ao uso agropecuário dos estabelecimentos vizinhos em função das necessidades peculiares ao modo de vida urbana. Outra apreensão que se expressa de forma sutil, se relaciona ao tributo sobre as terras que é reduzido quando estas são legalmente reconhecidas como terras rurais, mas que poderia se

elevar quando consideradas urbanas. As indagações dos moradores, em geral, nestes casos, referem-se à falta de serviços como abastecimento de água tratada e coleta e tratamento de esgotos, sistema de drenagem e pavimentação de vias, coleta e tratamento de resíduos, iluminação pública, transporte público regular e outros serviços sociais.



Legenda

- Área diretamente afetada (ADA)
- Terras Alphaville Ponta Grossa
- Fazenda Cachoeira
- Estabelecimentos Agropecuários
- Vias

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
C.B.C. Mello e Cia Ltda.

Projeto:
Estudo de Impacto de Vizinhança
Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Figura 4.37:
Estabelecimentos agropecuários vizinhos à área diretamente afetada

Escala:
1:18.000

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

Data:
Março/2017

Responsável Técnico:

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

Um estabelecimento agropecuário vizinho ao loteamento de chácaras e localizado também defronte à estrada velha Ponta Grossa/Castro é dedicado à produção de leite. Segundo seus proprietários, que forneceram informações para o presente estudo, as atividades deste empreendimento empregam aproximadamente 15 pessoas dos quais dependem igual número de famílias residentes em domicílios pertencentes ao estabelecimento. Uma preocupação relacionada à questão ambiental, que este produtor julga relevante para o relacionamento do seu estabelecimento com a vizinhança, é a emissão de odor desagradável e a proliferação ocasional de insetos que advêm do manejo do resíduo animal (**Figura 4.38**).

Figura 4.38 – Estabelecimento agropecuário com produção de leite próximo à área diretamente afetada

Como já descrito mais acima, a alimentação do gado leiteiro desta propriedade provém das atividades agrícolas que ali se desenvolvem as quais são operadas sob licenciamento e certificação ambiental permanente. A preocupação deste produtor, segundo seu próprio depoimento, se relaciona aos efeitos negativos previsíveis ante a possibilidade de inviabilização das suas atividades pela urbanização do entorno (**Figura 4.39**).

Figura 4.39 – Armazenamento de silagem para o gado leiteiro em estabelecimento agropecuário vizinho à área diretamente afetada

No loteamento de chácaras há, pelo menos, 2 estabelecimentos com superfície média de 1 hectare onde se desenvolve a criação de cavalos. Os animais são mantidos fechados e recebem alimentação, já preparada e adquirida ao comércio, e tratamento por funcionários residentes no local. De acordo com as informações de um destes funcionários, a criação destes animais é apenas um hobby dos proprietários do estabelecimento, embora haja eventualmente comercialização de animais.

4.2.2.1.3.2. Sistema de Transportes Local

A estrada velha que ligava Ponta Grossa a Castro, que também dá acesso a Carambeí, tem sido utilizada pelos moradores locais há muitos anos, mas também por visitantes que frequentam a região. Os principais atrativos regionais são os ambientes naturais na bacia do rio Pitangui, o que inclui a paisagem natural do vale deste rio com cachoeiras, as estruturas da antiga usina hidrelétrica Sumidouro, atual PCH Pitangui com seus canais, dutos e casa de força, além das estruturas ferroviárias e da represa de Alagados em cujas margens se operam estruturas de lazer e recreação.

Figura 4.40 – Vista da barragem da PCH Pitangui no rio Pitangui

O acesso aos atrativos de lazer, turismo e recreação descritos, entretanto, desde a estrada velha Ponta Grossa/Castro, dependia de um caminho que atravessava a fazenda Cachoeira percorrendo, também, as terras da PCH Pitangui. Pescadores, motociclistas esportivos estavam entre os tipos de usuários mais frequentes deste caminho.

Em 2014, este acesso privado ao rio Pitangui, que vinha sendo utilizado por terceiros, foi fechado por iniciativa dos proprietários da referida fazenda. Segundo uma comerciante residente em local próximo ao antigo caminho, alguns visitantes, principalmente motociclistas acostumados a transitar no local, têm feito críticas ao fechamento do acesso. Alguns, inclusive, segundo informações desta testemunha local, chegaram a forçar a abertura das cercas e do portão instalado na entrada da propriedade (**Figura 4.41**).

Figura 4.41 – Vista da entrada da propriedade vizinha ao empreendimento

O acesso à PCH São Jorge se faz por estrada que se desloca desde o Jardim Carvalho pela margem esquerda do rio Pitangui. Tal via, no entanto, é de uso exclusivo ao acesso à PCH Pitangui e Hidrelétrica São Jorge pelos colaboradores da Copel.

4.2.2.1.3.3. Uso e Ocupação do Entorno da ADA

A região onde está inserida a área diretamente afetada (ADA) é caracterizada pela predominância de chácaras com fins de lazer, para moradia e propriedades rurais destinadas a produção agropecuária. Destaca-se a existência de estabelecimentos comerciais e de serviços no entorno.

De acordo com as características destas chácaras, as mesmas podem ser classificadas em três especificidades: propriedades de alto padrão destinadas apenas à ocupação temporária para fins de lazer (**Figura 4.42**), propriedades de médio (**Figura 4.43**) e baixo padrão construtivo destinado à moradia (**Figura 4.44**) e propriedades rurais com fins de produção agropecuária (**Figura 4.45**).

Figura 4.42 – Chácara destinada a lazer

Figura 4.43 – Chácara de médio padrão

Figura 4.44 – Propriedade de baixo padrão construtivo destinado a moradia

Figura 4.45 – Propriedade rural destinado a produção agropecuária

Na região onde se inserem estas chácaras, encontram-se alguns estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços como mercearia (**Figura 4.46**), granja (**Figura 4.47**), espaço para locação de quadras esportivas e eventos (**Figura 4.48**), e outros.

Figura 4.46 – Mercearia próxima ao empreendimento

Figura 4.47 – Granja no entorno imediato

Figura 4.48 – Espaço para locação de quadras esportivas e eventos

A porção localizada nas margens da rodovia PR-151 – antiga Ponta Grossa/Castro, também apresenta alguns estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços como mercearia (**Figura 4.49**), motéis (**Figura 4.50**) e clube de campo (**Figura 4.51**). Além disso, há o empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa, já concluído (**Figura 4.52**).

Na porção a sudoeste da área avaliada nota-se um núcleo residencial denso no bairro Santa Mônica (**Figura 4.53**), com presença de estabelecimentos de comercio (**Figura 4.54** e **Figura 4.55**) e serviços.

Figura 4.49 – Mercearia na PR-151

Figura 4.50 – Motel no entorno imediato

Figura 4.51 – Clube Princesa dos Campos

Figura 4.52 – Acesso ao empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa

Figura 4.53 – Vista Geral da ocupação no Bairro Santa Mônica

Figura 4.54 – Comércio no Bairro Santa Mônica

Figura 4.55 – Serviços no Bairro Santa Mônica

Ao sul do terreno há o Campus de Ponta Grossa da UTFPR (Universidade Tecnológica Federal do Paraná) (**Figura 4.56**) antigo CEFET (Centro Federal de Educação Tecnológica), existente desde 1993 na cidade.

Figura 4.56 – Campus da UTFPR em Ponta Grossa

Mais distante das ocupações referidas anteriormente, ao sul do empreendimento proposto existem comunidades com residências com o padrão construtivo inferior (**Figura 4.57**), e com implantações vinculadas a projetos de habitações populares (**Figura 4.58**).

Figura 4.57 – Comunidade com residências de baixo padrão construtivo

Figura 4.58 – Conjunto residencial de habitações populares

Além das chácaras, estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço, também se encontram no entorno da ADA alguns recursos naturais, como corpos d'água (**Figura 4.59**) e cultivos agrícolas (**Figura 4.60**).

Figura 4.59 – Rio Pitangui

Figura 4.60 – Área de Agricultura

4.2.2.2. Caracterização da Infraestrutura e Serviços Urbanos da Vizinhança

Considera-se as redes de infraestrutura: água, esgoto, drenagem, energia elétrica, gás canalizado, telecomunicações, iluminação pública e sistema viário, bem como a coleta de resíduos e suas instalações complementares.

No entorno ADA, grande parte das vias que compõem a malha viária da região não apresentam pavimentação e são carentes de rede de drenagem pluvial (**Figura 4.61**), poucas são as vias pavimentadas, como é o caso das rodovias PR-151 – Antiga Ponta Grossa-Castro (**Figura 4.62**), da BR-373 (**Figura 4.63**) e da via de acesso ao empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa já implantado.

Figura 4.61 – Via sem Pavimentação

Figura 4.62 – PR-151 – Antiga Ponta Grossa Castro

Figura 4.63 – BR-373

Além das vias pavimentadas e não pavimentadas, o entorno da ADA também apresenta uma linha férrea (**Figura 4.64**), pontes férreas elevadas (**Figura 4.65**) e, ponte sobre a linha férrea (**Figura 4.66**), passagem elevada sobre o trilho do trem (**Figura 4.67**), rotatória de acesso ao empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa (**Figura 4.68**), rotatória de acesso ao trecho da PR-151 – Antiga Ponta Grossa-Castro (**Figura 4.69**) e rotatória de acesso a UTFPR (**Figura 4.70**).

Figura 4.64 – Linha Férrea

Figura 4.65 – Ponte Férrea Elevada

Figura 4.66 – Ponte sobre a linha do Trem

Figura 4.67 – Passagem Elevada sobre linha do Trem

Figura 4.68 – Rotatória de acesso ao empreendimento imobiliário já implantado

Figura 4.69 – Rotatória de acesso à trecho da PR-151

Figura 4.70 – Rotatória de acesso a UTFPR

O entorno também apresenta uma ponte na Estrada Ponta Grossa-Castro sobre o Rio Pitangui (**Figura 4.71**), uma ponte de madeira (**Figura 4.72**) e uma ponte de concreto também sobre o Rio Pitangui (**Figura 4.73**), além de um "mata-burro" junto a uma rua não pavimentada para evitar a passagem de animais para as demais áreas (**Figura 4.74**).

Figura 4.71 – Ponte sobre o Rio Pitangui

Figura 4.72 – Ponte de Madeira

Figura 4.73 – Ponte de Concreto sobre o Rio Pitangui

Figura 4.74 – "Mata Burro"

A área é atendida pela rede pública de energia elétrica sendo verificadas linhas de transmissão de energia (**Figura 4.75**), constando também pontos de parada do serviço público de transporte coletivo (**Figura 4.76**), coleta de resíduos (**Figura 4.77**) e serviços de telecomunicação, por meio de telefones públicos (**Figura 4.78**).

Figura 4.75 – Linha de Transmissão de energia e postes de energia elétrica

Figura 4.76 – Ponto de ônibus

Figura 4.77 – Coleta de Lixo

Figura 4.78 – Telefone Público

A montante da área avaliada, a partir do represamento do Rio Pitangui, existe um grande reservatório, denominado Represa do Alagados (**Figura 4.79**). A represa é responsável por parte do abastecimento de água da cidade (30%), havendo um ponto de captação sob responsabilidade da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR) (**Figura 4.80**) levada até a estação de tratamento no município de Ponta Grossa por meio de canalizações adutoras (**Figura 4.81**). A jusante do ponto de captação existe uma estação elevatória também sob responsabilidade da SANEPAR (**Figura 4.82**). Existe ainda, ao sul da ADA, uma Estação de Tratamento de Esgotos Congonhas (ETE) também de responsabilidade da SANEPAR (**Figura 4.83**).

Figura 4.79 – Represa do Alagados

Figura 4.80 – Captação de água SANEPAR

Figura 4.81 – Dutos SANEPAR

Figura 4.82 – Estação Elevatória SANEPAR

Figura 4.83 – Estação de Tratamento de Esgoto Congonhas SANEPAR

Além do abastecimento público de água, a represa do Alagados também contribui para a geração de energia elétrica por meio de duas usinas hidrelétricas no leito do Rio Pitangui. A primeira barragem sob responsabilidade da Companhia Paranaense de Energia Elétrica (COPEL) e o início do conduto forçado que leva água até a primeira usina hidrelétrica se encontram ao lado da captação de água da SANEPAR (**Figura 4.84**) na própria represa do Alagados. Este conduto forçado leva água até a primeira unidade geradora de energia elétrica, denominada Usina Hidrelétrica São Jorge (**Figura 4.85**), logo a jusante encontra-se a segunda barragem da COPEL que acumula água e direciona para um canal adutor (**Figura 4.86**) até a segunda unidade geradora de energia elétrica, denominada Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Pitangui (**Figura 4.87**). Após passagem pelas turbinas, a água utilizada para geração de energia é restituída no leito do Rio Pitangui que segue seu fluxo natural. A sudoeste da ADA, próximo a via PR-151 antiga Ponta Grossa-Castro existe uma subestação da COPEL com diversas Linhas de Transmissões de Energia (**Figura 4.88**).

Figura 4.84 – Vista geral da barragem da COPEL na represa do Alagados

Figura 4.85 – Vista da Usina Hidrelétrica São Jorge

Figura 4.86 – Vista frontal da barragem e do canal adutor da PCH Pitangui – COPEL

Figura 4.87 – Vista da PCH Pitangui - COPEL

Figura 4.88 – Subestação da COPEL

A jusante da ADA existe ainda uma segunda barragem de captação de água bruta para abastecimento público no Rio Pitangui e conforme coordenadoria SANEPAR esta água é destinada a uma Estação de Tratamento de Água e responsável pelo abastecimento de 70% da população da área urbana (**Figura 4.89**).

Figura 4.89 – Vista da barragem de captação de água bruta (SANEPAR)

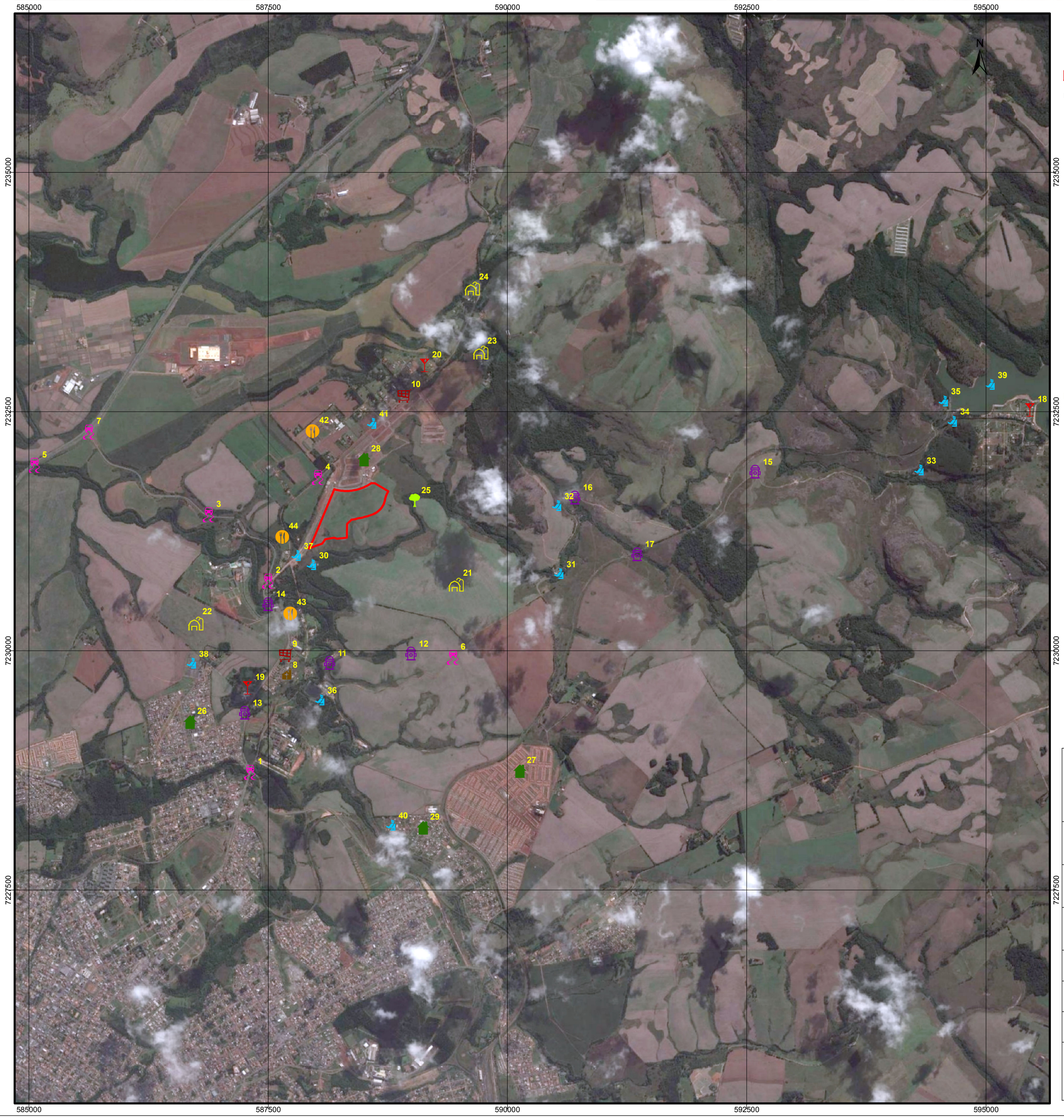
O abastecimento de água no município, segundo o mapa da rede de abastecimento de água do Plano Diretor Participativo (2006), abrange apenas o perímetro urbano, e mesmo assim, não em sua totalidade.

A ADA se encontra em uma área de transição entre o uso urbano e o rural, no Distrito de Itaiacoca, não indicada na referida base da rede de distribuição e consumo de água. Conforme evidenciado em vistorias no local, na maioria das ocupações residenciais a água provém de poços artesianos, fazendo uso para consumo e usos em geral. Porém, com a instalação do outro loteamento ao norte da ADA, inclusive já concluído, a região passou a ser atendida por rede de água potável.

O esgotamento sanitário da região se assemelha a situação do abastecimento de água, visto que as informações disponíveis para a rede pública indicam parcialmente as áreas urbanas, conforme mapa da rede de esgotamento sanitário do Plano Diretor Participativo (2006). Pela área se encontrar em uma região de transição

entre usos urbanos e rurais, como dito, os esgotos sanitários são destinados a fossas sépticas individuais muito comuns nas residências no entorno da ADA, contudo, o empreendimento localizado ao norte foi responsável por trazer estes serviços de saneamento para a região.

A **Figura 4.90** identifica e localiza as principais ocupações e usos observados no entorno da ADA.



Área Diretamente Afetada (ADA)

Uso e ocupação do entorno

Arruamento

1 - Rotatória Monteiro Lobato
2 - Rotatória PR-151
3 - PR-151 - Rodovia Ponta Grossa - Castro
4 - Antiga Rodovia Ponta Grossa - Castro
5 - PR-373 ou BR-373
6 - Via Não Pavimentada
7 - Rotatória BR-373

Templo religioso

8 - Igreja Católica

Comércio

9 - Bar e Mercearia Renascer
10 - Mercearia Nsa. Sra. Aparecida

Infraestrutura

11 - Ferrovia
12 - Linhas de Alta Tensão
13 - Ponto de ônibus
14 - Ponte sobre Rio Pitangui
15 - Duto SANEPAR
16 - Ponte sobre Rio Pitangui
17 - Ponte Férrea Elevada

Lazer

18 - Iate Clube Ponta Grossa
19 - Clube Princesa dos Campos
20 - Sede Campestre - Sindicato dos Vigilantes

Propriedade Rural

21 - Plantio de Soja
22 - Plantio de Soja
23 - Chácara do Renascer
24 - Fazenda Alto da Cruz

Recurso natural

25 - Rio Pitangui

Residência

26 - Bairro Sta Mônica
27 - Conjunto Residencial Jd. Costa Rica
28 - Terras Alpha Ponta Grossa
29 - Residencias de Baixo Padrão Construtivo

Serviços públicos

30 - Captação 2 Sanepar Pitangui
31 - PCH Pitangui - Copel
32 - Barragem PCH Pitangui - Copel
33 - Usina Hidrelétrica São Jorge
34 - Barragem Usina Copel Pitangui
35 - Captação 1 Sanepar Pitangui
36 - ETE - Congonhas
37 - Estação Elevatória SANEPAR
38 - Subestação COPEL
39 - Represa do Alagados
40 - Colégio
41 - Coleta de Lixo

Serviços

42 - Granja
43 - Motel Vision
44 - Cítio 7

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
C. B. C. Mello Ltda.

Projeto:
Estudo de Impacto de Vizinhança
Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Figura 4.90:
Uso e ocupação no entorno da ADA

Escala:
1:32.000

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

Data:
Março/2017

Responsável Técnico:
Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha
CREA: PR-34238/D

4.2.2.3. Sistema Viário

O principal aspecto de impacto ambiental provocado pela implantação de um Polo Gerador de Viagens – PGV é a diminuição dos níveis de serviço nas vias que lhe dão acesso. Os níveis de serviço se caracterizam pelo esgotamento da capacidade de escoamento, representado pelo aumento das demoras em percorrer a rede de circulação viária e a diminuição das velocidades. Quando um novo empreendimento se instala em um ponto do sistema viário, normalmente já há um volume de tráfego utilizando estas vias, que sofrem demoras proporcionais aos seus volumes característicos para cada horário ao longo do dia ou dia da semana.

O empreendimento imobiliário ora em licenciamento, tem características próprias de atração e geração de tráfego. Ele não tem a característica de atração de viagem no sentido lato da palavra, comumente aplicado a outros empreendimentos com fins comerciais, recreativos ou educacionais, pois além das viagens criadas pelos próprios moradores, há apenas outras viagens criadas por prestadores de serviços, como por exemplo, funcionários residenciais, pedreiros, carpinteiros, etc.

No presente caso devemos considerar que a maioria dos movimentos é casa-trabalho e vice-versa e estes movimentos tem temporalidade própria.

A capilaridade dos fluxos que se dirigem ao empreendimento vai paulatinamente se concentrando até que a totalidade do volume de demanda chegue à entrada do mesmo. Processo semelhante, mais ao inverso, ocorre na saída, quando os fluxos vão se dividindo ao se afastarem, até seus destinos finais.

Para avaliação dos impactos no sistema viário, o estabelecimento das áreas de influência difere um pouco do sistema clássico ambiental, pois a Área Diretamente Afetada não está dentro do lote do empreendimento proposto, mas nas vias lindeiras do imóvel, onde os veículos que o demandam, forçosamente devem utilizar para entrar no mesmo.

A diagnose do sistema viário de uma região se dá pela descrição quantitativa e qualitativa dos volumes de tráfego e das demoras impostas aos usuários em passarem pelo mesmo. Demora maior que a natural ao percorrer a rede viária na velocidade permitida é o impacto que deve ser considerado. Portanto, para realização deste diagnóstico é necessário o conhecimento dos fluxos de veículos existentes na rede e a partir destes calcular as demoras sofridas pelos veículos após a implantação do loteamento.

4.2.2.3.1. Aspectos Metodológicos

4.2.2.3.1.1. Abrangência

O estudo de tráfego do empreendimento proposto tem como abrangência o seu principal acesso. A entrada do loteamento está localizada em uma estrada municipal, popularmente conhecida como "Antiga Estrada Ponta Grossa-Castro". Esta estrada

conecta-se à rodovia PR-151, através de uma interseção do tipo rótula no Ponto 1, mas com preferência total para a rodovia estadual. Este entroncamento está à aproximadamente 2,9 quilômetros do entroncamento da PR-151 com a BR-373, que é coincidente com a rodovia PR-373. O acesso está à 2,2 quilômetros da interseção com a Avenida Monteiro Lobato, Rua Rio Cavernoso e Rua Antônio Saad (**Figura 4.92**).

Cabe citar que o acesso principal ao empreendimento proposto atende também a um outro loteamento já instalado na região, denominado de Terras Alphaville Ponta Grossa.

4.2.2.3.1.2. Interseção e Fluxos

Foi considerado como ADA a interseção do acesso do empreendimento proposto com a PR-151. Para coleta de dados primários foi realizada pesquisa de tráfego com contagem de veículos de todos os movimentos no acesso em abril de 2015 (**Figura 4.91**). A íntegra destas pesquisas está na **Tabela 4.15**.

A pesquisa foi realizada neste horário reduzido baseada numa anterior realizada em abril de 2014, quando foram levantados os cruzamentos da PR-151 com a PR-373 e da PR-151 com a Rua Monteiro Lobato. Como estas pesquisas foram realizadas em um período de 12 horas, elas mostraram o perfil diário dos movimentos e permitindo estimar o período de pico.

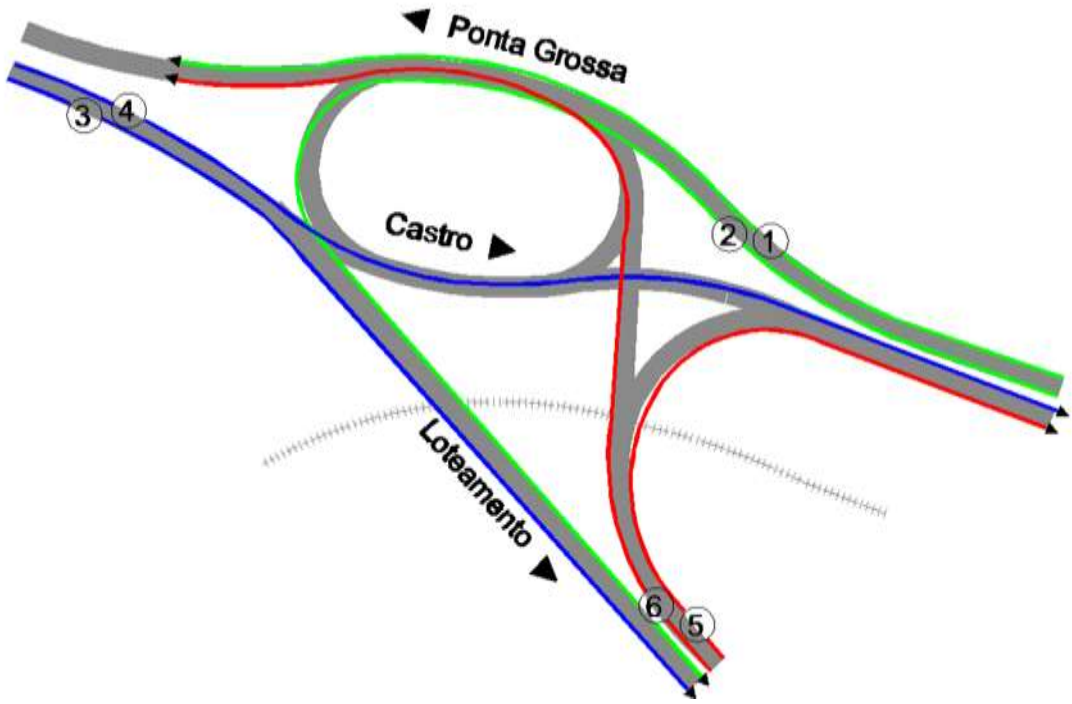


Figura 4.91 – Fluxos na interseção 1

584000 585000 586000 587000 588000 589000 590000 591000

7234000 7233000 7232000 7231000 7230000 7229000 7228000

N

Carambei/Castro

Antiga Estrada Ponta Grossa - Castro

BR-373

Ponto 01

PR-151

R. Ant. Saad

UTFPR

Ponta Grossa

Av. Monteiro Lobato

R. Rio Cavernoso

Legenda

- Limite da área avaliada
- Área diretamente afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)
- Principais vias do entorno
- Interseção tipo Rótula

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
C.B.C. Mello e Cia Ltda.

Projeto:
Estudo de Impacto de Vizinhança
Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Figura 4.92:
Sistema viário para acesso ao empreendimento proposto Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Escala:
1:25.000

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

Data:
Março/2017

Responsável Técnico:

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

Tabela 4.15 – Pesquisa de tráfego na Interseção 1

Contagem de Tráfego – Ponta Grossa – Abril / 2015									
Local:	Interseção 1 – PR-151 x Acesso								
Data:	27/04/2015 – Segunda-feira								
Clima:	Bom								
Faixa Horária	Fluxo 1			Fluxo 2			Fluxo 3		
	Auto	Ônibus	Caminhão	Auto	Ônibus	Caminhão	Auto	Ônibus	Caminhão
17:00 – 17:15	70	1	5	-	-	-	4	1	-
17:15 – 17:30	52	1	7	-	-	-	5	-	-
17:30 – 17:45	66	1	2	1	-	-	4	-	-
17:45 – 18:00	99	5	1	-	-	-	9	-	-
18:00 – 18:15	106	21	6	-	-	-	6	-	-
18:15 – 18:30	115	13	4	-	-	-	8	-	-
18:30 – 18:45	106	1	4	1	-	-	4	-	-
18:45 – 19:00	53	2	5		-	-	4	-	-
Total	**667**	**45**	**34**	**2**	**0**	**0**	**44**	**1**	**0**

Contagem de Tráfego – Ponta Grossa – Abril / 2015									
Local:	Interseção 1 – PR-151 x Acesso								
Data:	27/04/2015 – Segunda-feira								
Clima:	Bom								
Faixa Horária	Fluxo 4			Fluxo 5			Fluxo 6		
	Auto	Ônibus	Caminhão	Auto	Ônibus	Caminhão	Auto	Ônibus	Caminhão
17:00 – 17:15	52	8	1	-	-	-	-	-	-
17:15 – 17:30	40	3	1	1	-	-	-	-	-
17:30 – 17:45	56	1	1	1	-	-	1	-	-
17:45 – 18:00	39	1	1	-	-	-	-	-	-
18:00 – 18:15	50	1	5	-	-	-	-	-	-
18:15 – 18:30	42	2	2	-	-	-	-	-	-
18:30 – 18:45	43	-	-	-	-	-	1	-	-
18:45 – 19:00	33	3	1	1	-	-	-	-	-
Total	**355**	**19**	**12**	**3**	**0**	**0**	**2**	**0**	**0**

4.2.2.3.1.3. Determinação do Horário do Pico

Para análise dos movimentos e cálculo dos impactos deve-se determinar o horário de pico dos fluxos que percorrem o sistema viário afetado pelo empreendimento proposto. Os fluxos de automóveis, ônibus e caminhões foram somados e acumulados em horas cheias, isto é, o valor mostrado na última coluna da **Tabela 4.16** é a soma dos quatro períodos de 15 minutos precedentes. Nesta tabela o primeiro valor é a soma de todo o tráfego entre 07h00 e 08h00, o segundo é a soma do tráfego entre 07h15 e 08h15, e assim por diante.

Em estudo realizado anteriormente para outro empreendimento na região, nas interseções: PR-151 com a BR-373; e PR-151 com Avenida Monteiro Lobato, Rua Rio Cavernoso e Rua Antônio Saad; constatou-se que o pico da manhã é mais espalhado temporalmente e o pico da tarde, além de mais intenso, é mais conciso.

Desta forma, considerando esta característica do tráfego no pico do período vespertino, se tratando como o maior movimento do dia, as capacidades e o nível de serviço da interseção 1 foram calculados somente para este horário, pois certamente as figuras de méritos nos outros horários seriam melhores do que as deste pico.

Neste estudo pretérito o valor máximo da hora cheia foi alcançado às 18h45, indicando que a hora cheia de maior movimento ocorre das 17h45 às 18h45. Na **Tabela 4.16** e **Figura 4.93** está o fluxograma da interseção, onde se pode observar a origem e o destino de cada fluxo de tráfego formador do trânsito do acesso.

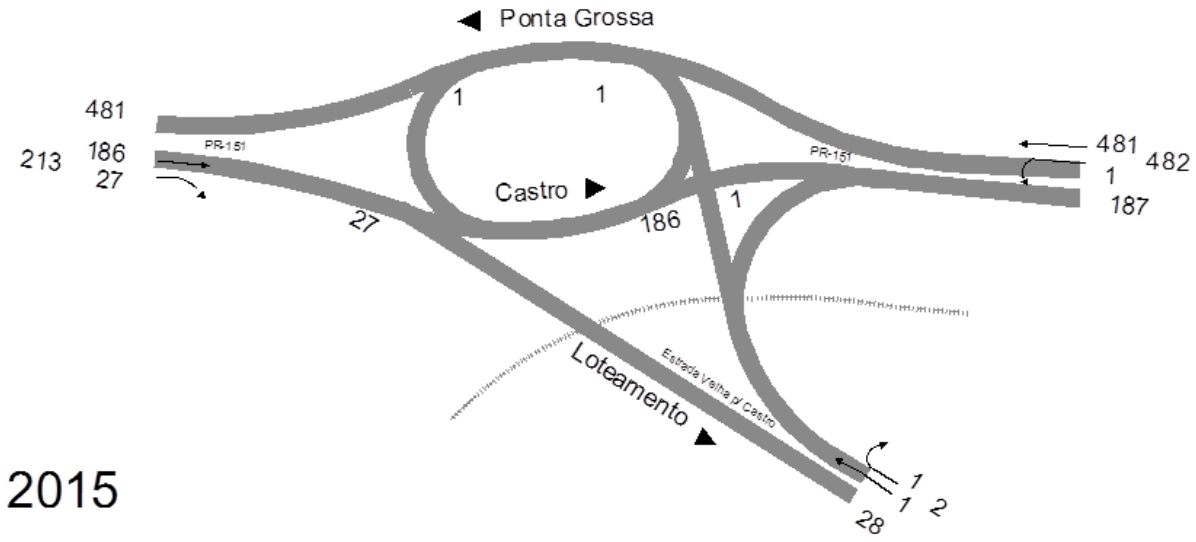


Figura 4.93 – Fluxograma da Interseção 1 considerando o horário de pico

Tabela 4.16 – Fluxos de pico interseção 1

Faixa Horária	Fluxo 1				Fluxo 2				Fluxo 3			
	Auto	Ônibus	Camin.	Total	Auto	Ônibus	Camin.	Total	Auto	Ônibus	Camin.	Total
17:45 – 18:00	99	5	1	105	-	-	-	0	9	-	-	9
18:00 – 18:15	106	21	6	133	-	-	-	0	6	-	-	6
18:15 – 18:30	115	13	4	132	-	-	-	0	8	-	-	8
18:30 – 18:45	106	1	4	111	1	-	-	1	4	-	-	4
Total	**426**	**40**	**15**	**481**	**1**	**0**	**0**	**1**	**24**	**0**	**0**	**24**
		HV = 11%				HV = 0%				HV = 0%		
		PHF = 0,90				PHF = 0,25				PHF = 0,75		

Faixa Horária	Fluxo 4				Fluxo 5				Fluxo 6			
	Auto	Ônibus	Camin.	Total	Auto	Ônibus	Camin.	Total	Auto	Ônibus	Camin.	Total
17:45 – 18:00	39	1	1	41	-	-	-	0	-	-	-	0
18:00 – 18:15	50	1	5	56	-	-	-	0	-	-	-	0
18:15 – 18:30	42	2	2	46	-	-	-	0	-	-	-	0
18:30 – 18:45	43	-	-	43	1	-	-	1	1	-	-	1
Total	**174**	**4**	**8**	**186**	**1**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**1**
		HV = 6%				HV = 0%				HV = 0%		
		PHF = 0,83				PHF = 1,00				PHF = 0,25		

4.2.2.3.1.4. Capacidade Viária e Nível de Serviço

A interseção ora em análise é regida pelas regras de circulação e mais especificamente as regras de vias preferenciais, onde uma via secundária é sinalizada com placas e inscrições no piso avisando que a via transversal à frente tem preferência de passagem.

No caso da interseção do acesso do empreendimento proposto com a rodovia PR-151, a rodovia é preferencial em relação à primeira.

No presente estudo, como as interseções da PR-151 com a BR-373; e da PR-151 com Avenida Monteiro Lobato, Rua Rio Cavernoso e Rua Antônio Saad estão afastadas a mais de 1.000 metros da interseção 1, não havendo interação entre elas. A dispersão dos pelotões de tráfego que saem de uma interseção em direção à próxima, tornam os fluxos, que chegam às aproximações, totalmente aleatórias, devendo ser tratados como fluxos uniformes.

Para a análise da capacidade de interseções com estas características utiliza-se correntemente a metodologia do "*Chapter 19 - Two-Way Stop-controlled Intersections*" (Capitulo 19 – Interseções de vias de mão dupla controladas pelo sinal de PARE) do *HCM – Highway Capacity Manual 2010*. O método considera todas as condições

operacionais das aproximações e calcula a demora dos veículos em passar o cruzamento. A **Tabela 4.17** apresenta os critérios que vinculam a demora com os níveis de serviço.

Tabela 4.17 – Correlação entre demoras e Nível de Serviço em preferenciais

Nível de Serviço	Demora de controle por veículo (seg/veíc.)
A	≤ 10
B	> 10 – 15
C	>15 - 25
D	>25 – 35
E	>35 – 50
F	>50

Para melhor entendimento do conceito de Nível de Serviço, segue à descrição de suas categorias a partir da metodologia citada:

- **Nível de Serviço A**: descreve principalmente as operações em fluxo livre à velocidade média, usualmente 90 por cento da velocidade de projeto para a classe da via dada. Os veículos são totalmente livres para manobrar dentro da corrente de tráfego. A retenção nas interseções sinalizadas é mínima, menor que 10 segundos por veículos;

- **Nível de Serviço B**: descreve operações à velocidade média de deslocamento razoavelmente desimpedida, usualmente a 70 por cento da velocidade de projeto para a classe da via. A habilidade de manobrar dentro da corrente de tráfego é somente levemente restrita e a retenção nas interseções sinalizadas não é significativa, variando entre 10 e 20 segundos por veículo;

- **Nível de Serviço C**: descreve operações estáveis; contudo, a habilidade de manobrar e trocar de faixa de circulação em seções intermediárias pode ser mais restrita que no Nível B, e filas mais longas, podendo contribuir para velocidades médias de deslocamentos abaixo de 50 por cento da velocidade de projeto para a classe da via. As demoras ficam entre 20 e 35 segundos;

- **Nível de Serviço D**: está na fronteira da faixa onde um pequeno incremento no fluxo pode causar um aumento substancial na demora e no decréscimo da velocidade de deslocamento. Este nível pode ser alcançado por sincronismo adverso, temporização inapropriada dos semáforos, volumes altos, ou uma combinação destes fatores. A velocidade média de deslocamento é cerca de 40 por cento da velocidade de projeto, e as demoras variam de 35 a 55 segundos por veículo;

- **Nível de Serviço E**: é caracterizado por demoras significativas e velocidades de deslocamentos abaixo de 33 por cento da velocidade de projeto. Este tipo de operação é causado pela combinação de falta de sincronismo, alta densidade de

semáforos, grandes volumes de tráfego, grandes demoras em interseções críticas e temporização inapropriada. A demora está entre 55 e 80 segundos por veículo;

- **Nível de Serviço F**: é caracterizado por fluxo urbano com velocidades extremamente baixas, tipicamente abaixo de um terço ou um quarto da velocidade de projeto. É provável que haja congestionamento nas interseções críticas, com grandes demoras, tipicamente acima de 80 segundos por veículo, grandes volumes e extensas filas.

Para analisar o impacto do tráfego na interseção foi considerado o fluxo na hora do pico. Como visto no **Item 4.2.2.3.1.3 Determinação do Horário do Pico**, o pico de tráfego das vias ocorre diariamente das 17h45 às 18h45.

Para aplicação da metodologia mencionada acima foi utilizado o software *Highway Capacity Software Plus* – HCS+, que aplica a metodologia do HCM e torna mais fácil a compilação dos dados.

4.2.2.3.2. Resultados

Os resultados foram embasados na situação atual do tráfego na interseção 1, bem como em cenários projetados para o futuro sem a instalação do empreendimento proposto para os anos de 2020, 2025 e 2035.

4.2.2.3.2.1. Situação Atual

4.2.2.3.2.1.1. Calculo da Capacidade e Nível de Serviço

A interseção, pela metodologia do HCM, não pode ser considerada como uma interseção simples de duas vias. Para sua análise a interseção foi desmembrada em outras três, considerando os fluxos conflitantes (**Figura 4.94**). A primeira considera o fluxo que vem de Ponta Grossa pela PR-151 conflitante com o fluxo que vem do empreendimento proposto e pode seguir à direita para Carambeí e Castro, ou mais à frente convergir à esquerda em direção à Ponta Grossa pela PR-151.

O segundo considera o conflito do fluxo que vem do empreendimento proposto e conflita com o fluxo que vem de Carambeí e Castro pela PR-151 em direção à Ponta Grossa pela PR-151. O terceiro considera o fluxo que vem de Ponta Grossa pela PR-151 contra o fluxo que vem de Castro e Carambeí pela PR-151 e converge à esquerda para acessar o empreendimento proposto.

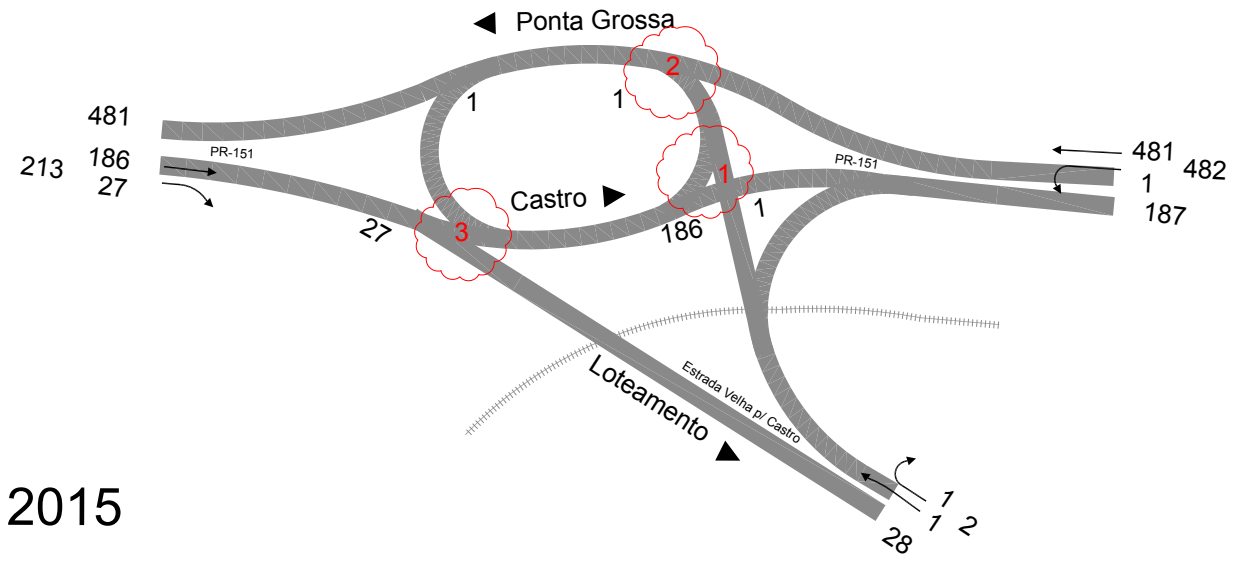


Figura 4.94 – Interseções consideradas no estudo de tráfego conforme metodologia do HCM

A aplicação do método de cálculo da capacidade demonstra que a interseção como um todo opera atualmente com um fluxo muito baixo na Estrada Velha para Castro, que dá acesso ao empreendimento Terras de Alphaville Ponta Grossa 2 (**Tabela 4.18** e **Anexo IV**).

O fluxo que vem da região de Castro e entra à esquerda para o loteamento sofre uma demora de 10,4 segundos por veículo e opera com NS "B".

O movimento que sai da Estrada Velha de Castro e entra à esquerda em direção à Ponto Grossa sofre uma demora de 10,2 segundos por veículo e opera com NS "B".

O movimento que entra à direita em direção à Castro tem uma demora de 9,3 segundos por veículo e opera com NS "A".

No cômputo geral, a interseção tem demora de 0,1 segundos por veículo e opera com NS "A".

O conceito geral é que a interseção opera livremente com folga para receber o tráfego adicional que virá do empreendimento proposto.

Tabela 4.18 – Resumo da interseção 1

Sub inters.	Movimento	v	Ve	C	v/c	Demora Fx	NS Fx	Demora aprox	NS Aprox.
1	PR-151 > PR-373 Esq	1	1	698	0	10,2	B	9,7	A
	PR-151 > PR-151 Dir	1	1	844	0	9,3	A		
2	PR-151 > PR-373 Esq	1	1	732	0	9,9	A	9,9	A
3	PR-151 > PR-151 Esq	1	1	672	0	10,4	B	10,4	B

Legenda: v – Volume; Ve – Volume corrigido; C – Capacidade; v/C – Volume / Capacidade; Demora Fx – Demora na Faixa (s/veículo); NS Fx – Nível de serviço por faixa; Demora aprox. – Demora da aproximação (s/veiculo); NS Aprox. – Nível de serviço da aproximação

4.2.2.3.2.2. Projeção Futura – Sem o Empreendimento Proposto

4.2.2.3.2.2.1. Calculo da Capacidade e Nível de Serviço

Na ausência de estatísticas que demonstrem o crescimento da circulação de veículos na cidade de Ponta Grossa nos últimos anos e que possam servir de base para uma estimativa de crescimento desta circulação, utilizou-se a média anual de crescimento do PIB nacional, que mostra uma boa aderência com a média da circulação de veículos em outras cidades. Esta taxa de crescimento é diferente da taxa de crescimento da frota de veículos da cidade, dada a facilidade de aquisição dos mesmos.

A taxa média de crescimento do PIB nacional nos últimos 7 anos foi de 3% ao ano. Esta taxa foi utilizada par a projeção do tráfego nos anos de 2020, 2025 e 2035 (**Tabela 4.19**).

Tabela 4.19 – Taxa de crescimento do PIB nacional

Ano	PIB Nacional%
2014	0,1
2013	2,7
2012	1,8
2011	3,9
2010	7,6
2009	-0,3
2008	5,2
Média	3,0

Para verificar se haverá a real interferência da geração de viagens provocada pela implantação do empreendimento proposto, foram realizadas simulações na interseção, projetando-se os fluxos de tráfego ora existentes para os anos de 2020, 2025 e 2035, mas não considerando a implantação do empreendimento (**Anexo V**). Assim é possível verificar o impacto no sistema viário do crescimento vegetativo do tráfego, estimado em 16% até o quinto ano, 34% até o décimo ano e 81% até o vigésimo ano, para depois comparar este impacto com o provocado pelo tráfego existente acrescido do volume gerado pelo empreendimento proposto (**Tabela 4.20**).

Tabela 4.20 – Evolução dos fluxos na Interseção 1

Anos Referenciais	Movimentos / Fluxos					
	1	2	3	4	5	6
2015	481	1	27	186	1	1
2020	558	1	31	216	1	1
2025	750	1	42	290	1	1
2035	1355	2	76	524	2	2

Conforme a **Tabela 4.21**, a **Tabela 4.22** e a **Tabela 4.23** as projeções futuras (2020, 2025 e 2035, respectivamente) mostram que não haverá uma alteração significativa nos Níveis de Serviço para as sub interseções 1, 2 e 3 comparadas ao cenário atual (**Figura 4.95**).

A situação Atual prevê uma demora de aproximadamente 9,7, 9,9 e 10,4 segundos para as sub interseções 1, 2 e 3 e Níveis de Serviço A, A e B, respectivamente.

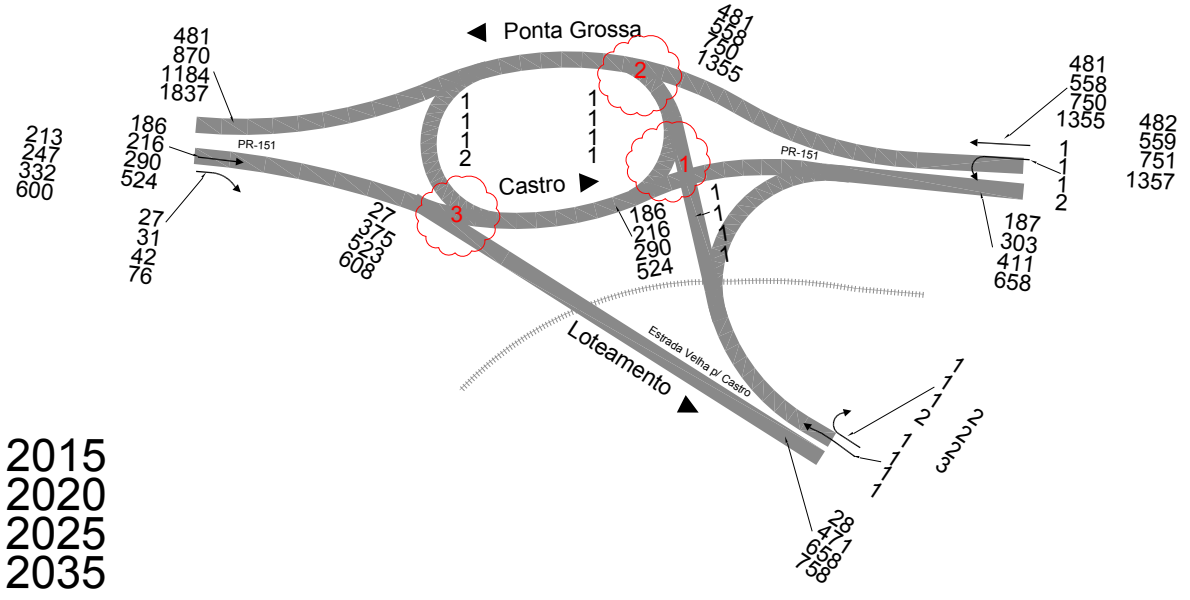


Figura 4.95 – Fluxograma de projeções futuras para os anos de 2015, 2020, 2025 e 2035

O cenário para 2020 terá esperas de 9,9, 10,2 e 10,6 segundos para as sub interseções 1, 2 e 3 respectivamente, indicando um incremento de cerca de 0,2 segundos de espera em relação a atualidade. Apesar de pouco significativo foi suficiente para mudar o nível de serviço da sub interseção 2 de A para B (**Tabela 4.21**).

Tabela 4.21 – Resumo das simulações para interseção 1 – 2020

Interseção 1 – Sem o Empreendimento Proposto 2020									
Sub inters.	**Movimento**	**v**	**Ve**	**C**	**v/C**	**Demora Fx**	**NS Fx**	**Demora aprox**	**NS Aprox.**
1	PR-151 > PR-373 Esq	1	1	670	0	10,4	B	9,9	A
	PR-151 > PR-151 Dir	1	1	810	0	9,4	A		
2	PR-151 > PR-373 Esq	1	1	693	0	10,2	B	10,2	B
3	PR-151 > PR-151 Esq	1	1	642	0	10,6	B	10,6	B

Legenda: v – Volume; Ve – Volume corrigido; C – Capacidade; v/C – Volume / Capacidade; Demora Fx – Demora na Faixa (s/veículo); NS Fx – Nível de serviço por faixa; Demora aprox. – Demora da aproximação (s/veiculo); NS Aprox. – Nível de serviço da aproximação

Para 2025 a diferença em relação ao cenário atual foi de aproximadamente 0,8, 1,1 e 0,6 segundos para as sub interseções 1, 2 e 3 respectivamente. Nesta projeção o nível de serviço da sub interseção 1 passa de A para B. Nas outras duas sub interseções o nível de serviço permaneceu como B (**Tabela 4.22**).

Tabela 4.22 – Resumo das simulações para interseção 1 – 2025

Interseção 1 – Sem o Empreendimento Proposto 2025									
Sub inters.	**Movimento**	**v**	**Ve**	**C**	**v/C**	**Demora Fx**	**NS Fx**	**Demora aprox**	**NS Aprox.**
1	PR-151 > PR-373 Esq	1	1	604	0	11,0	B	10,5	B
	PR-151 > PR-151 Dir	1	1	730	0	9,9	A		
2	PR-151 > PR-373 Esq	1	1	604	0,01	11,0	B	11,0	B
3	PR-151 > PR-151 Esq	1	1	604	0,01	11,0	B	11,0	B

Legenda: v – Volume; Ve – Volume corrigido; C – Capacidade; v/C – Volume / Capacidade; Demora Fx – Demora na Faixa (s/veículo); NS Fx – Nível de serviço por faixa; Demora aprox. – Demora da aproximação (s/veiculo); NS Aprox. – Nível de serviço da aproximação

Por fim, para o cenário futuro de 2035, os tempos de espera aumentam 2,7, 4,4 e 3,9 segundos para as sub interseções 1, 2 e 3, respectivamente, em comparação a situação atual. Apesar de um aumento significativo, quando comparados as projeções anteriores (2020 e 2025), ainda se configuram como tempos de espera relativamente baixos. Nesta projeção não houve alteração do nível de serviço para as três sub interseções quando comparado ao cenário de 2025 (**Tabela 4.23**).

Tabela 4.23 – Resumo das simulações para interseção 1 – 2035

Interseção 1 – Sem o Empreendimento Proposto 2035									
Sub inters.	**Movimento**	**v**	**Ve**	**C**	**v/C**	**Demora Fx**	**NS Fx**	**Demora aprox**	**NS Aprox.**
1	PR-151 > PR-373 Esq	1	1	435	0	13,3	B	12,4	B
	PR-151 > PR-151 Dir	2	2	525	0	11,9	B		
2	PR-151 > PR-373 Esq	2	2	389	0,01	14,3	B	14,3	B
3	PR-151 > PR-151 Esq	2	2	390	0,01	14,3	B	14,3	B

Legenda: v – Volume; Ve – Volume corrigido; C – Capacidade; v/C – Volume / Capacidade; Demora Fx – Demora na Faixa (s/veículo); NS Fx – Nível de serviço por faixa; Demora aprox. – Demora da aproximação (s/veiculo); NS Aprox. – Nível de serviço da aproximação

5. ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS

5.1. Leis de Uso e Ocupação do Solo

O Plano Diretor do Município de Ponta Grossa, atualizado por meio da Lei nº 8.663, de 09 de outubro de 2006, em acordo com as novas diretrizes da revisão do plano diretor, define no seu Capítulo II, artigo 26, como instrumentos jurídicos, urbanísticos e de planejamento, dentre outros, a Lei de Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo e a Lei do Perímetro Urbano.

A divisão territorial do Município de Ponta Grossa, para fins de organização político-administrativa, é estabelecida pela Lei nº 8.799 de 26 de dezembro de 2006, conforme segue (Capítulo II):

- Distrito Sede;
- Distrito Administrativo de Piriquitos;
- Distrito Administrativo de Uvaia;
- Distrito Administrativo de Guaragi;
- Distrito Administrativo de Itaiacoca.

O Distrito Sede consiste no núcleo urbano, que concentra atividade econômica não agrícola ou pecuária, abriga os principais prédios públicos e se configura como a sede do Governo Municipal. Já os distritos administrativos correspondem à divisão territorial para fins de administração dos interesses públicos, diretamente vinculados ao Distrito Sede, sendo que cada um dos distritos administrativos conta com uma sede urbana.

O perímetro urbano de Ponta Grossa abrange, além do Distrito Sede e das Sedes Urbanas dos Distritos Administrativos, áreas urbanas isoladas, a saber:

- loteamentos Vila Ernestina, Jardim São Lucas e Jardim São Jorge;
- área urbana isolada de Guaragi;
- área urbana isolada de Uvaia;
- áreas urbanas isoladas de alta densidade das povoações localizadas no Distrito de Itaiacoca e Piriquitos, constituídas por edificações contínuas e dotadas de equipamentos urbanos e comunitários essenciais.

O restante do território municipal de Ponta Grossa que não esteja inserido no Distrito Sede, nas Sedes Urbanas dos Distritos Administrativos ou nas áreas urbanas isoladas corresponde à zona rural, onde predominam as atividades agrícolas e pecuárias.

Pela Lei Municipal nº 9.055/2007 foi alterado a redação do inciso I do art. 3º, da Lei Municipal nº 8.799/2006, que dispõe sobre a divisão territorial do Município de Ponta Grossa para fins de organização político-administrativa, inserindo no Distrito-Sede a área onde se pretende localizar o empreendimento ora avaliado.

O zoneamento de uso e ocupação do solo das áreas urbanas de Ponta Grossa é regido pela Lei nº 6.329 de 16 de dezembro de 1999.

Em consonância com as novas diretrizes estabelecidas pela revisão do plano diretor (Lei nº 8.663/2006), o centro urbano da localidade de Itaiacoca ficou caracterizado como Centro Urbano de Caráter Distrital:

> Art. 23. *Omissis*
>
> I – Centro Urbano de Caráter Distrital – Caracterizadas como centros urbanos das localidades do Município de Ponta Grossa;
>
> a) Centro Urbano da localidade de Guaragi;
>
> b) Centro Urbano da localidade de Uvaia;
>
> c) Os centros urbanos das localidades de Itaiacoca e de Piriquitos deverão ser delimitados no prazo de 360 dias, a contar da aprovação desta lei, desta forma até que seja realizado este levantamento, serão toleradas as atividades existentes, não devendo ser aprovados novos parcelamentos e edificações.

As diretrizes urbanísticas para as zonas residenciais urbanas de Ponta Grossa são estabelecidas pela Lei 6.329, de 16 de dezembro de 1999, que dispõe em sua Tabela I a adequação dos usos às zonas, conforme apresentado na **Tabela 5.1**.

Nota-se que, conforme expresso na Certidão de Anuência para Implantação de Loteamento nº 04/201 expedida pelo Município de Ponta Grossa, os índices urbanísticos, no caso, devem corresponder a Zona Residencial 2, onde é permitido o uso por habitação unifamiliar e coletiva horizontal.

Tabela 5.1 – Adequação dos usos às zonas residenciais, conforme Tabela I da Lei nº 6329/1999

Uso/Zonas	ZR1	ZR2	ZR3	ZR4	ZR5
Habitação unifamiliar	1	1	1	1	1
Habitação Coletiva Horizontal	3	1	1	1	1
Habitação coletiva Vertical	3	3	1	1	1
Comércio e Serviços Compatíveis	2*	1**	1**	1	1
Comércio e Serviços Toleráveis	3	2*	2*	1	1
Comércio e Serviços Incômodos	3	3	3	3	1
Comércio e Serviços Especiais	3	3	3	3	3
Industrias Micro	3	1	1	1	3
Industrias Pequenas	3	3	3	3	3

Uso/Zonas	ZR1	ZR2	ZR3	ZR4	ZR5
Industrias Médias	3	3	3	3	3
Industrias Grandes	3	3	3	3	3

1 PERMITIDO
2 PERMISSÍVEL
3 PROIBIDO
* área máxima ocupada pela atividade de 180 m²
** área máxima ocupada pela atividade de 360 m²

A Tabela II da legislação em questão teve sua redação alterada pela Lei nº 10.105/2009, que estabelece os índices para as zonas municipais, incluindo as zonas residenciais, conforme apresentado na **Tabela 5.2**.

Tabela 5.2 – Índices urbanísticos para zonas residenciais, conforme Lei nº 10.105/2009

Zona	Dimensões mínimas de lote testada p/ desdobro e loteamento	Área (m^2)	Altura Máxima	Coef. de aproveit.	Taxa de ocupação (base/torre)	Recuos frontais mínimos	Afastamento laterais mínimos
ZR1	15(2)	450	1	1	50%	5	-
ZR2	10(2)	300	2(3)	1	50%	5	-
ZR3	10(2)	300	4	1	50%/50%	5	(1)
ZR4	14(2)	420	6(4) 4 2	3	60%/40% 60%/60% 70%	5	(1)

(1) Isento até a altura de 6 metros da cota de passeio sem aberturas. Para prédios de até 4 pavimentos o recuo lateral e de fundos o mínimo é de 1,50 metros com aberturas. Após esta altura segue fórmula R= 1,50 + 0,20 (N-4) onde R = recuo em metros e n = número de pavimentos.
(2) Para desmembramentos nos lotes de esquina deve ser acrescentado o recuo mínimo da zona.
(3) 4 pavimentos a critério da CMZ.
(4) Será permitido o ático (cobertura).

5.2. Licenciamento Municipal

De acordo com a Lei Municipal nº 12.447, de 14 de março de 2016, ficam sujeitos à prévia aprovação de Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV e respectivo Relatório de Impacto de Vizinhança – RIVI, as atividades e os empreendimentos classificados como geradores de impacto de vizinhança.

O Anexo I da normativa municipal supracitada elenca as atividades e empreendimentos considerados passíveis de prévia elaboração e aprovação de EIV/RIVI, dentre os quais, citam-se os loteamentos e condomínios residenciais, independentemente do porte. Portanto, considerando as disposições da legislação municipal vigente, o empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2 é considerado passível de prévia elaboração e aprovação de EIV/RIVI.

6. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DE VIZINHANÇA

O impacto de vizinhança pode ser definido como a repercussão ou interferência que constitua impacto nas imediações onde se propõe determinado empreendimento, principalmente no que diz respeito ao sistema viário e infraestrutura, além da qualidade atmosférica e estrutura socioeconômica.

O impacto no sistema viário é caracterizado pelas interferências causadas por Polos Geradores de Tráfego (PGT), sendo estas as que, em decorrência de suas atividades e porte de suas edificações, atraem ou produzem grande número de viagens e/ou trânsito intenso, gerando conflitos na circulação de pedestres e veículos em seu entorno imediato, requerendo análise especial.

O impacto na infraestrutura urbana é caracterizado pela demanda estrutural causada por empreendimentos ou atividades, que superem a capacidade das concessionárias nos abastecimentos de energia, água, telefonia, esgotamento sanitário ou pluvial.

Desta forma nesse Estudo de Impacto de Vizinhança analisa, qualifica e, quando possível, quantifica as interferências causadas pelo empreendimento no ambiente urbano e tem por objetivo oferecer subsídios à tomada de decisão a ser feita pelo órgão avaliador quanto à viabilidade do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2, 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 de Vizinhança 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.

6.1. Método de Avaliação dos Impactos de Vizinhança

Atualmente, dentre as metodologias utilizadas na quantificação (valoração) de impactos ambientais, 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 e Engenharia Ambiental LTDA uma metodologia de qualificação de impactos ambientais baseada na matriz de Leopold (1971), a qual pode perfeitamente ser utilizada na avaliação dos impactos de vizinhança, tendo em vista que os aspectos

analisados estão também inseridos no bojo das disciplinas que compõem a avaliação dos impactos ambientais.

6.1.1. Avaliação Qualitativa dos Impactos

6.1.1.1. 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, possíveis causas indiretas e 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.

6.1.1.2. 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 em relação ao ambiente onde será inserido pela análise da sinergia existente entre eles e das medidas mitigadoras que podem ser adotadas.

6.1.1.2.1. 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;

- **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. Impacto típico dessa fase é a Alteração na Paisagem Local, devido à conversão do uso do solo;

- **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 loteamento.

6.1.1.2.2. Atributos dos Impactos Quanto à Abrangência

A abrangência do impacto diz respeito à área que pode ser atingida pela sua manifestação. Um impacto pode abranger parte do território de um município, bem como todo o seu limite assim como estar limitado exclusivamente a área de instalação do empreendimento. A avaliação da abrangência de um impacto é importante para contribuir na definição da amplitude das medidas que visem 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 de instalação do empreendimento imobiliário denominado Terras Alphaville Ponta Grossa 2 e da via de acesso ao mesmo considerando os impactos decorrentes do tráfego;

- **AID – Área de Influência Direta**: a abrangência do impacto refere-se a superfícies distintas, previamente definidas, conforme as diferentes disciplinas elencadas neste estudo ambiental, indicadas na **Tabela 4.1**.

- **AII – Área de Influência Indireta**: considera-se a abrangência de impacto a AII quando este ultrapassa os limites supracitados. Para esta área de abrangência, assim como para a AID, adotaram-se diferentes delimitações, baseadas no comportamento do aspecto ambiental (**Tabela 4.1**).

6.1.1.2.3. 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.

6.1.1.2.4. Atributos do Impacto Quanto à Ordem

Quando o impacto tem relação direta com alguma atividade modificadora do ambiente:

- **Primeira ordem**: impacto originado por uma ação ou aspecto direto do empreendimento;
- **Segunda ordem**: impacto não tem origem diretamente relacionada com uma ação ou aspecto do empreendimento, mas é decorrente exclusivo de outro impacto ambiental, seja ele de primeira ou de segunda ordem.

6.1.1.2.5. 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.

- **Ocorrência certa**: impactos inerentes à atividade modificadora do ambiente;
- **Ocorrência incerta**: impactos que dependem de uma combinação de fatores para se manifestar, como, por exemplo, Incômodos a População do Entorno.

6.1.1.2.6. Atributos do Impacto Quanto ao Início de sua Manifestação

Existem impactos que tem início imediato com a ação que lhe dá origem, como a Alteração da Paisagem Local, que se inicia imediatamente após decorrida a ação que é a retirada da cobertura vegetal. Os impactos de manifestações posteriores foram classificados da seguinte forma no presente estudo:

- **Curto prazo**: impacto iniciado, no máximo, 60 dias após a execução da ação, como;
- **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.

6.1.1.2.7. Atributos do Impacto Quanto à Duração

A duração do impacto está relacionada à sua permanência no ambiente a partir da execução da ação, 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.

6.1.1.2.8. Atributos do Impacto Quanto à Importância

O julgamento da importância de um impacto pode ser muito abstrato, caso não exista um parâmetro bem definido que permita a sua comparação com outros de natureza ou causa similar. Neste estudo, optou-se por julgar a importância dos impactos dentro dos meios em que estão relacionados, ou seja, os meios físico e antrópico.

Assim, um impacto de grande importância no meio físico é qualificado como tal somente em relação aos demais impactos no mesmo meio. Por exemplo: a Emissão de Poluentes Atmosféricos na Instalação do Empreendimento Proposto é considerado de **Média** importância por se tratar de uma área rural, caracterizada por vias sem pavimentação e espaços sem vegetação, já inferindo uma elevada concentração de particulados atmosféricos, fato que, na fase de operação, devido a pavimentação das vias e a cobertura do solo pelo ajardinamento do empreendimento, faz com que o impacto Emissão de Poluentes na Operação do Empreendimento Proposto seja de **Pequena** importância.

6.1.1.2.9. 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 no caso de impactos negativos.

6.1.1.2.10. 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.

6.1.1.2.11. Sinergia Entre Impactos

A avaliação do impacto deve indicar, se o mesmo é:

- **Sinérgico**: quando o resultado da combinação de impactos ambientais, positivos ou negativos, tem sua magnitude elevada, ou seja, aumentam seu efeito.
- **Não sinérgico**: quando não ocorre relação mútua com outros impactos.

Quando o impacto for sinérgico devem ser citados os impactos que podem ter seus efeitos agravados.

6.1.1.3. Providencias 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 e/ou mitigadoras e/ou compensatórias 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.

6.2. Identificação e Avaliação dos Impactos

Na sequência apresentam-se a identificação e discussão dos impactos potenciais à vizinhança referentes ao meio físico relacionando-os à sua fase de ocorrência e às suas atividades geradoras.

6.2.1. Meio Físico

6.2.1.1. Alteração da Paisagem Local

6.2.1.1.1. Descrição do Impacto

Todas as obras de construção civil, como as vias de acesso, movimentação de terra, etc., podem produzir alterações na topografia e na paisagem geral da ADA. Tais alterações são promovidas inicialmente pela conversão do uso rural / agrícola para o urbano, promovendo um impacto estético (visual) dos recursos cênicos locais.

Assim, a implantação do empreendimento, a partir da sua Fase de Instalação, irá promover uma alteração paisagística na ADA, transformando-a de uma área tipicamente rural para uma área eminentemente urbana, com arruamento, posteamento, praças e calçadas definidas. Em seguida, complementando a transformação, serão introduzidos novos elementos edificados na paisagem, surgindo instalações físicas coletivas (portaria, clube, comércio) e residências individuais, consolidando um novo espaço urbano e consequentemente uma nova tipologia de uso e ocupação do solo.

Ressalta-se, contudo, que serão criados espaços verdes (permeáveis) incorporados ao loteamento. Esta condição de manutenção e melhoria destas áreas amenizará bastante o efeito transformador na paisagem local.

Outro fator que amenizará esta transformação refere-se à presença de áreas totalmente urbanizada ou com características de expansão urbana, muito próximo da área do empreendimento proposto, 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 regionais vegetadas de forma significativa, além de feição urbana já presente no entorno, o que torna a alteração menos radical. 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 extensos depósitos de bota-fora que chegam a promover inversão de relevo.

Tabela 6.1 – Atributos do Impacto: Alteração da Paisagem Local

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Instalação e Operação
Área de Abrangência	ADA
Natureza	Negativa
Ordem	Segunda Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Certa
Início	Imediato
Duração	Permanente
Importância	Pequena
Possibilidade de Reversão	Reversível
Sinergia com Outros Impactos / Riscos	- Expectativa dos Produtores Rurais em Estabelecimentos Agropecuários Contíguos à ADA - Incômodos a População do Entorno

6.2.1.1.2. 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 sulcos, de inundações locais e de deslizamentos;
- 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;
- 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; e
- Criação, manutenção e preservação de espaços verdes (remanescentes de vegetação nativa) dando preferência as faixas marginais aos cursos hídricos existentes na AID.

6.2.1.2. Dispersão da Poluição Sonora

6.2.1.2.1. Descrição do Impacto

A ADA atualmente recebe a emissão de níveis de ruídos provenientes de algumas fontes externas principalmente de atividades antrópicas. Dentre as principais está o tráfego de veículos na rodovia PR-151, antiga Rodovia Ponta Grossa – Castro, na rua de acesso ao empreendimento já instalado Terras Alphaville Ponta Grossa, além da Unidade de Captação de Água da SANEPAR junto ao Rio Pitangui.

A influência dos ruídos da ADA nos níveis de pressão sonora da AID e AII é mínima ou quase nula, visto que nenhuma atividade está sendo executada dentro de seus limites, sendo o diagnóstico ambiental realizado antes da instalação do empreendimento proposto.

A fase de construção do empreendimento deve ser mais crítica em relação à emissão de ruídos. Normalmente, os equipamentos utilizados nas obras, como máquinas escavadeiras, e se necessário o bate-estacas, costumam ser uma das fontes de ruído. Outras fontes como a implantação de infraestruturas, de equipamentos para a fase de operação e demais serviços inerentes podem influenciar os níveis de ruído no entorno imediato da ADA.

O aumento dos níveis de pressão sonora, também pode ser causado pelo tráfego de veículos durante a construção do empreendimento proposto e das residências, podendo ser considerado significativo, visto que, em se tratando de um residencial recém implantado, subjetivamente, os níveis sonoros são mais evidentes.

Visto que as áreas de influência (ADA. AID e AII) estão inseridas, segundo o Plano Diretor Municipal, no mesmo zoneamento urbano – ZR 2, adaptada à NBR 10.151/2000 como Área Mista, predominantemente residencial, se leva em consideração os níveis preconizados por esta norma, que neste caso é de 55 dB(A) como limite superior. A partir da coleta de dados realizada no diagnóstico ambiental, é possível observar que preteritamente à implantação do empreendimento, foram observados dois pontos com o valor de Leq5 acima do permitido, sendo um localizado na AID e outro da AII. Os outros sete pontos, sendo dois na ADA, quatro na AID e um na AII, apresentaram valores com limites abaixo do legalmente permitido. Sendo assim, a área não se apresenta severamente comprometida.

Devido ao baixo comprometimento das áreas de influência no tocante aos níveis sonoros medidos, para instalação do empreendimento proposto serão necessárias ações (medidas) que visem o controle (redução ou anulação) dos níveis sonoros, além de programas ambientais com o intuito de reduzir e monitorar os níveis de pressão sonora em todas as etapas de implantação do empreendimento, podendo se estender até sua operação, pelo menos enquanto houver obras de instalação de edificações residenciais.

Tabela 6.2 – Atributos do Impacto: Dispersão da poluição sonora

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Instalação e Operação
Área de Abrangência	ADA e AID
Natureza	Negativa
Ordem	Segunda Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Certa
Início	Imediato
Duração	Instalação – Temporária Operação – Permanente
Importância	Pequena
Possibilidade de Reversão	Parcialmente reversível
Sinergia com Outros Impactos / Riscos	- Incômodos a População do Entorno

6.2.1.2.2. Providências a Serem Adotadas

Para diminuir o impacto da dispersão da poluição sonora nas fases de construção e operação deve-se:

- Implantar, adotar e manter equipamentos com baixa geração de ruídos;
- Adotar, sempre que possível, mecanismos abafadores, silenciadores para as máquinas e equipamentos;
- Limitar o acesso aos locais de operação dos equipamentos;
- Fornecimento de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados ao trabalho;
- Manter os veículos com seus motores desligados durante o descarregamento dos materiais de construção diversos;
- Privilegiar veículos modernos, com controle da emissão dos ruídos, para as operações gerais;
- Campanhas de educação ao motorista para a regulagem preventiva do caminhão, prevenindo o aumento dos ruídos do veículo;
- Adoção de barreiras defletoras dos ruídos para equipamentos que emitam mais de 95 dB(A) em sua operação, diminuindo a área impactada pelas fontes emissoras;
- Sinalização adequada das vias;
- Implantação de Plano de Monitoramento de Ruídos; e
- Implantação de barreiras para redução da dispersão de ruídos.

6.2.1.3. Emissão de Poluentes Atmosféricos na Instalação do Empreendimento Proposto

6.2.1.3.1. Descrição do Impacto

Durante a fase de implantação, as emissões atmosféricas devem-se principalmente aos seguintes fatores: remoção de camada vegetal; movimentação de terra; tráfego em vias não pavimentadas internas da obra; queima de combustíveis dos veículos, máquinas e tratores; serviços de terraplanagem; movimentação de solo e de material fragmentado (areia, brita, cimento, cal, etc.); escavações para implantação da rede de drenagem, água potável e esgoto, serviços de pavimentação e demais obras civis; etc. Recomenda-se que todas as atividades de escavação e movimentação de solo devem ser 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).

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, como as fontes encontram-se próximas à superfície o processo de dispersão conta com a depleção de poluentes atmosféricos por efeitos de deposição seca e úmida, a abrangência dos impactos limita-se a uma área da ordem de 100 a 200 metros no entorno das atividades. Ou seja, mesmo nas piores condições meteorológicas os impactos podem afetar apenas a AID do empreendimento proposto. Pode-se considerar que o impacto na AII do empreendimento é insignificante, tanto para gases quanto para material particulado, porque as emissões serão muito baixas nas vias de acesso.

Tabela 6.3 – Atributos do Impacto: Emissão de Poluentes Atmosféricos na Instalação do Empreendimento Proposto

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Instalação
Área de Abrangência	ADA
Natureza	Negativa
Ordem	Segunda Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Certa
Início	Imediato
Duração	Temporária
Importância	Média
Possibilidade de Reversão	Reversível
Sinergia com Outros Impactos / Riscos	- Incômodos a População do Entorno

6.2.1.3.2. Providências a Serem Adotadas

Procurando reduzir as emissões de poluentes pelas atividades relacionadas à construção e operação do empreendimento, recomenda-se:

- Evitar excessiva circulação de veículos em áreas não pavimentadas durante a fase de construção 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;
- Monitorar as emissões de fumaça preta de veículos e máquinas que estarão atuando na obra;
- O transporte de materiais particulados deverá ocorrer em caminhões cobertos por lonas;

- Realizar monitoramento da presença de material particulado (PTS e PI) caso haja reclamações de vizinhos ou usuários ou caso seja identificado necessidade pelo sistema de gestão ambiental da obra; e
- Realizar aspersão com água sempre que houver necessidade, principalmente em períodos prolongados de estiagem ou baixa umidade relativa do ar.

6.2.1.4. Emissão de Poluentes Atmosféricos na Operação do Empreendimento Proposto

6.2.1.4.1. Descrição do Impacto

Durante a fase de operação do empreendimento, as emissões fugitivas de partículas devem diminuir, devido à ocupação do solo com construções e paisagismo, bem como devido à pavimentação das vias de acesso externas e internas, não restando áreas de solo exposto sujeitas à ação do vento.

Entretanto, pode-se prever um aumento do tráfego de veículos dos novos moradores, se comparado à situação atual em que a densidade populacional na ADA é muito mais baixa, por se tratar de uma área rural. Não se deve deixar de considerar, ainda, que na AID do empreendimento em estudo, haverá impacto acumulativo com o outro empreendimento imobiliário já concluído, que também produzirá um acréscimo de circulação adicional de veículos dos moradores, e consequente aumento das emissões veiculares.

O aumento da circulação de veículos irá provocar acréscimo da concentração de poluentes característicos da emissão veicular, já mencionados anteriormente. 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 (pavimentada).

No caso da queima de combustíveis por veículos, haverá emissão de gases. Dentre as substâncias importantes destacam-se: óxidos de enxofre (SOx), produzidos na queima de combustível (principalmente do óleo diesel), e óxidos de nitrogênio (NOx), resultantes da combustão a altas temperaturas, monóxido de carbono (CO), originado da combustão incompleta de combustíveis.

Apesar desta previsão de aumento da concentração de SOx, NOx, CO e O3 na atmosfera da ADA e AID durante a operação do empreendimento, é de se esperar 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 afastada do centro urbano e de atividades antropogênicas de alto impacto (indústrias, por exemplo). Assim sendo, atualmente, as concentrações destes poluentes devem ser relativamente reduzidas, 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 SEMA 016/14.

Tabela 6.4 – Atributos do Impacto: Emissão de Poluentes Atmosféricos na Operação do Empreendimento Proposto

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Operação
Área de Abrangência	ADA e AID
Natureza	Negativa
Ordem	Segunda Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Certa
Início	Curto Prazo
Duração	Permanente
Importância	Pequena
Possibilidade de Reversão	Reversível
Sinergia com Outros Impactos / Riscos	- Incômodos a População do Entorno

6.2.1.4.2. 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 bons acessos rodoviários evitando filas e congestionamentos externos, para que os veículos não fiquem com seus motores ligados com fluxo lento ou parados, diminuindo assim as emissões.

6.2.2. Meio Antrópico

6.2.2.1. Incremento ao Conhecimento Técnico / Científico com os Dados dos Estudos Ambientais

6.2.2.1.1. Descrição do Impacto

A geração de dados científicos referente aos estudos das diversas áreas do conhecimento realizados na ADA, 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 antrópicos da região.

As informações aqui citadas têm origem nos levantamentos dos estudos, na fase de planejamento, e futuramente na instalação do empreendimento. As informações geradas retratam primordialmente a situação prévia a instalação e operação do empreendimento proposto, bem como as expectativas geradas por ele.

Tabela 6.5 – Atributos do Impacto: Incremento ao Conhecimento Técnico / Científico com os Dados dos Estudos Ambientais

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Planejamento, Instalação e Operação
Área de Abrangência	ADA, AID e AII
Natureza	Positiva
Ordem	Segunda Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Certa
Início	Imediato
Duração	Permanente
Importância	Grande
Possibilidade de Potencialização	Potencializável
Sinergia com Outros Impactos / Riscos	- Melhoria da Urbanização do Entorno.

6.2.2.1.2. Providências a Serem Adotadas

- Apresentação periódica de documentos contendo os resultados dos programas ambientais realizados no empreendimento na fase de instalação; e
- Divulgação dos resultados dos estudos realizados em eventos científicos e publicações especializadas, bem como junto à população do entorno, utilizando-se de técnicas e ferramentas de comunicação apropriadas.

Verifica-se, em função do exposto, a relevância que assume, para a potencialização da natureza positiva deste impacto, o Programa de Gerenciamento Ambiental e o Programa de Comunicação Social.

6.2.2.2. Expectativa dos Produtores Rurais em Estabelecimentos Agropecuários Contíguos à ADA

6.2.2.2.1. Descrição do Impacto

Conforme diagnosticado previamente, diversos moradores do entorno da área diretamente afetada, na condição de empreendedores e empregados, dedicam-se as atividades econômicas agropecuárias. Os casos mais significativos, pela quantidade de famílias dependentes, referem-se aos estabelecimentos dedicados à produção de leite e ovos, além da criação de aves para abate. Tais estabelecimentos são vizinhos a área diretamente afetada – ADA e seus proprietários se colocam apreensivos em relação à urbanização do entorno por duas razões: a) sua atividade poderia incomodar os novos vizinhos, e b) a urbanização poderia inviabilizar a sua atividade econômica, principalmente considerando a alteração do atual zoneamento rural para urbano, convertendo os tributos atualmente recolhidos ao INCRA para o município (IPTU) em taxas incompatíveis com a condição financeira dos empreendimentos.

Tabela 6.6 – Atributos do Impacto: Expectativa dos Produtores Rurais em Estabelecimentos Agropecuários Contíguos à ADA

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Planejamento
Área de Abrangência	AID
Natureza	Negativa
Ordem	Segunda Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Incerta
Início	Imediato
Duração	Temporária
Importância	Média
Possibilidade de Reversão	Reversível
Sinergia com Outros Impactos / Riscos	-

6.2.2.2.2. Providências a Serem Adotadas

O encaminhamento destas questões requer interação entre os responsáveis pelo empreendimento proposto, administração pública municipal, e empreendedores e empregados de estabelecimentos agropecuários vizinhos para ajustes de condutas tendo em vista as mudanças pelas quais passa a região em função destes e dos demais empreendimentos em operação e/ou implantação.

Recomenda-se também a realização de um Programa de Comunicação Social inteirando a população local sobre a inserção do empreendimento proposto na região.

6.2.2.1. Incômodos à População do Entorno

6.2.2.1.1. Descrição do Impacto

Algumas atividades desenvolvidas durante a fase de instalação do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2 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 produção e dispersão do material particulado em suspensão. A própria alteração da paisagem apesar de ser considerado benéfico para muitos em função do uso atual ainda ser agrícola, mas para alguns pode causar algum tipo de incômodo. O aumento do volume de trafego tanto na fase de instalação quanto na de operação também pode fornecer subsidio para causar incômodo à população do entorno.

Tabela 6.7 – Atributos do Impacto: Incômodos à População do Entorno

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Instalação e Operação
Área de Abrangência	AID
Natureza	Negativa
Ordem	Segunda Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Incerta
Início	Imediato
Duração	Instalação – Temporário Operação – Permanente
Importância	Pequena
Possibilidade de Reversão	Reversível
Sinergia com Outros Impactos / Riscos	-

6.2.2.1.2. 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;
- Possibilidade na melhoria da infraestrutura local por meio dos investimentos públicos gerados pela tributação gerada pelo empreendimento.

6.2.2.2. Dinamização da Oferta de Empregos e Aumento das Atividades Econômicas

6.2.2.2.1. Descrição do Impacto

Durante a fase de instalação do empreendimento prevê-se uma dinamização da oferta de empregos para a população da região, inclusive Carambeí devido sua proximidade a ADA. 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 e operação do empreendimento). Na fase de instalação de infraestrutura e especialmente de construção dos diferentes produtos (residenciais, comerciais, empresariais) será necessária a mobilização de mão de obra para as atividades de construção civil.

A etapa de instalação tem previsão de duração de aproximadamente 18 meses. Nesse tempo apesar da geração de emprego ser classificada como temporária, percebe-se que haverá demanda de mão-de-obra por um longo período de tempo. Já na fase de operação serão gerados muitos empregos temporários de diferentes qualificações. Além disso, nesta fase, a administração do empreendimento deverá manter funcionários que operarão os equipamentos e cumprirão a função de zelar pelo patrimônio coletivo.

Portanto, este impacto será positivo, pois poderá buscar recursos humanos junto à comunidade de entorno, em atendimento às demandas, corroborando com o crescimento da economia da área de influência.

Os moradores da AID poderão ser beneficiados, ainda, pela possibilidade de se estabelecer alguma atividade econômica, na esteira da dinamização econômica possibilitada pelo empreendimento, como resultado não apenas deste, mas do conjunto de transformações no local. Em geral, na fase de implantação de empreendimentos como este são geradas movimentações na área de comércio de materiais de construção e todas as demais atividades agregadas à ela.

Já na fase de operação, esta dinâmica também é verdadeira, pois se deve levar em conta não apenas o potencial direto, como a criação de empregos, mas também o potencial de dinamização da região, a que o empreendimento induz. O empreendimento poderá alavancar outros tipos de atividades econômicas de variados tipos.

Tabela 6.8 – Atributos do Impacto: Dinamização da Oferta de Empregos e Aumento das Atividades Econômicas

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Instalação e Operação
Área de Abrangência	AID e AII
Natureza	Positiva
Ordem	Primeira Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Certa
Início	Imediato
Duração	Instalação – Temporário Operação – Permanente
Importância	Grande
Possibilidade de Potencialização	Potencializável
Sinergia com Outros Impactos / Riscos	- Aumento na Arrecadação de Impostos

6.2.2.2.2. Providências a Serem Adotadas

Sugere-se dar oportunidade aos trabalhadores de Ponta Grossa e Carambeí como forma de potencializar os efeitos positivos do empreendimento. Em relação aos materiais de construção ou produtos diversos, é recomendável que, naquilo que for possível, seja dada prioridade aos fornecedores da região, com essas atitudes tem-se uma priorização na contratação e dinamização da economia local.

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.

6.2.2.3. Crescimento da Demanda por Transporte Público na AID

6.2.2.3.1. Descrição do Impacto

Os moradores vizinhos à área diretamente afetada vivenciam, conforme diagnosticado, problemas relacionados à baixa oferta de transporte público na região e, mesmo, dificuldades de acesso aos serviços existentes. A implantação dos novos empreendimentos já melhorou a qualidade de algumas vias e fez crescer, também, a demanda por transporte.

Tabela 6.9 – Atributos do Impacto: Crescimento da Demanda por Transporte Público na AID

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Instalação e Operação
Área de Abrangência	AID
Natureza	Negativa
Ordem	Segunda Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Incerta
Início	Curto Prazo
Duração	Permanente
Importância	Grande
Possibilidade de Reversão	Irreversível
Sinergia com Outros Impactos / Riscos	- Expectativa dos Produtores Rurais em Estabelecimentos Agropecuários Contíguos à ADA - Incômodos à População do Entorno - Aumento do Fluxo de Veículos - Risco de Acidentes nas Vias de Acesso ao Empreendimento

6.2.2.3.2. Providências a Serem Adotadas

Tal impacto tem mitigação independente do empreendimento. Sugere-se a criação de diligências junto à administração pública municipal para o encaminhamento de soluções e difusão permanente de informação aos moradores do entorno, podendo inclusive ser revertido os tributos recolhidos pelo novo empreendimento (proposto) revertidos na melhoria regional.

6.2.2.4. Aumento da Arrecadação de Impostos

6.2.2.4.1. Descrição do Impacto

A instalação do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2, que resultará no parcelamento do solo para ocupação de caráter urbano, deverá aumentar a receita municipal tributária após sua implantação, pois se estima uma população fixa final de projeto, nos 393 lotes previstos, após cerca de 20 anos de aproximadamente 1.572 pessoas.

Este impacto beneficia o poder público municipal e, consequentemente, a própria população do município, em função do aumento da receita para investimentos em equipamentos e serviços públicos. Associado a estes números, tem-se ainda o

empreendimento já instalado no local, denominado de Terras Alphaville Ponta Grossa, já licenciado que irá gerar contribuição tributária em mais 692 lotes residenciais.

Tabela 6.10 – Atributos do Impacto: Aumento na Arrecadação de Impostos

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Instalação e Operação
Área de Abrangência	AID e AII
Natureza	Positiva
Ordem	Segunda Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Certa
Início	Imediato
Duração	Permanente
Importância	Grande
Possibilidade de Potencialização	Potencializável
Sinergia com Outros Impactos / Riscos	-

6.2.2.4.2. Providências a Serem Adotadas

Este impacto positivo pode ser potencializável com o aumento de oferta de empregos gerado pelo empreendimento e por meio da capacitação e treinamento dos trabalhadores da obra, bem como das demais pessoas contratadas futuramente na operação do empreendimento. Estes fatores geradores de renda resultam em uma maior movimentação financeira no entorno e aquecimento da economia local.

6.2.2.5. Melhoria na Urbanização do Entorno

6.2.2.5.1. Descrição do Impacto

O instrumento de licenciamento ambiental utilizado para a instalação do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2 tende a evitar o risco de intensificação da ocupação urbana desordenada na AID e AII, inibindo empreendimentos sem diretrizes urbanísticas aprovadas se instalem nessas áreas e especialmente em áreas protegidas.

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 Terras Alphaville, detecta-se que a

implantação do empreendimento representará a instalação de um agente imobiliário com realce na dinâmica socioeconômica do município de Ponta Grossa.

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.

Outro aspecto importante do empreendimento para a cidade corresponde ao estimulo ao crescimento ordenado daquela parte do município.

Por ser um empreendimento que promoverá o crescimento ordenado, um forte atrator de novos moradores, o que contribuirá como estimulo à desconcentração urbana, tão desejada 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.

Tabela 6.11 – Atributos do Impacto: Melhoria na Urbanização do Entorno

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Operação
Área de Abrangência	AID e AII
Natureza	Positiva
Ordem	Segunda Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Incerta
Início	Médio Prazo
Duração	Permanente
Importância	Média
Possibilidade de Potencialização	Potencializável
Sinergia com Outros Impactos / Riscos	- Valorização de Imóveis no Entorno da ADA

6.2.2.5.2. Providências a Serem Adotadas

Recomenda-se o cumprimento da legislação ambiental e urbanística do município, 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 Ponta Grossa.

6.2.2.6. Valorização de Imóveis no Entorno da ADA

6.2.2.6.1. 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, o que faz crescer o tamanho físico destas sedes as quais passam, nestes casos, a abrigar uma maior população. Este é o caso específico da cidade de Ponta Grossa que vê expandir a zona urbana de sua sede em direção ao município de Carambeí provocando a valorização dos imóveis nesta região. Deve-se considerar que não apenas os empreendimentos em questão neste estudo, mas também outros, inclusive industriais, têm efeito sobre estes processos de valorização.

Tabela 6.12 – Atributos do Impacto: Valorização de Imóveis no Entorno da ADA

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Operação
Área de Abrangência	AID
Natureza	Positiva
Ordem	Segunda Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Incerta
Início	Médio Prazo
Duração	Permanente
Importância	Média
Possibilidade de Potencialização	Não Potencializável
Sinergia com Outros Impactos / Riscos	- Melhoria na Urbanização do Entorno

6.2.2.6.2. Providências a Serem Adotadas

Apesar de se configurar como um impacto positivo, recomenda-se que o Programa de Comunicação Social considere este assunto em relação a inserção do empreendimento na região permitindo sua potencialização.

6.2.2.7. Aumento do Fluxo de Veículos

6.2.2.7.1. Descrição do Impacto

O tempo que um veículo leva para percorrer um trecho de via deveria ser igual a razão entre a distância e velocidade. Tempos adicionais, devido às paradas ocasionadas pela sinalização, estado de conservação das vias, congestionamentos, etc., são considerados "demoras".

Quando se adiciona mais veículos à circulação no sistema viário, as velocidades das vias tendem a se tornar menores, e as demoras causadas pela sinalização, placas de preferencial, placas de "pare" ou semáforos, também tendem a aumentar em uma razão exponencial.

6.2.2.7.1.1. Geração de Viagens

Os empreendedores consideram que a média de veículos por domicilio em outros loteamentos do mesmo padrão já implantados em outras localidades atinge 2 veículos por residência.

Este valor é maior do que o observado para a cidade de Ponta Grossa como um todo, pois no Censo Demográfico de 2010, Ponta Grossa apresentava uma frota registrada no DETRAN/PR de 98.343 automóveis e 105.853 domicílios, gerando uma taxa de 0,93 automóveis por domicílio. Mesmo considerando todos os veículos registrados no município, incluindo aí veículos de carga, motocicletas e máquinas, a taxa alcança 1,33 veículos por domicílio.

Considerando a homogeneidade do loteamento e a experiência do empreendedor com a atividade geradora de tráfego, considera-se prudente adotar a taxa informada pelo mesmo.

Para a definição do impacto e do polo gerador considerou-se o número estimado de veículos para o empreendimento proposto (393 lotes) somado a expectava de veículos para o loteamento já instalado (692 lotes), tendo em vista que a interseção avaliada irá concentrar o fluxo de ambos empreendimentos. Sendo assim, com 1.085 possíveis domicílios, deve-se considerar a possibilidade de existirem 2.170 automóveis no loteamento quando totalmente ocupado.

A quantidade específica de veículos existentes em um condomínio fechado não está linearmente ligada no número de viagens, isto é, o fluxo de veículos que o mesmo pode gerar por dia, ou nas horas de pico.

No Brasil não há ainda um método que estabeleça fórmulas claras para a predição de viagens geradas por Polos Geradores de Viagens – PGV, a exemplo do *Trip Generation Manual* do *ITE – Institute of Transportation Engineers*. A melhor pesquisa realizada no Brasil para o tipo de empreendimento sob estudo é apresentada no "Modelo de Geração de Viagens para Condomínios Residenciais Horizontais" de Tiago Lourenço de Lima Torquato – São Carlos/2013.

A pesquisa foi realizada em cinco condomínios horizontais com característica semelhantes ao ora em estudo e apresenta equações para estimativa das viagens geradas em três períodos distintos. Uma equação estima o volume de viagens no período das 06h30 às 20h00, outra estima o volume de viagens para o pico da manhã entre 07h00e 09h00 e a terceira estima o volume de viagens para o pico da tarde entre 16h00 e 18h00. As equações consideram o número de viagens geradas (T) por unidade habitacional (X). As viagens computadas são de entrada e saída e foram separadas em automóveis, bicicletas/motocicletas e a pé. Aqui, para efeito de cálculo, só foram consideradas as viagens por automóveis.

As equações encontradas são bastante semelhantes às do ITE, guardadas as diferenças socioculturais entre os dois países. O maior número de viagens no Brasil é explicado pelo maior número de funcionários residenciais e de trabalhadores de construção civil atuando dentro dos condomínios avaliados pelo autor. Mesmo em condomínios mais antigos e consolidados, havia 13% das residências com algum tipo de obras.

Outro ponto a ser considerado é que nas pesquisas realizadas por Torquato os empreendimentos tinham entre 16 e 291 unidades habitacionais, portanto menores que a unidade em estudo, e não há comprovação de que as equações permaneçam válidas fora deste intervalo de valores.

No presente estudo, como as pesquisas apontaram que o maior pico do trânsito no sistema viário da ADA ocorre no período da tarde, a análise levou em consideração somente a equação para este período (**Tabela 6.13**).

Tabela 6.13 – Modelos de equação para estimativa de viagens

Modelo	Equação	R^2	Taxa média	E/S
ITE	Ln(T) = 1,46 + 1,22 LN(X)	98%	0,65	60%/40%
Torquato	Ln(T) = 1,42 + 0,82 Ln(X)	100%	1,55	51%/49%

Fonte: Adaptado de Tiago Lourenço de Lima Torquato – São Carlos/2013.
Nota: Taxa Média – Veículos por habitação / E/S = Entrada e Saída

A pesquisa realizada por Torquato mostrou também que, o fluxo no portão de acesso no pico da tarde, enquanto havia um fluxo de entrada dos moradores que retornam do trabalho, havia concomitantemente um fluxo de saída dos funcionários e prestadores de serviço que se retiram. A proporção entre entrada e saída do volume total é de 51% entrando e 49% saindo do condomínio.

Sendo assim, utilizando a previsão de Torquato e a curva de ocupação dos lotes ao longo dos próximos 20 anos, foram estimados os fluxos na via de acesso do

loteamento baseados na taxa de ocupação prevista para o empreendimento proposto e o já instalado, localizado ao norte, considerando que ambos utilizarão a mesma intercessão (**Tabela 6.14**).

Tabela 6.14 – Progressão da ocupação do empreendimento proposto e do já instalado e estimativa de viagens geradas por ambos para o pico da tarde

Ano	0	5	10	20
Taxa de Ocupação				
Ocupação	0%	50%	75%	85%
Terras Alphaville Ponta Grossa (já instalado)	0	346	519	588
Terras Alphaville Ponta Grossa 2A (proposta)	0	197	295	334
TOTAL	0	543	814	922
Viagens Geradas – Pico da Tarde				
Entrando	0	369	514	569
Saindo	0	354	494	547
TOTAL	0	723	1.008	1.116

O destino das viagens geradas, sejam criadas ou atraídas para o caso de um loteamento, deverá ser relacionado com as atividades geradoras de emprego, isto é, indústria, comércio e serviços. Os moradores deverão deslocar-se no trajeto casa – trabalho, escola, comércio lazer, etc. e vice versa. Os funcionários residenciais e prestadores de serviço, fazendo o caminho inverso deverão deslocar-se entre as sedes das empresas ou residências para os domicílios do loteamento. Estes fluxos de veículos, materiais e pessoas devem ser relacionados com a distribuição geográfica das atividades geradoras de emprego da região onde está estabelecido o empreendimento.

Na ausência de estatística georeferenciada das atividades empresariais usou-se a distribuição da densidade populacional para distribuir o destino/origem das viagens geradas.

Considerando o movimento observado na rodovia PR-151 e na PR-373 (BR-373), ao longo da qual há muitas indústrias implantadas e em implantação, foram incluídos na área de influência do loteamento os municípios de Carambeí e Castro, que estão dentro da rota destas rodovias (**Tabela 6.15**).

Tabela 6.15 – Distribuição da população na região estudada

Município	Domicílios	População	% População
Carambeí	5.577	19.093	5%
Castro	19.837	66.871	17%
Ponta Grossa	94.849	310.046	78%

Fonte: IBGE – Censo 2010

Considerando que os fluxos que, saindo do loteamento se dirigem para Carambeí e Castro, devem tomar a rodovia PR-151 à direita, nesta direção deve seguir 22% do fluxo gerado.

Em direção à Ponta Grossa, tomando a PR-151 à esquerda, deverá seguir 78% do fluxo gerado.

Efetuando esta distribuição nos anos a serem simulados e nos movimentos de entrada e saída tem-se os fluxos em cada direção mostrados na **Tabela 6.16**.

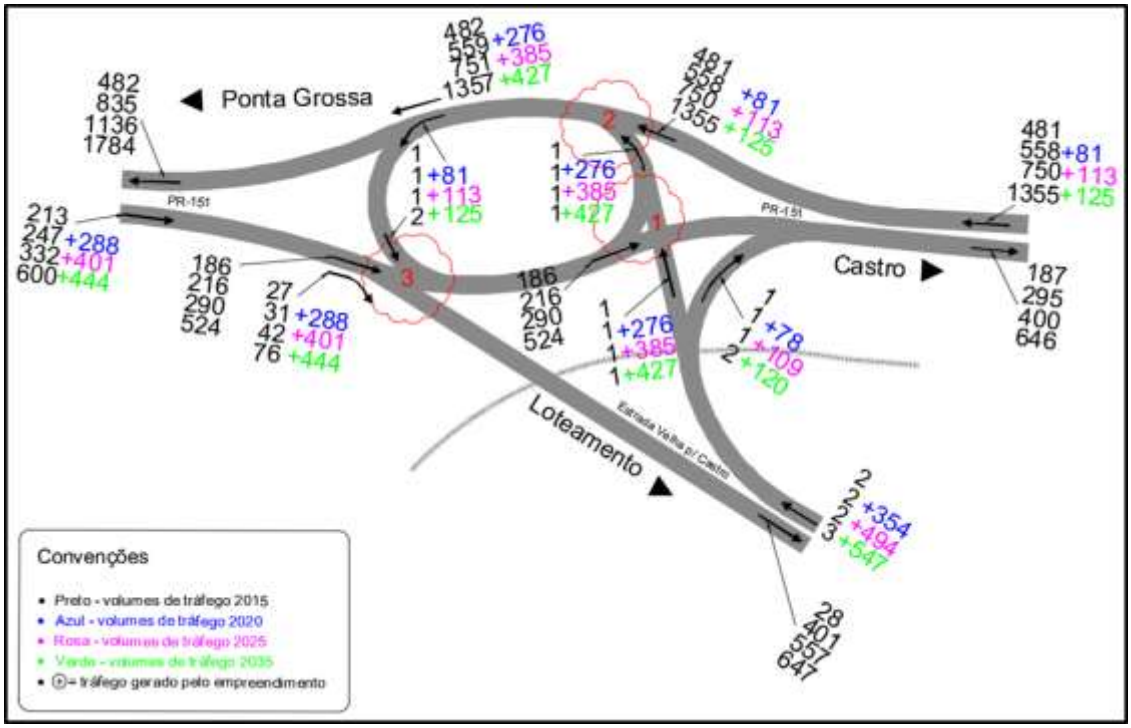
Tabela 6.16 – Distribuição dos fluxos por ano e destino pico da tarde

Município	Pico Tarde 2020		Pico Tarde 2025		Pico Tarde 2035	
	Entrando	Saindo	Entrando	Saindo	Entrando	Saindo
Carambeí	18	18	26	25	28	27
Castro	63	60	87	84	97	93
Ponta Grossa	288	276	401	385	444	427
TOTAL	369	354	514	494	569	547

6.2.2.7.1.2. Capacidade Viária e do Nível de Serviço na ADA com a Instalação do Empreendimento

O fluxograma apresentado na **Figura 6.1** indica os fluxos projetados para os anos de 2020, 2025 e 2035, aos quais foram somados os fluxos do tráfego previsto à ser gerado pelo empreendimento proposto e pelo loteamento já instalado nos mesmos anos.

Com estes valores e usando a mesma metodologia aplicada no diagnóstico foram realizadas as simulações para os cenários propostos.



Nota: A cor dos fluxos tem relação com o ano projetado com e sem previsão do empreendimento

Figura 6.1 – Fluxograma da interseção – Tráfego projetado + gerado

Considerando a sub interseção 1, composta pelos movimentos PR-151 > PR-373 Esquerda e PR-151 > PR-151 Direita, a simulação para 2020 sem o empreendimento, teria nível de serviço A e demora de 9,9 segundo. A simulação prevendo o fluxo estimado gerado pelo empreendimento, indica uma leve piora no nível de serviço, passando para B e elevando a demora para 13,7 segundos. Para as sub interseções 2 e 3 (PR-151 > PR-373 Esquerda e PR-151 > PR-151 Esquerda respectivamente) simuladas para 2020, o nível de serviço passou de B para C ao se considerar o empreendimento instalado. As demoras passaram de 10,2 e 10,6 segundos para 15,1 e 15,8 segundos respectivamente (**Tabela 6.17**).

Tabela 6.17 – Resumo das simulações para interseção 1 – 2020 – Com empreendimento

Interseção 1 – Com o Empreendimento Proposto 2020									
Sub inters.	**Movimento**	**v**	**Fluxo**	**C**	**v/C**	**Demora Fx**	**NS Fx**	**Demora aprox**	**NS Aprox.**
1	PR-151 > PR-373 Esq	278	302	670	0,45	14,7	B	13,7	B
	PR-151 > PR-151 Dir	79	85	810	0,10	10,0	A		
2	PR-151 > PR-373 Esq	278	302	654	0,46	15,1	C	15,1	C
3	PR-151 > PR-151 Esq	88	95	428	0,22	15,8	C	15,8	C

Legenda: v – Volume; Ve – Volume corrigido; C – Capacidade; v/C – Volume / Capacidade; Demora Fx – Demora na Faixa (s/veículo); NS Fx – Nível de serviço por faixa; Demora aprox. – Demora da aproximação (s/veiculo); NS Aprox. – Nível de serviço da aproximação

Quanto às simulações para o ano de 2025, nota-se que a sub interseção 1 (PR-151 > PR-373 Esquerda e PR-151 > PR-151 Direita), teve uma elevação no tempo de espera de 10,5 para 20,6 segundos considerando os cenários sem e com o empreendimento respectivamente. Considerando o mesmo comparativo, o nível de serviço teve uma piora passando de B para C. Quanto as interseções 2 e 3 (PR-151 > PR-373 Esquerda e PR-151 > PR-151 Esquerda respectivamente) a demora passou de 11,0 segundos em ambas para 28,6 e 22,9 segundos respectivamente, implicando na alteração do nível de serviço de B para D e C respectivamente (**Tabela 6.18**)

Tabela 6.18 – Resumo das simulações para interseção 1 – 2025 – Com empreendimento

Interseção 1 – Com o Empreendimento Proposto 2025									
Sub inters.	**Movimento**	**v**	**Fluxo**	**C**	**v/C**	**Demora Fx**	**NS Fx**	**Demora aprox**	**NS Aprox.**
1	PR-151 > PR-373 Esq	386	419	604	0,69	23,3	C	20,6	C
	PR-151 > PR-151 Dir	110	119	730	0,16	10,9	B		
2	PR-151 > PR-373 Esq	386	419	556	0,75	28,6	D	28,6	D
3	PR-151 > PR-151 Esq	114	123	322	0,38	22,9	C	22,9	C

Legenda: v – Volume; Ve – Volume corrigido; C – Capacidade; v/C – Volume / Capacidade; Demora Fx – Demora na Faixa (s/veículo); NS Fx – Nível de serviço por faixa; Demora aprox. – Demora da aproximação (s/veiculo); NS Aprox. – Nível de serviço da aproximação

Por fim, considerando as simulações para o ano de 2035, onde o nível de serviço e tempo de demora era B e 12,4 segundos respectivamente para a sub interseção 1, com o empreendimento o nível de serviço passa para F e a demora para 76,2 segundos. Já para as sub interseções 2 e 3 o nível de serviço passou de B para F em ambas, e o tempo de demora que era de 14,3 segundos nas duas sub interseções passou para 189,0 segundos na 2 e 53,2 segundos na 3 (**Tabela 6.19**).

Tabela 6.19 – Resumo das simulações para interseção 1 – 2035 – Com empreendimento

Interseção 1 – Com o Empreendimento Proposto 2035									
Sub inters.	**Movimento**	**v**	**Fluxo**	**C**	**v/C**	**Demora FX**	**NS Fx**	**Demora aprox**	**NS Aprox.**
1	PR-151 > PR-373 Esq	428	465	435	1,07	93,8	F	76,2	F
	PR-151 > PR-151 Dir	122	132	525	0,25	14,1	B		
2	PR-151 > PR-373 Esq	428	465	355	1,31	189,0	F	189,0	F
3	PR-151 > PR-151 Esq	127	138	204	0,68	53,2	F	53,2	F

Legenda: v – Volume; Ve – Volume corrigido; C – Capacidade; v/C – Volume / Capacidade; Demora Fx – Demora na Faixa (s/veículo); NS Fx – Nível de serviço por faixa; Demora aprox. – Demora da aproximação (s/veiculo); NS Aprox. – Nível de serviço da aproximação

Considerando-se as premissas estabelecidas que a circulação de veículos na região sob estudo irá crescer a uma taxa de 3 % ao ano e que loteamentos como o proposto geram tráfego conforme as equações propostas por Torquato, haverá um paulatino acréscimo na circulação de veículos, os quais sofrerão demoras gradativamente maiores. Deve-se considerar também que os valores calculados são para os 15 minutos da hora de maior movimento e estes valores não se mantém como uma constante ao longo de todo o dia.

Pode-se afirmar que a interseção será impactada pelo tráfego a ser gerado pelo empreendimento a partir do vigésimo ano e que providências poderão ser tomadas para mitigação do mesmo, reduzindo substancialmente o tempo de demora e melhorando assim o nível de serviço da via.

As tabelas a seguir (**Tabela 6.20** a **Tabela 6.22**) mostram o resumo dos Níveis de Serviço obtidos para cada uma das sub interseções nos horizontes de projeto, nas situações com empreendimento e sem empreendimento.

Tabela 6.20 – Resumo dos Níveis de Serviço para a sub interseção 1, para cada um dos anos de estudo, nas situações com e sem empreendimento

Interseção 1 - PR-151 - 1 - SEM LOTEAMENTO									
Ano	Movimento	v	Fluxo	C	v/C	Demora	NS fx.	Demora	NS aprox.
2015	PR-151 > PR-373 Esq	1	1	698	0	10,2	B	9,7	A
	PR-151 > PR-151 Dir	1	1	844	0	9,3	A		
2020	PR-151 > PR-373 Esq	1	1	670	0	10,4	B	9,9	A
	PR-151 > PR-151 Dir	1	1	810	0	9,4	A		
2025	PR-151 > PR-373 Esq	1	1	604	0	11	B	10,5B	B
	PR-151 > PR-151 Dir	1	1	730	0	9,9	A		
2035	PR-151 > PR-373 Esq	2	2	435	0	13,3	B	12,6	B
	PR-151 > PR-151 Dir	2	2	525	0	11,9	B		
Interseção 1 - PR-151 - 1 - COM LOTEAMENTO									
Ano	Movimento	v	Fluxo	C	v/C	Demora	NS fx.	Demora	NS aprox.
2015	PR-151 > PR-373 Esq	1	1	698	0	10,2	B	9,7	A
	PR-151 > PR-151 Dir	1	1	844	0	9,3	A		
2020	PR-151 > PR-373 Esq	278	302	670	0,45	14,7	B	13,7	B
	PR-151 > PR-151 Dir	79	85	810	0,10	10,0	A		
2025	PR-151 > PR-373 Esq	386	419	604	0,69	23,3	C	20,6	C
	PR-151 > PR-151 Dir	110	119	730	0,16	10,9	B		
2035	PR-151 > PR-373 Esq	428	465	435	1,07	93,8	F	76,2	F
	PR-151 > PR-151 Dir	122	132	525	0,25	14,1	B		

Legenda: v – Volume; Ve – Volume corrigido; C – Capacidade; v/C – Volume / Capacidade; Demora Fx – Demora na Faixa (s/veículo); NS Fx – Nível de serviço por faixa; Demora aprox. – Demora da aproximação (s/veiculo); NS Aprox. – Nível de serviço da aproximação

Tabela 6.21 – Resumo dos Níveis de Serviço para a sub interseção 2, para cada um dos anos de estudo, nas situações com e sem empreendimento

Interseção 1 - PR-151 - 2 - SEM LOTEAMENTO									
Ano	Movimento	v	Fluxo	C	v/C	Demora	NS fx.	Demora	NS aprox.
2015	PR-151 > PR-373 Esq	1	1	732	0	9,9	A	9,9	A
2020	PR-151 > PR-373 Esq	1	1	693	0	10,2	B	10,2	B
2025	PR-151 > PR-373 Esq	1	1	604	0	11	B	11	B
2035	PR-151 > PR-373 Esq	2	2	389	0,01	14,3	B	14,3	B
Interseção 1 - PR-151 - 2 - COM LOTEAMENTO									
Ano	Movimento	v	Fluxo	C	v/C	Demora	NS fx.	Demora	NS aprox.
2015	PR-151 > PR-373 Esq	1	1	732	0	9,9	A	9,9	A
2020	PR-151 > PR-373 Esq	278	302	654	0,46	15,1	C	15,1	C
2025	PR-151 > PR-373 Esq	386	419	556	0,75	28,6	D	28,6	D
2035	PR-151 > PR-373 Esq	428	465	355	1,31	189,0	F	189,0	F

Legenda: v – Volume; Ve – Volume corrigido; C – Capacidade; v/C – Volume / Capacidade; Demora Fx – Demora na Faixa (s/veículo); NS Fx – Nível de serviço por faixa; Demora aprox. – Demora da aproximação (s/veiculo); NS Aprox. – Nível de serviço da aproximação

Tabela 6.22 – Resumo dos Níveis de Serviço para a sub interseção 3, para cada um dos anos de estudo, nas situações com e sem empreendimento

Interseção 1 - PR-151 - 3 - SEM LOTEAMENTO									
Ano	Movimento	v	Fluxo	C	v/C	Demora	NS fx.	Demora	NS aprox.
2015	PR-151 > PR-151 Esq	1	1	672	0	10,4	B	10,4	B
2020	PR-151 > PR-151 Esq	1	1	642	0	10,6	B	10,6	B
2025	PR-151 > PR-151 Esq	1	1	604	0	11	B	11	B
2035	PR-151 > PR-151 Esq	2	2	390	0,01	14,3	B	14,3	B
Interseção 1 - PR-151 - 3 - COM LOTEAMENTO									
Ano	Movimento	v	Fluxo	C	v/C	Demora	NS fx.	Demora	NS aprox.
2015	PR-151 > PR-151 Esq	1	1	672	0	10,4	B	10,4	B
2020	PR-151 > PR-151 Esq	88	95	428	0,22	15,8	C	15,8	C
2025	PR-151 > PR-151 Esq	114	123	322	0,38	22,9	C	22,9	C
2035	PR-151 > PR-151 Esq	127	138	204	0,68	53,2	F	53,2	F

Legenda: v – Volume; Ve – Volume corrigido; C – Capacidade; v/C – Volume / Capacidade; Demora Fx – Demora na Faixa (s/veículo); NS Fx – Nível de serviço por faixa; Demora aprox. – Demora da aproximação (s/veiculo); NS Aprox. – Nível de serviço da aproximação

Tabela 6.23 – Atributos do Impacto: Aumento do Fluxo de Veículos

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Operação
Área de Abrangência	ADA
Natureza	Negativa
Ordem	Primeira Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Certa
Início	Curto Prazo
Duração	Permanente
Importância	Média
Possibilidade de Reversão	Parcialmente Reversível
Sinergia com Outros Impactos / Riscos	- Expectativa dos Produtores Rurais em Estabelecimentos Agropecuários Contíguos à ADA - Incômodos à População do Entorno - Risco de Atropelamento de Animais Silvestres - Risco de Acidentes nas vias de Acesso ao Empreendimento

6.2.2.7.2. Providências a Serem Adotadas

A interseção da Estrada Velha para Castro, acesso ao loteamento, com a PR-151 que foi implantada na instalação do empreendimento vizinho se mostrou plenamente adequada para o tráfego gerado até o ano de 2025.

A partir do vigésimo ano do projeto a interseção começará a operar em Nível de Serviço – NS "F", quando poderá ser adotada a semaforização da interseção, o que aumentaria a sua capacidade, melhorando o nível de serviço final. Como exemplo da mitigação, foi simulado um cenário, com os volumes de tráfego projetados para o ano de 2035, considerando a implantação de semáforo nos pontos com movimentos conflitantes da interseção.

Através da otimização dos tempos semafóricos, buscando a redução das demoras e melhoria do nível de serviço, se chegou a um ciclo semafórico de 70 segundos, para o qual se tem a maior demora igual a 21,6 segundos por veículo na interseção, o que significa que a mesma opera em nível de serviço C na situação mais crítica. A **Tabela 6.24** ilustra os resultados obtidos na simulação.

No **Anexo VII** são mostradas as planilhas de cálculo obtidas no programa HCS.

Tabela 6.24 – Níveis de Serviço para as sub interseções, considerando os volumes de tráfego para o ano de 2035 e a implantação de semáforo

Interseção 1 - COM SEMÁFORO - 2035									
Movimento		v	Fluxo	C	v/C	Demora	NS	Demora	NS
1	PR-151 > PR-373 Esq	524	571	1929	0,30	8,1	A	14,5	B
	PR-151 > PR-151 Frente	428	465	965	0,48	22,4	C		
2	PR-151 > PR-373 Esq	428	465	865	0,54	23,5	C	21,6	C
	PR-151 > PR-151 Frente	1480	1609	1786	0,90	21,0	C		
3	PR-151 > PR-151 Esq	127	140	469	0,30	21,1	C	15,1	B
	PR-151 > PR-151 Frente	524	570	947	0,60	12,6	B		
	PR-151 > PR-151 Dir	520	565	798	0,71	16,1	B		

6.2.3. Síntese da Avaliação dos Impactos

Em acordo com a metodologia apresentada neste capítulo para a identificação, caracterização e avaliação de impactos, apresenta-se na **Tabela 6.25** a síntese (matriz) da avaliação qualitativa dos impactos de vizinhança detectados para as fases de planejamento, instalação e operação do empreendimento imobiliário Terras Alphaville Ponta Grossa 2.

TERRAS ALPHAVILLE PONTA GROSSA 2

Tabela 6.25 – Matriz de Caracterização Qualitativa dos Impactos Ambientais Potenciais

ATRIBUTOS DE QUALIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS

Impactos Ambientais Potenciais			Fase de Ocorrência			Abrangência			Natureza		Ordem		Probabilidade de Ocorrência		Início da Manifestação				Duração			Importância			Possibilidade de Reversão			Possibilidade de Potencialização		Sinergia	
			Planejamento	Instalação	Operação	ADA	AID	All	Negativa	Positiva	Primeira ordem	Segunda ordem	Certa	Incerta	Imediato	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo	Temporária	Permanente	Recorrente	Pequena	Média	Grande	Reversível	Irreversível	Parcialmente reversível	Potencializável	Não potencializável	Sinérgico	Não Sinérgico
IMPACTOS AMBIENTAIS	Meio Físico	Alteração na Paisagem Local																													
		Dispersão da Poluição Sonora																	Inst.	Op.											
		Emissão de Poluentes Atmosféricos na Instalação do Empreendimento Proposto																													
		Emissão de Poluentes Atmosféricos na Operação do Empreendimento Proposto																													
	Meio Antrópico	Incremento ao Conhecimento Técnico / Científico com os Dados dos Estudos Ambientais																													
		Expectativa dos Produtores Rurais em Estabelecimentos Agropecuários Contíguos à ADA																													
		Incômodos à População do Entorno																	Inst.	Op.											
		Dinamização da Oferta de Empregos e Aumento das Atividades Econômicas																	Inst.	Op.											
		Crescimento da Demanda por Trasnporte Público na AID																													
		Aumento na Arrecadação de Impostos																													
		Melhoria na Urbanização do Entorno																													
		Valorização de Imóveis no Entorno da ADA																													
		Aumento do Fluxo de Veículos																													

6.3. Riscos

Durante a construção e ocupação de um empreendimento podem ocorrer situações em que uma série de fatores, quando combinados, pode oferecer perigo ao ambiente ou às pessoas que ali circulam. Como essas situações não se enquadram no conceito de impacto ambiental, convencionou-se denominá-las de Risco.

Dessa forma, Risco 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, exigindo a adoção de medidas rápidas e seguras para o seu controle.

Para a caracterização de cada risco relativo ao empreendimento apresentam-se, a seguir, a respectiva denominação, descrição, atributos – fase de ocorrência, abrangência, sinergia, possibilidade de reversão – e as providências a serem adotadas.

6.3.1. Riscos Relacionados ao Meio Antrópico

6.3.1.1. Acidentes nas Vias de Acesso ao Empreendimento

6.3.1.1.1. Descrição do Risco

A probabilidade do “acidente”, no sentido estrito da palavra, é proporcional à quantidade de agentes envolvidos, sejam veículos ou pedestres. Não há estatística na literatura que correlacione o aumento do fluxo de veículos e pedestres a uma taxa de aumento de acidentes, mas sabe-se que ela existe. Não há estatística de trânsito registrado para a região do estudo, mas há a previsão de aumento da circulação de veículos de 81% em 20 anos, independente da implantação do empreendimento, e na interseção de acesso do loteamento este provocará um aumento de 40% na circulação de veículos.

Tabela 6.26 – Atributos do risco: Acidentes nas Vias de Acesso ao Empreendimento

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Instalação e Operação
Área de Abrangência	ADA
Possibilidade de Reversão	Reversível
Sinergia com Outros Impactos / Riscos	- Expectativa dos Produtores Rurais em Estabelecimentos Agropecuários Contíguos à ADA - Incômodos À População do Entorno

6.3.1.1.2. 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.;
- Adequação de linhas e de pontos de parada do transporte coletivo;
- Análise da necessidade de implantação de dispositivos para aumento da capacidade das interseções e eliminação de conflitos entre fluxos de veículo e de proteção ao pedestre, tais como a implantação de sinalização semafórica, e de dispositivos de transposição em desnível;
- Uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) para os colaboradores da obra;
- Treinamento com material didático específico para os colaboradores da obra.

7. MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Este capítulo compreende o conjunto de medidas e programas necessários para a prevenção, minimização e compensação dos impactos de natureza adversa e a potencialização dos impactos de natureza benéfica que serão observados na Área Diretamente Afetada pelo Terras Alphaville Ponta Grossa 2 e de suas áreas de Influência Direta e Indireta, assim como indicações de medidas a serem tomadas para prevenir ou controlar riscos.

As medidas e programas propostos neste estudo foram avaliados quanto à sua viabilidade e eficácia por toda a equipe envolvida no presente estudo, tendo como base experiências diversas em outros empreendimentos que envolveram a construção de empreendimentos imobiliários.

O objetivo deste item dentro do estudo de impacto de vizinhança, é que a observância das medidas e programas aqui propostos venha permitir que a inserção do empreendimento dê-se de maneira equilibrada e sustentável, promovendo ganhos 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.

7.1. Medidas de Controle

No contexto deste estudo, medidas de controle são ações a serem implementadas exclusivamente pelo empreendedor, geralmente durante a fase de construção, que visam prevenir ou mitigar impactos e riscos.

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. Nesse contexto, as medidas de controle ambiental 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 Ambiental" 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 ambiental representam um mecanismo preventivo de controle intrínseco adotado pelo empreendedor para evitar a geração de alguns impactos, 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 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, isto é, nas AID e AII. Destaca-se ainda que já há um empreendimento Terras Alphaville implantado na AID que utilizou um código de conduta e atividades construtivas compatíveis com as medidas de controle e programas aqui elencados

Para descrever as medidas propostas foram utilizados os seguintes atributos:

Impactos e Riscos Correlacionados

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 ou mitigadora.

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.

7.1.1. Implementação de Áreas Permeáveis

Impactos e Riscos Correlacionados

- Alteração da Paisagem Local;

Justificativa e Objetivo

Em virtude da implantação do empreendimento, a área sofrerá mudanças na topografia e paisagem geral, além da diminuição da permeabilidade do solo, entre outras. A implementação de áreas permeáveis durante a construção e operação do empreendimento, tem como objetivo primordial minimizar os impactos e riscos correlacionados.

Natureza

Preventiva.

Fase de Implementação

Instalação.

Descrição da Medida Adotada

Implementação de áreas permeáveis acima do limite solicitado pela legislação. Para a quantificação das áreas permeáveis no terreno foi considerado 94,26% das áreas verdes, 66,06% da área do clube, 100% das vias de pedestres e vielas sanitárias, 9,27% do sistema viário, além de 25% de permeabilidade para os lotes. A **Tabela 7.1** apresenta as áreas permeáveis e impermeáveis do empreendimento.

Tabela 7.1 – Áreas permeáveis e impermeáveis do Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Identificação da Área Permeável	Área Permeável	
	m²	% da ADA
Lotes (25%)	31.347,16	12,61
Viário 9,27%	5.571,22	2,24
Vias de pedestres (100%)	2.449,76	0,99
Vielas sanitárias (100%)	1.926,67	0,77
Clube (66,06%)	9.830,44	3,95
Áreas Verdes (94,26%)	44.055,56	17,72
TOTAL Áreas Permeáveis	95.180,81	38,28
TOTAL Áreas Impermeáveis	153.473,17	61,72
TOTAL Empreendimento	248.653,98	100,00%

7.1.2. Umedecimento das Vias Internas na Instalação do Empreendimento

Impactos e Riscos Correlacionados

- Emissão de Poluentes Atmosféricos na Instalação do Empreendimento Proposto;

- Incômodos à População do Entorno;
- Risco de Acidentes nas Vias de Acesso ao Empreendimento.

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 pipa), 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.

7.1.3. Controle da Destinação de Efluentes Sanitários na ADA

Impactos e Riscos Correlacionados

- Incômodos à População do Entorno;
- Melhoria na Urbanização do Entorno;

Justificativa e Objetivo

O canteiro de obras deverá produzir efluentes residuais com potencial de poluição aos corpos de água na AID e ao aquífero freático, podendo afetar direta ou indiretamente a saúde dos trabalhadores, assim como à fauna local. Isso pode ser evitado com medidas sanitárias simples que controlem e destinem corretamente a emissão dos efluentes gerados, já contempladas na concepção do Terras Alphaville Ponta Grossa.

Natureza

Preventiva.

Fase de Implementação

Planejamento e Instalação.

Descrição das Medidas Adotadas

Durante a fase de instalação poderão ser utilizados banheiros químicos e/ou fossas sépticas controladas que permitem a retirada segura do esgoto produzido, já que o aquífero freático e a tipologia dos solos da área permitem sua utilização, de acordo com o número de funcionários em cada etapa da obra. Os banheiros químicos deverão ser em quantidade suficiente para atender à demanda, e instalados de forma itinerante à medida que a obra vai avançando e concentrando um número maior de trabalhadores. Os banheiros químicos devem ser contratados de empresas especializadas e devidamente licenciadas. Já para a área de escritório, onde concentra estruturas fixas de apoio administrativo e de logística ao empreendimento, poderão ser utilizadas as fossas sépticas mencionadas.

7.1.4. Sinalização Adequada das Vias

Impactos e Riscos Correlacionados

- Incômodos à População do Entorno;
- Aumento do Fluxo de Veículos;
- 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.

Natureza

Preventiva.

Fase de Implementação

Instalação.

Descrição da Medida Adotada

Realização de 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 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.

7.2. Programas

Programas, no contexto de um EIV, 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. Ao passo que as medidas de controle ambiental são ações que, geralmente, podem ser desenvolvidas exclusivamente pelo empreendedor, os programas, 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 ambiental, além da compensação, monitoramento e/ou mitigação do impacto ao qual está relacionado, é proporcionar ganhos à região de inserção do empreendimento, procurando contribuir para que o ambiente regional como um todo, após a implementação do loteamento, 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 ambientais e, consequentemente, aumentar a probabilidade de êxito no desenvolvimento de ações preventivas, mitigadoras, compensatórias ou de monitoramento ambiental. Isto quer dizer que, baseado em experiências passadas, é de se esperar que a cada novo Estudo sejam agregados novos conhecimentos capazes de tornar gradativamente mais equilibrada a relação entre implementação de novos empreendimentos e a manutenção e melhoria da qualidade da região em que estarão inseridos.

Para descrever os programas ambientais propostos foram utilizados os seguintes atributos:

Impactos e Riscos Correlacionados

Relaciona os impactos (reais ou potenciais – riscos) prognosticados no estudo, em função dos quais foi proposto o programa ambiental.

Justificativa e Objetivo

Explica, com base no diagnóstico e prognóstico, os motivos que resultaram na proposição do programa e os resultados esperados com a sua execução.

Natureza

Identifica se o programa é para prevenir, mitigar, monitorar ou compensar os impactos correlacionados.

Fase de Implementação

Indica se o programa 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 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 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.

7.2.1. Programa de Gerenciamento Ambiental da Obra

Impactos e Riscos Correlacionados

Esse programa se relaciona com todos os impactos e riscos identificados neste estudo de EIV, abrangendo também os impactos e riscos identificados no licenciamento ambiental, e com o monitoramento dos programas ambientais 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 e da aprovação municipal no âmbito do EIV.

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 proposto.

Isso permitirá o controle por parte do empreendedor e a avaliação pelos órgãos da efetividade das medidas e programas como um todo, facilitando a gestão do processo de licenciamento.

Além desse escopo, visando ao acompanhamento dos impactos e programas identificados por este EIV e pelo RAP, o Programa de Gerenciamento Ambiental apresentará um trabalho de vistoria de campo quinzenal, e o resultado dessas atividades serão encaminhados em forma de relatórios ao empreendedor mensalmente, e aos órgãos ambientais semestralmente. 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, considerando todas as suas fases.

Escopo Mínimo Requerido

- Elaboração de projeto de supervisão ambiental, a ser submetido aos órgãos ambientais competentes;
- Leitura, análise e complementações aos subprojetos relacionados aos programas a serem implantados;
- Acompanhamento das condicionantes da licença ambiental e municipal;
- 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.

Instituições Executoras

O empreendedor, por meio de equipe própria ou, eventualmente, da contratação de empresas de consultoria em meio ambiente ou profissional especializado na área, com currículo compatível ao caráter interdisciplinar da função.

7.2.2. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Empreendimento

Impactos e Riscos Correlacionados

- Alteração na Paisagem Local;
- Incômodos à População do Entorno;
- Melhoria na Urbanização do Entorno.

Justificativa e Objetivo

Com o aumento da população, que se caracteriza pelo consumo de produtos diversos, haverá maior demanda pelos serviços de coleta de lixo. O empreendedor será responsável pela gestão interna de materiais residuais produzidos na zona de influência da 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, propõe-se o direcionamento dos materiais recicláveis para cooperativas de catadores ou para as comunidades que trabalham com resíduos recicláveis. Embora essas ações objetivem principalmente ganhos econômicos para moradores da região, tal projeto pode ser considerado como de responsabilidade social e ambiental. Contribui para diminuir o volume de materiais depositados em aterro sanitário, o que é uma medida de mitigação de impactos ambientais e econômicos, por exemplo, contribuindo para o aumento da vida útil do aterro.

Natureza

Preventiva

Fase de Implementação

Instalação e Operação

Prazo de Implementação

O Programa deve ser efetivado no início das obras de instalação do empreendimento, apesar de nesta fase haver uma pequena geração de resíduos para este tipo de empreendimento. Contudo, esta geração pode ser intensificada com a operação do loteamento. Em relação à separação para coleta seletiva, esta poderá ser potencializada por meio da realização de reuniões com a população local, com representantes do empreendimento, com o poder público municipal e com instituições interessadas.

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. Este programa deverá ser desenvolvido em interface com projetos já existentes ou semelhantes, tanto de iniciativa governamental como não governamental ou privada, e que incluam moradores do entorno do empreendimento.

Responsabilidade pela Execução

O programa de gerenciamento de resíduos será de responsabilidade do empreendedor. Ressalta-se que na fase de operação, as atividades relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos serão de responsabilidade da futura associação de moradores do empreendimento.

7.2.3. Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores da Obra

Impactos e Riscos Correlacionados

Este programa relaciona-se com todos os impactos e riscos identificados neste EIV e também no RAP associados à fase de construção.

Justificativa e Objetivo

O programa proposto tem a finalidade de melhorar cada vez mais os procedimentos 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

Instalação (dependendo do fluxo de contratação de trabalhadores para as obras).

Escopo Mínimo Requerido

Contratação de empresa da área de meio ambiente ou de profissional especializado na área de Educação Ambiental, 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, resíduos sólidos, além de um capítulo específico para ações ambientais adequadas a serem realizadas pelos trabalhadores durante o período em que permanecerem no empreendimento. Dentre as ações, destaca-se o cuidado com os resíduos sólidos produzidos, com a vegetação a ser suprimida e outros procedimentos indicados durante a fase de instalação. Também serão trabalhados assuntos específicos, como transmissão de doenças por insetos vetores e cuidados a serem tomados na obra com répteis e artrópodes, além de abordar sobre os primeiros socorros.

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 Ambiental.

7.2.4. Programa de Segurança e Saúde do Trabalhador – PSST

Impactos e Riscos Correlacionados

- Dispersão da Poluição Sonora;
- Emissão de Poluentes Atmosféricos na Instalação do Empreendimento Proposto;
- Dinamização da Oferta de Empregos e Aumento das Atividades Econômicas;
- Aumento do Fluxo de Veículos;
- Risco de Acidentes nas Vias de Acesso ao Empreendimento.

Justificativa e Objetivo

O Programa de Segurança e Saúde dos Trabalhadores visa a estabelecer as normas e os procedimentos que deverão ser adotados pelas empresas contratadas e subcontratadas para prestação de serviços nas obras, em ações preventivas para garantir a segurança e saúde ocupacional de todos os trabalhadores e colaboradores

envolvidos e contribuindo, indiretamente, para a preservação e proteção ambiental. O empreendedor apresentará dentro do programa o manual de segurança do Trabalho bem como terá um profissional responsável e capacitado durante a obra, em acordo com a legislação específica aplicada ao tipo e ao porte do empreendimento.

Natureza

Preventiva.

Fase de Implementação

Instalação.

Prazo para Implementação

Durante toda a obra.

Escopo Mínimo Requerido

O desenvolvimento dos procedimentos previstos neste PSST ficará a cargo dos serviços especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) das empresas contratadas e subcontratadas, com a participação e cooperação direta das Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPA).

O detalhamento vinculado a esse programa constará no PCA como condicionante para a Licença de Instalação.

Os demais programas ambientais integrantes deste Estudo deverão ser rigorosamente cumpridos, buscando-se, sempre que possível, a implantação integrada das ações relativas à qualidade, segurança do trabalho, saúde ocupacional e meio ambiente.

Todos os controles previstos nesse programa deverão ser formalizados em formulários e documentos padronizados.

O Programa de Segurança e Saúde dos Trabalhadores – PSST, assim como as demais Normas e Procedimentos de Segurança, Saúde e Meio Ambiente previstas para o empreendimento, deverão ser rigorosamente cumpridos por todos os empregados, colaboradores e prestadores de serviço de todas as empresas contratadas e subcontratadas.

Como rotinas de inspeções e acompanhamento do controle de segurança, higiene e saúde dos trabalhadores serão utilizadas as seguintes ferramentas:

- Elaboração de Relatório de Inspeção de Segurança e Meio Ambiente (Risma), identificando não conformidades, propondo ações corretivas e prazos de atendimento;

- Solicitação de Providência de Segurança (SPS), quando da identificação de situação crítica, com riscos graves e iminentes, visando o controle dos riscos identificados e a consequente execução de medidas de controle propostas;
- Elaboração de relatório conclusivo de avaliação geral de desempenho de segurança e saúde (RADS) do empreendimento e medidas emergenciais necessárias, com imediato repasse à Gerência Geral da obra e disponibilização ao órgão fiscalizador.

Os prazos para as atividades serão definidos dentro de um cronograma que será apresentado no projeto.

Responsabilidade pela Execução

A responsabilidade e execução serão por conta da construtora do empreendimento e do empreendedor.

7.2.5. Programa de Paisagismo

Impactos e Riscos Correlacionados

- Alteração da Paisagem Local;
- Melhoria da Urbanização do Entorno.

Justificativa e Objetivo

O programa proposto tem a finalidade de enriquecer o empreendimento com áreas vegetadas, melhorando e protegendo a estrutura do solo, evitando processos erosivos, favorecendo a infiltração da água (permeabilidade), além do incentivo ao plantio de espécies nativas sempre que possível na arborização paisagística do empreendimento.

Natureza

Preventiva, mitigadora e compensatória

Fase de Implementação

Instalação, porém, mantida na Operação.

Prazo de Implementação

Fase final da instalação do empreendimento, podendo estender-se pela fase de operação, ainda que não mais sob a responsabilidade do empreendedor.

Escopo Mínimo Requerido

O projeto paisagístico tem muito a contribuir tanto na recuperação de paisagens degradadas e portanto, servindo de medida compensatória para a supressão de

vegetação necessária para a implantação do empreendimento, mesmo que pouco significativa, como para arborização das áreas de lazer, dos espaço livres destinados à convivência diária, das vias de circulação e acesso e as áreas que por suas características merecem esse tipo de tratamento.

Neste programa deverá ser priorizado o plantio de espécies nativas garantindo uma boa variedade das espécies.

O programa deve prever todo um arcabouço descritivo do plantio com memorial de cálculo e tabelas indicando nome comum da espécie; nome científico; espaçamento de plantio; porte da muda a ser adquirida; substrato; embalagem; custo unitário; quantidade das plantas ornamentais, arbustos e árvores e observações gerais.

Responsabilidade Pela Execução

Este programa será de responsabilidade do empreendedor durante a fase de implantação do empreendimento. Na fase de operação, a responsabilidade pela manutenção das áreas verdes, praças, jardins e etc. será da associação dos moradores do empreendimento.

7.2.6. Programa de Comunicação Social

Impactos e Riscos Correlacionados

- Alteração da Paisagem Local;
- Dispersão da Poluição Sonora;
- Emissão de Poluentes Atmosféricos na Instalação do Empreendimento Proposto;
- Emissão de Poluentes Atmosféricos na Operação do Empreendimento Proposto;
- Expectativa dos Produtores Rurais em Estabelecimentos Agropecuários Contíguos à ADA;
- Incômodos à População do Entorno;
- Dinamização da Oferta de Empregos e Aumento das Atividades Econômicas;
- Risco de Acidentes nas vias de Acesso ao Empreendimento.

Justificativa e Objetivo

Durante as várias etapas de implementação do empreendimento é imprescindível a existência de um processo de comunicação entre o grupo empreendedor, os trabalhadores envolvidos na obra, a população residente no entorno ou que exerça atividades nas áreas próximas, o Poder Público Municipal e as demais instituições direta e indiretamente envolvidas.

Nesse sentido, o Programa de Comunicação Social proposto consiste em um instrumento capaz de regular e padronizar esse processo de comunicação entre as partes envolvidas e seus programas, tornando-se o espaço de atuação adequado para o repasse de informações à população sobre questões ambientais e etapas da obra, além da manifestação de dúvidas, questionamentos, sugestões e críticas por parte da população.

Dessa forma, são objetivos deste programa:

- Estabelecer um procedimento para o repasse das informações relevantes sobre o empreendimento, de forma padronizada e de caráter oficial;
- Esclarecer a população residente no entorno ou que exerça atividades próximas ao empreendimento, representantes do Poder Público e demais instituições interessadas sobre todos os aspectos da implementação do empreendimento (dados técnicos, licenciamento, andamentos dos estudos e programas ambientais);
- Identificar os principais anseios e dúvidas da população referentes à implementação do empreendimento, possibilitando a melhor operacionalização de algumas medidas mitigadoras e compensatórias, mediante a adequação das ações à realidade apresentada pela população.

Natureza

Preventiva e mitigadora.

Fase de Implementação

Planejamento e Instalação.

Prazo de Implementação

O programa deve ser iniciado já na fase de planejamento do empreendimento, por meio da realização de reuniões com a população local e líderes comunitários, poder público municipal e instituições interessadas.

Escopo Mínimo Requerido

- Definir e elaborar materiais informativos sobre a implantação do empreendimento;
- Definir e elaborar material didático e recursos audiovisuais para a organização de reuniões técnicas;
- Identificar e cadastrar as lideranças, organizações da sociedade civil, órgãos públicos e autoridades que possam interagir no processo de implantação do empreendimento;
- Agendar reuniões com os diversos agentes sociais interessados em participar das discussões que serão realizadas dentro do programa;

- Fazer contato com possíveis parceiros e firmar convênios para a implementação do programa.

Responsabilidade Pela Execução

O empreendedor será o responsável direto pela implementação deste programa.

7.2.7. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD

As atividades que tenham por resultado a alteração das condições edáficas de determinado local podem levar um ecossistema a um estado de perturbação e mesmo assim, ainda manter a possibilidade de regenerar-se naturalmente ou estabilizar-se em outra condição, também dinamicamente estável. Assim, quando o distúrbio é pequeno, a intervenção para revegetação de uma área pode consistir apenas em iniciar o processo de sucessão, considerando sua elevada resiliência ou capacidade de regeneração natural.

O conceito de áreas alteradas é multidisciplinar, ou seja, é empregado em várias frentes do conhecimento. Por conta disso, esse conceito é amplamente interpretado, variando desde a supressão de uma mata até a exploração de uma área de tal forma que ela perca suas características pedológicas e de formações vegetacionais, podendo culminar até mesmo em uma alteração mais drástica da paisagem por meio da modificação da paisagem.

Tendo em vista que essa proposta é aplicada para áreas atualmente agricultadas, suas condições ambientais para fins de revegetação são satisfatórias, necessitando de poucas intervenções no meio, tendo em vista a elevada resiliência do meio.

7.2.7.1. Justificativa

Considerando a inserção do Terras Alphaville Ponta Grossa 2 em área de manancial, ou seja, a montante do ponto de captação de água no Rio Pitangui para o abastecimento de parte de Ponta Grossa é fundamental que seja mantida uma faixa vegetada entre o rio e o local de instalação do empreendimento, afim de garantir a manutenção da qualidade da água, bem como compor corredores de biodiversidade que permitirão o fluxo gênico da flora e fauna.

Atualmente a referida faixa, tem parte de sua superfície desprovida de vegetação nativa em decorrência do uso pretérito representado pela agricultura.

A formação de corredores de biodiversidade para conectar fragmentos vem sendo apontada como uma solução para a conservação da biodiversidade e dos processos ecológicos. Por isso, este documento apresenta os procedimentos de revegetação de uma faixa entre o empreendimento e o Rio Pitangui para a composição de Corredores de Biodiversidade.

De acordo com o Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC), corredores de biodiversidade ou ecológicos abrangem as porções de ecossistemas naturais ou seminaturais que interligam unidades de conservação e outras áreas naturais, possibilitando o fluxo de genes e o movimento da biota entre elas, facilitando a dispersão de espécies, a recolonização de áreas degradadas, a preservação das espécies raras e a manutenção de populações que necessitam, para sua sobrevivência, de áreas maiores do que as disponíveis nas unidades de conservação. As Unidades de Conservação e os Corredores Ecológicos são fundamentais para a manutenção da biodiversidade a médio e longo prazo.

A área objeto desta proposta de revegetação será doada ao município de Ponta Grossa, contudo a responsabilidade da implantação e monitoramento da vegetação, conforme escopo previsto nesse projeto, continuará sendo do empreendedor.

7.2.7.2. Objetivos

Este programa objetiva revegetar parte de uma faixa marginal entre o Rio Pitangui e o empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2, ocupado anteriormente por agricultura, garantindo a manutenção da qualidade da água, além da sua incorporação a importantes corredores da biodiversidade na região, garantindo uma inserção segura do empreendimento no local.

7.2.7.3. Projeto de Revegetação

7.2.7.3.1. Procedimentos para a Revegetação

No escopo de procedimentos a serem adotados para o processo de revegetação das áreas no bojo desta proposta são consideradas três etapas:

- Pré-plantio;
- Plantio; e
- Pós-plantio.

7.2.7.3.1.1. Procedimentos Pré-plantio

Refere-se aos procedimentos e técnicas que devem ser adotados antes de iniciar a instalação das mudas de espécies nativas.

7.2.7.3.1.1.1. Definição / Delimitação da Área de Revegetação

A superfície objeto de revegetação (10,13ha) está inserida na área de doação (17,29ha ou 172.990,58m²) do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2 e obedecerá ao seu cronograma de lançamento (**Tabela 7.2** e **Figura 7.1**).

***Tabela 7.2** – Quantitativo de áreas de recuperação ambiental*

Identificação da Superfície a Recuperar	Área (ha)
Área de Doação – AD	10,13

587500 588000 588500 589000

7231500 7231000 7230500

Terras Alphaville
Ponta Grossa

Antiga Estrada para Castro

N

Legenda

- Terras Alphaville Ponta Grossa 2
- Vias

Área de Doação e Recuperação Ambiental

- Área de Doação
- Áreas de Recuperação Ambiental - 10,13ha

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
C.B.C. Mello e Cia Ltda.

Projeto:
Estudo de Impacto de Vizinhança
Terras Alphaville Ponta Grossa 2

Figura 7.1:
Identificação e Localização
das Áreas de Revegetação

Escala:
1:5.250

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

Data:
Março/2017

Responsável Técnico:

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

7.2.7.3.1.1.2. Retirada e Controle de Vegetação Competidora (agricultura)

A área objeto desta proposta de revegetação tinha como uso agricultura (**Tabela 7.3**). As espécies cultivadas nessa situação de uso são caracterizadas pela possibilidade de rebrota e por exercerem forte competição, seja por água, nutrientes e luz, com as espécies nativas. Desta forma a manutenção destes indivíduos, essencialmente exóticos, certamente virá a comprometer um processo de revegetação com espécies nativas. Apesar da pastagem também se configurar como vegetação exótica, propicia uma boa cobertura do solo, não sendo recomendada sua remoção total. No local das mudas deve-se realizar o coroamento, permitindo o desenvolvimento da espécie arbórea, não deixando extensas áreas sem cobertura do solo.

Tabela 7.3 – Quantitativo de áreas de remoção de vegetação exótica conforme uso

Identificação da Superfície a Recuperar	Área (ha)
Área de Agricultura	2,15

Sendo assim, uma das primeiras etapas para processos de revegetação é a remoção dos indivíduos exóticos existentes. Para a área em questão, em função o uso agrícola, considerando suas características e manejo, recomenda-se o controle físico/mecânico, principalmente pelo fato da área em questão estar a montante de um pouto de captação de água para abastecimento de parte do Município.

Conforme citado, nas áreas de pastagem, afim de manter uma cobertura de solo eficaz contra a instalação de processos erosivos, a vegetação será mantida, havendo apenas o coroamento ao redor da muda para que seu desenvolvimento não seja comprometido por competição por água, nutrientes e luz.

7.2.7.3.1.1.3. Limpeza da área

A limpeza do terreno consiste na remoção de resíduos diversos, estruturas e quaisquer outros elementos que possam vir a interferir no desenvolvimento das espécies a serem plantadas. Todo material deverá ser segregado e destinado a locais de reciclagem sempre que possível.

Nas áreas de pastagem ou de vegetação pioneira é recomendado que seja realizado o coroamento ao redor do local da muda, permitindo assim seu desenvolvimento, sem haver competição por água, nutrientes ou luz.

7.2.7.3.1.1.4. Controle de Pragas

Dentre as pragas, as principais são as formigas (gêneros Atta e Acromyrmex), em grandes projetos de reflorestamento podem representar 75% dos custos e do tempo gasto no controle de pragas (GALVÃO, 2000). Por questões operacionais, recomenda-se realizar o seu controle após a limpeza do terreno e anterior ao preparo do solo, devido a maior facilidade de localização dos formigueiros, no entanto, este controle deve prosseguir até que as espécies instaladas não tenham mais seu desenvolvimento prejudicado pelo ataque das formigas. Para o seu controle

recomenda-se iscas granulares, devido à facilidade de manuseio, rendimento e baixa toxicidade, as quais devem ser colocadas em "porta-iscas" e distribuída sistematicamente nas áreas onde o controle seja necessário. Convém salientar, que para uma melhor eficiência do produto utilizado, deve-se atender as recomendações do fabricante.

Este controle é recomendado para todas as áreas previstas neste projeto.

7.2.7.3.1.1.5. Definição do Espaçamento das Mudas

O espaçamento é definido pela necessidade da área que a planta tem para o desenvolvimento do sistema radicular e parte aérea (copada), além da competição dela com outras espécies por luz, água e nutrientes. O espaçamento adequado varia de uma espécie para outra e da finalidade de plantio. Especificamente para esta proposta será usado o espaçamento de 5 metros entre linhas e 5 metros entre plantas.

O referido espaçamento, com 5 metros entre linhas e 5 metros entre plantas irá resultar em cerca de 400 mudas por hectare.

7.2.7.3.1.1.6. Preparo do Substrato das Covas

Considerando que as áreas destinadas a revegetação foram ou estão sendo cultivadas, apresentam situações de fertilidade satisfatórias ao desenvolvimento das espécies nativas a serem utilizadas no processo. Desta forma, não haverá preparo do solo para fins de instalação de vegetação herbácea para a cobertura do solo. Porém, as espécies arbóreas a serem plantadas em covas, terão seu substrato preparado e corrigido para receber as mudas.

O preparo do solo considera os aspectos físico e químicos do solo. Fisicamente o solo das áreas a serem revegetadas são friáveis, com textura média, fato que facilita a penetração de raízes nos locais de solos mais profundos, fato que pode ser dificultado em rampas de maior inclinação, quando o solo se torna raso e com possibilidade de afloramentos de rocha. Por se tratarem de áreas agricultadas, quimicamente o solo apresenta boa fertilidade não havendo necessidade de fertilizar ou corrigir toda a superfície do solo, restringindo-se apenas ao preparo do substrato, conforme já citado.

Por se tratar de uma unidade pedológica com textura média, de elevada permeabilidade, as bases são facilmente lixiviadas, justificando a necessidade do preparo do substrato das covas, considerando a adição de macronutrientes químicos, adubo orgânico compostado e a correção da acidez.

Naturalmente os solos observados nas áreas de revegetação tem acidez alta a muito alta e baixos teores de matéria orgânica, Fósforo, Potássio, Cálcio, Magnésio. Devido ao elevado pH e a fácil lixiviação do meio à Saturação por Alumínio tende a ser elevada, que juntamente com a Saturação por Bases baixa (distrófico) são responsáveis pela sua baixa fertilidade natural, porém, conforme citado, por se tratarem de áreas cultivadas normalmente tem essas limitações corrigidas.

As covas poderão ser cubicas ou cilíndricas, devendo ter 0,5 metros de profundidade e 0,08m3 de volume. Se optado pelo formato cubico (a) deverá ter 0,4 x 0,4 metros de dimensão, enquanto que, caso seja optado pelo formato cilíndrico (b) deverá ter 0,5 metros de diâmetro (**Figura 7.2**).

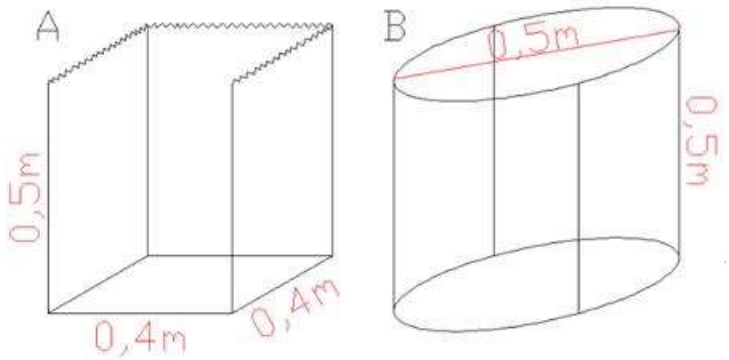


Figura 7.2 – Dimensionamento da cova (A – Cúbica / B – Cilíndrica)

Para o substrato das covas poderá ser utilizado o solo do próprio local, devendo, antes de devolvido a cova, ser corrigida a acidez e elevada sua fertilidade. Sendo assim deverá haver a aplicação de calcário, com o objetivo de corrigir o pH ou reduzir a acidez. Devido as características do solo a aplicação de calcário deverá ser fracionada: uma primeira aplicação de 120g de calcário calcítico, PRNT 100%, misturado ao substrato das covas; e uma segunda aplicação com a mesma quantidade e características uma mês após o plantio na projeção da copa da muda.

As quantidades de calcário estabelecidas consideraram um PRNT de 100%, caso se opte por usar um menor PRNT, deverá ser aplicado um fator de correção representado pela seguinte fórmula:

$$Recomendaçãode\ Calcário\ \left(\frac{ton}{ha}\right) = \frac{Recomendação\ de\ Calcário\ PRNT100\%\ \left(\frac{ton}{ha}\right) x\ 100}{PRNT\ do\ Calcário\ Disponível}$$

O calcário deverá ser aplicado antes da adubação, tanto mineral quanto orgânica, para que a absorção dos nutrientes pelas plantas seja eficiente, além disso, a matéria orgânica tem por característica seu poder tampão, ou seja, dificulta a alteração do pH do solo.

Em relação a adubação se recomenda o uso do formulado (adubo) 10-20-20 na dosagem de 100g por cova a ser incorporado no substrato.

O adubo orgânico, formado por material de compostagem deverá ser misturado ao substrato na dosagem de 2 Kg para cada cova.

Desta forma, o substrato deverá ser preparado considerando 120g de calcário e 2 Kg de adubo orgânico por cova, os quais deverão ser incorporados ao solo de preenchimento da cova (0,08m3). Conforme citado, o calcário deverá ser aplicado antes do adubo orgânico, cerca de uma semana e a segunda aplicação uma semana depois de plantada a muda na projeção da copa. Também é recomendada a aplicação

conjunta de fertilizantes, conforme IN 07/99 do Ministério da Agricultura, utilizando o adubo químico de fórmula NPK 10-20-20, misturando 100g deste fertilizante em um pouco de solo no fundo da cova (**Figura 7.3**).

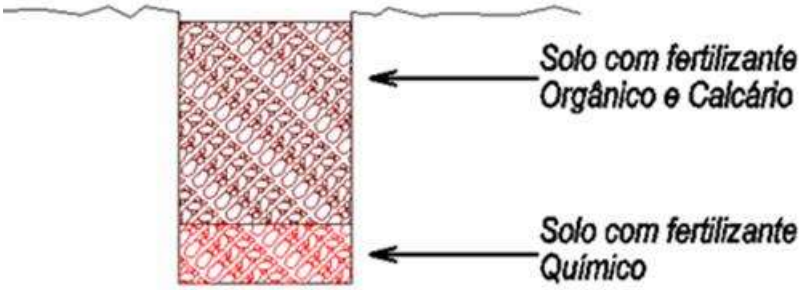


Figura 7.3 – Cova preparada para plantio

Desta forma, para a preparação do substrato das covas serão utilizados os seguintes compostos e quantidades:

- Calcário (PRNT 100%) – 120g por cova;
- Composto orgânico – 2Kg por cova;
- Adubo NPK – 100g do formulado 10-20-20 por cova.

Conforme citado, primeiramente deverá ser misturado o solo ao calcário nas proporções já estabelecidas. É importante que esta mistura ocorra em no mínimo 7 dias antes da adição da matéria orgânica, pois esta atua como tampão, inibindo a ação do calcário na neutralização da acidez.

O substrato da cova será composto por solo e o restante por calcário, adubo orgânico e mineral. O material orgânico deve ser proveniente de composteiras, se usado cru ou in natura, durante o processo de decomposição poderá haver a queima das mudas e rebaixamento do solo na cova, podendo também haver formação de chorume e maus odores.

Conforme indicado no **item 7.2.7.3.1.1.5. Definição do Espaçamento das Mudas** o espaçamento de 5 metros entre linhas e 5 metros entre plantas irá resultar em cerca de 400 mudas por hectare. Sendo assim a **Tabela 7.4** apresenta o quantitativo de insumos considerando o número de mudas que cada área dessa irá demandar.

Em relação ao plantio propriamente dito, recomenda-se evitar o revolvimento do solo, fato que pode favorecer a instalação de processos erosivos, o preparo do solo deve resumir-se somente a cova de plantio. Estes por sua vez, deverão estar com o solo revolvido (evitar camadas compactadas) em aproximadamente 0,5m.

Estas medidas garantiram um melhor desenvolvimento da regeneração natural depois de instaladas às mudas arbóreas em covas conforme as recomendações.

Tabela 7.4 – Quantitativo de insumos recomendada para cada área de revegetação

Identificação da Superfície a Revegetar	Área (ha)	Nº de covas	Calcário (PRNT 100%) (Kg)	Composto Orgânico (Kg)	Adubo NPK (10-20-20) (Kg)
Área de Doação – AD	10,13	4.052	486,24	8.104,00	405,20

7.2.7.3.1.2. Procedimentos para o Plantio

Depois de adotadas as medidas citadas acima, antes da instalação da vegetação dá-se prosseguimento do preparo para a instalação da vegetação que compreendem as etapas descritas a seguir para as espécies herbáceas e arbóreas respectivamente:

7.2.7.3.1.2.1. Espécies Herbáceas

Depois de retirada a vegetação exótica das áreas de agricultura conforme já descrito, recomenda-se o plantio de espécies rasteiras (consórcio de gramíneas e leguminosas), também conhecido como adubação verde que irá promover a rápida cobertura do solo, considerando também as áreas antropizadas de solo exposto. Os modelos de recuperação de áreas degradadas devem ser baseados em tecnologias que promovam não apenas a utilização de espécies de rápido crescimento, mas que propiciam melhorias nas condições de solo, por meio de aporte de matéria orgânica e aumento da disponibilidade dos demais nutrientes.

O consórcio de leguminosas e gramíneas promoverá uma melhoria na estrutura física e química do solo. As raízes fasciculadas das gramíneas atuam no enredamento do solo, melhorando a estrutura e estabilidade dos agregados, já as raízes pivotantes das plantas leguminosas atuam no rompimento das camadas de impedimento do solo (camadas compactadas), melhorando a macro porosidade no solo e consequentemente aumentando a infiltração de água.

As gramíneas têm por vantagem um rápido crescimento e uma boa cobertura do solo e são uma ótima opção no controle de erosão, além disso, por serem formadas de material geralmente mais lignificado contribuem com uma matéria orgânica de decomposição lenta que disponibiliza nutrientes gradativamente, além disso forma uma espécie de capa protetora sobre a superfície do solo, diminuindo a força de impacto das gotas de chuva. As leguminosas geralmente apresentam uma menor taxa de cobertura do solo, e o material proveniente destas plantas é rapidamente mineralizado, porém, elas têm como vantagem a fixação simbiótica de nitrogênio, havendo a fixação ou incorporação deste composto da atmosfera ao solo.

As culturas de adubação verde apresentam importância determinante na fertilização de solos sob o ponto de vista químico, físico e biológico. Muitas espécies anuais e perenes, principalmente leguminosas e gramíneas, são utilizadas como

recicladoras de nutrientes, fixadoras de nitrogênio e controladoras de perdas de solo por erosão, quando manejadas com o objetivo de produção de biomassa para cobertura. Visando a importância dessas espécies para o estabelecimento da vegetação devem ser realizadas a cobertura com espécies de adubação verde de verão e inverno nas áreas a serem recuperadas.

As gramíneas e leguminosas recomendadas são de ciclo anual (verão ou inverno), utilizadas de forma consorciada, para produção de massa verde e consequente melhoria nas condições do substrato. O número de ciclos dependerá das condições climáticas e do nível de recobrimento do substrato obtido.

As espécies anuais de inverno têm a função de propiciar uma rápida e eficiente cobertura do solo (30 dias), mas morrem após cerca de 120 a 150 dias, recomenda-se programar a revegetação com espécies de verão.

Recomenda-se que as culturas de verão sejam semeadas entre os meses de setembro e outubro, enquanto as de inverno nos meses de março a abril. Além disso, de acordo com a situação, sugere-se a utilização de consórcios das seguintes espécies, conforme **Tabela 7.5**, onde para verão: *Brachiaria humidicola* (braquiária) + *Stizolobium aterrimum* (mucuna-preta), *Paspalum saurae* (pensacola) + *Stizolobium aterrimum* (mucuna-preta) e *Penissetum glaucum* (milheto) + *Stizolobium aterrimum* (mucuna-preta) e para o inverno *Avena strigosa* (aveia-preta) + *Vicia sativa* (ervilhaca) + *Paspalum saurae* (pensacola), *Lolium multiflorum* (azevém) + *Vicia sativa* (ervilhaca) + *Paspalum saurae* (pensacola).

As espécies citadas são todas exóticas e a utilização das mesmas na cobertura do solo é uma prática bastante comum, uma vez que possuem um sistema radicular bastante expansivo e um rápido desenvolvimento. O consórcio é extremamente importante na reestruturação do solo, devido a produção de matéria orgânica, disponibilização de nitrogênio e a descompactação do solo superficial por meio de suas raízes. Além disso, devido a seu desenvolvimento permite uma maior eficiência no controle da erosão, reduzindo a perda de solo, nutrientes e sementes utilizadas no processo de recuperação ambiental. Como exemplo há a Brachiaria humidicola (braquiária), que é uma espécie rústica, agressiva, de rápido estabelecimento e hábito de crescimento prostrado (rápido crescimento horizontal), que possui uma baixa exigência em fertilidade do solo, o que também diminui os custos da recuperação.

Nas áreas atualmente revestidas por pastagens, conforme avaliação técnica no ato da revegetação, poderá ser dispensada sua remoção e plantio subsequente da vegetação herbácea, tendo em vista sua identificação como uma cobertura que atende aos requisitos listados neste item.

Tabela 7.5 – Lista das espécies de Leguminosas (Fabaceae) e Gramíneas (Poaceae) indicadas para a cobertura do solo

Clima	Espécie	Nome Comum	Família
VERÃO	*Stizolobium aterrimum*	Mucuna-preta	Fabaceae
	Brachiaria humidicola	Braquiária	Poaceae
	Pennisetum glaucum	Milheto	Poaceae
	Paspalum saurae	Pensacola	Poaceae
INVERNO	*Vicia sativa*	Ervilhaca	Fabaceae
	Mendicago sativa	Alfava	Fabaceae
	Lolium multiflorum	Azevém	Poaceae
	Avena strigosa	Aveia-preta	Poaceae
	Paspalum saurae	Pensacola	Poaceae
	Pennisetum glaucum	Milheto	Poaceae

A escolha da consorciação a ser implantada será feita a partir da disponibilidade de sementes e dos custos destas, pois qualquer um destes grupos é recomendável. A aquisição de sementes deve ser realizada em estabelecimentos idôneos, de boa reputação e que forneçam certificados de pureza física e do valor cultural dos lotes.

Em relação a quantidade de sementes a serem utilizadas no processo de cobertura do solo, normalmente se adota 100 kg por hectare por espécie. O quantitativo de sementes para cada uma das áreas de revegetação é apresentada na **Tabela 7.6.**

Tabela 7.6 – Quantitativo de sementes para cada uma das áreas previstas na revegetação

Identificação da Superfície a Revegetar	Uso do Solo	Área (ha)	Quantidade de Sementes
Área de Doação – AD	Agricultura	2,15	215
	Área Antropizada	0,25	25
TOTAL	**-**	**2,40**	**240**

A mistura das espécies com períodos de germinação diferentes tem as vantagens de se conseguir uma cobertura inicial da área, usando espécies de germinação mais rápida, na espera do aparecimento de espécies com prazos de germinação mais longos; diluir os efeitos de pragas que possam atacar determinadas espécies, enquanto outras espécies da mistura não são atacadas; conseguir um visual heterogêneo, muitas vezes benéfico para a estética da paisagem.

Como já foi citado, a semeadura dessas espécies deverá ser realizada pelos métodos convencionais de semeadura a lanço (manual) ou em linhas, sendo esta realizada, preferencialmente, em épocas chuvosas, quando o solo estiver úmido.

7.2.7.3.1.2.2. Espécies Arbóreas

7.2.7.3.1.2.2.1. Método de plantio

Devido às características ambientais da área objeto deste projeto de revegetação, o método indicado é o manual. Deve-se evitar realizar o plantio em épocas de estiagem (solo seco e duro) e também após regimes pluviométricos intensos, que devido ao tráfego pode causar compactação no solo. Uma vez levadas as mudas para campo, as mesmas devem ser plantadas no mesmo dia, evitando o murchamento e a consequente perda da qualidade e vigor. Mudas produzidas em sacos plásticos devem ter este retirado antes do plantio.

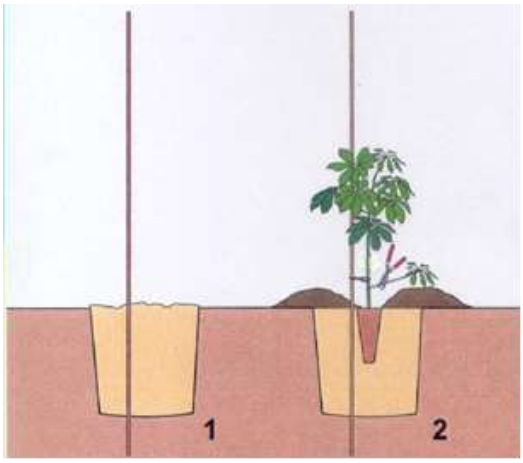
Após 30 dias do plantio, deve-se realizar uma avaliação verificando a porcentagem de falhas, segundo Galvão (2000), quando for superior a 10% deve-se realizar o replantio. Quando houver esta necessidade, as novas mudas deverão ser plantadas nas mesmas situações.

A época ideal de plantio para a região ocorre entre 15/10 e 30/12, período onde ocorrem precipitações bem distribuídas e temperaturas favoráveis, evitando danos decorrentes de baixas temperaturas. No caso de plantio antecipado (durante o inverno) é indispensável à adoção de medidas de controle de danos causados por geadas, irrigação e replantio das plantas mortas.

O plantio de arbóreas deverá ser executado intercalando espécies nativas de diferentes estágios da sucessão ecológica (pioneira, secundária e clímax). Adotando também o uso de espécies frutíferas nativas com período de frutificação em diferentes épocas do ano, de forma a garantir o fornecimento de alimento e a atração da fauna o ano todo. Essa metodologia favorece a aceleração do processo de recomposição ambiental da área, por meio da dispersão de sementes pela fauna local.

Depois do plantio deverá haver o tutoramento das mudas, de forma a orientar o seu crescimento e prevenir os danos causados pelas chuvas torrenciais e/ou pelos ventos fortes. Para a amarração das plantas ao tutor (estaca ou bambu) deverão ser utilizados fitilhos.

O tutoramento deve ser efetuado com estacas de bambu (disponibilidade e custo) de altura compatível com as mudas (em torno de 1,8m podendo varia conforme disponibilidade do mercado), para evitar quebra do tronco ou mau desenvolvimento. A **Figura 7.4** apresenta os procedimentos corretos para fixação das estacas e posterior plantio e condução das mudas sobre o tutor.



1 – Abertura da cova, colocação do tutor e preenchimento com substrato;

2 – Colocação da muda, fixação ao tutor, poda eventual

Figura 7.4 – Procedimento recomendado para tutoramento das mudas

7.2.7.3.1.2.2.2. Qualificação, Quantificação e Distribuição das Espécies Recomendadas

A revegetação dessas áreas propõe reconstituir a cobertura vegetal por meio do plantio de espécies arbóreas com características ecológicas distintas a fim de proporcionar, no futuro, o retorno da vegetação a uma condição o mais semelhante possível ao original.

Um dos principais questionamentos feitos na revegetação refere-se à escolha das espécies que deverão ser utilizadas no plantio. Desejam-se espécies com capacidade de crescimento rápido, que proteja e enriqueça o solo, abrigue e alimente a fauna, recomponha a paisagem. Enfim, espera-se que o conjunto de espécies utilizadas permita iniciar o restabelecimento do equilíbrio de ecossistema em curto espaço de tempo.

A escolha das espécies mais adequadas será baseada em critérios de adaptabilidade edafoclimática, rusticidade, boa capacidade de reprodução, perfilhamento, velocidade de crescimento, adaptabilidade às condições de solo e subsolo. É importante ressaltar que os fatores edafoclimáticos podem variar de um local para outro, de forma que as espécies a serem utilizadas devem ser escolhidas de acordo com essas variações para que se obtenha um resultado mais expressivo.

O mercado das espécies nativas indicadas para a revegetação é bastante restrito, existindo poucas opções à disposição de quem se dispõe a implantar programas de recuperação da forma adequada.

A quantificação de indivíduos a serem utilizados ocorreu por grupo ecológico de modo a permitir o uso de espécies disponíveis no mercado. Para a distribuição das espécies foi considerada a metodologia descrita por Carvalho (2006) com adaptações. Este modelo contempla o plantio de espécies pioneiras, secundárias e clímax, sendo adequado a qualquer tipologia florestal (**Tabela 7.7**):

Tabela 7.7 – Distribuição de espécies por grupo ecológico considerando o espaçamento de 5 metros entre linha e 5 metros entre plantas

Grupo Ecológico	Proporção (%)	GRID 1ha
Pioneira	52,0	208
Secundária	40,5	162
Climax	7,5	30
TOTAL	100,0	400

O número de espécies indicadas por grupo ecológico e por área de revegetação é apresentado na **Tabela 7.8**, enquanto que a orientação, espaçamento e alinhamento (distribuição) a serem utilizados são apresentados na **Figura 7.5**.

A **Tabela 7.9** indica as espécies arbóreas que poderão ser utilizadas no processo de revegetação considerando seu grupo ecológico. Caso haja indisponibilidade no mercado de alguma das espécies listadas, considerando que a oferta é condicionada pela época do ano, poderá haver sua substituição por outra pertencente ao mesmo grupo ecológico.

Cada uma das espécies citadas tem a sua função ecológica, sua exigência em solos, clima e espaçamento e atendem a um determinado estágio sucessional específico.

Tabela 7.8 – Quantitativo de mudas conforme grupo ecológico e área de plantio

Identificação da Superfície a Revegetar	Área (ha)	Grupo Ecológico		
		Pioneira	Secundária	Climax
Referência (padrão)	**1**	**208**	**162**	**30**
Situação				
Área de Doação – AD	10,13	2.107	1.641	304

		25m					25m					25m					25m						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
25m	1	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	20	25m
	2	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	P	19	
	3	P	C	S	P	S	C	S	P	S	C	S	P	S	C	S	P	S	C	S	P	18	
	4	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	P	17	
	5	P	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	16	
25m	6	P	S	C	S	P	S	C	S	P	S	C	S	P	S	C	S	P	S	C	P	15	25m
	7	P	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	14	
	8	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	P	13	
	9	P	C	S	P	S	C	S	P	S	C	S	P	S	C	S	P	S	C	S	P	12	
	10	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	P	11	
25m	11	P	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	10	25m
	12	P	S	C	S	P	S	C	S	P	S	C	S	P	S	C	S	P	S	C	P	9	
	13	P	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	8	
	14	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	P	7	
	15	P	C	S	P	S	C	S	P	S	C	S	P	S	C	S	P	S	C	S	P	6	
25m	16	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	P	5	25m
	17	P	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	4	
	18	P	S	C	S	P	S	C	S	P	S	C	S	P	S	C	S	P	S	C	P	3	
	19	P	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	2	
	20	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	1	
		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
		25m					25m					25m					25m						

Nota: P – Espécies Pioneiras / S – Espécies Secundárias / C- Espécies Climax

Figura 7.5 – Grid de plantio das espécies conforme grupo ecológico em uma área padrão de 1 hectare considerando o espaçamento de 5 metros entre linhas e 5 metros entre plantas

Tabela 7.9 – Lista de espécies arbóreas indicadas para o plantio

Espécie		Família	Tipologia Vegetal[1]	Grupo Ecol.[2]
Nome Científico	Nome Comum			
Allophylus edulis	Vacum	Sapindaceae	FOM/FOMA	S
Araucaria angustifolia	Araucária	Araucariaceae	FOM	C
Bauhinia forficata	Pata-de-vaca	Fabaceae	FOM	P
Cabralea canjerana	Canjerana	Meliaceae	FOM	S
Campomanesia xanthocarpa	Guabiroba	Myrtaceae	FOM/FOMA	S
Capsicodendron dinisii	Pimenteira	Canellaceae	FOM	S/C
Casearia sylvestris	Cafezeiro-do-mato	Salicaceae	FOM	S
Cedrela fissilis	Cedro	Meliaceae	FOM	S
Clethra scabra	Carne-de-vaca	Clethraceae	FOM	P
Erythrina falcata	Corticeira	Fabaceae	FOM/FOMA	C
Dalbergia brasiliensis	Jacarandá	Fabaceae	FOM	S
Eugenia uniflora	Pitanga	Myrtaceae	FOM/FOMA	P
Ilex paraguariensis	Erva-mate	Aquifoliaceae	FOM	S/C
Ilex theezans	Caúna	Aquifoliaceae	FOM	S/C
Ilex paraguariensis	Erva-mate	Aquifoliaceae	FOM	C
Jacaranda puberula	Caroba	Bignoniaceae	FOM	S
Handroanthus chrysotricthus	Ipê-amarelo	Bignoniaceae	FOM	S
Handroanthus impetiginosus	Ipê-roxo	Bignoniaceae	FOM	P
Lithraea brasiliensis	Bugreiro	Anacardiaceae	FOM	S
Lafoensia pacari	Dedaleiro	Lithraceae	FOM/FOMA	S
Luehea divaricata	Açoita-cavalo	Malvaceae	FOM/FOMA	P
Matayba elaeagnoides	Miguel-pintado	Sapindaceae	FOM	A
Maytenus ilicifolia	Espinheira-santa	Celastraceae	FOM/FOMA	C
Mimosa scabrella	Bracatinga	Fabaceae	FOM/FOMA	P
Nectandra lanceolata	Canela-branca	Lauraceae	FOM/FOMA	S
Ocotea puberula	Canela-guaicá	Lauraceae	FOM	P
Ocotea pulchella	Canela-lageana	Lauraceae	FOM	S
Pimenta pseudocaryophylus	Craveiro	Myrtaceae	FOM	S/C
Psidium cattleianum	Araçá	Myrtaceae	FOM	S
Podocarpus lambertii	Pinheiro-bravo	Podocarpaceae	FOM	S
Sapium glandulatum	Leiteiro	Euphorbiaceae	FOMA	P
Sebastiania commersoniana	Branquilho	Euphorbiaceae	FOMA	P/S
Schinus terebinthifolius	Aroeira	Anacardiaceae	FOM/FOMA	P
Syagrus romanzofianna	Jerivá	Arecaceae	FOM/FOMA	S

1) FOM – Floresta Ombrófila Mista / FOMA – Floresta Ombrófila Mista Aluvial
2) P – Pioneira / S – Secundária / C – Climax

7.2.7.3.1.3. Procedimentos Pós-plantio

Refere-se aos procedimentos a serem adotados depois de instalada a vegetação recomendada.

7.2.7.3.1.3.1. Irrigação

Imediatamente após o plantio, as mudas devem ser regadas e poderão ser podadas, de forma a direcionar o desenvolvimento estrutural da parte aérea, diminuindo a perda de água por transpiração, no estágio imediatamente após o plantio.

Após o plantio a rega deve ser realizada semanalmente nos três primeiros meses e nos períodos de estiagem superiores a duas semanas durante seis meses.

Durante os primeiros três meses a irrigação é imprescindível, podendo haver a necessidade da realização diária dependendo da época de plantio e desenvolvimento das mudas.

No plantio, poderá ainda, ser utilizado produtos com a função de absorver a umidade do solo e a liberar gradativamente para as mudas nos períodos mais secos, evitando assim danos por déficit hídrico. Normalmente estes produtos são conhecidos como hidrogel, e poderão, conforme especificações e compatibilidade com as espécies utilizadas na revegetação, reduzir a frequência de irrigação.

7.2.7.3.1.3.2. Controle de plantas competidoras

Todas as espécies vegetais dependem da disponibilidade de água e nutrientes no solo, além da luz solar para o seu desenvolvimento. Esta necessidade varia não só de uma espécie para outra, como também com a idade da planta. Espécies nativas, comuns nos primeiros estágios de sucessão, são mais agressivas e dependentes dos fatores citados, vindo a competir e interferir negativamente no desenvolvimento das espécies recomendadas.

Para um andamento eficaz da revegetação, deve-se suprimir as espécies concorrentes indesejáveis, além de planejar adequadamente as espécies a serem implantadas em função de seu crescimento e estágio sucessional, evitando que uma espécie venha a interferir negativamente sobre a outra.

A referida supressão trata-se do procedimento de coroamento a ser realizado ao redor das mudas, ou seja, deverá ser retirada a vegetação num raio de 0,5 metros, evitando assim que as espécies vegetais retiradas possam influenciar negativamente no desenvolvimento das árvores implantadas, ainda sem comprometer a cobertura do solo para controle de processos erosivos propiciada por esse tipo de vegetação.

7.2.7.3.1.3.3. Replantio

Para fins de replantio será considerado um percentual de até 10%, sendo utilizada à medida que as demais mudas já plantadas apresentem algum problema (morte, praguejamento, baixo desenvolvimento, doenças, etc).

A realização do replantio ocorrerá conforme definido no **item 7.2.7.3.2. Monitoramento da Revegetação** que irá diagnosticar da necessidade ou não do replantio das mudas arbóreas assim como da semeadura das espécies de gramíneas e leguminosas.

O índice de 10% é uma margem de segurança sobre o número de mudas adquiridas, uma vez que o pleno desenvolvimento das plantas depende de fatores ambientais (clima, ataque de pragas e doenças, etc.), sendo que o manejo dado a estas mudas será uma importante ferramenta na amenização dos efeitos adversos do ambiente sobre as mudas.

7.2.7.3.2. Monitoramento da Revegetação

Para garantir a identificação oportuna de problemas no processo de implantação e consolidação do projeto preconizado, são propostos procedimentos para o gerenciamento e controle das ações corretivas pertinentes. Seguem os procedimentos de fiscalização e avaliação recomendados para assegurar a efetividade das medidas propostas neste projeto, assim como os procedimentos de documentação do processo por meio de um Sistema de Registros que viabiliza a caracterização detalhada das alterações ambientais induzidas.

Como já citado anteriormente, o sucesso das medidas prescritas depende da qualidade dos serviços prestados e da excelência do material vegetal utilizado.

A seguir, serão listados todos os aspectos a serem monitorados durante e após a execução dos serviços, de forma a assegurar que as medidas propostas sejam inteiramente atendidas.

7.2.7.3.2.1. Procedimentos

O monitoramento dos serviços de recomposição se dará por meio de um programa de vistorias periódicas feita por técnico devidamente qualificado.

As vistorias deverão se concentrar na verificação dos seguintes aspectos:

- Monitoramento da área de intervenção, com identificação oportuna de locais problemáticos e das respectivas causas;

- Verificação constante da correta execução dos procedimentos executivos preconizados no projeto;

- Orientação técnica à empresa responsável pela execução dos plantios quanto à melhor forma de adequar os procedimentos para corrigir os problemas encontrados.

Os resultados das vistorias deverão ser registrados nos “Laudos de Vistoria”, apontando ações corretivas, preventivas e de boa conduta recomendadas para garantir o desenvolvimento adequado da área recomposta.

7.2.7.3.2.2. Vistorias Técnicas

O monitoramento deverá ser realizado durante todos os procedimentos de revegetação, continuando por mais três anos depois de concluído o plantio, podendo-se estender por prazo adicional caso a consolidação dos processos sucessionais não se mostrem suficientemente avançados.

Durante a fase de execução do plantio, a periodicidade de monitoramento deverá ser semanal. Após a conclusão do plantio, a periodicidade de vistorias poderá ser reduzida inicialmente para uma vistoria a cada quinze dias nos primeiros seis meses, mensal do sétimo ao décimo segundo mês e semestral nos demais dois anos.

7.2.7.3.2.3. Aspectos Monitorados

Os principais aspectos a serem monitorados por meio do programa de vistorias serão os seguintes:

- **Preparação do terreno:**
- Demarcação da área;
- Preparo do solo;
- Demarcação e preparo das covas;
- **Plantio:**
- Esquema de plantio;
- Preparo das mudas;
- Plantio propriamente dito;
- Fechamento das covas;
- Tutoramento;
- Irrigação;
- Controle de pragas, plantas competidoras e doenças.

- **Manutenção das áreas trabalhadas:**
- Sobrevivência;
- Capina de coroamento das mudas;
- Adubação complementar de manutenção;

- Replantio;
- Controle de pragas, especialmente formigas.

- **Procedimentos de Documentação:**

O monitoramento permitirá, por meio de Laudos Técnicos semestrais e Documentação Fotográfica, o registro histórico e efetividade da recomposição ambiental induzida pelos serviços executados.

Os Registros deverão iniciar assim que as obras de recomposição forem iniciadas, se estendendo por todo o período de monitoramento, permitindo avaliar a coerência entre os procedimentos executados e aqueles propostos.

O Sistema de Registros poderá ser estruturado com base nos seguintes documentos:

- Registro fotográfico
- Laudos de vistoria, conformidades, ações corretivas e preventivas;

Outros documentos pertinentes:

- Comunicações recebidas de autoridades ambientais e outros órgãos públicos envolvidos direta ou indiretamente com o controle do meio ambiente;
- Comunicações recebidas de terceiros, referentes a aspectos ambientais do Programa;
- Comunicações internas referentes ao monitoramento ambiental;
- Outras comunicações e/ou documentos, quando considerados pertinentes.

Esses documentos deverão ser organizados cronologicamente e apresentados na forma de Relatórios de Consolidação periódicos.

7.2.7.3.3. Cronograma de implantação

O projeto de revegetação considera um prazo de 6 meses para concluir o plantio das espécies arbóreas e promover a cobertura do solo. O monitoramento terá duração de 36 meses, tendo início junto ao processo de demarcação das áreas (**Tabela 7.10**). Os prazos indicados poderão sofrer alteração em decorrência de condições climáticas e disponibilidade de mão-de-obra, insumos, mudas e sementes.

7.2.7.3.4. Responsabilidades

A recuperação ambiental será de responsabilidade do empreendedor. Depois de concluída essa etapa, e do termo de doação devidamente aprovado e firmado, a Prefeitura Municipal de Ponta Grossa será responsável pela preservação, manutenção e segurança da área a doada.

Tabela 7.10 – Cronograma de revegetação

Atividades	Meses																																	
	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
Demarcação das áreas																																				
Limpeza do Terreno																																				
Preparo do solo das covas e cobertura																																				
Aquisição das espécies arbóreas																																				
Abertura das covas																																				
Plantio das espécies arbóreas																																				
Controle de pragas[(1)]																																				
Contr. de espécies competidoras[(1)]																																				
Replantio[(1)]																																				
Monitoramento																																				

Notas: (1) Definido conforme monitoramento do processo de revegetação
O Mês 1 da revegetação corresponde ao início das obras

7.2.7.3.5. Considerações Finais

A revegetação de áreas envolve diversos aspectos que são considerados importantes para a obtenção do resultado final. É um processo onde são adotadas medidas que propiciam a implantação de uma cobertura vegetal no local, visando não somente a recuperação paisagística, mas também o controle dos processos erosivos e a recuperação das propriedades do solo. A escolha adequada das espécies vegetais que serão utilizadas é importante, pois dos resultados do desenvolvimento dessa vegetação depende a obtenção de um novo nível de equilíbrio e evolução da recuperação do local.

O processo de revegetação é lento, as situações de degradação são muito diversas e as boas práticas estão sujeitas à capacidade individual de observação, de planejamento, de experimentação e de persistência para a obtenção do resultado desejado.

Destaca-se que com a proximidade da área a alguns remanescentes florestais o processo de recuperação das áreas fica facilitado devido à disponibilidade de espécies para a polinização cruzada e também para porta semente.

A revegetação / melhoria ambiental no local objeto deste documento irá garantir a melhoria ambiental regional, por meio da atração da fauna, especialmente a avifauna, alteração da paisagem, tornando-a mais agradável e melhoria do microclima na área e arredores diretos.

Conforme já citado, a eficácia desta proposta depende do atendimento a todos os aspectos considerados neste projeto, os quais devem ser seguidos rigorosamente pela empresa a ser contratada para a sua execução e monitoramento, prevendo 36 meses depois de concluído o plantio.

8. CONCLUSÃO

Este Estudo de Impacto de Vizinhança buscou analisar todas as variantes ambientais e sociais para a instalação do Terras Alphaville Ponta Grossa 2, visto que qualquer empreendimento tende a causar um impacto em determinada região.

Neste EIV foram propostas medidas e programas que minimizem e previnam os impactos inferidos, com a finalidade melhorar as condições ambientais e sociais locais a partir de sua implantação.

Foram identificados ao todo 13 impactos ambientais, dos quais 8 apresentam natureza negativa e 5 positiva. Destaca-se que os impactos sobre o meio antrópico têm maior numero de positivos do que negativos. Isso é caracterizado como uma melhoria social da região com a instalação do empreendimento proposto.

Dessa forma prevalecerão os impactos considerados benéficos com a inserção do empreendimento no local. Quanto mais considerando as medidas e programas ambientais propostos neste EIV, os quais visam à melhoria das condições regionais como um todo.

Cumprindo as medidas apresentadas que tem o objetivo de minimizar ou eliminar os impactos negativos levantados, o empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2 trará benefícios para a região e poderá estimular a instalação de novos empreendimentos, sejam eles comerciais ou residenciais, além de servir como atrativo para os terrenos ainda vagos nos arredores.

Assim, através das análises feitas e das questões apresentadas, a conclusão deste EIV é que os efeitos positivos da implantação deste empreendimento sobre a vizinhança é significativamente maior aos efeitos negativos, indicando ser adequada a construção do mesmo no local apresentado.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasil, 2001.

CLIMA

CPTEC. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. Disponível em: http://www.cptec.inpe.br Acessado em: 30/04/2015

IAPAR. Instituto Agronômico do Paraná, 2013. Cartas Climáticas do Paraná. Disponível em: http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=856 Acessado em: 30/04/2015

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. Tópicos em Meio Ambiente e Ciências Atmosféricas – Balanço Hídrico. São José dos Campos. 2005.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. BDMEP – Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa. Disponível em: http://www.inmet.gov.br/projetos/rede/pesquisa/ Acessado em: 30/04/2015

Mendonça, Francisco. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil/ Francisco Mendonça, Inês Moresco Danni-Oliveira. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

UFSM. Universidade Federal de Santa Maria, 2014, Definição de Meteorologia. Disponível em: http://w3.ufsm.br/meteorologia/ Acessado em: 30/04/2015

QUALIDADE DO AR

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA 003 de 28/06/90, estabelece padrões de qualidade do ar previstos no PRONAR. Brasília, 1990.

PARANÁ: Lei Estadual nº 13.806/2002. Dispõe sobre as atividades pertinentes ao controle da poluição atmosférica, padrões e gestão da qualidade do ar, conforme especifica e adota outras providências. Curitiba, 2002.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE DO PARANÁ. Resolução SEMA 016/14. Curitiba, 2014.

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.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 252, de 01 de fevereiro de 1999. Dispõe sobre os limites máximos de ruídos nas proximidades do escapamento para veículos rodoviários automotores, inclusive veículos encarroçados, complementados e modificados, nacionais e importados.

ESCAME, D. S. Efeitos do ruído em profissionais da educação. Universidade Federal de Mato Grosso - Faculdade de Arquitetura, Engenharia e Tecnologia. Cuiabá - Mato Grosso, 2010.

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.

MINTER. Portaria nº 92 de 19 de junho de 1980. Estabelece padrões, critérios e diretrizes relativos à emissão de sons e ruídos.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA. Lei nº 11.233 de 27 de dezembro de 2012. Dispõe sobra a Política Ambiental municipal de Ponta Grossa e dá outras providências

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA. Plano Diretor Participativo. Cap. 4.3. Revisão realizada em 2006.

SOCIOECONOMIA

DIÁRIO DOS CAMPOS GERAIS. Deputados de Ponta Grossa se unem pela região metropolitana. Disponível em http://www.plantaodacidade.com.br/Anteriores/terca270207/tvii.htm . Acesso em maio de 2015.

GAZETA DO POVO. Aeroporto vai ocupar área de lavoura nos Campos Gerais. Disponível em http://www.gazetadopovo.com.br/economia/aeroporto-vai-ocupar-area-de-lavoura-nos-campos-gerais-egvbin0qy2helfcze5rgpuyj2 Acesso em abril de 2015.

GAZETA DO POVO. Infraestrutura e qualificação são desafios. Disponível em http://www.gazetadopovo.com.br/economia/especiais/potencialidades-parana/infraestrutura-e-qualificacao-sao-desafios-7e6kduin1yc59389eo2531172 Acesso em abril de 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA - IBGE. Carambeí. Disponível em http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/parana/carambei.pdf . Acesso em março de 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Agropecuário IBGE, 2006. Disponível em http://downloads.ibge.gov.br/ . Acessos em 2014 e 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA - IBGE. Censo demográfico 1970. Disponível em http://downloads.ibge.gov.br/ . Acessos em 2014 e 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA - IBGE. Censo demográfico 1980. Disponível em http://downloads.ibge.gov.br/ . Acessos em 2014 e 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA - IBGE. Censo demográfico 1991. Disponível em http://downloads.ibge.gov.br/ . Acessos em 2014 e 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA - IBGE. Censo demográfico 2000. Disponível em http://downloads.ibge.gov.br/ . Acessos em 2014 e 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA - IBGE. Censo demográfico 2010. Disponível em http://downloads.ibge.gov.br/ . Acessos em 2014 e 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA - IBGE. Estimativa populacional 2014. Disponível em http://downloads.ibge.gov.br/ . Acessos em 2014 e 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA - IBGE. Ponta Grossa. Disponível em http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/parana/pontagrossa.pdf . Acesso em março de 2015.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENOLVIMENTO - PNUD. Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. Disponível em http://www.atlasbrasil.org.br/2013/ 2010

PROGNÓSTICO

LEOPOLD, L.B. A Procedure for Evaluating Environmental Impact. Geological Survey Circular 645. Washington, 1971

PRAD

CARVALHO, P. E. R. Espécies Florestais Brasileiras: Recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; Centro Nacional de Pesquisa de Florestas – Colombo-Pr: EMBRAPA/CNPF. v. 2. Brasília. 2006. 628p.

GALVÃO, A. P. M. Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais, EMBRAPA, Brasília, 2000.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Instrução Normativa n. 07, de 17 de maio de 1999. Dispõe sobre as normas para o procedimento da produção de produtos orgânicos vegetais e animais.

10. EQUIPE TÉCNICA

Coordenação Técnica

Eng. Agro. Annelissa G. Donha, MSc. ART 20153938350 (**Anexo II**)
Eng. Agro. Jorge Justi Junior, MSc.

Equipe Técnica

André Luciano Malheiros, Eng. Civil, MSc.

Carlos Alberto Simioni, Sociólogo, Dr.

Carolina Iarosz, Socióloga.

Gustavo Adriano Coura, Assistente Ambiental.

Izabella Andrade Brito, Bióloga, MSc.

José Renato Teixeira, Sociólogo, MSc.

Kauê de Andrade Monteiro, Assistente Ambiental.

Kauê Sebastião Barbosa Cardoso, Geólogo.

Paulo Roberto Malucelli, Eng. Civil.

Pedro Kiatkoski Kim, Geógrafo. Esp.

Rodrigo Trindade, Trainee de Engenharia Ambiental.

Tamara Vigolo Trindade, Engenheira Ambiental, MSc.

Apoio

Jéssica Cristina Lozovei, Estagiária de Geografia.

11. ANEXOS

Anexo I – Termo de Referência EIV/RIVI do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Ponta Grossa – IPLAN

PROPOSTA DE TERMO DE REFERÊNCIA EIV/RIVI

O Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV – e o Relatório de Impacto de Vizinhança – RIVI, deverão ser elaborados por profissionais devidamente habilitados para tal e devidamente registrados nos seus Conselhos Profissionais.

A caracterização do empreendimento deverá ser realizada pelo empreendedor, público ou privado, e pelo responsável técnico do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, devendo contemplar os aspectos positivos e negativos do empreendimento sobre o espaço urbano local, a partir da caracterização da área de vizinhança, durante a execução da obra e após sua implantação, identificando as consequências sobre a qualidade de vida da população residente e/ou usuária da área em questão e seu entorno, devendo ser feita a análise das questões a seguir elencadas:

I - Identificação do Empreendedor/Empresa:

a) Nome (Razão social);
b) CNPJ;
c) Endereço;
d) Telefone e e-mail;
e) Atividades desenvolvidas (conforme CNPJ/Contrato Social);
f) Nome do representante Legal da empresa;
g) CPF do representante legal;
h) Endereço, telefone e e-mail do representante legal;

II - Identificação dos responsáveis técnicos pelo Estudo de Impacto de Vizinhança:

a) Nome;
b) CPF e RG;
c) Endereço;
d) Telefone e e-mail;
e) Qualificação profissional;
f) Comprovante de registro profissional;
g) Registro de Responsabilidade Técnica;

III - Informações gerais do empreendimento:

a) Descrição Geral de uso e atividade;

b) Características técnicas gerais como a distribuição espacial, quantidade de pavimentos e tipologia;

c) Local de Implantação do empreendimento com endereço, lote/quadra;

d) Identificação do responsável (s) técnico (s) pelo projeto arquitetônico;

e) Descrição do empreendimento segundo sua localização geográfica e estrutura física com ilustrações e fotografias a fim de que se tenha uma visão geral da obra pretendida, indicando, entre outros itens:

1. Dados do terreno (dimensão, área, ângulos, topografia) com representação do mesmo em escala, identificando-se o lote correspondente ao mesmo e quadra onde está inserido, bem como os acessos principais ao sistema viário, edificações existentes e elementos naturais;

2. Projeto Arquitetônico, dentro das normas da ABNT, representado por meio de plantas, cortes, fachadas e perspectivas, identificando as áreas construídas, verdes e de estacionamento, quadro de áreas, acabamentos e ser anexado 01 (um) jogo do Projeto Arquitetônico ao Memorial Justificativo e arquivo em extensão DWG 2004. A implantação deverá ser entregue em arquivo digital de extensão .DWG 2004 e .SHP, estes últimos referenciados ao documento de mapa na extensão .MXD, compatível com software da família Quantum GIS;

3. Descrição dos elementos que caracterizam o empreendimento como de impacto segundo a Lei Municipal Nº 12.447, identificando o zoneamento em que o empreendimento está inserido e principais implicâncias legais de uso e ocupação do solo;

IV - Adensamento populacional: Levantar a população atual da área de vizinhança 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/hóspedes/usuários, funcionários), bem como induzido por ele (atratividade de atividades similares e complementares) e suas implicâncias na vizinhança;

V - Uso e ocupação do solo: 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 os 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) além de apresentar, quando necessário, estudos de sombra, quando a implantação do empreendimento causar impacto na isolação do entorno imediato, entre outros estudos imprescindíveis solicitados pelo IPLAN para verificar os impactos do empreendimento no meio urbano;

VI - Valorização imobiliária: Avaliar a valorização ou desvalorização do valor da terra urbana depois da implantação do empreendimento a partir da identificação de aspectos positivos ou negativos na qualidade ambiental e urbana ou sobre outras características locais, estudando, ainda, impactos socioeconômicos que possam promover expulsão da população residente;

VII - Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental: Indicar, na área de vizinhança, os bens culturais edificados e naturais, existentes na esfera municipal, estadual e federal, bem como quaisquer outros elementos relevantes de interesse histórico, cultural, 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 edificação), vigilância natural e segurança, alteração do referencial paisagístico natural (supressão ou criação de massa verdes, ofertas de áreas sombreadas), e impacto dos elementos de comunicação visual (poluição visual);

VII - Equipamentos urbanos: Analisar as questões relacionadas às redes de água, esgotamento sanitário, drenagem, energia elétrica, telefonia e gás e serviço

de coleta de resíduos sólidos, verificando a capacidade de absorção por essas redes e serviços existentes da demanda a ser gerada pelo empreendimento proposto, devendo ser estimados o consumo de água, energia elétrica e gás, o número de pontos de telefonia, o volume de resíduos sólidos, líquidos e efluentes de águas pluviais, gerados pelo empreendimento, durante a obra e após a implantação/funcionamento do empreendimento proposto, bem como apresentadas cartas de anuência das concessionárias que gerenciam tais serviços;

VIII - Equipamentos comunitários: Identificar os equipamentos de educação, saúde, lazer e outros, públicos e privados, existentes na área de vizinhança, 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 serem levantados, eventuais equipamentos comunitários que estejam previstos para a vizinhança, de iniciativa pública ou privada, analisando-se a situação decorrente da implantação dos mesmos e do empreendimento proposto;

IX - Sistema de circulação e transportes: 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, o tráfego gerado (contagem volumétrica), acessibilidade e modificações no sistema viário, estacionamento, carga e descarga, embarque e desembarque, equipamentos urbanos de transportes, demanda por transporte público, conexão com principais vias e fluxos do Município, devendo ser verificados seus impactos durante o decorrer da obra e após a implantação e funcionamento do empreendimento. Verificar também o potencial cicloviário da área de vizinhança e indicar as medidas de valorização da ciclomobilidade contidas no projeto do empreendimento;

X - Aspectos Ambientais: Verificar o impacto do empreendimento proposto no meio ambiente, durante a execução da obra e após a implantação do mesmo, avaliando-se:

a) Impactos nas áreas de APP´s e/ou Áreas Verdes, existentes dentro do perímetro do terreno ou lindeiras ao mesmo, gerados pelo uso ou supressão das mesmas (quando legalmente permitida), levantando-se a existência de áreas degradadas, recobrimentos vegetais significativos, cursos d'água naturais, etc.;

b) Alterações no microclima, no sistema de drenagem natural e conforto térmico causados por supressão de vegetação, impermeabilização do solo, efeitos da edificação proposta sobre a ventilação e iluminação nas edificações vizinhas, vias e demais áreas públicas;

c) 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;

XI - 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;

XII - Impacto socioeconômico 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 (informar o valor total do investimento, 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, fortalecimento ou enfraquecimento de polos econômicos, utilização de mão-de-obra local); analisar os impactos nas relações sociais (conflitos de interesses com os anseios e necessidades da população, supressão ou inserção de espaços de apropriação coletiva, estímulo ou inibição de atividades sociais); verificar a promoção

de inclusão ou exclusão social (mapear áreas e eventuais situações de exclusão social existentes, verificar os impactos sobre essa população);

XIII - Compatibilização com intervenções urbanísticas previstas e outros empreendimentos de impactos aprovados: Levantar projetos e planos urbanísticos de iniciativa pública previstos 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 Ponta Grossa, verificando eventuais interferências do empreendimento e incompatibilidades.

Para a análise dos impactos gerados pelo empreendimento deverão ser apresentadas, sempre que necessário, pesquisas estatísticas contendo amostragem de dados coletados in loco (terreno e área de vizinhança) e estudos de demanda projetados a partir da implantação do empreendimento, indicando o referencial teórico e metodológico que fundamentou os estudos.

O Relatório de Impacto de Vizinhança – RIVI - é o instrumento destinado à avaliação dos efeitos negativos e positivos decorrentes da implantação de um determinado empreendimento ou de uma atividade econômica, em um determinado local, e a identificação de medidas para a redução, mitigação ou extinção dos efeitos negativos, constituindo-se na versão resumida do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV.

O Relatório de Impacto de Vizinhança (RIVI) deve conter:

I – A delimitação da área de vizinhança em função do porte do empreendimento ou sua atividade, e das características quanto ao uso e localização;

II – A avaliação técnica quanto às interferências que o empreendimento ou sua atividade possam causar na vizinhança;

III – A demonstração da compatibilidade do sistema viário e de transportes com o empreendimento;

IV – A demonstração da compatibilidade do sistema de drenagem com o aumento do volume e da velocidade de escoamento de águas pluviais, gerado pela impermeabilização da área de intervenção do empreendimento;

V – A demonstração da viabilidade de abastecimento de água, coleta de esgoto e abastecimento de energia elétrica;

VI – A indicação de transformações urbanísticas induzidas pelo empreendimento;

VII – A descrição das medidas mitigadoras dos impactos negativos decorrentes da implantação do empreendimento ou atividade, e seus procedimentos de controle.

Anexo II – Anotação de Responsabilidade Técnica – ART

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 20171005238
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
Título Formação Prof.: ENGENHEIRA AGRÔNOMA. — Nº Visto Crea: -
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: ROD PR-151 KM 4,3 — Quadra: — Lote:
COLONIA DONA LUIZA - PONTA GROSSA PR — CEP: 84043460

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	248653,98 M2
Ativ. Técnica	13	PRODUÇÃO TÉCNICA ESPECIALIZADA		
Área de Comp.	8105	ECOLOGIA		
Tipo Obra/Serv	**135**	**OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS**		
Serviços contratados	130	OUTROS		
			Dados Compl.	0

Guia N
ART Nº 20171005238
Data Início 18/01/2017
Data Conclusão 15/03/2017
Vlr Obra R$ 0,00 — Vlr Contrato R$ 15.100,00 — Vlr Taxa R$ 214,82 — Entidade de Classe 376
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 O EMPREENDIMENTO DENOMINADO TERRAS ALPHAVILLE PONTA GROSSA 2 A SER IMPLANTADO EM UMA ÁREA DE 248.653,98 M² E QUE ESTÁ SITUADO NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA, ESTADO DO PARANÁ.

Insp.: 4269
08/03/2017
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 Profissional 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 III – Anuência Prévia n° 04 de 2015 emitida pela Prefeitura Municipal de Ponta Grossa

Prefeitura Municipal de Ponta Grossa
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Urbanismo

CERTIDÃO DE ANUÊNCIA PARA IMPLANTAÇÃO DE LOTEAMENTO N°04/2015

Processo n°0790236/2015

Certificamos que a Prefeitura Municipal de Ponta Grossa – Pr, por intermédio da Secretaria Municipal de Planejamento, Departamento de Urbanismo, concede **ANUÊNCIA** a empresa **C.B.C MELLO & CIA LTDA CNPJ: 15144091/0001-06** com relação à implantação de **LOTEAMENTO RESIDENCIAL HABITACIONAL**, no terreno , conforme matrícula nº 10369 do 3º Registro de Imóveis do Município de Ponta Grossa, Estado do Paraná, devendo o empreendimento se enquadrar na Lei n°10.408/2010(Lei de Loteamentos) a Lei de Zoneamento n°6329/99 e o Código de Posturas Lei n°4.712/1992) a Legislação Ambiental vigente, o Código de Posturas do Município, as normas da Vigilância Sanitária e as exigências técnicas do IAP – Instituto Ambiental do Paraná, devendo ser respeitado os índices urbanísticos de acordo com a Lei de zoneamento como **zona residencial 2**.

PONTA GROSSA, 02 de Abril de 2015

Engª Orlando S. Henneberg
Departamento de Urbanismo
Prefeitura Municipal de Ponta Grossa

Anexo IV – Memorial de Tráfego – Situação Atual

HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.3

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY

Analyst: PRM
Agency/Co.: Alphaville
Date Performed: 06/05/2015
Analysis Time Period: pico tarde
Intersection: Interseção 1
Jurisdiction:
Units: U. S. Metric
Analysis Year: 2015
Project ID: Verificação capacidade Sem loteamento
East/West Street: PR-373
North/South Street: PR-151
Intersection Orientation: EW Study period (hrs): 0.25

Vehicle Volumes and Adjustments

Major Street: Approach	Eastbound			Westbound		
Movement	1	2	3	4	5	6
	L	T	R	L	T	R
Volume		186				
Peak-Hour Factor, PHF		0.92				
Hourly Flow Rate, HFR		202				
Percent Heavy Vehicles		--	--		--	--
Median Type/Storage	Undivided		/			
RT Channelized?						
Lanes		1				
Configuration		T				
Upstream Signal?		No			No	

Minor Street: Approach	Northbound			Southbound		
Movement	7	8	9	10	11	12
	L	T	R	L	T	R
Volume		1	1			
Peak Hour Factor, PHF		0.92	0.92			
Hourly Flow Rate, HFR		1	1			
Percent Heavy Vehicles		0	0			
Percent Grade (%)		0			0	
Flared Approach: Exists?/Storage			/			/
Lanes		1	1			
Configuration		T	R			

Delay, Queue Length, and Level of Service

Approach	EB	WB	Northbound			Southbound		
Movement	1	4	7	8	9	10	11	12
Lane Config				T	R			
v (vph)				1	1			
C(m) (vph)				698	844			
v/c				0.00	0.00			
95% queue length				0.00	0.00			
Control Delay				10.2	9.3			
LOS				B	A			
Approach Delay				9.7				
Approach LOS				A				

HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.3

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY

Analyst: PRM
Agency/Co.: Alphaville
Date Performed: 06/05/2015
Analysis Time Period: pico tarde
Intersection: Interseção 2
Jurisdiction:
Units: U. S. Metric
Analysis Year: 2015
Project ID: Verificação capacidade Sem loteamento
East/West Street: PR-373
North/South Street: PR-151
Intersection Orientation: EW Study period (hrs): 0.25

Vehicle Volumes and Adjustments

Major Street: Approach	Eastbound			Westbound		
Movement	1	2	3	4	5	6
	L	T	R	L	T	R
Volume					481	
Peak-Hour Factor, PHF					0.92	
Hourly Flow Rate, HFR					522	
Percent Heavy Vehicles		--	--		--	--
Median Type/Storage	Undivided		/			
RT Channelized?						
Lanes					2	
Configuration					T	
Upstream Signal?		No			No	

Minor Street: Approach	Northbound			Southbound		
Movement	7	8	9	10	11	12
	L	T	R	L	T	R
Volume	1					
Peak Hour Factor, PHF	0.92					
Hourly Flow Rate, HFR	1					
Percent Heavy Vehicles	0					
Percent Grade (%)		0			0	
Flared Approach: Exists?/Storage			/			/
Lanes	1					
Configuration	L					

Delay, Queue Length, and Level of Service

Approach	EB	WB	Northbound			Southbound		
Movement	1	4	7	8	9	10	11	12
Lane Config			L					
v (vph)			1					
C(m) (vph)			732					
v/c			0.00					
95% queue length			0.00					
Control Delay			9.9					
LOS			A					
Approach Delay				9.9				
Approach LOS				A				

HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.3

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY

Analyst:	PRM
Agency/Co.:	Alphaville
Date Performed:	06/05/2015
Analysis Time Period:	pico tarde
Intersection:	Interseção 3
Jurisdiction:	
Units:	U. S. Metric
Analysis Year:	2015
Project ID:	Verificação da capacidade Sem loteamento
East/West Street:	PR-373
North/South Street:	PR-151
Intersection Orientation:	EW
Study period (hrs):	0.25

Vehicle Volumes and Adjustments

Major Street: Approach	Eastbound			Westbound		
Movement	1	2	3	4	5	6
	L	T	R	L	T	R
Volume		186	27			
Peak-Hour Factor, PHF		0.92	0.92			
Hourly Flow Rate, HFR		202	29			
Percent Heavy Vehicles		--	--		--	--
Median Type/Storage	Undivided		/			
RT Channelized?			No			
Lanes		1	1			
Configuration		T	R			
Upstream Signal?		No			No	

Minor Street: Approach	Northbound			Southbound		
Movement	7	8	9	10	11	12
	L	T	R	L	T	R
Volume					1	
Peak Hour Factor, PHF					0.92	
Hourly Flow Rate, HFR					1	
Percent Heavy Vehicles					0	
Percent Grade (%)		0			0	
Flared Approach: Exists?/Storage			/			/
Lanes					1	
Configuration					T	

Delay, Queue Length, and Level of Service

Approach	EB	WB	Northbound			Southbound		
Movement	1	4	7	8	9	10	11	12
Lane Config							T	
v (vph)							1	
C(m) (vph)							672	
v/c							0.00	
95% queue length							0.00	
Control Delay							10.4	
LOS							B	
Approach Delay							10.4	
Approach LOS							B	

Anexo V – Memorial de Tráfego – Projeção Futura Sem Empreendimento

Interseção 1 2015 Sem Loteamento

HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.3

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY

Analyst:	PRM
Agency/Co.:	Alphaville
Date Performed:	06/05/2015
Analysis Time Period:	pico tarde
Intersection:	PR-151 x Acesso (3)
Jurisdiction:	
Units: U. S. Metric	
Analysis Year:	2015
Project ID:	Verificação da capacidade Sem loteamento
East/West Street:	PR-PR1-51
North/South Street:	Acesso (3)
Intersection Orientation: EW	Study period (hrs): 0.25

Vehicle Volumes and Adjustments

Major Street: Approach	Eastbound			Westbound		
Movement	1	2	3	4	5	6
	L	T	R	L	T	R
Volume		186	27			
Peak-Hour Factor, PHF		0.92	0.92			
Hourly Flow Rate, HFR		202	29			
Percent Heavy Vehicles		--	--		--	--
Median Type/Storage	Undivided		/			
RT Channelized?			No			
Lanes		1	1			
Configuration		T	R			
Upstream Signal?		No			No	

Minor Street: Approach	Northbound			Southbound		
Movement	7	8	9	10	11	12
	L	T	R	L	T	R
Volume					1	
Peak Hour Factor, PHF					0.92	
Hourly Flow Rate, HFR					1	
Percent Heavy Vehicles					0	
Percent Grade (%)		0			0	
Flared Approach: Exists?/Storage			/			/
Lanes					1	
Configuration					T	

Delay, Queue Length, and Level of Service

Approach	EB	WB	Northbound			Southbound		
Movement	1	4	7	8	9	10	11	12
Lane Config							T	
v (vph)							1	
C(m) (vph)							672	
v/c							0.00	
95% queue length							0.00	
Control Delay							10.4	
LOS							B	
Approach Delay							10.4	
Approach LOS							B	

Interseção 1 2020 Sem Loteamento

HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.3

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY

Analyst: PRM
Agency/Co.: Alphaville
Date Performed: 06/05/2015
Analysis Time Period: pico tarde
Intersection: PR-151 x Acesso (3)
Jurisdiction:
Units: U. S. Metric
Analysis Year: 2020
Project ID: Verificação capacidade Sem loteamento
East/West Street: PR-151
North/South Street: Acesso (3)
Intersection Orientation: EW Study period (hrs): 0.25

Vehicle Volumes and Adjustments

Major Street: Approach	Eastbound			Westbound		
Movement	1	2	3	4	5	6
	L	T	R	L	T	R
Volume		216	31			
Peak-Hour Factor, PHF		0.92	0.92			
Hourly Flow Rate, HFR		234	33			
Percent Heavy Vehicles		--	--		--	--
Median Type/Storage	Undivided		/			
RT Channelized?			No			
Lanes		1	1			
Configuration		T	R			
Upstream Signal?		No			No	

Minor Street: Approach	Northbound			Southbound		
Movement	7	8	9	10	11	12
	L	T	R	L	T	R
Volume					1	
Peak Hour Factor, PHF					0.92	
Hourly Flow Rate, HFR					1	
Percent Heavy Vehicles					0	
Percent Grade (%)		0			0	
Flared Approach: Exists?/Storage			/			/
Lanes					1	
Configuration					T	

Delay, Queue Length, and Level of Service

Approach	EB	WB	Northbound			Southbound		
Movement	1	4	7	8	9	10	11	12
Lane Config							T	
v (vph)							1	
C(m) (vph)							642	
v/c							0.00	
95% queue length							0.00	
Control Delay							10.6	
LOS							B	
Approach Delay							10.6	
Approach LOS							B	

Interseção 1 2025 Sem Loteamento

HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.3

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY

Analyst: PRM
Agency/Co.: Alphaville
Date Performed: 18/05/2015
Analysis Time Period: pico tarde
Intersection: PR-151 x Acesso (3)
Jurisdiction:
Units: U. S. Metric
Analysis Year: 2025
Project ID: Verificação capacidade Sem loteamento
East/West Street: PR-151
North/South Street: Acesso (3)
Intersection Orientation: EW Study period (hrs): 0.25

Vehicle Volumes and Adjustments

Major Street: Approach	Eastbound			Westbound		
Movement	1	2	3	4	5	6
	L	T	R	L	T	R
Volume		290	0			
Peak-Hour Factor, PHF		0.92	0.92			
Hourly Flow Rate, HFR		315	0			
Percent Heavy Vehicles		--	--		--	--
Median Type/Storage	Undivided		/			
RT Channelized?			No			
Lanes		1	1			
Configuration		T	R			
Upstream Signal?		No			No	

Minor Street: Approach	Northbound			Southbound		
Movement	7	8	9	10	11	12
	L	T	R	L	T	R
Volume					1	
Peak Hour Factor, PHF					0.92	
Hourly Flow Rate, HFR					1	
Percent Heavy Vehicles					0	
Percent Grade (%)		0			0	
Flared Approach: Exists?/Storage			/			/
Lanes					1	
Configuration					T	

Delay, Queue Length, and Level of Service

Approach	EB	WB	Northbound			Southbound		
Movement	1	4	7	8	9	10	11	12
Lane Config							T	
v (vph)							1	
C(m) (vph)							604	
v/c							0.00	
95% queue length							0.00	
Control Delay							11.0	
LOS							B	
Approach Delay							11.0	
Approach LOS							B	

Interseção 1 2035 Sem Loteamento

HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.3

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY

Analyst: PRM
Agency/Co.: Alphaville
Date Performed: 06/05/2015
Analysis Time Period: pico tarde
Intersection: PR-151 x Acesso (3)
Jurisdiction:
Units: U. S. Metric
Analysis Year: 2035
Project ID: Verificação capacidade Sem loteamento
East/West Street: PR-151
North/South Street: Acesso (3)
Intersection Orientation: EW Study period (hrs): 0.25

Vehicle Volumes and Adjustments

Major Street: Approach	Eastbound			Westbound		
Movement	1	2	3	4	5	6
	L	T	R	L	T	R
Volume		524	76			
Peak-Hour Factor, PHF		0.92	0.92			
Hourly Flow Rate, HFR		569	82			
Percent Heavy Vehicles		--	--		--	--
Median Type/Storage	Undivided		/			
RT Channelized?			No			
Lanes		1	1			
Configuration		T	R			
Upstream Signal?		No			No	

Minor Street: Approach	Northbound			Southbound		
Movement	7	8	9	10	11	12
	L	T	R	L	T	R
Volume					2	
Peak Hour Factor, PHF					0.92	
Hourly Flow Rate, HFR					2	
Percent Heavy Vehicles					0	
Percent Grade (%)		0			0	
Flared Approach: Exists?/Storage			/			/
Lanes					1	
Configuration					T	

Delay, Queue Length, and Level of Service

Approach	EB	WB	Northbound			Southbound		
Movement	1	4	7	8	9	10	11	12
Lane Config							T	
v (vph)							2	
C(m) (vph)							390	
v/c							0.01	
95% queue length							0.02	
Control Delay							14.3	
LOS							B	
Approach Delay							14.3	
Approach LOS							B	

Anexo VI – Memorial de Tráfego - Projeção Futura Com Empreendimento

HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.3

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY

Analyst: PRM
Agency/Co.: Alphaville
Date Performed: 26/01/2017
Analysis Time Period: pico tarde
Intersection: PR-151 x Acesso (1)
Jurisdiction:
Units: U. S. Metric
Analysis Year: 2020
Project ID: Verificação capacidade Com loteamento
East/West Street: PR-151
North/South Street: Acesso (1)
Intersection Orientation: EW Study period (hrs): 0.25

Vehicle Volumes and Adjustments

Major Street: Approach	Eastbound			Westbound		
Movement	1	2	3	4	5	6
	L	T	R	L	T	R
Volume		216				
Peak-Hour Factor, PHF		0.92				
Hourly Flow Rate, HFR		234				
Percent Heavy Vehicles		--	--		--	--
Median Type/Storage	Undivided		/			
RT Channelized?						
Lanes		1				
Configuration		T				
Upstream Signal?		No			No	

Minor Street: Approach	Northbound			Southbound		
Movement	7	8	9	10	11	12
	L	T	R	L	T	R
Volume		278	79			
Peak Hour Factor, PHF		0.92	0.92			
Hourly Flow Rate, HFR		302	85			
Percent Heavy Vehicles		0	0			
Percent Grade (%)		0			0	
Flared Approach: Exists?/Storage			/			/
Lanes		1	1			
Configuration		T	R			

Delay, Queue Length, and Level of Service

Approach	EB	WB	Northbound			Southbound		
Movement	1	4	7	8	9	10	11	12
Lane Config				T	R			
v (vph)				302	85			
C(m) (vph)				670	810			
v/c				0.45	0.10			
95% queue length				2.34	0.35			
Control Delay				14.7	10.0-			
LOS				B	A			
Approach Delay				13.7				
Approach LOS				B				

HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.3

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY

Analyst: PRM
Agency/Co.: Alphaville
Date Performed: 26/01/2017
Analysis Time Period: pico tarde
Intersection: PR-151 x Acesso (2)
Jurisdiction:
Units: U. S. Metric
Analysis Year: 2020
Project ID: Verificação capacidade Com loteamento
East/West Street: PR-151
North/South Street: Acesso (2)
Intersection Orientation: EW Study period (hrs): 0.25

Vehicle Volumes and Adjustments

Major Street: Approach	Eastbound			Westbound		
Movement	1	2	3	4	5	6
	L	T	R	L	T	R
Volume					639	
Peak-Hour Factor, PHF					0.92	
Hourly Flow Rate, HFR					694	
Percent Heavy Vehicles		--	--		--	--
Median Type/Storage	Undivided		/			
RT Channelized?						
Lanes					2	
Configuration					T	
Upstream Signal?		No			No	

Minor Street: Approach	Northbound			Southbound		
Movement	7	8	9	10	11	12
	L	T	R	L	T	R
Volume	278					
Peak Hour Factor, PHF	0.92					
Hourly Flow Rate, HFR	302					
Percent Heavy Vehicles	0					
Percent Grade (%)		0			0	
Flared Approach: Exists?/Storage			/			/
Lanes	1					
Configuration	L					

Delay, Queue Length, and Level of Service

Approach	EB	WB	Northbound			Southbound		
Movement	1	4	7	8	9	10	11	12
Lane Config			L					
v (vph)			302					
C(m) (vph)			654					
v/c			0.46					
95% queue length			2.44					
Control Delay			15.1					
LOS			C					
Approach Delay				15.1				
Approach LOS				C				

HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.3

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY

Analyst: PRM
Agency/Co.: Alphaville
Date Performed: 26/01/2017
Analysis Time Period: pico tarde
Intersection: PR-151 x Acesso (3)
Jurisdiction:
Units: U. S. Metric
Analysis Year: 2020
Project ID: Verificação da Capacidade Com Loteamento
East/West Street: PR-151
North/South Street: Acesso (3)
Intersection Orientation: EW Study period (hrs): 0.25

Vehicle Volumes and Adjustments

Major Street: Approach	Eastbound			Westbound		
Movement	1	2	3	4	5	6
	L	T	R	L	T	R
Volume		216	319			
Peak-Hour Factor, PHF		0.92	0.92			
Hourly Flow Rate, HFR		234	346			
Percent Heavy Vehicles		--	--		--	--
Median Type/Storage	Undivided		/			
RT Channelized?			No			
Lanes		1	1			
Configuration		T	R			
Upstream Signal?		No			No	

Minor Street: Approach	Northbound			Southbound		
Movement	7	8	9	10	11	12
	L	T	R	L	T	R
Volume					88	
Peak Hour Factor, PHF					0.92	
Hourly Flow Rate, HFR					95	
Percent Heavy Vehicles					0	
Percent Grade (%)		0			0	
Flared Approach: Exists?/Storage			/			/
Lanes					1	
Configuration					T	

Delay, Queue Length, and Level of Service

Approach	EB	WB	Northbound			Southbound		
Movement	1	4	7	8	9	10	11	12
Lane Config							T	
v (vph)							95	
C(m) (vph)							428	
v/c							0.22	
95% queue length							0.84	
Control Delay							15.8	
LOS							C	
Approach Delay							15.8	
Approach LOS							C	

HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.3

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY

Analyst: PRM
Agency/Co.: Alphaville
Date Performed: 26/01/2017
Analysis Time Period: pico tarde
Intersection: PR-151 x Acesso (1)
Jurisdiction:
Units: U. S. Metric
Analysis Year: 2025
Project ID: Verificação capacidade Com loteamento
East/West Street: PR-151
North/South Street: Acesso (1)
Intersection Orientation: EW Study period (hrs): 0.25

Vehicle Volumes and Adjustments

Major Street: Approach	Eastbound			Westbound		
Movement	1	2	3	4	5	6
	L	T	R	L	T	R
Volume		290				
Peak-Hour Factor, PHF		0.92				
Hourly Flow Rate, HFR		315				
Percent Heavy Vehicles		--	--		--	--
Median Type/Storage	Undivided		/			
RT Channelized?						
Lanes		1				
Configuration		T				
Upstream Signal?		No			No	

Minor Street: Approach	Northbound			Southbound		
Movement	7	8	9	10	11	12
	L	T	R	L	T	R
Volume		386	110			
Peak Hour Factor, PHF		0.92	0.92			
Hourly Flow Rate, HFR		419	119			
Percent Heavy Vehicles		0	0			
Percent Grade (%)		0			0	
Flared Approach: Exists?/Storage			/			/
Lanes		1	1			
Configuration		T	R			

Delay, Queue Length, and Level of Service

Approach	EB	WB	Northbound			Southbound		
Movement	1	4	7	8	9	10	11	12
Lane Config				T	R			
v (vph)				419	119			
C(m) (vph)				604	730			
v/c				0.69	0.16			
95% queue length				5.49	0.58			
Control Delay				23.3	10.9			
LOS				C	B			
Approach Delay				20.6				
Approach LOS				C				

HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.3

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY

Analyst:	PRM
Agency/Co.:	Alphaville
Date Performed:	26/01/2017
Analysis Time Period:	pico tarde
Intersection:	PR-151 x Acesso (2)
Jurisdiction:	
Units: U. S. Metric	
Analysis Year:	2025
Project ID:	Verificação capacidade Com loteamento
East/West Street:	PR-151
North/South Street:	Acesso (2)
Intersection Orientation: EW	Study period (hrs): 0.25

Vehicle Volumes and Adjustments

Major Street: Approach	Eastbound			Westbound		
Movement	1	2	3	4	5	6
	L	T	R	L	T	R
Volume					863	
Peak-Hour Factor, PHF					0.92	
Hourly Flow Rate, HFR					938	
Percent Heavy Vehicles		--	--		--	--
Median Type/Storage	Undivided		/			
RT Channelized?						
Lanes					2	
Configuration					T	
Upstream Signal?		No			No	

Minor Street: Approach	Northbound			Southbound		
Movement	7	8	9	10	11	12
	L	T	R	L	T	R
Volume	386					
Peak Hour Factor, PHF	0.92					
Hourly Flow Rate, HFR	419					
Percent Heavy Vehicles	0					
Percent Grade (%)		0			0	
Flared Approach: Exists?/Storage			/			/
Lanes	1					
Configuration	L					

Delay, Queue Length, and Level of Service

Approach	EB	WB	Northbound			Southbound		
Movement	1	4	7	8	9	10	11	12
Lane Config			L					
v (vph)			419					
C(m) (vph)			556					
v/c			0.75					
95% queue length			6.62					
Control Delay			28.6					
LOS			D					
Approach Delay				28.6				
Approach LOS				D				

HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.3

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY

Analyst:	PRM
Agency/Co.:	Alphaville
Date Performed:	26/01/2017
Analysis Time Period:	pico tarde
Intersection:	PR-151 x Acesso (3)
Jurisdiction:	
Units: U. S. Metric	
Analysis Year:	2025
Project ID:	Verificação capacidade Com loteamento
East/West Street:	PR-151
North/South Street:	Acesso (3)
Intersection Orientation: EW	Study period (hrs): 0.25

Vehicle Volumes and Adjustments

Major Street: Approach	Eastbound			Westbound		
Movement	1	2	3	4	5	6
	L	T	R	L	T	R
Volume		290	443			
Peak-Hour Factor, PHF		0.92	0.92			
Hourly Flow Rate, HFR		315	481			
Percent Heavy Vehicles		--	--		--	--
Median Type/Storage	Undivided		/			
RT Channelized?			No			
Lanes		1	1			
Configuration		T	R			
Upstream Signal?		No			No	

Minor Street: Approach	Northbound			Southbound		
Movement	7	8	9	10	11	12
	L	T	R	L	T	R
Volume					114	
Peak Hour Factor, PHF					0.92	
Hourly Flow Rate, HFR					123	
Percent Heavy Vehicles					0	
Percent Grade (%)		0			0	
Flared Approach: Exists?/Storage			/			/
Lanes					1	
Configuration					T	

Delay, Queue Length, and Level of Service

Approach	EB	WB	Northbound			Southbound		
Movement	1	4	7	8	9	10	11	12
Lane Config							T	
v (vph)							123	
C(m) (vph)							322	
v/c							0.38	
95% queue length							1.73	
Control Delay							22.9	
LOS							C	
Approach Delay							22.9	
Approach LOS							C	

HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.3

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY

Analyst:	PRM
Agency/Co.:	Alphaville
Date Performed:	26/01/2017
Analysis Time Period:	pico tarde
Intersection:	PR-151 x Acesso (1)
Jurisdiction:	
Units: U. S. Metric	
Analysis Year:	2035
Project ID:	Verificação capacidade Com loteamento
East/West Street:	PR-151
North/South Street:	Acesso (1)
Intersection Orientation: EW	Study period (hrs): 0.25

Vehicle Volumes and Adjustments

Major Street: Approach	Eastbound			Westbound		
Movement	1	2	3	4	5	6
	L	T	R	L	T	R
Volume		524				
Peak-Hour Factor, PHF		0.92				
Hourly Flow Rate, HFR		569				
Percent Heavy Vehicles		--	--		--	--
Median Type/Storage	Undivided		/			
RT Channelized?						
Lanes		1				
Configuration		T				
Upstream Signal?		No			No	

Minor Street: Approach	Northbound			Southbound		
Movement	7	8	9	10	11	12
	L	T	R	L	T	R
Volume		428	122			
Peak Hour Factor, PHF		0.92	0.92			
Hourly Flow Rate, HFR		465	132			
Percent Heavy Vehicles		0	0			
Percent Grade (%)		0			0	
Flared Approach: Exists?/Storage			/			/
Lanes		1	1			
Configuration		T	R			

Delay, Queue Length, and Level of Service

Approach	EB	WB	Northbound			Southbound		
Movement	1	4	7	8	9	10	11	12
Lane Config				T	R			
v (vph)				465	132			
C(m) (vph)				435	525			
v/c				1.07	0.25			
95% queue length				15.21	0.99			
Control Delay				93.8	14.1			
LOS				F	B			
Approach Delay				76.2				
Approach LOS				F				

HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.3

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY

Analyst: PRM
Agency/Co.: Alphaville
Date Performed: 27/01/2017
Analysis Time Period: pico tarde
Intersection: PR-151 x Acesso (2)
Jurisdiction:
Units: U. S. Metric
Analysis Year: 2035
Project ID: Verificação da Capacidade Com Loteamento
East/West Street: PR-151
North/South Street: Acesso (2)
Intersection Orientation: EW Study period (hrs): 0.25

Vehicle Volumes and Adjustments

Major Street: Approach	Eastbound			Westbound		
Movement	1	2	3	4	5	6
	L	T	R	L	T	R
Volume					1480	
Peak-Hour Factor, PHF					0.92	
Hourly Flow Rate, HFR					1608	
Percent Heavy Vehicles		--	--		--	--
Median Type/Storage	Undivided		/			
RT Channelized?						
Lanes					2	
Configuration					T	
Upstream Signal?		No			No	

Minor Street: Approach	Northbound			Southbound		
Movement	7	8	9	10	11	12
	L	T	R	L	T	R
Volume	428					
Peak Hour Factor, PHF	0.92					
Hourly Flow Rate, HFR	465					
Percent Heavy Vehicles	0					
Percent Grade (%)		0			0	
Flared Approach: Exists?/Storage			/			/
Lanes	1					
Configuration	L					

Delay, Queue Length, and Level of Service

Approach	EB	WB	Northbound			Southbound		
Movement	1	4	7	8	9	10	11	12
Lane Config			L					
v (vph)			465					
C(m) (vph)			355					
v/c			1.31					
95% queue length			21.76					
Control Delay			189.0					
LOS			F					
Approach Delay				189.0				
Approach LOS				F				

HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.3

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY

Analyst: PRM
Agency/Co.: Alphaville
Date Performed: 26/01/2017
Analysis Time Period: pico tarde
Intersection: PR-151 x Acesso (3)
Jurisdiction:
Units: U. S. Metric
Analysis Year: 2035
Project ID: Verificação capacidade Com loteamento
East/West Street: PR-151
North/South Street: Acesso (3)
Intersection Orientation: EW Study period (hrs): 0.25

Vehicle Volumes and Adjustments

Major Street: Approach	Eastbound			Westbound		
Movement	1	2	3	4	5	6
	L	T	R	L	T	R
Volume		524	520			
Peak-Hour Factor, PHF		0.92	0.92			
Hourly Flow Rate, HFR		569	565			
Percent Heavy Vehicles		--	--		--	--
Median Type/Storage	Undivided		/			
RT Channelized?			No			
Lanes		1	1			
Configuration		T	R			
Upstream Signal?		No			No	

Minor Street: Approach	Northbound			Southbound		
Movement	7	8	9	10	11	12
	L	T	R	L	T	R
Volume					127	
Peak Hour Factor, PHF					0.92	
Hourly Flow Rate, HFR					138	
Percent Heavy Vehicles					0	
Percent Grade (%)		0			0	
Flared Approach: Exists?/Storage			/			/
Lanes					1	
Configuration					T	

Delay, Queue Length, and Level of Service

Approach	EB	WB	Northbound			Southbound		
Movement	1	4	7	8	9	10	11	12
Lane Config							T	
v (vph)							138	
C(m) (vph)							204	
v/c							0.68	
95% queue length							4.17	
Control Delay							53.2	
LOS							F	
Approach Delay							53.2	
Approach LOS							F	

Anexo VII – Memorial de Tráfego para a Semaforização a Partir do Vigésimo Ano

HCS+: Signalized Intersections Release 5.3

Analyst: PRM
Agency: Alphaville
Date: 29/01/2017
Period: Pico da Tarde
Project ID: Verificação da capacidade com semáforo
E/W St: PR-151

Inter.: PR-151 x Acesso (1)
Area Type: All other areas
Jurisd:
Year: 2035
N/S St: Acesso (1)

SIGNALIZED INTERSECTION SUMMARY

	Eastbound			Westbound			Northbound			Southbound		
	L	T	R	L	T	R	L	T	R	L	T	R
No. Lanes	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
LGConfig		LT						T				
Volume	1	524						428				
Lane Width		3.0						3.0				
RTOR Vol												

Duration 0.25 Area Type: All other areas

Signal Operations

Phase Combination		1	2	3	4			5	6	7	8
EB	Left	P				NB	Left				
	Thru	P					Thru	P			
	Right						Right				
	Peds						Peds				
WB	Left					SB	Left				
	Thru						Thru				
	Right						Right				
	Peds						Peds				
NB	Right					EB	Right				
SB	Right					WB	Right				
Green		40.0	0.0					20.0	0.0		
Yellow		4.0						4.0			
All Red		1.0						1.0			

Cycle Length: 70.0 secs

Intersection Performance Summary

Appr/ Lane Grp	Lane Group Capacity	Adj Sat Flow Rate (s)	Ratios v/c	Ratios g/C	Lane Group Delay	Lane Group LOS	Approach Delay	Approach LOS
Eastbound								
LT	1929	3376	0.30	0.57	8.1	A	8.1	A
Westbound								
Northbound								
T	965	3376	0.48	0.29	22.4	C	22.4	C
Southbound								

Intersection Delay = 14.5 (sec/veh) Intersection LOS = B

HCS+: Signalized Intersections Release 5.3

Analyst: PRM
Agency: Alphaville
Date: 29/01/2017
Period: Pico da Tarde
Project ID: Verificação da Capacidade com Semáforo
E/W St: PR-151

Inter.: PR-151 x Acesso (2)
Area Type: All other areas
Jurisd:
Year: 2035
N/S St: Acesso (2)

SIGNALIZED INTERSECTION SUMMARY

	Eastbound			Westbound			Northbound			Southbound		
	L	T	R	L	T	R	L	T	R	L	T	R
No. Lanes	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0
LGConfig					T		L					
Volume					1480		428					
Lane Width					3.0		3.0					
RTOR Vol												

Duration 0.25 Area Type: All other areas

Signal Operations

Phase Combination	1	2	3	4		5	6	7	8
EB Left					NB Left	P			
Thru					Thru				
Right					Right				
Peds					Peds				
WB Left					SB Left				
Thru	P				Thru				
Right					Right				
Peds					Peds				
NB Right					EB Right				
SB Right					WB Right				
Green	40.0	0.0				20.0	0.0		
Yellow	4.0					4.0			
All Red	1.0					1.0			

Cycle Length: 70.0 secs

Intersection Performance Summary

Appr/ Lane Grp	Lane Group Capacity	Adj Flow (s)	Sat Rate	Ratios v/c	Ratios g/C	Lane Group Delay	Lane Group LOS	Approach Delay	Approach LOS
Eastbound									
Westbound									
T	1786	3126		0.90	0.57	21.0	C	21.0	C
Northbound									
L	865	3029		0.54	0.29	23.5	C	23.5	C
Southbound									

Intersection Delay = 21.6 (sec/veh) Intersection LOS = C

HCS+: Signalized Intersections Release 5.3

Analyst: PRM
Agency: Alphaville
Date: 29/01/2017
Period: Pico da Tarde
Project ID: Verificação capacidadde com Semáforo
E/W St: PR-151

Inter.: PR-151 x Acesso (3)
Area Type: All other areas
Jurisd:
Year: 2035
N/S St: Acesso (3)

SIGNALIZED INTERSECTION SUMMARY

	Eastbound			Westbound			Northbound			Southbound		
	L	T	R	L	T	R	L	T	R	L	T	R
No. Lanes	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
LGConfig		T	R								LT	
Volume		524	520							2	127	
Lane Width		3.0	3.0								3.0	
RTOR Vol			0									

Duration 0.25 Area Type: All other areas

Signal Operations

Phase Combination	1	2	3	4	5	6	7	8
EB Left					NB Left			
Thru		P			Thru			
Right		P			Right			
Peds					Peds			
WB Left					SB Left	P		
Thru					Thru	P		
Right					Right			
Peds					Peds			
NB Right					EB Right			
SB Right					WB Right			
Green		40.0	0.0			20.0	0.0	
Yellow		4.0				4.0		
All Red		1.0				1.0		

Cycle Length: 70.0 secs

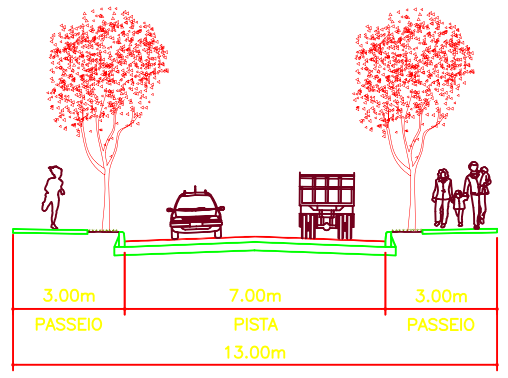
Intersection Performance Summary

Appr/ Lane Grp	Lane Group Capacity	Adj Sat Flow Rate (s)	Ratios v/c	Ratios g/C	Lane Group Delay	Lane Group LOS	Approach Delay	Approach LOS
Eastbound								
T	947	1657	0.60	0.57	12.6	B	14.3	B
R	798	1396	0.71	0.57	16.1	B		
Westbound								
Northbound								
Southbound								
LT	469	1641	0.30	0.29	21.1	C	21.1	C

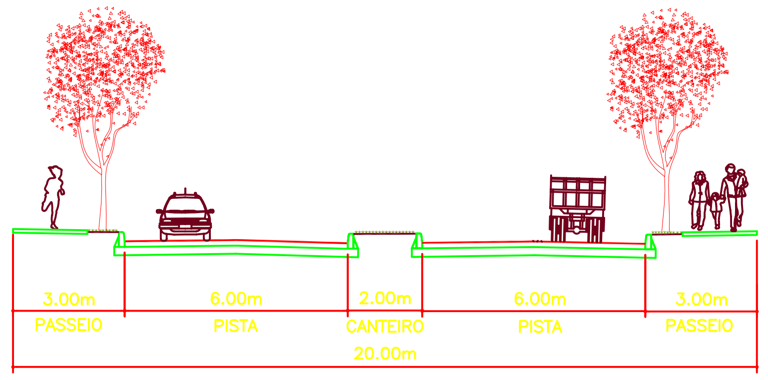
Intersection Delay = 15.1 (sec/veh) Intersection LOS = B

Anexo VIII – Projeto Arquitetônico e Memorial Descritivo

LOCALIZAÇÃO



VIA INTERNA - RESIDENCIAL
escala: 1:200



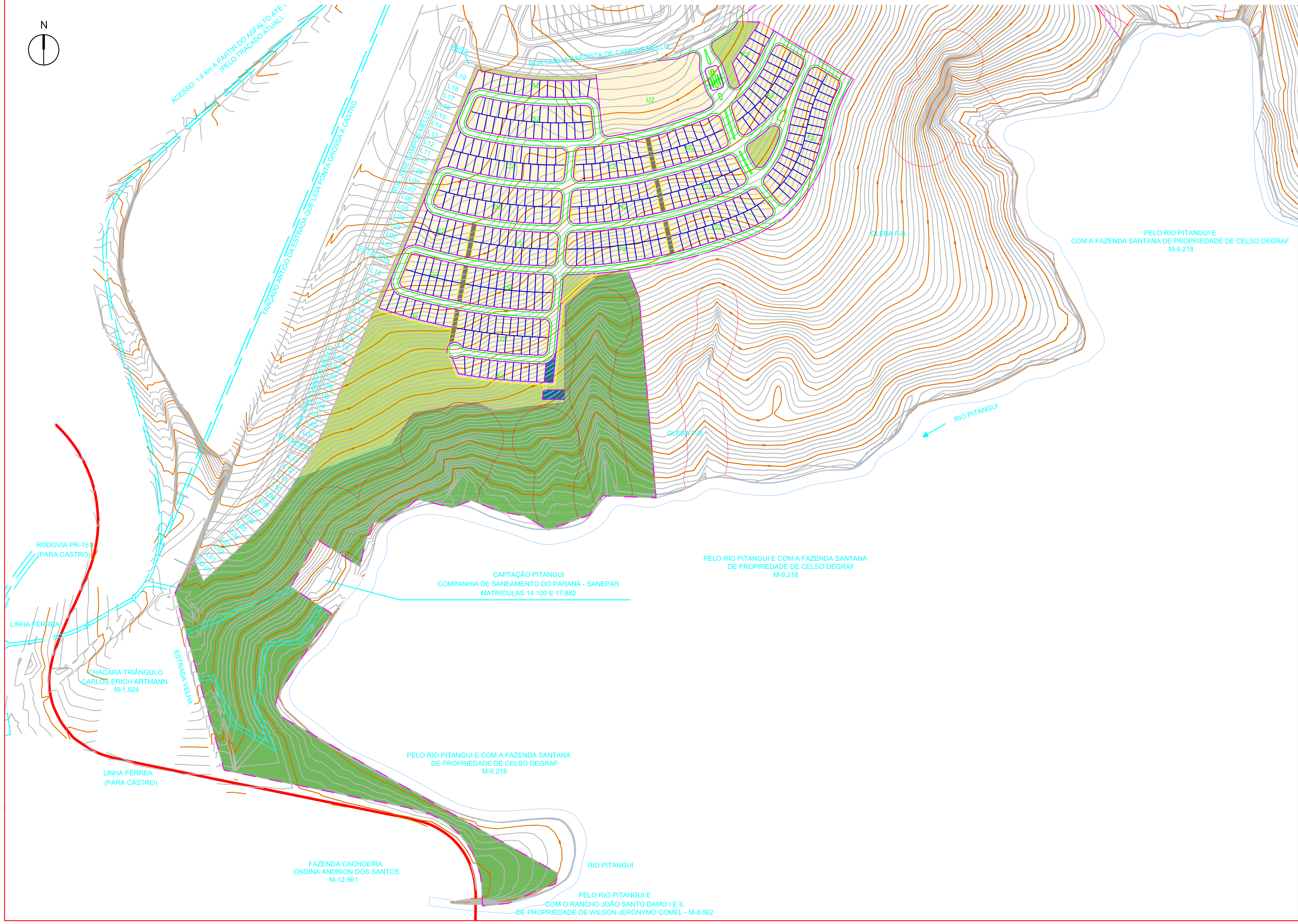
RUA 01 - VIA PRINCIPAL INTERNA
escala: 1:200

Residencial		
A2	15	4.785,46
B2	29	8.954,27
C2	29	9.186,11
D2	29	9.133,77
E2	14	4.480,73
F2	20	6.174,85
G2	14	4.491,37
H2	22	7.000,57
I2	9	3.081,62
J2	23	7.279,97
K2	11	3.614,98
L2	17	5.491,86
M2	17	5.476,32
N2	21	6.465,71
O2	19	6.071,45
P2	24	7.438,95
Q2	23	7.468,69
R2	6	2.396,34
S2	20	6.553,69
T2	31	9.841,94
Total	**393**	**125.388,65**

Legenda

- Residencial
- Lote de Portaria / Associação
- Clube
- Área Verde
- Equipamento Urbano
- Viela Sanitária
- Via de Pedestre
- Área Doada ao Município
- Divisa da gleba
- Área de Preservação Permanente

D= Desenvolvimento de arco
R= Raio



ASSUNTO
Planta de Lotes

FOLHA
01/03

EMPREENDIMENTO
Loteamento
Terras Alphaville Ponta Grossa 2

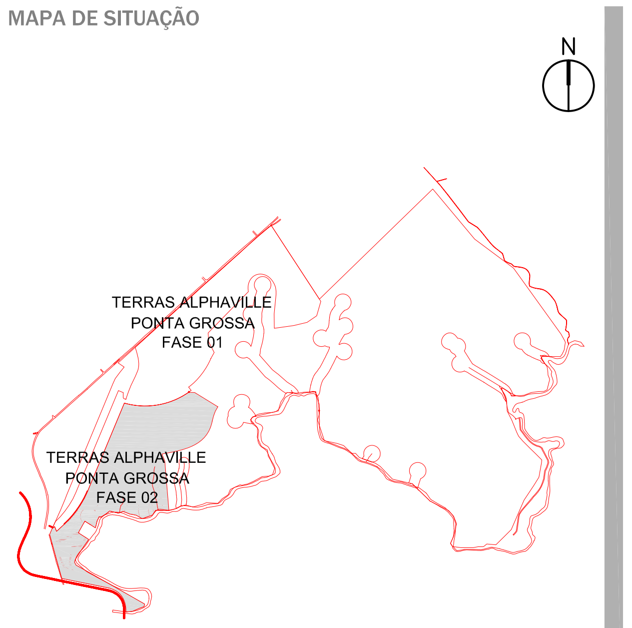
ENDEREÇO
Rodovia PR 151 sentido Ponta Grossa - Castro km. 4,3 - Pitangui
Ponta Grossa - PR

EMPREENDEDOR
ALPHAVILLE URBANISMO S.A.
Av. das Nações Unidas, 8.501. 9° andar
São Paulo/SP
CEP: 05425-070

ESCALA
1:5000

DATA
Novembro / 2016

MAPA DE SITUAÇÃO



PROPRIETÁRIO
C.B.C Mello & Ltda.
C.N.P.J/M.F. n° 15.144.091/0001 - 06

AUTOR DO PROJETO
Marcelo Renaux Willer
Arquiteto
CAU: 24.652-2
RRT: 0000005155523

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Renato Luiz Perez Malicheski
Engenheiro Civil
CREA : PR-31814/D
ART: 20153776872

OBS:

Quadro de Áreas

		Lotes	Área (m²)	%
1.	**Área Total Privada**	**395**	**140.955,20**	**56,69%**
1.2	**Área do Residencial**	**393**	**125.388,65**	**50,43%**
1.3	**Área do Clube**	**1**	**14.881,01**	**5,98%**
1.4	**Área da Portaria / Associação**	**1**	**685,54**	**0,28%**
2.	**Total de Áreas Públicas**		**107.698,78**	**43,31%**
2.1	**Sistema Viário**		**60.073,60**	**24,16%**
2.1.1	Ruas		55.697,17	22,40%
2.1.2	Via de Pedestre		2.449,76	0,99%
2.1.3	Viela Sanitária		1.926,67	0,77%
2.2	**Áreas Verdes**		**46.738,07**	**18,79%**
2.3	**Equipamento Urbano**	**2**	**887,11**	**0,36%**
3.	**Área Total Loteada**		**248.653,98**	**100,00%**
4.	**Área doada ao Município**		**172.990,58**	
5.	**Área Total da Gleba**		**421.644,57**	

085PNG2-PU-UR-PE01-DE-000-R04.dwg

MEMORIAL DESCRITIVO

Quadro de Áreas				
		Lotes	**Área (m²)**	**%**
1.	**Área Total Privada**	**395**	**140.955,20**	**56,69%**
1.2	**Área do Residencial**	**393**	**125.388,65**	**50,43%**
1.3	**Área do Clube**	**1**	**14.881,01**	**5,98%**
1.4	**Área da Portaria / Associação**	**1**	**685,54**	**0,28%**
2.	**Total de Áreas Públicas**		**107.698,78**	**43,31%**
2.1	**Sistema Viário**		**60.073,60**	**24,16%**
2.1.1	Ruas		55.697,17	22,40%
2.1.2	Via de Pedestre		2.449,76	0,99%
2.1.3	Viela Sanitária		1.926,67	0,77%
2.2	**Áreas Verdes**		**46.738,07**	**18,79%**
2.3	**Equipamento Urbano**	**2**	**887,11**	**0,36%**
3.	**Área Total Loteada**		**248.653,98**	**100,00%**
4.	**Área doada ao Município**		**172.990,58**	
5.	**Área Total da Gleba**		**421.644,57**	

DESCRIÇÃO DOS LOTES RESIDENCIAIS

QUADRA A2 – 4.785,46 m²

LOTE 01 – De forma trapezoidal, medindo 28,91 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,24 metros e confronta com o Lote 02; do lado esquerdo mede 44,27 metros e confronta com a Área Verde 23; nos fundos mede 10,10 metros e confronta com a Área Verde 23, com a área de 405,79 m², lado ímpar da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 186,79 metros da Rua 02.

LOTE 02 – De forma trapezoidal, medindo em curva 2,11 metros e 9,10 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; do lado esquerdo mede 25,24 metros e confronta com o Lote 01; nos fundos mede 13,15 metros e confronta com a Área Verde 23, com a área de 304,63 m², lado ímpar da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 28,91 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 03 – De forma trapezoidal, medindo 12,32 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; nos fundos mede 11,69 metros e confronta com a Área Verde 23, com a área de 300,08 m², lado ímpar da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 40,12 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 04 – De forma trapezoidal, medindo 12,32 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; nos fundos mede 11,69 metros e confronta com a Área Verde 23, com a área de 300,08 m², lado ímpar da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 52,44 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 05 – De forma trapezoidal, medindo 12,32 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; nos fundos mede 11,69 metros e confronta com a Área Verde 23, com a área de 300,08 m², lado ímpar da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 64,76 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 06 – De forma trapezoidal, medindo 12,32 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; nos fundos mede 11,69 metros e confronta com a Área Verde 23, com a área de 300,08 m², lado ímpar da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 77,08 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 07 – De forma trapezoidal, medindo 12,32 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; nos fundos mede 11,69 metros e confronta com a Área Verde 23, com a área de 300,08 m², lado ímpar da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 89,40 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 08 – De forma trapezoidal, medindo 12,32 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; nos fundos mede 11,69 metros e confronta com a Área Verde 23, com a área de 300,08 m², lado ímpar da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 101,66 metros da Rua 02.

LOTE 09 – De forma trapezoidal, medindo 12,32 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; nos fundos mede 11,69 metros e confronta com a Área Verde 23, com a área de 300,08 m², lado ímpar da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 89,34 metros da Rua 02.

LOTE 10 – De forma trapezoidal, medindo 12,32 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; nos fundos mede 11,69 metros e confronta com a Área Verde 23, com a área de 300,08 m², lado ímpar da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 77,02 metros da Rua 02.

LOTE 11 – De forma trapezoidal, medindo 12,32 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; nos fundos mede 11,69 metros e confronta com a Área Verde 23, com a área de 300,08 m², lado ímpar da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 64,70 metros da Rua 02.

LOTE 12 – De forma trapezoidal, medindo 12,32 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; nos fundos mede 11,69 metros e confronta com a Área Verde 23, com a área de 300,08 m², lado ímpar da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 52,38 metros da Rua 02.

LOTE 13 – De forma trapezoidal, medindo 12,32 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 14; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; nos fundos mede 11,69 metros e confronta com a Área Verde 23, com a área de 300,08 m², lado ímpar da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 40,06 metros da Rua 02.

LOTE 14 – De forma trapezoidal, medindo em curva 6,17 metros e 4,86 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 26,29 metros e confronta com o Lote 15; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; nos fundos mede 16,43 metros e confronta com a Área Verde 23, com a área de 345,10 m², lado ímpar da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 29,03 metros da Rua 02.

LOTE 15 – De forma trapezoidal, medindo 29,03 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 46,81 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra U2; do lado esquerdo mede 26,29 metros e confronta com o Lote 14; nos fundos mede 10,00 metros e confronta com a Área Verde 23, com a área de 429,06 m², lado ímpar da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 186,67 metros da Rua 03 - trecho 1.

QUADRA B2 – 8.954,27 m²

LOTE 01 – De forma trapezoidal, medindo em curva 6,57 metros e 5,38 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 22,91 metros e confronta com a Área Verde 02; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; nos fundos mede 3,75 metros e confronta com parte do Lote 28 e 11,58 metros e confronta com o Lote 29, com a área de 324,95 m², lado par da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 163,27 metros da Rua 02.

LOTE 02 – De forma trapezoidal, medindo 11,87 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 01; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; nos fundos mede 4,26 metros e confronta com parte do Lote 27 e 8,20 metros e confronta com parte do Lote 28, com a área de 304,07 m², lado par da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 18,07 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 03 – De forma trapezoidal, medindo 11,87 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; nos fundos mede 4,78 metros e confronta com parte do Lote 26 e 7,68 metros e confronta com parte do Lote 27, com a área de 304,08 m², lado par da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 29,94 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 04 – De forma trapezoidal, medindo 11,87 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; nos fundos mede 5,30 metros e confronta com parte do Lote 25 e 7,17 metros e confronta com parte do Lote 26, com a área de 304,09 m², lado par da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 41,81 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 05 – De forma trapezoidal, medindo 11,87 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; nos fundos mede 5,81 metros e confronta com parte do Lote 24 e 6,65 metros e confronta com parte do Lote 25, com a área de 304,09 m², lado par da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 53,68 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 06 – De forma trapezoidal, medindo 11,87 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; nos fundos mede 6,33 metros e confronta com parte do Lote 23 e 6,13 metros e confronta com parte do Lote 24, com a área de 304,09 m², lado par da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 65,55 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 07 – De forma trapezoidal, medindo 11,87 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; nos fundos mede 6,85 metros e confronta com parte do Lote 22 e 5,62 metros e confronta com parte do Lote 23, com a área de 304,09 m², lado par da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 77,42 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 08 – De forma trapezoidal, medindo 11,87 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; nos fundos mede 7,36 metros e confronta com parte do Lote 21 e 5,10 metros e confronta com parte do Lote 22, com a área de 304,09 m², lado par da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 80,18 metros da Rua 02.

LOTE 09 – De forma trapezoidal, medindo 11,87 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; nos fundos mede 7,88 metros e confronta com parte do Lote 20 e 4,58 metros e confronta com parte do Lote 21, com a área de 304,08 m², lado par da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 68,31 metros da Rua 02.

LOTE 10 – De forma trapezoidal, medindo 11,87 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; nos fundos mede 8,40 metros e confronta com parte do Lote 19 e 4,07 metros e confronta com parte do Lote 20, com a área de 304,07 m², lado par da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 56,44 metros da Rua 02.

LOTE 11 – De forma trapezoidal, medindo 11,87 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; nos fundos mede 8,91 metros e confronta com parte do Lote 18 e 3,55 metros e confronta com parte do Lote 19, com a área de 304,05 m², lado par da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 44,57 metros da Rua 02.

LOTE 12 – De forma trapezoidal, medindo 11,87 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; nos fundos mede 9,43 metros e confronta com parte do Lote 17 e 3,03 metros e confronta com parte do Lote 18, com a área de 304,03 m², lado par da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 32,70 metros da Rua 02.

LOTE 13 – De forma trapezoidal, medindo 11,87 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 14; nos fundos mede 9,95 metros e confronta com parte do Lote 16 e 2,52 metros e confronta com parte do Lote 17, com a área de 304,01 m², lado par da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 20,83 metros da Rua 02.

LOTE 14 – De forma trapezoidal, medindo em curva 6,96 metros e 7,75 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; do lado esquerdo mede 21,82 metros e confronta com a Área Verde 03; nos fundos mede 12,80 metros e confronta com o Lote 15 e 2,00 metros e confronta com parte do Lote 16, com a área de 349,24 m², lado par da numeração predial Rua 02, sentido Oeste - Leste, distante 160,51 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 15 – De forma trapezoidal, medindo em curva: 8,28 metros e 6,55 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 21,50 metros e confronta com a Área Verde 03; do lado esquerdo mede 25,00 metros confronta com o Lote 16; nos fundos mede 12,80 metros e confronta com parte do Lote 14, com a área de 325,17 m², lado impar da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 185,41 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 16 – De forma trapezoidal, medindo 12,51 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 15; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 17; nos fundos mede 9,95 metros e confronta com parte do Lote 13 e 2,00 metros e confronta com parte do Lote 14, com a área de 305,91 m², lado impar da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 20,95 metros da Rua 02.

LOTE 17 – De forma trapezoidal, medindo 12,51 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 18; nos fundos mede 9,43 metros e confronta com parte do Lote 12 e 2,52 metros e confronta com parte do Lote 13, com a área de 305,89 m², lado impar da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 33,46 metros da Rua 02.

LOTE 18 – De forma trapezoidal, medindo 12,51 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 17; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 19; nos fundos mede 8,91 metros e confronta com parte do

Lote 11 e 3,03 metros e confronta com parte do Lote 12, com a área de 305,87 m², lado impar da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 45,97 metros da Rua 02.

LOTE 19 – De forma trapezoidal, medindo 12,51 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 18; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 20; nos fundos mede 8,40 metros e confronta com parte do Lote 10 e 3,55 metros e confronta com parte do Lote 11, com a área de 305,85 m², lado impar da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 58,48 metros da Rua 02.

LOTE 20 – De forma trapezoidal, medindo 12,51 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 19; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 21; nos fundos mede 7,88 metros e confronta com parte do Lote 09 e 4,07 metros e confronta com parte do Lote 10, com a área de 305,84 m², lado impar da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 70,99 metros da Rua 02.

LOTE 21 – De forma trapezoidal, medindo 12,51 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 20; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 22; nos fundos mede 7,36 metros e confronta com parte do Lote 08 e 4,58 metros e confronta com parte do Lote 09, com a área de 305,83 m², lado impar da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 83,50 metros da Rua 02.

LOTE 22 – De forma trapezoidal, medindo 12,51 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 21; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 23; nos fundos mede 6,85 metros e confronta com parte do Lote 07 e 5,10 metros e confronta com parte do Lote 08, com a área de 305,83 m², lado impar da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 96,01 metros da Rua 02.

LOTE 23 – De forma trapezoidal, medindo 12,51 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 22; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 24; nos fundos mede 6,33 metros e confronta com parte do Lote 06 e 5,62 metros e confronta com parte do Lote 07, com a área de 305,82 m², lado impar da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 85,33 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 24 – De forma trapezoidal, medindo 12,51 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 23; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 25; nos fundos mede 5,81 metros e confronta com parte do Lote 05 e 6,13 metros e confronta com parte do Lote 06, com a área de 305,82 m², lado impar da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 72,82 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 25 – De forma trapezoidal, medindo 12,51 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 24; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 26; nos fundos mede 5,30 metros e confronta com parte do Lote 04 e 6,65 metros e confronta com parte do Lote 05, com a área de 305,82 m², lado impar da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 60,31 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 26 – De forma trapezoidal, medindo 12,51 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 25; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 27; nos fundos mede 4,78 metros e confronta com parte do Lote 03 e 7,17 metros e confronta com parte do Lote 04, com a área de 305,83 m², lado impar

da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 47,80 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 27 – De forma trapezoidal, medindo 12,51 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 26; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 28; nos fundos mede 4,26 metros e confronta com parte do Lote 02 e 7,68 metros e confronta com parte do Lote 03, com a área de 305,84 m², lado impar da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 35,29 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 28 – De forma trapezoidal, medindo 12,51 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 27; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 29; nos fundos mede 3,75 metros e confronta com parte do Lote 01 e 8,20 metros e confronta com parte do Lote 02, com a área de 305,85 m², lado impar da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 22,78 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 29 – De forma trapezoidal, medindo em curva 7,28 metros e 9,38 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 28; do lado esquerdo mede 20,79 metros e confronta com a Área Verde 02; nos fundos mede 11,58 metros e confronta com parte do Lote 01, com a área de 330,07 m², lado impar da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 183,58 metros da Rua 02.

QUADRA C2 – 9.186,11 m²

LOTE 01 – De forma trapezoidal, medindo 22,94 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 50,17 metros e confronta com a Área Verde 23; do lado esquerdo mede 29,81 metros e confronta com o Lote 02; nos fundos mede 12,36 metros e confronta com o Lote 29, com a área de 414,31 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 168,67 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 02 – De forma trapezoidal, medindo 11,12 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 29,81 metros e confronta com o Lote 01; do lado esquerdo mede 25,32 metros e confronta com o Lote 03; nos fundos mede 2,09 metros e confronta com parte do Lote 27 e 10,89 metros e confronta com o Lote 28, com a área de 314,88 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 22,94 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 03 – De forma trapezoidal, medindo em curva 3,84 metros e 8,30 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,32 metros e confronta com o Lote 02; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; nos fundos mede 2,94 metros e confronta com parte do Lote 26 e 9,71 metros e confronta com parte do Lote 27, com a área de 309,83 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 34,06 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 04 – De forma trapezoidal, medindo 12,11 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; nos fundos mede 3,80 metros e confronta com parte do Lote 25 e 8,85 metros e confronta com parte do Lote 26, com a área de 309,45 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 46,20 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 05 – De forma trapezoidal, medindo 12,11 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; nos fundos mede 4,66 metros e confronta com parte do Lote 24 e 7,99 metros e confronta com parte do Lote 25, com a área de 309,47 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 58,31 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 06 – De forma trapezoidal, medindo 12,11 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; nos fundos mede 5,51 metros e confronta com parte do Lote 23 e 7,14 metros e confronta com parte do Lote 24, com a área de 309,48 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 70,42 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 07 – De forma trapezoidal, medindo 12,11 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; nos fundos mede 6,37 metros e confronta com parte do Lote 22 e 6,28 metros e confronta com parte do Lote 23, com a área de 309,49 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 82,53 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 08 – De forma trapezoidal, medindo 12,11 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; nos fundos mede 7,23 metros e confronta com parte do Lote 21 e 5,43 metros e confronta com parte do Lote 22, com a área de 309,48 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 84,86 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 09 – De forma trapezoidal, medindo 12,11 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; nos fundos mede 8,08 metros e confronta com parte do Lote 20 e 4,57 metros e confronta com parte do Lote 21, com a área de 309,47 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 72,75 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 10 – De forma trapezoidal, medindo 12,11 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; nos fundos mede 8,94 metros e confronta com parte do Lote 19 e 3,71 metros e confronta com parte do Lote 20, com a área de 309,45 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 60,64 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 11 – De forma trapezoidal, medindo 12,11 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; nos fundos mede 9,79 metros e confronta com parte do Lote 18 e 2,86 metros e confronta com parte do Lote 19, com a área de 309,42 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 48,53 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 12 – De forma trapezoidal, medindo 13,19 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; nos fundos mede 11,78 metros e confronta com o Lote 17

e 2,00 metros e confronta com parte do Lote 18, com a área de 336,94 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 35,34 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 13 – De forma trapezoidal, medindo 13,19 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 14; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 15 e 11,78 metros e confronta com o Lote 16, com a área de 336,94 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 22,15 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 14 – De forma trapezoidal, medindo em curva 7,11 metros e 8,92 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; do lado esquerdo mede 21,01 metros e confronta com a Área Verde 04; nos fundos mede 12,86 metros e confronta com parte do Lote 15, com a área de 338,63 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 169,46 metros da Rua 03 - trecho 1.

LOTE 15 – De forma trapezoidal, medindo em curva 7,17 metros e 6,57 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 22,46 metros e confronta com a Área Verde 04; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 13 e 12,86 metros e confronta com o Lote 14, com a área de 340,44 m², lado impar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 186,78 metros da Rua 04 - trecho 1.

LOTE 16 – De forma trapezoidal, medindo 12,28 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 15; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 17; nos fundos mede 11,78 metros e confronta com parte do Lote 13, com a área de 300,96 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 19,86 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 17 – De forma trapezoidal, medindo 12,28 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 18; nos fundos mede 11,78 metros e confronta com parte do Lote 12, com a área de 300,96 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 32,14 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 18 – De forma trapezoidal, medindo 12,30 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 17; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 19; nos fundos mede 9,79 metros e confronta com parte do Lote 11 e 2,00 metros e confronta com parte do Lote 12, com a área de 301,25 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 44,42 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 19 – De forma trapezoidal, medindo 12,30 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 18; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 20; nos fundos mede 8,94 metros e confronta com parte do Lote 10 e 2,86 metros e confronta com parte do Lote 11, com a área de 301,22 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 56,72 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 20 – De forma trapezoidal, medindo 12,30 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 19; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 21; nos fundos mede 8,08 metros e confronta com parte do Lote 09 e 3,71 metros e confronta com parte do Lote 10, com a área de 301,20 m², lado ímpar

da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 69,02 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 21 – De forma trapezoidal, medindo 12,30 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 20; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 22; nos fundos mede 7,23 metros e confronta com parte do Lote 08 e 4,57 metros e confronta com parte do Lote 09, com a área de 301,19 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 81,32 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 22 – De forma trapezoidal, medindo 12,30 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 21; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 23; nos fundos mede 6,37 metros e confronta com parte do Lote 07 e 5,43 metros e confronta com parte do Lote 08, com a área de 301,18 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 93,62 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 23 – De forma trapezoidal, medindo 12,30 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 22; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 24; nos fundos mede 5,51 metros e confronta com parte do Lote 06 e 6,28 metros e confronta com parte do Lote 07, com a área de 301,18 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 88,42 metros da Rua 04 - trecho 1.

LOTE 24 – De forma trapezoidal, medindo 12,30 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 23; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 25; nos fundos mede 4,66 metros e confronta com parte do Lote 05 e 7,14 metros e confronta com parte do Lote 06, com a área de 301,19 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 76,12 metros da Rua 04 - trecho 1.

LOTE 25 – De forma trapezoidal, medindo 12,30 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 24; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 26; nos fundos mede 3,80 metros e confronta com parte do Lote 04 e 7,99 metros e confronta com parte do Lote 05, com a área de 301,20 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 63,82 metros da Rua 04 - trecho 1.

LOTE 26 – De forma trapezoidal, medindo 12,30 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 25; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 27; nos fundos mede 2,94 metros e confronta com parte do Lote 03 e 8,85 metros e confronta com parte do Lote 04, com a área de 301,22 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 51,52 metros da Rua 04 - trecho 1.

LOTE 27 – De forma trapezoidal, medindo 12,30 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 26; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 28; nos fundos mede 2,09 metros e confronta com parte do Lote 02 e 9,71 metros e confronta com parte do Lote 03, com a área de 301,25 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 39,22 metros da Rua 04 - trecho 1.

LOTE 28 – De forma trapezoidal, medindo em curva 7,50 metros e 5,91 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 27; do lado esquerdo mede 25,89 metros e confronta com o Lote 29; nos fundos mede 10,89 metros e confronta com parte do Lote 02, com a área de 303,86 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 25,81 metros da Rua 04 - trecho 1.

LOTE 29 – De forma trapezoidal, medindo 25,81 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,89 metros e confronta com o Lote 28; do lado esquerdo mede 44,76 metros e confronta com a Área Verde 23; nos fundos mede 12,36 metros e confronta com o Lote 01, com a área de 400,57 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 180,83 metros da Rua 08 - trecho 1.

QUADRA D2 – 9.133,77 m²

LOTE 01 – De forma trapezoidal, medindo em curva 6,86 metros e 5,89 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 22,63 metros e confronta com a Área Verde 09; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; nos fundos mede 3,71 metros e confronta com parte do Lote 28 e 11,53 metros e confronta com o Lote 29, com a área de 333,07 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 171,19 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 02 – De forma trapezoidal, medindo 12,28 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 01; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; nos fundos mede 4,38 metros e confronta com parte do Lote 27 e 8,39 metros e confronta com parte do Lote 28, com a área de 312,97 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 18,87 metros da Rua 04 - trecho 1.

LOTE 03 – De forma trapezoidal, medindo 12,28 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; nos fundos mede 5,04 metros e confronta com parte do Lote 26 e 7,73 metros e confronta com parte do Lote 27, com a área de 312,98 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 31,15 metros da Rua 04 - trecho 1.

LOTE 04 – De forma trapezoidal, medindo 12,28 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; nos fundos mede 5,70 metros e confronta com parte do Lote 25 e 7,07 metros e confronta com parte do Lote 26, com a área de 312,99 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 43,43 metros da Rua 04 - trecho 1.

LOTE 05 – De forma trapezoidal, medindo 12,28 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; nos fundos mede 6,36 metros e confronta com parte do Lote 24 e 6,40 metros e confronta com parte do Lote 25, com a área de 312,99 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 55,71 metros da Rua 04 - trecho 1.

LOTE 06 – De forma trapezoidal, medindo 12,28 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; nos fundos mede 7,03 metros e confronta com parte do

Lote 23 e 5,74 metros e confronta com parte do Lote 24, com a área de 312,99 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 67,99 metros da Rua 04 - trecho 1.

LOTE 07 – De forma trapezoidal, medindo 12,28 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; nos fundos mede 7,69 metros e confronta com parte do Lote 22 e 5,08 metros e confronta com parte do Lote 23, com a área de 312,98 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 80,27 metros da Rua 04 - trecho 1.

LOTE 08 – De forma trapezoidal, medindo 12,28 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; nos fundos mede 8,35 metros e confronta com parte do Lote 21 e 4,42 metros e confronta com parte do Lote 22, com a área de 312,97 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 85,23 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 09 – De forma trapezoidal, medindo 12,28 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; nos fundos mede 9,01 metros e confronta com parte do Lote 20 e 3,75 metros e confronta com parte do Lote 21, com a área de 312,96 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 72,95 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 10 – De forma trapezoidal, medindo 12,28 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; nos fundos mede 9,68 metros e confronta com parte do Lote 19 e 3,09 metros e confronta com parte do Lote 20, com a área de 312,94 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 60,67 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 11 – De forma trapezoidal, medindo 12,28 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; nos fundos mede 10,34 metros e confronta com parte do Lote 18 e 2,43 metros e confronta com parte do Lote 19, com a área de 312,91 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 48,39 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 12 – De forma trapezoidal, medindo 13,34 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; nos fundos mede 11,87 metros e confronta com o Lote 17 e 2,00 metros e confronta com parte do Lote 18, com a área de 339,86 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 35,05 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 13 – De forma trapezoidal, medindo 13,36 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 14; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 15 e 11,89 metros e confronta com o Lote 16, com a área de 340,40 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 21,69 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 14 – De forma trapezoidal, medindo em curva 6,74 metros e 8,83 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; do lado

esquerdo mede 21,07 metros e confronta com a Área Verde 10; nos fundos mede 12,60 metros e confronta com parte do Lote 15, com a área de 329,84 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 168,37 metros da Rua 04 - trecho 1.

LOTE 15 – De forma trapezoidal, medindo em curva 7,25 metros e 6,43 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 22,37 metros e confronta com a Área Verde 10; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 13 e 12,60 metros e confronta com o Lote 14, com a área de 336,07 m², lado impar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 185,14 metros da Rua 04 - trecho 1.

LOTE 16 – De forma trapezoidal, medindo 12,35 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 15; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 17; nos fundos mede 11,89 metros e confronta com parte do Lote 13, com a área de 303,18 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 19,80 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 17 – De forma trapezoidal, medindo 12,32 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 18; nos fundos mede 11,87 metros e confronta com parte do Lote 12, com a área de 302,62 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 32,15 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 18 – De forma trapezoidal, medindo 12,81 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 17; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 19; nos fundos mede 10,34 metros e confronta com parte do Lote 11 e 2,00 metros e confronta com parte do Lote 12, com a área de 314,55 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 44,47 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 19 – De forma trapezoidal, medindo 12,57 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 18; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 20; nos fundos mede 9,68 metros e confronta com parte do Lote 10 e 2,43 metros e confronta com parte do Lote 11, com a área de 308,52 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 57,28 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 20 – De forma trapezoidal, medindo 12,57 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 19; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 21; nos fundos mede 9,01 metros e confronta com parte do Lote 09 e 3,09 metros e confronta com parte do Lote 10, com a área de 308,50 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 69,85 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 21 – De forma trapezoidal, medindo 12,57 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 20; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 22; nos fundos mede 8,35 metros e confronta com parte do Lote 08 e 3,75 metros e confronta com parte do Lote 09, com a área de 308,49 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 82,42 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 22 – De forma trapezoidal, medindo 12,57 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 21; do lado esquerdo mede 25,00

metros e confronta com o Lote 23; nos fundos mede 7,69 metros e confronta com parte do Lote 07 e 4,42 metros e confronta com parte do Lote 08, com a área de 308,48 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 94,99 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 23 – De forma trapezoidal, medindo 12,57 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 22; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 24; nos fundos mede 7,03 metros e confronta com parte do Lote 06 e 5,08 metros e confronta com parte do Lote 07, com a área de 308,47 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 84,81 metros da Rua 04 - trecho 1.

LOTE 24 – De forma trapezoidal, medindo 12,57 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 23; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 25; nos fundos mede 6,36 metros e confronta com parte do Lote 05 e 5,74 metros e confronta com parte do Lote 06, com a área de 308,46 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 72,24 metros da Rua 04 - trecho 1.

LOTE 25 – De forma trapezoidal, medindo 12,57 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 24; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 26; nos fundos mede 5,70 metros e confronta com parte do Lote 04 e 6,40 metros e confronta com parte do Lote 05, com a área de 308,46 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 59,67 metros da Rua 04 - trecho 1.

LOTE 26 – De forma trapezoidal, medindo 12,57 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 25; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 27; nos fundos mede 5,04 metros e confronta com parte do Lote 03 e 7,07 metros e confronta com parte do Lote 04, com a área de 308,47 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 47,10 metros da Rua 04 - trecho 1.

LOTE 27 – De forma trapezoidal, medindo 12,57 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 26; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 28; nos fundos mede 4,38 metros e confronta com parte do Lote 02 e 7,73 metros e confronta com parte do Lote 03, com a área de 308,48 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 34,53 metros da Rua 04 - trecho 1.

LOTE 28 – De forma trapezoidal, medindo 12,57 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 27; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 29; nos fundos mede 3,71 metros e confronta com parte do Lote 01 e 8,39 metros e confronta com parte do Lote 02, com a área de 308,49 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 21,96 metros da Rua 04 - trecho 1.

LOTE 29 – De forma trapezoidal, medindo em curva 6,71 metros e 9,13 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 28; do lado esquerdo mede 20,93 metros e confronta com a Área Verde 09; nos fundos mede 11,53 metros e confronta com parte do Lote 01, com a área de 319,68 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 182,98 metros da Rua 08 - trecho 2.

QUADRA E2 – 4.480,73 m²

LOTE 01 – De forma trapezoidal, medindo 21,87 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 49,52 metros e confronta com a Área Verde 23; do lado esquerdo mede 30,04 metros e confronta com o Lote 02; nos fundos mede 12,12 metros e confronta com o Lote 14, com a área de 391,94 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 207,33 metros da Rua 08 – trecho 3.

LOTE 02 – De forma trapezoidal, medindo 11,56 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 30,04 metros e confronta com o Lote 01; do lado esquerdo mede 25,32 metros e confronta com o Lote 03; nos fundos mede 11,83 metros e confronta com o Lote 13, com a área de 303,14 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 21,87 metros da Rua 04 – trecho 1.

LOTE 03 – De forma trapezoidal, medindo em curva 3,84 metros e 8,02 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,32 metros e confronta com o Lote 02; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; nos fundos mede 12,27 metros e confronta com o Lote 12, com a área de 301,55 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 33,43 metros da Rua 04 – trecho 1.

LOTE 04 – De forma trapezoidal, medindo 11,84 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; nos fundos mede 12,27 metros e confronta com o Lote 11, com a área de 301,14 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 45,29 metros da Rua 04 – trecho 1.

LOTE 05 – De forma trapezoidal, medindo 11,84 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; nos fundos mede 12,27 metros e confronta com o Lote 10, com a área de 301,14 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 57,13 metros da Rua 04 – trecho 1.

LOTE 06 – De forma trapezoidal, medindo 11,84 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; nos fundos mede 12,27 metros e confronta com o Lote 09, com a área de 301,14 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 68,97 metros da Rua 04 – trecho 1.

LOTE 07 – De forma trapezoidal, medindo 11,84 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com a Via de Pedestre 03; nos fundos mede 12,27 metros e confronta com o Lote 08, com a área de 301,14 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 80,81 metros da Rua 04 – trecho 1.

LOTE 08 – De forma trapezoidal, medindo 12,70 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com a Via de Pedestre 03; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; nos fundos mede 12,27 metros e confronta com o Lote 07, com a área de 312,30 m², lado impar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 90,15 metros da Rua 06 – trecho 1.

LOTE 09 – De forma trapezoidal, medindo 12,70 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; nos fundos mede 12,27 metros e confronta com o Lote 06,

com a área de 312,30 m², lado impar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 77,45 metros da Rua 06 – trecho 1.

LOTE 10 – De forma trapezoidal, medindo 12,70 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; nos fundos mede 12,27 metros e confronta com o Lote 05, com a área de 312,30 m², lado impar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 64,75 metros da Rua 06 – trecho 1.

LOTE 11 – De forma trapezoidal, medindo 12,70 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; nos fundos mede 12,27 metros e confronta com o Lote 04, com a área de 312,30 m², lado impar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 52,05 metros da Rua 06 – trecho 1.

LOTE 12 – De forma trapezoidal, medindo 12,70 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; nos fundos mede 12,27 metros e confronta com o Lote 03, com a área de 312,30 m², lado impar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 39,35 metros da Rua 06 – trecho 1.

LOTE 13 – De forma trapezoidal, medindo em curva 7,16 metros e 5,98 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; do lado esquerdo mede 25,84 metros e confronta com o Lote 14; nos fundos mede 11,83 metros e confronta com o Lote 02, com a área de 312,62 m², lado impar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 26,21 metros da Rua 06 – trecho 1.

LOTE 14 – De forma trapezoidal, medindo 26,21 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,84 metros e confronta com o Lote 13; do lado esquerdo mede 45,10 metros e confronta com a Área Verde 23; nos fundos mede 12,12 metros e confronta com o Lote 01, com a área de 405,42 m², lado impar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 217,92 metros da Rua 08 – trecho 3.

QUADRA F2 – 6.174,85 m²

LOTE 01 – De forma trapezoidal, medindo 13,01 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com a Via de Pedestre 03; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; nos fundos mede 2,02 metros e confronta com parte do Lote 19 e 11,74 metros e confronta com o Lote 20, com a área de 334,47 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 115,54 metros da Rua 08 – trecho 3.

LOTE 02 – De forma trapezoidal, medindo 11,80 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 01; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 18 e 10,23 metros e confronta com parte do Lote 19, com a área de 300,23 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 103,74 metros da Rua 08 – trecho 3.

LOTE 03 – De forma trapezoidal, medindo 11,80 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do

Lote 17 e 10,23 metros e confronta com parte do Lote 18, com a área de 300,23 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 91,94 metros da Rua 08 – trecho 3.

LOTE 04 – De forma trapezoidal, medindo 11,80 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 16 e 10,23 metros e confronta com parte do Lote 17, com a área de 300,23 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 80,14 metros da Rua 08 – trecho 3.

LOTE 05 – De forma trapezoidal, medindo 11,80 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 15 e 10,23 metros e confronta com parte do Lote 16, com a área de 300,23 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 68,34 metros da Rua 08 – trecho 3.

LOTE 06 – De forma trapezoidal, medindo 11,80 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 14 e 10,23 metros e confronta com parte do Lote 15, com a área de 300,23 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 56,54 metros da Rua 08 – trecho 3.

LOTE 07 – De forma trapezoidal, medindo 11,80 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 13 e 10,23 metros e confronta com parte do Lote 14, com a área de 300,23 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 44,74 metros da Rua 08 – trecho 3.

LOTE 08 – De forma trapezoidal, medindo 11,80 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 12 e 10,23 metros e confronta com parte do Lote 13, com a área de 300,23 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 32,94 metros da Rua 08 – trecho 3.

LOTE 09 – De forma trapezoidal, medindo 11,80 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 11 e 10,23 metros e confronta com parte do Lote 12, com a área de 300,23 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 21,14 metros da Rua 08 – trecho 3.

LOTE 10 – De forma trapezoidal, medindo em curva 6,26 metros e 8,76 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; do lado esquerdo mede 21,11 metros e confronta com a Área Verde 14; nos fundos mede 12,20 metros e confronta com parte do Lote 11, com a área de 318,22 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 208,06 metros da Rua 04 – trecho 1.

LOTE 11 – De forma trapezoidal, medindo em curva 7,31 metros e 6,13 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 22,30 metros e confronta com a Área Verde 14; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 09 e 12,20 metros e confronta com o Lote 10, com a área de 327,96 m², lado impar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 224,57 metros da Rua 06 – trecho 1.

LOTE 12 – De forma trapezoidal, medindo 12,65 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 08 e 10,23 metros e confronta com parte do Lote 09, com a área de 311,10 m², lado impar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 19,56 metros da Rua 08 – trecho 3.

LOTE 13 – De forma trapezoidal, medindo 12,66 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 14; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 07 e 10,23 metros e confronta com parte do Lote 08, com a área de 311,24 m², lado impar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 32,21 metros da Rua 08 – trecho 3.

LOTE 14 – De forma trapezoidal, medindo 12,66 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 15; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 06 e 10,23 metros e confronta com parte do Lote 07, com a área de 311,17 m², lado impar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 44,87 metros da Rua 08 – trecho 3.

LOTE 15 – De forma trapezoidal, medindo 12,66 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 14; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 05 e 10,23 metros e confronta com parte do Lote 06, com a área de 311,17 m², lado impar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 57,53 metros da Rua 08 – trecho 3.

LOTE 16 – De forma trapezoidal, medindo 12,66 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 15; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 17; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 04 e 10,23 metros e confronta com parte do Lote 05, com a área de 311,17 m², lado impar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 70,19 metros da Rua 08 – trecho 3.

LOTE 17 – De forma trapezoidal, medindo 12,66 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 18; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 03 e 10,23 metros e confronta com parte do Lote 04, com a área de 311,17 m², lado impar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 82,85 metros da Rua 08 – trecho 3.

LOTE 18 – De forma trapezoidal, medindo 12,66 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 17; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 19; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 02 e 10,23 metros e confronta com parte do Lote 03, com a área de 311,17 m², lado

impar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 95,51 metros da Rua 08 – trecho 3.

LOTE 19 – De forma trapezoidal, medindo 12,68 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 18; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 20; nos fundos mede 2,02 metros e confronta com parte do Lote 01 e 10,23 metros e confronta com parte do Lote 02, com a área de 311,79 m², lado impar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 108,17 metros da Rua 08 – trecho 3.

LOTE 20 – De forma trapezoidal, medindo 12,43 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 19; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com a Via de Pedestre 03; nos fundos mede 11,74 metros e confronta com parte do Lote 01, com a área de 302,38 m², lado impar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 120,85 metros da Rua 08 – trecho 3.

QUADRA G2 – 4.491,37 m²

LOTE 01 – De forma trapezoidal, medindo em curva 7,05 metros e 4,99 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 24,47 metros e confronta com a Área Verde 19; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 02; nos fundos mede 14,14 metros e confronta com o Lote 14, com a área de 334,98 m², lado par da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 209,37 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 02 – De forma trapezoidal, medindo 11,00 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 01; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 03; nos fundos mede 11,39 metros e confronta com o Lote 13, com a área de 302,17 m², lado par da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 18,16 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 03 – De forma trapezoidal, medindo 11,00 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 02; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 04; nos fundos mede 11,39 metros e confronta com o Lote 12, com a área de 302,17 m², lado par da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 29,16 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 04 – De forma trapezoidal, medindo 11,00 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 03; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 05; nos fundos mede 11,39 metros e confronta com o Lote 11, com a área de 302,17 m², lado par da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 40,16 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 05 – De forma trapezoidal, medindo 11,00 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 04; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 06; nos fundos mede 11,39 metros e confronta com o Lote 10, com a área de 302,17 m², lado par da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 51,16 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 06 – De forma trapezoidal, medindo 11,00 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 05; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 07; nos fundos mede 11,39 metros e confronta com o Lote 09,

com a área de 302,17 m², lado par da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 62,16 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 07 – De forma trapezoidal, medindo 11,90 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 06; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com a Via de Pedestre 05; nos fundos mede 12,33 metros e confronta com o Lote 08, com a área de 326,96 m², lado par da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 73,16 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 08 – De forma trapezoidal, medindo 12,76 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com a Via de Pedestre 05; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 09; nos fundos mede 12,33 metros e confronta com o Lote 07, com a área de 338,88 m², lado ímpar da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 83,28 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 09 – De forma trapezoidal, medindo 11,79 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 08; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 10; nos fundos mede 11,39 metros e confronta com o Lote 06, com a área de 313,13 m², lado ímpar da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 71,49 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 10 – De forma trapezoidal, medindo 11,79 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 09; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 11; nos fundos mede 11,39 metros e confronta com o Lote 05, com a área de 313,13 m², lado ímpar da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 59,70 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 11 – De forma trapezoidal, medindo 11,79 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 10; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 12; nos fundos mede 11,39 metros e confronta com o Lote 04, com a área de 313,13 m², lado ímpar da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 47,91 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 12 – De forma trapezoidal, medindo 11,79 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 11; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 13; nos fundos mede 11,39 metros e confronta com o Lote 03, com a área de 313,13 m², lado ímpar da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 36,12 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 13 – De forma trapezoidal, medindo 11,79 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 12; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 14; nos fundos mede 11,39 metros e confronta com o Lote 02, com a área de 313,13 m², lado ímpar da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 24,33 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 14 – De forma trapezoidal, medindo em curva 9,27 metros e 8,94 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 13; do lado esquerdo mede 23,05 metros e confronta com a Área Verde 19; nos fundos mede 14,14 metros e confronta com o Lote 01, com a área de 414,05 m², lado ímpar da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 219,31 metros da Rua 08 - trecho 4.

QUADRA H2 – 7.000,57 m²

LOTE 01 – De forma trapezoidal, medindo 11,10 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com a Via de Pedestre 05; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 02; nos fundos mede 11,79 metros e confronta com o Lote 22, com a área de 308,79 m², lado par da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 123,37 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 02 – De forma trapezoidal, medindo 11,23 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 01; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 03; nos fundos mede 11,63 metros e confronta com o Lote 21, com a área de 308,52 m², lado par da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 112,14 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 03 – De forma trapezoidal, medindo 11,23 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 02; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 04; nos fundos mede 11,63 metros e confronta com o Lote 20, com a área de 308,52 m², lado par da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 100,91 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 04 – De forma trapezoidal, medindo 11,23 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 03; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 05; nos fundos mede 11,63 metros e confronta com o Lote 19, com a área de 308,52 m², lado par da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 89,68 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 05 – De forma trapezoidal, medindo 11,23 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 04; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 06; nos fundos mede 11,63 metros e confronta com o Lote 18, com a área de 308,52 m², lado par da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 78,45 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 06 – De forma trapezoidal, medindo 11,23 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 05; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 07; nos fundos mede 11,63 metros e confronta com o Lote 17, com a área de 308,52 m², lado par da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 67,22 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 07 – De forma trapezoidal, medindo 11,23 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 06; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 08; nos fundos mede 11,63 metros e confronta com o Lote 16, com a área de 308,52 m², lado par da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 55,99 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 08 – De forma trapezoidal, medindo 11,23 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 07; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 09; nos fundos mede 11,63 metros e confronta com o Lote 15, com a área de 308,52 m², lado par da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 44,76 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 09 – De forma trapezoidal, medindo 11,23 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 08; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 10; nos fundos mede 11,63 metros e confronta com o Lote 14,

com a área de 308,52 m², lado par da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 33,53 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 10 – De forma trapezoidal, medindo 11,28 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 09; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 11; nos fundos mede 11,69 metros e confronta com o Lote 13, com a área de 309,91 m², lado par da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 22,25 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 11 – De forma trapezoidal, medindo em curva 7,43 metros e 8,70 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 10; do lado esquerdo mede 23,16 metros e confronta com a Área Verde 20; nos fundos mede 13,37 metros e confronta com o Lote 12, com a área de 375,26 m², lado par da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 205,28 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 12 – De forma trapezoidal, medindo em curva 7,37 metros e 5,23 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 24,25 metros e confronta com a Área Verde 20; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 13; nos fundos mede 13,37 metros e confronta com o Lote 11, com a área de 331,81 m², lado ímpar da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 224,92 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 13 – De forma trapezoidal, medindo 12,09 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 12; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 14; nos fundos mede 11,69 metros e confronta com o Lote 10, com a área de 321,17 m², lado ímpar da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 18,72 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 14 – De forma trapezoidal, medindo 12,04 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 13; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 15; nos fundos mede 11,63 metros e confronta com o Lote 09, com a área de 319,73 m², lado ímpar da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 30,81 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 15 – De forma trapezoidal, medindo 12,04 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 14; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 16; nos fundos mede 11,63 metros e confronta com o Lote 08, com a área de 319,73 m², lado ímpar da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 42,85 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 16 – De forma trapezoidal, medindo 12,04 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 15; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 17; nos fundos mede 11,63 metros e confronta com o Lote 07, com a área de 319,73 m², lado ímpar da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 54,89 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 17 – De forma trapezoidal, medindo 12,04 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 16; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 18; nos fundos mede 11,63 metros e confronta com o Lote 06, com a área de 319,73 m², lado ímpar da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 66,93 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 18 – De forma trapezoidal, medindo 12,04 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 17; do lado esquerdo mede 27,00

metros e confronta com o Lote 19; nos fundos mede 11,63 metros e confronta com o Lote 05, com a área de 319,73 m², lado ímpar da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 78,97 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 19 – De forma trapezoidal, medindo 12,04 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 18; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 20; nos fundos mede 11,63 metros e confronta com o Lote 04, com a área de 319,73 m², lado ímpar da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 91,01 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 20 – De forma trapezoidal, medindo 12,04 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 19; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 21; nos fundos mede 11,63 metros e confronta com o Lote 03, com a área de 319,73 m², lado ímpar da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 103,05 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 21 – De forma trapezoidal, medindo 12,04 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 20; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 22; nos fundos mede 11,63 metros e confronta com o Lote 02, com a área de 319,73 m², lado ímpar da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 115,09 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 22 – De forma trapezoidal, medindo 12,47 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 21; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com a Via de Pedestre 05; nos fundos mede 11,79 metros e confronta com o Lote 01, com a área de 327,63 m², lado ímpar da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 127,13 metros da Rua 08 - trecho 4.

QUADRA I2 – 3.081,62 m²

LOTE 01 – De forma trapezoidal, medindo 23,27 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 51,09 metros e confronta com a Área Verde 23; do lado esquerdo mede 31,06 metros e confronta com o Lote 02; nos fundos mede 11,23 metros e confronta com a Viela 01, com a área de 414,95 m², lado par da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 244,62 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 02 – De forma trapezoidal, medindo 11,12 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 31,06 metros e confronta com o Lote 01; do lado esquerdo mede 27,13 metros e confronta com o Lote 03; nos fundos mede 13,39 metros e confronta com a Viela 01, com a área de 341,80 m², lado par da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 23,27 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 03 – De forma trapezoidal, medindo em curva 2,43 metros e 9,67 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,13 metros e confronta com o Lote 02; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 04; nos fundos mede 12,50 metros e confronta com a Viela 01, com a área de 332,21 m², lado par da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 34,39 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 04 – De forma trapezoidal, medindo 12,10 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 03; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 05; nos fundos mede 12,50 metros e confronta com a Viela 01,

com a área de 332,11 m², lado par da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 46,49 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 05 – De forma trapezoidal, medindo 12,10 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 04; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 06; nos fundos mede 12,50 metros e confronta com a Viela 01, com a área de 332,11 m², lado par da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 58,59 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 06 – De forma trapezoidal, medindo 12,10 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 05; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 07; nos fundos mede 12,50 metros e confronta com a Viela 01, com a área de 332,11 m², lado par da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 70,69 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 07 – De forma trapezoidal, medindo 12,10 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 06; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 08; nos fundos mede 12,50 metros e confronta com a Viela 01, com a área de 332,11 m², lado par da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 82,79 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 08 – De forma trapezoidal, medindo 12,10 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 07; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 09; nos fundos mede 12,50 metros e confronta com a Viela 01, com a área de 332,11 m², lado par da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 94,89 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 09 – De forma trapezoidal, medindo 12,10 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 08; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com a Via de Pedestre 06; nos fundos mede 12,50 metros e confronta com a Viela 01, com a área de 332,11 m², lado par da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 106,99 metros da Rua 06 - trecho 1.

QUADRA J2 – 7.279,97 m²

LOTE 01 – De forma trapezoidal, medindo 11,00 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com a Via de Pedestre 06; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 02; nos fundos mede 11,63 metros e confronta com parte do Lote 23, com a área de 305,29 m², lado par da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 129,80 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 02 – De forma trapezoidal, medindo 11,00 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 01; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 03; nos fundos mede 9,36 metros e confronta com parte do Lote 22 e 2,00 metros e confronta com parte do Lote 23, com a área de 301,81 m², lado par da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 118,80 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 03 – De forma trapezoidal, medindo 11,00 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 02; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 04; nos fundos mede 8,31 metros e confronta com parte do Lote 21 e 3,05 metros e confronta com parte do Lote 22, com a área de 301,83 m², lado par

da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 107,80 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 04 – De forma trapezoidal, medindo 11,00 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 03; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 05; nos fundos mede 7,52 metros e confronta com parte do Lote 20 e 3,84 metros e confronta com parte do Lote 21, com a área de 301,84 m², lado par da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 96,80 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 05 – De forma trapezoidal, medindo 11,00 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 04; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 06; nos fundos mede 6,73 metros e confronta com parte do Lote 19 e 4,63 metros e confronta com parte do Lote 20, com a área de 301,85 m², lado par da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 85,80 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 06 – De forma trapezoidal, medindo 11,00 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 05; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 07; nos fundos mede 5,94 metros e confronta com parte do Lote 18 e 5,42 metros e confronta com parte do Lote 19, com a área de 301,85 m², lado par da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 74,80 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 07 – De forma trapezoidal, medindo 11,00 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 06; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 08; nos fundos mede 5,15 metros e confronta com parte do Lote 17 e 6,21 metros e confronta com parte do Lote 18, com a área de 301,85 m², lado par da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 63,80 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 08 – De forma trapezoidal, medindo 11,00 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 07; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 09; nos fundos mede 4,36 metros e confronta com parte do Lote 16 e 7,00 metros e confronta com parte do Lote 17, com a área de 301,85 m², lado par da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 52,80 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 09 – De forma trapezoidal, medindo 11,00 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 08; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 10; nos fundos mede 3,58 metros e confronta com parte do Lote 15 e 7,79 metros e confronta com parte do Lote 16, com a área de 301,84 m², lado par da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 41,80 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 10 – De forma trapezoidal, medindo 11,00 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 09; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 11; nos fundos mede 2,79 metros e confronta com parte do Lote 14 e 8,57 metros e confronta com parte do Lote 15, com a área de 301,83 m², lado par da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 30,80 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 11 – De forma trapezoidal, medindo 11,00 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 10; do lado esquerdo mede 27,00

metros e confronta com o Lote 12; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 13 e 9,36 metros e confronta com parte do Lote 14, com a área de 301,81 m², lado par da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 19,80 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 12 – De forma trapezoidal, medindo em curva 5,04 metros e 8,64 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 11; do lado esquerdo mede 23,20 metros e confronta com a Área Verde 22; nos fundos mede 10,97 metros e confronta com parte do Lote 13, com a área de 310,12 m², lado par da numeração predial Rua 07, sentido Oeste - Leste, distante 248,09 metros da Rua 06 - trecho 1.

LOTE 13 – De forma trapezoidal, medindo em curva 7,42 metros e 4,91 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 24,20 metros e confronta com a Área Verde 22; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 14; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 11 e 10,97 metros e confronta com o Lote 12, com a área de 322,70 m², lado ímpar da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 6,12 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 14 – De forma trapezoidal, medindo 12,54 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 13; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 15; nos fundos mede 2,79 metros e confronta com parte do Lote 10 e 9,36 metros e confronta com parte do Lote 11, com a área de 333,38 m², lado ímpar da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 18,45 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 15 – De forma trapezoidal, medindo 12,54 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 14; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 16; nos fundos mede 3,58 metros e confronta com parte do Lote 09 e 8,57 metros e confronta com parte do Lote 10, com a área de 333,37 m², lado ímpar da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 30,99 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 16 – De forma trapezoidal, medindo 12,54 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 15; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 17; nos fundos mede 4,36 metros e confronta com parte do Lote 08 e 7,79 metros e confronta com parte do Lote 09, com a área de 333,35 m², lado ímpar da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 43,53 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 17 – De forma trapezoidal, medindo 12,54 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 16; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 18; nos fundos mede 5,15 metros e confronta com parte do Lote 07 e 7,00 metros e confronta com parte do Lote 08, com a área de 333,35 m², lado ímpar da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 56,07 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 18 – De forma trapezoidal, medindo 12,54 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 17; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 19; nos fundos mede 5,94 metros e confronta com parte do Lote 06 e 6,21 metros e confronta com parte do Lote 07, com a área de 333,34 m², lado ímpar da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 68,61 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 19 – De forma trapezoidal, medindo 12,54 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 18; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 20; nos fundos mede 6,73 metros e confronta com parte do Lote 05 e 5,42 metros e confronta com parte do Lote 06, com a área de 333,35 m², lado ímpar da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 81,15 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 20 – De forma trapezoidal, medindo 12,54 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 19; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 21; nos fundos mede 7,52 metros e confronta com parte do Lote 04 e 4,63 metros e confronta com parte do Lote 05, com a área de 333,35 m², lado ímpar da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 93,69 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 21 – De forma trapezoidal, medindo 12,54 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 20; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 22; nos fundos mede 8,31 metros e confronta com parte do Lote 03 e 3,84 metros e confronta com parte do Lote 04, com a área de 333,36 m², lado ímpar da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 106,23 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 22 – De forma trapezoidal, medindo em curva 9,03 metros e 3,37 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 21; do lado esquerdo mede 26,39 metros e confronta com o Lote 23; nos fundos mede 9,36 metros e confronta com parte do Lote 02 e 3,05 metros e confronta com parte do Lote 03, com a área de 333,22 m², lado ímpar da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 118,77 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 23 – De forma trapezoidal, medindo em curva 3,37 metros e 12,70 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 26,39 metros e confronta com o Lote 22; do lado esquerdo mede 22,14 metros e confronta com a Via de Pedestre 06; nos fundos mede 11,63 metros e confronta com o Lote 01 e 2,00 metros e confronta com parte do Lote 02, com a área de 323,43 m², lado ímpar da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 131,17 metros da Rua 08 - trecho 4.

QUADRA K2 – 3.614,98 m²

LOTE 01 – De forma trapezoidal, medindo em curva 11,09 metros, 6,59 metros e 1,28 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 25,42 metros e confronta com a Viela 02; do lado esquerdo mede 27,52 metros e confronta com o Lote 02; nos fundos mede 10,00 metros e confronta com a Viela 02, com a área de 354,36 m², lado par da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 148,05 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 02 – De forma trapezoidal, medindo 14,57 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 27,52 metros e confronta com o Lote 01; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 03; nos fundos mede 9,62 metros e confronta com a Viela 02, com a área de 326,56 m², lado par da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 133,48 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 03 – De forma trapezoidal, medindo 11,89 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 02; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 04; nos fundos mede 12,25 metros e confronta com a Viela 02,

com a área de 325,86 m², lado par da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 121,59 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 04 – De forma trapezoidal, medindo 11,89 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 03; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 05; nos fundos mede 12,25 metros e confronta com a Viela 02, com a área de 325,86 m², lado par da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 109,70 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 05 – De forma trapezoidal, medindo 11,89 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 04; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 06; nos fundos mede 12,25 metros e confronta com a Viela 02, com a área de 325,86 m², lado par da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 97,81 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 06 – De forma trapezoidal, medindo 11,89 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 05; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 07; nos fundos mede 12,25 metros e confronta com a Viela 02, com a área de 325,86 m², lado par da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 85,92 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 07 – De forma trapezoidal, medindo 11,89 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 06; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 08; nos fundos mede 12,25 metros e confronta com a Viela 02, com a área de 325,86 m², lado par da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 74,03 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 08 – De forma trapezoidal, medindo 11,89 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 07; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 09; nos fundos mede 12,25 metros e confronta com a Viela 02, com a área de 325,86 m², lado par da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 62,14 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 09 – De forma trapezoidal, medindo 11,89 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 08; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 10; nos fundos mede 12,25 metros e confronta com a Viela 02, com a área de 325,86 m², lado par da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 50,25 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 10 – De forma trapezoidal, medindo 11,89 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 09; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 11; nos fundos mede 12,25 metros e confronta com a Viela 02, com a área de 325,86 m², lado par da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 38,36 metros da Rua 08 - trecho 4.

LOTE 11 – De forma trapezoidal, medindo em curva 5,25 metros e 7,82 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 10; do lado esquerdo mede 28,42 metros e confronta com o Equipamento Urbano 01; nos fundos mede 11,18 metros e confronta com a Viela 02, com a área de 327,18 m², lado par da numeração predial Rua 08, sentido Oeste - Leste, distante 25,29 metros da Rua 08 - trecho 4.

QUADRA L2 – 5.491,86 m²

LOTE 01 – De forma trapezoidal, medindo em curva 6,63 metros e 6,34 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 22,86 metros e confronta com a Área Verde 05; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; nos fundos mede 4,53 metros e confronta com parte do Lote 16 e 11,66 metros e confronta com o Lote 17, com a área de 348,39 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 212,47 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 02 – De forma trapezoidal, medindo 12,68 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 01; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; nos fundos mede 5,49 metros e confronta com parte do Lote 15 e 7,75 metros e confronta com parte do Lote 16, com a área de 323,97 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 19,09 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 03 – De forma trapezoidal, medindo 12,68 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; nos fundos mede 6,45 metros e confronta com parte do Lote 14 e 6,79 metros e confronta com parte do Lote 15, com a área de 323,98 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 31,77 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 04 – De forma trapezoidal, medindo 12,68 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; nos fundos mede 7,41 metros e confronta com parte do Lote 13 e 5,83 metros e confronta com parte do Lote 14, com a área de 323,97 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 44,45 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 05 – De forma trapezoidal, medindo 12,68 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; nos fundos mede 8,37 metros e confronta com parte do Lote 12 e 4,88 metros e confronta com parte do Lote 13, com a área de 323,96 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 57,13 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 06 – De forma trapezoidal, medindo 12,68 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; nos fundos mede 9,33 metros e confronta com parte do Lote 11 e 3,92 metros e confronta com parte do Lote 12, com a área de 323,94 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 69,81 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 07 – De forma trapezoidal, medindo 12,68 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; nos fundos mede 10,28 metros e confronta com parte do Lote 10 e 2,96 metros e confronta com parte do Lote 11, com a área de 323,90 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 82,49 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 08 – De forma trapezoidal, medindo 14,30 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; do lado esquerdo mede 25,00

metros e confronta com a Via de Pedestre 01; nos fundos mede 12,49 metros e confronta com o Lote 09 e 2,00 metros e confronta com parte do Lote 10, com a área de 359,65 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 95,17 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 09 – De forma trapezoidal, medindo 12,60 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com a Via de Pedestre 01; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; nos fundos mede 12,49 metros e confronta com parte do Lote 08, com a área de 313,91 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 112,37 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 10 – De forma trapezoidal, medindo 12,81 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; nos fundos mede 10,28 metros e confronta com parte do Lote 07 e 2,00 metros e confronta com parte do Lote 08, com a área de 313,79 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 99,56 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 11 – De forma trapezoidal, medindo 12,81 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; nos fundos mede 9,33 metros e confronta com parte do Lote 06 e 2,96 metros e confronta com parte do Lote 07, com a área de 313,75 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 86,75 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 12 – De forma trapezoidal, medindo 12,81 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; nos fundos mede 8,37 metros e confronta com parte do Lote 05 e 3,92 metros e confronta com parte do Lote 06, com a área de 313,72 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 73,94 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 13 – De forma trapezoidal, medindo 12,81 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 14; nos fundos mede 7,41 metros e confronta com parte do Lote 04 e 4,88 metros e confronta com parte do Lote 05, com a área de 313,71 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 61,13 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 14 – De forma trapezoidal, medindo 12,81 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 15; nos fundos mede 6,45 metros e confronta com parte do Lote 03 e 5,83 metros e confronta com parte do Lote 04, com a área de 313,70 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 48,32 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 15 – De forma trapezoidal, medindo 12,81 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 14; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; nos fundos mede 5,49 metros e confronta com parte do Lote 02 e 6,79 metros e confronta com parte do Lote 03, com a área de 313,70 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 35,51 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 16 – De forma trapezoidal, medindo 12,81 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 15; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 17; nos fundos mede 4,53 metros e confronta com parte do Lote 01 e 7,75 metros e confronta com parte do Lote 02, com a área de 313,71 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 22,70 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 17 – De forma trapezoidal, medindo em curva 7,24 metros e 9,34 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; do lado esquerdo mede 20,82 metros e confronta com a Área Verde 05; nos fundos mede 11,66 metros e confronta com parte do Lote 01, com a área de 330,11 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 230,22 metros da Rua 01 - trecho 4.

QUADRA M2 – 5.476,32 m²

LOTE 01 – De forma trapezoidal, medindo 12,60 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,01 metros e confronta com a Via de Pedestre 01; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; nos fundos mede 2,31 metros e confronta com parte do Lote 16 e 11,65 metros e confronta com o Lote 17, com a área de 331,76 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 101,49 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 02 – De forma trapezoidal, medindo 12,99 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 01; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; nos fundos mede 3,85 metros e confronta com parte do Lote 15 e 9,72 metros e confronta com parte do Lote 16, com a área de 331,85 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 88,50 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 03 – De forma trapezoidal, medindo 12,99 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; nos fundos mede 5,39 metros e confronta com parte do Lote 14 e 8,17 metros e confronta com parte do Lote 15, com a área de 331,88 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 75,51 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 04 – De forma trapezoidal, medindo 12,99 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; nos fundos mede 6,94 metros e confronta com parte do Lote 13 e 6,63 metros e confronta com parte do Lote 14, com a área de 331,90 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 62,52 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 05 – De forma trapezoidal, medindo 12,99 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; nos fundos mede 8,48 metros e confronta com parte do Lote 12 e 5,09 metros e confronta com parte do Lote 13, com a área de 331,88 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 49,53 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 06 – De forma trapezoidal, medindo 12,99 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; do lado esquerdo mede 25,00

metros e confronta com o Lote 07; nos fundos mede 10,02 metros e confronta com parte do Lote 11 e 3,54 metros e confronta com parte do Lote 12, com a área de 331,84 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 36,54 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 07 – De forma trapezoidal, medindo em curva 12,13 metros e 1,18 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; nos fundos mede 12,02 metros e confronta com o Lote 10 e 2,00 metros e confronta com parte do Lote 11, com a área de 341,53 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 23,23 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 08 – De forma trapezoidal, medindo em curva 7,88 metros e 9,23 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; do lado esquerdo mede 21,18 metros e confronta com a Área Verde 06; nos fundos mede 13,86 metros e confronta com o Lote 09, com a área de 366,24 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 208,33 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 09 – De forma trapezoidal, medindo em curva 7,56 metros e 5,73 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 22,13 metros e confronta com a Área Verde 06; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; nos fundos mede 13,86 metros e confronta com o Lote 08, com a área de 320,58 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 233,59 metros da Rua 08 - trecho 1.

LOTE 10 – De forma trapezoidal, medindo 12,53 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; nos fundos mede 12,02 metros e confronta com parte do Lote 07, com a área de 307,22 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 19,33 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 11 – De forma trapezoidal, medindo 12,53 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; nos fundos mede 10,02 metros e confronta com parte do Lote 06 e 2,00 metros e confronta com parte do Lote 07, com a área de 307,12 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 31,86 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 12 – De forma trapezoidal, medindo 12,53 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; nos fundos mede 8,48 metros e confronta com parte do Lote 05 e 3,54 metros e confronta com parte do Lote 06, com a área de 307,07 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 44,39 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 13 – De forma trapezoidal, medindo 12,53 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 14; nos fundos mede 6,94 metros e confronta com parte do Lote 04 e 5,09 metros e confronta com parte do Lote 05, com a área de 307,04 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 56,92 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 14 – De forma trapezoidal, medindo 12,53 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; do lado esquerdo mede 25,00

metros e confronta com o Lote 15; nos fundos mede 5,39 metros e confronta com parte do Lote 03 e 6,63 metros e confronta com parte do Lote 04, com a área de 307,04 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 69,45 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 15 – De forma trapezoidal, medindo 12,53 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 14; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; nos fundos mede 3,85 metros e confronta com parte do Lote 02 e 8,17 metros e confronta com parte do Lote 03, com a área de 307,06 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 81,98 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 16 – De forma trapezoidal, medindo 12,53 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 15; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 17; nos fundos mede 2,31 metros e confronta com parte do Lote 01 e 9,72 metros e confronta com parte do Lote 02, com a área de 307,11 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 94,51 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 17 – De forma trapezoidal, medindo 12,91 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; do lado esquerdo mede 25,01 metros e confronta com a Via de Pedestre 01; nos fundos mede 11,65 metros e confronta com parte do Lote 01, com a área de 307,20 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 107,04 metros da Rua 01 - trecho 4.

QUADRA N2 – 6.465,71 m²

LOTE 01 – De forma trapezoidal, medindo em curva 6,77 metros e 5,66 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 22,73 metros e confronta com a Área Verde 11; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; nos fundos mede 3,73 metros e confronta com parte do Lote 20 e 11,46 metros e confronta com o Lote 21, com a área de 328,65 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 240,94 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 02 – De forma trapezoidal, medindo 12,08 metros de frente para Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 01; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; nos fundos mede 4,49 metros e confronta com parte do Lote 19 e 8,07 metros e confronta com parte do Lote 20, com a área de 307,86 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 18,55 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 03 – De forma trapezoidal, medindo 12,08 metros de frente para Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; nos fundos mede 5,25 metros e confronta com parte do Lote 18 e 7,31 metros e confronta com parte do Lote 19, com a área de 307,87 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 30,63 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 04 – De forma trapezoidal, medindo 12,08 metros de frente para Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; nos fundos mede 6,00 metros e confronta com parte do Lote 17 e 6,55 metros e confronta com parte do Lote 18, com a área de 307,88 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 42,71 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 05 – De forma trapezoidal, medindo 12,08 metros de frente para Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; nos fundos mede 6,76 metros e confronta com parte do Lote 16 e 5,79 metros e confronta com parte do Lote 17, com a área de 307,87 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 54,79 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 06 – De forma trapezoidal, medindo 12,08 metros de frente para Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; nos fundos mede 7,52 metros e confronta com parte do Lote 15 e 5,03 metros e confronta com parte do Lote 16, com a área de 307,87 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 66,87 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 07 – De forma trapezoidal, medindo 12,08 metros de frente para Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; nos fundos mede 8,28 metros e confronta com parte do Lote 14 e 4,27 metros e confronta com parte do Lote 15, com a área de 307,86 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 78,95 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 08 – De forma trapezoidal, medindo 12,08 metros de frente para Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; nos fundos mede 9,04 metros e confronta com parte do Lote 13 e 3,51 metros e confronta com parte do Lote 14, com a área de 307,84 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 91,03 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 09 – De forma trapezoidal, medindo 12,08 metros de frente para Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; nos fundos mede 9,80 metros e confronta com parte do Lote 12 e 2,75 metros e confronta com parte do Lote 13, com a área de 307,82 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 103,11 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 10 – De forma trapezoidal, medindo 13,81 metros de frente para Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com Via de Pedestre 02; nos fundos mede 11,96 metros e confronta com o Lote 11 e 2,00 metros e confronta com parte do Lote 12, com a área de 346,97 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 115,19 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 11 – De forma trapezoidal, medindo 12,04 metros de frente para Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com a Via de Pedestre 02; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; nos fundos mede 11,96 metros e confronta com parte do Lote 10, com a área de 300,25 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 132,37 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 12 – De forma trapezoidal, medindo 12,26 metros de frente para Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; nos fundos mede 9,80 metros e confronta com parte do Lote 09 e 2,00 metros e confronta com parte do Lote 10, com a área de 300,87 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 120,11 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 13 – De forma trapezoidal, medindo 12,25 metros de frente para Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; do lado esquerdo mede 25,00 metros e

confronta com o Lote 14; nos fundos mede 9,04 metros e confronta com parte do Lote 08 e 2,75 metros e confronta com parte do Lote 09, com a área de 300,71 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 107,86 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 14 – De forma trapezoidal, medindo 12,25 metros de frente para Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 15; nos fundos mede 8,28 metros e confronta com parte do Lote 07 e 3,51 metros e confronta com parte do Lote 08, com a área de 300,70 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 95,61 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 15 – De forma trapezoidal, medindo 12,25 metros de frente para Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 14; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; nos fundos mede 7,52 metros e confronta com parte do Lote 06 e 4,27 metros e confronta com parte do Lote 07, com a área de 300,68 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 83,36 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 16 – De forma trapezoidal, medindo 12,25 metros de frente para Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 15; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 17; nos fundos mede 6,76 metros e confronta com parte do Lote 05 e 5,03 metros e confronta com parte do Lote 06, com a área de 300,67 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 71,11 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 17 – De forma trapezoidal, medindo 12,25 metros de frente para Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 18; nos fundos mede 6,00 metros e confronta com parte do Lote 04 e 5,79 metros e confronta com parte do Lote 05, com a área de 300,67 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 58,86 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 18 – De forma trapezoidal, medindo 12,25 metros de frente para Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 17; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 19; nos fundos mede 5,25 metros e confronta com parte do Lote 03 e 6,55 metros e confronta com parte do Lote 04, com a área de 300,67 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 46,61 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 19 – De forma trapezoidal, medindo 12,25 metros de frente para Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 18; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 20; nos fundos mede 4,49 metros e confronta com parte do Lote 02 e 7,31 metros e confronta com parte do Lote 03, com a área de 300,68 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 34,36 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 20 – De forma trapezoidal, medindo 12,25 metros de frente para Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 19; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 21; nos fundos mede 3,73 metros e confronta com parte do Lote 01 e 8,07 metros e confronta com parte do Lote 02, com a área de 300,69 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 22,11 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 21 – De forma trapezoidal, medindo em curva 6,78 metros e 9,21 metros de frente para Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 20; do lado esquerdo mede 20,88 metros e confronta com a Área Verde 11; nos fundos mede 11,46 metros e confronta com parte do Lote 01, com a área de 320,63 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 267,11 metros da Rua 01 - trecho 4.

QUADRA O2 – 6.071,45 m²

LOTE 01 – De forma trapezoidal, medindo 12,63 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,01 metros e confronta com a Via de Pedestre 02; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 18 e 11,85 metros e confronta com o Lote 19, com a área de 330,89 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 109,86 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 02 – De forma trapezoidal, medindo 12,77 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 01; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; nos fundos mede 3,08 metros e confronta com parte do Lote 17 e 10,19 metros e confronta com parte do Lote 18, com a área de 325,40 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 97,09 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 03 – De forma trapezoidal, medindo 12,77 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; nos fundos mede 4,16 metros e confronta com parte do Lote 16 e 9,11 metros e confronta com parte do Lote 17, com a área de 325,43 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 84,32 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 04 – De forma trapezoidal, medindo 12,77 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; nos fundos mede 5,25 metros e confronta com parte do Lote 15 e 8,03 metros e confronta com parte do Lote 16, com a área de 325,45 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 71,55 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 05 – De forma trapezoidal, medindo 12,77 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; nos fundos mede 6,33 metros e confronta com parte do Lote 14 e 6,95 metros e confronta com parte do Lote 15, com a área de 325,46 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 58,78 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 06 – De forma trapezoidal, medindo 12,77 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; nos fundos mede 7,41 metros e confronta com parte do Lote 13 e 5,86 metros e confronta com parte do Lote 14, com a área de 325,46 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 46,01 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 07 – De forma trapezoidal, medindo 12,77 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; nos fundos mede 8,49 metros e confronta com parte do Lote 12 e 4,78 metros e confronta com parte do Lote 13, com a área de 325,44 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 33,24 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 08 – De forma trapezoidal, medindo em curva 12,49 metros e 0,27 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; do lado

esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; nos fundos mede 9,60 metros e confronta com parte do Lote 11 e 3,68 metros e confronta com parte do Lote 12, com a área de 325,42 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 20,48 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 09 – De forma trapezoidal, medindo em curva 6,52 metros e 7,92 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; do lado esquerdo mede 21,64 metros e confronta com a Área Verde 12; nos fundos mede 12,94 metros e confronta com o Lote 10 e 2,00 metros e confronta com parte do Lote 11, com a área de 345,92 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 239,01 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 10 – De forma trapezoidal, medindo em curva 7,98 metros e 7,68 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 19,63 metros e confronta com a Área Verde 12; do lado esquerdo mede 24,42 metros e confronta com o Lote 11; nos fundos mede 12,94 metros e confronta com parte do Lote 09, com a área de 319,35 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 267,52 metros da Rua 08 - trecho 2.

LOTE 11 – De forma trapezoidal, medindo 13,47 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 24,42 metros e confronta com o Lote 10; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; nos fundos mede 9,60 metros e confronta com parte do Lote 08 e 2,00 metros e confronta com parte do Lote 09, com a área de 310,99 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 21,70 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 12 – De forma trapezoidal, medindo em curva 0,22 metros e 12,46 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; nos fundos mede 8,49 metros e confronta com parte do Lote 07 e 3,68 metros e confronta com parte do Lote 08, com a área de 310,76 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 35,17 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 13 – De forma trapezoidal, medindo 12,66 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 14; nos fundos mede 7,41 metros e confronta com parte do Lote 06 e 4,78 metros e confronta com parte do Lote 07, com a área de 310,75 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 47,85 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 14 – De forma trapezoidal, medindo 12,66 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 15; nos fundos mede 6,33 metros e confronta com parte do Lote 05 e 5,86 metros e confronta com parte do Lote 06, com a área de 310,74 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 60,51 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 15 – De forma trapezoidal, medindo 12,66 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 14; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; nos fundos mede 5,25 metros e confronta com parte do Lote 04 e 6,95 metros e confronta com parte do Lote 05, com a área de 310,74 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 73,17 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 16 – De forma trapezoidal, medindo 12,66 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 15; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 17; nos fundos mede 4,16 metros e confronta com parte do Lote 03 e 8,03 metros e confronta com parte do Lote 04, com a área de 310,76 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 85,83 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 17 – De forma trapezoidal, medindo 12,66 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 18; nos fundos mede 3,08 metros e confronta com parte do Lote 02 e 9,11 metros e confronta com parte do Lote 03, com a área de 310,78 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 98,49 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 18 – De forma trapezoidal, medindo 12,66 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 17; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 19; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 01 e 10,19 metros e confronta com parte do Lote 02, com a área de 310,82 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 111,15 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 19 – De forma trapezoidal, medindo 13,00 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 18; do lado esquerdo mede 25,01 metros e confronta com a Via de Pedestre 02; nos fundos mede 11,85 metros e confronta com parte do Lote 01, com a área de 310,89 m², lado ímpar da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 123,81 metros da Rua 01 - trecho 4.

QUADRA P2 – 7.438,95 m²

LOTE 01 – De forma trapezoidal, medindo em curva 6,88 metros e 5,51 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 22,62 metros e confronta com a Área Verde 15; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; nos fundos mede 14,79 metros e confronta com o Lote 24, com a área de 322,67 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 283,30 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 02 – De forma trapezoidal, medindo 11,80 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 01; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; nos fundos mede 12,22 metros e confronta com o Lote 23, com a área de 300,05 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 18,51 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 03 – De forma trapezoidal, medindo 11,80 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; nos fundos mede 12,22 metros e confronta com o Lote 22, com a área de 300,05 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 30,31 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 04 – De forma trapezoidal, medindo 11,80 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; nos fundos mede 12,22 metros e confronta com o Lote 21, com a área de 300,05 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 42,11 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 05 – De forma trapezoidal, medindo 11,80 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; nos fundos mede 12,22 metros e confronta com o Lote 20, com a área de 300,05 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 53,91 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 06 – De forma trapezoidal, medindo 11,80 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; nos fundos mede 12,22 metros e confronta com o Lote 19, com a área de 300,05 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 65,71 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 07 – De forma trapezoidal, medindo 11,80 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; nos fundos mede 12,22 metros e confronta com o Lote 18, com a área de 300,05 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 77,51 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 08 – De forma trapezoidal, medindo 11,80 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; nos fundos mede 12,22 metros e confronta com o Lote 17, com a área de 300,05 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 89,31 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 09 – De forma trapezoidal, medindo 11,80 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; nos fundos mede 12,22 metros e confronta com o Lote 16, com a área de 300,05 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 101,11 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 10 – De forma trapezoidal, medindo 11,80 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; nos fundos mede 12,22 metros e confronta com o Lote 15, com a área de 300,05 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 112,91 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 11 – De forma trapezoidal, medindo 11,80 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; nos fundos mede 12,22 metros e confronta com o Lote 14, com a área de 300,05 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 124,71 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 12 – De forma trapezoidal, medindo 11,97 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com a Via de Pedestre 04; nos fundos mede 12,05 metros e confronta com o Lote 13, com a área de 300,06 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 136,51 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 13 – De forma trapezoidal, medindo 12,12 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com a Via de Pedestre 04; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 14; nos fundos mede 12,05 metros e confronta com o Lote 12, com a área de 302,25 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 151,76 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 14 – De forma trapezoidal, medindo 12,65 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 15; nos fundos mede 12,22 metros e confronta com o Lote 11, com a área de 311,16 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 139,11 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 15 – De forma trapezoidal, medindo 12,65 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 14; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; nos fundos mede 12,22 metros e confronta com o Lote 10, com a área de 311,16 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 126,46 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 16 – De forma trapezoidal, medindo 12,65 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 15; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 17; nos fundos mede 12,22 metros e confronta com o Lote 09, com a área de 311,16 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 113,81 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 17 – De forma trapezoidal, medindo 12,65 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 18; nos fundos mede 12,22 metros e confronta com o Lote 08, com a área de 311,16 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 101,16 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 18 – De forma trapezoidal, medindo 12,65 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 17; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 19; nos fundos mede 12,22 metros e confronta com o Lote 07, com a área de 311,16 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 88,51 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 19 – De forma trapezoidal, medindo 12,65 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 18; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 20; nos fundos mede 12,22 metros e confronta com o Lote 06, com a área de 311,16 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 75,86 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 20 – De forma trapezoidal, medindo 12,65 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 19; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 21; nos fundos mede 12,22 metros e confronta com o Lote 05, com a área de 311,16 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 63,21 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 21 – De forma trapezoidal, medindo 12,65 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 20; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 22; nos fundos mede 12,22 metros e confronta com o Lote 04, com a área de 311,16 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 50,56 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 22 – De forma trapezoidal, medindo 13,74 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 21; do lado esquerdo mede 25,02 metros e confronta com o Lote 23; nos fundos mede 12,22 metros e confronta com o Lote 03, com a área de 324,80 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 36,82 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 23 – De forma trapezoidal, medindo 13,78 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,02 metros e confronta com o Lote 22; do lado esquerdo mede 25,09 metros e confronta com o Lote 24; nos fundos mede 12,22 metros e confronta com o Lote 02, com a área de 325,20 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 23,04 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 24 – De forma trapezoidal, medindo em curva 7,81 metros e 9,11 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,09 metros e confronta com o Lote 23; do lado esquerdo mede 20,94 metros e confronta com a Área Verde 15; nos fundos mede 14,79 metros e confronta com o Lote 01, com a área de 374,19 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 317,55 metros da Rua 01 - trecho 4.

QUADRA Q2 – 7.468,69 m²

LOTE 01 – De forma trapezoidal, medindo 13,23 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,01 metros e confronta com a Via de Pedestre 04; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 22 e 12,36 metros e confronta com o Lote 23, com a área de 344,59 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 132,10 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 02 – De forma trapezoidal, medindo 12,67 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 01; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; nos fundos mede 2,46 metros e confronta com parte do Lote 21 e 10,67 metros e confronta com parte do Lote 22, com a área de 322,36 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 119,43 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 03 – De forma trapezoidal, medindo 12,67 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; nos fundos mede 2,92 metros e confronta com parte do Lote 20 e 10,21 metros e confronta com parte do Lote 21, com a área de 322,37 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 106,76 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 04 – De forma trapezoidal, medindo 12,67 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; nos fundos mede 3,39 metros e confronta com parte do Lote 19 e 9,74 metros e confronta com parte do Lote 20, com a área de 322,39 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 94,09 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 05 – De forma trapezoidal, medindo 12,67 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; nos fundos mede 3,85 metros e confronta com parte do Lote 18 e 9,28 metros e confronta com parte do Lote 19, com a área de 322,40 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 81,42 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 06 – De forma trapezoidal, medindo 12,67 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; nos fundos mede 4,31 metros e confronta com parte do

Lote 17 e 8,82 metros e confronta com parte do Lote 18, com a área de 322,41 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 68,75 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 07 – De forma trapezoidal, medindo 12,67 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; nos fundos mede 4,77 metros e confronta com parte do Lote 16 e 8,36 metros e confronta com parte do Lote 17, com a área de 322,42 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 56,08 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 08 – De forma trapezoidal, medindo 12,67 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; nos fundos mede 5,23 metros e confronta com parte do Lote 15 e 7,90 metros e confronta com parte do Lote 16, com a área de 322,43 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 43,41 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 09 – De forma trapezoidal, medindo em curva 1,80 metros e 10,14 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; nos fundos mede 6,74 metros e confronta com parte do Lote 14 e 7,12 metros e confronta com parte do Lote 15, com a área de 322,18 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 31,47 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 10 – De forma trapezoidal, medindo 11,82 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; nos fundos mede 8,76 metros e confronta com parte do Lote 13 e 5,23 metros e confronta com parte do Lote 14, com a área de 322,08 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 19,65 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 11 – De forma trapezoidal, medindo em curva 5,99 metros e 7,62 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; do lado esquerdo mede 21,80 metros e confronta com a Área Verde 16; nos fundos mede 12,15 metros e confronta com o Lote 12 e 3,21 metros e confronta com parte do Lote 13, com a área de 341,14 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 282,16 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 12 – De forma trapezoidal, medindo em curva 8,81 metros e 7,55 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 21,20 metros e confronta com a Área Verde 16; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; nos fundos mede 12,15 metros e confronta com parte do Lote 11, com a área de 335,73 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 318,11 metros da Rua 08 - trecho 3.

LOTE 13 – De forma trapezoidal, medindo 13,81 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 14; nos fundos mede 8,76 metros e confronta com parte do Lote 10 e 3,21 metros e confronta com parte do Lote 11, com a área de 322,59 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 22,48 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 14 – De forma trapezoidal, medindo 13,81 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 15; nos fundos mede 6,74 metros e confronta com parte do Lote 09 e 5,23 metros e confronta com parte do Lote 10, com a área de 322,46 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 36,29 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 15 – De forma trapezoidal, medindo em curva 6,07 metros e 7,35 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 14; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; nos fundos mede 5,23 metros e confronta com parte do Lote 08 e 7,12 metros e confronta com parte do Lote 09, com a área de 322,40 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 50,10 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 16 – De forma trapezoidal, medindo 13,11 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 15; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 17; nos fundos mede 4,77 metros e confronta com parte do Lote 07 e 7,90 metros e confronta com parte do Lote 08, com a área de 322,30 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 63,52 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 17 – De forma trapezoidal, medindo 13,11 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 18; nos fundos mede 4,31 metros e confronta com parte do Lote 06 e 8,36 metros e confronta com parte do Lote 07, com a área de 322,30 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 76,63 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 18 – De forma trapezoidal, medindo 13,11 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 17; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 19; nos fundos mede 3,85 metros e confronta com parte do Lote 05 e 8,82 metros e confronta com parte do Lote 06, com a área de 322,31 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 89,74 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 19 – De forma trapezoidal, medindo 13,11 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 18; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 20; nos fundos mede 3,39 metros e confronta com parte do Lote 04 e 9,28 metros e confronta com parte do Lote 05, com a área de 322,32 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 102,85 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 20 – De forma trapezoidal, medindo 13,11 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 19; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 21; nos fundos mede 2,92 metros e confronta com parte do Lote 03 e 9,74 metros e confronta com parte do Lote 04, com a área de 322,34 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 115,96 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 21 – De forma trapezoidal, medindo 13,11 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 20; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 22; nos fundos mede 2,46 metros e confronta com parte do Lote 02 e 10,21 metros e confronta com parte do Lote 03, com a área de 322,35 m², lado

ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 129,07 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 22 – De forma trapezoidal, medindo 13,11 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 21; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 23; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 01 e 10,67 metros e confronta com parte do Lote 02, com a área de 322,37 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 142,18 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 23 – De forma trapezoidal, medindo 13,42 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 22; do lado esquerdo mede 25,01 metros e confronta com a Via de Pedestre 04; nos fundos mede 12,36 metros e confronta com parte do Lote 01, com a área de 322,45 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 155,29 metros da Rua 01 - trecho 4.

QUADRA R2 – 2.396,34 m²

LOTE 01 – De forma trapezoidal, medindo 23,73 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 31,07 metros e confronta com o Lote 02; do lado esquerdo mede 34,94 metros e confronta com a Área Verde 01; nos fundos mede 10,00 metros e confronta com a Área Verde 01, com a área de 507,77 m², lado ímpar da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 21,29 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 02 – De forma trapezoidal, medindo 16,15 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 29,86 metros e confronta com o Lote 03; do lado esquerdo mede 31,07 metros e confronta com o Lote 01; nos fundos mede 10,00 metros e confronta com a Área Verde 01, com a área de 392,42 m², lado ímpar da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 45,02 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 03 – De forma trapezoidal, medindo em curva 12,57 metros e 3,11 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 28,19 metros e confronta com o Lote 04; do lado esquerdo mede 29,86 metros e confronta com o Lote 02; nos fundos mede 11,83 metros e confronta com a Área Verde 01, com a área de 398,68 m², lado ímpar da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 61,17 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 04 – De forma trapezoidal, medindo 14,32 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 26,65 metros e confronta com o Lote 05; do lado esquerdo mede 28,19 metros e confronta com o Lote 03; nos fundos mede 13,60 metros e confronta com a Área Verde 01, com a área de 381,33 m², lado ímpar da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 76,85 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 05 – De forma trapezoidal, medindo 13,47 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,60 metros e confronta com o Lote 06; do lado esquerdo mede 26,65 metros e confronta com o Lote 04; nos fundos mede 14,46 metros e confronta com a Área Verde 01, com a área de 363,62 m², lado ímpar da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 91,17 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 06 – De forma trapezoidal, medindo 13,69 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,08 metros e confronta com a Gleba F-B; do lado esquerdo mede 25,60 metros e confronta com o Lote 05; nos fundos mede 14,20 metros e confronta com a Área

Verde 01, com a área de 352,52 m², lado ímpar da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 104,64 metros da Rua 01 - trecho 4.

QUADRA S2 – 6.553,69 m²

LOTE 01 – De forma trapezoidal, medindo em curva 4,91 metros e 5,71 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 24,74 metros e confronta com a Área Verde 07; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; nos fundos mede 9,58 metros e confronta com parte do Lote 19 e 10,00 metros e confronta com o Lote 20, com a área de 365,97 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 111,18 metros da Rua 09 - trecho 1.

LOTE 02 – De forma trapezoidal, medindo 13,83 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 01; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 17, 11,78 metros e confronta com o Lote 18 e 2,00 metros e confronta com parte do Lote 19, com a área de 369,45 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 16,74 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 03 – De forma trapezoidal, medindo 12,03 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; nos fundos mede 3,95 metros e confronta com parte do Lote 16 e 9,78 metros e confronta com parte do Lote 17, com a área de 321,56 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 30,57 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 04 – De forma trapezoidal, medindo 12,03 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; nos fundos mede 5,89 metros e confronta com parte do Lote 15 e 7,84 metros e confronta com parte do Lote 16, com a área de 321,69 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 42,60 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 05 – De forma trapezoidal, medindo 12,03 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; nos fundos mede 7,84 metros e confronta com parte do Lote 14 e 5,89 metros e confronta com parte do Lote 15, com a área de 321,69 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 54,63 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 06 – De forma trapezoidal, medindo 12,03 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; nos fundos mede 9,78 metros e confronta com parte do Lote 13 e 3,95 metros e confronta com parte do Lote 14, com a área de 321,56 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 49,23 metros da Rua 09 - trecho 1.

LOTE 07 – De forma trapezoidal, medindo 12,07 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; nos fundos mede 11,78 metros e confronta com o Lote 12 e 2,00 metros e confronta com parte do Lote 13, com a área de 322,56 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 37,16 metros da Rua 09 - trecho 1.

LOTE 08 – De forma trapezoidal, medindo em curva 1,78 metros e 11,62 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; nos fundos mede 12,84 metros e confronta com o Lote 11, com a área de 328,46 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 23,76 metros da Rua 09 - trecho 1.

LOTE 09 – De forma trapezoidal, medindo em curva 9,22 metros e 8,42 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; do lado esquerdo mede 21,42 metros e confronta com a Área Verde 08; nos fundos mede 14,87 metros e confronta com o Lote 10, com a área de 386,44 m², lado par da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, distante 104,16 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 10 – De forma trapezoidal, medindo em curva 7,58 metros e 6,54 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 21,93 metros e confronta com a Área Verde 08; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; nos fundos mede 14,87 metros e confronta com o Lote 09, com a área de 342,67 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 143,17 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 11 – De forma trapezoidal, medindo em curva 9,99 metros e 2,29 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; nos fundos mede 12,84 metros e confronta com o Lote 08, com a área de 313,52 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 20,24 metros da Rua 09 - trecho 1.

LOTE 12 – De forma trapezoidal, medindo 13,25 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; nos fundos mede 11,78 metros e confronta com parte do Lote 07, com a área de 313,57 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 32,52 metros da Rua 09 - trecho 1.

LOTE 13 – De forma trapezoidal, medindo 13,25 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 14; nos fundos mede 9,78 metros e confronta com parte do Lote 06 e 2,00 metros e confronta com parte do Lote 07, com a área de 313,28 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 45,77 metros da Rua 09 - trecho 1.

LOTE 14 – De forma trapezoidal, medindo 13,25 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 15; nos fundos mede 7,84 metros e confronta com parte do Lote 05 e 3,95 metros e confronta com parte do Lote 06, com a área de 313,12 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 59,02 metros da Rua 09 - trecho 1.

LOTE 15 – De forma trapezoidal, medindo 13,25 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 14; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; nos fundos mede 5,89 metros e confronta com parte do Lote 04 e 5,89 metros e confronta com parte do Lote 05, com a área de 313,06 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 72,27 metros da Rua 09 - trecho 1.

LOTE 16 – De forma trapezoidal, medindo 13,25 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 15; do lado esquerdo mede 25,00

metros e confronta com o Lote 17; nos fundos mede 3,95 metros e confronta com parte do Lote 03 e 7,84 metros e confronta com parte do Lote 04, com a área de 313,12 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 64,64 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 17 – De forma trapezoidal, medindo 13,25 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 18; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 02 e 9,78 metros e confronta com parte do Lote 03, com a área de 313,28 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 51,39 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 18 – De forma trapezoidal, medindo 13,25 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 17; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 19; nos fundos mede 11,78 metros e confronta com parte do Lote 02, com a área de 313,57 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 38,14 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 19 – De forma trapezoidal, medindo 13,61 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 18; do lado esquerdo mede 25,01 metros e confronta com o Lote 20; nos fundos mede 9,58 metros e confronta com parte do Lote 01 e 2,00 metros e confronta com parte do Lote 02, com a área de 315,15 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 24,53 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 20 – De forma trapezoidal, medindo em curva 7,85 metros e 10,47 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,01 metros e confronta com o Lote 19; do lado esquerdo mede 20,42 metros e confronta com a Área Verde 07; nos fundos mede 10,00 metros e confronta com parte do Lote 01, com a área de 329,97 m², lado ímpar da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 138,88 metros da Rua 09 - trecho 1.

QUADRA T2 – 9.841,94 m²

LOTE 01 – De forma trapezoidal, medindo em curva 6,43 metros e 5,72 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 22,78 metros e confronta com a Área Verde 17; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; nos fundos mede 4,00 metros e confronta com parte do Lote 30 e 12,00 metros e confronta com o Lote 31, com a área de 336,24 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 184,38 metros da Rua 09 - trecho 2.

LOTE 02 – De forma trapezoidal, medindo 11,99 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 01; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; nos fundos mede 6,55 metros e confronta com parte do Lote 29 e 7,63 metros e confronta com parte do Lote 30, com a área de 326,72 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 18,36 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 03 – De forma trapezoidal, medindo 11,99 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 02; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; nos fundos mede 9,09 metros e confronta com parte do Lote 28 e 5,09 metros e confronta com parte do Lote 29, com a área de 326,63 m², lado par

da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 30,35 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 04 – De forma trapezoidal, medindo 11,99 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 03; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; nos fundos mede 11,63 metros e confronta com o Lote 27 e 2,54 metros e confronta com parte do Lote 28, com a área de 326,27 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 42,34 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 05 – De forma trapezoidal, medindo 11,28 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 04; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 25 e 11,34 metros e confronta com o Lote 26, com a área de 307,03 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 54,33 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 06 – De forma trapezoidal, medindo 11,64 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 05; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; nos fundos mede 4,19 metros e confronta com parte do Lote 24 e 9,58 metros e confronta com parte do Lote 25, com a área de 317,09 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 65,61 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 07 – De forma trapezoidal, medindo 11,64 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 06; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; nos fundos mede 6,38 metros e confronta com parte do Lote 23 e 7,39 metros e confronta com parte do Lote 24, com a área de 317,24 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 77,25 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 08 – De forma trapezoidal, medindo em curva 4,79 metros e 7,81 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; nos fundos mede 7,61 metros e confronta com parte do Lote 22 e 5,20 metros e confronta com parte do Lote 23, com a área de 317,65 m², lado par da numeração predial Rua 05, sentido Oeste - Leste, distante 88,89 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 09 – De forma trapezoidal, medindo 13,27 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; nos fundos mede 6,73 metros e confronta com parte do Lote 21 e 5,41 metros e confronta com parte do Lote 22, com a área de 317,73 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 87,98 metros da Rua 09 - trecho 2.

LOTE 10 – De forma trapezoidal, medindo 13,27 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; nos fundos mede 5,78 metros e confronta com parte do Lote 20 e 6,36 metros e confronta com parte do Lote 21, com a área de 317,72 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 74,71 metros da Rua 09 - trecho 2.

LOTE 11 – De forma trapezoidal, medindo 13,27 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; nos fundos mede 4,84 metros e confronta com parte do

Lote 19 e 7,30 metros e confronta com parte do Lote 20, com a área de 317,74 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 61,44 metros da Rua 09 - trecho 2.

LOTE 12 – De forma trapezoidal, medindo 13,27 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; nos fundos mede 3,89 metros e confronta com parte do Lote 18 e 8,25 metros e confronta com parte do Lote 19, com a área de 317,78 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 48,17 metros da Rua 09 - trecho 2.

LOTE 13 – De forma trapezoidal, medindo 13,27 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 14; nos fundos mede 2,95 metros e confronta com parte do Lote 17 e 9,19 metros e confronta com parte do Lote 18, com a área de 317,83 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 34,90 metros da Rua 09 - trecho 2.

LOTE 14 – De forma trapezoidal, medindo 13,27 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 15; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 16 e 10,14 metros e confronta com parte do Lote 17, com a área de 317,91 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 21,63 metros da Rua 09 - trecho 2.

LOTE 15 – De forma trapezoidal, medindo em curva 7,00 metros e 8,51 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 14; do lado esquerdo mede 21,37 metros e confronta com a Área Verde 18; nos fundos mede 12,54 metros e confronta com parte do Lote 16, com a área de 330,34 m², lado par da numeração predial Rua 04, sentido Oeste - Leste, distante 181,11 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 16 – De forma trapezoidal, medindo em curva 7,47 metros e 5,94 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 22,00 metros e confronta com a Área Verde 18; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 17; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 14 e 12,54 metros e confronta com o Lote 15, com a área de 330,20 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 200,56 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 17 – De forma trapezoidal, medindo 11,87 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 16; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 18; nos fundos mede 2,95 metros e confronta com parte do Lote 13 e 10,14 metros e confronta com parte do Lote 14, com a área de 311,54 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 19,53 metros da Rua 09 - trecho 2.

LOTE 18 – De forma trapezoidal, medindo 11,87 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 17; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 19; nos fundos mede 3,89 metros e confronta com parte do Lote 12 e 9,19 metros e confronta com parte do Lote 13, com a área de 311,61 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 31,40 metros da Rua 09 - trecho 2.

LOTE 19 – De forma trapezoidal, medindo 11,87 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 18; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 20; nos fundos mede 4,84 metros e confronta com parte do Lote 11 e 8,25 metros e confronta com parte do Lote 12, com a área de 311,66 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 43,27 metros da Rua 09 - trecho 2.

LOTE 20 – De forma trapezoidal, medindo 11,87 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 19; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 21; nos fundos mede 5,78 metros e confronta com parte do Lote 10 e 7,30 metros e confronta com parte do Lote 11, com a área de 311,69 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 55,14 metros da Rua 09 - trecho 2.

LOTE 21 – De forma trapezoidal, medindo 11,87 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 20; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 22; nos fundos mede 6,73 metros e confronta com parte do Lote 09 e 6,36 metros e confronta com parte do Lote 10, com a área de 311,69 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 67,01 metros da Rua 09 - trecho 2.

LOTE 22 – De forma trapezoidal, medindo em curva 11,39 metros e 0,54 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 21; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 23; nos fundos mede 7,61 metros e confronta com parte do Lote 08 e 5,41 metros e confronta com parte do Lote 09, com a área de 311,69 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 78,88 metros da Rua 09 - trecho 2.

LOTE 23 – De forma trapezoidal, medindo 13,37 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 22; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 24; nos fundos mede 6,38 metros e confronta com parte do Lote 07 e 5,20 metros e confronta com parte do Lote 08, com a área de 312,07 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 90,81 metros da Rua 09 - trecho 2.

LOTE 24 – De forma trapezoidal, medindo 13,37 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 23; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 25; nos fundos mede 4,19 metros e confronta com parte do Lote 06 e 7,39 metros e confronta com parte do Lote 07, com a área de 312,11 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 102,54 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 25 – De forma trapezoidal, medindo 13,37 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 24; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 26; nos fundos mede 2,00 metros e confronta com parte do Lote 05 e 9,58 metros e confronta com parte do Lote 06, com a área de 312,32 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 89,17 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 26 – De forma trapezoidal, medindo 13,10 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 25; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 27; nos fundos mede 11,34 metros e confronta com parte do

Lote 05, com a área de 306,31 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 76,07 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 27 – De forma trapezoidal, medindo 13,44 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 26; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 28; nos fundos mede 11,63 metros e confronta com parte do Lote 04, com a área de 314,26 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 62,63 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 28 – De forma trapezoidal, medindo 13,44 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 27; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 29; nos fundos mede 9,09 metros e confronta com parte do Lote 03 e 2,54 metros e confronta com parte do Lote 04, com a área de 313,84 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 49,19 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 29 – De forma trapezoidal, medindo 13,44 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 28; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 30; nos fundos mede 6,55 metros e confronta com parte do Lote 02 e 5,09 metros e confronta com parte do Lote 03, com a área de 313,66 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 35,75 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 30 – De forma trapezoidal, medindo 13,44 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 29; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 31; nos fundos mede 4,00 metros e confronta com parte do Lote 01 e 7,63 metros e confronta com parte do Lote 02, com a área de 313,71 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 22,31 metros da Rua 01 - trecho 4.

LOTE 31 – De forma trapezoidal, medindo em curva 7,38 metros e 8,81 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 30; do lado esquerdo mede 21,20 metros e confronta com a Área Verde 17; nos fundos mede 12,00 metros e confronta com parte do Lote 01, com a área de 331,66 m², lado ímpar da numeração predial Rua 06, sentido Oeste - Leste, distante 197,78 metros da Rua 09 - trecho 2.

QUADRA U2 – CLUBE

LOTE 01 – De forma irregular, medindo em curva 14,39 metros e 156,55 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede 16,69 metros, 4,45 metros, em reta, 11,11 metros, em curva, 26,81 metros, em reta e 11,11 metros, em curva, 10,35 metros, em reta, 18,66 metros em curva, 20,31 metros, em curva, 4,42 metros, em curva, 29,17 metros, em reta e 1,98 metros, em curva e confronta com a Rua 01; do lado esquerdo mede 32,01 metros e confronta com a Rua 02 e 46,81 metros e confronta com o Lote 15 da Quadra A2 e 6,50 metros e confronta com a Área Verde 23; nos fundos mede 90,80 metros, em curva e confronta com a Rua Cléia Baptista de Campos Mello, com a área de 14.881,01 m², lado ímpar da numeração predial Rua 03, sentido Oeste - Leste, na esquina da Rua 01 - trecho 4.

QUADRA V2 – PORTARIA

LOTE 01 – De forma irregular, medindo 10,20 metros, em reta e 7,85 metros, em curva de frente para a Rua 01; na lateral direita possui dois segmentos: 25,00 metros, em reta e 7,85 metros, em curva e confronta com a Rua 01, do lado esquerdo possui três segmentos: 7,85 metros, em curva, 25,00 metros em reta e 7,85 metros, em curva e confronta com a Rua 01; nos fundos mede 10,20 metros e confronta com a Rua 01, com a área de 685,54 m², lado par e ímpar da numeração predial da Rua 01, sentido Sul - Norte.

DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS PÚBLICOS

EQUIPAMENTO PÚBLICO 01 – 436,06 m²

De forma trapezoidal, medindo em curva 25,29 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 28,42 metros e confronta com o Lote 11 da Quadra K2; do lado esquerdo mede 47,45 metros e confronta com a Viela 02; nos fundos mede 13,04 metros e confronta com a Viela 02, perfazendo a área de 436,06 m². Imóvel situado no lado par da numeração predial da Rua 08, sentido Oeste – Leste, distante 106,23 metros da Rua 06 – trecho 1.

EQUIPAMENTO PÚBLICO 02 – 451,05 m²

De forma trapezoidal, medindo 14,07 metros de frente para a Área Verde 23; do lado direito mede 32,86 metros e confronta com a Área Verde 23; do lado esquerdo mede 4,02 metros e confronta com a Viela 02 e 27,56 metros e confronta com a Área Verde 24; nos fundos mede 14,00 metros e confronta com a Área Doada ao Município; perfazendo a área de 451,05 m².

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS VERDES

ÁREA VERDE 01 - 2.917,64 m²

De forma irregular, medindo em curva 2,07 metros, 26,81 metros em reta e 11,11 metros em curva de frente para a Rua 01 e 9,67 metros em reta, 7,28 metros em curva, 3,29 metros em reta, 12,31 metros em curva, 24,46 metros em curva, 4,42 metros em curva e 17,17 metros em reta de frente para a Rua 01; do lado direito mede em curva 19,04 metros e 2,25 metros em curva e confronta com a Rua 03 – trecho 2, do lado esquerdo mede 32,42 metros e confronta com a Gleba F-B; nos fundos mede 34,94 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra R2, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 74,09 metros e confronta com os Lotes 01, 02, 03, 04, 05 e 06 da Quadra R2; perfazendo uma área de 2.917,64 m². Imóvel situado no lado par da numeração predial da Rua 01, sentido Sul – Norte, na esquina da Rua 03 - trecho 2.

ÁREA VERDE 02 - 80,25 m²

De forma irregular, medindo 32,39 metros de frente para a Rua 03; do lado direito mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 03, onde também faz frente; do lado esquerdo mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 03, onde também faz frente; nos fundos mede 22,91 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra B2, segue pelo referido alinhamento onde mede 20,79 metros e confronta com o Lote 29 da Quadra B2; perfazendo uma área de 80,25 m². Imóvel situado no lado par da numeração predial da Rua 03, sentido Sul – Norte, distante 200,24 metros da Rua 02.

ÁREA VERDE 03 - 79,48 m²

De forma irregular, medindo 32,01 metros de frente para a Rua 02; do lado direito mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 02, onde também faz frente; do lado

esquerdo mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 02, onde também faz frente; nos fundos mede 21,82 metros e confronta com o Lote 14 da Quadra B2, segue pelo referido alinhamento onde mede 21,50 metros e confronta com o Lote 15 da Quadra B2; perfazendo uma área de 79,48 m². Imóvel situado no lado ímpar da numeração predial da Rua 02, sentido Sul – Norte, distante 175,22 metros da Rua 03 - trecho 1.

ÁREA VERDE 04 - 79,76 m²

De forma irregular, medindo 32,15 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 08, onde também faz frente; do lado esquerdo mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 08, onde também faz frente; nos fundos mede 21,01 metros e confronta com o Lote 14 da Quadra C2, segue pelo referido alinhamento onde mede 22,46 metros e confronta com o Lote 15 da Quadra C2; perfazendo uma área de 79,76 m². Imóvel situado no lado ímpar da numeração predial da Rua 08, sentido Sul – Norte, na esquina da Rua 03 - trecho 1.

ÁREA VERDE 05 - 80,19 m²

De forma irregular, medindo 32,37 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 08, onde também faz frente; do lado esquerdo mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 08, onde também faz frente; nos fundos mede 22,86 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra L2, segue pelo referido alinhamento onde mede 20,82 metros e confronta com o Lote 17 da Quadra L2; perfazendo uma área de 80,19 m². Imóvel situado no lado par da numeração predial da Rua 08, sentido Sul – Norte, distante 225,44 metros da Rua 01 - trecho 4.

ÁREA VERDE 06 - 76,97 m²

De forma irregular, medindo em reta 21,11 metros e em curva 10,88 metros de frente para a Rua 01; do lado direito mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 01, onde também faz frente; do lado esquerdo mede em curva 6,04 metros e confronta com a Rua 01, onde também faz frente; nos fundos mede 21,18 metros e confronta com o Lote 08 da Quadra M2, segue pelo referido alinhamento onde mede 22,13 metros e confronta com o Lote 09 da Quadra M2; perfazendo uma área de 76,97 m². Imóvel situado no lado ímpar da numeração predial da Rua 01, sentido Sul – Norte, distante 225,44 metros da Rua 08 - trecho 1.

ÁREA VERDE 07 - 84,16 m²

De forma irregular, medindo em reta 30,42 metros e em curva 3,38 metros de frente para a Rua 01; do lado direito mede em curva 6,21 metros e confronta com a Rua 01, onde também faz frente; do lado esquerdo mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 01, onde também faz frente; nos fundos mede 24,74 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra S2, segue pelo referido alinhamento onde mede 20,42 metros e confronta com o Lote 20 da Quadra S2; perfazendo uma área de 84,16 m². Imóvel situado no lado par da numeração predial da Rua 01, sentido Sul – Norte, distante 121,80 metros da Rua 09 - trecho 1.

ÁREA VERDE 08 - 79,53 m²

De forma irregular, medindo 32,04 metros de frente para a Rua 09; do lado direito mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 09, onde também faz frente; do lado esquerdo mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 09, onde também faz frente; nos fundos mede 21,42 metros e confronta com o Lote 09 da Quadra S2, segue pelo referido alinhamento onde mede 21,93 metros e confronta com o Lote 10 da Quadra S2; perfazendo uma área de 79,53 m². Imóvel situado no lado ímpar da numeração predial da Rua 09, sentido Sul – Norte, distante 121,80 metros da Rua 01 - trecho 4.

ÁREA VERDE 09 - 79,97 m²

De forma irregular, medindo 32,26 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 04, onde também faz frente; do lado esquerdo mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 04, onde também faz frente; nos fundos mede 22,63 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra D2, segue pelo referido alinhamento onde mede 20,93 metros e confronta com o Lote 29 da Quadra D2; perfazendo uma área de 79,97 m². Imóvel situado no lado par da numeração predial da Rua 04, sentido Sul – Norte, distante 198,82 metros da Rua 08 - trecho 2.

ÁREA VERDE 10 - 79,70 m²

De forma irregular, medindo 32,12 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 08, onde também faz frente; do lado esquerdo mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 08, onde também faz frente; nos fundos mede 21,07 metros e confronta com o Lote 14 da Quadra D2, segue pelo referido alinhamento onde mede 22,37 metros e confronta com o Lote 15 da Quadra D2; perfazendo uma área de 79,70 m². Imóvel situado no lado ímpar da numeração predial da Rua 08, sentido Sul – Norte, distante 198,82 metros da Rua 04 - trecho 1.

ÁREA VERDE 11 - 80,05 m²

De forma irregular, medindo 32,30 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 08, onde também faz frente; do lado esquerdo mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 08, onde também faz frente; nos fundos mede 22,73 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra N2, segue pelo referido alinhamento onde mede 20,88 metros e confronta com o Lote 21 da Quadra N2; perfazendo uma área de 80,05 m². Imóvel situado no lado par da numeração predial da Rua 08, sentido Sul – Norte, distante 253,37 metros da Rua 01 - trecho 4.

ÁREA VERDE 12 - 70,52 m²

De forma irregular, medindo em curva 29,89 metros de frente para a Rua 01; do lado direito mede em curva 6,04 metros e confronta com a Rua 01, onde também faz frente; do lado esquerdo mede em curva 6,04 metros e confronta com a Rua 01, onde também faz frente; nos fundos mede 21,64 metros e confronta com o Lote 09 da Quadra O2, segue pelo referido alinhamento onde mede 19,63 metros e confronta com o Lote 10 da Quadra O2; perfazendo uma área de 70,52 m². Imóvel situado no lado ímpar da numeração predial da Rua 01, sentido Sul – Norte, distante 253,37 metros da Rua 08 - trecho 2.

ÁREA VERDE 13 - 1.786,57 m²

De forma irregular, medindo em curva 22,89 metros e 12,87 metros de frente para a Rua 01; do lado direito mede em curva 17,54 metros e 54,08 metros e confronta com a Rua 05, onde também faz frente; do lado esquerdo mede em curva 39,24 metros e 22,96 metros e confronta com a Rua 04, onde também faz frente; perfazendo uma área de 1.786,57 m². Imóvel situado no lado par da numeração predial da Rua 01, sentido Sul – Norte.

ÁREA VERDE 14 - 79,66 m²

De forma irregular, medindo 32,10 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 08, onde também faz frente; do lado esquerdo mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 08, onde também faz frente; nos fundos mede 21,11 metros e confronta com o Lote 10 da Quadra F2, segue pelo referido alinhamento onde mede 22,30 metros e confronta com o Lote 11 da Quadra F2; perfazendo uma área de 79,66 m². Imóvel situado no lado ímpar da numeração predial da Rua 08, sentido Sul – Norte, distante 223,08 metros da Rua 04 - trecho 1.

ÁREA VERDE 15 - 79,95 m²

De forma irregular, medindo 32,25 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 08, onde também faz frente; do lado esquerdo mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 08, onde também faz frente; nos fundos mede 22,62 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra P2, segue pelo referido alinhamento onde mede 20,94 metros e confronta com o Lote 24 da Quadra P2; perfazendo uma área de 79,95 m². Imóvel situado no lado par da numeração predial da Rua 08, sentido Sul – Norte, distante 295,69 metros da Rua 01 - trecho 4.

ÁREA VERDE 16 - 75,98 m²

De forma irregular, medindo em curva 15,57 metros e em reta 16,09 metros de frente para a Rua 01; do lado direito mede em curva 6,04 metros e confronta com a Rua 01, onde também faz frente; do lado esquerdo mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 01, onde também faz frente; nos fundos mede 21,80 metros e confronta com o Lote 11 da Quadra Q2, segue pelo referido alinhamento onde mede 21,20 metros e confronta com o Lote 12 da Quadra Q2; perfazendo uma área de 75,98 m². Imóvel situado no lado ímpar da numeração predial da Rua 01, sentido Sul – Norte, distante 295,77 metros da Rua 08 - trecho 3.

ÁREA VERDE 17 - 84,26 m²

De forma irregular, medindo em curva 16,63 metros e em reta 16,09 metros de frente para a Rua 01; do lado direito mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 01, onde também faz frente; do lado esquerdo mede em curva 6,21 metros e confronta com a Rua 01, onde também faz frente; nos fundos mede 22,78 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra T2, segue pelo referido alinhamento onde mede 21,20 metros e confronta com o Lote 31 da Quadra T2; perfazendo uma área de 84,26 m². Imóvel situado no lado par da numeração predial da Rua 01, sentido Sul – Norte, distante 213,97 metros da Rua 09 - trecho 2.

ÁREA VERDE 18 - 79,56 m²

De forma irregular, medindo 32,05 metros de frente para a Rua 09; do lado direito mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 09, onde também faz frente; do lado esquerdo mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 09, onde também faz frente; nos fundos mede 21,37 metros e confronta com o Lote 15 da Quadra T2, segue pelo referido alinhamento onde mede 22,00 metros e confronta com o Lote 16 da Quadra T2; perfazendo uma área de 79,56 m². Imóvel situado no lado ímpar da numeração predial da Rua 09, sentido Sul – Norte, distante 213,97 metros da Rua 01 - trecho 4.

ÁREA VERDE 19 - 87,86 m²

De forma irregular, medindo 36,20 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 06, onde também faz frente; do lado esquerdo mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 06, onde também faz frente; nos fundos mede 24,47 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra G2, segue pelo referido alinhamento onde mede 23,05 metros e confronta com o Lote 14 da Quadra G2; perfazendo uma área de 87,86 m². Imóvel situado no lado par da numeração predial da Rua 06, sentido Sul – Norte, distante 221,41 metros da Rua 08 - trecho 4.

ÁREA VERDE 20 - 87,65 m²

De forma irregular, medindo 36,10 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 08, onde também faz frente; do lado esquerdo mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 08, onde também faz frente; nos fundos mede 23,16 metros e confronta com o Lote 11 da Quadra H2, segue pelo referido alinhamento onde mede 24,25 metros e confronta com o Lote 12 da Quadra H2; perfazendo uma área de 87,65 m². Imóvel situado no lado ímpar da numeração predial da Rua 08, sentido Sul – Norte, distante 237,52 metros da Rua 06 - trecho 1.

ÁREA VERDE 21 - 840,65 m²

De forma irregular, medindo em curva 13,09 metros e 34,94 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 32,49 metros e confronta com Rua 08, do lado esquerdo mede 62,87 metros e confronta com Viela 02; perfazendo uma área de 840,65 m². Imóvel situado no lado par da numeração predial da Rua 06, sentido Oeste – Leste, na esquina da Rua 08 - trecho 4.

ÁREA VERDE 22 - 87,62 m²

De forma irregular, medindo 36,08 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 08, onde também faz frente; do lado esquerdo mede em curva 6,12 metros e confronta com a Rua 08, onde também faz frente; nos fundos mede 23,20 metros e confronta com o Lote 12 da Quadra J2, segue pelo referido alinhamento onde mede 24,20 metros e confronta com o Lote 13 da Quadra J2; perfazendo uma área de 87,62 m². Imóvel situado no lado ímpar da numeração predial da Rua 08, sentido Sul – Norte, distante 261,77 metros da Rua 06 - trecho 1.

ÁREA VERDE 23 - 37.931,81 m²

De forma irregular, medindo 389,77 metros de frente para a Viela 01, Lote 01 da Quadra I2, Rua 06, Lotes 14 e 01 da Quadra E2, Rua 04, Lotes 29 e 01 da Quadra C2, Rua 03 e Lote 01 da Quadra A2; do lado direito mede em curva 178,27 metros e confronta com os Lotes 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14 e 15 da Quadra A2, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 6,50 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra U2, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo agudo, onde mede em curva 181,06 metros e confronta com Rua Cléia Baptista de Campos Mello; do lado esquerdo mede em curva 112,93 metros e confronta com a Viela 01, faz uma deflexão à direita, em ângulo reto, onde mede 29,42 metros e confronta com Via de Pedestre 06, segue pelo referido alinhamento, onde mede em curva 6,81 metros e confronta com a Rua 08, segue pelo referido alinhamento onde mede 36,62 metros e confronta com a Viela 02, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede em curva 131,34 metros e confronta com a Viela 02, faz uma deflexão à direita, em ângulo agudo, onde mede 7,88 metros e confronta com a Viela 02, segue pelo referido alinhamento onde mede 14,07 metros e confronta com o Equipamento Urbano 02, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 32,86 metros e confronta com o Equipamento Urbano 02, faz uma deflexão à direita, em ângulo agudo, onde mede 4,90 metros e confronta com a Área Doada ao Município, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 105,80 metros e confronta com a Área Doada ao Município, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 30,68 metros e confronta com a Área Doada ao Município, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 94,51 metros e confronta com a Área Doada ao Município, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 56,12 metros e confronta com a Área Doada ao Município, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 150,47 metros e confronta com a Área Doada ao Município; nos fundos mede em curva 98,53 metros e em reta 575,42 metros e confronta com parte do lote 12 e o lote 13 da Quadra CO 1 do Loteamento Terras Alphaville Ponta Grossa, com o Estacionamento, os lotes 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 e 18 da Quadra CO 2 do Loteamento Terras Alphaville Ponta Grossa, o Estacionamento, os lotes 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 e 19 da Quadra CO 3 do Loteamento Terras Alphaville Ponta Grossa e a Área Verde 02 do Loteamento Terras Alphaville Ponta Grossa; perfazendo uma área de 37.931,81 m², distante 55,10 metros da Rua 07.

ÁREA VERDE 24 - 1.728,28 m²

De forma irregular, medindo em curva 48,15 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 66,46 metros e confronta com a Viela 02, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 123,29 metros e confronta com a Viela 02, faz uma deflexão à

direita, em ângulo obtuso, onde mede em curva 13,05 metros e confronta com a Viela 02, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 7,78 metros e confronta com a Viela 02; do lado esquerdo mede 4,00 metros e confronta com a Gleba F-B, faz uma deflexão à direita, em ângulo reto, onde mede em curva 45,40 metros e confronta com a Área Doada ao Município, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 67,45 metros e confronta com a Área Doada ao Município, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 125,83 metros e confronta com a Área Doada ao Município; nos fundos mede 27,56 metros e confronta com o Equipamento Urbano 02; perfazendo uma área de 1.728,28 m². Imóvel situado no lado par da numeração predial da Rua 06, sentido Oeste – Leste, distando 54,55 metros da Rua 08 - trecho 4.

DESCRIÇÃO DAS VIELAS

VIELA 01 – 450,09 m²

De forma trapezoidal, medindo 4,00 metros de frente para a Via de Pedestre 06; do lado direito mede em curva 112,12 metros e confronta com os Lotes 09, 08, 07, 06, 05, 04, 03, 02 e 01 da Quadra I2; do lado esquerdo mede em curva 112,93 metros e confronta com a Área Verde 23; nos fundos mede 4,01 metros e confronta com a Área Verde 23; perfazendo uma área de 450,09 m².

VIELA 02 – 1.476,58 m²

De forma irregular, medindo em curva 10,09 metros de frente para a Rua 08; do lado direito mede 36,62 metros e confronta com a Área Verde 23, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede em curva 131,34 metros e confronta com a Área Verde 23, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 7,88 metros e confronta com a Área Verde 23; faz uma deflexão à esquerda, em ângulo agudo, onde mede 4,02 metros e confronta com o Equipamento Urbano 02, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 7,78 metros e confronta com a Área Verde 24, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede em curva 13,05 metros e confronta com a Área Verde 24, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 123,29 metros e confronta com a Área Verde 24, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 66,46 metros e confronta com a Área Verde 24; do lado esquerdo mede 25,42 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra K2, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede em curva 141,84 metros e confronta com os Lotes 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 e 11 da Quadra K2 e Equipamento Urbano 01, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 47,45 metros e confronta com o Equipamento Urbano 01, segue pelo referido alinhamento onde mede 73,74 metros e confronta com a Rua 08, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 62,87 metros e confronta com a Área Verde 21; nos fundos mede em curva 6,52 metros e confronta com a Rua 06; perfazendo uma área de 1.476,58 m². Imóvel situado no lado par da numeração predial da Rua 08, sentido Oeste – Leste, distando 32,49 metros da Rua 06 - trecho 1.

DESCRIÇÃO DAS VIAS DE PEDESTRE

VIA DE PEDESTRE 01 – 400,12 m²

De forma trapezoidal, medindo em curva 8,00 metros de frente para a Rua 04; do lado direito mede 25,01 metros e confronta com o Lote 17 da Quadra M2, segue pelo referido alinhamento onde mede 25,01 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra M2; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 09 da Quadra L2, segue pelo referido alinhamento onde mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08 da Quadra L2; nos fundos mede em curva 8,00 metros e confronta com a Rua 03, onde também faz frente; perfazendo

uma área de 400,12 m². Imóvel localizado no lado ímpar da numeração predial da Rua 04, sentido Oeste – Leste, distando 114,09 metros da Rua 01 - trecho 4.

VIA DE PEDESTRE 02 – 400,09 m²

De forma trapezoidal, medindo em curva 8,00 metros de frente para a Rua 05; do lado direito mede 25,01 metros e confronta com o Lote 19 da Quadra O2, segue pelo referido alinhamento onde mede 25,01 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra O2; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 11 da Quadra N2, segue pelo referido alinhamento onde mede 25,00 metros e confronta com o Lote 10 da Quadra N2; nos fundos mede em curva 8,00 metros e confronta com a Rua 04, onde também faz frente; perfazendo uma área de 400,09 m². Imóvel localizado no lado ímpar da numeração predial da Rua 05, sentido Oeste – Leste, distando 122,49 metros da Rua 01 - trecho 4.

VIA DE PEDESTRE 03 – 400,01 m²

De forma trapezoidal, medindo em curva 8,00 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,00 metros e confronta com o Lote 20 da Quadra F2, segue pelo referido alinhamento onde mede 25,00 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra F2; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 08 da Quadra E2, segue pelo referido alinhamento onde mede 25,00 metros e confronta com o Lote 07 da Quadra E2; nos fundos mede em curva 8,00 metros e confronta com a Rua 05, onde também faz frente; perfazendo uma área de 400,01 m². Imóvel localizado no lado ímpar da numeração predial da Rua 06, sentido Oeste – Leste, distando 128,55 metros da Rua 08 - trecho 3.

VIA DE PEDESTRE 04 – 400,08 m²

De forma trapezoidal, medindo em curva 8,00 metros de frente para a Rua 06; do lado direito mede 25,01 metros e confronta com o Lote 23 da Quadra Q2, segue pelo referido alinhamento onde mede 25,01 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra Q2; do lado esquerdo mede 25,00 metros e confronta com o Lote 13 da Quadra P2, segue pelo referido alinhamento onde mede 25,00 metros e confronta com o Lote 12 da Quadra P2; nos fundos mede em curva 8,00 metros e confronta com a Rua 05, onde também faz frente; perfazendo uma área de 400,08 m². Imóvel localizado no lado ímpar da numeração predial da Rua 06, sentido Oeste – Leste, distando 145,33 metros da Rua 01 - trecho 4.

VIA DE PEDESTRE 05 – 432,01 m²

De forma trapezoidal, medindo em curva 8,00 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 22 da Quadra H2, segue pelo referido alinhamento onde mede 27,00 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra H2; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 08 da Quadra G2, segue pelo referido alinhamento onde mede 27,00 metros e confronta com o Lote 07 da Quadra G2; nos fundos mede em curva 8,00 metros e confronta com a Rua 06, onde também faz frente; perfazendo uma área de 432,01 m². Imóvel localizado no lado ímpar da numeração predial da Rua 07, sentido Oeste – Leste, distando 134,47 metros da Rua 08 - trecho 4.

VIA DE PEDESTRE 06 – 417,45 m²

De forma trapezoidal, medindo em curva 8,00 metros de frente para a Rua 07; do lado direito mede 27,00 metros e confronta com o Lote 09 da Quadra I2, segue pelo referido alinhamento onde mede 4,00 metros e confronta com a Viela 01, segue pelo referido alinhamento onde mede 29,42 metros e confronta com a Área Verde 23; do lado esquerdo mede 27,00 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra J2, segue pelo referido alinhamento onde mede 22,14 metros e confronta com o Lote 23 da Quadra J2; nos fundos mede em curva 14,77 metros e confronta com a Rua 08, onde também faz frente; perfazendo uma área

de 417,45 m². Imóvel localizado no lado par da numeração predial da Rua 07, sentido Oeste – Leste, distando 140,80 metros da Rua 08 - trecho 4.

DESCRIÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

RUA 01 – trecho 1

Medindo 139,77 metros de frente para a Rua Cléia Baptista de Campos Mello; do lado direito mede 84,89 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra U2; do lado esquerdo mede 78,60 metros e confronta com a Área Verde 01; nos fundos mede 35,54 metros e confronta com a Rua 01 – trecho 2, Lote 01 da Quadra V2 e Rua 01 – trecho 3, com área de 1.717,69 m².

RUA 01 – trecho 2

Medindo 12,67 metros de frente para a Rua 01 – trecho 1; do lado direito mede 32,85 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra V2; do lado esquerdo mede 39,99 metros e confronta com a Área Verde 01; nos fundos mede 7,83 metros e confronta com a Rua 01 – trecho 4, com área de 285,12 m².

RUA 01 – trecho 3

Medindo 12,67 metros de frente para a Rua 01 – trecho 1; do lado direito mede 53,48 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra U2; do lado esquerdo mede 40,70 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra V2; nos fundos mede 13,56 metros e confronta com a Rua 01 – trecho 4, com área de 383,43 m².

RUA 01 – trecho 4

Medindo 39,44 metros de frente para a Rua 01 – trecho 2, Lote 01 da Quadra V2 e Rua 01 – trecho 3; do lado direito mede 220,62 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra U2, Rua 03 – trecho 1, Área Verde 06, Rua 04 – trecho 1, Área Verde 12, Rua 05 – trecho 1, Área Verde 16, Rua 06 - trecho 1; do lado esquerdo mede 223,01 metros e confronta com a Rua 03 – trecho 2, Área Verde 07, Rua 04 – trecho 2, Área Verde 13, Rua 05 – trecho 2, Área Verde 17 e Rua 06 – trecho 2; nos fundos mede 17,01 metros e confronta com Fazenda Cachoeira - Área Remanescente, com área de 4.481,30 m².

RUA 02

Medindo 16,03 metros de frente para a Rua 03 - trecho 1; do lado direito mede 32,01 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra U2, faz curva à esquerda e mede 215,70, e confronta com os lotes 15, 14, 13, 12, 11, 10, 09, 08, 07, 06, 05, 04, 03, 02 e 01 da Quadra A2; do lado esquerdo mede 44,25 metros e confronta com a Área Verde 03, faz curva à esquerda e mede 169,10 metros e confronta com os Lotes 14, 13, 12, 11, 10, 09, 08, 07, 06, 05, 04, 03, 02 e 01, da Quadra B2; nos fundos mede 16,03 metros e confronta com a Rua 03 – trecho 01; com a área de 2.996,78 m².

RUA 03 – trecho 1

Medindo 18,55 metros de frente para a Rua 01 – trecho 4; do lado direito mede 381,09 metros e confronta com o Lote 01 da Quadra U2, Rua 02, Lotes 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 e 29 da Quadra B2, faz curva à direita e mede 44,63 metros, e confronta com a Área Verde 02; do lado esquerdo mede 422,27 metros e confronta com os Lotes 08, 07, 06, 05, 04, 03, 02 e 01 da Quadra M2, Via de Pedestre 01, Lotes 08, 07, 06, 05, 04, 03, 02 e 01 da Quadra L2, Rua 08 – trecho 1, Lotes 14, 13, 12, 11, 10, 09, 08, 07, 06, 05, 04, 03, 02 e 01 da Quadra C2, faz curva à direita e mede 32,39 metros e confronta com a Área Verde 23; nos fundos mede 16,03 metros e confronta com a Rua 02, com área de 5.830,91 m².

RUA 03 – trecho 2

Medindo 32,44 metros de frente para a Rua 01 – trecho 4; do lado direito mede 131,71 metros e confronta com os Lotes 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08 e 09 da Quadra S2 e Rua 09 –

trecho 1; do lado esquerdo mede 118,33 metros e confronta com a Área Verde 01 e com os Lotes 01, 02, 03, 04, 05 e 06 da Quadra R2; nos fundos mede 22,28 metros e confronta com Fazenda Cachoeira - Área Remanescente, com área de 1.767,33 m².

RUA 04 – trecho 1

Medindo 19,08 metros de frente para a Rua 01 – trecho 4; do lado direito mede 458,69 metros e confronta com os Lotes 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 e 17 da Quadra M2, Via de Pedestre 01, Lotes 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 e 17 da Quadra L2, Rua 08 – trecho 1, Lotes 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 e 29 da Quadra C2, faz curva à esquerda e mede 32,26 metros, e confronta com a Área Verde 23; do lado esquerdo mede 442,52 metros e confronta com os Lotes 09, 08, 07, 06, 05, 04, 03, 02 e 01 da Quadra O2, Via de Pedestre 02, Lotes 10, 09, 08, 07, 06, 05, 04, 03, 02 e 01 da Quadra N2, Rua 08 – trecho 2, Lotes 14, 13, 12, 11, 10, 09, 08, 07, 06, 05, 04, 03, 02 e 01 da Quadra D2, faz curva à esquerda e mede 44,50 metros e confronta com a Área Verde 09; nos fundos mede 16,03 metros e confronta com a Rua 05 – trecho 1, com área de 6.468,96 m².

RUA 04 – trecho 2

Medindo 18,39 metros de frente para a Rua 01 – trecho 4; do lado direito mede 62,20 metros e confronta com a Área Verde 13, faz curva à esquerda e mede 131,47 metros, e confronta com a Rua 05 - trecho 2, Lotes 09, 10, 11, 12, 13, 14 e 15 da Quadra T2 e Rua 09 – trecho 2; do lado esquerdo mede 167,11 metros e confronta com os Lotes 20, 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11 e 10 da Quadra S2 e Rua 09 - trecho 1; nos fundos mede 30,96 metros e confronta com Fazenda Cachoeira - Área Remanescente, com área de 3.069,25 m².

RUA 05 – trecho 1

Medindo 19,52 metros de frente para a Rua 01 – trecho 4; do lado direito mede 487,10 metros e confronta com os Lotes 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 e 19 da Quadra O2, Via de Pedestre 02, Lotes 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 e 21 da Quadra N2, Rua 08 – trecho 2, Lotes 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 e 29 da Quadra D2; do lado esquerdo mede 530,04 metros e confronta com os Lotes 11, 10, 09, 08, 07, 06, 05, 04, 03, 02 e 01 da Quadra Q2, Via de Pedestre 04, Lotes 12, 11, 10, 09, 08, 07, 06, 05, 04, 03, 02 e 01 da Quadra P2, Rua 08 – trecho 3, Lotes 10, 09, 08, 07, 06, 05, 04, 03, 02 e 01 da Quadra F2, Via de Pedestre 03, Lotes 07, 06, 05, 04, 03, 02 e 01 da Quadra E2; nos fundos mede 16,03 metros e confronta com a Rua 04 – trecho 1, com área de 6.734,97 m².

RUA 05 – trecho 2

Medindo 28,40 metros de frente para a Rua 01 – trecho 4; do lado direito mede 95,28 metros e confronta com os Lotes 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 e 08 da Quadra T2; do lado esquerdo mede 71,62 metros e confronta com a Área Verde 13; nos fundos mede 20,34 metros e confronta com a Rua 04 – trecho 2, com área de 1.089,67 m².

RUA 06 – trecho 1

Medindo 16,84 metros de frente para a Rua 01 – trecho 4; do lado direito mede 583,64 metros e confronta com os Lotes 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 e 23 da Quadra Q2, Via de Pedestre 04, Lotes 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 e 24 da Quadra P2, Rua 08 – trecho 3, Lotes 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 e 20 da Quadra F2, Via de Pedestre 03, Lotes 08, 09, 10, 11, 12, 13 e 14 da Quadra E2, faz curva à esquerda e mede 36,20 metros, e confronta com a Área Verde 23; do lado esquerdo mede 574,35 metros e confronta com a Gleba F-B, Área Verde 24, Viela 02, Área Verde 21, Rua 08 – trecho 4, Lotes 11, 10, 09, 08, 07, 06, 05, 04, 03, 02 e 01 da Quadra H2, Via de Pedestre 05, Lotes 07, 06, 05, 04, 03, 02 e 01 da Quadra G2, faz curva à esquerda e mede 48,44 metros e confronta com a Área Verde 19; nos fundos mede 16,03 metros e confronta com a Rua 07, com área de 8.207,88 m².

RUA 06 – trecho 2

Medindo 16,84 metros de frente para a Rua 01 – trecho 4; do lado direito mede 225,06 metros e confronta com a Gleba F-B; do lado esquerdo mede 223,89 metros e confronta com os Lotes 31, 30, 29, 28, 27, 26, 25, 24, 23, 22, 21, 20, 19, 18, 17 e 16 da Quadra T2, Rua 09 - trecho 2; nos fundos mede 21,65 metros e confronta com a Gleba F-B, com área de 2.999,37 m².

RUA 07

Medindo 19,76 metros de frente para a Rua 08 – trecho 4; do lado direito mede 231,40 metros e confronta com os Lotes 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 22 da Quadra H2, Via de Pedestre 05, Lotes 08, 09, 10, 11, 12, 13 e 14 da Quadra G2; do lado esquerdo mede 261,77 metros e confronta com os Lotes 12, 11, 10, 09, 08, 07, 06, 05, 04, 03, 02 e 01 da Quadra J2, Via de Pedestre 06, Lotes 09, 08, 07, 06, 05, 04, 03, 02 e 01 da Quadra I2; nos fundos mede 16,03 metros e confronta com a Rua 06 – trecho 1, com área de 3.212,05 m².

RUA 08 – trecho 1

Medindo 17,46 metros de frente para a Rua 03 – trecho 1; do lado direito mede 44,39 metros e confronta com a Área Verde 04; do lado esquerdo mede 44,61 metros e confronta com a Área Verde 05; nos fundos mede 17,41 metros e confronta com a Rua 04 – trecho 1, com área de 580,79 m².

RUA 08 – trecho 2

Medindo 17,37 metros de frente para a Rua 04 – trecho 1; do lado direito mede 44,36 metros e confronta com a Área Verde 10; do lado esquerdo mede 44,54 metros e confronta com a Área Verde 11; nos fundos mede 17,34 metros e confronta com a Rua 05 – trecho 1, com área de 580,16 m².

RUA 08 – trecho 3

Medindo 17,31 metros de frente para a Rua 05 – trecho 1; do lado direito mede 44,34 metros e confronta com a Área Verde 14; do lado esquerdo mede 44,49 metros e confronta com a Área Verde 15; nos fundos mede 17,28 metros e confronta com a Rua 06 – trecho 1, com área de 579,69 m².

RUA 08 – trecho 4

Medindo 15,24 metros de frente para a Rua 06 – trecho 1; do lado direito mede 116,42 metros e confronta com a Área Verde 20, Rua 07, Área Verde 22, faz curva à direita e mede 155,89 metros, e confronta com os Lotes 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 e 23 da Quadra J2, Via de Pedestre 06; do lado esquerdo mede 106,23 metros e confronta com a Área Verde 21 e Viela 02, faz curva à direita e mede 177,10 metros, e confronta com o Equipamento Público 01, Lotes 11, 10, 09, 08, 07, 06, 05, 04, 03, 02 e 01 da Quadra K2, Viela 02; nos fundos mede 6,81 metros e confronta com a Área Verde 23, com área de 3.739,54 m².

RUA 09 – trecho 1

Medindo 16,03 metros de frente para a Rua 03 – trecho 2; do lado direito mede 44,28 metros e confronta com a Área Verde 08; do lado esquerdo mede 32,04 metros e confronta com a Gleba F-B; nos fundos mede 16,03 metros e confronta com a Rua 04 – trecho 2, com área de 485,85 m².

RUA 09 – trecho 2

Medindo 16,00 metros de frente para a Rua 04 – trecho 2; do lado direito mede 44,29 metros e confronta com a Área Verde 18; do lado esquerdo mede 32,10 metros e confronta com a Gleba F-B; nos fundos mede 16,04 metros e confronta com a Rua 06 – trecho 2, com área de 486,43 m².

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE DOAÇÃO

ÁREA DOADA AO MUNICÍPIO - 172.990,58 m²

De forma irregular, medindo em curva 45,40 metros de frente para a Área Verde 24; do lado direito mede 67,45 metros e confronta com a Área Verde 24, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 125,83 metros e confronta com a Área Verde 24, segue pelo referido alinhamento onde mede 14,00 metros e confronta com o Equipamento Urbano 02, segue pelo referido alinhamento onde mede 4,90 metros e confronta com a Área Verde 23, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 105,80 metros e confronta com a Área Verde 23, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 30,68 metros e confronta com a Área Verde 23, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 94,51 metros e confronta com a Área Verde 23, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 56,12 metros e confronta com a Área Verde 23, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 150,47 metros e confronta com a Área Verde 23; faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede em curva 144,36 metros e confronta com parte do lote 12, os lotes 11, 10, 09, 08, 07, 06, 05, 04 e parte do lote 03 da Quadra CO 1 do Loteamento Terras Alphaville Ponta Grossa, segue pelo referido alinhamento, onde mede 65,46 metros e confronta com parte do lote 03, os lotes 01, 02 da Quadra CO 1 do Loteamento Terras Alphaville Ponta Grossa e o Equipamento 01 do Loteamento Terras Alphaville Ponta Grossa, faz uma deflexão à direita, em ângulo agudo, onde mede 31,93 metros e confronta com o Equipamento 01 do Loteamento Terras Alphaville Ponta Grossa, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo agudo, onde mede 20,00 metros e confronta com a Rua José Campos Mello, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 36,65 metros e confronta com o traçado da estrada velha Ponta Grossa-Castro, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 70,86 metros e confronta com a estrada velha Ponta Grossa-Castro e a Chácara Triangulo, de propriedade de Carlos Erich Artmann, segue pelo referido alinhamento, onde mede 6,11 metros e confronta com a estrada velha Ponta Grossa-Castro e a Chácara Triangulo, de propriedade de Carlos Erich Artmann, segue pelo referido alinhamento, onde mede 66,97 metros e confronta com a estrada velha Ponta Grossa-Castro e a Chácara Triangulo, de propriedade de Carlos Erich Artmann, segue pelo referido alinhamento, onde mede 6,01 metros e confronta com a estrada velha Ponta Grossa-Castro e a Chácara Triangulo, de propriedade de Carlos Erich Artmann, segue pelo referido alinhamento, onde mede 125,26 metros e confronta com a estrada velha Ponta Grossa-Castro e a Chácara Triangulo, de propriedade de Carlos Erich Artmann faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 281,63 metros e confronta com a Chácara Jean Renaud, de propriedade de Charles Louis Jean Renaud, segue pelo referido alinhamento, onde mede 14,25 metros e confronta com a Chácara Jean Renaud, de propriedade de Charles Louis Jean Renaud, segue pelo referido alinhamento, onde mede 16,46 metros e confronta com a Chácara Jean Renaud, de propriedade de Charles Louis Jean Renaud, segue pelo referido alinhamento, onde mede 22,37 metros e confronta com a Chácara Jean Renaud, de propriedade de Charles Louis Jean Renaud, segue pelo referido alinhamento, onde mede 16,85 metros e confronta com a Chácara Jean Renaud, de propriedade de Charles Louis Jean Renaud, segue pelo referido alinhamento, onde mede 19,03 metros e confronta com a Chácara Jean Renaud, de propriedade de Charles Louis Jean Renaud, segue pelo referido alinhamento, onde mede 15,91 metros e confronta com a Chácara Jean Renaud, de propriedade de Charles Louis Jean Renaud, segue pelo referido alinhamento, onde mede 16,72 metros e confronta com a Chácara Jean Renaud, de propriedade de Charles Louis Jean Renaud, segue pelo referido alinhamento, onde mede 32,18 metros e confronta com a Chácara Jean Renaud, de propriedade de Charles Louis Jean Renaud, segue pelo referido alinhamento, onde mede 16,24 metros e confronta com a Chácara Jean Renaud, de propriedade de Charles Louis Jean Renaud, segue pelo referido alinhamento, onde mede 32,83 metros e confronta com a Chácara Jean Renaud, de propriedade de Charles Louis Jean Renaud; do lado esquerdo mede 40,50 metros e confronta

com a Gleba F-B, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 300,53 metros e confronta com a Gleba F-B, faz uma deflexão à direita, em ângulo agudo, onde mede 80,04 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 34,80 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 65,55 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 41,94 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 38,25 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 44,32 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 30,67 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 54,17 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 14,94 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 20,10 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 28,46 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 11,87 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 16,11 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 10,35 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 44,04 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf, faz uma deflexão à direita, em ângulo agudo, onde mede 75,75 metros e confronta com a Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo agudo, onde mede 81,09 metros e confronta com a Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 73,00 metros e confronta com a Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 5,71 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 48,72 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 90,80 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 15,80 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 20,48 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 249,08 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 226,10 metros e confronta com a Fazenda Santana, de propriedade de Celso Degraf e os Ranchos João Santo Damo I e João Santo Damo II, ambos de propriedade de Wilson Jeronymo Comel; nos fundos mede 38,58 metros e confronta com os Ranchos João Santo Damo I e João Santo Damo II, ambos de propriedade de Wilson Jeronymo Comel, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 50,70 metros e confronta com os Ranchos João Santo Damo I e João Santo Damo II, ambos de propriedade de Wilson Jeronymo Comel, faz uma deflexão à direita, em ângulo obtuso, onde mede 26,19 metros e confronta com os Ranchos João Santo Damo I e João Santo Damo II, ambos de propriedade de Wilson Jeronymo Comel, faz uma deflexão à esquerda, em ângulo obtuso, onde mede 16,11 metros e confronta com os Ranchos João Santo Damo I e João Santo Damo II, ambos de propriedade de Wilson Jeronymo Comel; perfazendo uma área de 172.990,58 m². Sobre esta área foi estabelecida servidão com largura variável, considerada faixa “non aedificandi”, incorporada à mesma.

O Loteamento situa-se na Zona Residencial 2 (ZR-2), devendo-se nas construções a serem realizadas no Lote compromissado deverão ser precedidas de plantas e projetos devidamente aprovados pelos poderes públicos competentes, pela associação de moradores do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2 e autorizados pelo respectivos alvarás, os promitentes compradores ficam cientes de que não poderão construir no Lote ora prometido, nenhuma edificação, acessão ou benfeitoria em divergência com as restrições urbanísticas convencionais estabelecidas e estão obrigados a fazer suas construções de acordo com a legislação municipal da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa e ao regulamento construtivo do empreendimento Terras Alphaville Ponta Grossa 2, sendo que, na área residencial, é expressamente vedado a construção de edificações para fins não residenciais ou de uso misto, sejam comerciais, hoteleiras, industriais ou de escritórios, de forma a nunca se exercer nelas atividades como as de: comércio, indústria, todo e qualquer tipo de estabelecimento de ensino, hospital, clínica, consultório, ateliê, de prestação de serviços, templos, cinema, teatro, hotel, pousada, motel, pensão, clubes e associações ou áreas de lazer, ou edificações com para fins residenciais multifamiliar, horizontal ou vertical, tal como prédio de apartamentos e/ ou qualquer edificação em forma de condomínio edilício, e na área comercial, está vedada a construção de Motéis e estabelecimentos congêneres (qualquer tipo de estabelecimento hoteleiro deverá assegurar, por seu projeto e modo de funcionamento, que sua atividade não derivará para motel), Indústrias de qualquer espécie, comércio de ferro velho e sucata, Serviços de oficina (tais como: cantaria, marmoraria, carpintaria, marcenaria, funilaria, galvanoplastia, serralheria, soldagens, tanoaria e torneadores), serviços de manutenção (frotas, garagens de empresas de transportes, e/ou de equipamentos pesados), depósito de resíduos industriais, serviços de guarda e criação de qualquer espécie de animais, estabelecimentos de uso institucional (tais como: quadra de escola de samba, hospital, pronto socorro, maternidade, sanatório, albergue, asilo, orfanato, serviço funerário, igreja e locais de culto), estando obrigatoriamente sujeito à prévia autorização por escrito dos promitentes vendedores para eventual exceção à regra aqui estabelecida, no que compete à instalação de qualquer comércio, indústria ou estabelecimento de prestação de serviços; qualquer construção em desacordo com as restrições urbanísticas aqui pactuadas, será considerada de má fé e por isso mesmo, sem nenhum direito a indenização em caso de rescisão do presente contrato, sem prejuízo da ação administrativa e civil a que tem direito a promitente vendedora, em promove-la, para os devidos fins.

Os Loteadores executaram por sua própria custa, as obras de infraestrutura, tais como Rede de Abastecimento de Água, Rede Receptora de Esgoto, Rede de Distribuição e Iluminação Pública, Galerias de Águas Pluviais, Revestimento das Vias Públicas, além dos demais equipamentos urbanos exigidos pelo Poder Público Municipal.

Passarão ao domínio do Município as áreas de Ruas, Áreas Institucionais e Área Verde, no ato do registro do Loteamento.

Nas adjacências do Loteamento existem ruas com pavimentação, linha de transporte coletivo urbano, em um raio de 3.000 (três mil) metros do Loteamento, existem equipamentos públicos, como praças, postos de saúde e escolas.

Proprietário
C.B.C Mello & Ltda.
C.N.P.J: 15.144.091/0001 - 06

Autor do Projeto
Marcelo Renaux Willer
Arquiteto
CAU: 24.652-2
RRT: 0000005155523

Responsável Técnico
Renato Luiz Perez Malicheski
Engenheiro Civil
CREA: PR-31814/D
ART: 20153776872