



**Indicador Florestal**

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV)**

**CONDOMÍNIO RESIDENCIAL BURGARDT**

**(PONTA GROSSA I e II)**

**---- RELATÓRIO TÉCNICO ----**



**PT2016.008 R00**

**Curitiba, 17 de agosto de 2016**

---

## CONTEÚDO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>1. INFORMAÇÕES CADASTRAIS</b> .....	<b>11</b>
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR .....	11
1.2 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO EIV .....	11
<b>2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b> .....	<b>12</b>
2.1 LOCALIZAÇÃO GERAL .....	12
2.2 DESCRIÇÃO GERAL DE USO E ATIVIDADE .....	13
2.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS .....	13
2.3.1 Subcondomínio Ponta Grossa I .....	13
2.3.2 Subcondomínio Ponta Grossa II .....	13
2.3.3 Características Gerais .....	13
2.3.4 Memorial Descritivo das Áreas Comuns (Recreação e Guarita) .....	14
2.4 IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ARQUITETÔNICO .....	22
2.5 PROJETO ARQUITETÔNICO .....	22
2.6 DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS QUE CARACTERIZAM O EMPREENDIMENTO SEGUNDO A LEI MUNICIPAL Nº 12.447 .....	22
<b>3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO</b> .....	<b>24</b>
3.1 CARACTERÍSTICAS DO TERRENO .....	24
3.1.1 Dimensões .....	24
3.1.2 Topografia .....	24
3.1.3 Solos .....	27
3.1.4 Hidrogeologia .....	27
3.1.5 Cobertura Vegetal .....	29
3.1.5.1 Cobertura Vegetal do Imóvel .....	32
3.1.6 Corpos Hídricos .....	39
3.1.7 Ruído Ambiental .....	41
3.1.7.1 Limites legais estabelecidos para conforto acústico .....	42
3.1.7.2 Definição e caracterização dos pontos de monitoramento de ruído .....	43
3.1.7.3 Monitoramento de Ruído .....	45
3.1.7.4 Resumo do Monitoramento de Ruído Ambiental .....	47
3.1.7.5 Resultados obtidos .....	47



<b>4. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA .....</b>	<b>48</b>
<b>5. ADENSAMENTO POPULACIONAL .....</b>	<b>50</b>
5.1 POPULAÇÃO ATUAL DA ÁREA DE VIZINHANÇA DO EMPREENDIMENTO .....	50
5.2 ADENSAMENTO POPULACIONAL ESPERADO COM O EMPREENDIMENTO .....	52
5.3 ESTIMATIVA DO CRESCIMENTO POPULACIONAL .....	53
<b>6. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO .....</b>	<b>58</b>
6.1 BAIROS .....	58
6.2 ZONEAMENTO .....	59
6.2.1 Zoneamento Atual .....	59
6.2.2 Zoneamento na área do empreendimento .....	60
6.2.3 Nova proposta de Zoneamento do Plano Diretor .....	60
6.3 PARÂMETROS URBANÍSTICOS .....	62
6.4 USO DO SOLO ATUAL .....	63
6.5 USO DO SOLO FUTURO .....	64
<b>7. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA .....</b>	<b>66</b>
<b>8. EQUIPAMENTOS URBANOS .....</b>	<b>67</b>
8.1 SANEAMENTO BÁSICO .....	67
8.1.1 Abastecimento de Água .....	67
8.1.2 Rede de Coleta de Esgoto .....	67
8.1.3 Drenagem de Águas Pluviais .....	68
8.2 ENERGIA ELÉTRICA .....	71
8.3 TELEFONIA .....	71
8.4 GÁS .....	72
8.5 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS .....	72
<b>9. EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS .....</b>	<b>74</b>
9.1 EDUCAÇÃO .....	74
9.2 SAÚDE .....	77
9.3 LAZER .....	79
9.4 CULTURA .....	82
9.5 COMÉRCIO E SERVIÇO .....	85
<b>10. SISTEMA DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE .....</b>	<b>89</b>
10.1 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO LOCAL .....	89

10.1.1	Acessibilidade e modificações no sistema viário.....	92
10.1.2	Estacionamento .....	93
10.1.3	Carga e descarga.....	93
10.1.4	Embarque e desembarque.....	93
10.1.5	Equipamentos urbanos de transporte .....	94
10.1.6	Conexão com principais vias e fluxos do Município .....	97
10.1.7	Potencial Cicloviário .....	98
10.2	DEMANDA FUTURA DE TRÁFEGO .....	99
10.2.1	Definição dos polos geradores de tráfego.....	100
10.2.2	Determinação dos pontos de contagem volumétrica.....	100
10.2.3	Caracterização do Ponto de Contagem volumétrica .....	100
10.2.4	Contagem volumétrica classificatória .....	102
10.2.5	Avaliação da demanda futura de tráfego.....	106
10.2.5.1	Quantidade de vagas disponíveis.....	106
10.2.5.2	Crescimento da frota de veículos .....	107
10.2.5.3	Comparação do Aumento de Demanda Futura de Tráfego .....	107
<b>11.</b>	<b>AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DE VIZINHANÇA.....</b>	<b>108</b>
11.1	METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS .....	108
11.1.1	Matriz de identificação de impactos ambientais.....	108
11.1.2	Caracterização dos Impactos Ambientais .....	109
11.2	DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS DE VIZINHANÇA E MEDIDAS DE CONTROLE .....	109
11.2.1	Fase de Implantação.....	109
11.2.1.1	Aspectos Ambientais .....	109
11.2.1.2	Aspectos Econômicos.....	114
11.2.1.3	Aspectos Viários .....	116
11.2.1.4	Uso e Ocupação do Solo .....	117
11.2.1.5	Aspectos Urbanísticos .....	118
11.2.2	Fase de Operação.....	119
11.2.2.1	Aspectos Ambientais .....	119
11.2.2.2	Infraestrutura Urbana .....	120
11.2.2.3	Aspectos econômicos .....	122

---

11.2.2.4	Sistema Viário .....	124
11.2.2.5	Equipamentos públicos .....	126
11.2.3	Matriz de Impactos de Vizinhança .....	126
11.2.4	Resumo da Avaliação dos Impactos de Vizinhança .....	134
11.2.5	Resumo da Avaliação de Impactos .....	135
<b>12.</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>136</b>
<b>13.</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>137</b>
13.1	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) .....	138
13.2	CARTA DE VIABILIDADE DA SANEPAR .....	139
13.3	CARTA DE VIABILIDADE DA COPEL .....	140
13.4	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO DECIBELÍMETRO .....	141
13.5	CÓPIA DA MATRICULA DO IMÓVEL .....	142
13.6	QUADRO DE ZONEAMENTO ZR 2 .....	143
<b>14.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>144</b>

## LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1 - Croqui de Localização do Empreendimento</i> .....	12
<i>Figura 2 - Implantação Condomínio Residencial Burgardt</i> .....	17
<i>Figura 3 - Implantação Subcondomínio Ponta Grossa I</i> .....	18
<i>Figura 4 - Implantação Subcondomínio Ponta Grossa II</i> .....	19
<i>Figura 5 - Área de instalação do Subcondomínio Ponta Grossa I</i> .....	20
<i>Figura 6 - Área de instalação do Subcondomínio Ponta Grossa II</i> .....	21
<i>Figura 7 - Topografia e Dimensões</i> .....	25
<i>Figura 8 - Geomorfologia da Região</i> .....	26
<i>Figura 9 - Fluxo Potenciométrico do Lençol Freático</i> .....	28
<i>Figura 10 - Recorte do Mapa Fitogeográfico do Estado do Paraná</i> .....	29
<i>Figura 11 - Cobertura Vegetal do Imóvel</i> .....	38
<i>Figura 12 - Recursos Hídricos</i> .....	40
<i>Figura 13 - Localização dos Pontos de Monitoramento de Ruído</i> .....	44
<i>Figura 14 - Pontos de Monitoramento de Ruído</i> .....	45

---

<i>Figura 15 - Variação do Espectro Sonoro nos Pontos Avaliados.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 16 - Delimitação das Áreas de Influência.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 17 - Gráfico da população residente nos períodos entre 1991 e 2010. ....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 18 - População residente no Município de Ponta Grossa – por Bairro. ....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 19 - População residente por domicílio no Município de Ponta Grossa. ....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 20 - Gráfico de Crescimento Populacional.....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 21 - População Total prevista no bairro contorno no horizonte de 10 e 20 anos, segundo o método geométrico.....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 22 - Localização do Empreendimento em Relação aos Bairros do Município.....</i>	<i>58</i>
<i>Figura 23 - Zoneamento Municipal.....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 24 - Uso e Ocupação do Solo Atual.....</i>	<i>65</i>
<i>Figura 25 - Estimativa de valorização de imóveis com a implantação do empreendimento no Bairro Contorno ...</i>	<i>66</i>
<i>Figura 26 - Equipamento de Coleta e Tratamento de Efluentes Sanitários .....</i>	<i>67</i>
<i>Figura 27 - Sistema de Drenagem de Águas Pluviais.....</i>	<i>68</i>
<i>Figura 28 - Sistema de Drenagem Subcondomínio Ponta Grossa I.....</i>	<i>69</i>
<i>Figura 29 - Sistema de Drenagem Subcondomínio Ponta Grossa II.....</i>	<i>70</i>
<i>Figura 30 - Sistema de Transmissão e Distribuição de Energia .....</i>	<i>71</i>
<i>Figura 31 - Sistemas de Telefonia .....</i>	<i>71</i>
<i>Figura 32 - Sistemas de Fornecimento de Gás.....</i>	<i>72</i>
<i>Figura 33 - Equipamentos de Coleta de Resíduos Sólidos.....</i>	<i>73</i>
<i>Figura 34 - Equipamentos Comunitários – Educação .....</i>	<i>74</i>
<i>Figura 35 - Localização das Instituições de Ensino .....</i>	<i>76</i>
<i>Figura 36 - Unidades de Saúde e Pronto Atendimento.....</i>	<i>77</i>
<i>Figura 37 - Localização das Unidades de Saúde e Pronto Atendimento.....</i>	<i>78</i>
<i>Figura 38 - Equipamentos de Lazer.....</i>	<i>79</i>
<i>Figura 39 - Localização dos Equipamentos de Lazer.....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 40 - Equipamento de Cultura.....</i>	<i>82</i>
<i>Figura 41 - Localização dos Equipamentos de Cultura .....</i>	<i>84</i>
<i>Figura 42 - Atividades de Comércio e Serviço .....</i>	<i>86</i>

<i>Figura 43 - Localização das Unidades de Comércio e Serviço</i> .....	88
<i>Figura 44 - Sistema Viário Básico de Ponta Grossa</i> .....	90
<i>Figura 45 - Acesso aos Subcondomínios Ponta Grossa I e II</i> .....	92
<i>Figura 46 - Pontos de ônibus na Região do Empreendimento</i> .....	94
<i>Figura 47 - Equipamentos Urbanos de Transporte</i> .....	95
<i>Figura 48 - Linha de ônibus Galha Azul / T.N Nova Rússia</i> .....	96
<i>Figura 49 - Linha de ônibus Roma via Canaã</i> .....	97
<i>Figura 50 - Principais Ligações às principais vias e sentidos de fluxo</i> .....	98
<i>Figura 51 - Ciclovia em frente ao empreendimento</i> .....	98
<i>Figura 52 - Ponto de Contagem Volumétrica de Tráfego 1</i> .....	101
<i>Figura 53 - Movimentos avaliados no cruzamento estudado</i> .....	102
<i>Figura 54 - Volume de Tráfego x Horário de Pico</i> .....	106
<i>Figura 55 - Demanda Futura de Tráfego</i> .....	107

## LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1 - Informações sobre o empreendedor</i> .....	11
<i>Tabela 2 - Informações sobre a equipe de elaboração do EIV</i> .....	11
<i>Tabela 3 - Localização do Empreendimento</i> .....	12
<i>Tabela 4 - Quadro de área do empreendimento</i> .....	16
<i>Tabela 5 - Dados do responsável técnico pelo projeto arquitetônico</i> .....	22
<i>Tabela 6 - Anexo I – Lei nº 12.447/2016</i> .....	23
<i>Tabela 7 - Dimensões do Imóvel</i> .....	24
<i>Tabela 8 - Lista de Espécies Amostradas</i> .....	32
<i>Tabela 9 - Indivíduos a serem mantidos e suprimidos na implantação do empreendimento</i> .....	34
<i>Tabela 10 - Enquadramento Sucessional (segundo CONAMA 002/1994)</i> .....	37
<i>Tabela 11 - Limite de ruído segundo NBR 10.151</i> .....	42
<i>Tabela 12 - Localização e período de monitoramento dos pontos de ruído</i> .....	43
<i>Tabela 13 - Resumo do monitoramento de ruído (média, mínima e máxima)</i> .....	47

---

<i>Tabela 14 - População Residente no Município de Ponta Grossa, horizonte de comparação temporal</i> .....	50
<i>Tabela 15 - População residente no município de Ponta Grossa – por Bairro</i> .....	51
<i>Tabela 16 - Projeções populacionais com base em métodos de quantificação indireta</i> .....	55
<i>Tabela 17 - Projeção populacional com base no Método Geométrico</i> .....	56
<i>Tabela 18 - Projeção populacional dos bairros vizinhos ao empreendimento, com base no Método Geométrico</i> .	56
<i>Tabela 19 - Características das Instituições de Ensino</i> .....	75
<i>Tabela 20 - Características das Unidades de Saúde</i> .....	77
<i>Tabela 21 - Características dos Equipamentos de Lazer</i> .....	80
<i>Tabela 22 - Características do Equipamento de Cultura</i> .....	83
<i>Tabela 23 - Equipamentos Urbanos de Comércio e Serviço</i> .....	87
<i>Tabela 24 - Movimentos</i> .....	102
<i>Tabela 25 - Av. Gen Aldo Bonde – Av. Margarida</i> .....	103
<i>Tabela 26 - Av. Gen. Aldo Bonde – Av Jardim</i> .....	103
<i>Tabela 27 - Av. Margarida - Av. Gen Aldo Bonde</i> .....	104
<i>Tabela 28 - Av. Margarida - Av Jardim</i> .....	104
<i>Tabela 29 - Av Jardim – Margarida</i> .....	105
<i>Tabela 30 - Av Jardim - Av. Gen Aldo Bonde</i> .....	105
<i>Tabela 31 - Volume atual de movimentos por horário de pico</i> .....	107
<i>Tabela 32 - Metodologia de Qualificação e Quantificação de Impactos – Matriz de Impactos</i> .....	109
<i>Tabela 33 - Caracterização do Impacto 1</i> .....	110
<i>Tabela 34 - Caracterização do Impacto 2</i> .....	111
<i>Tabela 35 - Caracterização do Impacto 3</i> .....	112
<i>Tabela 36 - Caracterização do Impacto 4</i> .....	112
<i>Tabela 37 - Caracterização do Impacto 5</i> .....	113
<i>Tabela 38 - Volume da Geração de RCC</i> .....	114
<i>Tabela 39 - Caracterização do Impacto 6</i> .....	114
<i>Tabela 40 - Caracterização do Impacto 7</i> .....	115
<i>Tabela 41 - Caracterização do Impacto 8</i> .....	115

---

<i>Tabela 42 - Caracterização do Impacto 9</i> .....	116
<i>Tabela 43 - Caracterização do Impacto 10</i> .....	117
<i>Tabela 44 - Caracterização do Impacto 11</i> .....	118
<i>Tabela 45 - Caracterização do Impacto 12</i> .....	118
<i>Tabela 46 - Caracterização do Impacto 13</i> .....	119
<i>Tabela 47 - Caracterização do Impacto 14</i> .....	120
<i>Tabela 48 - Caracterização do Impacto 15</i> .....	121
<i>Tabela 49 - Caracterização do Impacto 16</i> .....	121
<i>Tabela 50 - Caracterização do Impacto 17</i> .....	122
<i>Tabela 51 - Caracterização do Impacto 18</i> .....	123
<i>Tabela 52 - Caracterização do Impacto 19</i> .....	123
<i>Tabela 53 - Caracterização do Impacto 20</i> .....	124
<i>Tabela 54 - Caracterização do Impacto 21</i> .....	124
<i>Tabela 55 - Caracterização do Impacto 22</i> .....	125
<i>Tabela 56 - Caracterização do Impacto 23</i> .....	125
<i>Tabela 57 - Caracterização do Impacto 24</i> .....	126
<i>Tabela 58 - Matriz de Impactos na fase de Implantação</i> .....	127
<i>Tabela 59 - Matriz de Impactos na Fase de Operação</i> .....	131
<i>Tabela 60 - Resumo dos impactos de vizinhança</i> .....	135

---

## APRESENTAÇÃO

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e seu respectivo Relatório de Impacto de Vizinhança (RIVI) são documentos integrantes do processo de licenciamento ambiental e obtenção do alvará de construção para o empreendimento imobiliário denominado Condomínio Residencial Burgardt da empresa Piemonte Construções e Incorporações Ltda.

O Condomínio Residencial Burgardt, é um empreendimento imobiliário subdividido em dois subcondomínios horizontais denominados neste estudo como Ponta Grossa I e Ponta Grossa II, localizados em um único lote, sito à Av. Eduardo Burgardt, 2111, na região da Colônia Tavares Bastos - Ponta Grossa – PR.

O EIV e seu respectivo relatório foram elaborados com base no Termo de Referência do Instituto de Planejamento do Município de Ponta Grossa (IPLAN), aliado as diretrizes e objetivos impostos pela LEI Municipal nº 12.447, de 14/03/2016, que *“dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV e sobre o Relatório De Impacto De Vizinhança – RIVI”* e a Lei Federal nº 10.257, de 10/07/2011 denominada como Estatuto da Cidade que dentre suas definições *“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.”*

Para tal, o objetivo do presente EIV/RIVI é avaliar as possíveis interferências positivas e negativas referentes à implantação do Condomínio Residencial Burgardt e as atividades associadas ao mesmo.



## 1. INFORMAÇÕES CADASTRAIS

### 1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Tabela 1 - Informações sobre o empreendedor

DADOS	DESCRIÇÃO
Razão Social	Piemonte Construções e Incorporações
Nome Fantasia	Piemonte Construções e Incorporações
C.N.P.J	02.996.428/0001-61
Endereço:	Avenida Batel, 1920 sala 6
Cidade:	Curitiba – PR
Atividades Desenvolvidas (CNAE)	41.20-4-00 - Construção de edifícios
Responsável Legal:	Bruno Magnus Teodoro
CPF:	224.516.478-41
Telefone:	41 3316-3341
E-mail:	patricia.eisfeld@piemonte.com.br

### 1.2 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO EIV

Tabela 2 - Informações sobre a equipe de elaboração do EIV

DADOS	DESCRIÇÃO
<b>Nome</b>	<b>Laurival Melo Neto</b>
Telefone	41 3016-0531
E-mail	laurival@lmambiente.com.br
Formação Profissional	Engenheiro Ambiental
Nº do Conselho de Classe	84428-D/PR
<b>Nome</b>	<b>Marcelo Zolet</b>
Telefone	41 3016-0531
E-mail	marcelo@lmambiente.com.br
Formação Profissional	Engenheiro Ambiental – Engenheiro de Segurança do Trabalho
Nº do Conselho de Classe	84442-D/PR
<b>Nome</b>	<b>Thiago Arlindo Pereira</b>
Telefone	48 9662 2860
E-mail	thiagosanitarista@gmail.com
Formação Profissional	Geógrafo, Engenheiro Sanitarista e Ambiental e Técnico em Geomensura
Nº do Conselho de Classe	085785-5 SC
<b>Nome</b>	<b>Luis Gustavo Socher</b>
Telefone	41 9121-1532
E-mail	lg-socher@uol.com.br
Formação Profissional	Engenheiro Florestal
Nº do Conselho de Classe	67938-D/PR

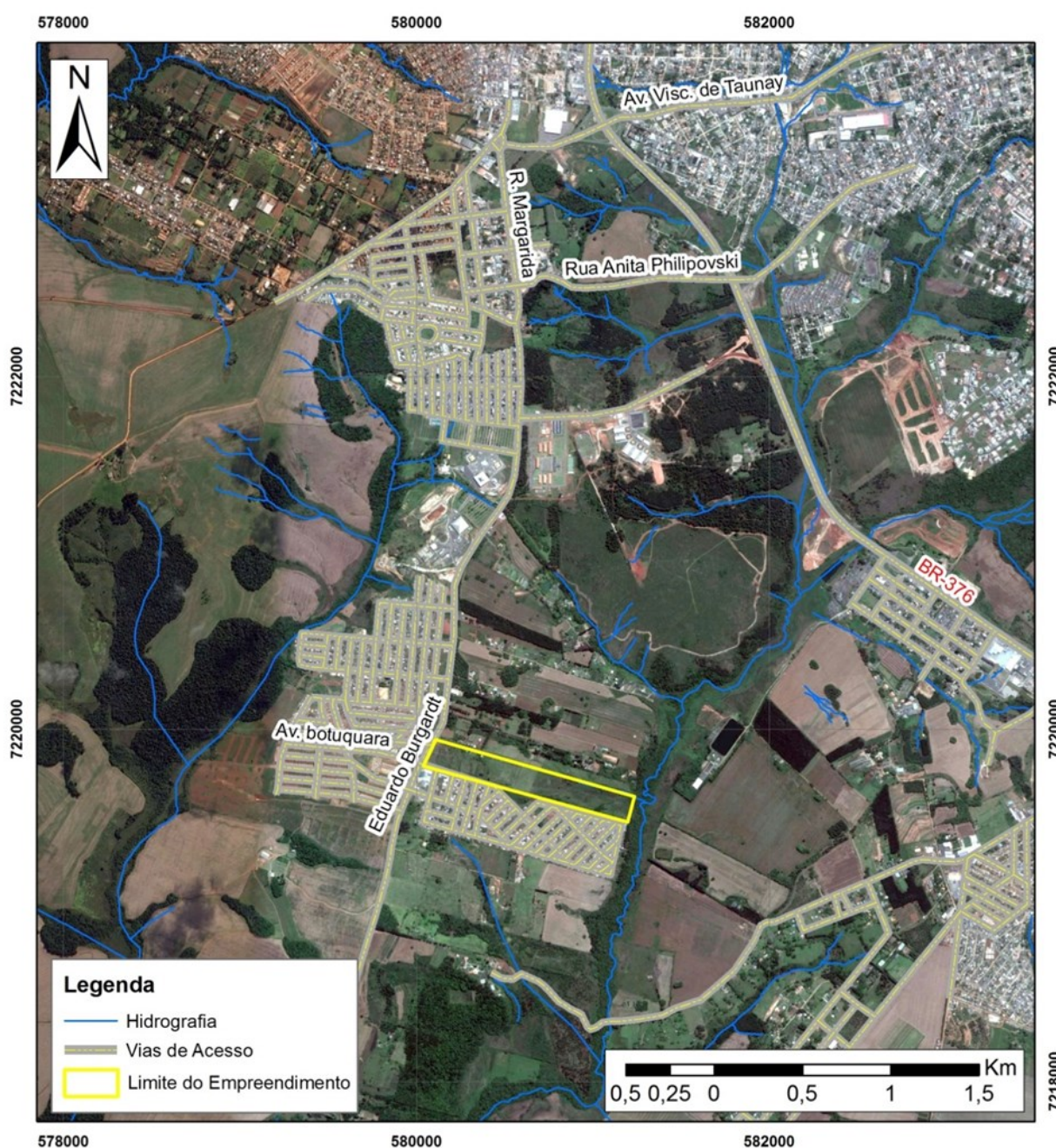
## 2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 2.1 LOCALIZAÇÃO GERAL

Tabela 3 - Localização do Empreendimento

DADOS	DESCRIÇÃO
Rua	Eduardo Burgardt / Av. General Aldo Bonde
Número	2111
Lote	Sítio Burgardt
Loteamento	Colônia Tavares Bastos - Ponta Grossa – PR

Figura 1 - Croqui de Localização do Empreendimento



Fonte: Indicador Florestal (2016)

## 2.2 DESCRIÇÃO GERAL DE USO E ATIVIDADE

O Condomínio Residencial Burgardt, trata-se de um empreendimento imobiliário composto por dois subcondomínios (Ponta Grossa I e Ponta Grossa II) do tipo **Loteamento Residencial Fechado**, compostos por lotes independentes e estruturas comunitárias de mobilidade, segurança e lazer.

Ambos os subcondomínios Ponta Grossa I e Ponta Grossa II serão implantados no mesmo lote, porém, todas as estruturas (lazer, segurança, vias de acesso e movimentação, fornecimento de energia e água e captação de efluentes) serão independentes devido à existência de um corpo hídrico e sua respectiva faixa ciliar entre os dois subcondomínios.

## 2.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS

A seguir estão descritas as principais características técnicas dos subcondomínios Ponta Grossa I e Ponta Grossa II.

### 2.3.1 Subcondomínio Ponta Grossa I

ESTRUTURA	QUANTIDADE
Lotes	278
Vagas de Estacionamento Visitantes	21
Guarita	01
Área de Ginástica	01
Salão de Festas	03
Churrasqueiras	03
Quadra Poliesportiva	02
Recreação (Parquinho Descoberto)	00

Fonte: Piemonte Construções e Incorporações (2016)

### 2.3.2 Subcondomínio Ponta Grossa II

ESTRUTURA	QUANTIDADE
Lotes	66
Vagas de Estacionamento Visitantes	10
Guarita	01
Área de Ginástica	00
Salão de Festas	01
Churrasqueiras	00
Quadra Poliesportiva	01
Recreação (Parquinho Descoberto)	01

Fonte: Piemonte Construções e Incorporações (2016)

### 2.3.3 Características Gerais

A seguir estão descritas as principais características construtivas para ambos os subcondomínios:

- Pavimentação
  - Será executada pelo incorporador a pavimentação do tipo asfáltica ou em blocos intertravados de concreto, nas vias definidas conforme projeto aprovado.
- Guias e Sarjetas
  - Serão executadas pelo incorporador de acordo com as normas técnicas da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa.

As demais informações referentes às vias de acesso, serviços públicos de iluminação, saneamento básico, drenagem etc. são descritos em tópicos específicos no decorrer do EIV.

#### **2.3.4 Memorial Descritivo das Áreas Comuns (Recreação e Guarita)**

- Fundações
  - As fundações serão realizadas por empresa especializada e de acordo com o projeto estrutural específico.
- Supra Estrutura
  - A estrutura será realizada no sistema de concreto armado ou em alvenaria estrutural de acordo com projeto específico.
- Fachadas
  - Serão regularizadas com a aplicação de emboço diretamente sobre os blocos e peças estruturais e terão acabamento em textura acrílica rolada, peças cerâmicas e vidro.
- Paredes e Painéis
  - As paredes não estruturais serão construídas de acordo com o projeto e serão executadas em bloco de concreto/cerâmico.
- Telhados
  - Será realizado de acordo com o projeto de arquitetura em estrutura de madeira ou metálica com telhas em fibrocimento, cerâmica, metálicas ou do tipo “onduline” e calhas em chapa metálica galvanizada.
- Caixas d’água
  - As caixas d’água e cisternas serão em plástico ou em fibra de vidro.
- Acabamentos Internos de Paredes



- 
- Paredes internas secas serão revestidas em gesso ou massa única aplicada diretamente sobre o bloco ou emboço com acabamento em pintura látex ou acrílica.
  - Paredes internas úmidas serão revestidas com cerâmica nos locais indicados no Memorial de Acabamentos Específico das áreas comuns.
  - Acabamentos Internos de Piso
    - Os pisos secos internos serão entregues com revestimento em cerâmica, de acordo com o projeto de decoração.
    - Os pisos úmidos serão revestidos com cerâmica nos locais indicados no Memorial de Acabamentos Específico.
  - Acabamento Interno de Tetos
    - Os banheiros serão revestidos em forro de gesso liso ou PVC.
    - Os demais tetos poderão ter acabamento em gesso ou massa única diretamente sobre a laje de concreto e com acabamento em pintura látex, conforme Memorial de Acabamentos Específico das áreas comuns.
    - As sancas e forros necessários para a passagem de tubulações serão executados em gesso e terão o acabamento em pintura látex.
  - Janelas e Porta Janelas
    - Serão aplicadas em todos locais indicados no projeto de arquitetura e serão em alumínio, com vidro mini-boreal nos banheiros, e com vidro liso nos demais ambientes.
    - Portas de madeira serão aplicadas em todos locais indicados no projeto de arquitetura e serão compostas por conjuntos em madeira do tipo semi-ocas, em MDF, com pintura branca, compostos de batente, porta e guarnição.
  - Instalações Hidro Sanitárias e de Prevenção de Incêndio
    - As instalações hidro sanitárias serão realizadas em tubulações de PVC, cobre e PPR.
    - Os reservatórios para as áreas comuns serão em concreto armado ou em fibra de vidro.
  - Equipamentos e Aparelhos Sanitários
    - Os acessórios de escoamento, sifões e válvulas serão em PVC branco.

- Instalações de gás
  - Serão atendidas por botijão ou cilindro individual.
- Calçadas
  - Calçadas internas: Executada somente nos acessos às áreas comuns do condomínio, conforme projeto de paisagismo.
  - Calçadas externas: Não será executada.
- Portão de acesso
  - Portão de acesso ao condomínio será metálico com pintura esmalte e com abertura automática por controle remoto.
- Iluminação
  - A iluminação das áreas comuns terá medição individual e rateada pelo condomínio e será de acordo com o projeto específico. Haverá iluminação pública no posteamento interno ao condomínio que será doado para Copel.

Tabela 4 - Quadro de área do empreendimento

ÁREA DO LOTE		ÁREAS (m <sup>2</sup> )
1	Área do Lote	187.152,70
2	Área de Atingimento (av. General Aldo Bonde)	3.722,69
3	Área Remanescente do Lote	183.430,01

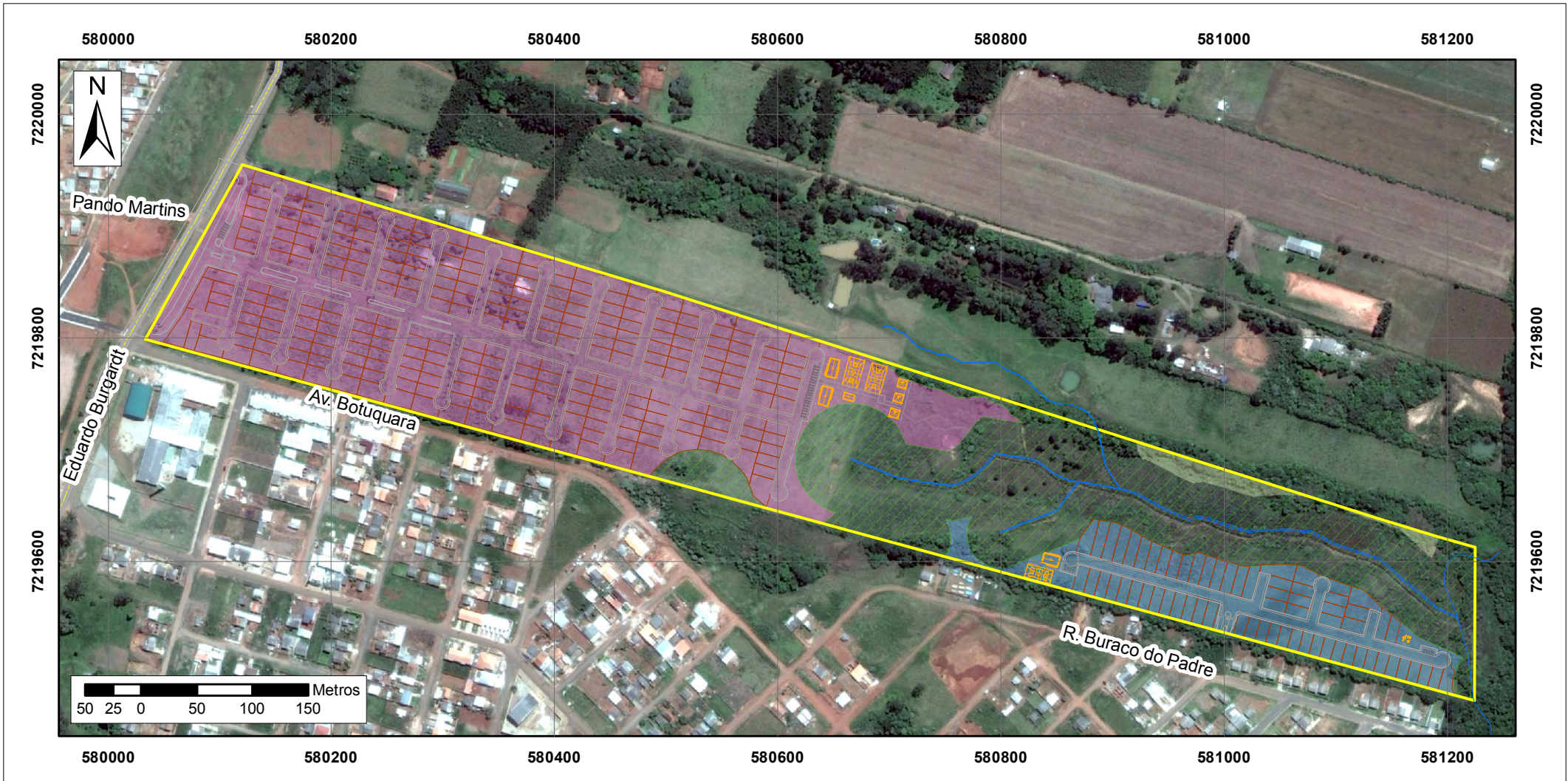
QUADRO DE ÁREAS		ÁREAS (m <sup>2</sup> )	%
1	Área total de preservação permanente	57.622,81	31,41
2	Arruamento (Passeio + Rua)	31.361,78	17,10
3	Área Total de Recreação	15.364,65	8,38
4	Área Privativa (278 + 66 = 344 Unidades)	73.854,89	40,26
5	Área de Uso Comum	5.225,88	2,85
6	Área Total do Terreno	183.430,01	100,00

CÁLCULO DA RECREAÇÃO		ÁREAS (m <sup>2</sup> )	%
1	Área Total de Recreação (min 10% da área útil)	15.364,65	10,10
2	Área Total Útil (sem arruamento e atingimento)	152.068,23	100,00

Fonte: Bacoccini Arquitetura (2016)

As figuras a seguir apresentam a distribuição espacial dos lotes e estruturas para os Subcondomínios Ponta Grossa I e II, assim como as principais características do imóvel onde ocorrerá a implantação do referido empreendimento.

Nas fotografias apresentadas é possível verificar que o local de implantação atualmente possui características rurais.



Legenda:

- |                          |                            |  |
|--------------------------|----------------------------|--|
| Hidrografia              | <b>Dados do Condomínio</b> | <b>Divisão das Áreas Internas</b>      |
| Vias Principais          | Lotes                      | Área de proteção Permanente - APP      |
| Limite do Empreendimento | Estruturas                 | Área de Jardim                         |
|                          | Arruamento Interno         | Condomínio Residencial Ponta Grossa I  |
|                          | Estacionamento             | Condomínio Residencial Ponta Grossa II |

DADOS TÉCNICOS:

MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 - 21S  
 DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

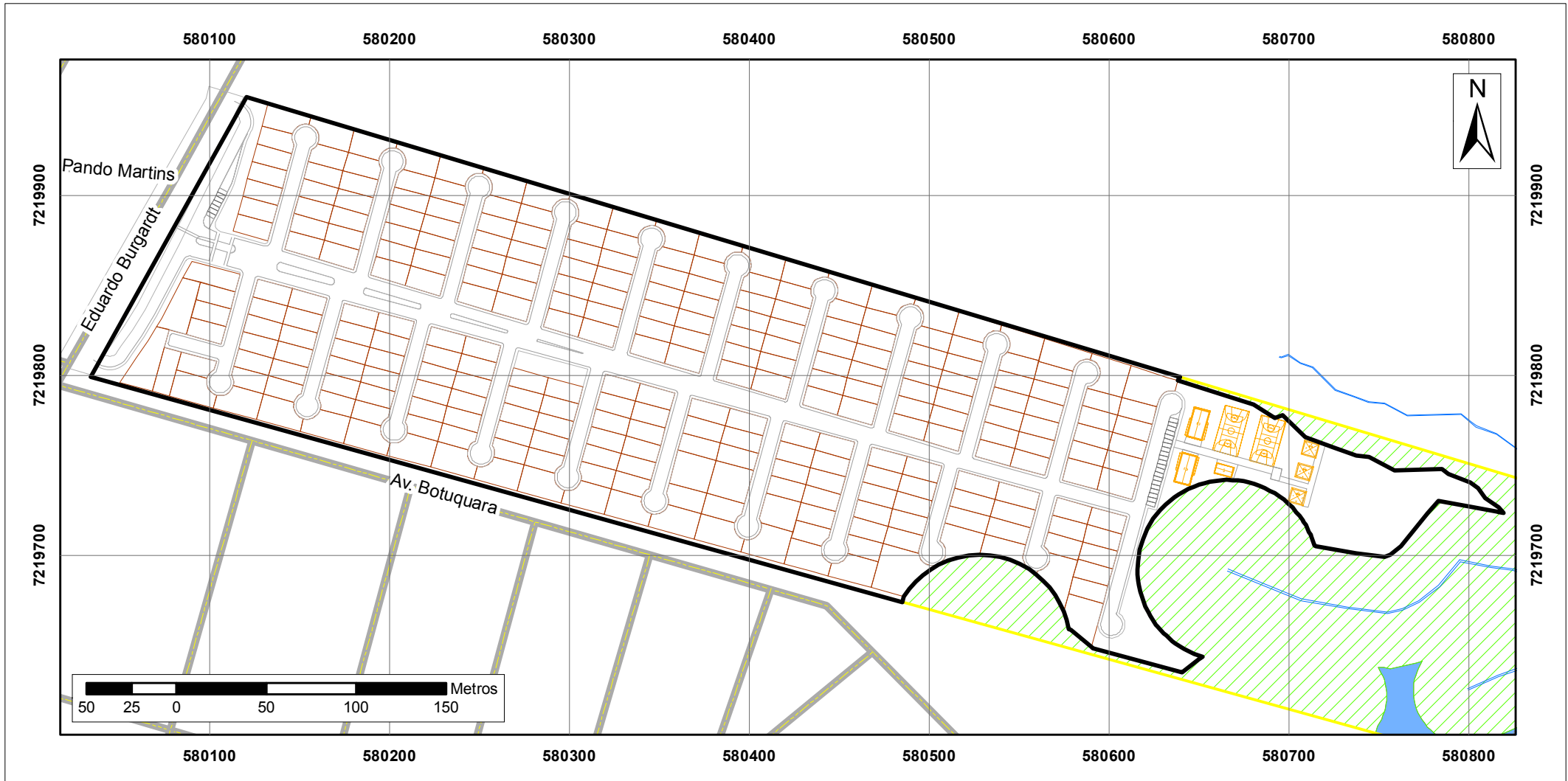
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR - UTM  
 ORIGEM NO EQUADOR E NO MERIDIANO CENTRAL  
 ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 Km E 500 Km

FONTE DOS DADOS: Piemonte, 2016;  
 Imagem adaptada Google Earth, 2015.

## CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO







Legenda:

- |                          |                            |  |
|--------------------------|----------------------------|--|
| Hidrografia              | <b>Dados do Condomínio</b> | <b>Divisão das Áreas Internas</b>      |
| Vias Principais          | Lotes                      | Área de proteção Permanente - APP      |
| Limite do Empreendimento | Estruturas                 | Condomínio Residencial Ponta Grossa I  |
|                          | Arruamento Interno         | Condomínio Residencial Ponta Grossa II |
|                          | Estacionamento             |  |

DADOS TÉCNICOS:

MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 - 21S  
 DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

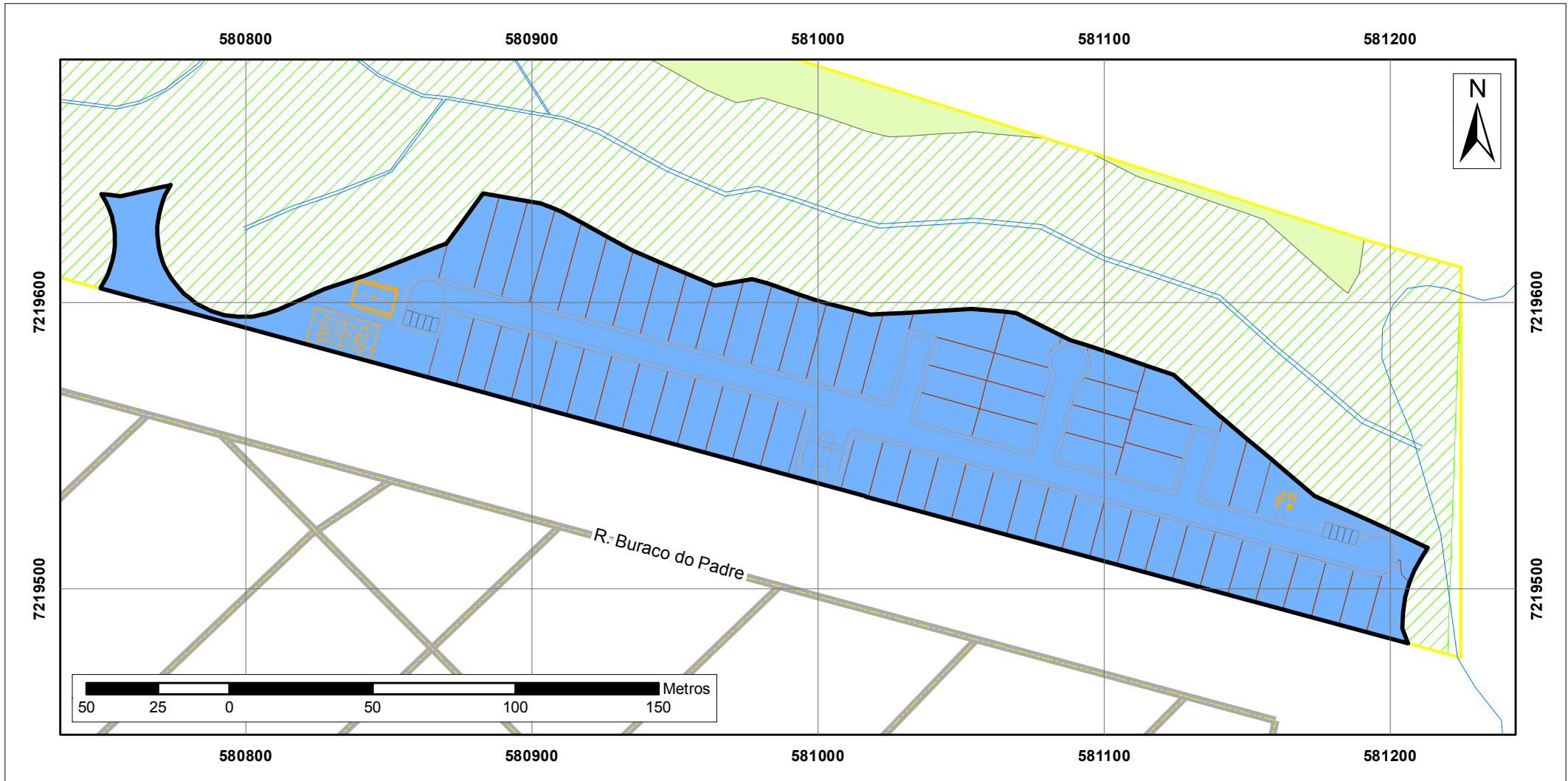
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR - UTM  
 ORIGEM NO EQUADOR E NO MERIDIANO CENTRAL  
 ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 Km E 500 Km

FONTE DOS DADOS: Piemonte, 2016;  
 Imagem adaptada Google Earth, 2015.

## CARACTERÍSTICAS DO CONDOMÍNIO PONTA GROSSA I







Legenda:

- |                          |                            |  |
|--------------------------|----------------------------|--|
| Hidrografia              | <b>Dados do Condomínio</b> | <b>Divisão das Áreas Internas</b>      |
| Vias Principais          | Lotes                      | Área de proteção Permanente - APP      |
| Limite do Empreendimento | Estruturas                 | Área de Jardim                         |
|                          | Arruamento Interno         | Condomínio Residencial Ponta Grossa II |
|                          | Estacionamento             |  |

DADOS TÉCNICOS:

MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 - 21S  
 DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR - UTM  
 ORIGEM NO EQUADOR E NO MERIDIANO CENTRAL  
 ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 Km E 500 Km

FONTE DOS DADOS: Piemonte, 2016;  
 Imagem adaptada Google Earth, 2015.

## CARACTERÍSTICAS DO CONDOMÍNIO PONTA GROSSA II



Figura 5 - Área de instalação do Subcondomínio Ponta Grossa I



Vista Frontal do Terreno



Rua Eduardo Bugardt em frente ao terreno



Vista da Parte frontal do terreno (ao fundo a Rua Eduardo Bugardt)



Área de Implantação do Subcondomínio Ponta Grossa I



Área de Implantação do Subcondomínio Ponta Grossa I na lateral a edificação existente a ser demolida



Área de Implantação do Subcondomínio Ponta Grossa I aos fundos a Av. Botuquara e a Escola Municipal Prof. Edgar Zanoni

Fonte: Indicador Florestal (2016)



Figura 6 - Área de instalação do Subcondomínio Ponta Grossa II



Vista da Área de Implantação do Subcondomínio Ponta Grossa II



Marco Geodésico localizado na área de acesso interno do subcondomínio Ponta Grossa II



Estação elevatória da SANEPAR localizada aos fundos do terreno do Subcondomínio Ponta Grossa II



Vista da Área de Preservação Permanente no Subcondomínio Ponta Grossa II



Vista da área do terreno a partir da Rua Buraco do Padre

Fonte: Indicador Florestal (2016)



Área do futuro acesso ao Subcondomínio Ponta Grossa II

## 2.4 IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ARQUITETÔNICO

Tabela 5 - Dados do responsável técnico pelo projeto arquitetônico

DADOS	DESCRIÇÃO
<b>EMPRESA</b>	
Razão Social	Bacoccini Arquitetos Associados SS LTDA
Nome Fantasia	Bacoccini Arquitetura
Endereço:	Rua Barão dos Campos Gerais, 538 Juvevê
Cidade:	Curitiba-PR
Telefone:	41-3254-8050
E-mail:	bacocciniarquitetura@bacoccini.com.br
<b>PROFISSIONAL</b>	
Nome	Luiz Augusto S.N. Bacoccini
Formação	Arquiteto
Registro no Conselho de Classe	CAU A12601-2
Telefone	41-3254-8050
E-mail	bacocciniarquitetura@bacoccini.com.br

## 2.5 PROJETO ARQUITETÔNICO

O projeto arquitetônico foi elaborado pela empresa Bacoccini Arquitetos Associados SS LTDA e encontra-se anexo ao EIV. O mesmo foi elaborado conforme as especificações e normas técnicas para apresentação de projetos de tipo e porte do referido empreendimento.

## 2.6 DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS QUE CARACTERIZAM O EMPREENDIMENTO SEGUNDO A LEI MUNICIPAL Nº 12.447

A Lei Municipal 12.447 de 14/03/2016 que “Dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV e sobre o Relatório de Impacto de Vizinhança – RIVI, conforme especifica” determina em seu ART. 4º

*Art. 4º. Poderão ser passíveis de EIV as atividades e os empreendimentos que se enquadrarem nas seguintes situações:*

*I. Atividades não previstas no Anexo I desta Lei, com porte e potencial de impacto similar aos previstos; Lei nº 12.447/2016;*

*II. Ampliações e reformas superiores a 20% (vinte por cento) de empreendimentos e atividades existentes que se enquadrarem nas exigências de EIV;*

*III. Edificação ou parcelamento do solo em área especial de interesse cultural sem regime urbanístico definido.*

Conforme apresentado na tabela a seguir, o empreendimento em questão enquadra-se como passível de elaboração de EIV por tratar-se de um condomínio horizontal.

Tabela 6 - Anexo I – Lei nº 12.447/2016

ATIVIDADE/ EMPREENDIMENTO	PORTE
Imóveis de uso não residencial tais como: - Estabelecimentos de Ensino, - Hipermercados e Supermercados, - Ginásios, Estádios, Centros Poliesportivos e Clubes - dentre outros	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	Qualquer área
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>

Fonte: Lei 12.447/2016



### 3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO

A seguir estão descritas as principais características da área de implantação do Condomínio Residencial Burgardt.

#### 3.1 CARACTERÍSTICAS DO TERRENO

##### 3.1.1 Dimensões

Tabela 7 - Dimensões do Imóvel

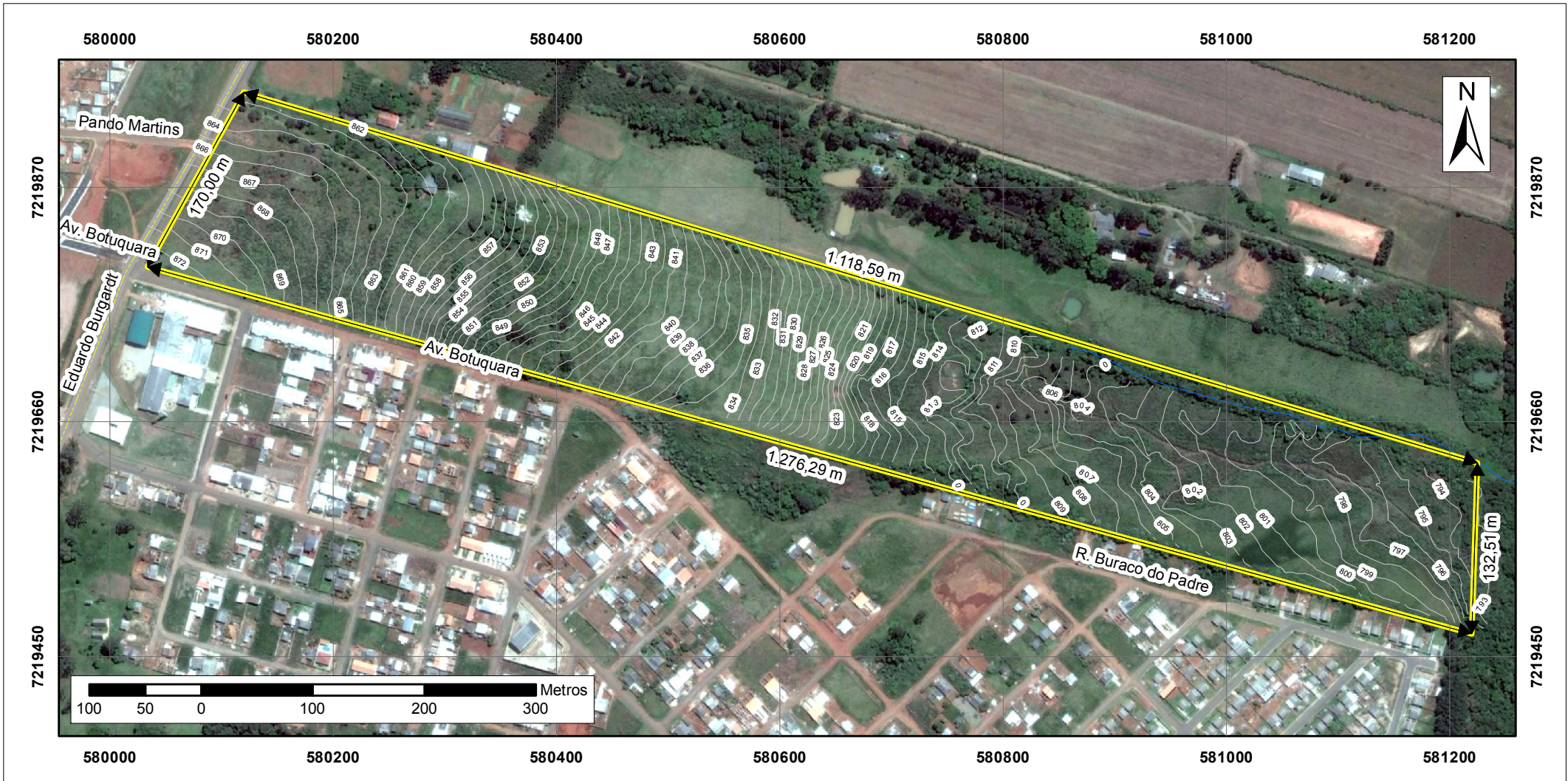
DELIMITAÇÃO	DIMENSÃO
Área Total	187.152,70 m <sup>2</sup>
Testada (Av. Gen Aldo Bonde)	170,00 m
Lateral (Av. Botuquara e Rua Buraco do Padre)	1.276,29 m
Fundos (Arroio da Ronda)	132,51 m
Lateral (divisa propriedade Rural)	1.118,59 m

Fonte: Bacoccini Arquitetura (2016)

A figura a seguir apresenta as dimensões e as curvas de nível elaboradas para a área do empreendimento.

##### 3.1.2 Topografia

Conforme a apresentação da figura acima a região compreendida pelo presente estudo está localizada no Primeiro Planalto Paranaense, mais especificamente no Planalto de Ponta Grossa. O terreno em questão é caracterizado por relevo suave ondulado, com colinas com topos aplainados e vertentes longas e retilíneas e apresenta altitude média em torno de 832,5 metros, estando a cota mais alta (872 metros s.n.m) situada na porção SW do lote (às margens da Av. Gen. Aldo Bonde) e a cota mais baixa (793 metros s.n.m) na porção SE do lote às margens do corpo hídrico principal da região.



Legenda:

- Hidrografia
- Vias Principais
- Curvas de Nível
- ↔ Dimensões
- Limite do Empreendimento

DADOS TÉCNICOS:

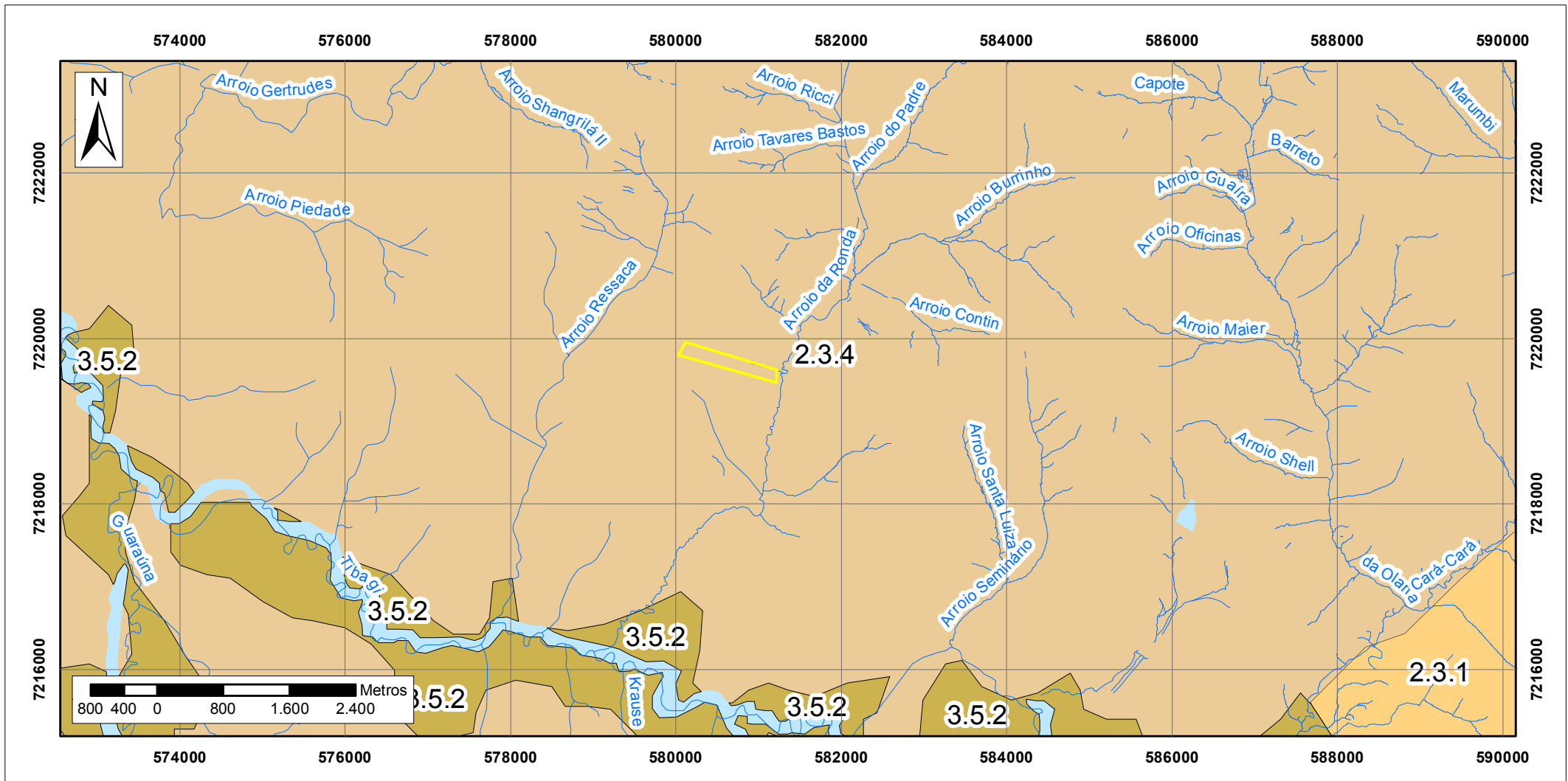
MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 - 21S  
 DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR - UTM  
 ORIGEM NO EQUADOR E NO MERIDIANO CENTRAL  
 ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 Km E 500 Km


FONTE DOS DADOS: Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2015;  
 Piemonte, 2016; Imagem adaptada Google Earth, 2015.


## TOPOGRAFIA







Legenda:

 Hidrografia

 Limite do Empreendimento

**Geomorfologia Local**

 2.3.4 Planalto de Ponta Grossa

 2.3.1 Planalto de São Luiz do Purunã

 3.5.2 Planícies Fluviais

DADOS TÉCNICOS:

MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 - 21S  
 DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR - UTM  
 ORIGEM NO EQUADOR E NO MERIDIANO CENTRAL  
 ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 Km E 500 Km

FONTE DOS DADOS: MINEROPAR, 2013;  
 Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2015;  
 Piemonte, 2016; Imagem adaptada Google Earth, 2015.

**GEOMORFOLOGIA**





### 3.1.3 Solos

Conforme a descrição e avaliação geológica realizada para o empreendimento a área do empreendimento é caracterizada pela presença de Cambissolos Háplicos Tb Distrófico.

Cambissolos: Compreende os solos constituídos por material mineral, com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, desde que em qualquer um dos casos não satisfaçam os requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes Vertissolos, Chernossolos, Plintossolos, Organossolos.

Pelo fato da heterogeneidade do material de origem, das formas de relevo e das condições climáticas, as características destes solos variam muito de um local para outro. Assim, a classe comporta desde solos fortemente até imperfeitamente drenados, de rasos a profundos, de cor bruna ou bruno-amarelada até vermelho escuro, e de alta a baixa saturação por bases e atividade química da fração argila (EMBRAPA, 2006).

### 3.1.4 Hidrogeologia

A água subterrânea, na região onde se encontra o terreno em estudo, está inserida em dois sistemas aquíferos principais: o aquífero freático, zona onde o solo encontra-se saturado em água, e aquíferos profundos, do tipo sedimentar.

Os aquíferos mais profundos estão associados às unidades arenosas confinadas do Grupo Itararé, sendo a favorabilidade dessas unidades para circulação e armazenamento de água subterrânea uma função direta da maior porosidade e permeabilidade dessas rochas.

Apresentam-se como aquíferos de baixo grau de vulnerabilidade à contaminação orgânica, pois o meio poroso é capeado em grande parte de sua extensão por uma cobertura argilo-siltosa, a qual proporciona proteção e promove os processos de depuração de eventuais contaminantes provenientes da superfície.

As águas do aquífero freático ou livre são aquelas acumuladas na zona saturada do solo, abaixo da superfície do lençol freático. Essa superfície depende da topografia do terreno, tendendo em geral a acompanhar a conformação da superfície do solo. A elevação do lençol freático flutua naturalmente durante o ano todo, em função de períodos secos e chuvosos, podendo variar desde alguns centímetros até algumas dezenas de metros, dependendo da área. Esse tipo de aquífero apresenta águas pouco mineralizadas (valores baixos do parâmetro total de sólidos dissolvidos) devido ao curto tempo de permanência das mesmas no aquífero.

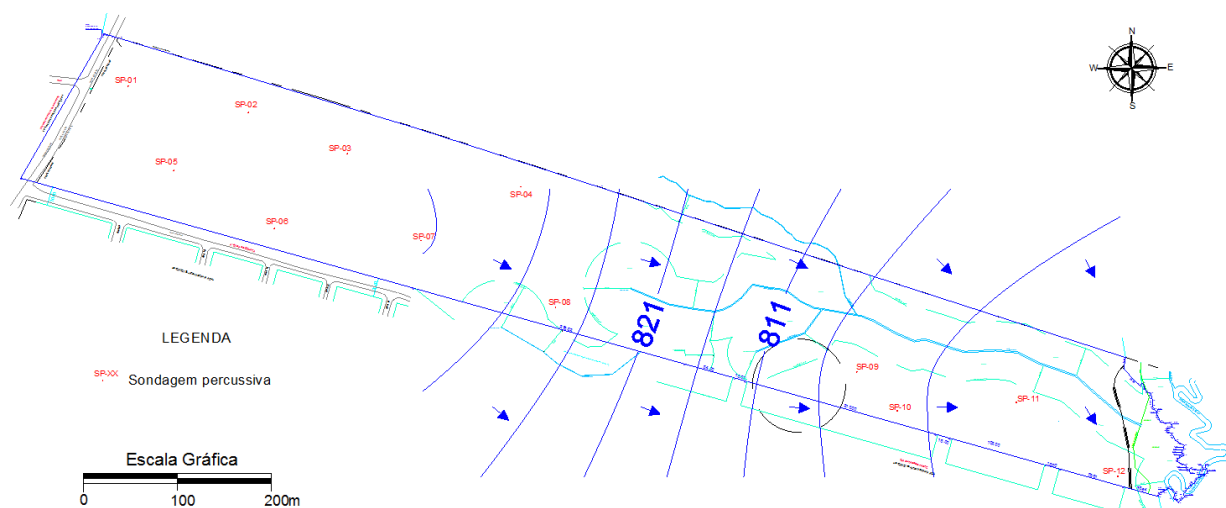
Ambos os sistemas se intercomunicam de forma indireta. As águas do lençol freático migram, muito lentamente, em direção aos aquíferos profundos. Os dois sistemas, por não possuírem conexão direta, apresentam parâmetros hidráulicos distintos.

Enquanto as águas do lençol freático encontram-se em equilíbrio com a pressão atmosférica, os aquíferos em profundidade estão sob pressão confinante e constituem-se sistemas semi-artesianos a artesianos.

Por estas particularidades, dificilmente, fluidos que contaminem as águas do lençol freático atingirão as águas dos aquíferos profundos.

Na área do empreendimento, o nível do lençol freático varia de 2,00 a 6,65m. De acordo com o mapa potenciométrico local, o sentido predominante do fluxo do lençol freático é preferencialmente NW-SE, em direção ao Arroio da Ronda.

Figura 9 - Fluxo Potenciométrico do Lençol Freático



Fonte: GEOBAU Geotecnia Ltda (2016)

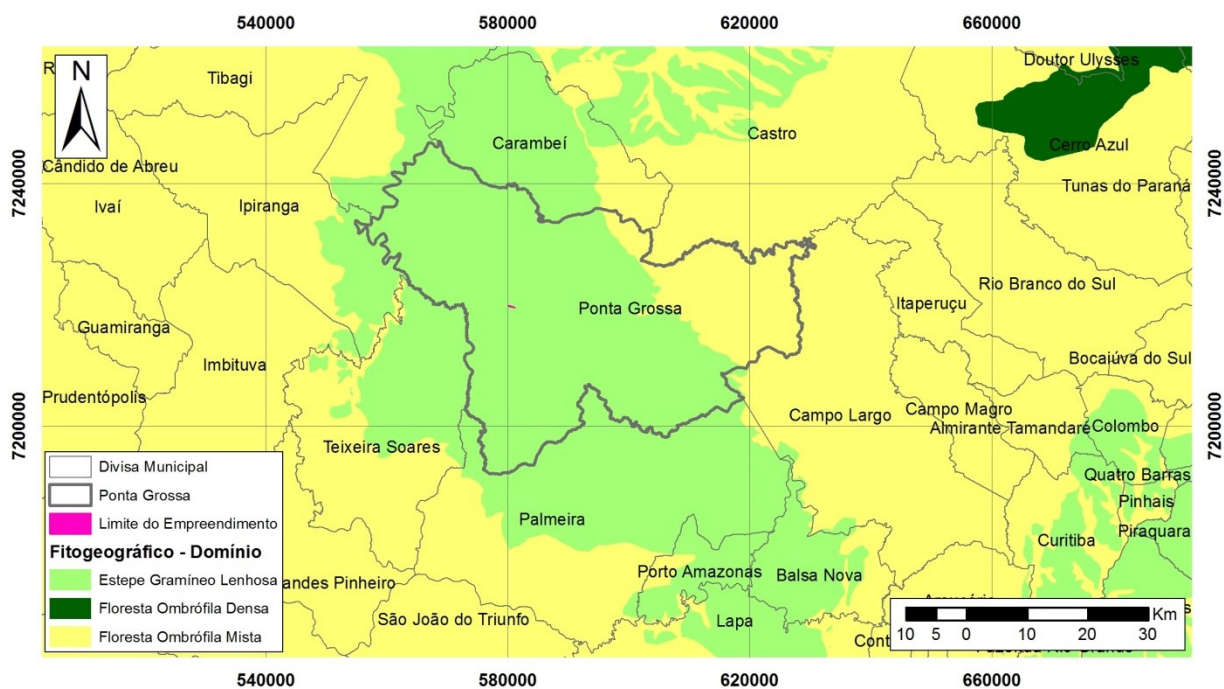
### 3.1.5 Cobertura Vegetal

Somente para fins de introdução, será efetuada uma breve contextualização sobre a vegetação regional, não pretendendo esgotar o tema, que já é de amplo conhecimento. O Domínio da Floresta Atlântica é um complexo de ecossistemas de grande importância, pois abriga uma parcela significativa da diversidade biológica do Brasil e do mundo. Os altos níveis de riqueza e endemismo, associados à destruição sofrida no passado, incluíram a Floresta Atlântica definitivamente no cenário mundial como um dos 34 hotspots de biodiversidade (MITTERMEIER et al., 2004).

A floresta com Araucária ou Floresta Ombrófila Mista faz parte do domínio Mata Atlântica. No Paraná esta importante ecorregião ocupa cerca de 75.783 hectares (CASTELLA, 2004) e tem áreas de ecótono com as formações de campo, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa e alguns relictos de cerrado (Savana).

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 10. Porém, é sabido que esta formação se entremeada por porções de Floresta Ombrófila Mista, neste caso no patamar altitudinal Montano, segundo a classificação do IBGE (1992).

Figura 10 - Recorte do Mapa Fitogeográfico do Estado do Paraná



Fonte: Indicador Florestal (2016)

- Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária)

A Floresta com Araucária ocorre no Paraná em altitudes que vão, de modo genérico, de 500 a 1.200 metros de altitude. É possível descrever, de forma simplificada, que esta tipologia se caracteriza pela associação entre alguns gêneros botânicos que possuem espécies de relevante importância econômica e ecológica (Araucaria-Podocarpus-Ocotea-Ilex). 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 brasiliensis*, *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*.

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, principalmente quando a condição pedológica (solos) permite.

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 guabioba (*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).

Em 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 cambará (*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).

- Estepe Gramíneo-Lenhosa (Campos Naturais e Campos Rupestres)

A Estepe Gramíneo-Lenhosa, genericamente denominada Campos Naturais, caracteriza-se fisionomicamente por apresentar uma cobertura de elementos herbáceos entremeada por capões (pequenas florestas de formato normalmente circular) e estreitas florestas de galeria ao longo do curso dos rios. Sua existência está relacionada a condições climáticas pretéritas e a limitações pedológicas. O principal mecanismo ligado ao clima que interfere na existência dos campos é a elevada taxa de evapotranspiração. Áreas com solos mais rasos onde o perfil seca totalmente ocasionam forte seleção, favorecendo espécies resistentes à estiagem e dificultando o desenvolvimento de árvores (MAACK, 1981; LEITE & KLEIN 1990; IBGE, 1992). As florestas de galeria e os capões, importantes elementos das Estepes, desenvolvem-se a partir dos solos úmidos ao redor das nascentes e dos riachos.

Destacam-se nos campos naturais as famílias Poaceae, Cyperaceae, Asteraceae, Apiaceae, Lamiaceae, Verbenaceae, Polygalaceae, Amaranthaceae, Ericaceae, Lobeliaceae, Melastomataceae, Euphorbiaceae e Fabaceae, que formam uma cobertura muitas vezes contínua, com alturas que variam de 30 a 80 cm (RODERJAN et al., 2002).

As fisionomias campestres podem assumir distintas configurações dependendo da topografia e do substrato onde se desenvolvem. As principais divisões dos campos são: campos secos, que podem ser limpos ou sujos; os campos úmidos, que também variam de limpos a sujos; e os campos de afloramentos rochosos ou campos rupestres. Em qualquer um deles é comum no Paraná a invasão por *Pinus sp.*

Os campos secos são uma fisionomia predominantemente herbácea entremeada por raras plantas lenhosas. Esta fisionomia ocorre em áreas com pouca declividade. São típicas as espécies *Periandra mediterranea*, *Eriope macrostachya*, *Hypenia glauca*, *Mimosa dolens*,

*Esterhazyia splendida* e diversas espécies das famílias Asteraceae e Poaceae (UHLMANN, 1995; VON LINSINGEN et al., 2006).

Os campos úmidos são uma vegetação higrófila adaptada à saturação hídrica periódica com elevação do lençol freático nos meses chuvosos. Predominam as famílias Poaceae, Cyperaceae, Asteraceae, Melastomataceae, Xyridaceae e Eriocaulaceae. É notória a presença dos gêneros Paepalanthus, Eriocaulon, Syngonanthus e Eryngium.

Os campos de afloramentos rochosos apresentam vegetação formada por gramíneas que permeiam as lajes rochosas e diversas ervas das famílias Asteraceae, Bromeliaceae, Gesneriaceae e Orchidaceae, entre outras. Estas se acomodam nas frestas e depressões das rochas onde se acumulam sedimentos arenosos e água. As árvores são mais raras e esparsas na paisagem, ocorrendo, principalmente, onde há substrato e a possibilidade do acúmulo de água. Além da baixa disponibilidade de nutrientes minerais, em um substrato por si só escasso, soma-se a dificuldade de armazenamento de água no solo, o que deve gerar um período de déficit hídrico rigoroso no inverno.

### 3.1.5.1 Cobertura Vegetal do Imóvel

Nos trabalhos efetuados em campo, não foram constatadas características conclusivas 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 (capões entremeados aos campos). Portanto, mesmo estando inserida na Macro 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 hoje existente no imóvel é composta por uma mistura de espécies exóticas e nativas, muito característica de áreas profundamente alteradas. O relatório de inventário florestal executado no imóvel apresentou um total de 73 espécies distintas, sendo 16 exóticas e 57 nativas, distribuídas em 33 diferentes famílias. Um total de 753 indivíduos arbóreos acima de 10 centímetros de diâmetro foram identificados no local, sendo necessária a supressão de 474 indivíduos para a implementação do projeto de ocupação proposto pelo empreendedor. Na tabela a seguir, são apresentadas as espécies identificadas:

Tabela 8 - Lista de Espécies Amostradas

Família	Espécie	Nome vernáculo	Endemismo
ANACARDIACEAE	<i>Lithrea molleoides (Vell.) Engl.</i>	Aroeira-brava	nativa
ANACARDIACEAE	<i>Mangifera indica L.</i>	Manga	exótica
ANACARDIACEAE	<i>Schinus terebinthifolius Raddi</i>	Aroeira-vermelha	nativa



Família	Espécie	Nome vernáculo	Endemismo
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex brevicauspis</i> Reissek	Voadeira	nativa
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	Erva-mate	nativa
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek	Orelha-de-mico	nativa
ARAUCARIACEAE	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Pinheiro-brasileiro	nativa
ARECACEAE	<i>Butia eriospatha</i> (Mart. ex Drude) Becc.	Butiá	nativa
ARECACEAE	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Jerivá	nativa
ASTERACEAE	<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H.Rob.	Vassourão-preto	nativa
BIGNONIACEAE	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	nativa
BIGNONIACEAE	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Caroba	nativa
CANELLACEAE	<i>Cinnamodendron dinisii</i> Schwacke	Pimenteira	nativa
CARICACEAE	<i>Vasconcellea quercifolia</i> A. St.-Hil.	Mamão-do-mato	nativa
CUPRESSACEAE	<i>Cupressus</i> sp.	Cipreste	exótica
CYATHEACEAE	<i>Alsophila setosa</i> Kaulf.	Xaxim-de-espinho	nativa
DICKSONIACEAE	<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	Xaxim	nativa
EBENACEAE	<i>Diospyros kaki</i> L. F.	Caqui	exótica
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	Cocão	nativa
EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	Tanheiro / Tapiá	nativa
EUPHORBIACEAE	<i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll.Arg.	Branquilha	nativa
EUPHORBIACEAE	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	Branquilha-leiteiro	nativa
FABACEAE	<i>Acacia mearnsii</i> De Wild	Acácia-negra	exótica
FABACEAE	<i>Acacia podalyriifolia</i> A. Cunn ex G. Don.	Acácia-mimosa	exótica
FABACEAE	<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	Bracatinga	nativa
FAGACEAE	<i>Castanea sativa</i> Mill.	Castanha portuguesa	exótica
LAMIACEAE	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	Pau-de-gaiola	nativa
LAURACEAE	<i>Cinnamomum amoenum</i> (Nees & Mart.) Kosterm.	Canela-alho	nativa
LAURACEAE	<i>Cinnamomum sellowianum</i> (Nees & Mart.) Kosterm.	Canela-raposa	nativa
LAURACEAE	<i>Nectandra grandiflora</i> Nees	Canela-fedida	nativa
LAURACEAE	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Canela-merda	nativa
LAURACEAE	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	Canela-guaicá	nativa
LAURACEAE	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	Canela-lageana	nativa
LAURACEAE	<i>Persea americana</i> Mill	Abacateiro	exótica
MALVACEAE	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo	nativa
MELIACEAE	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjerana	nativa
MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	nativa
MELIACEAE	<i>Melia azedarach</i> L.	Cinamomo	exótica
MORACEAE	<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	Figueira-mata-pau	nativa
MORACEAE	<i>Morus alba</i> L.	Amoreira	exótica
MYRTACEAE	<i>Calyptanthes concinna</i> DC.	Caliptrantes	nativa
MYRTACEAE	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	Guavirova	nativa
MYRTACEAE	<i>Eucalyptus</i> sp.	Eucalipto	exótica
MYRTACEAE	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Cerejeira	nativa
MYRTACEAE	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira	nativa

Família	Espécie	Nome vernáculo	Endemismo
MYRTACEAE	<i>Myrcia oblongata</i> DC.	Guamirim	nativa
MYRTACEAE	<i>Myrcia palustris</i> DC.	Pitangueira-do-mato	nativa
MYRTACEAE	<i>Myrcia</i> sp.	Guamirim	nativa
MYRTACEAE	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Guamirim	nativa
MYRTACEAE	<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O. Berg	Cambuí	nativa
MYRTACEAE	<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel	Jaboticabeira	nativa
MYRTACEAE	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Araçá	nativa
OLEACEAE	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton	Alfeneiro	exótica
PINACEAE	<i>Pinus</i> sp.	Pinus	exótica
PRIMULACEAE	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	Capororoca-vermelha	nativa
PRIMULACEAE	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Capororocão	nativa
RHAMNACEAE	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	Uva-do-japão	exótica
ROSACEAE	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	Pessegueiro-bravo	nativa
ROSACEAE	<i>Prunus persica</i> L.	Pessegueiro	exótica
ROSACEAE	<i>Pyrus communis</i> L.	Pêra	exótica
RUBIACEAE	<i>Randia ferox</i> (Cham. & Schtdl.) DC.	Limoeiro-do-mato	nativa
RUTACEAE	<i>Citrus</i> sp.	Laranjeira	exótica
RUTACEAE	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-cadela	nativa
SALICACEAE	<i>Banara tomentosa</i> Clos	Cambroé	nativa
SALICACEAE	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Guaçatunga	nativa
SALICACEAE	<i>Casearia lasiophylla</i> Eichler	Casearia laseofila	nativa
SALICACEAE	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Cafezeiro-do-mato	nativa
SALICACEAE	<i>Xylosma ciliatifolia</i> (Clos) Eichler	Sucará	nativa
SAPINDACEAE	<i>Allophylus puberulus</i> (Cambess.) Radlk.	Chal-chal	nativa
SAPINDACEAE	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Camboatá-branco	nativa
SOLANACEAE	<i>Solanum sanctae-catharinae</i> Dunal	Joá-manso	nativa
SOLANACEAE	<i>Solanum</i> sp.	Fumeiro	nativa
STYRACACEAE	<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	Pau-de-remo	nativa

Fonte: Indicador Florestal (2016)

A tabela a seguir apresenta a quantificação dos espécimes a serem suprimidos e mantidos com base no projeto de implantação do empreendimento imobiliário em questão.

Tabela 9 - Indivíduos a serem mantidos e suprimidos na implantação do empreendimento

Nome vernáculo	Endemismo	Nº TOTAL	Nº DE INDIVÍDUOS MANTIDOS	Nº DE INDIVÍDUOS SUPRIMIDOS
<i>Lithrea molleoides</i> (Vell.) Engl.	nativa	40	24	16
<i>Mangifera indica</i> L.	exótica	2	0	2
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	nativa	124	39	85
<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	nativa	3	0	3
<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	nativa	1	0	1
<i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek	nativa	1	1	0
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	nativa	7	7	0
<i>Butia eriospatha</i> (Mart. ex Drude) Becc.	nativa	1	0	1



Nome vernáculo	Endemismo	Nº TOTAL	Nº DE INDIVÍDUOS MANTIDOS	Nº DE INDIVÍDUOS SUPRIMIDOS
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	nativa	9	2	7
<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H.Rob.	nativa	9	0	9
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	nativa	3	0	3
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	nativa	2	0	2
<i>Cinnamodendron dinisii</i> Schwacke	nativa	8	5	3
<i>Vasconcellea quercifolia</i> A. St.-Hil.	nativa	3	0	3
<i>Cupressus</i> sp.	exótica	2	0	2
<i>Alsophila setosa</i> Kaulf.	nativa	1	1	0
<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	nativa	1	0	1
<i>Diospyros kaki</i> L. F.	exótica	5	0	5
<i>Erythroxyllum deciduum</i> A.St.-Hil.	nativa	14	5	9
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	nativa	2	2	0
<i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll.Arg.	nativa	50	28	22
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	nativa	2	0	2
<i>Acacia mearnsii</i> De Wild	exótica	10	0	10
<i>Acacia podalyriifolia</i> A. Cunn ex G. Don.	exótica	2	0	2
<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	nativa	1	0	1
<i>Castanea sativa</i> Mill.	exótica	2	0	2
<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	nativa	9	1	8
<i>Cinnamomum amoenum</i> (Nees & Mart.) Kosterm.	nativa	2	0	2
<i>Cinnamomum sellowianum</i> (Nees & Mart.) Kosterm.	nativa	4	0	4
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees	nativa	1	0	1
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	nativa	2	0	2
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	nativa	28	10	18
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	nativa	6	1	5
<i>Persea americana</i> Mill	exótica	2	0	2
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	nativa	1	0	1
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	nativa	1	0	1
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	nativa	4	0	4
<i>Melia azedarach</i> L.	exótica	21	13	8
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	nativa	3	0	3
<i>Morus alba</i> L.	exótica	2	0	2
Morta	-	29	13	16
<i>Calyptanthes concinna</i> DC.	nativa	4	4	0
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	nativa	2	0	2
<i>Eucalyptus</i> sp.	exótica	61	28	33
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	nativa	1	0	1
<i>Eugenia uniflora</i> L.	nativa	5	3	2
<i>Myrcia oblongata</i> DC.	nativa	3	0	3
<i>Myrcia palustris</i> DC.	nativa	2	0	2
<i>Myrcia</i> sp.	nativa	2	2	0
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	nativa	10	0	10
<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O. Berg	nativa	1	1	0
<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel	nativa	2	0	2

Nome vernáculo	Endemismo	Nº TOTAL	Nº DE INDIVÍDUOS MANTIDOS	Nº DE INDIVÍDUOS SUPRIMIDOS
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	nativa	4	1	3
<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton	exótica	15	15	0
<i>Pinus</i> sp.	exótica	19	13	6
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	nativa	54	22	32
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	nativa	2	0	2
<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	exótica	10	5	5
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	nativa	20	8	12
<i>Prunus persica</i> L.	exótica	3	0	3
<i>Pyrus communis</i> L.	exótica	2	0	2
<i>Randia ferox</i> (Cham. & Schtdl.) DC.	nativa	1	0	1
<i>Citrus</i> sp.	exótica	2	0	2
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	nativa	29	8	21
<i>Banara tomentosa</i> Clos	nativa	1	0	1
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	nativa	21	4	17
<i>Casearia lasiophylla</i> Eichler	nativa	8	1	7
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	nativa	13	3	10
<i>Xylosma ciliatifolia</i> (Clos) Eichler	nativa	1	1	0
<i>Allophylus puberulus</i> (Cambess.) Radlk.	nativa	1	1	0
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	nativa	2	1	1
<i>Solanum sanctae-catharinae</i> Dunal	nativa	17	3	14
<i>Solanum</i> sp.	nativa	6	2	4
<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	nativa	9	1	8
TOTAL		753	279	474

Fonte: Indicador Florestal (2016)

Com relação aos 474 indivíduos que deverão ser suprimidos para a implantação do projeto de ocupação proposto, 372 indivíduos pertencem a espécies nativas e 102 a espécies exóticas.

A área compreendida pelo Sítio Burgardt é uma vegetação secundária, completamente alterada antropicamente. A regeneração arbórea é praticamente inexistente, com presença intensa de herbáceas do gênero *Baccharis*. Há, também, presença de diversas espécies exóticas: pinus, eucalipto, acácia-negra, uva do japão, alfeneiro; além de espécies frutíferas: caqui, pêra, pessegueiro, castanha portuguesa, manga.

Para fins de caracterização da vegetação existente no local, buscou-se seguir a Resolução CONAMA (002/1994) e Resolução SEMA/PR nº 031/98, capítulo V, seção I, artigos 199-206 e 207-210, que dá as disposições gerais relativas às autorizações florestais e os estágios sucessionais das formações florestais no estado do Paraná, além de análise técnica da situação verificada *in loco*.

Caso fossemos seguir o regramento imposto pela Resolução CONAMA 002/1994, teríamos o seguinte enquadramento sucessional, apresentado na tabela a seguir extraído do relatório de Inventário Florestal:

*Tabela 10 - Enquadramento Sucessional (segundo CONAMA 002/1994)*

Característica	Valor	Enquadramento Sucessional (conforme legislação)
Predomínio de espécies	Pioneiras	Inicial
Número de estratos	1-2	Média
Número de espécies lenhosas	57 (arbóreas nativas)	Avançado
Altura das espécies (m)	8,3 m	Inicial / Média
Média diamétrica (cm)	19,0 cm	Inicial / Média
Distribuição diamétrica	10 – 75 cm	Média <sup>1</sup>
Epífitas	Raras / Poucas	Inicial / Média
Lianas	Poucas	Média
Regeneração das árvores do dossel	Inexistente	Inicial

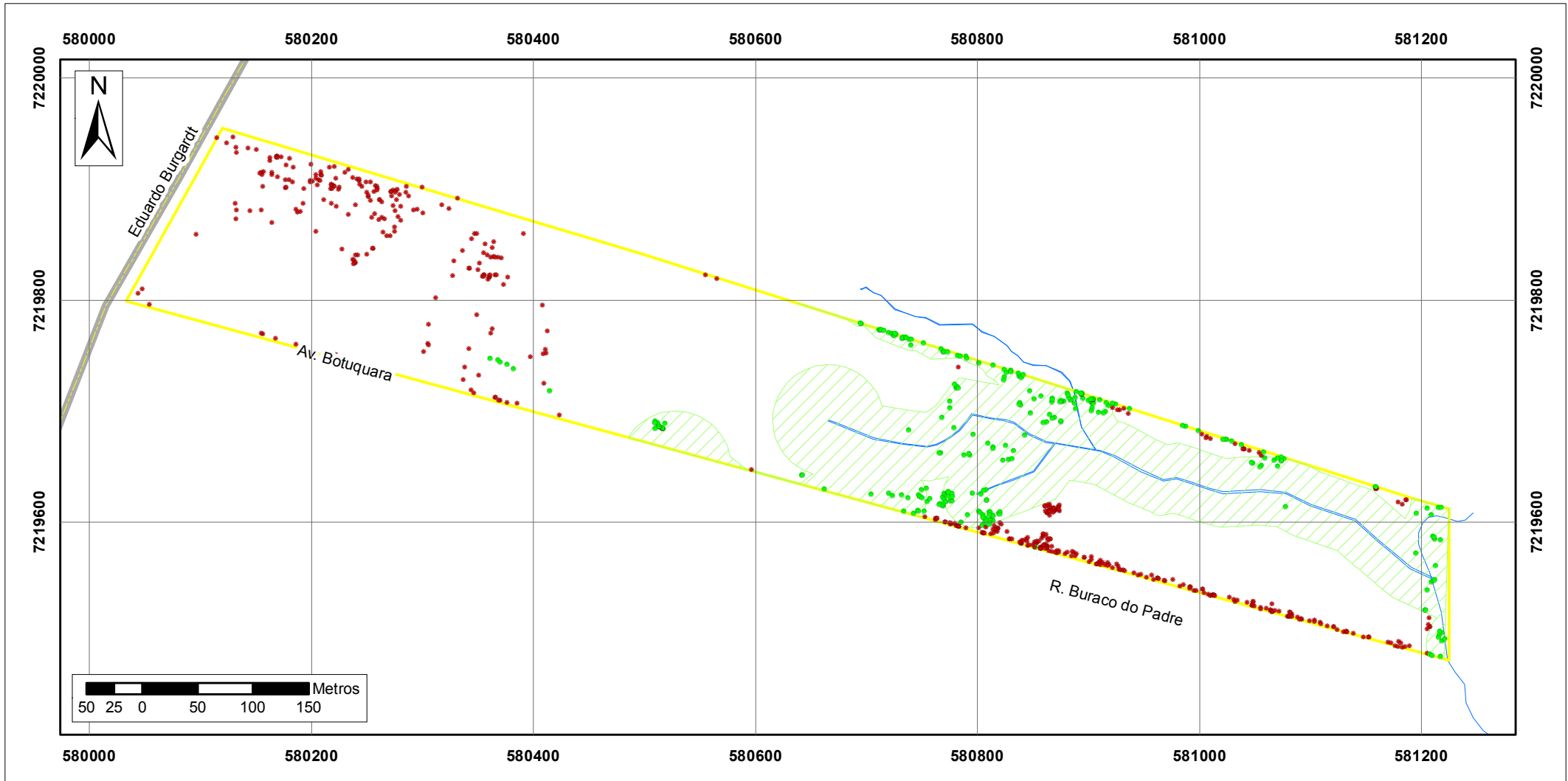
<sup>1</sup> Deve-se considerar que esta amplitude diamétrica somente ocorre pela presença isolada de indivíduos de Araucária de maior porte, mas que não corresponde ao padrão médio da vegetação; assim como indivíduos exóticos de pinus e cinamomo.

Fonte: Indicador Florestal (2016)

Porém, o alto grau de antropismo da área dificulta seu enquadramento sucessional, sendo que os indivíduos arbóreos se localizam, na sua maioria, restritos às laterais do terreno, não formando maciços florestais. Indivíduos isolados de araucária de grande porte (cuja previsão do empreendedor é mantê-los preservados) refletem uma vegetação anterior, um estágio sucessional já inexistente. A presença de atividade pecuária (gado e cavalo) dificulta a regeneração natural e descaracteriza ainda mais a vegetação encontrada.

Assim sendo, de maneira geral, a área poderia ser classificada como “vegetação secundária, em estágio inicial/médio de regeneração” (se aplicada a Resolução CONAMA 002/1994), mas tecnicamente, o mais correto seria considerar como “Árvores Isoladas”, visto que a vegetação não apresenta padrões estruturais correlatos com aqueles encontrados em formações florestais minimamente conservadas. Considerando ainda o contexto regional, por se tratar de uma área de forte expansão urbana, com outros empreendimentos imobiliários em fase de implantação, são raras formações florestais bem conservadas no entorno que deem condições de suporte à fauna e a uma possível recuperação da vegetação.

A figura a seguir apresenta a localização dos indivíduos arbóreos levantados nas campanhas de campo em comparação à localização das estruturas a serem implantadas no empreendimento sua respectiva área de preservação permanente (APP).



Legenda:

— Hidrografia

— Vias Principais

▨ Área de Proteção Permanente - APP

▭ Limite do Empreendimento

**Cobertura Vegetal - Existente**

● Permanece

\* Corte Previsto

DADOS TÉCNICOS:

MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 - 21S  
 DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR - UTM  
 ORIGEM NO EQUADOR E NO MERIDIANO CENTRAL  
 ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 Km E 500 Km

FORNE DOS DADOS: Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2015;  
 ITCG, 2015; Piemonte, 2016; Imagem adaptada Google Earth, 2015;  
 Equipamentos Urbanos - Levantamento de Campo e  
 Adaptado - GEOWEB - Ponta Grossa, 2016.

**COBERTURA VEGETAL**





---

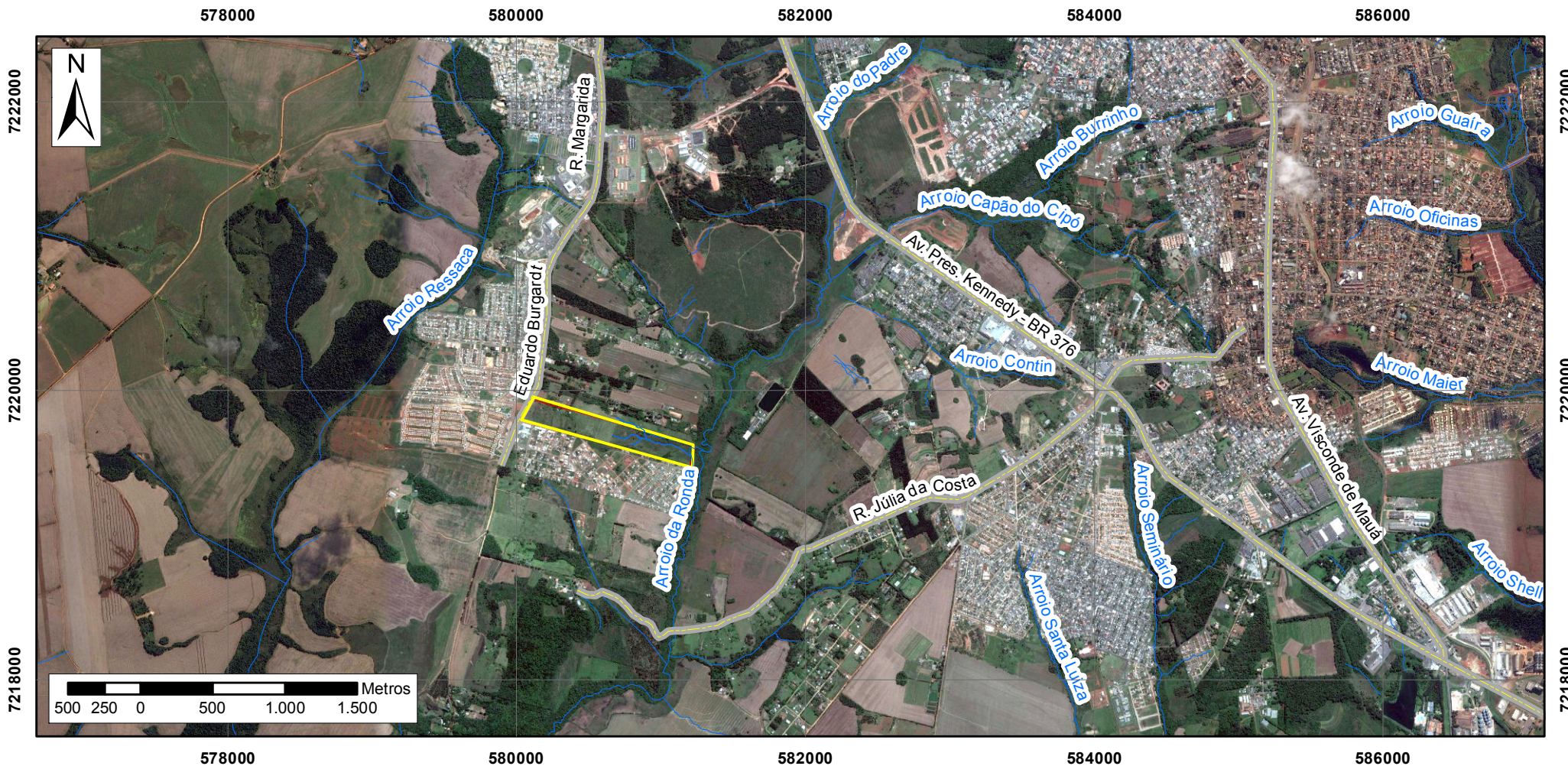
### 3.1.6 Corpos Hídricos

O empreendimento localiza-se na bacia hidrográfica do Tibagi. Esta bacia possui comprimento médio de 320 km e uma largura média de 78 km. O rio Tibagi apresenta suas nascentes na Serra das Antas, entre os municípios de Palmeira e Ponta Grossa e desagua no rio Paranapanema, seu curso principal desenvolve-se na direção noroeste, apresentando um queda total de 762 metros. (COPEL, 1997).

Mais especificamente, a área do empreendimento encontra-se na margem esquerda da subacia do Arroio da Ronda, afluente direto do rio Tibagi. A bacia hidrográfica do Arroio da Ronda apresenta área de drenagem de aproximadamente 34,67 km<sup>2</sup> e comprimento aproximado de 13,16 km.

A área de drenagem do Arroio da Ronda é composta por 100% da área do Bairro da Ronda e parte dos bairros e distritos, Nova Rússia, Centro, Oficinas, Colônia Dona Luiza, Estrela, Contorno, Guaragi e Uvaia.

A área do empreendimento apresenta quatro córregos, sendo dois com suas respectivas nascentes dentro do imóvel e os outros dois com as nascentes nas suas adjacências.



Legenda:

- Hidrografia
- Vias Principais
- Limite do Empreendimento

**Bacia Hidrográfica**

- Tibagi

DADOS TÉCNICOS:

MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 - 21S  
 DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR - UTM  
 ORIGEM NO EQUADOR E NO MERIDIANO CENTRAL  
 ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 Km E 500 Km

FONTE DOS DADOS: Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2015;  
 ITCG, 2015; Piemonte, 2016; Imagem adaptada Google Earth, 2015;  
 Instituto das Águas do Paraná, 2015.

## RECURSOS HÍDRICOS





### 3.1.7 Ruído Ambiental

Para diagnóstico do nível de pressão sonora da região de estudo as medições foram realizadas através de um Medidor de Pressão Sonora (decibelímetro), modelo DL-4200 – N° de série: D4200. 0767, do fabricante ICEL, devidamente calibrado, provido de protetor contra ventos e operando em modo de compensação A. O referido aparelho segue o padrão das normas internacionais IEC-61672 classe 2.

Nos pontos amostrais selecionados, foram realizadas medições nos períodos diurno e noturno, conforme os procedimentos estabelecidos pela NBR 10.151, as medições foram realizadas em intervalos de 5 minutos, com medições a cada segundo totalizando 300 medições para cada ponto.

Para obtenção dos resultados apresentados neste diagnóstico, seguiu a metodologia do Anexo A da NBR 10.151 – Método alternativo para a determinação do LAeq.

As campanhas de monitoramento seguiram-se as etapas abaixo relacionadas:

- Levantamento dos aspectos legais – levantamento das legislações pertinentes ao assunto em âmbito federal, nacional e municipal.
- Levantamento das características das áreas de influência – levantamento do zoneamento da região visando o enquadramento junto aos limites permissíveis na Legislação vigente e na NBR 10.151;
- Definição de pontos estratégicos para medição e diagnóstico das áreas de influência do empreendimento – priorizando as áreas de influência direta com a implantação do empreendimento.
- Medição dos níveis de pressão sonora equivalente LAeq em dB(A), conforme procedimentos estabelecidos pela ABNT NBR 10.151 – foram efetuadas as medições em pontos afastados no mínimo de 5 metros de qualquer superfície refletora e 1,2 metros de altura, utilizando equipamento devidamente calibrado e provido de proteção contra vento, foram respeitados os horários (diurno) de medições, recomendados pela norma supracitada. Em todos os pontos analisados foram realizados registros fotográficos, bem como, anotações de possíveis interferências no momento do monitoramento.
- Resultados – para diagnosticar os níveis de pressão sonora foi utilizado o método alternativo para determinação do LAeq apresentado no anexo A da NBR 10.151, devido o medidor de nível de pressão sonora não dispor da função automática.

- Análise - foram realizadas comparações dos resultados com os padrões estabelecidos na legislação em vigor e pela ABNT NBR 10.151, levando em consideração o zoneamento da região e o período de monitoramento (diurno) e eventuais fontes de interferências sonoras.

### 3.1.7.1 Limites legais estabelecidos para conforto acústico

A Resolução CONAMA nº 01 de 1990, aponta na Seção I, Item I, que:

*“A emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, obedecerá, no interesse da saúde, do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos nesta Resolução”.*

Estabelece ainda na Seção I, item II, que:

*“São prejudiciais à saúde e ao sossego público, para os fins do item anterior, os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela norma NBR 10.151 - Avaliações do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT”.*

Estabelece também, na Seção I, item VI:

*“Para os efeitos desta Resolução, as medições deverão ser efetuadas de acordo com a NBR 10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da ABNT”.*

A NBR 10.151 – “Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento”, fixa as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades. Ela especifica um método para a medição de ruído, a aplicação de correções nos níveis medidos (de acordo com a duração, característica espectral e fator de pico) e uma comparação dos níveis corrigidos, com um critério que leva em conta os vários fatores ambientais.

Segundo a NBR 10.151 os valores limites para ruído ambiental são:

*Tabela 11 - Limite de ruído segundo NBR 10.151*

TIPOS DE ÁREAS	DIURNO	NOTURNO
Áreas de sítios e fazendas.	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou 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)

LEI N° 9.663 de 2008 – “Dá Nova redação aos ARTs. 34 e 92 da LEI N° 4.712 de 27/04/1992, Que Instituiu o Código de postura do Município de Ponta Grossa e Dá outras Providências”. determina:

“Art. 34”. *É proibido executar qualquer trabalho ou atividade que produza ruído, antes das 7:00 horas e depois das 22:00 horas:*

*I - nas zonas residenciais;*

*II - na zona central;*

*III - nas proximidades de escolas;*

*IV - nas proximidades de hospitais.*

§ 1º - *Entende-se como proximidade, a distância do estabelecimento que prejudique o sossego público, consideradas áreas de silêncio.*

§ 2º - *Para os efeitos deste artigo, os níveis de ruído permitidos são os seguintes:*

*I - 85 dB (oitenta e cinco decibéis) nas Zonas Comerciais e Central do Município;*

*II - 70 dB (setenta decibéis) num raio de 100 metros das casas de saúde e na Zona Residencial.*

Uma vez que há limites determinados pela legislação municipal serão adotados os mesmos para diagnóstico e prognóstico do Estudo de Impacto de Vizinhança.

### **3.1.7.2 Definição e caracterização dos pontos de monitoramento de ruído**

Com a finalidade de diagnosticar e caracterizar o nível de pressão sonora atual na Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento foram estabelecidos 4 pontos de monitoramento na área de entorno.

A tabela a seguir apresenta as coordenadas de localização dos pontos de monitoramento, bem como, os limites utilizados para o enquadramento dos níveis de ruído.

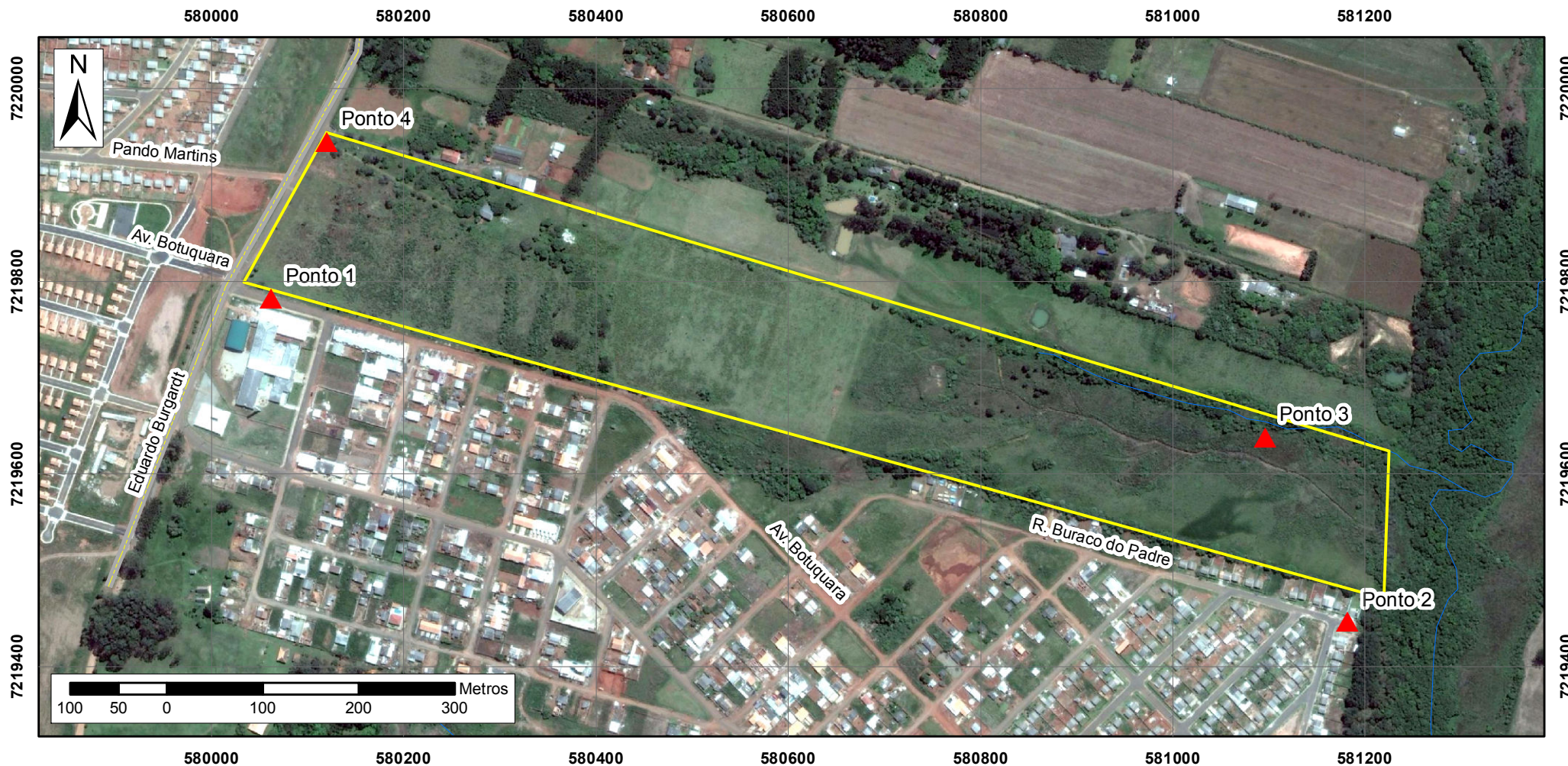
*Tabela 12 - Localização e período de monitoramento dos pontos de ruído*

PONTO AMOSTRAL	COORDENADAS DO PONTO - UTM		LIMITE dB(A) LEI N° 9.663/08	
	X	Y		
P1	580.063	7.219.780	Diurno / Noturno	70
P2	581.182	7.219.450	Diurno / Noturno	70
P3	581.096	7.219.640	Diurno / Noturno	70
P4	580.120	7.219.950	Diurno / Noturno	70

Fonte: Indicador Florestal (2016)

A figura abaixo apresenta a localização de cada ponto de monitoramento em relação ao empreendimento.





Legenda:

- ▲ Pontos de Monitoramento
- Hidrografia
- Vias Principais
- Limite do Empreendimento

DADOS TÉCNICOS:

MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 - 21S  
 DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR - UTM  
 ORIGEM NO EQUADOR E NO MERIDIANO CENTRAL  
 ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 Km E 500 Km

FONTE DOS DADOS: Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2015;  
 Piemonte, 2016; Imagem adaptada Google Earth, 2015.

## PONTOS DE MONITORAMENTO DE RUÍDO





Figura 14 - Pontos de Monitoramento de Ruído



P1 - Av. Botuquara ao lado da Escola Municipal Prof. Egdar Zanoni



P2 - Rua Buraco do Padre ao lado das residências existentes e à elevatória da SANEPAR.



P3 – área interna ao empreendimento na Porção NE



P4 - parte frontal do terreno em frete ao portão de acesso existe na via Eduardo Burgardt.

Fonte: Indicador Florestal (2016)

### 3.1.7.3 Monitoramento de Ruído

A metodologia de monitoramento segue os padrões especificados pela NBR 10.151 e como as atividades de instalação do empreendimento se darão dentro do limite imposto pela legislação municipal, o monitoramento foi realizado durante o período diurno.

Os gráficos a seguir apresentam o comportamento do espectro sonoro para cada um dos pontos avaliados.

- Ponto P1

Quanto ao nível de pressão sonora do Ponto P1, o mesmo apresenta um comportamento instável, porém, abaixo do limite permissível para a região. As elevações registradas referem-se à passagem de veículos e ruídos oriundos da escola municipal localizado ao lado do empreendimento.

- Ponto P2

O Ponto P2 apresenta comportamento instável, porém, na maior parte do tempo não excede os limites estabelecidos pela legislação. A referida instabilidade se deve ao tráfego de veículos, ruídos das residências, passagem de ônibus e latido de cães, ruídos habituais em áreas urbanizadas.

- Ponto P3

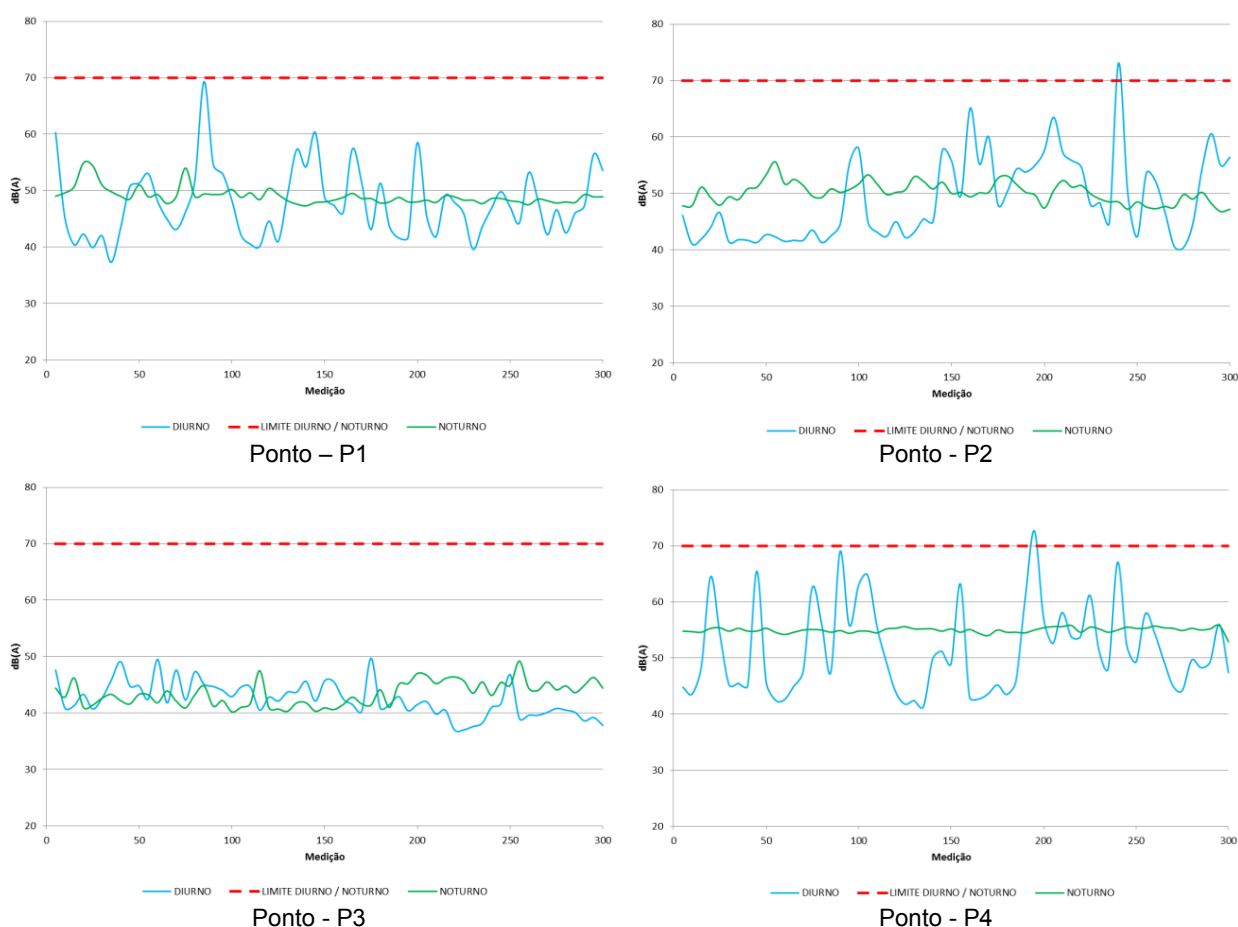
Para o Ponto P3 é possível verificar a redução na variação da amplitude sonora uma vez que este ponto encontra-se no interior do terreno, afastado aproximadamente 120 metros das residências e vias existentes, sofrendo menor interferência da urbanização existente.

- Ponto P4

O Ponto P4 está próximo a uma área de passagem constante de veículos, porém, mesmo com a intensa interferência causada pelas atividades humanas (veículos, residências, etc.) o ponto monitorado não excede o limite imposto em legislação vigente.

A figura a seguir apresenta a variação do espectro sonoro para os pontos de monitoramento ao longo do período monitorado.

Figura 15 - Variação do Espectro Sonoro nos Pontos Avaliados



Fonte: Indicador Florestal (2016)

### 3.1.7.4 Resumo do Monitoramento de Ruído Ambiental

A seguir são apresentadas as médias, mínimas e máximas dos resultados do nível de pressão sonora obtidos, em dB (A), medidos em um intervalo de 5 minutos, resultando em 300 medições, para cada ponto.

Tabela 13 - Resumo do monitoramento de ruído (média, mínima e máxima)

Ponto Amostral	Data da Medição	Período da Medição	Média	Mínimo	Máximo
P1	27/07/2016	Diurno	47,8	37,1	69,3
		Noturno	49,0	47,3	59,8
P2	27/07/2016	Diurno	48,8	39,2	73,1
		Noturno	50,2	46,5	56,8
P3	27/07/2016	Diurno	42,7	36,7	54,2
		Noturno	43,2	39,9	53,9
P4	27/07/2016	Diurno	52,0	41,0	82,7
		Noturno	55,0	52,9	59,2

Fonte: Indicador Florestal (2016)

### 3.1.7.5 Resultados obtidos

Para a obtenção do nível de pressão sonora equivalente (LAeq), foram realizadas medições diurnas e noturnas a cada 1 segundo na função fast em dB(A) durante um período de 5 minutos em cada ponto, resultando em 300 medições por ponto monitorado. Assim o LAeq pôde ser calculado pela seguinte fórmula (ABNT, 2000), para que fosse descrito na norma NBR 10.151. A fórmula de cálculo utilizada:

$$L_{Aeq} = 10 \log \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$$

Onde:

- $L_i$  = o nível de pressão sonora, em dB(A), lido em resposta rápida (fast) a cada 1 s, durante o tempo de 5 minutos de medição do ruído;
- $n$  = o número total de leituras, no caso,  $n=60$ .

A tabela a seguir apresenta o resumo dos resultados do Nível de Pressão Sonora Equivalente (LAeq) para todos os pontos de monitoramento de ruído, fazendo o comparativo dos mesmos com a LEI N° 9.663/08, a qual determina os valores máximos para o ruído na região em virtude do zoneamento do Município de Ponta Grossa.

Ponto	Data da medição	Período da medição	LAeq -dB (A)	LIMITE dB(A) LEI N° 9.663/08
P1	27/07/2016	Diurno	51,82	70
		Noturno	49,38	
P2	27/07/2016	Diurno	53,44	70

Ponto	Data da medição	Período da medição	LAeq –dB (A)	LIMITE dB(A) LEI N° 9.663/08
P3	27/07/2016	Noturno	50,65	70
		Diurno	43,71	
		Noturno	43,79	
P4	27/07/2016	Diurno	59,30	70
		Noturno	55,17	

Fonte: Indicador Florestal (2016).

Conforme as informações apresentadas na tabela acima, todos os pontos monitorados estão dentro dos limites permissíveis pela legislação em vigor.

#### 4. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Com o objetivo de avaliar as reais influências do empreendimento em relação às áreas de vizinhança, após a realização das atividades de campo e dos estudos em gabinete chegou-se a conclusão que os impactos gerados e sofridos pelo empreendimento podem ser segregados em três áreas distintas:

- Área do Empreendimento (AE)

Área delimitada pela implantação do empreendimento. Consiste em um lote de 187.152,00 m<sup>2</sup> e será o limite territorial onde ocorrerá a maior alteração em relação às características atuais.

- Área de Vizinhança (AV)

Consiste no recorte territorial delimitado pela vizinhança direta do empreendimento, ou seja, as ocupações atuais que fazem divisa com o empreendimento.

Delimitação: Consiste basicamente em um buffer de 500 m ao entorno da AE, onde estão inclusos os vizinhos imediatos e propriedades lindeiras ao empreendimento.

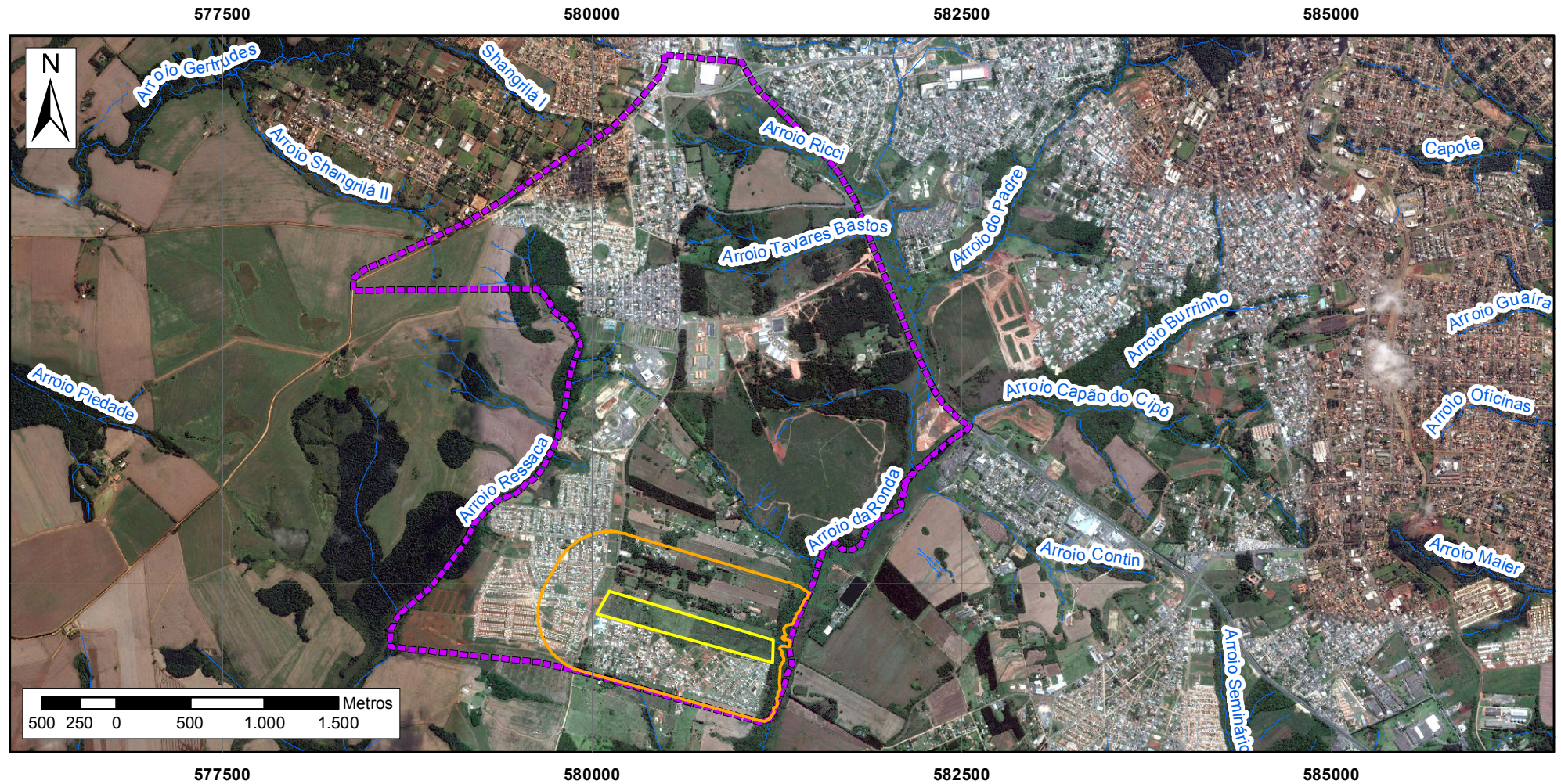
- Área de Influência Direta (AID)





Consiste em um recorte territorial mais amplo, em que as ações do empreendimento poderão impactar ou serem impactadas de forma indireta. Esse recorte foi definido em virtude dos serviços existentes na região e conseqüentemente sistema viário local que faz a ligação entre a demanda e a oferta das atividades de comércio, serviço, saúde, cultura, lazer, etc.

Delimitação: Consiste no recorte territorial delimitado por uma parcela do Bairro Contorno, mais especificamente ao sul do limite entre a BR 376, Av. Visconde de Taunay e a Estrada José Kalinoski.

A Figura a seguir apresenta a delimitação das áreas de influência acima descritas, contendo o recorte e a localização de cada uma delas em relação ao empreendimento em questão.





- Legenda:
-  Hidrografia
  -  Área do Empreendimento - AE
  -  Área de Vizinhança - AV
  -  Área de Influência Direta - AID

DADOS TÉCNICOS:

MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 - 21S  
 DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR - UTM  
 ORIGEM NO EQUADOR E NO MERIDIANO CENTRAL  
 ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 Km E 500 Km

FONTE DOS DADOS: Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2015;  
 ITCG, 2015; Piemonte, 2016; Imagem adaptada Google Earth, 2015;  
 Zoneamento - Adaptado - GEOWEB - Ponta Grossa, 2016.

## ÁREAS DE INFLUÊNCIA





## 5. ADENSAMENTO POPULACIONAL

### 5.1 POPULAÇÃO ATUAL DA ÁREA DE VIZINHANÇA DO EMPREENDIMENTO

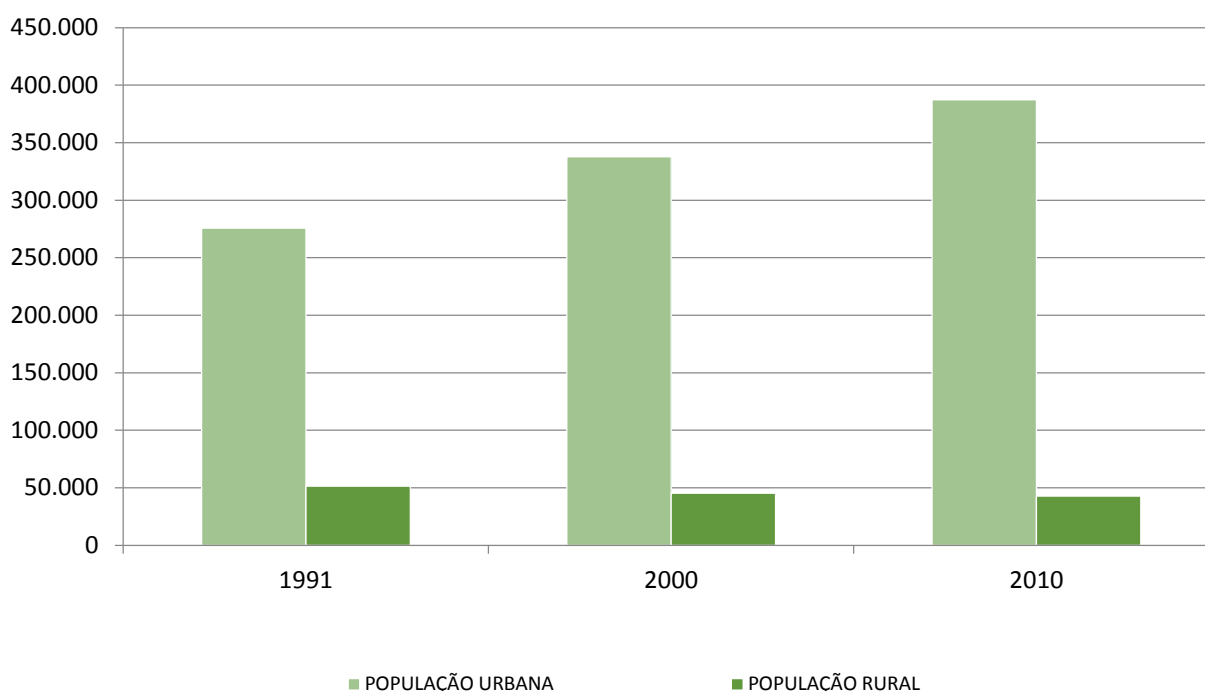
Segundo os dados do Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, dos anos de 1991 a 2010, o Município de Ponta Grossa teve um crescimento populacional ascendente em função dos aspectos de crescimento econômico com a indústria de transformação, atividade de comércio e reparação de veículos, automação, alimentos, transporte e armazenamento.

Tabela 14 - População Residente no Município de Ponta Grossa, horizonte de comparação temporal.

Ano	População Urbana	Porcentagem da População Urbana (%)	População Rural	Porcentagem da População Rural (%)	População Total
1991	275.674	84%	51.414	16%	327.088
2000	337.695	88%	45.209	12%	382.904
2010	387.292	90%	42.689	10%	429.981

Fonte: Censo Demográfico do IBGE 2000 e 2010.

Figura 17 - Gráfico da população residente nos períodos entre 1991 e 2010.



Fonte: Censo Demográfico do IBGE 2000 e 2010.

Na área de influência direta do empreendimento, o adensamento populacional cresceu nos últimos anos, chegando a 28.836 habitantes em 2010, como pode ser observado no Bairro Contorno, que manteve de 2000 a 2010 uma taxa de crescimento de aproximadamente 3%, conforme pode ser observado na tabela abaixo.

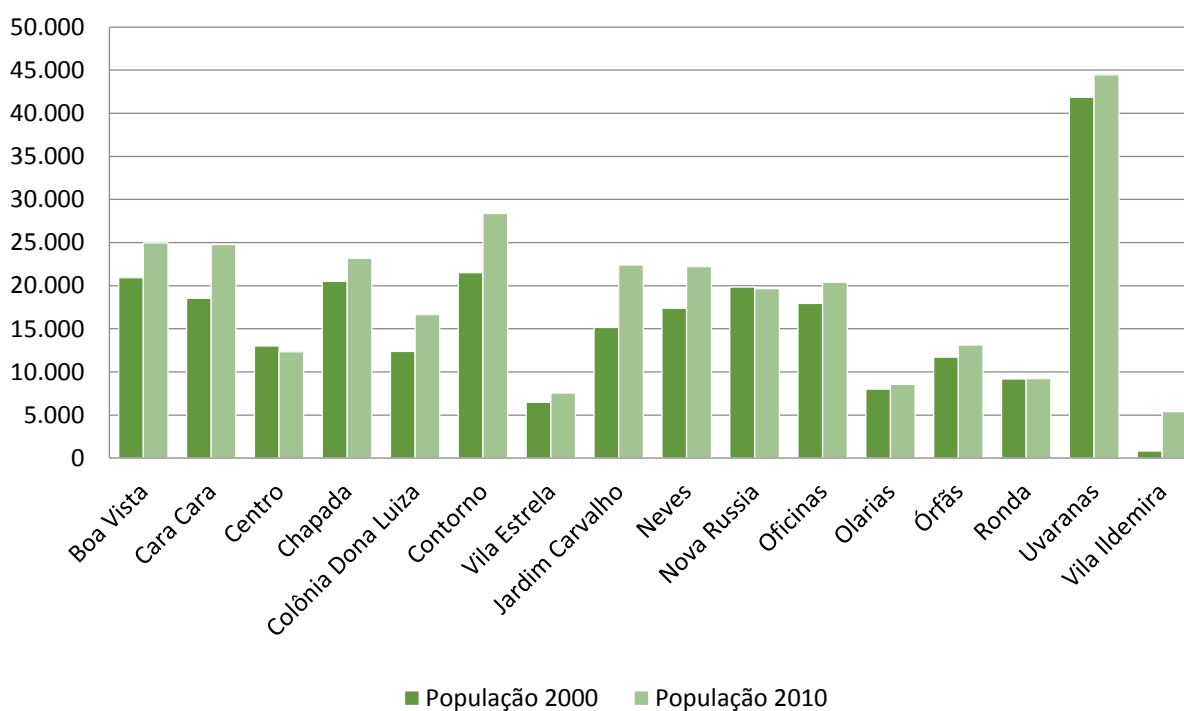
Tabela 15 - População residente no município de Ponta Grossa – por Bairro.

POPULAÇÃO RESIDENTE POR BAIRRO			
Bairro	População 2000	População 2010	Tx. Cr. Anual
Boa Vista	20.911	24.968	2%
Cara Cara	18.540	24.779	3%
Centro	13.000	12.325	-1%
Chapada	20.499	23.166	1%
Colônia Dona Luiza	12.367	16.639	3%
Contorno	21.519	28.386	3%
Vila Estrela	6.471	7.548	2%
Jardim Carvalho	15.152	22.393	5%
Neves	17.407	22.211	3%
Nova Rússia	19.824	19.656	0%
Oficinas	17.934	20.414	1%
Olarias	7.985	8.545	1%
Órfãs	11.730	13.107	1%
Ronda	9.182	9.229	0%
Uvaranas	41.867	44.450	1%
Vila Ildemira	840	5.417	54%

Fonte: Censo Demográfico do IBGE 2000 e 2010.

A implantação do projeto irá demandar por mais serviços e comércios, contribuindo significativamente para a expansão e diversificação dos usos para o Bairro Contorno.

Figura 18 - População residente no Município de Ponta Grossa – por Bairro.

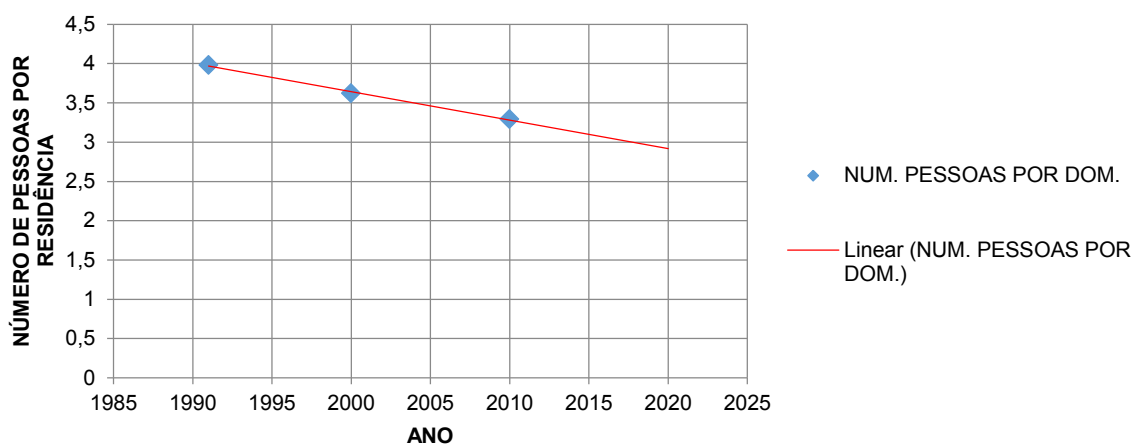


Fonte: Censo Demográfico do IBGE 2000 e 2010.

## 5.2 ADENSAMENTO POPULACIONAL ESPERADO COM O EMPREENDIMENTO

O adensamento populacional, considerando os dados do projeto, estima-se que sejam três indivíduos ocupantes em cada unidade habitacional, resultando numa população total de 1.032 indivíduos ocupantes permanentes.

Figura 19 - População residente por domicílio no Município de Ponta Grossa.



Fonte: Censo Demográfico do IBGE 2010, estimado ao decorrente ano.

Este crescimento em função da implantação do empreendimento representará um acréscimo de 3,6% da população residente contabilizada em 2010. É pertinente salientar que esta estimativa de crescimento populacional é relativa, considerando-se que parte considerável da população residente do empreendimento deve ser a própria população interna do município, ou seja, a população que no geral vive em bairros mais próximos à região central e em função da necessidade acaba optando por se deslocar para regiões mais afastadas como é o caso da área em análise. Quanto à população flutuante é possível afirmar que haverá incremento significativo em função da demanda da população residente. São considerados como população flutuante os empregados domésticos, jardineiros, limpadores de piscina, pedreiros, serventes, mestres de obra, engenheiros e arquitetos, profissionais de manutenção de infraestrutura (telefonia, eletricidade, televisão por assinatura), entregadores de lojas de material de construção, entregadores e montadores de mobiliário, entregadores de compras, dentre outros que possam de alguma forma utilizar também a infraestrutura dos condomínios. Na falta de metodologia adequada para a estimativa da população flutuante, o estudo levou em consideração as seguintes informações indiretas:

### - Total de Empregados Domésticos (Previsão):

O Brasil possui em média 7,2 milhões de empregados domésticos, sendo na sua maioria mulheres (Organização Internacional do Trabalho – OIT, 2013). Apesar do Brasil possuir o

maior número de empregados domésticos do Mundo, este número representa apenas 4% da população brasileira. No geral, 58% da classe A emprega trabalhadores domésticos, mas na região Sul do Brasil, a classe A e B emprega uma média de 48% (IBOPE, 2013). Com base nestas informações, bem como o número de unidades habitacionais que totalizam 344, é possível afirmar que nestes dados o total de empregados domésticos pode chegar a 165 indivíduos.

#### **- Total de Prestadores de Serviço (Previsão):**

Estas informações serão bem subjetivas e de difícil estimativa, porém tem-se como base que para as atividades mínimas a fim de manter a infraestrutura do local, serão necessárias no mínimo o acréscimo de 20 indivíduos, entre zeladoria e portaria para os turnos de trabalho. Quanto a demais população flutuante, incluindo os prestadores de serviços externos, está sendo acrescentada uma taxa de 20% da população residente nos primeiros meses, onde a demanda por serviços diversos, incluindo obras civis é bem maior. Posteriormente acredita-se que a taxa de população flutuante tende a diminuir para uma taxa entre 10-15%. Estes números totalizam uma população flutuante de prestadores de serviços prevista de 234 indivíduos nos primeiros meses de ocupação e posteriormente a esta fase inicial estima-se uma quantidade de aproximadamente 117 prestadores de serviço.

### **5.3 ESTIMATIVA DO CRESCIMENTO POPULACIONAL**

Projetos de saneamento e demais equipamentos ou serviços, são definidos em função da sua capacidade de atender a demanda atual e futura de consumo ou de uso, e esta por sua vez deverá acompanhar o crescimento da população.

Por exemplo, um serviço de saneamento, como sistema de abastecimento, quando instalado, deve ter condições de fornecer água em quantidade superior ao consumo. Todavia, depois de certo número de anos, a demanda passa a corresponder à capacidade máxima de adução e, então, diz-se que o sistema atingiu o seu limite de eficiência, ou capacidade plena de projeto, devendo ser feitas alterações para aumento de capacidade ou ser complementado com novos sistemas.

O comum é planejar-se um sistema para funcionar durante certo número “n” de anos. Isto impõe o conhecimento da população total que deverá ser beneficiada “n” anos depois da elaboração do projeto.

Por outro lado, a previsão deve efetivar-se através de uma lei de crescimento que forneça o número de habitantes em qualquer época, dentro do período de “n” anos. Geralmente “n” varia de vinte a trinta anos, prazo geralmente necessário à amortização integral do capital investido nas obras.



---

Os métodos de previsão são concordantes com o fato de que a população  $P$  é função da população inicial  $P_0$ , acrescida do número de nascimentos e de imigrantes e diminuída do número de mortos e de emigrantes, registrados durante o período de tempo  $T$  em que a população passou de  $P_0$  a  $P$ .

Em algumas cidades, a população flutuante é tão expressiva que tem de ser computada no cálculo de  $P$ .

Os principais métodos utilizados para o cálculo da população  $P$  são (Fair et al, 1968; CETESB, 1978; Barnes et al, 1981; Qasim, 1985; Metcalf & Eddy, 1991):

- Crescimento aritmético;
- Crescimento geométrico;
- Regressão multiplicativa;
- Taxa decrescente de crescimento;
- Curva logística;
- Comparação gráfica entre cidades similares;
- Método da razão e correlação;
- Previsão com base nos empregos;
- Processo de prolongamento da curva de crescimento.

O processo do prolongamento da curva de crescimento e o processo de comparação gráfica entre cidades similares são empíricos e também se denominam processos gráficos. Os demais são analíticos, desde que a população seja calculada mediante uma equação matemática.

Enquanto as equações dos processos geométrico e aritmético podem ser definidas com apenas dois dados populacionais e conduzem a um crescimento ilimitado, a logística requer três, e estabelece uma população limite (de saturação).

Para as comunidades brasileiras até 20 000 habitantes, e que representam mais de 90% do total, o seu crescimento geralmente se processa dentro do ritmo geométrico.

Quanto à logística, a sua aplicação está mais ligada aos grandes centros urbanos, como algumas de nossas capitais, cujas populações se encontram mais próximas do limite de saturação.

Tabela 16 - Projeções populacionais com base em métodos de quantificação indireta

MÉTODO	DESCRIÇÃO
Comparação gráfica	O método envolve a projeção gráfica dos dados passados da população em estudo. Os dados populacionais de outras cidades similares, porém maiores são plotados de tal maneira que as curvas sejam coincidentes no valor atual da população da cidade em estudo. Estas curvas são utilizadas como referências na projeção futura da cidade em estudo.
Razão e correlação	Assume-se que a população da cidade em estudo possui a mesma tendência da região (região física ou política) na qual se encontra. Com base nos registros censitários a razão "população da cidade/população da região" é calculada, e projetada para os anos futuros. A população da cidade é obtida a partir da projeção populacional da região (efetuada em nível de planejamento por algum outro órgão) e da razão projetada.
Previsão de empregos e serviços de utilidades	A população é estimada utilizando-se a previsão de empregos (efetuada por algum outro órgão). Com base nos dados passados da população e pessoas empregadas, calcula-se a relação "emprego/população", a qual é projetada para os anos futuros. A população da cidade é obtida a partir da projeção do número de empregos da cidade. O procedimento é similar ao método da razão. Pode-se adotar a mesma metodologia a partir da previsão de serviços de utilidade, como eletricidade, água, telefone etc. As companhias de serviços de utilidade normalmente efetuam estudos e projeções da expansão de seus serviços com relativa confiabilidade.

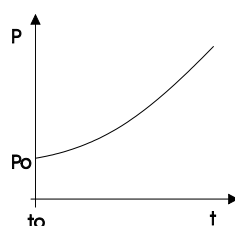
Fonte: Consultoria 2016.

- Curva de crescimento geométrico:

No caso deste estudo, o Município de Ponta Grossa, apresenta uma margem de expansão que deve ser mantida pelos próximos 20 anos, acompanhando os efeitos de expansão da região.

Crescimento populacional função da população existente a cada instante. Utilizado para estimativas de menor prazo. O ajuste da curva pode ser também feito por análise da regressão.

Figura 20 - Gráfico de Crescimento Populacional



- Fórmula do modelo:

$$P_t = P_0 \cdot e^{K_g \cdot (t - t_0)}$$

- Fórmula complementar:

$$K_g = \frac{\ln P_2 - \ln P_0}{t_2 - t_0}$$

Estimativa da População, (Total e Urbana), do Município de Ponta Grossa para os próximos 20 anos, pelo Método Geométrico.

Tabela 17 - Projeção populacional com base no Método Geométrico.

Ano	População Total (hab)	População Urbana (hab)
2016	460.962	420.481
2017	466.338	426.283
2018	471.777	432.165
2019	477.279	438.128
2020	482.846	444.173
2021	488.477	450.302
2022	494.175	456.515
2023	499.938	462.814
2024	505.769	469.200
2025	511.668	475.674
2026	517.636	482.237
2027	523.673	488.891
2028	529.781	495.637
2029	535.960	502.476
2030	542.211	509.409
2031	548.534	516.437
2032	554.932	523.563
2033	561.404	530.787
2034	567.952	538.111
2035	574.576	545.536
2036	581.278	553.063

Fonte: Indicador Florestal (2016)

Tabela 18 - Projeção populacional dos bairros vizinhos ao empreendimento, com base no Método Geométrico.

Ano	Colônia Dona Luiza	Estrela	Ronda	Contorno	Nova Rússia	Boa Vista	Chapada
2016	19.881	8.278	9.257	33.518	19.555	27.771	24.930
2017	20.480	8.407	9.262	34.459	19.539	28.268	25.237
2018	21.097	8.537	9.267	35.427	19.522	28.773	25.547
2019	21.732	8.670	9.272	36.422	19.506	29.288	25.862
2020	22.387	8.804	9.276	37.444	19.489	29.812	26.180
2021	23.061	8.941	9.281	38.496	19.472	30.345	26.502
2022	23.755	9.080	9.286	39.577	19.456	30.888	26.828
2023	24.471	9.220	9.290	40.688	19.439	31.441	27.158
2024	25.208	9.363	9.295	41.831	19.423	32.003	27.493
2025	25.967	9.509	9.300	43.006	19.406	32.576	27.831
2026	26.749	9.656	9.305	44.214	19.390	33.159	28.173
2027	27.555	9.806	9.309	45.455	19.373	33.752	28.520
2028	28.384	9.958	9.314	46.732	19.357	34.356	28.871
2029	29.239	10.113	9.319	48.044	19.340	34.970	29.226

Ano	Colônia Dona Luiza	Estrela	Ronda	Contorno	Nova Rússia	Boa Vista	Chapada
2030	30.120	10.270	9.324	49.393	19.324	35.596	29.586
2031	31.027	10.429	9.328	50.780	19.307	36.233	29.950
2032	31.961	10.591	9.333	52.207	19.291	36.881	30.319
2033	32.924	10.755	9.338	53.673	19.274	37.541	30.692
2034	33.915	10.922	9.343	55.180	19.258	38.212	31.070
2035	34.937	11.091	9.348	56.730	19.242	38.896	31.452
2036	35.989	11.263	9.352	58.323	19.225	39.592	31.839

Fonte: Indicador Florestal (2016)

Com relação ao Adensamento populacional previsto no Bairro Contorno, usando como base os dados projetados:

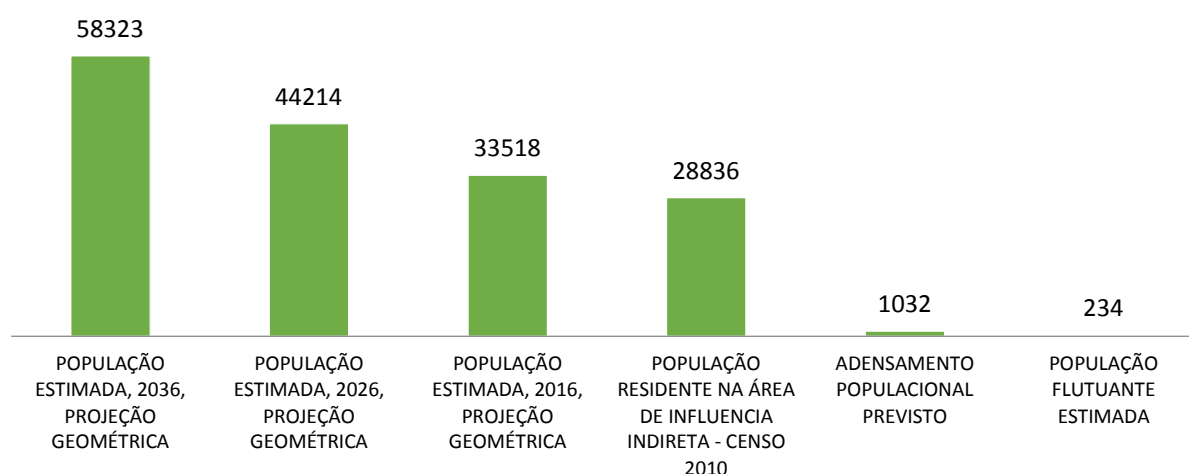
- População fixa por unidade residencial (média segundo CENSO/IBGE, 2010): 3,4 pessoas por unidade residencial, corrigiu-se este dados com análise gráfica, adotando-se 3 pessoas por residência.

Como o empreendimento apresenta 344 lotes, pode-se fazer uma estimativa bem aproximada:

Levando em consideração esse cálculo, teremos:

- População fixa: 1.032 pessoas;
- População flutuante: 234 pessoas;
- Total de 1.266 pessoas.

Figura 21 - População Total prevista no bairro contorno no horizonte de 10 e 20 anos, segundo o método geométrico.



Fonte: Indicador Florestal (2016)

Com relação ao impacto do adensamento populacional na área do empreendimento, considerando que a ocupação será plena, no Bairro Contorno, será (de forma conceitual,

visto que o empreendimento apenas estará sendo iniciado em 2016) em 2016 de 3,7%, em 2026 de 2,8% e em 2036 de 2,4%.

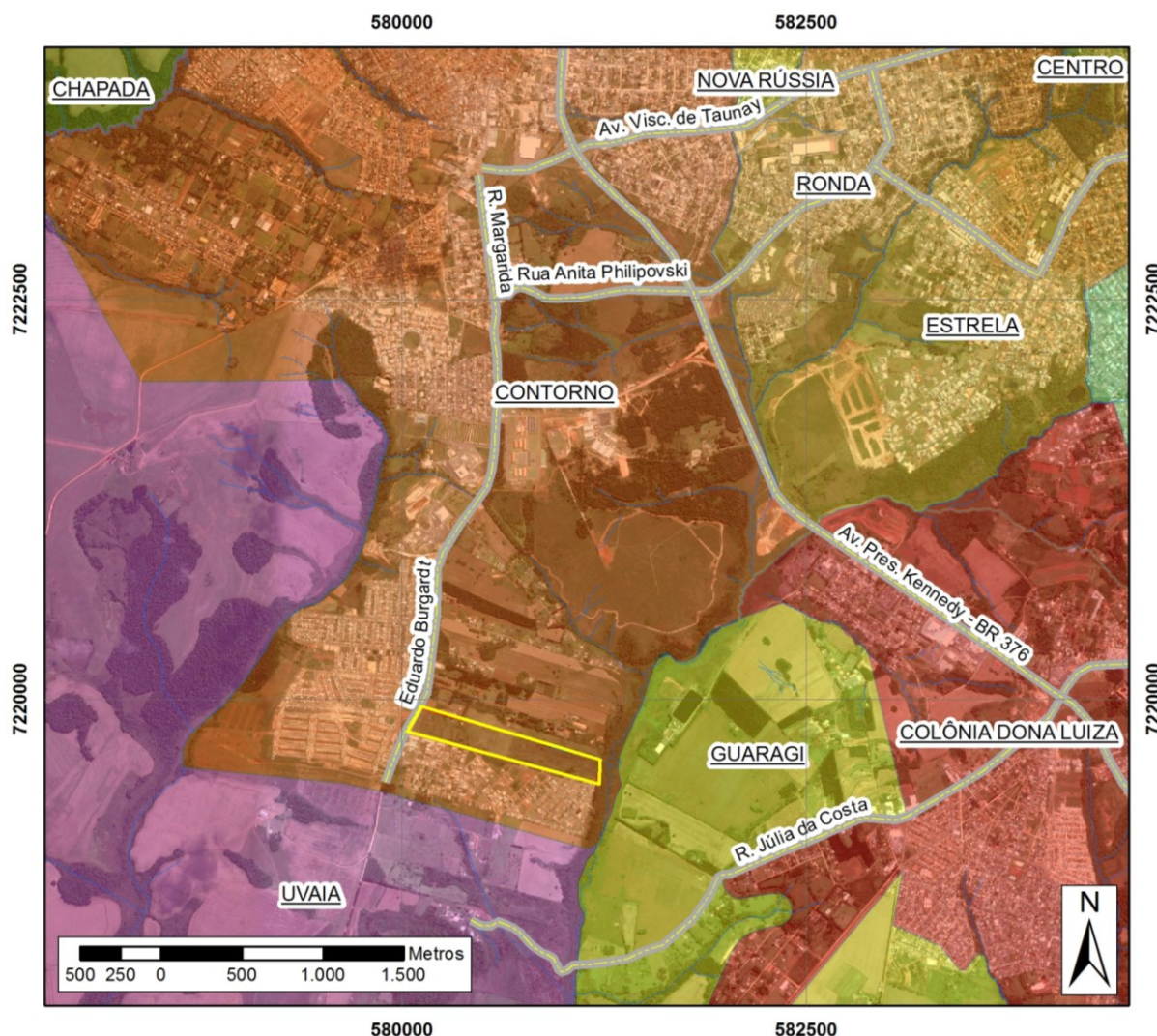
## 6. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

### 6.1 BAIROS

O empreendimento imobiliário em questão está localizado no Bairro Contorno, na região sudoeste do Município de Ponta Grossa, Paraná, com endereço na Rua Eduardo Burgardt, 2111. A gleba de terra onde o mesmo será implantado era o sítio Burgardt, com área de 187.152,70m<sup>2</sup>, com benfeitorias e área de preservação permanente, identificadas no projeto.

O bairro é caracterizado por como uma área de expansão do município, percebido em função do número de empreendimentos semelhantes que estão sendo construídos próximos ao local objeto do presente estudo.

Figura 22 - Localização do Empreendimento em Relação aos Bairros do Município



Fonte: Indicador Florestal (2016)



A área no entorno do empreendimento, é caracterizada por grandes glebas de terra, atualmente valorizadas, pela necessidade de moradias e equipamentos urbanos compatíveis com as necessidades dos munícipes residentes na região.

Nos Bairros vizinhos ao Bairro Contorno, é observada à mesma condição de urbanização, com empreendimentos de igual porte, ou maiores, seguindo aspectos técnicos, quanto à urbanização e construção, com áreas comerciais e industriais bem caracterizadas.

## **6.2 ZONEAMENTO**

### **6.2.1 Zoneamento Atual**

De acordo com a Lei Municipal 6.329/99 e suas atualizações - a qual consolida e atualiza a legislação que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo das áreas urbanas do Município de Ponta Grossa para as áreas de Vizinhança e Direta) do referido empreendimento e para a respectiva área de implantação do mesmo incidem as seguintes classes de zoneamento:

- Zona Residencial 2, ZR2:

Áreas residenciais de baixa densidade de ocupação, com alguma diversidade de usos e que constituem a maior parte da malha urbana;

- Zona Residencial 4, ZR4:

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.

- Zona de Serviços 2, ZS2:

São zonas reservadas para atividades de grande porte, incômodas ou com características especiais;

Trecho lindeiro à rodovia e as quadras lindeiras ao traçado do contorno rodoviário proposto no Plano Diretor; nela são permitidos usos comerciais de grande porte, usos que exigem local específico independentemente de porte e indústrias de médio porte. A implantação da Zona de Serviços 2 está condicionada à do contorno rodoviário.

- Zona Industrial, ZI:

São zonas reservadas para atividades de grande porte, incômodas ou com características especiais;

---

A Zona Industrial é considerada o atual distrito industrial, 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.

- Corredor Comercial, CC:

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.

- Zona Especial de Interesse Social, ZEIS:

As ZEIS destinam-se à urbanização específica de favelas e condomínios sociais, e deverão observar, tanto quanto possível, as características da ocupação espontânea;

O uso e a ocupação do solo nas ZEIS serão apreciados e aprovados, de acordo com a tipicidade da ocupação, excluindo-se a aplicação das normas gerais do Município.

Por se tratar de uma área relativamente próxima ao Centro Urbano do Município é observada a pressão por uma urbanização condicionada as atividades econômicas como áreas comerciais, industriais, com a construção e equipamentos urbanos que melhor qualifiquem a área.

### **6.2.2 Zoneamento na área do empreendimento**

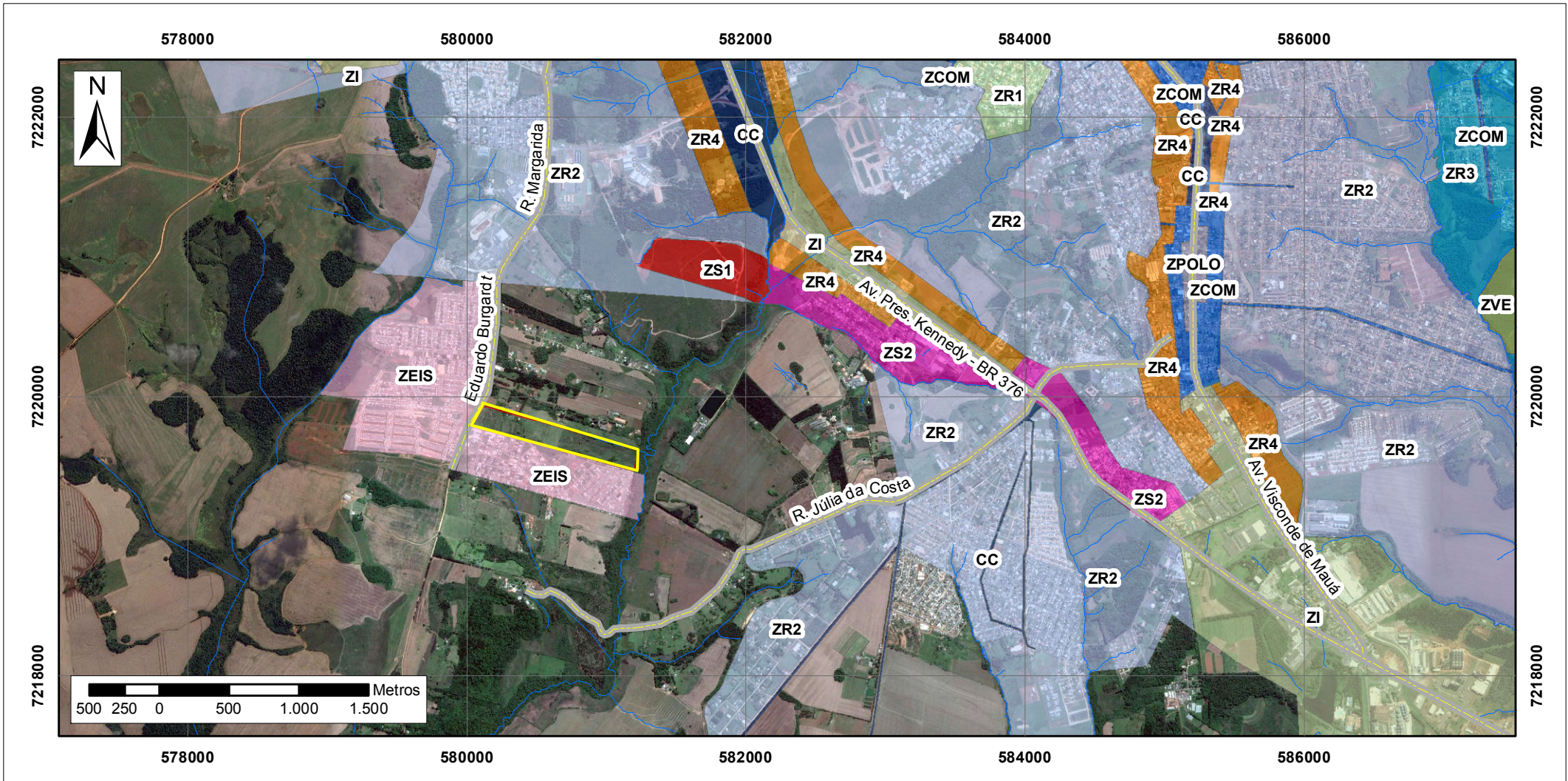
No tocante a área de implantação do empreendimento, a mesma ainda não possui classificação quanto ao seu zoneamento. Para tal, é considerada ainda como uma área de expansão urbana e deverá ser classificada para fins de zoneamento após sua implantação.

### **6.2.3 Nova proposta de Zoneamento do Plano Diretor**

O empreendimento trata-se de um condomínio horizontal com maior infraestrutura, em comparação aos condomínios e loteamentos do seu entorno, porém a melhor infraestrutura não desqualifica o empreendimento ao uso tolerável na ZEIS. O uso e a ocupação do solo nas ZEIS serão apreciados e aprovados, de acordo com a tipicidade da ocupação, excluindo-se a aplicação das normas gerais do Município e observadas às disposições do regulamento a ocupação do espaço e sua legislação.

O mapa a seguir apresenta as características em relação ao empreendimento e o zoneamento municipal.





Legenda:

- Hidrografia
- Vias Principais
- Limite do Empreendimento

**ZONEAMENTO MUNICIPAL**

- |       |                                   |     |                     |
|-------|-----------------------------------|-----|---------------------|
| CC    | Corredor Comercial                | ZR2 | Zona Residencial 2  |
| ZC    | Zona Comercial                    | ZR3 | Zona Residencial 3  |
| ZEIS  | Zona Especial de Interesse Social | ZR4 | Zona Residencial 4  |
| ZI    | Zona Industrial                   | ZVE | Zona Verde Especial |
| ZPOLO | Zona Polo                         | ZS1 | Zona de Serviços 1  |
| ZR1   | Zona Residencial 1                | ZS2 | Zona de Serviços 2  |

DADOS TÉCNICOS:

MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 - 21S  
 DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR - UTM  
 ORIGEM NO EQUADOR E NO MERIDIANO CENTRAL  
 ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 Km E 500 Km

FONTES DOS DADOS: Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2015; ITCG, 2015; Piemonte, 2016; Imagem adaptada Google Earth, 2015; Zoneamento - Adaptado - GEOWEB - Ponta Grossa, 2016.

**ZONEAMENTO MUNICIPAL**



### 6.3 PARÂMETROS URBANÍSTICOS

O zoneamento urbanístico ambiental constitui uma forma de planejamento do uso e ocupação do espaço urbano, englobando também o espaço rural de um determinado município, que também prescinde de planejamento e do estabelecimento de zonas de uso, ocupação e de reservas ambientais. Conforme o Plano Diretor do Município de Ponta Grossa, lei 6329/1999, trata de um conjunto de diretrizes que integram o sistema de planejamento municipal, regulamentando os espaços urbano e rural referente à instalação de atividades, parcelamento do solo, sistema viário, instrumentos urbanísticos de controle do uso e ocupação do solo e outros dispositivos de ordenação, administração e organização da cidade, definindo a estrutura o sistema de gestão para sua operacionalização e estabelece disposições complementares e dá outras providências.

Segundo projeto os padrões construtivos obedecem a Zona Residencial 2, ZR2, pois as ZEIS, não tendem a definir padrões construtivos, pois são áreas socialmente sensíveis.

Segundo os padrões definidos por este tipo de Zoneamento, é permitida residência unifamiliar, horizontal.

A taxa de ocupação dos lotes deve ser de até 50%, com máximo de 2 pavimentos. Sendo previsto 1 vaga de estacionamento para cada 120 m<sup>2</sup>.

São previstos 344 Lotes com média de 200 m<sup>2</sup> de área, com arruamento com 6 e 7 metros, que garante boa acessibilidade aos lotes. Os demais projetos complementares foram elaborados atendendo a Lei 6.237, referente ao código de obras do Município de Ponta Grossa. Demais instalações como área de uso comum e estacionamentos para visitantes estão dentro do exigido: 914 m<sup>2</sup> de instalações a serem construídas com a implantação do projeto, e 38 vagas destinadas aos visitantes do condomínio.

A seguir são apresentadas as principais características e condicionantes para o atendimento das determinações do Zoneamento Residencial 2 (ZR2) no município de Ponta Grossa.

- Uso do Solo:
  - Habitação Uni-familiar;
  - Habitação Coletiva Horizontal;
  - Comércio e Serviços Compatíveis (área máxima ocupada pela atividade: 360 m<sup>2</sup>)
  - Comércio e Serviços Toleráveis (4) (área máxima ocupada pela atividade: 180 m<sup>2</sup>)



- Indústria Micro.
- Taxa de ocupação:
  - 50% (cinquenta)
- Recuos mínimos:
  - Frontal: 5m Laterais e Fundos: isento para edificações sem aberturas (janelas, portas na divisa). Para edificações com aberturas, deverá manter o recuo mínimo de 1,50m.
  - Observações: para as construções onde a parede externa for construída em madeira, o afastamento mínimo deverá ser de 3,00m.
- N.º máximo de pavimentos:
  - 02 pavimentos.
- Estacionamento:
  - 01 vaga para cada 120,00m<sup>2</sup> de área construída.
- Coeficiente de aproveitamento:
  - - 1%

O imóvel em questão não apresenta limites com ferrovias ou rodovias de grande importância.

O quadro resumo com as informações acima descritas encontra-se anexo ao EIV.

#### **6.4 USO DO SOLO ATUAL**

No levantamento de campo realizado no dia 27/07/2016 na Área de Influência do empreendimento, foram observados e delimitados alguns usos na área do entorno.

O uso do solo foi elaborado com base no zoneamento atual e nas características similares de ocupação. Para tal, foram delimitados os seguintes usos na área de influência.

- Área do Imóvel

Esta área consiste apenas do lote onde será implantado o empreendimento em questão.

- Área de Uso Militar

Área onde está implantado o quartel militar nas imediações do empreendimento.

- Área de Expansão Urbana

Consistem de áreas ainda rurais, mas que apresentam loteamento lindeiros.

- Chácaras de Médio e Alto Padrão

Áreas rurais localizadas no interior da AID e que são utilizadas para lazer e possuem infraestrutura própria.

- Corredor de Comércio e Serviços

Os corredores de comércio e serviço são áreas onde predominam atividades de comércio e serviços. Normalmente lindeiras as principais vias de acesso à área do empreendimento e suas imediações.

Nestas áreas existem, além de atividades ligadas ao comércio, equipamentos urbanos de educação, saúde e lazer.

- Área Urbanizada de Médio Padrão

São as áreas urbanizadas na região que possuem minimamente as características delimitadas para Zona Residencial 2.

- Área Urbanizada de Baixo e Médio Padrão

São áreas que não possuem características claras de urbanização e são consideradas pelo zoneamento da Prefeitura de Ponta Grossa como Zona Especial de Interesse Social (ZEIS).

- Loteamento em Construção

São áreas consideradas pela Prefeitura de Ponta Grossa como ZEIS, porém, ainda não estão ocupadas.

- Centro Cultural

Consiste especificamente na área onde está instalado o Centro de Eventos de Ponta Grossa.

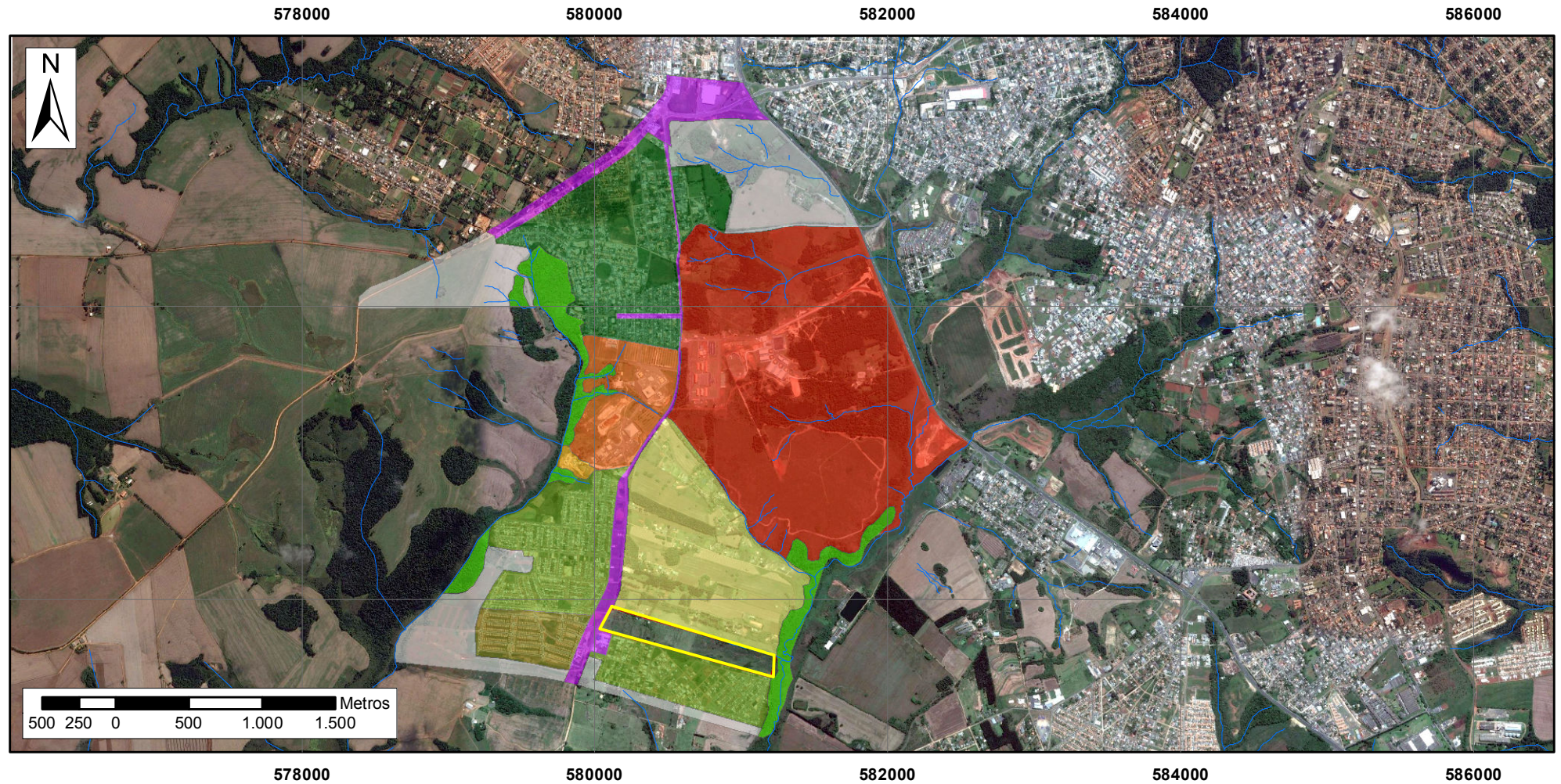
A figura a seguir apresenta o Uso e Ocupação do Solo atual na área de Influência do Empreendimento, considerando as características acima descritas.

## **6.5 USO DO SOLO FUTURO**



Com a implantação do empreendimento estima-se que os atuais corredores de comércio e serviços serão adensados e que a área do empreendimento passe a ser considerada como ZR2 em virtude das características de implantação da mesma.

Já com relação a equipamento urbanos a estimativa é de que não haja um adensamento dos mesmos, pois, já existem equipamentos no entorno capazes de atender a população e o próprio empreendimento possui áreas de lazer.















Legenda:

-  Hidrografia
-  Limite do Empreendimento

**Uso e Ocupação do Solo**

- |   |   |
|---|---|
|  Centro Cultural                 |  Loteamento em Construção      |
|  Chácaras de Médio e Alto Padrão |  Stand de Tiro de Ponto Grossa |
|  Corredor Comercial              |  Vegetação                     |
|  Loteamento Classe C             |  Área Militar                  |
|  Loteamento Classe C e D         |  Área de Expansão Urbana       |

DADOS TÉCNICOS:

MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 - 21S  
 DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR - UTM  
 ORIGEM NO EQUADOR E NO MERIDIANO CENTRAL  
 ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 Km E 500 Km

FONTE DOS DADOS: Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2015;  
 ITCG, 2015; Piemonte, 2016; Imagem adaptada Google Earth, 2015;  
 Zoneamento - Adaptado - GEOWEB - Ponta Grossa, 2016.

**USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**





## 7. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

Foi possível verificar, com base nos diagnósticos realizados no local, que há uma tendência à valorização dos imóveis da região com relação à implantação do Condomínio Bugardt, valorizando os condomínios de entorno. A análise da valorização levou em consideração os resultados obtidos em pesquisas junto a corretoras, sites de busca e sindicatos da indústria da construção civil, bem como no público alvo do empreendimento.

No Estado do Paraná, segundo o Sindicato da Indústria da Construção Civil, o custo médio do m<sup>2</sup> construído, em casas de baixo padrão está em 850 R\$/m<sup>2</sup>, de médio padrão em 1.319,98 R\$/m<sup>2</sup>, e alto padrão fica acima dos 1.622,42 R\$/m<sup>2</sup>.

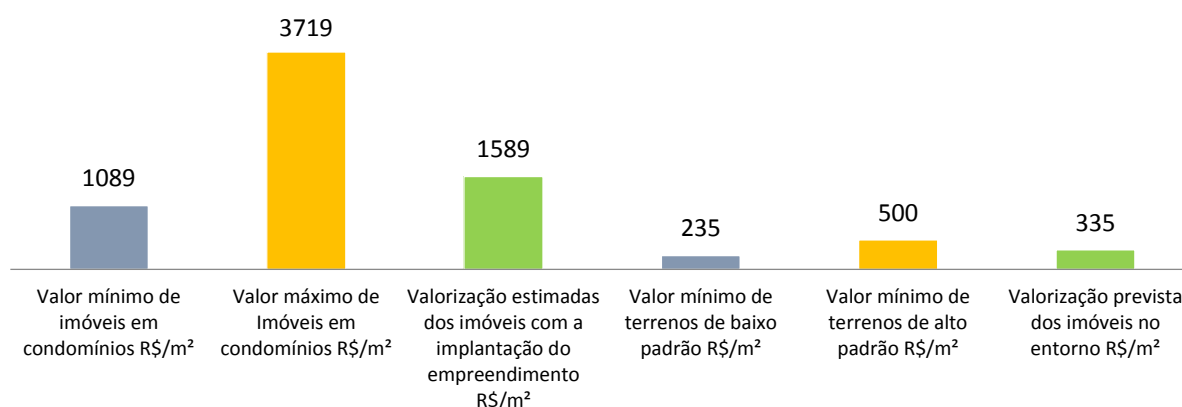
Segundo O IBGE, no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, o custo do m<sup>2</sup> construído chega a 999,97 R\$/m<sup>2</sup>.

O custo do Imóvel construído, segundo pesquisas em imobiliárias da região o preço médio, nos bairros próximos ao imóvel chegam a 2.600 R\$/ m<sup>2</sup>.

Segundo pesquisas realizadas no município de Ponta Grossa, pelo preço médio de terrenos, o valor pode varia de 235 R\$/m<sup>2</sup> a 500 R\$/m<sup>2</sup> o valor máximo do terreno.

Em construções habitacionais, condomínios horizontais, os valores podem variar de 1.089,00 R\$/m<sup>2</sup> a um valor de 3.719,00R\$/m<sup>2</sup>, na região do entorno do empreendimento.

Figura 25 - Estimativa de valorização de imóveis com a implantação do empreendimento no Bairro Contorno



Fonte: Indicador Florestal (2016)

Esta valorização se dá em função da crescente demanda por comércios e serviços no local, descentralizando o bairro centro da cidade, estimada em 45%, com a ocupação finalizada e as infraestruturas do empreendimento construídas. Desta forma conclui-se com base nas informações levantadas que o impacto causado é positivo, direto, permanente, curto prazo, irreversível, atingindo diretamente a área de influência direta do empreendimento, porém de magnitude e intensidade baixa.



## 8. EQUIPAMENTOS URBANOS

### 8.1 SANEAMENTO BÁSICO

#### 8.1.1 Abastecimento de Água

O empreendimento imobiliário Condomínio Residencial Burgardt utilizará água fornecida pela SANEPAR em dois momentos distintos, implantação e operação.

Durante a fase de implantação estima-se que o volume de água utilizado seja de aproximadamente 3 m<sup>3</sup>/dia. No momento da operação do empreendimento estima-se um consumo de água de aproximadamente 122,600 m<sup>3</sup>/dia demandada pelo empreendimento.

A carta de viabilidade da SANEPAR com relação à capacidade de atendimento da demanda gerada pelo empreendimento possui o código TDS n° 92.976 e é apresentada nos anexos.

#### 8.1.2 Rede de Coleta de Esgoto

A região de implantação do Condomínio Residencial Burgardt é atendida pela rede de coleta de efluentes domésticos da SANEPAR.

Conforme determinado na carta de viabilidade TDS n° 92.976 (anexo) o sistema de coleta e tratamento de efluentes esta disponível e pode atender a demanda gerada pelo empreendimento desde que realizadas as corretas ligações e melhorias no sistema de bombeamento da Estação Elevatória de Esgoto Galha Azul (EEE-Galha Azul).

O ponto de ligação para a coleta de efluentes domésticos poderá ser realizado no Poço de Visita - PV da rede de esgotamento sanitário operacional em PVC DN150mm na Rua Buraco do Padre, ou caso necessário diretamente na EEE Galha Azul.

*Figura 26 - Equipamento de Coleta e Tratamento de Efluentes Sanitários*



EEE Galha Azul

Fonte: Indicador Florestal (2016)



PV de Efluente Doméstico – Rua Buraco do Padre

Quanto à geração de efluentes sanitários, estima-se uma geração de 2,4 m<sup>3</sup>/dia durante a fase de implantação do empreendimento e durante a fase de operação o volume estimado de efluentes é de aproximadamente 98,08 m<sup>3</sup>/dia.

### 8.1.3 Drenagem de Águas Pluviais

O sistema de drenagem previsto para a implantação do empreendimento prevê a interligação do sistema de drenagem de águas pluviais aos corpos hídricos localizados nas áreas mais baixas do imóvel.

Cabe nesta ocasião ressaltar que, com o objetivo de impedir a ocorrência de picos de cheia nos corpos hídricos próximos ao empreendimento o sistema de drenagem foi elaborado de maneira que os pontos de lançamento de águas pluviais ocorram de maneira pulverizada, diminuindo desta forma a incidência de um grande volume de água em apenas um ponto de lançamento.

As figuras a seguir apresentam a composição do sistema de drenagem e seus pontos de lançamento para os subcondomínios Ponta Grossa I e II.

A região de implantação do empreendimento já possui sistema de drenagem de águas pluviais instalada nas vias de acesso próximas ao empreendimento e direcionada aos corpos hídricos locais.

*Figura 27 - Sistema de Drenagem de Águas Pluviais*

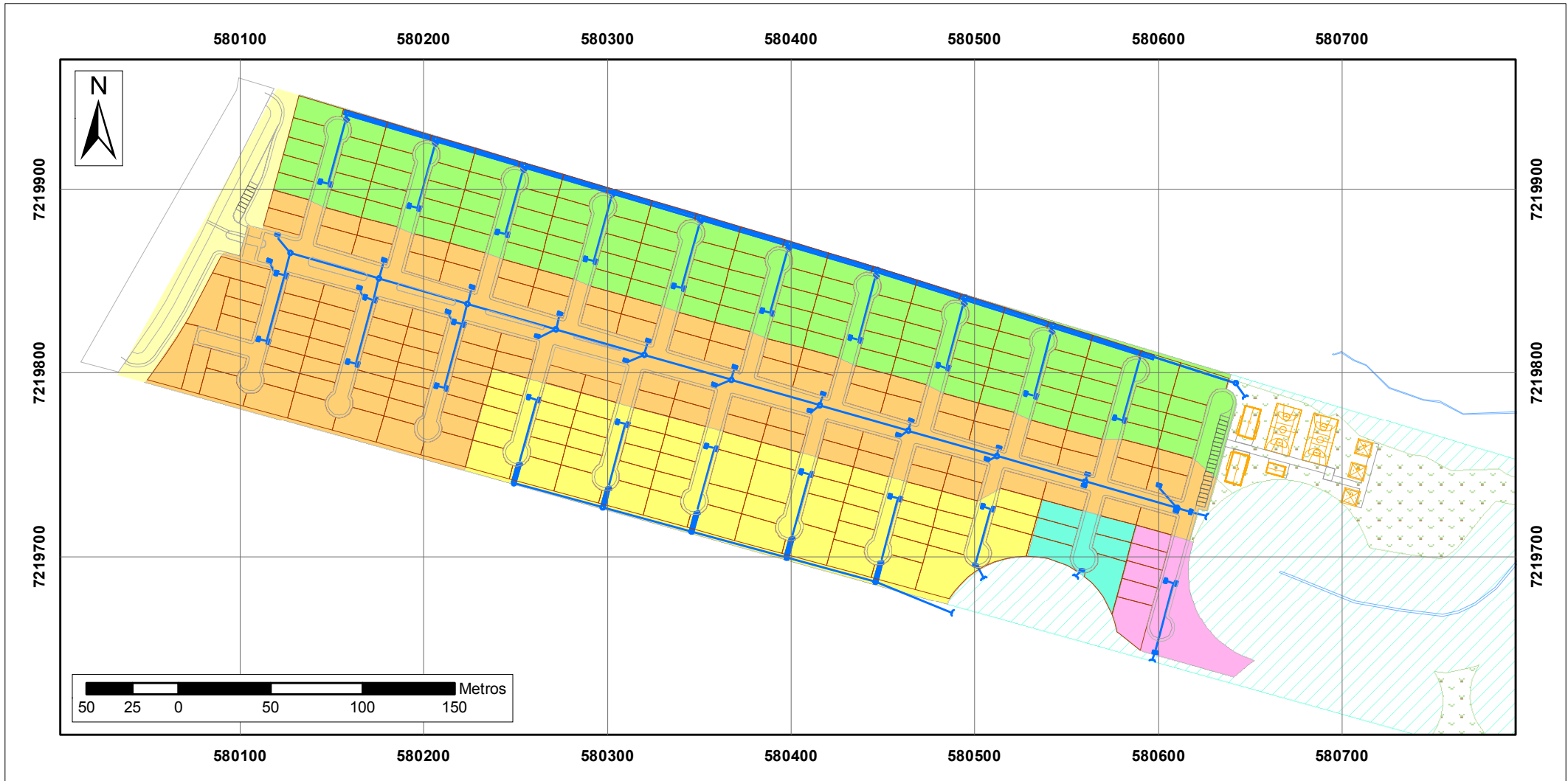


Sistema de Coleta de Águas Pluviais – Rua Buraco do Padre



Ponto de Lançamento de Águas Pluviais no Córrego da Ronda

Fonte: Indicador Florestal (2016)



Legenda:

- Hidrografia
- Rede de Drenagem
- Dados do Condomínio**
- Lotes
- Estruturas
- Arruamento Interno
- Estacionamento

Bacias de Drenagem

- |                     |                                  |
|---------------------|----------------------------------|
| Bacia de Drenagem 1 | Bacia de Drenagem 5              |
| Bacia de Drenagem 2 | Drenagem Externa                 |
| Bacia de Drenagem 3 | Área de Proteção Permanente      |
| Bacia de Drenagem 4 | Área Permeável (Parque / Jardim) |

DADOS TÉCNICOS:

MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 - 21S  
 DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

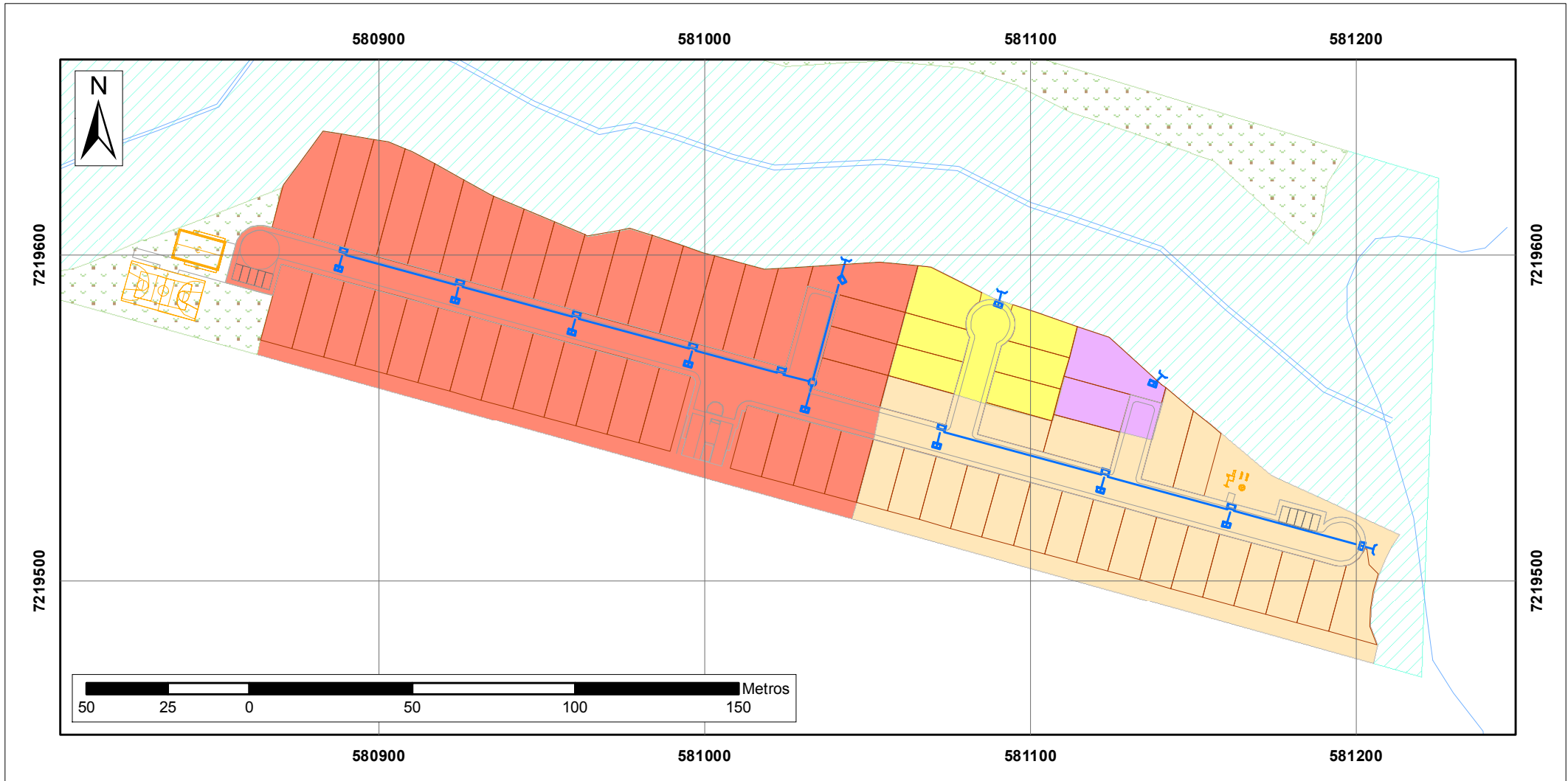
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR - UTM  
 ORIGEM NO EQUADOR E NO MERIDIANO CENTRAL  
 ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 Km E 500 Km

FONTE DOS DADOS: Piemonte, 2016;  
 Imagem adaptada Google Earth, 2015.







## CARACTERÍSTICAS DA DREANGEM CONDOMÍNIO PONTA GROSSA I







Legenda:

-  Hidrografia
-  Rede de Drenagem
- Dados do Condomínio**
-  Lotes
-  Estruturas
-  Arruamento Interno
-  Estacionamento

**Bacias de Drenagem**

- |   |  |
|---|--|
|  Bacia de Drenagem 6 |  Bacia de Drenagem 9              |
|  Bacia de Drenagem 7 |  Área de Proteção Permanente      |
|  Bacia de Drenagem 8 |  Área Permeável (Parque / Jardim) |

**DADOS TÉCNICOS:**

MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 - 21S  
 DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR - UTM  
 ORIGEM NO EQUADOR E NO MERIDIANO CENTRAL  
 ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 Km E 500 Km

FONTE DOS DADOS: Piemonte, 2016;  
 Imagem adaptada Google Earth, 2015.

## CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM CONDOMÍNIO PONTA GROSSA II





## 8.2 ENERGIA ELÉTRICA

A região possui sistema de distribuição de energia instalada pela Companhia Paranaense de Energia (COPEL). Segundo as informações da carta de viabilidade nº 01.20162979115190 da COPEL há a viabilidade de atendimento das residências do referido condomínio.

*Figura 30 - Sistema de Transmissão e Distribuição de Energia*



Sistema de Iluminação Pública – Rua Buraco do Padre  
Fonte: Indicador Florestal (2016)



Sistema de Iluminação Pública – Rua Antônio Burgardt

O sistema de iluminação pública interna do condomínio também será atendido pela COPEL.

## 8.3 TELEFONIA

A área de implantação do empreendimento possui atendimento de telefonia fixa e telefonia móvel. Segundo informações dos moradores locais o sinal de telefonia móvel funciona com qualidade na região.

*Figura 31 - Sistemas de Telefonia*



Torre de Telefonia Móvel Instalada a aproximadamente  
1650 metros do empreendimento  
Fonte: Indicador Florestal (2016)



Cabeamento de Telefonia Fixa - Rua Antônio Burgardt

## 8.4 GÁS

O empreendimento não irá possuir sistema coletivo de rede de gás, sendo que o atendimento será realizado através de cilindros, fornecido por empresas da própria região à escolha dos proprietários.

Figura 32 - Sistemas de Fornecimento de Gás



Liquigás - Rua Prefeito Albari Guimarães, 375  
Fonte: Indicador Florestal (2016)



Super Gasbras – Rua Vila Velha S/N

## 8.5 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Durante a fase de implantação do empreendimento todos os resíduos sólidos gerados serão tratados conforme as diretrizes do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil já elaborado e apresentado pelo empreendedor à Prefeitura Municipal de Ponta Grossa.

Todos os resíduos serão transportados e destinados conforme as diretrizes impostas pela legislação ambiental federal, estadual e municipal e serão de responsabilidade do empreendedor. O PGRCC estimou uma geração de aproximadamente 38.986,66 m<sup>3</sup>, incluído solo, durante toda a implantação do mesmo.

Já para a fase de operação do empreendimento os resíduos sólidos urbanos gerados serão coletados e destinados pela Prefeitura de Ponta Grossa.

Segundo as informações técnicas do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) do Município de Ponta Grossa e média de geração de RSU *percapita* é de 0,560 kg/dia. Portanto, estima-se uma geração de aproximadamente 577,92 kg/dia.

Conforme as determinações do Plano Diretor de Ponta Grossa a coleta de resíduos sólidos urbanos na região do empreendimento acontecerá nas Terças, Quintas e Sábados no período diurno.

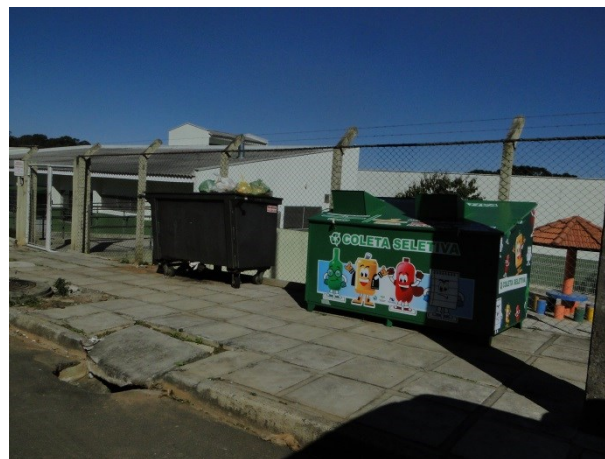
Cabe ainda ressaltar que a região é atendida pela Coleta Seletiva dos Resíduos Recicláveis, porém a mesma não é realizada porta a porta, devendo o morador levar seus resíduos recicláveis até os Pontos de Entrega Voluntária.

*Figura 33 - Equipamentos de Coleta de Resíduos Sólidos*



PEV Escola Prof. Edgar Zanoni

Fonte: Indicador Florestal (2016)



PEV Escola Prof. Julieta Koppen



## 9. EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

### 9.1 EDUCAÇÃO

Com relação aos equipamentos comunitários ligados à educação, foram observados nas áreas de influência do empreendimento um total de seis equipamentos, destes um está na Área de Vizinhança (Escola Municipal – Prof. Edgar Zanoni) e cinco estão localizados na AID, sendo destas 1 escola particular em construção.

*Figura 34 - Equipamentos Comunitários – Educação*



Escola Municipal – Prof. Edgar Zanoni



Escola Municipal Prof. Osni Vilaca Mongruel



Escola Estadual – José Gomes do Amaral



Escola Municipal Prof. Julieta Koppen





Escola Particular – Em construção

Fonte: Indicador Florestal (2016)



Escola Municipal Cirillo Domingos

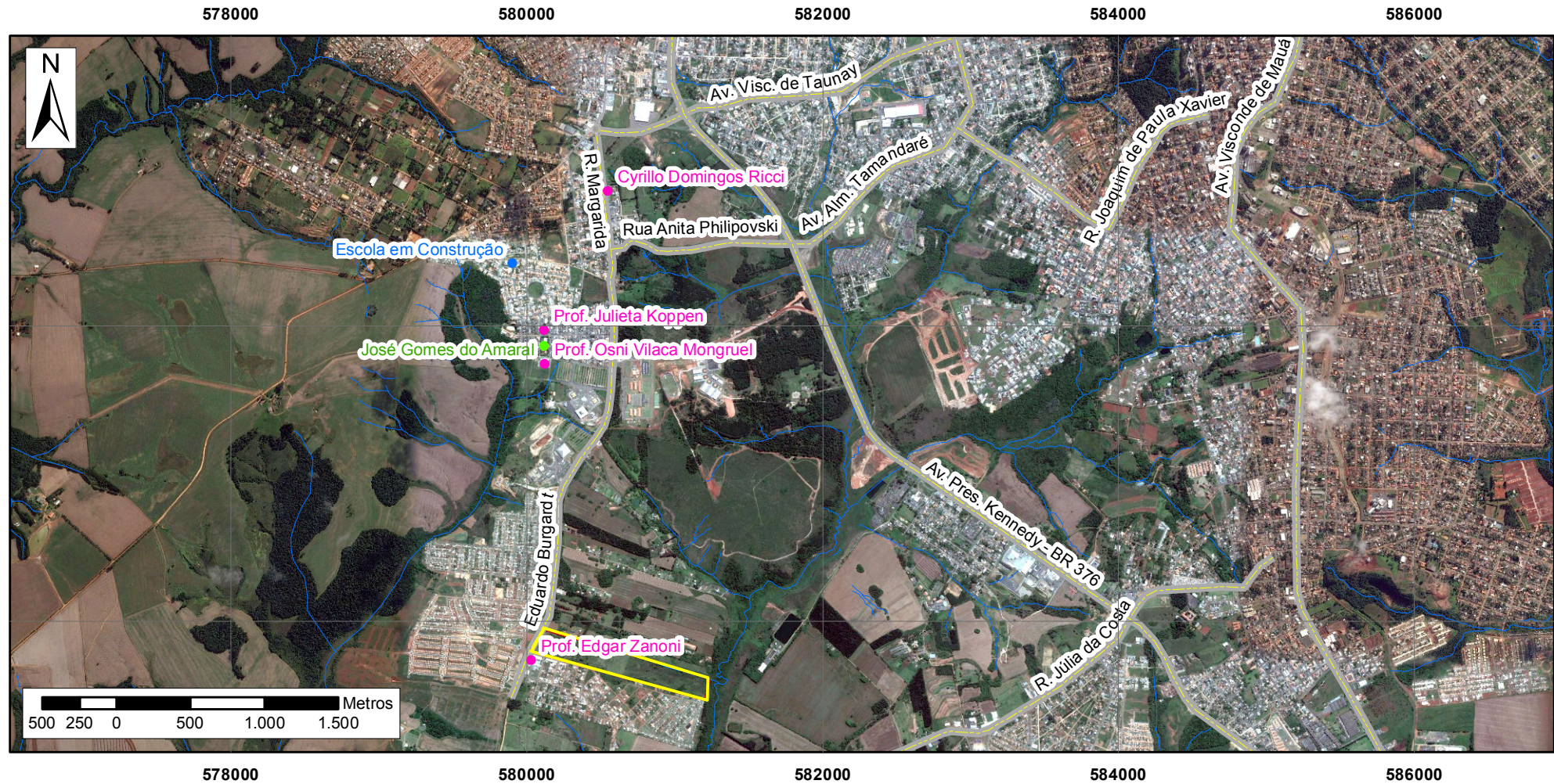
As seguir são descritas as principais informações quanto a cada uma das instituições de ensino e a respectiva distância de cada uma em relação ao empreendimento em análise.

Tabela 19 - Características das Instituições de Ensino

Nome da Escola	Endereço	Ensino Regular	Dis. Subcond. Ponta Grossa I (m)	Dis. Subcond. Ponta Grossa II (m)	Área de Influência
Prof. Edgar Zanoni	Rua Opera de Arame 215	Creches De Período Integral	280,00	1.100,00	AV
		Creches De Meio Período			
		Pré-Escolas De Período Integral			
		Pré-Escolas De Meio Período			
Prof. Osni Vilaca Mongruel	Av Lineu Martins Ribas 320	Ensino Regular	2.500,00	3.800,00	AID
		Pré-Escolas de Período Integral			
		Pré-Escolas De Meio Período			
Escola Estadual Professor José Gomes do Amaral	Rua Papoula, 216	Ensino Regular Fundamental	2.400,00	3.700,00	AID
		Ensino Fundamental			
Prof. Julieta Koppen	Rua Vitoria Regia, 55	Educação Infantil	2.700,00	3.900,00	AID
Escola Particular – Em construção	Rua Oikto, 77	Não Informado	3.300,00	4.700,00	AID
Escola Municipal Cirillo Domingos	José Alberto Caus, 171	Educação Infantil	3.200,00	4.500,00	AID
		Ensino Fundamental			

Fonte: Indicador Florestal (2016)





Legenda:

Hidrografia

Vias Principais

Limite do Empreendimento

**Centros Educacionais**

Municipal

Estadual

Escola em Construção

**DADOS TÉCNICOS:**

MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 - 21S  
 DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR - UTM  
 ORIGEM NO EQUADOR E NO MERIDIANO CENTRAL  
 ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 Km E 500 Km

FONTE DOS DADOS: Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2015;  
 ITCG, 2015; Piemonte, 2016; Imagem adaptada Google Earth, 2015;  
 Equipamentos Urbanos - Levantamento de Campo e  
 Adaptado - GEOWEB - Ponta Grossa, 2016.

**EQUIPAMENTOS URBANOS  
 CENTROS EDUCACIONAIS**





## 9.2 SAÚDE

Ao total, foram verificados quadro equipamento comunitários de saúde nas áreas de influência do empreendimento, destes um está localizado na Área de Vizinhança (Unidade de Saúde Alfredo Levandovski) e os demais estão localizados na AID. Cabe ressaltar que uma das unidades de saúde da AID trata-se de uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA 24 horas).

Figura 36 - Unidades de Saúde e Pronto Atendimento



Unidade de Saúde Alfredo Levandovski



Unidade de Saúde Clyceu Carlos de Macedo



Unidade de Saúde Mario Braga Ramos  
(interior do Centro de Eventos)



Unidade de Pronto Atendimento (UPA) 24 h

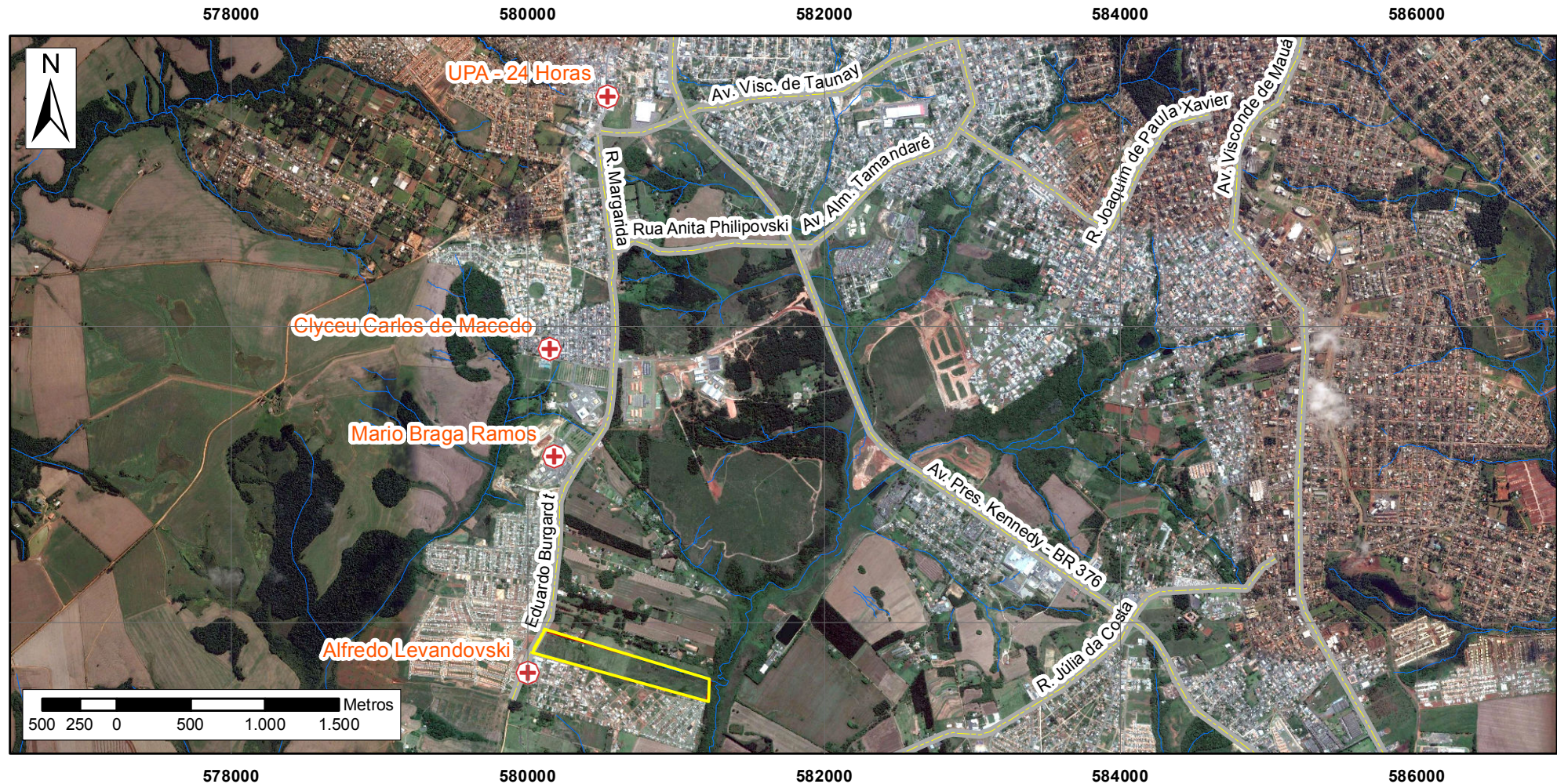
Fonte: Indicador Florestal (2016)

Tabela 20 - Características das Unidades de Saúde





Unidade de Saúde	Endereço	Dis. Subcond. Ponta Grossa I (m)	Dis. Subcond. Ponta Grossa II (m)	Área de Influência
Alfredo Levandovski	Rua General Aldo Bonde, s/n	280,00	1.100,00	AV
Clyceu Carlos de Macedo	R. Papoula, 216	2.400,00	3.700,00	AID
Mario Braga Ramos	Rua Antúrio, 450	1.700,00	3.200,00	AID
UPA Santa Paula	R. Nicolau Kluppel Neto, 1645	3.800,00	5.100,00	AID

Fonte: Indicador Florestal (2016) adaptado de Google Maps (2016)





Legenda:

-  Unidades de Saúde
-  Hidrografia
-  Vias Principais
-  Limite do Empreendimento

DADOS TÉCNICOS:

MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 - 21S  
 DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR - UTM  
 ORIGEM NO EQUADOR E NO MERIDIANO CENTRAL  
 ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 Km E 500 Km

FONTE DOS DADOS: Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2015;  
 ITCG, 2015; Piemonte, 2016; Imagem adaptada Google Earth, 2015;  
 Equipamentos Urbanos - Levantamento de Campo e  
 Adaptado - GEOWEB - Ponta Grossa, 2016.

## EQUIPAMENTOS URBANOS UNIDADES DE SAÚDE





### 9.3 LAZER

Ao total foram observados 6 equipamentos urbanos de lazer na região, dentre eles dois estão na Área de Vizinhança (Campos de Futebol) e quatro estão localizados na AID. Dentre os equipamentos localizados na AID, dois deles são particulares (Pesque e Pague e Centro de Tiro de Ponta Grossa).

Figura 38 - Equipamentos de Lazer



Campo de Futebol de Grama Sintética



Campo de Futebol de Areia



Parquinho



Centro de Tiro de Ponta Grossa



Pesque Pague



Campo de Futebol de Areia

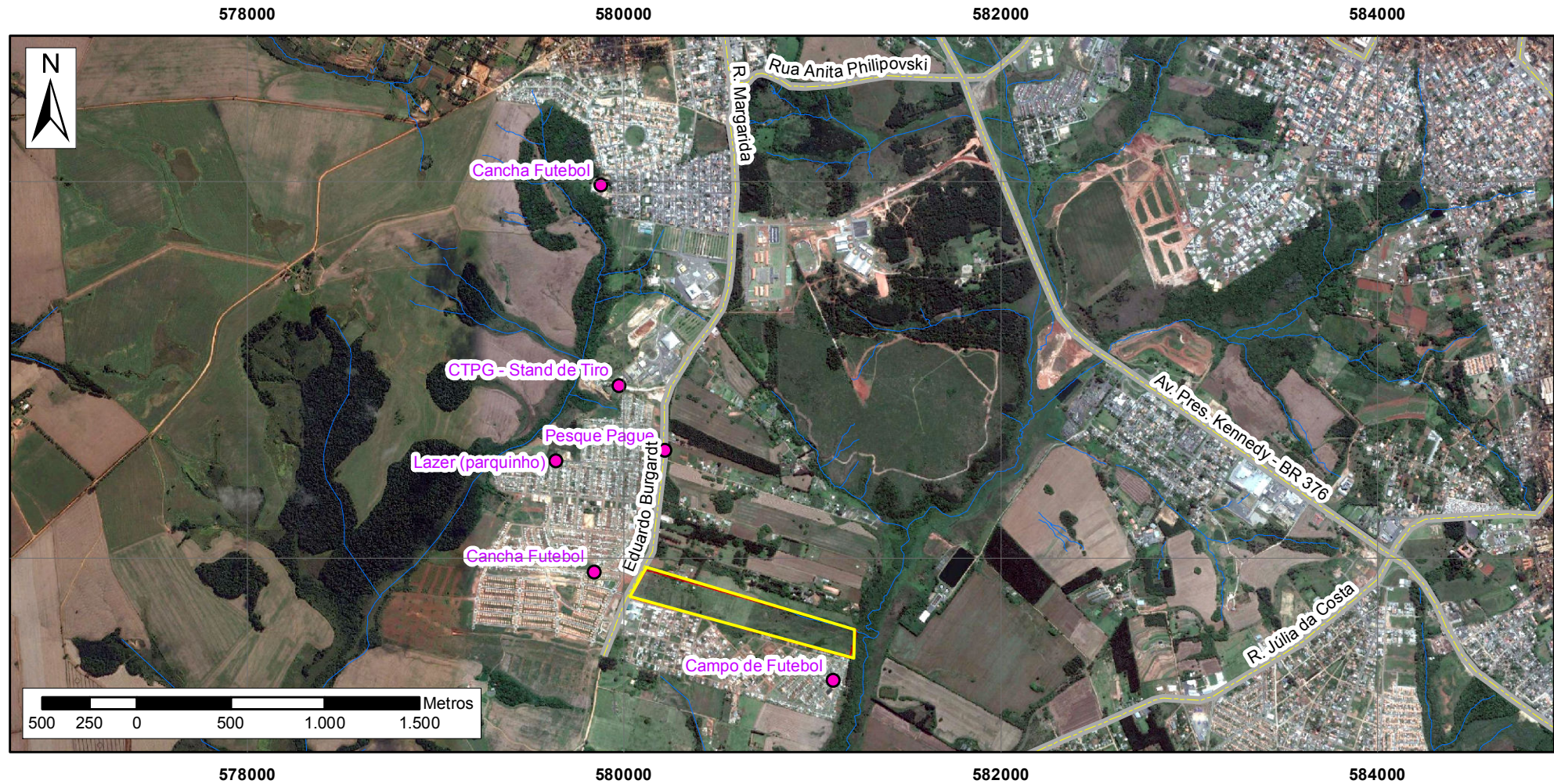
Fonte: Indicador Florestal (2016)

Tabela 21 - Características dos Equipamentos de Lazer

Equipamento de Lazer	Endereço	Dis. Subcond. Ponta Grossa I (m)	Dis. Subcond. Ponta Grossa II (m)	Área de Influência
Campo de Futebol de Grama Sintética (municipal)	Rua Trinta e Um S/N	1.650,00	350,00	AV
Campo de Futebol de Areia	Rua Pando Martins, 106	300,00	1.600,00	AV
Parquinho (municipal)	Rua Antônio Olavo Branco Martins, 170	1.100,00	2.400,00	AID
Centro de Tiro de Ponta Grossa (particular)	Avenida General Aldo Bonde S/N, atrás do Centro de Eventos	1.400,00	2.700,00	AID
Pesque e Pague (particular)	Rua Sem Nome	1.800,00	3.100,00	AID
Campo de Futebol de Areia (municipal)	Avenida Jardim, 666	2.800,00	4.000,00	AID

Fonte: Indicador Florestal (2016) adaptado de Google Maps (2016)





Legenda:

- Áreas de Lazer
- Hidrografia
- Vias Principais
- Limite do Empreendimento

DADOS TÉCNICOS:

MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 - 21S  
 DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR - UTM  
 ORIGEM NO EQUADOR E NO MERIDIANO CENTRAL  
 ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 Km E 500 Km

FORNECEDOR DOS DADOS: Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2015;  
 ITCC, 2015; Piemonte, 2016; Imagem adaptada Google Earth, 2015;  
 Equipamentos Urbanos - Levantamento de Campo e  
 Adaptado - GEOWEB - Ponta Grossa, 2016.

## EQUIPAMENTOS URBANOS ÁREA DE LAZER





## 9.4 CULTURA

Os equipamentos relacionados à cultura, localizados nas Áreas de Influência do empreendimento estão basicamente ligados à cultura religiosa, com exceção ao Centro Cultural de Ponta Grossa. Ao todo foram observados oito equipamentos ligados a Cultura, destes, seis estão localizados na Área de Vizinhança (igrejas) e dois estão na Área de Influência Direta, incluindo o Centro de Eventos de Ponta Grossa.

Figura 40 - Equipamento de Cultura



Centro de Eventos de Ponta Grossa



Igreja Católica



Igreja Presbiteriana Renovada



Igreja Pentecostal



Igreja Adventista do Sétimo Dia



Igreja (em construção)



Congregação Cristã do Brasil



Igreja Católica

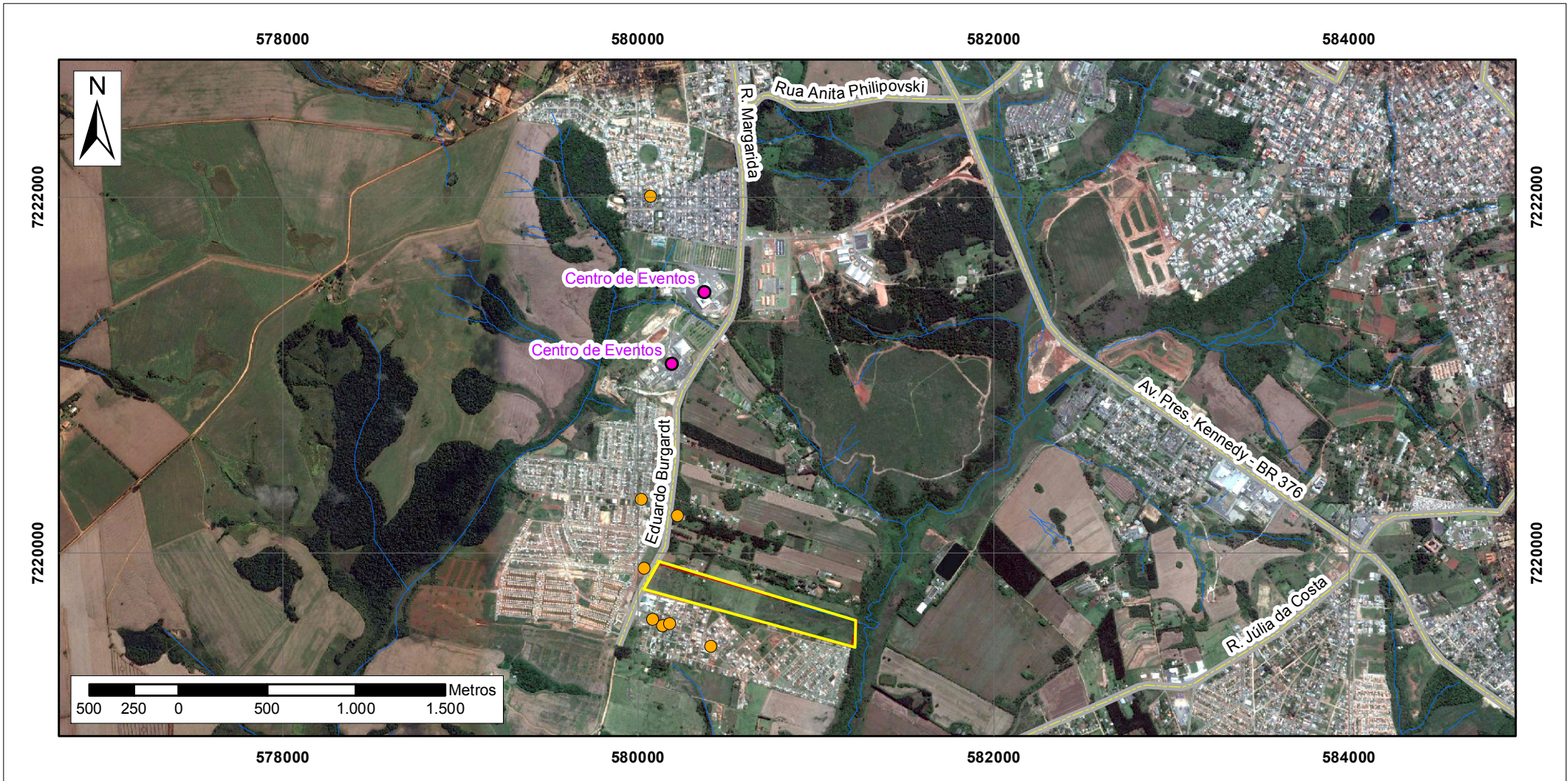
Fonte: Indicador Florestal (2016)






Tabela 22 - Características do Equipamento de Cultura

Equipamento de Cultura	Endereço	Dis. Subcond. Ponta Grossa I (m)	Dis. Subcond. Ponta Grossa II (m)	Área de Influência
Centro de Eventos de Ponta Grossa	Rua Artúrio, 450	2.000,00	3.300,00	AID
Igreja Católica	Rua Furnas S/N	700,00	800,00	AV
Igreja Presbiteriana Renovada	Rua Lagoa Dourada	500,00	900,00	AV
Igreja Pentecostal	Roa Nove S/N	400,00	1.000,00	AV
Igreja Adventista do Sétimo Dia	Rua Dez S/N	450,00	950,00	AV
Igreja (em construção)	Rua Eduardo Burgardt S/N	350,00	1.650,00	AV
Congregação Cristã No Brasil	Roberto Cesar Antunes Ribas S/N	170,00	1470,00	AV
Igreja Católica	Rua Vitória Régia, 210	2.500,00	3.800,00	AID

Fonte: Indicador Florestal (2016) adaptado de Google Maps (2016)





- Legenda:
-  Igrejas
  -  Centro de Eventos
  -  Hidrografia
  -  Vias Principais
  -  Limite do Empreendimento

DADOS TÉCNICOS:

MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 - 21S  
 DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR - UTM  
 ORIGEM NO EQUADOR E NO MERIDIANO CENTRAL  
 ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 Km E 500 Km

FONTE DOS DADOS: Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2015;  
 ITCG, 2015; Piemonte, 2016; Imagem adaptada Google Earth, 2015;  
 Equipamentos Urbanos - Levantamento de Campo e  
 Adaptado - GEOWEB - Ponta Grossa, 2016.

## EQUIPAMENTOS URBANOS CULTURA





## 9.5 COMÉRCIO E SERVIÇO

Com relação aos equipamentos ligados ao comércio e serviços, a região apresenta uma série de empreendimentos de pequeno, médio e grande porte. Os empreendimentos de pequeno e médio porte estão localizados tanto na Área de Vizinhança como na Área de Influência Direta. Já os equipamentos de grande porte estão localizados na Área de Influência Direta e em sua totalidade próximos às principais vias de acesso.

Durante as atividades de campo, foi possível observar que as atividades comerciais de pequeno porte na Área de Vizinhança tendem a crescer em virtude ao adensamento populacional na área e a respectiva demanda.

Já com relação aos equipamentos de grande porte, observou-se que os mesmos devem manter-se localizados nas áreas mais afastadas do empreendimento, porém, ainda em áreas consideradas AID em virtude da necessidade de demanda oriunda de outras localidades do município.

Na área de Vizinhança foram levantados 14 atividades de comércio e serviço. Já para a área de Influência Direta foram levantadas apenas as principais características da região, além de comércios e serviços de grande porte e/ou de alto grau de importância como: supermercados, farmácias, postos de combustível e revenda de gás.

Como já descrito anteriormente, as atividades de comércio e serviço estão de certa forma adensadas em regiões estratégicas de movimentação de veículos e circulação de pessoas, neste caso as principais vias onde estão localizados estes empreendimento são:

- Av. Visconde de Taunay
- Av. Presidente Kennedy
- Estrada José Kalinoski
- Rua Prefeito Albari Guimarães
- Av. Jardim

Além destas vias, observa-se uma tendência da instalação de empreendimento de comércio e serviços entre a Av. Gen. Aldo Bonde e a Rua Roberto Cesar Antunes Ribas. Porém, a determinação da ocorrência ou não desta situação dependerá das definições da Prefeitura Municipal com relação ao zoneamento desta área.

A seguir são apresentados alguns exemplos de comércio e serviço na região, dando especial atenção aos empreendimentos descritos como essenciais e/ou de grande porte.

Figura 42 - Atividades de Comércio e Serviço



Revenda de Gás



Fabricação de Piscinas e Caixas D'água



Posto de Combustível



Mercado Varejista



Farmácia



Materiais de Construção Civil



Armazém da Família



Supermercado

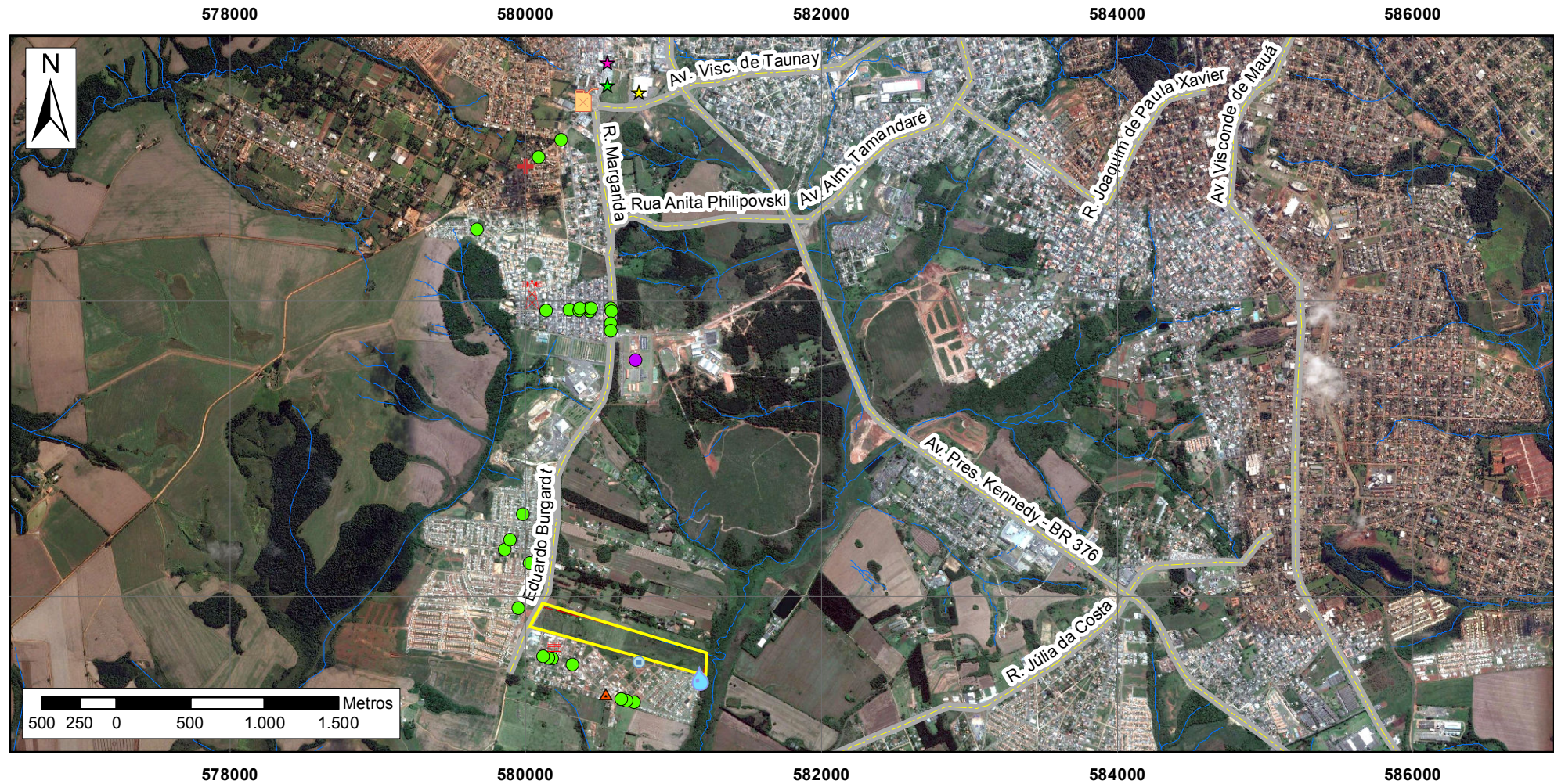
Fonte: Indicador Florestal (2016)

Tabela 23 - Equipamentos Urbanos de Comércio e Serviço

Equipamentos de Comércio e Serviço	Endereço	Dis. Subcond. Ponta Grossa I (m)	Dis. Subcond. Ponta Grossa II (m)	Área de Influência
Mercado Todo Dia	Rua Nicolau Kluppel Neto, 1471	3.800,00	4.100,00	AID
Armazém da Família	Rua Nicolau Kluppel Neto, 1868	3.700,00	4.000,00	AID
CAC Mat. de Construção	Rua 10 S/N	450,00	900,00	AV
Revenda de Gás	Rua Parque do Iguazu S/N	900,00	450,00	AV
Farmácia	Est. José Kalinoski, 314	4.000,00	4.300,00	AID
Posto de Combustível	Est. José Kalinoski, 2.000	3.700,00	4.000,00	AID
Supermercado Atacado	Av. Visconde de Taunay, 3.276	4.000,00	4.300,00	AID
Fábrica de Piscina	Rua Buraco do Padre S/N	750,00	200,00	AV

Fonte: Indicador Florestal (2016) adaptado de Google Maps (2016)





Legenda:

Hidrografia	Revenda de Gás	Exército - 3° RCC
Vias Principais	Farmácia	Antena de Telecomunicação
Limite do Empreendimento	CAC Mat. de Construção	Posto de Combustível
	Fábrica de Piscina	Elevatória - SANEPAR
	Armazém da Família	Demais pontos comerciais (bares, panificadoras, salões de beleza, lanchonetes, etc.)
	Supermercado TodoDia	
	Supermercado Atacadão	

DADOS TÉCNICOS:

MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 - 21S  
 DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR - UTM  
 ORIGEM NO EQUADOR E NO MERIDIANO CENTRAL  
 ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 Km E 500 Km

FONTES DOS DADOS: Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2015; ITCG, 2015; Piemonte, 2016; Imagem adaptada Google Earth, 2015; Equipamentos Urbanos - Levantamento de Campo e Adaptado - GEOWEB - Ponta Grossa, 2016.

# INFRAESTRUTURA DE COMÉRCIO E SERVIÇOS





## 10. SISTEMA DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE

### 10.1 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO LOCAL

A Lei 4.841/92 define critérios para o uso e abertura de novas vias que estão dentro do sistema viário básico do Município de Ponta Grossa e dá outras providências quantos as vias existentes no Município.

*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;*

*III. A especialização do tráfego e seus componentes, com vistas a:*

*a) Estimular o transporte coletivo nas suas várias modalidades;*

*b) Estratificar o tráfego de carga em zonas adequadas;*

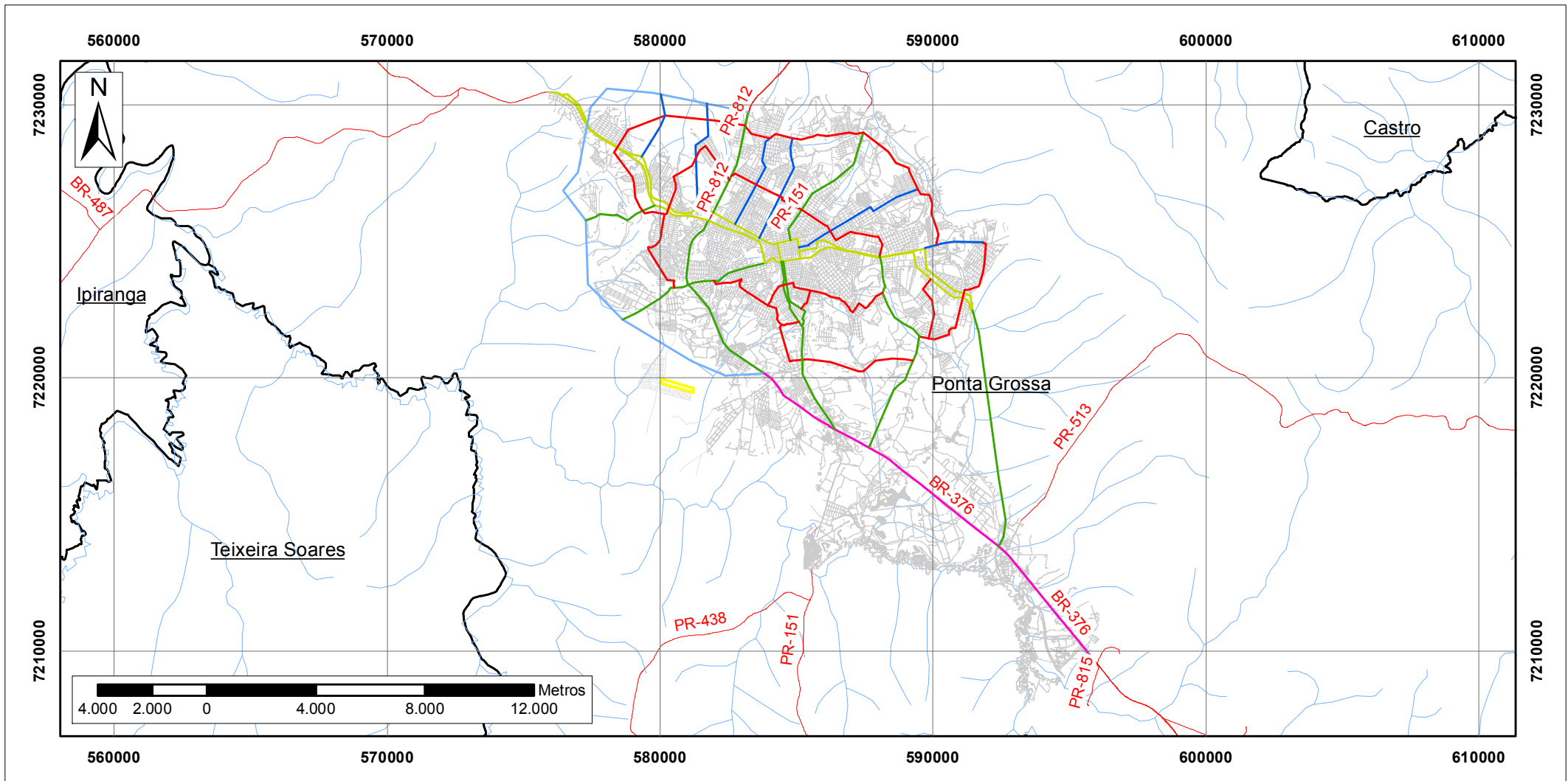
*c) Integrar a circulação de pedestres na rede viária, com a implantação de suas zonas exclusivas.*

*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).*

*Art 4º As vias públicas ficam classificadas na forma abaixo, segundo o sistema viário expresso no mapa integrante desta lei:*



Legenda:

- |   |   |
|---|---|
|  Rodovia                  | <b>Tipologia Viária</b>   |
|  Hidrografia              |  Binário Central |
|  Limite do Empreendimento |  BR-376          |
|  Divisa Municipal         |  Desvio BR-376   |
|   |  Via Coletora    |
|   |  Via Comercial   |
|   |  Via Perimental  |
|   |  Arruamento      |

DADOS TÉCNICOS:

MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 - 21S  
 DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR - UTM  
 ORIGEM NO EQUADOR E NO MERIDIANO CENTRAL  
 ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 Km E 500 Km

FONTE DOS DADOS: Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2015;  
 ITCG, 2015; Piemonte, 2016; Instituto Águas do Paraná, 2016.

## SISTEMA VIÁRIO





---

O futuro empreendimento será instalado no Bairro Contorno. A região ainda não possui um enquadramento com relação à classificação das suas vias e uso previstos, por se tratar de uma área de expansão urbana.

Considera-se neste caso o seu uso comercial e residencial, com as seguintes funções:

- Assumir a função arterial de ligação do tráfego originado na porção sudoeste, no Bairro Contorno, dos empreendimentos similares, condomínio e loteamentos, vizinhos ao empreendimento. Liga através da Rua Anita Philipoviski a BR/376, trecho Ponta Grossa – Curitiba ao Eixo Ponta Grossa (polos Colônia Dona Luiza, Estrela, Ronda, Chapada e Nova Rússia);
- Dar suporte às atividades comerciais e de serviços (Zona Corredor Comercial e Zona Industrial) no seu entorno;
- Facilitar o acesso a áreas residenciais de média densidade.

As principais vias de acesso e saída do empreendimento são via a BR 376, ou Avenida Presidente Kennedy, que se caracteriza como importante via de acesso, atualmente sob gestão da Concessionária Autopista.

Partindo da BR 376, segue por entroncamento para a Rua Anita Philipoviski (todas as vias são de pista simples, porém acompanham a urbanização da região), esta por sua vez leva até o entroncamento com a Avenida General Aldo Bonde, acesso principal até o empreendimento.

A via de acesso direto ao empreendimento é a Av. Eduardo Burgardt, pista simples, asfaltada, que liga o empreendimento às vias de acesso, mencionadas anteriormente. Esta via de acesso receberá a maior influência do tráfego relacionada ao empreendimento tanto na fase de implantação, como na fase de ocupação/operação.

### 10.1.1 Acessibilidade e modificações no sistema viário

O acesso ao empreendimento denominado Subcondomínio Ponta Grossa I se dará através da Via Eduardo Burgardt, nº 1222 e será realizado através de uma via de desaceleração, localizada na área de acesso ao empreendimento. A saída do condomínio acontecerá através da faixa de aceleração do empreendimento que estará localizada no sentido contrário da faixa de desaceleração.

O Subcondomínio Ponta Grossa II terá seu acesso através da Rua Buraco do Padre. A Rua Buraco do Padre tem seu acesso realizado através da Av. Botuquara que por sua vez é acessada através da Rua Eduardo Burgardt. Além do acesso através da Av. Botuquara, verificou-se em campo que devido à falta de pavimentação asfáltica na ligação entre a Av Botuquara e Rua Buraco do Padre, a maioria dos veículos acessa a área do futuro empreendimento através da Rua Lagoa Dourada, seguido do acesso a Rua Furnas e posteriormente através da Rua Vinte e Cinco.

As figuras a seguir apresentam a forma de acesso a ambos os subcondomínios.

Figura 45 - Acesso aos Subcondomínios Ponta Grossa I e II



Acesso ao empreendimento Ponta Grossa I



Acesso mais curto ao empreendimento Ponta Grossa II



Acesso mais comum ao empreendimento Ponta Grossa II

Fonte: Indicador Florestal (2016) adaptado de Google Maps (2016)

---

Quanto a possíveis modificações do sistema viário, as alterações previstas pelo empreendimento (criação das pistas de aceleração e desaceleração e acesso principal) não irão interferir nas condições do sistema viário atual.

### **10.1.2 Estacionamento**

No tocante a vagas de estacionamento, a via principal de acesso ao empreendimento Rua Eduardo Burgardt não possui vagas para estacionamento em ambos os lados. Já a Av. Botuquara e a Rua Buraco do Padre apresentam a viabilidade de estacionamento em ambos os lados apesar da inexistência de sinalização.

As demais vias localizadas no entorno do empreendimento também possui áreas de estacionamento em ambos os lados, com exceção das áreas específicas, como áreas de escola e postos de saúde.

Durante a fase de implantação do empreendimento, mesmo que com baixa demanda de áreas de estacionamento, todos os veículos da obra serão estacionados no interior do empreendimento.

Já para a fase de operação, além das vagas de visitantes existentes no projeto, haverá as vagas das residências e também as vagas nas vias internas do mesmo, atendendo desta forma a demanda gerada pelo empreendimento.

### **10.1.3 Carga e descarga**

Na região delimitada como sistema viário do entorno imediato do empreendimento não foram observadas áreas específicas de carga e descarga.

Cabe ressaltar que para a fase de implantação do empreendimento todos os serviços que demandem carga e descarga acontecerão no interior do imóvel, mais especificamente na área do canteiro de obras e/ou diretamente na área de aplicação do insumo demandado.

Já para a fase de operação do empreendimento, as atividades que demandem carga e descarga acontecerão também no interior do empreendimento, mas especificamente no lote que esta demandando tal serviço, sendo ele construtivo ou de serviços gerais.

### **10.1.4 Embarque e desembarque**

No caso de áreas de embarque e desembarque, no entorno imediato do empreendimento o único local onde há a restrição é em frente à Escola Municipal Prof. Edgar Zanoni.

Durante a fase de operação do empreendimento as áreas de embarque e desembarque estarão localizadas junto à guarita de acesso ao empreendimento na área das faixas de



desaceleração do empreendimento, não causando desta forma qualquer impacto nas vias do entorno.

### 10.1.5 Equipamentos urbanos de transporte

A região do empreendimento é atendida pelo sistema de transporte público do Município de Ponta Grossa. Tanto para o subcondomínio Ponta Grossa I como para o subcondomínio Ponta Grossa II há pontos de ônibus próximos as principais saídas.

Figura 46 - Pontos de ônibus na Região do Empreendimento



Ponto de ônibus na Rua Buraco do Padre ao lado do acesso principal do Condomínio Ponta Grossa II  
Fonte: Indicador Florestal (2016)



Ponto de ônibus Rua Eduardo Burgardt (não há sinalização)

As principais linhas de ônibus que passam pela área do empreendimento fazem ligação com os demais terminais e áreas do município de Ponta Grossa são:

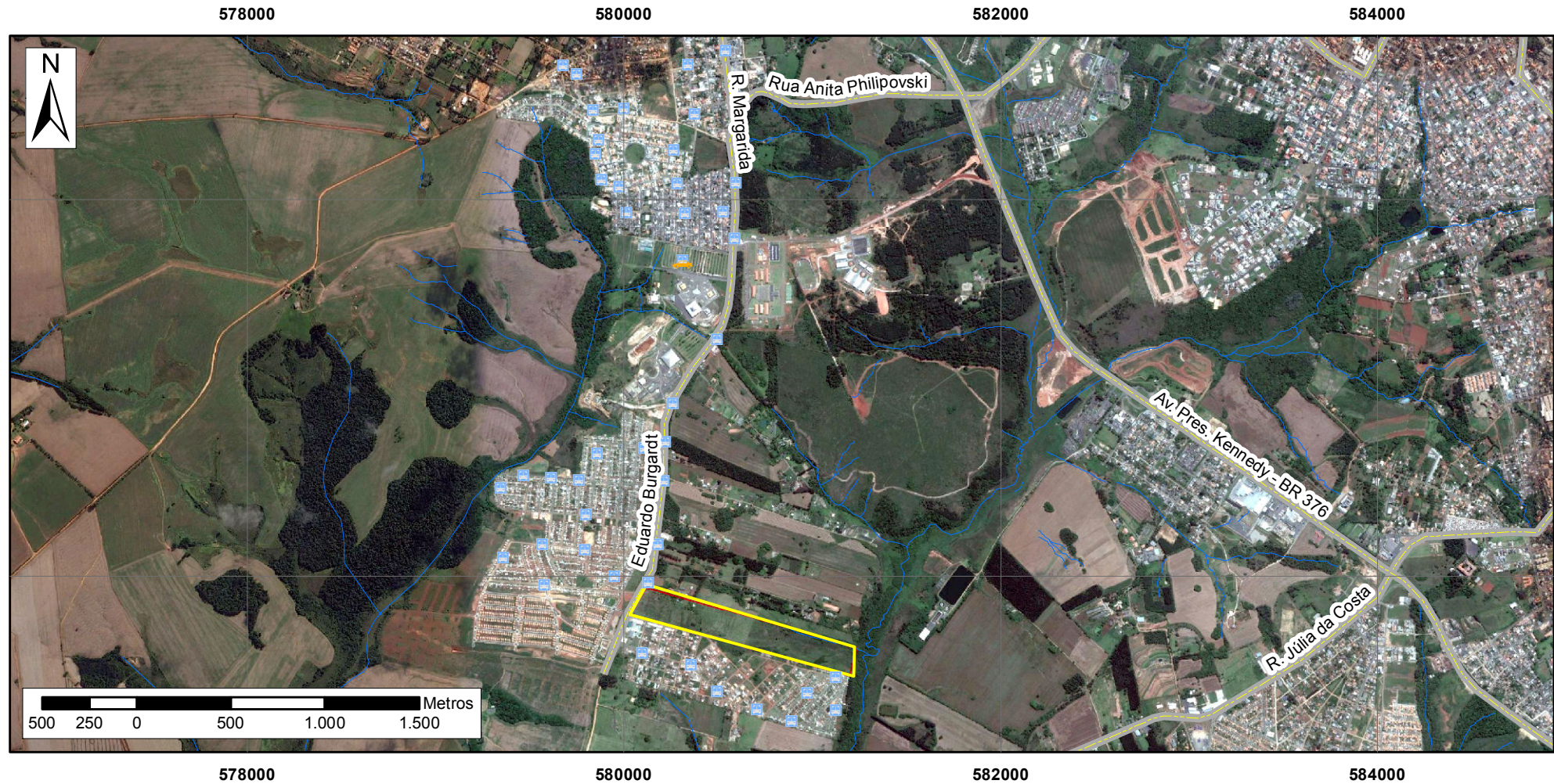
LINHA	HORÁRIO DE PARTIDA			PONTO
* GRALHA AZUL / T.N. RÚSSIA.	05:55	11:20	17:50	GRALHA AZUL
	06:20	12:05	18:20	
	06:50	12:20	18:50	
	07:20	13:05	19:20	
	07:50	13:20	20:20	
	08:20	14:20	21:20	
	09:20	15:20	22:20	
	10:20	16:20	23:20	
	17:20	16:50		
* ROMA VIA CANAÃ	05:25	10:50	18:00	ROMA
	05:50	11:40	18:45	
	06:20	11:50	19:00	
	06:40	12:50	19:50	
	06:50	13:50	20:50	
	07:20	14:50	21:50	
	07:50	15:50	22:50	
	08:50	16:50	23:30	
	09:50	17:45		

\* Aos sábados e domingos o intervalo entre os carros é de 1 hora.

Fonte: Viação campos Gerais (2016).

A figura a seguir, apresenta a localização dos pontos de ônibus e taxi no entorno do empreendimento.





Legenda:

Hidrografia

Vias Principais

Limite do Empreendimento

**Equipamentos de Transporte**

Ponto de Ônibus

Ponto de Taxi

DADOS TÉCNICOS:

MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 - 21S  
 DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR - UTM  
 ORIGEM NO EQUADOR E NO MERIDIANO CENTRAL  
 ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 Km E 500 Km

FONTE DOS DADOS: Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2015;  
 ITCG, 2015; Piemonte, 2016; Imagem adaptada Google Earth, 2015;  
 Equipamentos Urbanos - Levantamento de Campo e  
 Adaptado - GEOWEB - Ponta Grossa, 2016.

**EQUIPAMENTOS URBANOS  
 TRANSPORTE**



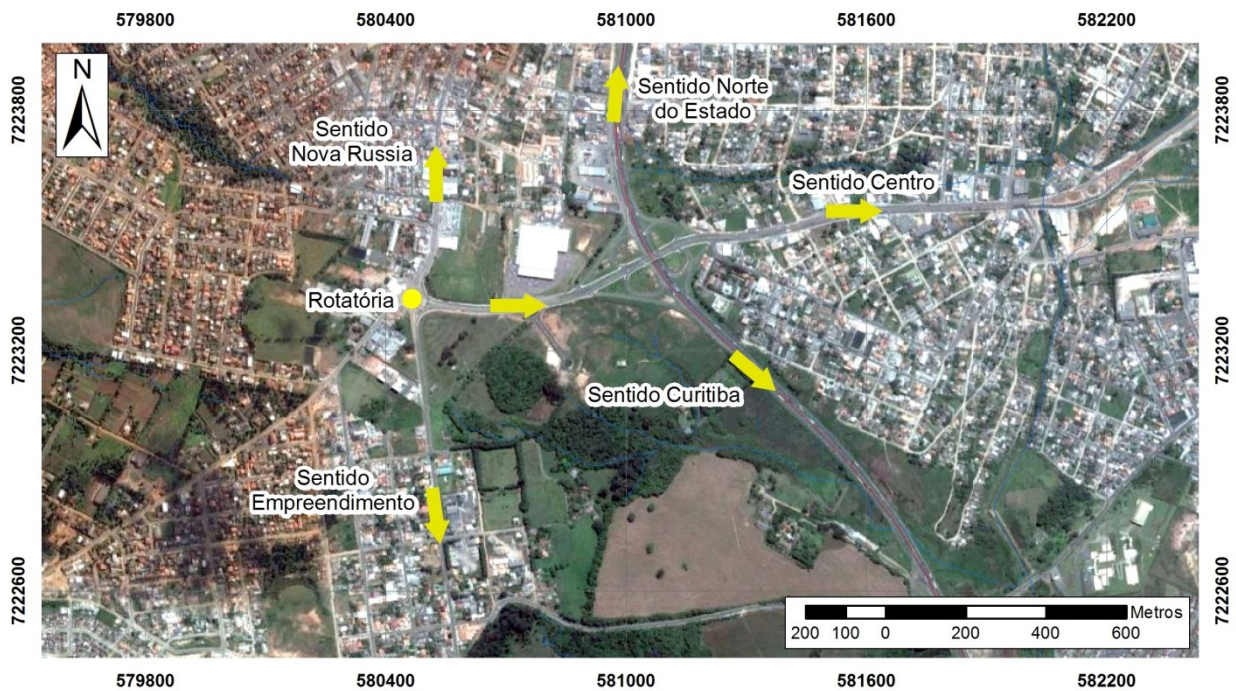








Figura 50 - Principais Ligações às principais vias e sentidos de fluxo



Fonte: Indicador Florestal (2016) adaptado de Google Maps (2016)

### 10.1.7 Potencial Cicloviário

Apesar do município de Ponta Grossa possuir uma topografia irregular, constatou-se que há um considerável volume de habitantes que utilizam bicicletas como principal forma de transporte. Quanto à existência de infraestrutura cicloviária, a região de inserção do empreendimento possui uma ciclovia ao longo da Rua Eduardo Burgardt, porém, a mesma não é conectada ao sistema cicloviário do município, devendo o ciclista utilizar as vias públicas para acessar a malha cicloviária.

As figuras a seguir apresentam as características da ciclovia em frente ao empreendimento:

Figura 51 - Ciclovia em frente ao empreendimento



Indicação da Faixa de Pedestre e Ciclovia

Fonte: Indicador Florestal (2016).



Ciclovia em Frente ao empreendimento



---

## 10.2 DEMANDA FUTURA DE TRÁFEGO

A avaliação da demanda futura de tráfego foi realizada através de três etapas:

- Determinação dos Polos Geradores de Tráfego

Os polos geradores de tráfego são determinados a partir da avaliação da região de inserção do empreendimento, a estrutura viária local e os principais pontos de oferta de serviços e produtos na região.

- Determinação dos pontos de contagem volumétrica

A determinação dos pontos de contagem volumétrica consiste na avaliação do potencial viário da região e os principais pontos de conexão entre o sistema viário local e regional, com a finalidade de obter informações relevantes à avaliação da capacidade viária atual e a capacidade futura.

- Avaliação das características locais

A avaliação das características locais consiste verificar as condições atuais dos pontos de contagem volumétrica com a finalidade de determinar a capacidades das vias, possíveis interferências e pontos geradores de tráfego locais.

- Contagem volumétrica de tráfego

A contagem volumétrica classificatória dos veículos é realizada de forma manual e segue as orientações / recomendações do Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte (DNIT). Para tal, os formulários de contagem foram divididos em tempos de 15 minutos durante os três principais horários de pico da região (07h30min as 08h30min, 11h30min as 12h30min e 17h30min as 18h30min).

Além dos períodos de contagem volumétrica classificatória os veículos transeuntes foram segregados em seis classes (carros, caminhonetes, caminhões, ônibus e vans, motocicletas e bicicletas) conforme as recomendações do Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte (DNIT).

- Avaliação da demanda futura com a implantação do empreendimento

A avaliação da demanda futura consiste na determinação do incremento de veículos com a implantação do empreendimento e quais as alterações que este incremento trará as vias locais e seus principais pontos de intersecção.



### **10.2.1 Definição dos polos geradores de tráfego**

Para o empreendimento em análise foram levantados os polos geradores de tráfego que resultariam em aumento da demanda de viagens e conseqüentemente na redução do nível de serviço das vias influenciadas pelo mesmo.

Considerando que o empreendimento deverá ser instalado em uma área de expansão urbana que ainda não possui polos geradores de tráfego definidos em relação aos demais comércios locais e que há basicamente um sentido de fluxo entre o empreendimento e os polos geradores de tráfego do município de Ponta Grossa, a avaliação da demanda futura de tráfego foi elaborada considerando que a rotatória existente no entroncamento das vias Visconde Taunay, Nicolas Kuppel e Estrada José Kalinoski é o polo gerador de tráfego da região e que a mesma conseqüentemente distribui a demanda gerada para sentidos específicos de fluxo.

### **10.2.2 Determinação dos pontos de contagem volumétrica**

Considerando o exposto no tópico anterior, a única intersecção onde poderão ocorrer modificações do fluxo de veículos relacionados ao empreendimento é a Intersecção entre a Av. General Aldo Bonde (continuação da Av. Eduardo Burgardt sentido centro), a Av. Jardim e a Av. Margarida (continuação da Av. Gen. Aldo Bonde após intersecção com a Av. Jardim).

### **10.2.3 Caracterização do Ponto de Contagem volumétrica**

A intersecção entre a Av. General Aldo Bonde e a Av. Jardim esta localizada a aproximadamente 2.200,00 m do acesso principal ao empreendimento denominado Ponta Grossa I e aproximadamente 3.500,00 do empreendimento denominado Ponta Grossa II.

No ponto de Intersecção a Av. General Aldo Bonde possui 8,60 m de largura total, composta por duas pistas de rolagem em sentidos contrários, possui radares e sinalização de limite de velocidade de 40 km/h.

Quanto às vagas de estacionamento a Av. Gen Aldo Bonde possui vagas no lado direito da via sentido o empreendimento e somente após a intersecção com a Av. Iguazu.

A Av. Jardim, possui uma largura total de 10,60 m com duas pistas de rolagem em sentido contrário e possui áreas de estacionamento em ambos os lados da via com exceção a área de giro.

Ambas as pistas são asfaltadas, sinalizadas e possuem passeio para pedestres.

As figuras a seguir apresentam as características de ambas às vias:

Figura 52 - Ponto de Contagem Volumétrica de Tráfego 1



Av. Gen. Aldo Bonde - Sentido Empreendimento



Av. Gen. Aldo Bonde - Sentido Centro



Av. Iguazu - Sentido Contrario Av. Gen Aldo Bonde



Av. Iguazu - Sentido Av. Gen Aldo Bonde



Limitador de velocidade e área de estacionamento na Av. Gen Aldo Bonde

Fonte: Indicador Florestal (2016)

### 10.2.4 Contagem volumétrica classificatória

Para a contagem volumétrica da intersecção entre a Av. General Aldo Bonde, a Av. Jardim e a Av. Margarida foram determinados os seguintes movimentos:

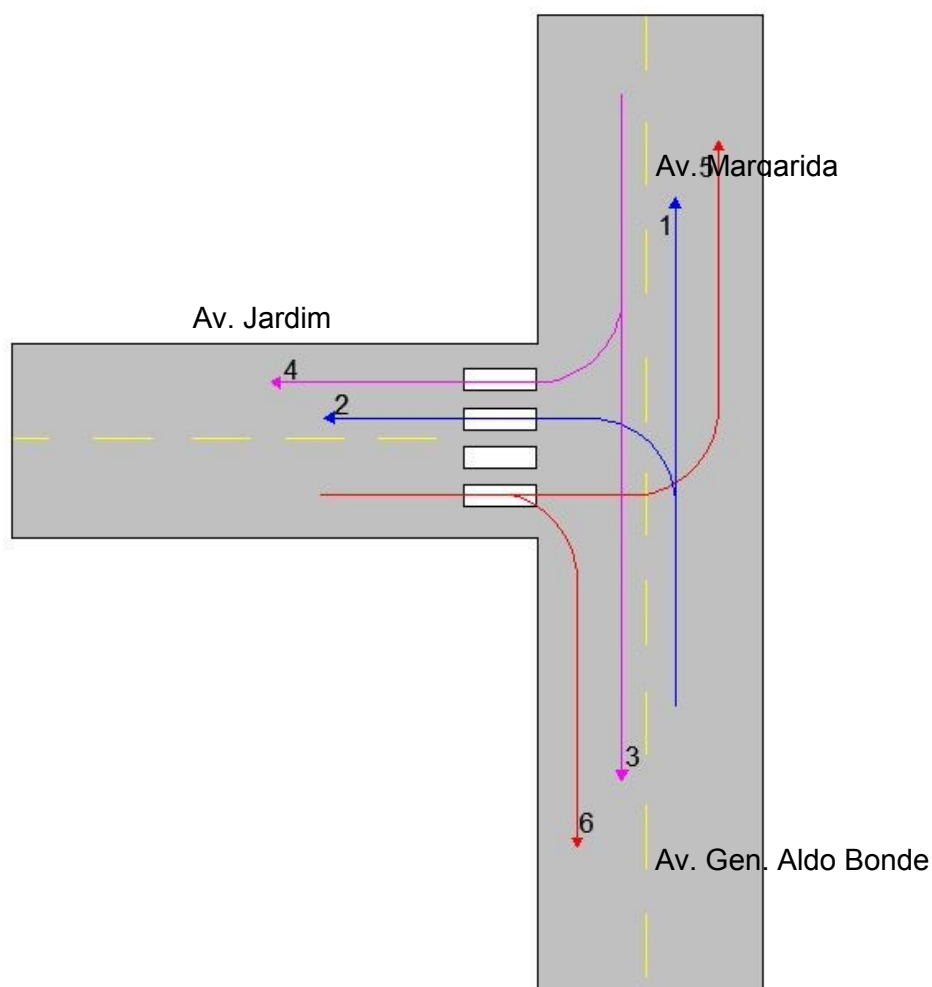
Tabela 24 - Movimentos

Nº DO MOVIMENTO	SENTIDO
1	Av. Gen Aldo Bonde – Av. Margarida
2	Av. Gen. Aldo Bonde – Av Jardim
3	Av. Margarida - Av. Gen Aldo Bonde
4	Av. Margarida - Av Jardim
5	Av Jardim – Margarida
6	Av Jardim - Av. Gen Aldo Bonde

Fonte: Indicador Florestal (2016)

Os movimentos acima mencionados são apresentados na figura a seguir:

Figura 53 - Movimentos avaliados no cruzamento estudado



Fonte: Indicador Florestal (2016)

As tabelas a seguir apresentam o volume de tráfego para os seis movimentos acima listados para os três principais horários de pico da região.



Tabela 25 - Av. Gen Aldo Bonde – Av. Margarida

Av. Gen. Aldo Bonde - Av Margarida	7:30 - 8:30				11:30 - 12:30				18:30 - 19:30			
	7:30 as 7:45	7:45 as 8:00	8:00 as 8:15	8:15 as 8:30	11:30 as 11:45	11:45 as 12:00	12:00 as 12:15	12:15 as 12:30	18:30 as 18:45	18:45 as 19:00	19:00 as 19:15	19:15 as 19:30
Carro	101	78	50	52	38	26	55	70	80	17	8	7
Caminhonete	3	2	2	4	3	4	6	3	2	1	2	1
Ônibus	5	2	1	4	3		2	5	3	1	3	1
Caminhão	3	5	3	4	5	4	4	8	2	2	1	1
Moto	19	17	9	6	6	2	11	21	4	4	4	8
Bicicleta	8	4	1	2	2		2	8	4			
<b>TOTAL DE VEÍCULOS</b>	139	108	66	72	57	36	80	115	95	25	18	18
<b>TOTAL DE VEÍCULO POR PERÍODO</b>	385				288				156			

Fonte: Indicador Florestal (2016)

Tabela 26 - Av. Gen. Aldo Bonde – Av Jardim

Av. Gen. Aldo Bonde - Av. Jardim	7:30 - 8:30				11:30 - 12:30				18:30 - 19:30			
	7:30 as 7:45	7:45 as 8:00	8:00 as 8:15	8:15 as 8:30	11:30 as 11:45	11:45 as 12:00	12:00 as 12:15	12:15 as 12:30	18:30 as 18:45	18:45 as 19:00	19:00 as 19:15	19:15 as 19:30
Carro	4	3	4		3	3	2	11	2	2		4
Caminhonete											1	
Ônibus												
Caminhão		1		1								
Moto			1			1	1	6			1	3
Bicicleta			1					2		2		2
<b>TOTAL DE VEÍCULOS</b>	4	4	6	1	3	4	3	19	2	4	2	9
<b>TOTAL DE VEÍCULO POR PERÍODO</b>	15				29				17			

Fonte: Indicador Florestal (2016)

Tabela 27 - Av. Margarida - Av. Gen Aldo Bonde

Av. Margarida - Av. Gen. Aldo Bonde	7:30 - 8:30				11:30 - 12:30				18:30 - 19:30			
	7:30 as 7:45	7:45 as 8:00	8:00 as 8:15	8:15 as 8:30	11:30 as 11:45	11:45 as 12:00	12:00 as 12:15	12:15 as 12:30	18:30 as 18:45	18:45 as 19:00	19:00 as 19:15	19:15 as 19:30
Carro	109	51	27	16	43	26	30	24	94	34	26	29
Caminhonete	3	2		3	1	1	4	1	4	6	3	
Ônibus	2	1	4			2	2	1	1	2	2	2
Caminhão	4	5	4	2	4	6	3	4	2	1	2	2
Moto	33	6	2	2	5	11	9	9	21	8	3	4
Bicicleta	7	1			2			1	5			
<b>TOTAL DE VEÍCULOS</b>	<b>158</b>	<b>66</b>	<b>37</b>	<b>23</b>	<b>55</b>	<b>46</b>	<b>48</b>	<b>40</b>	<b>127</b>	<b>51</b>	<b>36</b>	<b>37</b>
<b>TOTAL DE VEÍCULO POR PERÍODO</b>	<b>284</b>				<b>189</b>				<b>251</b>			

Fonte: Indicador Florestal (2016)

Tabela 28 - Av. Margarida - Av Jardim

Av. Margarida - Av. Jardim	7:30 - 8:30				11:30 - 12:30				18:30 - 19:30			
	7:30 as 7:45	7:45 as 8:00	8:00 as 8:15	8:15 as 8:30	11:30 as 11:45	11:45 as 12:00	12:00 as 12:15	12:15 as 12:30	18:30 as 18:45	18:45 as 19:00	19:00 as 19:15	19:15 as 19:30
Carro	8	9	10	10	15	13	12	19	9	11	3	8
Caminhonete		1	3	2	2	1		1	1	1	2	2
Ônibus	3	1	2	1	2	1		2	2	1	1	2
Caminhão						1						1
Moto	2	2	1	1	4		2	1	3	1	1	1
Bicicleta	1	1				1			1	1		
<b>TOTAL DE VEÍCULOS</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>14</b>
<b>TOTAL DE VEÍCULO POR PERÍODO</b>	<b>58</b>				<b>77</b>				<b>52</b>			

Fonte: Indicador Florestal (2016)

Tabela 29 - Av Jardim – Margarida

Av. Jardim - Av. Margarida	7:30 - 8:30				11:30 - 12:30				18:30 - 19:30			
	7:30 as 7:45	7:45 as 8:00	8:00 as 8:15	8:15 as 8:30	11:30 as 11:45	11:45 as 12:00	12:00 as 12:15	12:15 as 12:30	18:30 as 18:45	18:45 as 19:00	19:00 as 19:15	19:15 as 19:30
Carro	30	23	21	14	6	8	8	13	12	4	4	2
Caminhonete	2	3	1						1			
Ônibus	4		1		1		1	1	2		1	
Caminhão	1			2	2	1	1		1			1
Moto	2	5	4	4	2			3	3	2		
Bicicleta	1									1	1	
<b>TOTAL DE VEÍCULOS</b>	<b>40</b>	<b>31</b>	<b>27</b>	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>TOTAL DE VEÍCULO POR PERÍODO</b>	<b>118</b>				<b>47</b>				<b>35</b>			

Fonte: Indicador Florestal (2016)

Tabela 30 - Av Jardim - Av. Gen Aldo Bonde

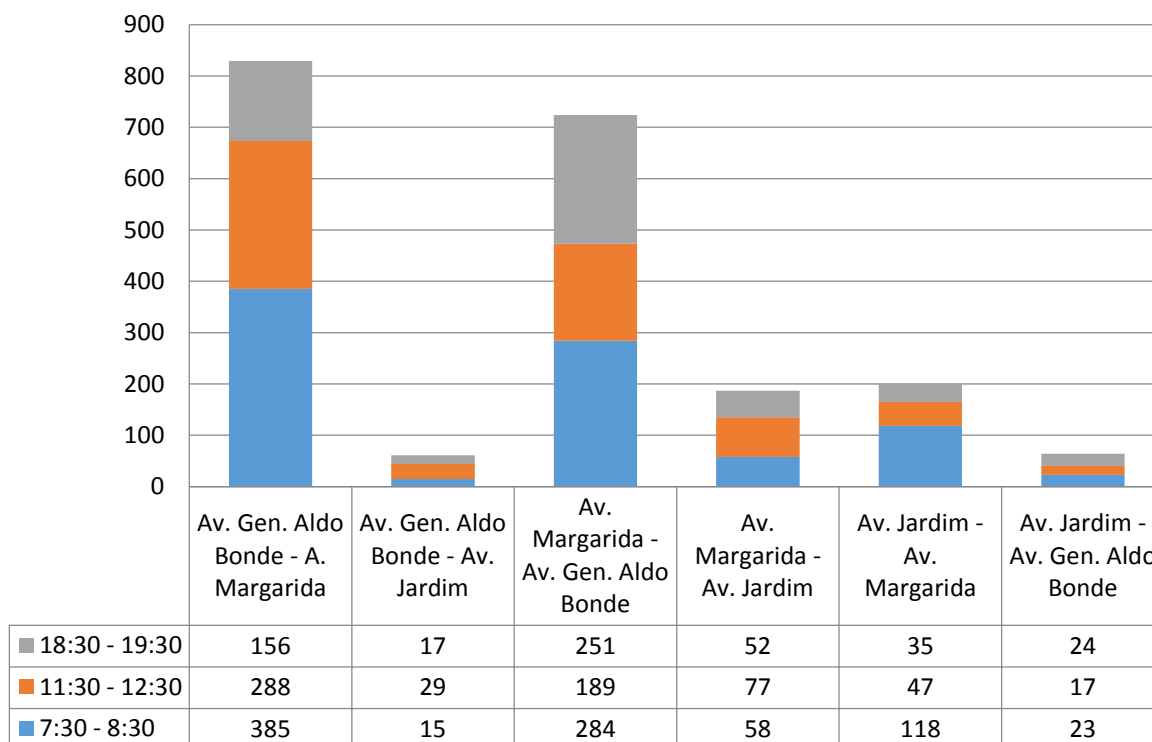
Av. Jardim - Av. Gen. Aldo Bonde	7:30 - 8:30				11:30 - 12:30				18:30 - 19:30			
	7:30 as 7:45	7:45 as 8:00	8:00 as 8:15	8:15 as 8:30	11:30 as 11:45	11:45 as 12:00	12:00 as 12:15	12:15 as 12:30	18:30 as 18:45	18:45 as 19:00	19:00 as 19:15	19:15 as 19:30
Carro	8	4	4	1	3	6	3	3	4	2	1	
Caminhonete	1									1		1
Ônibus	2				1				1			
Caminhão		1		1	1						1	
Moto		1									2	5
Bicicleta									2	1		3
<b>TOTAL DE VEÍCULOS</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>9</b>
<b>TOTAL DE VEÍCULO POR PERÍODO</b>	<b>23</b>				<b>17</b>				<b>24</b>			

Fonte: Indicador Florestal (2016)



A figura a seguir apresenta o volume de trânsito para os três horários de pico para cada um dos movimentos monitorados.

Figura 54 - Volume de Trânsito x Horário de Pico



Fonte: Indicador Florestal (2016)

A análise do gráfico nos permite determinar que não há um movimento intenso na área na região e que o volume de tráfego que apresenta a maior densidade é no sentido do empreendimento para o centro e do centro para o empreendimento.

Isso se deve ao fato de que o cruzamento em análise é o principal ponto de ligação entre a região de implantação do Condomínio Residencial Burgardt e as demais áreas do Município de Ponta Grossa.

### 10.2.5 Avaliação da demanda futura de tráfego

Para determinação da demanda futura de tráfego foram avaliadas as seguintes questões:

- Quantidade de Vagas Disponíveis no empreendimento;
- Crescimento da frota de veículos;

#### 10.2.5.1 Quantidade de vagas disponíveis

Para este quesito consideramos que estarão preenchidas as 344 vagas particulares existentes no empreendimento e mais as 36 vagas de visitantes disponíveis, totalizando uma montante de 370 veículos.

### 10.2.5.2 Crescimento da frota de veículos

O crescimento da frota de veículos foi baseado na % de crescimento anual da população para os próximos 10 anos que equivale para o Bairro do Contorno em 3%.

O volume total de veículos para o ano de 2026 será de aproximadamente 1119 veículos, sem contabilizar a inserção dos veículos previstos no empreendimento.

### 10.2.5.3 Comparação do Aumento de Demanda Futura de Tráfego

Para a determinação da quantidade de veículos que passarão pelo cruzamento estudado, foi considerado que 50% da frota de veículos do condomínio (considerando os veículos visitantes) fará o trajeto durante o horário de pico, totalizando 175 veículos hora.

Considerando a frota de veículos monitorada durante as campanhas de campo para todos os movimentos em cada um dos horários de pico temos:

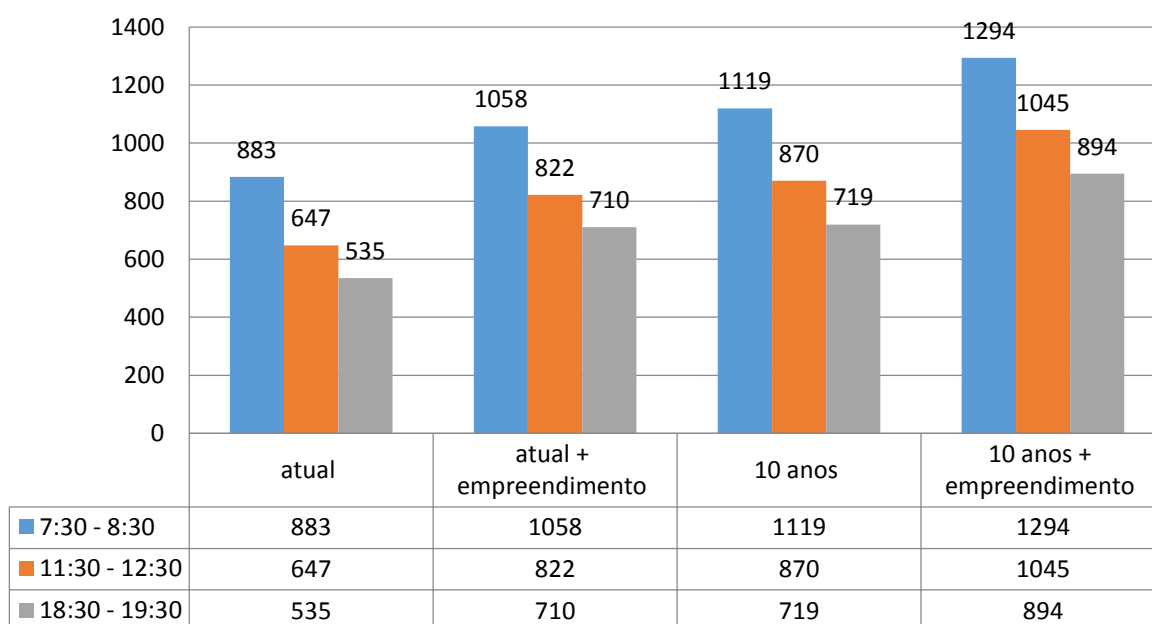
Tabela 31 - Volume atual de movimentos por horário de pico

Contagem atual de tráfego	Horário		
	7:30 - 8:30	11:30 - 12:30	18:30 - 19:30
Volume de Veículos	883	647	535

Fonte: Indicador Florestal (2016)

Considerando as informações acima, os valores calculados para a demanda futura de tráfego no cruzamento entre as vias, Av. Jardim, Av. General Aldo Bonde e Av. Margarida são apresentado na figura a seguir:

Figura 55 - Demanda Futura de Tráfego



Fonte: Indicador Florestal (2016)

Por fim, se considerarmos que nos próximos 10 anos o acréscimo de veículos na referido cruzamento será de 68% e que destes 68% menos da metade refere-se ao incremento de veículos do empreendimento em questão, pode-se concluir que o empreendimento não trará impactos significativos na demanda futura de veículos para a região.

## **11. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DE VIZINHANÇA**

A avaliação dos impactos de vizinhança tem por objetivo determinar possíveis interferências advindas da implantação e operação do empreendimento considerando os aspectos ambientais e socioeconômicos das áreas de influência do empreendimento.

### **11.1 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS**

Dispondo do conhecimento proporcionado pelos levantamentos realizados no Diagnóstico da área diretamente afetada pelo empreendimento e da área de vizinhança, a equipe multidisciplinar buscou avaliar quais os efeitos positivos e negativos que o empreendimento trará em suas diversas fases.

Para identificação e avaliação dos impactos foi utilizada uma combinação dos métodos (BRAGA et al., 2002; FOGLIATTI et al., 2004) :

- Método Ad Hoc: para geração de listagens ou check lists preliminares e discussão dos produtos dos demais métodos;
- Listagens de Controle ou check list: para identificação de ações impactantes do empreendimento e fatores ambientais impactáveis;
- Matrizes de Interação (tipo Leopold): utilizadas para a detecção de impactos em relação às ações do empreendimento (Matrizes de Identificação); e para a classificação de impactos em Matrizes Caracterização e Qualificação.
- Superposição de Cartas: para elaboração de uma Base de Dados em Sistema de Informações Geográficas (SIG) e utilização de ferramentas do geoprocessamento, possibilitando apoio à análise integrada dos aspectos levantados no diagnóstico.

#### **11.1.1 Matriz de identificação de impactos ambientais**

Os impactos são identificados ao confrontarem-se as ações previstas para o empreendimento e os fatores impactáveis relativos à vizinhança através do comparativo do diagnóstico socioambiental e a caracterização do empreendimento.



### 11.1.2 Caracterização dos Impactos Ambientais

No quadro a seguir é apresentada a classificação adotada para fins de caracterização, qualificação e quantificação dos impactos previstos. Impactos negativos têm os valores de sua quantificação multiplicados entre si e por (-), e impactos positivos têm o produto dos valores dos pesos multiplicados entre si e por (+).

Tabela 32 - Metodologia de Qualificação e Quantificação de Impactos – Matriz de Impactos

	ATRIBUTOS	CLASSIFICAÇÃO	QUANTIFICAÇÃO
Caracterização	Valor	Positivo	+
		Negativo	-
	Área de Influência	(AE e AV)	Não se Aplica
	Incidência	Direto	Não se Aplica
Indireto		Não se Aplica	
Qualificação	Duração	Temporário	1
		Permanente	3
	Reversibilidade	Reversível	1
		Parcialmente Reversível	2
		Irreversível	3
	Ocorrência	Certa	3
		Provável	2
		Incerta	1
	Intensidade	Baixa	1
		Média	2
		Alta	3
	Medidas de Controle	Evitável	1
		Atenuável	2
		Inevitável	3
Potencializável		3	
Não Potencializável		1	

Fonte: Indicador Florestal (2016).

## 11.2 DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS DE VIZINHANÇA E MEDIDAS DE CONTROLE

A seguir estão descritos todos os impactos previstos durante a fase de implantação e operação do empreendimento.

### 11.2.1 Fase de Implantação

#### 11.2.1.1 Aspectos Ambientais

##### **Impacto 1 - Redução da Vegetação Nativa**

Para a implantação do empreendimento será necessário realizar a supressão de 474 indivíduos arbóreos de uma total de 753 que existem no imóvel. A supressão destes espécimes acarretará na redução da vegetação nativa local. Cabe ressaltar que conforme

especificado no “Item – Cobertura Vegetal” do presente estudo, a vegetação do imóvel encontra-se antropizadas e com baixo grau regeneração natural, o que reduz drasticamente a severidade do impacto sobre a redução da vegetação nativa na região.

No tocante às áreas de APP o projeto de implantação do Empreendimento Imobiliário em questão prevê a manutenção das mesmas sem qualquer sistema de passagem e/ou supressão das mesmas.

Considerando as informações acima descritas a tabela a seguir apresenta a qualificação e quantificação do impacto de redução da vegetação nativa.

*Tabela 33 - Caracterização do Impacto 1*

<b>FATOR</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Impacto	Redução da Vegetação Nativa
Valor	Negativo
Área de Influência	AE
Incidência	Direta
Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Ocorrência	Certa
Intensidade	Baixa
Medida de Controle	Atenuável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

### **Medidas de Controle**

Como medida de controle do referido impacto propõe-se:

- Acompanhamento do processo de supressão florestal;
- Fechamento das áreas de APP com tela ou cerca;
- Implantação de placas informando a ocorrência de APP e acesso proibido.

### **Medida Compensatória**

Como medida compensatória pelo corte das árvores necessárias à implantação do projeto de ocupação do imóvel proposto pelo empreendedor, propõe-se o plantio de espécies nativas na proporção de 1:1 (plantio de uma árvore para cada indivíduo suprimido) nas áreas remanescentes do imóvel (incluindo as áreas de preservação permanente, quando a condição de solo permitir, visto que algumas partes da área de preservação permanente são áreas sujeitas à influência do lençol freático, dificultando o estabelecimento de espécies arbóreas).

### **Impacto 2 - Alteração da Drenagem Natural**

A remoção da camada vegetal, obras de terraplenagem, pavimentação e construção acarretarão na alteração do sistema de drenagem natural do terreno, conseqüentemente aumentando o coeficiente de drenagem e reduzindo o tempo de escoamento das águas pluviais no interior do imóvel.

Porém, levando em consideração a profundidade média do lençol freático e a ocorrência de três nascentes no interior do imóvel (fatores que contribuem na redução do tempo de escoamento da microbacia) acredita-se que apesar de ocorrer este impacto será imperceptível.

*Tabela 34 - Caracterização do Impacto 2*

<b>FATOR</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Impacto	Modificação do Sistema de Drenagem Natural
Valor	Negativo
Área de Influência	AE
Incidência	Direta
Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Ocorrência	Provável
Intensidade	Baixa
Medida de Controle	Atenuável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

#### **Medidas de Controle**

Para evitar possíveis alterações no sistema de drenagem natural do empreendimento propõe-se:

- Manutenção e Adensamento da Vegetação Ciliar na Área do Empreendimento;
- Implantação de sistema de redução de velocidade da água na saída da drenagem do empreendimento com a finalidade de evitar a ocorrência de processos erosivos;
- Destinar a drenagem das águas pluviais do empreendimento em pontos distintos do corpo hídrico com a finalidade de evitar o aumento drástico do volume de água no mesmo.

### **Impacto 3 - Redução da Qualidade das Águas Superficiais**

Durante a fase de implantação do empreendimento as atividades de supressão florestal e terraplenagem podem acarretar em processos erosivos e conseqüentemente no carreamento de sedimentos aos corpos hídricos locais, ocasionando o assoreamento dos mesmos e a redução da qualidade das águas.



Ainda na fase de implantação do empreendimento as atividades da construção civil e movimentação de maquinário pesado podem acarretar no lançamento de produtos perigosos no solo que conseqüentemente serão carreados aos corpos hídricos reduzindo a qualidade dos mesmos.

*Tabela 35 - Caracterização do Impacto 3*

FATOR	DESCRIÇÃO
Impacto	Redução da Qualidade das Águas Superficiais
Valor	Negativo
Área de Influência	AID
Incidência	Direta
Duração	Temporário
Reversibilidade	Parcialmente Reversível
Ocorrência	Improvável
Intensidade	Média
Medida de Controle	Evitável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

#### **Medidas Mitigadoras**

- Realização das atividades de terraplenagem atendendo as diretrizes necessárias a redução dos riscos de erosão;
- Implantação dos Sistemas de coleta e drenagem de águas pluviais;
- Realização da manutenção de veículos pesados fora da área do empreendimento;
- Implantação e Execução do PGRCC.

#### **Impacto 4 - Aumento do Nível de Pressão Sonora**

Durante a fase de implantação do empreendimento estima-se que haverá o aumento do nível de pressão sonora no entorno imediato do empreendimento em virtude da movimentação de maquinário pesado.

*Tabela 36 - Caracterização do Impacto 4*

FATOR	DESCRIÇÃO
Impacto	Aumento do Nível de Pressão Sonora
Valor	Negativo
Área de Influência	AV
Incidência	Direta
Duração	Temporário
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	Certa
Intensidade	Média
Medida de Controle	Atenuável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

#### **Medidas Mitigadoras**

Considerando o aumento do nível pressão sonora que deverá ocorrer na área de vizinhança do empreendimento durante a sua fase de implantação propõe-se:

- Realizar e/ou exigir das empresas terceirizadas o comprovante de manutenção preventiva dos veículos automotores;
- Realizar atividades ruidosas apenas no horário comercial;
- Implantar o canteiro de obras no mínimo 20 metros de distância das divisas do empreendimento;
- Implantar tapumes no entorno do empreendimento.

### **Impacto 5 - Redução da Qualidade do Ar**

A movimentação de maquinário pesado durante as atividades de terraplenagem e após a realização da mesma contribui para o aumento da dispersão de sólidos (poeiras) no empreendimento que por consequência reduz a qualidade do ar nas vias do entorno imediato em virtude da dispersão eólica.

Além da emissão de partículas de poeira, outro fator agravante para a redução da qualidade do ar é a emissão de gases da combustão de veículos pesados, que, quando não realizam a queima total, emitem gases nocivos à saúde.

*Tabela 37 - Caracterização do Impacto 5*

<b>FATOR</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Impacto	Redução da Qualidade do Ar
Valor	Negativo
Área de Influência	AV
Incidência	Direta
Duração	Temporário
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	Incerta
Intensidade	Baixa
Medida de Controle	Evitável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

### **Medidas Mitigadoras**

Para evitar a redução da qualidade do ar no entorno do empreendimento em questão propõe-se as seguintes medidas:

- Implantar o canteiro de obras no mínimo 20 metros de distância das divisas do empreendimento;
- Implantar tapumes no entorno do empreendimento;

- Realizar e/ou exigir das empresas terceirizadas o comprovante de manutenção preventiva dos veículos automotores;
- Realizar a umectação das vias internas durante os períodos secos.

### **Impacto 6 - Geração de Resíduos Sólidos**

Durante a fase de implantação do empreendimento as atividades de terraplenagem e construção civil acarretarão na geração de resíduos sólidos da construção civil, que deverão ser segregados, armazenados, transportados e destinados conforme as diretrizes para gestão de resíduos sólidos da construção civil.

A tabela a seguir apresenta o volume de Resíduos Sólidos da Construção Civil gerados durante a fase de implantação do empreendimento:

*Tabela 38 - Volume da Geração de RCC*

CLASSE DO RESÍDUO	QUANTIDADE ESTIMADA DE TRANSPORTE (m3)
A (solos)	15,429,00
A (exceto solos)	106,12
B (exceto gesso)	49,67
B (gesso)	6,93
D	12,75

Fonte: PGRCC – Indicador Florestal (2016)

*Tabela 39 - Caracterização do Impacto 6*

FATOR	DESCRIÇÃO
Impacto	Geração de RCC
Valor	Negativo
Área de Influência	AE
Incidência	Direta
Duração	Temporário
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	Certa
Intensidade	Baixa
Medida de Controle	Atenuável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

### **Medidas Mitigadoras**

Para que não haja impactos relacionados à gestão dos resíduos sólidos da construção civil propõe-se:

- Implantar e executar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) conforme o plano apresentado à Prefeitura Municipal de Ponta Grossa.

### **11.2.1.2 Aspectos Econômicos**

#### **Impacto 7 - Aumento na Geração de Empregos**



Ao longo da implantação do empreendimento (aproximadamente 14 meses) serão necessários 30 trabalhadores (25 diretos e 5 indiretos) além de possíveis atividades extras que demandem a contratação de novos funcionários direta e indiretamente.

Para tal, a atividade em questão irá demandar a contratação de novos funcionários em virtude da demanda por novos postos de serviço.

*Tabela 40 - Caracterização do Impacto 7*

FATOR	DESCRIÇÃO
Impacto	Geração de emprego
Valor	Positivo
Área de Influência	Área de Vizinhança
Incidência	Direta
Duração	Temporária
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	Certa
Intensidade	Média
Medida de Controle	Potencializável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

**Medidas potencializadoras:**

- Realização de campanhas para contratação de mão de obra local;
- Contratação de empreiteiras e serviços terceirizados da região.

**Impacto 8 - Fomento da Economia Local**

O fomento da economia local se dará de duas formas: com a busca por serviços referentes à obra na área de vizinhança e com o aumento de trabalhadores na região o que contribui com o aumento de renda e conseqüentemente a demanda pela procura de serviços, esporte e lazer na área de entorno.

Portanto, o empreendimento em questão contribuirá com o fomento da economia local da seguinte forma:

*Tabela 41 - Caracterização do Impacto 8*

FATOR	DESCRIÇÃO
Impacto	Fomento da Economia Local
Valor	Positivo
Área de Influência	Área de Vizinhança
Incidência	Direta e Indireta
Duração	Temporária
Reversibilidade	Parcialmente Reversível
Ocorrência	Provável
Intensidade	Média
Medida de Controle	Potencializável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

### Medidas potencializadoras

- Adquirir insumos e equipamentos para a implantação do empreendimento de empresas locais. Cabe ressaltar que para o atendimento desta medida é necessário que a empresa local atenda a demanda da contratante.

#### 11.2.1.3 Aspectos Viários

##### **Impacto 9 - Aumento do Risco de Acidentes**

Como qualquer obra de empreendimento que demande a movimentação de veículos pesados para o fornecimento de insumos durante a fase de implantação, o aumento do fluxo de veículos pesados pode acarretar na ocorrência de acidentes, para tal, mesmo que de maneira sutil poderá ocorrer o aumento de acidentes nas vias localizadas no entorno imediato do empreendimento.

*Tabela 42 - Caracterização do Impacto 9*

FATOR	DESCRIÇÃO
Impacto	Aumento no Risco de Acidentes
Valor	Negativo
Área de Influência	Área de Vizinhança
Incidência	Indireta
Duração	Temporária
Reversibilidade	Irreversível
Ocorrência	Improvável
Intensidade	Baixa
Medida de Controle	Evitável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

### Medidas Mitigadoras

- Implantar sistemas de sinalização na entrada e saída da obra tanto para o público interno como externo;
- Educação dos motoristas que estão trabalhando no empreendimento de forma direta ou indireta;
- Fiscalização da manutenção preventiva dos veículos.

##### **Impacto 10 - Impactos sobre a mobilidade viária local**

O aumento do fluxo de veículos pesados durante a fase de implantação do empreendimento poderá acarretar em impactos sobre a mobilidade viária local, principalmente nas áreas de entrada e saída de veículos.

Este impacto durante a fase de implantação do empreendimento restringe-se apenas aos movimentos de entrada e saída dos veículos na obra, uma vez que não será permitido o estacionamento de veículos na parte externa do empreendimento.

*Tabela 43 - Caracterização do Impacto 10*

FATOR	DESCRIÇÃO
Impacto	Impactos sobre a mobilidade viária local
Valor	Negativo
Área de Influência	Área de Vizinhança
Incidência	Direta
Duração	Temporária
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	Improvável
Intensidade	Baixa
Medida de Controle	Evitável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

### **Medidas Mitigadoras**

Com a finalidade de evitar possíveis problemas de mobilidade referentes à entrada e saída de veículos na obra, propõem-se as seguintes ações:

- Implantar sistemas de sinalização na entrada e saída da obra tanto para o público interno como externo;
- Educação dos motoristas que estão trabalhando no empreendimento de forma direta ou indireta;
- Priorizar a entrega de insumos e retirada de resíduos sólidos fora dos horários de pico.

#### **11.2.1.4 Uso e Ocupação do Solo**

##### ***Impacto 11 - Alteração das Características de Uso e Ocupação do Solo***

Considerando que a área do empreendimento em análise trata-se uma região de expansão urbana e com um crescente adensamento populacional, considera-se que nesta ocasião a alteração das características de uso e ocupação do solo trata-se de um impacto positivo.

A determinação deste impacto como sendo positivo, deve-se ao fato de que áreas de vazios urbanos em locais de plena expansão tentem a sofrer problemas como desmatamento, destinação de resíduos sólidos de forma incorreta, pontos de uso e comércio de entorpecentes, proliferação de vetores, etc.

Para tal, o impacto referente à modificação do uso e ocupação do solo nesta ocasião trata-se de um impacto positivo.



Tabela 44 - Caracterização do Impacto 11

FATOR	DESCRIÇÃO
Impacto	Modificação do Uso e Ocupação do Solo
Valor	Positivo
Área de Influência	Área do Empreendimento
Incidência	Direta
Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Ocorrência	Certa
Intensidade	Média
Medida de Controle	Não Potencializável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

### Medidas Potencializadoras

- Para este impacto não existem medidas potencializadoras.

### 11.2.1.5 Aspectos Urbanísticos

#### Impacto 12 - Modificação na Paisagem Urbana

A implantação do condomínio altera de forma sutil a paisagem urbana da região. O impacto da modificação da paisagem será negativo, porém de baixa magnitude uma vez que trata-se de um condomínio horizontal com baixo adensamento populacional e que conta com a manutenção de áreas verdes em seu interior assim como o adensamento da vegetação ciliar existente em suas nascentes e córregos.

Tabela 45 - Caracterização do Impacto 12

FATOR	DESCRIÇÃO
Impacto	Modificação da Paisagem Urbana
Valor	Negativo
Área de Influência	Área de Vizinhança
Incidência	Direta
Duração	Permanente
Reversibilidade	Parcialmente Reversível
Ocorrência	Certa
Intensidade	Baixa
Medida de Controle	Atenuável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

### Medidas Mitigadoras

Para que a alteração na paisagem urbana não seja sentida de forma drástica na vizinhança, propõe-se que sejam realizadas as seguintes ações:

- Controle e acompanhamento da supressão florestal;
- Instalação de Tapumes;
- Adensamento da vegetação na faixa ciliar;

- Atendimento aos padrões urbanísticos da região.

## 11.2.2 Fase de Operação

A seguir estão previstos os impactos gerados ao longo de todos os processos envolvidos na operação do empreendimento, levando em conta desde o processo de venda até a ocupação total do empreendimento.

### 11.2.2.1 Aspectos Ambientais

#### **Impacto 13 - Destinação incorreta de RCC's**

Considerando que a implantação das moradias é de responsabilidade de cada proprietário durante a fase de ocupação do empreendimento as atividades de construção civil acarretarão na geração de resíduos da construção civil. A falta de controle destes resíduos poderá acarretar em impactos ligado à destinação incorreta dos mesmos em áreas de preservação permanente, terrenos baldios, etc.

*Tabela 46 - Caracterização do Impacto 13*

FATOR	DESCRIÇÃO
Impacto	Destinação Incorreta de RCC's
Valor	Negativo
Área de Influência	AE / AV
Incidência	Indireto
Duração	Permanente
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	Incerta
Intensidade	Baixa
Medida de Controle	Evitável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

#### Medidas Mitigadoras

Com a finalidade de evitar que as construções realizadas pelos proprietários de lotes dentro do empreendimento acabem por realizar a destinação de maneira incorreta, propõe-se:

- Elaborar manual de orientação quanto à geração, segregação, transporte e destinação de RCC's.

#### **Impacto 14 - Contaminação dos Recursos Hídricos Superficiais**

Uma vez que o sistema de drenagem de águas pluviais do empreendimento estará ligado diretamente aos corpos hídricos locais, possíveis atividades lavagem de veículos, disposição de resíduos e construção de moradias, poderão ocasionar o carreamento de contaminantes e sedimentos aos corpos hídricos locais.

Portanto, o possível impacto sobre a qualidade dos recursos hídricos superficiais existe, porém, trata-se de um impacto de baixa magnitude uma vez que as atividades esperadas dentro da área do condomínio não se enquadram como potencialmente poluidoras.

*Tabela 47 - Caracterização do Impacto 14*

FATOR	DESCRIÇÃO
Impacto	Contaminação dos Recursos Hídricos Superficiais
Valor	Negativo
Área de Influência	AE / AV
Incidência	Direto
Duração	Cíclico
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	improvável
Intensidade	Baixa
Medida de Controle	Evitável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

### **Medidas Mitigadoras**

Para que sejam evitados os possíveis impactos sobre os corpos hídricos locais propõe-se:

- Orientação dos moradores quanto à realização de atividades poluentes nas áreas comuns do empreendimento;
- Orientação dos moradores quanto ao correto gerenciamento de resíduos da construção civil.

### **11.2.2.2 Infraestrutura Urbana**

#### ***Impacto 15 - Aumento da Demanda por Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos***

Durante a fase de operação do empreendimento, considerando as informações dispostas no diagnóstico e caracterização do presente estudo, após a ocupação total do empreendimento estima-se uma geração de aproximadamente 577,92 kg/dia de resíduos sólidos urbanos.

Apesar de tratar-se de um impacto de responsabilidade dos moradores e da coleta pública, é previsto para o empreendimento a implantação de lixeiras externas com a segregação estabelecida em recicláveis e não recicláveis, objetivando que os moradores realizem a segregação na geração e que acondicionem os resíduos nas lixeiras externas no dia em que a coleta da prefeitura é realizada.

Cabe ainda ressaltar que a região de implantação do empreendimento é atendida pelo sistema de coleta de resíduos sólidos da prefeitura de Ponta Grossa.

Em virtude do atual panorama a respeito de resíduos sólidos e da educação realizada continuamente pelas prefeituras, órgãos estaduais e federais é esperado que o único impacto em virtude da geração de resíduos sólidos seja o aumento da demanda por coleta.



Tabela 48 - Caracterização do Impacto 15

FATOR	DESCRIÇÃO
Impacto	Aumento da Demanda pela Coleta de RSU
Valor	Negativo
Área de Influência	Área do Empreendimento
Incidência	Direto
Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Ocorrência	Certa
Intensidade	Baixa
Medida de Controle	Atenuável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

### Medidas Mitigadoras

Para que o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos seja realizado da maneira correta propõe-se:

- Implantação das Lixeiras para Realização da Segregação dos RSU;
- Orientar as pessoas que adquiram imóveis no condomínio sobre a correta segregação e destinação dos RSU.

### ***Impacto 16 - Aumento da Demanda pelo fornecimento de água, coleta, tratamento de efluentes sanitários, energia elétrica e telefonia.***

Com a ocupação do condomínio haverá um aumento na demanda por serviços de fornecimento de água potável, coleta e tratamento de efluentes sanitários. Após a ocupação total do empreendimento estima-se que serão consumidos 122,600 m<sup>3</sup>/dia de água e coletados 98,08 m<sup>3</sup>/dia de efluentes sanitários.

O empreendimento em questão já possui a Anuência da SANEPAR no tocante ao fornecimento de água e tratamento de efluentes sanitários, para tal, pode-se considerar que este impacto tenha baixa magnitude.

Com a implantação do empreendimento também haverá o aumento pela demanda de energia elétrica e telefonia. Este aumento considera-se um impacto negativo, porém de baixa intensidade uma vez que na região há disponibilidade de ambos os serviços.

Tabela 49 - Caracterização do Impacto 16

FATOR	DESCRIÇÃO
Impacto	Aumento da Demanda pelo fornecimento da Água e tratamento de Efluentes
Valor	Negativo
Área de Influência	Área do Empreendimento
Incidência	Direto
Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível

Ocorrência	Certa
Intensidade	Baixa
Medida de Controle	Atenuável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

### Medidas Mitigadoras

- Implantação do sistema de coleta e tratamento de efluentes em todos os lotes a serem comercializados;
- Ligação do sistema interno de coleta de efluentes à rede da SANEPAR;
- Ligação do sistema de fornecimento de água potável a todos os lotes a serem comercializados;
- Instalação do cabeamento de energia elétrica e telefonia fixa no interior do empreendimento.

### 11.2.2.3 Aspectos econômicos

#### **Impacto 17 - Geração de Emprego e Renda**

A ocupação das moradias é característica pela geração de emprego e renda ligados diretos aos serviços necessários à manutenção do condomínio, segurança, limpeza, etc. para tal, a implantação do empreendimento contribuirá de forma positiva com a geração de emprego e renda na região.

Tabela 50 - Caracterização do Impacto 17

FATOR	DESCRIÇÃO
Impacto	Geração de emprego e renda
Valor	Positivo
Área de Influência	Área de Vizinhança
Incidência	Direto
Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Ocorrência	Certa
Intensidade	Média
Medida de Controle	Não Potencializável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

#### Medidas Potencializadoras:

Para este impacto não há medidas potencializadoras.

#### **Impacto 18 - Fomento da Economia Local**

A demanda por serviços gerais na região irá contribuir diretamente no fomento da economia local, tanto para o aumento de renda dos empreendimentos de comércio e serviço existentes

quanto para novos empreendimentos que tendem a surgir com a inclusão de 344 novas moradias na região.

*Tabela 51 - Caracterização do Impacto 18*

FATOR	DESCRIÇÃO
Impacto	Fomento da Economia Local
Valor	Positivo
Área de Influência	Área de Vizinhança
Incidência	Direto
Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Ocorrência	Certa
Intensidade	Média
Medida de Controle	Não Potencializável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

#### **Medidas Potencializadoras:**

Para este impacto não há medidas potencializadoras.

#### **Impacto 19 - Aumento do Valor Arrecadado em Impostos**

Com o crescimento da área urbana vem o aumento do valor arrecadado em impostos pela prefeitura municipal. Esse fator contribuirá (se investido de forma correta) na melhoria da qualidade da infraestrutura local e dos serviços públicos.

A arrecadação de impostos é um impacto positivo e com as seguintes características:

*Tabela 52 - Caracterização do Impacto 19*

FATOR	DESCRIÇÃO
Impacto	Aumento do Valor Arrecadado de Impostos
Valor	Positivo
Área de Influência	Área de Vizinhança
Incidência	Direto
Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Ocorrência	Certa
Intensidade	Baixo
Medida de Controle	Não Potencializável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

#### **Medidas Potencializadoras:**

Para este impacto não há medidas potencializadoras.

#### **Impacto 20 - Valorização Imobiliária**

Apesar de parte da Valorização Imobiliária ocorrer durante a fase de construção do empreendimento, espera-se que a maior parte desta valorização ocorra após o início da



operação do empreendimento, uma vez que o fato de já existirem moradores contribui para a facilidade de comercialização e valorização do imóvel.

*Tabela 53 - Caracterização do Impacto 20*

FATOR	DESCRIÇÃO
Impacto	Valorização Imobiliária
Valor	Positivo
Área de Influência	Área de Vizinhança
Incidência	Direto
Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Ocorrência	Certa
Intensidade	Baixa
Medida de Controle	Não Potencializável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

#### **Medidas Potencializadoras:**

Para este impacto não há medidas potencializadoras.

#### **11.2.2.4 Sistema Viário**

##### ***Impacto 21 - Aumento da Demanda por Transporte Público***

Considerando que a região do empreendimento é atendida atualmente por apenas duas linhas de transporte público, o aumento da população residente (considerando a expansão urbana crescente na área do empreendimento) irá demandar a criação e ampliação de novas linhas de transporte público e/ou o aumento do número de viagens realizadas.

*Tabela 54 - Caracterização do Impacto 21*

FATOR	DESCRIÇÃO
Impacto	Insuficiência do Sistema Público de Transporte
Valor	Negativo
Área de Influência	Área de Vizinhança
Incidência	Direto
Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Ocorrência	Improvável
Intensidade	Baixa
Medida de Controle	Evitável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

#### **Medidas Mitigadoras:**

- Melhoria por parte da prefeitura do sistema público de transporte na região.

##### ***Impacto 22 - Adensamento do Tráfego nas Vias Públicas e Risco de Acidentes***

Conforme as informações apresentadas no capítulo sobre o sistema viário da região, a inclusão do empreendimento acarretará no aumento do número de veículos na região.

Porém, como a área do empreendimento trata-se de uma área em expansão e com uma estrutura viária com características suficientes para atender a demanda gerada, o impacto restringe-se apenas a áreas de acesso ao subcondomínio Ponta Grossa II que está localizado na Av. Eduardo Burgardt, nº 1222.

O impacto sobre a via refere-se à parada dos veículos para fazerem o movimento de acesso ao empreendimento, uma vez que a via não possui largura suficiente para que este movimento seja realizado sem implicar na parada dos demais veículos. Considera-se este um impacto negativo sobre o sistema viário.

*Tabela 55 - Caracterização do Impacto 22*

FATOR	DESCRIÇÃO
Impacto	Adensamento do Tráfego nas Vias Públicas
Valor	Negativo
Área de Influência	Área de Vizinhança
Incidência	Direto
Duração	Permanente
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	Incerta
Intensidade	Baixa
Medida de Controle	Evitável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

### **Medidas Mitigadoras**

- Aumento da largura da pista de rolagem da Av Eduardo Burgardt;
- Melhora no sistema de sinalização;
- Implantação da Faixa de desaceleração e aceleração do empreendimento;
- Criação de pontos de entrada e saída específicos e sinalizados.

### **Impacto 23 - Melhoria da Infraestrutura Viária da Região**

Com o aumento da demanda e da cobrança por melhorias na infraestrutura da região espera-se que haja uma melhoria na qualidade das vias e da sinalização através de políticas públicas. Apesar de incerto esse impacto será positivo e tende a agregar qualidade de vida e valorização imobiliária na região.

*Tabela 56 - Caracterização do Impacto 23*

FATOR	DESCRIÇÃO
Impacto	Melhoria na Infraestrutura Viária da Região
Valor	Positivo
Área de Influência	Área de Vizinhança
Incidência	Indireto
Duração	Permanente

Reversibilidade	Irreversível
Ocorrência	Incerta
Intensidade	Média
Medida de Controle	Melhoria na Infraestrutura Viária da Região

Fonte: Indicador Florestal (2016)

### Medidas Potencializadoras

- Melhoria no sistema de sinalização;
- Pavimentação das vias;
- Melhoria na estrutura viária local.

### 11.2.2.5 Equipamentos públicos

#### **Impacto 24 - Aumento da demanda por equipamentos públicos de educação e saúde**

O aumento da população local incide no aumento da demanda por serviços públicos tais como, creches, escolas, hospitais e postos de saúde, esse impacto incide diretamente sobre a qualidade de vida da população e sobre os serviços disponibilizados pela prefeitura.

Este impacto mostra-se negativo, porém, com baixo grau de magnitude em função da existência de escolas e unidades de saúde suficientes na região do empreendimento.

Tabela 57 - Caracterização do Impacto 24

FATOR	DESCRIÇÃO
Impacto	Falta de Vagas em Escolas, Creches e Postos de Saúde
Valor	Negativo
Área de Influência	Área de Vizinhança
Incidência	Indireto
Duração	Permanente
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	Incerta
Intensidade	Média
Medida de Controle	Evitável

Fonte: Indicador Florestal (2016)

### Medidas Mitigadoras

- Aumento por parte da prefeitura da capacidade de atendimento dos serviços básicos de educação e saúde.

### 11.2.3 Matriz de Impactos de Vizinhança

A seguir são organizados em forma de tabela todos os impactos de vizinhança gerados com a implantação e operação do empreendimento em questão. Cada uma das características acima descritas são quantificadas e valoradas com a finalidade de obter um resultado mensurável sobre os impactos de vizinhança previstos para o empreendimento.



Tabela 58 - Matriz de Impactos na fase de Implantação

Fase	Aspecto	Ação Impactante	Impacto	Valor	Área de Influência	Incidência	Duração	Reversibilidade	Ocorrência	Intensidade	Controle	Somatório	Medidas Mitigadoras e Potencializadoras	Responsabilidade
Implantação	Aspectos Ambientais	Supressão da Vegetação para Implantação do Empreendimento	Redução da Vegetação Nativa	-	AE	D	3	2	3	1	2	-36	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acompanhamento do processo de supressão florestal;</li> <li>Fechamento das áreas de APP com tela ou cerca;</li> <li>Implantação de placas informando a ocorrência de APP e acesso proibido.</li> </ul>	Empreendedor
		Execução das obras de terraplenagem e pavimentação	Alteração da Drenagem Natural do Terreno	-	AE	D	3	3	2	1	2	-36	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manutenção e Adensamento da Vegetação Ciliar na Área do Empreendimento;</li> <li>Implantação de sistema de redução de velocidade da água na saída da drenagem do empreendimento com a finalidade de evitar a ocorrência de processos erosivos;</li> <li>Destinar a drenagem das águas pluviais do empreendimento em pontos distintos do corpo hídrico com a finalidade de evitar o aumento drástico do volume de água no mesmo.</li> </ul>	Empreendedor
		Acumulação de Resíduos Sólidos da Construção	Redução da Qualidade das Águas	-	AE	D	1	2	1	2	1	-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realização das atividades de terraplenagem atendendo as diretrizes necessárias a redução dos riscos de</li> </ul>	Empreendedor



		Execução das obras de implantação	Geração de Resíduos Sólidos da Construção Civil	-	AE	D	1	1	3	1	2	-6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantar e executar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) conforme o plano apresentado à Prefeitura Municipal de Ponta Grossa.</li> </ul>	
	Aspectos Econômicos	Demanda de Funcionários para construção civil	Geração de Emprego	+	AV	D	1	1	3	2	3	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realização de campanhas para contratação de mão de obra local;</li> <li>Contratação de empreiteiras e serviços terceirizados da região.</li> </ul>	Empreendedor
		Aumento da demanda por serviços locais	Fomento da Economia Local	+	AV	I	1	2	3	1	3	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquirir insumos e equipamentos para a implantação do empreendimento de empresas locais. Cabe ressaltar que para o atendimento desta medida é necessário que a empresa local atenda a demanda da contratante.</li> </ul>	Empreendedor
	Sistema Viário	Incremento de novos veículos na área de vizinhança	Aumento do Risco de Acidentes	-	AV	D	1	1	1	1	2	-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantar sistemas de sinalização na entrada e saída da obra tanto para o público interno como externo;</li> <li>Educação dos motoristas diretos e indiretos que estão trabalhando no empreendimento;</li> <li>Fiscalização da manutenção preventiva dos veículos.</li> </ul>	Empreendedor
Aumento do fluxo de veículos pesados		Impactos sobre a mobilidade viária local	-	AV	D	1	1	1	1	2	-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantar sistemas de sinalização na entrada e saída da obra tanto para o público interno como externo;</li> <li>Educação dos motoristas diretos e indiretos que estão trabalhando no</li> </ul>	Empreendedor	





Tabela 59 - Matriz de Impactos na Fase de Operação

Fase	Aspecto	Ação Impactante	Impacto	Valor	Área de Influência	Incidência	Duração	Reversibilidade	Ocorrência	Intensidade	Controle	Somatório	Medidas Mitigadoras e Potencializadoras	Responsabilidade
Operação	Aspectos Ambientais	Atividades de construção das moradias	Destinação incorreta de RCC's	-	AE	D	1	1	1	1	1	-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar manual de orientação quanto à geração, segregação, transporte e destinação de RCC's.</li> </ul>	Empreendedor
		Impermeabilização do Solo e execução de atividades na área comum do condomínio	Assoreamento e Contaminação dos Recursos Naturais	-	AV	D	1	2	1	1	1	-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orientação dos moradores quanto à realização de atividades poluentes nas áreas comuns do empreendimento;</li> <li>Orientação dos moradores quanto ao correto gerenciamento de resíduos da construção civil.</li> </ul>	Empreendedor
	Infraestrutura Urbana	Geração de resíduos sólidos urbanos	Aumento da Demanda por Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos	-	AE	D	3	3	3	1	2	-54	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação das Lixeiras para Realização da Segregação dos RSU;</li> <li>Orientar as pessoas que adquiram imóveis no condomínio sobre a correta segregação e destinação dos RSU.</li> </ul>	Empreendedor
		Ocupação do condomínio	Aumento da Demanda pelo fornecimento de água, coleta,	-	AE	D	3	3	3	1	2	-54	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação do sistema de coleta e tratamento de efluentes em todos os lotes a serem comercializados;</li> <li>Ligação do sistema interno de coleta de efluentes à rede da</li> </ul>	Empreendedor





Equipamentos Públicos		locais												desaceleração e aceleração do empreendimento;	
	Aumento do número de usuários das vias locais	Melhoria do Sistema Viário Local	+	AV	I	3	3	1	2	1	18		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de pontos de entrada e saída específicos e sinalizados.</li> <li>• Melhoria no sistema de sinalização;</li> <li>• Pavimentação das vias;</li> <li>• Melhoria na estrutura viária local.</li> </ul>	Prefeitura Municipal	
	Aumento da Demanda por serviços Públicos	Aumento da demanda em Escolas, Creches e Postos de Saúde.	-	AV	I	3	1	2	2	2	-24		Ampliação da capacidade de atendimento em creches, escolas e postos de saúde.	Prefeitura Municipal	

Fonte: Indicador Florestal (2016)

#### **11.2.4 Resumo da Avaliação dos Impactos de Vizinhança**

Embora tenham sido descritos e destacados todos os impactos previstos para o empreendimento segundo seu tipo (positivo/benéfico ou negativo/adverso) e fase do empreendimento, a análise mais significativa decorre da hierarquização desses impactos. Essa análise é realizada primeiramente por atribuição de valores numéricos à qualificação dos impactos, promovendo a quantificação dos mesmos e possibilitando a definição de classes de significância, as quais, por sua vez revelam, a partir de uma análise quantitativa e conjunta de todos os itens de classificação de cada impacto, quais impactos são, de fato, significativos. Ordenando-se a significância de impactos positivos e de negativos, independentemente de quais meios em que ocorrem, é possível estabelecer a hierarquia dos impactos em termos de magnitude e importância no contexto geral da avaliação de impactos do empreendimento.

Ao total foram levantados 24 impactos durante a fase de implantação e operação do empreendimento, destes, 12 impactos se dão na fase de implantação e 12 impactos na fase de operação.

Dos impactos na fase de implantação 9 são impactos negativos e 3 são impactos positivos. Dentre eles podemos destacar como negativos os impactos de redução da vegetação nativa, alteração no sistema de drenagem natural do terreno e modificação da paisagem urbana. Quanto aos impactos positivos merecem destaque a geração de emprego, fomento do comércio local e alteração das características de uso e ocupação do solo.

Para a fase de operação do empreendimento dos 12 impactos levantados, 7 são impactos negativos e 5 são impactos positivos. Merecem destaque dentre os impactos negativos o aumento da demanda por coleta e destinação de resíduos sólidos urbanos, o aumento pela demanda de infraestrutura pública e o aumento da demanda por escolas e serviços de saúde. Já para os impactos positivos merecem destaque a geração de emprego, fomento da economia local, valorização imobiliária e arrecadação de impostos.

A tabela a seguir apresenta o resumo dos impactos de vizinhança levantados ao longo da elaboração do presente estudos de impacto de vizinhança, apresentando os valores atribuídos a cada um dos impactos e sua natureza (negativo – positivo).

Tabela 60 - Resumo dos impactos de vizinhança

Fase	Nº	Impacto	Valor
Implantação	1	Redução da Vegetação Nativa	-36
	2	Alteração da Drenagem Natural do Terreno	-36
	3	Redução da Qualidade das Águas Superficiais	-4
	4	Aumento do Nível de Pressão Sonora	-12
	5	Redução da Qualidade do Ar	-2
	6	Geração de Resíduos Sólidos da Construção Civil	-6
	7	Geração de Emprego	18
	8	Fomento da Economia Local	18
	9	Aumento do Risco de Acidentes	-2
	10	Impactos sobre a mobilidade viária local	-2
	11	Alteração das Características de Uso do Solo	54
	12	Modificação da Paisagem Urbana	-36
		Somatório	-46
Operação	13	Destinação incorreta de RCC's	-1
	14	Assoreamento e Contaminação dos Recursos Naturais	-2
	15	Aumento da Demanda por Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos	-54
	16	Aumento da Demanda pelo fornecimento de água, coleta, tratamento de efluentes sanitários, energia elétrica e telefonia	-54
	17	Geração de Emprego e Renda	54
	18	Fomento da Economia local	54
	19	Aumento do valor arrecadado com impostos	27
	20	Valorização Imobiliária	27
	21	Aumento da Demanda por transporte público	-6
	22	Adensamento do Tráfego de Veículos nas Vias Públicas locais	-6
	23	Melhoria do Sistema Viário Local	18
	24	Aumento da demanda em Escolas, Creches e Postos de Saúde.	-24
	Somatório	33	

Fonte: Indicador Florestal (2016)

### 11.2.5 Resumo da Avaliação de Impactos

Conforme apresentado na tabela acima os impactos negativos durante a fase de implantação são mais expressivos do que os impactos positivos. Já na fase de operação do empreendimento os impactos positivos se sobressaem aos impactos negativos, mostrando que o empreendimento possui características positivas para melhora da qualidade de vida na região.

---

## 12. CONCLUSÃO

Conclui-se com as avaliações realizadas ao longo do Estudo de Impacto de Vizinhança que a região de inserção do CONDOMÍNIO RESIDENCIAL BURGARDT apresenta uma crescente urbanização, possuindo equipamentos urbanos e serviços básicos de saneamento.

Devido às características do entorno e do lote onde o mesmo será implantado o empreendimento caracteriza-se como compatível ao zoneamento e uso do solo da região.

Os sistemas básicos de saúde e saneamento possuem características suficientes para o atendimento à população, devendo os mesmos ser ampliados conforme ocorre o aumento da população da região.

Os impactos sobre o sistema viário são de baixa magnitude e pequenas alterações poderão refletir em grandes melhorias para a população da área de vizinhança do empreendimento.

Para tal, conclui-se que a implantação e operação do Condomínio Residencial Burgardt resultará em melhoras exponenciais a comunidade de entorno e não trata impactos negativos severos a região desde que sejam realizadas as medidas mitigadoras propostas na avaliação de impactos de vizinhança.



## 13. ANEXOS

## 13.1 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)



**CREA-PR** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná  
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77  
*Valorize sua Profissão. Mantenha os Projetos na Obra*  
**1ª VIA - PROFISSIONAL**



**ART Nº 20163507050**  
 Obra ou Serviço Técnico  
 ART Principal

**Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.**

Profissional Contratado: LAURIVAL MELO NETO (CPF:048.322.020-95)

Nº Carteira: PR-84428/D

Título Formação Prof.: ENGENHEIRO AMBIENTAL.

Nº Visto Crea: -

Empresa contratada:

Nº Registro:

Contratante: PIEMONTE CONSTRUÇÃO E INCORPORAÇÕES LTDA

CPF/CNPJ: 02.896.428/0001-61

Endereço: AV DO BATEL 1920 BATEL

CEP: 80420090 CURITIBA PR Fone: 33163316

Local da Obra/Serviço: AV GENERAL ALDO BONDE S/N

CONTORNO - PONTA GROSSA PR

Latitude: Longitude:

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	1 UNID
Ativ. Técnica	4	ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA		
Área de Comp.	1200	SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS EM SANEAMENTO E MEIO-AMBIENTE		
Tipo Obra/Serv	138	OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS		
Serviços contratados	035	PROJETO		
	130	OUTROS		

Contrato: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

Quadra:

CEP: 84060170

Lote:

Dados Compl.

0

Guiá N

ART Nº

20163507050

Vir Obra R\$ 2.500,00

Vir Contrato

R\$ 2.500,00

Vir Taxa

R\$ 74,37

Entidade de Classe

0

Data Início

04/08/2016

Data Conclusão

30/08/2016

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

COORDENAÇÃO E ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV/RVI PARA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA - PR - CAPÍTULO - MEIO FÍSICO - IMPACTOS - COORDENAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DO ESTUDO

Insp.: 4269

16/08/2016

CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

**1ª VIA - PROFISSIONAL** Destina-se ao arquivo do Profissional/Empresa.

Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)



**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 20163507050**  
 Obra ou Serviço Técnico  
 ART Principal

**Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.**

Profissional Contratado: LAURIVAL MELO NETO (CPF:048.322.029-95)  
 Título Formação Prof.: ENGENHEIRO AMBIENTAL.

Nº Carteira: PR-84428/D  
 Nº Visto Crea: -  
 Nº Registro:

Empresa contratada:

Contratante: PIEMONTE CONSTRUÇÃO E INCORPORAÇÕES LTDA  
 Endereço: AV DO BATEL 1920 BATEL  
 CEP: 80420090 CURITIBA PR Fone: 33163316  
 Local da Obra/Serviço: AV GENERAL ALDO BONDE S/N  
 CONTORNO - PONTA GROSSA PR

CPF/CNPJ: 02.996.428/0001-61

Contrato: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO  
 Quadra:  
 CEP: 84060170

Lote:

Latitude: Longitude:

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	1 UNID
Ativ. Técnica	4	ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA		
Área de Comp.	1200	SERVIÇOS TEC PROFISSIONAIS EM SANEAMENTO E MEIO-AMBIENTE		
Tipo Obra/Serv	138	OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS		
Serviços contratados	035	PROJETO		
	130	OUTROS		

Dados Compl. 0

Guia N  
 ART Nº  
 20163507050

Data Início 04/08/2016  
 Data Conclusão 30/08/2016

Vir Taxa R\$ 74,37 Entidade de Classe 0

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

COORDENAÇÃO E ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV/IVI PARA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA - PR - CAPÍTULO - MEIO FÍSICO - IMPACTOS - COORDENAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DO ESTUDO

Insp.: 4269  
 16/08/2016  
 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.





**CREA-PR** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná  
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77  
*Valorize sua Profissão. Mantenha os Projetos na Obra*  
**3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO**



**ART Nº 20163507050**  
 Obra ou Serviço Técnico  
 ART Principal

**Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.**

Profissional Contratado: LAURIVAL MELO NETO (CPF:048.322.029-95)  
 Título Formação Prof.: ENGENHEIRO AMBIENTAL

Nº Carteira: PR-84428/D  
 Nº Visto Crea: -  
 Nº Registro:

Empresa contratada:

Contratante: PIEMONTE CONSTRUÇÃO E INCORPORAÇÕES LTDA

CPF/CNPJ: 02.996.428/0001-61

Endereço: AV DO BATEL 1920 BATEL

CEP: 80420090 CURITIBA PR Fone: 33163316

Local da Obra/Serviço: AV GENERAL ALDO BONDE S/N

CONTORNO - PONTA GROSSA PR

Latitude: Longitude:

Contrato: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

Quadra:

CEP: 84060170

Lote:

		Dimensão	
Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	1 UNID
Ativ. Técnica	4	ASSISTÊNCIA, ACESSORIA E CONSULTORIA	
Área de Comp.	1200	SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS EM SANEAMENTO E MEIO-AMBIENTE	
Tipo Obra/Serv	138	OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS	
Serviços contratados	035	PROJETO	
	130	OUTROS	

Dados Compl. 0

Guia N  
 ART Nº  
 20163507050

Data Início 04/08/2016

Data Conclusão 30/08/2016

Vlr Taxa R\$ 74,37 Entidade de Classe 0

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

COORDENAÇÃO E ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV/RVI PARA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA - PR - CAPÍTULO - MEIO FÍSICO - IMPACTOS - COORDENAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DO ESTUDO

Insp.: 4289

16/08/2016

CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

**3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO** Deve permanecer no local da obra/serviço, à disposição das equipes de fiscalização do CREA-PR.

Central de informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

Profissional: LAURIVAL MELO NETO

Guia referente à ART 20163507050

Contratante: PIEMONTE CONSTRUÇÃO E INCORPORAÇÕES LTDA

**CAIXA**

10490.81290 43010.200244 01635.070509 6 68980000007437

Agência/Código Cedente	Nosso número	Vencimento	Valor do documento
0373/081294-3	24010002016350705-0	26/08/2016	R\$ 74,37

Autenticação Mecânica

**CAIXA** 104-0 | 10490.81290 43010.200244 01635.070509 6 68980000007437

Local de Pagamento CASAS LOTÉRICAS, AGÊNCIAS DA CAIXA E REDE BANCÁRIA					Vencimento 26/08/2016
Cedente CREA-PR (76.639.384/0001-59)					(creawebart)
					Agência/Código Cedente 0373/081294-3
Data do Doc.	Número do Documento	Espécie Doc.	Aceite	Data do Process.	Nosso Número
16/08/2016			NÃO	16/08/2016	24010002016350705-0
Uso do Banco	Carteira	Moeda	Qtde. da Moeda	Valor da Moeda	(=) Valor do Documento
	SR	R\$		X	R\$ 74,37

INSTRUÇÕES Guia referente a ART Nro. 20163507050

**NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO**

Sacado LAURIVAL MELO NETO

Sacador/Avalista

(-) Desconto/Abatimento

(-) Outras Deduções

(+ ) Mora/Multa

(+ ) Outros Acréscimos

(=) Valor Cobrado R\$ 74,37

Autenticação Mecânica / Ficha de Compensação





**30**  
horas

Comprovante de pagamento de boleto

Dados da conta debitada

Agência/conta: 4014/53889-8

CNPJ: 11.139.984/0001-02

Empresa: **L M E CONSULTORIA LTDA**

**CAIXA**

10490 81290 43010 200244 01635 070509 6 68980000007437

Beneficiário:	Data de vencimento: <b>26/08/2016</b>
	Valor do boleto (R\$): <b>74,37</b>
	(-) Desconto (R\$): <b>0,00</b>
	(+) Mora/Multa (R\$): <b>0,00</b>
	(=) Valor do pagamento (R\$): <b>74,37</b>
	Data de pagamento: <b>16/08/2016</b>
Autenticação mecânica: <b>B81B3E4229069DFCF71D7E086AF143E7C743C21B</b>	

Operação efetuada em 16/08/2016 às 17:06:21h via bankline, CTRL 384348397.





**CREA-PR** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná  
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77  
*Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra*  
**1ª VIA - PROFISSIONAL**



**ART Nº 20163506673**  
 Obra ou Serviço Técnico  
 ART Principal

**Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.**

Profissional Contratado: MARCELO ZOLET (CPF:031.696.439-59)	Nº Carteira: PR-84442/D
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO AMBIENTAL, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO.	Nº Visto Crea: -
Empresa contratada:	Nº Registro:
Contratante: PIEMONTE CONSTRUÇÃO E INCORPORAÇÕES LTDA	CPF/CNPJ: 02.896.428/0001-61
Endereço: AV DO BATEL 1920 BATEL	
CEP: 80420090 CURITIBA PR Fone: 33163316	Contrato: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
Local da Obra/Serviço: AV GENERAL ALDO BONDE S/N	Quadra:
CONTORNO - PONTA GROSSA PR	CEP: 84060170
Latitude: Longitude:	Lote:

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	1 UNID
Ativ. Técnica	4	ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA		
Área de Comp.	1200	SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS EM SANEAMENTO E MEIO-AMBIENTE		
Tipo Obra/Serv	132	OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS		
Serviços contratados	130	OUTROS		
			Dados Compl.	0

Guia N							
ART Nº							
20163506673							
Vlr Obra	R\$ 2.500,00	Vlr Contrato	R\$ 2.500,00	Vlr Taxa	R\$ 74,37	Entidade de Classe	0
Base de cálculo:	TABELA VALOR DE CONTRATO						
Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc							
ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV PARA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA - PR							Insp.: 4289
CAPÍTULO MAPAS TEMÁTICOS							16/08/2016
							CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

**1ª VIA - PROFISSIONAL** Destina-se ao arquivo do Profissional/Empresa.  
 Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067  
 A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)





**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 20163506673**  
 Obra ou Serviço Técnico  
 ART Principal

**Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.**

Profissional Contratado: MARCELO ZOLET (CPF:031.696.439-59)  
 Título Formação Prof.: ENGENHEIRO AMBIENTAL, ENGENHEIRO DE SEGURANCA DO TRABALHO.

Nº Carteira: PR-84442/D  
 Nº Visto Crea: -  
 Nº Registro: -

Empresa contratada:

Contratante: PIEMONTE CONSTRUÇÃO E INCORPORAÇÕES LTDA

CPF/CNPJ: 02.996.428/0001-61

Endereço: AV DO BATEL 1920 BATEL

Contrato: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

CEP: 80420090 CURITIBA PR Fone: 33163316

Quadra:

Lote:

Local da Obra/Serviço: AV GENERAL ALDO BONDE S/N

CEP: 84060170

CONTORNO - PONTA GROSSA PR

Latitude: Longitude:

		Dimensão	1 UNID
Tipo de Contrato	4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS		
Ativ. Técnica	4 ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA		
Área de Comp.	1200 SERVIÇOS TEC PROFISSIONAIS EM SANEAMENTO E MEIO-AMBIENTE		
Tipo Obra/Serv	132 OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS		
Serviços contratados	130 OUTROS		

Dados Compl. 0

Guia  
 ART Nº  
 20163506673

Data Início 04/08/2016  
 Data Conclusão 30/08/2016

Vlr Taxa R\$ 74,37 Entidade de Classe 0

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV PARA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA - PR Insp.: 4269  
 CAPITULO MAPAS TEMÁTICOS 16/08/2016 CreaWeb 1.08

*Marcelo Zolt*  
 Assinatura do Profissional

Assinatura do Contratante

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.



**CREA-PR** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná  
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 5496/77  
 Valorize sua Profissão; Mantenha os Projetos na Obra  
 3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO



**ART Nº 20163506673**  
 Obra ou Serviço Técnico  
 ART Principal

**Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.**

Profissional Contratado: MARCELO ZOLET (CPF:031.696.439-59)

Nº Carteira: PR-84442/D

Título Formação Prof.: ENGENHEIRO AMBIENTAL, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO.

Nº Visto Crea: -

Empresa contratada:

Nº Registro:

Contratante: PIEMONTE CONSTRUÇÃO E INCORPORAÇÕES LTDA

CPF/CNPJ: 02.996.428/0001-61

Endereço: AV DO BATEL 1920 BATEL

CEP: 80420090 CURITIBA PR Fone: 33163316

Local da Obra/Serviço: AV GENERAL ALDO BONDE S/N

CONTORNO - PONTA GROSSA PR

Latitude: Longitude:

Contrato: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

Quadra:

CEP: 84060170

Lote:

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	1 UNID
Ativ. Técnica	4	ASSISTÊNCIA, ACESSORIA E CONSULTORIA		
Área de Comp.	1200	SERVIÇOS TEC PROFISSIONAIS EM SANEAMENTO E MEIO-AMBIENTE		
Tipo Obra/Serv	132	OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS		
Serviços contratados	130	OUTROS		

Dados Compl.

0

Guia

ART Nº

20163506673

Data Início

04/08/2016

Data Conclusão

30/08/2016

Vir Taxa

R\$ 74,37

Entidade de Classe

0

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV PARA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA - PR -

Insp.: 4269

16/08/2016

CAPÍTULO MAPAS TEMÁTICOS

CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO Deve permanecer no local da obra/serviço, à disposição das equipes de fiscalização do CREA-PR.

Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

Profissional: MARCELO ZOLET

Guia referente à ART 20163506673

Contratante: PIEMONTE CONSTRUÇÃO E INCORPORAÇÕES LTDA

**CAIXA** 104-0 10490.81290 43010.200244 01635.066739 8 68980000007437

Agência/Código Cedente	Nosso número	Vencimento	Valor do documento
0373/081294-3	24010002016350667-3	26/08/2016	R\$ 74,37

Autenticação Mecânica

**CAIXA** 104-0 10490.81290 43010.200244 01635.066739 8 68980000007437

Local de Pagamento CASAS LOTÉRICAS, AGÊNCIAS DA CAIXA E REDE BANCÁRIA					Vencimento 26/08/2016
Cedente CREA-PR (76.639.384/0001-59)				(creawebart)	Agência/Código Cedente 0373/081294-3
Data do Doc. 16/08/2016	Número do Documento	Espécie Doc.	Aceite NÃO	Data do Process. 16/08/2016	Nosso Número 24010002016350667-3
Uso do Banco	Carteira SR	Moeda R\$	Qtde. da Moeda	Valor da Moeda X	(=) Valor do Documento R\$ 74,37
INSTRUÇÕES Guia referente a ART Nro. 20163506673					(-) Desconto/Abatimento
NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO					(-) Outras Deduções
Sacado MARCELO ZOLET					(+) Mora/Multa
Sacador/Avalista					(+) Outros Acréscimos
					(=) Valor Cobrado R\$ 74,37

Autenticação Mecânica / Ficha de Compensação







**30**  
horas

Comprovante de pagamento de boleto

Dados da conta debitada

Agência/conta: 4014/53889-8 CNPJ: 11.139.984/0001-02 Empresa: **L M E CONSULTORIA LTDA**

<b>CAIXA</b>		10490 81290 43010 200244 01635 066739 8 68980000007437
Beneficiário:		Data de vencimento: <b>26/08/2016</b>
		Valor do boleto (R\$): <b>74,37</b>
		(-) Desconto (R\$): <b>0,00</b>
		(+) Mora/Multa (R\$): <b>0,00</b>
		(=) Valor do pagamento (R\$): <b>74,37</b>
		Data de pagamento: <b>16/08/2016</b>
Autenticação mecânica:	<b>E5F108E04C771A818795F0B285545A4EFDB1B860</b>	

Operação efetuada em 16/08/2016 às 17:06:20h via bankline, CTRL 384340397.





**CREA-PR** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná  
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77  
*Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra*  
**1ª VIA - PROFISSIONAL**



**ART Nº 20163475050**  
 Obra ou Serviço Técnico  
 ART Principal

**Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.**

Profissional Contratado: LUIS GUSTAVO SOCHER (CPF:034.412.229-89)

Nº Carteira: PR-67938/D

Título Formação Prof.: ENGENHEIRO FLORESTAL.

Nº Visto Crea: -

Empresa contratada:

Nº Registro:

Contratante: PIEMONTE CONSTRUÇÕES E INCORPORAÇÕES LTDA.

CPF/CNPJ: 02.996.428/0001-61

Endereço: AV DO BATEL 1920 BATÉL

CEP: 80420090 CURITIBA PR Fone: 413316-3316

Local da Obra/Serviço: AV GENERAL ALDO BONDE S/N

Contrato: S/N

CONTORNO - PONTA GROSSA PR

CEP: 84060170

Quadra:

Lote:

Latitude: Longitude:

Tipo de Contrato 4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS  
 Ativ. Técnica 4 ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA  
 Área de Comp. 8200 SERVIÇOS TÍC PROFISSIONAIS EM ENG FLORESTAL  
 Tipo Obra/Serv 163 LAUDOS, AVALIAÇÕES, VISTORIAS E PERÍCIAS  
 Serviços 059 LAUDOS TÉCNICOS  
 contratados

Dimensão 19 HA

Dados Compl. 0

Guia N

ART Nº

20163475050

Vlr Obra

R\$ 0,00

Vlr Contrato

R\$ 2.500,00

Vlr Taxa

R\$ 74,37

Entidade de Classe

301

Base de cálculo: TABELA TAXA MÍNIMA

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV PARA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA - PR -  
 CAPÍTULO VEGETAÇÃO.

Insp.: 4269

15/08/2016

CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

**1ª VIA - PROFISSIONAL** Destina-se ao arquivo do Profissional/Empresa.

Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)



**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 20163475050**  
 Obra ou Serviço Técnico  
 ART Principal

**Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.**

Profissional Contratado: LUIS GUSTAVO SOCHER (CPF:034.412.229-89)	Nº Carteira: PR-67938/D
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO FLORESTAL.	Nº Visto Crea: -
Empresa contratada:	Nº Registro:
Contratante: PIEMONTE CONSTRUÇÕES E INCORPORAÇÕES LTDA.	CPF/CNPJ: 02.996.428/0001-61
Endereço: AV DO BATEL 1920 BATEL	
CEP: 80420090 CURITIBA PR Fone: 413316-3316	
Local da Obra/Serviço: AV GENERAL ALDO BONDE S/N	Contrato: S/N
CONTORNO - PONTA GROSSA PR	Quadra: Lote:
Latitude: Longitude:	CEP: 84060170
Tipo de Contrato 4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão 19 HA
Ativ. Técnica 4 ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA	
Área de Comp. 8200 SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS EM ENG FLORESTAL	
Tipo Obra/Serv 163 LAUDOS, AVALIAÇÕES, VISTORIAS E PERÍCIAS	
Serviços contratados 059 LAUDOS TÉCNICOS	
	Dados Compl. 0
Guia N	
ART Nº	Data Início 04/08/2016
20163475050	Data Conclusão 30/08/2016
	Vlr Taxa R\$ 74,37 Entidade de Classe 301
Base de cálculo: TABELA TAXA MÍNIMA	
Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc	
ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV PARA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA - PR - CAPÍTULO VEGETAÇÃO.	Insp.: 4269 15/08/2016 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.



**CREA-PR** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná  
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77  
*Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra*  
**3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO**



**ART Nº 20163475050**  
 Obra ou Serviço Técnico  
 ART Principal

**Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.**

Profissional Contratado: LUIS GUSTAVO SOCHER (CPF:034.412.229-89)	Nº Carteira: PR-67938/D
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO FLORESTAL.	Nº Visto Crea: -
Empresa contratada:	Nº Registro:
Contratante: PIEMONTE CONSTRUÇÕES E INCORPORAÇÕES LTDA.	CPF/CNPJ: 02.996.428/0001-61
Endereço: AV DO BATEL 1920 BATEL	
CEP: 80420090 CURITIBA PR Fone: 413316-3316	
Local da Obra/Serviço: AV GENERAL ALDO BONDE S/N	Contrato: S/N
CONTORNO - PONTA GROSSA PR	Quadra: Lote:
Latitude: Longitude:	CEP: 84060170
Tipo de Contrato 4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão 19 HA
Ativ. Técnica 4 ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA	
Área de Comp. 8200 SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS EM ENG FLORESTAL	
Tipo Obra/Serv 163 LAUDOS, AVALIAÇÕES, VISTORIAS E PERÍCIAS	
Serviços contratados 059 LAUDOS TÉCNICOS	
	Dados Compl. 0
Guia N	
ART Nº	Data Início 04/08/2016
20163475050	Data Conclusão 30/08/2016
	Vlr Taxa R\$ 74,37 Entidade de Classe 301
Base de cálculo: TABELA TAXA MÍNIMA	
Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc	
ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV PARA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA - PR - CAPÍTULO VEGETAÇÃO.	Insp.: 4269 15/08/2016 CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

**3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO** Deve permanecer no local da obra/serviço, à disposição das equipes de fiscalização do CREA-PR.

Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

Profissional: LUIS GUSTAVO SOCHER  
Guia referente à ART 20163475050  
Contratante: PIEMONTE CONSTRUÇÕES E INCORPORAÇÕES LTDA.

<b>CAIXA</b>	10490.81290 43010.200244 01634.750507 8 68970000007437		
Agência/Código Cedente	Nosso número	Vencimento	Valor do documento
0373/081294-3	24010002016347505-0	25/08/2016	R\$ 74,37

Autenticação Mecânica

<b>CAIXA</b>	104-0	10490.81290 43010.200244 01634.750507 8 68970000007437			
Local de Pagamento		CASAS LOTÉRICAS, AGÊNCIAS DA CAIXA E REDE BANCÁRIA		Vencimento	25/08/2016
Cedente		(creawebart)		Agência/Código Cedente	0373/081294-3
CREA-PR (76.639.384/0001-59)				Nosso Número	24010002016347505-0
Data do Doc.	Número do Documento	Espécie Doc.	Aceite	Data do Process.	
15/08/2016			NÃO	15/08/2016	
Uso do Banco	Carteira	Moeda	Qtde. da Moeda	Valor da Moeda	
	SR	R\$		X	
INSTRUÇÕES Guia referente a ART Nro. 20163475050					(-) Desconto/Abatimento
<b>NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO</b>					(-) Outras Deduções
					(+) Mora/Multa
Sacado LUIS GUSTAVO SOCHER					(+) Outros Acréscimos
Sacador/Avalista					(-) Valor Cobrado R\$ 74,37

Autenticação Mecânica / Ficha de Compensação



17/08/2016 - BANCO DO BRASIL - 14:02:28  
571272970 0024

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

CLIENTE: LUIS GUSTAVO SOCHER  
AGENCIA: 4818-6 CONTA: 12.614-4

CAIXA ECONOMICA FEDERAL

10490812904301020024401634750507868970000007437  
NR. DOCUMENTO 81,701  
DATA DO PAGAMENTO 17/08/2016  
VALOR DO DOCUMENTO 74,37  
VALOR COBRADO 74,37  
NR. AUTENTICACAO 0.54D.327.C72.2AA.BB0

Leia no verso como conservar este documento,  
entre outras informações.





**CREA-PR** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná  
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77  
 Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra  
**3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO**



**ART Nº 20163488888**  
 Obra ou Serviço Técnico  
 ART Principal

**Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.**

Professional Contratado: THIAGO ARLINDO PEREIRA (CPF:038.182.009-20)  
 Título Formação Prof.: ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL, GEÓGRAFO, TÉCNICO EM GEOMENSURA.  
 Empresa contratada:

Nº Carteira: SC-857855/D  
 Nº Visto Crea: 121144  
 Nº Registro:

Contratante: PIEMONTE CONSTRUÇÕES E INCORPORAÇÕES LTDA.

CPF/CNPJ:  
 02.996.428/0001-61

Endereço: AV DO BATEL S/N BATEL  
 CEP: 80420090 CURITIBA PR Fone: 4133163316

Local da Obra/Serviço: AV GENERAL ALDO BONDE S/N  
 CONTORNO - PONTA GROSSA PR

CEP: 84060170

Quadra: Lote:

Latitude: Longitude:

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	19 HA
Ativ. Técnica	4	ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA		
Área de Comp.	6400	SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS EM GEOGRAFIA		
Tipo Obra/Serv	163	LAUDOS, AVALIAÇÕES, VISTÓRIAS E PERÍCIAS		
Serviços contratados	602	LAUDOS TÉCNICOS-NÃO MULTIPLA		

Dados Compl. 0

Guia N  
 ART Nº  
 20163488888

Data Início 04/08/2016  
 Data Conclusão 30/08/2016

Vlr Taxa R\$ 74,37 Entidade de Classe 0

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc  
 ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV PARA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA - PR - Insp.: 4269  
 CAPÍTULO ADENSAMENTO POPULACIONAL, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA E SISTEMA DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE. 15/08/2016  
 CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

**3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO** Deve permanecer no local da obra/serviço, à disposição das equipes de fiscalização do CREA-PR.  
 Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

**"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA:** Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná - CMA CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná [Central de informações 0800 041 0067], e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos".

Contratante/Proprietário

Profissional Responsável

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias.



**CREA-PR** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná  
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77  
 Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra  
**2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS**



**ART Nº 20163488888**  
 Obra ou Serviço Técnico  
 ART Principal

**Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.**

Profissional Contratado: THIAGO ARLINDO PEREIRA (CPF: 038.182.009-20)  
 Título Formação Prof.: ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL, GEÓGRAFO, TÉCNICO EM GEOMENSURA.  
 Empresa contratada:

Nº Carteira: SC-857855/D  
 Nº Visto Crea: 121144  
 Nº Registro:

Contratante: PIEMONTE CONSTRUÇÕES E INCORPORAÇÕES LTDA

CPF/CNPJ:  
 02.996.428/0001-61

Endereço: AV DO BATEL S/N BATEL  
 CEP: 80420090 CURITIBA PR Fone: 4133163316  
 Local da Obra/Serviço: AV GENERAL ALDO BONDE S/N  
 CONTORNO - PONTA GROSSA PR

Latitude: Longitude:

CEP: 84060170

Quadra: Lote:

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	19 HA
Ativ. Técnica	4	ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA		
Área de Comp.	6400	SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS EM GEOGRAFIA		
Tipo Obra/Serv	163	LAUDOS, AVALIAÇÕES, VISTORIAS E PERÍCIAS		
Serviços contratados	602	LAUDOS TÉCNICOS-NÃO MÚLTIPLA		

Dados Compl.

0

Guia N  
 ART Nº  
 20163488888

Data Inicio

04/08/2016

Data Conclusão

30/08/2016

Vlr Taxa

R\$ 74,37

Entidade de Classe

0

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc  
 ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV PARA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA - PR -  
 CAPÍTULO ADENSAMENTO POPULACIONAL, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA E SISTEMA DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE.

Insp.: 4269  
 15/08/2016  
 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)

"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná - CMA CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná [Central de informações 0800 041 0067], e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos".

Contratante Proprietário

Profissional Responsável

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias.





**CREA-PR** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná  
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77  
 Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra  
**1ª VIA - PROFISSIONAL**



**ART Nº 20163488888**  
 Obra ou Serviço Técnico  
 ART Principal

**Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.**

Profissional Contratado: THIAGO ARLINDO PEREIRA (CPF:038.182.009-20)

Nº Carteira: SC-857855/D

Título Formação Prof.: ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL, GEÓGRAFO, TÉCNICO EM GEOMENSURA.

Nº Visto Crea: 121144

Empresa contratada:

Nº Registro:

Contratante: PIEMONTE CONSTRUÇÕES E INCORPORAÇÕES LTDA

CPF/CNPJ:

02.996.428/0001-61

Endereço: AV DO BATEL S/N BATEL

CEP: 80420090 CURITIBA PR Fone: 4133163316

Local da Obra/Serviço: AV GENERAL ALDO BONDE S/N  
 CONTORNO - PONTA GROSSA PR

CEP: 84060170

Quadra: Lote:

Latitude: Longitude:

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	19 HA
Ativ. Técnica	4	ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA		
Área de Comp.	6400	SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS EM GEOGRAFIA		
Tipo Obra/Serv	163	LAUDOS, AVALIAÇÕES, VISTÓRIAS E PERÍCIAS		
Serviços contratados	602	LAUDOS TÉCNICOS-NÃO MÚLTIPLA		

Dados Compl.

0

Guia N

ART Nº

20163488888

Vlr Obra

R\$ 0,00

Vlr Contrato

R\$ 1.250,00

Vlr Taxa

R\$ 74,37

Entidade de Classe

0

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV PARA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA - PR - Insp.: 4269

CAPÍTULO ADENSAMENTO POPULACIONAL, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA E SISTEMA DE CIRCULAÇÃO E

15/08/2016

TRANSPORTE.

Grav Web 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

**1ª VIA - PROFISSIONAL** Destina-se ao arquivo do Profissional/Empresa.

Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná - CMA CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná [Central de informações 0800 041 0067], e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos".

Contratante/Proprietário

Profissional Responsável

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias.

Profissional: THIAGO ARLINDO PEREIRA  
 Guia referente à ART 20163488888  
 Contratante: PIEMONTE CONSTRUÇÕES E INCORPORAÇÕES LTDA

<b>CAIXA</b>	10490.81290 43010.200244 01634.888885 7 68970000007437		
Agência/Código Cedente	Nosso número	Vencimento	Valor do documento
0373/081294-3	24010002016348888-8	25/08/2016	R\$ 74,37

Autenticação Mecânica

..... ✂

<b>CAIXA</b> 104-0	10490.81290 43010.200244 01634.888885 7 68970000007437		
--------------------	--	--	--

Local de Pagamento CASAS LOTÉRICAS, AGÊNCIAS DA CAIXA E REDE BANCÁRIA				Vencimento 25/08/2016	
Cedente CREA-PR (76.639.384/0001-59)			(creawebart)	Agência/Código Cedente 0373/081294-3	
Data do Doc. 15/08/2016	Número do Documento	Espécie Doc.	Aceite NÃO	Data do Process. 15/08/2016	Nosso Número 24010002016348888-8
Uso do Banco	Carteira SR	Moeda R\$	Qtde. da Moeda	Valor da Moeda X	(=) Valor do Documento R\$ 74,37
<b>INSTRUÇÕES</b> Guia referente a ART Nro. 20163488888				(-) Desconto/Abatimento	
<b>NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO</b>				(-) Outras Deduções	
Sacado THIAGO ARLINDO PEREIRA				(+) Mora/Multa	
Sacador/Avalista				(+) Outros Acréscimos	
				(=) Valor Cobrado R\$ 74,37	

Autenticação Mecânica / Ficha de Compensação







**30**  
horas

Comprovante de pagamento de boleto

Dados da conta debitada

Agência/conta: 4014/53889-8

CNPJ: 11.139.984/0001-02

Empresa: L M E CONSULTORIA LTDA

<b>CAIXA</b>	10490 81290 43010 200244 01634 888885 7 68970000007437
Beneficiário:	Data de vencimento: <b>25/08/2016</b>
	Valor do boleto (R\$): <b>74,37</b>
	(-) Desconto (R\$): <b>0,00</b>
	(+) Mora/Multa (R\$): <b>0,00</b>
	(=) Valor do pagamento (R\$): <b>74,37</b>
	Data de pagamento: <b>16/08/2016</b>
Autenticação mecânica: <b>0C7FE3265461279125C607F08137C15303F7CC4D</b>	

Operação efetuada em 16/08/2016 às 17:06:21h via bankline, CTRL 384357397.

## 13.2 CARTA DE VIABILIDADE DA SANEPAR



## CARTA RESPOSTA À VIABILIDADE

Ponta Grossa, 01 de Março de 2016.

Prezados Senhores,

Em resposta a sua solicitação de *Viabilidade Técnica*, protocolada sob número **207/027/16**, referente ao abastecimento de água e esgotamento sanitário do empreendimento **Condomínio Residencial Burgardt**, em **Ponta Grossa**, temos a informar:

### ÁGUA

Para o devido abastecimento de água do empreendimento será necessária a interligação das redes internas do mesmo, a qual deverá ser devidamente aprovada por meio de projeto hidro-sanitário, no anel de abastecimento de água **DN250mm** a ser implantado na Avenida General Aldo Bonde, cuja conclusão das obras deverão ocorrer em *Outubro/2016*, havendo assim possibilidade de atendimento pelas redes da SANEPAR.

Vale ressaltar que sem a operacionalização do supracitado anel de distribuição de água não será possível o atendimento do referido empreendimento, estando desde já vinculado seu atendimento à referida obra.

#### **Ponto de interligação**

Diâmetro da tubulação no ponto de interligação: **DN250mm**.

### ESGOTO

As redes internas do empreendimento poderão ser interligadas diretamente em *Poço de Visita - PV* da rede de esgotamento sanitário operacional em *PVC DN150mm* na Rua Buraco do Padre, com destinação à *Estação de Elevatória de Esgoto - EEE Gralha Azul*, que passa paralelamente na seção mais baixa da área do empreendimento, desde que apresentada e aprovada a devida proposta para interligação junto à SANEPAR com a passagem da rede pelo último prolongamento de rua proposto no *Projeto Urbanístico* encaminhado para apreciação. Ademais, serão necessárias melhorias na *EEE Gralha Azul* para adequação ao acréscimo de vazão a ser bombeado com a inclusão do empreendimento nesta sub-bacia de esgotamento sanitário.

Vale ressaltar que a confirmação de tal proposição somente será válida desde que seja elaborado e apresentado levantamento topográfico e projeto específico com a conformação das redes de esgotamento sanitário internas com a rede operacional, podendo ser necessária a interligação diretamente na entrada da *EEE Gralha Azul* caso não se confirmem condições topográficas para interligação no ponto proposto acima.

#### **Ponto de interligação**

Diâmetro da tubulação no ponto de interligação: **DN150mm**.

Profundidade da tubulação no ponto de interligação: **2,00m (profundidade aproximada)**.

**Custo estimado total para melhorias na EEE para adequação de ponto de operação: R\$ 300.000,00.**



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 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.

***Eng. Freddy Alberto Valdivia***

***Unidade Regional de Ponta Grossa - URPG***



### 13.3 CARTA DE VIABILIDADE DA COPEL



Protocolo : 01.20162979115190  
Ponta Grossa, 25 de janeiro de 2016.

À PIEMONTE CONSTRUÇÕES E INCORPORAÇÕES LTDA

**VIABILIDADE TÉCNICA/OPERACIONAL PARA IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ENERGIA ELÉTRICA DA COPEL**

Em atendimento à sua solicitação, comunicamos que há viabilidade técnica/operacional para implantação de rede de energia elétrica no empreendimento abaixo identificado:

Empreendimento	Condominio Residencial Burgardt	Ofício :
Local	Av. General Aldo Bonde, 2111	
Município	Ponta Grossa	Unidades : 323

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 [www.copel.com](http://www.copel.com), 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" / "Projeto de redes de distribuição" e "Montagens de redes de distribuição".

Atenciosamente,

FABIO BAKAI  
VPO/PGO - Div. Projetos e Obras Ponta Grossa

recebi a 1ª via em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

## 13.4 CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO DECIBELÍMETRO

**Certificado de calibração n.º.: 00338/16**

**1. Contratante :** LM ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.

Rua Júlio Zaninelli, 317 - Curitiba / PR.

**1.1 Solicitante :** O mesmo.

**2. Descrição**

**Objeto:** Medidor de nível sonoro

**Marca:** Icel

**Modelo:** DL-4200

**Série:** D4200.0767

**Identificação:** não consta

**Norma/Tipo:** IEC 61672-1 / 2

**Tolerância :**  $\pm 1,5$  dB

**Valor de uma divisão:** 0,1 dB

**3. Método Utilizado**

**3.1 Procedimentos:**

Conforme solicitação, nosso Laboratório realizou calibração no objeto acima, com base em nosso procedimento de confirmação metrológica PGQ-005 revisão 05 e instrução de processo IPR-093 revisão 00. Foram realizadas (03) três medições independentes sendo que o resultado apresentado é média aritmética.

**4. Padrões utilizados / Periodicidade**

Calibrador de Nível Sonoro, marca Homis, n.º série 1.31315, modelo 998 classe 2, nosso n.º CNS-01, certificado n.º A0015/2014, calibrado pelo LABELO (Laboratório Acreditado pelo INMETRO sob o n.º 24) em 21/01/2014, com validade até 01/2016.

**5. Incerteza nas medições (U)**

A incerteza de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência  $k=2$ , que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02 e nosso procedimento PGQ-018 revisão 02.

**6. Condições Ambientais durante a calibração**

Temperatura:  $23 \pm 1$  °C

Umidade relativa do ar:  $60 \pm 5$  %

**7. Considerações**

Data do recebimento: 12/01/2016

Data da calibração: 19/01/2016

Data da emissão: 20/01/2016

**8. Resultados da calibração**

Ponderação em frequência (curva):		Ponderação temporal: A / Slow		
Faixa (dB)	Indicação no Padrão (dB)	Indicação no Mensurando (dB)	Erro (dB)	U (dB)
50 a 100	92,2	92,1	-0,1	0,2
80 a 130	92,2	92,5	0,3	0,2
80 a 130	112,4	112,2	-0,2	0,2
30 a 130	92,2	92,1	-0,1	0,2
30 a 130	112,4	112,2	-0,2	0,2

Marcelo Mazini  
Técnico executante

Mário S. Andreassa  
Gerente Técnico  
CONRE n.º 7548ASP

Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração, nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica. A CALIBRATEC autoriza a reprodução deste certificado, desde que qualquer cópia sempre apresente seu conteúdo integral.ALB



## 13.5 CÓPIA DA MATRICULA DO IMÓVEL



1º REGISTRO DE IMÓVEIS

Claudia Macedo Kossatz Br-iba  
Oficial  
CPF 531.956.559-34

Rua Dr. Colares, 257, sobreloja, Ed. Itália  
Tel. (42) 3225-1877  
Ponta Grossa - PR

Registro Geral

Matrícula nº 54.773

Ficha  
01

Rubrica  
GMB

**IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL:** Um terreno rural com área de 191.658,26m<sup>2</sup> ou 19,165826ha ou ainda 7,919763 alq., denominado "SÍTIO BURGARTD", situado na Colonia Tavares Bastos, neste Município, com acesso a partir da rotatória no final da Av. Visconde de Taunay, na entrada para o Núcleo Residencial Santa Paula, segue pela Rua Prefeito Albary Guimarães até o final, e continuando pela Rua Margarida até o final, e daí segue pela Rua Eduardo Burgardt (antiga estrada para a Colônia Tavares Bastos), até o numero 2111 onde fica Sítio Burgardt, na margem esquerda da referida rua e distante (3,480 Km) da rotatória, com o seguinte caminhamento: Inicia-se no marco denominado 'O=PP' georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro. DATUM - SAD69, MC-51°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E=580084,948m e N= 7219900,931m e segue confrontando com Amadeu Frankiw e s/m Olga Frankiw, Alfonso Fernandes Correia, Agostinho Fernandes Correia, Orlando Fernandes Correia, Vilson André Moreira Gonçalves, Alvina Fernandes Correia, Clotilde Gomes da Silva, Elsa Fernandes Correia, Ervino Fernandes Correia, Theresa Belo Clemente de Souza, Olindo de Oliveira e s/m Ana Maria de Oliveira, Álvaro Fernandes Correia e s/m Maria Nilza Fernandes Correia, Jose João Fernandes e s/m Tolentina de Souza Fernandes, Lademir Vaz da Rosa e s/m Maria Aparecida Vaz da Rosa, com o azimute de 108°22'27" e a distância de 8,05m até o marco '1' (E=580092,583m e N=7219898,395m); Daí segue na mesma confrontação com o azimute de 108°03'53" e a distância de 13,16m até o marco '2' (E=580105,094m e N=7219894,314m), com o azimute de 106°40'15" e a distância de 328,24m até o marco '3' (E=580419,535m e N=7219800,152m), com o azimute de 107°32'29" e a distância de 206,16m até o marco '4' (E=580616,107m e N=7219738,017m), com o azimute de 107°15'08" e a distância de 207,89m até o marco '5' (E=580814,645m e N=7219676,362m), com o azimute de 111°33'51" e a distância de 73,90m até o marco '6' (E=580883,371m e N=7219649,201m), e com o azimute de 101°02'26" e a distância de 302,93m até o marco '7' (E=581180,698m e N=7219591,188m); Daí segue pelo arroio da Ronda pela margem direita sentido a jusante confrontando com HPL Empreendimentos Imobiliários Ltda. com o azimute de 181°29'50" e a distância de 12,06m até o marco '8' (E=581180,383m e N=7219579,136m), com o azimute de 150°38'27" e a distância de 24,09m até o marco '9' (E=581192,195m e N=7219558,138m), com o azimute de 64°08'44" e a distância de 4,51m até o marco '10' (E=581196,252m e N=7219560,104m), com o azimute de 164°16'34" a distância de 9,41m até o marco '11' (E=581198,803m e N=7219551,043m), com o azimute de 117°38'38" e a distância de 5,61m até o marco '12' (E=581203,769m e N=7219548,442m), com o azimute de 174°22'27" e a distância de 7,86m até o marco '13' (E=581204,540m e N=7219540,615m), com o azimute de 185°07'45" e a distância de 5,87m até o marco '14' (E=581204,015m e N=7219534,766m), com o azimute de 157°06'05" e a distância de 5,31m até o marco '15' (E=581206,083m e N=7219529,870m), com o azimute de 126°14'47" e a distância de 3,27m até o marco '16' (E=581208,721m e N=7219527,936m), com o azimute de 239°02'10" e a distância de 1,70m até o marco '17' (E=581207,266m e N=7219527,063m), com o azimute de 161°31'19" e a distância de 10,50m até o marco '18' (E=581210,595m e N=7219517,102m), com o azimute de 103°15'39" e a distância de 10,61m até o marco '19' (E=581220,923m e N=7219514,668m), com o azimute de 154°55'52" e a distância de 4,86m até o marco '20' (E=581222,984m e N=7219510,262m), com o azimute de 268°21'59" e a distância de 5,19m até o marco '21' (E=581217,795m e N=7219510,114m), com o azimute de 208°11'53" e a distância de 3,89m até o marco '22' (E=581215,956m e N=7219506,684m), com o azimute de 116°26'56" e a distância de 5,29m até o marco '23' (E=581220,694m e N=7219504,327m), com o azimute de 155°47'55" e a distância de 9,33m até o marco '24' (E=581224,517m e N=7219495,821m), com o azimute de 124°35'59" e a distância de 10,38m até o marco '25' (E=581233,058m e N=7219489,929m), com o azimute de 197°11'10" e a distância de 3,79m até o marco '26' (E=581231,939m e N=7219486,311m), com o azimute de 231°53'11" e a distância de 2,95m até o marco '27' (E=581229,619m e N=7219484,491m), com o azimute de 179°23'27" e a distância de 2,73m até o marco '28' (E=581229,648m e N=7219481,763m), com o azimute de 140°46'12" e a distância de 3,12m até o marco '29' (E=581231,623m e N=7219479,344m), com o azimute de 251°12'21" e a distância de 6,81m até o marco '30' (E=581225,179m e N=7219477,151m), com o azimute de 207°48'20" e a distância de 3,74m até o marco '31' (E=581223,435m e N=7219473,844m), com o azimute de 120°15'05" e a distância de 10,54m até o marco '32' (E=581232,538m e N=7219468,535m), com o azimute de 174°34'50" e a distância de 3,25m até o marco '33' (E=581232,845m e N=7219465,299m), com o azimute de

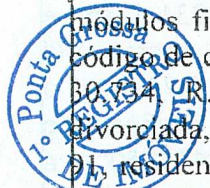


Matrícula  
54.773



Continuação

126°42'20" e a distância de 3,21m até o marco 34 (E=581235,415m e N=7219463,383m), com o azimute de 35°46'22" e a distância de 1,87m até o marco '35' (E=581236,508m e N=7219464,900m), com o azimute de 104°45'57" e a distância de 12,46m até o marco '36' (E=581248,554m e N=7219461,725m), com o azimute de 75°01'36" e a distância de 3,26m até o marco '37' (E=581251,706m e N=7219462,568m), com o azimute de 108°00'27" e a distância de 3,22m até o marco '38' (E=581254,770m e N=7219461,572m), com o azimute de 198°56'30" e a distância de 3,54m até o marco '39' (E=581253,621m e N=7219458,224m), com o azimute de 234°42'43" e a distância de 2,93m até o marco '40' (E=581251,226m e N=7219456,529m), com o azimute de 251°50'11" e a distância de 8,68m até o marco '41' (E=581242,975m e N=7219453,822m), com o azimute de 218°17'56" e a distância de 5,68m até o marco '42' (E=581239,456m e N=7219449,366m), com o azimute de 245°00'48" e a distância de 5,62m até o marco '43' (E=581234,364m e N=7219446,993m), com o azimute de 222°24'32" e a distância de 12,12m até o marco '44' (E=581226,189m e N=7219438,043m), com o azimute de 133°15'54" e a distância de 3,04m até o marco '45' (E=581228,400m e N=7219435,962m), com o azimute de 237°12'22" e a distância de 9,45m até o marco '46' (E=581220,455m e N=7219430,843m), com o azimute de 312°58'08" e a distância de 6,72m até o marco '47' (E=581215,535m e N=7219435,426m), com o azimute de 23°40'15" e a distância de 6,32m até o marco '48' (E=581218,074m e N=7219441,218m), com o azimute de 311°44'29" e a distância de 7,77m até o marco '49' (E=581212,273m e N=7219446,394m), com o azimute de 257°19'03" e a distância de 4,04m até o marco '50' (E=581208,327m e N=7219445,506m), com o azimute de 221°52'22" e a distância de 2,31m até o marco '51' (E=581206,787m e N=7219443,788m), com o azimute de 254°13'15" e a distância de 5,45m até o marco '52' (E=581201,546m e N=7219442,307m), com o azimute de 205°44'52" e a distância de 3,64m até o marco '53' (E=581199,966m e N=7219439,031m); Daí segue confrontando com Área de Preservação Permanente (APP1) e Área Verde 2 do Jardim Gralha Azul com azimute de 208°11'53" e a distância de 36,84m até o marco '54' (E=581141,756m e N=7219453,577m); Daí segue confrontando com os lotes 05, 04, 03, 02 e 01 da Quadra 52 de propriedade da Caixa Econômica Federal - CEF com azimute 208°11'53" e a distância de 72,61m até o marco '55' (E=581071,906m e N=7219471,010m); Daí segue confrontando com a Rua 35 do Loteamento Jardim Gralha Azul Município de Ponta Grossa com azimute 208°11'53" e a distância de 16,00m até o marco '56' (E=581056,3466m e N=7219475,201m); Daí segue confrontando com os lotes 08, 07, 06, 05, 04, 03, 02 e 01 da Quadra 51 de propriedade da Caixa Econômica Federal - CEF com azimute 208°11'53" e a distância de 102,00m até o marco '57' (E=580957,594m e N=7219500,304m); Daí segue confrontando com a Rua 34 do Loteamento Jardim Gralha Azul - Município de Ponta Grossa com azimute 208°11'53" e a distância de 16,00m até o marco '58' (E=580942,138m e N=7219504,452m); Daí segue confrontando com os lotes 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10, 09, 08, 07, 6, 05, 04, 03, 02 e 01 da Quadra 43 de propriedade da Companhia de Habitação de Ponta Grossa - PROLAR com azimute 208°11'53" e a distância de 210,00m até o marco '59' (E=580738,631m e N=7219555,853m); Daí segue confrontando com a Rua 33 do Loteamento Jardim Gralha Azul - Município de Ponta Grossa com azimute 208°11'53" e a distância de 16,00m até o marco '60' (E=580723,123m e N=7219559,795m) Daí segue confrontando com os lotes 12, 11, 10 e 09 da Quadra 30 de propriedade da Companhia de Habitação de Ponta Grossa PROLAR com azimute 208°11'53" e a distância de 54,00m até o marco '61' (E=580673,59m e N=7219572,363m); Daí segue confrontando com Área de Preservação Permanente (APP2) do Loteamento Jardim Gralha Azul com azimute 208°11'53" e a distância de 296,52m até o marco '62' (E=580381,412m e N=7219646,787m); Daí segue confrontando com a Avenida Botuquara do Loteamento Jardim Gralha Azul Município de Ponta Grossa com azimute 208°11'53" e a distância de 434,99m até o marco '63' (E=581201,546m e N=7219442,307m); Daí segue confrontando com Rua Eduardo Burgardt (antiga Estrada Colônia Tavares Bastos) com o azimute de 74°13'15" e a distância de 170,00m até o marco '64' (E=581206,787m e N=7219443,788m), e com o azimute de 32°58'52" e a distância de 6,70m até o marco '0=PP' (E=580084,948m e N=7219900,931m), início de descrição, fechando assim o perímetro do polígono. Imóvel cadastrado junto à SRF (NIRF) sob nº 0.870.494-5 e junto ao INCRA sob nº 706.035.018.686-5, com área total de 18,2ha, módulo Fiscal de 12ha, Nº. de módulos fiscais 1,51 e F. Min. Parc de 2,0ha, conforme CCIR 2006/2009 e CND-ITR/SRFB com código de controle 86A2.634A.7908.273C, válida até 17/04/2013. Reg. ant. nº R-1, R-2, R-3 e R-5/M-30.734 R. Geral, 1º Reg. Imóveis. PROPRIETÁRIO: CELIA INES BURGARDT, brasileira, divorciada, funcionária pública estadual aposentada, C.I. RG. nº 1.088.050-5-PR, CPF nº 396.156.429-01, residente e domiciliada na Rua Eduardo Burgardt, 2.111, Bairro Contorno, em Ponta Grossa-PR.



Segue



*GNB*

02/ 54.773

Continuação

EA. Protocolo nº 229.432, Lv.1-Q, em 25 de março de 2013 e matriculado em 27 de março de 2013. Dou fé. Oficial, *GNB* Claudia Macedo Kossatz Borba.

Av-1-54.773: AVERBAÇÃO: (Ônus) - Certifico que o imóvel desta matrícula continua onerado pelo Termo de Compromisso de Proteção de Reserva Legal - SISLEG nº 1.091.655-1 - Protocolo nº 9.997.338-2, com restrição de Reserva Legal da área de 3,6476 hectares, e Servidão de passagem em favor da COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ - SANEPAR, CNPJ/MF. nº 76.484.013/0001-45, referente faixa de servidão de passagem de rede coletora de esgoto, com 2,00m de largura, extensão de 135,36m e área de 270,72m²; conforme Av-6 e R-7-30.734, R.G. deste Ofício. Em 27 março de 2013. Dou fé. Oficial, *GNB* Claudia Macedo Kossatz Borba.

R-2-54.773: Protocolo nº 230.672, Lvº 1-Q, em 24 de maio de 2013:

COMPRA E VENDA COM CLÁUSULA RESOLUTIVA EXPRESSA: CELIA INES BURGARDT, já qualificada, vendeu o imóvel desta matrícula para PIEMONTE CONSTRUÇÕES E INCORPORAÇÕES LTDA, pessoa jurídica de direito privado, com sede em Curitiba-PR, na Avenida Batel, 1.920, conjunto 104, Bairro Batel, CNPJ/MF nº 02.996.428/0001-61, representada por seu procurador Filipe Biscaia Demeterco, CPF nº 252.789.588-39, conforme escritura pública lavrada em 04 de abril de 2013 no 1º Tabelionato de Notas desta Comarca, (Lvº 476, fls. 016/023), pelo valor de R\$2.700.000,00 (dois milhões setecentos mil reais), pago nas seguintes condições: R\$540.000,00 à vista no ato da escritura, e o restante R\$2.160.000,00 é representado por 4 (quatro) notas promissórias, no valor de R\$540.000,00 cada uma, vencendo a primeira em 04/05/2013 e as demais no mesmo dia dos meses subsequentes, todas fixas, sem juros nem correções, ficando a venda gravada com a Cláusula Resolutiva Expressa, sendo o cancelamento da cláusula feito mediante o recibo no verso da última nota promissória ou termo de quitação com firma reconhecida. ITBI quitado conforme guia nº 2957/2013, no valor de R\$54.000,00. Imóvel cadastrado junto à SRF (NIRF) sob nº 0.870.494-5 e junto ao INCRA sob nº 706.035.018.686-5, com os seguintes elementos: área total de 18,20ha, módulo fiscal de 12ha, com 1,51 módulos fiscais e fração min. parc de 2,0ha, conforme CCIR 2006/2009 e Certidão de Regularidade Fiscal de Imóvel Rural nº 60CE.53D7.A09F.0EB2 válida até 07/12/2013 e Certidão Negativa de Multas Florestais nº 919146 datada de 01/04/2013. CND do INSS (Produtor Rural) isento, conforme declaração na escritura. Emitida DOI à SRF. FUNREJUS recolhido conforme escritura. Cota: 4329 VRC = R\$610,39 (reg. pren.e arq.). AMS. Em 21 de junho de 2013. Dou fé. Oficial, *GNB* Claudia Macedo Kossatz Borba.

Av-3-54.773: AVERBAÇÃO: (Ônus) - Certifico que o imóvel desta matrícula continua onerado pelo Termo de Compromisso de Proteção de Reserva Legal e Servidão de passagem em favor da COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ - SANEPAR; conforme Av-1-54.773,R.G. deste Ofício. Em 21 de junho de 2013. Dou fé. Oficial, *GNB* Claudia Macedo Kossatz Borba.

Av-4-54.773: Protocolo nº 232.939, Lvº 1-Q, em 04 de setembro de 2013:

AVERBAÇÃO: (Cancelamento de cláusula resolutiva) - Fica cancelada a cláusula resolutiva expressa (R-2) tendo em vista a quitação total da dívida conforme prova a notas promissória arquivada neste Ofício juntamente com o requerimento. FUNREJUS isento. Cota: 697 VRC = R\$98,28. Lu. Em 17 de setembro de 2013. Dou fé. Oficial, *GNB* Claudia Macedo Kossatz Borba.

1º REGISTRO DE IMÓVEIS - Rua Dr. Colares, 257, sobreloja Ponta Grossa-PR - CERTIFICO que esta fotocópia é reprodução fiel da matrícula de **Reg. nº 54.773 Lv. GERAL**. Dou Fé.

Em 28/10/2015.

*GNB*  
CLAUDIA MACEDO KOSSATZ BORBA - OFICIAL

Custas: 67 VRC = R\$ 11,19  
Jnp

Lurdes Aparecida Brim  
Escrevente

1º REGISTRO DE IMÓVEIS

Rua Dr. Colares, 257, sobreloja - Ponta Grossa/PR CERTIDÃO NEGATIVA DE ÔNUS REAIS E DE REGISTRO DE CITAÇÕES DE AÇÕES REAIS OU PESSOAIS REIPERSECUTÓRIAS. CERTIFICO, a pedido de parte interessada, que não constam ônus reais, legais ou convencionais, registro de citações de ações reais ou pessoais reipersecutórias ou quaisquer outros ônus reais sobre o imóvel desta matrícula, além daqueles que da mesma constarem.

Ponta Grossa, 28/10/2015. Dou Fé.

*GNB*  
CLAUDIA MACEDO KOSSATZ BORBA - OFICIAL

Funarpe - Lei 13.228 de 18/07/2001 - Selo Digital Nº EAxXO.D4eVt.vnTHb, Controle:GaPCd.LCKX







**13.6 QUADRO DE ZONEAMENTO ZR 2****ZONA RESIDENCIAL 2****INFORMAÇÃO SOLICITADA PELA SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE**

Na existência de árvores, mata com árvores, arroios, nascentes ou terreno com aparência alagadiça, o requerente deverá entrar em contato com o Departamento de Meio Ambiente (Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente – Prefeitura de Ponta Grossa), antes de iniciar o processo de solicitação de alvará.

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS REFERENTES A LOTES QUE POSSUEM DIVISA COM RODOVIAS**

Quando o lote em questão fizer divisa com rodovias, o requerente deverá solicitar à Rodonorte informações quanto a faixa de domínio e a faixa não-edificante, para elaborar o projeto e verificar a viabilidade.

**INFORMAÇÃO A SER OBSERVADA** – Lei 6.329/99, Art. 5, § 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<sup>(1)</sup>.

**USO DO SOLO PERMITIDO<sup>(1)</sup>:**

- Habitação Uni-familiar;
- Habitação Coletiva Horizontal;
- Comércio e Serviços Compatíveis (área máxima ocupada pela atividade: 360m<sup>2</sup>);
- Comércio e Serviços Toleráveis<sup>(4)</sup> (área máxima ocupada pela atividade: 180m<sup>2</sup>);
- Indústria Micro.

**RECUOS MÍNIMOS:**

**FRONTAL:** 5m

**LATERAIS E FUNDOS:** isento para edificações sem aberturas (janelas, portas na divisa). Para edificações com aberturas, deverá manter o recuo mínimo de 1,50m.

**OBSERVAÇÕES:** para as construções onde a parede externa for construída em madeira, o afastamento mínimo deverá ser de 3,00m.

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS REFERENTES A LOTES QUE POSSUEM PROJETO DE NOVO ALINHAMENTO**

Quando o lote em questão fizer divisa com ruas que possuam projeto de novo alinhamento, o requerente deverá solicitar à Divisão Técnica, do Departamento de Planejamento Urbano (Secretaria Municipal de Planejamento - Prefeitura de Ponta Grossa) informações quanto a faixa de recuo do novo alinhamento, para elaborar o projeto e verificar a viabilidade.<sup>(1)</sup>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS REFERENTES A LOTES QUE POSSUEM DIVISA COM FERROVIAS**

Quando o lote em questão fizer divisa com ferrovias, o requerente deverá solicitar à América Latina Logística, informações quanto a faixa de domínio e deverá respeitar a faixa não edificante de 15 (quinze) metros, para elaborar o projeto e verificar a viabilidade.

**TAXA DE OCUPAÇÃO:** 50%

**N.º MÁXIMO DE PAVIMENTOS:** 02 pavimentos (poderá ser aprovado projeto até 04 pavimentos<sup>(4)</sup>)

**COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO:** 01

**ESTACIONAMENTO:** 01 vaga para cada 120,00m<sup>2</sup> de área construída.

**AS DEMAIS NORMAS DEVERÃO SER OBEDECIDAS.**

*Mais informações sobre normas e parâmetros de construção, consulte a Lei Municipal nº 6.327/1999 (Código de Obras).*

*Mais informações sobre parâmetros de zoneamento, consulte a Lei Municipal nº 6.329/1999 (Lei de Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo).*

*Mais informações sobre normas e parâmetros de aprovação de loteamentos, consulte a lei municipal nº 10.408/2010 (Lei de Loteamentos).*

1 – Consultar Lista de Logradouros com projeto de novo alinhamento ([http://seo.pr.gov.br/portal/urbanismo\\_files](http://seo.pr.gov.br/portal/urbanismo_files)).

2 – Consultar Tabela de Índices Urbanísticos (Lei 6.329/1999).

3 – Lista de Atividades permitidas para cada uso, consultar Lei nº 4.949/93.

4 – Uso permissível a critério do Conselho Municipal de Zoneamento.

---

## 14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR 10.151, de 2000: Avaliação de ruídos em áreas habitadas visando o conforto da comunidade – Procedimento;

ANA - Agência Nacional de Águas. Sistema de Informações Hidrológicas – HIDROWEB. 2008.

ATLAS, Manuais de Legislação – SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO – 61ª Edição 2007; 2. Reimpressão 2007 – Editora Atlas S.A. – São Paulo

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 01 de 1990.

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.

DNPM - DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL – DNPM/SIGMINE - SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS DE MINERAÇÃO. Títulos Minerários no Estado do Paraná. Disponível em: <http://sigmine.dnpm.gov.br>. Acesso em: 25 de junho de 2016.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília, 2009.

GOOGLE EARTH 2016. – Imagens de Localização – Disponível em: <http://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/index.html> Acesso: 24/08/2016.

IAPAR – Instituto Agrônomo do Paraná. Cartas Climáticas do estado do Paraná. Curitiba, 2000. Disponível em: <http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=677>. Acesso em 20 de junho de 2016.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Manual Técnico da Vegetação brasileira. Rio de Janeiro, 1992.



---

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO URBANO DE PONTA GROSSA (IPLAN).  
<http://iplan.pontagrossa.pr.gov.br/> acessado em 10/08/2016.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Caderno Estatístico: Ponta Grossa. Curitiba, 2012.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. 2010. Indicadores de sustentabilidade ambiental por bacias hidrográficas do Estado do Paraná. Curitiba: IPARDES, 2010.

ITCG – Instituto de Terras, Cartografia e Geociências. Shapefile do Mapa Fitogeográfico do Paraná – 1989/90. Curitiba.

Lei 4.841/92 define critérios para o uso e abertura de novas vias que estão dentro do sistema viário básico do Município de Ponta Grossa e da outras providências quantos as vias existentes no Município.

LEI Municipal nº 12.447, de 14/03/2016, que “dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV e sobre o Relatório De Impacto De Vizinhança – RIVI”

LEI N° 10.257, de 10 de Julho de 2001- Parágrafo único. Para todos os efeitos, esta Lei, denominada Estatuto da Cidade, 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.”

LEI N° 9.663 de 2008 – “Dá Nova redação aos ARTs. 34 e 92 da LEI N° 4.712 de 27/04/1992, Que Instituiu o Código de postura do Município de Ponta Grossa e Dá outras Providências”.

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.

MINEROPAR. Atlas Geológico do Paraná. Secretaria da Indústria do Comércio e do Turismo. Governo do Estado do Paraná, 2001.

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.

OKA-FIORI C.; SANTOS L. J. C.; CANALI N, E.; FIORI A. P.; SILVEIRA, C. T.; SILVA J. M. F.; ROSS J. L. S. Atlas Geomorfológico do Estado do Paraná: escala base 1:250.000, modelos reduzidos 1:500.000. Curitiba, MINEROPAR, 59p., 2006.



---

RODERJAN, C.V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S.; & HATSCHBACK, G. 2002. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná. *Ciência e Ambiente*. 24: 75-92.

RODERJAN, C.V.; Y.S. KUNYOSHI & F. GALVÃO. 1998. As regiões fitogeográficas do Paraná. *Acta Florestalia Brasiliensis*, Curitiba, 1: 1-5.

SEMA (Secretaria Estadual do Meio Ambiente). Lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná, 1995.

SEMA (Secretaria Estadual do Meio Ambiente). Resolução SEMA nº. 031 de 24 de agosto de 1998.

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) - Universidade Federal do Paraná (UFPR).