

# ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

LOTEAMENTO FAMÍLIA BAUER

NOVEMBRO/2016



## CONTRATANTE

---

Empreendimento: Condomínio Residencial Família Bauer  
Empresa: Cope Construções e Empreendimentos Ltda. - ME  
CNPJ: 12.166.421/0001-76  
Representante Legal: Guilherme Germano Telles Bauer  
Endereço: Rua Anita Garibaldi s/n°  
CEP: 84015-905  
Bairro: Orfãs  
Ponta Grossa/PR  
e-mail: laroccacls@yahoo.com.br  
Fone: (0\*42) 3025-1773

## ELABORAÇÃO

---

**ORBIENGE LTDA - ME**  
CNPJ: 12.127.927/0001-76  
Rua Dr. Penteado de Almeida, 76 A  
CEP: 84010-180  
Bairro: Centro  
Ponta Grossa/PR  
e-mail: orbienge@orbienge.com.br  
Fone: (0\*42) 3027-1135/ Cel: 99857-4547

## EQUIPE TÉCNICA

---

Equipe Técnica responsável pela elaboração do EIV:

Ana Célia Vieira – Geógrafa;

Camila Sousa – Graduada em Gestão Ambiental;

Célia Regina Lucas Miara – Engenheira Civil, Engenheira de Segurança do Trabalho, Especialista em Gestão Ambiental e Mestre em Engenharia de Materiais, CREA: PR-27593/D

Josias Joaquim Sousa – Graduando em Sistema de Informações.

Responsável Técnico pelo Projeto Arquitetônico:

Pier Luigi Larocca. Arquiteto e Urbanista CAU A 35.390-6

## APRESENTAÇÃO

---

Este documento configura-se no **Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)**, o qual tem por finalidade subsidiar os órgãos competentes na análise e emissão das Licenças Ambientais e Urbanísticas cabíveis referentes à implantação de um loteamento aberto no município de Ponta Grossa, Paraná.

O Empreendimento em questão enquadra-se no disposto pela Lei Municipal nº 12.447/2016 <sup>1</sup>, que determina a obrigatoriedade de apresentação deste EIV por parte do Empreendedor à administração Municipal de Ponta Grossa para a instalação do mesmo, cujo conteúdo envolve os seguintes assuntos:

**Capítulo 1** – Informações Gerais: identifica o empreendedor e a empresa responsável pelo EIV;

**Capítulo 2** – Caracterização do Empreendimento: descrevem as características do empreendimento, como sua localização, acessos, dominialidade, bem como as suas informações técnicas;

**Capítulo 3** – Enquadramento Legal: discorre sobre a legislação ambiental e urbanística pertinente à aprovação e instalação do empreendimento;

**Capítulo 4** – Condicionantes Ambientais: apresentam fatores ambientais relevantes no município que interferem na ocupação territorial do município;

**Capítulo 5** – Determinação das Áreas de Influência: delimitam-se as áreas de influência da área de estudo, que possam sofrer possíveis alterações em decorrência de sua implantação e operação;

**Capítulo 6** – Diagnóstico Socioambiental das áreas de influência: envolve descrição completa dos elementos físicos, bióticos e antrópicos;

**Capítulo 7** – Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais: apresenta os impactos positivos e negativos decorrentes da implantação e operação do empreendimento;

**Capítulo 8** – Proposta de Intervenções: visam mitigar, potencializar ou ainda tornar nulo os impactos verificados; e

**Capítulo 9** – Considerações Finais.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

---

%	Porcentagem
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AID	Área de Influência Direta
AII	Área de Influência Indireta
AV	Avenida
CMEI	Centro Municipal de Educação Infantil
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPEL	Companhia Paranaense de Energia
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DB	Decibéis
DER	Departamento de Estradas de Rodagem
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
EIV	Estudo de Impacto de Vizinhança
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
IAPAR	Instituto Agrônomo do Paraná
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ITCG	Instituto de Terras, Cartografia e Geografia
L	Leste
Kg	Quilograma
Km	Quilometro
Km <sup>2</sup>	Quilometro Quadrado
M	Metros
m <sup>2</sup>	Metro Quadrado
m <sup>3</sup>	Metros Cúbicos
mm	Milímetros
MMA	Ministério do Meio Ambiente
Mwh	Mega Watts Hora
N	Norte
NBR	Norma Brasileira
NE	Nordeste
NO	Noroeste
O	Oeste
PGT	Polos Geradores de Tráfego
R\$	Reais
RIVI	Relatório de Impacto de Vizinhança
S	Sul
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência

SANEPAR	Companhia de Saneamento Paranaense
SEMA	Secretária do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SE	Sudeste
SINDUSCON	Sindicato da Indústria da Construção Civil
SNIS	Sistema Nacional de Informações Sanitárias
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SO	Sudoeste
SUS	Sistema Único de Saúde
VH	Veículos Hora
UC	Unidades de Conservação
ZR4	Zona Residencial 4

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Mapa da Área de Vizinhança .....	20
Figura 02 - Mapa da Área de Influência Direta .....	22
Figura 03 - Mapa de Área de Influência Indireta.....	24
Figura 04 - Mapa de Localização do futuro empreendimento.....	28
Figura 05 - Mapa de implantação do empreendimento .....	30
Figura 06 - Mapa de zoneamento do empreendimento .....	36
Figura 07 - Mapa de áreas disponíveis para venda na AID.....	38
Figura 08 – Mapa do Sistema Viário de Ponta Grossa/PR .....	40
Figura 09 – Avenida Anita Garibaldi .....	43
Figura 11 – Avenida Anita Garibaldi sentido Balduino Taques.....	43
Figura 12 - Rua Siqueira Campos sentido Centro .....	43
Figura 13 - Vista para o lote do futuro loteamento.....	43
Figura 14 - Vista para o lote do futuro loteamento.....	44
Figura 15 – Avenida Anita Garibaldi .....	44
Figura 16 – Avenida Anita Garibaldi .....	44
Figura 17 - Vista para os fundos do lote onde será implantado o loteamento .....	44
Figura 18 - Vista para os fundos do lote onde será implantado o loteamento .....	45
Figura 19 - Principal via de acesso ao futuro empreendimento.....	45
Figura 20 – Principal via de acesso ao futuro empreendimento .....	47
Figura 21 - Mapa das vias de atendimento de transporte público .....	52
Figura 22 - Mapa de altimetria do empreendimento .....	66
Figura 23 - - Variações do relevo.....	67
Figura 24 - Variações do relevo.....	68
Figura 25 - Variações do relevo.....	68
Figura 26 - Mapa de variações de curvas.....	69
Figura 27 - Mapa de variações de curvas.....	70
Figura 28 - Mapa de geologia do empreendimento .....	72
Figura 29 - Mapa de declividade do empreendimento.....	74
Figura 30 - Gráfico de temperatura média mensal .....	75
Figura 31 –Gráfico de temperatura média anual .....	76
Figura 32 – Gráfico de precipitação mensal .....	76

Figura 33 - Gráfico de precipitação anual.....	77
Figura 34 - Gráfico de total de dias de chuva ao mês .....	77
Figura 35 - Mapa das ocorrências pedológicas da área em estudo .....	80
Figura 36 - Mapa de hidrografia local do empreendimento .....	82
Figura 37- Mapa de hidrográfica geral do empreendimento .....	83
Figura 38 - Vista do empreendimento ao lado Norte .....	85
Figura 39 - Vista do empreendimento ao lado Nordeste .....	86
Figura 40 - Vista do empreendimento ao lado Leste .....	86
Figura 41 - Vista do empreendimento ao lado Sudeste.....	87
Figura 42 - Vista do empreendimento ao lado Sul.....	87
Figura 43 Vista do empreendimento ao lado Sudoeste .....	88
Figura 44 - Vista do empreendimento ao lado Oeste .....	88
Figura 45 Vista do empreendimento ao lado Noroeste.....	89
Figura 46 - Mapa de entorno do empreendimento.....	92
Figura 47 – Mapa de Unidades de Saúde .....	97
Figura 48 - Mapa de Instituições de Ensino – Educação Infantil .....	99
Figura 49 – Mapa de Instituições de Ensino – Ensino Fundamental .....	100
Figura 50 Mapa de Instituições de Ensino – Ensino Médio .....	101
Figura 51 – – Mapa de ruído existente do empreendimento .....	104
Figura 52 – Mapa de uso do entorno imediato .....	106
Figura 53 – Mapa de Área de Preservação Permanente – APP a ser mantida.....	108

## LISTA DE QUADROS

---

Quadro 01 - ANEXO I – LEI N° 12.447 .....	16
Quadro 02 - Dados do loteamento.....	25
Quadro 03 - Quadro de áreas.....	26
Quadro 04 - Infraestrutura do empreendimento.....	26
Quadro 05 - Densidades populacionais típicas em função do uso do solo.....	34
Quadro 06 - Medidas para construção de acessos .....	43
Quadro 07 - Frota de veículos cadastrados no Estado do Paraná – Dezembro 2015.....	57
Quadro 08 - Unidades Aquíferas presentes na BHT .....	84
Quadro 09 - Matriz de impacto .....	94
Quadro 10 - Nível Crítico de Avaliação (NCA).....	105
Quadra 11 - Medidas compensatórias.....	110

## LISTA DE TABELAS

---

Tabela 01 - Volume de veículos que transitam nas vias de acesso ao empreendimento .....	53
Tabela 02 - Volume de veículos que transitam nas vias de acesso ao empreendimento .....	53
Tabela 03 - Volume de veículos que transitam nas vias de acesso ao empreendimento .....	54
Tabela 04 - Volume de veículos que transitam nas vias de acesso ao empreendimento .....	54
Tabela 05 - Volume de veículos que transitam nas vias de acesso ao empreendimento .....	55
Tabela 06 - Índices morfométricos de vertente.....	67
Tabela 07 - Descrição do tipo de solo da área do empreendimento .....	78
Tabela 07 - Descrição do tipo de solo da área do empreendimento .....	79
Tabela 08 - Valores dos níveis de ruído nos pontos 01 e 02.....	105

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVO</b> .....	<b>13</b>
<b>3 JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>14</b>
<b>4 LEI MUNICIPAL APLICADA AO EIV (ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA)</b> .....	<b>15</b>
4.1 LEI Nº 12.447, DE 14/03/2016. ....	15
<b>5 TERMINOLOGIAS</b> .....	<b>17</b>
<b>6 MINUTA – TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV</b> ...	<b>18</b>
<b>7 ÁREAS DE INFLUÊNCIA</b> .....	<b>19</b>
7.1 ÁREA DE VIZINHANÇA.....	19
7.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) .....	21
7.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) .....	23
<b>8 DADOS DO EMPREENDIMENTO</b> .....	<b>25</b>
8.1 CONCEITUAÇÃO .....	25
8.2 DADOS DO LOTEAMENTO .....	25
<b>9 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO</b> .....	<b>27</b>
<b>10 CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO</b> .....	<b>29</b>
10.1 DESCRIÇÃO DA GLEBA.....	29
10.1.1 Matrícula ( ).....	29
<b>11 ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO FIXA E FLUTUANTE QUE IRÁ UTILIZAR O EMPREENDIMENTO</b> .....	<b>31</b>
<b>12 ENQUADRAMENTO DO EMPREENDIMENTO DO ZONEAMENTO</b> .....	<b>33</b>
12.1 LEI Nº 6.329/99 .....	33
<b>13 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA DO ENTORNO COM A INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b> .....	<b>37</b>
<b>14 SISTEMA VIÁRIO</b> .....	<b>39</b>
14.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO SISTEMA VIÁRIO DOS LOTEAMENTOS .....	42
<b>15 INFRAESTRUTURA</b> .....	<b>43</b>
15.1 SISTEMAS VIÁRIOS E DE TRANSPORTE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO ...	43
15.1.1 MACRO ACESSIBILIDADE .....	43
15.1.2 MICRO ACESSIBILIDADE.....	44
<b>16 TRANSPORTE PÚBLICO</b> .....	<b>47</b>
<b>17 DETERMINAÇÃO DO TRÁFEGO GERADO SEGUNDO A DISTRIBUIÇÃO MODAL</b> .....	<b>52</b>
Ia. Medição nº 1 – Avenida Anita Garibaldi .....	52
Ila. Medição nº 2 – Avenida Anita Garibaldi .....	53
Illa. Medição nº 3 – Avenida Anita Garibaldi .....	53
Iva. Medição nº 4 – Avenida Anita Garibaldi .....	54
Va. Medição nº 5 – Avenida Anita Garibaldi .....	54

17.1 PARÂMETRO PARA GERAÇÃO DE TRÁFEGO FUTURO .....	57
17.1.. Método do Fator de Crescimento.....	58
17.2 LOCAÇÃO DE TRÁFEGO .....	58
18 INFRAESTRUTURA BÁSICA .....	60
18.1 ESTIMATIVA DA POTÊNCIA ELÉTRICA A SER INSTALADA .....	60
18.2 ESTIMATIVA DE CONSUMO DIÁRIA DE ÁGUA.....	61
18.3 ESTIMATIVA DE DESPEJOS DE ESGOTO SANITÁRIO.....	61
18.4 PONTOS DE LANÇAMENTO DA DRENAGEM PLUVIAL E/OU CONEXÃO COM REDE EXISTENTE .....	63
<b>19 CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>63</b>
19.1 CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA.....	63
19.2 CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA .....	70
19.3 CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA .....	72
19.4 CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA.....	74
19.5 CARACTERIZAÇÃO PEDOLÓGICA .....	77
19.6 CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA.....	80
<b>20 ENTORNO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>84</b>
20.1 PRINCIPAIS USOS E ATIVIDADES DO ENTORNO .....	88
<b>21 IMPACTOS AMBIENTAIS ANALISADOS .....</b>	<b>92</b>
21.1 MATRIZ DE IMPACTOS .....	92
21.1.1 Impacto Social.....	95
21.1.2 Impacto na Infraestrutura Urbana .....	102
21.1.3 Impacto Sonoro .....	102
21.1.4 Impacto na Morfologia Urbana .....	104
21.1.5 Impacto no Trânsito .....	106
21.1.6 Impacto Ambiental .....	106
21.1.7 Impacto Econômico .....	108
21.1.6 Impactos Prévios .....	108
<b>22 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA .....</b>	<b>110</b>
<b>23 REFRÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>114</b>

## 1 INTRODUÇÃO

---

O presente EIV (Estudo de Impacto de Vizinhança) visa à identificação e análise dos impactos causados pela implantação do Condomínio Residencial Família Bauer de propriedade da empresa Cope Construções e Empreendimentos Ltda. ME.

O presente trabalho demonstra os resultados consolidados das pesquisas e estudos realizados para a elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) do Condomínio Residencial com, unidades privativas e áreas comuns de lazer, cujos projetos foram desenvolvidos obedecendo plenamente ao disposto na Lei Federal nº 6.766/1.979<sup>2</sup> e Lei Municipal nº 8.663/2006<sup>3</sup> que regem o parcelamento do solo urbano no âmbito federal e municipal.

O Estudo de Impacto de Vizinhança, como definido pela legislação urbanística, Lei Federal nº 10.257/2001<sup>4</sup>, denominada Estatuto da Cidade e pela Lei nº 8.663/2006<sup>3</sup> que atualiza a Lei do Plano Diretor do Município de Ponta Grossa em consonância com as novas diretrizes tem como finalidade básica identificar os impactos gerados por atividades e empreendimentos e analisar seus reflexos na qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades.

Tendo em vista que Ponta Grossa possui a lei específica conforme determina o art. 34 do Plano Diretor, o conteúdo dos estudos desenvolvidos neste EIV foi definido tendo como base a Lei nº 12.447/2016<sup>1</sup>.

Destacamos que os projetos do Condomínio Residencial em foco estão em fase de aprovação pelo município com atribuição legal para a análise e anuência de projetos de parcelamento do solo urbano.

## 2 OBJETIVO

---

O EIV tem como objetivo principal o controle e gestão de aspectos e impactos urbanos nas fases de instalação e operação de empreendimentos, como instrumento de avaliação, antes da execução do empreendimento ou funcionamento da atividade, de alternativas e estratégias de minimização e compensação dos efeitos na implantação do empreendimento no meio urbano, subsidiando a tomada de decisão quanto à viabilidade do mesmo.

O EIV como definido pela legislação urbanística federal Lei nº 10.257/2001<sup>4</sup> e da legislação do Município de Ponta Grossa, Lei nº 12.447/2016<sup>1</sup> de Estudo de Impacto de Vizinhança tem como finalidade básica identificar os impactos gerados por atividades e empreendimentos, e seus reflexos na qualidade de vida da população residente na área e em suas proximidades. A partir das análises do projeto e das condições existentes no entorno, são apontados os impactos gerados pelo empreendimento em estudo, bem como as medidas compensatórias de eventuais impactos negativos.

Os estudos desenvolvidos atendem ao disposto na Lei Federal n.º 10.257<sup>4</sup> de 10 de julho de 2001, denominada como Estatuto da Cidade, em especial o artigo 37 que determina que o Estudo de Impacto de Vizinhança deva incluir, no mínimo, a análise dos itens a seguir:

- adensamento populacional;
- equipamentos urbanos e comunitários;
- uso e ocupação do solo;
- valorização imobiliária;
- geração de tráfego e demanda por transporte público;
- ventilação e iluminação e;
- paisagem urbana e patrimônio natural e cultura.

Além desses itens, o trabalho também abrangeu questões afetas à produção de ruídos, emissão de agentes poluentes, resíduos sólidos, efluentes, inserção e adequação do empreendimento no tecido urbano, drenagem, itinerários de transporte, entrada e saída de automóveis.

### 3 JUSTIFICATIVA

---

O presente estudo fez-se necessário pela imposição legal baseada na Lei nº 12.447/2016<sup>1</sup>, Lei esta que dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV e o Relatório de Impacto de Vizinhança – RIV.

Este estudo visa demonstrar os possíveis impactos positivos e/ou negativos que a execução do empreendimento em questão irá ocasionar, bem como as medidas compensatórias devido a implantação.

## 4 LEI MUNICIPAL APLICADA AO EIV (ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA)

---

### 4.1 LEI Nº 12.447, DE 14/03/2016.

Segundo a Lei nº 12.447/2016<sup>1</sup> que dispõe sobre o Estudo de Impacto Ambiental - EIV e Relatório de Impacto de Vizinhança - RIVI no Município de Ponta Grossa/PR, seguem abaixo as diretrizes para regulamentação e elaboração do EIV (Estudo de Impacto de Vizinhança):

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

- I. Atividades não previstas no Anexo I desta Lei, com porte e potencial de impacto similar aos previstos;*
- II. Ampliações e reformas superiores a 20% (vinte por cento) de empreendimentos e atividades existentes que se enquadrem nas exigências de EIV;*
- III. Edificação ou parcelamento do solo em área especial de interesse cultural sem regime urbanístico definido.*

*Art. 5º. O Relatório de Impacto de Vizinhança compreende as conclusões do Estudo de Impacto de Vizinhança, devendo ser apresentado de forma objetiva e adequada a sua compreensão.*

*Parágrafo único – As informações devem ser traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como, todas as consequências ambientais de sua implementação.*

*Art. 6º. Para os fins dessa lei, atividades e empreendimentos geradores de impacto de vizinhança são aqueles que, por seu porte ou natureza, possam causar impactos relacionados à sobrecarga na capacidade de atendimento da infraestrutura urbana e viária, bem como à deterioração das condições ambientais e da qualidade de vida do entorno da sua localização, a critério do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Ponta Grossa – IPLAN.*

*Art. 7º. O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e o Relatório de Impacto de Vizinhança (RIVI) deverão ser elaborados de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos da atividade ou empreendimento, quanto à qualidade ambiental e de vida da população residente na área e suas proximidades, dos aspectos socioambientais, do meio físico e biótico, incluindo a análise, dentre outras, todas as questões citadas no Estatuto das Cidades, art. 37, da Lei Federal n. 12.257, de 10/07/2011.*

Quadro 1: 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, coletivas e transportadoras com área de estocagem a céu aberto ou construído.	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.

Fonte: Prefeitura Municipal de Ponta Grossa/PR - Lei nº 12.447/2016

## 5 TERMINOLOGIAS

---

Para melhor entendimento do EIV (Estudo de Impacto de Vizinhança) seguem algumas terminologias utilizadas:

- Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV): documento que apresenta o conjunto dos estudos e informações técnicas relativas à identificação, avaliação, prevenção e compensação dos impactos na vizinhança de um empreendimento ou atividade, de forma a permitir a análise das diferenças entre as condições que existiriam com a implantação do mesmo e as que existiriam sem essa ação;
- Impacto ambiental: qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente e o equilíbrio do seu ecossistema, causada por determinado empreendimento ou atividade, que afetem a biota; a qualidade dos recursos naturais ou dos patrimônios cultural, artístico, histórico, paisagístico ou arqueológico; as condições estéticas, paisagísticas e sanitárias; as atividades sociais e econômicas, a saúde, a segurança e o bem estar da vizinhança.
- Impacto de vizinhança: significa repercussão ou interferência que constitua impacto no sistema viário, impacto na infraestrutura ou impacto ambiental e social, causada por um empreendimento ou atividade, em decorrência de seu uso ou porte, que provoque a deterioração das condições de qualidade de vida da população vizinha, requerendo estudos adicionais para análise especial de sua localização, que poderá ser proibida, independentemente do cumprimento das normas de uso e ocupação do solo para o local;
- Impacto na infraestrutura urbana: demanda estrutural causada por empreendimentos ou atividades, que superem a capacidade das concessionárias nos abastecimentos de energia, água, telefonia, esgotamento sanitário ou pluvial.
- Impacto no trânsito: interferências causadas por polos geradores de tráfego (PGT), sendo estas as que, em decorrência de suas atividades e porte de suas edificações, atraem ou produzem grande número de viagens e/ou trânsito intenso, gerando conflitos na circulação de pedestres e veículos em seu entorno imediato, requerendo análise especial;
- Medidas compensatórias: destinadas a compensar impactos irreversíveis que não podem ser evitados;
- Vizinhança: imediações do local onde se propõe o empreendimento ou atividade, considerada a área em que o empreendimento exercerá influência.

## 6 MINUTA – TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

---

O objeto do **Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV**, apresentado no Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257<sup>4</sup> de 10/07/2001 é de avaliar a qualidade dos impactos e dar diretrizes claras de elaboração do projeto. Para tanto, caso existam impactos negativos, o EIV deve apresentar medidas atenuadoras e compensatórias, pressupondo, portanto, que o projeto em estudo não esteja desenvolvido, afim de que este absorva as diretrizes concluídas no EIV.

## 7 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

---

As áreas de influência são os cenários de abordagem e análise das ocorrências dos impactos ambientais indiretos, diretos e locais, ocasionados por determinado empreendimento. Estas áreas, que se constituem de unidades geográficas, são representadas por escalas espaciais de análise onde os efeitos destes impactos se tornam evidentes, proporcionando a mensuração, qualificação e quantificação dos mesmos.

De acordo com a área do conhecimento em que se elabora determinada análise, existe a necessidade de aplicação de diferentes critérios para a delimitação da unidade geográfica que constituirá as diferentes áreas de influência.

Esta análise é de suma importância para dimensionar as áreas de influência que o empreendimento em estudo poderia exercer sobre o local e as áreas de entorno.

Para este estudo, os impactos dos meios físico e biótico estão agrupados na mesma área e os impactos do meio antrópico diferem dos demais pela sua área de abrangência.

### 7.1 ÁREA DE VIZINHANÇA

A Área de Vizinhança abrange um raio de 1.000 m (mil metros) do limite territorial da instalação do futuro Condomínio Residencial. Esta área abrange o Bairro Órfãs, incluindo as Vilas Jardim Atlanta, Estrela da Colina, Jardim Nossa Senhora das Graças, Jardim Nossa Senhora das Graças, Margarida, Liane, Baroneza, Independência, Monteiro Lobato e Mezzomo. A Figura 01 demonstra a Área de Vizinhança.

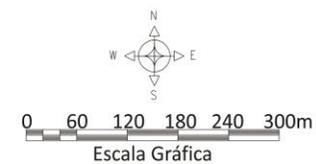
## Mapa de Área de Vizinhança Empreendimento

### Legenda

- Local do empreendimento
- Limite territorial (Raio de 1000 m)



Fonte: Google Earth, 2016.



Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 585.015 m  
S - 7.227.858 m  
Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 01 – Mapa da Área de Vizinhança.

## 7.2 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

A Área de Influência Direta (AID) compreende a unidade geográfica onde os impactos diretos provocados pelo empreendimento são efetivamente atuantes. Esta escala de análise requer uma abordagem mais restrita, mais detalhada, condicionando a delimitação da AID.

Do ponto de vista dos meios físico e biótico, o projeto de implantação não causará modificações no Arroio Lajeado Grande o qual recebe o escoamento das águas pluviais da região.

O local de AID engloba a nascente pertencente ao Arroio Lajeado Grande

Do ponto de vista antrópico o projeto deve influenciar diretamente o ordenamento territorial e urbanidade no Bairro Órfãs.

A Figura 02 demonstra a Área de Influência Direta (AID) do loteamento em estudo.

## Mapa de Localização da Área de Influência Direta

### Legenda

- Local do Empreendimento
- Delimitação da Área de Influência Direta (AID)



0 75 150 225 300 375 m  
Escala Gráfica

Fonte: Google Earth, 2016.

Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 585.015 m  
S - 7.227.858 m  
Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 02 – Mapa da Área de Influência Direta.

### 7.3 ÁREAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

A Área de Influência Indireta (AII) é entendida como aquela extensão máxima que os impactos poderão ser perceptíveis, onde se estima que possam ocorrer efeitos indiretos ou secundários resultantes das ações de implantação e operação do loteamento.

Nestes termos, os impactos indiretos, sinantrópicos e sinérgicos ocasionados pelo empreendimento em análise são abordados e avaliados em uma escala mais ampla de espacialização.

A Área de Influência Indireta, em relação aos meios físico e biótico não será afetada.

Já para o meio antrópico, o projeto irá influenciar indiretamente os Bairros Orfãs, Boa Vista e Jardim Carvalho abrangendo parcialmente as Vilas Liane, Jardim Nossa Senhora das Graças, Jardim Nossa Senhora das Graças, Margarida, Liane, Baronesa, Independência, Monteiro Lobato e Mezzomo.

A Figura 03 representa a Área de Influência Indireta no entorno do futuro empreendimento.

### Mapa de Localização da Área de Influência Indireta

#### Legenda

- Local do Empreendimento
- Delimitação da Área de Influência Indireta (All)



Fonte: Google Earth, 2016.



Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 585.015 m  
S - 7.227.858 m  
Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 03 – Mapa da Área de Influência Indireta.

## 8 DADOS DO EMPREENDIMENTO

---

### 8.1 CONCEITUAÇÃO

O empreendimento em estudo é conceituado como um Loteamento.

Trata-se de um empreendimento a ser instalado em gleba ainda não ocupada para usos urbanos. Com a urbanização são estabelecidas as formas gerais de ocupação com espaços delimitados para o uso residencial, uso institucional, sistema viário, áreas verdes, áreas de preservação permanente e sistema de lazer. Além disso, ficam estabelecidos o número e o tamanho dos lotes, a configuração, características e geometria do sistema viário, a infraestrutura necessária para abrigar população prevista.

O loteamento em estudo possui área total de 103.485,23 m<sup>2</sup>, sendo a fração de 58.188,63m<sup>2</sup> designada à implantação de 196 lotes, destinados ao uso exclusivamente residencial.

Deverá abrigar uma população estimada de 666,40 pessoas, de acordo com a média segundo CENSO/IBGE, 2010) <sup>5</sup>, sendo 3,4 pessoas por unidade residencial.

Do ponto de vista urbanístico a implantação está em conformidade com o zoneamento municipal. De acordo com a Lei n°6.329/1999 <sup>6</sup>, o loteamento será inserido em Zona Urbana, zoneamento ZR-4 (Zona Residencial - 4). O porte da ocupação é adequado ao local, respeitando todas as regulamentações da legislação ambiental vigente, e se integrará com o entorno dos bairros vizinhos, com os quais não haverá nenhum embate de usos.

### 8.2 DADOS DO LOTEAMENTO

No Quadro 02 a seguir apresenta os dados do loteamento.

Quadro 02 – Dados do loteamento.

<b>Tipo do Empreendimento</b>	<b>Loteamento Residencial Aberto</b>
Endereço	Rua: Anita Garibaldi, s/n°
Bairro	Órfãs
CEP	84.033-000
Município	Ponta Grossa/PR
Telefone:	(42) 3025-1773
Latitude	585.015m

Longitude	7.227.858m
-----------	------------

O Quadro 03 a seguir representa as áreas do empreendimento em m<sup>2</sup>:

Quadro 03 - Quadro de áreas.

Descrição	Área (m <sup>2</sup> )
Condomínio	103.485,23
Unidades Privativas	58.188,63
Vias internas	19.653,84
Áreas Comuns de Lazer	13.321,44
Áreas Comuns de Preservação Permanente	12.321,32

O empreendimento irá contar com infraestrutura de unidades privativas, áreas comuns de lazer e áreas comuns de preservação permanente. O Quadro 04 representa a infraestrutura do empreendimento.

Quadro 04 - Infraestrutura de empreendimento.

Descrição	Quantidade (unidades)
Unidades Privativas	196
Áreas Comuns de Lazer	02
Áreas Comuns de Preservação Permanente	01

- Outras características do empreendimento:
- Distância do centro do Município: 4,0 Km;
- Entrada Principal: Rua Anita Garibaldi, s/n°;
- Área mínima dos lotes: 260,00m<sup>2</sup>; sendo regulamentada pela Lei n° 10.408/2010<sup>7</sup> onde na Seção III dos Lotes Art. 24 – descreve que as dimensões dos lotes, seu uso, taxa de aproveitamento e de ocupação serão reguladas pelas leis de zoneamento, podendo se aprovado lotes com testada mínima de 12 metros x 20 metros de profundidade, sendo que, para projetos de parcelamento do solo, deverão ser obedecidos os índices mínimos na Tabela II da Lei n° 6.329<sup>6</sup>, de 16/12/1999. (Redação dada pela Lei n° 11.498/2013).
- Uso anterior da gleba: área em desuso;
- Número previsto de usuários do empreendimento será em torno de 666,40 pessoas, as quais devem acessar o empreendimento diariamente.

Deve-se levar em conta que a ocupação de um loteamento residencial normalmente é realizada ao longo do tempo, com a construção das edificações, a qual não se dá de forma imediata. O histórico de ocupação dos loteamentos em Ponta Grossa aponta para um horizonte em média de 20 anos. Portanto o número de usuários do empreendimento, dentro de uma perspectiva temporal de 5 anos, com 20% de ocupação, deverá estar situado entre 130 a 135 pessoas. A plena ocupação residencial deverá ocorrer entre 16 e 20 anos.

## 9 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

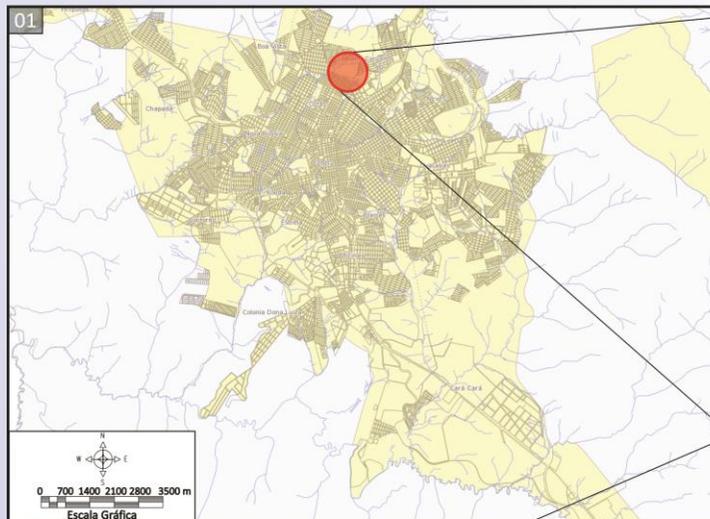
---

A Figura 04 representa o Mapa de localização do futuro loteamento no Município de Ponta Grossa, região e bairro.

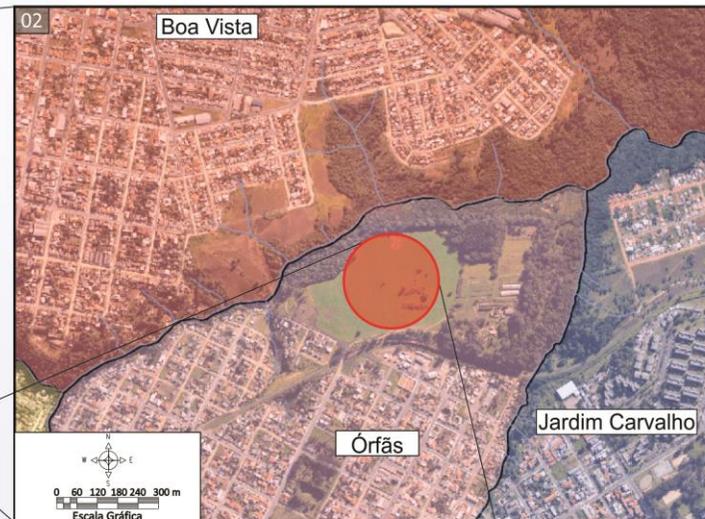
### Mapa de Localização do Empreendimento

#### Legenda

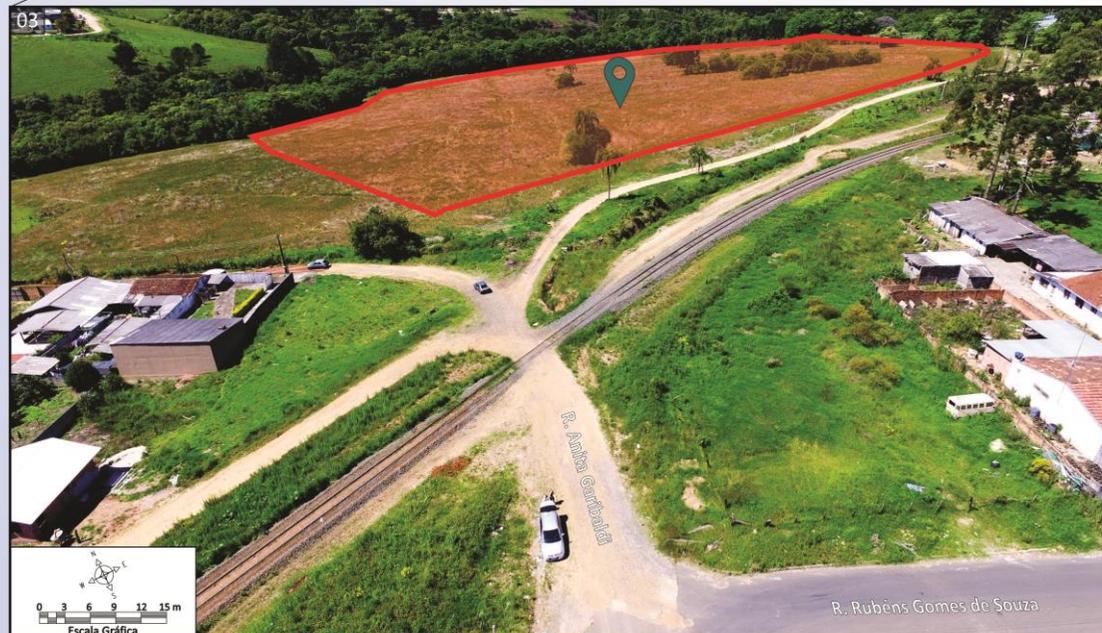
-  Local do empreendimento
-  01 Localização no Município de Ponta Grossa
-  02 Localização na Região
-  03 Localização no Bairro



Fonte: Geoweb - Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2015.



Fonte: Geoweb - Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2015.



Fonte: Foto Aérea - Aeromarketing, 2016.

Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 585.015 m  
S - 7.227.858 m  
Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 04 – Mapa de localização do futuro empreendimento.

## 10 CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO

---

O loteamento será implantado na área urbana do Município de Ponta Grossa, Paraná, com acesso principal através da Rua Anita Garibaldi, sendo esta via já pavimentada. A execução da iluminação pública e passeios públicos serão realizados pelo empreendedor, dentro do processo de compensação desse Estudo de Impacto de Vizinhança.

O empreendimento apresenta área total de 103.485,23m<sup>2</sup>. Com todas as suas características presentes em projeto e descritas nos quadros acima.

Importante destacar que o futuro loteamento ocupará um vazio urbano. É de especial conhecimento da população em geral que terrenos baldios e a precariedade na iluminação pública constituem-se locais com grande potencial para práticas ilícitas. Seja pelo consumo de drogas, pela realização de assaltos aos vizinhos e aos transeuntes. Os imóveis desocupados refletem negativamente na segurança local. A realização do empreendimento, em sentido oposto, contribui positivamente com a segurança do entorno, visto que proporcionará a ocupação do imóvel.

Outro aspecto negativo dos terrenos baldios está relacionado ao potencial de proliferação de vetores patógenos, como mosquitos, ratos, baratas, dentre outros animais e insetos causadores de doenças.

O futuro loteamento será dotado de toda infraestrutura urbana necessária, com rede de drenagem pluvial com o devido cuidado com a dissipação de energia e a redução do pico de enchente, rede de água potável, rede de esgoto sanitário (interligada a ETE Verde), rede de energia elétrica e iluminação pública, pavimentação asfáltica das vias internas de acesso e arborização pública. A seguir, a Figura 05 demonstra o Mapa de implantação na área do futuro empreendimento.

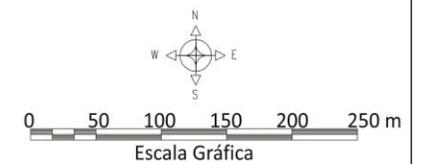
## Mapa de Localização de Planta do Empreendimento

Legenda

□ Planta do Empreendimento



Fonte: Google Earth, 2016.



Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 585.015 m  
S - 7.227.858 m  
Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 05 – Mapa de implantação do empreendimento.

## 11 ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO FIXA E FLUTUANTE QUE IRÁ UTILIZAR O EMPREENDIMENTO

- População fixa por unidade residencial (média segundo CENSO/IBGE, 2010)<sup>5</sup> 3,4 pessoas por unidade residencial.
- População flutuante por unidade residencial: 0,75.

Como o empreendimento apresenta 286 lotes, obtêm-se a seguinte estimativa:

- População fixa: 666,40 habitantes;
- População flutuante: 147 habitantes;
- Total: 813,40 habitantes.

Segundo os cálculos estimados de densidade, que mede a quantidade de pessoas por espaço físico determinado, adota-se o Quadro 05 abaixo:

Quadro 05 - Densidades populacionais típicas em função do uso do solo.

Área x Densidade Populacional		
Uso do solo	(Hab./ha)	(Hab./km <sup>2</sup> )
- áreas periféricas com casas isoladas e grandes lotes (~800m <sup>2</sup> ).	25 a 50	2.500 a 5.000
<b>- casas isoladas com lotes médios e pequenos (250 a 450 m<sup>2</sup>).</b>	<b>60 a 75</b>	<b>6.000 a 7.500</b>
- casas geminadas com predominância de um pavimento.	75 a 100	7.500 a 10.000
- casas geminadas com predominância de dois pavimentos.	100 a 150	10.000 a 15.000
- prédios pequenos de apartamentos (3 a 4 pavimentos).	150 a 300	15.000 a 30.000
- prédios altos de apartamentos (10 a 12 pavimentos).	400 a 600	40.000 a 60.000
- áreas comerciais com edificações de escritórios.	500 a 1000	50.000 a 100.000
- áreas industriais.	25 a 50	2.500 a 5.000

Fonte: adaptado de Fair, Geyer e Okun (1973) e Qasim (1985) (valores arredondados).

A seguir está demonstrado o potencial construtivo máximo do loteamento, como condição hipotética de “população máxima teórica” baseada no Coeficiente de Aproveitamento Máximo identificado para o empreendimento, que constitui parâmetro de referência para dimensionamento da capacidade dos sistemas de infraestrutura (abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, rede viária e outros)

- Área total a construir = 103.485,23m<sup>2</sup>;
- Potencial máximo a construir = 58.188,63m<sup>2</sup>;
- Potencial construtivo previsto em lei = 1,00;
- Potencial construtivo do empreendimento = 0,56
- Coeficiente de aproveitamento máximo = 100%;

O potencial construtivo do empreendimento em questão é 0,56, o qual está abaixo do permitido em lei que é de 1,00.

## 12 ENQUADRAMENTO DO EMPREENDIMENTO NO ZONEAMENTO

### 12.1 LEI Nº 6.329/1999:

*Art. 20 - Considera-se Zona Residencial 4 as áreas residenciais limdeiras 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.*

O Quadro 5, a seguir foi extraído parcialmente a partir das Normas da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa/PR e refere-se ao informativo sobre os enquadramentos na Zona Residencial 4 (ZR-4).

Quadro 05- Zona Residencial 4 (ZR-4):

<b>USO DO SOLO PERMITIDO</b> <sup>(3)</sup> : - Habitação Unifamiliar; - Habitação Coletiva Horizontal; - Habitação Coletiva Vertical; - Comércio e Serviços Compatíveis; - Comércio e Serviços Toleráveis; - Indústria Micro;	<b>TAXA DE OCUPAÇÃO:</b> - 6 pavimentos: base: 60%, torre: 40% - 4 pavimentos: base: 60%, torre: 60% - 2 pavimentos: 70%
<b>RECUOS MÍNIMOS:</b> <b>FRONTAL:</b> Base e Torre: 5m; <b>LATERAIS E FUNDOS:</b> Base: isento até altura de 6m ou 2 pavimentos. Torre: após altura de 6m ou 2 pavimentos, segue-se a fórmula $R=1,50+0,20x(N-4)$ , com mínimo de 1,50m. ( $R$ =recao/ $N$ =nº de pavimentos) OBSERVAÇÕES: para as construções onde a parede externa for construída em madeira, o afastamento mínimo deverá ser de 3,00 m.	<b>Nº MÁXIMO DE PAVIMENTOS:</b> 06 pavimentos. Permitido o ático (cobertura).
	<b>COFICIENTE DE APROVEITAMENTO:</b> 01;
	<b>ESTACIONAMENTO:</b> 01 vaga para cada 120,00 m <sup>2</sup> de área construída.

(3) Lista de Atividades permitidas para cada uso, consultar Lei nº 4.949/93;

O loteamento Residencial está enquadrado na ZR-4 – Zona Residencial 4 a partir do Decreto 498 de 20 de dezembro de 1979, onde cita:

*O Prefeito Municipal de Ponta Grossa, Estado do Paraná, no uso de suas atribuições legais, Considerando o disposto nos artigos 18, inciso XIII, e 59, inciso XIII, da Lei Complementar nº 02, de 18 de março de 1973 (Lei orgânica dos Municípios do Estado do Paraná);*

*Considerando o contido na Lei Municipal nº 2.840, de 04 de maio de 1976, com as alterações da Lei nº 2.993, de 27/12/77, que dispõe sobre o uso de terrenos e construções e divide a área do Município em zonas residenciais, comerciais, industriais e especiais, Decreta:*

*Art. 1º - Fica considerada Zona Urbana do Município de Ponta Grossa, a área abrangida pelo seguinte perímetro:*

*- Inicia no cruzamento da rodovia Ponta Grossa - Castro, com o Arroio Lajeado Grande, contornado as divisas da Vila Tânia Mara, pela Avenida Perimetral Norte, seguindo por esta até encontrar as divisas com a Vila Leila Maria, contornando-as externamente, até encontrar os limites do Jardim Esplanada, contornando este até encontrar a faixa de 450,00m do eixo da rodovia PR-11, seguindo por esta faixa, no sentido norte, até o Rio Pitanguí; seguindo por este cruzando a rodovia, até encontrar a faixa de 450,00m, do outro lado da mesma, retornando pela referida faixa até encontrar os limites do projetado Loteamento Jardim Los Angeles, contornando este externamente, até encontrar novamente a faixa de 450,00, e seguindo por esta até o cruzamento da Estrada de Ferro Central do Paraná; pelo leito da mesma, contornando o Jardim Boa Vista, até o prolongamento da Avenida Ernesto Vilela, seguindo em linha reta pelo alinhamento desta última até o Jardim Bonsucesso, contornando-o externamente, assim como a Vila Congonhas, até atingir uma faixa de 450,00m da rodovia BR 376, seguindo pela faixa mencionada até a Vila Borato, contornando-a externamente, até atingir a Estrada de Ferro Central do Paraná; seguindo por esta até atingir, pelo lado esquerdo, a divisa do imóvel do espólio de Caetano Chesini; daí, pela citada divisa, ultrapassando a BR 376/373, até atingir uma faixa de 450,00m do seu eixo, retornando pela citada faixa, até o Jardim Santa Edwiges, contornando externamente este último, até encontrar a faixa, e seguindo por esta até o Parque do Café, e contornando-o até novamente atingir a faixa de 450,00m, seguindo por esta até o Jardim Sant'Ana do Sabará, contornando-o até a confluência com o Arroio Gertrudes, e por este até encontrar o limite do lado oeste, do Loteamento Jardim Santa Paula, contornando-o até encontrar o alinhamento (lado direito) da Rua Nicolau Klüppel Neto, descendo por esta via à divisa do Parque Shangri-lá, contornando-o externamente até a antiga estrada para Imbituva, retornando por esta até os limites do imóvel da Cerâmica Sul Brasil S/A, e por estes até a Vila Ricci, contornando-a e seguindo pela estrada da Colônia Tavares Bastos, até uma linha paralela de 450,00m da Avenida Presidente Kennedy, descendo por esta até encontrar o Loteamento Vila Santa Luiza; deste ponto, acompanhando os limites da Vila Camponesa, Chácara Santa Tereza, Jardim Recreio e Vila Santa Luiza - Complemento, contornando-as externamente, até atingir a faixa de 450,00m, mencionada; seguindo por esta até encontrar o Loteamento Granjas Santa Maria, contornando-o externamente, até retomar a faixa de 450,00m da BR 376, até uma linha paralela à Rodovia Ponta Grossa - Palmeira, numa faixa de 500,00m; seguindo por esta até o Rio Tibagi, subindo por este até a junção com a faixa distante 1.250,00m do eixo da rodovia BR 376, trecho Curitiba - Ponta Grossa, seguindo por esta até uma linha paralela ao março 90Km da citada rodovia cruzando-o e retornando-o, pelo lado direito, numa faixa igual de 1.250,00m, até encontrar os limites dos terrenos do "Campus" da Universidade Estadual de Ponta Grossa, contornando-os externamente, até encontrar os limites do Distrito Industrial Municipal Botuquara, contornando-o externamente, até reencontrar a faixa de 1.250,00m, seguindo por esta até encontrar o Rio Cará-Cará; subindo por este até encontrar os*

*limites externos das Quintas Cinto Verde e do Jardim Centenário; cruzando a estrada da Fazenda Modelo, subindo ainda o Rio Cará-Cará, em direção à Vila São Francisco, contornando o Jardim Paraíso, até encontrar os terrenos da sede campestre do Clube Guaíra, contornando-os externamente, em direção à estrada Ponta Grossa - Itaiacoca, voltando por esta até encontrar os limites do terreno do Convento das Irmãs Concepcionistas, e pelo seu lado direito, até encontrar o Rio Verde; descendo por este até a ponte que demanda à Estrada São Jorge - Alagados; daí subindo pela Rua XV de Setembro, até encontrar a Avenida Perimetral Norte, que margeia a faixa de domínio da Estrada de Ferro Central do Paraná, cruzando a citada ferrovia e seguindo em direção à Rodovia Ponta Grossa - Castro, até o Arroio Lajeado Grande, fechando o perímetro.*

*§ 1º - São também considerados como integrantes da Zona Urbana os seguintes loteamentos, regularmente aprovados pela Prefeitura Municipal até a data de 28 de fevereiro de 1967, de conformidade com o*

*§ 2º, do art. 3º da Lei nº 2.840, de 04/05/76 (Lei de Zoneamento):*

*Vila Real*

*Jardim Cristo Rei*

*Vila Ernestina Vila Edelmira*

*Jardim Pitangui*

*Parque Pitangui*

*§ 2º - Ficam ainda fazendo parte da Zona Urbana as áreas das edificações contínuas das povoações localizadas nos Distritos da sede, de Guaragi e Uvaia, nos termos do disposto no Decreto 220/79, de 25/04/79, e Distritos de Periquitos e Itaiacoca, bem como suas áreas adjacentes destinadas à expansão urbana, nos termos do § 3º do artigo 3º da Lei nº 2.840m de 04/05/76.*

*Art. 2º - Fica considerada, na forma do § 3º, do art. 3º, da Lei nº 2.840, de 04/05/76, área de expansão urbana, todo imóvel situado, no todo ou em parte, até o máximo de 2.000,00m do limite do perímetro urbano, a partir do ponto de inserção do Rio Cará-Cará com a linha de 1.250,00m do Distrito Industrial, até o ponto extremo da rodovia BR 376/373, na faixa de 450,00m do seu eixo.*

*Art. 3º - Este Decreto entrará em vigor em 1º de janeiro de 1980, revogadas as disposições em contrário.*

A Figura 06 a seguir extraído da fonte digital GeoWeb <sup>10</sup> – Ponta Grossa, portal da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa/PR disponível em <http://geoweb.pontagrossa.pr.gov.br/> demonstra o mapa de classificação de uso do solo.

## Mapa de Classificação de Uso do Solo

### Legenda

-  Local do Empreendimento
-  ZR2 Zona Residencial 2
-  Zr4 Zona Residencial 4
-  ZCOM Zona Comercial
-  ZEIS Zona Especial de Interesse Social
-  CC Corredor Comercial
-  Quadras/Lotes
-  APP - Área de Preservação Permanente
-  Drenagem



Fonte: Geoweb - Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2015.

Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 585.015 m  
S - 7.227.858 m  
Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 06 – Mapa de zoneamento do empreendimento.

### **13 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA DO ENTORNO COM A INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

---

O Condomínio Residencial cumprirá as funções sociais e ambientais de acordo com os objetivos do Estatuto da Cidade, sendo esse fato indicativo para a valorização imobiliária.

O futuro empreendimento, tanto quanto os investimentos a serem realizados em prol da sua instalação, deverão sociabilizar a área de entorno, o que acarretará na valorização imobiliária.

Essa valorização se dá porque o empreendimento pretendido tem características de baixo impacto, como atributo comum aos loteamentos residenciais (ou unifamiliares), os quais transformam a realidade atual, antes uma gleba sem benfeitorias, vazia, em desuso, sem cumprir a função social a que se destina, a qual após a implantação acarretará em interferência inclusive em outros bairros do entorno.

É evidente que outros terrenos próximos serão valorizados, mas com isso também pode ocorrer o interesse pelos locais próximos para o mesmo uso.

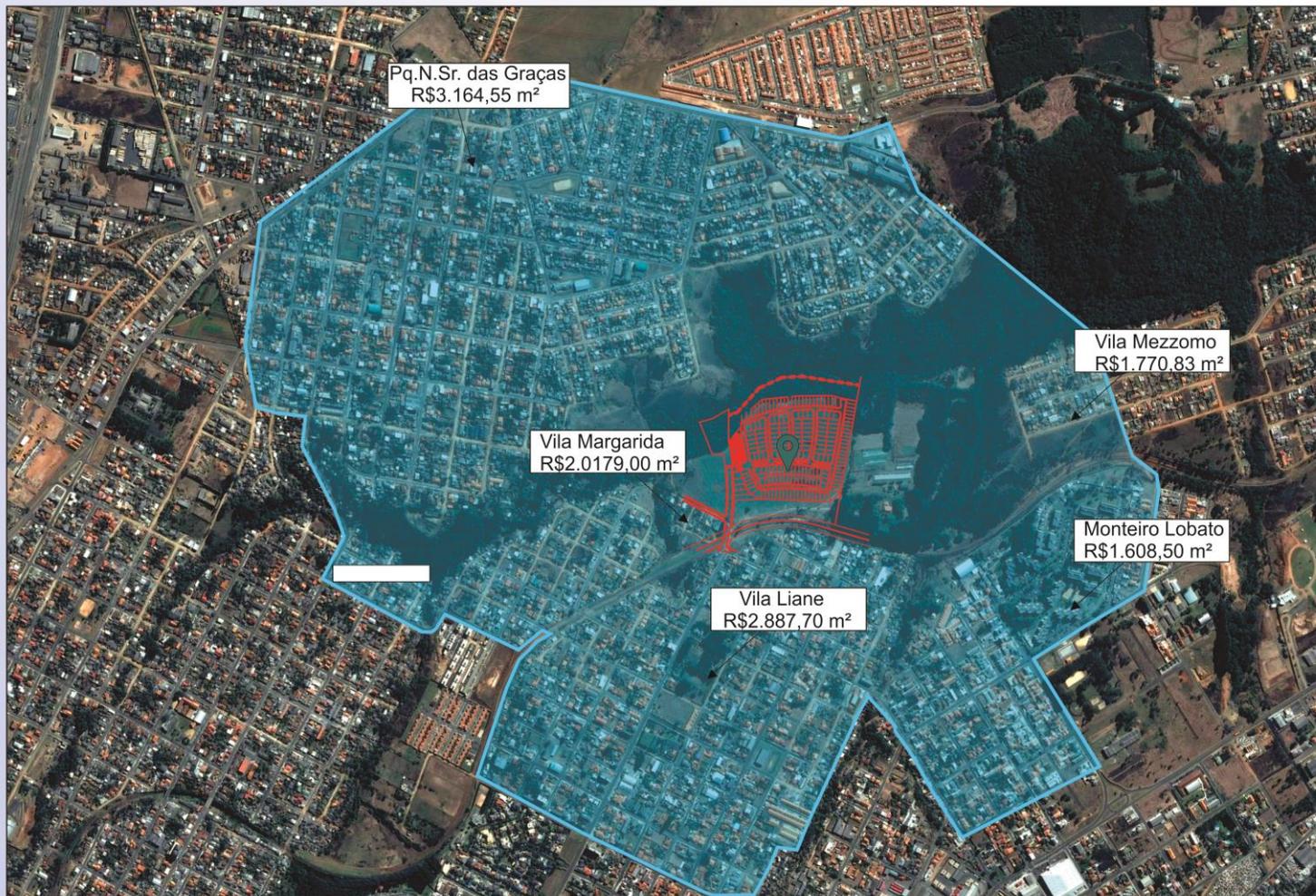
Sendo assim, considera-se esse impacto positivo e permanente, beneficiando toda a região e expandindo sua influência para uma área maior, atraindo novos empreendimentos comerciais e residenciais.

Entre os dados levantados sobre o entorno do empreendimento, o preço da terra na Área de Influência Direta e Indireta faz parte da valorização imobiliária. Dentre os bairros pesquisados estão as Vilas Parque Nossa Senhora das Graças, Margarida, Liane, Monteiro Lobato e Mezzomo conforme ilustra a Figura 07 a seguir. Especificamente na AII há imóveis disponíveis conforme pesquisa realizada nas imobiliárias (Castélli Imóveis, Casa Top, Imobiliária Desafio e Imóveis Ponta Grossa). As médias de preço na AID é de R\$ 3.575,52 o metro quadrado.

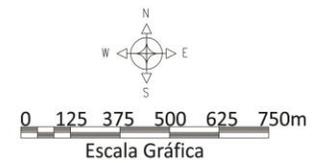
## Mapa de Valorização Imobiliária

### Legenda

- Local do Empreendimento
- Delimitação da Área de Influência Indireta (AII)



Fonte: Google Earth, 2016.



Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 585.015 m  
S - 7.227.858 m  
Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 07 – Mapa de áreas disponíveis para venda na AID.

## 14 SISTEMA VIÁRIO

---

A Lei nº 4.841/92 <sup>14</sup> define o sistema viário básico do Município de Ponta Grossa e dá outras providências quantos as vias existentes no Município.

A Câmara Municipal de Ponta Grossa, Estado do Paraná, decretou a Lei nº 4.841/92:

*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:*

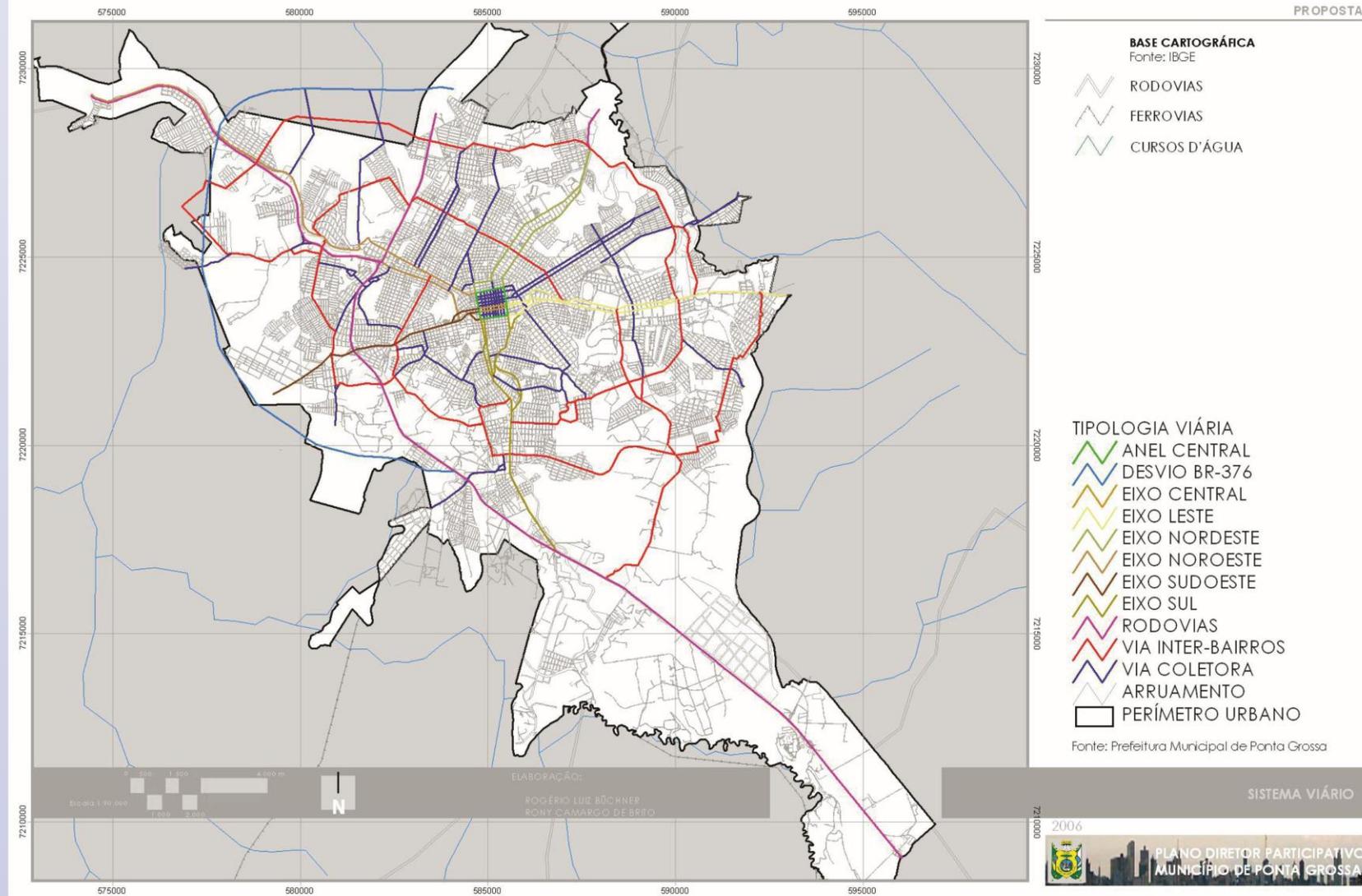
- I. A atualização permanente das informações relativas à circulação urbana e à rede viária, em função dos objetivos e da evolução das atividades urbanas;*
- II. A localização adequada dos fatores de polarização e das disponibilidades de empregos, objetivando melhor distribuição dos fluxos na rede viária 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:*

A Figura 08 demonstra o sistema viário de Ponta Grossa/PR extraído do Plano Diretor do Município.

# Mapa do Sistema Viário Municipal



Fonte: Prefeitura Municipal de Ponta Grossa

Figura 08 – Mapa do sistema viário de Ponta Grossa/PR.

O futuro empreendimento será instalado no Bairro Órfãs, onde a principal via para acesso está classificada como Vias Coletoras sendo que a lei descreve a sua função como:

IV. Vias Coletoras;

a) funções:

a.1) absorver o tráfego local interligando as vias eixos e interbairros;

b) descrição: vias de duplo sentido de tráfego, com previsão de obras de interligação, por vezes, com transposições de obstáculos naturais (fundos de vale profundos e áreas alagadiças), compostas pelas seguintes vias:

b.1) região entre as vias eixos noroeste e nordeste:

b.1.1) parte do Corredor A;

b.1.2) parte da R Toledo e R Salvador Bueno de Cristo;

b.1.3) R. Francisco Otaviano, R Bento Ribeiro, parte das ruas Acelyno Pinto de Carvalho e João Batista França e Silva;

b.1.4) parte da R Édipo Ferreira dos Santos Ribas, **R Anita Garibaldi**, R Ercílio Slaviero;

b.1.5) parte das ruas Carlos Gomes, Penteadado de Almeida e Balduino Taques.

b.2) região entre as vias eixos nordeste e leste:

b.2.1) parte das ruas Barão do Cerro Azul e Francisco Burzio, R Catão Monclaro; b.2.2) parte da R Theodoro Rosas, R Fagundes Varela;

b.2.3) parte da rua Tenente Pinto Duarte, R Afonso Celso e parte da R Evaldo Nack;

b.2.4) R XV De Setembro e parte da rua Rio Verde, prolongamento da R Valério Ronchi, e parte da R Arichermes Carlos Gobbo;

b.2.5) R Visconde do Bom Retiro, R Pref. Fulton Vitel Borges de Macedo, R Sargento Carlos Argemiro Camargo.

b.3) região entre as vias eixos leste e sul:

b.3.1) R Frederico Wagner, R dos Operários, R Aristides Lobo, R Califórnia e parte da R Vereadora Cândida Mendes Braz;

b.3.2) R. Leopoldo Guimarães da Cunha e Rua nº04 próxima ao Portal dos Franceses;

b.3.3) parte da Av Ana Rita e R Dr. José de Azevedo Macedo.

b.4) região entre as vias eixos sul e sudoeste:

b.4.1) parte da R Padre Nóbrega, R Araucária, R Joaquim de Paula Xavier, R Osmar Frederico Osanan, R Capitão Benedito Lopes Bragança, R José Pedro Moreira, R Nestor Borba, parte da R Baltazar Lisboa;

b.4.2) parte das ruas Álvares de Azevedo e Almirante Tamandaré.

b.5) região entre as vias eixos sudoeste e noroeste:

b.5.1) R Ribeirão do Pinhal, R Fernandes Vieira, parte das ruas Pércles Guimarães Martins e Edgar Sponholz; Rua nº 02 da Chácara Rebita, parte da R Fontoino Xavier

- Domingues Magalhães, R Bento Viana, R Osmário Martins Ribas, R Newton Prado;
- b.5.2) R José Lins do Rego, Senador Nereu Ramos, Dr. César Rocha Milleo, Rua F, parte da R Silveira Neto, R Michel Laidane, parte da rua Nicolau Kluppel Neto;
- b.5.3) parte da Av. Frederico Constant Degraf;
- b.5.4) parte da Estrada para o Taquari dos Russos.
- b.6) região do anel central:
- b.6.1) as vias que o delimitam e as vias internas ao mesmo, incluindo os trechos das vias eixo que o transpõem, parte da R Bonifácio Vilela.

#### 14.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO SISTEMA VIÁRIO DOS LOTEAMENTOS

Para inserção de futuros acessos ao loteamento, deverão seguir normas descritas na Lei nº 4.841/92<sup>14</sup>, em seu artigo 7º, para as medidas de implantação.

Abaixo segue o Quadro 06 que descreve as medidas a serem adotadas para facilitação do acesso ao futuro empreendimento.

Quadro 06 - Medidas para construções de acessos:

CLASSE/CARACTERÍSTICAS	ARTERIAIS	COLETORAS	LOCAIS	PEDESTRES
Canteiro central	Onde possível	Em geral não	Não	-
Velocidade diretrizes Km/h	60	40-50	30	-
Nº de faixas	3 a 6	2 a 4	2	-
Largura das faixas	3,60	3,10 / 3,60	3,00	-
Faixa Total Min.	25,00	20,00	16,00	8,00
Rampa desejável (%) admissível	6,00 / 8,00	8,00 / 12,00	8,00 / 15,00	-
Estacionamento	Controlado	Controlado ou Livre	Livre	-

Ainda na continuidade desta lei, em seu artigo 8º, descreve sobre as quatro vias mencionadas no quadro acima. Sobre suas características quanto à agilidade de trânsito e suas interligações principais e funções.

I. Vias arteriais: de trânsito rápido, são aquelas que interligam os setores urbanos e distribuem o tráfego rodoviário;

II. Vias coletoras: estabelecem a ligação entre o local com vias de hierarquia superior; são destinadas a interceptar, coletar e distribuir o tráfego que tenha necessidade de entrar nas vias arteriais ou delas sair;

III. Vias locais: são as destinadas apenas ao acesso de áreas restritas, não preferenciais, interligando-se às demais vias do sistema para completar a trama viária;

IV. Vias para pedestres: são as destinadas à circulação de pedestres.

Em seu artigo 9º, descreve-se que as vias destinadas ao loteamento deverão dar continuidade às principais vias adjacentes e se harmonizar com o sistema viário e a topografia local.

## 15 INFRAESTRUTURA

---

### 15.1 SISTEMAS VIÁRIOS E DE TRANSPORTE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA AO EMPREENDIMENTO

O traçado da área de influência do empreendimento é uma das etapas elementares para todo estudo viário. Deve-se partir da análise dos deslocamentos definindo as zonas de macro acessibilidade e de micro acessibilidade. Esta leitura em dois níveis é importante para que se possa ter uma visão completa e correta do contexto de circulação do ponto estudado.

#### 15.1.1 Macro acessibilidade

A zona de macro acessibilidade é aquela onde existem as vias principais de acesso ao local estudado, em que se observa com nitidez a sobrecarga sob o sistema viário, pois é nela que se vão se concentrar as viagens produzidas (atraídas ou geradas) pelo tráfego principal para diversas regiões da cidade.

Caracteriza-se por ser “macro” por abranger uma área ampla e mais distante do ponto de estudo. Na maioria das cidades este entorno é compreendido pelas vias arteriais ou estruturais, pois são essas vias que atraem um maior carregamento e possuem com isso um nível de serviço ruim se comparado às outras. Os critérios para a delimitação dessa zona não são rígidos e inclui na maioria dos casos estudados alguma dose de subjetividade, posto que, dependem da observação e do bom senso do planejador de transportes.

A área de influência da zona de macro acessibilidade é formada pelas vias arteriais.

No caso do empreendimento em estudo, compreende a via:

- Rua Anita Garibaldi
  - Possui passeios dos dois lados;
  - Não possui canteiro central;

- Com faixas de estacionamento em alguns trechos da via;
- Uma faixa de rolamento para sentido do fluxo;
- Sem acostamentos;
- Com pavimentação asfáltica.

#### 15.1.2 Micro acessibilidade

A zona de micro acessibilidade é aquela formada pelas vias de acesso direto ao empreendimento, podendo ainda ser constituída por vias cuja importância abarca a vizinhança próxima ao empreendimento. A área de influência da zona de micro acessibilidade é formada pela via de acesso imediato ao empreendimento, sendo:

- Rua Anita Garibaldi
  - Possui passeios dos dois lados;
  - Não possui canteiro central;
  - Sem faixas de estacionamento na via;
  - Uma faixa de rolamento para cada sentido do fluxo;
  - Sem acostamentos;
  - Com pavimentação asfáltica.

A Rua Anita Garibaldi possui boas condições de infraestrutura, sendo servidas de pavimentação asfáltica e sistema de drenagem de águas pluviais.

A Figura 19 a seguir demonstra a via de acesso a ser percorrida pelos futuros moradores do Condomínio Residencial.

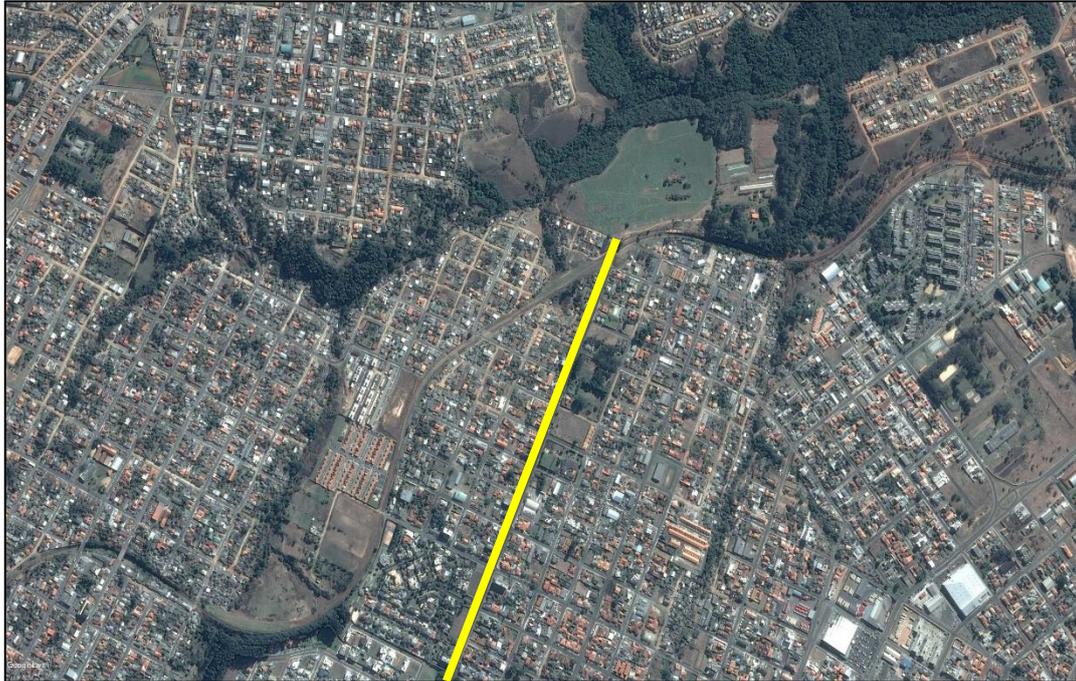


Figura 19 – Principal via de acesso ao futuro empreendimento.  
\*Via identificada com um traço amarelo (Rua Anita Garibaldi).

A Área de Influência no que diz respeito ao sistema viário e de transporte são as vias de acesso que atendem ao Bairro Órfãs, sendo esta a Rua Anita Garibaldi como acesso principal, a qual receberá influência do tráfego relacionado ao empreendimento, tanto na fase de instalação, como na fase de operação.

As Figuras 20 demonstra a via de acesso ao futuro.

## Mapa da Principal Via de Acesso

### Legenda

- Local do empreendimento
- Via principal de acesso - Avenida Anita Garibaldi



Fonte: Google Earth, 2016.



0 100 200 300 400 500 m  
Escala Gráfica

Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 585.015 m  
S - 7.227.858 m  
Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 20 – Mapa da principal via de acesso.

## 16 TRANSPORTE PÚBLICO

---

A Lei nº 7.018/2002 <sup>16</sup>, que dispõe sobre a prestação de serviços públicos municipais de transporte coletivo, em seu **Art. 2º** onde cita:

*Art. 2º - Compete, ainda, ao Município diretamente, ou através de entidade de administração indireta, Fundação ou Autarquia, ou, indiretamente, através de delegação a empresa (s) privada (s) especializada (s), a execução da operação dos serviços de transporte coletivo público urbano nas áreas preferenciais de operação, sempre sob o regime de concessão, pelo prazo de 10 (dez) anos, renovável por igual período.*

Todo novo empreendimento gera tráfego, bem como a demanda por transporte público.

O transporte público disponível em nosso Município é de competência da empresa Viação Campos Gerais – VCG.

Na região de futura implantação do empreendimento, as linhas de ônibus próximas ao loteamento são denominadas Vila Margarida, Vila Liane e Monteiro Lobato, sendo que a parada de ônibus da linha Vila Margarida se encontra a uma distância de 700 metros do acesso principal do futuro loteamento, a parada de ônibus da linha Vila Liane se encontra a 450 metros de distância e da linha Monteiro Lobato a 900 metros de distância do acesso ao empreendimento.

O futuro empreendimento como medida compensatória irá executar a iluminação pública e instalação de paradas de ônibus conforme padrão do Município de Ponta Grossa.

Abaixo seguem os itinerários das linhas disponíveis e a Figura 21, que demonstra as linhas de ônibus que atualmente transitam próximo ao futuro loteamento.



## Horários das Linhas

Escolha o Dia



### Escolha uma Linha

Código Linha 207	Linha VILA LIANE
---------------------	---------------------

Selecione Outra Linha

Impressão Padrão
  Impressão por Ponto

Atenção, para gerar a impressão seu navegador precisa permitir pop-up.

### Consulta Horários

Linha	Hora Saída	Ponto
VILA LIANE	10:12	CENTRO DA MULHER
VILA LIANE	10:28	CENTRO DA MULHER
VILA LIANE	11:04	CENTRO DA MULHER
VILA LIANE	11:18	CENTRO DA MULHER
VILA LIANE	11:25	CENTRO DA MULHER
VILA LIANE	12:15	CENTRO DA MULHER
VILA LIANE	13:05	CENTRO DA MULHER
VILA LIANE	05:55	LIANE
VILA LIANE	06:15	LIANE
VILA LIANE	06:40	LIANE
VILA LIANE	07:00	LIANE
VILA LIANE	07:30	LIANE
VILA LIANE	07:50	LIANE
VILA LIANE	08:20	LIANE
VILA LIANE	08:40	LIANE
VILA LIANE	09:30	LIANE
VILA LIANE	10:20	LIANE
VILA LIANE	11:10	LIANE
VILA LIANE	11:35	LIANE
VILA LIANE	12:00	LIANE
VILA LIANE	12:25	LIANE
VILA LIANE	12:50	LIANE
VILA LIANE	13:15	LIANE
VILA LIANE	13:40	LIANE
VILA LIANE	14:30	LIANE
VILA LIANE	15:20	LIANE
VILA LIANE	16:10	LIANE
VILA LIANE	17:00	LIANE
VILA LIANE	17:25	LIANE
VILA LIANE	17:50	LIANE
VILA LIANE	18:15	LIANE
VILA LIANE	18:40	LIANE
VILA LIANE	19:05	LIANE
VILA LIANE	19:30	LIANE
VILA LIANE	20:20	LIANE
VILA LIANE	21:10	LIANE
VILA LIANE	22:00	LIANE
VILA LIANE	22:50	LIANE
VILA LIANE	23:40	LIANE
VILA LIANE	05:35	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	05:50	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	06:20	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	06:35	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	07:05	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	07:25	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	07:55	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	08:15	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	09:05	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	09:55	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	10:45	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	11:10	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	11:35	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	12:00	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	12:25	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	12:50	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	13:15	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	14:05	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	14:55	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	15:45	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	16:35	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	17:00	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	17:25	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	17:50	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	18:15	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	18:40	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	19:05	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	19:55	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	20:45	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	21:35	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	22:25	TERMINAL CENTRAL
VILA LIANE	23:15	TERMINAL CENTRAL



### Horários das Linhas

Escolha o Dia

Available on the Download from

**Escolha uma Linha**

Código Linha	Linha
103	VILA MARGARIDA

Selecione Outra Linha

Versão para Impressão  Impressão Padrão  Impressão por Ponto

Atenção, para gerar a impressão seu navegador precisa permitir pop-up.

**Consulta Horários**

Linha	Hora Saída	Ponto
VILA MARGARIDA	06:20	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	06:50	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	07:20	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	07:50	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	08:50	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	09:50	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	10:50	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	11:20	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	11:55	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	12:30	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	13:05	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	13:40	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	14:15	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	15:25	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	16:00	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	16:35	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	17:10	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	17:45	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	18:20	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	18:55	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	19:30	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	20:05	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	21:15	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	22:25	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	23:30	TERMINAL CENTRAL
VILA MARGARIDA	05:50	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	06:20	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	06:50	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	07:20	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	07:50	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	08:20	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	08:20	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	10:20	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	11:20	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	11:55	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	12:30	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	13:05	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	13:40	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	14:15	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	14:50	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	16:00	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	16:35	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	17:10	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	17:45	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	18:20	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	18:55	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	19:30	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	20:00	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	20:40	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	21:50	VILA MARGARIDA
VILA MARGARIDA	23:00	VILA MARGARIDA



### Horários das Linhas

Escolha o Dia



**Escolha uma Linha**

Código Linha	Linha
119	MONTEIRO LOBATO

Selecione Outra Linha

Impressão Padrão
  Impressão por Ponto

Atenção, para gerar a impressão seu navegador precisa permitir pop-up.

**Consulta Horários**

Linha	Hora Saida	Ponto
MONTEIRO LOBATO	05:45	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	06:15	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	06:35	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	06:55	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	07:15	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	07:35	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	08:00	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	08:30	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	09:30	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	10:30	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	11:15	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	11:35	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	11:55	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	12:20	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	12:40	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	13:05	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	13:35	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	14:35	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	15:35	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	16:25	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	16:50	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	17:15	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	17:40	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	18:05	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	18:30	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	18:55	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	19:15	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	20:00	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	21:00	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	22:10	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	23:00	MONTEIRO LOBATO
MONTEIRO LOBATO	06:15	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	06:35	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	06:55	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	07:15	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	07:35	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	08:00	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	09:00	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	10:00	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	10:55	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	11:15	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	11:35	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	11:55	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	12:20	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	12:40	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	13:05	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	14:05	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	15:05	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	16:00	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	16:25	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	16:50	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	17:15	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	17:40	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	18:05	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	18:30	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	18:55	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	19:30	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	20:30	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	21:35	TERMINAL CENTRAL
MONTEIRO LOBATO	22:35	TERMINAL CENTRAL

## Mapa das Vias de Atendimento do Sistema de Transporte Público

### Legenda

-  Planta do Empreendimento
  -  Linha de ônibus do terminal central a Vila Margarida
  -  Linha de ônibus do terminal central a Vila Liane
  -  Linha de ônibus do terminal central á Vila Monteiro Lobato
- Ponto de ônibus mais próximo fica a 450 metros



Fonte: Google Earth, 2016.



0 100 200 300 400 500 m  
Escala Gráfica

Sistema de Projeção UTM

Coordenada central do empreendimento:

 O - 585.015 m

S - 7.227.858 m

Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 21 – Mapa das vias de atendimento do sistema de transporte público.

## 17 DETERMINAÇÃO DO TRÁFEGO GERADO SEGUNDO A DISTRIBUIÇÃO MODAL

Para determinarmos o tráfego, distribuídos em cada meio de transporte, foi realizada a medição “*in loco*” na Avenida Anita Garibaldi, conforme solicitado no termo de referência, nos dias 24, 26, 27 e 28 de outubro, 4 de novembro, 05 (cinco) dias alternados, nos seguintes horários: 06h30min às 08h30min, 11h00min às 13h00min e 16h00min às 18h00min apresentando os seguintes resultados abaixo:

### Ia. Medição n° 1 – Avenida Anita Garibaldi

#### AVENIDA ANITA GARIBALDI

**DATA: 24/10/2016 - SEGUNDA-FEIRA.**

**HORÁRIOS: 11h30min às 13h30min.**

Tabela 01 –Volume de veículos que transitam nas vias de acesso ao empreendimento.

HORÁRIO	AUTOMÓVEIS	CAMINHÕES E CARRETAS	CAMINHONETES	MOTOS	MICRO ONIBUS/ VAN	ÔNIBUS	VOLUME TOTAL
11h30min às 13h30min	42	4	8	19	0	0	73
<b>VOLUME TOTAL</b>	42	4	8	19	0	0	73

Fonte: Dados coletados em campo.

### Ila. Medição n° 2 – Avenida Anita Garibaldi

#### AVENIDA ANITA GARIBALDI

**DATA: 26/10/2016 - QUARTA-FEIRA.**

**HORÁRIO: 08h30min às 10h30min e 11h00min às 13h00min.**

Tabela 02 –Volume de veículos que transitam nas vias de acesso ao empreendimento.

HORÁRIO	AUTOMÓVEIS	CAMINHÕES E CARRETAS	CAMINHONETES	MOTOS	MICRO ONIBUS/ VAN	ÔNIBUS	VOLUME TOTAL
08h30min às 10h30min	27	3	1	12		0	44

11h00min às 13h00min	52	6	10	29	1	0	99
<b>VOLUME TOTAL</b>	79	9	11	41	93	0	<b>163</b>

Fonte: Dados coletados em campo.

### IIIa. Medição n° 3 – Avenida Anita Garibaldi

#### AVENIDA ANITA GARIBALDI

DATA: 27/10/2016 - QUARTA-FEIRA.

HORÁRIO: 07h030min às 09h30min, 11h00min às 13h30min e 16h00min às 18h00min.

Tabela 03 –Volume de veículos que transitam nas vias de acesso ao empreendimento.

HORÁRIO	AUTOMÓVEIS	CAMINHÕES E CARRETAS	CAMINHONETES	MOTOS	MICRO ONIBUS/ VAN	ÔNIBUS	VOLUME TOTAL
07h30min às 09h30min	34	3	5	17	3	0	62
11h00min às 13h00min	21	3	2	9	1	0	36
16h00min às 18h00min	44	6	8	19	5	0	82
<b>VOLUME TOTAL</b>	99	12	15	45	9	0	<b>180</b>

Fonte: Dados coletados em campo.

### IVa. Medição n° 4 – Avenida Anita Garibaldi

#### AVENIDA ANITA GARIBALDI

DATA: 28/10/2016 – QUINTA-FEIRA

HORÁRIO: 07h030min às 09h30min, 10h00min às 12h00min e 16h00min às 18h00min.

Tabela 04–Volume de veículos que transitam nas vias de acesso ao empreendimento.

HORÁRIO	AUTOMÓVEIS	CAMINHÕES E CARRETAS	CAMINHONETE	MOTOS	MICRO ONIBUS/ VAN	ÔNIBUS	VOLUME TOTAL
07h30min às 09h30min	39	3	10	8	2	0	62
10h00min às 12h00min	46	5	6	17	2	0	76

16h00min às 18h00min	59	6	11	21	3	0	100
<b>VOLUME TOTAL</b>	144	14	27	46	7	0	238

Fonte: Dados coletados em campo.

### Va. Medição n° 5 – Avenida Anita Garibaldi

#### AVENIDA ANITA GARIBALDI

DATA: 04/11/2016 - SEXTA-FEIRA.

HORÁRIO: 16h30min às 18h30min

Tabela 05 – Volume de veículos que transitam nas vias de acesso ao empreendimento.

HORÁRIO	AUTOMÓVEIS	CAMINHÕES E CARRETAS	CAMINHONETE	MOTO	MICRO ONIBUS/ VAN	ÔNIBUS	VOLUME TOTAL
16h30min às 18h30min	59	22	14	24	9	0	128
<b>VOLUME TOTAL</b>	59	22	14	24	9	0	128

Fonte: Dados coletados em campo.

Com os dados obtidos podemos afirmar que atualmente, o fluxo é alto. Analisando a capacidade da via, podemos calcular o volume médio por hora (VH) como:

**MEDIÇÃO DA AVENIDA ANITA GARIBALDI: 37,58 VH.** (CONSIDERANDO O VOLUME ATUAL DE CARROS SEM O FLUXO FUTURO DO LOTEAMENTO).

Comparando os dados do Quadro 07 abaixo, simultaneamente com dados da frota de veículos cadastrados da cidade de Ponta Grossa/PR, o volume total de veículos dividido pelo número de habitantes, hoje na faixa de 311.611 (CENSO IBGE/2010) <sup>5</sup>, a qual não alcança 01 (um) veículo por pessoa.

O futuro empreendimento apresentará uma via de acesso e saída, sendo esta a Avenida Anita Garibaldi.

A Rua Anita Garibaldi atualmente recebe o tráfego das Vilas Liane, Margarida, São José e Monteiro Lobato na proximidades do empreendimento e grande parte do Bairro Jardim Carvalho.

É de grande importância que sejam tomadas as medidas de melhorias na sinalização vertical e horizontal das vias do entorno e implantação de sinalização indicando a possibilidade de acesso ao empreendimento.

## FROTA DE VEÍCULOS CADASTRADOS NO ESTADO DO PARANÁ - DEZEMBRO DE 2015

Município	Total	AUTOMÓVEL	CAMINHÃO	CAMINHÃO TRATOR	CAMINHONETE	CAMIONETA	CICLOMOTOR	MICROÔNIBUS	MOTOCICLETA	MOTONETA	MOTORCASA	ÔNIBUS	QUADRICICLO	REBOQUE	SEMI-REBOQUE	SIDECAR	TRIDESTER	TRATOR DE RODAS	TRATOR MISTO	TRICLO	UTILITÁRIO
PAICANDU	21.138	11.498	568	160	1.340	414	27	39	4.725	1.681	-	53	-	396	206	-	2	3	-	4	22
PALMAS	19.475	11.850	995	316	2.121	845	7	80	1.941	339	1	102	-	202	529	2	3	-	-	5	137
PALMEIRA	18.104	10.204	1.024	368	1.822	633	7	57	2.570	524	2	81	-	255	487	-	-	1	-	4	65
PALMITAL	6.407	3.256	308	55	864	272	1	16	1.335	137	1	47	-	31	67	-	-	1	-	-	16
PALOTINA	22.268	10.672	1.324	447	2.782	823	12	60	2.866	1.985	-	151	-	406	623	3	-	8	-	8	98
PARAÍSO DO NORTE	7.124	3.594	293	40	720	166	4	19	1.133	823	-	67	-	174	63	-	-	2	1	7	18
PARANACITY	5.193	2.641	294	62	372	130	6	24	828	415	-	53	-	264	89	-	-	1	-	1	13
PARANAGUA	60.962	31.307	1.620	2.227	2.716	1.743	31	182	14.007	2.672	3	168	-	1.140	2.802	6	8	41	2	52	235
PARANAPOEMA	1.258	772	67	11	78	29	-	9	208	27	-	17	-	22	16	-	-	-	-	-	2
PARANAVAI	59.529	28.768	2.104	519	5.340	1.610	158	137	12.215	5.932	5	223	-	1.343	890	6	-	5	-	24	250
PATO BRAGADO	3.272	1.594	172	39	384	93	1	7	579	237	4	17	-	79	55	-	-	-	-	1	10
PATO BRANCO	53.756	31.222	2.339	850	5.532	1.968	13	162	6.584	2.055	12	371	1	774	1.250	9	-	11	-	21	582
PAULA FREITAS	2.939	1.593	166	36	346	66	-	9	537	71	-	22	-	37	42	-	-	4	-	1	9
PAULO FRONTIN	3.895	2.122	273	47	373	93	2	6	810	52	-	21	-	32	58	-	-	1	-	-	5
PEABIRU	6.924	3.982	342	62	659	152	6	18	1.274	221	-	26	-	76	93	-	-	1	-	-	12
PEROBAL	3.178	1.724	112	34	297	71	-	7	646	140	-	32	-	58	54	-	-	1	-	-	2
PEROLA	7.542	3.820	233	28	647	143	4	15	1.806	557	-	17	-	217	34	-	-	-	-	-	21
PEROLA DO OESTE	4.037	2.070	226	98	321	68	1	7	872	103	-	26	-	36	192	-	-	1	1	-	15
PIEN	7.873	4.375	431	109	678	228	3	25	1.582	216	3	32	-	70	99	-	-	-	-	1	21
PINHAIS	76.003	48.772	2.337	458	5.241	3.148	61	263	10.621	1.912	28	462	-	1.552	526	-	1	23	1	22	575
PINHAL DO SAO BENTO	1.229	596	51	4	103	12	-	4	413	23	-	17	-	1	3	-	-	-	-	-	2
PINHALAO	2.914	1.532	122	5	365	92	2	9	692	40	-	19	-	22	4	-	-	2	-	-	8
PINHÃO	11.677	7.024	620	68	1.530	431	-	58	1.499	120	-	103	-	89	92	1	-	1	-	15	26
PIRAÍ DO SUL	11.635	6.915	498	178	1.063	319	6	52	1.797	338	-	111	-	130	201	3	-	-	-	5	19
PIRAQUARA	39.614	26.607	671	133	1.969	1.168	29	117	6.804	942	6	206	-	740	100	-	-	7	-	10	105
PITANGA	18.539	9.794	967	468	2.149	590	6	44	3.089	376	-	120	-	149	710	3	-	2	-	3	69
PETANGUEIRAS	1.547	887	63	9	152	40	1	4	282	51	-	28	-	15	13	-	-	-	-	-	2
PLANALTINA DO PARANÁ	2.187	1.053	113	16	199	49	1	5	516	126	-	25	-	46	27	1	-	3	-	1	6
PLANALTO	7.417	3.826	375	106	577	188	1	18	1.817	301	2	40	-	59	185	-	-	2	1	1	17
PONTA GROSSA	186.249	113.183	6.259	5.202	15.189	6.895	58	753	22.364	2.790	30	1.120	-	3.274	7.713	9	2	94	1	54	1.259
PONTAL DO PARANÁ	6.784	3.333	309	33	898	230	4	31	1.341	270	2	47	-	342	38	-	-	11	-	6	23

FONTE: BI DETRAN/PR

Fonte: Detran, 2015.

## 17.1 PARÂMETROS PARA GERAÇÃO DE TRÁFEGO FUTURO

Segundo o Manual de Estudos de Tráfego <sup>16</sup>, publicado pelo DNIT, nos estudos urbanos, uma viagem é considerada como cada percurso que realiza uma só pessoa, usando um ou vários meios de transporte, de um ponto de origem a um ponto de destino. Isto quer dizer que se duas pessoas realizam igual percurso no mesmo veículo, serão computadas duas viagens e se uma pessoa for do trabalho à sua casa utiliza um ônibus, depois um trem suburbano e em seguida um táxi, será computada uma viagem apenas. Nos estudos rurais uma viagem é considerada como cada percurso que realiza um veículo até atingir o seu destino.

As viagens podem ser classificadas por seu propósito ou pelo meio de transporte utilizado. O propósito de uma viagem é definido pela razão que a motiva, tal como ir trabalhar, fazer compras etc., ao passo que o meio de transporte é o carro de passeio, veículo de carga, transporte coletivo etc. É preciso distinguir nos estudos de geração a diferença entre geração de viagem que se refere ao movimento de veículos e a geração de viagens que se refere à movimentação de pessoas, dependendo da relação entre uma ou outra do meio de transporte em que se realizam essas viagens e a sua extensão. As viagens que se fazem em automóveis produzem mais tráfego na rodovia do que aquelas feitas em ônibus. Por outro lado, as viagens longas criam mais tráfego que as viagens curtas.

A primeira fase da análise de geração envolve a determinação do número de viagens produzidas e atraídas em cada zona de tráfego. Em geral, se supõe que a demanda seja suficientemente inelástica às variações da oferta de serviços e que, portanto, depende apenas dos valores que possam ocorrer nas variáveis de caráter econômico como: população, renda, frota de veículos, produção etc.

Dependendo da dimensão e especificidade do estudo, os modelos de geração podem ser determinados para movimento de pessoas e de veículos, para tráfego de curta e longa distância e para tipos de viagem. Preferencialmente, o tráfego gerado, definido como as viagens atraídas e produzidas pelas zonas de tráfego, deve ser analisado através de métodos econométricos, de modo a selecionar as variáveis econômicas que melhor explicam o seu comportamento. Assim, através dos dados de Origem/Destino coletados, determina-se o tráfego gerado por zona mediante uma análise desses dados e de outros anteriores, são realizadas regressões lineares com algumas variáveis econômicas.

No caso da não existência de informações de O/D anteriores, os modelos são especificados nas funções estabelecidas, utilizando-se em “*cross-section*” os dados dos vetores das matrizes de origem e destino levantadas nas pesquisas. Para testar a validade do modelo de projeção formulado, devem ser realizados vários testes concomitantemente com a análise de regressão. Uma vez verificada essa validade, tem-se os coeficientes de elasticidade do tráfego a cada uma das variáveis socioeconômicas testadas. Estabelecido o modelo de geração são determinadas as taxas de crescimento tanto para o tráfego local como para o tráfego de longa distância. Essas taxas são ainda diferenciadas de acordo com os três tipos de veículos: carros de passageiros, ônibus e caminhões. Descrevem-se a seguir o principal método de obtenção de taxas de geração de viagens, onde se obtém os parâmetros para geração de tráfego futuro:

#### I. Método do Fator de Crescimento

Por este processo o tráfego futuro é determinado pela aplicação de um fator de crescimento aos dados de tráfego conhecidos. Assim temos:

$$T_f = F_c \cdot T_a$$

Onde:

$T_f$  = tráfego futuro;

$F_c$  = fator de crescimento;

$T_a$  = tráfego conhecido em um determinado ano.

O fator de crescimento  $F_c$  pode ser calculado pela razão de dados referentes a duas épocas distintas, que se considerem representativos da variação do tráfego. Esses dados podem ser: a população, a renda, a taxa de motorização, a utilização de carros (viagens de carro/número de carros), a área geradora do tráfego, a densidade construção e outros parâmetros associados ao tráfego. Esses dados podem ser utilizados individualmente ou de forma combinada, relacionando vários fatores entre si.

#### 17.2 LOCAÇÃO DE TRÁFEGO FUTURO

Para locarmos esse tráfego futuro, foi adotada a fórmula simples de que, ao longo de 10anos, com a ocupação do loteamento, haverá um aumento de 666,40 moradores/usuários no referido empreendimento.

Utilizando o Quadro 07 como referência, temos 01 veículo para cada 1,6 habitantes.

Com o empreendimento totalmente ocupado nos próximos 10 anos, teríamos um acréscimo da frota de veículos local de 196 veículos, que dá 01 veículo por lote.

Pode-se então com isso estabelecer que nos próximos 10 anos, o volume de veículo/hora aumentará na mesma proporção, além do acréscimo da taxa de crescimento anual da frota de veículos.

Com isso, pode-se adotar LOCAÇÃO DO TRÁFEGO FUTURO com os seguintes parâmetros:

**MEDIÇÃO DA AVENIDA ANITA GARIBALDI: 37,58 VH. (CONSIDERANDO O VOLUME ATUAL DE CARROS SEM O FLUXO FUTURO DO LOTEAMENTO).**

Acréscimo de 0,10% na população mais acréscimo de 0,15% na frota de veículos conforme dados do Quadro 05, na página 56, SOMENTE EM VIRTUDE DO LOTEAMENTO, teríamos o tráfego futuro de:

**MEDIÇÃO DA AVENIDA ANITA GARIBALDI: 233,58 VH. (CONSIDERANDO O VOLUME ATUAL DE CARROS COM O FLUXO FUTURO DO LOTEAMENTO).**

## 18 INFRAESTRUTURA BÁSICA

---

Neste item segue a descrição dos serviços de infraestrutura básica como de Esgotamento Sanitário, Abastecimento de Água Potável, Drenagem Pluvial e Rede de Energia Elétrica. Como os projetos do loteamento ainda não foram aprovados, as informações abaixo são estimadas.

### 18.1 ESTIMATIVA DA POTÊNCIA ELÉTRICA A SER INSTALADA

A construção das redes internas de distribuição de energia elétrica e a iluminação pública do loteamento serão aéreas e de responsabilidade do empreendedor, conforme disposto no art. 48 da Resolução Normativa ANEEL nº 414 de 09/09/2010 <sup>17</sup>.

O loteamento contará com sistema de distribuição de energia elétrica, conforme carta de viabilidade emitida pela Companhia Paranaense de Energia - COPEL em conformidade com as leis municipais e iluminação pública de acordo com os padrões da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa/PR. A Carta de Viabilidade técnica está demonstrada a seguir.

## 18.2 ESTIMATIVA DO CONSUMO DIÁRIO DE ÁGUA

A alimentação do conjunto será feita através de ligação à linha existente de rede de distribuição de água pertencente à Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR, no Bairro Orfãs. Para o atendimento de Loteamento deverão ser construídas redes de distribuição de água, com o caminhamento da rede partindo do ponto de ligação citado percorrendo ao longo das ruas projetadas na área do empreendimento.

O Projeto de Rede de Água Potável tem como objetivo dimensionar, locar e quantificar os dispositivos necessários a garantir o fornecimento de água nas residências, com vazão e pressão suficientes.

O loteamento contará com sistema de distribuição de água potável conforme carta de viabilidade emitida pela Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR, em conformidade com as leis municipais, sendo toda sua execução de responsabilidade do empreendedor.

## 18.3 ESTIMATIVA DE DESPEJOS DE ESGOTO SANITÁRIO

A Rede de Esgoto Sanitário do loteamento tem como objetivo dimensionar, locar e quantificar os dispositivos necessários a garantir o escoamento das águas servidas das residências, conduzindo-as por gravidade até pontos estratégicos com cotas mais baixas onde a profundidade das valas não atinja o lençol freático.

O projeto de esgotamento sanitário, em questão, será do tipo separador absoluto com previsão de tratamento em nível secundário. Tendo em vista a localização do empreendimento no Bairro Orfãs foi possível utilizar a topografia do arruamento para a condução dos efluentes domésticos através das redes coletoras para a ETE – Verde já implantada pela Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR. O empreendedor se encarregará de instalar as ligações de cada ramal de serviço que parte da rede de esgoto e vai até a Caixa de Passagem situada dentro dos limites de cada unidade habitacional. Neste caso, portanto, não caberá a Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR, qualquer dispêndio com relação à ligação da rede predial à rede de esgoto. O loteamento contará com sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário conforme carta de viabilidade emitida pela Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR, sendo toda sua execução de responsabilidade do empreendedor. Carta de viabilidade técnica demonstrada a seguir.

TDS 82.702



### CARTA RESPOSTA À VIABILIDADE

Ponta Grossa, 02 de junho de 2015.

Prezados Senhores,

Em resposta a solicitação de *Viabilidade Técnica*, protocolada sob número **207/074/15**, referente ao abastecimento de água e esgotamento sanitário do empreendimento **sem denominação** com **190** economias, localizado na **Avenida Anita Garibaldi**, em **Ponta Grossa**, temos a informar:

#### ÁGUA

Há necessidade de ampliação de rede em *PVC DN75mm* pela Rua Professora Sinhara Natel de Paula partindo da rede em DN150 sito ao cruzamento desta via com a Avenida Anita Garibaldi.

Haverá necessidade de travessia não destrutiva sob linha férrea devidamente autorizada pela companhia de serviço.

#### **Custo estimado da obra:**

Extensão estimada: 600 metros de rede

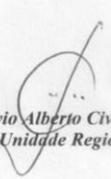
Custo total da obra: R\$ 43.616,00.

#### ESGOTO

Existe rede operacional em tubulação concreto armado *DN700mm*, aos fundos do terreno, com profundidade variando entre 1,69m e 3,63m, havendo possibilidade de viabilidade das instalações hidráulicas do mesmo pelas redes da SANEPAR.

Nota: as extensões em caso de necessidade de ampliação, bem como seus respectivos custos, deverão ser confirmadas após definição da posição da ligação predial.

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. Silvio Alberto Cividini  
URPG - Unidade Regional de Ponta Grossa.



O empreendimento ocupa uma área composta de uma vertente com perfil retilíneo, sendo que a altitude máxima é de 891 m e mínima de 876 m. Situa-se em área de escoamento de águas pluviais havendo canal de drenagem permanente e área com excesso hídrico em suas porções inferiores que configuram Área de Preservação Permanente.

A Figura 22 demonstra a altimetria da área do futuro loteamento.

## Mapa de Altimetria do Empreendimento

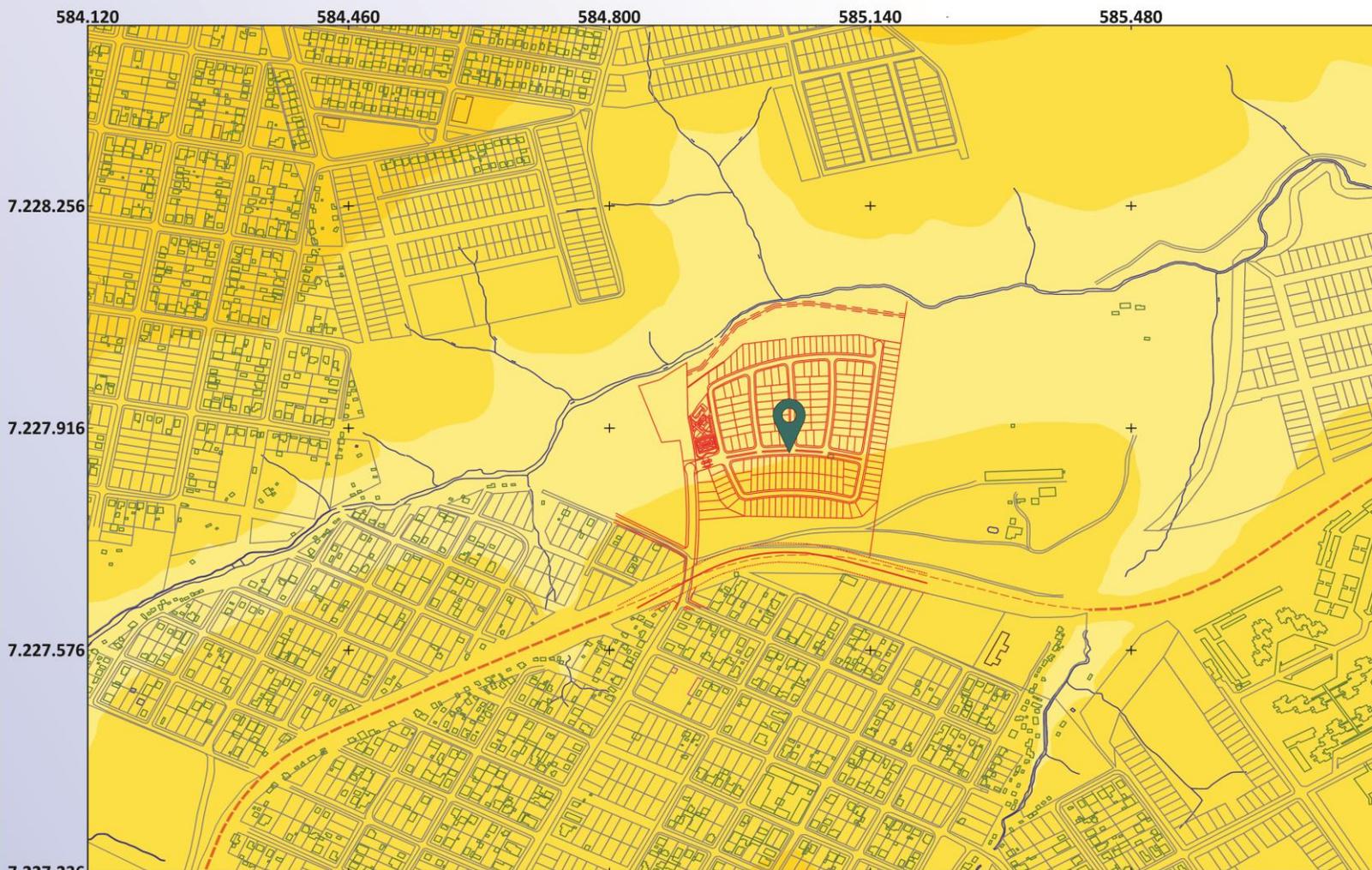
### Legenda

- Local do Empreendimento
- Quadras/Lotes
- Linha Férrea (RUMO)
- Edificações Residenciais
- Arroio Lageado Grande
- Edificações Públicas

### Variações de Altimetria

- 845 - 885 m.s.n.m
- 885 - 925 m.s.n.m
- 925 - 965 m.s.n.m
- 965 - 1005 m.s.n.m

\*m. s. n. m: Metros Sob o Nível do Mar



Sistema de Projeção UTM - Datum horizontal: SAD69 - Meridiano Central, 51°W  
 Fonte: Base Cartográfica Municipal em formato digital - FAMEPAR, 1:5000, 2001.

Sistema de Projeção UTM  
 Coordenada central do empreendimento:  
 O - 585.015 m  
 S - 7.227.858 m  
 Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 23 – Mapa de altimetria do empreendimento.

Apresenta declividades médias suaves em toda sua extensão como pode ser observado na Tabela 06 que demonstra os índices morfométricos da vertente obtidos da porção mais alta na extremidade norte do empreendimento até a linha mais baixa do talvegue.

Tabela 06 - Índices morfométricos de vertente.

<b><i>Índices Morfométricos</i></b>	
Altitude do Topo:	891m
Altitude do Talvegue:	876m
Amplitude:	15m
Comprimento da Rampa:	245m
Gradiente Topográfico:	6,12%

As Figuras 23, 24 e 25 a seguir demonstram as variações locais do relevo.



Figura 23 – Variações do relevo.



Figura 24 – Variações do relevo.



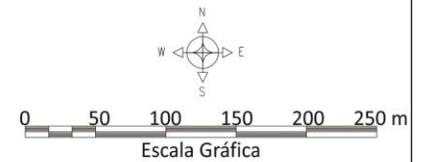
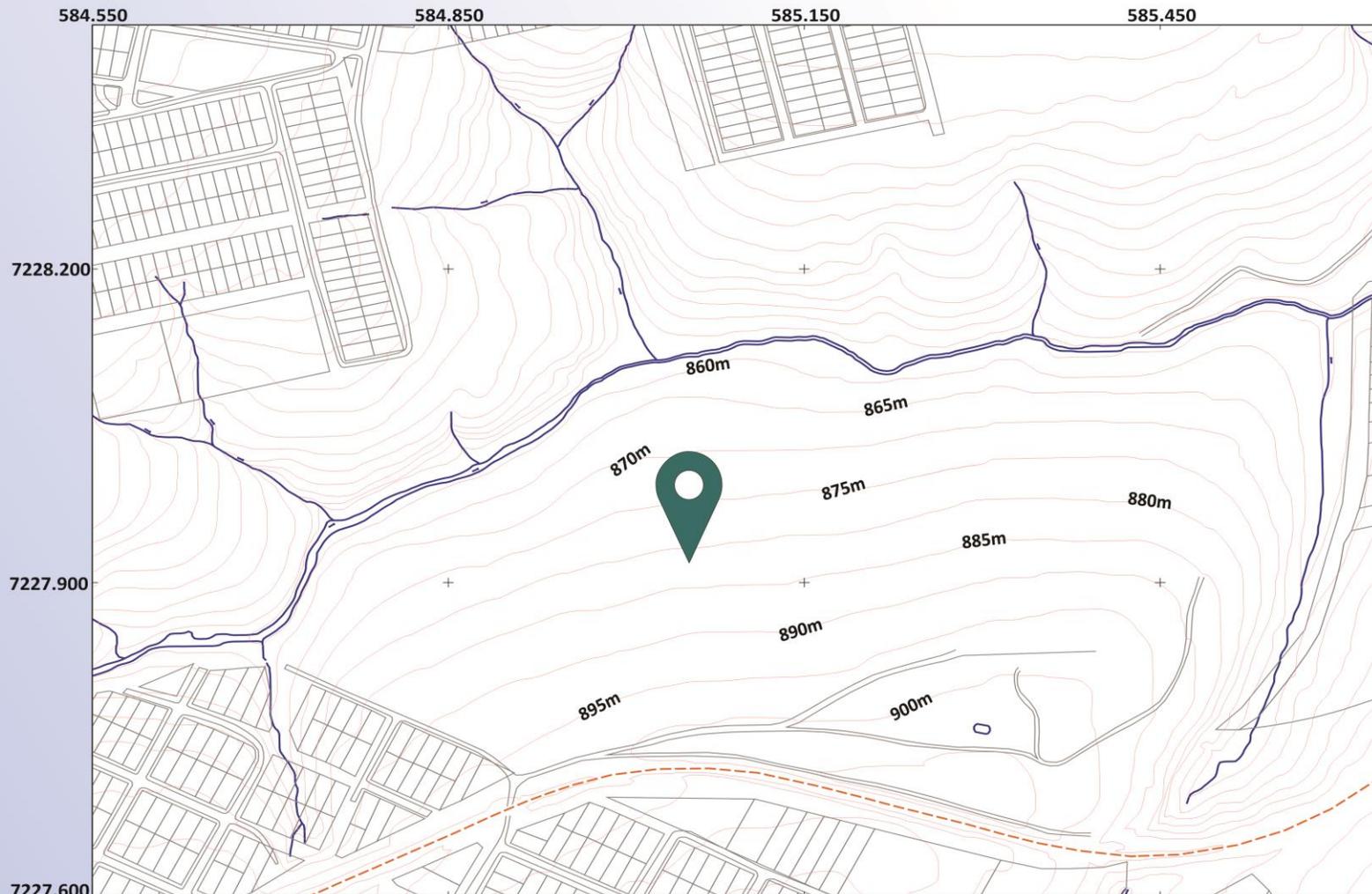
Figura 25– Variações do relevo.

A partir das Figuras 26 e 27 abaixo também é possível observar as variações de altitude que ocorrem no terreno.

### Mapa de Curvas de Nível

#### Legenda

- Local do Empreendimento
- Quadras/Lotes
- Linha Férrea (RUMO)
- Drenagem
- Curvas de nível de 5 em 5 m



Sistema de Projeção UTM - Datum horizontal:SAD69 - Meridiano Central, 51ºW  
Fonte: Base Cartográfica Municipal em formato digital - FAMEPAR, 1:5000, 2001.

Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 585.015 m  
S - 7.227.858 m  
Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 26 – Mapa de curvas de nível.

### Mapa de Curvas de Nível

#### Legenda

- Local do Empreendimento
- Quadras/Lotes
- Linha Férrea (RUMO)
- Drenagem
- Curvas de nível de 5 em 5 m



Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:

O - 585.015 m  
S - 7.227.858 m

Data de Elaboração: Nov/2016



Sistema de Projeção UTM - Datum horizontal: SAD69 - Meridiano Central, 51ºW  
Fonte: Base Cartográfica Municipal em formato digital - FAMEPAR, 1:5000, 2001.

Figura 27 – Mapa de curvas de nível.

## 19.2 CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA

No perímetro urbano de Ponta Grossa a formação geológica é de acordo com Medeiros e Melo <sup>20</sup> (2001), composta pelas Formações Furnas e Ponta Grossa (Devoniano), a base do Grupo Itararé (Carbonífero Superior), diques e soleiras de diabásio relacionados com o Magmatismo Serra Geral (Jurássico-Cretáceo) e sedimentos Quaternários.

A região em que está inserida o empreendimento avaliado é constituída por rochas da Bacia do Paraná da Formação Ponta Grossa. De acordo com Melo *et. al.* (2003) <sup>20</sup>, as rochas sedimentares atribuídas à Formação Ponta Grossa são constituídas predominantemente de folhelhos e argilitos fossilíferos com estratificação subhorizontal, dispostos na forma de camadas com espessura métrica a decamétrica. Secundariamente ocorrem leitos de areia fina, com espessura métrica a submétrica. Apresentam-se na forma de camadas relativamente delgadas, ou lentes lateralmente descontínuas.

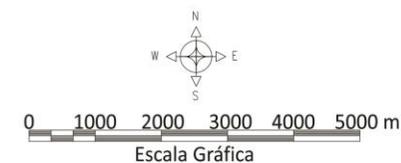
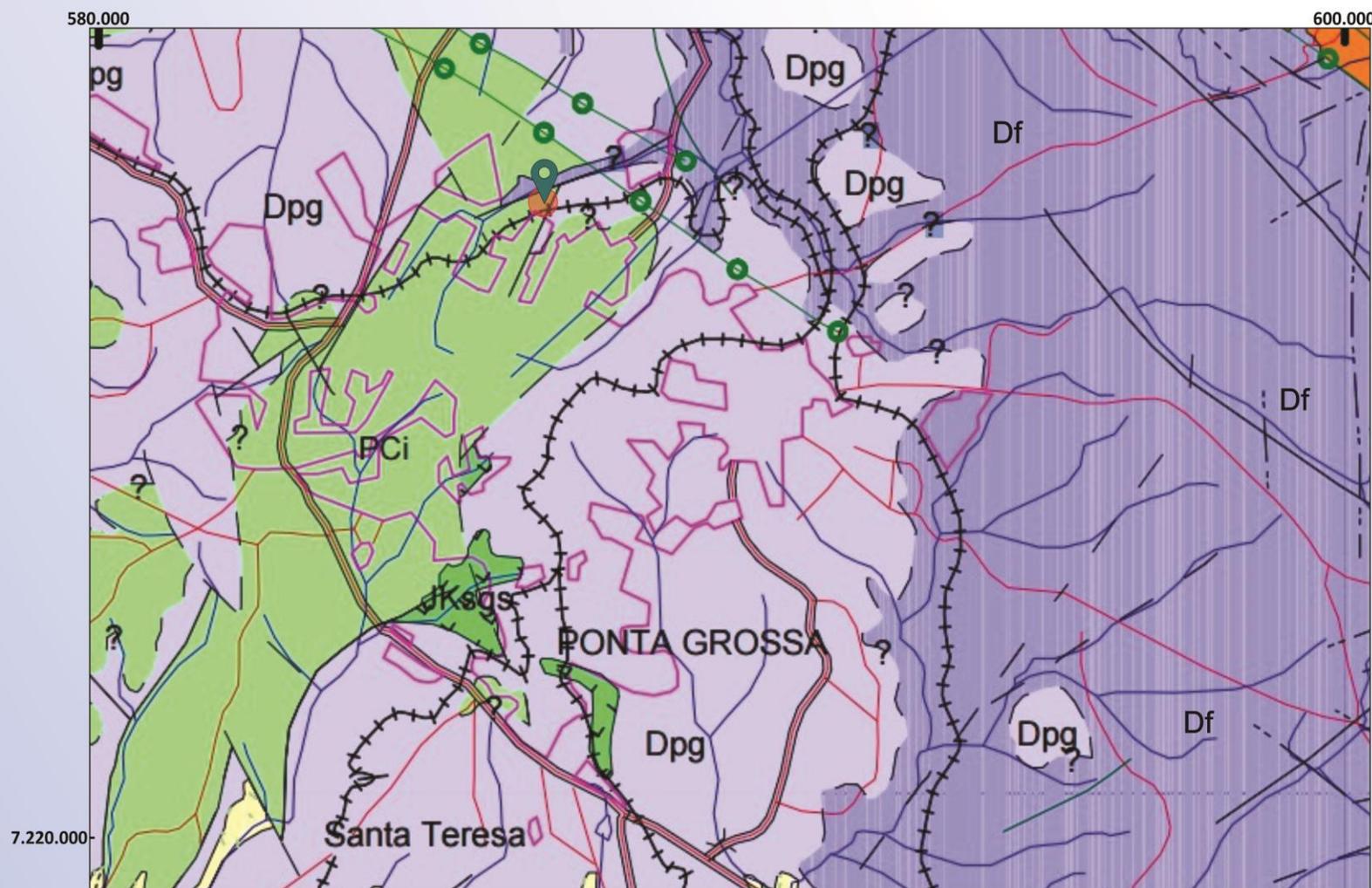
De acordo com Mineropar (2001) <sup>21</sup>, a formação Ponta Grossa é a unidade que consiste em depósitos litorâneos e de plataforma, é formada por folhelhos e siltitos cinzentos, localmente betuminosos, com intercalações de arenitos muito finos, esbranquiçados. Apresenta estruturas como laminação paralela, ondulada e *flaser* (Mineropar, 2001) <sup>21</sup>.

A Figura 28 demonstra as ocorrências geológicas do entorno da área do empreendimento.

### Mapa Geológico

#### Legenda

- Localização do Empreendimento
- Dpg Formação Ponta Grossa
- Df Formação Furnas
- PCi Grupo Itararé Indiviso



Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 585.015 m  
S - 7.227.858 m  
Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 28 – Mapa de geologia do empreendimento.

### 19.3 CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA

Para Medeiros e Melo (2001) <sup>20</sup>, as características litológicas do substrato rochoso condicionam a suscetibilidade do material à erosão. Os *pipings* com colapsos associados encontram-se por todo o perímetro urbano da cidade, por exemplo, nas vilas Margarida e Mezzomo este último bastante próximo da área do empreendimento. Pode-se observar a maior incidência destes processos sobre a Formação Ponta Grossa, admitindo-se que a presença de materiais instáveis (clorita e siderita) dessa unidade e agregados favoreça a ocorrência do colapso da microestrutura do solo. Portanto, sempre é necessário estar atento a presença de indícios de solapamento, tendo em vista que estas ocorrências são comuns nesta porção da área urbana de Ponta Grossa. Entretanto, não foram encontrados tais indícios na área do empreendimento.

Quanto as declividades presentes na área, a Figura 29 demonstra as principais características da área.

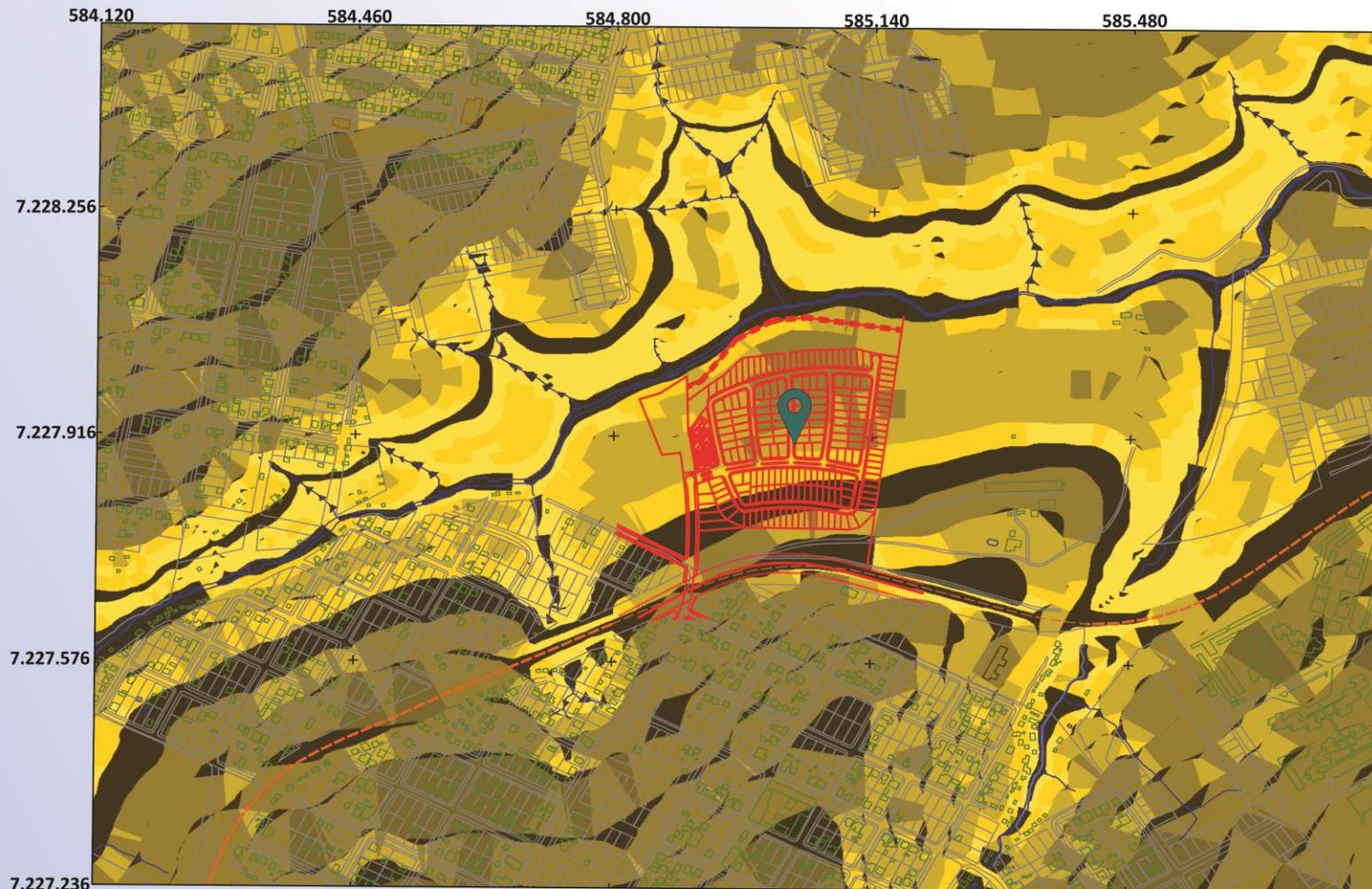
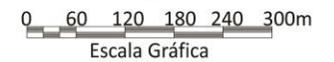
### Mapa de Declividade do Empreendimento

#### Legenda

-  Local do Empreendimento
-  Quadras/Lotes
-  Linha Férrea (RUMO)
-  Edificações Residenciais
-  Arroio Lageado Grande
-  Edificações Públicas

#### Variações de Declividade

-  00% - 02%
-  02% - 06%
-  06% - 12%
-  12% - 20%
-  20% - 30%
-  Acima de - 30%



Sistema de Projeção UTM - Datum horizontal: SAD69 - Meridiano Central, 51°W  
Fonte: Base Cartográfica Municipal em formato digital - FAMEPAR, 1:5000, 2001.

Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 585.015 m  
S - 7.227.858 m  
Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 29 – Mapa de declividade do empreendimento.

## 19.4 CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

O empreendimento encontra-se em uma área onde a classificação do clima ocorrente segundo W. Koeppen<sup>22</sup> é Cfb, sempre úmido, com clima quente-temperado, estando o mês mais quente com temperaturas médias abaixo de 22° C, com onze meses com temperatura média acima de 10° C, e mais de cinco geadas noturnas por ano.

Os dados meteorológicos do Instituto Tecnológico SIMEPAR<sup>23</sup> para a cidade de Ponta Grossa, extraídos na estação Ponta Grossa localizada nas coordenadas UTM 598.972 m em X e 7.210.720 m em Y, a uma altitude de 885,5 metros, relativos aos anos de 1998 a 2003 registraram uma temperatura média de 18,1°C, sendo o mês mais quente (março de 2002) com uma temperatura média de 22,6°C, e o mês mais frio (julho de 2000) com uma temperatura média de 11,4°C. As variações das médias mensais estão demonstradas na Figura 32.

A precipitação média anual entre os períodos de 1945 e 2004 de acordo com a estação pluviométrica Santa Cruz, localizada nas coordenadas UTM 585.636 m em X e 7.212.626 m em Y, a uma altitude de 790 metros, que tiveram seus dados fornecidos pela Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental (SUDERHSA), foi de 1.515,4 mm, com a média de 110,8 dias de chuva por ano. Os meses onde a precipitação média foi maior foram janeiro (171,3 mm) e fevereiro (161,9 mm), e os meses com menores precipitações médias foram agosto (75,3 mm), abril (92,1 mm) e julho (98,4 mm) O mês que registrou a maior precipitação foi março em 1998 com 497,8 mm, e o mês de menor precipitação foi junho de 1948 com precipitação de 0,0 mm (Figuras 30, 31, 32, 33 e 34).

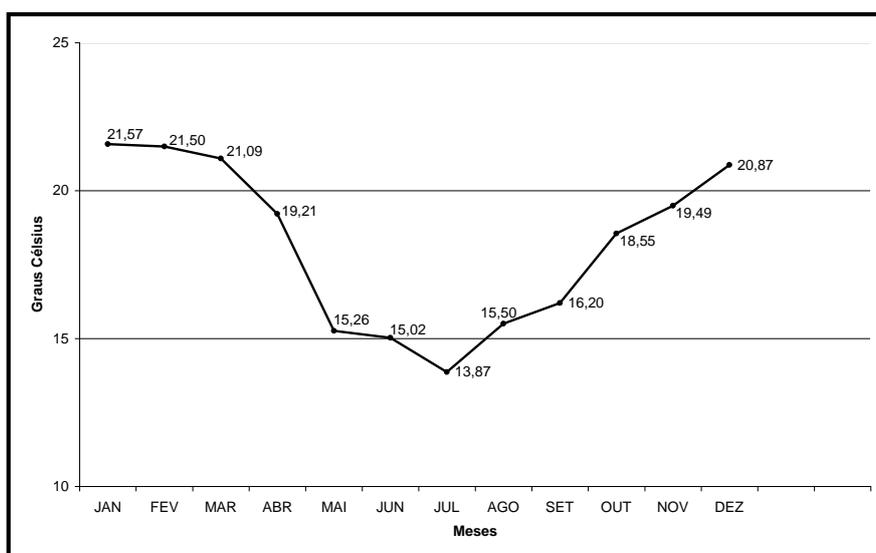


Figura 30 - Gráfico de Temperatura Média Mensal – 1998 / 2003.  
Fonte: SIMEPAR.

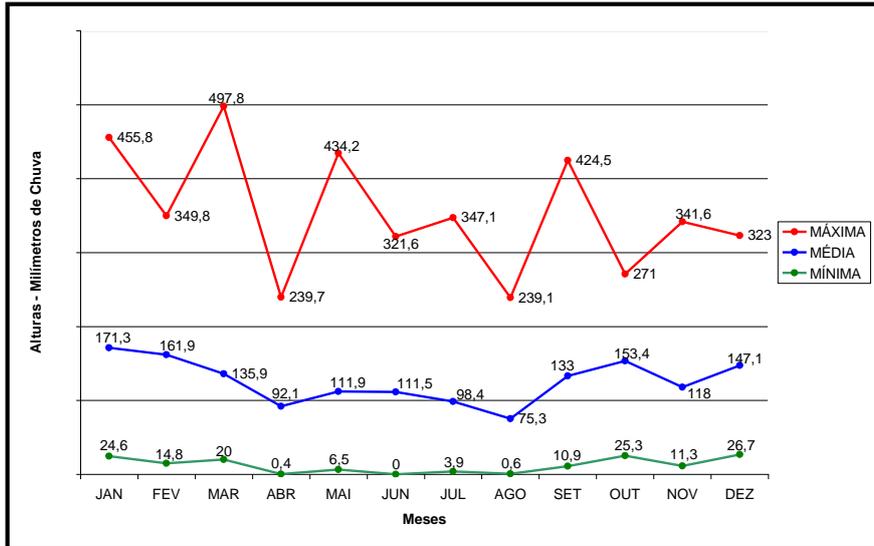


Figura 31 - Gráfico de Precipitação Média Mensal – 1945 / 2004.  
 Fonte: SUDERHSA.

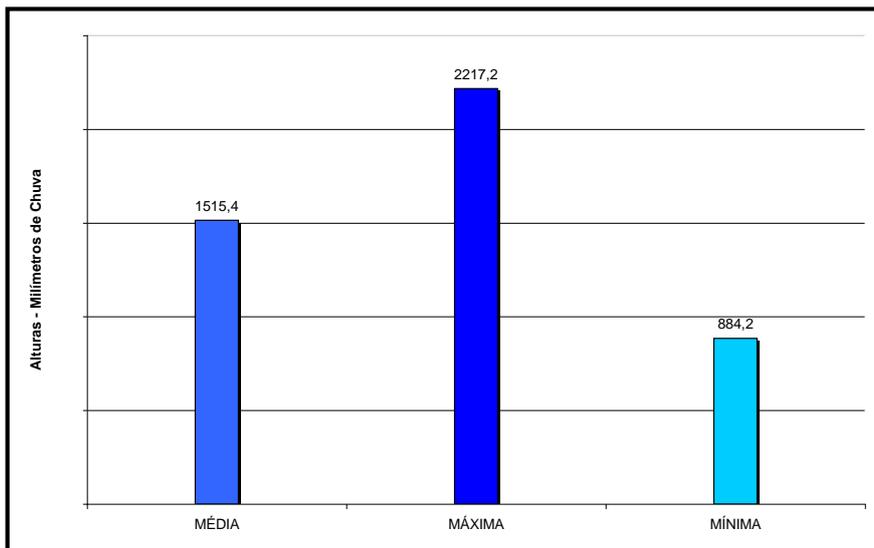


Figura 32 - Gráfico de Precipitação Anual – 1945 / 2004.  
 Fonte: SUDERHSA.

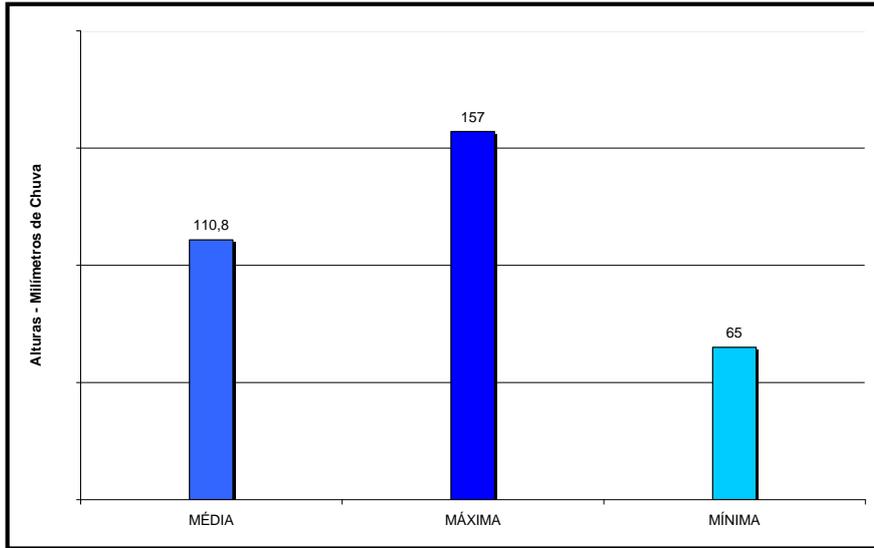


Figura 33 - Gráfico de Total de Dias de Chuva ao Ano – 1945 / 2004.  
 Fonte: SUDERHSA.

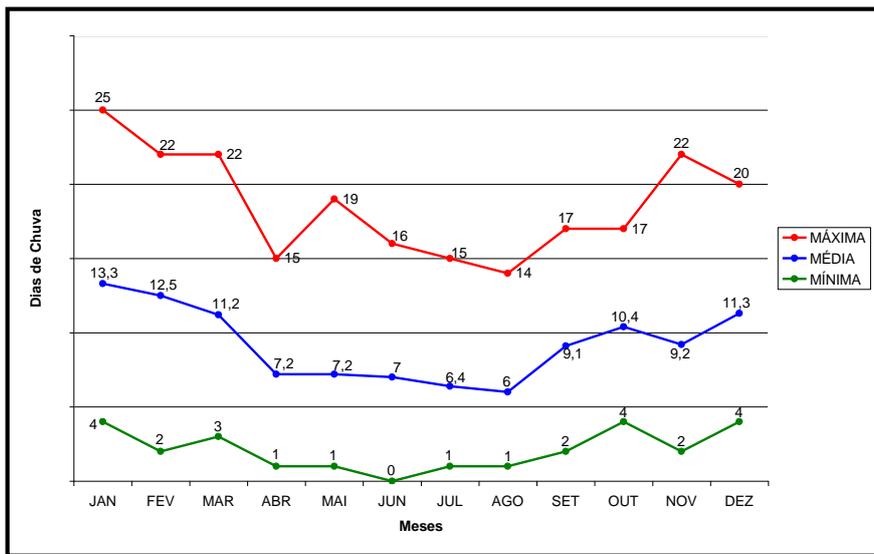


Figura 34 - Gráfico da Média de Dias de Chuva / Mês- 1945 / 2004.  
 Fonte: SUDERHSA.

## 19.5 CARACTERIZAÇÃO PEDOLÓGICA

De acordo com Medeiros e Melo (2001) <sup>20</sup>, no espaço urbano de Ponta Grossa, a ocorrência dos tipos de solos segue usualmente a seguinte relação com a topografia:

- I. Nos topos aparecem os latossolos, bastante espessos e evoluídos, com mais de 2 metros de espessura, homogêneos e estáveis;
- II. Nas vertentes ocorrem os cambissolos, com até 1 metro de espessura; são heterogêneos, pouco evoluídos e muito suscetíveis à erosão, devido presença de minerais instáveis relacionados às rochas em decomposição;
- III. Nas planícies predominam os solos hidromórficos, às vezes com depósitos de turfa, com forte presença de matéria orgânica.

Ainda de acordo com Medeiros e Melo (2001) as unidades litológicas do espaço urbano de Ponta Grossa têm a tendência de desenvolver determinados tipos de solo. Na Formação Ponta Grossa ocorrem, nos topos, os latossolos de textura argilosa e, nas encostas, os cambissolos, o que não foi condizente com os resultados obtidos nas sondagens realizadas no empreendimento como pode ser visto nos perfis das sondagens rotativas.

Na área do empreendimento, de acordo com Bhering. (2007) ocorrem as classes **LVd5** e **CXa2**. Na Tabela 10 estão demonstradas as principais características dos solos localizados no entorno do empreendimento.

Tabela 07- Descrição dos tipos de solos da área do empreendimento.

TIPO	COMPOSIÇÃO	CARACTERÍSTICAS	PROFUNDIDADE	DRENAGEM	TEXTURA
<b>LVd5</b>	Associação de LATOSSOLO VERMELHO + ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distróficos típicos, A proeminente, textura argilosa álicos fase campo subtropical relevo suave ondulado.	As partes mais aplainadas da paisagem são ocupadas por solos do primeiro componente (60%). O segundo componente ocupa o terço inferior das elevações distribuindo-se pelos 40% restantes.	>90 cm	Boa	Média

<b>CXa2</b>	CAMBISSOLO HÁPLICO Alumínico	Solos pouco desenvolvidos, que ainda apresentam características do material originário (rocha) evidenciado pela presença de minerais primários.	Teores muito elevados de alumínio no solo afetando significativamente o desenvolvimento de raízes; atividade de argila menor do que 20 cmolc/kg de argila.	50 – 100 cm	Boa	Franco-arenosa ou mais argilosa
-------------	------------------------------------	---	--	-------------	-----	---------------------------------

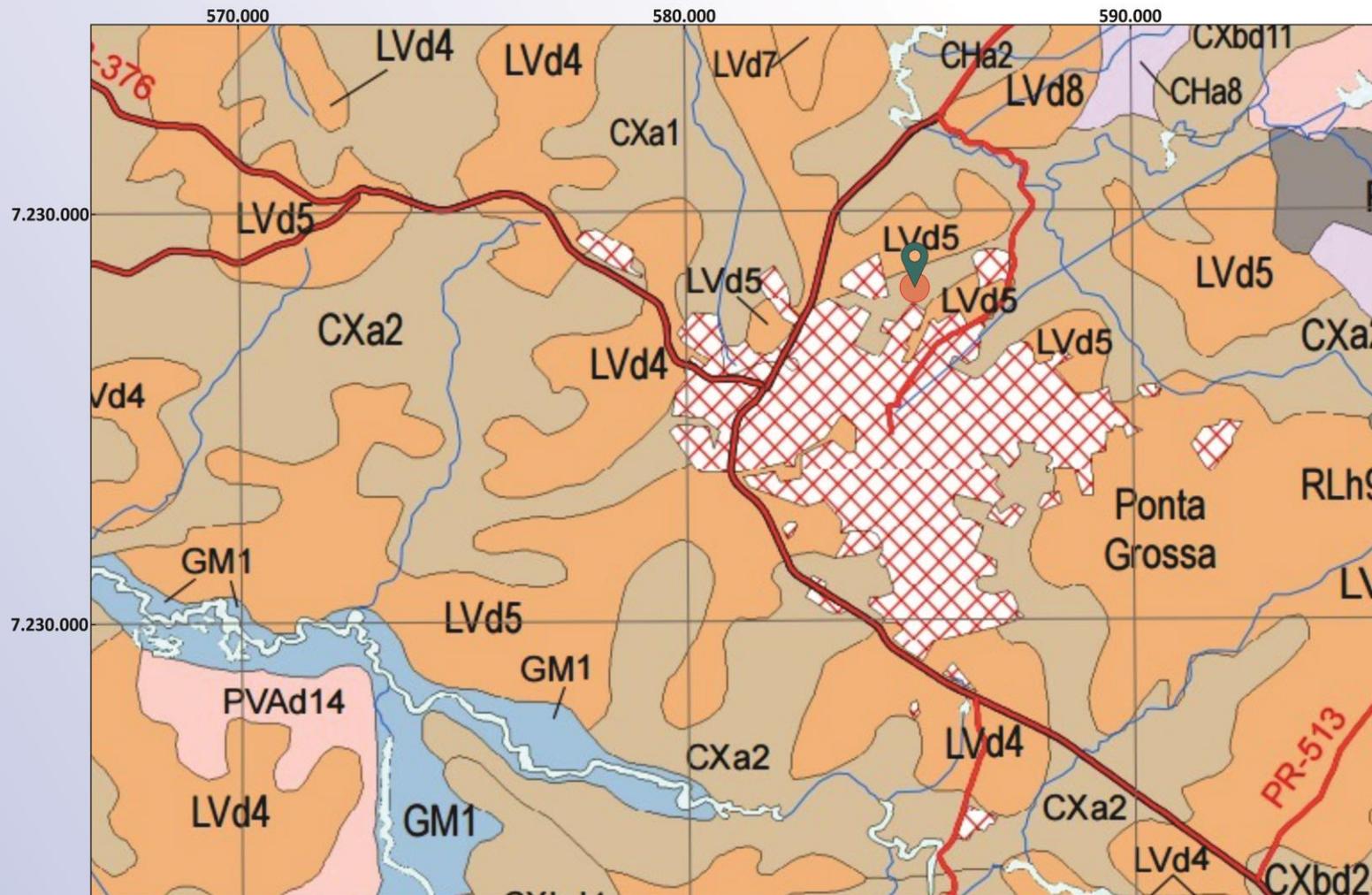
Tabela : Descrição dos tipos de solos da área do empreendimento.  
Fonte: Compilado de Behring, *et. al.* (2007) e Higa (2003).

A Figura 35 demonstra a ocorrência pedológica da área em estudo.

## Mapa de Solos

### Legenda

-  Local do empreendimento
- CXa2 CAMBISSOLO HÁPLICOS  
Alumínicos
- LVd5 LATOSSOLOS VERMELHOS  
Distróficos



Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 585.015 m  
S - 7.227.858 m  
Data de Elaboração: Nov/2016



Sistema de Projeção UTM - Datum horizontal: SAD69 - Meridiano Central, 51°W  
Fonte: Carta de Solos do Estado do Paraná - EMBRAPA (FOLHA SG.22-X-C MIR 513) 1:250.000, 2008.

Figura 35 – Mapa de solos do empreendimento.

## 19.6 CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA

A área em estudo pertence a Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi. Do empreendimento drena em sentido ao arroio Lajeado Grande, para onde drenam as águas incidentes da área do empreendimento.

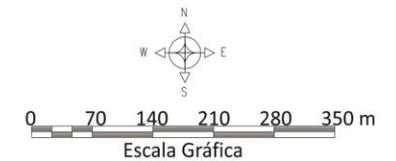
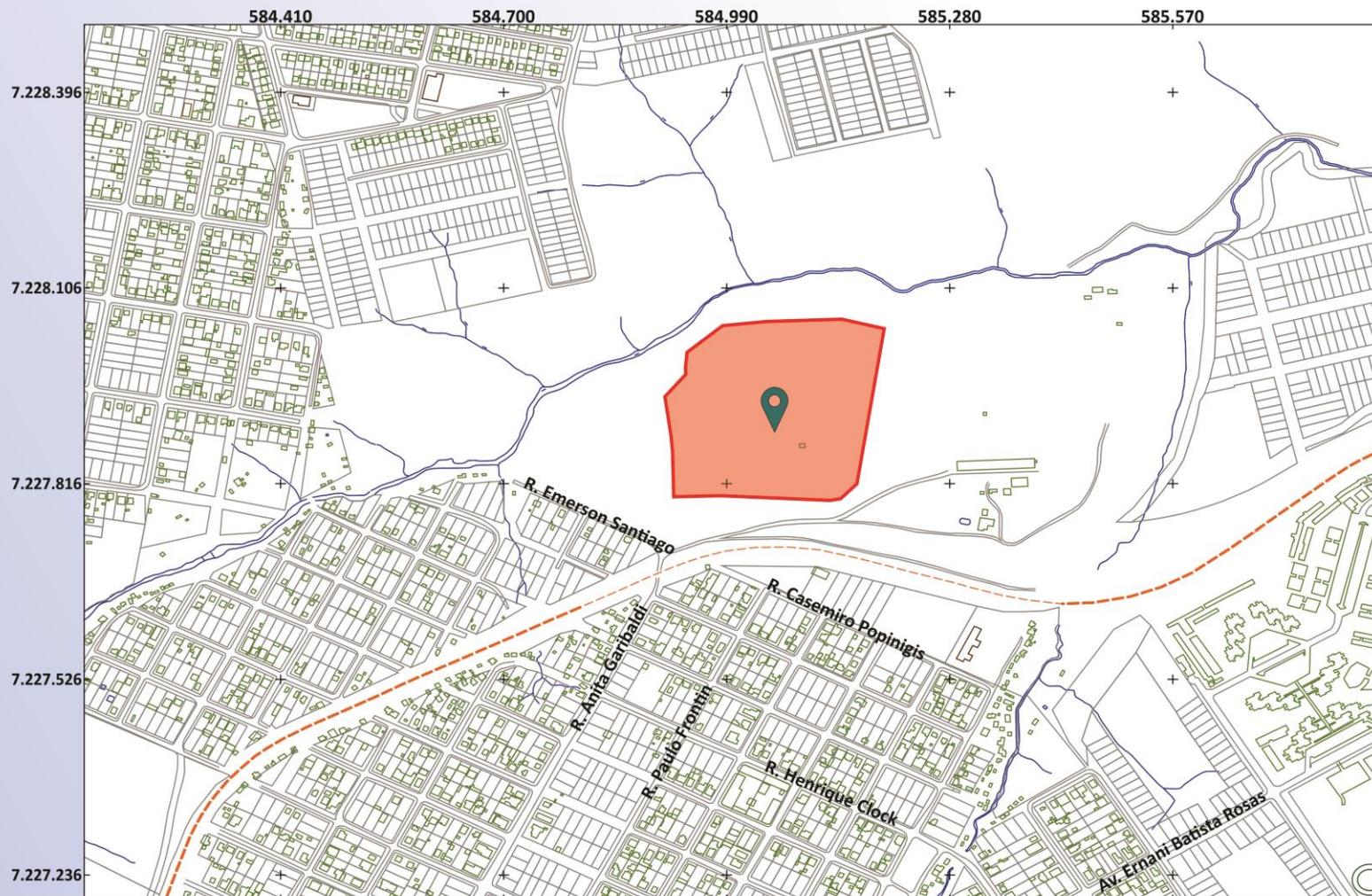
Este por sua vez encontra-se com as águas do Arroio Pilão de Pedra e deságuas no Rio Verde, que é afluente do Rio Pitangui que deságua na margem direita do Rio Tibagi.

A Figura 36 demonstra a relação do empreendimento com o sistema hidrográfico local e a Figura 37 representa o sistema hidrográfico geral.

### Mapa de Hidrografia Local do Empreendimento

#### Legenda

- Local do empreendimento
- Quadras / lotes
- Residências
- Arroio Lajeado Grande
- Linha férrea (RUMO)
- Edificações Públicas



Sistema de Projeção UTM - Datum horizontal:SAD69 - Meridiano Central, 51ºW  
Fonte: Base Cartográfica Municipal em formato digital - FAMEPAR, 1:5000, 2001.

Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 585.015 m  
S - 7.227.858 m  
Data de Elaboração: Nov/2016

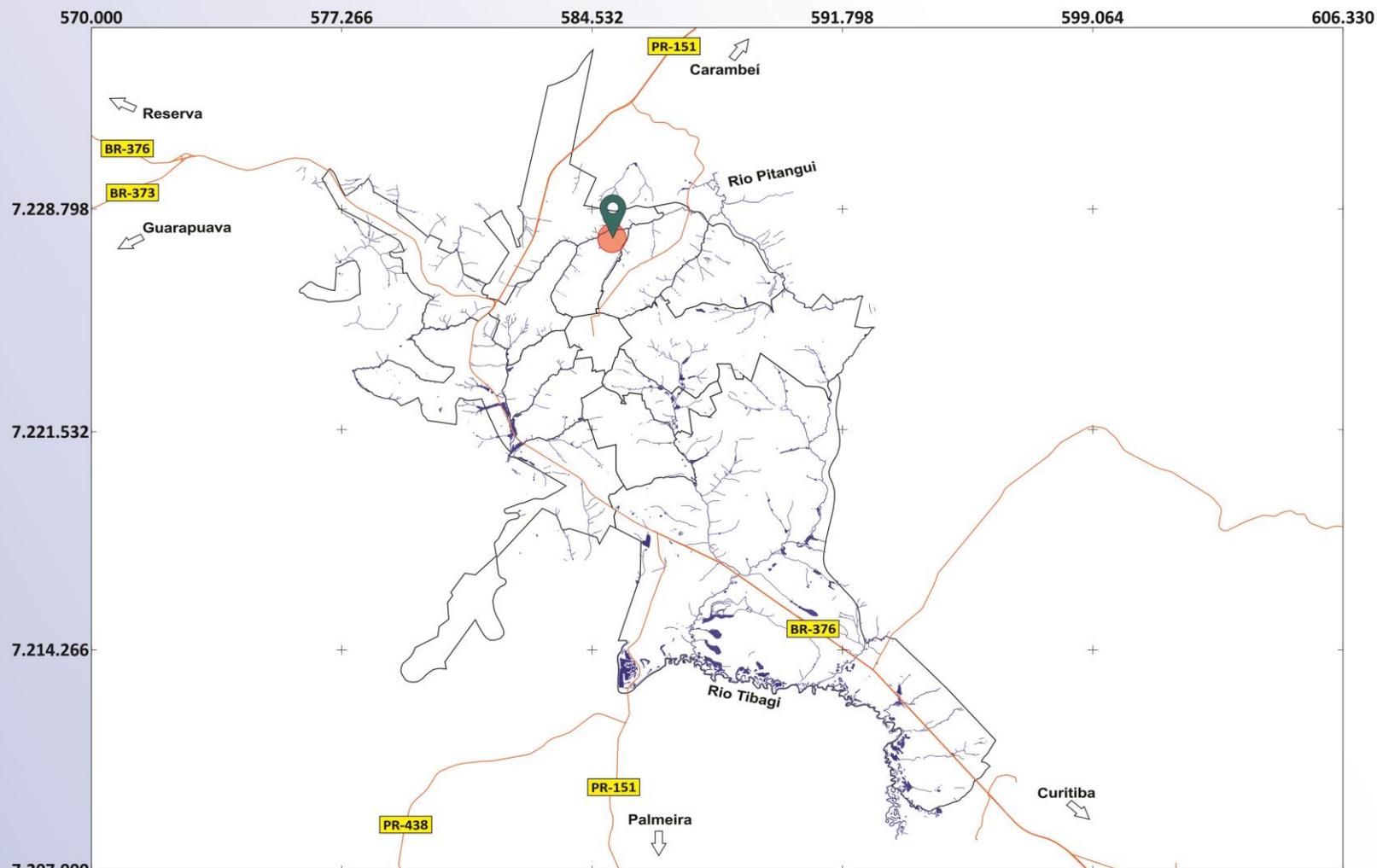


Figura 36 – Mapa de hidrografia local.

### Mapa de Hidrografia Geral da Cidade de Ponta Grossa

#### Legenda

- Local do empreendimento
- Limite Urbano da Cidade
- Hidrografia
- Rodovias



Sistema de Projeção UTM - Datum horizontal:SAD69 - Meridiano Central, 51ºW  
Fonte: Base Cartográfica Municipal em formato digital - FAMEPAR, 1:5000, 2001.

Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 585.015 m  
S - 7.227.858 m  
Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 37 – Mapa de hidrografia geral.

Sobre os aspectos hidrogeológicos, no Estado do Paraná foram delimitadas dez Unidades Aquíferas a partir de conjuntos litológicos, estruturais e de comportamento hidrogeológico similar. O empreendimento situa-se sobre a Unidade Aquífera Paleozóica Inferior que compreende litologias dos Grupos Castro e Paraná. O Quadro 08 apresenta as Unidades Aquíferas da BHT<sup>24</sup>, suas características gerais, porcentagem de afloramento e área total e de afloramento.

Quadro 08 - Unidades Aquíferas presentes na BHT.

Unidade aquífera	Características gerais	Tipo de aquífero	Potencial hidrogeológico (L/s/km <sup>2</sup> )	% área de afloramento na bacia	Área de afloramento (km <sup>2</sup> )	Área total (km <sup>2</sup> )
Pré-Cambriana	predomínio de rochas graníticas	fraturado	5,6	4,84	1.208	*
Paleozóica Inferior	litologias dos Grupos Castro e Paraná	fraturado	3,6	17,68	4.407	22.961
Paleozóica Média-Superior	litologias dos Grupos Itararé e Guatá	fraturado/poroso	5,6	33,65	8.387	18.554
Paleozóica Superior	litologias do Grupo Passa Dois	fraturado/poroso	3,6	10,87	2.708	10.167
Guarani	arenitos eólicos da Formação Botucatu/hidrotermalismo	poroso	12,4	0,79	197	7.459
Serra Geral Norte	basaltos da Formação Serra Geral	fraturado	4,2	29,14	7.262	7.262
Caiuá	arenitos da Formação Caiuá	poroso	4,2	0,09	22	22
Aluviões	Areias, siltes e argilas	poroso	não estimado	2,94	733	733

Fonte: Unidades Aquíferas da BHT.

## 20 ENTORNO DO EMPREENDIMENTO

---

Para a análise da área de entorno foi considerado um exame com raio de até 100 metros do objeto, ou seja, do perímetro de todo imóvel onde se localiza o empreendimento, como pode ser visto na Figura 48, após a descrição das imagens abaixo.

No entorno do empreendimento numa distância de até 100m do perímetro foram encontradas as seguintes formas de ocupação:

- Residências;
- Comércio de pequeno porte;
- Áreas de lavoura.

As Figuras 38 a 45 representam o registro fotográfico com fotos aéreas do entorno do futuro empreendimento.



Figura 38 – Vista do empreendimento ao lado Norte.  
Fonte: Dados coletados em campo.



Figura 39 – Vista do empreendimento ao lado Nordeste.  
Fonte: Dados coletados em campo.



Figura 40 – Vista do empreendimento ao lado Leste.  
Fonte: Dados coletados em campo.



Figura 41 – Vista do empreendimento ao lado Sudeste.  
Fonte: Dados coletados em campo.



Figura 42 – Vista do empreendimento ao lado Sul.  
Fonte: Dados coletados em campo.



Figura 43 – Vista do empreendimento ao lado Sudoeste.  
Fonte: Dados coletados em campo.



Figura 44 – Vista do empreendimento ao lado Oeste.  
Fonte: Dados coletados em campo.



Figura 45 – Vista do empreendimento ao lado Noroeste.  
Fonte: Dados coletados em campo.

## 20.1 PRINCIPAIS USOS E ATIVIDADES DO ENTORNO

O levantamento do entorno de um empreendimento é relevante uma vez que as dinâmicas verificadas representam diretamente os fluxos e o perfil da área em que se instalará o mesmo. Desta forma, permite-se antever a relação que possivelmente se instalará entre, neste caso, a implantação do loteamento e o seu entorno imediato.

A área do Empreendimento possui acesso principal pela Avenida Anita Garibaldi, a qual faz ligação com a Rua Balduino Taques, uma importante via de acesso ao centro do Município.

Segundo a Lei 6329/1999 <sup>6</sup>, em seu Art. 4º temos:

Para os efeitos de interpretação e aplicação desta lei são adotadas as seguintes definições:

IV - Comércio e serviços compatíveis: são atividades que, pelo nível de ruído e de tráfego gerados e pelas características dos produtos ou serviços ofertados, são perfeitamente compatíveis com usos residenciais contíguos e podem estar localizadas em meio a qualquer zona residencial;

V - Comércio e serviços especiais: são atividades que, pelo ruído ou tráfego gerado, pelos efeitos e características de seu funcionamento ou pelo tipo de produto ou serviço ofertado são incompatíveis com usos residenciais contíguos e devem ser confinadas em áreas específicas;

VI - Comércio e serviços incômodos: são atividades que, pelo ruído ou tráfego gerado, ou pelas características de seu funcionamento ou dos produtos e serviços ofertados, embora não sejam nocivas ou perigosas, conflitam com usos residenciais contíguos e devem localizar-se em áreas predominantemente comerciais;

VII - Comércio e serviços toleráveis: são atividades que, pelo ruído ou tráfego gerado, ou por características de seu funcionamento, podem causar conflito com usos residenciais contíguos durante seus horários de funcionamento e não podem estar disseminadas em todas as áreas residenciais;

VIII - Habitação coletiva horizontal: é a edificação destinada a servir de moradia para mais de uma família, contendo duas ou mais unidades autônomas, distribuídas horizontalmente;

IX - Habitação coletiva vertical: é a edificação destinada a servir de moradia para mais de uma família, contendo duas ou mais unidades autônomas, distribuídas verticalmente;

X - Habitação unifamiliar: é a edificação destinada a servir de moradia para uma só família;

XI - Incômoda: é aquela atividade ou uso capaz de produzir ruídos, trepidações, gases, poeiras, exalações ou significativa perturbação no tráfego local;

XII - Indústria Grande: é a atividade industrial de grande porte, ou com área construída superior a 2.000m<sup>2</sup>, ou que envolva mais de 50 pessoas trabalhando no local, ou, ainda, os estabelecimentos de porte inferior mas que operem com produtos ou processos de risco ambiental, nocivos ou perigosos e que necessitam de localização apropriada;

XIII - Indústria Média: é a atividade industrial de médio porte, não poluente, ou com área construída não superior a 2.000m<sup>2</sup>, ou que envolva até 50 pessoas trabalhando no local e que, em função do ruído e tráfego gerados, deve localizar-se em área apropriada;

XIV - Indústria Micro: é a atividade industrial de porte muito pequeno, não poluente, com área construída inferior a 180m<sup>2</sup>, com até 10 pessoas trabalhando no local e que é perfeitamente compatível com os usos residenciais contíguos;

XV - Indústria Pequena: é a atividade industrial de porte pequeno, não poluente, com área não superior a 300m<sup>2</sup> e que envolva até 20 pessoas trabalhando no local, e que, pelo ruído e tráfego gerados, cause conflitos toleráveis com usos residenciais contíguos;

XVI - Nociva: é a atividade que implica no emprego de ingredientes, matérias-primas ou processos que prejudiquem a saúde ou cujos resíduos sólidos, líquidos ou gasosos possam poluir a atmosfera ou cursos d' água;

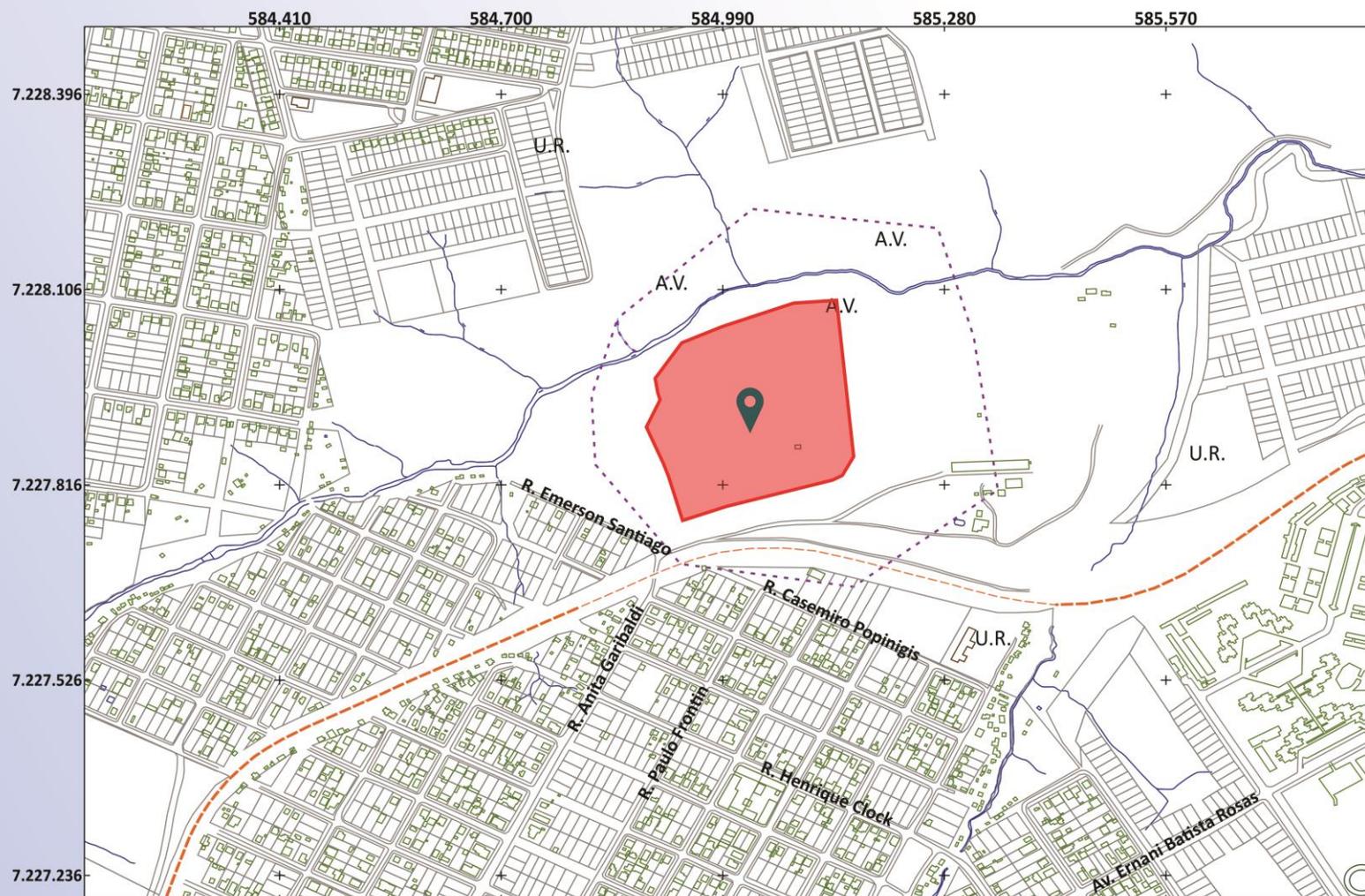
XVIII - Perigosa: é a atividade ou uso capaz de pôr em risco a vida de pessoas e a integridade física das edificações vizinhas;

Na porção leste da área, encontra-se uma área rural, a qual faz divisa com a área residencial da Vila Mezzomo. A oeste da área do futuro Empreendimento encontra-se a Vila Margarida onde os lotes são ocupados por usos residenciais. Na parte norte temos um vazio urbano é encontrado uma área de preservação permanente e uma área em desuso. Na área ao sul do futuro Empreendimento encontra-se a Vila Liane e Baronesa que tem usos residenciais e comerciais de pequeno porte, as edificações em sua maioria possuem caráter simples, sendo geralmente construções de apenas um pavimento caracterizada pelos mesmo usos e com o mesmo caráter construtivo o Jardim Atlanta e o Parque Nossa Senhora das Graças a noroeste. A Figura 46 demonstra a localização dos usos no entorno do futuro Empreendimento.

## Mapa de Entorno do Empreendimento

### Legenda

- Local do Empreendimento
- Quadras/Lotes
- Edificações Públicas
- Edificações Residenciais
- Arroio Lajeado Grande
- - - Entorno de 100 m
- - - Linha férrea (RUMO)
- A.V. Área Verde
- U.R. Usos Residencial



Sistema de Projeção UTM - Datum horizontal: SAD69 - Meridiano Central, 51°W  
Fonte: Base Cartográfica Municipal em formato digital - FAMEPAR, 1:5000, 2001.

Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 585.015 m  
S - 7.227.858 m  
Data de Elaboração: Nov/2016

Figura 46– Mapa de entorno do empreendimento.

## 21 IMPACTOS AMBIENTAIS ANALISADOS

---

### 21.1 MATRIZ DE IMPACTO

O Quadro 09 da Matriz de Impactos, na página 94, trazem de forma sintética a apresentação e o dimensionamento dos impactos identificados no levantamento, com o objetivo de permitir uma compreensão das alterações impostas no meio ambiente natural e construído segundo uma visão global, abrangendo as inter-relações dos vários aspectos estudados, as consequências impactantes e as medidas para compensá-las ou mitigá-las (GOLIN, 2013) <sup>25</sup>.

Para classificação dos impactos foram abordados os seguintes critérios:

- Consequência: indica se o impacto tem efeitos benéficos / positivos (P), adversos / negativos (N) ou adversos / negativos independente da implantação do empreendimento (NI);
- Abrangência: indica os impactos cujos efeitos refletem na área do empreendimento e da vizinhança: direto (D) ou que podem afetar áreas geográficas mais abrangentes: indiretos (I);
- Intensidade: refere-se ao grau do impacto sobre o elemento estudado, dividindo-se em alta (A), média (M) ou baixa (B), segundo a intensidade com que as características ambientais se modificam;
- Tempo: refere-se à duração do impacto, divide-se em permanente (P), temporário (T) ou cíclico (C).

Quadro 09 - Matriz de impactos.

ELEMENTO IMPACTADO	IMPACTO POTENCIAL GERADO	IMPACTO POTENCIAL SOFRIDO	COMPENSATÓRIAS
<b>IMPACTO SOCIAL</b>	<b>N – D – M – P:</b> Adensamento populacional; <b>N – D – M – P a C:</b> Uso compartilhado com a população local dos serviços públicos de saúde, educação, transporte e segurança;	<b>Ausente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Disponibilização de área institucional dentro do loteamento para aumentar a oferta dos serviços públicos, tendo em vista que as estruturas atuais mostram-se deficitárias para atender a população residente no entorno do empreendimento;</li> <li>◦ Ampliação da iluminação pública;</li> <li>◦ Ampliação da rede abastecimento de água e esgoto.</li> </ul>
<b>IMPACTO NA INFRAESTRUTURA URBANA</b>	<b>N – D – M – P a C:</b> Aumento da malha urbana para local, onde não há infraestrutura adequada;	<b>N – D – M – P a C:</b> Ausência de serviços básicos a ser ofertada a futura população;	
<b>IMPACTO SONORO</b>	<b>N – D – M – T:</b> Trânsito de veículos pesados utilizadas em terraplanagem (Trator de esteira, Moto niveladora, Rolo compactador, Caminhão traçado, Retro escavadeira e Escavadeira hidráulica).	<b>N – D – M – T</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Manter os níveis de ruído conforme preconizado por lei.</li> </ul>
<b>IMPACTO NA MORFOLOGIA URBANA</b>	<b>P – D – B – P:</b> Considerando que todo empreendimento deverá ser construído conforme estabelece legislação municipal;	<b>Ausente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Manter especificações construtivas conforme determina Lei do Zoneamento.</li> </ul>
<b>IMPACTO NO TRÂNSITO</b>	<b>N – D – M – P:</b> Considerando a existência de uma via de acesso à qual é de uso compartilhado com a população do entorno.	<b>N – D – M – P:</b> Considerando a existência de somente uma via de acesso à qual é de uso compartilhado com vizinhos;	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Sinalização das vias de acesso durante a obra com indicação de área de estacionamento; carga e descarga; tráfego de caminhões e após a obra sinalização adequada a pedestres e veículos;</li> <li>◦ Implantação de rótula na Rua Siqueira Campos, onde será realizado o acesso ao empreendimento;</li> <li>◦ Transporte público adequado;</li> <li>◦ Locação de pontos de ônibus.</li> </ul>
<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>N – D – M – P a T:</b> Alteração da paisagem; Movimentação de terra; Redução das taxas de infiltração;	<b>N – D – M – P a T:</b> Redução de conforto térmico; Risco de excessos hídricos; Aumento de pragas;	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Manutenção de percentual adequado de áreas permeáveis;</li> <li>◦ Recuperação da Área de Preservação Permanente.</li> </ul>
<b>IMPACTO ECONÔMICO</b>	<b>P – I – A – P:</b> Aumento de demanda de comércio e serviços; <b>N – I – A – P:</b> Especulação imobiliária;	<b>N – I – A – P:</b> Especulação imobiliária;	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Não há meios regulamentadores.</li> </ul>
<b>IMPACTOS PRÉVIOS</b>	<b>N – D – M – T:</b> Geração de resíduos; Tráfego pesado;	<b>Ausente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Uso de piso intertravado e área verde;</li> <li>◦ Coleta e destinação correta dos resíduos da construção civil.</li> </ul>

A seguir, os impactos analisados causados pela implantação do empreendimento:

- Impacto social;
- Impacto na infraestrutura urbana;
- Impacto sonoro;
- Impacto na morfologia urbana;
- Impacto no trânsito;
- Impacto ambiental;
- Impacto econômico;
- Impactos prévios.

Na matriz, Quadro 09, na página 92, observam-se os impactos, bem como o potencial destes e as medidas compensatórias cabíveis.

As medidas compensatórias mínimas estão apresentadas a seguir:

- Os níveis de ruído emitidos pela atividade deverão atender ao disposto na legislação vigente;
- Os resíduos sólidos gerados pela atividade deverão ter destino adequado, sendo vedado dispô-los a céu aberto ou incinerá-los;
- O pátio de carga e descarga de caminhões e acessos de veículos será determinado através de análise específica do órgão municipal de urbanismo;
- Sinalização de entrada e saída de veículos, conforme determinado no Plano de Ação.

Para melhor compreensão da Matriz de Impactos, nos próximos itens serão especificados cada impacto analisado.

### 21.1.1 Impacto social

Ao analisar a implantação de um empreendimento novo é importante considerar o impacto social, isto é, o adensamento populacional na sua extensão, bem como as adversidades que estes impactos podem causar.

O adensamento populacional ocorrerá em sua área e pode se estender aos núcleos próximos, visto que as populações vizinhas também poderão usufruir da infraestrutura que o futuro loteamento irá ofertar.

- Saúde:

As Unidades de Saúde Zilda Arns, Eugenio José Bochi e Centro Municipal da Mulher se encontram respectivamente a uma distância de 750 Km, 1.850 Km e 1.1 Km da via principal de acesso ao futuro loteamento. Estas unidades de saúde atendem as Vilas: Jardim Nossa Senhora das Graças, Jardim Carvalho, Vila Liane.

A demanda de pacientes supera, na maioria dos casos, a capacidade de atendimento dessas unidades, sendo que atualmente nos postos de saúde acima citados chegam a 50 consultas diárias.

A Figura 47 a seguir demonstra a localização das Unidades de Saúde utilizadas pelos moradores do entorno.

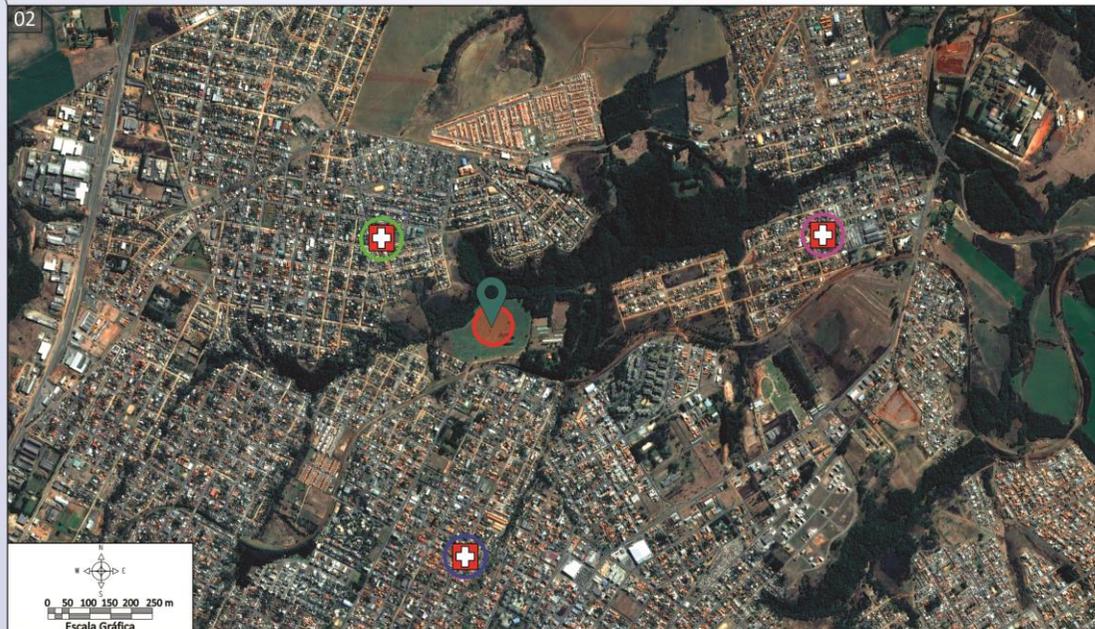
**Mapa de Equipamentos de Saúde  
Unidades de Saúde e Hospital Regional**

**Legenda**

-  Local do empreendimento
-  01 Local das Unidades de saúde
-  02 Unidades de Saúde mais Próximas
-  Unidades de saúde
-  Zilda Arns (Boa Vista)
-  Eugênio José Bocchi (Jardim Carvalho)
-  Centro Municipal de Mulher (Orfãs)
-  Hospital Regional
-  Raio de 3.000 metros



Fonte: Geoweb - Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2015.  
Fonte: Gouvêa, 2008.



Fonte: Google Earth, 2016.  
Fonte: Geoweb, 2015.

Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 585.015m  
S - 7.227.858 m  
Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 47 – Mapa de Unidades de Saúde.

- Educação:

Para o uso educacional encontramos no Bairro Orfãs, Boa Vista e Nova Rússia as seguintes instituições e suas localidades:

- CEI – Centro de Educação Infantil Jd Nossa Sra das Graças– Boa Vista;
- CEI – Centro de Educação Infantil Dr Guilherme Heller Bauer - Orfãs
- Escola Municipal Prefeito Dr. Amadeu Puppi – Bairro Boa Vista;
- Escola Municipal de Inclusão Digital – Jardim N. Sra. das Graças;
- Escola Municipal Prof. Judith Silveira de Macedo – Tânia Mara;
- Escola Municipal Prefeito José Bonifácio G. Vilela – Boa Vista;
- Escola Municipal Profª Maria Vitória Braga Ramos – Orfãs;
- Escola Municipal Profº Paulo Grott – Jardim Carvalho;
- Colégio Estadual Nossa Srª das Graças – Boa Vista;
- Colégio Estadual Monteiro Lobato – Jardim Carvalho;
- Colégio Estadual Dorah Gomes Daitchman – Santa Mônica;
- Colégio Estadual Linda Salamuni Bacila – Boa Vista;
- Colégio Estadual Iolando Taques Fonseca – Boa Vista;
- Colégio Estadual Dr Epaminondas Novaes Ribas – Nova Rússia;
- Colégio Estadual Polivalente – Jardim Carvalho;
- Colégio Estadual Prof. Meneleu de Almeida Torres – Jardim Carvalho;
- Colégio Estadual Presidente Kennedy – Nova Rússia.

Estas instituições descritas acima, atualmente não possuem vagas disponíveis, atendendo apenas os casos de transferência de alunos. Para casos de alunos novos, a matrícula é efetivada apenas se obtiver o número de alunos mínimos para a abertura de nova turma.

Com a implantação do empreendimento Loteamento Área 1 - Aberto, provavelmente não irá suprir a nova demanda, além disso, as instituições de ensino infantil, fundamental e médio mais próximas, se encontram respectivamente a 751 m, 453 m e 700 m do futuro loteamento.

Todas as informações foram coletadas via telefone.

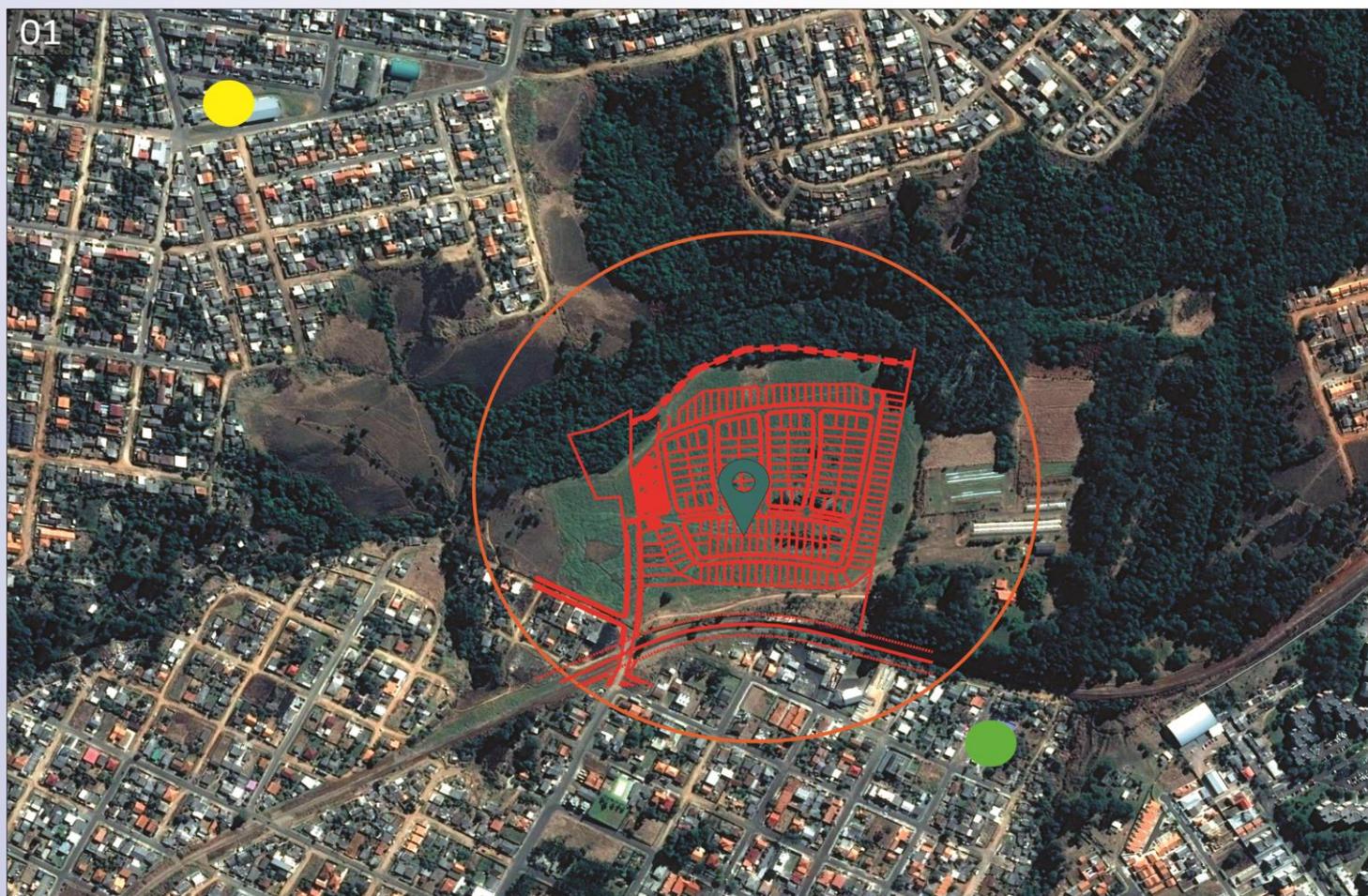
Como medida compensatória, o loteamento disponibilizará de área institucional que poderá ser destinada ao uso da educação local.

As Figuras 48, 49 e 50 a seguir demonstram as instituições de ensino no entorno do empreendimento.

## Mapa de Equipamentos de Educação Centro de Educação Infantil

### Legenda

- Local do Empreendimento
- 01 Escolas no entorno do Futuro Empreendimento
- Centro de Educação Infantil Jardim Nossa Senhora das Graças Bairro - Boa Vista
- Centro Municipal de Educação Infantil Doutor Guilherme Heller Bauer Bairro - Orfãs
- Raio de 300 m



Fonte: Google Earth, 2016.



Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 585.015 m  
S - 7.227.858 m  
Data de Elaboração: Nov/2016

## Mapa de Equipamentos de Educação do Ensino Fundamental

### Legenda

- Local do Empreendimento
- 01 Escolas no entorno do Futuro Empreendimento
- 02 Escolas próximas
- Escola Municipal Professora Judith Macedo Silveira de 1º Ano ao 5º Ano Bairro - Boa Vista
- Colégio Estadual Nossa Senhora das Graças de 5º Ano ao 9º Ano Bairro - Boa Vista
- Escola Municipal Prefeito Amadeu Puppi de 1º Ano ao 9º Ano Bairro - Boa Vista
- Escola Municipal Prefeito José Bonifácio Guimarães Vilela de 1º Ano ao 9º Ano Bairro - Boa Vista
- Escola Municipal Professora Maria Vitória Braga Ramos de 1º Ano ao 9º Ano Bairro - Órfãs
- Escola Municipal Professor Paulo Grott de 1º Ano ao 9º Ano Bairro - Jardim Carvalho
- Escola Estadual Monteiro Lobato de 1º Ano ao 9º Ano Bairro - Jardim Carvalho
- Raio de 1.500 m



Fonte: Google Earth, 2016.



Fonte: Google Earth, 2016.

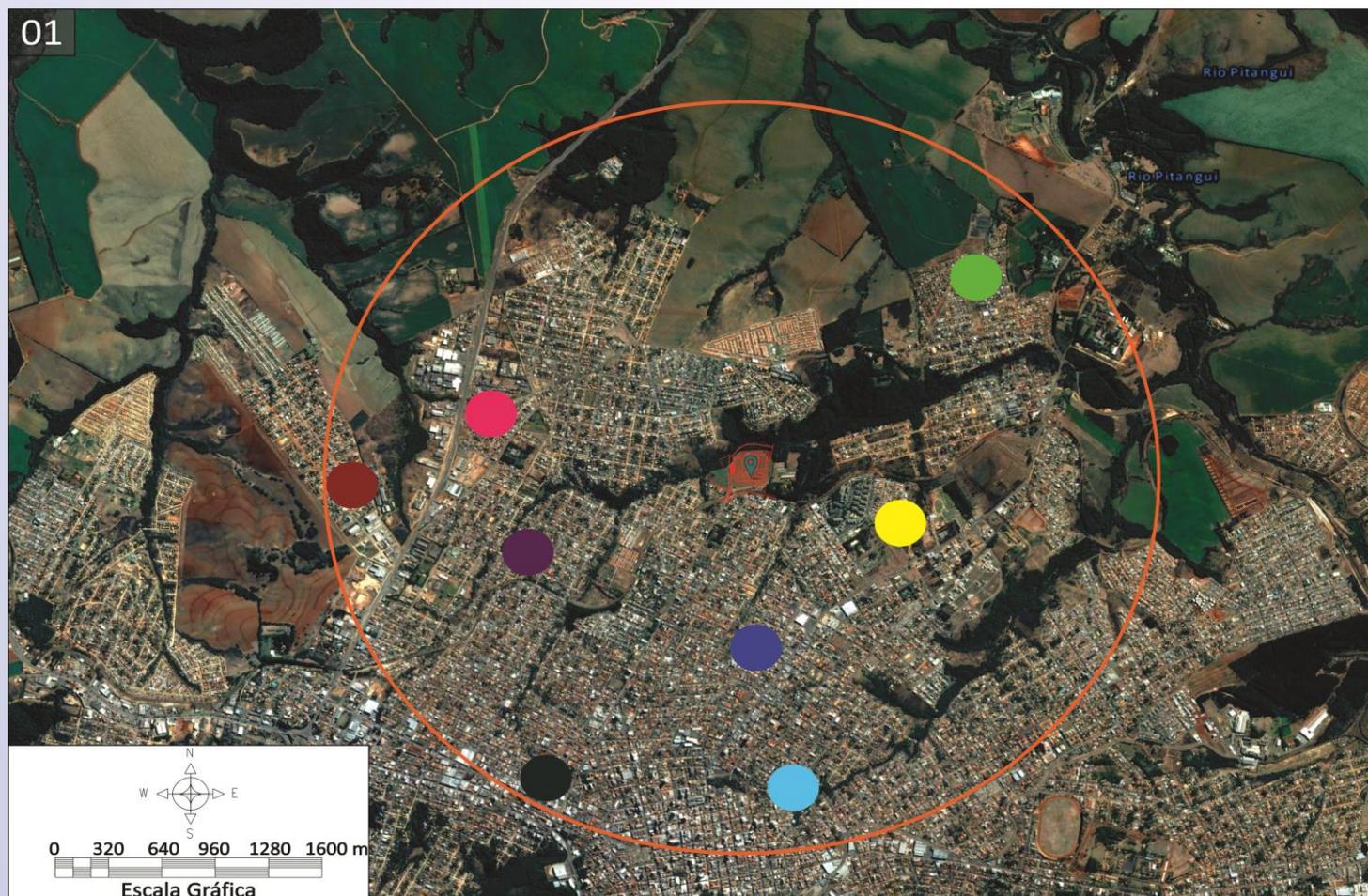
Sistema de Projeção UTM  
 Coordenada central do empreendimento:  
 O - 585.015 m  
 S - 7.227.858 m  
 Data de Elaboração: Nov/2016

Figura 49 – Mapa de Localização de Instituições de Educação Fundamental.

## Mapa de Equipamentos de Educação Ensino Médio

### Legenda

- Local do Empreendimento
- Escolas no entorno do Futuro Empreendimento
- Escola Estadual Dorah Gomes Daitschman de 1º ao Ensino Médio Bairro - Jardim Carvalho
- Escola Estadual Professora Linda Salamuni Bacila de 1º Ano ao Ensino Médio Bairro - Boa Vista
- Escola Estadual Professor Iolando Taques Fonseca de 1º ao Ensino Médio Bairro - Boa Vista
- Escola Estadual Doutor Epaminondas Novaes Ribas de 1º Ano ao Ensino Médio Bairro - Nova Rússia
- Escola Estadual Monteiro Lobato de 1º Ano ao Ensino Médio Bairro - Jardim Carvalho
- Escola Estadual Polivalente de 1º Ano ao Ensino Médio Bairro - Jardim Carvalho
- Escola Estadual Professor Meneleu de Almeida Torres de 1º Ano ao Ensino Médio Bairro - Jardim Carvalho
- Escola Estadual Presidente Kennedy de 1º Ano ao Ensino Médio Bairro - Nova Rússia
- Raio de 3.000 m



Fonte: Google Earth, 2016.

Sistema de Projeção UTM  
 Coordenada central do empreendimento:  
 O - 585.015 m  
 S - 7.227.858 m  
 Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 50 – Mapa de Localização de Instituições de Ensino Médio

- Transporte:

As questões da geração de tráfego e da demanda por transporte público fazem parte do sistema viário urbano.

Segundo Silva <sup>26</sup> (2011), dentro do preceito viário existe o sistema específico de transportes urbano, que será o conjunto de meios e atividades destinados a conduzir pessoas e coisas de um ponto para outro dentro do perímetro urbano.

Atualmente o transporte oferecido próximo ao loteamento pertence às linhas de ônibus Vila Liane, Vila Margarida e Monteiro Lobato, sendo administradas pela empresa Viação Campos Gerais.

Em virtude do acréscimo populacional decorrente da ocupação da implantação do futuro Loteamento Área 1 – Aberto inevitavelmente ocorrerá um aumento pela demanda de equipamentos públicos de transporte. O número de linhas que atendem atualmente se mostra insuficiente em relação à demanda a ser gerada pelo empreendimento. Desta forma, verifica-se que o Bairro Boa Vista irá necessitar de novos investimentos por parte do órgão público e da empresa consorciada no incremento e na revitalização dos sistemas de transporte que deverão atender a área de influência direta ao empreendimento. Estas ações de maximização das oportunidades da demanda do transporte público deverão ser articulados com o poder público municipal visando à discussão de medidas que atenuem esses problemas, como a implantação de um número maior de linhas de ônibus.

O empreendimento traz como proposta de medida compensatória a execução de pontos de ônibus, pavimentação asfáltica e iluminação pública.

- Resíduos Sólidos:

Para questão dos resíduos sólidos que serão gerados pelo loteamento, tomando como base a população total de 972,40 pessoas no loteamento – através da multiplicação dos 286 lotes disponíveis e a média segundo CENSO/IBGE <sup>5</sup> (2010) é de 3,4 pessoas por unidade residencial, a estimativa de volume dos resíduos sólidos que serão gerados pelo loteamento serão de 880,02 Kg, sendo que cada pessoa segundo a ABRELPE <sup>27</sup> (2012) descreve que no Sul do Brasil a geração per capita de resíduos sólidos urbanos é de 0,905 Kg.

O atendimento das casas pela rede coletora de resíduos será realizada pelo setor que atende a área do Bairro Boa Vista.

### 21.1.2 Impacto na infraestrutura urbana

Como medidas compensatórias, o empreendimento Loteamento Área 1 - Aberto irá executar os seguintes projetos:

- Ampliação da rede de abastecimento de água;
- Implantação da rede de energia elétrica;
- Implantação de rotatória;
- Captação, condução e disposição das águas pluviais;
- Adequação topográfica de modo a garantir acessibilidade entre vias e quadras e greide apropriado;
- Demarcação das quadras e lotes;
- Áreas Verdes;
- Recuperação de Área de Preservação Permanente;
- Áreas Institucionais.

### 21.1.3 Impacto sonoro

Para avaliação de eventuais impactos gerados por ruídos foi realizada aferição em campos para caracterizar os níveis de ruído atuais na Área Diretamente Afetada – ADA. Não há ocupação no local de implantação, dessa forma os níveis de ruídos noturnos e diurnos refletirão essencialmente o trânsito de veículos das Rua Anita Garibaldi. Na Figura 51 estão representados os pontos (1 a 2) de medição do ruído, os quais foram realizados na área do empreendimento.

## Mapa de Ruído

### Legenda

- Planta do Empreendimento
- Ponto de medição
- Ponto de medição



Fonte: Foto Aérea - Aeromarketing, 2016.



Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 585.015 m  
S - 7.227.858 m  
Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 51 – Mapa dos locais de medição do ruído.

Na Tabela 08 estão dispostos os valores obtidos referente ao nível de ruído em 02 locais distintos, sendo que as medições realizadas no perímetro total do lote, como demonstrado na Figura 51.

Tabela 08 – Valores dos níveis de ruído nos pontos 01 e 02 (período diurno):

Pontos	Horários	Valores dB(A)
Ponto 01	15h15min	46,32
Ponto 02	15h30min	46,8

Para efeito comparativo e quantitativo as medições obtidas foram comparadas com a Quadro 10 de nível de critério de avaliação (NCA) para ambientes externos em dB(A) da NBR 10.151<sup>28</sup>, de junho de 2000.

Quadro 10: Nível de critério de avaliação (NCA)

TIPOS DE ÁREAS	DIURNO	NOTURNO
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial, urbana, de hospitais ou de escolas	50	45
<b>Área mista, predominantemente residencial</b>	<b>55</b>	<b>50</b>
Área mista, com vocação comercial e administrativo	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: ABNT – NBR 10.151/2000.

Considerando essa informação acima, no período de instalação do loteamento os ruídos gerados serão apenas em horário comercial. Assim não afetando a comodidade dos vizinhos próximos.

#### 21.1.4 Impacto na morfologia urbana

Este impacto visa analisar as edificações ao entorno do local onde será feita a implantação do empreendimento.

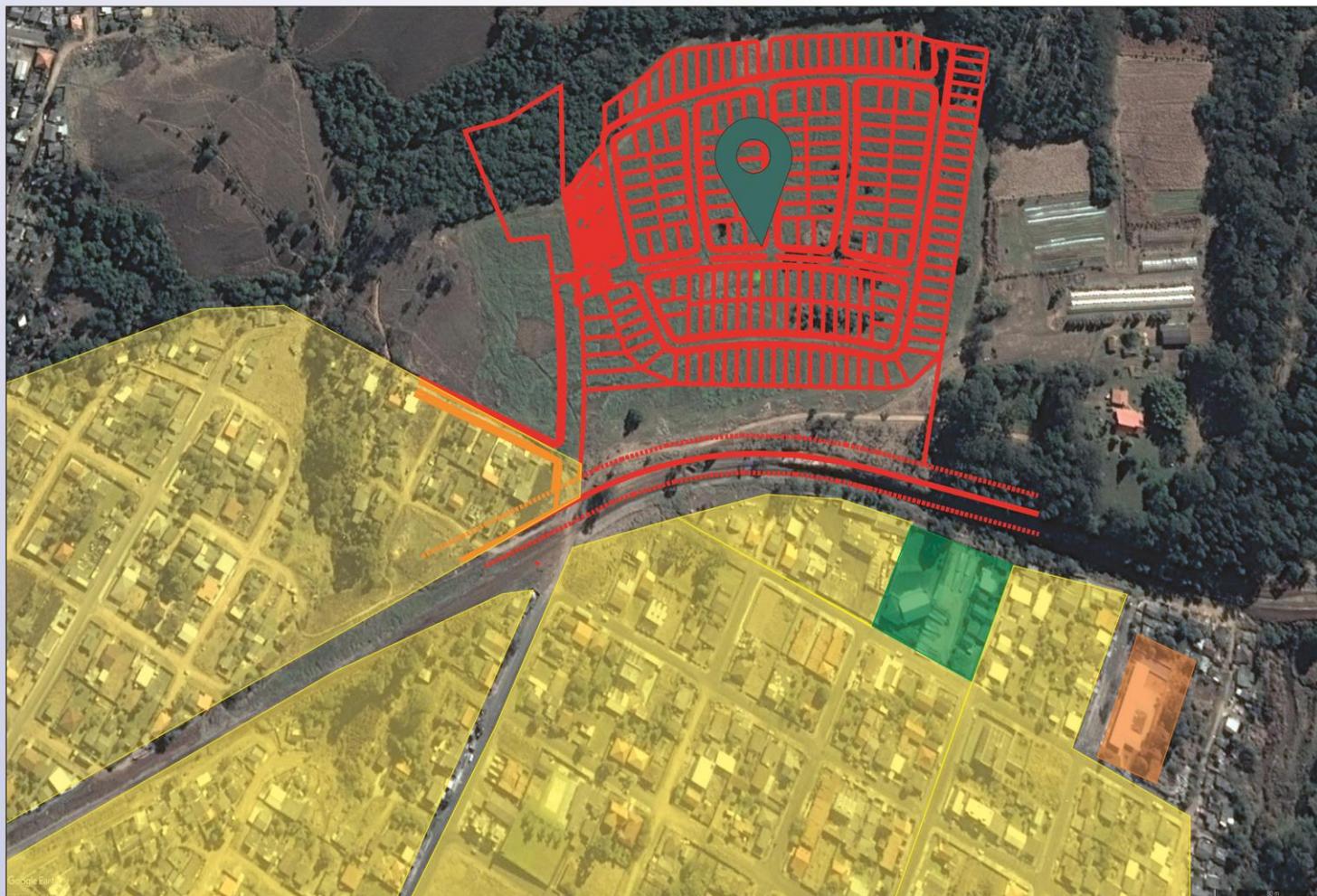
Na área de vizinhança do local em entorno há existência de residências e comércios. Conforme pode ser observado na Figura 52.

As edificações que serão executadas no local possuirão o número de pavimentos previstos pela Zona Residencial 4, conforme zoneamento descrito pela Prefeitura Municipal de Ponta Grossa.

### Mapa de Uso do Entorno Imediato

#### Legenda

- Local do empreendimento
- Área Residencial
- Indústria
- Equipamento Público de Educação



Fonte: Google Earth, 2016.



Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 585.015 m  
S - 7.227.858 m  
Data de Elaboração: Nov/2016

Figura 52 – Mapa de uso do entorno imediato.

#### 21.1.5 Impacto no trânsito

Este é um dos pontos relevantes do EIV, pois a geração de tráfego e a demanda por transporte público são consequências frequentes quando da instalação de um empreendimento.

No projeto urbanístico, onde demonstra o acesso ao loteamento pela Rua Anita Garibaldi.

#### 21.1.6 Impacto ambiental

A compensação dos impactos da poluição sonora e atmosférica ocorrerá com a localização adequada das atividades de lazer do loteamento (área verde), alocando-os em sentido contrário às residências do entorno.

Será realizada a Recuperação de Área de Preservação Permanente como medida compensatória. A Figura 53, demonstra a localização da APP – Área de Preservação Permanente a ser recomposta.

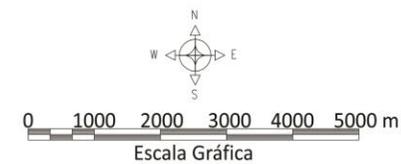
## Mapa de Área de Preservação Permanente Permanente

### Legenda

- Planta do Empreendimento
- Área de Preservação Permanente (APP)



Fonte: Google Earth, 2016.



Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 585.015 m  
S - 7.227.858 m  
Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 53 – Mapa de localização da Área de Preservação Permanente – APP a ser recomposta.

### 21.1.7 Impacto econômico

O impacto econômico analisa a valorização ou desvalorização imobiliária do entorno, em virtude da implantação do empreendimento.

Tanto o empreendimento em si como os investimentos feitos em prol de sua instalação deverão incentivar a socialização da área de entorno, o que acarretará na valorização imobiliária.

No empreendimento em estudo avaliou-se que será um impacto positivo, levando em consideração que poderão ser instalados novos empreendimentos devido à infraestrutura que será proporcionada pelo loteamento, aumentando assim a valorização do local.

### 21.1.8 Impactos prévios

Os impactos considerados prévios para este empreendimento estão listados a seguir:

- **Obra:** Essa análise visa à diminuição do incômodo causado pela obra no entorno imediato, recomendando-se a sustentabilidade desta, através da adoção de sistemas que culminem na redução do consumo de água, de energia, dos níveis de ruído, dos detritos da construção, optando-se ainda pela segregação dos resíduos gerados, possibilitando o descarte adequado. Sugere-se que a construtora realize acompanhamento junto aos vizinhos, possibilitando a participação destes no processo;

- **Resíduos de Construção Civil:** O Plano Nacional de Gestão dos Resíduos Sólidos obriga a partir de 2014 a correta destinação dos entulhos da construção civil. Neste sentido, a obra deve respeitar o preconizado pelo PMGRS, referendado pelo Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos;

- **Sistema de Drenagem:** Com o intuito de aumentar a permeabilidade do solo e reduzir o escoamento superficial das águas pluviais, recomenda-se, sempre que possível, a utilização de pisos intertravados, gramados e áreas verdes. Elaborar programa de reuso de águas pluviais, como forma de evitar o desperdício e promover a sustentabilidade.

Quadro 11 – Medidas Compensatórias.

ELEMENTO IMPACTADO	COMPENSATÓRIAS
<i>IMPACTO SOCIAL</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Disponibilização de área institucional dentro do loteamento para aumentar a oferta dos serviços públicos, tendo em vista que as estruturas atuais mostram-se deficitárias para atender a população residente no entorno do empreendimento;</li> </ul>
<i>IMPACTO NA INFRAESTRUTURA URBANA</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Ampliação da iluminação pública;</li> <li>◦ Ampliação da rede abastecimento de água e esgoto.</li> </ul>
<i>IMPACTO SONORO</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Manter os níveis de ruído conforme preconizado por lei.</li> </ul>
<i>IMPACTO NA MORFOLOGIA URBANA</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Manter especificações construtivas conforme determina Lei do Zoneamento.</li> </ul>
<i>IMPACTO NO TRÂNSITO</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Sinalização das vias de acesso durante a obra com indicação de área de estacionamento; carga e descarga; tráfego de caminhões e após a obra sinalização adequada a pedestres e veículos;</li> <li>◦ Implantação de rótula na Rua Siqueira Campos, onde será realizado o acesso ao empreendimento;</li> <li>◦ Transporte público adequado;</li> <li>◦ Locação de pontos de ônibus.</li> </ul>
<i>IMPACTO AMBIENTAL</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Manutenção de percentual adequado de áreas permeáveis;</li> <li>◦ Recuperação da Área de Preservação Permanente.</li> </ul>
<i>IMPACTO ECONÔMICO</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Não há meios regulamentadores.</li> </ul>
<i>IMPACTOS PRÉVIOS</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Uso de piso intertravado e área verde;</li> <li>◦ Coleta e destinação correta dos resíduos da construção civil.</li> </ul>

## 22 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

---

## 23 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

---

<sup>1</sup> PONTA GROSSA. Câmara Municipal. **Lei nº 12.447, de 14 de março de 2016**. Dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV e sobre o Relatório de Impacto de Vizinhança – RIVI, conforme especifica. Disponível em: <[http://www.pontagrossa.pr.gov.br/files/pgm/leis/lei\\_12447\\_-\\_pdf](http://www.pontagrossa.pr.gov.br/files/pgm/leis/lei_12447_-_pdf)>. Acesso em: 05 junho. 2016.

<sup>2</sup> **Lei Federal nº 6.766, 19 de Dezembro de 1979**, Lei do Parcelamento Urbano – Lei Lehmann. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6766.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6766.htm)>. Acesso em: 14 de julho de 2016.

<sup>3</sup> PONTA GROSSA. Câmara Municipal. **Lei nº 8.663 de 09 de outubro de 2006**. Atualiza a Lei do Plano Diretor do Município de Ponta Grossa em consonância com as Novas Diretrizes da Revisão do Plano Diretor e dá outras providências. Disponível em: <<http://camara-municipal-da-ponta-grossa.jusbrasil.com.br/legislacao/405526/lei-8663-06>>. Acesso em: 25 de junho de 2016.

<sup>4</sup> **Lei Federal nº 10.257, 19 de julho de 2001**. Estatuto da Cidade. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm)>. Acesso em: 12 de junho de 2016.

<sup>5</sup> **GOVERNO DO BRASIL. CENSO/IBGE. 2010**. Disponível em <<http://www.brasil.gov.br/governo/2010/09/ibge-diz-que-numero-de-pessoas-que-moram-no-mesmo-domicilio-caiu>>. Acesso em: 24 de julho de 2016.

<sup>6</sup> PONTA GROSSA. **Lei nº 6.329, 16 de dezembro de 1999**. Consolida e atualiza a legislação que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo das áreas urbanas do Município de Ponta Grossa. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/p/ponta-grossa/lei-ordinaria/1999/633/6329/lei-ordinaria-n-6329-1999-consolida-e-atualiza-a-legislacao-que-dispoe-sobre-o-zoneamento-de-uso-e-ocupacao-do-solo-das-areas-urbanas-do-municipio-de-ponta-grossa>>. Acesso em: 06 de julho de 2016.

<sup>7</sup> PONTA GROSSA. **Lei 10.408, 03 de novembro de 2010**. Fixa as normas para a aprovação e arruamentos, loteamentos e desmembramentos de terrenos no Município de Ponta Grossa. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/p/ponta-grossa/lei-ordinaria/2010/1040/10408/lei-ordinaria-n-10408-2010-fixa-as-normas-para-a-aprovacao-e-arruamentos-loteamentos-e-desmembramentos-de-terrenos-no-municipio-de-ponta-grossa>>. Acesso em: 13 de julho de 2016.

<sup>8</sup> Adaptado de Fair, Geyer e Okun (1973) e Qasim (1985). **Áreas X Densidades. Aula 06 – Previsão de População – UNESP**. Disponível em: <[www.feg.unesp.br/~caec/downloads/4/aula6.doc](http://www.feg.unesp.br/~caec/downloads/4/aula6.doc)>. Acesso em 12 de julho de 2016.

<sup>9</sup> PONTA GROSSA. **Decreto 498 de 20 de dezembro de 1975**. Considerando zona urbana do Município de Ponta Grossa, a área abrangida pelo perímetro como específica. Disponível em: < <http://camara-municipal-da-ponta-grossa.jusbrasil.com.br/legislacao/488501/decreto-498-79>>. Acesso em: 14 de julho de 2016.

<sup>10</sup> PONTA GROSSA. **Prefeitura Municipal de Ponta Grossa/GEOWEB**. Disponível em: < <http://geoweb.pontagrossa.pr.gov.br/>>. Acesso em: 26 de junho de 2016.

<sup>11</sup> CRISTINA IMÓVEIS. **Pesquisa de valores de Imóveis**. Disponível em: < <http://cristinasimoveis.com.br/>>. Acesso em: 23 de novembro de 2016.

<sup>12</sup> TORRE BLANCA IMÓVEIS. **Pesquisa de valores de imóveis**. Disponível em: < <http://www.torreblanca.com.br/>>. Acesso em 23 de novembro de 2016.

<sup>13</sup> SEU CANTINHO IMÓVEIS. **Pesquisa de Valores de Imóveis**. Disponível em: < <http://www.seucantinhoimoveis.com.br/>>. Acesso em: 24 de Novembro de 2016.

<sup>14</sup> PONTA GROSSA. Câmara Municipal. **Lei nº4.811, 18 de dezembro de 1992**. Define o sistema viário básico do Município de Ponta Grossa e dá outras providências. Disponível em: < <http://camara-municipal-da-ponta-grossa.jusbrasil.com.br/legislacao/419393/lei-4841-92#art-3>>. Acesso em: 17 de junho de 2016.

<sup>15</sup> PONTA GROSSA. Câmara Municipal. **Lei nº7.018, 18 de novembro de 2002**. Dispõe sobre a prestação de serviços públicos municipais de transporte coletivo. Disponível em: < <http://camara-municipal-da-ponta-grossa.jusbrasil.com.br/legislacao/411951/lei-7018-02>>. Acesso em: 18 de junho de 2016.

<sup>16</sup> **MANUAL DE ESTUDOS DE TRÁFEGO. DNIT/2006**. Disponível em: < [http://www1.dnit.gov.br/arquivos\\_internet/ipr/ipr\\_new/manuais/manual\\_estudos\\_trafego.pdf](http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/manual_estudos_trafego.pdf)>. Acesso em: 05 de julho de 2016.

<sup>17</sup> ANEEL. **Resolução Normativa N° 414, 09 de setembro de 2010**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/documents/656877/14486448/bren2010414.pdf/3bd33297-26f9-4ddf-94c3-f01d76d6f14a?version=1.0>>. Acesso em: 29 de julho de 2016.

<sup>18</sup> MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. J. Olympio, Rio de Janeiro, 1968. Acesso em: 23 de julho de 2016.

<sup>19</sup> OKA-FIORI, Chisato. **Geomorfologia e dinâmica temporo-espacial da bacia do rio Itiquira: Pantanal Matogrossense – MT, MS. Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Geociências**, UNESP, Rio Claro, 2002. Acesso em: 01 de junho de 2016.

<sup>20</sup> MEDEIROS, Carla Valéria; MELO, Mário Sérgio. **Processos erosivos no espaço urbano de Ponta Grossa**. in Carmencita de H. M. Ditzel e Cicilian L. L. Sahr (org.) Espaço e cultura – Ponta Grossa e os Campos Gerais. Editora UEPG, Ponta Grossa, 2001. Acesso em: 25 de julho de 2016.

<sup>21</sup> MINEROPAR. **Atlas Geológico do Estado do Paraná. Curitiba, 2001**. Acesso em: 15 de julho de 2016.

<sup>22</sup> W. Koeppen. **Classificação climática de Köppen-Geiger - Portais UFG**. Disponível em: <[https://portais.ufg.br/up/68/o/Classifica\\_\\_\\_o\\_Clim\\_\\_tica\\_Koppen.pdf](https://portais.ufg.br/up/68/o/Classifica___o_Clim__tica_Koppen.pdf)>. Acesso em 16 de julho de 2016.

<sup>23</sup> SIMEPAR. **Pesquisa sobre o tempo**. Disponível em: <[www.simepar.br/](http://www.simepar.br/)>. Acesso em: 27 de julho de 2016.

<sup>24</sup> Unidades Aquíferas BHT. **Unidades Aquíferas do Paraná - Instituto das Águas do Paraná**. Disponível em: <[www.aguasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=83](http://www.aguasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=83)>. Acesso em: 23 de julho de 2016.

<sup>25</sup> GOLIN, 2013. **EIV/RIV - Escola COC-Curumbim (maio/2013) - SlideShare**. Disponível em: [pt.slideshare.net/angelagolin/eivriv-escola-coccurumbim-maio2013](http://pt.slideshare.net/angelagolin/eivriv-escola-coccurumbim-maio2013). Acesso em: 10 de março de 2016.

<sup>26</sup> Silva. 2011. **Estudo de Impacto de Vizinhança Análise das Legislações dos Municípios do Rio de Janeiro e de Niterói**. 2016. Disponível em: <[monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10016027.pdf](http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10016027.pdf)>. Acesso em: 23 de novembro de 2016.

<sup>27</sup> ABRELPE. 2012. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Média de produção de resíduos no Brasil**. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:G2uVH6-tro8J:eugestor.com/editoriais/2014/07/os-numeros-da-geracao-de-residuos-solidos-um-panorama-geral-no-brasil-e-em-cada-estado-brasileiro/+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 16 de março de 2016.

<sup>28</sup> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 10.151. **Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento 2003.** Disponível em: <http://www.semace.ce.gov.br/wp-content/uploads/2012/01/Avalia%C3%A7%C3%A3o-do-Ru%C3%ADdo-em-%C3%81reas-Habitadas.pdf>. Acesso em: 16 de março de 2016.