

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV**  
**CONDOMÍNIO LA RISERVA**  
**DEZEMBRO/2018**



**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**

**CONDOMÍNIO LA RISERVA**

**DEZEMBRO/2018**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b> .....	<b>14</b>
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR .....	14
2.2	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV .....	15
2.3	INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO .....	16
<b>3</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO EMPREEDIMENTO</b> .....	<b>17</b>
3.1	LOCALIZAÇÃO E ACESSO .....	17
3.2	JUSTIFICATIVA LOCACIONAL .....	19
3.3	DOMINIALIDADE E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL .....	20
3.4	DESCRIÇÃO DO TERRENO.....	20
3.4.1	Edificações existentes.....	23
3.4.2	Elementos naturais.....	25
3.4.3	Projeto Urbanístico.....	25
3.4.4	Descrição dos elementos que caracterizam o empreendimento como de impacto.....	29
3.4.5	Cronograma físico preliminar da obra .....	30
<b>4</b>	<b>ÁREAS DE INFLUÊNCIA</b> .....	<b>37</b>
4.1	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA.....	37
4.2	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA .....	38
<b>5</b>	<b>ADENSAMENTO POPULACIONAL</b> .....	<b>40</b>
5.1	POPULAÇÃO EXISTENTE .....	40
5.2	POPULAÇÃO GERADA PELO EMPREENDIMENTO .....	42
<b>6</b>	<b>USO E OCUPAÇÃO DO SOLO</b> .....	<b>43</b>
6.1	VOCAÇÃO DA ÁREA .....	43
6.2	USOS CONFLITANTES .....	44
6.3	ATIVIDADES COMPLEMENTARES EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA.....	47
6.3.1	Atividades de Comércio .....	47
6.4	DEMANDA POR ATIVIDADES SER GERADA A PARTIR DO EMPREENDIMENTO.....	48
6.5	CAPACIDADE DE SUPORTE DO ENTORNO .....	49
6.5.1	ESTUDOS DE SOMBREAMENTO, INSOLAÇÃO E VENTILAÇÃO.....	50
6.6	ASPECTOS DA MORFOLOGIA URBANA .....	57
6.6.1	Verticalização.....	57

6.6.2	Densidade construtiva.....	57
6.6.3	Permeabilidade do solo.....	58
6.6.4	Massas verdes.....	58
6.6.5	Vazios urbanos.....	58
<b>7</b>	<b>VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA.....</b>	<b>60</b>
<b>8</b>	<b>ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO, CULTURAL, PAISAGÍSTICO E AMBIENTAL .....</b>	<b>61</b>
8.1	BENS CULTURAIS EDIFICADOS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA.....	61
8.2	BENS NATURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA .....	64
8.3	ELEMENTOS RELEVANTES DE INTERESSE CULTURAL NA ÁREA DE VIZINHANÇA .....	66
8.4	INTERFERÊNCIAS DO EMPREENDIMENTO NA PAISAGEM NATURAL.....	66
<b>9</b>	<b>EQUIPAMENTOS URBANOS .....</b>	<b>67</b>
9.1	REDES DE ÁGUA .....	67
9.2	REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	67
9.3	REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	68
9.4	ENERGIA ELÉTRICA.....	69
9.5	COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	69
<b>10</b>	<b>EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS EXISTENTES .....</b>	<b>71</b>
10.1	EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO .....	71
10.2	EQUIPAMENTOS DE SAÚDE.....	73
10.3	EQUIPAMENTOS DE LAZER .....	74
<b>11</b>	<b>SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE .....</b>	<b>76</b>
11.1	CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO.....	77
11.1.1	Dimensões Físicas .....	77
11.1.2	Sinalização viária existente .....	78
11.1.3	Polos geradores de tráfego .....	80
11.2	TRANSPORTE COLETIVO .....	81
11.3	PONTOS DE TAXI.....	83
11.4	ACESSIBILIDADE EXISTENTE .....	84
11.5	METODOLOGIA DA CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DE VEÍCULOS.....	85
11.5.1	Classificação legal das principais vias do empreendimento.....	87
11.5.2	Localização dos pontos de contagem .....	88
11.5.3	Contagem volumétrica e capacidade do trecho na Rua Valério Ronchi.....	89
11.5.4	Densidade de tráfego da via.....	95
11.5.5	Nível de serviço da via .....	102

11.6	ACESSOS DO EMPREENDIMENTO .....	103
11.6.1	Vagas de estacionamento .....	103
11.6.2	Estimativa de viagens geradas pelo empreendimento .....	105
11.7	CONEXÃO COM AS PRINCIPAIS VIAS E FLUXOS DO MUNICÍPIO .....	105
<b>12</b>	<b>ASPECTOS AMBIENTAIS .....</b>	<b>107</b>
12.1	IMPACTOS NAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E ÁREAS VERDES .....	108
12.2	LEVANTAMENTO DE ÁREAS DEGRADADAS .....	108
12.3	RECOBRIMENTOS VEGETAIS SIGNIFICATIVOS .....	109
12.4	ALTERAÇÕES NO MICROCLIMA URBANO .....	109
12.5	IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO .....	110
12.6	EFEITOS DA EDIFICAÇÃO SOBRE A ILUMINAÇÃO NAS EDIFICAÇÕES VIZINHAS, VIAS E ÁREAS PÚBLICAS .....	110
12.7	POLUIÇÃO SONORA .....	111
12.7.1	Condições de medição .....	112
12.7.2	Dados dos níveis de pressão sonora obtidos no local de implantação do empreendimento...	113
12.7.3	Emissão de material particulado e gases de combustão para a atmosfera .....	115
12.8	VIBRAÇÃO .....	116
12.9	POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA .....	117
12.9.1	Emissão de gases e vapores .....	118
<b>13</b>	<b>GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....</b>	<b>120</b>
13.1	VOLUME GERADO DURANTE A FASE DE INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	120
13.2	FORMAS DE ACONDICIONAMENTO .....	123
13.3	FORMAS DE DESTINAÇÃO .....	124
13.4	VOLUME GERADO DURANTE A FASE DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	126
<b>14</b>	<b>IMPACTOS SOCIOECONOMICOS .....</b>	<b>127</b>
14.1	PERFIL SÓCIOECONÔMICO DO BAIRRO UVARANAS .....	127
14.1.1	Benefícios econômicos e sociais .....	127
<b>15</b>	<b>INTERVENÇÕES NA ÁREA DE VIZINHANÇA .....</b>	<b>129</b>
<b>16</b>	<b>LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS DE VIZINHANÇA .....</b>	<b>131</b>
16.1	MATRIZ DE IMPACTOS NA IMPLANTAÇÃO .....	132
16.2	MATRIZ DE IMPACTOS NA OPERAÇÃO .....	134
<b>17</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>136</b>
<b>18</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>137</b>
<b>19</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>140</b>

19.1	ANEXO I – MATRÍCULA DO IMÓVEL .....	141
19.2	ANEXO II – LAUDO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL.....	142
19.3	ANEXO III – MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA; .....	214
19.4	ANEXO IV – RESPOSTA TÉCNICA DA SANEPAR.....	225
19.5	ANEXO V – RESPOSTA TÉCNICA DA COPEL .....	227
19.6	ANEXO VI – CARTA DE VIABILIDADE DA COLETA DE RESÍDUOS URBANOS .....	228
19.7	ANEXO VII – CARTA DE VIABILIDADE SAÚDE .....	231
19.8	ANEXO VIII – CARTA DE VIABILIDADE EDUCAÇÃO; .....	232
19.9	ANEXO IX – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – RRT ARQUITETA .....	233
19.10	ANEXO X – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – RRT ARQUITETO CORESPONSÁVEL;.....	234
19.11	ANEXO XI – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART ENGENHEIRO CIVIL	235
19.12	ANEXO XII – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART GEÓGRAFO .....	239

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Local de inserção do empreendimento.....	17
Figura 2: Localização geográfica do empreendimento.....	18
Figura 3: Espacialização dos bairros mais e menos valorizados de Ponta Grossa – PR. Fonte: OLIVEIRA (2012).....	19
Figura 4: Projeto planialtimétrico.....	21
Figura 5: Perfis do terreno.....	22
Figura 6: Vista aérea do terreno de implantação do empreendimento em 2005, 2009, 2013 e 2018. Fonte: <i>Google maps</i> .....	24
Figura 7: Implantação do empreendimento.....	26
Figura 8: Planta área de lazer / bloco de serviço / guarita.....	27
Figura 9: Planta área de lazer (churrasqueiras / quadras).....	28
Figura 10: Cronograma – imagem 01.....	31
Figura 11: Cronograma – imagem 02.....	32
Figura 12: Cronograma – imagem 03.....	33
Figura 13: Cronograma – imagem 04.....	34
Figura 14: Cronograma – imagem 05.....	35
Figura 15: Cronograma – imagem 06.....	36
Figura 16: Área de influência direta.....	38
Figura 17: Área de Influência Indireta.....	39
Figura 18: Setor Censitário da área de intervenção.....	41
Figura 19: Pirâmide etária do setor censitário.....	42
Figura 20: Zoneamento. Fonte: <i>Geoweb</i> , 2018.....	45
Figura 21: Usos Conflitantes.....	46
Figura 22: Uso às zonas.....	47
Figura 23: Comércio central – Supermercado.....	48
Figura 24: Comércio local – Farmácia.....	48
Figura 25: Comércio local – mercearia.....	48
Figura 26: Comércio local – Venda de móveis.....	48
Figura 27: Comércio local – Complexo Comercial.....	48
Figura 28: Comércio local – Armazém.....	48
Figura 29: Composição de fotos de comércios varejistas na AID.....	49
Figura 30: Simulações do solstício de verão.....	51

Figura 31: Simulações do solstício de inverno. ....	53
Figura 32: Efeitos aerodinâmicos produzidos pela forma das edificações ao seu entorno.....	55
Figura 33: Direção predominante do vento. Fonte: IAPAR.....	56
Figura 34: Direção predominante do vento no local de inserção do empreendimento. ....	56
Figura 35: Casa da Família Nadal. ....	62
Figura 36: Jockey Clube de Pontagrossense. ....	62
Figura 37: Residência de Thadeu Konscianski,.....	63
Figura 38: Patrimônios de interesse cultural próximos a área de implantação do condomínio.....	63
Figura 39: Bens naturais e área de influência do empreendimento.....	65
Figura 40: Águas pluviais. ....	68
Figura 41: Locação de lixeiras para coleta de lixo domiciliar.....	70
Figura 42: Distribuição de equipamentos de educação na área de vizinhança ao empreendimento. .	72
Figura 43: Equipamentos de saúde localizados na área de vizinhança. ....	74
Figura 44: Equipamentos de lazer localizados na área de vizinhança. ....	75
Figura 45: Diagnóstico - Sistema Viário do Município. Fonte: PONTA GROSSA, 2006.....	77
Figura 46: Sinalização existente na área de entorno.....	79
Figura 47: Polos geradores de tráfego. ....	81
Figura 48: Linhas de ônibus no entorno imediato da área de implantação do empreendimento.....	82
Figura 49: Pontos de Taxi no entorno do empreendimento.....	83
Figura 50: Acessos do empreendimento. ....	84
Figura 51: Ponto de medição de tráfego.....	89
Figura 52: Vagas de estacionamento ....	104
Figura 53: Principais vias de fluxo de conexão do bairro.....	106
Figura 54: Equipamento de medição de ruído Decibelímetro.....	112
Figura 55: Pontos de medição de ruído realizados no local de inserção do empreendimento. ....	113
Figura 56: Caixas estacionárias tipo “Brooks” – caçambas.....	124
Figura 57: Intervenções na área de vizinhança.....	130



## LISTA DE GRÁFICOS

---

Gráfico 1: UCP x períodos de contagem volumétrica.....	90
Gráfico 2: UCP x períodos de contagem volumétrica.....	91
Gráfico 3: UCP x períodos de contagem volumétrica.....	92
Gráfico 4: UCP x períodos de contagem volumétrica.....	93
Gráfico 5: UCP x períodos de contagem volumétrica.....	94
Gráfico 6: UCP x períodos de contagem volumétrica.....	95
Gráfico 7: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 13 de abril de 2018....	96
Gráfico 8: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 16 de abril de 2018....	97
Gráfico 9: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 17 de abril de 2018....	98
Gráfico 10: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 13 de abril de 2018..	99
Gráfico 11: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 16 de abril de 2018.	100
Gráfico 12: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 17 de abril de 2018.	101

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Identificação do Empreendedor .....	14
Quadro 2: Empresa Responsável pela elaboração do EIV do CONDOMÍNIO LA RISERVA em Ponta Grossa – PR .....	15
Quadro 3: Informações gerais do empreendimento.....	16
Quadro 4: Extraído da Lei Municipal nº 12.447/2016, anexo 1, atividades previstas como de impacto. ....	29
Quadro 5: Equipamentos públicos de educação localizados na área de vizinhança ao empreendimento.....	71
Quadro 6: Equipamentos particulares de educação localizados na área de vizinhança ao empreendimento.....	72
Quadro 7: Unidades de Saúde localizados na AID.....	73
Quadro 8: Hospitais mais próximos da área de influência do empreendimento. ....	73
Quadro 9: Descrição das sinalizações de trânsito localizadas na área do entorno. ....	78
Quadro 10: Pontos de taxi localizados na área de vizinhança ao empreendimento.....	83
Quadro 11: Medição volumétrica de tráfego no dia 13 de abril de 2018, Bairro sentido Centro .....	90
Quadro 12: Medição volumétrica de tráfego no dia 16 de abril de 2018, Bairro sentido Centro .....	91
Quadro 13: Medição volumétrica de tráfego no dia 17 de abril de 2018, Bairro sentido Centro. ....	92
Quadro 14: Medição volumétrica de tráfego no dia 13 de abril de 2018, Centro sentido Bairro. ....	93
Quadro 15: Medição volumétrica de tráfego no dia 16 de abril de 2018, Centro sentido Bairro. ....	94
Quadro 16: Medição volumétrica de tráfego no dia 17 de abril de 2018, Centro sentido Bairro. ....	95
Quadro 17: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 13 de abril de 2018 .	96
Quadro 18: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 16 de abril de 2018.	97
Quadro 19: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 17 de abril de 2018.	98
Quadro 20: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 13 de abril de 2018.	99
Quadro 21: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 16 de abril de 2018. ....	100
Quadro 22: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 17 de abril de 2018. ....	101
Quadro 23: Forma de descrição dos impactos ambientais.....	107
Quadro 24: Descrição dos impactos na área de inserção. ....	108
Quadro 25: Descrição dos impactos em relação ao microclima. ....	109

Quadro 26: Descrição dos impactos ocasionados pela impermeabilização. ....	110
Quadro 27: Resultados da medição de ruído no local de inserção.....	114
Quadro 28: Níveis de critério de avaliação. ....	114
Quadro 29: Descrição do impacto - elevação da pressão sonora na área da obra. ....	115
Quadro 30: Descrição do impacto - emissão de partículas em suspensão e gases de combustão para a atmosfera.....	116
Quadro 31: Descrição do impacto - vibração.....	117
Quadro 32: Descrição do impacto - emissão de partículas em suspensão e gases de combustão para a atmosfera.....	118
Quadro 33: Descrição do impacto - emissão de gases e vapores.....	119
Quadro 34: Destinação final dos resíduos da construção civil. ....	125
Quadro 35: Critérios de Classificação dos Aspectos e Impactos.....	131

## LISTA DE TABELAS

---

Tabela 1: Densidades e limites de Níveis de Serviço do HCM (TRB, 2000). .....	85
Tabela 2: Fator de Equivalência expressos no HCM (TRB, 2000) .....	87
Tabela 3: Níveis de serviço em função da densidade de veículos por quilômetro.....	102
Tabela 4: Resumo dos quadros de densidade do tráfego. ....	102
Tabela 5: Quantificação dos resíduos da construção civil. ....	122
Tabela 6: Acondicionamento dos resíduos da construção civil. ....	123
Tabela 7: Resíduos sólidos urbanos gerados mensalmente por unidade residencial. ....	126
Tabela 8: Matriz de Impacto na Implantação .....	132
Tabela 9: Matriz de Impacto na Operação.....	134

## 1 INTRODUÇÃO

---

O Estatuto da Cidade – Lei Federal nº 10.257/01, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

O presente EIV (Estudo de Impacto de Vizinhança) visa à identificação e análise dos impactos causados pela implantação do empreendimento CONDOMÍNIO LA RISERVA e seus reflexos na qualidade de vida da população residente e do meio urbano nas áreas de influência ao empreendimento. Para tanto foram realizados os levantamentos documentais pertinentes, análise de projetos, laudos técnicos, levantamento de dados e coleta *in loco* de informações, visando a futura aprovação do empreendimento. Por meio das informações técnicas supracitadas será possível realizar projeções e cenários futuros de impactos na região de influência do empreendimento, a fim de estabelecer as medidas necessárias para facilitar a mitigação dos efeitos negativos e potencializar os efeitos positivos sobre o meio.

A ordem de prioridade no controle dos impactos ambientais deve ser primeiramente a prevenção, depois a mitigação, a recuperação e por fim, a compensação, conforme especifica o Decreto nº 12.951 de 2017, que regulamenta a análise do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e do Relatório de Impacto de Vizinhança (RIVI).

O trabalho demonstra os resultados consolidados das pesquisas e estudos realizados para a elaboração do EIV do empreendimento CONDOMÍNIO LA RISERVA, cujos projetos foram desenvolvidos obedecendo plenamente ao disposto na Lei Federal nº 6.766/1979 a e Lei Municipal nº 10.408/2010, que regem o parcelamento do solo urbano no âmbito Federal e Municipal.

O Estudo de Impacto de Vizinhança, definido pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001) e pela Lei nº 8.663/2006 que atualiza a Lei do Plano Diretor do Município de Ponta Grossa, tem como finalidade identificar os impactos gerados por atividades e empreendimentos e analisar seus reflexos na qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades. Tendo em vista que Ponta Grossa possui a lei específica conforme determina o art. 34 do Plano Diretor, os conteúdos dos estudos desenvolvidos neste EIV foram definidos tendo como base a Lei Municipal nº 12.447/2016.

## 2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Quadro 1: Identificação do Empreendedor

<b>Razão Social</b>	MSS VECTRA LOTEADORA SPE LTDA.
<b>CNPJ</b>	31.359.180/0001-26
<b>Endereço</b>	Rua Nestor Guimarães nº 303, sala 14, bairro Estrela
<b>Município / Estado</b>	Ponta Grossa / Paraná
<b>Telefone</b>	(0*43) 3376-4400
<b>e-mail</b>	marcio@vectraconstrutora.com.br
<b>Atividades desenvolvidas</b>	<b>Atividade principal</b> 68.10-2-03 - Loteamento de imóveis próprios <b>Atividades secundárias</b> 43.99-1-01 - Administração de obras 68.10-2-01 - Compra e venda de imóveis próprios
<b>Representantes legais</b>	Manoel Luiz Alves Nunes
<b>CPF</b>	281.495.999-91

## 2.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV

Quadro 2: Empresa Responsável pela elaboração do EIV do CONDOMÍNIO LA RISERVA em Ponta Grossa – PR

<b>Empresa</b>	ORBIENGE LTDA - ME
<b>CNPJ</b>	12.127.927/0001-76
<b>Endereço</b>	Rua Dr. Penteado de Almeida, 62, Centro.
<b>Município / Estado</b>	Ponta Grossa/PR
<b>e-mail</b>	celia@orbienge.com.br
<b>Fone</b>	(0*42) 3027-1135 / 99857-4547
<b>Coordenação Geral</b>	Gabriela de Lima Manique Barreto
<b>CAU</b>	194916-0
<b>CPF</b>	072.383.919-02
<b>Qualificação Profissional</b>	Arquiteta e Urbanista
<b>Registro de Responsabilidade Técnica</b>	0000007717608
<b>Coordenação Adjunta</b>	Rodrigo Nunes Xavier
<b>CAU</b>	A61123-9
<b>CPF</b>	054.866.019-05
<b>Qualificação Profissional</b>	Arquiteto e Urbanista
<b>Registro de Responsabilidade Técnica</b>	0000007773492
<b>Coordenação Adjunta</b>	Ana Célia Vieira
<b>CREA</b>	163557/D
<b>Qualificação Profissional</b>	Geógrafa
<b>Anotações de Responsabilidade Técnica</b>	20185999755
<b>Coordenação Adjunta</b>	Célia Regina Lucas Miara
<b>CREA</b>	PR: 27.593/D
<b>Qualificação Profissional</b>	Engenheira Civil / Engenheira de Segurança do Trabalho / Especialista em Gestão Ambiental / Mestre em Engenharia de Materiais.
<b>Anotações de Responsabilidade Técnica</b>	20185999313

## 2.3 INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO

Quadro 3: Informações gerais do empreendimento.

<b>Uso da atividade</b>	Condomínio Residencial Fechado																																																																		
<b>Características técnicas</b>	Condomínio residencial horizontal fechado, composto por 240 unidades de lotes residenciais.																																																																		
<b>Endereço</b>	Rua Valério Ronchi, Lote nº 3/R E 4/R, Quadra s/nº, Uvaranas.																																																																		
<b>Município / Estado</b>	Ponta Grossa / PR																																																																		
<b>Arquiteto responsável pelo projeto (1)</b>	Celso Akira Hayashida																																																																		
<b>CAU (1)</b>	A46162-8																																																																		
<b>Arquiteto responsável pelo projeto (2)</b>	Odemilson Rodrigues dos Santos																																																																		
<b>CAU (2)</b>	A37480-6																																																																		
<b>Município / Estado</b>	Londrina /PR																																																																		
<b>Quadro resumo de áreas</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">QUADRO RESUMO DE ÁREAS (REVISÃO R03)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FAIXAS DE RUAS (ASFALTO)</td> <td>19.695,69 M<sup>2</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FAIXAS AUXILIARES (PAVER)</td> <td>1.828,58 M<sup>2</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CALÇADAS</td> <td>6.269,08 M<sup>2</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL ARRUAMENTO</b></td> <td><b>27.793,35 M<sup>2</sup></b></td> <td><b>26,06%</b></td> </tr> <tr> <td>LOTE A (GUARITA)</td> <td>114,52 M<sup>2</sup></td> <td>0,11%</td> </tr> <tr> <td>BLOCO+PÁTIO+EST. DE SERV.</td> <td>545,40 M<sup>2</sup></td> <td>0,51%</td> </tr> <tr> <td>ÁREA DE LAZER</td> <td>3.958,82 M<sup>2</sup></td> <td>3,71%</td> </tr> <tr> <td>ÁREAS VERDES</td> <td>2.981,67 M<sup>2</sup></td> <td>2,80%</td> </tr> <tr> <td>ÁREA DE PRESERVAÇÃO</td> <td>7.993,24 M<sup>2</sup></td> <td>7,49%</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL ÁREA COMUM:</b></td> <td><b>43.387,00 M<sup>2</sup></b></td> <td><b>40,68%</b></td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL ÁREA LÍQUIDA LOTES</b></td> <td><b>63.260,86 M<sup>2</sup></b></td> <td><b>59,32%</b></td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL GERAL</b></td> <td><b>106.647,86 M<sup>2</sup></b></td> <td><b>100,00%</b></td> </tr> <tr> <th colspan="3">ÁREA À CONSTRUIR:</th> </tr> <tr> <td>PORTARIA</td> <td>158,84 M<sup>2</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BLOCO DE SERVIÇO</td> <td>126,48 M<sup>2</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DEPÓSITO DE LIXO</td> <td>17,95 M<sup>2</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BLOCO LAZER</td> <td>788,17 M<sup>2</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CHURRASQ.</td> <td>186,39 M<sup>2</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PISCINA DESCOBERTA</td> <td>172,39 M<sup>2</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL GERAL A CONSTRUIR</b></td> <td><b>1.450,22 M<sup>2</sup></b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Nº DE LOTES: 240 LOTES DE PROX. 252,00m<sup>2</sup></b></td> </tr> </tbody> </table>	QUADRO RESUMO DE ÁREAS (REVISÃO R03)			FAIXAS DE RUAS (ASFALTO)	19.695,69 M <sup>2</sup>		FAIXAS AUXILIARES (PAVER)	1.828,58 M <sup>2</sup>		CALÇADAS	6.269,08 M <sup>2</sup>		<b>TOTAL ARRUAMENTO</b>	<b>27.793,35 M<sup>2</sup></b>	<b>26,06%</b>	LOTE A (GUARITA)	114,52 M <sup>2</sup>	0,11%	BLOCO+PÁTIO+EST. DE SERV.	545,40 M <sup>2</sup>	0,51%	ÁREA DE LAZER	3.958,82 M <sup>2</sup>	3,71%	ÁREAS VERDES	2.981,67 M <sup>2</sup>	2,80%	ÁREA DE PRESERVAÇÃO	7.993,24 M <sup>2</sup>	7,49%	<b>TOTAL ÁREA COMUM:</b>	<b>43.387,00 M<sup>2</sup></b>	<b>40,68%</b>	<b>TOTAL ÁREA LÍQUIDA LOTES</b>	<b>63.260,86 M<sup>2</sup></b>	<b>59,32%</b>	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>106.647,86 M<sup>2</sup></b>	<b>100,00%</b>	ÁREA À CONSTRUIR:			PORTARIA	158,84 M <sup>2</sup>		BLOCO DE SERVIÇO	126,48 M <sup>2</sup>		DEPÓSITO DE LIXO	17,95 M <sup>2</sup>		BLOCO LAZER	788,17 M <sup>2</sup>		CHURRASQ.	186,39 M <sup>2</sup>		PISCINA DESCOBERTA	172,39 M <sup>2</sup>		<b>TOTAL GERAL A CONSTRUIR</b>	<b>1.450,22 M<sup>2</sup></b>		<b>Nº DE LOTES: 240 LOTES DE PROX. 252,00m<sup>2</sup></b>		
QUADRO RESUMO DE ÁREAS (REVISÃO R03)																																																																			
FAIXAS DE RUAS (ASFALTO)	19.695,69 M <sup>2</sup>																																																																		
FAIXAS AUXILIARES (PAVER)	1.828,58 M <sup>2</sup>																																																																		
CALÇADAS	6.269,08 M <sup>2</sup>																																																																		
<b>TOTAL ARRUAMENTO</b>	<b>27.793,35 M<sup>2</sup></b>	<b>26,06%</b>																																																																	
LOTE A (GUARITA)	114,52 M <sup>2</sup>	0,11%																																																																	
BLOCO+PÁTIO+EST. DE SERV.	545,40 M <sup>2</sup>	0,51%																																																																	
ÁREA DE LAZER	3.958,82 M <sup>2</sup>	3,71%																																																																	
ÁREAS VERDES	2.981,67 M <sup>2</sup>	2,80%																																																																	
ÁREA DE PRESERVAÇÃO	7.993,24 M <sup>2</sup>	7,49%																																																																	
<b>TOTAL ÁREA COMUM:</b>	<b>43.387,00 M<sup>2</sup></b>	<b>40,68%</b>																																																																	
<b>TOTAL ÁREA LÍQUIDA LOTES</b>	<b>63.260,86 M<sup>2</sup></b>	<b>59,32%</b>																																																																	
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>106.647,86 M<sup>2</sup></b>	<b>100,00%</b>																																																																	
ÁREA À CONSTRUIR:																																																																			
PORTARIA	158,84 M <sup>2</sup>																																																																		
BLOCO DE SERVIÇO	126,48 M <sup>2</sup>																																																																		
DEPÓSITO DE LIXO	17,95 M <sup>2</sup>																																																																		
BLOCO LAZER	788,17 M <sup>2</sup>																																																																		
CHURRASQ.	186,39 M <sup>2</sup>																																																																		
PISCINA DESCOBERTA	172,39 M <sup>2</sup>																																																																		
<b>TOTAL GERAL A CONSTRUIR</b>	<b>1.450,22 M<sup>2</sup></b>																																																																		
<b>Nº DE LOTES: 240 LOTES DE PROX. 252,00m<sup>2</sup></b>																																																																			



### 3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREEDIMENTO

As cidades podem ser consideradas como um grande cenário de vivências, com diversas relações de poder estabelecidas. A cidade é um espaço de interação entre diferentes classes sociais, de diferentes elementos edificados, de paisagens e fenômenos diante de um principal personagem: o indivíduo enquanto cidadão (JACOBS, 2000). É dentro desse cenário que os espaços urbanos se delimitam, estabelecidos por um conjunto de usos distintos da terra justapostos. Não esses diferentes usos da terra que constituem a organização espacial das cidades. (CORRÊA, 1995).

O CONDOMÍNIO LA RISERVA atenderá a Resolução nº 032/2016 do Instituto Ambiental do Paraná, a qual apresenta os critérios exigidos tanto para licenças de condomínios já implantados, como de novos empreendimentos. O terreno onde será inserido o empreendimento está localizado em um espaço no qual são permitidas atividades industriais de micro e pequeno porte. O local está inserido na Zona Residencial 2 (ZR2), confronta o Corredor Comercial (CC) definida na rua Valério Ronchi e com fundos em Zona Verde Especial II (ZVEII).

#### 3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O empreendimento caracteriza-se como um estabelecimento de condomínio residencial, será inserido no bairro Uvaranas em Ponta Grossa, confrontando a Rua Valério Ronchi, inserido na sede urbana. Limita-se com áreas consolidadas, com infraestrutura e malha urbana definida. A Figura 1 abaixo ilustra a futura localização do empreendimento e a Figura 2 demonstra a localização do mesmo.



Figura 1: Local de inserção do empreendimento.



**Localização do Empreendimento**

Legenda  
 Empreendimento

Fonte: Geoweb, Prefeitura Municipal de Ponta Grossa.  
 Elaborado por Orbieng, 2018.

Referência UTM :  
 590.370 m - 7.225.271m  
 Rua Valério Ronchi, s/nº - Uvaranas



Figura 2: Localização geográfica do empreendimento.

### 3.2 JUSTIFICATIVA LOCACIONAL

A locação do empreendimento na área indicada se justifica pela consolidação da região no tecido urbano de Ponta Grossa, visto que a região de Uvaranas se caracteriza como um dos bairros mais populosos do município. De acordo com OLIVEIRA (2012) e ilustrado na Figura 3, o bairro bastante explorado no que se refere a transações de vendas e locações de imóveis, fazendo parte da listagem de bairros mais valorizados para moradia na cidade.

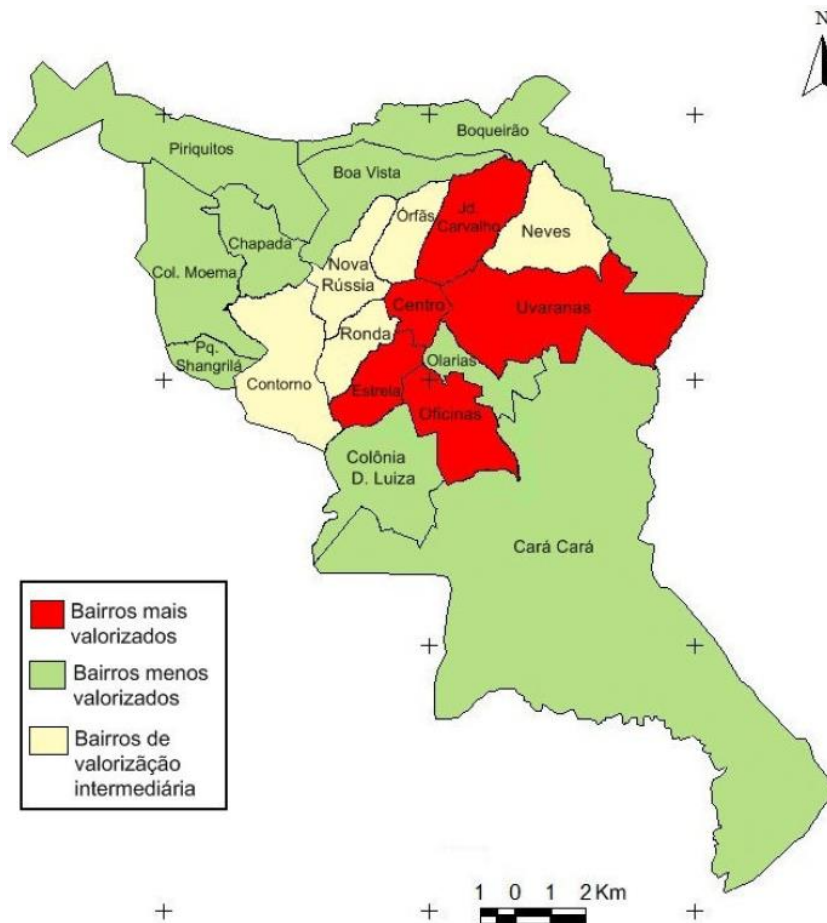


Figura 3: Espacialização dos bairros mais e menos valorizados de Ponta Grossa – PR. Fonte: OLIVEIRA (2012).

Essa dinâmica de valorização econômica ocorre pelo fato de que o bairro Uvaranas sofreu uma grande valorização e incentivo imobiliário recentemente, por meio de implantação de condomínios residenciais fechados e abertos, edifícios comerciais e de serviços de grande porte, dentre outras instalações. A instalação do CONDOMÍNIO LA RISERVA só vem a contribuir com a expansão e valorização dessa região da cidade, ocupando um vazio urbano que não cumpre atualmente sua função social e que apresenta zoneamento adequado e infraestrutura urbana satisfatória para a implantação do empreendimento proposto.

### 3.3 DOMINIALIDADE E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL

Área de terreno é constituída pela matrícula nº 66.904, que compõe a área de terreno nº 4/R oriunda do desdobro da gleba nº 4, da quadra s/nº, de forma trapezoidal, quadrante N-E, situada no Rio Verde, Bairro Uvaranas, distante 152,22 metros da Rua Presidente Castelo Branco, medindo 116,32 metros de frente para a Avenida Valério Ronchi, lado par, confrontando de quem da avenida olha, do lado direito, coma a área nº 5/R-1, de propriedade do Condomínio Residencial Le Village Pitangui, onde mede 458,53 metros, do lado esquerdo, com a área nº 3/R, onde mede 534,29 metros e de fundo, com a Estrada Municipal de acesso para o Balneário Rio Verde, onde mede 147,83 metros com área total de 53.038,39 metros quadrados. A matrícula do terreno consta no Anexo I deste documento.

### 3.4 DESCRIÇÃO DO TERRENO

A área do empreendimento, compreende uma área urbana localizada na Avenida Valério Ronchi s/nº, próximo ao Campus da UEPG, no Bairro de Uvaranas, Município de Ponta Grossa, Estado do Paraná. A região conta com infraestrutura básica dispendo de equipamentos urbanos, tais como serviços públicos de água, energia elétrica, coleta de lixo, rede telefônica e iluminação pública. O acesso principal a área, via Avenida Valério Ronchi, encontra-se pavimentada. Conta ainda, com equipamentos comunitários instalados no bairro, como creche, escola, posto de saúde, e é regularmente servida por linhas de ônibus do serviço de transporte público urbano.

O levantamento planialtimétrico e os perfis do terreno a ser implantado o empreendimento encontra-se ilustrados nas Figuras 4 e 5, respectivamente.

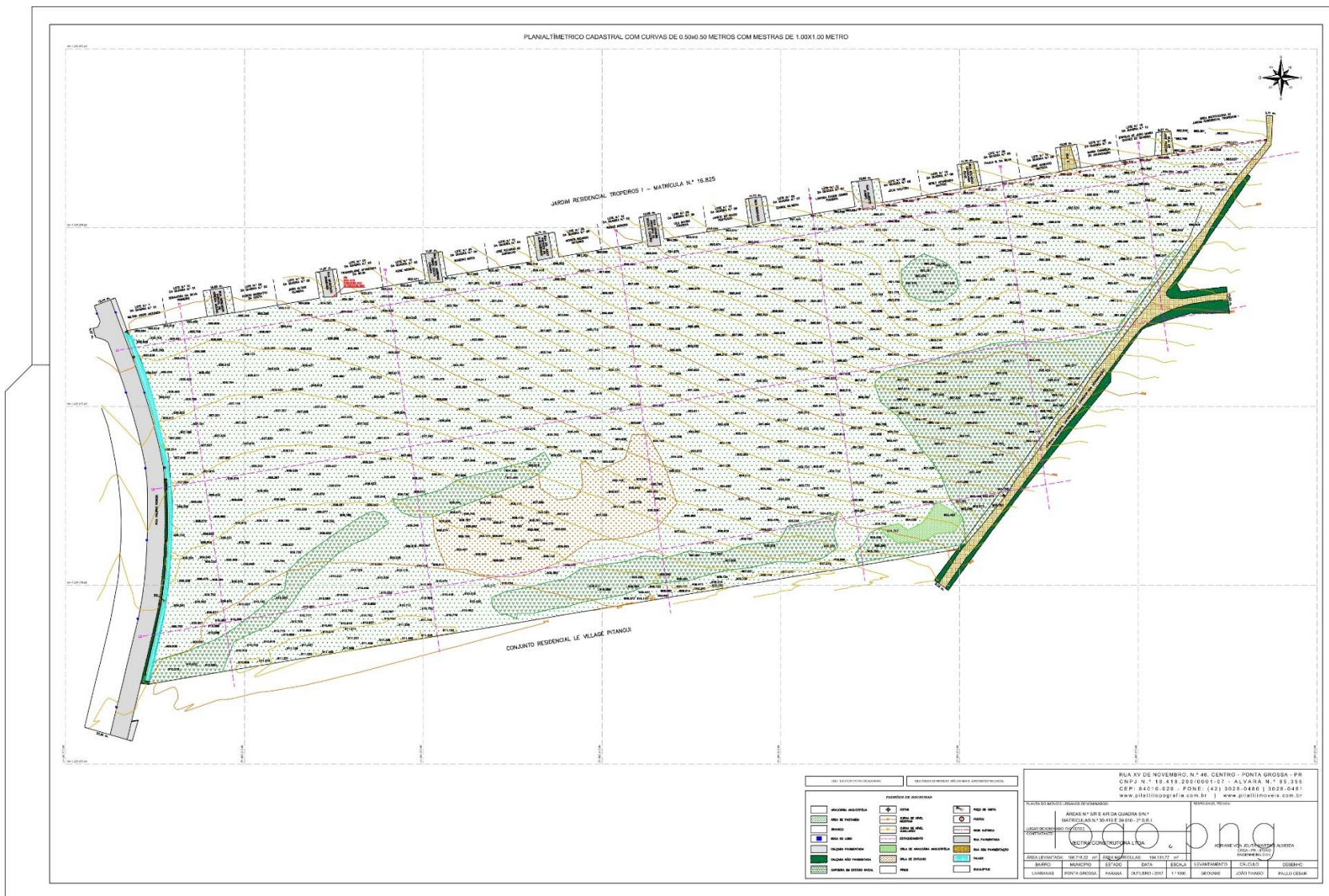


Figura 4: Projeto planialtimétrico.

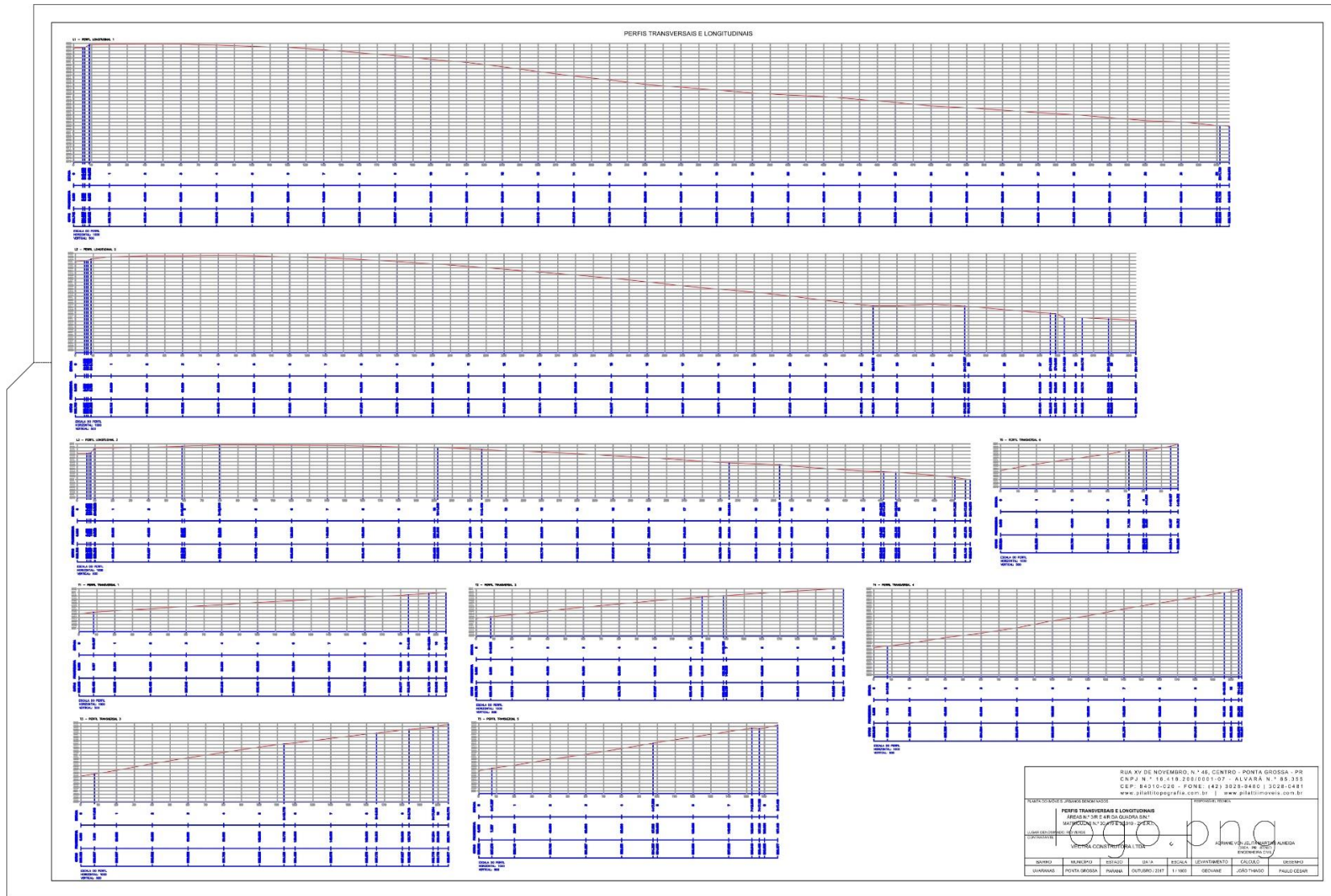


Figura 5: Perfis do terreno.

### 3.4.1 Edificações existentes

De acordo com o levantamento realizado *in loco* e através das imagens extraídas do *google maps*, percebe-se em quatro momentos diferentes (Figura 6) a inexistência de qualquer tipo de construção ou beneficiamento na área em estudo, não ocorrendo a necessidade de processo de demolição.

Uma vez visualizada e identificada a área de estudo foi possível analisar diversos aspectos referentes à qualidade de conservação dos fragmentos de vegetação. A utilização das imagens possibilitou a interpretação vegetacional e a confirmação da ausência de edificações na área ao longo dos anos.



Figura 6: Vista aérea do terreno de implantação do empreendimento em 2005, 2009, 2013 e 2018. Fonte: Google maps.



### 3.4.2 Elementos naturais

A vegetação existente no lote é composta de espécies exóticas e nativas. Com base nos dados obtidos pelo Laudo de Cobertura Vegetal elaborado pela empresa Orbiengce Ltda – ME são descritas todas as espécies arbóreas arbustivas, gramíneas e herbáceas pertencentes ao clado dos espermatófitos (gimnospermas e angiospermas), bem como líquens e fungos.

Considerando se tratar de uma vegetação com pouca alteração, que, conforme critérios da legislação vigente pode ser classificada como Floresta Secundária em estágio médio/avançado, este inventário florestal, apoiado na previsão de ocupação do imóvel pelo empreendedor, indica a necessidade de remoção de 72 indivíduos arbóreos exóticos e nativos somente na divisa da área e na robleira que se encontra no meio da mesma, gerando um volume total de 9,907 m<sup>3</sup>. A mata onde se encontra as araucárias não é passível de corte conforme estágio sucessional apresentado (estágio médio/avançado), onde foram levantados 374 indivíduos arbóreos nativos na área de estudo.

Mais informações a respeito do estudo realizado encontram-se no Anexo II do presente documento.

### 3.4.3 Projeto Urbanístico

O projeto urbanístico representado nas Figuras 7, 8 e 9 foi elaborado pelos Arquitetos Celso Akira Hayashida, com CAU A46162-8, Odemilson Rodrigues dos Santos, com CAU A37480-6, residentes em Londrina – PR.

A área total do terreno onde será inserido o empreendimento é de 106.641,86 m<sup>2</sup>, terá 240 lotes de aproximadamente 252,00 m<sup>2</sup>, contabilizando uma área líquida de lotes residenciais totais de 63.260,86 m<sup>2</sup>. O memorial descritivo da obra segue no Anexo III ao presente estudo.



Figura 7: Implantação do empreendimento.

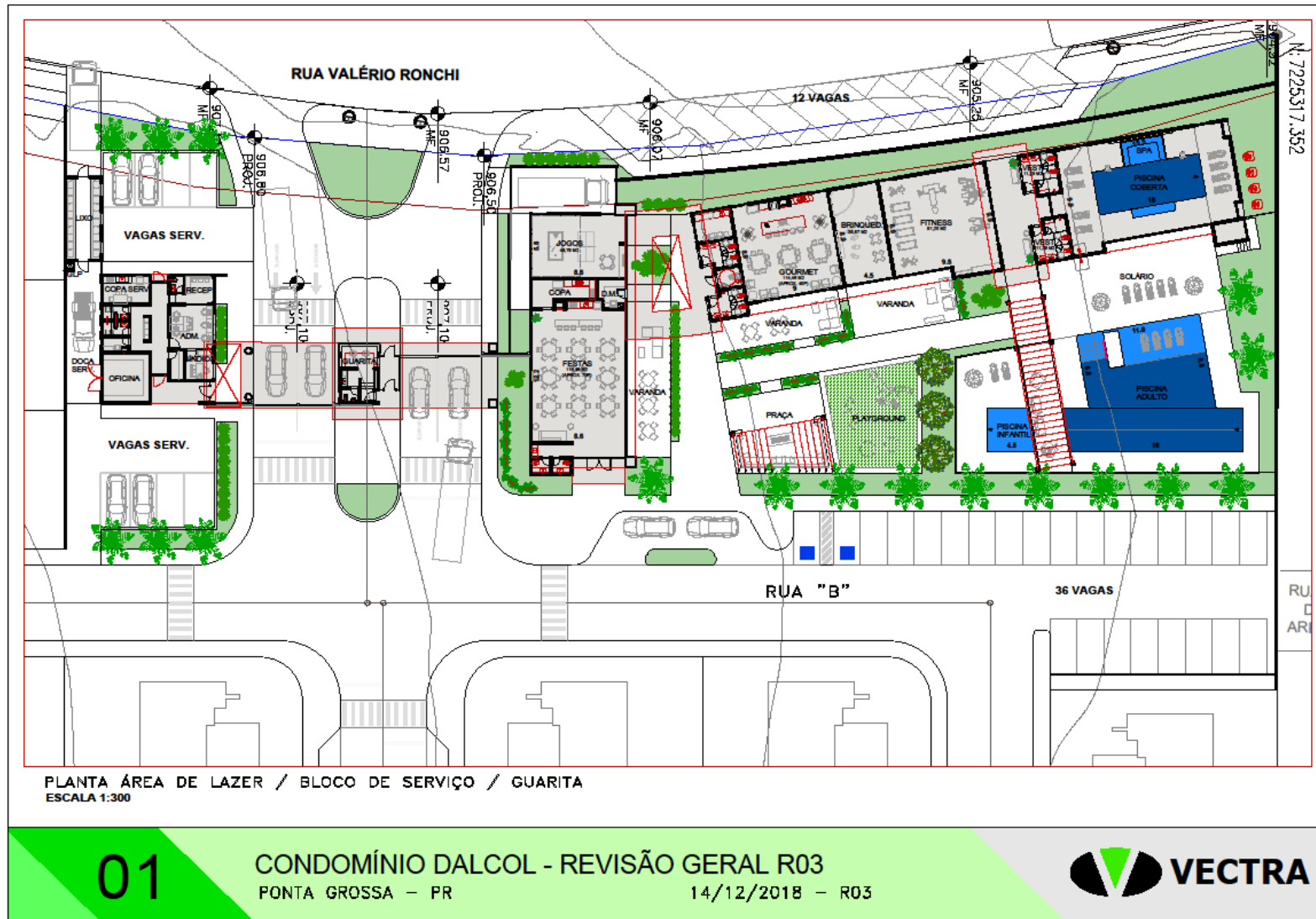


Figura 8: Planta área de lazer / bloco de serviço / guarita.

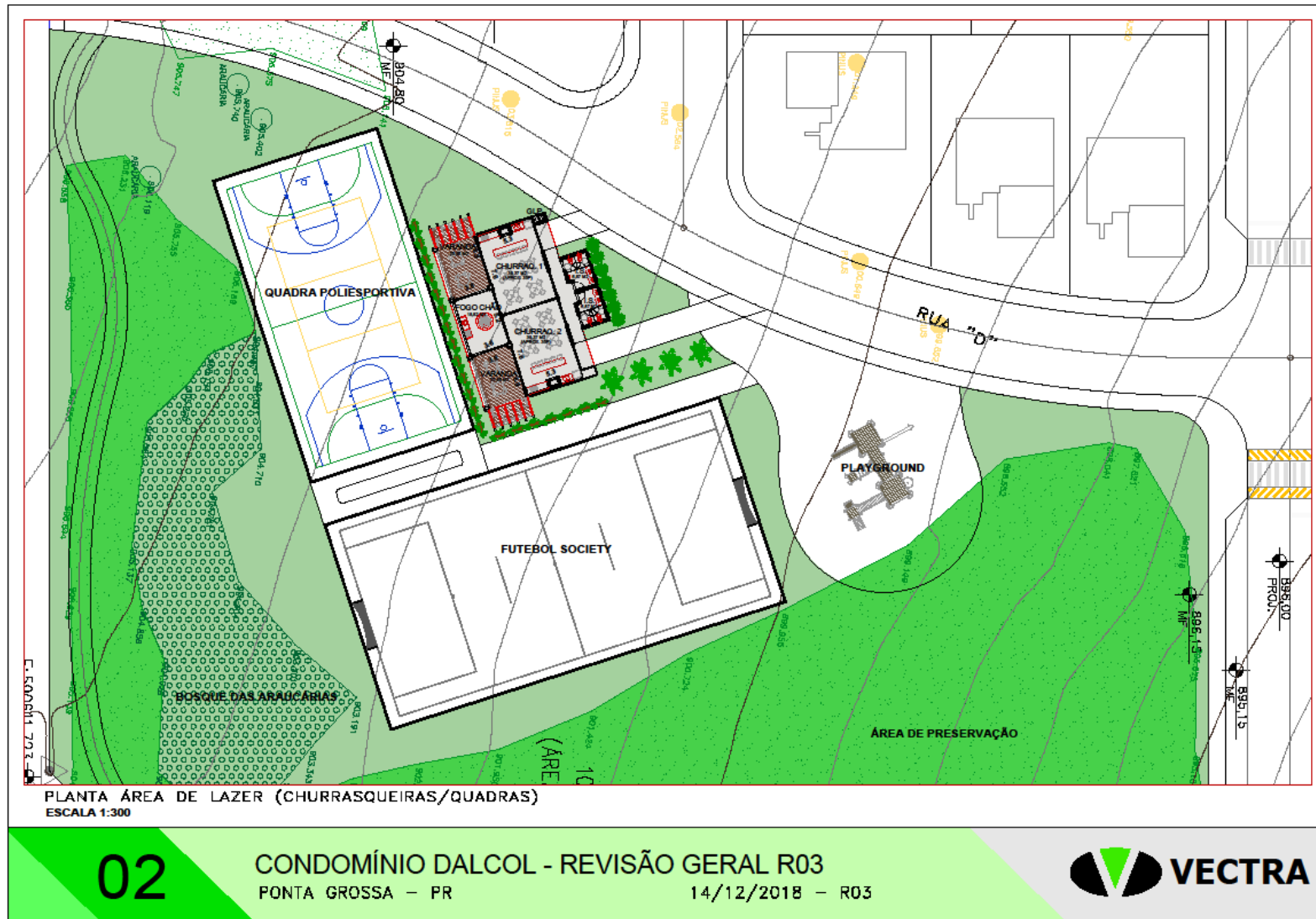


Figura 9: Planta área de lazer (churrasqueiras / quadras).

### 3.4.4 Descrição dos elementos que caracterizam o empreendimento como de impacto

Segundo a Lei Municipal nº 12.447/2016, em seu anexo 1, se enquadra como um polo gerador de impacto, por se tratar da tipologia de loteamentos e condomínios horizontais, onde solicita-se o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e Relatório de Impacto de Vizinhança (RIVI) para empreendimentos de qualquer área conforme explanado no Quadro 4.

Quadro 4: Extraído da Lei Municipal nº 12.447/2016, anexo 1, atividades previstas como de impacto.

Atividade/ Empreendimento	Porte
Imóveis de uso não residencial tais como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecimentos de Ensino,</li> <li>• Hipermercados e Supermercados,</li> <li>• Ginásios, Estádios, Centros Poliesportivos e Clubes - dentre outros</li> </ul>	Área construída igual ou superior a 5.000m <sup>2</sup>
Depósitos, armazéns, entrepostos, garagens de veículos de transporte de cargas, coletivos e transportadoras com área de estocagem a céu aberto ou construída.	Área construída ou não, igual ou superior a 5.000m <sup>2</sup>
Locais com capacidade de lotação superior a 1.000 pessoas, de acordo com a NBR 9077	<b>Qualquer área</b>
Empreendimentos com 100 ou mais vagas de garagem/ estacionamento	
Operações Urbanas Consorciadas	
<b>Loteamentos e Condomínios horizontais</b>	
Hospitais, Pronto Socorro	
Cemitérios e Crematórios	
Depósito de gás, explosivos e produtos químicos	
Postos de combustíveis	
Centro de Convenções, teatros, cinemas	
Casas de espetáculos, boates, danceterias e congêneres	
Empreendimentos localizados em áreas de interesse patrimonial e paisagem	
Base militar	
Indústrias nas zonas de uso permissível	
Aeroportos, aeródromos, heliportos, helipontos, autódromos e similares	
Terminal de Transporte coletivo municipal	
Terminal rodoviário interurbano de transporte de passageiros	
Obras de infraestrutura Viária	
Projetos de Revitalização e/ou recuperação de áreas urbanas	
Edifícios Residenciais	Mais de 50 apartamentos
Clínicas, Postos de Saúde, Centros de atenção à saúde	Área construída total igual ou superior a 2.000m <sup>2</sup>
Igrejas, Templos e locais de culto	Área construída total igual ou superior a 1.000m <sup>2</sup>
Presídios e delegacias de Polícia	Carceragem para mais de 10 pessoas
Parques	Área igual ou superior a 50.000m <sup>2</sup>

### 3.4.5 Cronograma físico preliminar da obra

Muitos impactos são temporários, como empregos na obra, ruídos, levantamento de partículas de poeiras por uso de maquinários na construção, resíduos de demolição entre outros. Para melhor compreensão de estimativa dos períodos que alguns impactos não permanentes que irão acontecer na implantação do empreendimento, segue abaixo as Figuras 10 a 15 que representa o cronograma preliminar da obra.



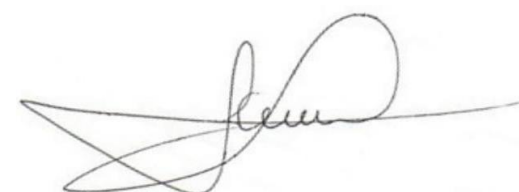
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - Execução de Infra-estrutura Básicas do Loteamento										APROVADO		
Projeto Urbanístico: LOTE 3/R-4/R- BAIRROS UVARANAS- PONTA GROSSA-PR												
			TEMPO									
			Percentual / Valores									
			01/08/2019		01/09/2019		01/10/2019		01/11/2019			
			TEMPO									
Serviços		Valor orçado	30		60		90		120			
			valor	%	valor	%	valor	%	valor	%		
1	Abertura de ruas e Terraplanagem	R\$ 191.148,08	9.557,40	5,00%	9.557,40	5,00%	28.672,21	15,00%	47.787,02	25,00%		
2	Rede de galerias pluviais	R\$ 366.000,00	0,00		0,00		0,00		0,00			
3	Execução de guias/sarjetas	R\$ 268.400,00	0,00		0,00		0,00		0,00			
4	Rede de Esgoto	R\$ 219.600,00	0,00		0,00		0,00		0,00			
5	Rede de água potável	R\$ 75.030,00	0,00		0,00		0,00		0,00			
6	Rede de energia elétrica compacta	R\$ 366.000,00	0,00		0,00		0,00		0,00			
7	Pavimentação asfáltica	R\$ 986.675,19	0,00		0,00		0,00		0,00			
8	Área de lazer e fechamento perimetral	R\$ 3.198.152,50	0,00		0,00		0,00		0,00			
		R\$ 5.671.005,77										
Total do mês			9.557,40	0,17%	9.557,40	0,17%	28.672,21	0,51%	47.787,02	0,84%		
Valor Acumulado			9.557,40	0,17%	19.114,81	0,34%	47.787,02	0,84%	95.574,04	1,69%		
									<b>TOTAL PARCIAL</b>	R\$	<b>95.574,04</b>	<b>1,69%</b>
									<b>TOTAL GERAL</b>	R\$	<b>5.671.005,77</b>	<b>100%</b>
												
			<b>VECTRA CONSTRUTORA LTDA</b> Proprietário				<b>MANOEL LUIZ ALVES NUNES</b> Responsável Técnico CREA-PR: 10.428/D					

Figura 10: Cronograma – imagem 01.


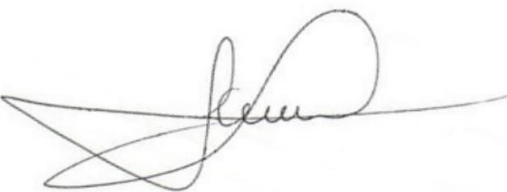

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - Execução de Infra-estrutura Básicas do Loteamento										APROVADO		
Projeto Urbanístico: LOTE 3/R-4/R- BAIRROS UVARANAS- PONTA GROSSA-PR												
			TEMPO									
			Percentual / Valores									
			01/12/2019		01/01/2020		01/02/2020		01/03/2020			
			TEMPO									
Serviços		Valor orçado	150		180		210		240			
			valor	%	valor	%	valor	%	valor	%		
1	Abertura de ruas e Terraplanagem	R\$ 191.148,08	47.787,02	25,00%	47.787,02	25,00%					0,00	
2	Rede de galerias pluviais	R\$ 366.000,00	36.600,00	10,00%	43.920,00	12,00%	69.540,00	19,00%	69.540,00	19,00%		
3	Execução de guias/sarjetas	R\$ 268.400,00	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
4	Rede de Esgoto	R\$ 219.600,00	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
5	Rede de água potável	R\$ 75.030,00	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
6	Rede de energia elétrica compacta	R\$ 366.000,00	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
7	Pavimentação asfáltica	R\$ 986.675,19	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
8	Área de lazer e fechamento perimetral	R\$ 3.198.152,50	159.907,63	5,00%	159.907,63	5,00%	159.907,63	5,00%	159.907,63	5,00%		
		R\$ 5.671.005,77										
Total do mês			244.294,64	4,31%	251.614,64	4,44%	229.447,63	4,05%	229.447,63	4,05%		
Valor Acumulado			339.868,68	5,99%	591.483,33	10,43%	820.930,95	14,48%	1.050.378,58	18,52%		
									<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>R\$ 1.050.378,58</b>	<b>18,52%</b>	
									<b>TOTAL GERAL</b>	<b>R\$ 5.671.005,77</b>	<b>100%</b>	
												
			<b>VECTRA CONSTRUTORA LTDA</b> Proprietário				<b>MANOEL LUIZ ALVES NUNES</b> Responsável Técnico CREA-PR: 10.428/D					

Figura 11: Cronograma – imagem 02.





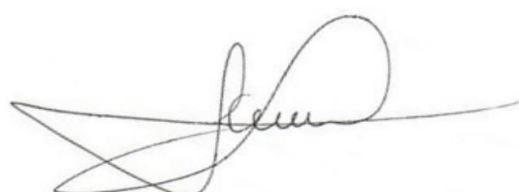


CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - Execução de Infra-estrutura Básicas do Loteamento										APROVADO		
Projeto Urbanístico: LOTE 3/R-4/R- BAIRROS UVARANAS- PONTA GROSSA-PR												
			TEMPO									
			Percentual / Valores									
			01/04/2020		01/05/2020		01/06/2020		01/07/2020			
			TEMPO									
Serviços		Valor orçado	270		300		330		360			
			valor	%	valor	%	valor	%	valor	%		
1	Abertura de ruas e Terraplanagem	R\$ 191.148,08	0,00		0,00		0,00		0,00			
2	Rede de galerias pluviais	R\$ 366.000,00	58.560,00	16,00%	43.920,00	12,00%	43.920,00	12,00%	0,00			
3	Execução de guias/sarjetas	R\$ 268.400,00	0,00		53.680,00	20,00%	53.680,00	20,00%	80.520,00	30,00%		
4	Rede de Esgoto	R\$ 219.600,00	0,00		0,00		0,00		43.920,00	20,00%		
5	Rede de água potável	R\$ 75.030,00	0,00		0,00		0,00		15.006,00	20,00%		
6	Rede de energia elétrica compacta	R\$ 366.000,00	0,00		0,00		0,00		0,00			
7	Pavimentação asfáltica	R\$ 986.675,19	0,00		0,00		0,00		0,00			
8	Área de lazer e fechamento perimetral	R\$ 3.198.152,50	159.907,63	5,00%	159.907,63	5,00%	159.907,63	5,00%	159.907,63	5,00%		
		R\$ 5.671.005,77										
Total do mês			218.467,63	3,85%	257.507,63	4,54%	257.507,63	4,54%	299.353,63	5,28%		
Valor Acumulado			1.268.846,20	22,37%	1.526.353,83	26,92%	1.783.861,45	31,46%	2.083.215,08	36,73%		
									<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>R\$ 2.083.215,08</b>	<b>36,73%</b>	
									<b>TOTAL GERAL</b>	<b>R\$ 5.671.005,77</b>	<b>100%</b>	
												
			<b>VECTRA CONSTRUTORA LTDA</b> Proprietário						<b>MANOEL LUIZ ALVES NUNES</b> Responsável Técnico CREA-PR: 10.428/D			

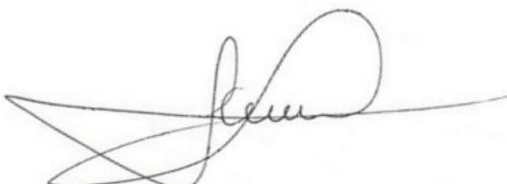
Figura 12: Cronograma – imagem 03.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - Execução de Infra-estrutura Básicas do Loteamento										APROVADO		
Projeto Urbanístico: LOTE 3/R-4/R- BAIRROS UVARANAS- PONTA GROSSA-PR												
			TEMPO									
			Percentual / Valores									
			01/08/2020		01/09/2020		01/10/2020		01/11/2020			
			TEMPO									
Serviços			390		420		450		480			
Valor orçado			valor %		valor %		valor %		valor %			
1	Abertura de ruas e Terraplanagem	R\$ 191.148,08	0,00		0,00		0,00		0,00			
2	Rede de galerias pluviais	R\$ 366.000,00	0,00		0,00		0,00		0,00			
3	Execução de guias/sarjetas	R\$ 268.400,00	80.520,00	30,00%	0,00		0,00		0,00			
4	Rede de Esgoto	R\$ 219.600,00	43.920,00	20,00%	65.880,00	30,00%	65.880,00	30,00%	0,00			
5	Rede de água potável	R\$ 75.030,00	15.006,00	20,00%	22.509,00	30,00%	22.509,00	30,00%	0,00			
6	Rede de energia elétrica compacta	R\$ 366.000,00	0,00		91.500,00	25,00%	91.500,00	25,00%	91.500,00	25,00%		
7	Pavimentação asfáltica	R\$ 986.675,19	0,00		0,00		0,00		167.734,78	17,00%		
8	Área de lazer e fechamento perimetral	R\$ 3.198.152,50	159.907,63	5,00%	159.907,63	5,00%	159.907,63	5,00%	159.907,63	5,00%		
		R\$ 5.671.005,77										
Total do mês			299.353,63	5,28%	339.796,63	5,99%	339.796,63	5,99%	419.142,41	7,39%		
Valor Acumulado			2.382.568,70	42,01%	2.722.365,33	48,00%	3.062.161,95	54,00%	3.481.304,36	61,39%		
									<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>R\$ 3.481.304,36</b>	<b>61,39%</b>	
									<b>TOTAL GERAL</b>	<b>R\$ 5.671.005,77</b>	<b>100%</b>	



\_\_\_\_\_  
**VECTRA CONSTRUTORA LTDA**  
 Proprietário



\_\_\_\_\_  
**MANOEL LUIZ ALVES NUNES**  
 Responsável Técnico  
 CREA-PR: 10.428/D

Figura 13: Cronograma – imagem 04.



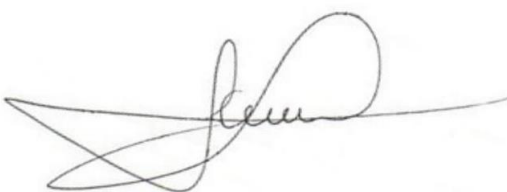
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - Execução de Infra-estrutura Básicas do Loteamento										APROVADO		
Projeto Urbanístico: LOTE 3/R-4/R- BAIRROS UVARANAS- PONTA GROSSA-PR												
			TEMPO									
			Percentual / Valores									
			01/12/2020		01/01/2021		01/02/2021		01/03/2021			
			TEMPO									
Serviços		Valor orçado	510		540		570		600			
			valor	%	valor	%	valor	%	valor	%		
1	Abertura de ruas e Terraplanagem	R\$ 191.148,08	0,00		0,00		0,00		0,00			
2	Rede de galerias pluviais	R\$ 366.000,00	0,00		0,00		0,00		0,00			
3	Execução de guias/sarjetas	R\$ 268.400,00	0,00		0,00		0,00		0,00			
4	Rede de Esgoto	R\$ 219.600,00	0,00		0,00		0,00		0,00			
5	Rede de água potável	R\$ 75.030,00	0,00		0,00		0,00		0,00			
6	Rede de energia elétrica compacta	R\$ 366.000,00	91.500,00	25,00%	0,00		0,00		0,00			
7	Pavimentação asfáltica	R\$ 986.675,19	148.001,28	15,00%	148.001,28	15,00%	148.001,28	15,00%	148.001,28	15,00%		
8	Área de lazer e fechamento perimetral	R\$ 3.198.152,50	159.907,63	5,00%	159.907,63	5,00%	159.907,63	5,00%	159.907,63	5,00%		
		R\$ 5.671.005,77										
Total do mês			399.408,90	7,04%	307.908,90	5,43%	307.908,90	5,43%	307.908,90	5,43%		
Valor Acumulado			3.880.713,26	68,43%	4.188.622,17	73,86%	4.496.531,07	79,29%	4.804.439,97	84,72%		
								<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>R\$ 4.804.439,97</b>	<b>84,72%</b>		
								<b>TOTAL GERAL</b>	<b>R\$ 5.671.005,77</b>	<b>100%</b>		
 												
<hr/> <b>VECTRA CONSTRUTORA LTDA</b> Proprietário												
<hr/> <b>MANOEL LUIZ ALVES NUNES</b> Responsável Técnico CREA-PR: 10.428/D												

Figura 14: Cronograma – imagem 05.


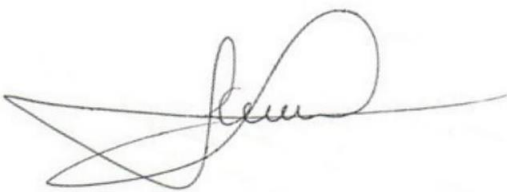
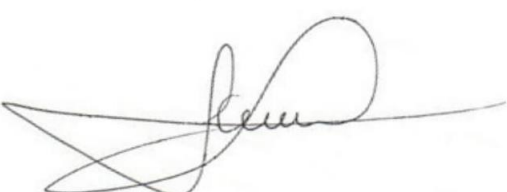
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - Execução de Infra-estrutura Básicas do Loteamento										APROVADO		
Projeto Urbanístico: LOTE 3/R-4/R- BAIRROS UVARANAS- PONTA GROSSA-PR												
			TEMPO									
			Percentual / Valores									
			01/04/2021		01/05/2021		01/06/2021		01/07/2021			
			TEMPO									
Serviços		Valor orçado	630		660		690		720			
			valor	%	valor	%	valor	%	valor	%		
1	Abertura de ruas e Terraplanagem	R\$ 191.148,08	0,00		0,00		0,00		0,00			
2	Rede de galerias pluviais	R\$ 366.000,00	0,00		0,00		0,00		0,00			
3	Execução de guias/sarjetas	R\$ 268.400,00	0,00		0,00		0,00		0,00			
4	Rede de Esgoto	R\$ 219.600,00	0,00		0,00		0,00		0,00			
5	Rede de água potável	R\$ 75.030,00	0,00		0,00		0,00		0,00			
6	Rede de energia elétrica compacta	R\$ 366.000,00	0,00		0,00		0,00		0,00			
7	Pavimentação asfáltica	R\$ 986.675,19	69.067,26	7,00%	59.200,51	6,00%	49.333,76	5,00%	49.333,76	5,00%		
8	Área de lazer e fechamento perimetral	R\$ 3.198.152,50	159.907,63	5,00%	159.907,63	5,00%	159.907,63	5,00%	159.907,63	5,00%		
		R\$ 5.671.005,77										
Total do mês			228.974,89	4,04%	219.108,14	3,86%	209.241,38	3,69%	209.241,38	3,69%		
Valor Acumulado			5.033.414,86	88,76%	5.252.523,00	92,62%	5.461.764,38	96,31%	5.671.005,77	100,00%		
									<b>TOTAL PARCIAL</b>	R\$	<b>5.671.005,77</b>	<b>100,00%</b>
									<b>TOTAL GERAL</b>	R\$	<b>5.671.005,77</b>	<b>100%</b>
												
			<b>VECTRA CONSTRUTORA LTDA</b> Proprietário				<b>MANOEL LUIZ ALVES NUNES</b> Responsável Técnico CREA-PR: 10.428/D					

Figura 15: Cronograma – imagem 06.

## 4 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

---

### 4.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

Segundo do Decreto nº 12.951 de 27/04/2017 que regulamenta a análise do Estudo de Impacto de Vizinhança e do Relatório de Impacto de Vizinhança, e dá outras providências, define a Área de Influência Direta como sendo:

Artigo 4º

I. Área de Influência Direta: imediações num raio básico de 1.000,00 (um mil) metros do local onde se propõe a instalação, construção ou ampliação do empreendimento (PONTA GROSSA, 2016);

A AID do empreendimento é composta parte dos bairros Uvaranas e Neves. Dentro da área de influência direta destacam-se algumas características: A região tem uso predominantemente residencial, contando com vários loteamentos residenciais abertos e condomínios. Próximo da área em estudo localiza-se o Campus Universitário da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), a Fábrica da Coca-Cola, o Supermercado Muffato Uvaranas e o Terminal de ônibus urbanos de Uvaranas.

A região teve muito desenvolvimento atualmente, contando com a implantação de vários empreendimentos residenciais e comércios para atendimento das demandas crescentes na região. Com a implantação do Supermercado Muffato a região cresceu em valorização imobiliária. A Figura 16 representa a Área de Influência Direta.



Figura 16: Área de influência direta.

#### 4.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

A Área de Influência Indireta é a de abrangência dos efeitos indiretos relacionados aos impactos positivos ou não através da instalação do empreendimento. Foi delimitado com um recorte territorial levando em consideração as vias de acesso ao empreendimento que serão impactadas um possível aumento do tráfego de veículos. Não obstante, existem novos empreendimentos residenciais em fase de implantação no entorno do empreendimento, que pode vir a sofrer impacto de comércio de mercado devido a proximidade de empreendimentos muito próximo que visam públicos semelhantes. A Figuras 17 abaixo ilustra a área de influência indireta do empreendimento.



Figura 17: Área de Influência Indireta.

## 5 ADENSAMENTO POPULACIONAL

---

A densidade populacional se refere a concentração ou espraiamento da população relacionado a área de ocupação da mesma no espaço urbano. Sobre tal aspecto, Acioly e Davidson (1998) afirmam que:

A densidade representa o número total da população urbana específica expressa em habitantes por unidade de terra ou solo urbano, ou total de habitantes de uma determinada área urbana, expressa em habitações por unidade de terra. Geralmente utiliza-se hectare como unidade de referência quando se trabalha com áreas urbanas (ACIOLY; DAVIDSON, 1998).

Tal aspecto define as demandas de infraestrutura urbana na região de implantação de usos do solo. Dessa forma, quanto maior for a densidade de determinada região, maior deverá ser a infraestrutura implantada para aquela área, alcançando um limite máximo do que poderá ser adensado para permitir a adequada qualidade de vida da população local.

O desenvolvimento e o incentivo ao adensamento populacional em áreas que já possuem infraestrutura instalada contribuem para a qualidade do local e para evitar a expansão urbana em áreas ambientalmente frágeis ou desprovidas de infraestrutura, além de mitigar os efeitos nocivos causados pela poluição.

### 5.1 POPULAÇÃO EXISTENTE

O município de Ponta Grossa vem recebendo grande número de investimentos da iniciativa privada, gerando emprego e renda para a população e conseqüente aumento populacional. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010a), a população residente na cidade em 2010, ano do último censo apresentado, era de 311.611 habitantes, já a população estimada para o ano de 2016 era de 341.130 habitantes.

A região do bairro Uvaranas, onde se localiza o empreendimento analisado, apresenta a população de 44.450 habitantes, com a densidade demográfica de 3.005,98 hab./km<sup>2</sup>. Reduzindo o recorte espacial para o setor censitário onde se localiza o lote analisado, a população passa a ser de 620 habitantes e com uma densidade demográfica de 141,14 hab./km<sup>2</sup>, uma densidade inferior à média do bairro pelo fato de existem grandes vazios urbanos definidos neste recorte espacial, evidenciando que a região tem maior potencial do que o que vem sendo explorado atualmente. Deste modo, destaca-se que a região de inserção do empreendimento apresenta maior desenvolvimento urbano e a ocupação do vazio urbano só vem a contribuir para o maior



desenvolvimento do bairro como um todo. Destaca-se ainda que a densidade apresentada pelo setor é mais baixa se comparada ao centro da cidade, que apresenta índices de até 4.000 hab./km<sup>2</sup> (Figura 18).

A população de Ponta Grossa foi de 311.611 habitantes em 2010 de acordo com o IBGE. O bairro Uvaranas abrigou 44.450 habitantes neste mesmo período, representando 14,26% da população total de Ponta Grossa.

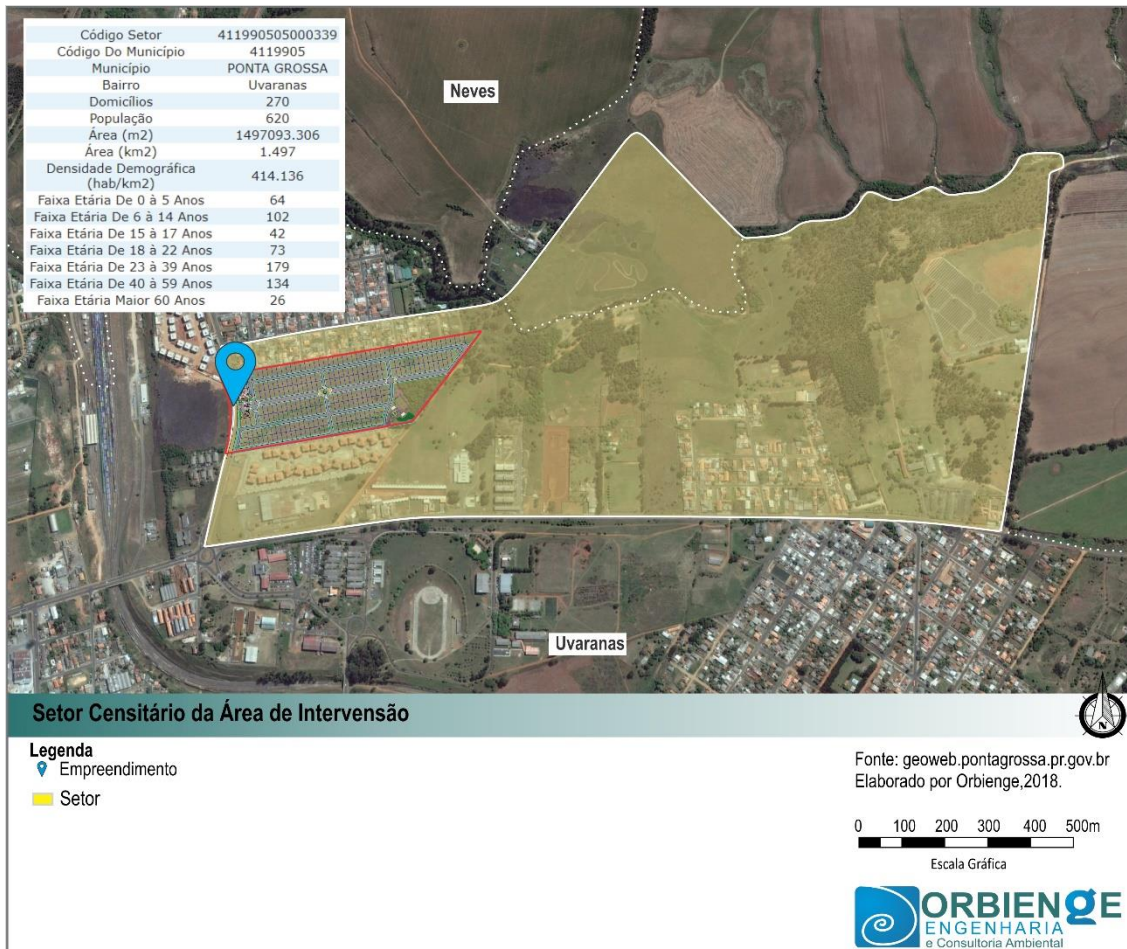


Figura 18: Setor Censitário da área de intervenção.

De acordo com a pirâmide etária (Figura 19) do setor censitário (IBGE, 2010b) é possível observar que a idade predominante da população adulta é de 40 a 44 anos, faixa de idade adulta característica pessoas adultas que necessitam de oferta de moradias. A população predominante é a jovem, entre 15 e 19 anos de idade, que por via a se beneficiar futuramente com a oferta de áreas de moradia na região bem como com a maior valorização da área, gerando emprego e renda para suprir a demanda estabelecida.

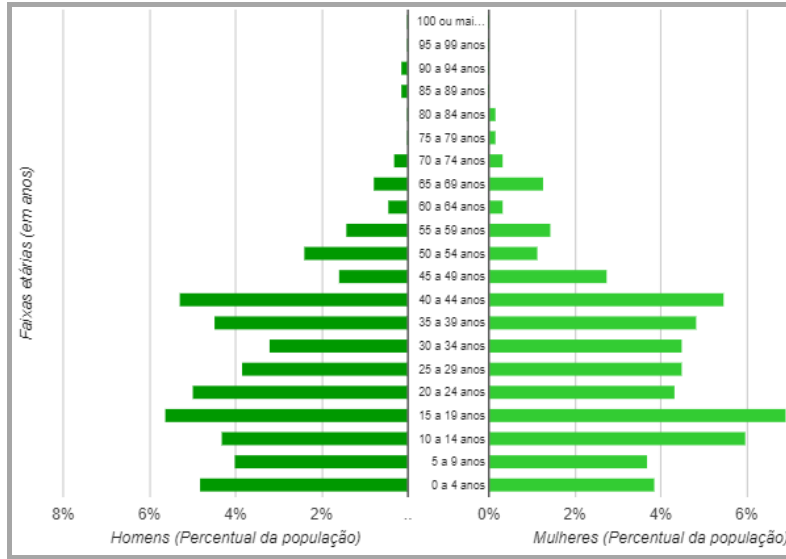


Figura 19: Pirâmide etária do setor censitário.

Por meio da análise apresentada identifica-se que o impacto da instalação do empreendimento na região será positivo, visando atender a demanda moradia crescente no bairro, visto que a população da região vem crescendo exponencialmente e possui grande parte de sua população ainda jovem, população essa que necessitará de oferta de moradia nos próximos anos. Ademais, o déficit habitacional do município, de acordo com a Companhia de Habitação de Ponta Grossa (PROLAR) em 2017 é de 15 mil famílias (PORTAL A REDE, 2017), sendo que em 2010 o índice era de 10 mil famílias (DIÁRIO DOS CAMPOS, 2010).

## 5.2 POPULAÇÃO GERADA PELO EMPREENDIMENTO

A população estimada do empreendimento por unidade habitacional, compor-se-á de 4 a 5 indivíduos, contabilizando pela lotação máxima (5 pessoas) e pelo número de unidades habitacionais (240 unidades), proporcionando 1.200 novos residentes.

Desta forma, analisando a densidade populacional existente no setor censitário da área de estudo, acrescida pela nova população haveríamos um índice de 390,10 hab./km², ainda considerado baixo por estar em uma área amplamente urbanizada.

Isto posto, constata-se que a implantação do CONDOMÍNIO LA RISERVA na área do estudo se faz viável pela demanda populacional gerada. Desta forma, com a implantação e operação do empreendimento haverá um acréscimo populacional direto no total da população residente, o que será positivo nessa região por estimular a valorização da área e proporcionar moradia digna para população.

## 6 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

---

O uso e ocupação do solo por mecanismos de planejamento urbano é a maneira pela qual a edificação pode ocupar um terreno urbano, em função dos índices urbanísticos incidentes sobre o mesmo. Pode-se dizer que o termo “uso e ocupação do solo” é definido em função das normas relativas à densificação, regime de atividades, dispositivos de controle das edificações e parcelamento do solo, que configuram o regime urbanístico, sendo específico por Município.

O terreno do empreendimento está inserido em Zona Residencial 2 (ZR2), confrontando o Corredor Comercial (CC) definida na rua Valério Ronchi e com fundos em Zona Verde Especial II (ZVEII). A Licença Prévia e a Anuência de Uso e Ocupação do Solo para a atividade de Empreendimentos Imobiliários fornecidas pela Secretaria de Urbanismo e Departamento de Urbanismo estão apresentadas nos Anexos IV e V deste documento.

### 6.1 VOCAÇÃO DA ÁREA

Na Área de Influência Direta existem várias áreas residenciais e de comércio vicinal, sendo o local de implantação do empreendimento uma região de alto fluxo de acesso dos bairros do entorno ao centro da cidade, pela Rua Valério Ronchi. Os loteamentos do entorno que se destacam são Vila Claudionora, Vila Francelina, Vila Dal Col, Condomínio Residencial Capri e Jardim da Luz. Cita-se também os condomínios Vittace Uvaranas Condomínio Clube e Condomínio Le Village Pitangui, localizados próximo a região de implantação do empreendimento cujo principal acesso também se dá pela via Valério Ronchi.

A instalação empreendimento de condomínio fechado de lotes é estratégica, visando atender a demanda por novas áreas de moradia nessa tipologia na região. A região de Uvaranas é privilegiada para esse tipo de empreendimento por sua proximidade com a Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), onde existe uma alta demanda por habitação para professores e demais funcionários da instituição. Ademais, não só visando atender essa demanda específica, a localização é privilegiada também para atender pessoas que não estão diretamente relacionadas a UEPG, mas aos novos empreendimentos do entorno e até mesmo para quem procura uma modalidade de moradia segura, com infraestrutura urbana consolidada em seu entorno e com bons acessos.

## 6.2 USOS CONFLITANTES

O entorno imediato do terreno possui 6 (seis) tipos de zoneamento, mostrando-se um território bem misto, composto de residências, comércios e serviços. Com zoneamentos que apresentam características bem distintas, compreendidos em Zona Industrial (ZI), Zona Verde Especial II (ZVEII), Zona Residencial 4 (ZR4), Zona Comercial (ZCOM), Corredor Comercial (CC) e pôr fim Zona Residencial 2 (ZR2) a esta última sendo a qual definirá os parâmetros para que o empreendimento possa ser composto.

O Artigo 15º da Lei 6.329 que atualiza a legislação que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo das áreas urbanas do município define o conceito da Zona Industrial (ZI).

Considera-se Zona Industrial o atual distrito industrial, ao longo do trecho sul da rodovia, que constitui local reservado para o estabelecimento de indústrias de grande porte e atividades que operam com produtos de risco ambiental, nocivos ou perigosos, com regime urbanístico previsto em normas especiais (PONTA GROSSA, 1999);

Já as Zonas Verde Especial (ZVEII) são definidas no Artigo 22º da mesma lei como sendo:

Considera-se Zona Verde Especial as áreas com topografia muito acidentada, os grotões ou aquelas com presença significativa de mata nativa, que, por suas características, não são compatíveis com as formas tradicionais de ocupação urbana; os usos são diversificados e os parâmetros construtivos estão concebidos de forma a aliar a ocupação urbana ao respeito às condicionantes do suporte natural e ao melhor aproveitamento paisagístico (PONTA GROSSA, 1999);

Com relação a Zona Residencial 4 (ZR4), o Artigo 20º da mesma lei define que:

Considera-se Zona Residencial 4 as áreas residenciais lindeiras às zonas predominantemente comerciais ou aquelas destinadas a atividades de grande porte ou especiais; são zonas residenciais de alta densidade e com diversidade de usos (PONTA GROSSA, 1999);

O Artigo 10º da Lei 6.329 define o conceito da Zona Comercial (ZCOM) como sendo:

Considera-se Zona Comercial as áreas lindeiras à Zona Central e às Zonas Residenciais contíguas, que funcionam como futuras áreas de expansão do centro e dos polos, com usos diversificados e densidade de ocupação ligeiramente inferior à Zona Eixo de Ponta Grossa (PONTA GROSSA, 1999);

Com relação ao Corredor Comercial, o Artigo 11º da mesma lei define que:

Considera-se Corredor Comercial as quadras lindeiras aos eixos viários principais que, no sul, ligam a rodovia ao eixo Ponta Grossa, ou que, no norte, são perpendiculares a esse eixo; essas vias são corredores secundários de transporte, seus usos são mistos e sua densidade de ocupação é maior que a das áreas residenciais lindeiras (PONTA GROSSA, 1999);

Por fim, o Artigo 18º da Lei 6.329 define o conceito da Zona Residencial 2 (ZR2).

**Considera-se Zona Residencial 2 as áreas residenciais de baixa densidade de ocupação, com alguma diversidade de usos e que constituem a maior parte da malha urbana (PONTA GROSSA, 1999).**

A Figura 20 ilustra a posição do empreendimento com relação ao zoneamento.

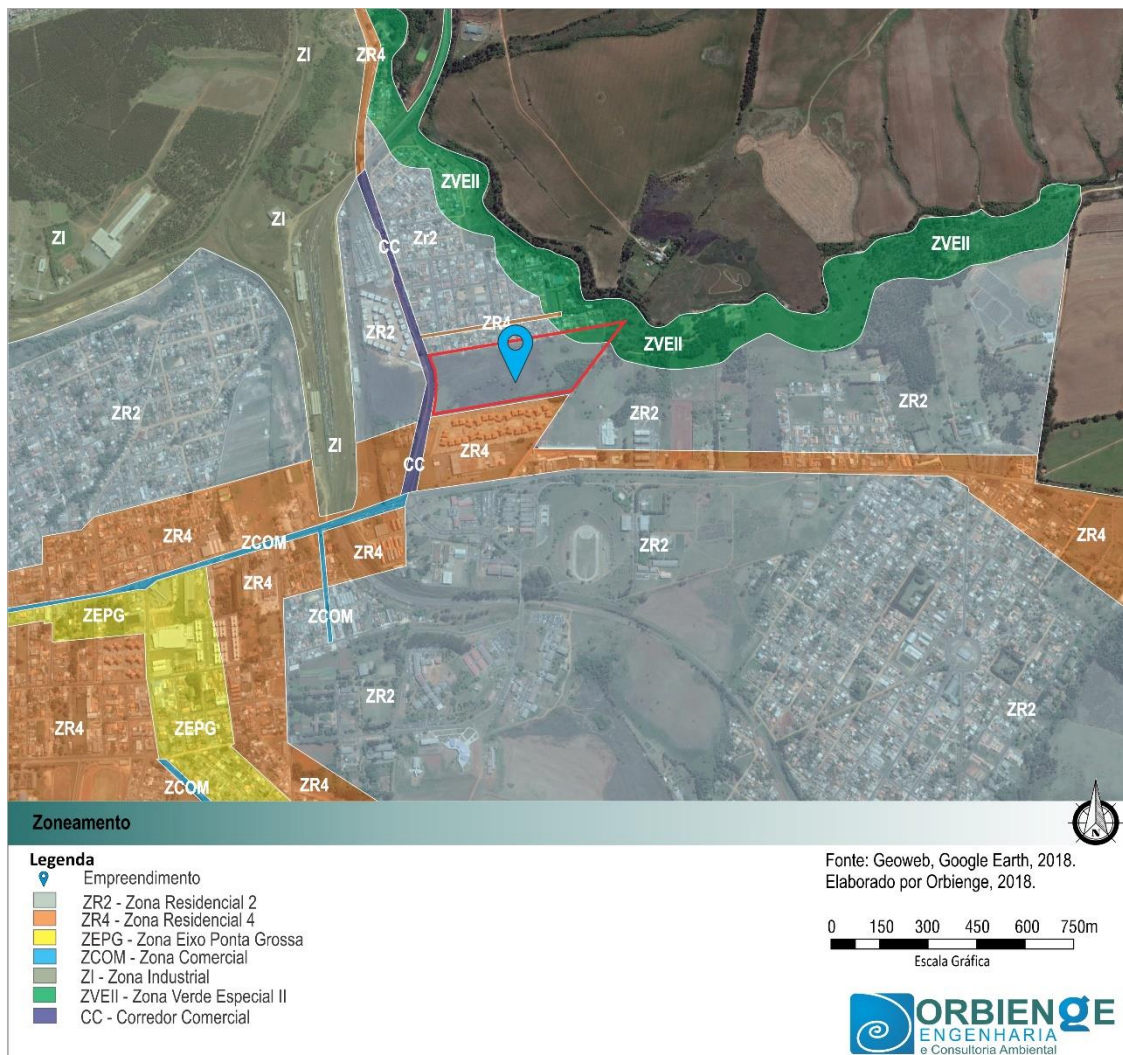


Figura 20: Zoneamento. Fonte: Geoweb, 2018.

De acordo com a configuração e o mapeamento que a quadra se encontra atualmente, o lote pretendido para o CONDOMÍNIO LA RISERVA tem a testada voltada para a via definida como CC, e nos fundos do lote existe parte em ZVEII, prevalecendo este como o zoneamento requerente o que é definido na maior parte do lote, que é a ZR2. A Lei 6.329, que também define os parâmetros para zonas confrontantes, afirma que:

Art. 5º A área do perímetro urbano da sede do Município de Ponta Grossa fica subdividida nas seguintes zonas, conforme anexo integrante desta lei:  
 § 2º - O regime urbanístico para os lotes de ambos os lados das vias que limitam zonas diferentes será aquele com os parâmetros urbanísticos menos restritivos, vigendo até a profundidade máxima de 30 (trinta) metros dos lotes situados na zona mais restritiva (PONTA GROSSA, 1999);

Conforme ilustrado na Figura 21 abaixo, com o avanço de 30 metros em relação a definida ZVEII, a área do lote é quase que completamente inserida em zona residencial, o que permite a locação de áreas de lote nessa região.



Figura 21: Usos Conflitantes.

Considerando-se as classes de uso e ocupação do solo realizou-se uma análise envolvendo a classificação das zonas segundo o que determina a Lei nº 6.329/99, a qual permite a identificação das áreas os usos permitidos, permissíveis e proibidos. Conforme Tabela I de Adequação de Usos às Zonas (Figura 22), o uso de habitações coletivas horizontais, uso em que se enquadra o empreendimento, está adequado a Zona Residencial 2 no qual o empreendimento será inserido. Nesse contexto não foram identificadas áreas de conflito que representam as contradições existentes na produção do espaço urbano dentro do recorte estabelecido para tais usos. Segue abaixo a Figura 22 na qual constam os usos permitidos, permissíveis e proibidos.



Prefeitura de Ponta Grossa  
 Secretaria Municipal de Planejamento  
 Departamento de Urbanismo

1/1

**Tabela I – Adequação dos Usos às Zonas – Anexo da Lei nº 6.329/99**  
 (Redação dada pela Lei nº 10.105/2009)

Usos/Zonas	ZC	ZCOM	ZEPG	ZPOLO	CC	ZR1	ZR2	ZR3	ZR4	ZS1	ZS2	ZI	ZVE
HUF	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
HCH	+	+	+	+	+	-	+	+	+	*	-	*	-
HCV	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+
CSC	+	+	+	+	+	*(1)	+(2)	+(2)	+	+	+	+	+
CST	+	+	+	+	+	-	*(1)	*(1)	+	+	+	+	+
CSI	+	*	*	+	*	-	-	-	-	+	+	+	*
CSE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
IMC	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	*
IPD	*	*	*	*	+	-	-	-	-	+	+	+	-
IMD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	+	+	-
IGR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-

**Observações:**

+ = permitido

\* = permissível

- = proibido

(1) área máxima ocupada pela atividade de 180,00m<sup>2</sup>

(2) área máxima ocupada pela atividade de 360,00m<sup>2</sup>

HUF – Habitação Unifamiliar

HCH – Habitação Coletiva Horizontal

HCV – Habitação Coletiva Vertical

CSC – Comércio e Serviços Compatíveis<sup>(3)</sup>

CST – Comércio e Serviços Toleráveis<sup>(3)</sup>

CSI – Comércio e Serviços Incômodos<sup>(3)</sup>

(3) Consultar Lei nº 4.949/1993 (dispõe sobre os usos do solo urbano, permitidos e considerados)

CSE – Comércio e Serviços Especiais<sup>(3)</sup>

IMC – Indústria Micro

IPD – Indústria Pequena

IMD – Indústria Média

IGR – Indústria Grande

Figura 22: Uso às zonas

### 6.3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

Com o levantamento no entorno do local de inserção do empreendimento é possível perceber a diversidade de usos que as construções oferecem, mostrando um misto de serviços, residências, comércios de vários gêneros, contando com ótima infraestrutura e desenvolvimento, caracterizando similaridade com a área central de Ponta Grossa. Alguns dos lugares serão apontados para exemplo de atividades complementares.

#### 6.3.1 Atividades de Comércio

A região é atendida no entorno por comércio central onde ocasionalmente são utilizados, como mercearia, farmácias, supermercado e armarinhos (Figuras 23 a 28).



Figura 23: Comércio central – Supermercado.



Figura 24: Comércio local – Farmácia.



Figura 25: Comércio local – Merceria.



Figura 26: Comércio local – Venda de móveis.



Figura 27: Comércio local – Complexo Comercial.



Figura 28: Comércio local – Armazinho

#### 6.4 DEMANDA POR ATIVIDADES SER GERADA A PARTIR DO EMPREENDIMENTO

É inevitável que o empreendimento analisado produza uma demanda específica de serviços que possam se instalar na Área de Vizinhança, por se tratar de uma região ainda pouco adensada se comparada a outros bairros que constituem o perímetro urbano da Cidade de Ponta Grossa. Todavia, foram encontradas dentro da área de vizinhança áreas comerciais significativas e consolidadas, principalmente no que se refere a Avenida General Carlos Cavalcanti, principal via de escoamento de veículos da porção leste do município. Na região do entorno do empreendimento não existem áreas de comércio e serviço consolidadas, porém próximo ao empreendimento existe um hipermercado a 1,63 km do empreendimento, e o acesso aos demais serviços é facilitado pelo sistema viário consolidado e o transporte coletivo.



## 6.5 CAPACIDADE DE SUPORTE DO ENTORNO

O entorno imediato da região não possui comércio desenvolvido, todavia, em uma região muito próxima a região de implantação do empreendimento, localizada na Avenida General Carlos Cavalcanti, existem áreas de comércio bem desenvolvidas e de grande porte, capazes de absorver a demanda por comércio e serviço dos quais o empreendimento vai necessitar.

O sistema viário consolidado da região, em consonância com as intervenções e melhorias na infraestrutura que será implantada pelo empreendedor para acesso ao empreendimento, permitirão o acesso facilitado as áreas comerciais. O registro fotográfico presente na Figura 29 abaixo demonstra as atividades comerciais, residenciais e de serviços da região e os loteamentos vizinhos consolidados ainda estão com áreas ociosas de vazios urbanos.



Figura 29: Composição de fotos de comércios varejistas na AID.

### 6.5.1 ESTUDOS DE SOMBREAMENTO, INSOLAÇÃO E VENTILAÇÃO.

Para esses dois fatores foram utilizados levantamentos de Modelagem 3D para simulação da altura do empreendimento conforme projeto arquitetônico e também altura aproximada dos edifícios do entorno, desconsiderando a declividade das ruas, levando em conta uma leve declividade. Para avaliar os aspectos de insolação e sombreamento a melhor situação é a simulação da radiação solar sobre a volumetria dos edifícios, caracterizando a geometria da insolação, a qual está condicionada a latitude, hora e época do ano. A análise qualitativa da insolação foi realizada através de simulações com o auxílio do programa *Sketch Up*.

O programa trabalha as sombras projetadas da insolação a partir de uma modelagem tridimensional de objetos, considerando como dados de entrada: o dia do ano e a hora, e localização geográfica. Devido à grande quantidade de imagens que o programa permite gerar, foram escolhidos como representativos os seguintes horários: 8h00min, 11h00min, 15h00min e 17h00min, nos períodos referentes aos solstícios de verão e de inverno, sendo nas datas de 21 de dezembro e em 21 de junho. Para a realização do estudo da insolação Condomínio Horizontal considerou-se a situação de ocupação de cenário futuro.

#### 6.5.1.1 Análise do solstício de verão (dia 21 de dezembro)

Observa-se que às 8 horas a projeção de sombra se desloca para Noroeste, deslocando para dentro do lote e gerando sombreamento em algumas áreas internas do condomínio residencial, sem provocar sombreamento nas edificações do entorno pelas características pouco verticalizadas das construções que futuramente serão implantadas no condomínio.

Às 11 horas é possível verificar uma maior exposição da insolação em todo o espaço da edificação, a incidência ocorre quase perpendicular à construção.

Às 15 horas pode-se observar sol predominante na fachada oeste, com projeção de sombra parcial no para o sentido leste das edificações. As 17 horas, pode-se observar sol se direciona ao poente, com projeção de sombra deslocada no sentido nordeste, incidindo áreas do próprio empreendimento sem prejudicar a qualidade e o conforto das edificações que serão implantadas. Conclui-se que no verão a incidência do sol no empreendimento acontece durante o dia todo e o sombreamento ocorre predominantemente sobre as edificações, não prejudicando os edifícios vizinhos existentes e nem as futuras edificações a serem implantadas nos vazios urbanos do entorno imediato do empreendimento. A Figura 30 abaixo demonstra os estudos realizados.



Figura 30: Simulações do solstício de verão.

#### 6.5.1.2 Análise do solstício de inverno (21 de junho).

No inverno, a trajetória solar percorre os quadrantes NE e NO. Dessa forma, observa-se que no período da manhã, às 8 horas, na fachada voltada para o nordeste todas as edificações encontram-se desprotegidas da insolação.

As projeções das sombras nesse período do ano são mais intensas com posição geográfica voltada para oeste, gerando sombreamento em algumas áreas de estacionamento do CONDOMÍNIO LA RISERVA.

Às 11 horas, não é possível verificar uma maior insolação perpendicular ao empreendimento, tendo todas as construções acometidas pela insolação.

No período da tarde, às 15 horas o sol incide na fachada noroeste, atualmente sem nenhuma interferência de qualquer outra construção que possa fazer sombra na cobertura do empreendimento.

Ao entardecer, às 17 horas, pode-se observar os últimos momentos do sol. A fachada nordeste recebe os últimos raios de sol, a sombra que o empreendimento projeta dá-se também em direção Condomínio Le Village Pitangui, onde a projeção do muro de divisa entre o condomínio e a edificação vizinha gera uma projeção de sombra no lote vizinho, porém a mesma é de pouca extensão e não prejudica o funcionamento do empreendimento, visto que ocorre em apenas um momento do dia e não interfere diretamente no funcionamento das edificações do entorno.

Conclui-se que durante o solstício de inverno a incidência solar estará atuante sobre o empreendimento, e este não interfere com projeção de sombra sobre nenhuma construção. A Figura 31 abaixo demonstra os estudos de sombreamento realizados.



Figura 31: Simulações do solstício de inverno.

### 6.5.1.3 Ventilação

Os ventos são resultados de diferenças de pressões atmosféricas e são caracterizados por sua direção, velocidade e frequência. Em algumas situações as construções de alguns empreendimentos podem alterar completamente a direção dos ventos nas fachadas da vizinhança. Segundo Souza (2004), os efeitos ocasionados por construções em relação aos ventos, podem ser classificados em:

- Efeito Pilotis: Ocorre quando o vento entra sob o edifício de maneira difusa e sai em uma única direção;
- Efeito Esquina: Ocorre a aceleração da velocidade do vento nos cantos dos edifícios;
- Efeito Barreira: O edifício barra a passagem do vento, criando um desvio em espiral após a passagem pela edificação;
- Efeito Venturi: Funil formado por dois edifícios próximos, acelerando a velocidade do vento devido ao estrangulamento entre os edifícios;
- Efeito de Canalização: Formado quando o vento flui por um canal formado pela implantação de vários edifícios na mesma direção;
- Efeito Redemoinho: Ocorre quando o fluxo de vento se separa da superfície dos edifícios, formando uma zona de redemoinho do ar;
- Efeito de Zonas de Pressões Diferentes: Formado quando os edifícios estão ortogonais à direção do vento;
- Efeito Malha: Acontece quando há justaposição de edifícios de qualquer altura, formando um alvéolo;
- Efeito Pirâmide: Formado quando os edifícios, devido a sua forma, não oferecem grande resistência ao vento;
- Efeito Esteira: Ocorre quando há circulação do ar em redemoinho na parte posterior em relação à direção do vento.

Na Figura 32 apresentam-se as formas dos obstáculos dos edifícios e a consequente alteração na direção do fluxo de ventos nas regiões posteriores as barreiras.

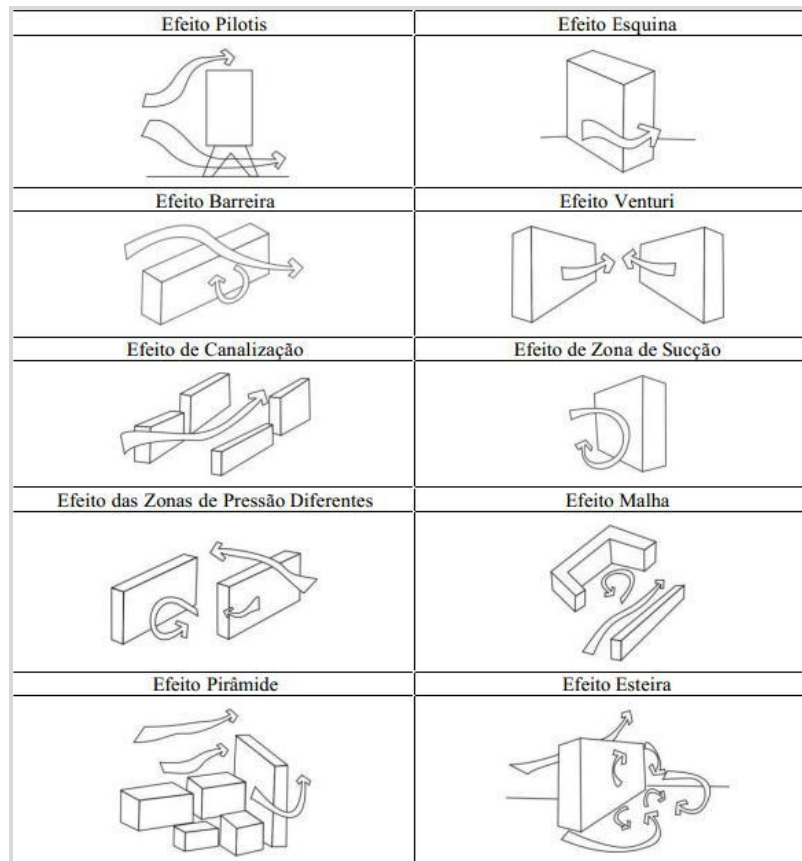


Figura 32: Efeitos aerodinâmicos produzidos pela forma das edificações ao seu entorno.

Devido às características construtivas do imóvel a ser implantado e da sua vizinhança imediata, pode-se destacar a ocorrência de dois tipos de influência na aerodinâmica da ventilação natural, o Efeito Pirâmide e Efeito Barreira. Para identificação dos efeitos que podem ser ocasionados pela construção da edificação do CONDOMÍNIO LA RISERVA foram utilizados os dados do IAPAR referente à direção dos ventos dos Campos Gerais.

Em relação ao vento predominante, proveniente da direção Nordeste, tem incidência direta na construção do empreendimento, sendo ele o elemento que causa o efeito pirâmide. Os dados retirados IAPAR estão apresentados na Figura 33 e indicam que a direção predominantemente dos ventos na região de Ponta Grossa é no sentido nordeste. O efeito barreira ocorre pelos ventos vindos de sudoeste, que encontram nas fases das futuras edificações barreiras que irão recanalizar os ventos.

Os ventos ainda se caracterizam por possuírem baixa intensidade, com velocidades médias de até 10 km/h. Na Figura 34 estão representados o empreendimento e a direção do vento dominante.



Figura 33: Direção predominante do vento. Fonte: IAPAR.

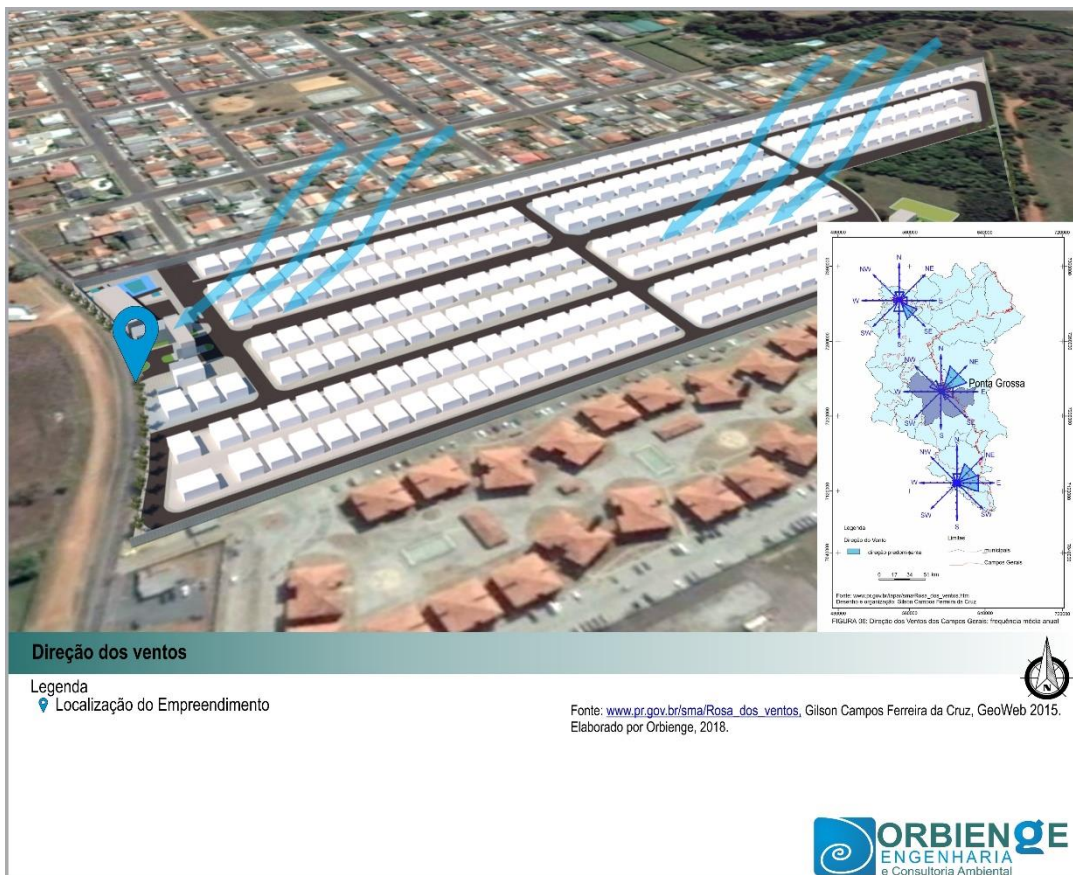


Figura 34: Direção predominante do vento no local de inserção do empreendimento.



## 6.6 ASPECTOS DA MORFOLOGIA URBANA

Segundo José Lamas (2014), autor do livro “morfologia urbana e desenho da cidade”, a morfologia urbana é o estudo da forma do meio urbano nas suas partes físicas exteriores, na sua produção e sua transformação no tempo.

É um estudo que se ocupa da divisão do meio urbano em partes e da articulação destes entre si, identificando e tornando claro e compreensível os elementos da morfológicos. No presente EIV analisamos a mais pequena unidade da morfologia urbana, sendo essa a porção de espaço urbano compreendida pelo terreno com o conjunto de elementos que definem o empreendimento.

### 6.6.1 Verticalização

A verticalização pode promover condições para que uma maior quantidade de pessoas resida em áreas da cidade com melhores graus de urbanidade, acesso a empregos, equipamentos e serviços públicos. Entretanto, a verticalização também pode ser prejudicial para algumas regiões, gerando forte adensamento populacional e prejudicando a infraestrutura do entorno. Além disso, a verticalização pode prejudicar a ventilação e insolação do entorno.

O empreendimento supracitado não possui verticalização, sendo um condomínio de edificações térreas cujos parâmetros serão definidos no regimento interno do condomínio considerando as exigências do zoneamento residencial existente. Desta forma, não gerará prejuízo ao conforto térmico e solar das edificações do entorno.

### 6.6.2 Densidade construtiva

O futuro empreendimento fará o uso adequado do seu potencial construtivo que o zoneamento oferece para a área de inserção. Trata-se de um empreendimento que preza pela qualidade dos ambientes com estética, conforto e funcionalidade, bem como pelo melhor aproveitamento do espaço para as unidades habitacionais. A construção total das áreas comuns terá 1.409,58 m<sup>2</sup>, com taxa de ocupação 1,32%.

### 6.6.3 Permeabilidade do solo

Este aspecto é de extrema importância para o meio urbano, sendo a capacidade de absorção de chuvas pelo solo, ter uma boa permeabilidade e um sistema de drenagem eficiente evita alagamentos e erosões. A maioria das cidades em sua legislação estabelece que uma parcela de cada terreno privado ou público seja permeável, cada lote deve ter uma área que permita que a água penetre no solo. O empreendimento em questão tem grande parte do seu terreno permeável, condizendo com uma área de 5.103,02 m<sup>2</sup>, equivalente a 4,78% de permeabilidade. Nesse contexto, o empreendedor ainda irá utilizar calçadas executadas com *paver* que tem 50% de permeabilidade.

### 6.6.4 Massas verdes

Como já descrito no item 3.4.2 do presente documento, Considerando se tratar de uma vegetação com pouca alteração, que, conforme critérios da legislação vigente pode ser classificada como Floresta secundária em estágio médio/avançado, este inventário florestal, apoiado na previsão de ocupação do imóvel pelo empreendedor, indica a necessidade de remoção de 72 indivíduos arbóreos exóticos e nativos somente na divisa da área e na reboleira que se encontra no meio da mesma, gerando um volume total de 9,907 m<sup>3</sup>. A mata onde se encontra as araucárias não é passível de corte conforme estágio sucessional apresentado (estágio médio/avançado), onde foram levantados 374 indivíduos arbóreos nativos na área de estudo. O Laudo Florístico e o Inventário Florestal do empreendimento encontra-se nos Anexo II deste documento.

### 6.6.5 Vazios urbanos

Vazios urbanos são espaços não construídos, no ponto de vista funcional da cidade são áreas ociosas que não cumprem seu papel na malha urbana, encarecendo a infraestrutura pela sua subutilização. O terreno em análise tem essas características, assim como seu entorno imediato há vários vazios urbanos, com a implantação do condomínio fechado deixará de ser vazio, sendo positivo para a cidade e a população. Menegassi e Osorio (2002) tratam desta questão:

Um dos principais desafios no controle do uso e ocupação do solo passa por estabelecer melhor equilíbrio da ocupação territorial, evitando vazios urbanos e a periferização subutilizada (ou precária) dos serviços urbanos. Certamente o objeto de análise do impacto

de vizinhança se referência ao adensamento que gera sobrecarga à infraestrutura, mas também aos incômodos da maior animação urbana, com suas movimentações e fluxos (quer por população provisória originária de atividades de serviços ou comércios; quer por acréscimo de população permanente decorrente do uso residencial (MENEGASSI & OSORIO, 2002).

A percepção do empreendimento ocorrerá pela circulação da Rua Valério Ronchi. Para os moradores e transeuntes que se encontram na rua em frente ao empreendimento ocorrerá um impacto visual, pelo fato de que atualmente a região não é ocupada por nenhuma edificação e possui maciços vegetais em seu entorno.

A implantação do empreendimento nessa região promoverá uma melhor vigilância natural, de modo que locais movimentados e apropriados pela população, em função da sua tendência natural de não querer ser flagrado durante a ação, acaba por inibir ações criminosas. A região de ocupação do empreendimento se caracteriza, portanto, como um vazio urbano que não cumpre atualmente sua função social e a ocupação do mesmo trará um uso adequado conforme a zona em que se destina.

## 7 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

---

De acordo com Menin (2013) podemos considerar que dentro de cada cidade, pelo menos nas de porte médio ou grande, existem, atualmente, diversos polos ou centros de valorização imobiliária. São as regiões que reúnem os atributos exigidos pelas pessoas para que possam usufruir uma melhor qualidade de vida. Em geral, esse conjunto de atributos prioriza a segurança pública (baixa criminalidade), a existência de comércio diversificado (quase sempre representado pela presença de shopping centers), a facilidade de transporte entre os núcleos residenciais e os locais de trabalho, a disponibilidade de infraestrutura, a ausência de poluição e de ruído, o acesso dos distribuidores domiciliares de serviços e facilidades, a proximidade de unidades escolares e outros fatores que garantem a valorização imobiliária como resultado da preferência na demanda. As outras regiões das cidades sofrem uma espécie de esvaziamento centrífugo e, por consequência, uma desvalorização imobiliária progressiva, com a perda de preferência das pessoas como locais procurados para viver e criar as famílias.

O processo de transformação e valorização imobiliária de um município ocorre de forma dependente ao processo de transformação urbana. Esta valorização ocorre em grande parte por melhoras em infraestrutura, comércio e serviços na região e implantação de equipamentos comunitários de forma a suprir as demandas. A valorização urbana pode, portanto, ser “criada” por meio dos empreendimentos e melhorias em uma determinada parte do todo urbano.

Segundo levantamento do Instituto Paranaense de Pesquisa e Desenvolvidos do Mercado Imobiliário Condominial (ACESSORIAS, 2015), Ponta Grossa teve a valorização de 16,5% dos seus terrenos. A região de entorno ao empreendimento possui infraestrutura urbana satisfatória do ponto de vista social e econômico, é uma área de valor agregado alto por possuir diversos equipamento e infraestrutura. Desta forma o empreendimento só vem a contribuir para a valorização e atendimento da demanda por habitação na região, gerando um impacto positivo no ponto de vista econômico.

Segundo pesquisa feita em anúncios de imobiliárias, atualmente o valor do metro quadrado na comercialização de imóveis no entorno do futuro empreendimento varia de R\$600 à R\$3.000, dependendo do estado de conservação ou beneficiamento realizado no imóvel. Já para terrenos vazios, o valor estipulado para área de entorno está entre R\$200 à R\$1.000 o m<sup>2</sup>, dependendo da localização do lote. Conclui-se que poderá haver um acréscimo de valor agregado aos imóveis na região após a instalação do empreendimento, o que será benéfico a economia imobiliária local.

## 8 ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO, CULTURAL, PAISAGÍSTICO E AMBIENTAL

A Constituição Federal do nosso país (BRASIL, 1998), define o patrimônio cultural brasileiro como sendo o conjunto de bens de natureza imaterial e material, em sua individualidade ou em conjuntos urbanos, que possuem o referencial de identidade e memória de grupos da sociedade brasileira. A Constituição também lista os tipos de patrimônio, identificados como:

- I - as formas de expressão;
- II - os modos de criar, fazer e viver;
- III - as criações científicas, artísticas e tecnológicas;
- IV - as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;
- V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico (BRASIL, 1998).

No município de Ponta Grossa a lei nº 8.431/2005 rege os princípios e ações relativos ao patrimônio municipal. Nela, o patrimônio cultural municipal é constituído por *“bens móveis e imóveis, de natureza material ou imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, existentes em seu território e cuja proteção seja de interesse cultural, dado o seu valor histórico, artístico, ecológico, bibliográfico, documental, religioso, folclórico, etnográfico, arqueológico, paleontológico, paisagístico, turístico, científico e social”* (PONTA GROSSA, 2005).

Essas definições expõem a importância do patrimônio histórico-cultural para o município, salientando a importância de sua preservação para a manutenção da memória edificada no espaço de interação humana em que a cidade se configura. Por essa razão, se faz necessário o estudo da localização de tais bens culturais e a análise de eventuais impactos a esses bens de forma a evitá-los. Neste item, serão identificados todos os aspectos relativos aos bens culturais presentes na área de vizinhança ao empreendimento.

### 8.1 BENS CULTURAIS EDIFICADOS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

Segundo o mapeamento produzido por meio do site *Google Maps*, visitas no entorno do local de implantação do empreendimento e também por meio da utilização de softwares de Geoprocessamento, pode-se constatar que não existem dentro da Área de Vizinhança do empreendimento bens tombados a nível municipal e também bens que contam na lista de inventário do município.

De acordo com a Secretaria Estadual de Cultura o tombamento é o registro de algo que é de valor para uma comunidade protegendo-o por meio de legislação específica. O tombamento também se configura “*num ato administrativo realizado pelo poder público, com o objetivo de preservar, através da aplicação da lei, bens de valor histórico, cultural, arquitetônico e ambiental para a população, impedindo que venham a ser destruídos ou descaracterizados*” (PARANÁ, s/d). O tombamento deve, portanto, preservar referências da vida de uma sociedade e de cada uma de suas dimensões interativas. Sobre o instrumento municipal de inventário cultural, a Lei Municipal nº 8.431 de 2005, que dispõe sobre os instrumentos de proteção ao patrimônio cultural do município de Ponta Grossa, afirma que:

Art. 19: O inventário cultural consiste em rol de bens elaborado pela Diretoria de Patrimônio Cultural, devidamente aprovado pelo COMPAC, no qual são identificados os bens móveis e imóveis que serão progressivamente analisados por esse Conselho, para especificação do interesse cultural de proteção (PONTA GROSSA, 2005).

Para Gléna Salgado Vieira e outros autores, o inventário “*seria uma espécie de documento escrito com informações reunidas, a princípio, de bens móveis e imóveis de uma determinada localidade, sendo um instrumento de conhecimento e proteção dos patrimônios de uma cidade, ou seja, um item de apoio a gestão pública*” (VIEIRA, et al., 2012).

Por ser uma região de desenvolvimento relativamente recente se comparado a região central da cidade, não existe nenhuma edificação histórica tombada ou inventariada na área de vizinhança ao empreendimento. As edificações mais próximas de caráter histórico são a Casa da Família Nadal a 3,40 km (Figuras 35 e 36), o Jockey Clube de Pontagrossense a 3,35 km (Figuras 38 e 39) e Residência de Thadeu Konsciński a 3,53 km (Figura 37). A Figura 38 demonstra o empreendimento e a localização dos empreendimentos supracitados.



Figura 35: Casa da Família Nadal.  
Fonte: Próprio autor, 2018.



Figura 36: Jockey Clube de Pontagrossense.  
Fonte: Slaviero & Zavadzki, 2012.



Figura 37: Residência de Thadeu Koscianski,  
 Fonte: Próprio autor, 2018.

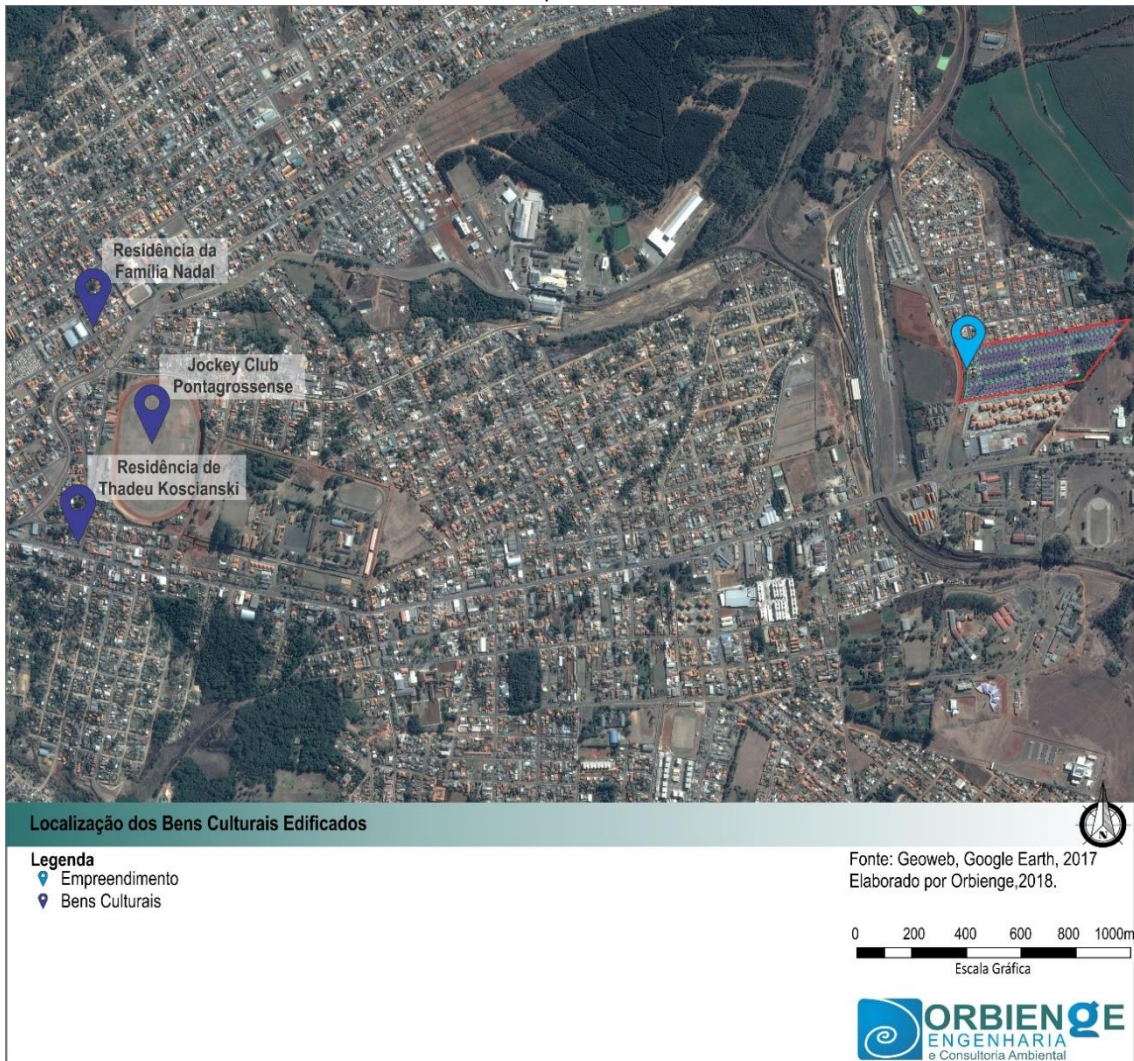


Figura 38: Patrimônios de interesse cultural próximos a área de implantação do condomínio.  
 Fonte: Geoweb, 2018.

Percebe-se, por meio da análise de locação de das imagens, que as edificações de caráter histórico mais próximas ao empreendimento estão muito distantes do mesmo, sendo que qualquer possível impacto gerado não terá amplitude para prejudicar essas edificações. A topografia local também contribui para que o empreendimento não cause impacto visual que, somado a predominância horizontal das edificações a ser implantadas no condomínio em questão.

## 8.2 BENS NATURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

A paisagem e o meio ambiente são de grande importância para a preservação da fauna e flora brasileira. Quando tais aspectos são valorados por meio do reconhecimento social de sua singularidade, as mesmas se tornam patrimônio natural de uma região. Com relação aos bens naturais de relevância patrimonial, a Secretaria Estadual de Cultura do Estado do Paraná (PARANÁ, s/d), firma que:

O patrimônio natural compreende áreas de importância preservacionista e histórica, beleza cênica, enfim, áreas que transmitem à população a importância do ambiente natural para que nos lembremos quem somos, o que fazemos, de onde viemos e, por consequência, como seremos. Quem não tem na lembrança histórias que envolvam a paisagem? Todas estas lembranças fazem parte da nossa história. Perdê-las é, além de dano ambiental irreversível, uma agressão à memória e, acima de tudo, a perda da qualidade de vida (PARANÁ, s/d).

Fazem parte do Patrimônio Natural brasileiro as formações geológicas, habitat de espécies animais e vegetais ameaçadas. Nos Campos Gerais, existem sítios naturais constituídos como unidades de conservação, como os Parques Estaduais de Vila Velha (Ponta Grossa), o Quartelá (Tibagi), o Monge e do Passa Dois (Lapa), e o Cerrado (Jaguariaíva). Existem também além de reservas e hortos florestais. Nessas áreas, de acordo com Mário Sérgio de Melo (2007) é possível encontrar remanescentes de flora endêmica e animais ameaçados de extinção. Especificamente em Ponta Grossa são encontradas as unidades de conservação integral do Parque Estadual de Vila Velha, Parque Nacional dos Campos Gerais, Refúgio da Vida Silvestre do Rio Tibagi e também a APA da Escarpa Devoniana. Sobre a Escarpa, Mário Sérgio de Melo (2007) destaca que:

A presença de um imenso obstáculo natural, representado pela Escarpa Devoniana, onde os vales encaixados dos rios que correm para oeste constituem passos naturais, e a ocorrência de rochas favoráveis para o surgimento de tetos na forma de abrigos naturais (lapas), determinaram que os Campos Gerais apresentem atualmente um grande número de sítios arqueológicos, contendo principalmente pinturas rupestres, vestígio de populações indígenas pré-históricas que atravessavam a região. Além disso, rica em pastos naturais, já no início do século XVIII a região foi rota do tropeirismo do sul do Brasil, contando também com significativo patrimônio histórico (DE MELO, et al., 2007).



No perímetro urbano existem algumas poucas áreas configuradas como patrimônio natural, conforme pode ser observado na Figura 39. As áreas mais próximas da área do empreendimento são Sítio Fossilífero Curva do Trilho I a 3,61 km; Sítio Fossilífero Curva do Trilho II a 3,63 km e o Estratótipo Formação Ponta Grossa a 1,31 km do empreendimento.



Figura 39: Bens naturais e área de influência do empreendimento.

Além de se tratar de uma distância considerável entre o empreendimento e os bens patrimoniais naturais, destaca-se ainda que a o desnível entre a área de locação do empreendimento e as áreas de preservação é significativo, configurando um isolamento dessas áreas e a proteção natural a eventuais impactos. Conclui-se que o empreendimento não causará impacto aos bens naturais do município.

### 8.3 ELEMENTOS RELEVANTES DE INTERESSE CULTURAL NA ÁREA DE VIZINHANÇA

Por se tratar de uma região com consolidação urbana recente, não existem edificações ou paisagens na região de vizinhança consideradas relevantes para o patrimônio cultural da cidade. Destaca-se que a região se configura como de acesso aos conjuntos habitacionais, denotando a área um caráter de passagem, de pouca permanência.

Os loteamentos mais antigos da região datam de 1960, porém os principais atrativos históricos da região são mais antigos, a citar o Armazém da Estrada de Ferro do Paraná (Estação Arte) de 1896, a Estação São Paulo - Rio Grande (Estação Saudade) de 1900 e a Mansão Villa Hilda de 1926 (PONTA GROSSA, s/n).

### 8.4 INTERFERÊNCIAS DO EMPREENDIMENTO NA PAISAGEM NATURAL

A paisagem urbana é um produto formado por elementos culturais e naturais. Diz-se que a cidade é um produto cultural pela interação entre as ações humanas em sociedade dentro de um recorte espacial natural, constantemente modificado pelas necessidades humanas. Desta forma, a paisagem também evolui em conjunto com a sociedade, à medida que uma se modifica a outra também sofre modificações.

Para Mercedes Abid Mercante (1991) a paisagem urbana é o resultado das mudanças do meio físico provocadas pelo homem, sendo uma paisagem natural modificada em sua dinâmica, ligada aos sistemas políticos e econômicos dominantes ao longo do processo histórico.

Por meio dessas análises, percebe-se que todo empreendimento, de qualquer porte o uso, causa um determinado impacto em seu entorno, por se tratar de ação humana sobre a paisagem natural estabelecida. Uma forma de reduzir o impacto na região é respeitar as características de edificações já existentes no local, bem como o suprimento de necessidades existentes por demandas específicas, visando uma harmonia intencional entre a edificação que se pretende construir e o entorno já consolidado.

Seguindo essa linha de pensamento, o CONDOMÍNIO LA RISERVA se adequa a área onde será instalado pelo fato de se adequar as características da região e por buscar o suprimento de uma demanda por habitação social na cidade de Ponta Grossa. Além desse fato, a proposta de projeto é pouco verticalizada, causando menor impacto visual em sua implantação.

## 9 EQUIPAMENTOS URBANOS

---

Salientamos que a conceituação de equipamentos urbanos é baseada na Lei Federal 6.766/79 que consideram urbanos os equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgoto, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado.

No presente estudo são analisados os quatro primeiros equipamentos supracitados e também coleta de resíduos sólidos urbanos.

67

### 9.1 REDES DE ÁGUA

Para o abastecimento do Condomínio Residencial Fechado será necessária ampliação de rede de abastecimento de água em tubulação de polietileno de alta densidade PEAD de 110mm, numa extensão aproximada de 110,00 metros, partindo da divisa do terreno do condomínio existente até a divisa ao lado direito de quem da rua olha, alcançando a entrada do empreendimento. Havendo assim a possibilidade de atendimento das instalações hidráulicas do mesmo pelas redes da SANEPAR, conforme orientações emitidas na Carta resposta à viabilidade no Anexo VI.

#### 9.1.1 Estimativa de consumo

Os critérios a serem observados na estimativa de consumo da rede de distribuição de água tem como base a quantidade de 240 economias do condomínio fechado, sendo a média de 252 m<sup>2</sup> cada lote, foi adotado da Tabela de Consumo Potências da SANEPAR de 2010, o consumo provável (q) de 23,5 m<sup>3</sup>/ec.mês, para o tipo de edificação em condomínios residenciais com área construída de 200 a 350 m<sup>2</sup>. Cálculo do consumo mensal de água:

$$\text{Econ.} \times q = \text{m}^3/\text{ec. Mês} \Rightarrow 240 \times 23,5 = 5.640 \text{ m}^3/\text{mês}$$

### 9.2 REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Conforme orientações emitidas na Carta Resposta à Viabilidade no Anexo VI referente as redes de esgotos internas do empreendimento deverão ser interligadas no interceptor de esgotamento sanitário do Jardim Primavera em tubulações de PVC DN150mm, localizado na seção mais baixa do empreendimento, com destinação dos efluentes a Estação de Esgoto – ETE

Verde, havendo assim a possibilidade de atendimento das instalações hidráulicas do mesmo pelas redes da SANEPAR. A profundidade da referida rede é de 0,90 metros.

### 9.3 REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS

A rede de coleta e destinação de águas pluviais do empreendimento é dividida em apenas uma única bacia. Do total de pouco mais de 10,66 hectares de área de contribuição, onde 100% possui sua destinação na bacia do Rio Verde, curso d'água pouco impactado devido a baixa concentração de urbanização no seu entorno.

A Bacia de contribuição da rede de águas pluviais corresponde a toda área parcelada, possui uma vazão máxima de 2643 l/s para TR=10 anos, TC= 12 minutos, a vazão coletada segue pelo imóvel vizinho por cerca de 80 m até sua destinação no Rio Verde, com a devida implantação de caixa de contenção de pico de enchente e dissipador. A Figura 40 apresenta o descrito acima.



Figura 40: Águas pluviais.

#### 9.4 ENERGIA ELÉTRICA

O abastecimento de energia elétrica no município de Ponta Grossa é realizado pela COPEL (Companhia Paranaense de Energia).

A Viabilidade técnica emitida pela COPEL segue no Anexo VII mostrando situação positiva para instalação de energia elétrica para o empreendimento

#### 9.5 COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Segundo carta resposta de viabilidade da Ponta Grossa Ambiental Concessionária de Serviço Público S/A (PGACSP) disposta no Anexo VIII, o setor onde será implantado o empreendimento CONDOMÍNIO LA RISERVA é atendido regularmente pelos serviços de coleta de resíduos sólidos de forma alternada às segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras, a partir das 07h15min.

A disposição final dos resíduos sólidos é um dos itens essenciais ao saneamento e ao meio ambiente. Na Figura 41 está a localização do projeto das lixeiras dispostas para a Rua Valério Ronchi, lado direito de quem da rua olha, próximo à guarita do empreendimento com abrigo próprio.

Durante a fase de operação é de suma importância implantar um programa de gerenciamento de resíduos com o objetivo de separar os diferentes materiais considerando resíduos recicláveis e os resíduos não recicláveis. A coleta seletiva de reciclagem no setor de implantação do empreendimento é realizada nas terças-feiras no período noturno.

O cálculo da geração per capita de resíduos de Ponta Grossa teve como referência a população de 311.611 habitantes (IBGE, 2010) e a quantidade de resíduos domiciliares destinada ao Aterro Botuquara, totalizando 63.656 toneladas. Portanto, o valor per capita daquele ano foi de 0,560 Kg/hab.dia. Através desses dados foi estimado o cálculo da geração de resíduos sólidos do CONDOMÍNIO LA RISERVA com a sua ocupação máxima, sendo 1.200 habitantes, resultando num volume de 683,20 Kg por dia de resíduos sólidos a serem produzidos.

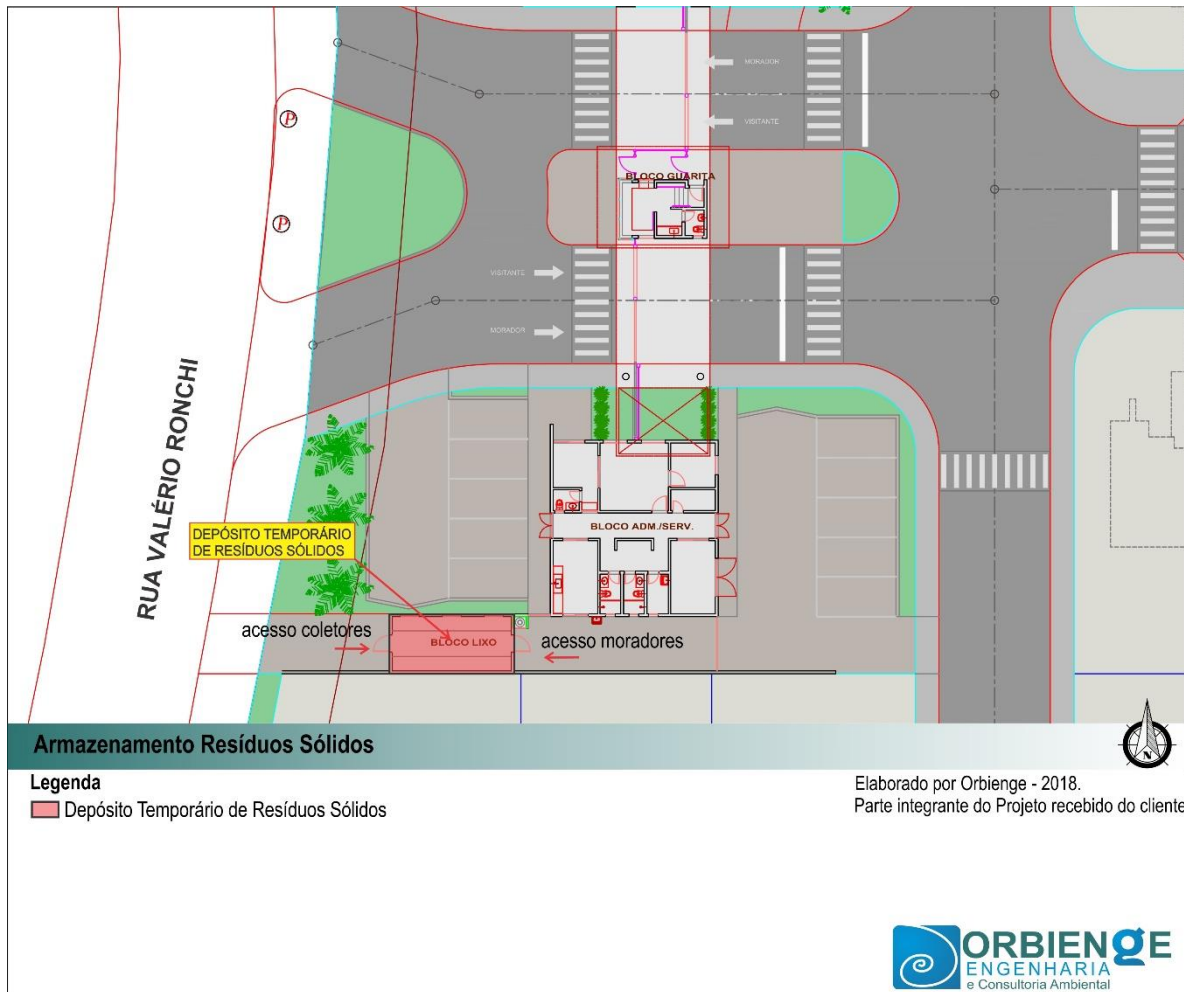


Figura 41: Localização de lixeiras para coleta de lixo domiciliar.

## 10 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS EXISTENTES

Os serviços comunitários são aqueles prestados pelo poder público ou de forma privada, de uso coletivo e com a finalidade de proporcionar o bem-estar para a população. Sendo assim, é necessário um planejamento na implantação desses equipamentos, sendo de grande importância a avaliação da complexidade do ambiente urbano, explorando, além do caráter técnico da infraestrutura urbana, suas possibilidades de interações sociais.

71

Por esse fato, o empreendimento CONDOMÍNIO LA RISERVA atua como um empreendimento de condomínio horizontal de lotes residenciais, contribuindo para suprir a necessidade de empreendimento desse porte e tipologia na área. Serão analisados neste item a localização e influência de instituições de ensino na região, bem como equipamentos de saúde e lazer que venham influenciar e atender a demanda gerada pelo empreendimento.

### 10.1 EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO

Como o empreendimento possuirá caráter residencial, existirá uma demanda por equipamentos de educação, pois seu público alvo concerne em famílias com 4 a 5 membros. Desta forma, foram verificadas as proximidades destes equipamentos à área de influência direta a operação, segundo o Quadro 5 e 6 e a Figura 42 abaixo.

Quadro 5: Equipamentos públicos de educação localizados na área de vizinhança ao empreendimento.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA
<i>CENTRO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL (CEMEI)</i>		
CEMEI Paulo Freire	Rua João Martins Silva, s/n°	1,6 quilômetros
<i>REDE MUNICIPAL DE ENSINO</i>		
Escola Municipal Infantil Prefeito Heitor Ditzel	Rua Alberto Kampe, 122	350 metros
Escola Municipal Doutor Leopoldo Pinto Rosas	Rua Rodrigo Silva, 926	1,3 quilômetros
Escola Municipal Zanoni Rogoski	Rua Camilo Augusto Pires, s/n°	1,4 quilômetros
Escola Municipal Prefeito Ernesto Vilela	Avenida João Pedro da Silva, s/n°	1,75 quilômetros
<i>REDE ESTADUAL DE ENSINO</i>		
Colégio Estadual Agrícola Augusto Ribas	Alameda Nabuco de Araújo, 469	1,17 metros
Colégio Estadual Prof. João Ricardo Von Borell	Rua Andrade Neves, 124	1,97 quilômetros
Escola Estadual Padre Pedro Grzelczaki	Rua Guilherme Augusto Jansen, s/n°	1,57 quilômetros
Escola Hália Terezinha Gruba	Av. General Carlos Cavalcanti, 4748	530 metros
Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente Reitor Álvaro Augusto Cunha Rocha	Av. General Carlos Cavalcanti, 4748	530 metros
Colégio Estadual Agrícola Augusto Ribas	Alameda Nabuco de Araújo, 469	1,17 metros
<i>REDE SUPERIOR DE ENSINO</i>		
Universidade Estadual de Ponta Grossa	Av. General Carlos Cavalcanti, 4748	530 metros

Quadro 6: Equipamentos particulares de educação localizados na área de vizinhança ao empreendimento.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA
Escola Arautos do Evangelho	Rua Alberto Kampe, 122	1,02 quilômetros
Escola Prisma Arco Iris	Rua Rodrigo Silva, 926	1,03 quilômetros
Escola Tales de Mileto	Av. General Carlos Cavalcanti, 3453	1,48 quilômetros
Faculdades Ponta Grossa	Rua General Carlos Cavalcanti, s/n°	1,48 quilômetros



Figura 42: Distribuição de equipamentos de educação na área de vizinhança ao empreendimento.

Conforme pode ser observado, essa região está atualmente provida adequadamente de equipamentos públicos de educação para atender o ensino e fundamental e médio, apresentando um déficit no recorte espacial no atendimento ao ensino da educação infantil pública, existindo apenas um CEMEI na região de implantação do empreendimento. Na área de vizinhança existem 3 instituições particulares de ensino englobando os mais diferentes níveis de ensino na região, suprimindo a demanda por educação infantil na área de estudo.



## 10.2 EQUIPAMENTOS DE SAÚDE

De acordo com o IBGE, a cidade de Ponta Grossa possuía 115 equipamentos de saúde dentro de seu perímetro urbano no último censo, sendo eles públicos ou privados, possuindo diversas especialidades (IBGE, 2010a).

O Quadro 7 abaixo representa a listagem e a localização dos postos de saúde que se encontram na área de influência indireta do empreendimento. Destaca-se que na região não existem estabelecimentos de saúde particulares, apenas três postos de saúde da rede pública.

Quadro 7: Unidades de Saúde localizados na AID.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA DO
<i>REDE PÚBLICA</i>		
Unidade de Saúde Silas Sallen	Rua Rodrigo Silva, s/n°	1,24 quilômetros
Unidade de Saúde Luiz Conrado Mansani	Avenida Carlos Cavalcanti, s/n°	1,27 quilômetros
Cleon Francisco de Macedo	Rua José Branco Ribas, s/n°	1,28 quilômetros

Com relação aos hospitais próximos da área de vizinhança do empreendimento, existem 2 hospitais: O mais próximo é o Hospital Universitário Regional Wallace Thadeu de Mello e Silva, localizado na Alameda Nabuco de Araújo, 601, e o Hospital Vicentino São Camilo, Rua Doralício Correia, 236. O Quadro 8 abaixo representa a listagem e a localização dos hospitais que se encontram na área de influência indireta do empreendimento.

Quadro 8: Hospitais mais próximos da área de influência do empreendimento.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA DO
<i>REDE PÚBLICA</i>		
Hospital Universitário Regional Wallace Thadeu de Mello e Silva	Alameda Nabuco de Araújo, 601	1,47 quilômetros
Hospital Vicentino São Camilo	Rua Doralício Correia, 236	2,92 quilômetros

A Figura 43 abaixo apresenta a localização dos estabelecimentos de saúde citados anteriormente, e sua relação com a localização do CONDOMÍNIO LA RISERVA.



Figura 43: Equipamentos de saúde localizados na área de vizinhança.

Em referência aos equipamentos de saúde, a área do estudo encontra-se em uma região relativamente carente de estabelecimentos públicos, todavia, existem 2 hospitais muito próximos da área de vizinhança do empreendimento, com acesso facilitado pelas vias de escoamento estruturadas. Sendo assim, nesta questão, o empreendimento não está provido de atendimentos particulares de saúde, já em atendimento ao serviço público podemos ressaltar que o atendimento é satisfatório e sua localização, próximo a vias de escoamento, permitirão o fácil acesso aos hospitais e empreendimentos particulares do entorno.

### 10.3 EQUIPAMENTOS DE LAZER

O empreendimento não irá gerar demanda direta para esse tipo de equipamento visto que existirá internamente áreas de lazer e recreação adequadas para atendimento das demandas

geradas pelos novos moradores, contudo, destaca-se que próximo a região existem alguns equipamentos de lazer, pratica de esportes e outras atividades voltadas ao convívio social.

Próximo ao empreendimento existe duas áreas de praça públicas que possuem equipamentos de parque infantil e ginástica. Também existe na região quadras públicas que também pode ser considerado um equipamento de prática de esporte e lazer. Destaca-se que dentro da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) existem quadras de esporte locadas. As áreas de lazer supracitadas estão localizadas na Figura 44 abaixo.



Figura 44: Equipamentos de lazer localizados na área de vizinhança.

## 11 SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE

Este item leva em consideração o caráter das variáveis que envolvem o sistema viário do município, os diferentes transportes utilizados para ir e vir do empreendimento e os impactos que o mesmo pode vir a causar na mobilidade urbana da região do entorno de sua instalação.

A Lei nº 4.841/92 define o sistema viário básico do Município de Ponta Grossa e dá outras providências quantos as vias existentes no Município. A Câmara Municipal de Ponta Grossa, Estado do Paraná, decretou a Lei nº 4.841/92 que versa em seu artigo 1º:

Art. 1º A abertura de qualquer via ou logradouro público no Município de Ponta Grossa deverá obedecer às normas desta Lei e dependerá de aprovação prévia da Prefeitura, pelos seus órgãos competentes.

§ Único – Considera-se via ou logradouro público, para fins desta lei, todo espaço destinado à utilização do público.

Art. 2º O Poder Público Municipal, relativamente à circulação urbana e a rede viária, promoverá:

I. A atualização permanente das informações relativas à circulação urbana e à rede viária, em função dos objetivos e da evolução das atividades urbanas;

II. A localização adequada dos fatores de polarização e das disponibilidades de empregos, objetivando melhor distribuição dos fluxos na rede viária e a descentralização urbana;

a) Estimular o transporte coletivo nas suas várias modalidades;

b) Estratificar o tráfego de carga em zonas adequadas;

c) Integrar a circulação de pedestres na rede viária, com a implantação de suas zonas exclusivas.

IV. O estabelecimento de normas e diretrizes para a implantação do Sistema Viário Básico;

V. A compatibilização de ocupação urbana, ao longo dos eixos dos corredores de transporte coletivo, com vistas a garantir a eficiência e a prioridade desses serviços.

Art. 3º Na zona urbana, as vias públicas guardarão entre si, considerados os alinhamentos mais próximos, uma distância não inferior a 40m (quarenta metros), nem superior a 450m (quatrocentos e cinquenta metros), salvo casos especiais de planejamento ou de ordem técnica que tornem impossível a obediência a esses limites, a critério da Autarquia Municipal de Trânsito. (Redação dada pela Lei nº 7630/2004). (PONTA GROSSA, 1992)

A Figura 45 ilustra o sistema viário de Ponta Grossa.

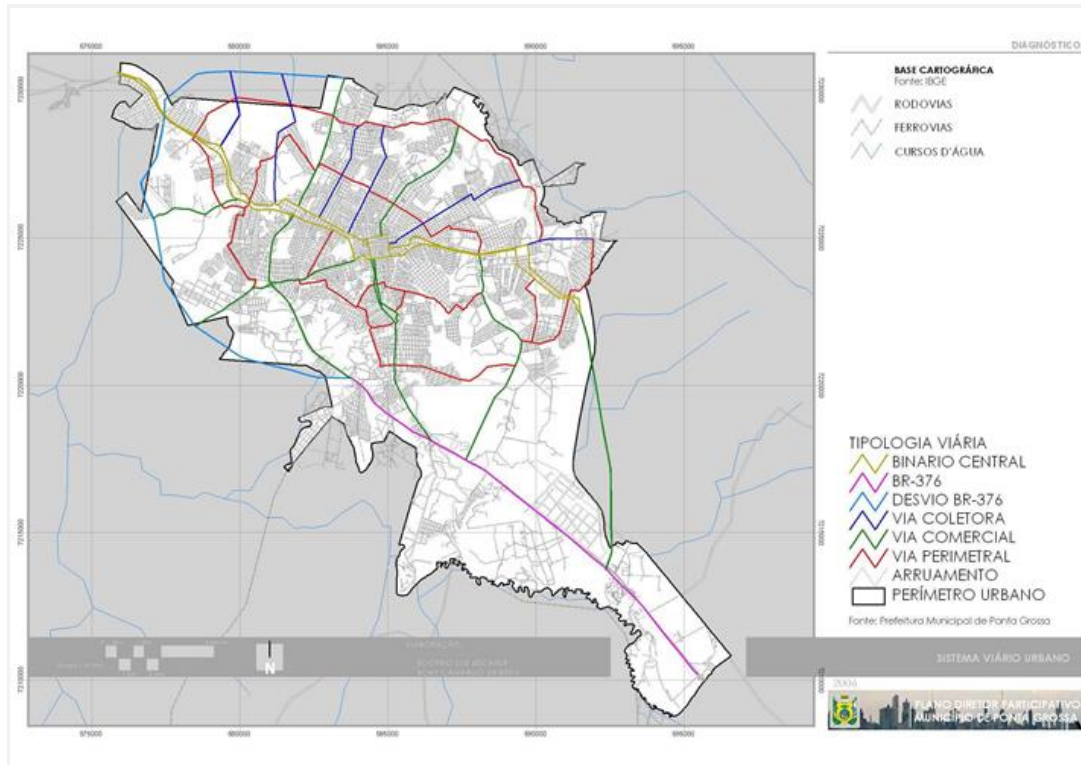


Figura 45: Diagnóstico - Sistema Viário do Município. Fonte: PONTA GROSSA, 2006.

## 11.1 CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO

### 11.1.1 Dimensões Físicas

Analisando a Lei nº 4841 (PONTA GROSSA, 1992), que define o sistema viário do município de Ponta Grossa, listam-se as características das vias que dão acesso ao empreendimento:

- a) Rua Valério Ronchi: Não se enquadra em nenhuma das definições de vias elencadas na lei, porém se caracteriza como uma importante via de escoamento de veículos, interligando a região central aos bairros Uvaranas e Neves, recebendo seu fluxo principal pela Avenida General Carlos Cavalcanti.

De acordo com o levantamento *in loco*, as dimensões físicas das vias supracitadas são:

- a) Rua Valério Ronchi:
  - Via com dois sentidos de circulação;
  - Largura da caixa viária de 10,0 m;
  - Constituídas por passeios em alguns pontos da via, predominantemente do lado direito de quem da rua olha, existindo lotes sem passeio implantados (não existem áreas de passeio definidas na área confrontante ao empreendimento);
  - Sem faixa de estacionamento em ambos os sentidos da via;
  - Uma faixa de tráfego para o sentido do fluxo;

[www.orbieng.com.br](http://www.orbieng.com.br)

Rua Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
 (0\*42) – 3027-1135

- Não controlada por semáforos;
- Constituída de pavimentação asfáltica e iluminação pública;

#### 11.1.2 Sinalização viária existente

De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, a sinalização viária é o conjunto de sinais de trânsito e dispositivos de segurança implantados em vias públicas com o intuito de guiar o trânsito e conduzir o sistema da melhor e mais segura forma possível.

Ainda de acordo com o referido código, sinais de trânsito são dispositivos implantados para auxiliar a sinalização viária de um local. Tais dispositivos podem ser placas, marcas viárias, dispositivos de controles luminosos, dentre outros, de forma a orientar veículos e pedestres. No Quadro 9 e na Figura 46 são observadas sinalizações de trânsito existente na área de entorno de inserção do empreendimento.

Quadro 9: Descrição das sinalizações de trânsito localizadas na área do entorno.

REGISTRO FOTOGRÁFICO	LOCAL
1	Placa indicativa de parada de ônibus e placa de velocidade máxima permitida – 40 km/h
2	Placa de advertência de área escolar e placa de velocidade máxima permitida – 30 km/h
3	Placa de parada obrigatória
4	Placa de velocidade máxima permitida – 40 km/h
5	Placa de regulamentação de proibido parar e estacionar
6	Placa de parada obrigatória e placa de advertência de rotatória
7	Placa de velocidade máxima permitida – 40 km/h
8	Placa de velocidade máxima permitida – 40 km/h
9	Placa de velocidade máxima permitida – 40 km/h
10	Placa indicativa de travessia elevada a 50 metros de distância
11	Placa de parada obrigatória
12	Placa de parada obrigatória
13	Placa de parada obrigatória
14	Placa de velocidade máxima permitida – 40 km/h
15	Placa de regulamentação de sentido proibido

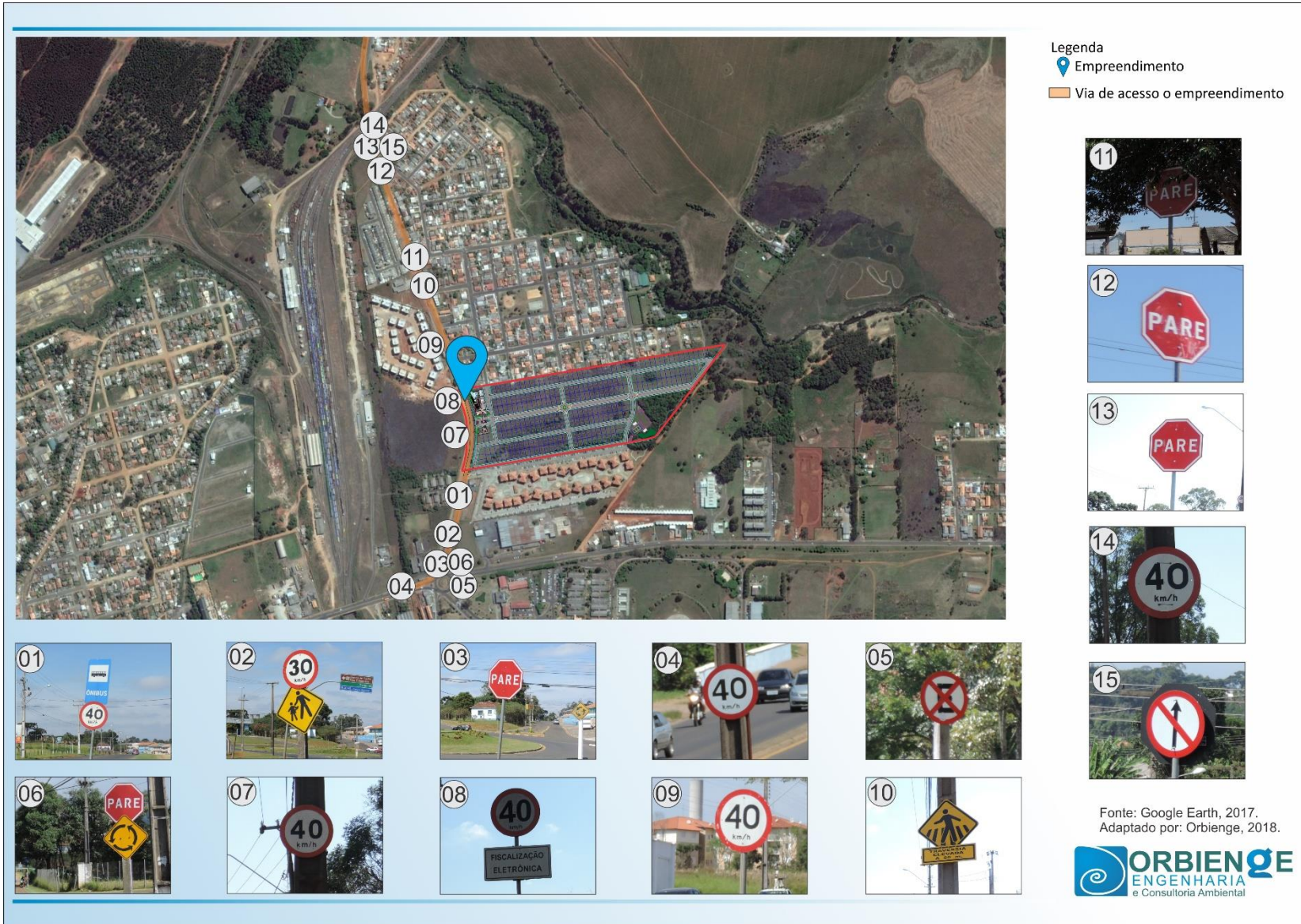


Figura 46: Sinalização existente na área de entorno.

### 11.1.3 Polos geradores de tráfego

Segundo DENATRAN (2001), trânsito consiste no deslocamento das pessoas por diversos motivos, como trabalho, educação e lazer, pelos mais variados meios utilizando-se do sistema de vias disponibilizados pelo município.

Ainda de acordo com DENATRAN (2001), novos empreendimentos tornam-se verdadeiros polos geradores de viagens por provocarem um aumento na circulação de pessoas, impactando o tráfego das vias destes locais.

A implantação e operação de polos geradores de tráfego pode ocasionar a elevação de modo significativo no volume de tráfego nas vias adjacentes e de acesso ao polo gerador, que traz efeitos adversos, tais como congestionamentos, que elevam o tempo de deslocamento dos usuários do empreendimento e daqueles que estão de passagem; aumento dos níveis de poluição, redução do conforto durante os deslocamentos e aumento no número de acidentes; conflitos entre o tráfego de passagem e o que se destina ao empreendimento; aumento da demanda por estacionamento, se o polo gerador de tráfego não prever um número suficiente de vagas em seu interior (DENATRAN, 2001).

O futuro empreendimento caracteriza-se como polo gerador de trânsito primário, sendo de caráter residencial, o fluxo de veículos gerado pelo empreendimento tem como acesso de entrada e saída de veículos localizado pela Rua Valério Ronchi.

Há nove outros polos geradores de tráfego nas mediações do empreendimento, sendo três com mesmas características residenciais, onde há adensamento populacional com acesso único de portaria controlada, todas inseridos na Rua Valério Ronchi, com distâncias de seus acessos menores que 500 metros.

A Figura 47 ilustra os demais empreendimentos considerados como polos geradores de tráfego.





Figura 47: Polos geradores de tráfego.

## 11.2 TRANSPORTE COLETIVO

O sistema viário da região de entorno do empreendimento possui acessos articulados com a malha viária principais. As vias são pavimentadas por asfalto e possuem calçadas para pedestres. As principais vias que servem de acesso ao futuro empreendimento são a Rua João Batista França e Silva e Rua Francisco Ferreira.

Atualmente apenas uma empresa realiza o transporte coletivo em Ponta Grossa com ônibus partindo do terminal Uvaranas. As linhas que atendem o empreendimento são Terminal Uvaranas – Lagoa Dourada, Terminal Uvaranas – Costa Rica, Terminal Uvaranas – Dal Col, Terminal Uvaranas – San Martin e Terminal Uvaranas – Londres. As linhas de ônibus que dão acesso ao empreendimento estão ilustradas na Figura 48 abaixo.

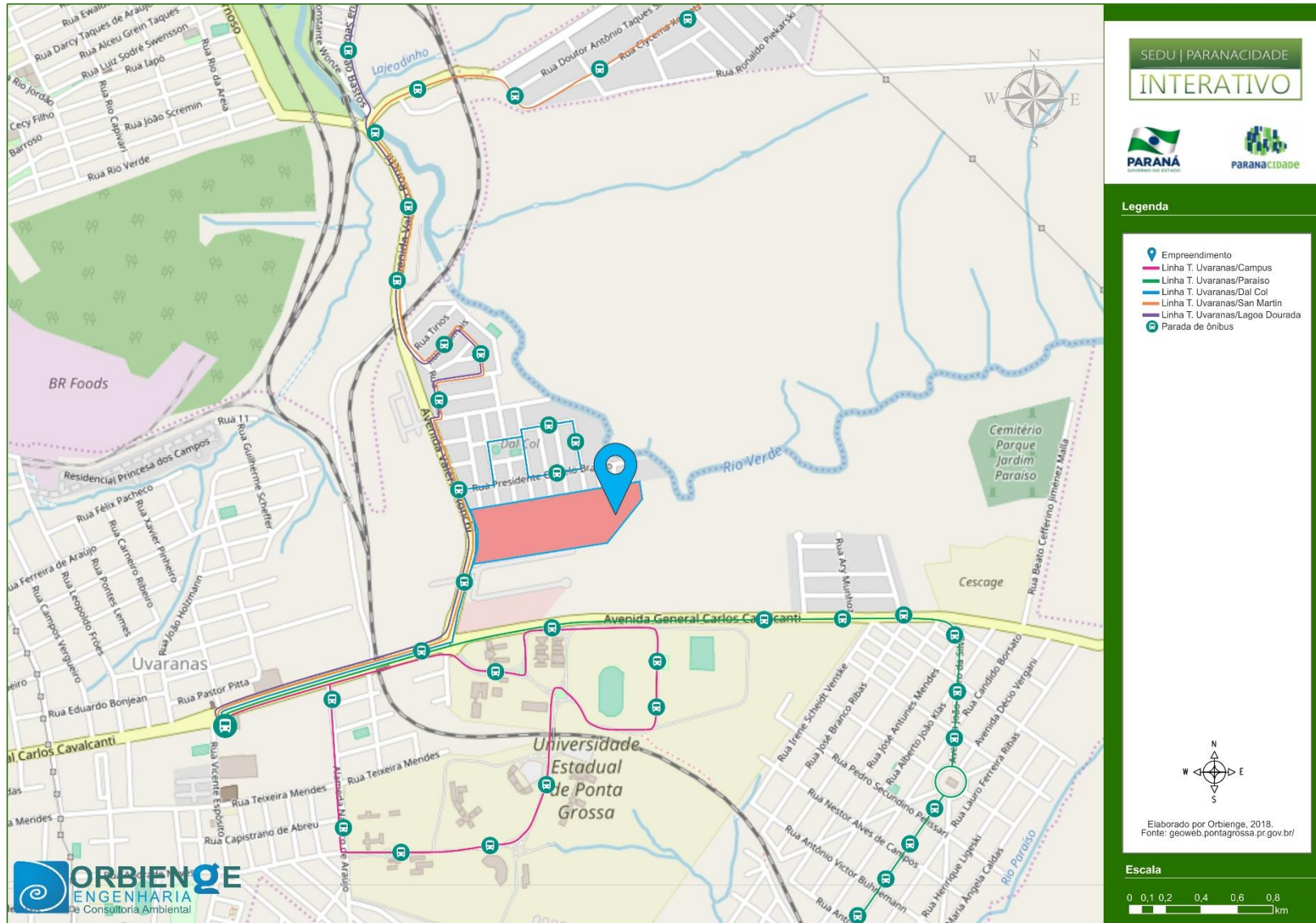


Figura 48: Linhas de ônibus no entorno imediato da área de implantação do empreendimento.

### 11.3 PONTOS DE TAXI

Existem dois pontos de táxi nas proximidades do empreendimento. Os pontos supracitados foram mapeados conforme mostra a Figura 49 e o Quadro 10 abaixo. Percebe-se que os pontos de taxi estão próximos do empreendimento, não havendo a necessidade de criar novo ponto para atendimento da demanda gerada pelo mesmo.



Figura 49: Pontos de Taxi no entorno do empreendimento.

Quadro 10: Pontos de taxi localizados na área de vizinhança ao empreendimento.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO
Corpo de bombeiros	Avenida General Carlos Cavalcanti	1,5 quilômetros
Campus UEPG	Avenida General Carlos Cavalcanti esquina com rua General Camisão	520 metros

#### 11.4 ACESSIBILIDADE EXISTENTE

Do ponto de vista da acessibilidade móbil, o empreendimento em estudo apresenta boas condições de acesso, com uma malha viária consolidada e disponibilidade de transporte público no seu entorno. O acesso ao local de inserção é feito através da pela Rua Valério Ronchi, continuação da Avenida General Carlos Cavalcanti, que liga ao bairro Centro e Uvaranas, e pela Rua Rio Verde, que conecta o bairro de Uvaranas ao bairro Neves.

Em relação à acessibilidade do ponto de vista para Portadores de Necessidades Especiais o entorno não tem uma boa estrutura para atendimento, já a micro acessibilidade do empreendimento comporta estrutura de acessibilidade para deficientes físicos equipamentos sanitários para P.N.E, conforme as normas vigentes. A Figura 50 ilustra os acessos do empreendimento



Figura 50: Acessos do empreendimento.

## 11.5 METODOLOGIA DA CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DE VEÍCULOS

Existem diferentes métodos que foram desenvolvidos a partir de resultados de pesquisas realizadas nos últimos 40 anos, principalmente nos Estados Unidos, Canadá, Austrália e Alemanha, e que culminaram na publicação de manuais para análise de capacidade e da qualidade operacional de sistemas de transporte. Dentre esses manuais, provavelmente o mais conhecido é o *Highway Capacity Manual – HCM* (TRB, 2000), o manual americano de capacidade.

Embora tenha sido desenvolvido para aplicação nos Estados Unidos, o manual é utilizado em diversos países, principalmente naqueles que ainda não possuem um manual de capacidade nacional, tais como o Brasil.

Para o presente estudo de análise de tráfego, foi utilizada a densidade média como principal parâmetro identificador do desempenho da via, sendo que através da utilização deste índice, pode-se identificar o nível de serviço atual e futuro da via, dado suas características geométricas e operacionais e dada a demanda de veículos que por esta trafega.

Para identificar qual o volume de tráfego que pode transitar pela via de forma que um certo nível de qualidade da operação seja mantido, o HCM utiliza o conceito de nível de serviço, uma medida da qualidade das condições operacionais na via, que procura refletir a percepção dos usuários em função de diversos fatores, tais como velocidade e tempo de viagem, liberdade de manobras, interrupções do tráfego, segurança, conforto e conveniência. Um mesmo nível de serviço é mantido até que um volume máximo, denominado volume de serviço, seja atingido.

Desta maneira, o Nível de Serviço embora seja identificado pela densidade diretamente, este parâmetro indica também, o grau de proximidade entre veículos, assim como, as velocidades médias empregadas pelos veículos. Conforme o *Highway Capacity Manual - HCM* (TRB, 2000), estes níveis variam conforme Tabela 1 abaixo.

Tabela 1: Densidades e limites de Níveis de Serviço do HCM (TRB, 2000).

Nível de Serviço	Densidade (veículo / km)
A	0 a 7
B	7 a 11
C	11 a 16
D	16 a 22
E	22 a 28
F ou "Over"	Acima de 28

- Nível A - Descreve operações de tráfego livre (*free-flow*). A velocidade FFS (*free-flow speed*) prevalece. Os veículos têm total liberdade para manobras / troca de faixas. Os efeitos de incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego são facilmente absorvidos.
- Nível B - Mantém-se a condição de tráfego livre, assim como a velocidade FFS (velocidade de tráfego livre). A liberdade para manobras se mantém alta, e apenas um pouco de desconforto é provocado aos motoristas. Os efeitos de incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego ainda são facilmente absorvidos.
- Nível C - Mantém-se a condição de tráfego livre, com velocidades iguais ou próximas FFS. A liberdade para manobras requer mais cuidados e quaisquer incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego podem gerar pequenas filas.
- Nível D - As velocidades começam a cair. A densidade aumenta com maior rapidez. A liberdade para manobras é limitada e já se tem certo desconforto dos motoristas. Quaisquer pequenos incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego geram filas.
- Nível E - Tem-se um fluxo altamente instável com poucas opções de escolha da velocidade. Qualquer incidente pode provocar congestionamentos significativos. Nenhuma liberdade para manobras e conforto psicológico dos motoristas muito baixo.
- Nível F (*Over*) - Tem-se o colapso do fluxo. Demanda está acima da capacidade da via. Podem provocar congestionamentos expressivos e condições de retorno ao fluxo descongestionado são indeterminados.

Cabe ressaltar ainda que o HCM utiliza fatores de equivalência veicular para refletir o impacto operacional dos caminhões, ônibus e veículos recreacionais. A função do fator de equivalência é converter um fluxo de tráfego real, formado por diferentes tipos de veículos, em um fluxo hipotético, composto apenas por carros de passeio equivalentes, de forma que a análise de capacidade e nível de serviço pode ser padronizada em função de um único tipo de veículo, conforme Tabela 2.

Tabela 2: Fator de Equivalência expressos no HCM (TRB, 2000)

<b>Automóveis</b>	1.00
<b>Ônibus</b>	2.25
<b>Caminhão</b>	1.75
<b>Moto</b>	0.33
<b>Bicicleta</b>	0.20

### 11.5.1 Classificação legal das principais vias do empreendimento

De acordo com a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro, no Art. 60 "as vias abertas à circulação, de acordo com sua utilização, classificam-se em:

I - vias urbanas: ruas, avenidas, vielas, ou caminhos e similares abertos à circulação pública, situados na área urbana, caracterizados principalmente por possuírem imóveis edificados ao longo de sua extensão.

a) via de trânsito rápido: aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível.

b) via arterial: aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade.

c) via coletora: aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade.

d) via local: aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas.

II- vias rurais.

a) rodovias;

b) estradas."

O caput do Art. 61 da mesma Lei descreve que "a velocidade máxima permitida para a via será indicada por meio de sinalização, obedecidas suas características técnicas e as condições

de trânsito". Sendo que de acordo com o parágrafo 1º do Art. 61 "onde não existir sinalização regulamentadora, a velocidade máxima será de:

I - nas vias urbanas

- a) oitenta quilômetros por hora, nas vias de trânsito rápido;
- b) sessenta quilômetros por hora, nas vias arteriais;
- c) quarenta quilômetros por hora, nas vias coletoras;
- d) trinta quilômetros por hora, nas vias locais."

Contudo de acordo com o exposto no § 2º do Art. 61 "o órgão ou entidade de trânsito ou rodoviário com circunscrição sobre a via poderá regulamentar, por meio de sinalização, velocidades superiores ou inferiores àquelas estabelecidas no parágrafo anterior". O sistema viário do município passou a ser efetivamente planejado a partir da elaboração do Plano Viário, instituído pela Lei 4841/92. De acordo com o referido plano que define o sistema viário básico do município de Ponta Grossa.

#### 11.5.2 Localização dos pontos de contagem

Tendo em vista as características do empreendimento e da área no entorno, a análise do sistema viário ficou compreendida na via que será mais afetada pelo tráfego gerado a partir da instalação do empreendimento. De maneira a caracterizar a dinâmica do trânsito do entorno do empreendimento, foram realizadas medições, relativas ao volume de tráfego em apenas um ponto da malha viária. O local adotado (Figura 51) foi selecionado devido à influência no trânsito que o empreendimento poderá exercer.

- Ponto de contagem (P) – Rua Valério Ronchi, acesso ao futuro empreendimento.
  - S1 (Bairro sentido Centro)
  - S2 (Centro sentido Bairro)





Figura 51: Ponto de medição de tráfego.

### 11.5.3 Contagem volumétrica e capacidade do trecho na Rua Valério Ronchi.

Para a identificação da capacidade da Rua Valério Ronchi foram realizadas campanhas de campo para a determinação do número de veículos durante o período de maior fluxo do empreendimento considerando a sua fase de operação. Para tanto consistiu em monitorar o trânsito “*in loco*” pelo método de contagem manual.

Os períodos selecionados para a quantificação de fluxo de veículos foram 07h00min às 09h00min, 11h00min às 13h00min e 17h00min às 19h00min. As medições foram realizadas no dia 13 de abril de 2018, dia 16 de abril de 2018 e no dia 17 de abril de 2018, no sentido Bairro para o Centro e vice-versa.

#### 11.5.3.1 Medição do tráfego - sentido Centro – dia 13 de abril de 2018.

Conforme ilustrado no Quadro 11 e no Gráfico 1, o maior volume entre as 7h00min e 8h00min e o menor volume entre as 11h00min e 12h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 140 unidades e a média horária diária nos horários de pico foi de 560 unidades.

Quadro 11: Medição volumétrica de tráfego no dia 13 de abril de 2018, Bairro sentido Centro







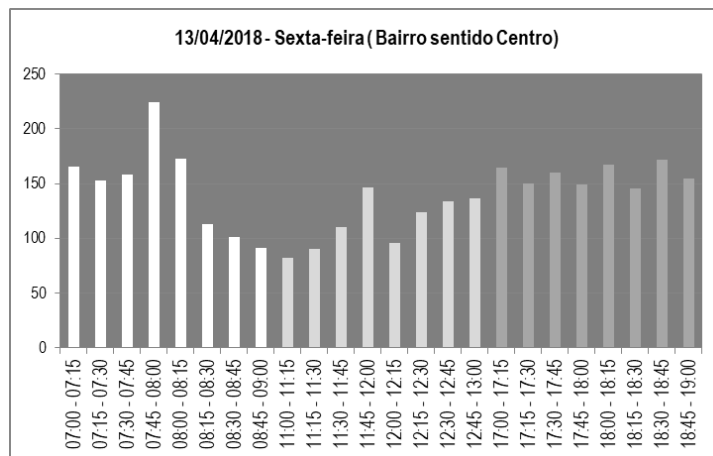
Data: 13/04/2018 - Sexta-feira ( Bairro sentido Centro)										
Horários	Total UCP's							Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	165,1	131	2	6	20	5	3	165,1	700,5	0,8
07:15 - 07:30	152,8	115	5	10	10	4	3	152,8		
07:30 - 07:45	158,6	114	3	8	20	5	6	158,6		
07:45 - 08:00	224	175	10	3	25	4	5	224		
08:00 - 08:15	173,12	134	8	7	14	2	4	173,12	478,65	0,7
08:15 - 08:30	112,9	78	9	4	5	1	5	112,9		
08:30 - 08:45	101,4	75	8	4	5	0	3	101,4		
08:45 - 09:00	91,23	62	10	3	6	1	2	91,23		
11:00 - 11:15	82,64	48	12	2	8	2	2	82,64	429,94	0,7
11:15 - 11:30	90,72	60	7	2	9	4	2	90,72		
11:30 - 11:45	110,38	70	11	4	11	3	3	110,38		
11:45 - 12:00	146,2	78	22	9	15	5	2	146,2		
12:00 - 12:15	95,54	62	8	4	13	3	2	95,54	489,91	0,9
12:15 - 12:30	123,64	84	8	5	8	4	4	123,64		
12:30 - 12:45	133,94	94	3	4	18	6	5	133,94		
12:45 - 13:00	136,79	85	10	3	13	9	3	136,79		
17:00 - 17:15	164,47	124	7	5	9	7	2	164,47	623,39	0,9
17:15 - 17:30	149,69	105	7	4	18	7	3	149,69		
17:30 - 17:45	160,19	118	10	3	18	4	3	160,19		
17:45 - 18:00	149,04	107	7	3	13	6	4	149,04		
18:00 - 18:15	167,54	120	9	5	13	4	6	167,54	639,07	0,9
18:15 - 18:30	145,41	110	5	2	27	4	3	145,41		
18:30 - 18:45	171,83	128	5	4	26	6	4	171,83		
18:45 - 19:00	154,29	123	7	8	13	2	1	154,29		
<b>Total</b>	<b>3361,46</b>	<b>2400</b>	<b>193</b>	<b>112</b>	<b>337</b>	<b>98</b>	<b>80</b>	<b>3361,46</b>		

Gráfico 1: UCP x períodos de contagem volumétrica.



### 11.5.3.2 Medição do tráfego - Bairro sentido Centro – dia 16 de abril de 2018.

Conforme ilustrado no Quadro 12 e no Gráfico 2, o maior volume entre as 7h00min e 8h00min e o menor volume entre as 11h00min e 12h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 132 unidades e a média horária diária nos horários de pico foi de 526 unidades.

Quadro 12: Medição volumétrica de tráfego no dia 16 de abril de 2018, Bairro sentido Centro







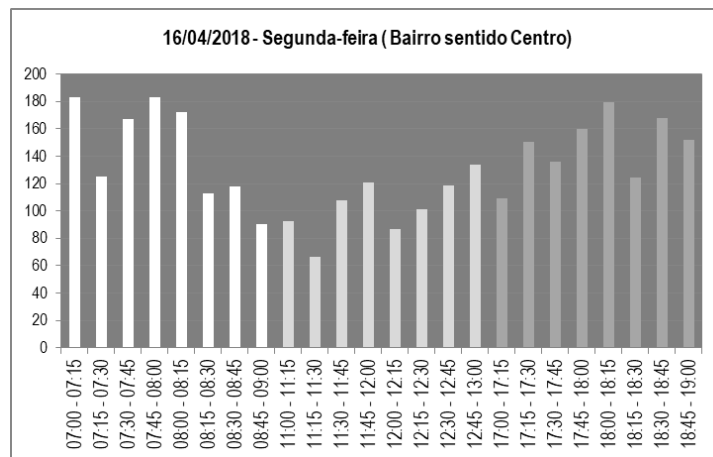
Data: 16/04/2018 - Segunda-feira ( Bairro sentido Centro)										
Horários	Total UCP's							Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	182,83	141	1	9	26	9	1	182,83	658,4	0,9
07:15 - 07:30	125,03	92	4	5	16	5	2	125,03		
07:30 - 07:45	167,53	136	4	8	16	3	2	167,53		
07:45 - 08:00	183,01	147	5	2	22	3	5	183,01		
08:00 - 08:15	172,03	138	2	5	16	5	4	172,03	492,96	0,7
08:15 - 08:30	112,56	89	4	3	7	3	2	112,56		
08:30 - 08:45	117,82	83	6	5	4	5	3	117,82		
08:45 - 09:00	90,55	66	6	4	10	2	1	90,55		
11:00 - 11:15	92,41	60	12	4	2	1	2	92,41	387,27	0,8
11:15 - 11:30	66,22	40	9	3	9	1	1	66,22		
11:30 - 11:45	107,78	65	5	4	16	8	3	107,78		
11:45 - 12:00	120,86	82	7	3	17	5	3	120,86		
12:00 - 12:15	86,8	63	8	2	10	2	0	86,8	441,03	0,8
12:15 - 12:30	101,47	66	4	3	9	5	5	101,47		
12:30 - 12:45	118,74	85	3	5	3	7	3	118,74		
12:45 - 13:00	134,02	99	7	3	19	3	3	134,02		
17:00 - 17:15	109,04	79	6	4	13	2	3	109,04	555,07	0,9
17:15 - 17:30	150,2	103	6	7	15	7	4	150,2		
17:30 - 17:45	135,88	103	8	4	11	1	4	135,88		
17:45 - 18:00	159,95	123	3	2	15	6	5	159,95		
18:00 - 18:15	179,85	133	4	4	20	9	4	179,85	623,69	0,9
18:15 - 18:30	124,19	102	3	2	18	2	2	124,19		
18:30 - 18:45	167,86	125	1	4	17	11	3	167,86		
18:45 - 19:00	151,79	129	2	6	13	2	2	151,79		
<b>Total</b>	<b>3158,42</b>	<b>2349</b>	<b>120</b>	<b>101</b>	<b>324</b>	<b>107</b>	<b>67</b>	<b>3158,42</b>		

Gráfico 2: UCP x períodos de contagem volumétrica.



### 11.5.3.3 Medição do tráfego - Bairro sentido Centro – dia 17 de abril de 2018.

Conforme ilustrado no Quadro 13 e no Gráfico 3, o maior volume entre as 7h00min e 8h00min e o menor volume entre as 11h00min e 12h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 134 unidades e a média horária diária nos horários de pico foi de 534 unidades.

Quadro 13: Medição volumétrica de tráfego no dia 17 de abril de 2018, Bairro sentido Centro.







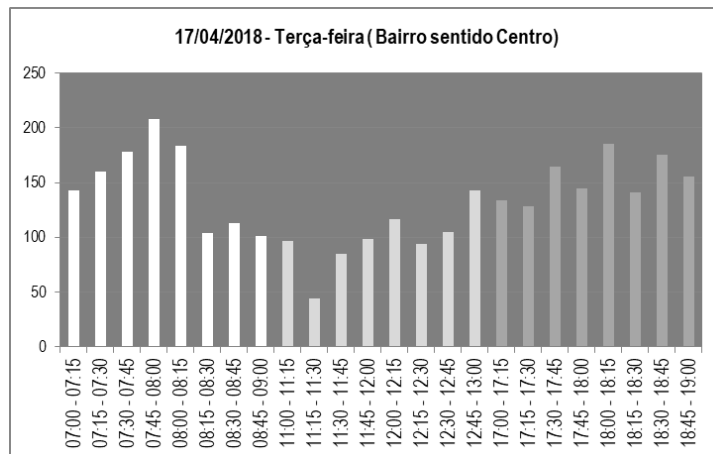
Data: 17/04/2018 - Terça-feira ( Bairro sentido Centro)										
Horários	Total UCP's							Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	143,27	113	5	4	19	5	0	143,27		
07:15 - 07:30	159,79	133	3	6	13	3	2	159,79		
07:30 - 07:45	178,34	133	8	8	23	5	2	178,34	689,67	0,8
07:45 - 08:00	208,27	168	2	8	19	6	4	208,27		
08:00 - 08:15	183,62	138	11	6	14	2	5	183,62		
08:15 - 08:30	103,99	85	3	6	3	1	2	103,99		
08:30 - 08:45	112,63	85	8	1	11	1	3	112,63	501,79	0,7
08:45 - 09:00	101,55	71	7	6	10	2	2	101,55		
11:00 - 11:15	96,31	52	11	7	7	4	3	96,31		
11:15 - 11:30	43,74	26	9	1	3	0	0	43,74		
11:30 - 11:45	84,64	47	6	2	8	7	3	84,64	323,3	0,8
11:45 - 12:00	98,61	61	10	1	17	4	2	98,61		
12:00 - 12:15	116,71	74	9	5	12	5	3	116,71		
12:15 - 12:30	94,39	58	6	3	8	6	3	94,39		
12:30 - 12:45	104,74	60	6	4	3	10	3	104,74	458,53	0,8
12:45 - 13:00	142,69	108	6	7	18	2	3	142,69		
17:00 - 17:15	134,04	105	4	2	13	3	4	134,04		
17:15 - 17:30	128,55	96	5	7	10	5	1	128,55		
17:30 - 17:45	165,03	126	10	5	16	2	3	165,03	572,47	0,9
17:45 - 18:00	144,85	105	5	2	20	3	7	144,85		
18:00 - 18:15	185,37	135	5	10	14	8	4	185,37		
18:15 - 18:30	140,94	102	7	5	18	3	4	140,94		
18:30 - 18:45	175,92	138	5	1	24	5	4	175,92	658,24	0,9
18:45 - 19:00	156,01	125	4	1	22	5	2	156,01		
<b>Total</b>	<b>3204</b>	<b>2344</b>	<b>155</b>	<b>108</b>	<b>325</b>	<b>97</b>	<b>69</b>	<b>3204</b>		

Gráfico 3: UCP x períodos de contagem volumétrica.



#### 11.5.3.4 Medição do tráfego - Centro sentido Bairro – dia 13 de abril de 2018.

Conforme ilustrado no Quadro 14 e no Gráfico 4, o maior volume entre as 18h00min e 17h00min e o menor volume entre as 08h00min e 09h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 124 unidades e a média horária diária nos horários de pico foi de 496 unidades.

Quadro 14: Medição volumétrica de tráfego no dia 13 de abril de 2018, Centro sentido Bairro.







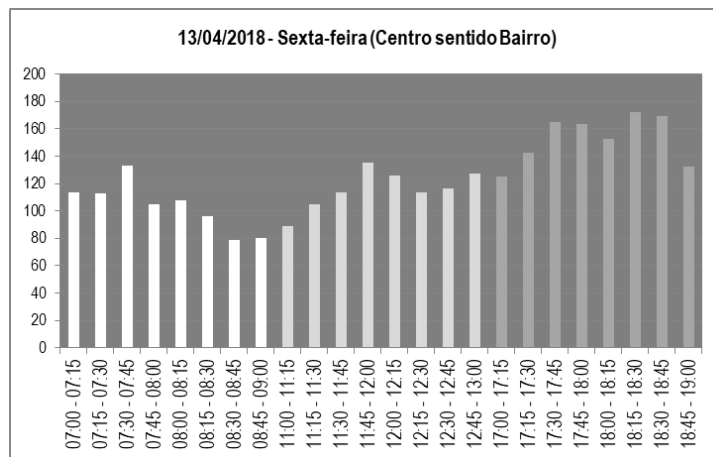
Data: 13/04/2018 - Sexta-feira (Centro sentido Bairro)										
Horários	Total UCP's							Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	113,69	72	7	1	18	6	4	113,69		
07:15 - 07:30	112,95	85	1	1	15	5	4	112,95		
07:30 - 07:45	133,06	97	13	2	7	4	0	133,06	464,25	0,9
07:45 - 08:00	104,55	78	2	4	10	4	3	104,55		
08:00 - 08:15	107,98	73	8	1	6	5	3	107,98		
08:15 - 08:30	96,3	62	9	4	10	3	2	96,3		
08:30 - 08:45	78,73	46	8	1	6	3	4	78,73	363,14	0,8
08:45 - 09:00	80,13	47	10	3	11	1	3	80,13		
11:00 - 11:15	88,82	66	6	2	4	3	1	88,82		
11:15 - 11:30	105,23	68	10	2	6	4	3	105,23		
11:30 - 11:45	113,38	68	12	5	11	4	3	113,38	442,54	0,8
11:45 - 12:00	135,11	79	15	4	17	6	3	135,11		
12:00 - 12:15	125,71	90	10	3	12	3	2	125,71		
12:15 - 12:30	113,86	70	6	3	17	6	5	113,86		
12:30 - 12:45	116,7	78	4	2	15	7	4	116,7	483,97	0,9
12:45 - 13:00	127,7	92	5	4	15	6	2	127,7		
17:00 - 17:15	124,94	98	5	1	18	2	3	124,94		
17:15 - 17:30	142,44	114	3	6	18	3	2	142,44		
17:30 - 17:45	165,26	121	3	7	22	7	4	165,26	596,2	0,9
17:45 - 18:00	163,56	118	5	6	32	6	3	163,56		
18:00 - 18:15	152,6	112	5	5	20	5	4	152,6		
18:15 - 18:30	172,18	135	4	3	21	5	4	172,18		
18:30 - 18:45	169,45	138	3	1	15	5	4	169,45	626,6	0,9
18:45 - 19:00	132,37	102	1	6	14	4	4	132,37		
<b>Total</b>	<b>2976,7</b>	<b>2109</b>	<b>155</b>	<b>77</b>	<b>340</b>	<b>107</b>	<b>74</b>	<b>2976,7</b>		

Gráfico 4: UCP x períodos de contagem volumétrica.



### 11.5.3.5 Medição do tráfego - Centro sentido Bairro – dia 16 de abril de 2018.

Conforme ilustrado no Quadro 15 e no Gráfico 5, o maior volume entre as 18h00min e 19h00min e o menor volume entre as 08h00min e 09h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 117 unidades e a média horária diária nos horários de pico foi de 468 unidades.

Quadro 15: Medição volumétrica de tráfego no dia 16 de abril de 2018, Centro sentido Bairro.







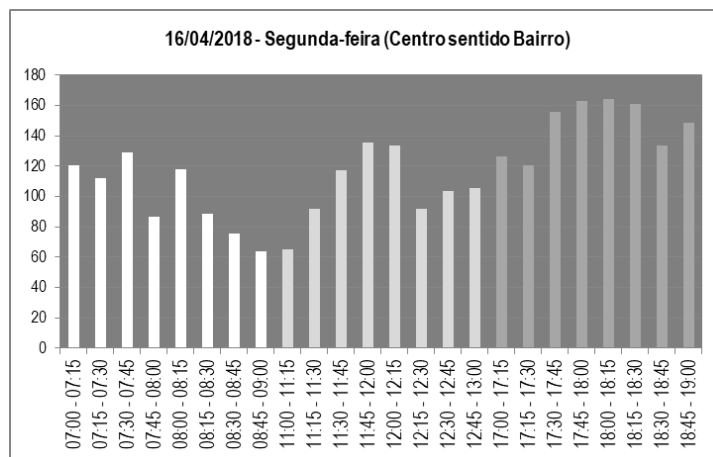
Data: 16/04/2018 - Segunda-feira (Centro sentido Bairro)										
Horários	Total UCP's							Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	120,53	86	4	11	16	2	3	120,53	447,61	0,9
07:15 - 07:30	112,13	84	5	0	11	4	3	112,13		
07:30 - 07:45	128,64	96	9	3	8	3	2	128,64		
07:45 - 08:00	86,31	64	2	3	7	5	1	86,31		
08:00 - 08:15	117,9	79	5	6	5	7	3	117,9	345,69	0,7
08:15 - 08:30	88,32	48	11	4	4	3	4	88,32		
08:30 - 08:45	75,48	41	9	1	6	3	4	75,48		
08:45 - 09:00	63,99	43	4	4	3	2	2	63,99		
11:00 - 11:15	64,97	44	4	2	9	0	4	64,97	409,45	0,8
11:15 - 11:30	91,97	61	8	5	9	3	1	91,97		
11:30 - 11:45	116,97	79	7	7	9	4	3	116,97		
11:45 - 12:00	135,54	92	8	5	13	6	3	135,54		
12:00 - 12:15	133,47	88	13	4	9	5	2	133,47	434,11	0,8
12:15 - 12:30	91,72	47	8	3	9	7	4	91,72		
12:30 - 12:45	103,47	84	3	0	9	4	1	103,47		
12:45 - 13:00	105,45	73	4	7	15	3	3	105,45		
17:00 - 17:15	126,62	89	7	5	14	4	3	126,62	565,21	0,9
17:15 - 17:30	120,42	94	3	2	24	3	2	120,42		
17:30 - 17:45	155,38	116	4	4	11	9	2	155,38		
17:45 - 18:00	162,79	127	5	7	13	5	2	162,79		
18:00 - 18:15	164,43	128	3	4	21	6	3	164,43	607,7	0,9
18:15 - 18:30	161,2	123	0	4	15	6	7	161,2		
18:30 - 18:45	133,69	107	2	6	18	3	2	133,69		
18:45 - 19:00	148,38	115	4	7	11	3	4	148,38		
<b>Total</b>	<b>2809,77</b>	<b>2008</b>	<b>132</b>	<b>104</b>	<b>269</b>	<b>100</b>	<b>68</b>	<b>2809,77</b>		

Gráfico 5: UCP x períodos de contagem volumétrica.



### 11.5.3.6 Medição do tráfego - Centro sentido Bairro – dia 17 de abril de 2018.

Conforme ilustrado no Quadro 16 e no Gráfico 6, o maior volume entre as 7h00min e 18h00min e o menor volume entre as 11h00min e 12h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 117 unidades e a média horária diária nos horários de pico foi de 468 unidades.

Quadro 16: Medição volumétrica de tráfego no dia 17 de abril de 2018, Centro sentido Bairro.



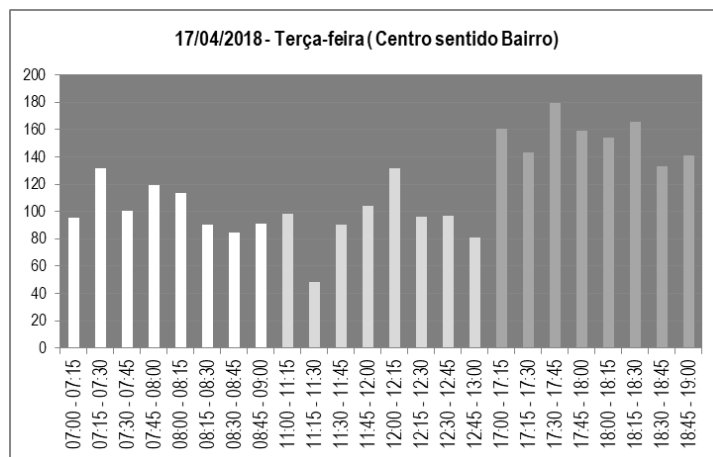
Data: 17/04/2018 - Terça-feira (Centro sentido Bairro)										
Horários	Total UCP's							Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	95,62	67	5	4	14	2	3	95,62	447	0,8
07:15 - 07:30	131,53	98	3	5	16	6	2	131,53		
07:30 - 07:45	100,72	79	5	1	9	3	1	100,72		
07:45 - 08:00	119,13	91	2	3	11	4	4	119,13		
08:00 - 08:15	113,47	83	2	6	9	5	3	113,47	379,91	0,8
08:15 - 08:30	90,22	65	4	4	9	2	3	90,22		
08:30 - 08:45	84,82	51	6	4	4	4	4	84,82		
08:45 - 09:00	91,4	65	5	7	5	2	2	91,4		
11:00 - 11:15	98,38	58	11	4	11	2	4	98,38	341,21	0,8
11:15 - 11:30	48,66	38	2	2	2	1	1	48,66		
11:30 - 11:45	90,21	59	7	6	12	1	3	90,21		
11:45 - 12:00	103,96	72	6	4	12	3	3	103,96		
12:00 - 12:15	132,04	100	4	5	13	5	2	132,04	405,86	0,8
12:15 - 12:30	96,21	61	4	4	12	5	4	96,21		
12:30 - 12:45	96,73	64	5	4	6	5	3	96,73		
12:45 - 13:00	80,88	61	1	1	11	5	1	80,88		
17:00 - 17:15	161,01	122	5	5	22	3	5	161,01	643,09	0,9
17:15 - 17:30	143,13	107	13	3	11	3	0	143,13		
17:30 - 17:45	179,74	135	4	6	28	5	5	179,74		
17:45 - 18:00	159,21	120	3	3	12	11	1	159,21		
18:00 - 18:15	153,93	117	4	5	21	3	5	153,93	593,48	0,9
18:15 - 18:30	165,59	118	4	6	23	6	6	165,59		
18:30 - 18:45	132,79	99	3	4	13	6	3	132,79		
18:45 - 19:00	141,17	100	6	7	24	3	4	141,17		
<b>Total</b>	<b>2810,55</b>	<b>2030</b>	<b>114</b>	<b>103</b>	<b>310</b>	<b>95</b>	<b>72</b>	<b>2810,55</b>		

Gráfico 6: UCP x períodos de contagem volumétrica.



#### 11.5.4 Densidade de tráfego da via

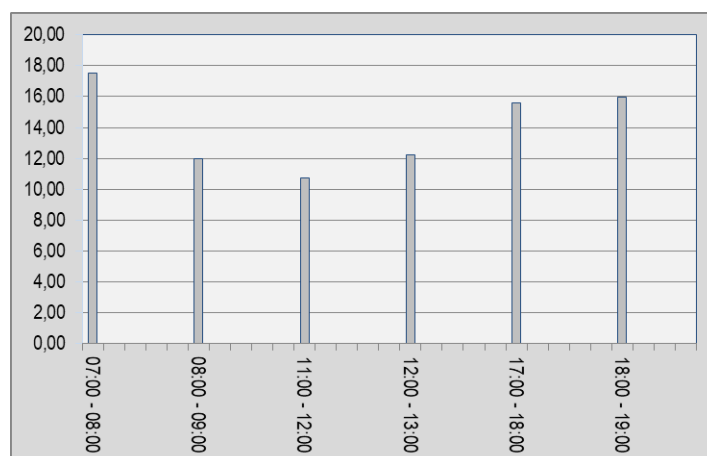
Através da projeção de demanda e das condições atuais de tráfego foram determinadas as densidades (veículo/km). Para isto, considerou-se a velocidade fluxo livre do trecho onde dará acesso ao empreendimento na Rua Valério Ronchi, sendo a velocidade máxima permitida de 40 km/h.

Nos Quadros 17, 18 e 19 e nos Gráficos 7, 8 e 9 abaixo estão demonstradas as densidades da via no sentido Bairro para Centro no dia 13, 16 e 17 de abril de 2018 nos horários prescritos.

Quadro 17: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 13 de abril de 2018

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{FmE}{VmE}$
07:00 - 08:00	701	17,51
08:00 - 09:00	479	11,97
11:00 - 12:00	430	10,75
12:00 - 13:00	490	12,25
17:00 - 18:00	623	15,58
18:00 - 19:00	639	15,98

Gráfico 7: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 13 de abril de 2018.

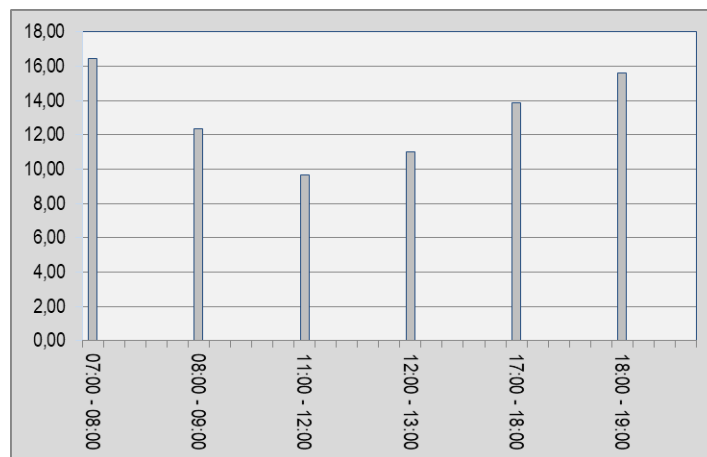




Quadro 18: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 16 de abril de 2018.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{F_{mt}}{V_{mt}}$
07:00 - 08:00	658	16,46
08:00 - 09:00	493	12,32
11:00 - 12:00	387	9,68
12:00 - 13:00	441	11,03
17:00 - 18:00	555	13,88
18:00 - 19:00	624	15,59

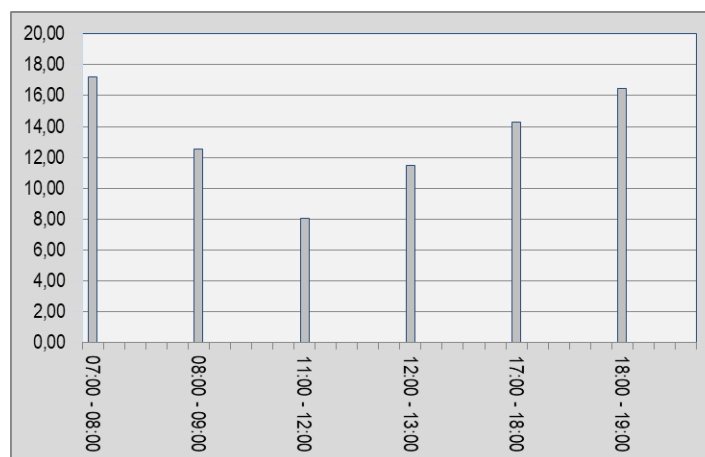
Gráfico 8: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 16 de abril de 2018.



Quadro 19: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 17 de abril de 2018.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{F_{mt}}{V_{mt}}$
07:00 - 08:00	690	17,24
08:00 - 09:00	502	12,54
11:00 - 12:00	323	8,08
12:00 - 13:00	459	11,46
17:00 - 18:00	572	14,31
18:00 - 19:00	658	16,46

Gráfico 9: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 17 de abril de 2018.

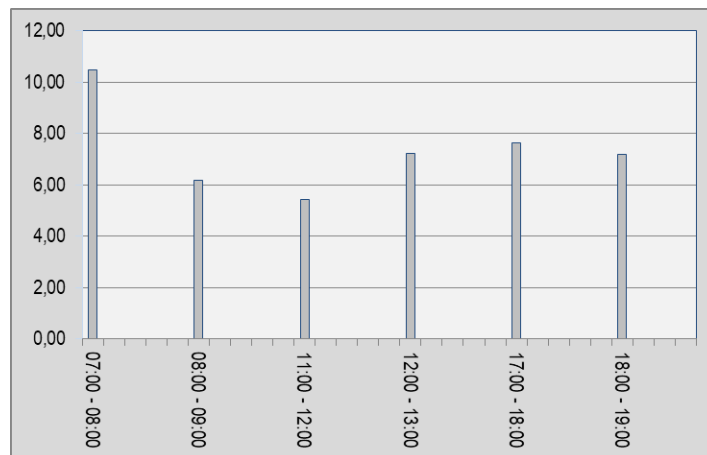


Nos Quadros 20, 21 e 22 e nos Gráficos 10, 11 e 12 abaixo estão demonstradas as densidades da via no sentido Centro para Bairro no dia 13, 16 e 17 de abril de 2018 nos horários prescritos.

Quadro 20: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 13 de abril de 2018.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{F_{mt}}{V_{mt}}$
07:00 - 08:00	464	11,61
08:00 - 09:00	363	9,08
11:00 - 12:00	443	11,06
12:00 - 13:00	484	12,10
17:00 - 18:00	596	14,91
18:00 - 19:00	627	15,67

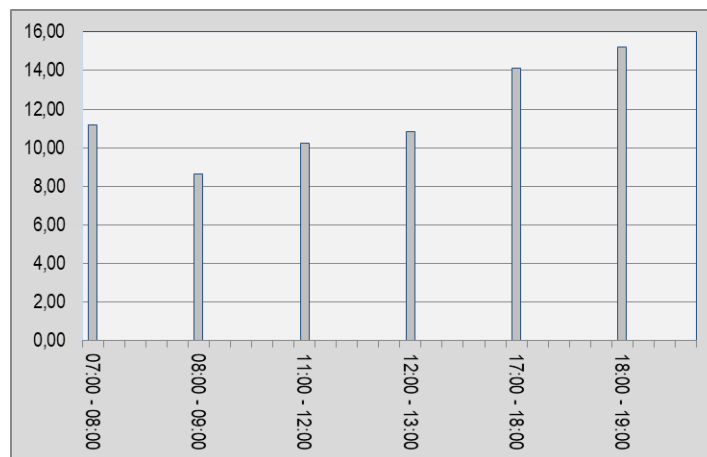
Gráfico 10: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 13 de abril de 2018.



Quadro 21: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 16 de abril de 2018.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{F_{mt}}{V_{mt}}$
07:00 - 08:00	448	11,19
08:00 - 09:00	346	8,64
11:00 - 12:00	409	10,24
12:00 - 13:00	434	10,85
17:00 - 18:00	565	14,13
18:00 - 19:00	608	15,19

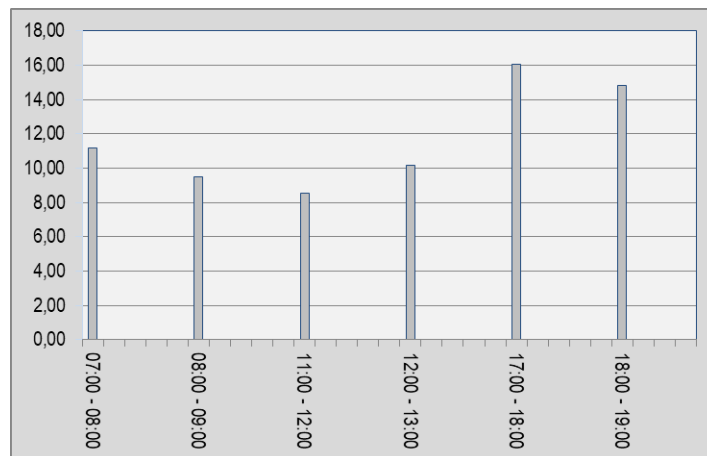
Gráfico 11: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 16 de abril de 2018.



Quadro 22: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 17 de abril de 2018.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{F_{mt}}{V_{mt}}$
07:00 - 08:00	447	11,18
08:00 - 09:00	380	9,50
11:00 - 12:00	341	8,53
12:00 - 13:00	406	10,15
17:00 - 18:00	643	16,08
18:00 - 19:00	593	14,84

Gráfico 12: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 17 de abril de 2018.



### 11.5.5 Nível de serviço da via

Para o estabelecimento do nível de serviço da via de acesso ao empreendimento, adotou-se as contagens volumétricas de tráfego. De acordo com o Manual de Estudos de Tráfego – IPR-723, DNIT (2006), e *Highway Capacity Manual – HCM (2000)*, o estudo de capacidade tem por finalidade quantificar o grau de suficiência de uma via para acomodar os volumes de tráfego existentes e previstos, desta forma, permitir uma análise técnica de medidas que asseguram o escoamento daqueles volumes em condições aceitáveis. Na Tabela 3 está representada a classificação dos níveis de serviço.

Tabela 3: Níveis de serviço em função da densidade de veículos por quilômetro

Nível de serviço	A	B	C	D	E	F
Veículos por km	0 - 7	7 - 11	11 - 16	16 - 22	22 - 28	> 28

Para medir os possíveis impactos das interferências gerados no sistema viário com a implantação Condomínio Vectra foi considerado o tráfego na Rua Valério Ronchi que dá acesso ao empreendimento, considerando o cenário atual, demonstrados nas Contagens Volumétricas. Com os dados obtidos nos Quadros 17 ao 22 e nos Gráficos 07 ao 12 referente as densidades volumétricas da via, observa-se que no cenário atual, no sentido Bairro para Centro, nos horários de pico a via sofre variações nos níveis B e C, que pode ser entendido na Tabela 4 que resume os quadros, de acordo com o HCM (TRB, 2000) como:

*Nível B - Mantém-se a condição de tráfego livre, assim como a velocidade FFS (velocidade de tráfego livre). A liberdade para manobras se mantém alta, e apenas um pouco de desconforto é provocado aos motoristas. Os efeitos de incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego ainda são facilmente absorvidos.*

*Nível C - Mantém-se a condição de tráfego livre, com velocidades iguais ou próximas FFS. A liberdade para manobras requer mais cuidados e quaisquer incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego podem gerar pequenas filas.*

Tabela 4: Resumo dos quadros de densidade do tráfego.

TABELA DE DENSIDADE DO TRÁFEGO NA RUA VALÉRIO RONCHI (trecho do acesso ao empreendimento)							
DIA	SENTIDO	7:00 - 8:00	8:00 - 9:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	17:00 - 18:00	18:00 - 19:00
13/04/2018	Bairro - Centro	C	C	B	C	C	C
16/04/2018	Bairro - Centro	C	C	B	C	C	C
17/04/2018	Bairro - Centro	C	C	B	C	C	C
13/04/2018	Centro - Bairro	C	B	C	C	C	C
16/04/2018	Centro - Bairro	C	B	B	B	C	C
17/04/2018	Centro - Bairro	C	B	B	B	C	C

Com a análise da densidade observa-se que a via atualmente não sofre influência negativa do tráfego, tendo condições de tráfego livre, requerendo maior cuidado ao manobrar, sendo que quaisquer incidentes podem gerar pequenas filas. Com a implantação do empreendimento em sua capacidade total de 240 unidades residenciais aumentará fluxo com médio impacto no trecho do empreendimento, que em 400 metros já é absorvida pela Avenida General Carlos Cavalcanti.

A rotina do local não mudará a atual, onde o trecho foi planejado para o fluxo contínuo sem exigir semaforização. O acesso do condomínio tem passagem para dois carros simultaneamente no sentido de entrada e saída, tem também um *porte-cochère*, conhecido como “varanda de transporte”, o que facilita e dá segurança aos veículos de pequeno porte o embarque e desembarque dos moradores, como vans escolares e carros de empresas que buscam seus funcionários, além de estacionamento para visitantes na entrada do condomínio, assim sem atrapalhar ou paralisar o trânsito na Rua Valério Ronchi, mitigando a situação futura.

Esse aumento de fluxo em horários de pico é insignificativo em relação ao trânsito que já existe. É importante que o acesso ao local (entrada e saída) seja bem sinalizado para manter a fluidez do trânsito.

## 11.6 ACESSOS DO EMPREENDIMENTO

O local de inserção do empreendimento é de fácil acesso com boa visibilidade para os veículos que passam na via, seguro, bem iluminado e sinalizado. Sendo o acesso coerente ao código de obras, dado exclusivamente pela Rua Valério Ronchi. O acesso de pedestres e de veículos se dará pela mesma via. Por se tratar de um empreendimento com boa visibilidade, sua localização irá permitir um melhor acesso ao empreendimento e maior valorização do imóvel.

### 11.6.1 Vagas de estacionamento

O estabelecimento contará com 47 vagas para automóveis para as áreas comuns do empreendimento, afim de atender aos visitantes do empreendimento próximo as áreas de acesso, lazer e recreação disponíveis. As vagas de estacionamento se dividem em 9 vagas externas, destinadas ao acesso ao edifício próximo a guarita do empreendimento, e 38 vagas próximo à área de lazer interna do condomínio, sendo que 2 dessas vagas são destinadas a Pessoa com Deficiência Física. A Figura 52 abaixo ilustra as vagas de estacionamento do empreendimento.

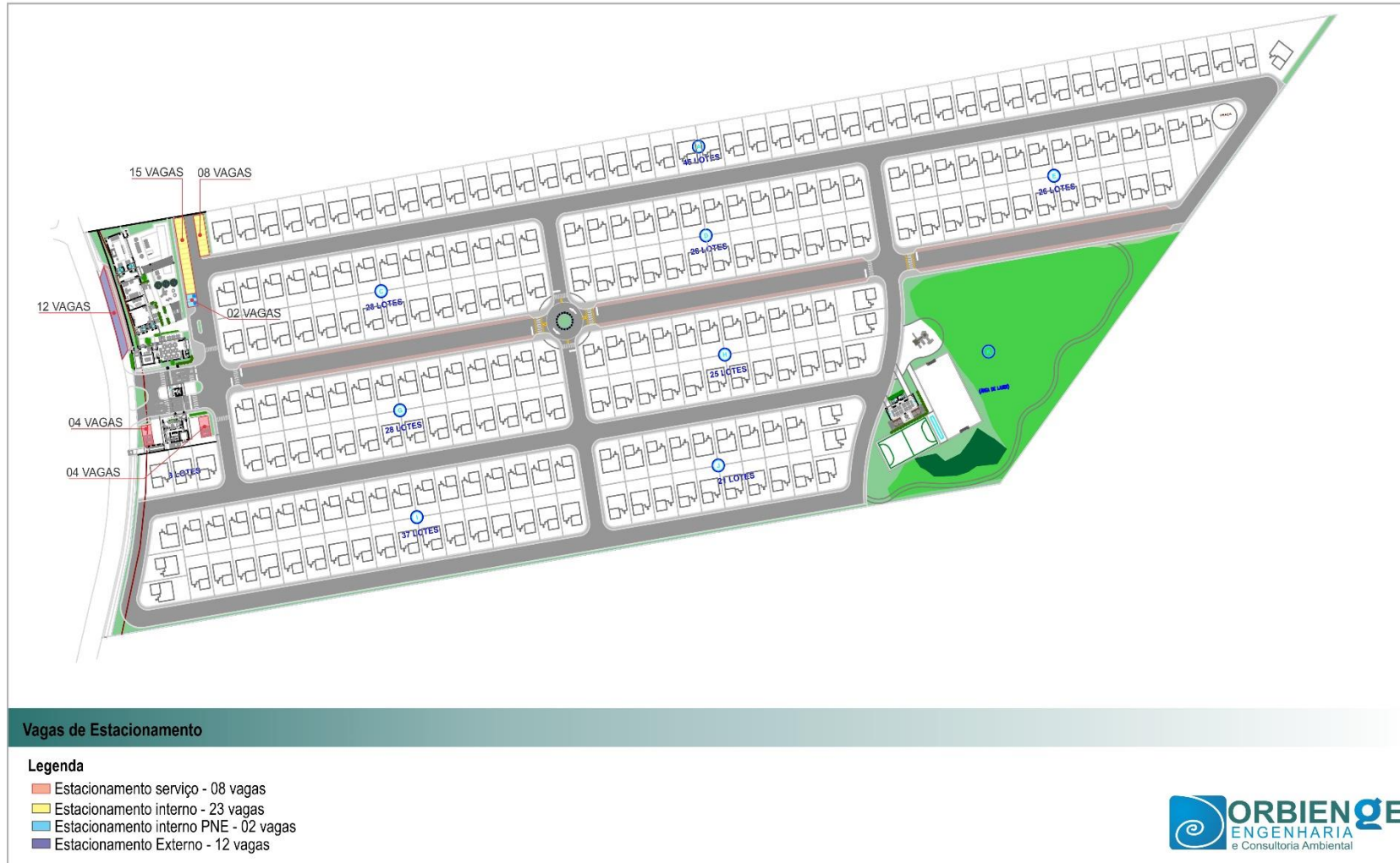


Figura 52: Vagas de estacionamento



### 11.6.2 Estimativa de viagens geradas pelo empreendimento

Considerando que as 240 vagas de garagem ofertadas pelo empreendimento estejam preenchidas e mais as 47 vagas de visitantes, totalizando 291 veículos no empreendimento, sendo um condomínio residencial, o empreendimento é um gerador primário de tráfego, onde logo pela manhã descarrega nas ruas sua frota, tendo retornos na hora do almoço e noturno. Gerando em sua pior situação 4 viagens por veículos, totalizando 1.164 viagens.

### 11.7 CONEXÃO COM AS PRINCIPAIS VIAS E FLUXOS DO MUNICÍPIO

As principais conexões e fluxos viários que darão acesso à Rua Valério Ronchi, via esta, onde se localiza o empreendimento, são as ruas Rio Verde e Avenida General Carlos Cavalcanti. A principal conexão ao Centro é a Avenida General Carlos Cavalcanti, podendo o fluxo seguir sentido bairro Central. Existem também conexões secundárias ao empreendimento, identificadas como as via Rio Verde, que permitem acesso das vilas do entorno ao empreendimento. Na Figura 53 a seguir estão ilustradas as principais vias de fluxo de conexão dos bairros.



Figura 53: Principais vias de fluxo de conexão do bairro.

## 12 ASPECTOS AMBIENTAIS

Toda ocupação humana se desenvolve sobre o território natural, mesmo que já urbanizado, e assim interfere nas condições ambientais que as envolve. Desta forma, devem-se considerar os impactos dos procedimentos de implantação de determinado empreendimento frente às condições ideais de qualidade do ar, do solo, dos corpos hídricos e da manutenção de áreas verdes. Este item aborda a identificação, avaliação e análise dos possíveis impactos ambientais decorrentes das fases de implantação e operação do empreendimento CONDOMÍNIO LA RISERVA.

A partir da identificação dos impactos foram desenvolvidas análises objetivando sua avaliação no contexto da dinâmica ambiental e urbana. As descrições consideram a causa direta ou indiretas e as prováveis consequências futuras. Ao final de cada explanação é apresentado um quadro que sintetiza o método aplicado, de acordo com os conceitos expostos no Quadro 23. Ressalta-se que os impactos identificados como negativos deverão ser mitigados através de intervenções a serem executadas por técnicas que garantam a redução do mesmo a níveis considerados desprezíveis. Para impactos de difícil reversibilidade, serão previstas ações de minimização que deverão ser acompanhadas por programas de monitoramento, procurando reduzir seus efeitos deletérios. Já os impactos considerados positivos deverão ser potencializados de forma a trazer maiores benefícios para as áreas de influência e para o próprio empreendimento.

Quadro 23: Forma de descrição dos impactos ambientais.

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização	Posicionamento espacial do impacto, segundo elemento geográfico de referência, sendo a AID ou AII.
Fase de ocorrência	Correspondência do impacto às etapas de implantação ou operação do empreendimento;
Probabilidade	Incerta, quando depende de combinação de situações/fatores para sua ocorrência;
Natureza do impacto	Positivo, quando pode resultar em melhoria da qualidade ambiental, ou negativo, quando pode resultar em danos ou perda ambiental;
Tipo do impacto	Direto, por decorrência da ação geradora, ou indireto, quando consequência de outro impacto;
Duração do impacto	Temporário, quando ocorre em período (s) de tempo claramente definido (s) ou permanente quando, uma vez desencadeado, atua ao longo de todo o horizonte do empreendimento;
Espacialização	Localizado, com abrangência espacial restrita, ou disperso, quando ocorre de forma disseminada espacialmente;
Reversibilidade	Reversível, quando pode ser objeto de ações que restaurem o equilíbrio ambiental próximo ao pré-existente; irreversível, quando a alteração não pode ser revertida por intervenções; parcialmente reversível, quando os efeitos podem ser minimizados;
Ocorrência	Imediata, quando decorre simultaneamente à ação geradora, ou de médio e longo prazo, quando perdura além do tempo de duração da ação desencadeadora;
Importância	Pequena, média ou grande, resultando da avaliação da importância do impacto, individualmente, considerando a dinâmica ecológica e social vigente;
Magnitude	Baixa, média ou alta, resultante da análise relativa do impacto gerado frente aos outros impactos e ao quadro ambiental atual e prognosticado para a área.

## 12.1 IMPACTOS NAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E ÁREAS VERDES

Conforme demonstrado no item 3.4.2 deste EIV, a vegetação existente no lote é composta de espécies exóticas e nativas. Considerando se tratar de uma vegetação com pouca alteração, que, conforme critérios da legislação vigente pode ser classificada como Floresta secundária em estágio médio/avançado, este inventário florestal, apoiado na previsão de ocupação do imóvel pelo empreendedor, indica a necessidade de remoção de 72 indivíduos arbóreos exóticos e nativos somente na divisa da área e na reboleira que se encontra no meio da mesma, gerando um volume total de 9,907 m<sup>3</sup>. A mata onde se encontra as araucárias não é passível de corte conforme estágio sucessional apresentado (estágio médio/avançado), onde foram levantados 374 indivíduos arbóreos nativos na área de estudo.

Existem no empreendimento algumas araucárias que serão preservadas, presentes nos fundos da área de recreação do empreendimento, em conjunto com outras árvores localizadas nessa região. As árvores que serão removidas são exóticas, tais como pinus e eucalipto e algumas espécies nativas. Cita-se que a região não conta com áreas de preservação permanente em seu perímetro. O impacto está descrito no Quadro 24.

Quadro 24: Descrição dos impactos na área de inserção.

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização do impacto	AID
Fase de ocorrência	Implantação
Probabilidade de ocorrência	Certa
Natureza do impacto	Positivo
Tipo do impacto	Direto
Duração do impacto	Permanente
Espacialização	Localizado
Possibilidade de reversão	Irreversível
Ocorrência	Imediato
Importância	Pequena
Magnitude	Baixa

## 12.2 LEVANTAMENTO DE ÁREAS DEGRADADAS

Conforme citado anteriormente, a região não conta com áreas de preservação permanente, e a área de mata densa será preservada com a implantação do empreendimento conforme pode

ser observado no projeto arquitetônico do empreendimento, havendo apenas a remoção de 72 indivíduos arbóreos exóticos e nativos somente na divisa da área e na reboleira que se encontra no meio da mesma, gerando um volume total de 9,907 m<sup>3</sup>.

### 12.3 RECOBRIMENTOS VEGETAIS SIGNIFICATIVOS

Conforme pode ser observado no levantamento planialtimétrico presente no item 3.4 do presente documento, existe na região de implantação do empreendimento uma área de mata densa ao fundo do empreendimento que não sofrerá alterações com a implantação do empreendimento porque a mesma será preservada. Não se constatam, portanto, impactos ambientais significativos com a implantação do empreendimento.

### 12.4 ALTERAÇÕES NO MICROCLIMA URBANO

O adensamento urbano, sendo a intensificação do uso e da ocupação do solo, aparece vinculado à disponibilidade de infraestrutura e às condições do meio físico. Com a implantação do condomínio pode vir a induzir o adensamento e a expansão urbana, permitindo atividades comerciais, estruturando e ampliando a ocupação do entorno.

A implantação do Condomínio altera pouco a ação do vento e o aquecimento da superfície, mesmo antes sendo com pouca vegetação, as características dos materiais de um edifício refletem mais o calor. As edificações irão ocasionar a redução dos espaços livres e sombreamento, com interferência de forma amena na canalização do vento e alteração do microclima. Os impactos relacionados a alterações no microclima urbano estão descritos abaixo no Quadro 25.

Quadro 25: Descrição dos impactos em relação ao microclima.

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização do impacto	AID
Fase de ocorrência	Operação
Probabilidade de ocorrência	Certa
Natureza do impacto	Positivo
Tipo do impacto	Direto
Duração do impacto	Permanente
Espacialização	Localizado
Possibilidade de reversão	Reversível
Ocorrência	Imediato
Importância	Média
Magnitude	Médio

## 12.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO

Em relação à impermeabilização do solo esse item é de importância para o meio urbano ressaltando a capacidade de absorção de chuvas pelo solo. Ter uma boa permeabilidade e um sistema de drenagem eficiente evita alagamentos e erosões. Apesar do ponto de vista ambiental de que toda construção torna o solo impermeável, o que é inevitável. O empreendimento em questão tem grande parte do seu terreno permeável, condizendo com uma área de 5.103,02 m<sup>2</sup>, equivalente a 4,78% de permeabilidade. Nesse contexto, o empreendedor ainda irá utilizar calçadas executadas com *paver* que tem 50% de permeabilidade, não levando em consideração as áreas de jardins das futuras edificações do empreendimento. As descrições desses impactos estão no Quadro 26.

110

Quadro 26: Descrição dos impactos ocasionados pela impermeabilização.

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização do impacto	AID
Fase de ocorrência	Operação
Probabilidade de ocorrência	Certa
Natureza do impacto	Negativo
Tipo do impacto	Direto
Duração do impacto	Permanente
Espacialização	Localizado
Possibilidade de reversão	Irreversível
Ocorrência	Imediato
Importância	Alta
Magnitude	Médio

## 12.6 EFEITOS DA EDIFICAÇÃO SOBRE A ILUMINAÇÃO NAS EDIFICAÇÕES VIZINHAS, VIAS E ÁREAS PÚBLICAS.

Em relação a quadra que o empreendimento será inserido ela será uma edificação destacada no momento, por contemplar uma grande área da rua Valério Ronchi, onde existe ótima infraestrutura contando com pavimentação asfáltica, calçadas, iluminação e sinalização vertical e horizontal. O fato do empreendimento não ser verticalizado contribui para que o mesmo não influencie intensamente o sombreamento e a insolação da região.

Da mesma maneira o empreendimento em análise não terá efeitos negativos sobre a iluminação das edificações vizinhas particulares ou das edificações públicas existentes nas proximidades. Para melhorar a visibilidade do acesso ao condomínio, o empreendedor se

compromete a instalar iluminação de acesso ao empreendimento, melhorando assim não só a virilidade de acesso ao empreendimento como a segurança do entorno do empreendimento.

Maiores considerações acerca de possíveis intervenções do empreendimento no entorno no que se refere a insolação, ventilação e sombreamento estão expostas no item 6.5.1 desde documento, onde se estuda por meio de estruturas esquemáticas o comportamento solar e de ventos predominantes da implantação do empreendimento.

## 12.7 POLUIÇÃO SONORA

A energia gerada por fontes sonoras sofre atenuação ao se propagarem em ar livre. Os fatores causadores de atenuação são distância percorrida, barreira, absorção atmosférica, vegetação, variação de temperatura e efeito do vento.

As fontes de ruído são as mais diversas e constituem causa de poluição sonora dependendo da sua localização, da intensidade e periodicidade do ruído produzido. Dessa forma, qualquer som, desde brincadeiras de criança ou latidos de cachorro, música popular ou erudita até vias de tráfego pesado ou parques industriais pode vir ou não a se caracterizar como poluente. A rigor, considera-se poluição a alteração das características ambientais naturais do meio. Por esse conceito, qualquer som estranho ao ambiente seria entendido como poluição sonora. Para fins práticos, no entanto, considera-se poluição sonora todo som que ultrapasse o nível sonoro reinante, natural, ou seja, acima do ruído de fundo (MURGEL, 2007).

Ainda para Murgel (2007), onde discorre sobre o crescimento das cidades, onde a poluição sonora tornou-se um dos mais sérios problemas urbanos, embora nem sempre seja considerado de controle prioritário pelas autoridades. Raramente, o ruído é tratado conjuntamente com os demais casos de saúde pública, sendo frequentemente considerado como uma simples questão de conforto. Mas, assim como a poluição das águas, do solo e atmosférica, a poluição sonora constitui um sério problema de saúde, devendo, portanto, ser trado como tal.

Os níveis de ruído são disciplinados por regulamentações específicas como o CONAMA que fixou padrões de ruídos através da Resolução 01, de 08 de março de 1990 (BRASIL, 1990a), que por sua vez menciona a NBR 10.151 – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto das comunidades.

Durante o período das obras, haverá elevação dos níveis de ruído e vibrações, consequência das atividades no canteiro de obras, como descarga de equipamentos e materiais (como ferragens, pedras britas, areia), ruídos e vibrações das ações dos serviços de fundação, do funcionamento dos equipamentos e circulação de veículos pesados, além de outras atividades desempenhadas pelos funcionários e a circulação dos mesmos no canteiro de obras. Impacto, de natureza negativa, de probabilidade certa e imediata, porém, de duração temporária, a partir do instante em que ocorra a desmobilização do canteiro de obras e finalização das obras do empreendimento.

Para a medição dos níveis de pressão sonora foi utilizado o aparelho da marca *Instrutherm* modelo DEC-460, composto de display de cristal líquido, escala de 35 a 130 dB, microfone de eletreto condensado de ½ polegada, ponderação A e C, reposta rápida e lenta e calibração através de oscilador interno (senoidal de 1 kHz). A Figura 54 representa a foto do equipamento utilizado na medição do ruído externo.



Figura 54: Equipamento de medição de ruído Decibelímetro.

#### 12.7.1 Condições de medição

O futuro empreendimento está em fase de projeto. Deste modo o monitoramento de ruído teve como objetivo fornecer um diagnóstico dos níveis de ruído antes de sua operação, juntamente com as interferências ocasionadas por agentes externos, ou seja, emissões de ruído providas principalmente pela movimentação de veículos.

Devido à localização de inserção do empreendimento foi considerado apenas um ponto estratégico para as medições do ruído.

As leituras ocorreram em 16 de maio de 2018, às 8h00min em horário de pico, definido para registrar um dos horários de maior tráfego veicular no trecho e, logo, de maior emissão de ruído, sendo representado nas condições sonoras ambientais mais desfavoráveis.



No ponto de contagem, totalizaram-se 10 medições, conforme procedimentos da NBR 10151 (ABNT, 2000).

Para determinação de um único valor de ruído, considerou-se a média dos níveis de pressão sonora.

A área de inserção do condomínio encontra-se com acesso pela Rua Valério Ronchi, nesse local há uma movimentação significativa de veículos. O ponto de medição está representado na Figura 55.



Figura 55: Pontos de medição de ruído realizados no local de inserção do empreendimento.

### 12.7.2 Dados dos níveis de pressão sonora obtidos no local de implantação do empreendimento.

A média dos resultados da medição de ruído com o aparelho decibelímetro estão apresentados no Quadro 27.

Quadro 27: Resultados da medição de ruído no local de inserção.

Equipamento	Ponto de medição	Período	NCA	dB (médio)
Decibelímetro	01	Diurno	60	59,6

Para efeito comparativo e quantitativo da média das medições obtidas foram comparadas com o Quadro 28 de nível de critério de avaliação (NCA) para ambientes externos em dB(A) da NBR 10.151, de junho de 2000.

Quadro 28: Níveis de critério de avaliação.

TIPOS DE ÁREAS	DIURNO	NOTURNO
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial, urbana, 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 predominantemente industrial	70	60

Fonte: ABNT – NBR 10.151/2000.

As condições urbanas com potencial de impacto na poluição sonora devem ser analisadas à luz do Nível Critério de Avaliação (NCA), definido pela NBR 10151 (ABNT, 2000) como o nível de ruído máximo recomendado para o ambiente externo.

Para área mista, predominantemente residencial, os limites diurno e noturno são de 55 e 50dB(A), em condições de medições da NBR 10151 (ABNT, 2000).

O resultado médio dos níveis de ruído da medição do ponto 01 extrapolou aos níveis de ruídos preconizados pela Norma ABNT 10.151/2000 para área predominantemente residencial. Essa condição se deve a intensa movimentação de veículos na Rua Valério Ronchi.

Os monitoramentos efetuados no ponto amostral foram realizados defronte à Rua Valério Ronchi. Desta forma possibilitou-se, o monitoramento dos ruídos emitidos pela movimentação de veículos que transitavam e a influência destes níveis de ruído da principal via próxima ao empreendimento.

Durante a fase da obra os níveis de ruído serão mais intensos devido a movimentação de veículos pesados. O Quadro 29 representa o impacto do ruído durante a fase da obra.

Quadro 29: Descrição do impacto - elevação da pressão sonora na área da obra.

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização do impacto	AID
Fase de ocorrência	Implantação
Probabilidade de ocorrência	Certa
Natureza do impacto	Negativo
Tipo do impacto	Direto
Duração do impacto	Temporário
Espacialização	Dispersa
Possibilidade de reversão	Irreversível
Ocorrência	Imediato
Importância	Média
Magnitude	Baixa

### 12.7.3 Emissão de material particulado e gases de combustão para a atmosfera

Na fase de implantação do Empreendimento a ocorrência deste impacto estará relacionada, principalmente, às emissões primárias de material particulado (poeira suspensa) liberadas à atmosfera, decorrentes das atividades realizadas no canteiro de obras. Haverá atividades referentes aos serviços de escavação, perfuração, transporte e armazenagem de materiais e resíduos, serragem, britagem, movimentação de terra em atividades de corte, produção de concreto e argamassa, entre outras. As emissões secundárias serão menos significativas e em menor volume, estarão relacionadas à emissão de gases de combustão para a atmosfera pela movimentação de maquinários e veículos pesados, além do funcionamento de equipamentos. Essas fontes móveis, que circularão na AID, poderão provocar desconforto às pessoas envolvidas diretamente com a obra do empreendimento.

Portanto, este impacto negativo significativo gerado no canteiro de obras estará limitado ao próprio canteiro e ocasionalmente na AID. Possui baixa magnitude e caráter temporário, visto que será decorrente das atividades oriundas desta fase, de ocorrência certa, porém, considerando as políticas de comprometimento com o meio ambiente adotadas pelo empreendedor, possivelmente estes impactos serão mínimos e de curta duração, e impactarão somente o canteiro de obras. O Quadro 30 a seguir ilustra a descrição desse impacto.

Quadro 30: Descrição do impacto - emissão de partículas em suspensão e gases de combustão para a atmosfera.

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização do impacto	Ocasionalmente na AID
Fase de ocorrência	Implantação
Probabilidade de ocorrência	Certa
Natureza do impacto	Negativo
Tipo do impacto	Direto
Duração do impacto	Temporário
Espacialização	Localizado
Possibilidade de reversão	Irreversível
Ocorrência	Imediato
Importância	Média
Magnitude	Baixa

## 12.8 VIBRAÇÃO

A vibração está restrita as primeiras etapas construtivas durante a fase das fundações caso sejam utilizadas estacas pré-moldadas de acordo com o relatório de sondagem. Porém, atualmente está sendo utilizada a tecnologia de hélice contínua para fundações, esta poderá causar menor impacto de vibração, pois o processo consiste em uma perfuratriz helicoidal que ao mesmo tempo em que retira material do solo injeta concreto em profundidade resultando maior rapidez e baixo impacto de vizinhança.

Outro impacto que poderá causar vibração principalmente na fase estrutural serão equipamentos tais como caminhões, carretas, tratores, guindastes, escavadeiras, betoneiras, marteletes e equipamentos de soldagem. Dessa forma, é importante realizar esclarecimentos à população do entorno do empreendimento a respeito do cronograma de obras quanto ao transporte e andamento dos serviços a serem realizados como forma de minimizar o impacto causado por estas atividades.

É importante salientar que durante a fase de operação da atividade proposta pelo empreendimento em questão, não causará impacto de vibração significativa. Segue abaixo Quadro 31, o qual descreve o impacto da vibração.

Quadro 31: Descrição do impacto - vibração

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização do impacto	Ocasionalmente na AID
Fase de ocorrência	Implantação
Probabilidade de ocorrência	Certa
Natureza do impacto	Negativo
Tipo do impacto	Direto
Duração do impacto	Temporário
Espacialização	Localizado
Possibilidade de reversão	Reversível
Ocorrência	Imediato
Importância	Média
Magnitude	Baixa

## 12.9 POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

Os impactos negativos decorrentes das emissões atmosféricas ocasionadas pelo empreendimento são mais expressivos na fase de implantação, mais especificamente no processo de nivelamento do terreno, que pode alterar a qualidade do ar. Nesta fase a movimentação de máquinas retroescavadeiras, caminhões, carros, movimentação de terra (escavações), entre outras medidas. A ação do vento sobre superfícies sem vegetação e da emissão de gases de combustão provenientes do funcionamento dos veículos (fumaça preta) também devem ser consideradas. Os materiais particulados, ocasionados pela movimentação de terra, têm como características serem inertes e, portanto, atóxico a população eventualmente exposta, com exceção as pessoas alérgicas.

Com relação às emissões de gases gerados pelos escapamentos dos veículos e máquinas de serviço em funcionamento dentro dos limites das áreas destinadas as ocupações não terão impacto significativo para provocar alteração nos parâmetros de qualidade do ar nas regiões circunvizinhas ao empreendimento.

Durante a fase de funcionamento do empreendimento não são previstas fontes geradoras de emissões atmosféricas com potencial poluidor considerável. Entretanto deve-se ter atenção ao bom funcionamento de equipamentos e máquinas. Dentre eles, destacam-se: A possível utilização de geradores movidos a combustíveis fósseis, caldeiras e compressores.

O aumento do fluxo de veículos proporcionado pelo funcionamento do empreendimento ocasionará uma maior emissão de gases poluentes resultante da queima de combustíveis fósseis.

Por fim, cabe ressaltar também que a alteração da qualidade do ar dependerá, fundamentalmente, das condições meteorológicas e das condições operacionais. O Quadro 32 demonstra as principais características da matriz de impacto de vizinhança.

Quadro 32: Descrição do impacto - emissão de partículas em suspensão e gases de combustão para a atmosfera.

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização do impacto	Ocasionalmente na AID
Fase de ocorrência	Implantação
Probabilidade de ocorrência	Certa
Natureza do impacto	Negativo
Tipo do impacto	Direto
Duração do impacto	Temporário
Espacialização	Localizado
Possibilidade de reversão	Irreversível
Ocorrência	Imediato
Importância	Média
Magnitude	Baixa

### 12.9.1 Emissão de gases e vapores

Os impactos negativos decorrentes das emissões atmosféricas ocasionadas pelo empreendimento são unicamente expressivos na fase de implantação, mais especificamente no processo de movimentação de terra, mesmo tendo um terreno considerado plano, ele é extenso, com movimentação que poderão alterar a qualidade do ar emitindo gases e particulados. Nesta fase a grande movimentação de máquinas retroscavadeiras, caminhões, carros, movimentação de terra. Os materiais particulados ocasionados pela movimentação de terra têm a características de serem inertes e atóxico a população eventualmente exposta, mesmo não tendo vizinhos residenciais nas suas laterais. A classificação do material particulado citada por Assunção (1999) sugere a divisão em quatro classes: poeiras, fumos, fumaça e névoas. Sobre o tema, afirma que:

**Poeiras:** Partículas sólidas formadas geralmente por processos de desintegração mecânica. Tais partículas são usualmente não esféricas, com diâmetro equivalente em geral na faixa acima de 1 $\mu$ m (um micrômetro). A poeira de cimento, de amianto e de algodão são alguns exemplos.

**Fumos:** Partículas sólidas formadas por condensação ou sublimação de substâncias gasosas originadas da vaporização / sublimação de sólidos. As partículas formadas são de pequeno tamanho, em geral de formato mais esférico. Fumos metálicos (chumbo, zinco, alumínio, etc.) e fumos de cloreto de amônia são alguns exemplos.

**Fumaça:** Partículas principalmente sólidas, formadas na queima de combustíveis fósseis, materiais asfálticos ou madeira. Contém fuligem (partículas líquidas) e no caso de madeira e carvão, uma fração mineral (cinzas). São caracterizadas por partículas de diâmetro muito pequeno.

**Névoas:** Partículas líquidas produzidas por condensação ou por dispersão de um líquido (atomização). Apresentam tamanho de partícula em geral maior que 5 $\mu$ m (cinco

Micrômetro). Névoas de óleo de operações de corte de metais, névoas de pulverização de pesticidas, névoas de tanques de tratamento superficial (galvanoplastia) e névoas de ácido sulfúrico são alguns exemplos (ASSUNÇÃO, 1999).

Durante a fase de funcionamento do condomínio não são previstas fontes geradoras de emissões atmosféricas com potencial poluidor considerável. O aumento do fluxo de veículos proporcionado pelo funcionamento do empreendimento em pelo menos três horários do dia ocasionará uma maior emissão de gases poluentes resultantes da queima de combustíveis fósseis. O referido impacto está descrito no Quadro 33 a seguir.

Quadro 33: Descrição do impacto - emissão de gases e vapores.

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização do impacto	AID
Fase de ocorrência	Implantação
Probabilidade de ocorrência	Certa
Natureza do impacto	Negativo
Tipo do impacto	Direto
Duração do impacto	Temporário
Espacialização	Localizado
Possibilidade de reversão	Irreversível
Ocorrência	Imediato
Importância	Média
Magnitude	Baixa

## 13 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

---

A disposição final adequada de resíduos sólidos é também um dos itens essenciais ao saneamento e ao meio ambiente. Quanto aos resíduos sólidos o empreendimento necessitará de uma gestão para a fase de implantação do projeto e outra diferenciada para a fase de operação.

Na fase de implantação a medida correta para a gestão dos resíduos é a implementação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC. Este contemplará o gerenciamento dos resíduos de acordo com as diferentes fases de execução da obra e ainda da destinação final em empresas licenciadas de acordo com as diretrizes e exigências legais da resolução CONAMA 307/02. Como resultado diversos benefícios podem ser apontados, por exemplo, para a construtora proporcionando melhorias nas condições de limpeza e higiene do canteiro de obras, organização, diminuição nos riscos de acidentes de trabalho, redução do consumo de recursos naturais. Já para o contratante a comprovação de que todo resíduo gerado durante a fase de construção foi destinado corretamente em locais devidamente licenciados atestará o início de suas atividades sem passivos ambientais.

Já durante a fase de operação é de suma importância implantar um programa de gerenciamento de resíduos com o objetivo de segregar os diferentes materiais oriundos do funcionamento do empreendimento, dentre estes pode evidenciar a geração de resíduos recicláveis e orgânicos. No item 9.5 do presente estudo está detalhado o volume de geração de resíduos diário, a locação das lixeiras e a carta de viabilidade da coleta de resíduos sólidos.

### 13.1 VOLUME GERADO DURANTE A FASE DE INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

São definidos como Resíduos Sólidos de Construção Civil (RCC) aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras.

A composição dos RCC produzidos em uma obra irá depender das características específicas da região de inserção do empreendimento, tais como geologia, morfologia, tipos de solo, disponibilidade dos materiais de construção, desenvolvimento tecnológico etc., assim como das peculiaridades construtivas do projeto a ser implantado, existindo uma grande



heterogeneidade de resíduos que podem ser gerados. Assim, para efeito do gerenciamento dos RCC, a Resolução CONAMA 307/2002 estabeleceu uma classificação específica para estes resíduos que são agrupados em 4 classes básicas cuja definição e exemplos estão apresentados a seguir:

- **Classe A:** Os resíduos sólidos a serem produzidos durante as obras do empreendimento enquadrados nesta categoria serão predominantemente aqueles oriundos das operações de escavação de solos (terra). Assim os resíduos provenientes destas atividades que se enquadram nesta classe serão compostos por fragmentos de tijolos e telhas cerâmicas, de concreto, alvenaria, pedras, etc. Também estarão incluídos nesta classe, restos de materiais de construção a serem utilizados nas obras, tais como ladrilhos e telhas cerâmicas, material granítico e outras pedras, pedaços de manilhas e tubos em concreto, restos de areia, saibro, pó de pedra e outros agregados miúdos, restos de brita, pedriscos e outros agregados graúdos e restos de argamassa, entre outros. Esses resíduos poderão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, e/ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
- **Classe B:** Também serão compostos por resíduos oriundos das demolições tais como pedaços e peças de madeira (de esquadrias e madeiramento de telhados), alumínio e outros metais (tais como aço e cobre) e vidros, assim como por restos e sobras de materiais utilizados nas atividades de construção então planejadas, podendo ser gerado restos de madeira, sobras de cabos de aço e cobre e outros metais, papel, papelão, plástico dos mais diversos tipos, restos de manta e tubos em PEAD e restos de vidro. Nesta classe também se enquadram os resíduos recicláveis/secos (papel, metal, plástico e vidro) produzidos nos escritórios e áreas administrativas do canteiro de obras. Esses resíduos deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
- **Classe C:** Serão constituídos por restos de gesso e produtos fabricados com gesso, oriundos tanto das construções das edificações previstas em projeto, como das demolições a serem realizadas. Esses resíduos deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
- **Classe D:** Serão constituídos por restos de tinta, solventes e mantas asfálticas, impermeabilizantes e as embalagens destes produtos, assim como por materiais oriundos das atividades de demolição que contenham amianto. Também se enquadram nesta

categoria resíduos de serviços de saúde a serem produzidos nos ambulatórios e consultórios a serem instalados nos canteiros de obras do empreendimento e as pilhas e baterias e lâmpadas fluorescentes a serem descartados nas instalações das obras. Esses resíduos deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas. Os resíduos da construção civil classificados com A, B, C e D são quantificados em obras novas e de demolição. A Tabela 5 a seguir apresenta um modelo dessa quantificação.

Tabela 5: Quantificação dos resíduos da construção civil.

CARACTERIZAÇÃO		QUANTIDADE (m <sup>3</sup> )		
Classe	Tipo	Etapa da obra		Total
		Construção	Demolição	
A	Solo (terra) Volume solto <sup>(1)</sup>	50,0	---	50,0
	Componentes cerâmicos	3,0	---	3,0
	Pré-moldados em concreto	0,4	---	0,4
	Argamassa	1,8	---	1,8
	Material asfáltico	2,0	---	2,0
	Outros (especificar)	0,0	---	0,0
	<b>TOTAL: Classe A</b>	<b>56,20 <sup>(2)</sup></b>	<b>---</b>	<b>56,20 <sup>(2)</sup></b>
B	Plásticos	2,0	---	2,0
	Papel/papelão	5,0	---	5,0
	Metais	1,0	---	1,0
	Vidros	0,5	---	0,5
	Madeiras	11,5	---	11,5
	Gesso	0,8	---	0,8
	Outros (especificar)	0,00	---	0,00
	<b>TOTAL: Classe B</b>	<b>20,80 <sup>(2)</sup></b>	<b>---</b>	<b>20,80 <sup>(2)</sup></b>
C	Manta Asfáltica	3,50	---	3,50
	Massa de vidro	0,0	---	0,0
	Tubos de poliuretano	0,9	---	0,9
	Outros (especificar)	0,0	---	0,0
	<b>TOTAL: Classe C</b>	<b>3,40 <sup>(2)</sup></b>	<b>---</b>	<b>3,40 <sup>(2)</sup></b>
D	Tintas	0,60	---	0,60
	Solventes	0,30	---	0,30
	Óleos	0,00	---	0,00
	Materiais com amianto	0,00	---	0,00
	Outros materiais contaminados (especificar)	0,00	---	0,00
	<b>TOTAL: Classe D</b>	<b>0,90 <sup>(2)</sup></b>	<b>---</b>	<b>0,90 <sup>(2)</sup></b>
<b>TOTAL GERAL (A + B + C + D)</b>		<b>61,96 m<sup>3</sup></b>		

## 13.2 FORMAS DE ACONDICIONAMENTO

Os resíduos que forem passíveis de separação como os das Classes A, B, C e D produzidos na obra serão acondicionados de acordo com a Tabela 6 a seguir:

Tabela 6: Acondicionamento dos resíduos da construção civil.

RESÍDUO		FORMAS DE ACONDICIONAMENTO	QUANTIDADES (m³)
Classe	Tipo		
A	Solos (terra) - Volume solto	Aterro	5,0
	Componentes cerâmicos	Caçamba de entulho	3,0
	Pré-moldados em concreto	Caçamba de entulho	0,4
	Argamassa	Caçamba de entulho	1,8
	Material asfáltico	Caçamba de entulho	2,0
	Outros (especificar)	—	0,0
B	Plásticos	<i>Big bags</i>	2,0
	Papel/papelão	<i>Big bags</i>	5,0
	Metais	Baias	1,0
	Vidros	Tambores metálicos	0,5
	Madeiras	Baias	11,5
	Gesso	Baias	0,8
	Outros	—	0,0
C	Manta asfáltica	Caçambas	3,5
	Massa de vidro	—	0,0
	Tubos de polietano	—	0,9
	Outros (especificar)	—	0,0
D	Tintas	Tambores metálicos	0,6
	Solventes	Tambores metálicos	0,3
	Óleos	—	—
	Materiais que contenham amianto	—	—
	Outros materiais contaminados (especificar)	—	—

Para determinação das estimativas de resíduos, por tipo, a serem gerados na obra foram adotados parâmetros de geração obtidos na experiência no acompanhamento e gestão de projetos envolvendo o segmento de resíduos sólidos. Os resíduos gerados a partir das diversas fontes analisadas, através das peculiaridades da obra e da metodologia da sua construção resultam de forma estimada conforme demonstrado a seguir, a qual apresenta o volume da geração de entulhos e demais resíduos sólidos:

Nesta etapa os resíduos serão segregados segundo as suas características e classificações de acordo com a Resolução CONAMA 307/2002. Os resíduos de Classe A, compostos basicamente por resíduos de escavação, restos de tijolos, produtos cerâmicos, produtos de

cimento e restos de argamassas, foram inicialmente acumulados em pequenos montes próximos aos locais de geração. Para os resíduos de Classe B, que possuem grande potencial para reaproveitamento, reciclagem e geração de renda para, por exemplo, cooperativas de catadores de materiais reciclados serão utilizadas formas de acondicionamento e/ou acumulação transitória que sejam compatíveis com o volume de resíduos gerados em cada local, bem como por sua natureza e forma de apresentação à coleta.

Em locais, onde há geração de resíduos serão utilizadas caixas estacionárias tipo “Brooks” de 3, 5 e 7 m<sup>3</sup> de capacidade (Figura 56), confeccionadas em chapa de aço, devidamente identificadas em função da tipologia do material que irão acondicionar. Essas caixas serão operadas por caminhões poliguindastes. Neste ponto, há que se esclarecer que a acumulação em montes, dar-se-á de maneira adequada, com as proteções para se garantir a segurança e a minimização de impactos ao meio ambiente. Não serão efetuados lançamentos aleatórios de resíduos por toda a área da obra, mas sim de acordo com o planejamento inerente às boas práticas de estocagem de resíduos.

Os resíduos de Classe D, compostos basicamente por restos de óleos, tintas vernizes, outros produtos químicos e amianto, aos quais se deve dedicar especial atenção serão armazenados em suas próprias embalagens, em local apropriado no canteiro de obras. Os resíduos orgânicos gerados no processo de alimentação dos funcionários da obra serão destinados para a coleta pública.

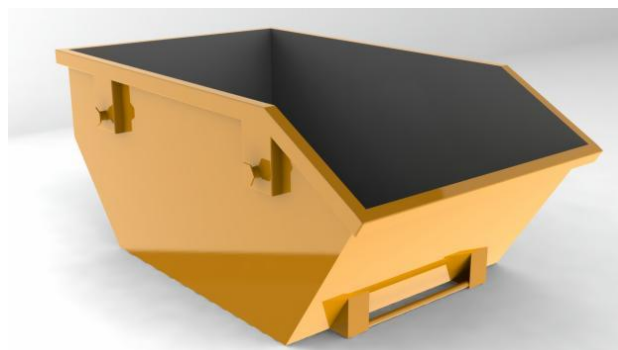


Figura 56: Caixas estacionárias tipo “Brooks” – caçambas.

### 13.3 FORMAS DE DESTINAÇÃO

Os resíduos gerados no empreendimento serão coletados por empresa a ser definida, devidamente credenciada a COOPERCONCRE. Os resíduos coletados serão encaminhados a Central de Segregação de Entulhos conforme demonstrado no Quadro 34.

Quadro 34: Destinação final dos resíduos da construção civil.

RESÍDUO	DESTINAÇÃO OU DISPOSIÇÃO FINAL	
<b>CLASSE A</b>	Local: Usina de Reciclagem de Resíduos Sólidos da Construção Civil dos Campos Gerais Ltda (COOPERCONCRE).	Telefone: (42) 3024-7575
	Endereço completo: Rodovia BR-376, ao lado da empresa OMYA do Brasil, s/n°, Km 503.	e-mail: cooperconcre_francine@outlook.com
	Município: Ponta Grossa, Paraná	Licença / Autorização Ambiental N°: 105333
	CNPJ: 20.708.961/0001-62	Órgão expedidor: Instituto Ambiental do Paraná (IAP)
	Responsável legal pela empresa: Marcelo Assis Ávila	Validade: 22/10/2019
	CPF: 761.150.629-33	Volume estimado (m³): 14,00
<b>CLASSE B</b>	<b>DESTINAÇÃO OU DISPOSIÇÃO FINAL</b>	
	Local: Usina de Reciclagem de Resíduos Sólidos da Construção Civil dos Campos Gerais Ltda (COOPERCONCRE).	Telefone: (42) 3024-7575
	Endereço completo: Rodovia BR-376, ao lado da empresa OMYA do Brasil, s/n°, Km 503.	e-mail: cooperconcre_francine@outlook.com
	Município: Ponta Grossa, Paraná	Licença / Autorização Ambiental N°: 105333
	CNPJ: 20.708.961/0001-62	Órgão expedidor: Instituto Ambiental do Paraná (IAP)
	Responsável legal pela empresa: Marcelo Assis Ávila	Validade: 22/10/2019
CPF: 761.150.629-33	Volume estimado (m³): 56,00	
<b>CLASSE B (GESSO)</b>	<b>DESTINAÇÃO OU DISPOSIÇÃO FINAL</b>	
	Local: Usina de Reciclagem de Resíduos Sólidos da Construção Civil dos Campos Gerais Ltda (COOPERCONCRE).	Telefone: (42) 3024-7575
	Endereço completo: Rodovia BR-376, ao lado da empresa OMYA do Brasil, s/n°, Km 503.	e-mail: cooperconcre_francine@outlook.com
	Município: Ponta Grossa, Paraná	Licença / Autorização Ambiental N°: 105333
	CNPJ: 20.708.961/0001-62	Órgão expedidor: Instituto Ambiental do Paraná (IAP)
	Responsável legal pela empresa Marcelo Assis Ávila	Validade: 22/10/2019
CPF: 761.150.629-33	Volume estimado (m³): ____	
<b>CLASSE C</b>	<b>DESTINAÇÃO OU DISPOSIÇÃO FINAL</b>	
	Local: Usina de Reciclagem de Resíduos Sólidos da Construção Civil dos Campos Gerais Ltda (COOPERCONCRE).	Telefone: (42) 3024-7575
	Endereço completo: Rodovia BR-376, ao lado da empresa OMYA do Brasil, Km 503.	e-mail: cooperconcre_francine@outlook.com
	Município: Ponta Grossa, Paraná	Licença / Autorização Ambiental N°: 105333
	CNPJ: 20.708.961/0001-62	Órgão expedidor: Instituto Ambiental do Paraná (IAP)
	Responsável legal pela empresa: Marcelo Assis Ávila	Validade: 22/10/2019
CPF: 761.150.629-33	Volume estimado (m³): <b>4,00</b>	
<b>CLASSE D</b>	<b>DESTINAÇÃO OU DISPOSIÇÃO FINAL</b>	
	Local: Usina de Reciclagem de Resíduos Sólidos da Construção Civil dos Campos Gerais Ltda (COOPERCONCRE).	Telefone: (42) 3024-7575
	Endereço completo: Rodovia BR-376, ao lado da empresa OMYA do Brasil, s/n°, Km 503.	e-mail: cooperconcre_francine@outlook.com
	Município: Ponta Grossa, Paraná	Licença / Autorização Ambiental N°: 105333
	CNPJ: 20.708.961/0001-62	Órgão expedidor: Instituto Ambiental do Paraná (IAP)
	Responsável legal pela empresa: Marcelo Assis Ávila	Validade: 22/10/2019
CPF: 761.150.629-33	Volume estimado (m³): <b>4,03</b>	

### 13.4 VOLUME GERADO DURANTE A FASE DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Os resíduos gerados pelo empreendimento durante a fase de operação serão inservíveis / rejeitos, orgânicos, lâmpadas, papel, papelão, plástico, varrição, entre outros resíduos gerados em condomínios.

A Tabela 7 demonstra os resíduos que serão gerados no empreendimento, a classe correspondente e a destinação final.

Tabela 7: Resíduos sólidos urbanos gerados mensalmente por unidade residencial.

TIPOS DE RESÍDUOS	CLASSIFICAÇÃO DO RESÍDUO	DESTINAÇÃO FINAL
Embalagens de EPS – isopor (Poliestireno Expandido)	Classe II – B	Reciclagem
Embalagens de material de limpeza (plásticos)	Classe II – B	
Embalagens de material de limpeza (papel / papelão)	Classe II – B	
Embalagens de higiene pessoal (plásticos)	Classe II – B	
Embalagens de higiene pessoal (papel / papelão)	Classe II – B	
Embalagens tetra pack	Classe II – B	
Esponjas de louça	Classe II – B	
Garrafas PET (Polietileno Tereftalano)	Classe II – B	
Garrafas de vidro	Classe II – B	
Inservíveis (rejeitos – papel higiênico e papel toalha)	Classe II – A	Aterro Botuquara
Jornais e revistas	Classe II – B	Reciclagem
Lâmpadas LED	Classe II – B	Pontos de coleta específicos (redes de supermercados)
Lâmpadas fluorescentes	Classe I	
Medicamentos vencidos	Classe I	Pontos de coleta específicos (redes de farmácias)
Papel, papelão de embalagens, entre outros	Classe II – B	Reciclagem
Plástico de embalagens, entre outros	Classe II – B	
Pilhas e baterias	Classe I	Pontos de coleta específicos (agência bancárias e CREA)
Restos de alimentos	Classe II – A	Aterro Botuquara
Varrição	Classe II – A	

Fonte: ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, Resíduos Sólidos – Classificação. NBR 10004, Rio de Janeiro (2004)

## 14 IMPACTOS SOCIOECONOMICOS

---

A economia de Ponta Grossa teve início com as atividades agrícolas. No entanto, foi a partir da década de 1890 que o desenvolvimento econômico local teve impulso, com a instalação de duas ferrovias em suas terras. Esse foi o incentivo necessário para que diversas indústrias de erva-mate, madeira, soja e cereais escolhessem esse município da região dos Campos Gerais para a sua instalação. Com o surgimento de novas indústrias, aumentou a oferta de emprego local e, conseqüentemente, muitas pessoas do interior do Estado foram à Ponta Grossa em busca de melhores oportunidades.

127

### 14.1 PERFIL SÓCIOECONÔMICO DO BAIRRO UVARANAS

O bairro de Uvaranas se caracteriza como sendo um importante bairro que surge da expansão urbanística de Ponta Grossa. Devido a demanda por habitações passou a ser estruturada desde os anos de 1960. Essa grande demanda por habitação gera também demanda por equipamentos de saúde, educação e lazer na região, bem como a disponibilização de serviços dos mais variados. O empreendimento se justifica, portanto, por atender a demanda por habitação na região, atendendo as famílias que ali residem e também a outros bairros por meio do acesso pelo sistema viário consolidado.

O bairro teve forte desenvolvimento por sua proximidade com o Campus da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), instituído na década de 70, pelo fato de a instituição estruturou um novo público em seu entorno, configurado em estudantes e famílias relacionadas a instituição. Ademais, por estar próximo da área central da cidade e a Rodovia PR 513, a região é muito valorizada, conta com diversas áreas habitacionais e de comércio vicinal, com transporte público adequado e vias estruturadas para receber a demanda e a oferta instituída pelo empreendimento.

#### 14.1.1 Benefícios econômicos e sociais

A implantação do empreendimento proporcionará um uso consolidado para o vazio urbano em que se destina. Sua presença torna-se positiva não apenas para o bairro Uvaranas, mas também para todo o município de Ponta Grossa. O Residencial CONDOMÍNIO LA RISERVA será implantado em uma região de urbanização consolidada e com infraestrutura instalada. Sendo assim, sua implantação irá contribuir para uniformização da malha urbana e o maior adensamento

populacional em Ponta Grossa. Além dos aspectos já considerados, com a implantação do empreendimento irá haver o aumento da oferta de habitações voltadas para famílias com menor poder aquisitivo, contribuindo para a diminuição do déficit habitacional no município.

Os impactos econômicos com a implantação do empreendimento serão o aumento de recolhimento de tributos municipais (IPTU – Imposto predial sobre territorial urbano, ISS – Imposto sobre Serviços a partir do início das obras e ITBI – Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis na alienação do imóvel). Já a geração de emprego e renda e o comércio local sofrerão um impacto positivo, pelo fato de que, com a maior densidade populacional na região ocorrerá uma maior exploração do comércio local, assim como a geração de atrativos para que mais estabelecimentos se fixem no entorno.



## 15 INTERVENÇÕES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

---

Outros empreendimentos que apresentaram Estudos de Impacto de Vizinhança nas intermediações do CONDOMÍNIO LA RISERVA, por se tratarem de obras expressivas e de serem capazes de gerar impactos a partir de sua implantação, serão destacados neste tópico. A partir de dados obtidos pelo site do IPLAN de Ponta Grossa, averiguou-se empreendimentos com outra função vocacional, ao todo 3 (três) estudos, sendo um posto de combustíveis, um loteamento residencial e um centro comercial e residencial.

O local de inserção do condomínio encontra-se a uma distância aproximada de 1,08 Km do empreendimento denominado Posto Boa Vista e é destinado ao comércio de combustíveis e de itens de conveniência.

Em seguida, com distância aproximada de 1,05 km encontra-se um empreendimento residencial, na Ronaldo Piekarski, s/nº, com 983.525,00 m². Trata-se do Loteamento Residencial Jardim Royal, é destinado a habitação e apresenta 1.968 lotes.

O mais próximo empreendimento está aproximadamente a 322 metros, denominado Centro Comercial Vittace Uvaranas. O empreendimento também é destinado a comércio de combustíveis e de itens de conveniência, englobando um Centro Comercial composto com 7 unidades comerciais com 22 vagas rotativas de estacionamento.

Pelas características do empreendimento e a localização do CONDOMÍNIO LA RISERVA é possível mensurar que a implantação do mesmo não irá prejudicar os empreendimentos existentes e também os futuros, ainda suprimindo demanda por habitações que o aumento populacional gera. A Figura 57 ilustra as intervenções na área de vizinhança.



Figura 57: Intervenções na área de vizinhança.

## 16 LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS DE VIZINHANÇA

Este capítulo tem como objetivo verificar o impacto do empreendimento proposto, durante a execução da obra e após a implantação do mesmo, sejam eles positivos ou negativos ao meio ambiente. O Quadro 35 representa os critérios de classificação dos aspectos e impactos.

Quadro 35: Critérios de Classificação dos Aspectos e Impactos.

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO	
1	Meio: Indica se o impacto tem efeitos sobre os meios físico (F), biótico (B) e/ou socioeconômico (S).
2	Natureza: Indica os aspectos que tem efeitos positivos (+), negativo (-) ou indiferente (I).
3	Forma: Indica se o impacto tem efeitos direto (D) ou indireto (I).
4	Probabilidade: Indica se o impacto é certo (C) ou provável (P)
5	Duração: Refere-se à duração do impacto, podendo ser permanente (P), temporário (T) ou cíclico (C) ou indeterminado (I).
6	Temporalidade: Indica se o impacto terá efeito a curto prazo (CP), médio prazo (MP) ou longo prazo (LP).
7	Reversibilidade: Indica se o impacto é reversível (R) ou irreversível (I).
8	Abrangência: Refere-se à abrangência do impacto, podendo ser local (L) ou regional (R).
9	Magnitude: grau do impacto sobre o elemento estudado, podendo ser de intensidade alta (A), média (M) ou baixa (B).

A Tabela 8 demonstra a matriz de impacto durante o processo de implantação do empreendimento e a Tabela 9 representa a matriz de impacto com a operação do empreendimento.

## 16.1 MATRIZ DE IMPACTOS NA IMPLANTAÇÃO

Tabela 8: Matriz de Impacto na Implantação.

MATRIZ DE IMPACTOS IMPLANTAÇÃO- CONDOMÍNIO LA RISERVA					Critérios de Classificação									Medidas mitigadoras	
FASE DE IMPLANTAÇÃO					1	2	3	4	5	6	7	8	9	Proposta	Agente responsável pela execução
Item	Temas de avaliação	Subitem	Tópicos de análise	Descrição do Impacto	Méio: indica se o impacto tem efeitos sobre os meios físico (F), biótico (B) e/ou socioeconômico (S).	Natureza: indica se o impacto tem efeitos positivo (P), negativo (N) ou indiferente (I).	Forma: indica se o impacto tem efeitos direto (D) ou indireto (I).	Probabilidade: indica se o impacto é certo (C) ou provável (P).	Duração: refere-se à duração do impacto, podendo ser permanente (P), temporário (T), cíclico (C) ou indeterminado (I).	Temporalidade: indica se o impacto terá efeito a curto prazo (CP), médio prazo (MP) ou longo prazo (LP).	Reversibilidade: Indica se o impacto é reversível (R) ou irreversível (I).	Abrangência: refere-se à abrangência do impacto, podendo ser local (L) ou regional (R).	Magnitude: grau do impacto sobre o elemento estudado, podendo ser de intensidade alta (A), média (M) ou baixa (B).		
1.	Adensamento populacional	1.1	Aumento Populacional	Circulação de operários.	F / S	P	D	C	T	MP	I	L	M	Orientação de cuidados no canteiro de obras	Empreendedor
2.	Equipamentos urbanos e comunitários	2.1	Aumento pela demanda de equipamentos de laser	Espaço para atividades no momento de descanso dos funcionários	F	N	D	P	T	CP	I	L	B	Espaço para jogo, leitura ou descanso.	Empreendedor
3.	Uso e ocupação do solo	3.1	Aumento da impermeabilização do solo	Aumento da área pavimentada	F / B	N	D	C	T	CP	R	L	B	Projeto atende a Legislação Municipal	Empreendedor
		3.2	Aumento da impermeabilização do solo	Diminuição da Infiltração de águas pluviais	F / B	N	D	C	T	CP	R	L	B	Projeto atende a Legislação Municipal	Empreendedor
4.	Valorização Imobiliária e aspectos socioeconômicos	4.1	Valorização do entorno	Ocupação de vazio urbano	F	P	D	C	I	MP	I	L	M	Ocupação do uso de vazio urbano o projeto é positivo	Empreendedor
		4.2	Aspecto econômico	Geração de emprego e renda	S	P	D	C	I	LP	I	R	A	Favorece o desenvolvimento da economia local de maneira positiva	Empreendedor
		4.3	Aspecto econômico	Aumento das receitas Municipais	S	P	D	C	I	CP	I	R	A	Favorece o desenvolvimento da economia regional de maneira positiva	Empreendedor
5.	Geração de tráfego e demanda por transporte público	5.1	Circulação e transporte	Aumento da circulação de caminhões e veículos	F	N	D	C	T	CP	I	L	B	Implantação de placas de sinalização da obra	Empreendedor
		5.2	Circulação e transporte	Aumento do fluxo de operários	F	N	D	C	T	CP	R	L	B	Orientar os operários para os cuidados no canteiro de obras e adequação de	Empreendedor

														passéis para os pedestres.	
6.	Ventilação e iluminação	6.1	Alteração da Paisagem - Insolação	Construção das edificações ao longo dos anos	F	P	D	C	P	LP	R	L	B	Não haverá verticalização com a formação de barreira física	Empreendedor
		6.2	Alteração da Paisagem – Iluminação	Construção das edificações ao longo dos anos	F	P	D	C	P	LP	R	L	B	Não haverá verticalização	Empreendedor
7.	Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural	7.1	Alteração da paisagem urbana	Construção do novo Condomínio.	F	P	D	C	I	CP	R	L	B	Não existe interferência	Empreendedor
8.	Aspectos ambientais	8.1	Resíduos sólidos da construção civil	Geração de resíduos dos sólidos da construção civil	F	N	D	C	T	CP	R	L	M	Coleta e destinação dos Resíduos Sólidos da Construção Civil Decreto Municipal N 10.994/2016	Equipe Técnica
		8.2	Emissão de Ruídos	Ruídos gerados com a obra	F	N	D	C	T	MP	R	L	B	Atividade permitida pela Lei que institui o código de Postura no Município – lei n° 4.712/92. Uso obrigatório de EPI's.	Equipe Técnica
		8.3	Consumo de energia elétrica	Aumento de Consumo	F	N	D	C	T	MP	R	L	B	Orientação de manuseio dos equipamentos para otimizar e economizar energia elétrica	Equipe Técnica
		8.4	Consumo de água	Aumento de consumo	F	N	D	C	T	MP	R	L	B	Orientação para o consumo consciente e economia de água	Equipe Técnica
		8.5	Consumo de água	Geração de efluentes	F	N	D	C	T	MP	R	L	B	Utilização de banheiros químicos ou a construção de sanitários ligados diretamente na rede de esgoto doméstico.	Equipe Técnica
		8.6	Impermeabilização	Alteração da drenagem urbana	F	N	D	C	P	LP	I	L	M	Projeto atende a Legislação Municipal	Empreendedor
		8.7	Emissão de gases	Movimentação de maquinário e automóveis	F	N	D	C	T	CP	R	L	B	Será realizada regulagem periódica dos equipamentos e máquinas, através de funcionários habilitados	Empreendedor

## 16.2 MATRIZ DE IMPACTOS NA OPERAÇÃO

Tabela 9: Matriz de Impacto na Operação.

MATRIZ DE IMPACTOS OPERAÇÃO - CONDOMÍNIO LA RISERVA					Critérios de Classificação									Medidas mitigadoras		Medidas compensatórias	
FASE DE OPERAÇÃO					1	2	3	4	5	6	7	8	9	Proposta	Agente responsável pela execução	Proposta	Agente responsável pela execução
Item	Temas de avaliação	Subitem	Tópicos de análise	Descrição do Impacto	Meio: indica se o impacto tem efeitos sobre os meios físico (F), biótico (B) e/ou socioeconômico (E).	Natureza: indica se impactos tem efeitos positivo (P), negativo (N) ou indiferente (I).	Forma: indica se o impacto tem efeitos direto (D) ou indireto (I).	Probabilidade: indica se o impacto é certo (C) ou provável (P).	Duração: refere-se à duração do impacto, podendo ser permanente (P), temporário (T) ou cíclico (C).	Temporalidade: indica se o impacto terá efeito a curto prazo (CP), médio prazo (MP) ou longo prazo (LP).	Reversibilidade: indica se o impacto é reversível (R) ou irreversível (I).	Abangência: refere-se à abrangência do impacto, podendo ser local (L) ou regional (R).	Magnitude: grau do impacto sobre o elemento receptor, podendo ser alta (A), média (M) ou baixa (B).				
1.	Adensamento populacional	1.1	Aumento Populacional	Migrações internas	F / S	P	D	C	P	MP	I	L	M	Adensamento é positivo, não se aplica uma proposta	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		1.2	Circulação de pedestres	Maior fluxo de pedestres	F	P	D	C	P	CP	I	L	M	Inserção de sinalização adequada	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
2.	Equipamentos urbanos e comunitários	2.1	Educação	Aumento demanda por equipamentos de Educação	F / S	N	D	C	P	MP	R	R	M	Busca por vagas em outras unidades de educação	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
		2.2	Saúde	Aumento de demanda por equipamentos de saúde	F / S	N	D	C	P	MP	R	L	M	A carta proposta explana a falta de equipamentos de saúde para a região, tendo a necessidade de atendimento em outras regiões ou na rede particular.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
		2.3	Lazer	Aumento de demanda por equipamentos de lazer	F	P	D	C	P	CP	R	L	A	O Condomínio oferecerá equipamentos de lazer para suprir sua necessidade interna	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		2.4	Abastecimento de água	Aumento no consumo	F	N	D	C	P	MP	I	L	A	Ampliação da rede pública de água para o atendimento à demanda.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		2.5	Produção de esgoto sanitário	Aumento da Carga de esgoto	F	N	D	C	P	MP	I	L	A	Ampliação da rede pública de esgoto para o atendimento à demanda.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		2.6	Demanda por energia elétrica	Aumento no consumo	F	N	D	C	P	MP	I	L	A	Ampliação da rede para o atendimento à demanda.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
3.	Uso e ocupação do solo	3.1	Aumento da Impermeabilização do solo	Aumento da área pavimentada	F / B	N	D	C	P	MP	I	L	M	Inserção de piso que permita manter a permeabilidade	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		3.2	Aumento da Impermeabilização do solo	Diminuição da Infiltração de águas pluviais	F / B	N	D	C	P	MP	I	L	M	Aender a legislação Municipal	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
4.	Valorização Imobiliária e aspectos socioeconômicos	4.1	Valorização do entorno	Aumento do preço do m² na região	F / S	P	D	C	C	CP	I	L	A	O condomínio contribuirá por oferta de moradia	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		4.2	Aspecto econômico	Geração de empregos e renda	S	P	D	C	P	CP	I	L	M	Geração de necessidades por	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica

														serviços no condomínio				
		4.3	Aspecto econômico	Aumento das receitas Municipais	S	P	D	C	P	CP	I	L	A	Aumento da arrecadação municipal. Ex: IPTU	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
5.	Geração de tráfego e demanda por transporte público	5.1	Circulação	Aumento do número de veículos	F	N	D	C	P	CP	I	L	A	Manter a segurança através de sinalização vertical e horizontal no acesso do condomínio.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
		5.2	Aumento do tráfego	Absorção do tráfego	F	N	D	C	P	CP	I	R	M	Manter segurança através de sinalização vertical e horizontal no acesso do condomínio.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
		5.3	Demanda por transporte coletivo	Aumento do número de pedestres	F	N	D	C	P	CP	R	R	M	O empreendimento conta com atendimento ao transporte público	Município	Não se aplica	Não se aplica	
6.	Ventilação e iluminação	6.1	Supressão vegetal	Alteração do Microclima	F/B	N	D	C	P	CP	I	L	M	A secretaria do Meio Ambiente autorizou o corte de espécies na divisa do terreno.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
		6.2	Alteração na ventilação	Alteração do Microclima	F	N	D	C	P	CP	I	L	B	Não haverá verticalização com a formação de barreira física	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	
		6.3	Alteração na iluminação	Alteração do Microclima	F	P	D	C	P	CP	I	L	M	Devido à baixa densidade construtiva não haverá alteração negativa neste aspecto	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	
7.	Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural	7.1	Modificações na paisagem urbana	Construção do Condomínio	F	P	D	C	P	CP	I	L	A	Ocupação de vazio urbano	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
		7.2	Interferências no patrimônio cultural	Ausência de patrimônio cultural	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Não existem patrimônios culturais no entorno	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
		7.3	Interferências no patrimônio natural	Ausência de patrimônio natural	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Não existem patrimônios naturais no entorno	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
8.	Aspectos ambientais	8.1	Resíduos Sólidos	Aumento da demanda por coleta	F	N	D	C	P	MP	I	L	M	Atendimento a demanda conforme carta emitida pela PGA Ambiental.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
		8.2	Poliuição Hídrica	Poliuição dos corpos hídricos	F	N	D	P	T	CP	R	L	B	Serão feitas as devidas ligações à rede pública coletora	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
		8.3	Poliuição do solo	Movimentação do solo e geração de resíduos potencialmente poluidores	F	N	D	P	T	MP	R	L	B	Estabelecido em projeto os devidos locais para disposição de resíduos sólidos urbanos	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
		8.4	Emissões atmosféricas	Perda de qualidade do ar	F	N	D	C	P	CP	R	L	M	Não haverá fonte de poluição do ar, além da dos automóveis que circulam pelo local	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
		8.5	Emissão de Ruídos	Perca de qualidade de vida	F	N	D	C	P	CP	R	L	B	Serão dispostas placas indicando horário permitido para esta atividade, além de estar previsto em lei pelo Regimento Interno que cada condomínio deve ter	Empreendedor/Sindicado do Condomínio	Não se aplica	Não se aplica	

## 17 CONCLUSÃO

---

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança analisou os impactos decorrentes da implantação e da operação do empreendimento CONDOMÍNIO LA RISERVA. Com relação aos impactos positivos e negativos advindos da implantação e operação do empreendimento as Tabelas 8 e 9 ilustram as matrizes finais de descrição e quantificação dos impactos. O adensamento populacional na fase de implantação é temporário e positivo, com curto prazo, traz empregos na construção civil e no consumo local por parte dos operários. Já na fase de operação o adensamento populacional é flutuante, composto moradores do empreendimento.

A operação deste tipo de empreendimento para a cidade e a vizinhança imediata é positiva visto que a demanda por habitações em condomínios está cada vez maior, sendo assim o CONDOMÍNIO LA RISERVA demonstra ser adequado ao local apresentado. Além de estar inserido nos parâmetros de uso e ocupação para o zoneamento ali destinado, deixará de ser um vazio urbano que onera para o município e desfigura a paisagem urbana, passando a integrar local da cidade que está numa fase de consolidação no setor residencial.

Para valorização imobiliária e o aspecto socioeconômico movimentará o mercado imobiliário e geração de empregos desde a sua implantação, garantindo movimentação de curto período em canteiros de obra e contratação de funcionários e professores na fase de operação. O condomínio terá uma volumetria que garante ventilação em toda sua ambientação e iluminação natural, conforme estudo dos solstícios de verão e inverno, onde foi analisado que as sombras de edifícios vizinhos não incidem de forma a prejudicar a insolação no empreendimento.

Assim sendo, conclui-se que, a implantação do empreendimento impactará sim a área de vizinhança do local. Porém, cabe ressaltar que qualquer empreendimento, por menor que seja, impactará de alguma forma em algum aspecto. Não existe progresso sem algum impacto. O que é importante ser analisado, seguindo nesta linha, é o quão grave o impacto causado pela implantação e operação do empreendimento pode causar no entorno. Nessa ótica, é seguro dizer que os impactos provenientes da implantação e operação do CONDOMÍNIO LA RISERVA serão mínimos, haja vista que a região em que ela se encontra em processo acelerado de adensamento, com uma quantidade diversa de comércios e serviços. A inserção do empreendimento no local proposto proporcionará ao longo dos anos um impacto positivo em relação ao tráfego, gerando maior uniformidade da densidade pelo fato de estar ocupando um vazio urbano e, indiretamente, maior desenvolvimento de áreas de comércio e lazer em seu entorno.



## 18 BIBLIOGRAFIA

---

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT / NBR 10.151/2000: Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT / NBR 10.152/1987: Níveis de ruído para conforto acústico.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT / NBR 13969/1997: Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação. RJ, set. 1997.

ASSUNÇÃO, J.V. **Dispersão atmosférica**. São Paulo, Faculdade de Saúde Pública da USP, 1987. /Notas de aula do Curso de Especialização em Saúde Pública/ Notas de Ivo Torres de Almeida – 1999 – São Paulo/.

BISTAFA, S. R. 2006. Acústica Aplicada ao Controle do Ruído. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006, 368 p.

BRASIL. Lei 10048/00 | Lei no 10.048, de 8 de novembro de 2000. Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências.

BRASIL. Lei da Acessibilidade - Lei 10098/00 | Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

Acessorias, D., 2015. *Diário dos Campos*. [Online]  
Available at: <http://www.diariodoscampos.com.br/economia/2015/12/terrenos-tem-valorizacao-de-165-em-ponta-grossa/2052175/>. [Acesso em 05 08 2017].

ASSUNÇÃO, J., 1999. *Dispersão atmosférica: Notas de aula do Curso de Especialização em Saúde Pública*. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP.

BRASIL, 1998. *Constituição (1998)*. Brasília(DF): Senado Federal: Centro Gráfico.

CORRÊA, L., 1995. *O Espaço Urbano*. 3ª ed. s.l.: Ática, Série Princípios.

DE MELO, M. S., BURIGO GUIMARÃES, G., FERREIRA DE RAMOS, A. & CORRÊA PRIETO, C., 2007. Relevo e hidrografia dos Campos Gerais. *Patrimônio natural dos Campos Gerais do Paraná*, pp. p.49-58.

DER-PR, s/n. *BR-376 - Rodovia do Café: História e Curiosidades*. [Online]  
Available at: <http://www.der.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=11>

DIÁRIO DOS CAMPOS, 2015. *Terrenos têm valorização de 16,5% em Ponta Grossa*. [Online]  
Available at: <https://www.diariodoscampos.com.br/noticia/terrenos-tem-valorizacao-de-165-em-ponta-grossa>. [Acesso em 23 Janeiro 2018].

GOUVÊA, L. A., 2008. *Cidadevida: Curso de desenho ambiental urbano. Calculo de equipamentos comunitários.* São Paulo: Nobel.

IBGE, 2010a. *Cidades: Ponta Grossa.* s.l.:s.n.

IBGE, 2010b. *Sinopse por Setores Censitários.* s.l.:s.n.

IPLAN; ORBIENGE, 2016. *2ª FASE – Análise Temática Integrada: PARTE 2: Análises integradas e mapas-síntese, a partir da relação entre os dados e características levantados na Parte 1.*

[Online]

Available at: <http://iplan.pontagrossa.pr.gov.br/planodiretor/entenda-o-plano-diretor-municipal/>  
[Acesso em 17 08 2017].

JACOBS, J., 2000. *Morte e vida de grandes cidades.* São Paulo(São Paulo): Martins Fontes.

KLEIN, R., 2006. Como está a educação no Brasil? O que fazer?. *Ensaio: aval. Políticas públicas e Educação*, Volume 14, pp. 139-172.

LAMAS, J. M., 2014. *Morfologia urbana e desenho da cidade.* 7 ed. Portugal: Calouste Gulbenkian.

MENEGASSI, J. & OSÓRIO, L. M., 2002. *Do Estudo de Impacto de Vizinhança In: MATTOS, Liana Portilho (org). Estatuto da Cidade Comentado: Lei n° 10.257, de 10 de julho de 2001.* 1° ed. Belo Horizonte: Ed. Mandamentos.

MERCANTE, M. A., 1991. *A vegetação urbana: diretrizes preliminares para uma proposta metodológica.* Londrina: UEL/UEM/UNESP.

MURGEL, E., 2007. *Fundamentos de Acústica Ambiental.* São Paulo: Senac.

OLIVEIRA, A. C., 2012. Análise da valorização imobiliária no espaço urbano de Ponta Grossa – PR. *Revista Espaço Acadêmico*, Março, n°130(1), pp. 1-8.

PARANÁ, 2011. *RESOLUÇÃO 21 SEMA.* Paraná: Governo do Estado do Paraná - Instituto Ambiental do Paraná (IAP).

PARANÁ, 2016. *RESOLUÇÃO SEMA 032.* Paraná: Governo do Estado do Paraná - Instituto Ambiental do Paraná (IAP).

PARANÁ, s/d. *Secretaria de Estado da Cultura - Coordenação do Patrimônio Cultural.* Curitiba(Paraná): s.n.

PENTEADO, F., 2014. *Cultura Plural.* [Online]

Available at: <http://www.culturaplural.com.br/2018degraus-da-cultura2019-amor-a-ponta-grossa/?searchterm=fernanda%20penteado#.WZSHPVGGOU>  
[Acesso em 16 08 2017].

PONTA GROSSA, 1992. *Define o sistema viário básico do município de Ponta Grossa e dá outras providências.* Ponta Grossa: s.n.

PONTA GROSSA, 1999. *Lei nº 6.329 16 de dezembro de 1999: Consolida e atualiza a legislação que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo das áreas urbanas do município de Ponta Grossa..* Ponta Grossa: Prefeitura Municipal de Ponta Grossa.

PONTA GROSSA, 2005. *Lei nº 8431, DE 29/12/2005: Dispõe sobre os instrumentos de proteção ao patrimônio cultural do município de Ponta Grossa..* Ponta Grossa: s.n.

PONTA GROSSA, 2006. *Dá nova redação ao art. 332, da Lei nº 6.327, de 16/12/99 - Código de obras do município..* Ponta Grossa: s.n.

PONTA GROSSA, 2016. *Plano Diretor Municipal Ponta Grossa 2016.* Ponta Grossa(PR): s.n.

PONTA GROSSA, s/n. *Atrativos turísticos.* [Online] Available at:  
<http://www.pontagrossa.pr.gov.br/turismo> [Acesso em janeiro 2018].


VIEIRA, G. S., MORAES, I. & FEITOSA, C., 2012. IPAC – Inventário de proteção do acervo cultural: Os modelos da Bahia e Pernambuco nas décadas de 1970 e 1980.. *Revista Tempo Histórico.* , Volume Vol. 4 – Nº 1, pp. 1-14.

## 19 ANEXOS

---

- ANEXO I – MATRÍCULA DO IMÓVEL;
- ANEXO II – LAUDO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL;
- ANEXO III – MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA;
- ANEXO IV – LICENÇA PRÉVIA;
- ANEXO V – CARTA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO;
- ANEXO VI – RESPOSTA TÉCNICA DA SANEPAR;
- ANEXO VII – RESPOSTA TÉCNICA DA COPEL;
- ANEXO VIII – CARTA DE VIABILIDADE DA COLETA DE RESÍDUOS URBANOS;
- ANEXO IX – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA DE SAÚDE;
- ANEXO X – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO;
- ANEXO XI – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – RRT ARQUITETA  
COORDENAÇÃO GERAL;
- ANEXO XII – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – RRT ARQUITETO  
CORESPONSÁVEL;
- ANEXO XIII – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART GEÓGRAFA;
- ANEXO XIV – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART ENGENHEIRO CIVIL.


19.1 ANEXO I – MATRÍCULA DO IMÓVEL

 ALVARO DE QUADROS NETO <small>Titular</small> Rua XV de Novembro, 271 - Fone/Fax: (42) 3028-1220 Ponta Grossa - Paraná	<b>REGISTRO GERAL</b>	FICHA <b>01</b>
	LIVRO 2 <b>66.904</b>	MATRÍCULA Nº <b>66.904</b>


**IMÓVEL:** Área de terreno nº 4/R (quatro barra R), oriunda do desdobro da gleba nº 4, da quadra s/nº, de forma trapezoidal, quadrante N-E, situada no Rio Verde, Bairro Uvaranas, distante 152,22 metros da Rua Presidente Castelo Branco, medindo **116,32 metros** de frente para a Avenida Valério Ronchi, lado par, confrontando de quem da avenida olha, do lado direito, com a área nº 5/R-1, de propriedade do Condomínio Residencial Le Village Pitangui, onde mede **458,53 metros**, do lado esquerdo, com a área nº 3/R, de propriedade de Marlene do Rocio Primor Ribas, onde mede **534,29 metros**, e de fundo, com a Estrada Municipal de acesso para o Balneário Rio Verde, onde mede **147,83 metros**, com a área total de **53.038,39 metros quadrados**.

**INDICAÇÃO CADASTRAL:** 09.5.11.26.0349.000.

**PROPRIETÁRIOS:** **SIDINEI CAUS BINOTTO** (CI-RG-430.623-6-SESP-PR e CPF-MF-015.187.619-33), do lar, e s/m **ALNEY BINOTTO** (CI-RG-270.964-3-SESP-PR e CPF-MF-113.165.869-87), agricultor, ambos brasileiros, casados sob o regime de comunhão universal de bens em 8 de fevereiro de 1964, residentes e domiciliados na Avenida Silva Jardim, 856, zona central, nesta cidade, **proprietários de 50%**; e **SIRLENE CAOS** (CI-RG-690.979-5-SESP-PR e CPF-MF-686.345.609-53), brasileira, separada judicialmente, do lar, residente e domiciliada na Rua Julia Wanderlei, 735, zona central, nesta cidade, **proprietária de 50%**.

**REGISTRO ANTERIOR:** R-1-39.010, Registro Geral, de 23 de março de 2011, deste Serviço de Registro de Imóveis. O referido é verdade e dou fé. Ponta Grossa, 29 de maio de 2018. (a)  (Ana Cláudia Hohmann - Escrevente Substituta).

Certifico que esta cópia é reprodução da Matrícula nº 66.904 e seus lançamentos. Dou fé. Ponta Grossa, 29 de maio de 2018.

  
 Ana Cláudia Hohmann  
 Escrevente Substituta

FUNARPEN  
 SELO DIGITAL Nº  
 KeyaJ.GxMFj.VEEGo  
 Controle:  
 GRj5j.Wp7uR  
 Consulte esse selo em  
<http://funarpen.com.br>

DEUS SEJA LOUVADO

66.904 - 01

PB SEGUE NO VERSO

## 19.2 ANEXO II – LAUDO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

### 1. INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como principal objetivo inventariar toda a vegetação presente na área de 106.647,86 m<sup>2</sup>, do empreendimento - Condomínio Residencial horizontal fechado, composto por 244 unidades de lotes residenciais, localizado na Rua Valério Ronchi, Lote nº 3/R E 4/R, Quadra s/n, Uvaranas, Ponta Grossa/Paraná, bem como caracterizar a vegetação existente e quantificar o estoque de madeira a ser gerado na supressão, através de levantamentos e análise dos dados primários e secundários. Os resultados apresentados neste trabalho atendem à Instrução Normativa – LA – N° 10 – 002A – SMMA.

A área pertence à bacia hidrográfica do Rio Pitangui.

É importante salientar que este Laudo Supressão da Vegetação principalmente refere ao desmatamento, onde é disposto sobre quantificação vegetal, pode sofrer alterações em função de peculiaridades observadas no momento da avaliação do processo pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, da Prefeitura Municipal e Ponta Grossa.

### 2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reconhecer a composição florística e volumétrica da vegetação existente da área;
- Analisar os resultados do Levantamento Florestal.

### 3. DADOS DO EMPREENDEDOR

Empreendedor: MSS VECTRA LOTEADORA SPE LTDA  
Endereço: RUA NESTOR GUIMARÃES Nº 303, SALA 14  
Bairro: ESTRELA  
Cidade: PONTA GROSSA / PARANÁ  
CNPJ: 31.359.180/0001-26

### 4. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Uma caracterização ambiental da região de abrangência do empreendimento é importante para fornecer um embasamento sobre diversos aspectos que serão considerados no processo de

Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
(0\*42) -3027-1135  
[www.orbieng.com.br](http://www.orbieng.com.br)

4

licenciamento. A seguir são apresentados brevemente informações baseadas em dados secundários referentes aos meios físico e vegetação.

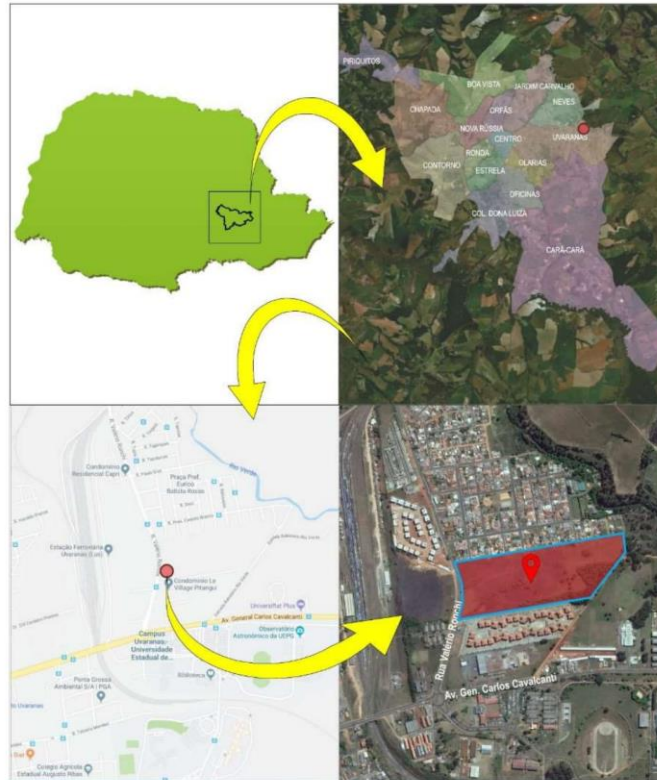


Figura 1: Localização área de estudo



Figura 2: Área de estudo

Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
(0\*42) -3027-1135  
[www.orbienge.com.br](http://www.orbienge.com.br)



## 5. ASPECTOS AMBIENTAIS DA ÁREA DE ESTUDO

### 5.1 Clima

O município de Ponta Grossa possui clima Subtropical Úmido Mesotérmico, encontrado nas porções mais elevadas do Segundo Planalto, apresentando temperatura média no mês mais frio abaixo de 18°C (mesotérmico), com verões frescos, temperatura média no mês mais quente abaixo de 22°C e sem estação seca definida (IAPAR, 2006). Pelas dinâmicas das massas de ar, o regime pluviométrico é bastante variado, com concentração da precipitação máxima nos meses de verão.

Os ventos predominantes no município são de direção Nordeste, aparecendo durante mais da metade dos dias do ano; a velocidade média é de 3,6 m/s (cerca de 13 km/h). Geralmente, os ventos das geadas advêm do Sudoeste ou do Noroeste.

De forma geral, os grandes vales dos rios servem como entrada do regime climático tropical, principalmente durante o verão, quando as diferenças de temperaturas entre vales e planaltos são mais acentuadas. Todavia, a vegetação remanescente tem o papel de amenização destes efeitos, gerando microclimas mais equilibrados nas áreas florestadas. O vento sopra com intensidade nas superfícies planas, o que provoca a elevação da evapotranspiração, com aumento da seca dos solos maior do que induzida por determinados solos, como o arenito.

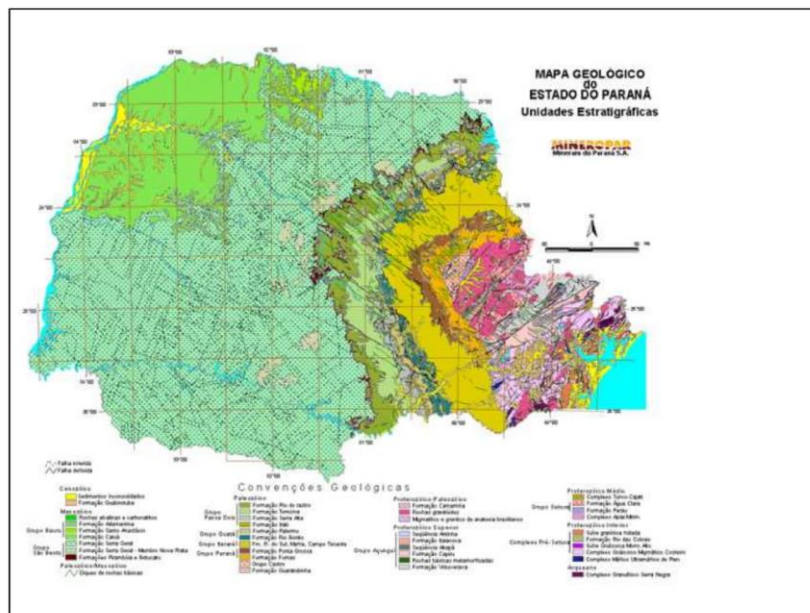
### 5.2 Hidrologia

Na questão hídrica destaca-se o rio Tibagi, que possui suas nascentes nos Campos Gerais, no próprio Segundo Planalto, sendo o principal afluente do rio Paranapanema. Em seu curso inicial, o rio acompanha uma fenda estrutural vertical retilínea do arenito das Furnas, seguindo para a região dos folhelhos de Ponta Grossa, moderando, a partir daí sua velocidade até a junção do rio Pitangui. Dentre seus principais afluentes, destaca-se, na sua margem direita, o rio Pitangui, manancial de abastecimento da cidade de Ponta Grossa, além dos rios Cará-Cará, Verde e Botuquara, não sendo significativos no município os cursos d'água na margem esquerda, exceto o Arroio da Ronda. Devido às suas características geomorfológicas, a cidade de Ponta Grossa apresenta relevo bastante acidentado, facilitando o surgimento de vales profundos e, conseqüentemente, a exposição do lençol freático.



### 5.3 Geologia

De acordo com o mapa geológico do estado do Paraná, a área de estudo está localizada na Unidade Lito estratigráfica denominada Grupo Itararé Indiviso (PCI), sendo caracterizado por um conjunto heterogêneo de rochas sedimentares, incluindo arenitos, siltitos, folhelhos, argilitos, diamictitos e ocasionalmente níveis de carvão. Também ocorre nas adjacências a Formação Ponta Grossa, do Grupo Paraná (Dpg), composta por folhelhos e siltitos cinza escuros, muito micáceos, laminados e com arenitos intercalados (Figura 3).



ORBIENGE  
ENGENHARIA  
e Consultoria Ambiental

Figura 3: Mapa Geológico do Estado do Paraná, Folha Ponta Grossa

### 5.4 Solos

Para indicação da tipologia de solos de provável ocorrência no local do empreendimento foi utilizada a classificação dos solos segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos de EMBRAPA (2009).

As tipologias de provável ocorrência no local são: Cambissolos Háplicos Aluminicos e Latossolos Vermelhos Ditróferricos (Figura 4).

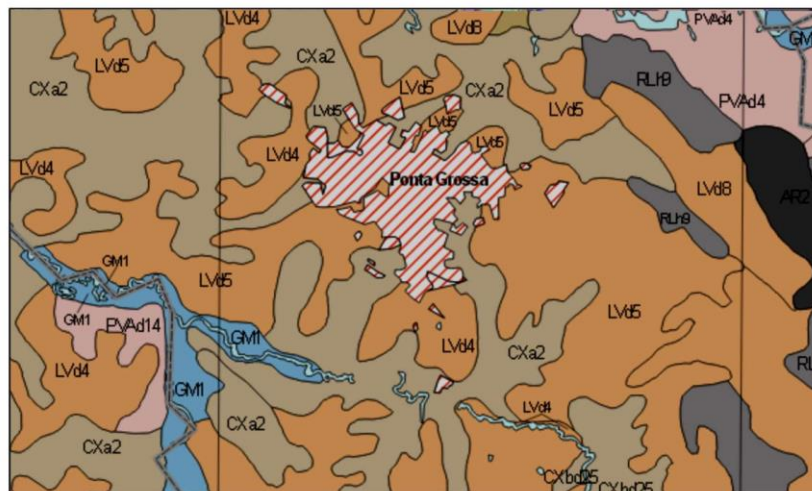


Figura 4: Recorte Indicativo das Tipologias de Solo na Região.

### 5.5 Flora

A descrição dos ecossistemas do Município de Ponta Grossa, baseia-se principalmente na diferenciação de formações fitogeográficas típicas, integrando vários fatores – substrato geológico, geomorfologia, ambiente edáfico e regime hidrológico, dentre outros. As associações fitogeográficas, caracterizados por combinações típicas de espécies florísticas e faunísticas, incluem igualmente os ecossistemas antropógenos. Devido ao acentuado processo de desmatamento no território paranaense, que resultou em reduzidos remanescentes, de frente às dimensões do município e sua elevada diversidade geomorfológica e ecológica, tem-se um complexo mosaico de combinações típicas, diferenciando-se principalmente dois tipos de ecossistemas:

De paisagens abertas (campos, banhados, vales e várzeas, plantações da agricultura, pastos e capoeiras), onde dominam elementos florísticos com gramíneas e herbáceas, intercalados com algumas formações de arbustos ou árvores isoladas, com ocorrência principal nas regiões mais plana. De paisagens fechadas (florestas, capões, reflorestamentos etc.), caracterizados pela dominância arbórea).

De acordo com o mapa “Formações Fitogeográficas do estado do Paraná – ITCG 2009” o empreendimento está inserido na Unidade Estepe Gramíneo-Lenhosa – Campos Naturais, conforme indica a Figura 5. Porém, é sabido que esta formação se encontra entremeada por

porções de Floresta Ombrófila Mista, neste caso no patamar atitudinal montano, segundo a classificação do IBGE (1992).



Figura 5: Formações Fitogeográficas do estado do Paraná – ITCG 2009.

### Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária)

A Floresta com Araucária ocorre no Paraná em altitudes que vão de 500 a 1.200 metros de altitude. Pode-se descrever, de forma simplória, que esta tipologia se caracteriza pela associação entre Araucaria-Podocarpus-Ocotea-Ilex, espécies de relevante interesse ecológico e econômico. Além destas espécies comuns a Floresta Ombrófila Mista (FOM), destacam-se algumas arbóreas emergentes como o Cedro-rosa (*Cedrella fissilis*), o Jacarandá (*Dalbergia brasiliensis*), a Guabioba (*Campomanesia xanthocarpa*), o Pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum*), a Aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius*), a Canela Sassafrás (*Ocotea pretiosa*), além de várias outras espécies da família das Canelas (Lauraceae). Dentre as espécies arbustivas e herbáceas pode-se citar *Cordyline dracaenoides*, *Justicia brasiliana*, *Piper gaudichaudianum*, *Rudjia jasminoides*, entre outras. Já as epífitas são representadas pelos gêneros *Pleurothallis*, *Maxillaria*, *Octomeria*, *Polypodium hirssutissimum*, *Pecluma pectinatiforme*, *Pleopeltis angusta* e *Tillandsia usneoides* e *Tillandsia stricta*.

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

Em algumas porções da fitofisionomia dos Campos Gerais, os elementos florestais se apresentam como manchas de florestas denominadas capões, como matas de galeria, ou como Bosques Mistos, especialmente em encostas ou diques de diabásio.

A Floresta Ombrófila Mista Montana ocupa as regiões planálticas do Paraná. Segundo Pires (2005) esta formação ocorre tipicamente, com menos influência de outras tipologias, em altitudes superiores aos 800 m s.n.m. A FOM Montana apresenta o dossel emergente fortemente caracterizado por Pinheiro-do-Paraná (*Araucaria angustifolia*), cujos indivíduos alcançam, em média, 30 metros de altura. O dossel contínuo varia em torno de 25 metros de altura, se destacando imbuia (*Ocotea porosa*), canela-fogo (*Cryptocarya aschersoniana*), canela-amarela (*Nectandra lanceolata*), canela-fedida (*Ocotea corymbosa*), cocão (*Erythroxylum deciduum*), sapopema (*Sloanea lasiocoma*), cuvata (*Cupania vernalis*), miguel-pintado (*Matayba elaeagnoides*), cedro-rosa (*Cedrela fissilis*), pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*), pimenteira (*Capsicodendron dinisii*), bugreiro (*Lithraea brasiliensis*) e guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*). São comuns nos estratos inferiores cafezeiro-bravo (*Casearia sylvestris*), erva-mate (*Ilex paraguariensis*), cedrico (*Picramnia parvifolia*) e diversas espécies da família Myrtaceae (LEITE e KLEIN, 1990; IBGE, 1992; RODERJAN et al., 2002; PIRES et al., 2005).

Naqueles fragmentos já degradados ou resultantes de corte raso existe a ocorrência predominante de outro grupo de espécies florestais que, por apresentarem hábito heliófilo e serem menos exigentes quanto a condições ambientais, colonizam rapidamente clareiras e áreas desprovidas de vegetação, formando as capoeiras em diferentes estágios de sucessão. Entre estas espécies pode-se citar a bracatinga (*Mimosa scabrella*), capororoca (*Myrsine coriacea*), capororocão (*Myrsine umbellata*), carne-de-vaca (*Clethra scabra*), maria-mole (*Symplocos tenuifolia*), canela-guaicá (*Ocotea puberula*), canela-raposa (*Cinnamomum sellowianum*), fumo-bravo (*Solanum granuloso-leprosum*), pau-de-tamanco (*Aegiphila sellowiana*) e canudo-de-pito (*Escallonia montevidensis*), além de várias espécies de Asteraceae, como camarã (*Gochnatia polymorpha*), vassourão-branco (*Piptocarpha angustifolia*), vassourão-preto (*Vernonanthura discolor*) e vassouras e vassourinhas (*Baccharis* spp). No sub-bosque destes fragmentos é comum uvarana (*Cordyline dracaenoides*), além da ocorrência de regeneração natural de espécies características de estágios sucessionais mais avançados (LEITE e KLEIN, 1990; PIRES et al., 2005).

Como será observado ao longo deste trabalho, especialmente nos resultados do inventário, a vegetação original do imóvel encontra-se bastante alterada em relação ao que se esperaria de uma área bem conservada. Isso se deve ao fato de se tratar de área de expansão



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

urbana, bastante próxima de outros núcleos urbanos do município e historicamente utilizada para atividades agropecuárias.

Pelos gêneros *Pleurothallis*, *Maxillaria*, *Octomeria*, *Polypodium hirsutissimum*, *Pecluma pectinatiforme*, *Pleopeltis angusta* e *Tillandsia usneoides* e *Tillandsia stricta*.

Em algumas porções da fitofisionomia dos Campos Gerais, os elementos florestais se apresentam como manchas de florestas denominadas capões, como matas de galeria, ou como Bosques Mistos, especialmente em encostas ou diques de diabásio.

A Floresta Ombrófila Mista Montana ocupa as regiões planálticas do Paraná. Segundo Pires (2005) esta formação ocorre tipicamente, com menos influência de outras tipologias, em altitudes superiores aos 800 m s.n.m. A FOM Montana apresenta o dossel emergente fortemente caracterizado por Pinheiro-do-Paraná (*Araucaria angustifolia*), cujos indivíduos alcançam, em média, 30 metros de altura. O dossel contínuo varia em torno de 25 metros de altura, se destacando imbuia (*Ocotea porosa*), canela-fogo (*Cryptocarya aschersoniana*), canela-amarela (*Nectandra lanceolata*), canela-fedida (*Ocotea corymbosa*), cocão (*Erythroxylum deciduum*), sapopema (*Sloanea lasiocoma*), cuvata (*Cupania vernalis*), miguel-pintado (*Matayba elaeagnoides*), cedro-rosa (*Cedrela fissilis*), pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*), pimenteira (*Capsicodendron dinisii*), bugreiro (*Lithraea brasiliensis*) e guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*). São comuns nos estratos inferiores cafezeiro-bravo (*Casearia sylvestris*), erva-mate (*Ilex paraguariensis*), cedrico (*Picramnia parvifolia*) e diversas espécies da família Myrtaceae (LEITE e KLEIN, 1990; IBGE, 1992; RODERJAN et al., 2002; PIRES et al., 2005).

Naqueles fragmentos já degradados ou resultantes de corte raso existe a ocorrência predominante de outro grupo de espécies florestais que, por apresentarem hábito heliófilo e serem menos exigentes quanto a condições ambientais, colonizam rapidamente clareiras e áreas desprovidas de vegetação, formando as capoeiras em diferentes estágios de sucessão. Entre estas espécies pode-se citar a bracinga (*Mimosa scabrella*), capororoca (*Myrsine coriacea*), capororocão (*Myrsine umbellata*), carne-de-vaca (*Clethra scabra*), maria-mole (*Symplocos tenuifolia*), canela-guaicá (*Ocotea puberula*), canela-raposa (*Cinnamomum sellowianum*), fumo-bravo (*Solanum granuloso-leprosum*), pau-de-tamanco (*Aegiphila sellowiana*) e canudo-de-pito (*Escallonia montevidensis*), além de várias espécies de Asteraceae, como camará (*Gochnatia polymorpha*), vassourão-branco (*Piptocarpha angustifolia*), vassourão-preto (*Vernonanthura discolor*) e vassouras e vassourinhas (*Baccharis* spp). No sub-bosque destes fragmentos é comum uvarana (*Cordyline dracaenoides*), além da ocorrência de regeneração natural de espécies



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
 CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

características de estágios sucessionais mais avançados (LEITE e KLEIN, 1990; PIRES et al., 2005).

Como será observado ao longo deste trabalho, especialmente nos resultados do inventário, a vegetação original do imóvel encontra-se quase que sem alteração em relação ao que se esperaria de uma área bem degradada, já que a mesma se encontra em área de expansão urbana, bastante próxima de outros núcleos urbanos do município e historicamente utilizada para atividades agropecuárias.



## 5.6 Caracterização da Vegetação no Imóvel

### 5.6.1 Levantamento florístico

Para o levantamento florístico das espécies foram realizadas coletas de dados onde são descritas todas as espécies arbóreas arbustivas, gramíneas e herbáceas pertencentes ao clado dos espermatófitos (gimnospermas e angiospermas), bem como líquens e fungos.

#### Relação de Arbustos, herbáceas e gramíneas

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
<i>Ruellia bahiensis</i>	Acanthaceae
<i>Nothoscordum inodorum</i>	Alliaceae
<i>Achyranthes aspera</i>	Amaranthaceae
<i>Alternanthera brasiliana</i>	
<i>Alternanthera pungens</i>	
<i>Alternanthera tenella</i>	
<i>Amaranthus deflexus</i>	
<i>Amaranthus hybridus</i>	
<i>Amaranthus viridis</i>	
<i>Chenopodium álbum</i>	
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	
<i>Cyathula prostrata</i>	
<i>Gomphrena celosioides</i>	Apiaceae
<i>Apium leptophyllum</i>	
<i>Bowlesia incana</i>	
<i>Centella asiática</i>	
<i>Daucus pusillus</i>	
<i>Eryngium pandanifolium</i>	
<i>Pimpinella anisum</i>	Apocynaceae
<i>Asclepias curassavica</i>	
<i>Tabernaemontana hystrix</i>	Araceae
<i>Colocasia gigantea</i>	
<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	Araliaceae
<i>Hydrocotyle leucocephala</i>	Araliaceae



Acanthospermum australe	
Acanthospermum hispidum	
Aconthosyles buniifolius	
Aconthosyles saturoioides	
Ageratum conyzoides	
Ambrosia artemisiifolia	
Artemisia verticillata	
Aspilia pascalioides	
Baccharis coridifolia	
Baccharis dracunculifolia	
Baccharis trimera	
Baccharis trinervis	
Bidens pilosa	
Bidens sulphurea	
Chaptalia nutans	
Chromolaena squalida	
Cirsium vulgare	
Conyza bonariensis	
Conyza canadensis	
Crepis japonica	
Delilia biflora	
Eclipta alba	
Elephantopus mollis	
Emilia fosbergii	
Erechtites hieraciifolius	
Galinsoga parviflora	
Galinsoga quadriradiata	
Gnaphalium pennsylvanicum	Asteraceae
Hypochaeris brasiliensis	
Hypochaeris radicata	
Lourteigia ballotifolia	
Jaegeria hirta	
Melampodium dicaricatum	
Melampodium paniculatum	
Pterocaulon lanatum	
Pterocaulon virgatum	
Schkuhria pinnata	
Senecio brasiliensis	
Siegesbeckia orientalis	
Soliva pterosperma	
Sonchus oleraceus	
Taraxacum officinale	
Tridax procumbens	
Vernonia ferruginea	
Vernonia nudiflora	
Xanthium strumarium	
Heliotropium indicum	Boraginaceae
Brassica rapa	
Coronopus didymus	Brassicaceae
Raphanus sativus	
Raphanus raphanistrum	
Cardionema ramosissima	
Drymaria cordata	Caryophyllaceae
Stellaria media	
Commelina benghalensis	Commelinaceae
Commelina erecta	
Cyperus distans	Cyperaceae
Cyperus meyerianus	Cyperaceae
Pteridium aquilinum	Dennstaedtiaceae

Chamaesyce hirta Ricinus communis Chamaesyce hyssopifolia Cloton grandulosus Euphorbia heteraphylla Glycine Max	Euphorbiaceae
Desmodium adscendens Senna alata Senna occidentalis Stylosanthes viscosa	Fabaceae
Leonorus sibiricus Stachys arvenis	Lamiaceae
Asparagus Setaceus Nothoscordon fragrans	Liliacea Liliaceae
Hibiscus rosa-sinensis Malvasgtrum coromandelianum Sida cordifolia Waltheria indica	Malvaceae
Peumus boldus	Monimiaceae
Morus spp	Moraceae
Mirabilis jalapa	Nyctaginaceae
Oxalis corniculata Oxalis corymbosa	Oxalidaceae
Argemone mexicana	Papaveraceae
Passiflora cincinnata	Passifloraceae
Plantago tomentosa	Plantaginaceae
Andropogon bicornis Aristida longiseta Axonopus compressus Brachiaria brizantha Brachiaria decumbens Brachiaria plantaginea Cenchrus echinatus Chloris gayana Cortadeira selloana Cynodon dactylon Digitaria bicornis Digitaria horizontalis Digitaria insularis Echinochloa crus-galli Eragrostis airoides Eragrostis airoides Imperata brasiliensis Pennisetum purpureum Pennisetum setosum Rhynchelytrum repens Saccharum officinarum Setaria geniculada Triticum vulgare	Poaceae
Polygonum persicaria	Polygonaceae
Rumex obtusifoliuns	Polygonaceae
Pteridium aquilinum	Pteridophyta
Spermacoce verticillata	Rubiaceae
Solanum granuloso-leprosum Solanum sisymbriifolium	Solanaceae Solanaceae
Lantana câmara	Verbenaceae
Hedychium coronarium	Zingiberaceae





LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

#### Descrição das espécies de gramíneas, herbáceas e arbustivas

##### FAMÍLIA: ACANTHACEAE

✓ **Ruellia bhahiensis**

Características gerais: Planta perene, herbácea, semi-ereta ou escandente quando encontra suporte para se apoiar, de 30-50 cm de altura. Ocorre em áreas abertas de solos argilosos.

##### FAMÍLIA: ALLIACEAE

✓ **Nothoscordum inodorum**

Características gerais: Planta perene, herbácea, bulbosa, acaule, glabra, aromática, de 30-40 cm de altura, planta daninha de difícil controle devido ao eficiente meio de propagação vegetativa.

##### FAMÍLIA: AMARANTHACEAE

✓ **Achyranthes áspera**

Características gerais: Planta anual ou perene, herbácea, ereta ou decumbente, de 0,5-1,8 m de altura, com folhas membranáceas e um pouco pubescente.

✓ **Alternanthera brasiliana**

Características gerais: Planta perene, herbácea de base lenhosa, ereta ou subprostrada, de 60-120 cm de altura.

✓ **Alternanthera pungens**

Características gerais: Planta perene, herbácea, completamente prostrada, ramificada e com enraizamento nos nós com ramos de 20 a 30 cm de comprimento.

✓ **Alternanthera tenella**

Características gerais: Planta anual ou perene, herbácea, prostrada ou ascendente, de 0,5 a 1,2 m de comprimento, sua forma inicial é muito diferente da forma adulta tardia.



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

✓ **Amaranthus deflexus**

Características gerais: Planta anual, herbácea, ascendente ou ereta, glabra, de 30-50 cm de comprimento.

✓ **Amaranthus hybridus**

Características gerais: Planta anual ramificada, ereta, pigmentadas de 40-100 cm de altura.

✓ **Amaranthus viridis**

Características gerais: Planta anual, herbácea, muito ramificada, variavelmente pigmenta, ereta, de 40-100 cm de altura, caracterizada por uma mancha violácea no centro das folhas.

✓ **Chenopodium album**

Características gerais: Planta anual, ereta, glabra, herbácea, de caule anguloso com estrias branco-esverdeadas, de 60 a 80 cm de altura.

✓ **Chenopodium ambrosioides**

Características gerais: Planta anual, ereta, herbácea, glabrescente, com odor forte e peculiar, de 30-120 cm de altura.

✓ **Cyathula prostrata**

Características gerais: Planta perene, ereta ou ascendente, muito ramificada, herbácea de base lenhosa, levemente pubescente, com flores esverdeadas e discretas que se aderem a roupa, de 40-90 cm de altura.

✓ **Gomphrena celosioides**

Características gerais: Planta perene, rasteira, pubescente, herbácea, de 20-40 cm de comprimento.

**FAMÍLIA: APIACEAE**

✓ **Bowlesia incana**

Características gerais: Planta anual, prostrada ou ascendente, herbácea, intensamente ramificada, com ramos tenros e dotada de pelos estrelados.



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

✓ **Apium leptophyllum**

Características gerais: Planta anual, herbácea, ereta, ramificada, inteiramente glabra, delicada, de caule estriado e fistuloso, com 20-50 cm de altura.

✓ **Centella asiática**

Características gerais: Planta perene, prostrada, rizomatosa e estolonífera, que forma um tapete semelhante a um gramado, com pecíolos longos que se confundem com caules.

✓ **Daucus pusillus**

Características gerais: Planta anual, ereta, herbácea, pubescente, de 30-70 cm de altura, com a base do caule engrossada e raiz principal pivotante também engrossada, de folhas compostas, membranácea, de até 20 cm de comprimento.

✓ **Eryngium pandanifolium**

Características gerais: Planta perene, ereta, subarborescente, com muitos espinhos agressivos, folha principalmente basais, de margens espinhosas, com 1,0 – 2,5 m de altura.

✓ **Pimpinella anisum**

Características gerais: Planta anual que pode atingir até 60 cm de altura; caule liso, ereto e ramificado; folhas grossas, pecioladas e compostas por folíolos na parte basal da planta, enquanto na parte superior são menores, de coloração verde brilhante, com pecíolo mais curto e folíolos ovais com bordos dentados.

**FAMÍLIA: APOCYNACEAE**

✓ **Asclepias curassavica**

Características gerais: Planta anual ou perene, lactescente, ereta, glabra, de 40-80 cm de altura, nativa de solos argilosos ou úmidos.

✓ **Tabernaemontana hystrix**

Características gerais: Planta perene, ereta, muito lactescente, arbustiva ou arbórea, de 2-4 m de altura,

**FAMÍLIA: ARACEAE**



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

✓ **Colacasia gigantea**

Características gerais: Herbácea perene, ereta, entouceirada, com rizoma inicialmente subterrâneo e com o tempo espesso, volumoso, com altura de 50 cm.

**FAMÍLIA: ARALIACEAE**

✓ **Hydrocotyle bonariensis**

Características gerais: Planta perene, herbácea, prostrada, acaule, rizomatosa, com folhas longo pedunculadas, de 30-90 cm de comprimento.

✓ **Hydrocotyle leucocephala**

Características gerais: Planta perene, herbácea, prostrada, com caule subterrâneo, glabro; folhas simples, membranáceas, de 4-6 cm de diâmetro, com pecíolos de 2-20 cm de comprimento.

**FAMÍLIA: ASTERACEAE**

✓ **Acanthospermum australe**

Características gerais: Planta anual, herbácea, prostrada, de caules pubescente e arroxeados de 20-40 cm de comprimento.

✓ **Acanthospermum hispidum**

Características gerais: Planta anual, herbácea, ereta, de frutos espinhentos, com caule denso-pudescete, de 30 a 100 cm de altura.

✓ **Aconthostyles buniifolius**

Características gerais: Planta perene, arbustiva, ereta, muito ramificada, com ramos finos providos de glândulas que os torna um pegajoso, de 0-70 a 1,8 m de altura.

✓ **Achyrocline satureoides**

Características gerais: Planta perene, herbácea, ereta ou ascendente, muito ramificada, de caule tênue alvo- tomentoso, de 60 a 120 cm de altura.

✓ **Ageratum conyzoides**



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

Características gerais: Planta anual herbácea, com odor característico, ereta, ramificada, com caules revestidos de pelos alvos, de 30-80 cm de altura.

✓ **Ambrosia artemisiifolia**

Características gerais: Planta anual, herbácea ou sublenhosa, ereta, pouco ramificada, de 40-80 cm de altura.

✓ **Artemisia verlotorum**

Características gerais: Planta perene, herbácea, fortemente rizomatosa, ereta, pouco ramificada, com forte aroma de losna, densamente foliosa, de 30-60 cm de altura.

✓ **Aspilia pascalioides**

Características gerais: Planta perene, herbácea, ramificada desde a base, ereta ou decumbente, com caule branco pubescente, de 30 a 50 cm de altura.

✓ **Baccharis caridifolia**

Características gerais: Planta perene, subarbusciva, glabra, ereta, de caule lenhos na base, bastante ramificada, de 50-80 cm de altura.

✓ **Baccharis dracunculifolia**

Características gerais: Planta perene, arbustiva, muito ramificada, de ramos lenhosos e pilosos, com 2 a 3 m de altura.

✓ **Baccharis trimera**

Características gerais: Planta perene, subarbusciva, ereta, glabra, de caule lenhoso e 3 alado em toda sua extensão com 50 a 80 cm de altura.

✓ **Baccharis trinervis**

Características gerais: Planta perene, ereta, arbustiva, rizomatosa, entouceirada, pouco ramificada, de 80-140 cm de altura.

✓ **Bidens pilosa**

Características gerais: planta anual, herbácea, ereta, com odor característico, de 40-120 cm de altura.



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

✓ **Bidens sulphurea**

Características gerais: Planta anual, herbácea, ereta, ramificada, muito florífera de 0,80-1,60 m de altura, com flores amarelas.

✓ **Chromolaena squalida**

Características gerais: Planta anual, subarborescente, ereta, irregularmente ramificada, de caule com pubescência ferruginosa, medindo 70-130 cm de altura.

✓ **Chaptalia nutans**

Características gerais: Planta anual, herbácea, acaule, medindo até o ápice da inflorescência 20-30 cm de altura.

✓ **Cirsium vulgare**

Características gerais: Planta bianual, de caule sublenhoso, ereta, altamente espinhenta, de cor verde escura, ramificada, de 1-2 m de altura, formando no primeiro ano uma roseta de folhas elípticas e profundamente dentadas.

✓ **Conyza bonariensis**

Características gerais: Planta anual, herbácea, ereta, não ramificada, de caule estriado e densamente folioso, de 60-120 cm de altura.

✓ **Conyza canadensis**

Características gerais: Planta anual, ereta, herbácea, quase sem ramificação, de ramos enfiados e pubescentes, de 80 a 150 cm de altura.

✓ **Crepis japonica**

Características gerais: Planta anual, ereta, herbácea, tenra, leitosa, de caule fistuloso e liso, de 20-50 cm de altura.

✓ **Delilia biflora**

Características gerais: Planta anual, ereta, herbácea, com folhas reticulado-membranáceas, de caule hirsuto-pubescente e ramificado, com 30-60 cm de altura.

Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
(0\*42) -3027-1135  
[www.orbienge.com.br](http://www.orbienge.com.br)

20



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

✓ **Eclipta alba**

Características gerais: Planta anual, herbácea, bastante ramificada, ereta ou subprostrada, de caule arroxeadado e levemente pubescente, com 30-80 cm de altura.

✓ **Elephantopus mollis**

Características gerais: Planta perene, herbácea de base sublenhosa, ereta, de ramos densamente pubescente, com 40-100 cm de altura.

✓ **Emilia fosbergii**

Características gerais: Planta anual, herbácea, ereta, pouco ramificada, levemente pubescente, de 30-60 cm de altura.

✓ **Erechtites hieraciifolius**

Características gerais: Planta anual, herbácea, fortemente pigmentada de antocianina, pubescente, ereta, de hastes semi suculentas, de 40 a 90 cm de altura.

✓ **Galinsoga parviflora**

Características gerais: Planta anual, herbácea, ereta, glabra, de caule estriado, com 20-40 cm de altura.

✓ **Galinsoga quadriradiata**

Características gerais: Planta anual, herbácea, ereta, de caule e folhas com pubescência branca, com 30-60 cm de altura.

✓ **Gnaphalium pensylvanicum**

Características gerais: Planta anual, ereta, herbácea, pouco ramificada, de caule revestido por densa pubescência lanuginosa de cor branca, com 30-60 cm de altura.

✓ **Hyoichaeris brasiliensis**

Características gerais: Planta anual ou bianual, herbácea, lactescente, com folhas em forma de roseta, com um escopo floral bem desenvolvido, provido de folhas ramificado, de até 60 cm de altura.

✓ **Hyoichaeris radicata**



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

Características gerais: planta perene, herbácea, pouco lactescente, provida de longa raiz pivotante, com caule em forma de escapo, ramificado, glabro, desprovido de folhas, medindo entre 20-60 cm de altura.

✓ **Jaegeria hirta**

Características gerais: Planta anual, herbácea, ereta ou subprostrada, bem ramificada, de caules arroxeados e pilosos, de 25-50 cm de comprimento.

✓ **Lourteigia ballotifolia**

Características gerais: Planta anual, ereta, herbácea, aromática, pouco ramificada, pubescente, de 40 a 80 cm de altura.

✓ **Melampodium dicaricatum**

Características gerais: Planta anual, ereta, herbácea, ramificada, de 80-160 cm de altura.

✓ **Melampodium paniclatum**

Características gerais: Planta anual, ereta, herbácea, muito ramificada, pouco pubescente, de 40 a 70 cm de altura.

✓ **Pterocaulon lanatum**

Características gerais: Planta anual ou perene, herbácea, ereta, ramificada na parte superior de caule alado e, da mesma forma que as folhas, densamente branco lanuginoso, de 60 a 120 cm de altura.

✓ **Pterocaulon virgatum**

Características gerais: Planta anual ou perene, ereta, herbácea de base sublenhosa de caule em geral não ramificado, alado, anguloso e com densa pubescência, de 40-80 cm de altura.

✓ **Schkuhria pinnata**

Características gerais: Planta anual, herbácea, ereta, bastante ramificada, de 20-45 cm de altura.

✓ **Senecio brasiliensis**





LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

Características gerais: Planta perene, ereta, herbácea, muito ramificada, de 80-160 cm de altura.

✓ **Siegesbeckia orientalis**

Característica gerais: Planta anual, ereta, herbácea, muito ramificada, de ramos arroxeados pubescente com os pelo da extremidade superior glandulosos de 40-70 cm de altura.

✓ **Soliva pterosperma**

Características gerais: Planta anual, prostrada, herbácea, espinhenta, muito ramificada, de ramos pubescente com as extremidades ascendentes, de 15-30 cm de comprimento.

✓ **Sonchus oleraceus**

Características gerais: Planta anual, herbácea, lactescente, glabra, de 40-110 cm de altura, folhas de forma e tamanho variados, as superiores inteiras e as inferiores partidas.

✓ **Taraxacum officinale**

Características gerais: Planta anual, herbácea, lactescente, acaule de folhas rosuladas, com raiz pivotante e capítulos longo-penduculados solitários com flores amarelas.

✓ **Tridax procumbens**

Características gerais: Planta anual ou bianual, herbácea, prostrada ou ascendente, pouco ramificada, com enraizamento nos nós em contato com o solo, de caule denso-pubescente com 20-40 cm de altura.

✓ **Vernonia ferruginea**

Características gerais: Planta perene, arbustiva ou arbórea, ereto, muito ramificado, de caule lenhoso e rugoso na base, com densa pilosidade ferruginea no ápice, com capítulos pequenos de flores esbranquiçadas, de 2,0-3,5 m de altura.

✓ **Vernonia nudiflora**

Características gerais: Planta perene, ereta, ramificada, subarbustiva, entouceirada, de 50-80 cm de altura, de florescimento vistoso.

✓ **Xanthium strumarium**



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

Características gerais: Planta anual, ereta, sublenhosa, ramificada, de caules com pilosidade áspera, de 80-160 cm de altura.

**FAMÍLIA: BORAGINACEAE**

✓ **Heliotropium indicum**

Características morfológicas: Planta anual, herbácea, ereta, de 40-80 cm de altura, caule muito ramificado e frequentemente fistuloso, folhas de 6-10 cm de comprimento.

✓ **Heliotropium procumbens**

Características morfológicas: Planta anual, herbácea, de ramos eretos ou ascendentes, ramificada, de ramos eretos ou ascendentes, ramificada, quase glabra, de 20-40 cm de altura.

**FAMÍLIA: BRASSICACEAE**

✓ **Brassica rapa**

Características gerais: Planta anual, herbácea, ereta, glabra, ramificada, com flores amarelas muito vistosas, de 30-140 cm de altura.

✓ **Coronopus didymus**

Características gerais: Planta anual invernal, aromática, prostrada, caule de 15-30 cm de comprimento, folhas esverdeadas discretas.

✓ **Raphanus sativus**

Características gerais: Planta anual, herbácea, de 60-110 cm de altura, com raiz pivotante engrossada, folhas inicialmente em roseta e, em plantas adultas apenas folhas caulinares.

✓ **Raphanus raphanistrum**

Características gerais: Planta anual, herbácea, ereta, de frutos com notável estrangulamento entre os alojamentos das sementes, com raiz engrossada e pivotante, de 50-100 cm de altura.



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

**FAMÍLIA: CARYPHYLLACEAE**

✓ **Cardionema ramosissima**

Características gerais: Planta perene, prostrada, muito ramificada, herbácea, de ramos densamente enfolhados, de superfície lanoso-pubescente, de 10-30 cm de comprimento.

✓ **Drymaria cordata**

Características gerais: Planta anual, herbácea, tenra, glabra ou levemente pubescente, com enraizamento nos nós, de 20-30 cm de altura.

✓ **Stellaria media**

Características gerais: Planta anual, herbácea, tenra, decumbente, levemente pubescente, de 20-40 cm de altura.

**FAMÍLIA: COMMENLINACEAE**

✓ **Commelina bonghalensis**

Características gerais: Planta perene, tenra e suculenta, semi-prostrada, de 30-60 cm de altura, folhas levemente pubescentes, de 6-12 cm de comprimento.

✓ **Commelina erecta**

Características gerais: Planta perene, semi-ereta, de caules suculentos e glabros, com enraizamento nos nós em contato com o solo, de 30-50 cm de altura.

**FAMÍLIA: CYPERACEAE**

✓ **Cyperus distans**

Características gerais: Planta anual, ereta, herbácea, pouco entouceirada, com folhas de tom mais claro na fase inferior, desprovida de tubérculos ou rizomas glabra de caule fortemente trigono, de 50-90 cm de altura.

✓ **Cyperus meyenians**

Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
(0\*42) -3027-1135  
[www.orbieng.com.br](http://www.orbieng.com.br)

25





LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

Características gerais: Planta perene, herbácea, ereta, pouco entouceirada, glabra, com trigonos e brilhantes de 25 a 35 cm de altura.

**FAMÍLIA: DENNSTAEDTIACEAE**

✓ **Pteridium aquilinum**

Características gerais: Planta rasteira, rizomatosa, com folhas grandes, bipinadas, com pinas profundamente lobadas, face superior lisa e verde-escura, com pelos lanuginosos na face inferior. Geralmente forma touceiras densas.



**FAMÍLIA: EUPHORBIACEAE**

✓ **Chamaesyce hyssopifolia**

Características gerais: Planta anual, lactescente, glabra, ereta, ramos pigmentados, folhas com estípulas triangulares.

✓ **Chamaesyce hirta**

Características gerais: planta anual, tenra, prostrada subascesndente, leitosa pubescente, pouco ramificada, com ramos de 10-40 cm de comprimento.

✓ **Cloton glandulosus**

Características gerais: Planta anual, sublenhosa na base, monoica, ereta, de 30-60 cm de altura, folhas com duas glândulas estípadas pela base, de 2-5 cm de comprimento.

✓ **Euphorbia heterophylla**

Características gerais: Planta anual lactante, ereta, folhas glabras ou levemente pubescente.

✓ **Glycine max**

Característica gerais: Leguminosa apresenta plantas herbáceas, anuais (90 a 160 dias), eretas e bem ramificadas, mas existem formas prostradas ou trepadoras; atingem altura que varia de 45 a mais de 120 cm.

✓ **Ricinus communis**



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

Características gerais: Planta perene, arbustiva, muito ramificada, de caule glabro e fistuloso, com 2,3 m de altura.

**FAMÍLIA: FABACEAE**

✓ **Desmodium adscendens**

Características gerais: Planta perene herbácea, prostrada com as extremidades levantadas, pubescente, rizomatosa, fibrosa, de 30-40 cm de comprimento.

✓ **Senna alada**

Características gerais: Planta perene, arbustiva, ereta, robustamente ramificada, glabra, de vagem alada com 15 cm de comprimento, de 1-3 m de altura.

✓ **Senna occidentalis**

Características gerais: Planta perene, subarbustiva, lenhosa, ereta de 1-2 m de altura, folhas compostas, paripinadas, com 4-6 pares de folíolos glabros de e 6-7 cm de comprimento.

✓ **Stylosanthes viscosa**

Características gerais: Planta perene, sublenhosa, ereta ou ascendente, muito ramificada, de caule densamente pubescente com pelos viscosos, de 50 a 70 cm de altura.

**FAMÍLIA: LAMIACEAE**

✓ **Leonorus sibiricus**

Características gerais: Planta anual ou bianual, ereta, aromática, ramificada, herbácea ou subarbustiva, de 40-120 cm de altura.

✓ **Stachys arvenis**

Características gerais: Planta anual, herbácea, aromática, ereta ou ascendente, folhas com esparsas pilosidade rija.



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

**FAMÍLIA: LILIACEAE**

✓ **Nothoscordum fragrans**

Características gerais: Planta perene, herbácea, bulbosa, aromática, de 30-40 cm de altura.

**FAMÍLIA: MALVACEAE**

✓ **Hibiscus rosa-sinensis**

Características gerais: Arbusto de textura lenhosa, fibroso, de 3-5 m de altura; flores solitárias.

✓ **Malvastrum coromandelianum**

Características gerais: Planta anual, subarborescente, ereta, ramificada, de caule com pilosidade dourada e casca fibrosa, com flores vistosas amarelas que se abrem pela manhã.

✓ **Sida cordifolia**

Características gerais: Planta perene, subarborescente, fibrosa, densamente revestida de pubescência aveludada, ereta, de 60-140 cm de altura, folhas de 4-7 cm de comprimento.

**FAMÍLIA: MALVACEAE**

✓ **Waltheria indica**

Características gerais: Planta perene, herbácea de casca fibrosa, ereta, pouco ramificada de 50-120 cm de altura, com ramos lanuginosos de coloração acinzentada-clara.

**FAMÍLIA: MONIMIACEAE**

✓ **Peumus boldus**

Características gerais: Planta perene, com ramos eretos, semi-suculentos, densamente providos de pêlos longos, duros e grossos; folhas opostas, ovaladas e oblongas, grossas, de



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

margem serrada, pilosas em ambas as faces, curto-pecioladas; flores hermafroditas de cinco pétalas com dois envoltórios e metades laterais simétricas, azul violácea, agrupadas em longas inflorescências eretas do tipo cacho.

**FAMÍLIA: MORACEAE**

✓ **Morus spp**

Características gerais: planta perene de rápido crescimento que pode atingir até 12 metros de altura, folhas são cordiformes, inteiras ou lobuladas, bordas serrilhadas, sem espinhos e de cor esverdeada; flores são pequenas e de cor branco-amarelada; frutos são alongados de coloração esbranquiçada a esverdeada no início da sua formação e depois fica rosada e finalmente quase preta, quando maduros.

**FAMÍLIA: NYCTAGINACEAE**

✓ **Mirabilis jalapa**

Características gerais: planta anual, herbácea, ereta, muito ramificada, provida de uma raiz tuberosa semelhante a batatas, de caule glabro, com 40-70 cm de altura.

**FAMÍLIA: OXALIDACEAE**

✓ **Oxalis corniculata**

Características gerais: Planta perene, herbácea, prostrada, estolonífera, ramificada na base, com floração intensa e com grande produção de sementes, de 30 a 50 cm de comprimento.

✓ **Oxalis corymbosa**

Características gerais: planta perene, herbácea, ereta, acaule, tenra, bulbosa, com florescimento vistoso, de 20-30 cm de altura.

**FAMÍLIA: PAPAVERACEAE**

✓ **Argemone mexicana**



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

Características gerais: planta anual, herbácea, espinhenta, ereta, ramificada, contendo um látex amarelado, de 40-100 cm de altura.

**FAMÍLIA: PASSIFLORACEAE**

✓ **Passiflora cincinnata**

Características gerais: planta perene, trepadeira, herbácea, robusta, de florescimento vistoso com grandes flores solitárias azuis.

**FAMÍLIA: MONIMIACEAE**

✓ **Peumus buldus**

Características gerais: Planta originária do Chile, é classificada como arvoreta, podendo atingir na fase adulta até 15 metros de altura, apresenta folhas opostas de coloração verde acinzentada, áspera e quebradiças. As flores apresentam uma coloração branco-amarelada ou esverdeada.

**FAMÍLIA: PLANTAGINACEAE**

✓ **Plantago tomentosa**

Características gerais: Planta perene, herbácea, açule, ereta, densamente pubescente, com inflorescências espiciformes eretas e marrons, de 30-40 cm de altura.

**FAMÍLIA: POACEAE**

✓ **Andropogon bicornis**

Características gerais: Planta perene, herbácea, rizomatosa, entouceirada, robusta, ereta, de colmos glabros, com 80-160 cm de altura.

✓ **Aristida longiseta**

Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
(0\*42) -3027-1135  
[www.orbienge.com.br](http://www.orbienge.com.br)

30







LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

Características gerais: Planta perene, herbácea, muito entouceirada, de colmos fibrosos, de 30-40 cm de altura.

✓ **Axonopus compressus**

Características gerais: Planta perene, ereta, herbácea, estolonífera e rizomatosa, cespitosa, de 15-30 cm de altura.

✓ **Brachiaria brizantha**

Características gerais: Planta perene, ereta, herbácea, pouco entouceirada, com rizomas curtos, denso-pudescete, de 1.0-1,5 m de altura.

✓ **Brachiaria decumbens**

Características gerais: Planta perene, ereta ou decumbente, entouceirada, rizomatosa, com enraizamento nos nós inferiores em contato com o solo, denso pubescente, de coloração geral verde escura, de 30 a 90 cm de altura

✓ **Brachiaria plantaginea**

Características gerais: Planta anual, herbácea, ereta ou ocasionalmente ascendente, glabra, com enraizamento nos nós inferiores, de 50-80 cm de altura.

✓ **Cenchrus echinatus**

Características gerais: Planta anual, herbácea, entouceirada, glabra, ereta, de 20-60 cm de altura, folhas rijas, de 10-30 cm de comprimento.

✓ **Chloris gayana**

Características gerais: Planta perene, ereta, entouceirada, herbácea, estolonífera, de calmos e folhas fibrosa, de 60-120 cm de altura.

✓ **Cortadeira selloana**

Características gerais: Herbácea rizomatosa, ereta, porém, entouceirada, de 1,5-2,5 m de altura, com numerosos calmos densos, folhas lineares alongadas, recurvadas e de margens ásperas cortantes.

✓ **Cortadeira selloana**





LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

Características gerais: Planta perene, ereta ou ascendente, rizomatosa e estolonífera, de 30-50 cm de altura.

✓ **Digitaria bicornis**

Características gerais: Planta anual, herbácea, subereta com a base decumbente com enraizamento dos nós inferiores, de 80-120 cm de altura.

✓ **Digitaria horizontalis**

Características gerais: Planta anual, ereta, herbácea, muito entouceirada, de 30-80 cm de altura, calmo com enraizamento nos nós, folhas de 6-12 cm de comprimento.

✓ **Digitaria insularis**

Características gerais: Planta perene, herbácea, entouceirada, ereta, rizomatosa, de calmos estriados, com 50-100 cm de altura.

✓ **Echnochloa crus-galli**

Características gerais: Planta anual, ereta, herbácea, entouceirada, glabra, eventualmente pigmentada, de 70-140 cm de altura.

✓ **Eragrostis airoides**

Características gerais: Planta perene ereta, pouco perfilhada, herbácea, com inflorescência mais longa que os calmos, de 40-80 cm de altura.

✓ **Imperata brasiliensis**

Características gerais: Planta perene, ereta, perfilhada, rizomatosa, herbácea, glabra, de 40 a 80 cm de altura

✓ **Pennisetum purpureum**

Características gerais: Planta perene, ereta, cespitosa, rizomatosa, de colmos compactos com nós bem salientes, de 1,5-3,5 m de altura.

✓ **Pennisetum setosum**

Características gerais: Planta perene, ereta, entouceirada, herbácea, de calmos glabros e levemente pigmentados, de 80-180 cm de altura.





LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

✓ **Rhynchelytrum repens**

Características gerais: Planta anual, entouceirada, ornamental quando em flor, ereta ou ascendente, calmos glabros ou esparsamente pubescentes.

✓ **Saccharum officinarum**

Características gerais: Planta herbácea de grande porte, tem um de ciclo perene, que pode atingir vários metros de altura. O seu caule, do tipo colmo, desenvolve-se em touceiras com cerca de 3 metros de altura e possui nós e entrenós visíveis, casca lisa e cerosa. Os colmos são espessos e repletos de suco açucarado. As folhas, com até 1,5 metro de comprimento, cerca de 6 centímetros de largura e com disposição dística, nascem dos nós do caule, possuem a bainha que envolve os entre nós e têm uma nervura central distinta, saliente na parte inferior. As flores, mínimas, congregam-se em enormes pendões terminais, de coloração cinzento-prateada.

✓ **Setaria geniculada**

Características gerais: Planta herbácea anual, entouceirada, com colmos glabros, com nós pubescentes, folhas com pilosidade nos bordos.

✓ **Triticum vulgare**

Características gerais: Planta pode atingir 0,5 a 1,5 m de altura, tem raízes em forma de cabeleira, caule oco e reto (colmo), 6 a 9 folhas estreitas e compridas, flores em grupo de 3 a 5 formam espiguetas que se agrupam em número de 15 a 20, formando espigas. O fruto, uma cariopse, é seco, pequeno, chamado grão, conclui desenvolvimento 30 dias após fecundação da flor.

**FAMÍLIA: POLYGONACEAE**

✓ **Polygonum persicaria**

Características gerais: Planta anual ou perene, herbácea, subereta ou decumbente, ramificada de folhas geralmente arredonda de cor amarronzada na parte central da fase ventral, de caule quase glabro e de coloração avermelhada, com a 50 a 90 cm de altura.

✓ **Rumex obtusifolius**



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

Características gerais: Planta perene, herbácea, ereta, não ramificada, com grossa e profunda raiz pivotante, glabra de 60-120 de altura.

**FAMÍLIA: PTERIDOPHYTA**

✓ **Pteridium aquilinum**

Características gerais: planta perene, cosmopolita, dotada de folhas bi ou tripinadas, variando de 60 a 160 cm de altura. Planta bastante frequente em solos ácidos e com baixa fertilidade.



**FAMÍLIA: RUBIACEAE**

✓ **Spermacoce verticillata**

Características gerais: planta perene, herbácea, ereta, de caule ramificado com base lenhosa, esparsamente pubescente, com inflorescência globosas de flores brancas, de 30 a 60 cm de altura.

**FAMÍLIA: SOLANACEAE**

✓ **Solanum sisymbriifolium**

Características gerais: Planta anual, herbácea o subarborescente, ereta, bastante ramificada, espinhenta, de caules numerosos acúleos alaranjados, de 60 a 120 cm de altura.

**FAMÍLIA: VERBENACEAE**

✓ **Lantana camara**

Características gerais: Arbusto semi-herbáceo muito ramificado de caule quadrangular, folhas ovais rugosas e de forte odor. Flores pequenas tubulares reunidas em inflorescência pequena ao longo dos ramos em diversas cores, inclusive bicolors, com floração o ano inteiro.



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

**FAMÍLIA: ZINGIBERACEAE**

✓ **Hedychium coronarium**

Características gerais: Planta perene, herbácea, rizomatosa, de 1-2 m de altura, com flores vistosas e perfumadas.

**Relação de trepadeiras**

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
Thunbergia alata	Acanthaceae
Pyrostegia venusta	Bignoniaceae
Ipomoea fimbriosepala Ipomoea cairica Ipomoea nil Ipomoea triloba Merremia aegyptia	Convolvulaceae
Cayaponia floribunda Cucumis anguria Luffa aegyptiaca Momordica charantia	Cucurbitaceae
Passiflora cincinnata	Passifloraceae



**Descrição das espécies de trepadeiras**

**FAMÍLIA: ACANTHACEAE**

✓ **Thunbergia alata**

Características gerais: Planta perene, trepadeira, herbácea, de luz difusa, perenifólia. Planta daninha, infestando principalmente áreas de beira de cercas.

**FAMÍLIA: BIGNONIACEAE**

✓ **Pyrostegia venusta**

Características gerais: Planta perene, trepadeira, lenhosa, com ramos de 2-4 m de comprimento, de florescimento muito ornamental.



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

**FAMÍLIA: CONVULVULACEAE**

✓ ***Ipomoea cairica***

Características gerais: planta perene, trepadeira, herbácea, com caules muito ramificado e glabros, com flores campanuladas vistosas de cor rósea ou branca, de 1-3 m de comprimento.

✓ ***Ipomoea fimbriosepala***

Características gerais: planta anual, herbácea, trepadeira, vigorosa e ramificada.

✓ ***Ipomoea nil***

Características gerais: Planta anual, herbácea, trepadeira, de caules com densa pilosidade amarelada, de 1-3 m de comprimento.

✓ ***Ipomoea triloba***

Características gerais: Trepadeira anual, pubescente e geralmente pigmentados, folhas de forma triangulares (inteiras e trilobadas).

✓ ***Merremia aegyptia***

Características gerais: Planta anual, trepadeira, herbácea, com caule revestido de pubescência hirsuta e amarelado.

**FAMÍLIA: CUCURBITACEAE**

✓ ***Cayaponia floribunda***

Características gerais: Planta perene, herbácea, trepadeira, robusta, muito ramificada e vigorosa, de caules cheios e pubescente, com flores amareladas.

✓ ***Cucumis anguria***

Características gerais: Planta anual, rasteira ou trepadeira, herbácea, ramificada, de caules com pilosidade áspera, de 2-3 m de comprimento.

✓ ***Luffa aegyptiaca***



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

Características gerais: Planta perene, trepadeira, herbáceos, com caules de 5-angulares e providos de gavinha, com flores vistosas de cor amarela, de 2-4 m de comprimento.

✓ **Momordica charantia**

Características gerais: Planta anual, herbácea, trepadeira, muito ramificada, de caules pubescentes, com 2-3 m de comprimento.

**FAMÍLIA: PASSIFLORACEAE**

✓ **Passiflora cincinnata**

Características gerais: planta perene, trepadeira, herbácea, robusta, de florescimento vistoso com grandes flores solitárias azuis.

**Relação de bromélias e cactos**

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
<b>Aechmea recurvata</b> Tillandsia stricta Tillandsia usneoides Vriesea gigantea	Bromeliaceae
<b>Lepismium cruciforme</b> Rhipsalis teres	Cactaceae

**Descrição das espécies de bromélias e cactos**

**FAMÍLIA: BROMELIACEAE**

✓ **Aechmea recurvata**

Características gerais: Planta com 15-20 cm de altura; folhas organizadas em roseta densa, muito variáveis devido a exposição sol/sombra, as interiores com 25-40 cm comprimento, bainhas grandes; inflorescência simples, densamente elipsoide; brácteas florais ovaladas, acuminadas e pungentes.

✓ **Tillandsia stricta**

Características gerais: Possuem flores protegidas por brácteas; que são compostas por órgãos masculino e feminino no mesmo receptáculo; (Brácteas=modificação da folha que envolve

Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
(0\*42) -3027-1135  
[www.orbieng.com.br](http://www.orbieng.com.br)

37



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

e protege a flor). Planta tropical, perfeita para clima quente e úmido; Deve ser realizada adubação foliar leve, aprecia meia sombra com pequenos períodos de sol pleno.

✓ **Tillandsia usneoides**

Características gerais: planta perene, epífita, com aspecto estranho constituído de um emaranhado de filamentos que vive apoiada sobre galhos de árvores, propaga-se tanto vegetativamente como por sementes.

✓ **Vriesea gigantea**

Características gerais: Epífita com 1 m de altura ao florir, planta com muitas folhas em densa roseta. Folhas medindo 50 cm de comprimento, com bainhas elípticas, lâminas liguladas, com 4 cm de largura. Escapo ereto. Inflorescência composta.

**FAMÍLIA: CACTACEAE**

✓ **Lepismium cruciforme**

Considerações gerais: Epifítica pendente, de ramificação mesotônica, com até um metro de comprimento. Artículos angulados com 3-5 costelas, oblongos, alados, coloração variando do verde ao vermelho, conforme a insolação recebida. Aréolas imersas, com presença de pêlos abundantes, cinzentos a brancos

✓ **Rhipsalis teres**

Plantas epifíticas, rupícolas ou terrícolas, semieretas ou pendentes. Artículos jovens às vezes angulosos e com várias cerdas brancas; artigos adultos cilíndricos, os basais lenhosos ou flexíveis, 10-50 cm comprimento; Espécie muito variável, podendo ser diferenciada pela forma dos artigos e tonalidade da cor da flor.

**Relação de Líquens e Fungos**

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
<b>Cryptothecia striata</b>	Arthoniaceae
<b>Herpothallon rubrocinctum</b>	





LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

<b>Orthotrichum sp</b>	Orthotrichaceae
<b>Hypotrachyna caraccensis</b> <b>Parmelia SP</b> <b>Parmotrema spp</b>	Parmeliaceae
<b>Pycnoporus sanguineus</b>	Polyporaceae

177

Relação de espécies de Líquens e Fungos

**FAMILIA - ARTHONIACEAE**

✓ **Cryptothecia striata**

Características gerais: Líquens crostrado, com coloração branca; cresce colado na casca, madeira ou folhas de árvores, formando manchas circulares firmemente ligadas à superfície de crescimento.

✓ **Herpothallon rubrocinctum**

Características gerais: Líquens de coloração vermelho-brilhante; é um indicador biológico da poluição. Este líquen é bastante comum em bordas de matas ou trilhas, em locais de baixa poluição.

**FAMILIA: ORTHOTRICHACEAE**

✓ **Orthotrichum sp**

Características gerais: Musgo corticícola, que pode cobrir grande extensão da casca da árvore, em geral não supera 0,5 cm de altura; elevada resistência à poluição atmosférica.

**FAMILIA: PARMELIACEAE**

✓ **Hypotrachyna caraccensis**

Características gerais: Líquens de talo folhoso, cinza amarelado-esverdeado, lobos pequenos a médios, sem cílios; superfície inferior com rizinas de ramificação dicotômica.





LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

✓ **Parmelia sp.**

Características gerais: Talo foliáceo ascendente e pouco aderido ao substrato, de contorno lobulado, cinza claro, cílios abundantes, face inferior castanho; cresce preferencialmente sobre ramos de árvores e arbustos expostos diretamente a luz.

✓ **Parmotrema sp**

Características gerais: é uma associação entre algas e fungos; talo lobado e sublobado, cinza esverdeado, cinza amarelado ou verde amarelado, membranáceo a coriáceo, corticícola, lobos de ramificação irregular.

**FAMÍLIA: POLYPORACEAE**

✓ **Pycnoporus sanguineus**

Características gerais: Cresce sobre troncos de árvores em estado de decomposição; é muito comum em regiões alteradas pela ação do homem.

**FOTOS DA VEGETAÇÃO**



**Peumus Buldus**



*Waltheria indica*



*Malvastrum coromandelianum*



*Emilia fosbergii*

Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
(0\*42) -3027-1135  
[www.orbieng.com.br](http://www.orbieng.com.br)

41



*Senecio brasiliensis*



*Taraxacum officinale*



*Commelina benghalensis*

Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
(0\*42) -3027-1135  
[www.orbieng.com.br](http://www.orbieng.com.br)



*Bracharia decumbens*



*Andropogon bicornis*



*Cyperus distans*

Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
(0\*42) -3027-1135  
[www.orbieng.com.br](http://www.orbieng.com.br)

43



*Colocasia gigantea*



*Asparagus setaceus*



*Hedychium coronarium*

Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
(0\*42) -3027-1135  
[www.orbieng.com.br](http://www.orbieng.com.br)



*Saccharum officinarum*



*Pimpinella anisum*



*Hovenia dulcis*

Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
(0\*42) -3027-1135  
[www.orbienge.com.br](http://www.orbienge.com.br)

45



*Eugenia uniflora*



*Ligustrum vulgare*



*Hibisco rosa-sinensis*

Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
(0\*42) -3027-1135  
[www.orbienge.com.br](http://www.orbienge.com.br)

46





*Nectandra lanceolata*



*Araucaria angustifolia*



*Castanea sativa*

Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
(0\*42) -3027-1135  
[www.orbieng.com.br](http://www.orbieng.com.br)

47



*Eucalyptus* spp



*Eriobotrya japonica*



*Tillandsia stricta*

Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
(0\*42) -3027-1135  
[www.orbieng.com.br](http://www.orbieng.com.br)

48



*Rhipsalis teres*



*Lepismium cruciforme*



*Vriesea gigantea*

Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
(0\*42) -3027-1135  
[www.orbienge.com.br](http://www.orbienge.com.br)

49



*Hypotrachyna caraccensis*



*Herpothallon rubrocinctum*



*Cryptothecia striata*

Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
(0\*42) -3027-1135  
[www.orbieng.com.br](http://www.orbieng.com.br)

50

No trabalho de campo não foram constatadas características que permitam enquadrar a vegetação do imóvel como Estepe Gramíneo Lenhosa, mesmo que esta seja a classificação do Mapa das Unidades Fitogeográficas do Estado. Isso se deve à escala de elaboração do mapa, que não contempla as ocorrências de menores dimensões. Portanto, mesmo estando inserida na Unidade Fitogeográfica Estepe Gramíneo Lenhosa, a vegetação original do imóvel provavelmente era pertencente à unidade Floresta Ombrófila Mista Montana entremeada a Campos Naturais.

A vegetação existente no imóvel é composta por uma mistura de espécies exóticas e nativas, muito característica de áreas profundamente alteradas. Na apresentação dos resultados deste trabalho ficará bem caracterizada a vegetação existente no imóvel, visto que, pela metodologia aplicada, foi realizado censo, ou seja, dos indivíduos arbóreos acima de 15cm de diâmetro (DAP).

## 6. DEFINIÇÃO DE ESTÁGIOS SUCESSIONAIS

A definição dos estágios sucessionais foi realizada mediante consulta a Resolução do Conama 02/94, que define formações vegetais primárias e estágios sucessionais de vegetação secundária, com a finalidade de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Estado do Paraná. Na Tabela 1 é mostrado os parâmetros que definem o estágio sucessional da vegetação da mata atlântica no Estado do Paraná.

Tabela 1: Parâmetros de classificação dos estágios sucessionais da vegetação.

PARÂMETROS	INICIAL	SECUNDÁRIA INTERMEDIÁRIA	AVANÇADA
Nº de estratos	1	1 a 2	≥ 2
No de espécies lenhosas	1 a 10	5 a 30	≥ 30
Área basal (m <sup>2</sup> /ha)	8 a 20	15 a 35	≥ 30
Altura das espécies lenhosas do dossel (m)	Até 10	8 a 17	≥ 30
Média de amplitude dos diâmetros - DAP (cm)	10	25	40
Distribuição diamétrica (cm)	5 a 15	10 a 40	20 a 60
Crescimento das árvores do dossel	Rápido	Moderado	Lento
Vida média das árvores Amplitude diamétrica	Curta	Média	Longa
Amplitude diamétrica	Pequena	Média	Grande
Amplitude da altura	Pequena	Média	Grande



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

Epífitas	Raras	Poucas	Abundante
Lianas herbáceas	Abundantes	Poucas	Raras
Lianas lenhosas	Ausentes	Rara	Presente
Gramíneas	Abundantes	Poucas	Raras
Regeneração das árvores do dossel	Ausentes	Poucas	Intensa

Fonte: Ministério do Meio Ambiente – Resolução CONAMA nº 02/1994

## 7. SISTEMA DE INVENTÁRIO FLORESTAL

O planejamento amostral considerou a distribuição vegetação por toda propriedade visando o melhor recobrimento das tipologias florestais (classes de sucessão florestal), garantindo a representatividade da fitofisionomia em questão. Diante dessas considerações, o sistema de inventário florestal foi concebido por meio de Unidades Amostras (U.A.) em uma única abordagem na população, de modo a permitir a determinação das características quali-quantitativas (descrição da atual ocupação e estado de conservação da área e avaliação do estoque atual de material lenhoso).



## 8. MÉTODO DE AMOSTRAGEM

Em linhas gerais, o método de amostragem refere-se à forma de abordagem utilizada para avaliação da população florestal. O inventário, objeto deste relatório, utilizou-se do método de área fixa, no qual a seleção dos indivíduos é feita proporcional à área da unidade amostral e, conseqüentemente, à frequência dos indivíduos que nela ocorrem (Péllico Netto & Brena, 1997). Todas as informações coletadas numa unidade amostral de área fixa são extrapoladas para a unidade de área (hectare) segundo o fator de proporcionalidade.

## 9. PROCESSO DE AMOSTRAGEM UTILIZADO

A população florestal encontra-se em diferentes graus de regeneração em função da atividade antrópica observada na região. Dessa forma, o processo de amostragem deve abranger



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

todo o empreendimento, de modo a detectar todos os padrões de vegetação observados na área. Para atender essa premissa, adotou-se o processo de amostragem sistemático. De acordo com Péllico Netto e Brenna (1994), trata-se de um processo probabilístico não aleatório, em que o critério de probabilidade se estabelece através da aleatorização da primeira unidade amostral. De acordo com Loetsch e Haller (1973), as unidades amostrais são selecionadas a partir de uma rígida sistematização, com o propósito de cobrir a população, em toda sua extensão, e obter um modelo sistemático simples e uniforme.

Esse processo de amostragem é recomendado também quando se deseja mapear a população ou conhecer a distribuição espacial de espécies florestais, visto que a distribuição das parcelas no campo é feita de forma a varrer toda a propriedade, possibilitando a identificação de aspectos físicos e mesmo estabelecer o contorno da área (Scolforo, 1993). Essa característica é extremamente importante para estudos dessa natureza, pois permitem inferir sobre a existência de espécies ameaçadas de extinção. A sistematização foi primeiramente definida por duas linhas de picada abertas no sentido longitudinal da propriedade partindo da Rua Santa Rita e Rua Santa Rosa, essa sistematização segue os seguintes critérios:

- A vegetação se mostrou homogênea no bloco inventariado;
- Parte da vegetação foi submetida a amplo efeito de borda o que descaracteriza a representatividade da vegetação em função da alta mortalidade de indivíduos;
- Inexistência de fragmentos de vegetação espaçados que não apresentam condições satisfatórias para amostragem o que poderiam proporcionar estimadores viciados.
- A amostragem foi planejada visando atender um limite de erro máximo de 20% em torno da média (volume (m<sup>3</sup>) /parcela) com uma probabilidade de 95%. As fórmulas utilizadas são apresentadas na Tabela 2.



Tabela 2: Fórmulas utilizadas.

Modelo	Autor	Formulação
<b>Funções de afilamento</b>		
1	Kozak	$\left(\frac{d_i}{dap}\right)^2 = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{h_i}{h}\right) + \beta_2 \left(\frac{h_i}{h}\right)^2$
2	Prodan	$\frac{d_i}{dap} = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{h_i}{h}\right) + \beta_2 \left(\frac{h_i}{h}\right)^2 + \beta_3 \left(\frac{h_i}{h}\right)^3 + \beta_4 \left(\frac{h_i}{h}\right)^4 + \beta_5 \left(\frac{h_i}{h}\right)^5$
3	Hadetzky*	$\frac{d_i}{dap} = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{h_i}{h}\right)^{0,005} + \beta_2 \left(\frac{h_i}{h}\right) + \beta_3 \left(\frac{h_i}{h}\right)^2 + \beta_4 \left(\frac{h_i}{h}\right)^{30}$
4	Hadetzky**	$\frac{d_i}{dap} = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{h_i}{h}\right)^{0,005} + \beta_2 \left(\frac{h_i}{h}\right)^{0,1} + \beta_3 \left(\frac{h_i}{h}\right)$
<b>Modelos volumétricos</b>		
1	Schumacher	$\ln(v) = \beta_0 + \beta_1 \ln(DAP) + \beta_2 \ln(h)$
2	Spurr	$v = \beta_0 + \beta_1 (dap^2 h)$
3	Berkhout	$\ln(v) = \beta_0 + \beta_1 \ln(DAP)$

Em que:  $d_i$  = diâmetro tomado a  $i$ -ésima altura da árvore (cm);  $dap$  = diâmetro tomado a 1,3 m acima do solo (cm);  $h_i$  = altura referente ao diâmetro  $d_i$  (m);  $h$  = altura total da árvore (m);  $\beta_i$  = coeficientes dos modelos;  $\ln$  = Logaritmo natural; \*Seleção para as árvores dominantes e para a totalidade; \*\* equação para as árvores  $d_g$ .

## 10. MODELOS PARA VERIFICAR O AFILAMENTO

Devido à flexibilidade das funções de afilamento para estimar volume, diâmetro e altura, dentre outros, foi selecionado o modelo de Kozak. Ressalta-se que este é o modelo mais difundido entre os profissionais da área florestal, devido a facilidade no ajuste e precisão das estimativas (KOZAK, et al., 1969).

No modelo de Kozak a variável dependente é expressa pelo quadrado da razão entre o diâmetro em determinada altura e o  $dap$ . As variáveis independentes são a razão entre a altura em determinado diâmetro e a altura total. O modelo é representado por:

$$\left(\frac{d_i}{dap}\right)^2 = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{h_i}{h}\right) + \beta_2 \left(\frac{h_i}{h}\right)^2 + E_i$$

Em que:

$d_i$  = diâmetro onde se encontra a altura  $h_i$ ;

$dap$  = diâmetro a 1,30 m do solo, em cm;

$h_i$  = altura onde se encontra o diâmetro  $d_i$  em m;

$ht$  = altura total em m;

$E_i$  = Erro aleatório, sendo  $E_i \sim N(0, \sigma^2)$  e

$\beta_i$  = coeficientes do modelo a serem estimados ( $i = 1, 2, 3$ ).

Admitindo-se que a seção transversal em qualquer parte do tronco é circular, o volume pode ser obtido por integração matemática da área seccional ao longo do eixo do tronco. Considerando o volume ( $m^3$ ), o diâmetro (DAP) em cm, podemos escrever a integral da seguinte forma:





LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
 CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

$$v = \int_{h_1}^{h_2} g \cdot dap \cdot h = \int_{h_1}^{h_2} \frac{\pi}{40000} \cdot Y^2 \cdot dh$$

Fazendo  $K = \frac{\pi}{40000}$ , temos:

$$v = K \int_{h_1}^{h_2} Y^2 \cdot dh$$

Em que:

$h_1$  e  $h_2$  = limites de integração correspondendo às alturas inferior e superior em qualquer seção, podendo assumir valores zero para  $h_1$  e altura total para  $h_2$  e  $d$  = diâmetro em qualquer altura ou comprimento do tronco (cm), podendo ser com ou sem casca.

O volume da primeira tora foi obtido através da integração do modelo ajustado. A integração do modelo permite que se façam estimativas dos volumes na ponta fina das toras, ou seja, volume de toras com um comprimento e diâmetro pré-estabelecido para determinado fim. Portanto, permite estabelecer os multiprodutos da floresta como o volume para laminação, serraria, celulose e energia. Neste caso, mede-se  $d_i$  para classificar a tora dentro das classes de diâmetro, já que o volume é em função do  $DAP$ ,  $ht$  e  $hi$ . A equação ajustada e transformada algebricamente para a estimativa do volume é:

$$v = \int_{h_0}^{h_1} \frac{\pi}{40000} \left\{ dap \left[ B_0 + B_1 \left( \frac{h_1}{h} \right) + B_2 \left( \frac{h_1}{h} \right)^2 \right] \right\} dh$$

$$v = \frac{\pi}{40000} dap^2 \int_{h_0}^{h_1} \left[ B_0 + B_1 \left( \frac{h_1}{h} \right) + B_2 \left( \frac{h_1}{h} \right)^2 \right]^2 dh$$

A integral da função está apresentada abaixo na qual pode ser utilizada para a estimativa do volume total ou para diferentes porções do tronco:

$$v = \frac{\pi}{40000} dap^2 \left[ \frac{1}{5} \left( \frac{B_2^2 h_1^5}{h^4} \right) + \frac{1}{2} \left( \frac{B_1 B_2 h_1^4}{h^3} \right) + \frac{1}{3} \left( \frac{B_1^2}{h^2} + \left( \frac{2B_2 B_0}{h^2} \right) h_1^3 + \left( \frac{B_0 B_1 h_1^2}{h} \right) + (B_0^2 h_1) \right) \right]_{h_0}^{h_1}$$

O procedimento para o polinômio do quinto grau (Prodan) segue o mesmo desenvolvimento. A curva de ajustamento dos diâmetros relativos em função das alturas relativas e representada pela função polinomial do quinto grau, expressa por:



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
 CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

$$Y = B_0 + B_1 \cdot X + B_2 \cdot X^2 + B_3 \cdot X^3 + B_4 \cdot X^4 + B_5 \cdot X^5$$

Em que:

- Y =  $d_i/d$  = Diâmetros relativos;
- X =  $h_i/h$  = Alturas relativas;
- d = Diâmetro a altura do peito (cm);
- $d_i$  = Diâmetro a uma altura relativa  $h_i$  (cm);
- h = Altura total da árvore (m) e
- $h_i$  = Altura na posição i (m).

Substituindo as variáveis dependente e independente na equação original, obtém-se, desta forma, a nova equação, sendo expressa por:

$$\frac{d_i}{DAP} = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{h_i}{h}\right) + \beta_2 \left(\frac{h_i}{h}\right)^2 + \beta_3 \left(\frac{h_i}{h}\right)^3 + \beta_4 \left(\frac{h_i}{h}\right)^4 + \beta_5 \left(\frac{h_i}{h}\right)^5 + E_i$$

Em que:

- $d_i$  = diâmetro onde se encontra a altura  $h_i$ ;
- dap = diâmetro a 1,30 m do solo, em cm;
- $h_i$  = altura onde se encontra o diâmetro  $d_i$  em m;
- ht = altura total em m;
- $E_i$  = Erro aleatório, sendo  $E_i \sim N(0, \sigma^2)$  e
- $\beta_i$  = coeficientes do modelo a serem estimados ( $i = 1, 2, 3, 4, 5$ ).

A Tabela 3 apresenta os coeficientes, por gênero, utilizado neste estudo para estimar o volume individual das árvores, através do modelo polinomial do 5º grau.

Tabela 3: Coeficientes do Modelo Volumétrico.

Espécie	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$\beta_5$
<i>Araucaria</i>	1,183	-3,548	17,431	-42,214	45,445	-18,295
<i>Pinus</i>	1,215	-4,201	19,099	-41,967	40,514	-14,669
<i>Eucalyptus</i>	1,251	-3,800	16,520	-38,443	39,445	-14,978
<i>Demais gêneros</i>	1,200	-1,5093	3,1739	0,5433	-8,9023	4,8832

Foram estimados os volumes totais, comerciais e residuais, com base na variação das alturas (comercial / total). O volume residual é obtido pela subtração do volume total pelo comercial.

As demais variáveis dendrométricas também foram calculadas:

- Volume individual médio (m³);
- Número de árvores por hectare ou Densidade (N/ha);
- Área basal (m²/ha);

- Diâmetro médio (cm); e
- Altura Média (m).

## 11. RELAÇÃO DE ÁRVORES

FAMÍLIA	NOME CIENTIFICO	NOME COMUM	ORIGEM
ANACARDIACEAE	Lithrea molleoides	Aroeira-brava	Nativa
ANACARDIACEAE	Mangifera indica	Manga	Exótica
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira-vermelha	Nativa
ANACARDIACEAE	Tapirira guianensis	Tapiriri	Nativa
ANNONACEAE	Annona cacans	Araticum	Nativas
APOCYNACEAE	Aspidosperma parviflorum	Guatambu	Nativa
AQUIFOLIACEAE	Ilex theezans	Orelha-de-mico	Nativa
ARAUCARIACEAE	Araucaria angustifolia	Pinheiro	Nativa
ASTERACEAE	Vernonanthura discolor	Vassourão-preto	Nativa
BIGNONIACEAE	Jacaranda macrantha	Jacarandá	Nativa
BIGNONIACEAE	Jacaranda micrantha	Caroba	Nativa
BIGNONIACEAE	Tabebuia chrysotricha	Ipê amarelo	Nativa
BOMBACAEAE	Chorisia speciosa	Paineira	Nativa
CANELACEAE	Cinnamodendron dinisii	Pimenteira	Nativa
CARIACEA	Jacaratiá spinosa	Jaracatiá	Exótica
COMPOSITAE	Piptocarpha angustifolia	Vassourão	Nativa
EUPHORBIACEAE	Alchornea triplinervia	Tanheiro/ tapiá	Nativa
EUPHORBIACEAE	Gymnanthes klotzschiana	Branquiho	Nativa
EUPHORBIACEAE	Sebastiania brasiliensis	Branquiho-leiteiro	Nativa
FABACEAE	Castanea sativa Mill.	Castanha portuguesa	Exótica
LAMIACEAE	Aegiphila integrifolia	Pau-de-gaiola	Nativa
LAURACEAE	Cinnamomum amoenum.	Canela-alho	Nativa
LAURACEAE	Cinnamomum sellowianum	Canela-raposa	Nativa
LAURACEAE	Nectandra grandiflora	Canela-fedida	Nativa
LAURACEAE	Ocotea puberula	Canela-guaicá	Nativa
LEGUMINOSAE-CAESALPINOIDE	Anadenanthera peregrina	Angico vermelho	Nativa

LEGUMINOSAE-CAESALPINOIDE	Bauhinia forficata	Pata e vaca	Nativa
LEGUMINOSAE-CAESALPINOIDE	Mimosa bimucronata	Maricá	Nativa
LEGUMINOSAE-CAESALPINOIDE	Mimosa regnelli	Farinha seca	Nativa
MALVACEAE	Luehea divaricata	Açoita-cavalo miúdo	Nativa
MELASTONACEAE	Tibouchina mutabilis	Manacá	Nativa
MELIACEAE	Cabralea canjerana	Canjerana	Nativa
MELIACEAE	Cedrela fissilis	Cedro	Nativa
MELIACEAE	Melia azedarach	Cinamomo	Exótica
MORACEAE	Ficus luschnathiana	Figueira-mata-pau	Nativa
MYRTACEAE	Campomanesia xanthocarpa	Gabirova	Nativa
MYRTACEAE	Eucalyptus sp.	Eucalipto	Exótica
MYRTACEAE	Eugenia uniflora	Pitangueira	Nativa
MYRTACEAE	<u>Myrcia oblongata</u>	Guamirim	Nativa
MYRTACEAE	Myrcia palustris	Pitangueira-do-mato	Nativa
MYRTACEAE	Myrciaria floribunda	Cambuí	Nativa
MYRTACEAE	Psidium cattleianum	Araçá	Nativa
OLEACEAE	Ligustrum lucidum	Alfeneiro	Exótica
PALMAE	Butia eriospatha	Butiá	Nativa
PINACEAE	Pinus sp.	Pinus	Exótica
RHAMNACEAE	Hovenia dulcis Thunb.	Uva-do-japão	Exótica
ROSACEAE	Eriobotrya japonica	Ameixa amarela	Exótica
ROSACEAE	Morus nigra	Amora	Exótica
ROSACEAE	Prunus myrtifolia	Pessegueiro-bravo	Nativa
RUBIACEAE	Randia ferox	Limoeiro-do-mato	Nativa
RUTACEAE	Zanthoxylum rhoifolium	Mamica-de-cadela	Nativa
SAPINDACEAE	Allopyllus edulis	Vacum	Nativa
SAPINDACEAE	Matayba elaeagnoides	Miguel-pintado	Nativa
SOLANACEAE	solanum granuloso-leprosum	Fumeiro	Nativa
TILIACEAE	Luehea paniculata	Açoita cavalo amarelo	Nativa

## 12. DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES ARBÓREAS



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

**FAMÍLIA: ANACARDIACEAE**

✓ **Lithrea molleoides**

Características gerais: Planta perenifólia, heliófila, pioneira, com tronco e 30-40 cm de diâmetro, e de 6-12 m de altura.

✓ **Mangifera indica**

Características gerais: Árvore perenifólia, e 8-18 m e altura, podendo chegar a 40 m, planta exótica originária da Índia.

✓ **Schinus terebinthifolia**

Características gerais: Planta perenifólia, heliófila, pioneira; altura de 05-10 m - tronco tortuoso, e 30-60 cm e diâmetro com casca fissurada, planta com forte aroma de terebintina.

✓ **Tapirira guianensis**

Características gerais: Planta perene arbórea, muito ramificada, de 8-12 m de altura.

**FAMÍLIA: ANNONACEAE**

✓ **Annona cacans**

Características gerais: Planta decídua, heliófila, pioneira, dotada de copa globosa e tronco cilíndrico de 50-70 cm de diâmetro, folhas glabras, de 8 -17 cm de comprimento por 3-6 cm de largura.

**FAMÍLIA: APOCYNACEAE**

✓ **Aspidosperma parviflorum**

Características gerais: Planta perenifólia, com 15-25 cm de altura; tronco cilíndrico, reto ou levemente tortuoso; folhas simples, variáveis quanto à forma; flores tubulares branco-amareladas.

✓ **Nerium oleander**

Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
(0\*42) -3027-1135  
[www.orbienge.com.br](http://www.orbienge.com.br)

59



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

Características gerais: Arbusto grande, lactescente, 3-5 m de altura, muito ramificado e florífero, de folhas persistentes e coriáceas.

**FAMÍLIA: AQUIFOLIACEAE**

✓ **Ilex theezans**

Características gerais: Planta e 4-8 m e altura, com tronco curto de 30-40 cm de diâmetro e folhas coriáceas, e 8-10 cm de comprimento.

**FAMÍLIA: ARAUCARIACEAE**

✓ **Araucaria angustifolia**

Características gerais: Planta dioica com tronco retilíneo, folhas coriáceas, glabras, agudíssimo-pungente.

**FAMÍLIA: ASTERACEAE**

✓ **Vernonanthura discolor**

Características gerais: Planta de 10-18 metros de altura; folhas de 10-20 cm, áspera, com a fase inferior em tom mais claro; flores pequenas, brancas, em cacho; sementes minúsculas que se dispersão com o vento.

**FAMÍLIA: BIGNONIACEAE**

✓ **Jacaranda macrantha**

Características gerais: Planta com altura de 8-12 m, com tronco de 20-30 cm e diâmetro, folhas compostas bipinadas, longo-pecioladas, com 9-11 jugas e folíolos curto-pecioladas.

✓ **Jacaranda micrantha**



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

Características gerais: Planta de 10-25 m de altura, com tronco de 40-60 cm de diâmetro, folhas oposta.

✓ **Tabebuia chrysotricha**

Características gerais: Planta dotada de copa globosa e densa, tronco pouco tortuoso e cilíndrico, de 30-40 cm de diâmetro, com casca grossa e fissurada.

**FAMÍLIA: BOMBACEAE**

✓ **Chorisia speciosa**

Características gerais: Planta aculeada de 15-30 m de altura, dotada de copa globosa ampla, tronco cilíndrico e volumoso, de 80-120 cm de diâmetro.

**FAMÍLIA: CANELLACEAE**

✓ **Cinnamodendron dinisii**

Características gerais: Árvore perenifólia, heliófita, espécie secundária tardia, atinge até 23 m e seu diâmetro até 60 cm.

**FAMÍLIA: CARICACEAE**

✓ **Jacaratia spinosa**

Características gerais: Planta de 10-20 metros de altura; folhas compostas palmadas, 8-12 folíolos de 15 cm lisos; flor esverdeada; frutos de 10-15 cm, sementes 0,5 cm com bom percentual de germinação

**FAMÍLIA: COMPOSITAE**

✓ **Piptocarpha angustifolia**

Características gerais: planta com tronco liso de 30-40 cm de diâmetro, folhas simples, glabras na face superior e densamente pubescentes na inferior.



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

**FAMÍLIA: EUPHORBIACEAE**

✓ **Alchornea triplinervia**

Características gerais: Árvore semi-caducifólia, espécie secundária inicial, altura atinge até 30 m, tronco com 80cm diâmetro, Folhas: simples alternas, subcoriáceas de até 6 cm

✓ **Gymnanthes klotzschiana**

Características gerais: Árvore caducifólia, heliófila, espécie secundária inicial, altura atinge até 20 m e com até 60 cm diâmetro, folhas: simples, de filotaxia alterno-espiraladas, elípticas-lanceoladas.

**FAMÍLIA: FABACEAE**

✓ **Castanea Sativa**

Características gerais: Árvore grande, de cerca de 20 a 30 m de altura, de grande valor ornamental. Sua copa é arredondada e o tronco liso quando a planta é jovem, a medida que vai envelhecendo torna-se fendido na superfície, as folhas são lanceoladas, com bordos denteados e veias salientes.

**FAMÍLIA: LAMIACEAE**

✓ **Aegiphila integrifolia**

Árvore decídua, heliófita, espécie pioneira, altura média atinge até 18 m e com diâmetro 30 cm, Folhas: simples, oposto-cruzadas, discolores membranácea, lanceoladas com ápice acuminado.

**FAMÍLIA: LAURACEAE**

✓ **Cinnamomum amoenum**

Características gerais: árvore perenifólia, atinge até 25 m altura com diâmetro até 60 cm e folhas: simples alternas.

Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
(0\*42) -3027-1135  
[www.orbienge.com.br](http://www.orbienge.com.br)

62

200

ORBIENGE  
ENGENHARIA  
e Consultoria Ambiental

ORBIENGE  
ENGENHARIA  
e Consultoria Ambiental





LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

✓ **Cinnamomum sellowianum**

Características gerais: Árvore perenifólia, monoica, espécie secundária inicial, atinge até 25 m de altura com diâmetro até 50 cm, folhas: alternas, simples, inteira, coriáceas, discoloradas, elípticas, com ápice agudo a longo acuminado, face adaxial é pilosa, e densamente pilosa na face abaxial.

✓ **Nectandra grandiflora**

Características gerais: árvore perenifólia, heliófita, espécie secundária tardia ou clima tolerante a sombra atinge 20 m de altura e seu diâmetro 60 cm, folhas: simples alternas

✓ **Nectandra lanceolata**

Características gerais: Copa globosa, tronco ereto, com casca quase lisa, folhas alternadas simples, coriáceas, geralmente glabras em ambas faces.

✓ **Ocotea puberula**

Características gerais: Árvore perenifólia, heliófita, secundária inicial, altura de até 23 m e seu diâmetro 70 cm, folhas: simples, alternas, subcoriáceas, lanceoladas.

**FAMÍLIA: LEGUMINOSAE-CAESALPINOIDEAE**

✓ **Bauhinia forficata**

Características gerais: Planta espinhenta com tronco tortuoso, folhas glabras ou levemente pubescentes na face dorsal dividida até acima do meio, os acúleos quase sempre gêmeos.

**FAMÍLIA: LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE**

✓ **Anadenanthera peregrina**

Características gerais: Planta de tronco curto mais ou menos cilíndrico, com casca rugosa e pouco partida, de 40-80 cm de diâmetro.



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

✓ **Mimosa bimuccronata**

Características gerais: Planta espinhenta e muito ramificada de 4-8 m de altura, dotada de copa arredondada e baixa; tronco geralmente tortuoso com casca rugosa de cor clara; folhas compostas bipinadas.

✓ **Mimosa regnelli**

Características gerais: Planta espinhenta, de 15-20 m de altura, com tronco de 40-60 cm de diâmetro; folhas compostas, bipinadas, de 20-26 cm de comprimento.

**FAMÍLIA: MALVACEAE**

✓ **Luehea divaricata**

Características gerais: Árvore caducifólia, espécie secundária inicial a secundária tardia, altura atinge até 25 m, com diâmetro 50 cm, folhas simples, alternas e dísticas.

**FAMÍLIA: MELASTONACEAE**

✓ **Tibouchina mutabilis**

Características gerais: Planta de 7-12 m de altura, com tronco de 20-30 cm de diâmetro, folhas rígidas, suas flores mudam de cor a medida que envelhecem.

**FAMÍLIA: MELIACEAE**

✓ **Cabralea canjarana**

Características gerais: Altura de 20-30 m, com tronco de 70-120 cm de diâmetro, folhas compostas imparipinadas de 40-70 cm de comprimento, com 12-21 folíolos de 12-15 cm de comprimento.

✓ **Cedrela fissilis**

Características gerais: Altura de 20-35 m, com tronco de 60-90 cm de diâmetro, folhas compostas de 60-100 cm de comprimento, com folíolos de 8-14 cm de comprimento.



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

✓ **Melia azedarach**

Características gerais: árvore caducifolia com 6-15 m de altura e tronco de 30-60 cm de diâmetro. Copa semi-arredondada, densa. Casca escura ou castanho-avermelhada, lisa, tornando-se gretada, ramos esverdeados, glabros, folhas alternas, 20-40 cm de comprimento, bipinada compostas ou às vezes tri-pinadas

**FAMÍLIA: MORACEAE**

✓ **Ficus luschnathiana**

Características gerais: Árvore, altura de 12-26m, latescente, dotada de copa frondosa e densa, de tronco curto e canelado, com 60-90 cm de diâmetro, revestido por casca áspera de cor acinzentada. Folhas alternas espiraladas, com pecíolo glabro e canaliculado de 2-5 cm.

✓ **Campomanesia xanthocarpa**

Características gerais: Altura de 10-20 m, dotada de copa alongada e densa, tronco ereto e com caneluras, de 30-50 cm de diâmetro, com casca suberosa e descamante, folhas simples, opostas, membranáceas, frequentemente assimétricas e brilhantes.

✓ **Eucalipto spp**

Características gerais: Planta com tronco reto, com casca lisa, esbranquiçada, desprendendo-se lâminas.

✓ **Eugenia uniflora**

Características gerais: Altura de 6-12 m, dotada de copa mais ou menos piramidal, tronco tortuoso e um pouco sulcado, de 30-50 cm de diâmetro, com casca descamante em placas irregulares, folhas simples, levemente discoloradas, glabras, brilhantes na face superior, de 3-7 cm de comprimento.

✓ **Myrcia selloi**

Características gerais: Altura de 4-6 m, dotada de copa globosa, com ramos novos e inflorescência pubérrulas, tronco com pouco tortuoso e cilíndrico.



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

✓ **Myrcia oblongata**

Características gerais: Altura de 3-6 m, dotada de copa irregular e rala, tronco tortuoso, de 14-25 cm de diâmetro, com casca lisa e descamante em placas finas e irregulares, folhas coriáceas e glabras.

✓ **Myrcia palustris**

Características gerais: Planta de 3-6 metros, com tronco tortuoso, liso e descamante, de 20-30 cm de diâmetro; folhas simples, de 8-12 cm de comprimento.

✓ **Myrciaria floribunda**

Características gerais: Árvore perenifólia, espécie secundária, até 15 m e altura com diâmetro 20 cm, folhas: inteira e oposta.

✓ **Psidium cattleianum**

Características gerais: Árvore perenifólia, heliófita, secundária tardia, altura atinge até 15 m e cm diâmetro 30 cm, folhas simples, opostas, coriáceas e glabras.

**FAMÍLIA: OLEACEAE**

✓ **Ligustrum vulgare**

Características gerais: Planta de 1-5 metros de altura, com ramos flexíveis, folhas opostas e inteiras, flores brancas, fruto baciforme constituído por uma baga pequena, negro-azulada e amarga.

**FAMÍLIA: PALMAE**

✓ **Butia eriopatha**

Características gerais: Altura de 4-6 m, com folhas sustentadas por peciolo de 60-70 cm, espádice de 80-100 cm de comprimento.

**FAMÍLIA: PINACEAE**



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

✓ **Pinus spp**

Características gerais: Árvore com casca gretada e ramos acinzentados. Acículas reunidas em grupos de 3 (com 15 a 20 cm de comprimento), de cor verde-escura. Cones masculinos cilíndricos e amarelados, femininos ovado-oblongos sésseis ou subsésseis, muito persistentes e dotados de escamas espinhosas.

**FAMÍLIA: RHAMNACEAE**

✓ **Hovenia dulcis**

Características gerais: Planta de copa é aberta, de formato globoso a oval, o caule apresenta rápido crescimento e pequeno diâmetro, sua casca é escura, de textura lisa a levemente fissurada, as folhas são ovais, verdes, brilhantes, de disposições alternadas.

**FAMÍLIA: ROSACEAE**

✓ **Eriobotrya japonica**

Características gerais: Árvore pequena, com uma coroa circular e um tronco curto, pode crescer até 10 m de altura, mas é geralmente menor, suas folhas são alternadas, simples, de 10 a 25 cm, verde-escuras, de textura rígida e com a borda serrilhada.

✓ **Morus nigra**

Características gerais: Apresenta folhas alternas, cordadas, dentadas, verdes brilhantes e ásperas na página superior, mais claras e pubescentes com pêlos fracos e densos na inferior, inflorescências cilíndricas, sendo os amentilhos inflorescências de flores unissexuadas e nuas ou sem pétalas, que se destacam pela base masculinos maiores do que os femininos.

**FAMÍLIA: RUTACEAE**



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

✓ **Zanthoxylum rhoifolium**

Características gerais: Planta aculeada, de 6-12 m de altura com tronco de 30-40 cm de diâmetro, copa densa e caracteristicamente arredondada, folhas compostas de 5-13 pares de folíolos opostos.

**FAMÍLIA: SAPINDACEAE**

✓ **Allophylus edulis**

Características gerais: Altura de 6-10 m, com tronco de 20-30 cm de diâmetro; folhas compostas trifoliadas, com folíolos de 8-12 cm de comprimento.

✓ **Matayba elaeagnoides**

Características gerais: Árvore perenifólia, espécie secundária inicial (SALIS et al., 1994), ou clímax exigente em luz (PINTO, 1997). Sua altura atinge até 23 m e seu diâmetro 50 cm, folhas compostas, alternas, pinadas, imparipinadas medindo de 6-15 cm de comprimento.

✓ **Solanum granuloso-leprosum**

Características gerais: Arvoreta a árvore perenifólia, produz frutos muito procurados por pássaros, altura atinge até 12 m e com diâmetro até 30 cm, folhas alternas discolores.

**FAMÍLIA: TILACEAE**

✓ **Luehea divaricata**

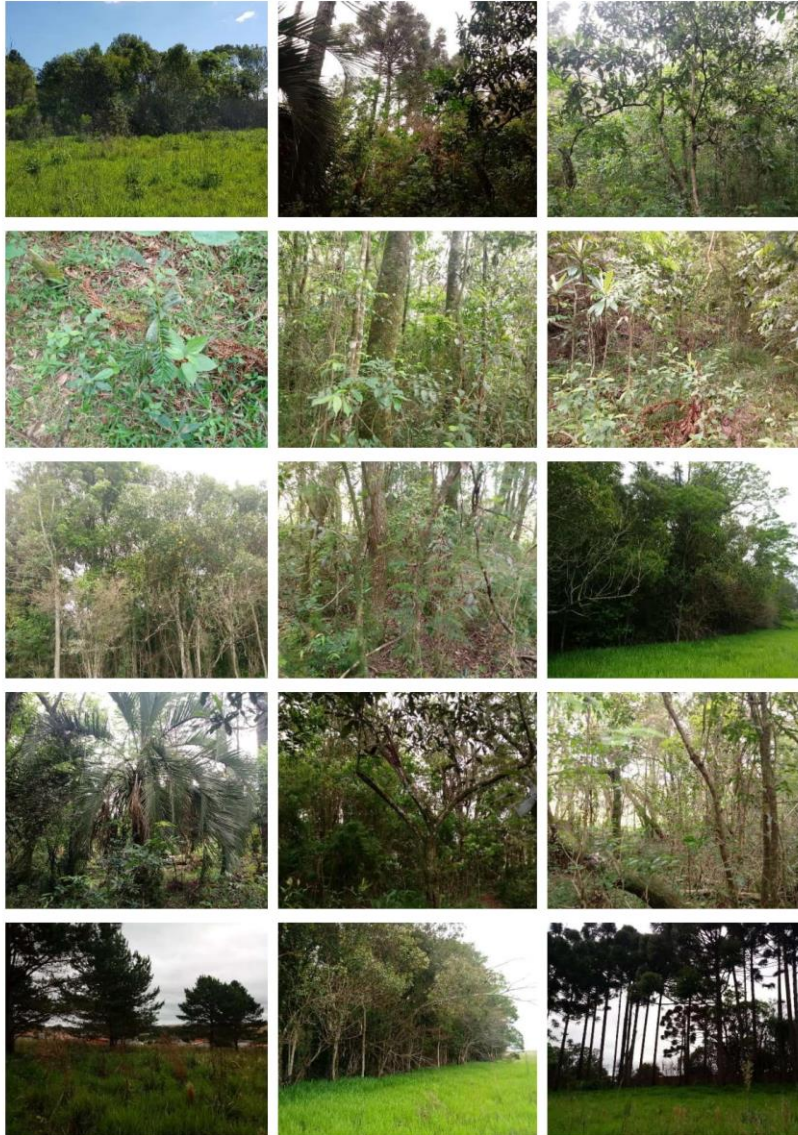
Características gerais: altura de 15-25 m, com de 50-60 cm de diâmetro, folhas simples, quase glabras na fase superior e densamente pubescente e de cor esbranquiçadas na face inferior.





LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

REGISTRO FOTOGRÁFICO DA VEGETAÇÃO LOCAL



ORBIENGE  
ENGENHARIA  
e Consultoria Ambiental



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR





LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
 CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR



13. RESULTADOS DENDROMÉTRICOS PARA A SUPRESSÃO

Familia	Nome científico	Nome comum	CAP	H	DAP	Vtotal
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	33	4,5	10,5	0,026
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	32	5	10,2	0,028
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	36	5	11,5	0,035
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	31,5	5	10,0	0,027
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	33	4,5	10,5	0,026
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	32	5	10,2	0,028
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	33	4,5	10,5	0,026
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	32	5	10,2	0,028
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	33	4,5	10,5	0,026
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	32	5	10,2	0,028
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	77	6	24,5	0,287
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	32	5	10,2	0,028
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	32	5	10,2	0,028
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	35	6	11,1	0,040
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	39	5,5	12,4	0,045
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	33	4,5	10,5	0,026
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	32	5	10,2	0,028
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	36	5	11,5	0,035
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	31,5	5	10,0	0,027
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	33	4,5	10,5	0,026
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	32	5	10,2	0,028
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	33	4,5	10,5	0,026
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	32	5	10,2	0,028
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	33	4,5	10,5	0,026
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	32	5	10,2	0,028
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira	35	6	11,1	0,040

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
 CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO - PONTA GROSSA - PR



ANACARDIACEAE	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira	39	5,5	12,4	0,045
ANACARDIACEAE	<i>Litsea molleoides</i>	Aroeira-brava	35,5	5	11,3	0,034
ANACARDIACEAE	<i>Litsea molleoides</i>	Aroeira-brava	43	4	13,7	0,040
ANACARDIACEAE	<i>Litsea molleoides</i>	Aroeira-brava	55	5	17,5	0,081
ASTERACEAE	<i>Vernonanthura discolor</i>	Vassourão-preto	55	9	17,5	0,147
ASTERACEAE	<i>Vernonanthura discolor</i>	Vassourão-preto	35	6	11,1	0,040
ASTERACEAE	<i>Vernonanthura discolor</i>	Vassourão-preto	33	4,5	10,5	0,026
ASTERACEAE	<i>Vernonanthura discolor</i>	Vassourão-preto	32	8	10,2	0,044
ASTERACEAE	<i>Vernonanthura discolor</i>	Vassourão-preto	32	7	10,2	0,039
ASTERACEAE	<i>Vernonanthura discolor</i>	Vassourão-preto	38,5	5	12,3	0,040
ASTERACEAE	<i>Vernonanthura discolor</i>	Vassourão-preto	39	6	12,4	0,049
ASTERACEAE	<i>Vernonanthura discolor</i>	Vassourão-preto	50	3	15,9	0,040
ASTERACEAE	<i>Vernonanthura discolor</i>	Vassourão-preto	32	6	10,2	0,033
ASTERACEAE	<i>Vernonanthura discolor</i>	Vassourão-preto	37	4	11,8	0,029
ASTERACEAE	<i>Vernonanthura discolor</i>	Vassourão-preto	73	6	23,2	0,172
LAURACEAE	<i>Cinnamomum amoenum.</i>	Canela-alho	55	9	17,5	0,147
LAURACEAE	<i>Cinnamomum amoenum.</i>	Canela-alho	34	6	10,8	0,037
LAURACEAE	<i>Cinnamomum amoenum.</i>	Canela-alho	32	5	10,2	0,028
LAURACEAE	<i>Cinnamomum selowianum</i>	Canela-raposa	39	6	12,4	0,049
LAURACEAE	<i>Cinnamomum selowianum</i>	Canela-raposa	50	3	15,9	0,040
LAURACEAE	<i>Cinnamomum selowianum</i>	Canela-raposa	34	6	10,8	0,037
LAURACEAE	<i>Nectandra grandiflora</i>	Canela-fedida	33,5	10	20,2	0,216
LAURACEAE	<i>Nectandra grandiflora</i>	Canela-fedida	106	11	33,7	0,665
LAURACEAE	<i>Nectandra grandiflora</i>	Canela-fedida	44	7	14,0	0,073
LAURACEAE	<i>Nectandra grandiflora</i>	Canela-fedida	49,5	9	20,4	0,198
LAURACEAE	<i>Nectandra grandiflora</i>	Canela-fedida	36	6	11,5	0,042
LAURACEAE	<i>Nectandra grandiflora</i>	Canela-fedida	33	5	10,5	0,029

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
 CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR



LAURACEAE	<i>Nectandra grandiflora</i>	Canela-fedida	44,5	6,5	14,2	0,069
LAURACEAE	<i>Nectandra grandiflora</i>	Canela-fedida	34	4	10,8	0,025
LAURACEAE	<i>Nectandra grandiflora</i>	Canela-fedida	35,5	5	11,3	0,034
LAURACEAE	<i>Nectandra grandiflora</i>	Canela-fedida	32	6	10,2	0,033
LAURACEAE	<i>Nectandra grandiflora</i>	Canela-fedida	81	10	25,8	0,353
LAURACEAE	<i>Nectandra grandiflora</i>	Canela-fedida	33	7	10,5	0,041
MELIACEAE	<i>Melia azedarach</i>	Cinamomo	70	9	22,3	0,237
MELIACEAE	<i>Melia azedarach</i>	Cinamomo	63	11	20,1	0,235
MELIACEAE	<i>Melia azedarach</i>	Cinamomo	42	10	13,4	0,095
MELIACEAE	<i>Melia azedarach</i>	Cinamomo	47,5	10	15,1	0,121
MELIACEAE	<i>Melia azedarach</i>	Cinamomo	69	12	22,0	0,307
MELIACEAE	<i>Melia azedarach</i>	Cinamomo	54+110	12	39,0	0,970
MELIACEAE	<i>Melia azedarach</i>	Cinamomo	64	10	20,4	0,220
MELIACEAE	<i>Melia azedarach</i>	Cinamomo	112	12	35,7	0,810
MELIACEAE	<i>Melia azedarach</i>	Cinamomo	65	10	20,7	0,227
MELIACEAE	<i>Melia azedarach</i>	Cinamomo	70	9	22,3	0,237
MELIACEAE	<i>Melia azedarach</i>	Cinamomo	63	11	20,1	0,235
PINACEAE	<i>Pinus sp.</i>	Pinus	35,5	8	11,3	0,054
PINACEAE	<i>Pinus sp.</i>	Pinus	85	12	27,1	0,342
PINACEAE	<i>Pinus sp.</i>	Pinus	85	12	27,1	0,342
PINACEAE	<i>Pinus sp.</i>	Pinus	83	11	26,4	0,299
PINACEAE	<i>Pinus sp.</i>	Pinus	15	48,1	0,181	1,259

73

Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
 (0\*42) - 3027-1135  
[www.orbienge.com.br](http://www.orbienge.com.br)



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

## 15. CONCLUSÃO

Considerando se tratar de uma vegetação com pouca alteração, que, conforme critérios da legislação vigente pode ser classificada como Floresta secundária em estágio médio/avançado, este inventário florestal, apoiado na previsão de ocupação do imóvel pelo empreendedor, indica a necessidade de remoção de 72 indivíduos arbóreos exóticos e nativos somente na divisa da área e na reboleira que se encontra no meio da mesma, gerando um volume total de **9,907 m<sup>3</sup>**. A mata onde se encontra as araucárias **não é passível de corte** conforme estágio sucessional apresentado (estágio médio/avançado), onde foram levantados 374 indivíduos arbóreos nativos na área de estudo.

212

ORBIENGE  
ENGENHARIA  
e Consultoria Ambiental

Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup> Patrícia G. Striquer  
CREA 20.948/D

Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
(0\*42) -3027-1135  
[www.orbienge.com.br](http://www.orbienge.com.br)

75



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E INVENTÁRIO FLORESTAL  
CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO – PONTA GROSSA – PR

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA - Agência Nacional de Águas. Sistema de Informações Hidrológicas – HIDROWEB. 2008.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 443 de 17 de dezembro de 2014. Reconhece as espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, Seção 1, nº 245, 18 de dezembro de 2014.

BRITEZ, R.M.; TIEPOLO, G.; PIRES, L. A.; CASTELLA, P. R. A Floresta com Araucária no Paraná: Conservação e diagnóstico dos Remanescentes Florestais. 1. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2004

CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº2 de 02 de março de 1994. Define as formações vegetais primárias, bem como os estágios sucessionais de vegetação secundária, no estado do Paraná.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília, 2009.

LEITE, P.F.; KLEIN, R.M. Vegetação. In: IBGE. Geografia do Brasil. Rio de Janeiro, 1990. v.2. Região Sul. p.113-150.

MAACK, R. Geografia física do Estado do Paraná. Livraria José Olympio. Curitiba, PR. 441 p. 1981.

MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R.; HOFFMANN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, T.; MITTERMEIER, C. G.; LAMOREUX, J.; FONSECA, G. A. B. Hotspots revisited. Mexico City: CEMEX, 2004.

SOARES, C. P. B.; PAULA NETO, R. DE; SOUZA, A. L. Dendrometria e Inventário Florestal. Viçosa: Ed. UFV, 2006.

SUDERHSA – Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. Atlas de Recursos Hídricos do Estado do Paraná. 1998.

ZILLER, S.R. A estepe gramíneo-lenhosa no segundo planalto do Paraná: diagnóstico ambiental com enfoque à contaminação biológica. Curitiba, 2000. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal).



19.3 ANEXO III – MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA

# LOTE 3/R/4/R-U BAIRRO UVARANAS



## MEMORIAL DESCRITIVO DA ÁREA DE LAZER E INFRAESTRUTURA

**PONTA GROSSA/2018**

## CONDOMÍNIO HORIZONTAL LOTE 3/R/4/R-U

### 1- ENDEREÇO SEDE

Razão Social: MSS VECTRA LOTEADORA SPE LTDA

Endereço: Rua Nestor Guimarães, Número: 303 - sala 14 - 14º andar – Bairro Estrela - CEP: 84.040-130

CNPJ: 31.359-180/0001-26

Município / Estado: Ponta Grossa-PR

Telefone: 43-3376-4400

e-mail: [marcio@vectraconstrutora.com.br](mailto:marcio@vectraconstrutora.com.br)

215

### 2- LOCAL DA OBRA:

Endereço: Rua Valério Ronchi s/n – Uvaranas - CEP: 84030-320

Município / Estado: Ponta Grossa-PR

### 3- CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO – CONDOMÍNIO HORIZONTAL LOTE 3/R/4/R-U

#### 3.1- NÚMEROS DE LOTES

Comportando 240 unidades privativas de lotes.

#### 3.2- NÚMEROS DE LOTES POR QUADRA.

**O lote:** 1 localizado na quadra A.

**Os lotes:** 2 a 47, localizado na quadra B.

**Os lotes:** 48 a 75, localizado na quadra C.

**Os lotes:** 76 a 101, localizado na quadra D.

**Os lotes:** 102 a 127, localizado na quadra E.

**Os lotes:** 128 a 131, localizado na quadra F.

**Os lotes:** 132 a 159, localizado na quadra G.

**Os lotes:** 160 a 184, localizado na quadra H.

**Os lotes:** 185 a 221, localizado na quadra I.

**Os lotes:** 222 a 242, localizado na quadra J.

**O lotes** 243, localizado na quadra K.



RESUMO GERAL DO PROJETO	
ÁREA TOTAL DO TERRENO	10.000,00 m²
ÁREA DE CONSTRUÇÃO	8.000,00 m²
ÁREA DE LERDA	2.000,00 m²
ÁREA DE ESTACIONAMENTO	1.000,00 m²
ÁREA DE LERDA COMERCIAL	1.000,00 m²
ÁREA DE LERDA RESERVA	1.000,00 m²
ÁREA DE LERDA TOTAL	3.000,00 m²
ÁREA DE CONSTRUÇÃO TOTAL	8.000,00 m²
ÁREA DE ESTACIONAMENTO TOTAL	1.000,00 m²
ÁREA DE LERDA COMERCIAL TOTAL	1.000,00 m²
ÁREA DE LERDA RESERVA TOTAL	1.000,00 m²
ÁREA DE LERDA TOTAL	3.000,00 m²
ÁREA DE CONSTRUÇÃO TOTAL	8.000,00 m²
ÁREA DE ESTACIONAMENTO TOTAL	1.000,00 m²
ÁREA DE LERDA COMERCIAL TOTAL	1.000,00 m²
ÁREA DE LERDA RESERVA TOTAL	1.000,00 m²
ÁREA DE LERDA TOTAL	3.000,00 m²
ÁREA DE CONSTRUÇÃO TOTAL	8.000,00 m²
ÁREA DE ESTACIONAMENTO TOTAL	1.000,00 m²
ÁREA DE LERDA COMERCIAL TOTAL	1.000,00 m²
ÁREA DE LERDA RESERVA TOTAL	1.000,00 m²
ÁREA DE LERDA TOTAL	3.000,00 m²



QUADRO RESUMO DE ÁREAS (REVISÃO R03)	
FAIXAS DE RUAS (ASFALTO)	19.695,69 M <sup>2</sup>
FAIXAS AUXILIARES (PAVER)	1.828,58 M <sup>2</sup>
CALÇADAS	6.269,08 M <sup>2</sup>
TOTAL ARRUAMENTO	27.793,35 M <sup>2</sup>
LOTE A (GUARITA)	114,52 M <sup>2</sup>
BLOCO+PÁTIO+EST. DE SERV.	545,40 M <sup>2</sup>
ÁREA DE LAZER	3.958,82 M <sup>2</sup>
ÁREAS VERDES	2.981,67 M <sup>2</sup>
ÁREA DE PRESERVAÇÃO	7.993,24 M <sup>2</sup>
<b>TOTAL ÁREA COMUM:</b>	<b>43.387,00 M<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL ÁREA LÍQUIDA LOTES</b>	<b>63.260,86 M<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>106.647,86 M<sup>2</sup></b>
<b>ÁREA À CONSTRUIR:</b>	
PORTARIA	158,84 M <sup>2</sup>
BLOCO DE SERVIÇO	126,48 M <sup>2</sup>
DEPÓSITO DE LIXO	17,95 M <sup>2</sup>
BLOCO LAZER	788,17 M <sup>2</sup>
CHURRASQ.	186,39 M <sup>2</sup>
PISCINA DESCOBERTA	172,39 M <sup>2</sup>
<b>TOTAL GERAL A CONSTRUIR</b>	<b>1.450,22 M<sup>2</sup></b>
<b>Nº DE LOTES: 240 LOTES DE PROX. 252,00m<sup>2</sup></b>	

#### 4- SERVIÇOS A SEREM CONTRATADOS

A obra se iniciará com a contratação de uma equipe especializada em construção dos serviços de execução das obras de infraestrutura tais como, terraplanagem, galeria de água pluvial, meio fio, rede de esgoto, rede de água potável, pavimentação, rede de energia elétrica e iluminação pública, paisagismo interno e externo, guarita, muro de fechamento e edificações da área de lazer.

#### 5- MÃO DE OBRA DO PROCESSO

A equipe técnica contratada para executar a obra será composto de funcionários próprios e terceirizados com aproximadamente 20 pessoas.

#### 6- DESCRIÇÃO DA ÁREA DE LAZER E SERVIÇO.

A obra somente se iniciará após a obtenção de todos os licenciamentos necessários. Todos os detalhes construtivos deverão ser executados conforme planta específica de arquitetura da obra e normas vigentes.

O sistema construtivo adotado no EMPREENDIMENTO “LOTE 3/R/4/R-U” é de estrutura em concreto armado. É projetado e executado de acordo com as normas brasileiras, e tem seus materiais componentes submetidos a controle tecnológico, garantindo a conformidade com o projeto.

##### 6.1-Portaria: localizado no canteiro (jardim sistema viário).

A portaria terá seus beirais protegendo a janela do motorista para contato de liberação de acesso de entrada e saída com área coberta. Paredes internas com acabamento em pintura PVA, teto em Gesso ou forro de PVC ou laje com acabamento em pintura PVA, piso com revestimento

cerâmico ou porcelanato ou em pedra natural. Externamente as paredes terão pintura texturizada sobre emboço, podendo ter detalhes em pedra natural ou revestimento cerâmico. A cobertura será feita em fibrocimento ou em telha de aço galvanizada sobre estrutura de madeira ou metálica. Serão usadas esquadrias de alumínio e de vidro temperado em todos os ambientes. O acesso de veículos terá o piso em concreto, ou asfalto, ou pavimento de blocos de concreto.

**6.2- Administração:** localizado no acesso ao empreendimento;

A administração com paredes internas com acabamento em pintura PVA, teto em Gesso ou forro de PVC ou laje com acabamento em pintura PVA, piso com revestimento cerâmico ou porcelanato ou em pedra natural. Externamente as paredes terão pintura texturizada sobre emboço, podendo ter detalhes em pedra natural ou revestimento cerâmico. A cobertura será feita em telha cerâmica ou fibrocimento ou em telha de aço galvanizada sobre estrutura de madeira ou metálica. Serão usadas esquadrias de alumínio ou de vidro temperado em todos os ambientes. Nos sanitários e cozinhas as paredes serão revestidas em cerâmica ou porcelanato.

218

**6.3- Clube:** localizado na área de lazer do empreendimento.

O Clube comportará:

- Gourmeteria, sanitário masculino, sanitário feminino, P.N.E., Fraldário, brinquedoteca, academia, varanda;
- Salão de festas com copa, DML, sanitário feminino, sanitário masculino: área de convívio com varanda, Sala de Jogos, doca de serviço;
- Piscina coberta com SPA, Vestiário feminino, Vestiário masculino, duchas, casa de máquinas;

As áreas sociais terão acabamento de parede externa com pintura texturizada sobre emboço e interno em pintura PVA, podendo ter detalhes em pedra e/ou madeira, piso cerâmico ou porcelanato ou monolítico, podendo receber forro de madeira ou gesso ou forro de PVC, estrutura de telhado aparente ou laje com acabamento em pintura PVA. Os banheiros sociais, assim como os vestiários, terão piso cerâmico ou porcelanato, paredes revestidas em composição de cerâmica e reboco com acabamento em pintura PVA e teto com acabamento em pintura PVA. A sala de fitness possuirá com revestimento vinílico, em placas ou em rolo, paredes em emboço desempenado com acabamento em pintura PVA e teto em gesso com acabamento em pintura PVA. Cozinha de apoio, DML, sanitários, vestiários, sanitários PNE, DML, terão acabamentos de piso e parede em cerâmica ou porcelanato e teto com acabamento em pintura PVA. Externamente, as paredes do clube terão acabamento em pintura sobre emboço desempenado, podendo ter detalhes em pedra natural ou revestimentos cerâmicos. A cobertura será feita em telha cerâmica ou fibrocimento ou em telha de aço galvanizada sobre estrutura de madeira ou metálica. Serão usadas esquadrias de alumínio ou vidro temperado em todos os ambientes do clube social.

**6.4-Churrasqueira 1 e 2:** localizado na área de lazer do empreendimento.

A Churrasqueira 1 e 2 comportará espaço fogo de chão com possibilidade de integração entre os espaços, sanitário masculino, sanitário feminino. As áreas sociais terão acabamento de parede externa com pintura texturizada sobre emboço e interno em pintura PVA, podendo ter detalhes em pedra e/ou tijolo, piso cerâmico ou porcelanato ou monolítico, podendo receber forro de madeira ou gesso ou forro de PVC, estrutura de telhado aparente ou laje com acabamento em pintura PVA. Os banheiros, terão piso cerâmico ou porcelanato, paredes revestidas em composição de cerâmica e reboco com acabamento em pintura PVA e teto com acabamento em pintura PVA. Externamente as paredes terão pintura texturizada sobre emboço, podendo ter detalhes em pedra natural ou revestimento cerâmico. A cobertura será feita em telha cerâmica ou fibrocimento ou em telha de aço galvanizada sobre estrutura de madeira ou metálica. Serão usadas esquadrias de alumínio ou vidro temperado em todos os ambientes.

**6.5-Piscina adulto / Infantil / Prainha:** localizado na área de lazer do empreendimento. Será construída uma piscina com as seguintes características: composta por piscina adulta, infantil e prainha, será revestida com pastilhas e no seu entorno com pedra natural serrada ou porcelanato, de acordo com o projeto arquitetônico e cercada por todos os lados com um gradil de proteção.

**6.6-Playground:** localizado na área de lazer do empreendimento. Haverá um espaço destinado para instalação do playground em material plástico ou madeira natural, com o piso em grama emborrachado ou areia.

**6.7- 01 quadra poliesportiva:** localizado na área de lazer do empreendimento. Haverá uma quadra poliesportiva, com piso em concreto polido, emborrachado ou de base asfáltica com acabamento em pintura, os alambrados serão estruturados em tubos metálicos, será instalado iluminação.

**6.8- 01 campo de futebol suíço:** localizado na área de lazer do empreendimento. Haverá um campo de futebol suíço gramado, cercado por alambrado estruturado em tubos metálicos, será instalada iluminação.

**6.9-Pista de caminhada:** localizado na área de lazer do empreendimento. Haverá uma pista de caminhada ao ar livre, com o piso em concreto, paver, pedrisco ou asfalto.

**6.10- Praça:** localizado na área de lazer do empreendimento. Haverá uma praça com piso gramado e paisagismo.

## 7- DESCRIÇÃO DA INFRAESTRUTURA

### 7.1- Terraplenagem

Será executada de forma a buscar a compensação de volumes entre cortes e aterros e, ainda, melhorar e disciplinar o caminhamento das águas das chuvas.

### 7.2- Sistema Viário

A rua interna principal RUA F, terão largura total de 15,00m, sendo 8,00m de largura do leito carroçável, 2,00m de estacionamento de cada lado da rua e 1.50m a largura da calçada de cada lado da rua.

As ruas internas Longitudinais (E,G,H) terão largura total de 11,00m, sendo 8,00m à largura do leito carroçável e 1.50m a largura da calçada de cada lado da rua.

As ruas internas Longitudinais (A,B,C,D) terão largura total de 10,00m, sendo 7,00m à largura do leito carroçável e 1.50m a largura da calçada de cada lado da rua.

*Obs: Poderá ocorrer pequenas variações quanto as medidas apresentas em projeto.*

### 7.3- Sistema de Abastecimento de Água

O loteamento contará com rede de abastecimento e de distribuição de água potável interligados ao sistema da SANEPAR e serão executados em conformidade com as normas técnicas.

### 7.4- Sistema de Coleta de Esgotos

O loteamento contará com rede coletora de esgotos sanitários interligada ao sistema da SANEPAR e serão executados em conformidade com as normas técnicas.

### 7.5- Rede de Distribuição de Energia Elétrica e Iluminação Pública

As redes de distribuição de energia elétrica e de iluminação pública serão aéreas e executadas em conformidade com as exigências da COPEL.

### 7.6- Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

Serão executadas as galerias para a captação das águas pluviais, devidamente calculadas em função das áreas das bacias de contribuição.

### 7.7- Demarcação dos lotes

Os lotes serão demarcados com marcos de concreto, nas dimensões de 8 cm x 8 cm x 40 cm, ficando enterrados 30 cm. no solo.

#### 7.8- Guias e sarjetas

As laterais da pista de rolamento serão entregues com guias e sarjetas de concreto. Nas áreas confrontantes com os lotes, as guias terão 7,5cm de altura livre. Nas áreas confrontantes com espaços públicos e praças, as guias serão executadas com altura livre de 15 cm.

#### 7.9- Pavimentação

O pavimento será composto de camadas adequadamente projetadas, de acordo com dimensionamento estrutural e em função do tráfego previsto e será executado sempre dentro da boa técnica e das normas vigentes, será em concreto, ou asfalto, ou pavimento de blocos de concreto.

#### 7.10- Arborização

Nos passeios serão plantadas árvores de espécies nativas ou exóticas. Os taludes e passeios serão revestidos com grama ou outra variedade de vegetação forrageira, adequados ao solo e clima local.

#### 7.11- Fechamento

A parte do loteamento destinada à construção de imóveis residenciais será fechada por muro de alvenaria e/ou gradil e/ou alambrado de acordo com as condições de segurança e paisagísticas das áreas limítrofes.

#### 7.12- Portaria

Será executada pelo empreendedor portaria para controle de acesso e entregue sem qualquer equipamento e/ou mobiliário. Exceções serão consideradas como atos de mera liberalidade do empreendedor, não configurando obrigação de qualquer natureza.

#### 7.13- Estacionamento para veículos.

Internamento ao empreendimento será previsto um local para estacionamento de veículos de médio porte, será descoberto e o piso será em blocos de concreto intertravado, paralelepípedo ou em pavimento asfáltico.

### 8- ESTIMATIVA DE CUSTOS

O custo total da obra em anexo, considerando de execução das obras de infraestrutura tais como, terraplanagem, galeria de água pluvial, meio fio, rede de esgoto, rede de água potável, pavimentação, rede de energia elétrica e iluminação pública, paisagismo interno e externo, guarita, muro de fechamento e edificações da área de lazer.

### 9- CRONOGRAMA DE OBRAS

O cronograma de implantação do empreendimento está estimado em 24 (vinte e quatro) meses corridos, com previsão de início em 01/08/2019 e término previsto para 31/07/2021. (Cronograma em anexo).

### 10- INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

**10.1-** Toda a mão de obra de instalação e execução de quaisquer serviços deverá ser contratada pela **MSS VECTRA LOTEADORA SPE LTDA.**, ficando proibida a presença na obra de quaisquer fornecedores ou empresas ou pessoas não autorizadas.

**10.2-** Todos os materiais de acabamento a serem utilizados terão acompanhamento de profissional de arquitetura, visando a melhor harmonia estética dos ambientes.

**10.3-** Todos os pisos cerâmicos utilizados estarão de acordo com a ABNT, com relação à resistência a abrasão e dureza.

10.5- As áreas comuns que compõe serão entregues pela **MSS VECTRA LOTEADORA SPE LTDA** equipadas e decoradas conforme projeto respectivo, podendo sofrer pequenas alterações em decorrência de falta de produto e ou extinção do mesmo no mercado.

10.6- As ligações das instalações da área de lazer executadas pelas concessionárias locais dos respectivos serviços, mediante solicitação do condomínio, após vistoria, entrega das chaves e fornecimento do “Habite-se” da obra.

10.7- Todos os projetos serão aprovados junto aos órgãos competentes, qualquer alteração de uso e dos acabamentos descrito neste memorial posterior a entrega do empreendimento serão de responsabilidade exclusiva do usuário ou do condomínio.

10.8- Ao receber as chaves, o condomínio realizará uma vistoria na área comum juntamente com um responsável da empresa, sendo que logo após receberá o Manual do Usuário, com a finalidade de esclarecer as informações técnicas ao proprietário quanto ao funcionamento, utilização e manutenção do imóvel, mantendo-o em perfeito estado, com prazos e garantias estabelecidas nesse manual.

10.9- Salientamos que, caso haja quaisquer impedimentos que impeçam a compra dos materiais das marcas apresentadas, tais como: falência da empresa, impossibilidades no atendimento das quantidades ou prazos necessários, falta generalizada do material no mercado, etc., a **MSS VECTRA LOTEADORA SPE LTDA** os substituirá por outras marcas de reconhecida qualidade.

10.10- Em caso de divergências entre os projetos e prospectos, prevalece o **Memorial Descritivo da área de lazer e infraestrutura**.

10.11- Na conclusão da obra, será executada limpeza geral.

10.12- A **MSS VECTRA LOTEADORA SPE LTDA** segue rigorosamente durante todo o período de execução, todas as normas vigentes da ABNT e requisitos legais.

Londrina/PR, 20 de Dezembro de 2018.




---

**MSS VECTRA LOTEADORA SPE LTDA**

**MANOEL LUIZ ALVES NUNES**

CPF/MF sob nº 281.495.999-91

IV - LICENÇA PRÉVIA

		<b>LICENÇA PRÉVIA - LP</b> <b>PROTOCOLO Nº 2430496/2018</b>	
<b>LICENÇA PRÉVIA para a Atividade de:</b> <b>EMPREENHIMENTO IMOBILIÁRIO</b>			
<p>A Secretaria Municipal de Meio Ambiente, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista no protocolado sob o número acima citado, expede a presente Licença ambiental prévia, tendo em vistas as atribuições delegadas ao Município de Ponta Grossa através da Lei Complementar 140/2011, assim como a Resolução CEMA 088/2013.</p>			
<b>IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE</b>			
Razão Social (Pessoa Jurídica) ou Nome (Pessoa Física) <b>MSS VECTRA LOTEADORA SPE LTDA</b>			
CNPJ/MF ou CPF/MF <b>31.359.180/0001-26</b>		Inscrição Estadual (Pessoa Jurídica) ou R.G. (Pessoa Física)	
Endereço Completo <b>RUA DOUTOR ELIAS CEZAR Nº 55, SALA 1401</b>		Bairro <b>JARDIM CAIÇARAS</b>	
Município <b>LONDRINA/PR</b>	CEP <b>86015-640</b>	Telefone <b>(42) 30280480</b>	
<b>DETALHAMENTO DA LICENÇA PRÉVIA:</b> *Detalhar o teor da Licença, premissas e condicionantes para sua concessão; *Características da Atividade, localização, área da Atividade, Rural ou Urbana.			
<p>A Licença Prévia está sendo emitida de acordo com o que estabelece o art. 8º, inciso I da Resolução CONAMA 237/97 e Resolução 065/08-CEMA, art. 2º, inciso III, concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento, ou seja, Empreendimento imobiliário, <b>CONDOMÍNIO RESIDENCIAL</b>, situado na Rua Valério Ronchi s/n, Uvaranas, município de Ponta Grossa, apresentando área total de 106.647,86 m² e área construída de 66.910,59 m², com 244 unidades.</p> <p>Este empreendimento necessita para sua regularização ambiental a Licença de Instalação - LI a ser emitida em procedimento administrativo próprio, devendo ser apresentado a Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMMA.</p> <p>Planta definitiva do empreendimento de acordo com a Lei Federal 6.766/79 alterada pela Lei Federal 9.785/99, com aprovação município.</p> <p>Projeto de Sistema de Tratamento e destino final dos esgotos sanitários a ser adotado, que deverá ser dimensionado de acordo com as NBR 7.229 e 133.969 da ABNT, os memoriais de cálculo e descritivo e Relatório de sondagem do solo.</p> <p>Projeto técnico de Drenagem Urbana contemplando as galerias pluviais.</p> <p>Apresentar plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC.</p> <p>Fica proibido ao Cartório de Registro de Imóveis, proceder ao registro e emissão de escritura para as unidades do loteamento em questão, sem a devida <b>Licença de Instalação</b>, a ser emitida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMMA.</p> <p><b>Todos os projetos supracitados deverão ser elaborados por profissionais habilitados, acompanhados das respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica - ART.</b></p> <p>A movimentação de terra no local, os taludes resultantes do corte e/ou aterro de</p>			



Secretaria Municipal de  
**Meio Ambiente**

**LICENÇA PRÉVIA - LP**

**PROTOCOLO Nº 2430496/2018**

áreas relacionadas ao empreendimento, incluindo os bota-foras, deverão ser conformados ou moldados segundo ângulos que lhes confirmam estabilidade.

Esta Licença está sendo concedida com base nas informações prestadas pelo requerente e não dispensa, nem tão pouco substitui Alvarás e Certidões de qualquer natureza a que, eventualmente, o empreendimento poderá estar sujeito.

Fica terminantemente proibido lançar qualquer efluente sanitário, mesmo que tratado, em corpo hídrico.

O não cumprimento a legislação ambiental vigente sujeitará o empreendimento e/ou seus representantes, as sanções previstas na Lei Federal nº 9.605/98, regulamentada pelo Decreto nº 6.514/08.

A concessão deste licenciamento não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou das modificações ambientais, conforme Decreto nº 857/79 art. 7º par 2º.

A presente Licença Prévia poderá ser suspensa ou cancelada, se constatada a violação ou inadequação de qualquer condicionante ou normas legais, omissões ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua emissão, conforme disposto no artigo 19 de Resolução CONAMA nº 237/97.

Esta Licença Prévia não autoriza a implantação do empreendimento, que só poderá ser feito mediante a obtenção da Licença de Instalação, emitida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente. De acordo com a Resolução CEMA 065/08, no art. 62 e 63, a **Licença Prévia não é passível de renovação**, portanto, uma vez vencida o licenciamento deverá ser solicitado novamente.

\* Esta LICENÇA PRÉVIA está vinculada a exatidão das informações apresentadas pelo interessado e não exime o empreendedor do cumprimento das exigências ambientais estabelecidas em disposições legais, regulamentares e em normas técnicas aplicáveis ao caso e o sujeita à fiscalização e anulação da presente declaração caso sejam constatadas irregularidades, bem como a atuação e imposição de sanções administrativas cabíveis.

\* A Secretaria Municipal de Meio Ambiente poderá, a qualquer momento, invalidá-la caso verifique discordância entre as informações e as características reais da Atividade.


VALIDADE

**12/12/2019**

LOCAL E DATA

**PONTA GROSSA, 12 DE DEZEMBRO DE 2018.**

Carimbo e Assinatura do Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente

  
André Luis Pitela  
Dir. Dep. de Licenciamento  
e Fiscalização Ambiental

## V - CARTA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO



Prefeitura Municipal de Ponta Grossa  
Secretaria Municipal de Planejamento  
Departamento de Urbanismo

224

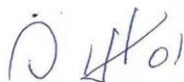
### CERTIDÃO DE ANUÊNCIA QUANTO AO USO DO SOLO Nº 212/2018

Protocolo: 2280630/2018

Certificamos que a Prefeitura Municipal de Ponta Grossa – Pr, por intermédio da Secretaria Municipal de Planejamento, Departamento de Urbanismo, concede **ANUÊNCIA** à **VECTRA CONSTRUTORA LTDA, CNPJ: 01.263.107/0001-95**, com relação a implantação de **CONCOMINIO**, localizado na Avenida Valério Ronchi, s/nº, Bairro Uvaranas, matriculado sob nº66.903, do 2º Registro de Imóveis, no Município de Ponta Grossa, Estado do Paraná. Devendo a atividade em questão estar de acordo com a Lei de Zoneamento (nº 6329/99), Lei do Uso do Solo Urbano (nº 4949/93) e que seja respeitada a Legislação Ambiental vigente, o Código de Posturas do Município, as normas da Vigilância Sanitária e as exigências técnicas do Órgão Ambiental competente.

**Obs: esta anuência tem validade de 06 meses a partir desta data.**

Ponta Grossa, 31 de Agosto de 2018




Engº Orlando Sergio Henneberg  
Departamento de Urbanismo  
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Planejamento




## 19.4 ANEXO IV – RESPOSTA TÉCNICA DA SANEPAR

TDS 124.710



PARANÁ  
GOVERNO DO ESTADO



### CARTA RESPOSTA À VIABILIDADE

Ponta Grossa, 13 de Agosto de 2018.

Prezados Senhores,

Em resposta à solicitação de Viabilidade Técnica, protocolada sob o número **207/063/18**, referente ao abastecimento de água e esgotamento sanitário para o empreendimento denominado **Condomínio Residencial Vectra Hayashida** com **244 unidades**, localizado na **Rua Valério Ronchi**, Quadra s/nº, Lote nº 3/R e 4/f, no bairro **Uvaranas**, no município de **Ponta Grossa, Paraná**, temos a informar:

**ÁGUA**

Será necessário ampliação de rede de abastecimento de água em tubulação de Polietileno de Alta Densidade PEAD DE110mm, numa extensão aproximada de 110,00 metros, partindo da divisa do terreno do condomínio existente até a entrada do empreendimento, havendo assim a possibilidade de atendimento das instalações hidráulicas do mesmo pelas redes da SANEPAR. Ressalta-se que análise realizada caracteriza-se para uma vazão de 244 unidades domiciliares (3,81 L/s).

**Ponto de interligação:**

Diâmetro da tubulação no ponto de interligação: **DN100mm**.  
Custo estimado para ampliação de rede abastecimento de água: **R\$ 20.392,31**.

**ESGOTO**

As redes internas do empreendimento deverão ser interligadas no interceptor de esgotamento sanitário do Jardim Primavera em tubulação de PVC DN150mm, localizado na seção mais baixa do empreendimento (paralelo ao arroio rio verde), com destinação dos efluentes a *Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Verde*, havendo assim a possibilidade de atendimento das instalações hidráulicas do mesmo pelas redes da SANEPAR. Vale ressaltar que tal opção necessita de estudo topográfico mais apurado e depende da análise do projeto Hidro-sanitários para sua confirmação.

**Ponto de interligação:**

Profundidade ponto de interligação: **0,90 metros** (profundidade aproximada).  
Diâmetro no ponto de interligação: **DN150mm**.

**NOTAS GERAIS**

A Carta Resposta à Viabilidade é válida pelo período máximo de doze meses a partir desta data, sendo que as redes, faixas de servidão e obras especiais necessárias serão de

1/2

SANEPAR - Gerência Regional de Ponta Grossa – GRPG  
Rua Conrado Pereira Ramos, 500 – Jardim Carvalho – CEP: 84015-610  
Telefone: (42) 2102-4474 – Fax: (42) 2102-4457



TDS 124.710



responsabilidade do empreendedor e que, após o recebimento da obra, a SANEPAR assumirá a responsabilidade pela operação e manutenção do sistema das redes de água e esgotos. Se nesse período o empreendedor não der entrada do *Projeto Hidro-Sanitário* junto a SANEPAR será necessário iniciar todo o processo novamente com um novo pedido de estudo de viabilidade técnica.

O Manual de Projetos Hidro-sanitários está disponível no seguinte endereço:

<http://site.sanepar.com.br/categoria/informacoes-tecnicas/projeto-hidrossanitario>.

Téc. Maykow Rogalski  
Gerência Regional de Ponta Grossa - GRPG

226


2/2

SANEPAR - Gerência Regional de Ponta Grossa – GRPG  
Rua Conrado Pereira Ramos, 500 – Jardim Carvalho – CEP: 84015-610  
Telefone: (42) 2102-4474 – Fax: (42) 2102-4457

## 19.5 ANEXO V – RESPOSTA TÉCNICA DA COPEL


		
<b>COPEL</b> Companhia Paranaense de Energia		<b>PARANÁ</b> GOVERNO DO ESTADO
Protocolo: 01.20186178463996 Ponta Grossa, 24 de abril de 2018		
À VECTRA CONSTRUTORA LTDA		
<b>VIABILIDADE TÉCNICA/OPERACIONAL PARA IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ENERGIA ELÉTRICA DA COPEL</b>		
Em atendimento à sua solicitação, comunicamos que há viabilidade técnica/operacional para implantação de rede de energia elétrica no empreendimento abaixo identificado:		
Empreendimento	Condomínio Residencial Horizontal Fechado	Ofício:
Local	Rua Valério Ronchi - Uvaranas	
Município	Ponta Grossa	Unidades: 244
Informamos, ainda, que para a determinação do custo da obra e de seu prazo de execução é necessária a apresentação de projeto definitivo do empreendimento, devidamente aprovado por órgão competente.		
Poderá, ainda, optar pela contratação particular de empreiteira habilitada no cadastro da COPEL para a elaboração do projeto e execução da obra, cuja relação está disponível no site <a href="http://www.copel.com">www.copel.com</a> , através do caminho: "Fornecedores" / "Informações" / "Construção de Redes por Particular – Empreiteiras". As normas técnicas aplicáveis estão disponíveis no mesmo endereço, através do caminho: "Normas Técnicas" / "Projetos de redes de distribuição" e "Montagens de redes de distribuição".		
Atenciosamente,		
		
FABIO BAKAI Divisão de Projetos e Obras de Ponta Grossa		
Recebido em ____/____/____		
Div. Projetos e Obras Ponta Grossa - R. Joaquim Nabuco 184 01 And - CEP 84025-900 - Ponta Grossa - PR - Fone : 0800 51 00 116 <a href="http://www.copel.com">www.copel.com</a>		

## 19.6 ANEXO VI – CARTA DE VIABILIDADE DA COLETA DE RESÍDUOS URBANOS



**SMMA**

**PREFEITURA DE PONTA GROSSA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE**  
Av. Visconde de Taunay, 950 | 4º andar | Ronda | Ponta Grossa | PR  
CEP 84051-900 | Fone (42) 3220-1229



**PONTA GROSSA**

04

---

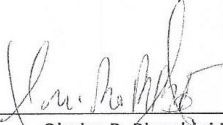
Ofício. SMMA/DSA 028/2018

Ponta Grossa, 24 de Abril de 2018.

Sr. Diretor

Solicitamos os bons préstimos de Vossa Senhoria, no sentido de determinar o setor competente desta laboriosa Empresa, a proceder estudos de Viabilidade Técnica, visando o recolhimento de resíduos sólidos urbanos, para implantação de Condomínio Horizontal Fechado da empresa VECTRA CONSTRUTORA LTDA, a ser instalado à rua Valério Ronchi, Lote n.º3/R e 4/R, Quadra s/nº, Bairro Uvaranas, nesse município, com um total de 244 (duzentos e quarenta e quatro) unidades de lotes.

No aguardo de Vossas providências, antecipamos nossos agradecimentos.



---

**Olmiro R. Bianchini Filho**  
Fiscal do Contrato 189/2008

Ao

Ilmo. Sr.

Marcus Nadal Borsato

DD Diretor de Contratos

Ponta Grossa Ambiental Concessionária de Serviço Público S/A



02

Ponta Grossa, 25 de abril de 2018.

Ofício PGACSP nº 079/2018.

229

Ao  
MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE  
A/C.: Sr. Olmiro Ramão Bianchini Filho  
Fiscal do Contrato nº 189/2008

Assunto: Resposta ao Ofício nº 028/2018 SMMA/DSA – Declaração de viabilidade de coleta.

Prezado Senhor,

**PONTA GROSSA AMBIENTAL CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇO PÚBLICO S/A** (doravante simplesmente **PGACSP**), sociedade de propósitos específicos, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 10.713.051/0001-14, estabelecida na Rua Arquiteto Nicolau Ferigotti, nº. 300, nesta cidade, CEP 84.031-026, concessionária do **Município de Ponta Grossa** (doravante simplesmente **MPG**) através do Contrato de Concessão nº 189/2008 (concessão da prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos e limpeza pública urbana no Município de Ponta Grossa – PR), em resposta ao Ofício nº 028/2018 SMMA/DSA (**em anexo**), declara, para fins de atendimento da Lei Municipal nº 12.447/2016 pela parte interessada, que o setor gerador do empreendimento Condomínio Horizontal Fechado da empresa Vectra Construtora a ser instalado na Rua Valério Ronchi, lote nº 3/R e 4/R, s/nº, Bairro Uvaranas – Ponta Grossa – PR, pode ser atendido

PONTA GROSSA AMBIENTAL CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇO PÚBLICO S.A Ofício PGACSP nº 079/2018 Página 1 de 2  
Rua Arquiteto Nicolau Ferigotti, 300 - Ponta Grossa – PR – 84031-026 - Fone (042) 3220-0300 - www.pgambiental.com.br



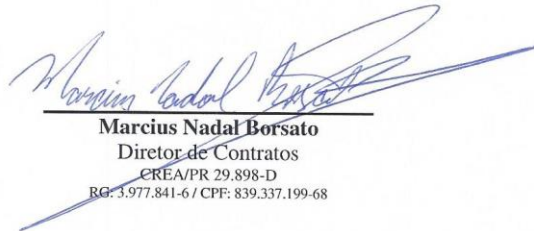
03

regularmente pelos serviços de coleta de resíduos sólidos prestados por esta concessionária, de forma alternada, as segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras, a partir das 07:15 horas (diurno), em conformidade com o Plano Técnico Operacional vigente na data de emissão desta declaração.

Registra-se, por fim, que o Plano Técnico Operacional dos serviços de coleta de resíduos sólidos está sujeito a alterações, condicionadas à aprovação do poder concedente.

Nada mais havendo, reiteramos nossos votos de estima e consideração, e enviamos nossas cordiais saudações.


Atenciosamente,



**Marcius Nadal Borsato**  
Diretor de Contratos  
CREA/PR 29.898-D  
RG: 3.977.841-6 / CPF: 839.337.199-68

230

## 19.7 ANEXO VII – CARTA DE VIABILIDADE SAÚDE



PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

SMS/398/2018

Ponta Grossa, 11 de Maio de 2018.


231

Ref: Processo 1070535/2018

Prezado(a) Senhor(a)

Segundo informações repassadas pela Coordenadoria de Atenção Primária da Secretaria Municipal de Saúde, no momento estamos sem possibilidades de absorver a demanda de atendimentos com os equipamentos de saúde que dispomos na região onde será instalado o novo empreendimento “Condomínio Residencial Horizontal Fechado”, a ser inserido na Rua Valério Ronchi, lote 3/R e 4/R, Quadra s/nº - Bairro Uvaranas.

A disposição de eventuais esclarecimentos.


  
ÂNGELA CONCEIÇÃO OLIVEIRA POMPEU  
Secretária Municipal de Saúde

À  
ORBIENGE ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL  
Rua: Dr. Penteado de Almeida nº 60 - Centro

Av.: Visconde de Taunay, 950 – CEP: 84.051-900 – Fone: 3220-1117 – Fax: 3901 1700 – Ponta Grossa - Paraná  
E-mail: sms@pontagrossa.pr.gov.br

19.8 ANEXO VIII – CARTA DE VIABILIDADE EDUCAÇÃO;

04.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA**  
**SME**

Avenida Visconde de Taunay, 950 – Tel.: (042) 3220-1000 – Fax: 3220-1221 – e-mail: pmppg@pontagrossa-pr.gov.br – CEP: 84 051-900 – Ponta Grossa – PR

Ofício nº 168/2018 – SME Ponta Grossa, 18 de abril de 2018.

**ORBIENGE LTDA - ME**  
**Ponta Grossa - PR**


Senhores:

Em resposta ao Processo 10700533/2018, no qual trata sobre o Estudo de Viabilidade Técnica para o atendimento do Condomínio Residencial Horizontal Fechado, a ser localizado na Rua Valério Ronchi, Lote 3/R e 4/R, Quadra s/nº, Bairro Uvaranas, composto de 244 unidades habitacionais, informamos que as unidades escolares próximas necessitam de ampliação para oferta de novas vagas.

Neste sentido solicitamos que seja feita uma reforma com ampliação da Escola Municipal Pref. Heitor Dtizel, localizada na Rua Alberto Kampe, Nº 122 - Vila Dal'col - Uvaranas de acordo com o projeto especificado pela SME para atendimento das crianças.

Diante do exposto aproveito o ensejo para o registro de nossos protestos de estima e consideração.

Atenciosamente

  
**Profª Esméria de Lourdes Saveli**  
Secretária Municipal de Educação  
Decreto nº 12288 de 1º/01/2017



## 19.9 ANEXO IX- REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – RRT ARQUITETA COORDENAÇÃO GERAL;



**CAU/BR** Conselho de Arquitetura  
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

**RRT SIMPLES**  
**Nº 0000007717608**  
INICIAL  
EQUIPE - RRT PRINCIPAL



233

### 1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome: GABRIELA DE LIMA MANIQUE BARRETO  
Registro Nacional: A148408-7 Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

### 2. DADOS DO CONTRATO

Contratante: MSS VECTRA LOTEADORA SPE LTDA  
CNPJ: 31.359.180/0001-26  
Contrato: 10 Valor Contrato/Honorários: R\$ 0,00  
Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado  
Celebrado em: 01/11/2018 Data de Início: 02/11/2018 Previsão de término: 20/12/2018

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

### 3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO

Endereço: RUA VALÉRIO RONCHI Nº: S/N  
Complemento: Bairro: UVARANAS  
UF: PR CEP: 84030320 Cidade: PONTA GROSSA  
Coordenadas Geográficas: Latitude: -25.086015927297023 Longitude: -50.10585032992988

### 4. ATIVIDADE TÉCNICA

Grupo de Atividade: 4 - MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO  
Subgrupo de Atividade: 4.2 - MEIO AMBIENTE  
Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV  
Quantidade: 106.641,86 Unidade: m<sup>2</sup>

Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

### 5. DESCRIÇÃO

Estudo elaborado para apresentação no IPLAN de Ponta Grossa para fins de solicitação de alvará de construção do CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO com estacionamento. Coordenação de Gabriela de Lima Manique Barreto, Arquiteta e Urbanista CAU 194916-0. Outros Profissionais Envolvidos: Rodrigo Nunes Xavier, Arquiteto e Urbanista CAU A61123-9. Orbiengue Ltda. ME, empresa de direito privado de Consultoria Ambiental CREA 50629, Ana Célia Vieira CREA PR-163557/D (Geógrafa), Célia Regina Lucas Miara CREA PR-27593/D (Engenheira Civil e responsável pela Orbiengue).

### 6. VALOR

Valor do RRT: R\$ 91,50 Pago em: 11/12/2018  
Total Pago: R\$ 91,50

### 7. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local Dia Mês Ano



MSS VECTRA LOTEADORA SPE LTDA  
CNPJ: 31.359.180/0001-26

GABRIELA DE LIMA MANIQUE BARRETO  
CPF: 072.383.919-02

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <http://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, com a chave: ACY1cc Impresso em: 12/12/2018 às 13:03:12 por: , ip: 138.204.26.39

## 19.10 ANEXO X – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – RRT ARQUITETO CORESPONSÁVEL



**CAU/BR** Conselho de Arquitetura  
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

**RRT SIMPLES**  
Nº 0000007773492  
INICIAL  
EQUIPE à 0007717608



234

### 1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome: RODRIGO NUNES XAVIER  
Registro Nacional: A61123-9 Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

### 2. DADOS DO CONTRATO

Contratante: MSS VECTRA LOTEADORA SPE LTDA  
CNPJ: 31.359.180/0001-26  
Contrato: 10 Valor Contrato/Honorários: R\$ 0,00  
Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado  
Celebrado em: 01/11/2018 Data de Início: 02/11/2018 Previsão de término: 20/12/2018

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

### 3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO

Endereço: RUA VALÉRIO RONCHI Nº: S/N  
Complemento: Bairro: UVARANAS  
UF: PR CEP: 84030320 Cidade: PONTA GROSSA  
Coordenadas Geográficas: Latitude: -25.086015927297023 Longitude: -50.10585032992988

### 4. ATIVIDADE TÉCNICA

Grupo de Atividade: 4 - MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO  
Subgrupo de Atividade: 4.2 - MEIO AMBIENTE  
Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV  
Quantidade: 106.641,86 Unidade: m<sup>2</sup>

Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

### 5. DESCRIÇÃO

### 6. VALOR

Valor do RRT: R\$ 91,50 Pago em: 20/12/2018  
Total Pago: R\$ 91,50

### 7. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local Dia Mês Ano

MSS VECTRA LOTEADORA SPE LTDA  
CNPJ: 31.359.180/0001-26

RODRIGO NUNES XAVIER  
CPF: 054.866.019-05

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <http://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, com a chave: 9ZC5db Impresso em: 21/12/2018 às 09:23:25 por: , ip: 138.204.27.201

## 19.11 ANEXO XI – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART ENGENHEIRO CIVIL



**CREA-PR** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná  
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77  
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra  
**2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS**



**ART Nº 20185999755**  
Obra ou Serviço Técnico  
ART Principal

**Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.**

Profissional Contratado: CELIA REGINA LUCAS MIARA (CPF:759.033.269-00) N° Carteira: PR-27593/D - N° Visto Crea: -  
Título Formação Prof.: ENGENHEIRA CIVIL, ENGENHEIRA DE SEGURANÇA DO TRABALHO.

Empresa contratada: ORBIENGE LTDA N° Registro: 50629

Contratante: MSS VECTRA LOTEADORA SPE LTDA CPF/CNPJ: 31.359.180/0001-26

Endereço: R NESTOR GUIMARAES 303 ESTRELA

CEP: 84040130 PONTA GROSSA PR Fone:

Local da Obra/Serviço: R VALERIO RONCHI S/N

Quadra: S/Nº

Lote: 3/R E 4/R

UVARANAS - PONTA GROSSA PR

CEP: 84030320

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	1 UNID
Ativ. Técnica	4	ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA		
Área de Comp.		1100SERVIÇOS TÊC PROFISSIONAIS NA MODALIDADE CIVIL		
Tipo Obra/Serv		<b>510 ESTUDOS AMBIENTAIS</b>		
Serviços contratados	648	ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV		

Dados Compl. 0

Data Início 02/11/2018

Data Conclusão 20/12/2018

Vlr Taxa R\$ 82,94

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

ESTUDO ELABORADO PARA APRESENTAÇÃO NO IPLAN DE PONTA GROSSA PARA FINS DE SOLICITAÇÃO DE ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO DO CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO. COORDENAÇÃO DE GABRIELA DE LIMA MANIQUE BARRETO,

ARQUITETA E URBANISTA CAU 194916-0. OUTROS PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS: RODRIGO NUNES XAVIER,

ARQUITETO E URBANISTA CAU

A61123-9. ORBIENGE LTDA. ME, EMPRESA DE DIREITO PRIVADO DE CONSULTORIA AMBIENTAL CREA 50629, ANA

CÉLIA VIEIRA CREA

PR-163557/D (GEOGRAFIA).

Insp.: 4710

20/12/2018

CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

**2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS** Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.

Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

**A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)**

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) foi instituída pela Lei Federal 6496/77, e sua aplicação está regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) através da Resolução 1025/09.

 <b>COBRANÇA BANCÁRIA CAIXA</b>					Reclamações e Sugestões	
					DISQUE CAIXA	0800 726 0101
					OUVIDORIA	0800 725 7474
					www.caixa.gov.br	
Beneficiário CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR			CPF/CNPJ 76.639.384/0001-59		Agência/Código do Cedente 0373/081294	
Endereço do Beneficiário DOUTOR ZAMENHOF,35,-ALTO DA GLORIA/CURITIBA			UF PR		CEP 80030-320	
Data do Documento 20/12/2018	Nº do Documento 10002018599	Espécie OUT	Carteira RG	Data do Processamento 20/12/2018	Nosso Número 14010002018599975-5	
Pagador ORBIENGE LTDA			CPF/CNPJ 12.127.927/0001-76			
Endereço do Pagador .../			UF		CEP 00000-000	
Pagador/Avalista			CPF/CNPJ			
TEXTO DE RESPONSABILIDADE DO CEDENTE: Guia referente a ART 20185999755 NAO RECEBER APOS O VENCIMENTO						
Moeda	Quantidade	Valor	Vencimento 30/12/2018	Valor do Documento R\$ 82,94	Autenticação Mecânica - Recibo do Sacado	


 104-0 | 10490.81290 43010.100246 01859.997502 2 77540000008294

Local de Pagamento PREFERENCIALMENTE NAS CASAS LOTERICAS ATÉ O VALOR LIMITE					Vencimento 30/12/2018	
Beneficiário CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR			CPF/CNPJ 76.639.384/0001-59		Agência/Código do Cedente 0373/081294	
Data do Documento 20/12/2018	Nº do Documento 10002018599	Espécie OUT	Aceite SIM	Data de Processamento 20/12/2018	Nosso Número 14010002018599975-5	
Uso do Banco	Carteira RG	Moeda R\$	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento R\$ 82,94	
TEXTO DE RESPONSABILIDADE DO CEDENTE Guia referente a ART 20185999755 NAO RECEBER APOS O VENCIMENTO					(-) Desconto  (-) Outras Deduções/Abatimento  (+) Mora/Multa/Juros  (+) Outros Acréscimos  (=) Valor Cobrado	
NOME DO PAGADOR/CPF/CNPJ/ENDEREÇO/CIDADE/UF/CEP: ORBIENGE LTDA .../					12.127.927/0001-76 00000-000	
SACADOR/AVALISTA:						

Ficha de Compensação  
 Autenticação no verso





## Comprovante de Pagamento de Boleto

**Operação realizada com sucesso conforme as informações fornecidas pelo cliente.**

237

Banco Recebedor:	CAIXA ECONÔMICA FEDERAL
Representação numérica do código de barras:	10490.81290 43010.100246 01859.997502 2 77540000008294
Instituição Emissora - Nome do Banco:	CAIXA ECONOMICA FEDERAL
Código do Banco:	104
Código do ISPB:	00360305
<b>Beneficiário original / Cedente</b>	
Nome Fantasia:	CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR
Nome/Razão Social:	CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR
CPF/CNPJ:	76.639.384/0001-59
<b>Pagador Sacado</b>	
Nome/Razão Social:	ORBIENGE LTDA
CPF/CNPJ:	12.127.927/0001-76
<b>Pagador Final - Correntista</b>	
Nome/Razão Social:	ORBIENGE LTDA ME
CPF/CNPJ:	12.127.927/0001-76
Data do Vencimento:	30/12/2018
Data de Efetivação do Pagamento / Agendamento:	20/12/2018
Valor Nominal do Boleto:	82,94

Juros (R\$):	0,00
IOF (R\$):	0,00
Multa (R\$):	0,00
Desconto (R\$):	0,00
Abatimento (R\$):	0,00
Valor Calculado (R\$):	82,94
Valor Pago (R\$):	82,94
Identificação do Pagamento:	EIV CELIA VECTRA
Data/hora da operação:	20/12/2018 16:53:31
Código da operação:	54663048
Chave de Segurança:	3YH9N5Y35KS260QT

\* Você poderá consultar futuramente essa e outras transações no item "Transações", opção "Consultas - Comprovantes".

## 19.12 ANEXO XII – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART GEÓGRAFO



**CREA-PR** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná  
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77  
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra  
**2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS**



**ART Nº 20185999313**  
Obra ou Serviço Técnico  
ART Principal

**Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.**

Profissional Contratado: ANA CÉLIA VIEIRA (CPF:023.288.899-05) Nº Carteira: PR-163557/D - Nº Visto Crea: -

Título Formação Prof.: GEOGRAFA.

Empresa contratada:

Nº Registro:

Contratante: MSS VECTRA LOTEADORA SPE LTDA

CPF/CNPJ: 31.359.180/0001-26

Endereço: R NESTOR GUIMARAES 303 ESTRELA

CEP: 84040130 PONTA GROSSA PR Fone:

Local da Obra/Serviço: R VALERIO RONCHI S/N

Quadra: S/Nº

Lote: 3/R E 4/R

UVARANAS - PONTA GROSSA PR

CEP: 84030320

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	1 UNID
Ativ. Técnica	4	ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA		
Área de Comp.	6406	SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS EM GEOGRAFIA		
Tipo Obra/Serv	343	OUTRAS ATIVIDADES AGRIM/TOP/CART/GEOD/GEOGR		
Serviços contratados	130	OUTROS		

Dados Compl. 0

Data Início 02/12/2018

Data Conclusão 20/12/2018

Vlr Taxa R\$ 82,94

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

ESTUDO ELABORADO PARA APRESENTAÇÃO NO IPLAN DE PONTA GROSSA PARA FINS DE SOLICITAÇÃO DE

ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO DO

CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO. COORDENAÇÃO DE GABRIELA DE LIMA MANIQUE BARRETO, URBANISTA

CAU 194916-0. OUTROS PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS: RODRIGO NUNES XAVIER, ARQUITETO E URBANISTA CAU Insp.: 4710

A61123-9. ORBIENGE LTDA. ME. EMPRESA DE DIREITO PRIVADO DE CONSULTORIA AMBIENTAL CREA 50629, CÉLIA 20/12/2018

REGINA LUCAS MIARA CREA PR-27593/D (ENGENHEIRA CIVIL E RESPONSÁVEL PELA ORBIENGE). CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

**2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS** Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.

Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

**A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)**

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) foi instituída pela Lei Federal 6496/77, e sua aplicação está regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) através da Resolução 1025/09.

 <b>COBRANÇA BANCÁRIA CAIXA</b>					Reclamações e Sugestões	
					DISQUE CAIXA	0800 726 0101
					OUVIDORIA	0800 725 7474
					www.caixa.gov.br	
Beneficiário CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR			CPF/CNPJ 76.639.384/0001-59	Agência/Código do Cedente 0373/081294		
Endereço do Beneficiário DOUTOR ZAMENHOF,35,-ALTO DA GLORIA/CURITIBA			UF PR	CEP 80030-320		
Data do Documento 20/12/2018	Nº do Documento 10002018599	Espécie OUT	Carteira RG	Data do Processamento 20/12/2018	Nosso Número 14010002018599931-3	
Pagador ANA CELIA VIEIRA			CPF/CNPJ 023.288.899-05			
Endereço do Pagador .../			UF	CEP	00000-000	
Pagador/Avalista			CPF/CNPJ			
TEXTO DE RESPONSABILIDADE DO CEDENTE: Guia referente a ART 20185999313 NAO RECEBER APOS O VENCIMENTO						
Moeda	Quantidade	Valor	Vencimento 30/12/2018	Valor do Documento R\$ 82,94	Autenticação Mecânica - Recibo do Sacado	



104-0

10490.81290 43010.100246 01859.993188 3 77540000008294

Local de Pagamento PREFERENCIALMENTE NAS CASAS LOTERICAS ATÉ O VALOR LIMITE					Vencimento 30/12/2018	
Beneficiário CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR			CPF/CNPJ 76.639.384/0001-59	Agência/Código do Cedente 0373/081294		
Data do Documento 20/12/2018	Nº do Documento 10002018599	Espécie OUT	Aceite SIM	Data de Processamento 20/12/2018	Nosso Número 14010002018599931-3	
Uso do Banco	Carteira RG	Moeda R\$	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento R\$ 82,94	
TEXTO DE RESPONSABILIDADE DO CEDENTE Guia referente a ART 20185999313 NAO RECEBER APOS O VENCIMENTO					(-) Desconto  (-) Outras Deduções/Abatimento  (+) Mora/Multa/Juros  (+) Outros Acréscimos  (=) Valor Cobrado	
NOME DO PAGADOR/CPF/CNPJ/ENDEREÇO/CIDADE/UF/CEP: ANA CELIA VIEIRA .../					023.288.899-05  00000-000	
SACADOR/AVALISTA:						

Ficha de Compensação  
 Autenticação no verso







## Comprovante de Pagamento de Boleto

**Operação realizada com sucesso conforme as informações  
fornecidas pelo cliente.**

241

Banco Recebedor:	CAIXA ECONÔMICA FEDERAL
Representação numérica do código de barras:	10490.81290 43010.100246 01859.993188 3 77540000008294
Instituição Emissora - Nome do Banco:	CAIXA ECONOMICA FEDERAL
Código do Banco:	104
Código do ISPB:	00360305
<b>Beneficiário original / Cedente</b>	
Nome Fantasia:	CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR
Nome/Razão Social:	CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR
CPF/CNPJ:	76.639.384/0001-59
<b>Pagador Sacado</b>	
Nome/Razão Social:	ANA CELIA VIEIRA
CPF/CNPJ:	023.288.899-05
<b>Pagador Final - Correntista</b>	
Nome/Razão Social:	ORBIENGE LTDA ME
CPF/CNPJ:	12.127.927/0001-76
Data do Vencimento:	30/12/2018
Data de Efetivação do Pagamento / Agendamento:	20/12/2018
Valor Nominal do Boleto:	82,94

Juros (R\$):	0,00
IOF (R\$):	0,00
Multa (R\$):	0,00
Desconto (R\$):	0,00
Abatimento (R\$):	0,00
Valor Calculado (R\$):	82,94
Valor Pago (R\$):	82,94
Identificação do Pagamento:	EIV VECTRA ANA
Data/hora da operação:	20/12/2018 16:51:52
Código da operação:	54660594
Chave de Segurança:	VZPMK5YWU49Q3S87

\* Você poderá consultar futuramente essa e outras transações no item "Transações", opção "Consultas - Comprovantes".



Rua Dr. Penteado de Almeida, 60, Centro, Ponta Grossa - PR  
[www.orbienge.com.br](http://www.orbienge.com.br)