

# ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

LOTEAMENTO BAIRRO NOVO

NOVEMBRO/2016



## CONTRATANTE

---

Empreendimento: **JOEL LARocca NETO**

Representante Legal: Joel Larocca Neto

CPF: 037.643.699-09

Endereço: Rua Generoso Marquês dos Santos, n° 130

CEP: 84062-045

Bairro: Centro

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. Penteadó 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 A35.390-6

## 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 empreendimento comercial (Posto de Combustível) no município de Ponta Grossa, Paraná.

O Empreendimento em questão enquadra-se no disposto pela Lei Municipal nº 12.447/2016, 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
ADA	Área Diretamente Afetada
AEI	Área de Entorno Imediato
AEIT	Área Especial de Interesse Turístico
AID	Área de Influência Direta
All	Área de Influência Indireta
AIR	Área de Influência Regional
ANA	Agência Nacional de Águas
APA	Área de Proteção Ambiental
APPA	Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CIPA	Comissões Internas de Prevenção de Acidentes
Cm	Centímetros
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
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DER	Departamento de Estradas de Rodagem
ZDE	Zona de Desenvolvimento Econômico
EIV	Estudo de Impacto de Vizinhança
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
SANEPAR	Companhia de Saneamento Paranaense
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
IAPAR	Instituto Agrônomo do Paraná
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFPR	Instituto Federal do Paraná
IPARDES	Instituto Paranaense Desenvolvimento Econômico e Social
IQA	Índice de Qualidade do Ar
ITCG	Instituto de Terras, Cartografia e Geografia
Kg	Quilograma
Km	Quilometro
Km <sup>2</sup>	Quilometro Quadrado
m <sup>2</sup>	Metro Quadrado
m <sup>3</sup>	Metros Cúbicos
mm	Milímetros
MMA	Ministério do Meio Ambiente

Mwh	Mega Watts Hora
NBR	Norma Brasileira
OD	Oxigênio Dissolvido
PC	Plano de Contingência
PEA	População Economicamente Ativa
PGRCC	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
R\$	Reais
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SEMA	Secretária do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SINDUSCON	Sindicato da Indústria da Construção Civil
SNIS	Sistema Nacional de Informações Sanitárias
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SUS	Sistema Único de Saúde
UC	Unidades de Conservação
ZCQU 1	Zona de Consolidação e Expansão Urbana 1
ZCQU 2	Zona de Consolidação e Qualificação Urbana 2
ZEIS	Zonas Especiais de Interesse Social
ZQCU	Zona de Consolidação e Qualificação Urbana

## 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 empreendimento.....	28
Figura 05 - Mapa de Demonstração do projeto “in loco”.....	30
Figura 06 - Mapa de Zoneamento do empreendimento.....	36
Figura 07 - Mapa do Sistema Viário de Ponta Grossa.....	39
Figura 08 – Vista ao centro da rotatória para a Rua Rio Verde, sentido Vila Rio Verde.....	44
Figura 09 - Vista ao centro da rotatória para a Avenida Valério Ronchi, sentido Vilas.....	44
Figura 10 - Vista ao centro da rotatória para a Rua Arícheres Carlos Gobo e Estrada M. S. Bastos.....	44
Figura 11 - Vista mais próxima para a Rua Arícheres Carlos Gobo e Estrada M. S. Bastos.....	44
Figura 12 - Estrada Municipal Sebastião Bastos. Início da Vila Lagoa Dourada I.....	44
Figura 13 - Estrada Sebastião Bastos. Final da Vila Lagoa Dourada I e início do Residencial Londres ...	44
Figura 14 – Continuidade da Estrada M. S. Bastos. Fina do Residencial Londres.....	45
Figura 15 – Continuidade da Estrada M. S. Bastos – Vila Jd. Panamá, que faz frente com o loteamento	45
Figura 16 – Vista para o lote do futuro empreendimento.....	45
Figura 17 – Vista para o local do futuro empreendimento .....	45
Figura 18 - Principal via de acesso ao futuro empreendimento.....	46
Figura 19 - Via secundária de acesso ao futuro empreendimento .....	46
Figura 20 - Mapa de via principal de acesso .....	47
Figura 21 - Mapa de via secundária de acesso .....	48
Figura 22 - Mapa das vias de atendimento de transporte público .....	50
Figura 23 - Mapa de altimetria do empreendimento .....	66
Figura 24 - Variações do relevo.....	67
Figura 25 - Variações do relevo.....	68
Figura 26 - Variações do relevo.....	68
Figura 27 - Mapa de variações de curvas.....	69
Figura 28 - Mapa de variações de curvas.....	70
Figura 29 - Mapa de geologia do empreendimento .....	72
Figura 30 - Mapa de declividade do empreendimento.....	74
Figura 31 - Gráfico de temperatura média mensal .....	75
Figura 32 - Gráfico de precipitação média mensal .....	76

Figura 33 - Gráfico de precipitação anual.....	76
Figura 34 - Gráfico de total de dias de chuva ao mês .....	77
Figura 35 - Gráfico de média de dias de chuva/mês .....	77
Figura 36 - Mapa das ocorrências pedológicas da área em estudo .....	79
Figura 37 - Mapa de hidrografia local do empreendimento .....	81
Figura 38 - Mapa de hidrográfica geral do empreendimento .....	82
Figura 39 - Vista do empreendimento ao lado Norte .....	84
Figura 40 - Vista do empreendimento ao lado Nordeste .....	85
Figura 41 - Vista do empreendimento ao lado Leste .....	85
Figura 42 - Vista do empreendimento ao lado Sudeste.....	86
Figura 43 - Vista do empreendimento ao lado Sul.....	86
Figura 44 - Vista do empreendimento ao lado Sudoeste.....	87
Figura 45 - Vista do empreendimento ao lado Oeste .....	87
Figura 46 - Vista do empreendimento ao lado Noroeste .....	88
Figura 47 - Mapa de entorno do empreendimento.....	87
Figura 48 – Mapa de Unidades de Saúde .....	94
Figura 49 – Mapa de Instituições de Ensino – Educação Infantil .....	96
Figura 50 – Mapa de Instituições de Ensino – Ensino Fundamental .....	97
Figura 51 – Mapa de Instituições de Ensino – Ensino Médio .....	98
Figura 52 – Mapa de ruído existente do empreendimento .....	101



## 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.....	32
Quadro 06 - Medidas para construção de acessos .....	40
Quadro 07 - Frota de veículos cadastrados no Estado do Paraná – Dezembro 2015.....	55
Quadro 08 - Unidades Aquíferas presentes na BHT .....	83
Quadro 09 - Matriz de impacto .....	91
Quadro 10 - Nível Crítico de Avaliação (NCA).....	102
Quadra 08 - Medidas compensatórias.....	106

## LISTA DE TABELAS

---

Tabela 01 - Volume de veículos que transitam nas vias de acesso ao empreendimento .....	52
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 .....	53
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 .....	54
Tabela 06 - Índices morfométricos de vertente.....	69
Tabela 07 – Descrição do tipo de solo da área do empreendimento.....	80
Tabela 08 - Valores dos níveis de ruído nos pontos 01, 02 e 03.....	104

## 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 ELABRAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZANÇA - 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.....	31
10.1.1 Matrícula 58.830 .....	31
<b>11 ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO FIXA E FLUTUANTE QUE IRÁ UTILIZAR O EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>32</b>
<b>12 ENQUADRAMENTO DO EMPREENDIMENTODO ZONEAMENTO.....</b>	<b>34</b>
12.1 LEI Nº 6.329/99 .....	34
<b>13 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA DO ENTORNO COM A INSTALAÇÃO DO EMPREENIDMENTO ....</b>	<b>37</b>
<b>14 SISTEMA VIÁRIO.....</b>	<b>38</b>
14.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICASDO SISTEMA VIÁRIO DOS LOTEAMENTOS .....	41
<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>50</b>

<b>17 DETERMINAÇÃO DO TRÁFEGO GERADO SEGUNDO A DISTRIBUIÇÃO MODAL .....</b>	<b>52</b>
Ia. Medição n° 1 – Interseção das Ruas Rio Verde, Arícheres Carlos Gobo e Avenida Valério Ronchi ..	52
Ila. Medição n° 2 – Interseção das Ruas Rio Verde, Arícheres Carlos Gobo e Avenida Valério Ronchi .	52
IIla. Medição n° 3 – Interseção das Ruas Rio Verde, Arícheres Carlos Gobo e Avenida Valério Ronchi	53
IVa. Medição n° 4 – Interseção das Ruas Rio Verde, Arícheres Carlos Gobo e Avenida Valério Ronchi	53
Va. Medição n° 5 – Interseção das Ruas Rio Verde, Arícheres Carlos Gobo e Avenida Valério Ronchi .	54
<b>17.1 PARÂMETRO PARA GERAÇÃO DE TRÁFEGO FUTURO .....</b>	<b>57</b>
I. Método do Fator de Crescimento .....	58
<b>17.2 LOCAÇÃO DE TRÁFEGO .....</b>	<b>58</b>
<b>18 INFRAESTRUTURA BÁSICA .....</b>	<b>60</b>
18.1 ESTIMATIVA DA POTÊNCIA ELÉTRICA A SER INSTALADA .....	60
18.2 ESTIMATIVA DE CONSUMO DIÁRIA DE ÁGUA .....	62
18.3 ESTIMATIVA DE DESPEJOS DE ESGOTO SANITÁRIO .....	62
18.4 PONTOS DE LANÇAMENTO DA DRENAGEM PLUVIAL E/OU CONEXÃO COM REDE EXISTENTE .....	66
<b>19 CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>67</b>
19.1 CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA .....	67
19.2 CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA .....	73
19.3 CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA .....	75
19.4 CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA .....	77
19.5 CARACTERIZAÇÃO PEDOLÓGICA .....	80
19.6 CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA .....	82
<b>20 ENTRONO .....</b>	<b>86</b>
<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 .....	101
21.1.3 Impacto Sonoro .....	102
21.1.4 Impacto na Morfologia Urbana .....	104
21.1.5 Impacto no Trânsito .....	105
21.1.6 Impacto Ambiental .....	105
21.1.7 Impacto Econômico .....	107
21.1.6 Impactos Prévios .....	107
<b>22 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA .....</b>	<b>109</b>

## 1 INTRODUÇÃO

---

O presente EIV (Estudo de Impacto de Vizinhança) visa à identificação e análise dos impactos causados pela implantação do loteamento denominado Bairro Novo de propriedade de Joel Larocca Neto.

O presente trabalho demonstra os resultados consolidados das pesquisas e estudos realizados para a elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) do loteamento residencial com área institucional, área verde, cujos projetos foram desenvolvidos obedecendo plenamente ao disposto na Lei Federal nº 6.766/1.979 e Lei Municipal nº 8.663/2006 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, denominada Estatuto da Cidade e pela Lei nº 8.663/2006 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.

Destacamos que os projetos do loteamento 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 e da legislação do Município de Ponta Grossa, Lei nº 12.447/2016 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, 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. Lei esta que dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV e o Relatório de Impacto de Vizinhança – RIVI.

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 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.

## 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, 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 Loteamento Jardim Imperial. Esta área limita-se ao Bairro Neves, incluindo as Vilas Costa Rica I/II, Jardim Panamá, Residencial Londres, Lagoa Dourada I/II e San Martin. A Figura 01 demonstra a Área de Vizinhança.

## Mapa de Área de Vizinhança

### Legenda

- Local do Empreendimento
- Limite territorial (raio de 1.000 metros)



Fonte: Google Earth, 2016.



0 200 400 600 800 1000 m  
Escala Gráfica

Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 590.341 m  
S - 7.227.792 m  
Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 01 – Mapa de 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 Francelina, o qual recebe o escoamento de águas pluviais da região.

Do ponto de vista antrópico o projeto deve influenciar diretamente o ordenamento territorial e urbanidade do Bairro Neves.

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)



Fonte: Google Earth, 2016.



Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
Q - 590.341 m  
S - 7.227.792 m

Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 02 – Mapa da Área 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 Neves e Uvaranas abrangendo parcialmente as Vilas Rio Verde, Núcleo Pitangui, Jardim Panamá, Residencial Londres, Lagoa Dourada I, Tropeiros I/II e Dal Col.

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:  
Q - 590.341 m  
S - 7.227.792 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 residencial.

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 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 33.008,77m<sup>2</sup>, sendo a fração de 17.261,84m<sup>2</sup> designada à implantação de 51 lotes, destinados ao uso exclusivamente residencial.

Deverá abrigar uma população estimada de 173,40 pessoas, de acordo com a média segundo CENSO/IBGE, 2010), 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 nº6.329/1999, o loteamento será inserido em Zona Urbana, zoneamento ZEIS (Zona Especial de Interesse Social). 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. Os projetos para confirmação dos dados se encontram em anexo a esse documento.

### 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>
Matrículas do terreno	58.830
Endereço	Estrada Municipal Sebastião Bastos, s/nº
Bairro	Neves
CEP	84.022-452
Município	Ponta Grossa/PR
Telefone:	(42) 3025-1773

Latitude	590.308m
Longitude	7.227.787m

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> )
Loteamento	33.008,77
Área de Lotes	17.261,84
Vias de Circulação	12.700,47
Áreas Municipais Institucionais	2.521,24
Áreas Municipais - Área Verde	525,22

O empreendimento irá contar com infraestrutura de lotes residenciais, área verde e área institucional. O Quadro 04 representa a infraestrutura do empreendimento.

Quadro 04 - Infraestrutura de empreendimento.

Descrição	Quantidade (unidades)
Lotes para uso residencial	51
Área Verde	01
Área Institucional	01

- Outras características do empreendimento:
- Distância do centro do Município: 7,0 Km;
- Entrada Principal: Estrada Municipal Sebastião Bastos, s/nº
- Área mínima dos lotes: 240,00m<sup>2</sup>;
- Uso anterior da gleba: uso rural;
- Número previsto de usuários do empreendimento será em torno de 173,40 pessoas 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 35 a 40 pessoas. A plena ocupação residencial deverá ocorrer entre 16 e 20 anos.





## 9 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

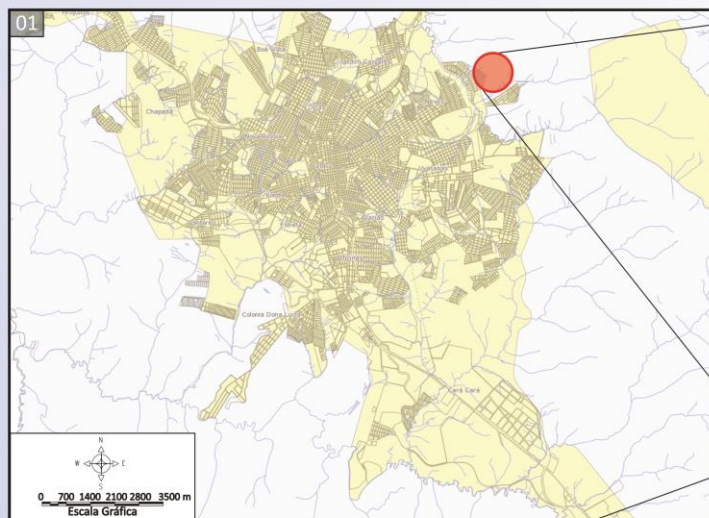
---

A Figura 04 representa o croqui de localização da área identificando o futuro loteamento.

## 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, 2016.



Fonte: Foto Aérea - Aeromarketing, 2016.

Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
Q - 590.341 m  
S - 7.227.792 m  
Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 04 – Mapa de Localização no Município, Região e Bairro do Empreendimento.

## 10 CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO

---

O loteamento será implantado na área urbana do município de Ponta Grossa, Paraná, com acesso pela Estrada Municipal Sebastião Bastos, 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 33.008,77m<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 comunidade local 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 os lotes dispostos na área do futuro empreendimento.

### Mapa de Planta de Localização do Empreendimento

Legenda

□ Planta do Empreendimento



Fonte: Google Earth, 2016.



Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
Q - 590.341 m  
S - 7.227.792 m

Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 05 – Mapa de Planta de Localização.

## 10.1 DESCRIÇÃO DA GLEBA LOTEADA

### 10.1.1 Matrícula 58.830

**Terreno rural denominado Chácara São Pedro C/1**, oriundo da subdivisão da Chácara São Pedro C, situado no lugar denominado **Rio Verde**, neste Município, com a área de **33.008,77 metros quadrados** ou **3,300877 hectares** ou **1,36399876033 alqueires**, localizado a 1,88 Km da confluência da Avenida General Carlos Cavalcanti com a Avenida Valério Ronchi, no Bairro de Uvaranas, dobra à direita e segue pela Avenida Valério Ronchi, mais 45,00 metros atravessando a ponte sobre o Rio Verde dobra à esquerda e segue por uma estrada municipal mais 828,00 metros, com os seguintes limites e confrontações: Inicia no marco M1, cujas as coordenadas planoretangulares-relativas, sistema UTM. Do Sistema Geodésico Brasileiro (DATUM-SAD-69 MC 51°W) são E=590.281,396 e N=7.227.951,233m, cravado da divisa da Estrada Municipal Sebastião Bastos com a Área Institucional nº 1, da quadra nº 31 do Jardim Panamá, de propriedade do Município de Ponta Grossa (M-46.711); segue por linha seca com o rumo de 16°04'34"SW e distância de **110,35 metros**, com a **Área Institucional nº 1, da quadra nº 31 do Jardim Panamá, de propriedade do Município de Ponta Grossa (M-46.711), com a Rua nº 2, a Área Verde nº 2, da quadra nº 41 do Jardim Panamá, de propriedade do Município de Ponta Grossa (M-46.711) e com a Área Institucional nº 2, da quadra H do Conjunto Residencial Londres, de propriedade do Município de Ponta Grossa (M-46.712)** até o marco M5 (E=590.250,737 e N=7.227.845,225); segue por linha seca com o rumo de 64°35'53"SE e distância de **244,74 metros**, com a **Chácara São Pedro C/2, de propriedade Cristiane Schubert Esperidião Miró Guimarães (M-58.831)** até o marco M6 (E=590.471,714 e N=7.227.740,030); segue por linha seca com o rumo de 43°56'50"NE e distância de **115,16 metros**, com a **Chácara Santo Antônio I, de propriedade de Moacir Antonio Carraro, Carlito Carraro, Odete Carraro de Paula, Vera da Graça Duvoisin, Nestor Natal Carraro, Luiz Alberto Carraro, Dário Cliceu Carraro, Mara Regina Ruth Zopotoczny, Angelina Maria Carraro Ruth e Terezinha de Jesus Carraro (M-16.054)** até o marco M4 (E=590.551,802 e N=7.227.822,824); segue por linha seca com rumo de 64°35'53"NW e distância de **299,35 metros**, com a **Chácara São Sebastião II, constituída pelo quinhão nº 3, de propriedade de Carlos Frederico Margraf Junior (M-45.381)** e com a **Estrada Municipal Sebastião Bastos** até o marco M1, fechando o perímetro.



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

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

Como o empreendimento apresenta 51 lotes, obtêm-se a seguinte estimativa:

- População fixa: 173,40 pessoas;
- População flutuante: 38,25 pessoas;
- Total de 211,65 pessoas.

Segundo os cálculos estimados de densidade, que mede a quantidade de pessoas por espaço físico determinado, pode-se adotar 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 = 33.008,77m<sup>2</sup>;
- Potencial máximo a construir = 17.261,84m<sup>2</sup>;
- Potencial construtivo previsto em lei = 1,00;
- Potencial construtivo do empreendimento = 0,52
- Coeficiente de aproveitamento máximo =100%;

O potencial construtivo do empreendimento em questão é 0,52, o qual está abaixo do permissível em lei que é de 1,00.

## 12 ENQUADRAMENTO DO EMPREENDIMENTO NO ZONEAMENTO

---

### 12.1 LEI Nº 6.329/99:

*Art. 23 - Considera-se Zona Especial de Interesse Social as áreas residenciais, que compreendem as favelas existentes no perímetro urbano do Município.*

*§ 1º - O Poder Executivo Municipal delimitará as áreas caracterizadas como ZEIS, regulamentando-lhes o zoneamento e a ocupação.*

*§ 2º - As ZEIS destinam-se à urbanização específica de favelas, e deverão observar, tanto quanto possível, as características da ocupação espontânea.*

*§ 3º - O uso e a ocupação do solo nas ZEIS serão apreciados e aprovados, de acordo com a tipicidade da ocupação, excluindo-se a aplicação das normas gerais do Município e observadas as disposições do regulamento a que se refere o parágrafo 1º.*

Considerando o artigo acima citado a área onde será inserido o loteamento não há enquadramento nas Normas da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa/PR

O loteamento Residencial está enquadrado na ZEIS – Zona Especial de Interesse Social, a partir da Lei 10.134 de 17 de dezembro de 2009, onde esta descreve:

*INCLUI AS ÁREAS QUE MENCIONA NO PERÍMETRO URBANO DO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA.*

*A CÂMARA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA, Estado do Paraná, decretou, na Sessão Extraordinária realizada no dia 16 de dezembro de 2009 a partir do Projeto de Lei nº 323/2009, de autoria do Poder Executivo, e eu PREFEITO MUNICIPAL, sanciono a seguinte LEI:*

*Art. 1º Ficam incluídas no perímetro urbano do Município de Ponta Grossa as áreas a seguir indicadas:*

*I – Parte da Gleba A, oriundo da subdivisão da Chácara Ipê, neste Município com a área de 12 (doze) alqueires;*

*II – Imóvel objeto da matrícula 19.948, do 2º Ofício de Registro de Imóveis da Comarca de Ponta Grossa, com área de 24,27 (vinte e quatro vírgula vinte e sete) alqueires.*

*Art. 2º O Poder Executivo definirá através de decreto os limites, características e confrontações dos imóveis indicados no artigo anterior.*

*Art. 3º Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.*

*SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS JURÍDICOS, em 17 de dezembro de 2009.*

*PEDRO WOSGRAU FILHO*

*Prefeito Municipal*

*ADELÂNGELA DE ARRUDA MOURA STEUDEL*

*Secretária Municipal de Administração e Negócios Jurídicos*

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

## Mapa de Zoneamento

### Legenda

- Local do empreendimento
- ZR2 Zona Residencial 2
- ZEIS Zona Especial de Interesse Social
- ZVEII Zona Verde Especial 2
- ZR4 Zona Residencial 4
- ZI Zona Industrial



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



Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:

Q - 590.341 m  
S - 7.227.792 m

Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 06 – Mapa de Zoneamento.

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

---

O loteamento Bairro Novo 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.

## 14 SISTEMA VIÁRIO

---

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

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

*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.*

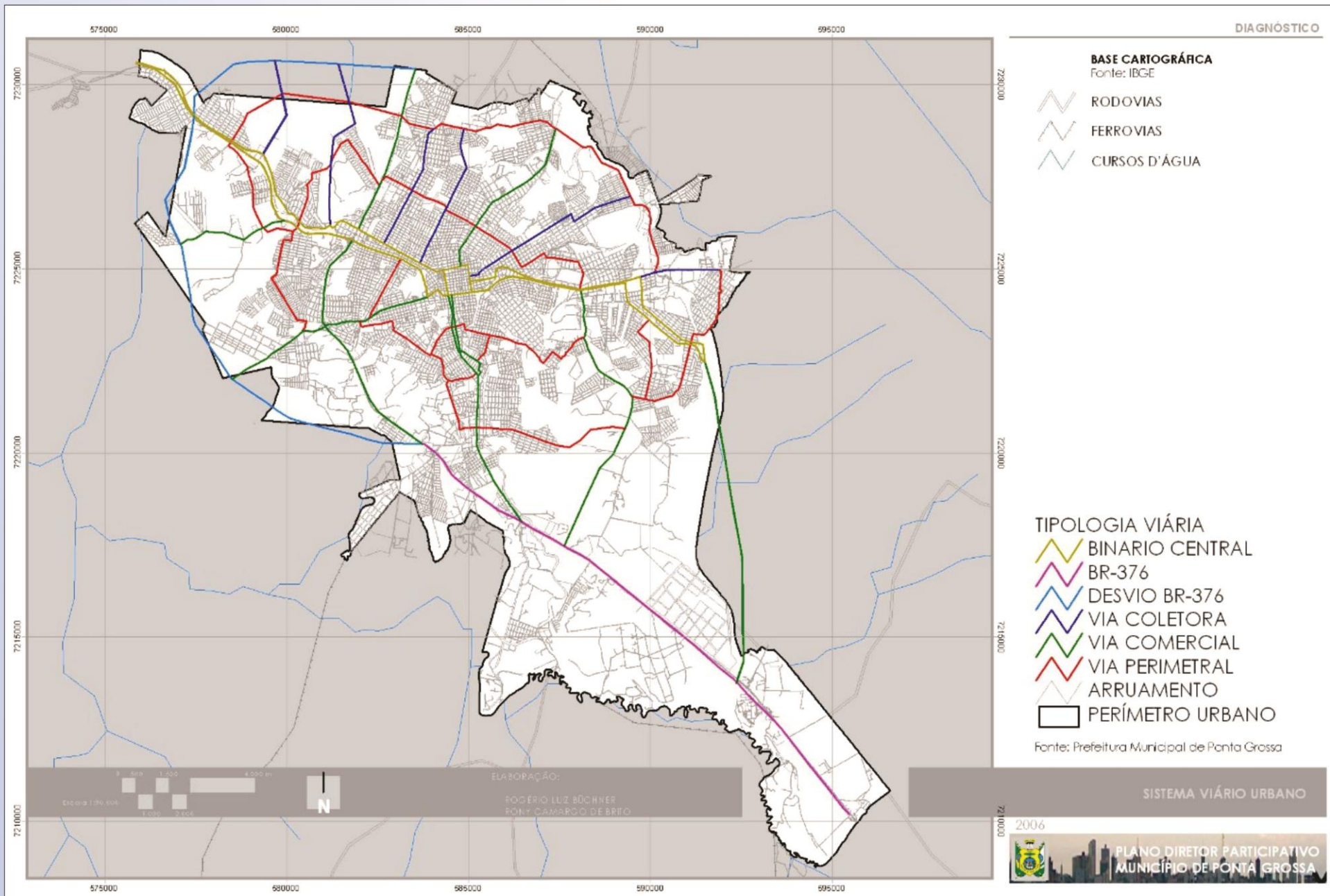
*Art. 2º O Poder Público Municipal, relativamente à circulação urbana e a rede viária, promoverá:*

- 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 07 demonstra o sistema viário de Ponta Grossa/PR extraído do Plano Diretor do Município.



Fonte: Plano Diretor do Município, Sistema Viário de Ponta Grossa/PR.

Figura 07 – Mapa do Sistema Viário de Ponta Grossa/PR.



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

*VI - Vias Perimetrais:*

*a) funções:*

- 1. criar alternativas de tráfego com sentido pendular;*
- 2. desafogar o tráfego ao longo do Eixo Ponta Grossa, para os desejos de deslocamentos interbairros periféricos;*
- 3. criar circuito anelar externo ao Eixo Ponta Grossa.*

*b) descrição: vias existentes com características geométricas mais favoráveis em conjunto com abertura de ligações entre estas vias, por vezes, com transposições de obstáculos naturais (fundos de vale profundos e áreas alagadiças).*

#### 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, no 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:

<b>CLASSE/CARACTERÍSTICAS</b>	<b>ARTERIAIS</b>	<b>COLETORAS</b>	<b>LOCAIS</b>	<b>PEDESTRES</b>
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:

- Avenida Valério Ronchi:
  - o Possui passeios dos dois lados;
  - o Não possui canteiro central;
  - o Com faixas de estacionamento em trechos da via;
  - o Uma faixa de rolamento para sentido do fluxo;
  - o Sem acostamentos;
  - o 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:

- Estrada Municipal Sebastião Bastos:
  - o Possui passeios dos dois lados;
  - o Não possui canteiro central;
  - o Com faixas de estacionamento em trechos da via;
  - o Uma faixa de rolamento para sentido do fluxo;
  - o Sem acostamentos;
  - o Com pavimentação asfáltica.

A Avenida Valério Ronchi possui boas condições de infraestrutura, sendo servida de iluminação pública, pavimentação asfáltica e sistema de drenagem de águas pluviais. A Estrada Municipal Sebastião Bastos possui apenas pavimentação asfáltica e drenagem de águas pluviais, sendo o sistema de iluminação pública precário.

As Figuras a seguir demonstram as vias de acesso a serem percorridas pelos futuros moradores do loteamento.



Figura 08 - Vista ao centro da rotatória para a Rua Rio Verde, sentido Vila Rio Verde.



Figura 09 – Vista ao centro da rotatória em direção a Avenida Valério Ronchi, sentido Vilas: Tropeiros I/II, Dal Col e Candido Borsato.



Figura 10 - Vista ao centro da rotatória para a Rua Arícheres Carlos Gobo, sentido Vila San Martin – representada pelo ponto alaranjado e Estrada Municipal Sebastião Bastos, sentido Vilas: Lagoa Dourada I/II, Residencial Londres, Jardim Panamá e Costa Rica I/II– representada pelo ponto verde.

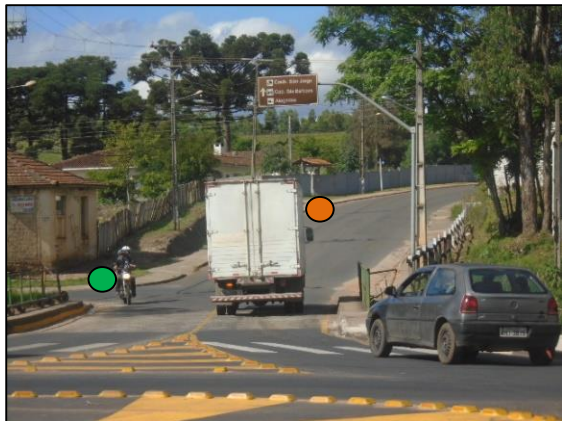


Figura 11 – Vista mais próxima para a Rua Arícheres Carlos Gobo, sentido Vila San Martin – representada pelo ponto laranja e Estrada Municipal Sebastião Bastos, sentido Vilas: Lagoa Dourada I/II, Residencial Londres, Jardim Panamá e Costa Rica I/II– representada pelo ponto verde.



Figura 12 – Estrada Municipal Sebastião Bastos. Início da Vila Lagoa Dourada I.



Figura 13 – Estrada Municipal Sebastião Bastos. Final da Vila Lagoa Dourada I e início da Vila Residencial Londres.



Figura 14 – Continuidade da Estrada Municipal Sebastião Bastos. Final da Vila Residencial Londres.



Figura 15 – Continuidade da Estrada Municipal Sebastião Bastos. – Vila Jardim Panamá, que faz frente com o lote do futuro empreendimento.



Figura 16 – Vista para o local do futuro empreendimento.



Figura 17– Vista para o local do futuro empreendimento.



Figura 18 – Principal Via de Acesso ao futuro empreendimento.  
\*Via identificada com um traço amarelo (Avenida Ronchi).



Figura 19 – Via Secundária de Acesso ao futuro empreendimento.

\*Vias identificadas com um traço vermelho (Estrada Municipal Sebastião Bastos).

A Área de Influência no que diz respeito ao sistema viário e de transporte são as vias de acesso que atendem ao Bairro Neves, sendo esta a Avenida Valério Ronchi como acesso principal e a via de acesso secundária denominada Estrada Municipal Sebastião Bastos, a qual receberá maior influência do tráfego relacionado ao empreendimento, tanto na fase de instalação, como na fase de operação.

As Figuras 20 e 21 demonstram as vias de acesso ao futuro.

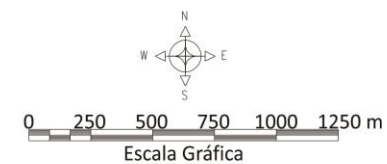
## Mapa da Principal Via de Acesso

### Legenda

- Local do empreendimento
- Via principal de acesso



Fonte: Google Earth, 2016.



Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
Q - 590.341 m  
S - 7.227.792 m  
Data de Elaboração: Nov/2016

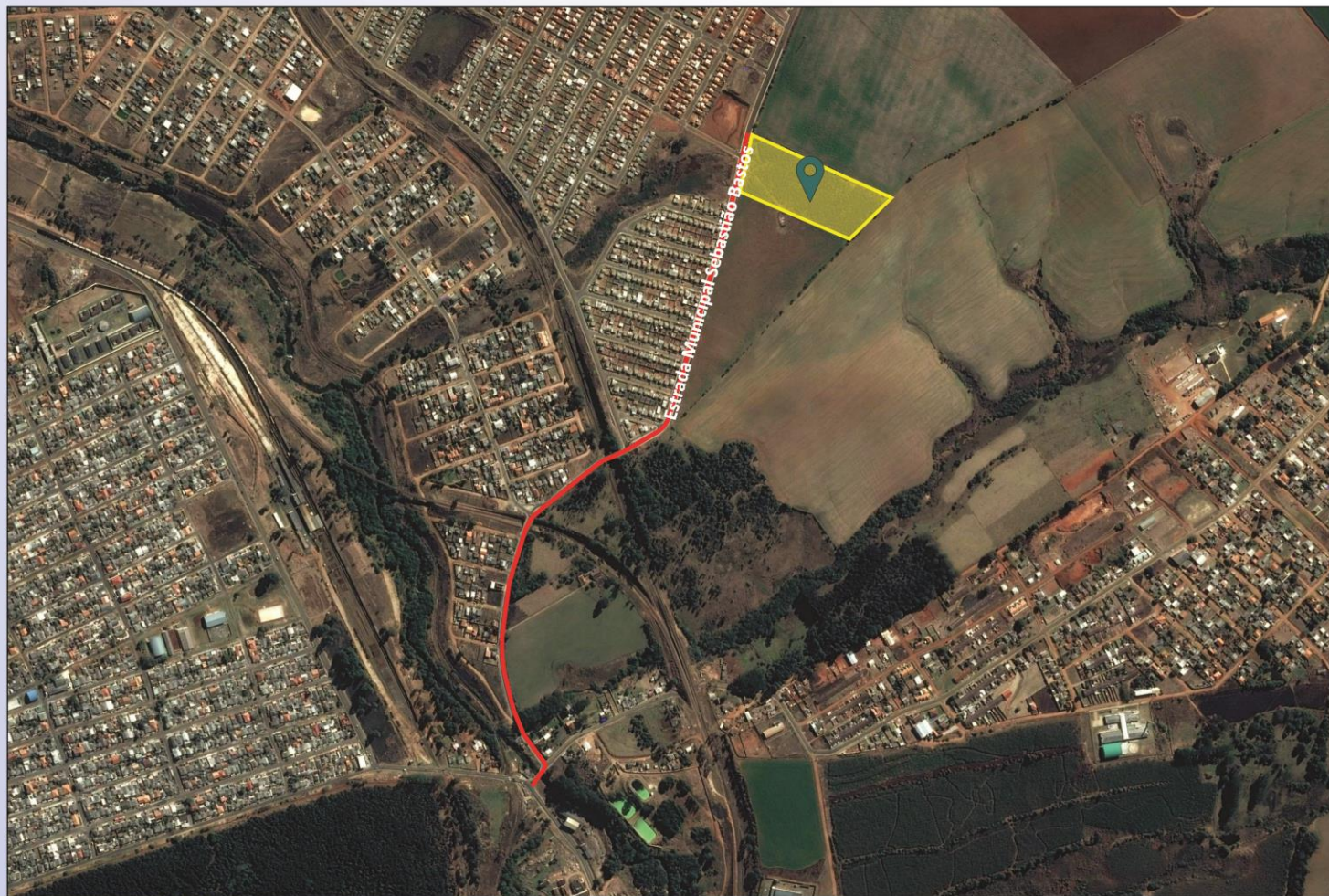


Figura 20 – Mapa da Principal Via de Acesso.

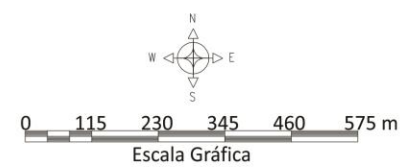


### Mapa de Via de Acesso

- Legenda
- Local do empreendimento
  - Via secundária de acesso



Fonte: Google Earth, 2016.



Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
Q - 589.885 m  
S - 7.226.185 m  
Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 21 – Mapa da Via Secundária de Acesso.

## 16 TRANSPORTE PÚBLICO

---

A Lei nº 7.018/2002, 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 Costa Rica e Londres via Panamá, sendo que os pontos de parada destas linhas se encontram a 125,00 metros de distância do acesso principal.

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

Abaixo segue Figura 22, que demonstra as linhas de ônibus que atualmente transitam próximo ao futuro loteamento.

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

### Legenda

- Local do Empreendimento
- Linha de ônibus do terminal de Uvaranas as Vilas Londres-Panamá
- Linha de ônibus do terminal de Uvaranas a Vila Costa Rica



Fonte: Google Earth, 2016.

Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:

Q - 590.341 m  
S - 7.227.792 m

Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 22 – 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 rotatória onde há interseção das Ruas Rio Verde, Aríchnes Carlos Gobo e Avenida Valério Ronchi, conforme solicitado no termo de referência, nos dias 20, 21, 24, 25 e 26 de outubro, 05 (cinco) dias alternados, entre os horários de 06h30min às 18h30min, apresentando os seguintes resultados abaixo:

Ia. Medição n° 1 – Interseção das Ruas Rio Verde, Aríchnes Carlos Gobo e Avenida Valério Ronchi.

### INTERSEÇÃO DAS RUAS RIO VERDE, RUA ARÍCHERNES CARLOS GOBO E AVENIDA VALÉRIO RONCHI.

DATA: 20/10/2016 - QUINTA-FEIRA.

HORÁRIO: 06h30min ÀS 13h30min.

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

HORÁRIO	AUTOMÓVEIS	CAMINHÕES E CARRETAS	CAMINHONETE	MOTOCICLETAS	MICRO ONIBUS/ VAN	ÔNIBUS	VOLUME TOTAL
06h30min às 08h30min	584	42	55	166	36	45	928
11h30min às 13h30min	606	59	53	219	78	52	1.067
<b>VOLUME TOTAL</b>	1.190	101	108	385	114	97	1.995

Fonte: Dados coletados em campo.

Ila. Medição n° 2 – Interseção das Ruas Rio Verde, Aríchnes Carlos Gobo e Avenida Valério Ronchi.

### INTERSEÇÃO DAS RUAS RIO VERDE, RUA ARÍCHERNES CARLOS GOBO E AVENIDA VALÉRIO RONCHI.

DATA: 21/10/2016 - SEXTA-FEIRA.

HORÁRIO: 06h30min ÀS 18h30min.

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

HORÁRIO	AUTOMÓVEIS	CAMINHÕES E CARRETAS	CAMINHONETE	MOTOCICLETAS	MICRO ONIBUS/ VAN	ÔNIBUS	VOLUME TOTAL
06h30min às 08h30min	713	42	43	156	58	48	1.060
11h30min às 13h30min	747	51	53	172	68	54	1.145
16h30min às 18h30min	856	63	86	197	74	58	1.334
<b>VOLUME TOTAL</b>	2.316	156	182	525	200	160	3.539

Fonte: Dados coletados em campo.

**IIIa. Medição n° 3 – Interseção das Ruas Rio Verde, Arícheres Carlos Gobo e Avenida Valério Ronchi.**

**INTERSEÇÃO DAS RUAS RIO VERDE, RUA ARÍCHERNES CARLOS GOBO E AVENIDA VALÉRIO RONCHI.**

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

**HORÁRIO: 06h30min ÀS 13h30min.**

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

HORÁRIO	AUTOMÓVEIS	CAMINHÕES E CARRETAS	CAMINHONETE	MOTOCICLETAS	MICRO ONIBUS/ VAN	ÔNIBUS	VOLUME TOTAL
06h30min às 08h30min	792	46	61	207	62	59	1.227
11h30min às 13h30min	723	62	51	106	63	54	1.059
<b>VOLUME TOTAL</b>	1.515	108	112	313	125	113	2.286

Fonte: Dados coletados em campo.

**IVa. Medição n° 4 – Interseção das Ruas Rio Verde, Arícheres Carlos Gobo e Avenida Valério Ronchi.**

### INTERSEÇÃO DAS RUAS RIO VERDE, RUA ARÍCHERNES CARLOS GOBO E AVENIDA VALÉRIO RONCHI.

DATA: 25/10/2016 - TERÇA-FEIRA.

HORÁRIO: 16h30min ÀS 18h30min.

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

HORÁRIO	AUTOMÓVEIS	CAMINHÕES E CARRETAS	CAMINHONETE	MOTOCICLETAS	MICRO ONIBUS/ VAN	ÔNIBUS	VOLUME TOTAL
16h30min às 18h00min	277	05	08	33	09	08	340
<b>VOLUME TOTAL</b>	277	05	08	33	09	08	340

Fonte: Dados coletados em campo.

Va. Medição nº 5 - Interseção das Ruas Rio Verde, Aríchernes Carlos Gobo e Avenida Valério Ronchi.

### INTERSEÇÃO DAS RUAS RIO VERDE, RUA ARÍCHERNES CARLOS GOBO E AVENIDA VALÉRIO RONCHI.

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

HORÁRIO: 16h30min ÀS 18h30min.

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

HORÁRIO	AUTOMÓVEIS	CAMINHÕES E CARRETAS	CAMINHONETE	MOTOCICLETAS	MICRO ONIBUS/ VAN	ÔNIBUS	VOLUME TOTAL
16h30min às 18h00min	794	203	66	47	64	62	1.236
<b>VOLUME TOTAL</b>	794	203	66	47	64	62	1.236

Fonte: Dados coletados em campo.

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

**MEDIÇÃO DA INTERSEÇÃO DAS RUAS RIO VERDE, RUA ARÍCHERNES CARLOS GOBO E AVENIDA VALÉRIO RONCHI: 391,50 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 cadastros 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), não alcança 01 (um) veículo por pessoa.

O futuro empreendimento apresentará a mesma via de acesso e saída, sendo esta a Estrada Municipal Sebastião Bastos.

A Estrada Municipal Sebastião Bastos atualmente atende ao Jardim Panamá, Residencial Londres, Jardim Lagoa Dourada I, Jardim Lagoa Dourada II, Costa Rica I e Costa Rica II.

É de grande importância que sejam tomadas também 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	-	18
PARANACITY	5.193	2.641	294	62	372	130	6	24	828	415	-	53	-	264	89	-	-	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
PEABERU	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	3.413	2.826	275	105	577	188	1	18	1.817	201	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, 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:

$$Tf = Fc \cdot Ta$$

Onde:

$Tf$  = tráfego futuro;

$Fc$  = fator de crescimento;

$Ta$  = tráfego conhecido em um determinado ano.

O fator de crescimento  $Fc$  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 10 anos, com a ocupação do loteamento, haverá um aumento de 173,40 moradores/usuários no referido empreendimento.

Utilizando o Quadro 06

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 51 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 INTERSEÇÃO DAS RUAS RIO VERDE, RUA ARÍCHERNES CARLOS GOBO E AVENIDA VALÉRIO RONCHI: 391,50 VH. (CONSIDERANDO O VOLUME ATUAL DE CARROS SEM O FLUXO FUTURO DO LOTEAMENTO).**

Acréscimo de 0,05% na população mais acréscimo de 0,02% na frota de veículos conforme dados do Quadro 05, na página 56, SOMENTEEM VIRTUDE DO LOTEAMENTO, teríamos o tráfego futuro de:

**MEDIÇÃO DA INTERSEÇÃO DAS RUAS RIO VERDE, RUA ARÍCHERNES CARLOS GOBO E AVENIDA VALÉRIO RONCHI: 442,50 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.

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.



Protocolo : 01.20163174502902  
Ponta Grossa, 14 de março de 2016.

À LAROCCA PROJETOS E EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA - ME

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

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

Empreendimento	Loteamento	Ofício :
Local	Situado no Rio Verde, Bairro de Uvaranas	
Município	Ponta Grossa	Unidades : 53

Informamos ainda que para a determinação do custo da obra e de seu prazo de execução é necessária a apresentação de projeto definitivo do empreendimento, devidamente aprovado por órgão competente.

Poderá ainda optar pela contratação particular de empreiteira habilitada no cadastro da COPEL para a elaboração do projeto e execução da obra, cuja relação está disponível no site [www.copel.com](http://www.copel.com), através do caminho: "Fornecedores" / "Informações" / "Construção de Redes por Particular - Empreiteiras". As normas técnicas aplicáveis estão disponíveis no mesmo endereço, através do caminho: "Normas Técnicas" / "Projeto de redes de distribuição" e "Montagens de redes de distribuição".

Atenciosamente,

  
FÁBIO BAKAI  
VPOPGO - Div. Projetos e Obras Ponta Grossa

recebi a 1ª via em \_\_/\_\_/\_\_

## 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 Neves. 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.

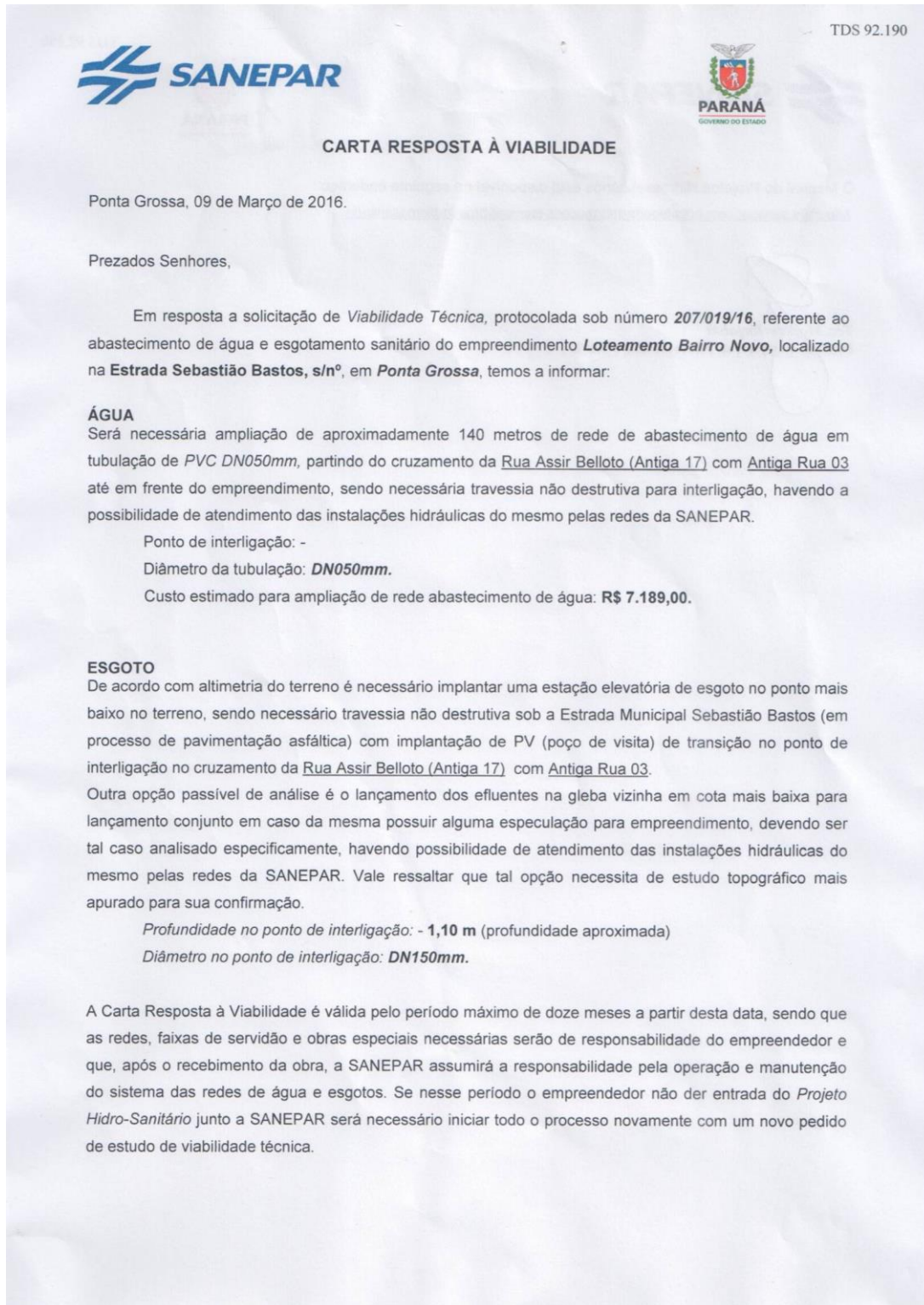
O Projeto de Rede de Água Potável tem como objetivo dimensionar, local e quantificar os dispositivos necessários a garantir o fornecimento de água nas residências, com vazão e pressão suficientes.

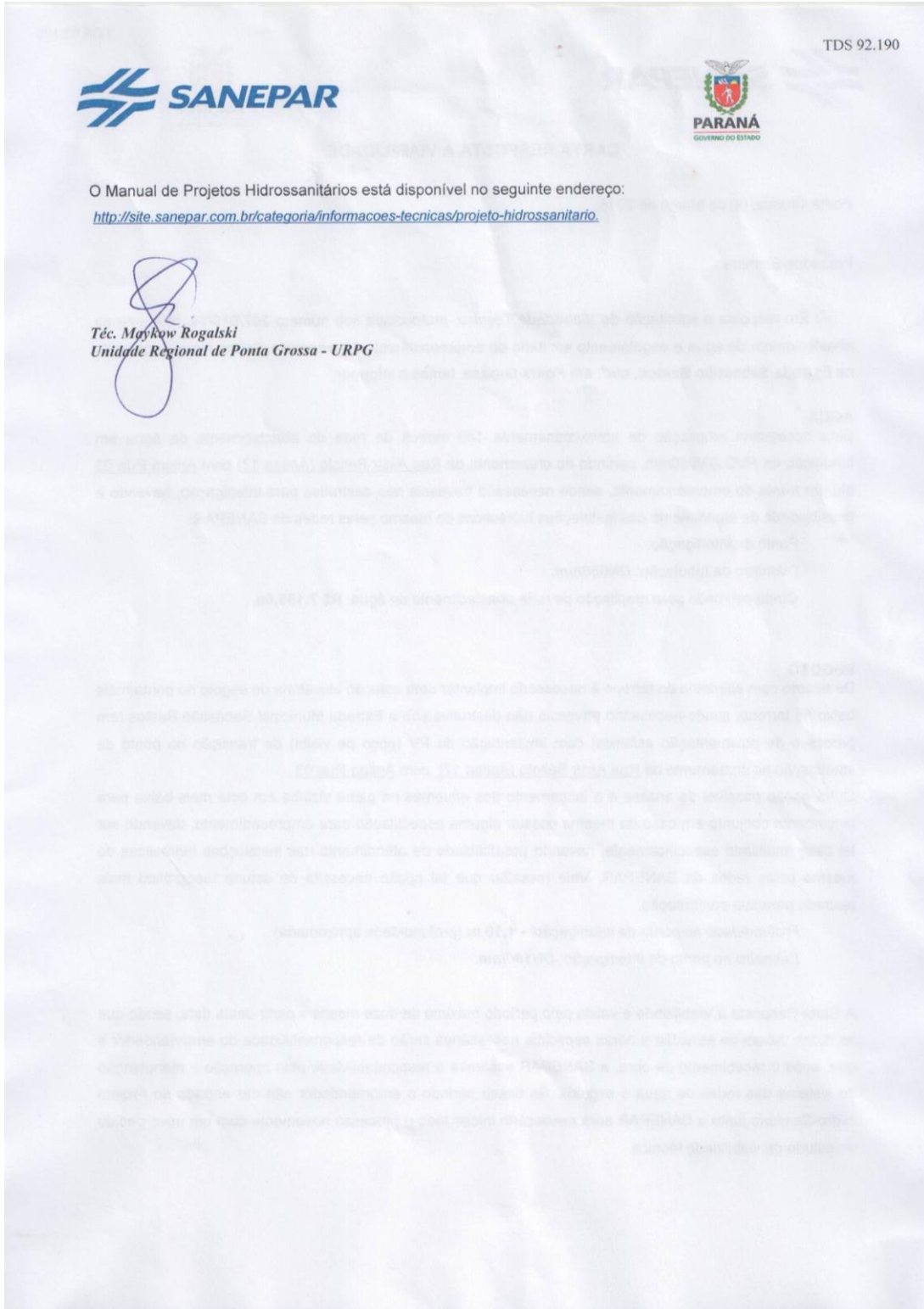
O loteamento contará com sistema de distribuição de água potável conforme carta de viabilidade emitida pela Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR, em conformidade com as leis municipais, sendo toda sua execução de responsabilidade do empreendedor.

## 18.3 ESTIMATIVA DE DESPEJOS DE ESGOTO SANITÁRIO

A Rede de Esgoto Sanitário do loteamento tem como objetivo dimensionar, local 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 loteamento no Bairro Neves 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.







#### 18.4 PONTOS DE LANÇAMENTO DA DRENAGEM PLUVIAL E/OU CONEXÃO COM REDE EXISTENTE

A Rede de Drenagem tem como objetivo dimensionar, locar e quantificar os dispositivos necessários a garantir o escoamento nas vias, das descargas pluviais, que possam vir a abalar a segurança das diversas partes componentes do sistema viário do loteamento.

O sistema será dimensionado aproveitando a inclinação das vias para as laterais conduzindo a água para as sarjetas juntas ao meio-fio, e dessas para as bocas de lobo, sendo que a ligação entre estas até os poços de visita (PV), que finalmente serão conduzidas ao corpo receptor, com dispositivo de redutor descarga dinâmica obedecendo aos limites de velocidade e vazão.

Em anexo a esse documento consta projeto de especificações sobre o escoamento das águas pluviais.

## 19 CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO

---

### 19.1 CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA

O estado do Paraná é dividido genericamente segundo Maack (1971) em cinco grandes compartimentos geomorfológicos sendo elas:

- Planície Litorânea (A);
- Serra do Mar (B);
- Planalto de Curitiba, ou Primeiro Planalto (C);
- Segundo Planalto (D);
- Planalto de Guarapuava, ou Terceiro Planalto (E).

A área do empreendimento se localiza na sub-unidade morfoescultural do Planalto de Ponta Grossa. Esta se situa no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação média. A classe de declividade predominante é menor que 12% e apresenta um gradiente de 520 metros com altitudes variando entre 560 (mínima) e 1.080 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes retilíneas e côncavas e vales em “U”. A direção geral de morfologia é NW-SE, modelada em rochas do Grupo Itararé (OKA-FIORI, 2006).

O empreendimento ocupa uma área composta por um topo que drena em 2 sentidos. O primeiro drena para os sentidos sul e sudeste e apresenta maior inclinação. O segundo drena preferencialmente para oeste e apresenta declividades mais brandas.

Há predomínio de relevo suavemente ondulado, com declividades brandas na maior parte do empreendimento. Nas porções mais baixas não se observou excessos hídricos, assim como não foram observados processos erosivos.

A Figura 23 demonstra a altimetria da área do futuro loteamento.

### Mapa de Altimetria do Empreendimento

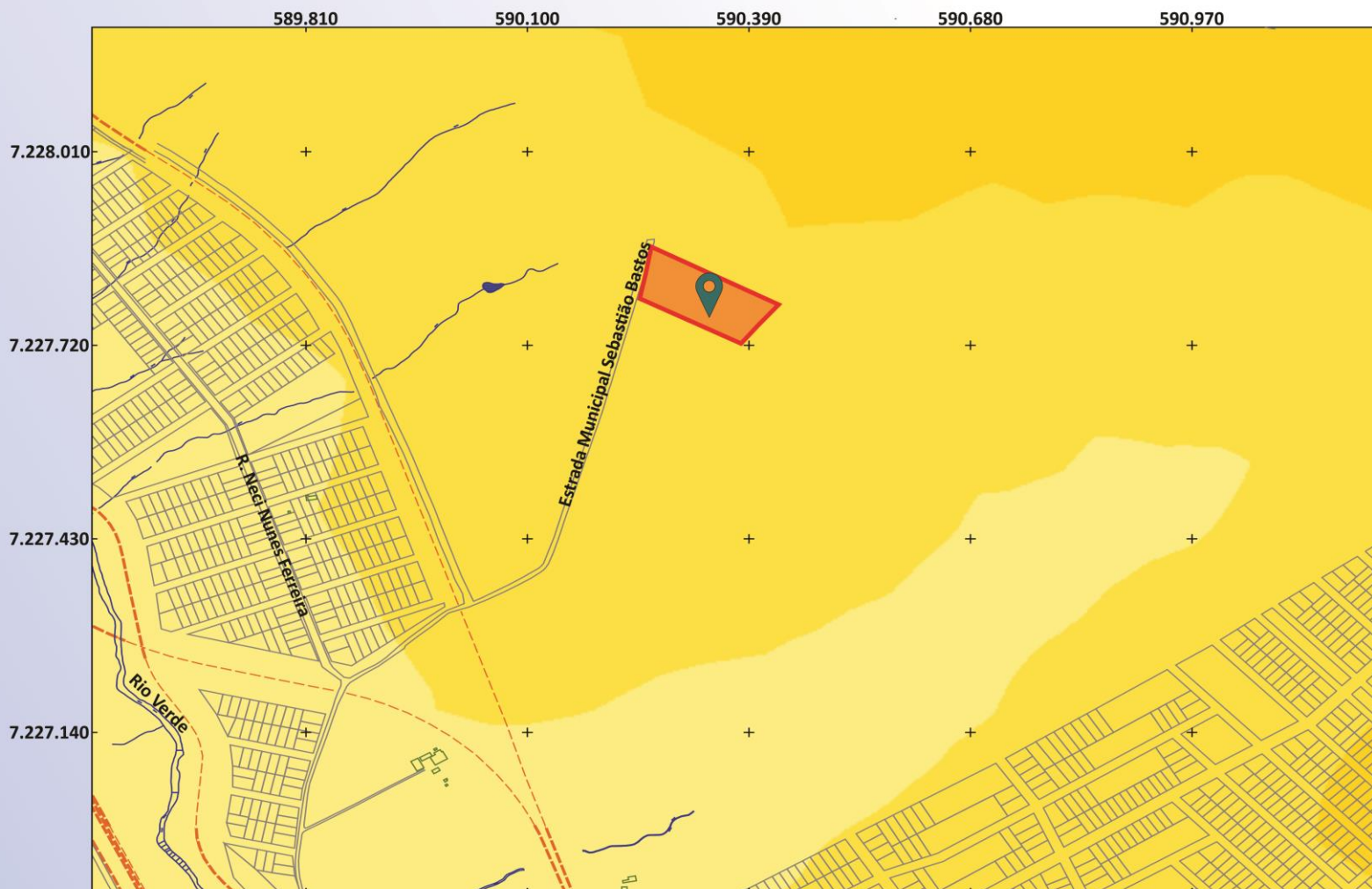
#### Legenda

- Local do empreendimento
- Quadras/Lotes
- Linha férrea (RUMO)
- Edificações Residenciais
- Drenagem (Rio Verde)

#### Variações de Altimetria

- 840 - 880 m.s.n.m
- 880 - 920 m.s.n.m
- 920 - 960 m.s.n.m
- 960 - 1000 m.s.n.m
- 1000 - 1040 m.s.n.m

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



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 - 590.341 m  
S - 7.227.792 m

Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 23 – Mapa de Altimetria do Empreendimento.

A Tabela 06 demonstra os índices morfométricos das principais vertentes que foram identificadas em campo e que foram obtidos das porções mais altas até a linha mais baixa do talvegue.

Tabela 06 - Índices morfométricos de vertente.

<b>Índices Morfométricos</b>	<b>Vertente 1</b>	<b>Vertente 2</b>
Altitude do Topo:	933m	933m
Altitude do Talvegue:	922m	923m
Amplitude:	11m	10m
Comprimento da Rampa:	110m	213m
Gradiente Topográfico:	10%	4,7%

As Figuras a seguir demonstram as variações locais do relevo.



Figura 24 – Variações do relevo.



Figura 25 – Variações do relevo.



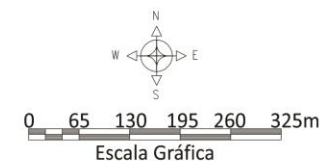
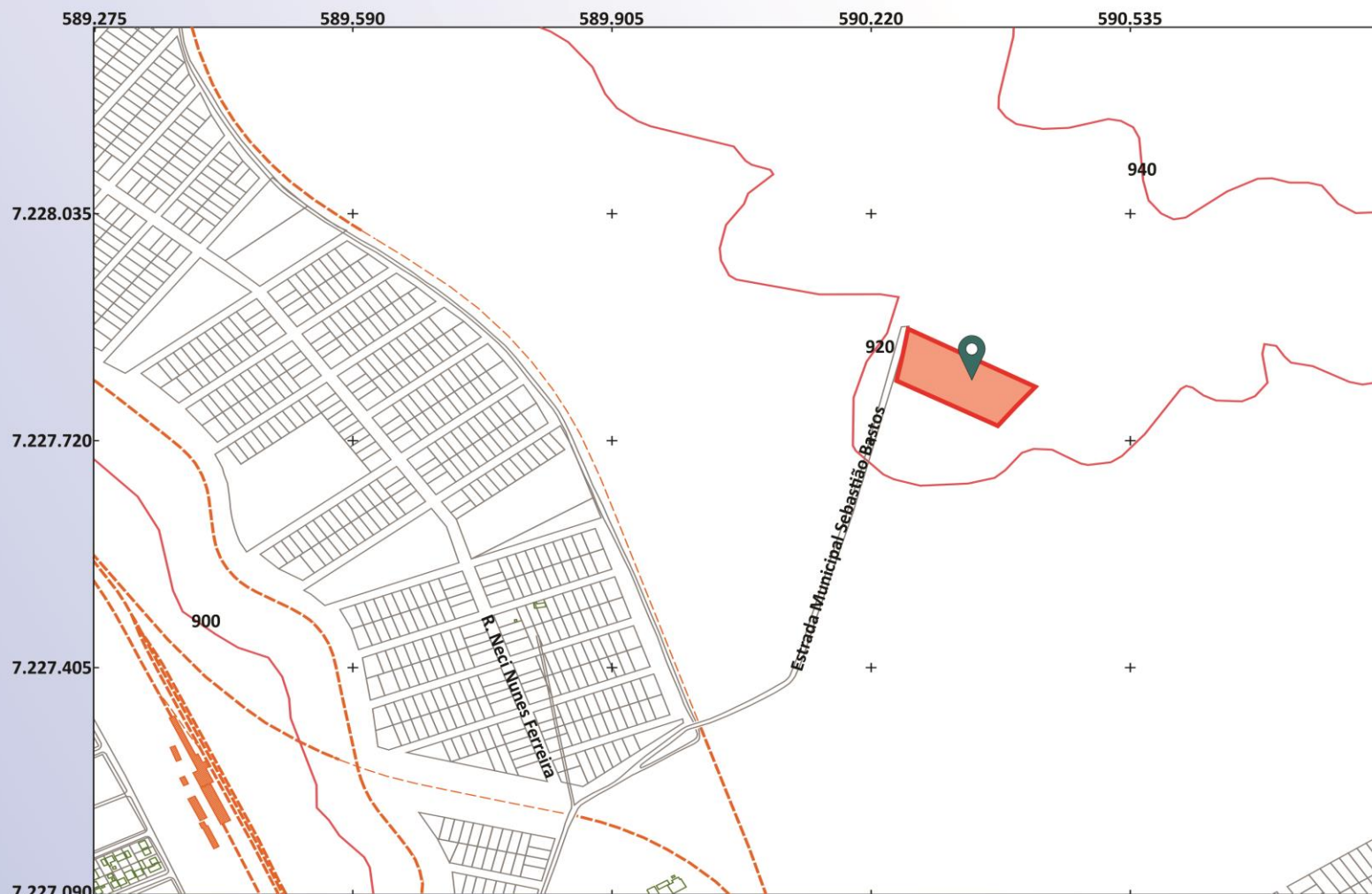
Figura 26 – Variações do relevo.

A partir das Figuras 27 e 28 abaixo também é possível observar as variações de altitude que ocorrem no terreno.

### Mapa de Curvas de Nível

#### Legenda

- Local do empreendimento
- Quadras/Lotes
- Curvas de Nível de 20 em 20 m
- Edificações Residenciais
- Linha férrea (RUMO)



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 - 590.341 m  
S - 7.227.792 m

Data de Elaboração: Nov/2016

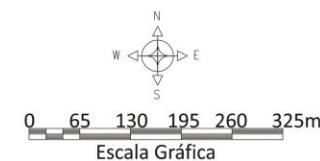
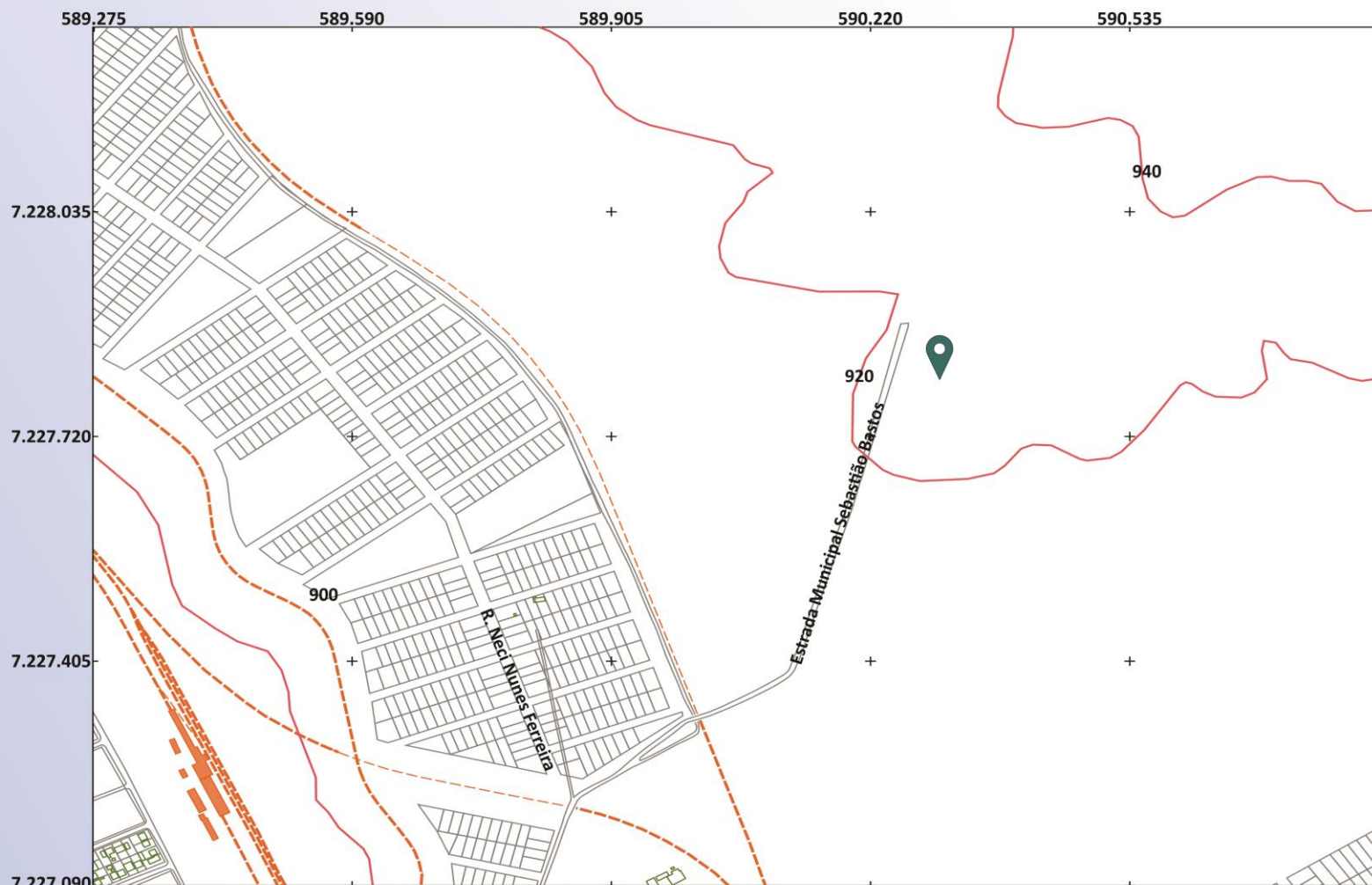


Figura 27 – Mapa de Curvas de Nível.

### Mapa de Curvas de Nível

#### Legenda

- Local do empreendimento
- Quadras/Lotes
- Curvas de Nível de 20 em 20 m
- Edificações Residenciais
- Linha férrea (RUMO)



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 - 590.341 m  
S - 7.227.792 m  
Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 28 – 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 (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.

Pelo mapeamento utilizado como referência a região em que está inserida o empreendimento avaliado está numa área da Formação Ponta Grossa próxima a contato com rochas da Formação Furnas. De acordo com Melo *et. al.* (2003), 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), 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).

Já a Formação Furnas é composta por um espesso pacote de arenitos médios a grossos, sendo que em direção ao topo predominam psamo-pelíticos, constituindo bancos de areia fina micácea intercalados por lâminas decimétricas de argilas e siltes. Os arenitos quartzosos são mais abundantes e apresentam variações feldspáticas, com impregnações de óxido de ferro, grau médio de seleção, grãos esféricos e coloração variando de cinza esbranquiçado a rósea. O seu contato com a transição Furnas/Ponta Grossa é concordante, ou por falhamentos de gravidade.

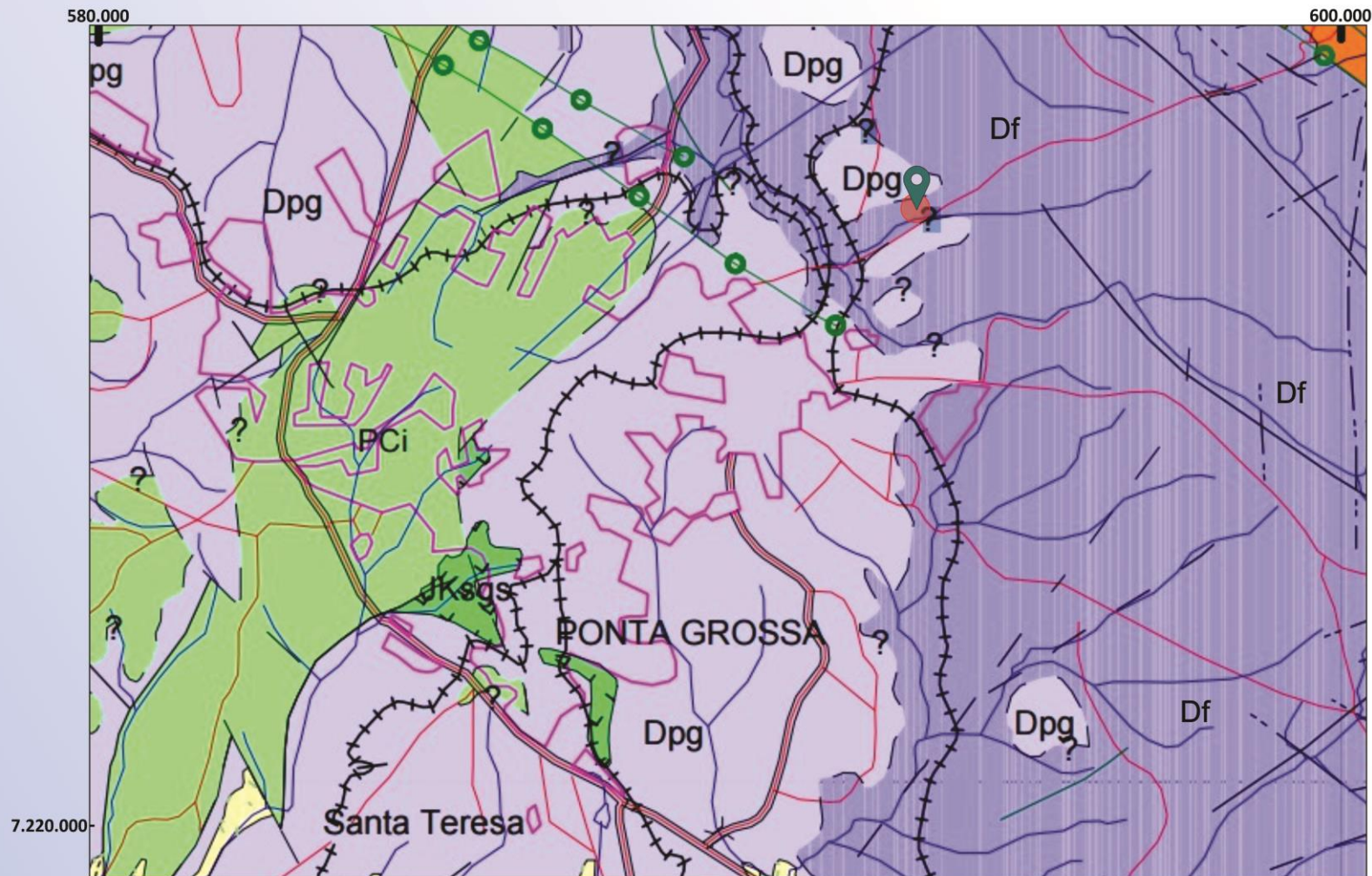
A Figura 29 demonstra as ocorrências geológicas do entorno da área do empreendimento.



## Mapa Geológico

### Legenda

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



Sistema de Projeção UTM - Datum horizontal: SAD69 - Meridiano Central, 51°W  
Fonte: INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIA E GEOCIÊNCIAS (FOLHA SG.22-X-C) 1:250.000, 2006.



Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
Q - 590.341 m  
S - 7.227.792 m

Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 29 – Mapa de Geologia do Empreendimento.

### 19.3 CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA

Não foram observados quaisquer indícios de processos erosivos na área do empreendimento, assim como áreas de instabilidade potencial a movimentação de massas ou a deposição de materiais.

Quanto as declividades presentes na área, a Figura 30 demonstra a distribuição de intervalos de declividade na área do empreendimento.

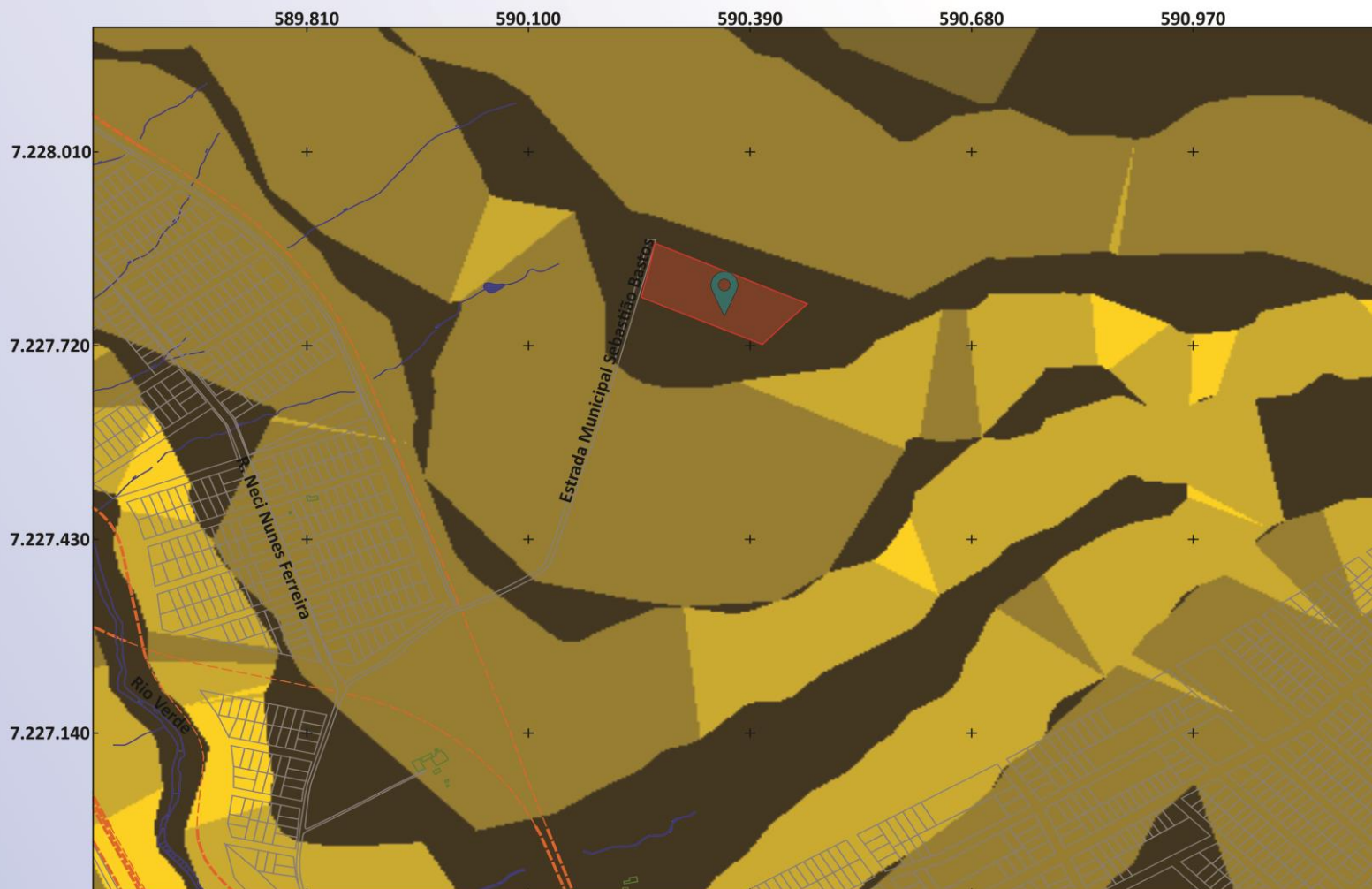
### Mapa de Declividade do Empreendimento

#### Legenda

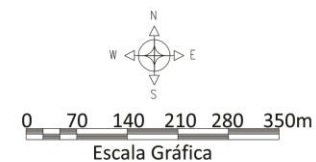
- Local do empreendimento
- Quadras/Lotes
- Linha férrea (RUMO)
- Edificações Residenciais
- Drenagem (Rio Verde)

#### 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, 51ºW  
Fonte: Base Cartográfica Municipal em formato digital - FAMEPAR, 1:5000, 2001.



Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
Q - 590.341 m  
S - 7.227.792 m

Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 30 – 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 é de 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 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 31.

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 32, 33, 34 e 35).

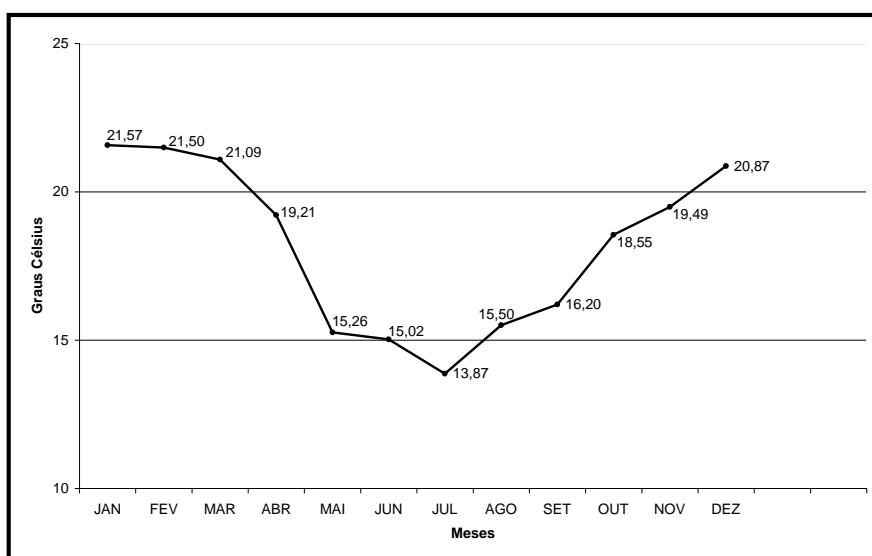


Figura 31 - Gráfico de Temperatura Média Mensal – 1998 / 2003.  
Fonte: SIMEPAR.

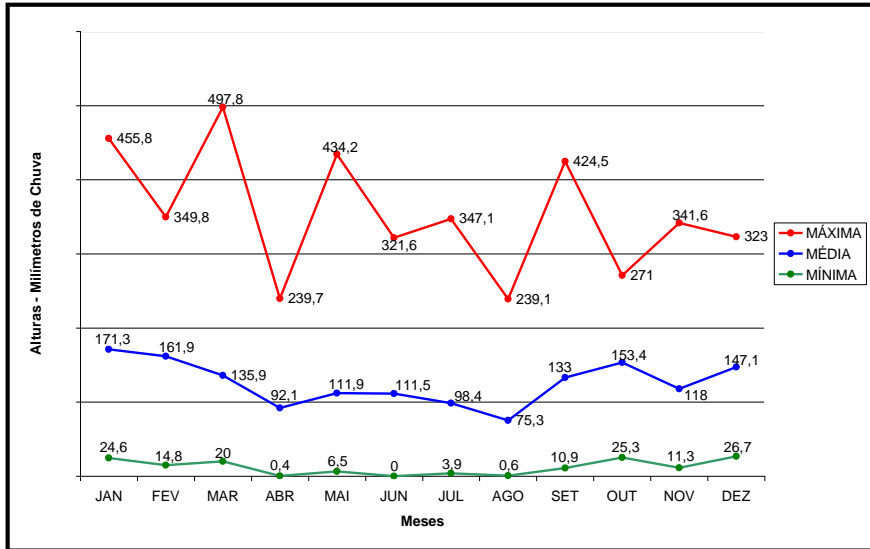


Figura 32 - Gráfico de Precipitação Média Mensal – 1945 / 2004.  
 Fonte: SUDERHSA.

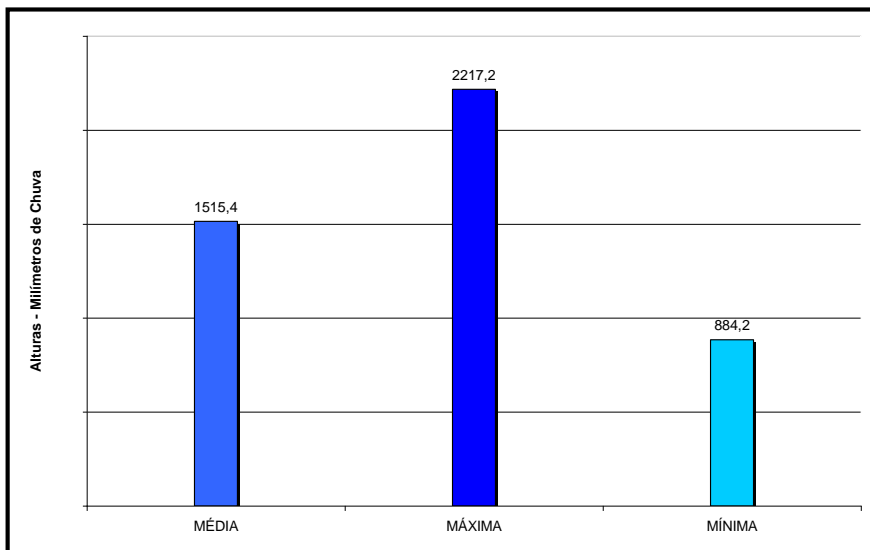


Figura 33 - Gráfico de Precipitação Anual – 1945 / 2004.  
 Fonte: SUDERHSA.

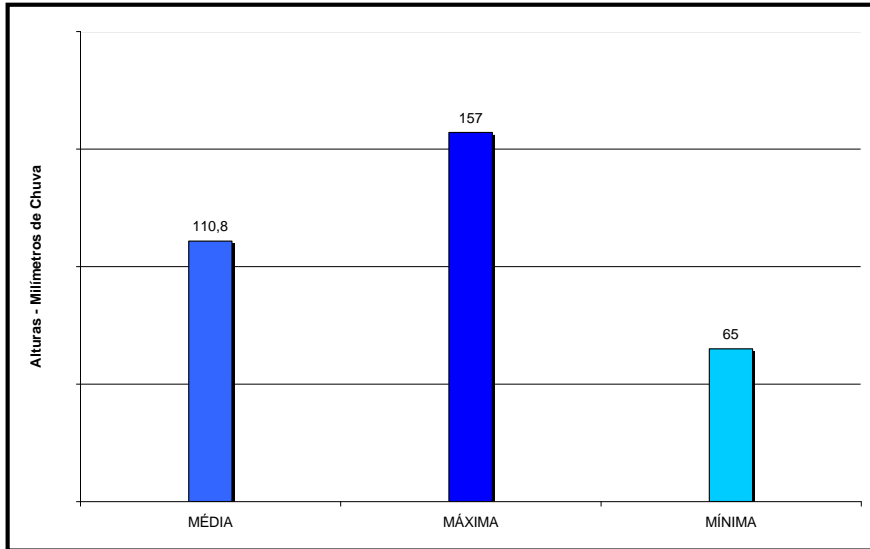


Figura 34 - Gráfico de Total de Dias de Chuva ao Ano – 1945 / 2004.  
 Fonte: SUDERHSA.

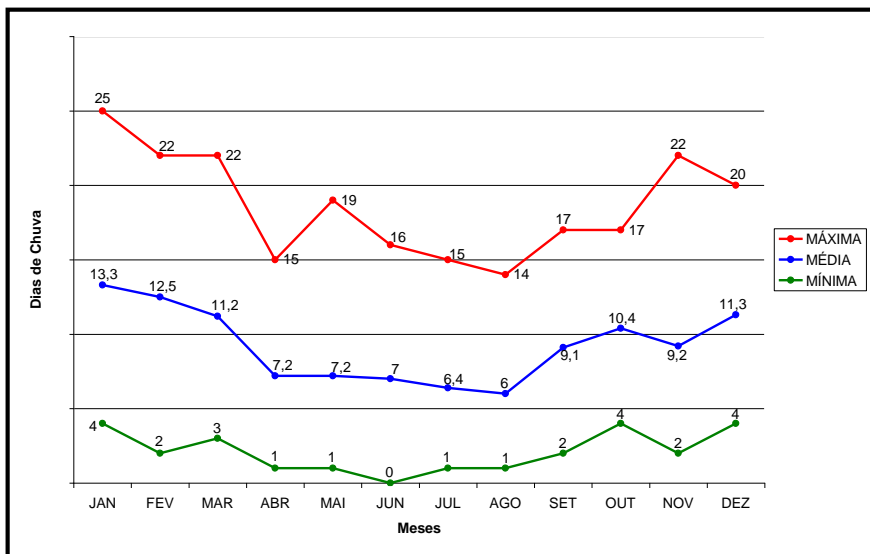


Figura 35 - Gráfico da Média de Dias de Chuva / Mês– 1945 / 2004.  
 Fonte: SUDERHSA.

## 19.5 CARACTERIZAÇÃO PEDOLÓGICA

De acordo com Medeiros e Melo (2001), 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) ocorre a classe **LVd5**. Na Tabela 07 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

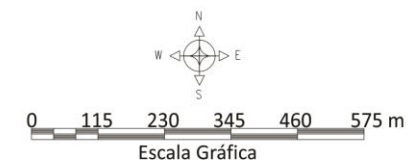
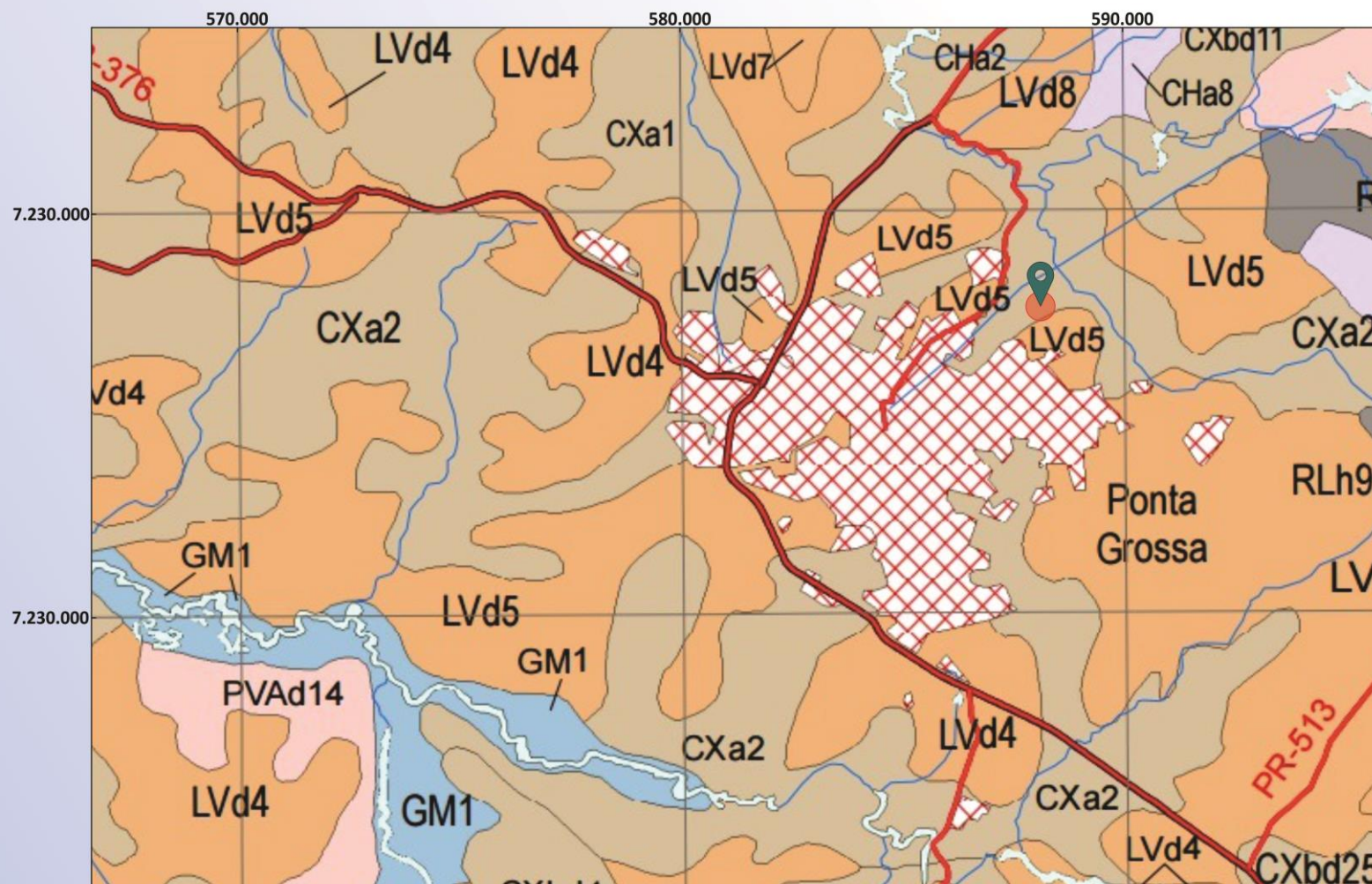
Tabela 07: Descrição dos tipos de solos da área do empreendimento.  
Fonte: Compilado de Behring, *et. al.* (2007) e Higa (2003).

A Figura 36 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 - 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.

Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 589.885 m  
S - 7.226.185 m

Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 36 – Mapa de Solos do Empreendimento.



## 19.6 CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA

A área em estudo pertence a Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi. Encontra-se em topo divisor de águas de onde drenam 2 sistemas de drenagem pluvial. O mais ao sul drena para o arroio Lajeadozinho que desemboca no Rio Verde. O sistema mais ao norte drena a canais de primeira ordem que seguem ao Rio Verde o qual tem sua foz no rio Pitangui, afluente da margem direita do Rio Tibagi.

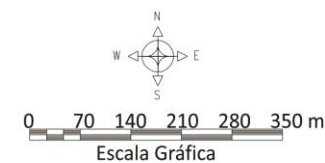
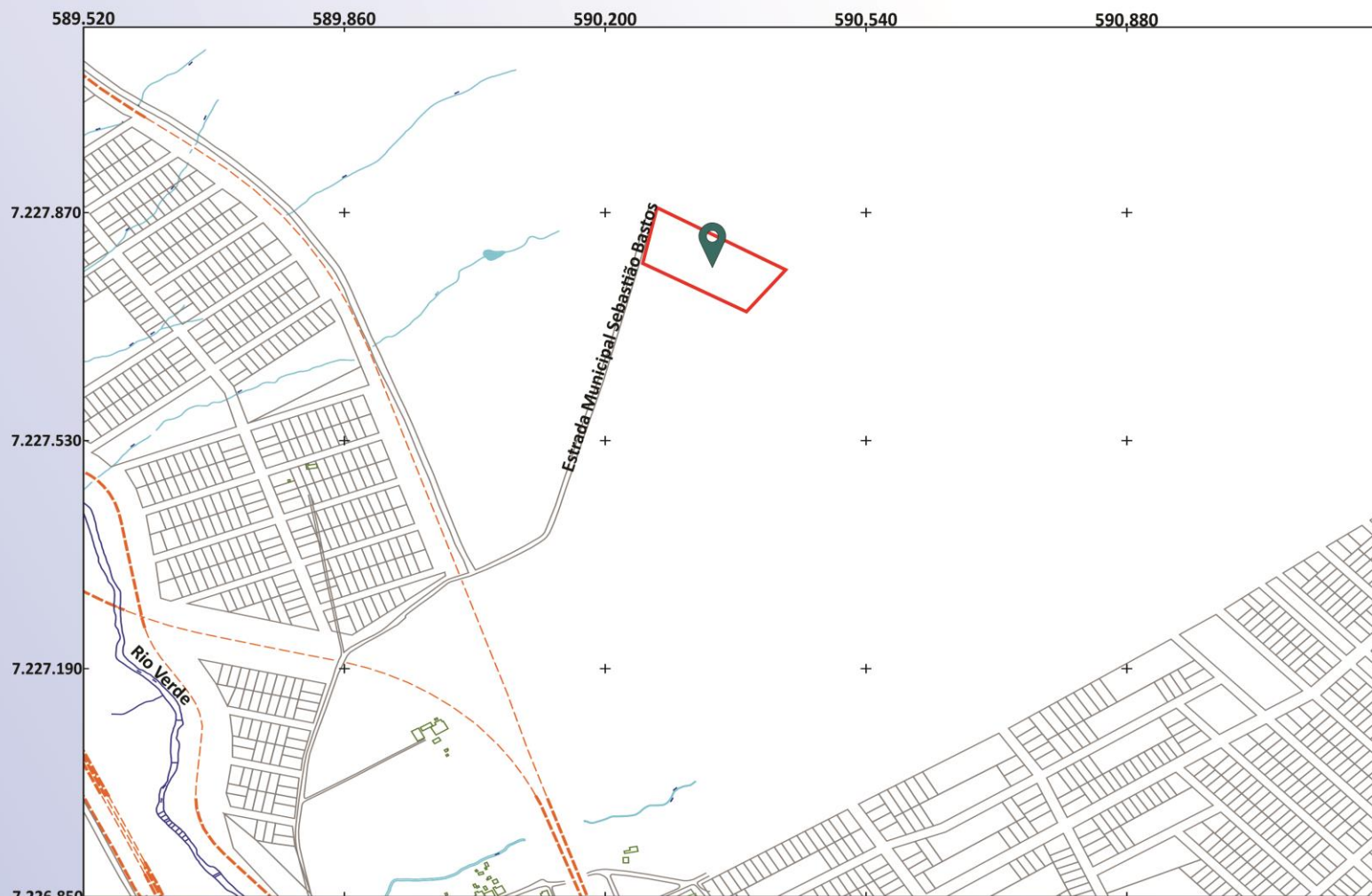
Como em boa parte da drenagem urbana no município de Ponta Grossa, localmente há interferência estrutural na drenagem apresentando canais retilíneos que demonstram encaixe em linhas de fraturas principalmente nos sentidos SE-NW e SW-NE.

A Figura 37 demonstra a relação do empreendimento com o sistema hidrográfico local e a Figura 38 representa o sistema hidrográfico geral.

### Mapa de Hidrografia Local do Empreendimento

#### Legenda

- Local do empreendimento
- Quadras / lotes
- Residências
- Afluentes do Rio Verde
- Rio Verde



Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 590.341 m  
S - 7.227.792 m

Data de Elaboração: Nov/2016



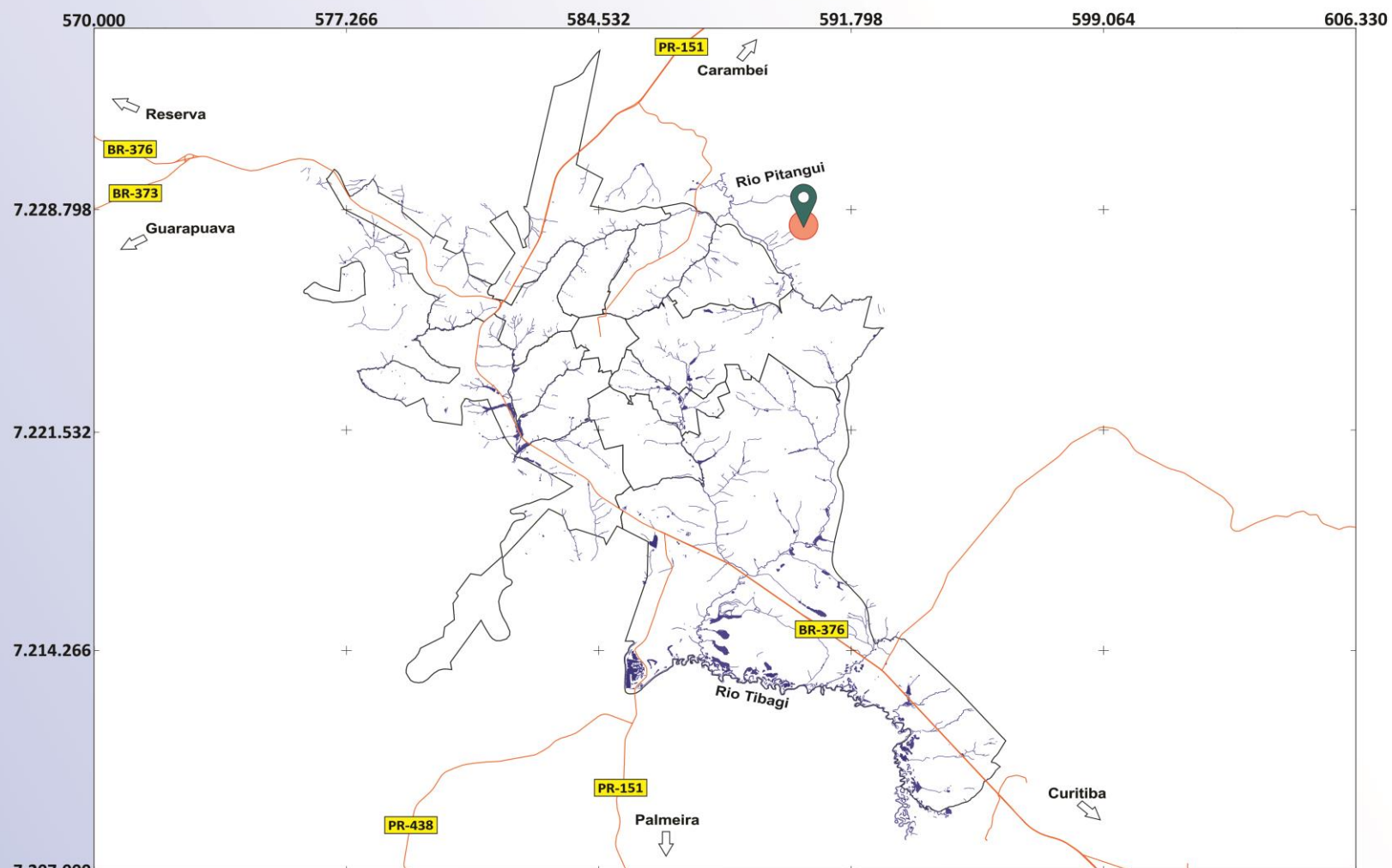
Sistema de Projeção UTM - Datum horizontal: SAD69 - Meridiano Central, 51°W  
Fonte: Base Cartográfica Municipal em formato digital - FAMEPAR, 1:5000, 2001.

Figura 37 – 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:  
 Q - 590.341 m  
 S - 7.227.792 m

Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 38 – 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 06 apresenta as Unidades Aquíferas da BHT, 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 considerada a NBR 13.786 de 31 de maio de 2005, a qual define 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 47, após a descrição das imagens abaixo.

No entorno do empreendimento numa distância de até 200m do perímetro foram encontradas as seguintes formas de ocupação:

- Residências;
- Comércio de pequeno porte.

As Figuras 39 a 46 representam o registro fotográfico com fotos aéreas do entorno do futuro empreendimento.



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



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



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



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



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



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



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





Figura 46 – Vista do empreendimento ao lado Noroeste.  
Fonte: Dados coletados em campo.

### Mapa de Entorno do Empreendimento

#### Legenda

- Local do Empreendimento
- Quadras/Lotes
- Linha Férrea (RUMO)
- Edificações Residenciais
- Drenagem
- Entorno de 100 m
- A.V. Área Verde
- A.R. Área Rural
- U.R. Usos Residenciais



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:  
 Q - 590.341 m  
 S - 7.227.792 m

Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 42 – Mapa de Entorno do Empreendimento.

## 21 IMPACTOS AMBIENTAIS ANALISADOS

---

### 21.1 MATRIZ DE IMPACTO

O Quadro 09 da Matriz de Impactos, na página 91, 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).

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 no trecho da Estrada Sebastião Bastos onde iniciará no viaduto percorrendo até o final da via pavimentada;</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;	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Manter os níveis de ruído conforme preconizado por lei.</li> </ul>
<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 especificações construtivas conforme determina Lei do Zoneamento.</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>◦ 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>◦ Transporte público adequado;</li> <li>◦ Locação de pontos de ônibus.</li> <li>◦ Manutenção de espaços públicos de lazer;</li> <li>◦ Manutenção de percentual adequado de áreas permeáveis;</li> <li>◦ Revegetação de área confrontante ao futuro loteamento (cronograma em anexo).</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>◦ Não há meios regulamentadores.</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;	
<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;	
<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 91, 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 João de Deus Flores de Paula e Antero de Mello Neto se encontram respectivamente a uma distância de 2,8 Km e 3,2 Km do futuro loteamento. Estas unidades de saúde atendem as vilas: San Martin, Jardim Lagoa Dourada I/II, Residencial Londres, Jardim Panamá, Costa Rica I/II, Rio Verde e Núcleo Pitangui.








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.

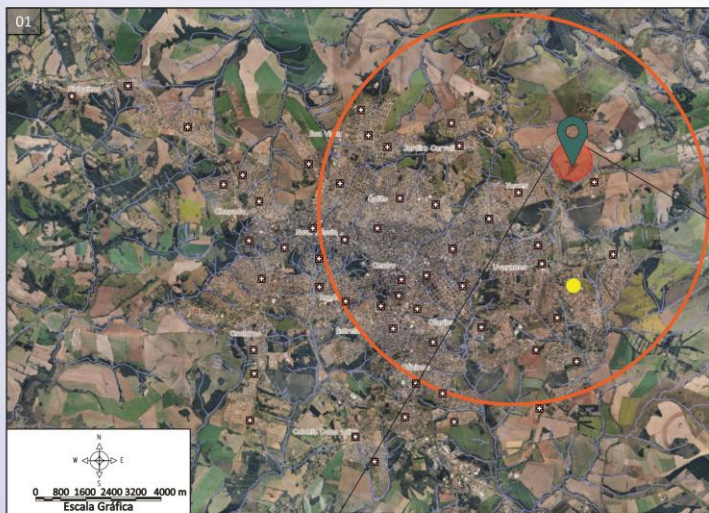
O futuro loteamento irá disponibilizar 01 (uma) área institucional, que poderá ser destinada a uso da saúde local.

A Figura 48 a seguir demonstra a localização das Unidades de Saúde utilizadas pelos moradores do entorno.

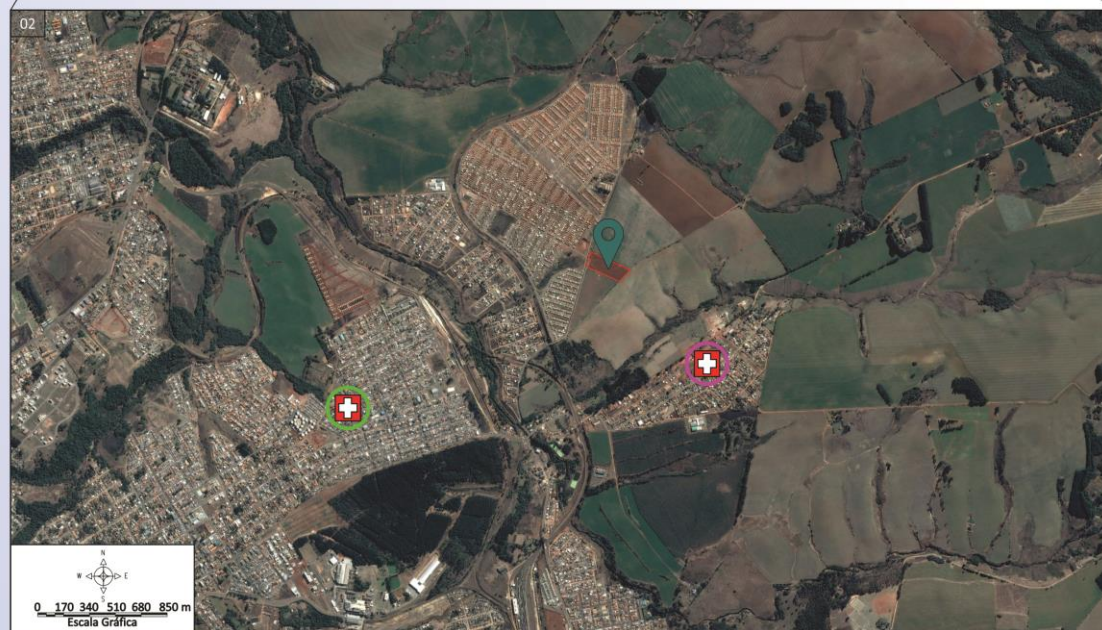
## Mapa de Equipamentos de Saúde Unidades de Saúde e Hospital Regional

### Legenda

-  Local do empreendimento
-  01 Local das Unidades de saúde
-  02 Unidades de Saúde mais Próximas
-  Unidades de Saúde
-  Antero Machado de Mello Neto (Núcleo Pitangui)
-  João de Deus Flores de Paula (Vila San Martin)
-  Hospital Regional



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



Fonte: Google Earth, 2016.

Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 590.341 m  
S - 7.227.792 m

Data de Elaboração: Nov/2016

- Educação:

Para o uso educacional encontramos no Bairro Neves as seguintes instituições e suas localidades:

- CMEI – Centro Municipal de Educação Infantil João Haddad – Vila Núcleo Pitangui;
- CMEI – Centro Municipal de Educação Infantil Professora Elisiane do rocio Hilgemberg Manys – Vila Núcleo Pitangui;
- Escola Municipal Guaracy Paraná Vieira – Vila San Martin;
- Escola Municipal General Aldo Bonde – Vila Jardim Lagoa Dourada;
- Escola Municipal Professora Alda dos Santos Rebonato – Vila Núcleo Pitangui;
- Escola Municipal Prefeito Engenheiro Eurico Batista Rosas – Vila Núcleo Pitangui;
- Colégio Estadual Nossa Senhora da Glória – Vila Núcleo Pitangui.

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

Com a implantação do empreendimento Bairro Novo, provavelmente não irá suprir a nova demanda, além disso, as instituições de ensino infantil, fundamental e médio mais próximas, se encontram respectivamente a 2,3 Km, 2,2 Km e 3,0 Km 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 49, 50 e 51 a seguir demonstram as instituições de ensino no entorno do empreendimento.



## Mapa de Equipamentos de Educação Centro Municipal de Educação Infantil

### Legenda

- Local do empreendimento
- 01 Escolas no entorno do loteamento
- 02 Detalhe da localização
- Centro Municipal de educação Infantil João Haddad (Núcleo Pitangui)
- Centro Municipal de Educação Infantil Professora Elisiane do Rocio Hilgemberg Manys (Núcleo Pitangui)
- Raio de 300 m



Fonte: Google Earth, 2016.



Fonte: Google Earth, 2016.

Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
Q - 590.341 m  
S - 7.227.792 m

Data de Elaboração: Nov/2016



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

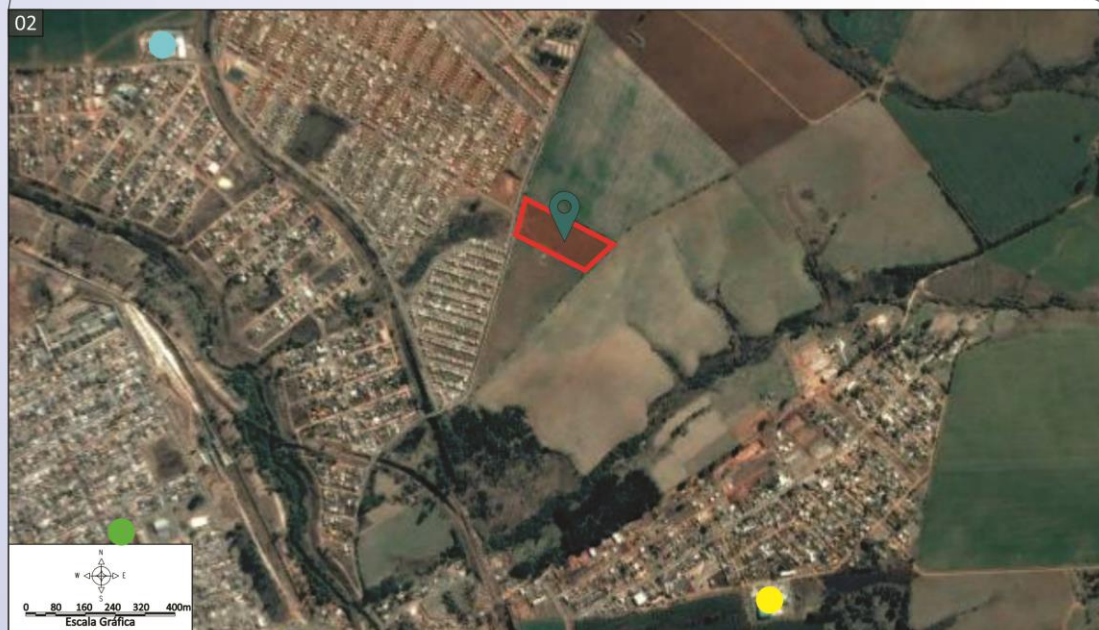
## Mapa de Equipamentos de Educação do Ensino Fundamental

### Legenda

-  Local do empreendimento
-  Escolas do entorno do loteamento
-  Detalhe da localização
-  Escola Municipal Guaracy Paraná Vieira de 1º ao 5º Ano (Vila San Martin)
-  Escola Municipal Aldo Bonde de 1º ao 5º Ano (Jardim Lagoa Dourada)
-  Escola Municipal Alda dos Santos Rebonato de 1º ao 5º Ano (Núcleo Pitangui)
-  Escola Municipal Prefeito Engenheiro Eurico Batista Rosas de 1º ao 5º Ano (Núcleo Pitangui)
-  Escola Nossa Senhora da Glória 5º ao 9º Ano (Núcleo Pitangui)
-  Raio de 1.500 m



Fonte: Google Earth, 2016.



Fonte: Google Earth, 2016.

Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
N - 590.341 m  
S - 7.227.792 m

Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 50 – Mapa de Localização de Instituições de Educação Fundamental.

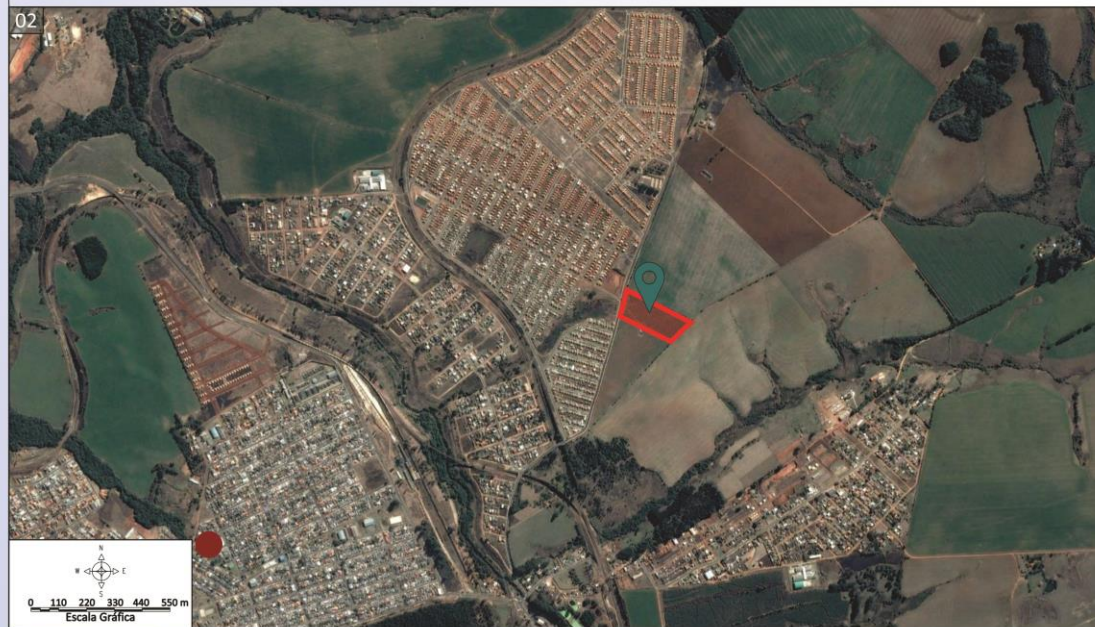
## Mapa de Equipamentos de Educação do Ensino Médio

### Legenda

- Local do empreendimento
- 01 Escolas do entorno do loteamento
- 02 Detalhe da locaização
- Escola Estadual Nossa Senhora da Glória de 6º Ano ao Ensino Médio (Núcleo Pitangui)
- Raio 3.000 m



Fonte: Google Earth, 2016.



Fonte: Google Earth, 2016.

Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
O - 590.341 m  
S - 7.227.792 m

Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 51 – 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 (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 Londres via Panamá e Costa Rica, sendo administradas pela empresa Viação Campos Gerais.

Em virtude do acréscimo populacional decorrente da ocupação da implantação do futuro loteamento Bairro Novo 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 Neves 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 173,40 pessoas no loteamento – através da multiplicação dos 51 lotes disponíveis e a (média segundo CENSO/IBGE, 2010) 3,4 pessoas por unidade residencial, a estimativa de volume dos resíduos sólidos que serão gerados pelo loteamento serão de 156,92 Kg, sendo que cada pessoa segundo a ABRELPE (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 Neves.

### 21.1.2 Impacto na infraestrutura urbana

Como medidas compensatórias, o empreendimento Bairro Novo irá executar os seguintes projetos:

- Ampliação da rede de abastecimento de água;
- Implantação da rede de energia elétrica;
- Ampliação da iluminação pública no trecho da Estrada Sebastião Bastos onde iniciará no viaduto percorrendo até o final da via pavimentada;
- 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;
- Área Verde;
- Área Institucional.

### 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 transito de veículos da Estrada Municipal Sebastião Bastos. Na Figura 52 estão representados os pontos (1 a 3) de medição do ruído, os quais foram realizados na área do empreendimento.

## Mapa de Ruído

### Legenda

□ Planta do Empreendimento

Pontos de Ruído

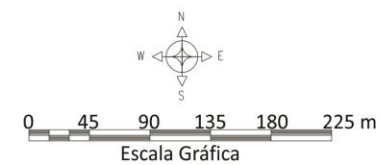
● Ponto 01

● Ponto 02

● Ponto 03



Fonte: Google Earth, 2016.



Sistema de Projeção UTM  
Coordenada central do empreendimento:  
● O - 590.341 m  
● S - 7.227.792 m

Data de Elaboração: Nov/2016



Figura 52 – Mapa de Ruído Local.

Na Tabela 08 estão dispostos os valores obtidos referente ao nível de ruído em 03 locais distintos, sendo as três medições realizadas a frente do lote que possui a Estrada Municipal Sebastião Bastos com principal acesso, como demonstrado na Figura 50.

Tabela 08 – Valores dos níveis de ruído nos pontos 01, 02 e 03 (período diurno):

Pontos	Horários	Valores dB(A)
Ponto 01	14h00min	60,44
Ponto 02	14h15min	58,14
Ponto 03	14h30min	50,78

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, 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 47.

As edificações que serão executadas no local possuirão um pavimento, visto que a área trata-se de Interesse Social conforme zoneamento descrito pela Prefeitura Municipal de Ponta Grossa.

#### 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 Estrada Municipal Sebastião Bastos, a qual receberá sinalizações adequadas e iluminação pública do início do viaduto ao final da via já pavimentada como medida compensatória. O loteamento também disponibilizará pontos de ônibus a população que irá residir no local e entorno do empreendimento.

#### 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 revegetação da área confrontante a do futuro loteamento como medida compensatória afim de utilizá-la como área de lazer aos moradores do loteamento e do entorno. O cronograma dessa medida compensatória segue em anexo.



CRONOGRAMA

<b>CRONOGRAMA SIMPLIFICADO - LOTEAMENTO BAIRRO NOVO</b>	
<b>AÇÃO</b>	<b>PRAZO DE ENCERRAMENTO DA AÇÃO</b>
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO DA FUTURA PRAÇA	30 DIAS APÓS A EMISSÃO DO ALVARÁ DO EMPREENDIMENTO
ELABORAÇÃO DOS PROJETOS (MOVIMENTO DE TERRA, DRENAGEM, CALÇADAS/ACESSIBILIDADE, EQUIPAMENTOS PÚBLICOS E MOBILIÁRIO URBANO, ARBORIZAÇÃO E PAISAGISMO)	90 DIAS APÓS A EMISSÃO DO ALVARÁ DO EMPREENDIMENTO
APROVAÇÃO NA PREFEITURA MUNICIPAL	150 DIAS APÓS A EMISSÃO DO ALVARÁ DO EMPREENDIMENTO
LICENCIAMENTO NA PREFEITURA MUNICIPAL	180 DIAS APÓS A EMISSÃO DO ALVARÁ DO EMPREENDIMENTO
OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DA FUTURA PRAÇA (MOVIMENTO DE TERRA, DRENAGEM, CALÇADAS/ACESSIBILIDADE, EQUIPAMENTOS PÚBLICOS E MOBILIÁRIO URBANO, ARBORIZAÇÃO E PAISAGISMO)	360 DIAS APÓS A EMISSÃO DO ALVARÁ DO EMPREENDIMENTO

### 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 no trecho da Estrada Sebastião Bastos onde iniciará no viaduto percorrendo até o final da via pavimentada;</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>◦ 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 espaços públicos de lazer;</li> <li>◦ Manutenção de percentual adequado de áreas permeáveis;</li> <li>◦ Revegetação de área confrontante ao futuro loteamento (cronograma em anexo).</li> </ul>
<i>IMPACTO ECONÓMICO</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

---