



# ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

RT11 EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE LTDA

ABRIL/2021





**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**

**RT11 EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE LTDA**

*Loteamento Recanto Dona Luíza 1 e Loteamento  
e Condomínio Recanto Dona Luíza 2*

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS</b> .....	<b>14</b>
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	14
2.2	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV .....	14
2.3	INFORMAÇÕES GERAIS DOS EMPREENDIMENTOS .....	15
<b>3</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DOS EMPREEDIMENTOS</b> .....	<b>16</b>
3.1	LOCALIZAÇÃO E ACESSO .....	16
3.2	JUSTIFICATIVA LOCACIONAL.....	18
3.3	DOMINIALIDADE E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL .....	19
3.4	DESCRIÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS.....	21
3.4.1	Atividade Prevista .....	21
3.4.2	Edificações existentes.....	21
3.4.3	Memorial descritivo e Projetos.....	22
3.4.4	Descrição dos elementos que caracterizam os empreendimentos como de impacto.....	28
3.4.5	Cronograma físico preliminar da obra.....	29
<b>4</b>	<b>ÁREAS DE INFLUÊNCIA</b> .....	<b>31</b>
4.1	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA .....	31
4.1.1	Área de Influência Direta do Meio Antrópico.....	31
4.1.2	Área de Influência Direta do Meio Físico e Biológico .....	32
4.2	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA.....	33
<b>5</b>	<b>ADENSAMENTO POPULACIONAL</b> .....	<b>35</b>
5.1	POPULAÇÃO EXISTENTE .....	35
5.2	POPULAÇÃO GERADA PELOS EMPREENDIMENTOS .....	37
<b>6</b>	<b>USO E OCUPAÇÃO DO SOLO</b> .....	<b>38</b>
6.1	ATIVIDADES COMPLEMENTARES EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA .....	39
6.1.1	Atividades de Comércio .....	40
6.1.2	Atividades de Serviços .....	42
6.1.3	Equipamentos Públicos.....	43
6.2	DEMANDA POR ATIVIDADES SER GERADA A PARTIR DOS EMPREENDIMENTOS.....	43
6.3	CAPACIDADE DE SUPORTE DO ENTORNO .....	43
6.4	ESTUDOS DE SOMBREAMENTO, INSOLAÇÃO, VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO.....	44
6.4.1	Análise do solstício de verão (dia 21 de dezembro).....	44
6.4.2	Análise do solstício de inverno (21 de junho). .....	45
6.4.3	Ventilação e iluminação.....	46

6.5	ASPECTOS DA MORFOLOGIA URBANA.....	49
6.5.1	Verticalização.....	49
6.5.2	Densidade construtiva.....	50
6.5.3	Permeabilidade do solo.....	50
6.5.4	Massas verdes.....	51
6.5.5	Vazios urbanos.....	54
<b>7</b>	<b>VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA.....</b>	<b>55</b>
7.1	ALTERAÇÕES NO TRÁFEGO.....	55
7.2	RUÍDOS.....	56
7.3	VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO NATURAL.....	56
<b>8</b>	<b>ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO, CULTURAL, PAISAGÍSTICO E AMBIENTAL.....</b>	<b>57</b>
8.1	BENS CULTURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA.....	57
8.2	BENS NATURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA.....	59
8.3	INTERFERÊNCIAS DOS EMPREENDIMENTOS NA PAISAGEM NATURAL.....	60
<b>9</b>	<b>EQUIPAMENTOS URBANOS.....</b>	<b>61</b>
9.1	REDES DE ÁGUA.....	61
9.1.1	Estimativa de consumo de água.....	61
9.2	REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	62
9.2.1	Estimativa de geração de esgoto.....	62
9.3	DRENAGEM PLUVIAL.....	62
9.4	REDE DE ENERGIA ELÉTRICA.....	63
9.5	COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	64
<b>10</b>	<b>EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS EXISTENTES.....</b>	<b>65</b>
10.1	EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO.....	65
10.2	EQUIPAMENTOS DE SAÚDE.....	67
10.3	EQUIPAMENTOS DE LAZER.....	68
<b>11</b>	<b>SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE.....</b>	<b>70</b>
11.1	CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO.....	71
11.1.1	Sistema Viário Básico do Município de Ponta Grossa segundo a Lei 4.841/92.....	71
11.1.2	Características físicas das vias.....	72
11.1.3	Sinalização viária existente.....	73
11.1.4	Polo gerador de tráfego.....	75
11.2	TRANSPORTE COLETIVO.....	76
11.3	ACESSIBILIDADE EXISTENTE.....	78
11.4	METODOLOGIA DA CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DE VEÍCULOS... ..	79
11.4.1	Classificação legal das principais vias dos empreendimentos.....	81



11.4.2	Localização dos pontos de contagem.....	82
11.4.3	Contagem volumétrica e capacidade do trecho Rua Arnô Wolf .....	83
11.4.4	Nível de serviço da via .....	89
11.4.5	Estimativa de veículos geradas pelos empreendimentos .....	92
11.5	ACESSOS AOS EMPREENDIMENTOS.....	93
<b>12</b>	<b>ASPECTOS AMBIENTAIS .....</b>	<b>94</b>
12.1	IMPACTOS NAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPS) E ÁREAS VERDES. ....	95
12.2	RECOBRIMENTOS VEGETAIS SIGNIFICATIVOS .....	95
12.3	ALTERAÇÕES NO MICROCLIMA URBANO .....	96
12.4	INFRAESTRUTURA URBANA E CIRCULAÇÃO .....	96
12.5	IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO .....	97
12.6	EFEITOS DA EDIFICAÇÃO SOBRE A ILUMINAÇÃO NAS EDIFICAÇÕES VIZINHAS, VIAS E ÁREAS PÚBLICAS. ....	98
12.7	POLUIÇÃO SONORA .....	98
12.8	VIBRAÇÃO .....	99
12.9	POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA .....	100
12.9.1	Emissão de gases e vapores .....	101
12.9.2	Emissão de material particulado e gases de combustão para a atmosfera .....	102
<b>13</b>	<b>GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>103</b>
13.1	ETAPA 1 – PRODUÇÃO DE RESÍDUOS DURANTE A FASE DE CONSTRUÇÃO.....	103
13.1.1	Caracterização e quantificação dos resíduos sólidos da construção civil .....	103
13.1.2	Triagem dos resíduos.....	107
13.1.3	Acondicionamento / armazenamento e resíduos produzidos na obra. ....	107
13.1.4	Transporte Interno.....	108
13.1.5	Reutilização e reciclagem.....	109
13.1.6	Coleta e transporte externo .....	110
13.1.7	Encaminhamento dos resíduos .....	110
13.2	ETAPA 2 – PRODUÇÃO DE RESÍDUOS DURANTE A FASE DE OPERAÇÃO.....	111
13.2.1	Coleta Seletiva .....	111
<b>14</b>	<b>IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS .....</b>	<b>112</b>
14.1	PERFIL SOCIOECONÔMICO DO BAIRRO COLÔNIA DONA LUIZA.....	112
14.1.1	Benefícios econômicos e sociais .....	113
<b>15</b>	<b>INTERVENÇÕES NA ÁREA DE VIZINHANÇA .....</b>	<b>114</b>
<b>16</b>	<b>CONTRAPARTIDA.....</b>	<b>116</b>
<b>17</b>	<b>LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS DE VIZINHANÇA.....</b>	<b>118</b>
17.1	MATRIZ DE IMPACTOS NA IMPLANTAÇÃO .....	119



17.2	MATRIZ DE IMPACTOS NA OPERAÇÃO .....	121
<b>18</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>124</b>
<b>19</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>125</b>
<b>20</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>127</b>
20.1	ANEXO I – MATRÍCULA DO IMÓVEL.....	128
20.2	ANEXO II – LICENÇAS PRÉVIAS .....	133
20.3	ANEXO III – CERTIDÃO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO .....	135
20.4	ANEXO IV – CARTA RESPOSTA TÉCNICA DA SANEPAR .....	136
20.5	ANEXO V – CARTAS DE RESPOSTA TÉCNICA DA COPEL .....	138
20.6	ANEXO VI – CARTAS RESPOSTA DA SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE ..	140
20.7	ANEXO VII – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO.....	142
20.8	ANEXO VIII – CARTA RESPOSTA DA FUNDAÇÃO MUNICIPAL DA SAÚDE .....	143
20.9	ANEXO IX – CARTA RESPOSTA DA AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E TRANSPORTES.....	144
20.10	ANEXO X – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	145
20.11	ANEXO XI – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	147
20.12	ANEXO XII – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	148



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vista da Rodovia BR-376.....	16
Figura 2: Vista da Rua João Gualberto. ....	17
Figura 3: Vista da Rua A, via de conexão à Rua Arnô Wolf. Autor: Orbienge, 2021. ....	17
Figura 4: Vista da Júlia da Costa em direção ao bairro. ....	17
Figura 5: Vista da Rua A, via de conexão à Rua Arnô Wolf. Autor: Orbienge, 2021. ....	17
Figura 6: Vista da área onde será executado o acesso para os empreendimentos. ....	17
Figura 7: Localização geográfica dos empreendimentos.....	18
Figura 8: Levantamento Planialtimétrico. ....	20
Figura 9: Vestígios de antigas edificações no terreno. ....	21
Figura 10: Vestígios de antigas edificações no terreno. ....	21
Figura 11: Vista aérea do terreno de implantação dos empreendimentos entre 2006 e 2020.....	22
Figura 12: Projeto Urbanístico – Loteamento Recanto Dona Luíza 1. ....	25
Figura 13: Projeto Urbanístico – Loteamento e Condomínio Recanto Dona Luíza 2. ....	26
Figura 14: Projeto Urbanístico – Loteamento Rcanto Dona Luíza 1 e Loteamento e Condomínio Recanto Dona Luíza 2. ....	27
Figura 15: Área de Influência Direta: Meio Antrópico. ....	32
Figura 16: Hidrografia local. ....	33
Figura 17: Área de Influência Indireta. ....	34
Figura 18: Setor censitário da área de intervenção. ....	36
Figura 19: Pirâmide etária do setor censitário. ....	36
Figura 20: Zoneamento do local de implantação.....	39
Figura 21: Uso e ocupação do solo do entorno. ....	40
Figura 22: Atividade de comércio - Supermercado.....	41
Figura 23: Atividade de comércio – Sorveteria.....	41
Figura 24: Atividade de comércio – Mercearia. ....	41
Figura 25: Atividade de comércio – Restaurante.....	41
Figura 26: Atividade de comércio – Distribuidora de gás. Fonte: <i>Google Street View</i> , 2021.....	41
Figura 27: Atividades de serviços – Pesque e Pague.....	42
Figura 28: Atividades de serviços – Transportadora.....	42
Figura 29: Atividades de serviços – Transportadora.....	42
Figura 30: Atividades de serviços – Centro de Distribuição e Beneficiamento de Feijão. Fonte: ORBIENGE, 2021.....	42
Figura 31: Atividades de serviços – Auto Mecânica. ....	42
Figura 32: Atividades de serviços – Odontologia.....	42

Figura 33: Equipamento Público – Escola Municipal.....	43
Figura 34: Equipamento Público – UBS.....	43
Figura 35: Composição de fotos de comércios varejistas na AID.....	44
Figura 36: Simulações do solstício de verão.....	45
Figura 37: Simulações do solstício de inverno.....	46
Figura 38: Efeitos aerodinâmicos produzidos pela forma das edificações ao seu entorno.....	47
Figura 39: Direção do vento predominante.....	49
Figura 40: Espacialização dos indivíduos arbóreos.....	53
Figura 41: Vazios e cheios urbanos.....	54
Figura 42: Bens tombados e inventariados na área de vizinhança.....	58
Figura 43: Bens Naturais.....	59
Figura 44: Hidrografia do entorno.....	63
Figura 45: Setor de coleta de lixo domiciliar e pontos de entrega de recicláveis.....	64
Figura 46: Distribuição de equipamentos de educação na área de vizinhança aos empreendimentos.....	66
Figura 47: Equipamentos de saúde localizados na área de vizinhança.....	67
Figura 48: Vista da Praça Pública do Loteamento Recanto Brasil. Autor: Orbienge, 2021.....	68
Figura 49: Vista da Praça Pública do Loteamento Recanto Brasil. Autor: Orbienge, 2021.....	68
Figura 50: Equipamentos de lazer.....	69
Figura 51: Diagnóstico - Sistema Viário do Município.....	71
Figura 52: Sinalização existente na área de entorno.....	75
Figura 53: Polos geradores de tráfego.....	76
Figura 54: Linhas e pontos de ônibus no entorno dos empreendimentos.....	77
Figura 55: Rua A do Loteamento Recanto Brasil, via de acesso com canteiro central.....	78
Figura 56: Rua Orlando Marcondes continuação da Rua A de acesso ao empreendimento.....	78
Figura 57: Praça local com nivelamento e declividades acessíveis.....	78
Figura 58: Rua Vila Velha com piso tátil (via recentemente aberta, entorno imediato dos empreendimentos).....	78
Figura 59: Macro e micro acessibilidade do entorno dos empreendimentos.....	79
Figura 60: Ponto de contagem de tráfego.....	83
Figura 61: Acesso de veículos e pedestres.....	93
Figura 62: Caixas estacionárias tipo <i>Brooks</i> – caçambas.....	108
Figura 63: EIVs no entorno.....	114
Figura 64: Ilustração da proposta de interligação Condomínio Campobello Green até a Rua Florestópolis.....	117



## LISTA DE GRÁFICOS

---

Gráfico 1: UCP x períodos de contagem volumétrica. ....	85
Gráfico 2: UCP x períodos de contagem volumétrica. ....	86
Gráfico 3: UCP x períodos de contagem volumétrica. ....	87
Gráfico 4: UCP x períodos de contagem volumétrica. ....	88
Gráfico 5: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 10 de março de 2021 (S1).....	88
Gráfico 6: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 10 de março de 2021 (S2).....	88
Gráfico 7: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 11 de março de 2021 (S1).....	89
Gráfico 8: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 11 de março de 2021(S2). ....	89
Gráfico 9: Densidade média de tráfego na Rua Arno Wolf (S1) em 29 de abril de 2019.....	91
Gráfico 10: Densidade média de tráfego na Rua Arno Wolf (S2) em 29 de abril de 2019.....	91

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Identificação do Empreendedor.....	14
Quadro 2: Empresa Responsável pela elaboração do EIV.....	14
Quadro 3: Informações gerais dos empreendimentos.....	15
Quadro 4: Extraído da Lei Municipal nº 12.447/2016, atividades previstas como de impacto.....	28
Quadro 5: Cronograma de implantação do condomínio.....	30
Quadro 6: Consumo anual de Energia Elétrica.....	63
Quadro 7: Equipamentos públicos de Educação da AID.....	66
Quadro 8: Unidades de Saúde localizados na AID.....	67
Quadro 9: Descrição das sinalizações de trânsito localizadas na área do entorno.....	74
Quadro 10: Medição volumétrica de tráfego no dia 11 de março de 2021 na Rua Arnô Wolf (S1).....	84
Quadro 11: Medição volumétrica de tráfego no dia 10 de março de 2021 na Rua Arnô Wolf (S2).....	85
Quadro 12: Medição volumétrica de tráfego no dia 11 de março de 2021 na Rua Arnô Wolf (S1).....	86
Quadro 13: Medição volumétrica de tráfego no dia 11 de março de 2021 na Rua Arnô Wolf (S2).....	87
Quadro 14: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 10 de março de 2021 - S1.....	88
Quadro 15: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 10 de março de 2021 – S2.....	88
Quadro 16: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 11 de março de 2021 - S1.....	89
Quadro 17: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 11 de março de 2021 - S2.....	89
Quadro 18: Média de crescimento de 2015 a 2019.....	90
Quadro 19: Densidade média de tráfego na Rua Arno Wolf (S1) em 29 de abril de 2019.....	91
Quadro 20: Densidade média de tráfego na Rua Arno Wolf (S2) em 29 de abril de 2019.....	91
Quadro 21: Densidade futuro da média de tráfego na Rua Arno Wolf (S1) com base em 10 de março de 2021.....	92
Quadro 22: Densidade futuro da média de tráfego na Rua Arno Wolf (S2) com base em 10 de março de 2021.....	92
Quadro 23: Densidade futuro da média de tráfego na Rua Arno Wolf (S1) com base em 11 de março de 2021.....	92
Quadro 24: Densidade futuro da média de tráfego na Rua Arno Wolf (S2) com base em 11 de março de 2021.....	92
Quadro 25: Forma de descrição dos impactos ambientais.....	94
Quadro 26: Descrição dos impactos em recobrimentos vegetais significativos.....	95
Quadro 27: Descrição dos impactos no microclima.....	96
Quadro 28: Descrição dos impactos na infraestrutura urbana e circulação.....	97
Quadro 29: Descrição do impacto na impermeabilização do solo.....	97
Quadro 30: Descrição do impacto nos efeitos de iluminação.....	98



Quadro 31: Descrição do impacto poluição sonora. ....	99
Quadro 32: Descrição do impacto – vibração.....	99
Quadro 33: Descrição do impacto – poluição atmosférica.....	100
Quadro 34: Descrição do impacto – emissão de gases e vapores. ....	101
Quadro 35: Descrição do impacto – material particulado e gases de combustão para a atmosfera. ...	102
Quadro 36: Critérios de Classificação dos Aspectos e Impactos.....	118

## LISTA DE TABELAS

---

Tabela 1: Parâmetros urbanísticos dos empreendimentos.....	50
Tabela 2: Inventário Florestal.....	51
Tabela 3: Densidades e limites de Níveis de Serviço do HCM (TRB, 2000). ....	80
Tabela 4: Fator de Equivalência expressos no HCM (TRB, 2000).....	81
Tabela 5: Níveis de serviço em função da densidade de veículos por quilômetro. ....	89
Tabela 6: Resumo dos quadros de densidade do tráfego. ....	90
Tabela 7: Resumo dos quadros de densidade futura do tráfego .....	92
Tabela 8: Quantificação dos resíduos da construção civil dos empreendimentos. ....	105
Tabela 9: Acondicionamento dos resíduos da construção civil.....	107
Tabela 10: Identificação dos resíduos por etapas da obra e possível reaproveitamento. ....	109
Tabela 11: Retirada de Resíduos.....	110
Tabela 12: Destinação final dos resíduos da construção civil.....	110
Tabela 13: Intervenções na área de vizinhança. ....	115
Tabela 14: Matriz de impacto – Implantação.....	119
Tabela 15: Matriz de Impacto – Operação. ....	121



## 1 INTRODUÇÃO

---

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

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) visa à identificação e análise dos impactos causados pela implantação do **LOTEAMENTO RECANTO DONA LUÍZA 1 E LOTEAMENTO E CONDOMÍNIO RECANTO DONA LUÍZA 2** e seus reflexos na qualidade de vida da população residente e do meio urbano nas áreas de influência. Para tanto foram realizados os levantamentos documentais pertinentes, análise de projetos, laudos técnicos, levantamento de dados e coleta *in loco* de informações, visando a futura aprovação dos empreendimentos. Por meio das informações técnicas supracitadas será possível realizar projeções e cenários futuros de impactos na região de influência dos empreendimentos, a fim de estabelecer as medidas necessárias para facilitar a mitigação dos efeitos negativos e potencializar os efeitos positivos sobre o meio.

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

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

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

## 2 CARACTERIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS

### 2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Quadro 1: Identificação do Empreendedor.

<b>Razão Social</b>	<b>RT11 EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	38.181.720/0001-73
<b>Endereço</b>	Rua Emiliano Pernetá, nº 174 – Centro
<b>Município / Estado</b>	Curitiba / PR
<b>Telefone</b>	(0*41) 3045-3808
<b>e-mail</b>	incorporacaomcmv@rottasconstrutora.com.br
<b>Atividades desenvolvidas</b>	<p><b>Atividade Principal</b> 41.10-7-00 - Incorporação de empreendimentos imobiliários.</p> <p><b>Atividades Secundárias</b> 41.20-4-00 - Construção de edifícios.</p>
<b>Representante legal <sup>1</sup></b>	Mario Augusto Romero Stresser
<b>CPF <sup>1</sup></b>	044.218.209-03
<b>Representante legal <sup>2</sup></b>	Paulo Rafael Câmara Folador
<b>CPF <sup>2</sup></b>	008.212.149-42

### 2.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV

Quadro 2: Empresa Responsável pela elaboração do EIV.

<b>Empresa</b>	ORBIENGE LTDA - ME
<b>CNPJ</b>	12.127.927/0001-76
<b>Endereço</b>	Rua Dr. Penteado de Almeida, nº 60, Centro
<b>Município / Estado</b>	Ponta Grossa/PR
<b>e-mail</b>	contato@orbienge.com.br
<b>Fone</b>	(0*42) 3027-1135 / 9 9857-4547
<b>Coordenação Geral <sup>(1)</sup></b>	Rodrigo Nunes Xavier
<b>CAU</b>	A61123-9
<b>CPF</b>	054.866.019-05
<b>Qualificação Profissional</b>	Arquiteto e Urbanista
<b>Registro de Responsabilidade Técnica</b>	S110602122I00
<b>Coordenação Adjunta <sup>(2)</sup></b>	Jéssica Liziane Gadotti
<b>CREA</b>	PR: 18.1918/D
<b>Qualificação Profissional</b>	Geógrafa
<b>Anotação de Responsabilidade Técnica</b>	1720211605178
<b>Coordenação Adjunta <sup>(2)</sup></b>	Célia Regina Lucas Miara
<b>CREA</b>	PR: 27.593/D
<b>Qualificação Profissional</b>	Engenheira Civil / Engenheira de Segurança do Trabalho / Especialista em Gestão Ambiental / Mestre em Engenharia de Materiais.
<b>Anotação de Responsabilidade Técnica</b>	1720211695020

<sup>(1)</sup> Responsáveis técnicos pelo Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV, Decreto nº 12.951, de 27/04/2017

<sup>(2)</sup> Responsável técnica pela Orbienge Ltda ME.

## 2.3 INFORMAÇÕES GERAIS DOS EMPREENDIMENTOS

Quadro 3: Informações gerais dos empreendimentos.

<b>Uso da atividade</b>	Loteamento Recanto Dona Luíza 1, Loteamento e Condomínio Recanto Dona Luíza 2.
<b>Loteamento Recanto Dona Luíza 1</b>	<p><b>Estatísticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área total: 97.846,98 m<sup>2</sup>;</li> <li>• Área de lotes: 48.181,12 m<sup>2</sup>;</li> <li>• Área de ruas: 25.397,52 m<sup>2</sup>;</li> <li>• Áreas institucionais: 6.596,70 m<sup>2</sup>;</li> <li>• Área verde: 5.659,42 m<sup>2</sup>;</li> <li>• Área de preservação permanente (APP): 12.010,46 m<sup>2</sup>;</li> </ul> <p><b>Características físicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 (vinte e cinco) lotes avulsos;</li> <li>• 01 (uma) área comercial;</li> <li>• 248 (duzentas e quarenta e oito) casas;</li> <li>• 12 (doze) quadras;</li> <li>• 07 (sete) vias projetadas.</li> </ul>
<b>Loteamento e Condomínio Recanto Dona Luíza 2</b>	<p><b>Estatísticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área total: 129.564,13 m<sup>2</sup>;</li> <li>• Área de lotes: 77.753,50 m<sup>2</sup>;</li> <li>• Área de ruas: 17.632,66 m<sup>2</sup>;</li> <li>• Área verde: 18.721,25 m<sup>2</sup>;</li> <li>• Área de preservação permanente (APP): 15.456,72 m<sup>2</sup>;</li> </ul> <p><b>Características físicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 31 (trinta e um) lotes avulsos;</li> <li>• 242 (duzentas e quarenta e duas) casas;</li> <li>• 110 (cento e dez) casas no condomínio;</li> <li>• 08 (oito) quadras;</li> <li>• 05 (cinco) vias projetadas.</li> </ul>
<b>Município / Estado</b>	Ponta Grossa / PR
<b>Responsável pelos projetos</b>	Mario Augusto Romero Stresser
<b>Registro de Responsabilidade Técnica</b>	CREA PR-86811/D

### 3 CARACTERÍSTICAS DOS EMPREEDIMENTOS

#### 3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

Os empreendimentos serão inseridos no município de Ponta Grossa, a Sudoeste da sede urbana, no bairro Colônia Dona Luíza, próximo ao limite do perímetro urbano, fazendo divisa com os bairros Oficinas (a Nordeste), Estrela (à Noroeste), Contorno (à Oeste), Cará-Cará (à Leste) e ao Sul faz divisa com a Área Rural. O tempo médio do centro da cidade de Ponta Grossa até o local dos empreendimentos é de aproximadamente 16 minutos de automóvel, sendo um deslocamento de 9,6 Km.

Para chegar ao Loteamento Recanto Dona Luíza 1 existem três opções de acesso, sendo a primeira pela Rodovia BR – 376 que através da Rua João Gualberto faz interligação com a Rua Arnô Wolf. A segunda opção de acesso poderá ser através do Bairro de Oficinas seguindo pela Rua Júlia da Costa, interligando-se com a Rua Arnô Wolf. A terceira possibilidade de ligação com os empreendimentos é através da Rua Vila Velha, com infraestrutura recém instalada na região e que liga a Chácara Santa Tereza com o Jardim Galha Azul.

Já o Loteamento e Condomínio Recanto Dona Luíza 2 terá acesso através das vias internas do Loteamento Recanto Dona Luíza 1, especificamente através das Vias Projetadas A e U. Uma característica singular desta área se refere a proximidade dos empreendimentos com a Rodovia BR – 376 que conecta o município de Ponta Grossa com a capital e ao restante do estado. Deste ponto de vista, a localização dos empreendimentos é privilegiada e ainda será implantado numa área com ligação direta ao Distrito Industrial.

Com relação à infraestrutura viária do seu entorno, a área de vizinhança dos empreendimentos possui pavimentação asfáltica recente, passeios bem sinalizados e em ótimas condições de tráfego. Na sequência as Figuras 1 a 3 demonstram a opção de acesso 1 e as Figuras 4 a 6 demonstram a opção de acesso 2.







Figura 2: Vista da Rua João Gualberto.  
 Autor: Orbienge, 2021.



Figura 3: Vista da Rua A, via de conexão à Rua Arnô Wolf.  
 Autor: Orbienge, 2021.

Opção de acesso 2



Figura 4: Vista da Júlia da Costa em direção ao bairro.  
 Fonte: Google Street View, 2019.



Figura 5: Vista da Rua A, via de conexão à Rua Arnô Wolf.  
 Autor: Orbienge, 2021.



Figura 6: Vista da área onde será executado o acesso para os empreendimentos.  
 Autor: Orbienge 2021.

Ambos os empreendimentos estão inseridos em sua totalidade no perímetro urbano de Ponta Grossa e designados como Zona Residencial 2 (ZR2) através da Lei Municipal nº 11.214, de 2012, sem outros zoneamentos que confrontem diretamente com a área, porém próximo à Corredores Comerciais (CC) e Zonas de Especial Interesse Social (ZEIS).

A Figura 7 demonstra a localização geográfica do Loteamento Recanto Dona Luíza 1 e do Loteamento e Condomínio Recanto Dona Luíza 2.

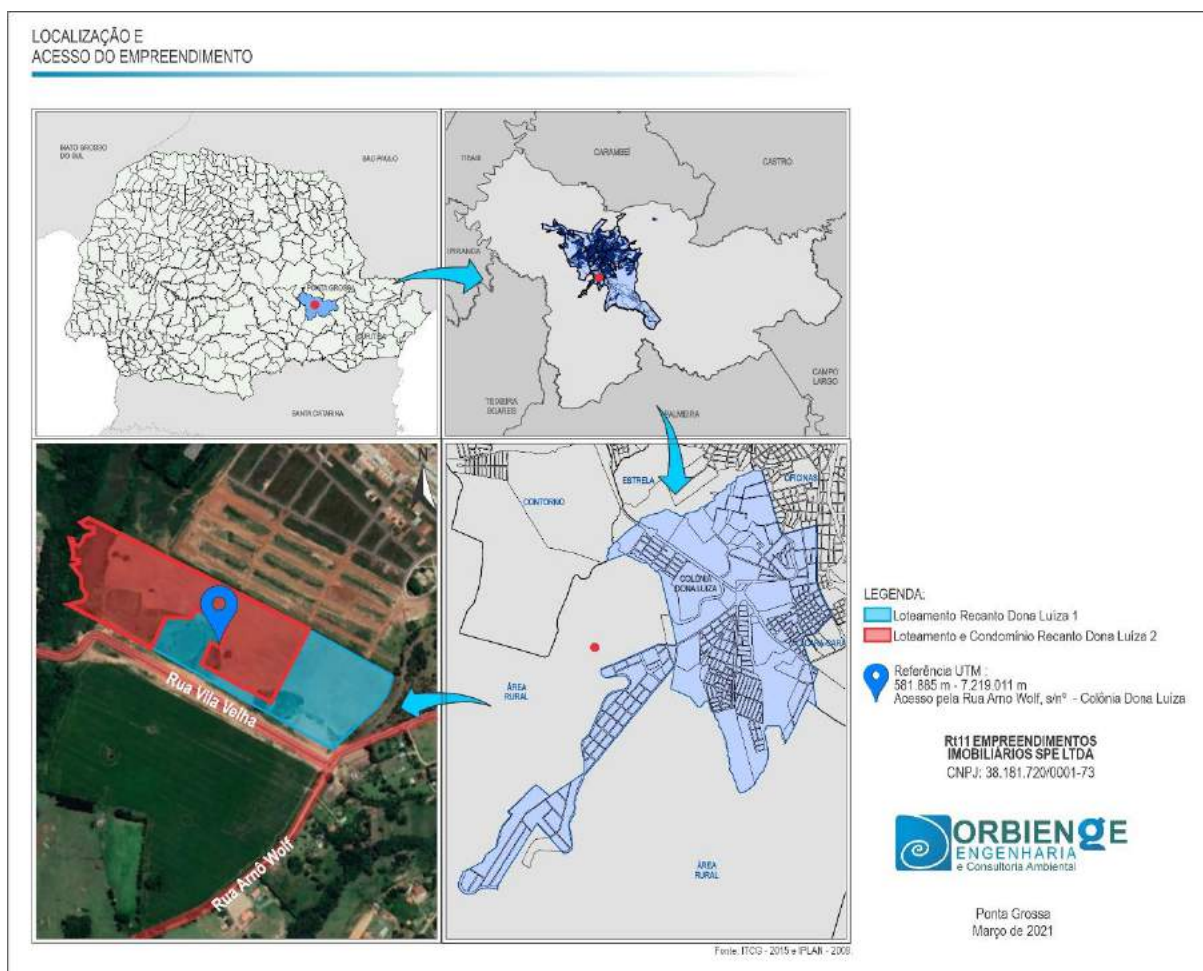


Figura 7: Localização geográfica dos empreendimentos.

### 3.2 JUSTIFICATIVA LOCACIONAL

Como salientado anteriormente, o zoneamento municipal vigente da área é a Zona Residencial 2 (ZR2), compatível e adequada para a implantação de empreendimentos imobiliários de habitações coletivas horizontais, como é o caso da tipologia dos Loteamentos e do Condomínio Residenciais proposta pelo empreendedor.

Neste sentido, a implantação dos empreendimentos no local pretendido é benéfica pois será harmônica e compatível com o uso do solo permitido, atribuindo um novo uso a uma área caracterizada como um vazio urbano.

Sendo assim, a implantação dos empreendimentos se justifica pela compatibilidade com o seu entorno e pela demanda por habitação com as características propostas.

### 3.3 DOMINIALIDADE E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL

O imóvel que irá receber os empreendimentos encontra-se averbado na Matrícula 70.227 do 1º Serviço de Registro de Imóveis (SRI) da Comarca de Ponta Grossa em um terreno denominado Recanto Piamarta, contemplando uma área de 226.988,00 m<sup>2</sup> (Anexo I). Para a implantação dos empreendimentos a área encontra-se sob processo de desmembramento.

À Norte a área confronta com o Loteamento Recanto Brasil, a Leste confronta com a Rua Arnô Wolf, a Oeste confronta com o Arroio da Ronda e a Sul confronta com a Rua Vila Velha. É importante destacar que não existem edificações próximas aos empreendimentos.

A respeito de sua topografia o terreno apresenta uma declividade no sentido SE-NO em direção ao Arroio da Ronda, tendo como ponto mais alto a cota de 842 metros até finalmente chegar próximo ao arroio na cota de 789 metros, representando uma diferença de nível no terreno de aproximadamente 53 metros. Próximo ao centro geográfico do terreno há também no sentido NE-SO um desnível devido à presença de um corpo d'água em área de APP.

Contudo, apesar da diferença de nível existente de um extremo ao outro, o terreno não apresenta declividade acentuada, sendo o relevo levemente ondulado e com declividade suave.

A Figura 8 a seguir demonstra o levantamento planialtimétrico da área total que receberá ambos os empreendimentos.





PERÍMETRO DA ÁREA REAL		
VÉRTICE	Comprimento	Azimute
0-PP -> 1	40,404	117°42'16"
1 -> 2	44,908	118°49'24"
2 -> 3	377,036	118°17'05"
3 -> 4	133,056	118°25'08"
4 -> 5	102,576	118°14'27"
5 -> 6	146,360	118°29'58"
6 -> 7	116,531	117°54'52"
7 -> 8	28,075	134°29'43"
8 -> 9	162,360	215°46'21"
9 -> 10	10,600	304°29'51"
10 -> 11	10,616	245°33'43"
11 -> 12	46,868	232°51'40"
12 -> 13	14,004	211°39'49"
13 -> 14	49,470	246°47'23"
14 -> 15	695,059	300°55'15"
15 -> 16	56,127	298°36'38"
16 -> 17	48,200	293°04'43"
17 -> 18	13,331	280°23'06"

FECHANDO O PERÍMETRO PELA EXTENSÃO TOTAL PELO RIO

QUADRO DE ÁREAS	
ÁREA TOTAL MATRICULADA 24.609	217.000,86m <sup>2</sup> , Na
ÁREA TOTAL ENCERTEIRADA	227.411,11m <sup>2</sup>

COORDENADAS DOS PONTOS

M1: E 581910,008, N 7218816,467  
M2: E 581636,607, N 7218552,534

ORIENTAÇÃO

DELIMITAÇÃO MONUMENTAL: 11° 11' 47"  
COORDENADA METRODICA: 0° 22' 41,47"  
Redução Magnética: Anom. 1° 14' 11"

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

Sistema de Coordenadas:  
Coordenadas: WGS 84 (UTM)  
Eixo X: Meridiano Central: 11° 11' 47"  
Amplitude e abertura: 11° 11' 47" (Linha Central de 11.660.000 m)  
E-M: Amplitude de 180.000 m  
Fuso: 21 - 182.640, 2002

Origem do Coordenado:  
Data: 1989 (Metrômetro de Curitiba/PR)  
Escala Horizontal: Tarefa Civil de Urban e Topografia do Parcela 10' x

CONVENÇÕES

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

P.M.P.G

**ENG LEVAL** ENGENHARIA & CONSULTORIA  
Av. Rosalina Argentina, 369 sala 606  
Barro Água Verde - Curitiba - Paraná  
Fone/Fax: (41) 3342-7443

CLIENTE: ROTTAS CONSTRUTORA E INCORPORADORA  
LOCAL: PONTA GROSSA - PARANÁ  
MATRÍCULA: 24.609 - 1ª CIRCUNSCRIÇÃO

OPERAÇÃO: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIMÉTRICO GEORREFERENCIADO

01/01

OBSERVAÇÕES:  
A MATRÍCULA Nº 24.609 NÃO POSSUI TODOS OS ELEMENTOS NECESSÁRIOS A PERFEITA DESCRIÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E INDIVIDUALIZAÇÃO DO IMÓVEL.  
A RESTITUIÇÃO DA PLANTA DO LEVANTAMENTO CADASTRAL (2015) POSSUI ERRO DE FECHAMENTO.

Figura 8: Levantamento Planialtimétrico.



### 3.4 DESCRIÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS

#### 3.4.1 Atividade Prevista

As atividades encontram-se classificadas no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica como Incorporação de empreendimentos imobiliários, conforme o item nº 41.10-7-00 da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), ligada à Delegacia da Receita Federal.

Os empreendimentos contemplam espaços privados, planejados e com a finalidade residencial. Contudo, além de loteamento residencial o empreendimento 2 conta também com a tipologia de condomínio residencial. Por este motivo, foram solicitadas junto à Secretaria Municipal do Meio Ambiente uma Licença Prévia (LP) para cada empreendimento. As licenças estão demonstradas no Anexo I deste estudo.

#### 3.4.2 Edificações existentes

De acordo com o levantamento realizado *in loco* e através das imagens extraídas do *Google Earth* nas datas de 2006, 2012, 2016 e 2021, ao longo dos anos é possível perceber a vocação agrícola do uso do solo apresentada até então, sendo a propriedade utilizada para fins agrícolas.

Foi possível perceber também que o terreno apresentava edificações até o ano de 2018, utilizadas como sede, e hoje, passados mais de 4 anos restaram somente vestígios dessas construções antigas no local, conforme demonstrado nas Figuras 9 e 10 abaixo, que foram extraídas do Estudo de Inventário Florestal elaborado para a área.



Figura 9: Vestígios de antigas edificações no terreno.  
 Autor: Batista, 2020.



Figura 10: Vestígios de antigas edificações no terreno.  
 Autor: Batista, 2020.

A Figura 11 na sequência apresenta a cronologia de imagens satelitárias da área de vizinhança da área de estudo.



Figura 11: Vista aérea do terreno de implantação dos empreendimentos entre 2006 e 2020.  
 Fonte: Google Earth.

### 3.4.3 Memorial descritivo e Projetos

#### 3.4.3.1 Memorial descritivo Loteamento Recanto Dona Luíza 1

O Loteamento Recanto Dona Luiza 1 é resultado do parcelamento do imóvel denominado Recanto Piamarta 1, situado na Rua Arno Wolf, bairro da Colônia Dona Luiza, quadro urbano de Ponta Grossa. Junto com os loteamentos Recanto Brasil e Recanto Dona Luiza 2, o empreendimento formará um pequeno bairro com cerca de 5.000 habitantes, conectado ao bairro do Contorno e ao restante da Colônia Dona Luiza pela Rua Arnô Wolf e futuramente pela nova avenida a ser implantada sobre a faixa da ferrovia desativada que corta a região.

O loteamento compreende uma área total de 97.845,22 m<sup>2</sup>, com 37 lotes destinados ao uso residencial e comercial de pequeno porte. Dos 37 lotes, 11 lotes serão destinados a empreendimentos de habitação social, 25 serão comercializados de forma avulsa e um lote junto a entrada terá

destinação comercial. Além dos lotes que totalizam 48.181,12 m<sup>2</sup> (49,24%), o empreendimento possui duas áreas institucionais com um total de 6.596,70 m<sup>2</sup> (6,74%), duas áreas verdes com um total de 5.659,42 m<sup>2</sup> (5,78%), uma área de preservação permanente com 12.010,46 m<sup>2</sup> (12,28%) e sete ruas, totalizando 25.397,52 m<sup>2</sup> (25,96%). Nas áreas verdes e na área de preservação está prevista a implantação de um pequeno parque público, junto a lagoa de contenção de cheias a ser implantada.

O empreendimento será dotado de toda infraestrutura urbana necessária, com a demarcação de lotes, ruas e áreas públicas, movimentação de terra para abertura do sistema viário, rede de drenagem pluvial com o devido cuidado com a dissipação de energia e dispositivo de contenção de pico de enchente, rede de água potável, rede de esgoto sanitário (interligada a ETE da Ronda), rede de energia elétrica e iluminação pública, pavimentação asfáltica das vias para veículos e arborização pública.

Além da infraestrutura, o loteamento será atendido pelos serviços urbanos de coleta de lixo e transporte coletivo no seu entorno, utilizando os equipamentos públicos urbanos existentes nos loteamentos vizinhos e a serem implantados em suas áreas institucionais. O empreendimento possui os parâmetros de Zona Residência 2 (ZR-2) definidos pela Lei Municipal 6.329/1999 e alterações, destinadas a ocupações de densidade média. As Figuras 12 e 13 na sequência demonstram o projeto urbanístico de ambos os empreendimentos.

#### 3.4.3.2 Memorial descritivo Loteamento e Condomínio Recanto Dona Luíza 2

O Loteamento Recanto Dona 2 é resultado do parcelamento do imóvel denominado Recanto Piamarta 2, situado na Rua Arno Wolf, bairro da Colônia Dona Luiza, quadro urbano de Ponta Grossa. Junto com os loteamentos Recanto Brasil e Recanto Dona Luiza 1, o empreendimento formará um pequeno bairro com cerca de 5.000 habitantes, conectado ao bairro do Contorno e ao restante da Colônia Dona Luiza pela Rua Arno Wolf e futuramente pela nova avenida a ser implantada sobre a faixa da ferrovia desativada que corta a região.

O loteamento compreende uma área total de 129.142,78 m<sup>2</sup>, com 38 lotes destinados ao uso residencial e comercial de pequeno porte. Dos 38 lotes, oito lotes serão destinados a empreendimentos de habitação social, 29 serão comercializados de forma avulsa e um lote na parte dos fundos será destinado a implantação de futuro condomínio residencial. Além dos lotes que totalizam 77.756,59 m<sup>2</sup> (60,21%), o empreendimento possui uma área verde com um total de 18.724,36 m<sup>2</sup> (14,50%), duas áreas de preservação permanente com 15.036,05 m<sup>2</sup> (11,64%) e seis



ruas, totalizando 17.625,78 m<sup>2</sup> (13,65%). As áreas destinadas a implantação de equipamentos públicos ficaram alocadas no loteamento Recanto Dona Luiza 1, por estarem em posição mais central dentro do conjunto, otimizando seu raio de ação.

O empreendimento será dotado de toda infraestrutura urbana necessária, com a demarcação de lotes, ruas e áreas públicas, movimentação de terra para abertura do sistema viário, rede de drenagem pluvial com o devido cuidado com a dissipação de energia e dispositivo de contenção de pico de enchente, rede de água potável, rede de esgoto sanitário (interligada a ETE da Ronda), rede de energia elétrica e iluminação pública, pavimentação asfáltica das vias para veículos e arborização pública.

Além da infraestrutura, o loteamento será atendido pelos serviços urbanos de coleta de lixo e transporte coletivo no seu entorno, utilizando os equipamentos públicos urbanos existentes nos loteamentos vizinhos. O empreendimento possui os parâmetros de Zona Residência 2 (ZR-2) definidos pela Lei Municipal 6.329/1999 e alterações, destinadas a ocupações de densidade média.

#### 3.4.3.3 Projetos

Os projetos urbanísticos elaborados para o Loteamento Recanto Dona Luíza 1 e para o Loteamento e Condomínio Recanto Dona Luíza 2 estão demonstrados na sequência nas Figuras 12 a 14.

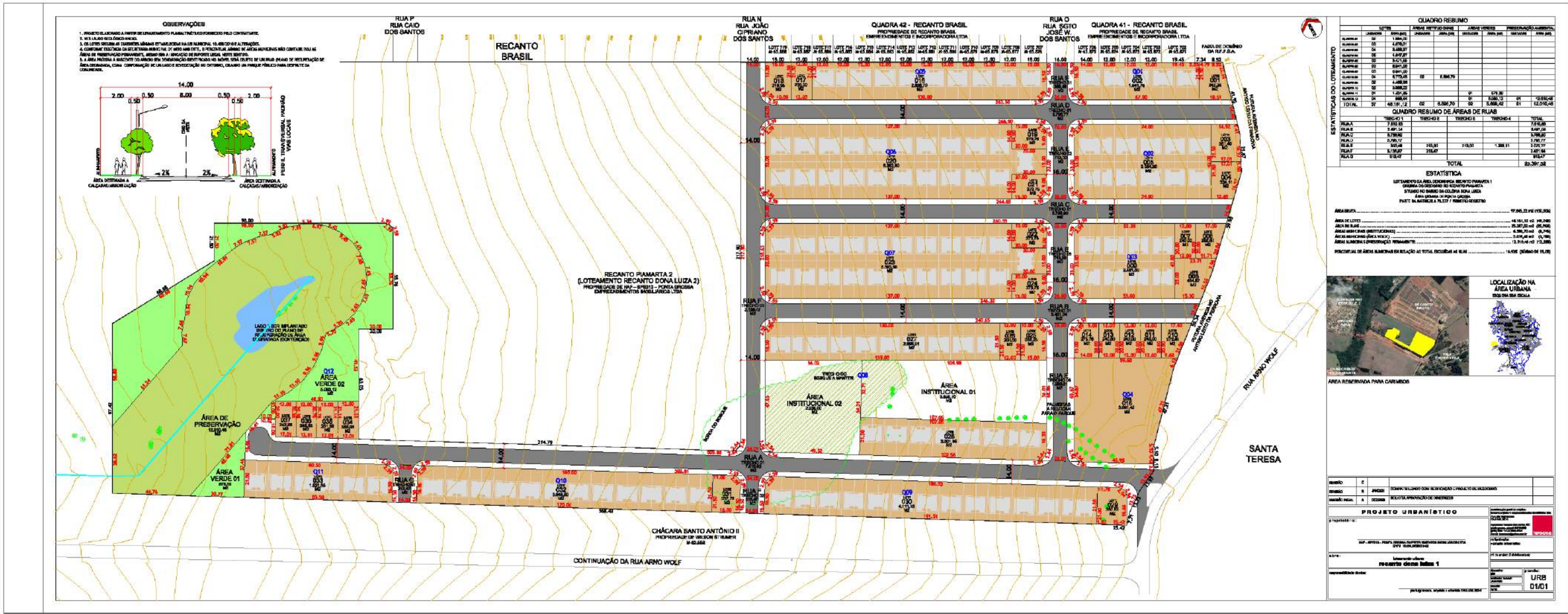


Figura 12: Projeto Urbanístico – Loteamento Recanto Dona Luíza 1.









### 3.4.4 Descrição dos elementos que caracterizam os empreendimentos como de impacto

Segundo a Lei Municipal nº 12.447/2016, os empreendimentos se enquadram como polos geradores de impacto pela característica de loteamentos e condomínios horizontais, onde solicita-se o Estudo de Impacto de Vizinhança e Relatório de Impacto de Vizinhança para empreendimentos de qualquer área (Quadro 4).

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

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

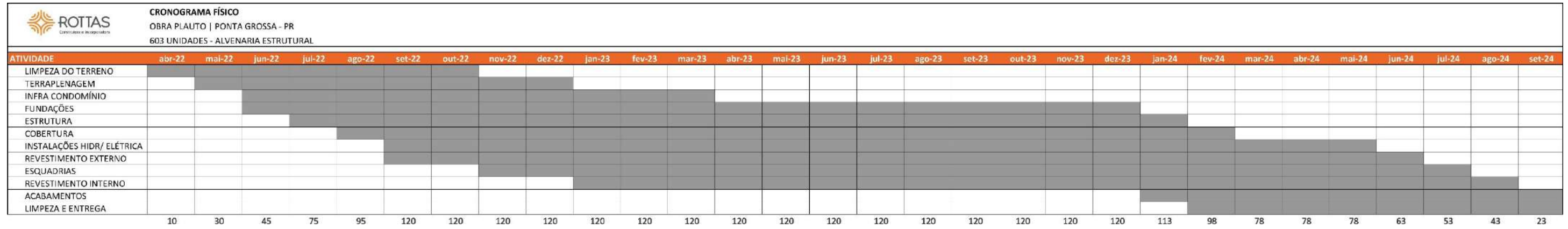
#### 3.4.5 Cronograma físico preliminar da obra

A previsão para o início das obras será em abril de 2022 e término em setembro de 2024

O cronograma para a execução de implantação dos empreendimentos é de 30 meses e inicia após a aprovação do projeto arquitetônico e emissão dos alvarás de construção.

Ressalta-se que as etapas poderão ser antecipadas ou postergadas segundo o andamento das obras. O Quadro 5 a seguir demonstra o cronograma de obras.

Quadro 5: Cronograma de implantação do condomínio.





## 4 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

---

### 4.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

Segundo do Decreto nº 14.635 de 19/07/2018 que regulamenta a análise do Estudo de Impacto de Vizinhança e do Relatório de Impacto de Vizinhança, e dá outras providências, define a Área de Influência Direta como sendo:

Artigo 5º

I. Área de Influência Direta: imediações num raio básico de 1.000,00 (um mil) metros do local onde se propõe a instalação, construção ou ampliação do empreendimento (PONTA GROSSA, 2018).

A Área de Influência Direta (AID) é a área sujeita aos impactos diretos dos empreendimentos a serem instalados, tanto na fase de implantação quanto na de operação. A delimitação é realizada reunindo o território onde as relações do meio antrópico e os aspectos físico-biológicos sofrem os impactos de maneira primária, tendo suas características alteradas, ou seja, há uma relação direta de causa e efeito.

A elaboração da AID tem por finalidade qualificar, quantificar, confrontar e relacionar a vizinhança com a implantação e operação do empreendimento. Sendo assim, a AID deste estudo compreende a área localizada dentro de um raio de 1.000 metros, formado a partir do centro do imóvel onde será instalado os empreendimentos.

#### 4.1.1 Área de Influência Direta do Meio Antrópico

Para os estudos dos componentes antrópicos foram estabelecidas as atividades e usos que poderão sofrer interferências na região, definida como as áreas do entorno imediato dos empreendimentos.

A área de vizinhança dos empreendimentos abrange os bairros Colônia Dona Luiza e Contorno. Foram destacados no mapeamento, os pontos diretamente afetados pela implantação dos objetos de estudo, sendo o Loteamento Recanto Brasil a Norte e o Jardim Galha Azul a Oeste.

No ano de 2012 foi aprovada a Lei nº 11.214/12 a qual inclui a área dos empreendimentos dentro do perímetro urbano, colaborando para a expansão urbana do município nesta região específica e já antropizada com atividades de lazer rural. Com a inserção dos empreendimentos o uso e ocupação do solo do entorno vem sofrendo alterações das características rurais para urbanizadas.

Ainda, na Figura 15 a seguir, além do raio de 1.000 metros que delimita a AID estão representados os pontos de referência da delimitação da Área de Influência Direta, onde destaca-se à noroeste o

Pesque e Pague do Corinthiano, à nordeste o Instituto João XXIII e a transportadora Boa Viagem e à sudeste o Pesque e Pague Água Viva.

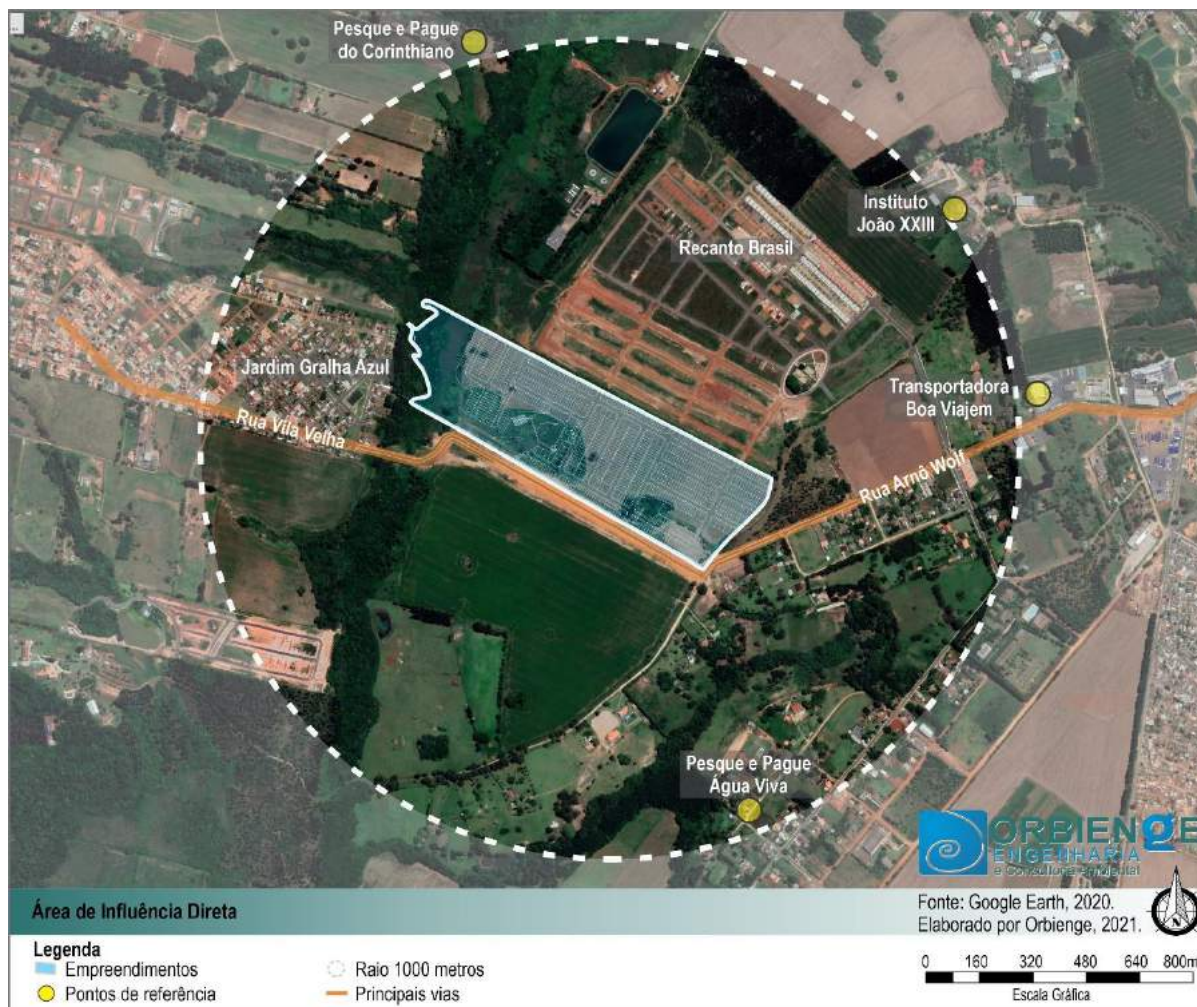


Figura 15: Área de Influência Direta: Meio Antrópico.

#### 4.1.2 Área de Influência Direta do Meio Físico e Biológico

No que se refere ao meio físico e biológico a área de influência direta abrange em sua totalidade a Bacia do Arroio da Ronda, próximo ao seu ponto de confluência com o Rio Tibagi, conforme indica o Plano das Bacias do Alto Iguaçu e Afluentes do Alto Ribeira (AGUASPARANÁ, 2013).

Ainda que abrangendo uma porção da bacia do Arroio da Ronda é possível afirmar que o local de inserção dos empreendimentos em uma área definida com raio de 1.000 metros segue a tendência histórica de uso e ocupação do solo as margens do corpo d'água.

De acordo com Meneguzzo (2009), foi a partir da década de 1960 que se intensificou o uso do solo urbano na região próxima ao arroio, sobretudo em regiões mais altas, sendo um resultado direto do processo de modernização e industrialização da cidade.



Desde o início da década de 2010 Ponta Grossa passa por um forte processo de crescimento econômico, atraindo diversas indústrias e com isso, se expandindo e intensificando a necessidade de novas moradias na área urbana.

Com este avanço da urbanização o meio físico e biológico sofre alterações, neste sentido o terreno de implantação dos empreendimentos será alterado, inicialmente com a necessidade de supressão de indivíduos arbóreos, conforme determina a Instrução Normativa - AF- N° 11 - 001/2017 da SMMA. Outro processo inerente a implantação dos empreendimentos será o da movimentação do solo com a preparação do terreno para receber a pavimentação asfáltica e as unidades residenciais.

A Figura 16 demonstra a área de influência direta do meio físico e biológico.



Figura 16: Hidrografia local.

#### 4.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

A Área de Influência Indireta (AII) foi considerada como sendo “a 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” dos empreendimentos.

No que diz respeito a impactos na área de influência indireta, vale destacar as questões viárias, onde a Rua Arnô Wolf será impactada por ser a principal via de acesso aos empreendimentos e a Rua



Vila Velha, no Bairro Contorno que será utilizado como acesso secundário. Sendo assim, foram mapeados na All pontos de referência considerando as vias que sofrerão influência principalmente em relação ao tráfego.

Outros fatores que sofrerão impactos na All são os equipamentos urbanos e comércios, uma vez que a população residente no entorno, pela necessidade natural tende a utilizar equipamentos de educação, áreas de lazer e comércios da região. Nesse contexto vale destacar serviços públicos e privados presentes na All (Figura 17) como o Auto Posto Zapa, Cadeia Pública de Ponta Grossa Hildebrando de Souza – CPHSPG, Feijão Pontarollo Comércio e Indústria, Transportadora Boa Viagem, Restaurante Bosque das Araras, Pesque e Pague Água Viva, Supermercado Morais, Escola Municipal Edgar Zanoni, Loja de Materiais de Construção do Engenheiro e o Centro de Eventos de Ponta Grossa.

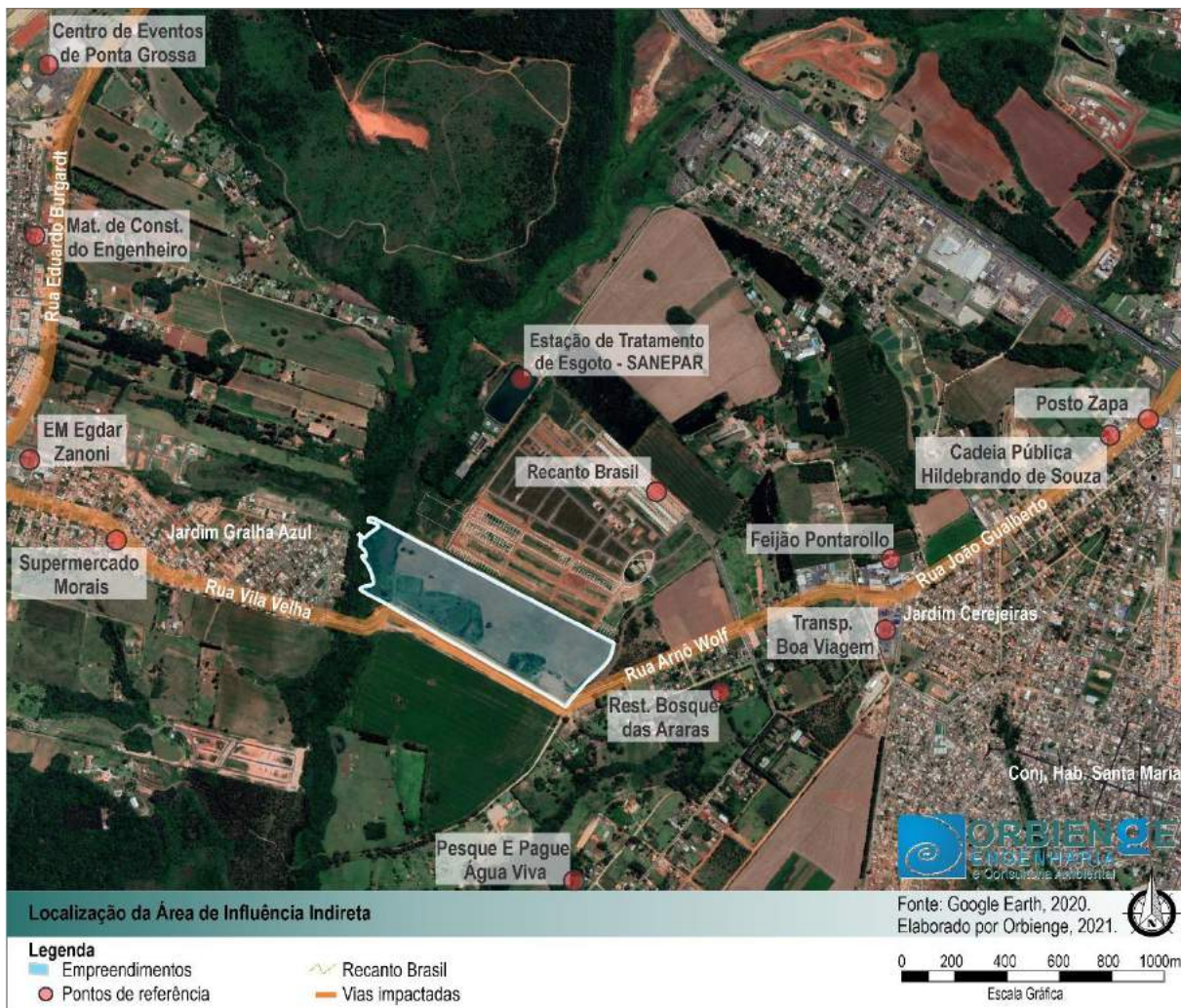


Figura 17: Área de Influência Indireta.

## 5 ADENSAMENTO POPULACIONAL

---

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

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

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

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

### 5.1 POPULAÇÃO EXISTENTE

O município de Ponta Grossa vem recebendo grande número de investimentos da iniciativa privada, gerando emprego e renda para a população e conseqüentemente suscitando um aumento populacional. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), a população residente na cidade em 2010, ano do último censo apresentado, era de 311.611 habitantes, já a população estimada para o ano de 2020 era de 355.333 habitantes.

Na região do bairro Colônia Dona Luiza, a população estimada para o ano de 2010, segundo o IBGE, era de 16.639 habitantes, com uma densidade total de 1517.14 hab./Km<sup>2</sup>. Esta média densidade deve-se pelo fato do subaproveitamento dos lotes, cenário esse que vem mudando com a implantação de diversos empreendimentos residenciais e comerciais na região.

A região do entorno dos empreendimentos consiste em uma área mista entre ocupação urbana, vazios urbanos e uso rural. Por este motivo o local apresenta características específicas referentes a dinâmica de uso e ocupação do solo, pois algumas das áreas inseridas no setor censitário estão em sua fase inicial de implantação, ainda sem adensamento populacional e outras áreas ainda não haviam sido adensadas quando foi realizada a amostragem e coleta de dados para o Censo 2010.



A Figura 18 demonstra o setor censitário de intervenção.

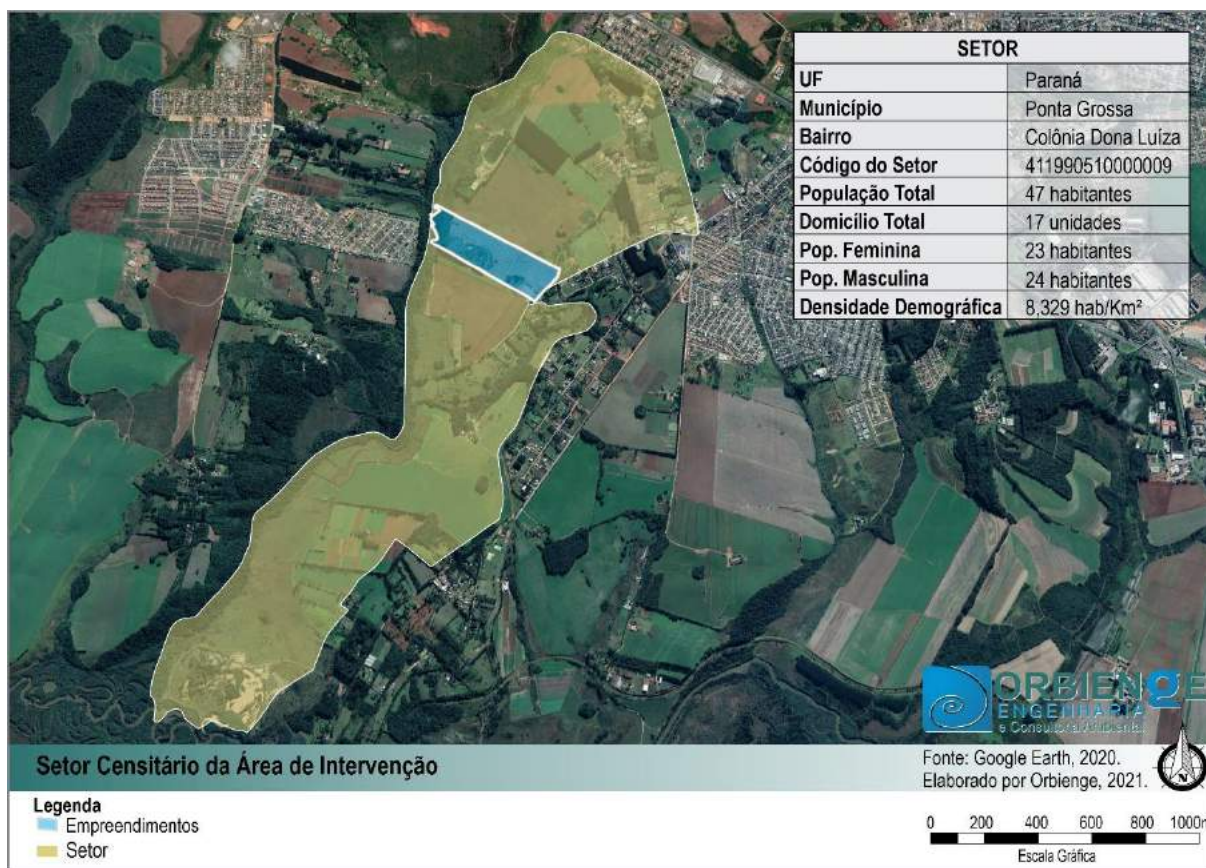


Figura 18: Setor censitário da área de intervenção.  
 Fonte: IBGE, 2010.

De acordo com a pirâmide etária (Figura 19) do setor censitário (IBGE, 2010) é possível observar as características do Setor Censitário, onde a idade predominante da população adulta é de 20 a 24 anos, faixa de idade adulta característica de trabalhadores que constituem família e que podem vir a firmar residência nos empreendimentos.

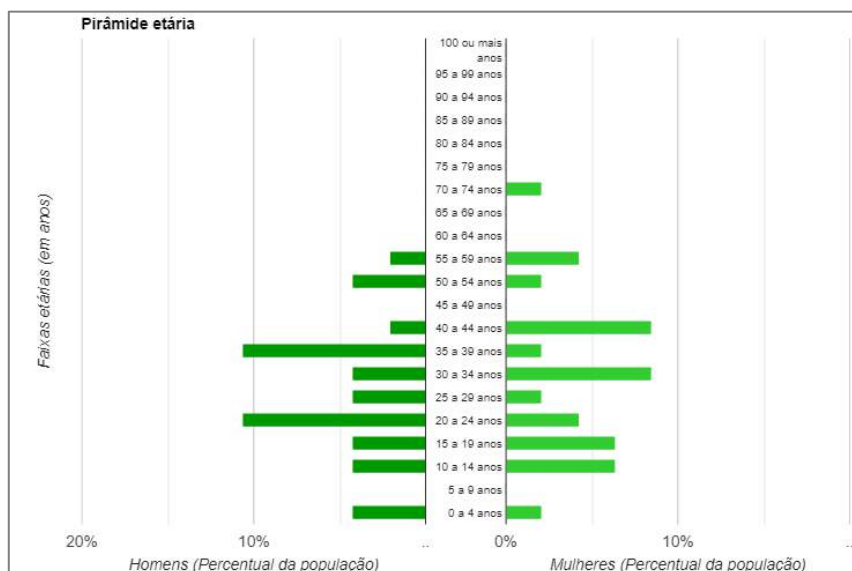


Figura 19: Pirâmide etária do setor censitário.  
 Fonte: IBGE.

Por meio da análise identifica-se que o impacto da instalação dos empreendimentos irá gerar demandas já previstas, onde apenas o condomínio conta com áreas planejadas estrategicamente para não entrar no raio de atendimento de outros equipamentos de lazer que acercam a região.

## 5.2 POPULAÇÃO GERADA PELOS EMPREENDIMENTOS

A população estimada dos empreendimentos por unidade habitacional, compor-se-á de 3 a 4 indivíduos por unidade, contabilizando pela lotação estimada pelo Censo 2010 e indicado pelo IBGE de 3,4 indivíduos por unidade residencial.

Devido ao *layout* adotado nos projetos dos empreendimentos foi aplicado o seguinte cálculo para estimar a população gerada:

<b>Lotes avulsos:</b> $3,4 * (E1 + E2) = Lhab.$				
<b>Casas:</b> $3,4 * (E1 + E2) = Chab.$				
<b><math>Lhab. + Chab. = Thab.</math></b>				
<b>Onde:</b>				
<b>E1</b> = Empreendimento 1	<b>E2</b> = Empreendimento 2	<b>Lhab.</b> = total de habitantes dos lotes	<b>Chab.</b> = total de habitantes das casas	<b>Thab.</b> = Total de habitantes dos empreendimentos

Sendo assim, a população total estimada a ser gerada por ambos os empreendimentos será de aproximadamente 2.233 novos habitantes, ou seja, representando um aumento populacional de aproximadamente 13,42% no bairro e de 4.651,06% no setor censitário.

O aumento tão significativo no setor censitário se deve a baixa população existente no período da amostragem para o Censo 2010 por conta da grande porção de área rural que o setor abrange. Contudo, passados mais de 10 anos da realização do último censo, a delimitação do perímetro urbano se alterou na região, sendo que novas áreas foram inclusas e receberão adensamento nos próximos 20 anos.

Vale lembrar que os impactos causados pelo novo adensamento populacional na área já são previstos, visto que os novos empreendimentos da região passaram por processo de análise junto ao DU e ao IPLAN, como é o caso do presente estudo.

Maiores detalhes a respeito de outros empreendimentos que também apresentaram estudos realizados na área de vizinhança serão abordados no item 15 do presente documento.

## 6 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

---

O zoneamento definido para a área é a Zona Residencial 2 (ZR2), a qual definirá os parâmetros para que os empreendimentos possam ser compostos.

Além do zoneamento o qual os empreendimentos se inserem, o seu entorno imediato é composto por uma grande porção da Área Rural e pelos zoneamentos Corredor Comercial (CC) e Zona Especial de Interesse Social (ZEIS),

O Artigo 18º da Lei 6.329 que atualiza a legislação que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo das áreas urbanas do município de Ponta Grossa, define a Zona Residencial 2 como sendo:

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

A Zona Especial de Interesse Social (ZEIS) é definida pelo Artigo 23º da mesma lei como sendo:

Considera-se Zona Especial de Interesse Social as áreas residenciais, que compreendem as favelas existentes no perímetro urbano do Município. (PONTA GROSSA, 1999).

Já o Corredor Comercial (CC) é definido pelo Artigo 11º da referida lei como sendo:

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

O presente estudo contempla informações capazes de posicionar os empreendimentos em questão da sua localização através da Lei nº 11.214, de 14/12/2012 inclui o imóvel que menciona no perímetro urbano do município de Ponta Grossa, onde cita em seus artigos 1º e 2º.

Art. 1º Ficam incluídos no perímetro urbano do Município de Ponta Grossa, como ZR-2, os imóveis constantes das matrículas nºs 8.810; 24.659 e 38.262, do 1º Ofício de Registro de Imóveis da Comarca de Ponta Grossa.

Art. 2º Esta lei entra em vigor na data da sua publicação. (PONTA GROSSA, 2012).

Com estas características é possível analisar que a área de vizinhança dos empreendimentos possui características opostas no que se refere ao aspecto rural e urbano, sendo que sua porção urbana apresenta adensamento recente e ainda em consolidação com o surgimento de comércios e serviços,



mas ainda com características específicas comuns em áreas rurais como o uso do solo agrícola, a presença de chácaras de lazer e a subutilização de lotes.

A Figura 20 demonstra a distribuição espacial dos diferentes zoneamentos que estão presentes no entorno dos empreendimentos.

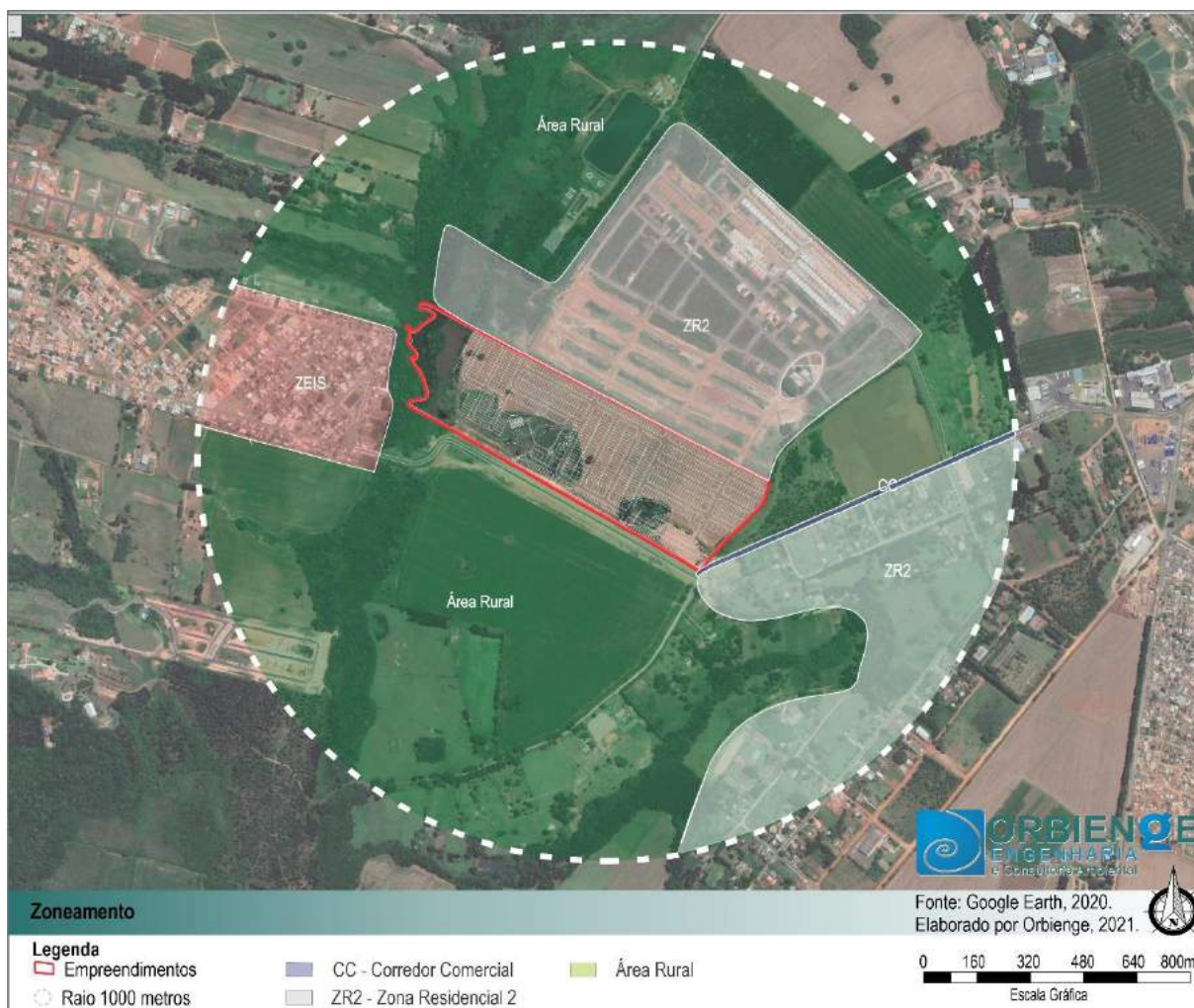


Figura 20: Zoneamento do local de implantação.  
 Fonte: Geoweb, 2021.

## 6.1 ATIVIDADES COMPLEMENTARES EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

Normalmente, a transformação de antigas áreas de uso rural para usos mais adequados à dinâmica urbana como usos residenciais reflete-se em valorização das áreas de entorno, induzindo a implantação de novas atividades complementares como comércio e serviços, valorizando o espaço urbano como meio de interações sociais e econômicas.

A atração de uso e a complementação de atividades é um mecanismo próprio e espontâneo da dinâmica urbana e da competição do mercado e visam o melhor atendimento às necessidades da população, regulado e ordenado pela legislação de uso do solo.



Os novos empreendimentos têm possibilidades de atrair a diversidade de comércios e serviços para atendimento da demanda existente e também àquela a ser gerada. Esta atração contribuirá para a diversificação do tecido econômico da região, criando postos de trabalho para a população local e potencializando os recursos endógenos da região envolvente.

Para melhor analisar a AID foi elaborado com base nas informações do *Google Market* e informações coletadas na visita *in loco* a respeito da distribuição espacial do comércio, serviços e outros tipos de uso do solo, que estão representados na Figura 21 na sequência. Nesse contexto é possível observar em um raio de 1.000 metros a presença marcante de áreas agrícolas, a implantação de novos empreendimentos residenciais e poucos comércios e serviços.

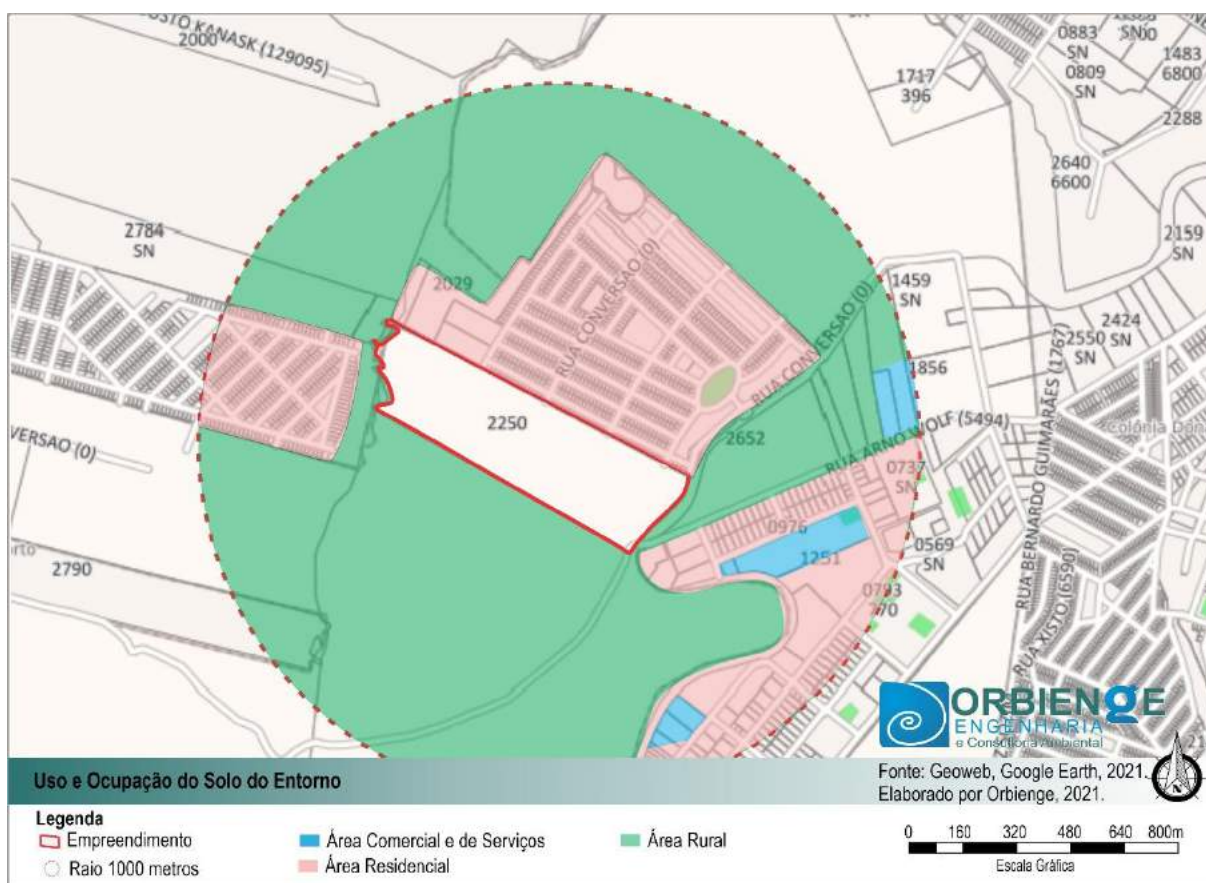


Figura 21: Uso e ocupação do solo do entorno.

Além do uso e ocupação do solo na AID, através de informações coletadas *in loco*, nos itens expostos a seguir estão relacionadas as atividades presentes também na AII.

### 6.1.1 Atividades de Comércio

A região é atendida por reduzidas opções de comércios, caracterizados como sendo de pequeno porte e que foram surgindo de acordo com as necessidades da população local. Abaixo segue o registro

fotográfico do entorno com exemplos de mercados, mercearia e sorveteria. Ressalta-se que a maior parte dos empreendimentos se encontram no Loteamento Gralha Azul (Figuras 22 a 26).



Figura 22: Atividade de comércio - Supermercado.  
 Fonte: GOOGLE STREET VIEW, 2021.



Figura 23: Atividade de comércio – Sorveteria.  
 Fonte: GOOGLE STREET VIEW, 2021.



Figura 24: Atividade de comércio – Mercearia.  
 Fonte: ORBIENGE, 2021.



Figura 25: Atividade de comércio – Restaurante.  
 Fonte: ORBIENGE, 2021.



Figura 26: Atividade de comércio – Distribuidora de gás.  
 Fonte: Google Street View, 2021.



### 6.1.2 Atividades de Serviços

A região é atendida por serviços de diversos setores, há também serviço setorial que se caracteriza por atividades destinadas à economia e à população, pelo seu porte ou natureza, e que exige uma área própria cuja adequação à vizinhança depende de fatores analisados pelo município.

São exemplos de serviços presentes no entorno dos empreendimentos como transportadoras de cargas, empreendimentos privados de lazer, oficinas automotivas, empreendimentos de saúde, entre outros, conforme ilustrado nas Figuras 27 a 32 na sequência.



Figura 27: Atividades de serviços – Pesque e Pague.  
 Fonte: ORBIENGE, 2021.



Figura 28: Atividades de serviços – Transportadora.  
 Fonte: ORBIENGE, 2021.



Figura 29: Atividades de serviços – Transportadora.  
 Fonte: ORBIENGE, 2021.



Figura 30: Atividades de serviços – Centro de Distribuição e Beneficiamento de Feijão. Fonte: ORBIENGE, 2021.



Figura 31: Atividades de serviços – Auto Mecânica.  
 Fonte: ORBIENGE, 2021.



Figura 32: Atividades de serviços – Odontologia.  
 Fonte: ORBIENGE, 2021.

### 6.1.3 Equipamentos Públicos

O entorno dos empreendimentos é dotado de equipamentos públicos como a Escola municipal Egdar Zanoni e a Unidade Básica de Saúde Alfredo Levandoski. O registro fotográfico ilustrado nas Figuras 33 e 34 a seguir demonstra exemplos dessas atividades.



Figura 33: Equipamento Público – Escola Municipal.  
 Fonte: ORBIENGE, 2021.



Figura 34: Equipamento Público – UBS.  
 Fonte: ORBIENGE, 2021.

## 6.2 DEMANDA POR ATIVIDADES SER GERADA A PARTIR DOS EMPREENDIMENTOS

No local de inserção dos empreendimentos é possível observar a tendência de crescimento da região, são loteamentos e condomínios novos no entorno, demonstrando o processo de desenvolvimento habitacional constante no município.

Com relação à demanda por comércio e serviços, deverá haver um incremento por essa nova população, influenciando positivamente e atraindo a instalação dessas atividades. A implantação dos empreendimentos tende a ser harmônica junto ao seu entorno e ainda poderá atrair atividades complementares e similares compatíveis para a vizinhança.

## 6.3 CAPACIDADE DE SUPORTE DO ENTORNO

O entorno apresenta alguns serviços disponíveis. Como salientado anteriormente, onde é caracterizado por comércios vicinais e serviços que foram surgindo devido as demais edificações existentes na AID e AII. O registro fotográfico presente na Figura 35 abaixo demonstra as atividades comerciais, institucionais, residenciais e de serviços da região.





Figura 35: Composição de fotos de comércios varejistas na AID.  
 Autor: ORBIENGE, 2021.

#### 6.4 ESTUDOS DE SOMBREAMENTO, INSOLAÇÃO, VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO.

Para avaliar os aspectos de insolação e sombreamento a melhor situação é a simulação da radiação solar sobre a volumetria das edificações, caracterizando a geometria da insolação, a qual está condicionada a latitude, hora e época do ano. A análise qualitativa da insolação foi realizada através de simulações com o auxílio do programa *Sketch Up*. O programa trabalha as sombras projetadas da insolação a partir de uma modelagem tridimensional de objetos, considerando como dados de entrada: o dia do ano, a hora e a localização geográfica.

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

A Figura 36 demonstra a simulação feita para o solstício de verão no hemisfério sul.

No solstício de verão, às 08h00min, na direção Noroeste, o sombreamento atinge os lotes das edificações que estão com as faces projetadas nas ruas perpendiculares a continuação da Rua Arnô Wolf. Já as edificações que estão locadas nas ruas paralelas a continuação da Rua Arnô Wolf terão sombreamento apenas na própria edificação.

No horário das 11h00min, a sombra permeará em face aos próprios volumes dos empreendimentos. As 15h00min, o sombreamento se mantém incidente nas edificações. Às 17h00min alonga-se na direção Nordeste onde é possível observar a maior incidência de sombreamento.



Figura 36: Simulações do solstício de verão.

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

Como no solstício de verão, para abranger diferentes períodos do dia 21 de junho foram escolhidos os horários das 08h00min, 11h00min, 15h00min e 16h00min conforme demonstrado na Figura 37.

Foi possível observar que na simulação do período da manhã às 08h00min, na direção Sudoeste, o sombreamento atinge os lotes das edificações que estão com as faces projetadas nas ruas perpendiculares a continuação da Rua Arnô Wolf e as residências posicionadas paralelamente a continuação da Rua Arnô Wolf são atingidas pelo sombreamento das edificações vizinhas.

Ao se aproximar do meio-dia, às 11h00min, as sombras irão incidir apenas nas áreas internas dos próprios lotes dos empreendimentos, sem impactos nas vias internas ou nos lotes vizinhos.

Já no período da tarde às 15h00min, as sombras das edificações perpendiculares a continuação da Rua Arnô Wolf serão projetadas na direção sudeste, incidindo dentro do próprio lote. O período do final da tarde às 17h00min é possível observar os maiores impactos no que se refere ao sombreamento,



pois a projeção dos cones de sombra continuará incidindo na direção sudeste sombreando parcialmente as vias internas perpendiculares a continuação da Rua Arnô Wolf e ainda as edificações vizinhas.

Com base no estudo, após a implantação dos empreendimentos fica caracterizada que as piores situações ocorrerão nos solstícios de inverno nos finais de tarde, com projeção do cone de sombras com as maiores extensões, onde afetarão alguns imóveis vizinhos, justamente porque o sol atinge a maior distância angular em relação ao plano que passa pela linha do equador. No entanto, é possível verificar que nenhum imóvel e nem o entorno estarão em uma zona de sombra total.



Figura 37: Simulações do solstício de inverno.

#### 6.4.3 Ventilação e iluminação.

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

- Efeito Pilotis: quando o vento entra sob o edifício de maneira difusa e sai em uma única direção;
- Efeito Esquina ou canto: quando ocorre aceleração da velocidade do vento nos cantos dos edifícios;



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

Na Figura 38 apresentam-se as formas dos obstáculos das edificações e a consequente alteração na direção do fluxo de ventos nas regiões posteriores as barreiras.

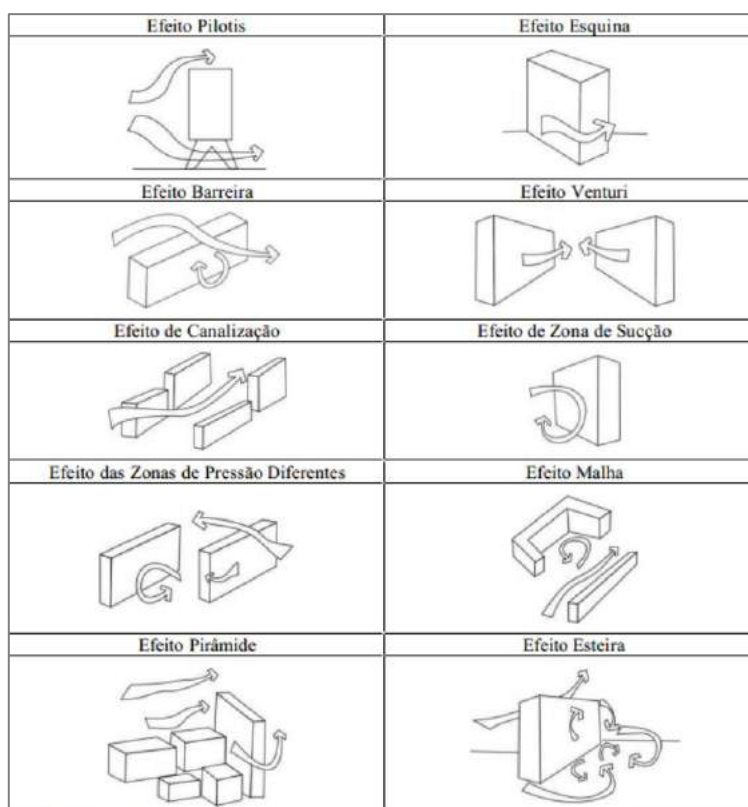


Figura 38: Efeitos aerodinâmicos produzidos pela forma das edificações ao seu entorno.

Sendo que esse fenômeno é consequência do movimento do ar de um ponto no qual a pressão atmosférica é mais alta em direção a um ponto onde ela é mais baixa, os ventos são de fundamental importância na dinâmica terrestre, visto que eles são modeladores do relevo, transportam umidade dos oceanos para porções continentais, amenizam o calor das zonas de baixa pressão atmosférica, entre outros fatores.

A ventilação depende de fatores fixos como:

- Localização e orientação das edificações.
- Forma e posição das edificações e espaços abertos vizinhos.
- Forma e características construtivas das edificações.
- Posição, tamanho e tipo de aberturas.

E de fatores variáveis:

- Direção, velocidade e frequência do vento.
- Diferença de temperatura entre o meio ambiente interno e externo.

Em Ponta Grossa ocorre uma maior frequência de ventos das direções nordeste e sudoeste com velocidade média de 14,0 Km/h.

Devido às características construtivas do imóvel e a forma como serão dispostas geminadas 2 a duas em consequência das elevações do terreno, compondo diferentes níveis, pode-se destacar a possível influência na aerodinâmica da ventilação natural como o efeito barreira. Esse efeito ocorre de forma a enfraquecer a velocidade do vento a cada bloco que passa, dando diferentes direções conforme o posicionamento as edificações.

A direção predominante dos ventos é a Nordeste em direção a Sudoeste, que terá incidência direta na construção dos empreendimentos, sendo ele o elemento principal que causará o efeito pirâmide.

Considera-se que os afastamentos e recuos projetados entre as edificações propostas pelo empreendedor resultarão em condições favoráveis tanto para a ventilação quanto a iluminação natural.

A Figura 39 está representado os empreendimentos e a direção do vento dominante.

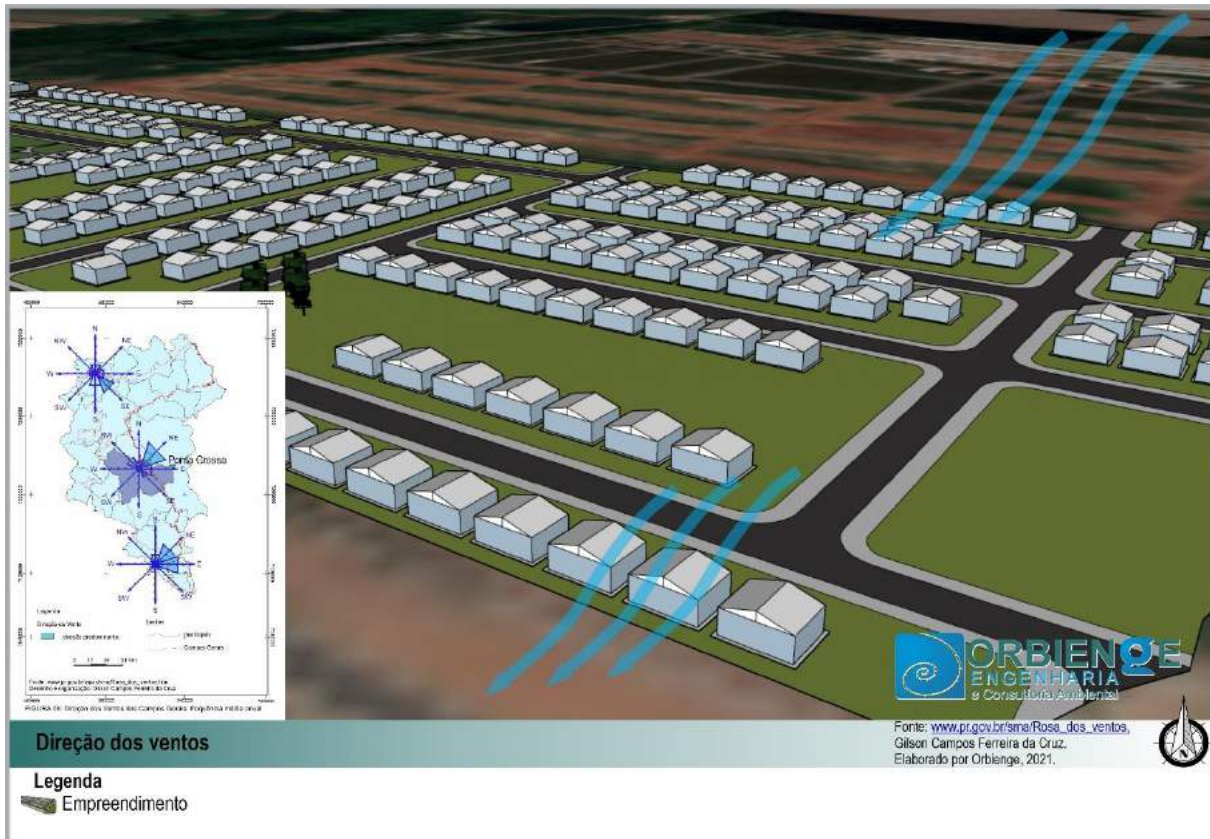


Figura 39: Direção do vento predominante.

## 6.5 ASPECTOS DA MORFOLOGIA URBANA

Segundo José Lamas, autor do livro “Morfologia Urbana e Desenho da Cidade”, a morfologia urbana é o estudo da forma do meio urbano nas suas partes físicas exteriores, ou elementos morfológicos e na sua produção e transformação no tempo.

No presente EIV analisamos a menor unidade da morfologia urbana, sendo essa a porção de espaço urbano compreendida pelo terreno com o conjunto de elementos que definem os empreendimentos.

### 6.5.1 Verticalização

A região de inserção dos loteamentos e do condomínio é de ocupação horizontal. Na Área de Influência Direta é possível perceber essa tendência pela quantidade de empreendimentos sendo construídos na região.

Devido as tipologias adotadas de loteamentos e condomínio horizontais que será composto de edificações térreas de apenas um pavimento, ou no máximo edificações de até dois pavimentos, não haverá interferência visual em seu entorno.



Os projetos das residências foram elaborados seguindo os afastamentos frontal e laterais previstos na legislação municipal para edificações do Zoneamento Residencial 2.

### 6.5.2 Densidade construtiva

Para a elaboração e aprovação dos projetos de ambos os empreendimentos foram seguidos todos os parâmetros permitidos pela legislação vigente. Tratando-se de 02 (dois) loteamentos e 01 (um) condomínio fechado os dados estatísticos dos projetos foram compilados na Tabela 1 para efeitos comparativos frente aos parâmetros permitidos por legislação

Tabela 1: Parâmetros urbanísticos dos empreendimentos.

Parâmetros Urbanísticos	Parâmetros ZR2	Empreendimentos		
		Loteamento Recanto Dona Luíza 1	Loteamento e Condomínio Recanto Dona Luíza 2	
			Loteamento	Condomínio
Taxa de Ocupação	50%	Até 50%	Até 50%	Até 50%
Coefficiente de Aproveitamento	1	<1	<1	<1
Altura máxima (nº de pavimentos)	2	1	1	1

### 6.5.3 Permeabilidade do solo

Este aspecto é de importância para o meio urbano, sendo a capacidade de absorção de chuvas pelo solo.

O desenvolvimento dessa região vem decorrendo principalmente através da ocupação de vazios urbanos. A expansão das áreas urbanas altera a cobertura vegetal e, conseqüentemente, os componentes do ciclo hidrológico natural. O aumento da densidade populacional nos centros urbanos implica nas edificações, ruas pavimentadas, calçadas e pátios, aumentando a impermeabilização do solo. Após a implantação dos empreendimentos, a taxa de permeabilidade do solo irá diminuir, principalmente pela pavimentação das ruas. Para isso, o sistema de drenagem pluvial foi projetado de maneira que possa captar toda água pluvial que possa vir a incidir sobre as áreas dos loteamentos e do condomínio, evitando possíveis alagamentos.

Com a conclusão dos empreendimentos haverá a ocupação dos lotes com a construção de residências, conseqüentemente, as edificações atenderão a Tabela II de Índices Urbanísticos – Anexo da Lei Municipal nº 6.329/99, onde permite a taxa de ocupação de até 50% da área do terreno.

Ainda de modo a atender a permeabilidade do solo, os futuros empreendimentos destinarão área de 24.383,78 m<sup>2</sup>, para composição das áreas permeáveis dos loteamentos e condomínio. Essa área permeável será composta por Áreas Verdes dos empreendimentos.

Além disso, está previsto a revegetação, correspondendo também às áreas permeáveis, sendo outro aspecto importante no que diz respeito as áreas de APPs a qual contribuirão para bons índices de permeabilidade do solo.

#### 6.5.4 Massas verdes

Conforme descrito no item 4.1.2, o terreno objeto deste estudo possui alguns indivíduos arbóreos que necessitarão de supressão para que os empreendimentos sejam instalados. Por este motivo foi elaborado o Inventário Florestal, desenvolvido pela empresa ANDES Consultoria em Geologia e Meio Ambiente.

De acordo com o estudo supracitado foram identificados no terreno de implantação dos empreendimentos o total de 325 (trezentos e vinte e cinco) indivíduos arbóreos pertencentes ao total de 32 (trinta e duas) espécies conforme demonstradas na Tabela 2 na sequência.

Tabela 2: Inventário Florestal.

ESPÉCIE	FAMÍLIA	Nº DE INDIVÍDUOS
<i>Araucaria angustifolia (Bertol.) Kuntze</i>	<i>Araucariaceae</i>	4
<i>Araucaria columnaris (J. R. Forst.) Hook.</i>		1
<i>Castanea sativa Mill.</i>	<i>Fagaceae</i>	9
<i>Ceiba speciosa (A. St.-Hil.) Ravenna</i>	<i>Malvaceae</i>	1
<i>Chamaecyparis pisifera (Siebold &amp; Zucc.) Endl.</i>	<i>Cupressaceae</i>	3
<i>Cinnamomum sellowianum (Nees &amp; Mart.) Kosterm</i>	<i>Lauraceae</i>	1
<i>Citrus sp.</i>	<i>Rutaceae</i>	1
<i>Diospyros kaki Thunb.</i>	<i>Ebenaceae</i>	1
<i>Erythroxylum deciduum A. St.-Hil.</i>	<i>Rythroxylaceae</i>	1
<i>Eucalyptus sp.</i>	<i>Myrtaceae</i>	31
<i>Handroanthus albus (Cham.) Mattos</i>	<i>Bignoniaceae</i>	2
<i>Handroanthus chrysotrichus (Mart. Ex DC.)</i>		3

<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos		1
<i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton	<i>Oleaceae</i>	53
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	<i>Anacardiaceae</i>	3
<i>Melia azedarach</i> L.	<i>Meliaceae</i>	37
<i>Morus nigra</i> L.	<i>Moraceae</i>	7
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br.	<i>Primulaceae</i>	5
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	<i>Lauraceae</i>	33
<i>Persea americana</i> Mill.		2
<i>Pinus</i> sp.	<i>Pinaceae</i>	2
<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.)	<i>Myrtaceae</i>	1
<i>Prunus brasiliensis</i> (Cham. & Schtdl.) D.Dietr.	<i>Rosaceae</i>	1
<i>Prunus serrulata</i> Lindl.		6
<i>Schinus molle</i> L.	<i>Anacardiaceae</i>	5
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi		12
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B. Sm. & Downs	<i>Euphorbiaceae</i>	24
<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	<i>Solanaceae</i>	10
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	<i>Arecaceae</i>	50
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. Ex Kunth	<i>Bignoniaceae</i>	2
<i>Yucca gigantea</i> Hohcr.	<i>Asparagaceae</i>	1
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	<i>Rutaceae</i>	12
<b>Total</b>		<b>325</b>

Fonte: Estudo de Inventário Florestal - Relatório Técnico AMB234.20-ROT-FLO (PONTA GROSSA - PR). Desenvolvido pela empresa ANDES Consultoria em Geologia e Meio Ambiente, Resp. Técnico Eng. Florestal Raphael Luis Matheus Batista (CREA-MS 62.268/D).

Com base no Censo arbóreo foi elaborado o mapeamento conforme demonstrado na Figura 40 na sequência.





Figura 40: Espacialização dos indivíduos arbóreos.



### 6.5.5 Vazios urbanos

Vazios urbanos são espaços não construídos, no ponto de vista funcional da cidade são áreas ociosas que não cumprem seu papel na malha urbana, encarecendo a infraestrutura pela sua subutilização.

O local de inserção dos empreendimentos se caracteriza como um vazio urbano. É possível observar, além do processo de adensamento urbano na área de influência direta, um entorno repleto de cheio urbanos e áreas rurais.

No estudo da paisagem na forma visual do local de inserção, os empreendimentos irão contribuir para a uniformização da malha urbana onde já se observa a tendência de expansão e também a distribuição territorial dos equipamentos públicos, urbanos, dos ambientes naturais, vias e áreas de passeios, de forma geral.

Neste contexto, ao analisarmos a Figura 41, os empreendimentos irão contribuir com a ocupação em um espaço urbano com características construtivas, em consonância com o projeto municipal de ocupação de áreas ociosas no vazio urbano.

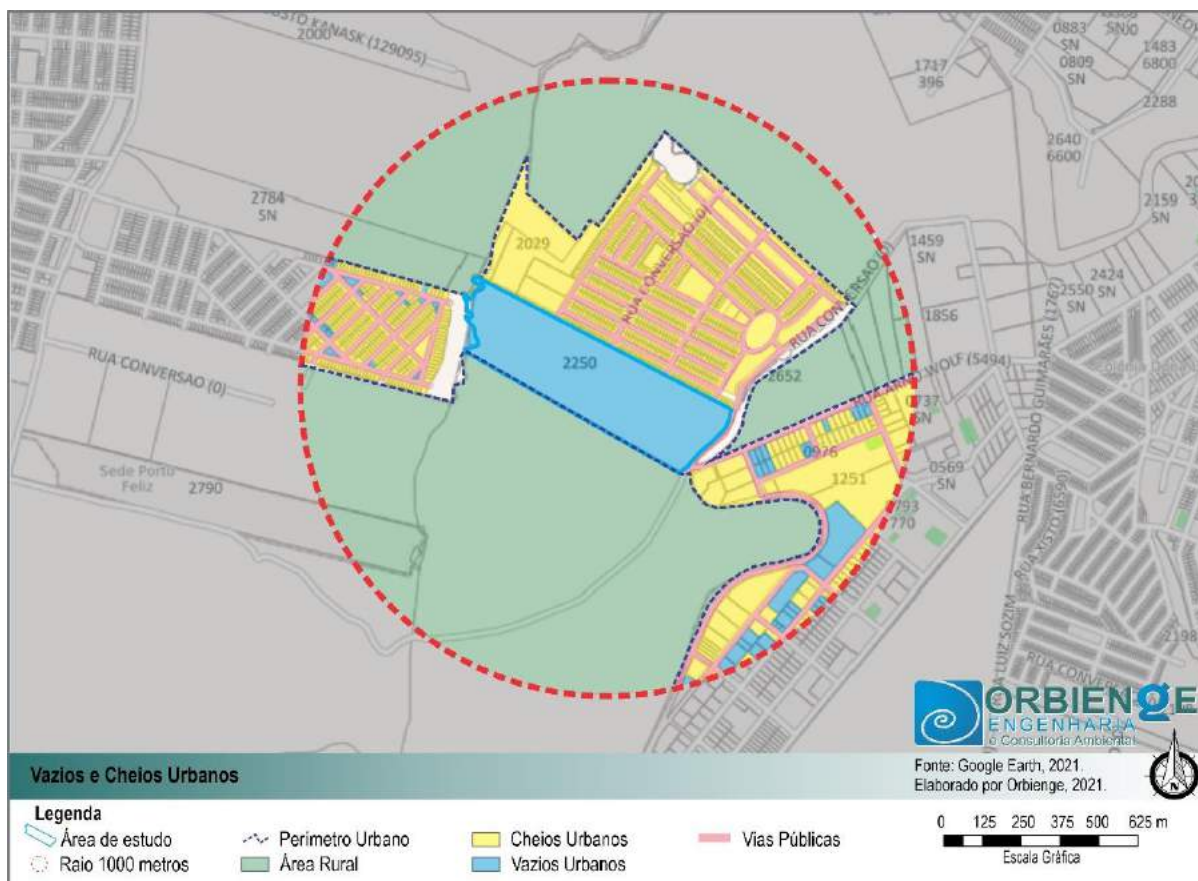


Figura 41: Vazios e cheios urbanos.

## 7 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

---

O fenômeno da valorização imobiliária é resultado da somatória dos movimentos agentes individuais e privados com aqueles resultantes das ações do Estado. Os indivíduos e as empresas, na busca de melhores oportunidades, atuando na produção, comércio ou serviços dentro da malha urbana, ou os indivíduos, na busca por moradias, geram adensamento e aumento das demandas por infraestrutura e equipamentos públicos.

O valor do imóvel é função de sua posição relativa dentro da cidade, e de suas características intrínsecas. A participação do Estado nesse processo dá-se por dois vertentes: como empreendedor (quando investe na implantação ou melhoria da infraestrutura urbana ou equipamentos públicos) e como regulador (regulamentação do uso e ocupação do solo) (GAIARSA, 2010).

O Bairro Colônia Dona Luiza como o nome indica, foi inicialmente povoado por colonos de origem germânica que se instalaram na região no início do Século XX, mantendo a característica predominantemente do uso residencial e de pequenas propriedades rurais, com a presença de usos do solo compatíveis e toleráveis do setor comercial e de serviços.

No que tange sua infraestrutura, a maioria das ruas no bairro é pavimentada, é atendido em sua totalidade pelos serviços da SANEPAR e da COPEL, respectivamente e possui implantação da rede de esgoto atendido pela ETE – Ronda, próximo aos empreendimentos.

Considerando, ainda, que as características de uso do imóvel mudarão, passando de uma paisagem desocupada, com características condizentes com uso rural para uma paisagem urbanizada em conformidade com o zoneamento estabelecido e com as funções vocacionais já existentes, dando espaço para o estabelecimento de mais famílias, com investimentos em infraestrutura na região e o desenvolvimento de atividades econômicas é possível afirmar que a área será mais valorizada. Outros aspectos também são analisados em relação a valorização imobiliária:

### 7.1 ALTERAÇÕES NO TRÁFEGO

Conforme constatado na análise de capacidade das vias locais e de geração de tráfego, apresentados neste estudo, o número de viagens diárias estimadas na fase de operação do condomínio não irá aumentar o nível de serviço da via. Desta forma, as alterações no tráfego não deverão exercer influência, sobre o valor dos imóveis.



## 7.2 RUÍDOS

Os ruídos gerados durante o período de obras para implantação dos empreendimentos serão desconsiderados para fins de valorização dos imóveis do entorno, dada sua característica temporária.

Além da caracterização do ruído de fundo, o uso residencial pouco altera na região. Portanto, do ponto de vista de emissões sonoras os empreendimentos não irão gerar ruídos que possam impactar ou desvalorizar o seu entorno.

## 7.3 VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO NATURAL

Conforme descrito nos estudos ambientais, a região de implantação dos empreendimentos recebe ventos predominantes dos quadrantes leste e sul.

Conforme demonstrado nas projeções das sombras, no item 6.4, as situações que mais afetarão alguns imóveis vizinhos ocorrerão no solstício de inverno, justamente porque o sol atinge a maior distância angular em relação ao plano que passa pela linha do equador, por este motivo que a simulação apresentada foi configurada no mês de junho.

Quanto à ventilação natural, observa-se por meio do estudo específico (item 6.4.3) que ocorrerá o efeito barreira, onde a ventilação natural não será desviada devido a características das edificações térreas e a topografia do imóvel.

A ventilação e iluminação naturais são aspectos importantes para a qualidade de vida social, o que impacta diretamente na valorização imobiliária dos próprios empreendimentos e de sua vizinhança, embora não sejam fundamentais. Portanto, analisando do ponto de vista da ventilação e iluminação, os empreendimentos não implicarão em desvalorização de seu entorno próximo.

O perfil tradicional de ocupação com edificações de pequeno porte, sendo de residências unifamiliares, bem como a topografia levemente ondulada do lote assegura a livre circulação da ventilação e a distribuição sem obstáculos da insolação natural.

Analisando os itens de forma integrada percebe-se que o principal impacto positivo que beneficiará a região será o aspecto de segurança promovido pela nova utilização de uma área antes não adensada, que se apresentava como uma vulnerabilidade sobretudo ao entardecer e anoitecer na região.

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

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

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

No município de Ponta Grossa a lei nº 8.431/2005 rege os princípios e ações relativos ao patrimônio municipal. Nela, o patrimônio cultural municipal é constituído por:

“Bens móveis e imóveis, de natureza material ou imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, existentes em seu território e cuja proteção seja de interesse cultural, dado o seu valor histórico, artístico, ecológico, bibliográfico, documental, religioso, folclórico, etnográfico, arqueológico, paleontológico, paisagístico, turístico, científico e social” (PONTA GROSSA, 2005).

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

### 8.1 BENS CULTURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

De acordo com a Secretaria Estadual de Cultura o tombamento é o registro de algo que é de valor para uma comunidade protegendo-o por meio de legislação específica. O tombamento também se configura num ato administrativo realizado pelo poder público, com o objetivo de preservar, através da aplicação da lei, bens de valor histórico, cultural, arquitetônico e ambiental para a população, impedindo que venham a ser destruídos ou descaracterizados (PARANÁ, s/d).

Sobre o instrumento municipal de inventário cultural, a Lei Municipal nº 8.431/05, que dispõe sobre os instrumentos de proteção ao patrimônio cultural do município de Ponta Grossa, afirma que:

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

Portanto, o presente estudo leva em consideração a localização tanto dos edifícios tombados como dos inventariados pelo órgão municipal de preservação. Percebe-se que os empreendimentos encontram-se afastado de bens culturais, sendo que o bem cultural mapeado mais próximo é o Marco da Colonização dos Alemães do Volga a aproximadamente 2,64 Km do centro geográfico do objeto de estudo (Figura 42).

O município de Ponta Grossa é caracterizado pela presença de imigrantes de diferentes origens, que encontraram nos Campos Gerais no início do Século XIX, sendo uma região com semelhança a sua terra natal. Os Alemães do Volga (*Wolgadeutschen*) foram pequenos grupos de alemães que atraídos pela esperança de prosperidade foram para a região próxima ao Mar Cáspio, denominada baixo Volga na Rússia, porém, após a desilusão com as terras e alguns conflitos de interesses durante Século XVIII deixaram a região em direção a alguns países, dentre eles o Brasil e especificamente no Paraná (MÜLLER, 2016).

Nos dias de hoje ainda existem remanescentes destas colônias em pequenas comunidades que preservam a cultura e as tradições de seus antepassados.



Figura 42: Bens tombados e inventariados na área de vizinhança.  
 Fonte: Geoweb, 2021.



## 8.2 BENS NATURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

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

O patrimônio natural compreende áreas de importância preservacionista e histórica, beleza cênica, enfim, áreas que transmitem à 'população a importância do ambiente natural para que nos lembremos quem somos, o que fazemos, de onde viemos e, por consequência, como seremos (PARANÁ, s/d).

Fazem parte do Patrimônio Natural brasileiro as formações geológicas, habitat de espécies animais e vegetais ameaçadas. Nos Campos Gerais, existem sítios naturais constituídos como unidades de conservação, como o Parque Estadual de Vila Velha.

Foi localizado apenas 01 (um) bem natural no quadrante em que os empreendimentos se inserem (Figura 43), sendo o Sítio Fossilífero do Desvio Ribas que está a cerca de 5,38 Km do centro geográfico do local de estudo, ou seja, já fora do raio de influência direta e que não sofrerá qualquer tipo de impacto causado pela inserção dos empreendimentos.



Figura 43: Bens Naturais.  
 Fonte: Geoweb, 2021.

### 8.3 INTERFERÊNCIAS DOS EMPREENDIMENTOS NA PAISAGEM NATURAL

A paisagem urbana é um produto cultural formado por elementos culturais e naturais. Diz-se que a cidade é um produto cultural pela interação entre as ações humanas em sociedade dentro de um recorte espacial natural, constantemente modificado pelas necessidades humanas.

Entende-se que todo empreendimento, de qualquer porte o uso, causa um determinado impacto em seu entorno, por se tratar de ação humana sobre a paisagem natural estabelecida. Devido à implantação dos empreendimentos, a paisagem natural do terreno de implantação sofrerá alterações que tornará a paisagem muito mais urbanizada.

Contudo, apesar desta mudança na paisagem, o projeto dos empreendimentos seguiu toda a legislação do Código Florestal, respeitando as Áreas de Preservação Permanente junto aos corpos d'água e seguiu também toda a legislação municipal, apresentando áreas verdes dentro dos empreendimentos, colaborando para a preservação e a manutenção da paisagem natural.

Isto posto, os empreendimentos Loteamento Recanto Dona Luíza 1 e o Loteamento e Condomínio Recanto Dona Luíza 2 não causarão impactos no que se refere a elementos de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental.

## 9 EQUIPAMENTOS URBANOS

---

Segundo a Lei Federal 6.766/79 que considera urbanos os equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgoto, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado. A NBR 9284 considera equipamentos urbanos como:

Todos os bens públicos e privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos e privados (NBR 9284).

As empresas SANEPAR (água e esgoto), COPEL (energia elétrica) e Ponta Grossa Ambiental (resíduos sólidos) foram consultadas a fim de verificar a viabilidade de atendimento das novas demandas a serem geradas pela implantação dos empreendimentos.

### 9.1 REDES DE ÁGUA

De acordo com a carta de viabilidade da SANEPAR, será necessária a ampliação da rede de abastecimento de água em tubulação PEAD de 180 mm, numa extensão aproximada de 3.000 metros partindo da entrada do empreendimento, passando pelo cruzamento da Rua João Gualberto com a Rua Bernardo Guimarães, indo até o cruzamento da Rua Júlia da Costa com a Rua Domingos Maciel, fazendo a travessia sobre a BR-376.

#### 9.1.1 Estimativa de consumo de água

A rede de distribuição de água deve ser projetada de forma a atender todas as economias previstas em projeto, para estimar o consumo de água dos empreendimentos foi utilizado o Manual de Projeto Hidrossanitário da SANEPAR, item 5.2.1 Rede de distribuição de água, inciso I.

Devem ser adotados os seguintes parâmetros para estimativa de cálculo de consumo per capita:

- **Residência padrão popular = 100 l/hab. dia. (grifo nosso)**
- Residência padrão médio = 150 l/hab. Dia.
- Residência padrão alto = 250 l/hab. dia.
- **Taxa de ocupação: 3 hab./econ. (grifo nosso).**

O Manual de Projeto Hidrossanitário da SANEPAR apresenta a taxa de ocupação de 3 hab./econ., porém a taxa para esse estudo foi de 3,4 hab./econ. conforme parâmetro adotado pelo IBGE (2010),



totalizando uma população 2.233 novos moradores. Considerando esta nova população, estima-se um consumo de 223.300,00 L/dia ou 22,33 m<sup>3</sup>/dia.

## 9.2 REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Município de Ponta Grossa é atendido por 10 Estações de Tratamento de Esgoto denominadas de ETE Ronda, ETE Santa Bárbara, ETE Tibagi, ETE Verde, ETE Olarias, ETE Gertrudes, ETE Cristo Rei, ETE Cará-Cará, ETE Congonhas e ETE Taquari.

De acordo com a carta de viabilidade emitida para o Loteamento Recanto Brasil o esgoto do empreendimento será destinado à ETE Ronda localizada a Noroeste da região onde se encontra o imóvel de implantação dos empreendimentos.

### 9.2.1 Estimativa de geração de esgoto

Para estimar o consumo de água dos empreendimentos, foi utilizada a Tabela de Consumos Potenciais do Manual de Projeto Hidrossanitário da SANEPAR, adotando 17,5 m<sup>3</sup>/e. mês, sendo o parâmetro para Loteamentos e Condomínios Residenciais com residências de 70 a 100 m<sup>2</sup>.

Considerando 657 unidades, temos:

$$\text{Consumo} = 657 \times 17,5 = 11.497,50 \text{ m}^3/\text{mês}$$

O Anexo IV demonstra a Carta de Viabilidade emitida pela SANEPAR com situação positiva para o atendimento aos empreendimentos desde que seja realizada a implantação de uma Estação Elevatória de Esgoto (EEE) até o Poço de Visita (PV) da ETE – Ronda, localizado a aproximadamente 0,90 metros de profundidade.

## 9.3 DRENAGEM PLUVIAL

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 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, que serão conduzidas ao corpo receptor Arroio da Ronda. A Figura 44 representa a hidrografia do entorno.



Figura 44: Hidrografia do entorno.

#### 9.4 REDE DE ENERGIA ELÉTRICA

O abastecimento de energia elétrica no município de Ponta Grossa é realizado pela COPEL (Companhia Paranaense de Energia). Segundo o IPARDES (2019), o número de ligações elétricas cresceu no município, porém, o consumo por domicílio diminuiu de 1,96 Mwh em 2014 para 1,81 Mwh em 2017. Como Demonstrado no Quadro 6 a seguir:

Quadro 6: Consumo anual de Energia Elétrica.

Consumo e Nº de Ligações de Energia elétrica em Ponta Grossa				
Variáveis	2014	2015	2016	2017
Energia Elétrica - Consumo (Mwh)	1.040.197	1.042.734	1.048.681	1.102.736
Energia Elétrica Residencial - Consumo (Mwh)	221.487	213.908	215.387	220.195
Energia Elétrica - Consumidores	129.391	132.466	135.931	138.427
Energia Elétrica Residencial - Consumidores	112.799	115.639	119.069	121.503
Consumo por Unidade residencial (Mwh)	<b>1,96</b>	<b>1,84</b>	<b>1,81</b>	<b>1,81</b>

Fonte: IPARDES, 2019.

Verificando os dados, podemos dizer que os empreendimentos irão consumir aproximadamente **794,59 Mwh**. O Anexo V demonstra as cartas de viabilidade emitidas pela COPEL com situação positiva para instalação de energia elétrica para ambos os empreendimentos.

## 9.5 COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A entrada dos empreendimentos encontra-se já inserida no setor 46 de coleta de resíduos sólidos domiciliares, com rota às terças-feiras, quintas-feiras e aos sábados em período diurno, não tendo disponibilidade de coleta dos resíduos sólidos recicláveis, mas como alternativa os moradores que assim preferirem poderão encaminhar os resíduos recicláveis aos Pontos de Entrega Voluntários (PEVs) localizados juntos as instituições de ensino municipais e a redes de supermercado.

Mesmo estando inserido em um setor de coleta domiciliar a Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SMMA foi consultada quanto a viabilidade de atendimento dos empreendimentos. Se tratando de dois empreendimentos foram emitidas duas cartas de viabilidade que estão demonstradas no Anexo VI deste documento.

Sendo assim, os empreendimentos poderão usufruir futuramente dos serviços prestados pela concessionária Ponta Grossa Ambiental (PGA). A Figura 45 na sequência demonstra o setor de coleta de resíduos domiciliares e os PEVs de recicláveis mais próximos aos empreendimentos.

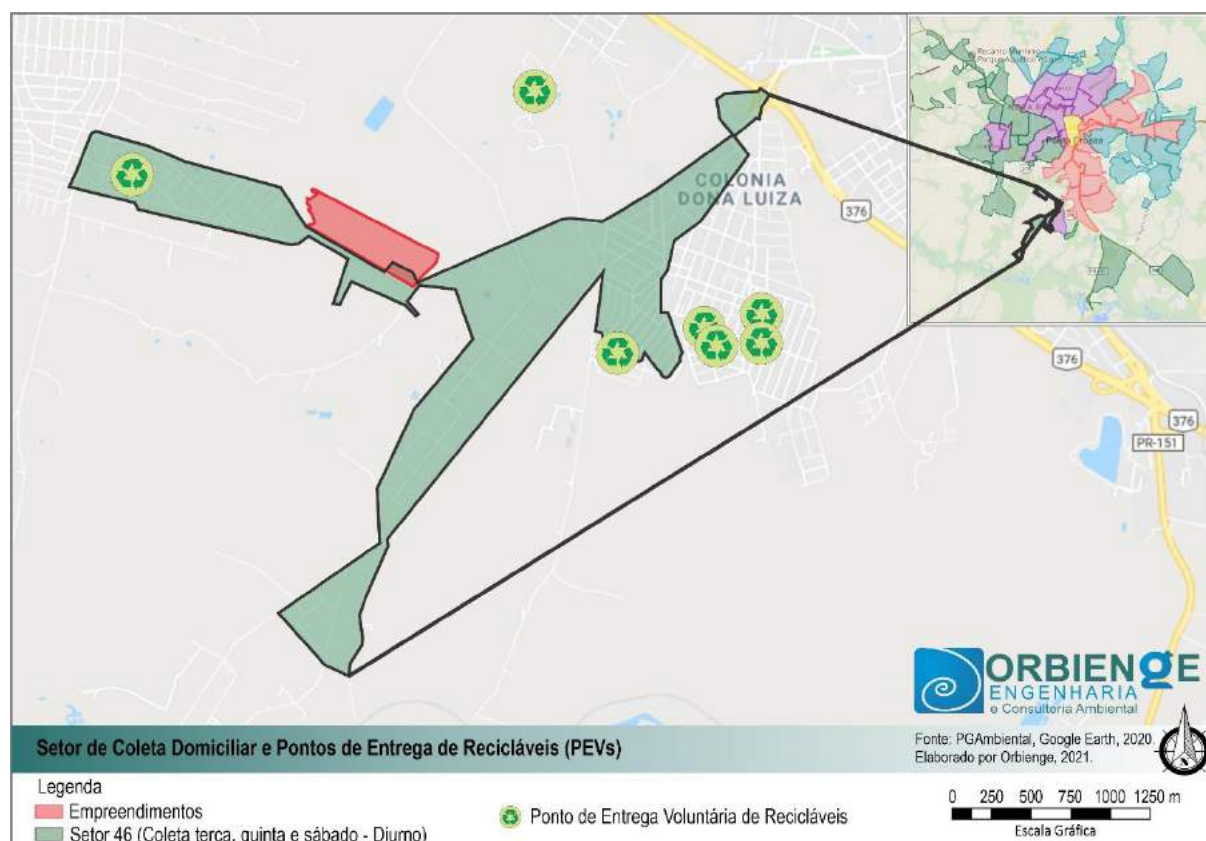


Figura 45: Setor de coleta de lixo domiciliar e pontos de entrega de recicláveis.



## 10 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS EXISTENTES

---

Para o presente estudo os equipamentos comunitários considerados para a análise do entorno abrangem os setores de educação, saúde e lazer. Desempenhando uma importante função para o equilíbrio social, cultural e psicológico de uma população.

Serão analisados neste item a localização das instituições de ensino na região, bem como equipamentos de saúde e lazer que venham influenciar e atender a demanda gerada pela operação dos empreendimentos.

Como análise inicial é possível afirmar que existem poucos equipamentos comunitários localizados na área de influência direta dos empreendimentos, cada um dos aspectos será abordado detalhadamente na sequência.

### 10.1 EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO

Ponta Grossa tem apresentado uma melhora significativa em seus parâmetros educacionais nos últimos anos, sendo esta característica a grande responsável pelo aumento do Índice de Desenvolvimento Humano da cidade.

Porém, de acordo com os dados prévios do novo Plano Diretor Municipal de Ponta Grossa, em 2014 ainda havia um déficit de 14.822 vagas em creche, o que corresponde a 78,28% do número de crianças na faixa etária de 0 a 3 anos. Para as crianças em idade pré-escolar de 4 a 5 anos o déficit diminuiu para 20,18%.

Mesmo com esta redução, 1 em cada 5 crianças não consegue acesso a este serviço primordial. Sobre o ensino fundamental e médio a mesma fonte afirma que no ano de 2015 mais de 50 mil alunos estavam matriculados no ensino fundamental e 13.539 no ensino médio, alcançando quase que o total acesso à educação básica no município.

Segundo IPARDES (2018), Ponta Grossa conta com 259 estabelecimentos de Ensino e 81.623 alunos matriculados. Como os empreendimentos possuem caráter residencial existirá demanda sobretudo por equipamentos de educação, pois seu público será de famílias de até 4 membros.

No que tange aos equipamentos públicos de educação, a SME (Secretaria Municipal de Educação) foi consultada quanto a viabilidade de atendimento aos novos empreendimentos, tendo como resposta à carta demonstrada no Anexo VII do presente documento que apresenta como

solicitação de medida mitigadora, a construção de um CMEI (Centro Municipal de Educação Infantil) para o atendimento de crianças com a faixa etária de 4 meses a 5 anos.

No Quadro 7 estão listadas as instituições de ensinos identificadas no entorno e a Figura 46 apresenta a distribuição espacial dos equipamentos encontrados no entorno.

Quadro 7: Equipamentos públicos de Educação da AID.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA DOS EMPREENDIMENTOS
<b>REDE MUNICIPAL DE ENSINO</b>		
CMEI Núcleo Santa Maria	Rua Maracanã, nº 172	2.110 m
CMEI Prof. Gisele Maria Zander	Rua Ermelino da Silva, nº 150	2.020 m
Escola Municipal Lúcia Pacher	Rua Prata, nº 226	1.708 m
Escola Municipal Padre José Bugatti	Rua Nilton Luiz de Castro, nº 78	1.910 m
Escola Municipal Professor Egdar Zanoni	Rua Ópera de Arame, nº 215	1.740 m
Escola Municipal Professor Guitil Federmann	Rua Furiel, nº 422	2.030 m
<b>REDE ESTADUAL DE ENSINO</b>		
Colégio Estadual Santa Maria	Rua Corruíra, s/nº	2.750 m
Colégio Estadual Alberto Rabello Valente (Instituto João XXIII)	Rua Padre João Piamarta, s/nº	1.540 m

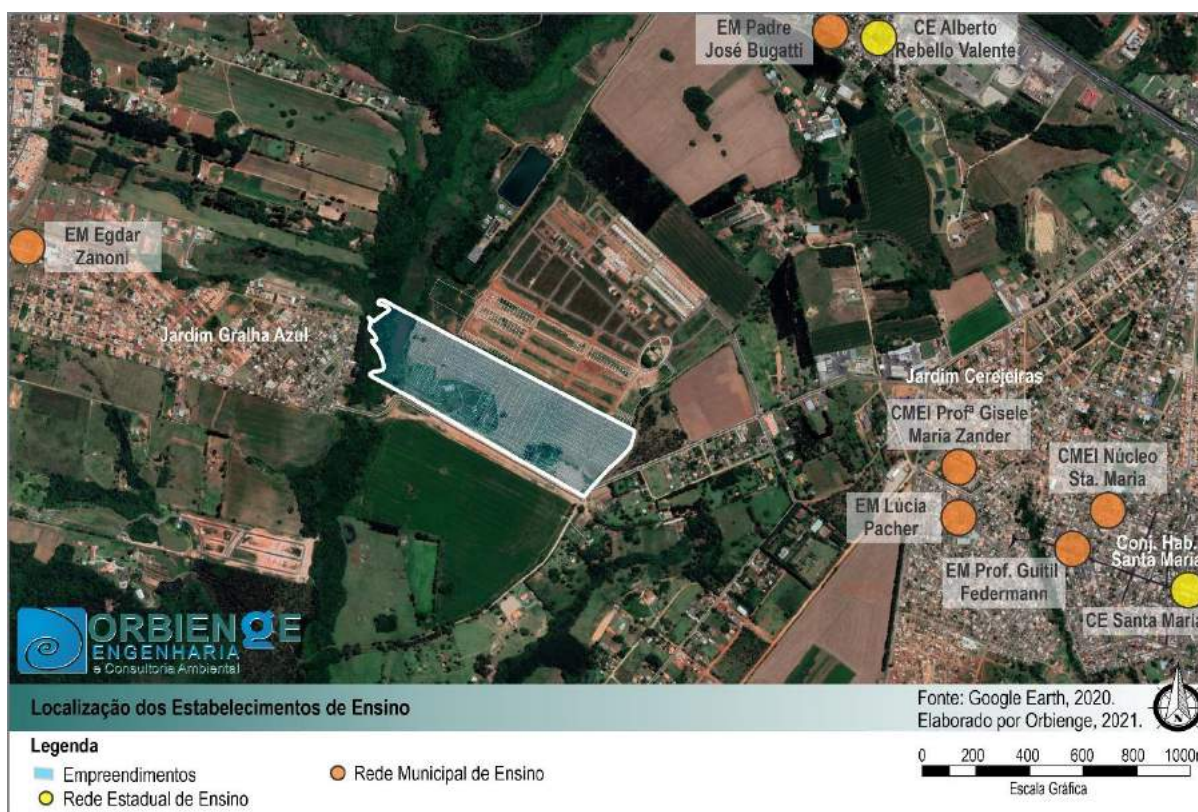


Figura 46: Distribuição de equipamentos de educação na área de vizinhança aos empreendimentos.



## 10.2 EQUIPAMENTOS DE SAÚDE

De acordo com dados do IPARDES (2016), existem 809 estabelecimentos de saúde no município de diferentes especialidades. O setor público oferece 116 locais de atendimento de saúde, enquanto o setor privado conta com 693 estabelecimentos.

De acordo com a carta de viabilidade emitida pela Fundação Municipal da Saúde – FMS (Anexo VIII), a Unidade Básica de Saúde (UBS) Adão Ademar Andrade atende a região dos empreendimentos. A carta ainda destaca que só será possível atender aos futuros moradores com a ampliação do número de equipes técnicas na UBS supracitada.

O Quadro 8 apresenta as unidades de saúde identificadas e a Figura 47 na sequência apresenta a distribuição espacial dos estabelecimentos de saúde citados anteriormente.

Quadro 8: Unidades de Saúde localizados na AID.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA DOS EMPREENDIMENTOS
<b>REDE PÚBLICA</b>		
Unidade Básica de Saúde Alfredo Levandovski	Rua General Aldo Bonde, s/nº	1.750 m
Unidade Básica de Saúde Adão Ademar Andrade	Rua Luiz Carlos Prestes, s/nº	1.740 m
Unidade Básica de Saúde Lauro Müller	Rua Tucano, s/nº ao lado do nº 505	2.460 m



Figura 47: Equipamentos de saúde localizados na área de vizinhança.



### 10.3 EQUIPAMENTOS DE LAZER

De acordo com DUMAZEDIER (1999), o espaço de lazer é um espaço social onde se estabelecem relações específicas entre seres, grupos, meios, classes. As praças são espaços multifuncionais e adaptáveis, podendo ter os mais variados usos atribuídos pela população.

Como os empreendimentos possuem caráter residencial haverá demanda para este tipo de equipamento, tanto para o convívio social de seus moradores quanto para o incentivo à prática de exercícios físicos.

Na área de influência direta e indireta foram encontrados poucos equipamentos voltados à prática esportiva e ao lazer com atendimento ao público como já citada a quadra poliesportiva do Jardim Gralha Azul, localizada a cerca de 605 metros de distância do centro geográfico dos empreendimentos e o equipamento de lazer mais próximo é a Praça Pública do Loteamento Recanto Brasil a 530 metros.

Esta praça ainda não recebeu denominação, mas já conta com toda a infraestrutura pronta para seu uso com a presença do playground infantil, caixa de areia e sinalização da pista de caminhada como pode ser observado nas Figuras 48 e 49 na sequência.



O lazer dos moradores do futuro Condomínio Residencial Colônia Dona Luiza 2, inserido no Loteamento Residencial Colônia Dona Luiza 2 é suprido pelas áreas comuns do condomínio, que contará com quadra poliesportiva e pista de caminhada.

Vale ressaltar também a presença de duas outras praças na região do entorno, a citar a Praça Pública da Vila Santa Maria (2,21 Km) e a Praça Pública do Jardim das Cerejeiras (1,55 Km). A Figura 50 demonstra os equipamentos de lazer encontrados na área de vizinhança.



Figura 50: Equipamentos de lazer.

## 11 SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE

---

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

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

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

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:

Estimular o transporte coletivo nas suas várias modalidades;

Estratificar o tráfego de carga em zonas adequadas;

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).

A Figura 52 demonstra o sistema viário de Ponta Grossa.



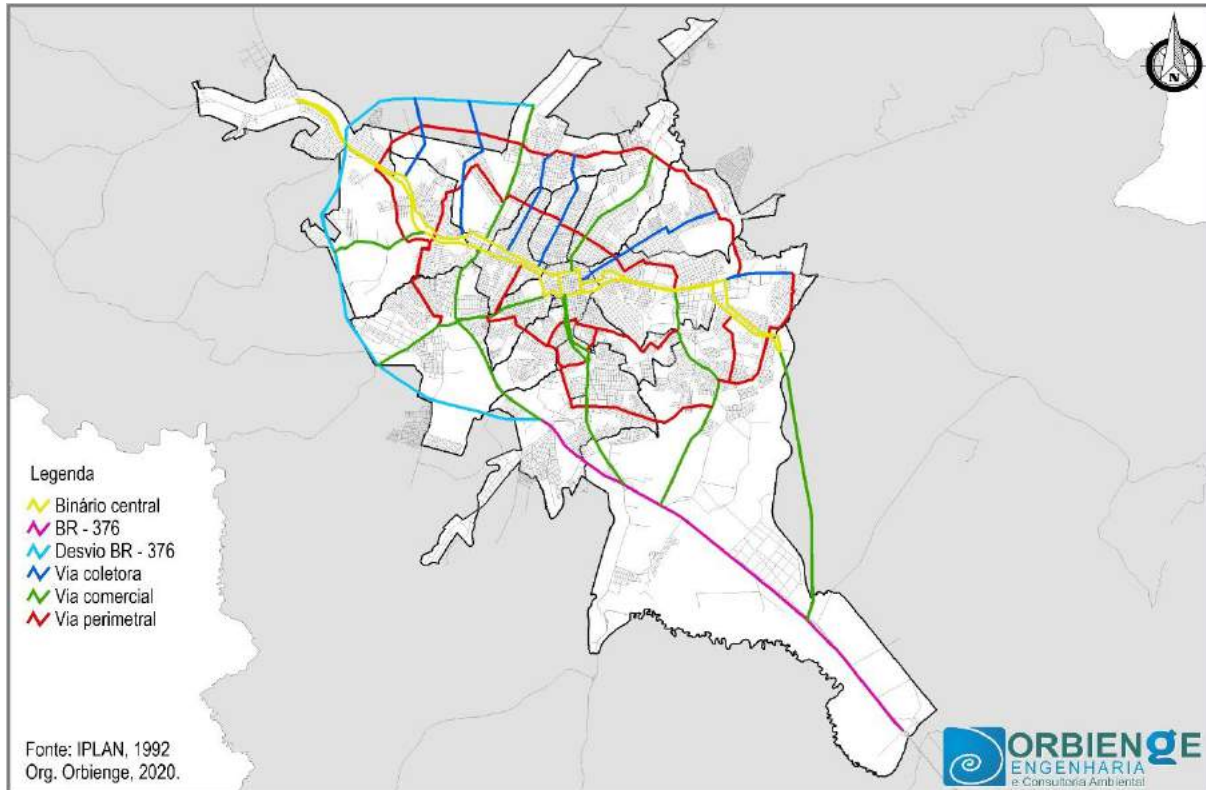


Figura 51: Diagnóstico - Sistema Viário do Município.  
 Fonte: PONTA GROSSA, 2006.

## 11.1 CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO

### 11.1.1 Sistema Viário Básico do Município de Ponta Grossa segundo a Lei 4.841/92

O sistema viário da região do entorno dos empreendimentos possui acessos articulados com a malha viária estruturada. Analisando a Lei nº 4.841 (PONTA GROSSA, 1992) que define o sistema viário básico de Ponta Grossa, as vias de acessos e as que se conectam a elas não são classificadas, sendo consideradas como vias locais e apresentam as seguintes características:

- funções: possibilitar o acesso às unidades residenciais e às demais atividades de âmbito local distribuídas ao longo da malha urbana;

- descrição: vias com sentido de tráfego normalmente duplo, à exceção das áreas mais centrais e das vias com pista de rolamento insuficiente.

### 11.1.2 Características físicas das vias

De acordo com o levantamento realizado in loco, as características físicas das vias são:

#### a) Rua Arnô Wolf

- Via constituída de pavimentação asfáltica com dois sentidos de circulação;
- Largura da caixa viária de 14,00 m;
- Pista de rolagem de 6,60 m;
- Passeios com calçadas dos dois lados da via, composta por piso tátil e rampas de acessibilidade;
- Sem estacionamentos em ambos os lados da via;
- Com sinalização horizontal em boas condições;
- Dois sentidos de fluxo com uma faixa para cada sentido;
- Não controlada por semáforos, radar ou outro dispositivo eletrônico;
- Iluminação pública em um dos lados da via.

#### b) Rua João Gualberto

- Via constituída de pavimentação asfáltica em boas condições;
- Largura da caixa viária de 18,30 m;
- Pista de rolagem de 10,70 m;
- Passeios com calçadas dos dois lados da via, composta por piso tátil a partir da rotatória da Rua Julia da Costa até a Rua Privativa sem denominação, sem a presença de rampas de acessibilidade;
- Sem estacionamentos em ambos os lados da via;
- Com sinalização horizontal em boas condições;
- Dois sentidos de fluxo com uma faixa para cada sentido;
- Não controlada por semáforos, radar ou outro dispositivo eletrônico;
- Iluminação pública no lado ímpar da via.

#### c) Rua Vila Velha

Via constituída parcialmente de pavimentação asfáltica recente, em boas condições no trecho de confluência com a Rua Arnô Wolf até a confluência com a Rua Furnas passa a não ter pavimentação;

- Largura da caixa viária de 15,40 m;
- Pista de rolagem de 7,30 m;
- Passeios com calçadas dos dois lados da via, recentemente executado, em boas condições, sem piso tátil e sem a presença de rampas de acessibilidade;

- Sem estacionamentos em ambos os lados da via;
- Com sinalização horizontal em boas condições;
- Dois sentidos de fluxo com uma faixa para cada sentido;
- Não controlada por semáforos, radar ou outro dispositivo eletrônico;
- Iluminação pública no lado ímpar da via.

d) Rua Eduardo Burgardt

Via constituída de pavimentação asfáltica;

- Largura da caixa viária de 28,60 m;
- Pista de rolagem de 7,60 m;
- Passeios com calçadas dos dois lados da via, sem manutenção, não contém piso tátil e nem

rampas de acessibilidade;

- Sem estacionamentos em ambos os lados da via;
- Com sinalização horizontal sem manutenção;
- Dois sentidos de fluxo com uma faixa para cada sentido;
- Não controlada por semáforos, radar ou outro dispositivo eletrônico;
- Iluminação pública no lado par da via.

### 11.1.3 Sinalização viária existente

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

Ainda de acordo com o referido código, sinais de trânsito são dispositivos implantados para auxiliar a sinalização viária de um local. Tais dispositivos podem ser placas, marcas viárias, dispositivos de controles luminosos, dentre outros, de forma a orientar veículos e pedestres.

No Quadro 9 e na Figura 52 são observadas as sinalizações de trânsito existentes na área de entorno de inserção dos empreendimentos. Vale ressaltar que o local possui sinalização horizontal em boas condições.



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










REGISTRO FOTOGRÁFICO	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	DESCRIPTIVO	LOCAL
1		- Placa passagem obrigatória	Rua João Gualberto, sentido bairro.
		- Placa com as inscrições PARE.	Rua João Gualberto, sentido bairro.
2		- Placa com as inscrições PARE.	Rua João Gualberto, sentido bairro.
3		- Placa velocidade permitida 40 Km/h	Rua João Gualberto, sentido bairro.
4		- Placa dê a preferência.	Rua Arnô Wolf, sentido bairro.
5		- Atenção, lombada a frente	Rua Vila Velha, sentido bairro.
		- Atenção, curva acentuada para esquerda	
6		- Atenção, passagem de estudantes	Rua Vila Velha, sentido bairro.
		- Velocidade máxima permitida 30 Km/h	
<b>Observação</b>	Além dos registros fotográficos, vale lembrar que as ruas do entorno têm sinalização horizontal em boas condições.		



Figura 52: Sinalização existente na área de entorno.

#### 11.1.4 Polo gerador de tráfego

As características do sistema viário da região e as atividades relacionadas ao polo gerador de tráfego determinam a abrangência da área de estudo dos futuros empreendimentos.

Empreendimentos de grande dimensão em áreas já adensadas ou em adensamento acelerado causam impactos abrangendo uma região mais extensa, tendo também uma área de influência em grande escala.

Os futuros empreendimentos caracterizam-se como polos geradores de trânsito por ter um número significativo de moradias, considerando em um cenário futuro uma vaga de veículo por unidade residencial, junto aos lotes e a unidade comercial, contabilizando um total de 657 veículos, onde fluxos de viagens gerados pelos empreendimentos, com o aumento de residências incrementa a quantidade de carros e outros meios de locomoção na região e no entorno.

Destacam-se alguns polos geradores de tráfego que influenciam a mesma via de acesso aos empreendimentos sendo o Loteamento Recanto Brasil, a Cadeia Pública de Ponta Grossa Hildebrando de Souza - CPHSPG, Fábrica de Feijão Pontarolo, KRM Transportes, Trimad Madeiras, Transportadora Boa Viagem, as áreas de lazer como Restaurante Bosque das Araras, Pesque e Pague Água Viva, Pesque e Pague Sítio Sozim e ACENBPG (Associação Cultural Esportiva Nipo-Brasileira de Ponta



Grossa), e ainda outros polos gerados de tráfego no entorno apontados no mapa da Figura 56 como instituições de ensino, saúde e cultos religiosos que influenciam no cotidiano dos moradores.

Vale ressaltar que os polos geradores de tráfego considerados nos estudos de influência das vias urbanas municipais, onde a Rua João Gualberto que será utilizada por grande parte da população do bairro Colônia Dona Luiza e ainda a abertura do prolongamento da Rua Vila Velha que faz a ligação do bairro Colônia Dona Luiza ao bairro Contorno.

A Figura 53 ilustra os polos geradores de tráfego da região do entorno.



Figura 53: Polos geradores de tráfego.

## 11.2 TRANSPORTE COLETIVO

A utilização de serviços de transporte coletivo disponíveis para o deslocamento até os lotes e o condomínio acarretará no aumento da demanda por este modal, principalmente as que percorrem na AID dos empreendimentos.

O transporte público disponível do Município de Ponta Grossa é administrado pela empresa Viação Campos Gerais Ltda, e conta com linhas de ônibus partindo dos terminais do Centro, dos Bairros de Oficinas, Uvaranas e Nova Rússia.



Segundo informações disponíveis pela concessionária, atualmente existem duas linhas atravessando a área em estudo, suas rotas e pontos de embarque e desembarque são apresentados na Figura 54.

As linhas que atendem aos empreendimentos são Terminal Oficinas – Gralha Azul e Terminal Oficinas – Santa Tereza.

A linha Terminal Oficinas – Santa Tereza é a mais viável para os futuros usuários, tendo que fazer um percurso a pé de aproximadamente 673 metros até a parada de ônibus mais próxima. Com a abertura parcial da nova avenida que ligará a Rua A do Loteamento Recanto Brasil até a continuação da Rua Arnô Wolf, de acordo com o processo com protocolo sob o nº 2130282/2019, os empreendimentos terão condições de adaptar uma rota com vias adequadas para o transporte coletivo, sendo esta nova avenida um confrontante com algumas quadras do Loteamento Residencial Colônia Dona Luíza 2.

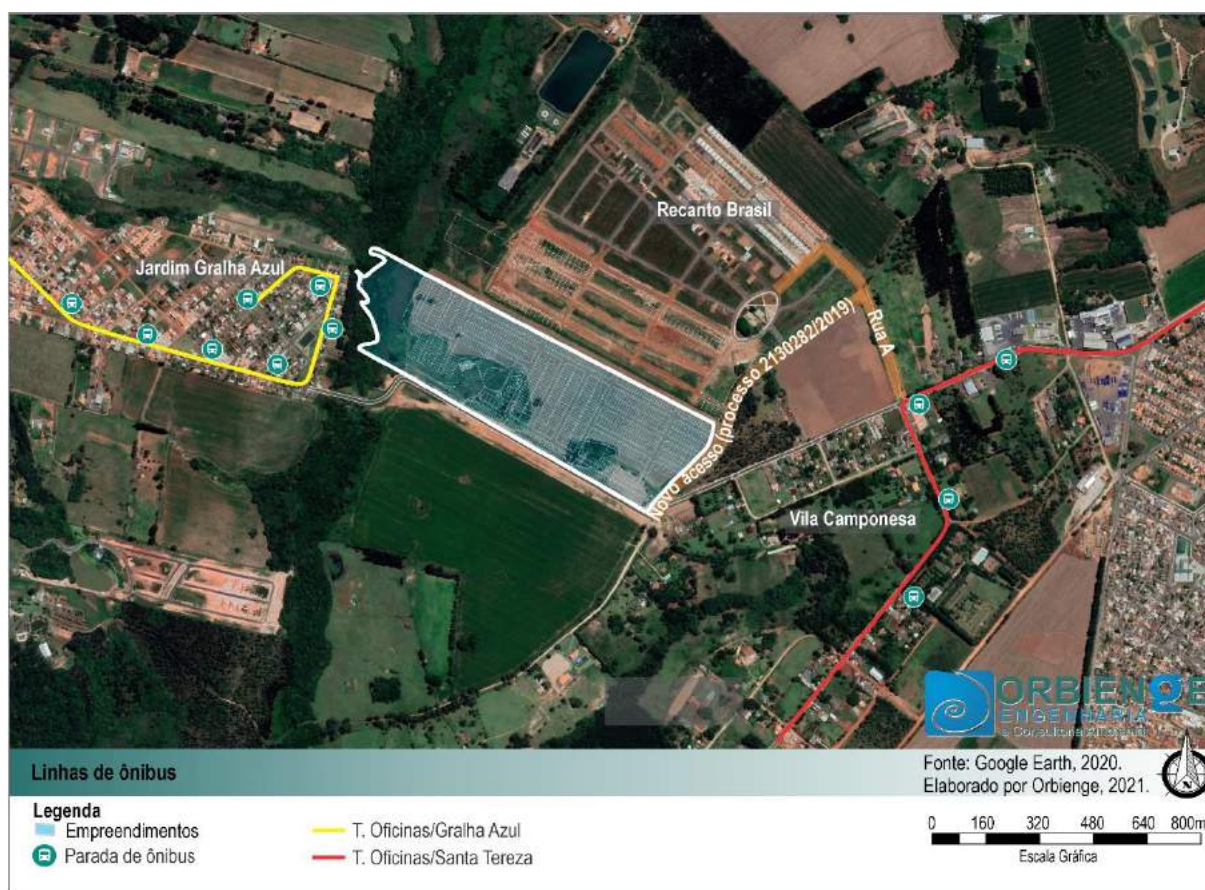


Figura 54: Linhas e pontos de ônibus no entorno dos empreendimentos.

A AMTT (Autarquia Municipal de Trânsito e Transportes) é o órgão responsável pela prestação dos serviços públicos como engenharia de tráfego; fiscalização do trânsito; exploração e fiscalização do estacionamento regulamentado; fiscalização do transporte coletivo; transporte escolar e táxis; assim como a administração dos terminais coletivos e do terminal rodoviário intermunicipal, sendo responsável

pela emissão da carta de viabilidade para os futuros empreendimentos, sendo exposta no Anexo X do presente documento.

### 11.3 ACESSIBILIDADE EXISTENTE

Do ponto de vista da acessibilidade móbil, o entorno imediato do presente estudo, apresenta condições de acesso com uma malha viária consolidada e disponibilidade de transporte público. Em relação à acessibilidade as Pessoas Com Deficiência (PCD), o entorno proporciona estrutura nova e revitalizada para atendimento.

As Figuras 55 a 58 a seguir ilustram situação de ruas, calçadas, piso táteis e rampas de acessibilidades presentes na região dos empreendimentos.



Figura 55: Rua A do Loteamento Recanto Brasil, via de acesso com canteiro central.



Figura 56: Rua Orlando Marcondes continuação da Rua A de acesso ao empreendimento



Figura 57: Praça local com nivelamento e declividades acessíveis.



Figura 58: Rua Vila Velha com piso tátil (via recentemente aberta, entorno imediato dos empreendimentos).

Os empreendimentos em questão preveem o atendimento às normas de acessibilidade, nos aspectos relativos às condições de circulação de pedestres e de passeios públicos, garantindo a



locomoção de pessoas com restrição de mobilidade, incluindo idoso e portadores de necessidades especiais, de modo seguro e confortável.

Do ponto de vista da acessibilidade móbil, os empreendimentos em estudo apresentam boas condições de acesso, com uma malha viária consolidada podendo aguardar disponibilidade de transporte público, o qual atende o seu entorno. O acesso ao local de inserção é feito através da continuação da Rua Arnô Wolf que tem ligação com a Rua João Gualberto, via que liga a outras regiões de Ponta Grossa e também saída pra a BR 376.

Recentemente foi ampliada a extensão da Rua Vila Velha que parte do Jardim Gralha Azul e interliga à Rua Arno Wolf, fazendo uma nova conexão do Bairro Contorno ao Bairro Colônia Dona Luiza, dando uma importância ainda maior à Rua Arnô Wolf que já estruturava todo o entorno. Esta nova conexão possibilita diminuir o percurso de viagem em questão de tempo e distância para outros bairros de Ponta Grossa.

A Figura 59 representa a macro e micro acessibilidade do entorno dos empreendimentos.

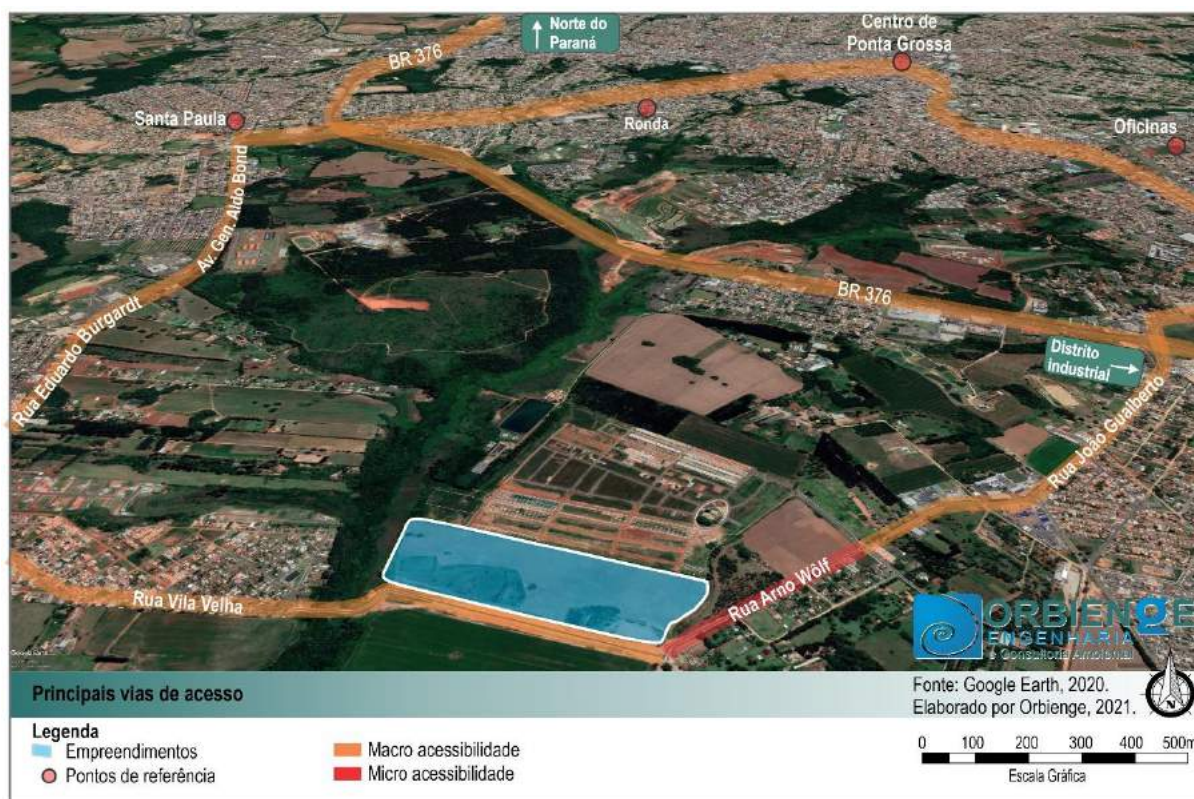


Figura 59: Macro e micro acessibilidade do entorno dos empreendimentos.

#### 11.4 METODOLOGIA DA CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DE VEÍCULOS

Existem diferentes métodos que foram desenvolvidos a partir de resultados de pesquisas realizadas nos últimos 40 anos, principalmente nos Estados Unidos, Canadá, Austrália e Alemanha, e



que culminaram na publicação de manuais para análise de capacidade e da qualidade operacional de sistemas de transporte. Dentre esses manuais, provavelmente o mais conhecido é o *Highway Capacity Manual – HCM* (TRB, 2000), o manual americano de capacidade.

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

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

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

Desta maneira, o Nível de Serviço embora seja identificado pela densidade diretamente, este parâmetro indica também, o grau de proximidade entre veículos, assim como, as velocidades médias empregadas pelos veículos. Conforme o *Highway Capacity Manual - HCM* (TRB, 2000), estes níveis variam conforme Tabela 3 abaixo.

Tabela 3: Densidades e limites de Níveis de Serviço do HCM (TRB, 2000).

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

- Nível A - Descreve operações de tráfego livre (*free-flow*). A velocidade FFS (*free-flow speed*) prevalece. Os veículos têm total liberdade para manobras / troca de faixas. Os efeitos de incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego são facilmente absorvidos.

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

Cabe ressaltar ainda que o HCM utiliza fatores de equivalência veicular para refletir o impacto operacional dos caminhões, ônibus e veículos recreacionais. A função do fator de equivalência é converter um fluxo de tráfego real, formado por diferentes tipos de veículos, em um fluxo hipotético, composto apenas por carros de passeio equivalentes, de forma que a análise de capacidade e nível de serviço pode ser padronizada em função de um único tipo de veículo, conforme Tabela 4.

Tabela 4: Fator de Equivalência expressos no HCM (TRB, 2000).

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

#### 11.4.1 Classificação legal das principais vias dos empreendimentos

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

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

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

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

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

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

II- vias rurais.

- a) rodovias;
- b) estradas.

O caput do Art. 61 da mesma Lei descreve que "a velocidade máxima permitida para a via será indicada por meio de sinalização, obedecidas suas características técnicas e as condições de trânsito". Sendo que de acordo com o parágrafo 1º do Art. 61 "onde não existir sinalização regulamentadora, a velocidade máxima será de:

I - nas vias urbanas

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

Contudo de acordo com o exposto no § 2º do Art. 61 "o órgão ou entidade de trânsito ou rodoviário com circunscrição sobre a via poderá regulamentar, por meio de sinalização, velocidades superiores ou inferiores àquelas estabelecidas no parágrafo anterior".

O sistema viário do município passou a ser efetivamente planejado a partir da elaboração do Plano Viário, instituído pela Lei 4841/92. De acordo com o referido plano que define o sistema viário básico do município de Ponta Grossa.

#### 11.4.2 Localização dos pontos de contagem

Tendo em vista as características dos empreendimentos e da área no entorno, a análise do sistema viário ficou compreendida na via que será mais afetada pelo tráfego gerado a partir da instalação dos empreendimentos.



De maneira a caracterizar a dinâmica do trânsito do entorno dos empreendimentos, foram realizadas medições, relativas ao volume de tráfego em um ponto da malha viária coletando dados da Rua Arnô Wolf.

O local adotado (Figura 60) foi selecionado devido à influência no trânsito que os empreendimentos poderão exercer.

- Ponto de contagem (P) – Rua Arnô Wolf, considerando o escoamento do fluxo de veículos que poderá influenciar o local de acesso aos empreendimentos.
  - S1 (Rua Arnô Wolf sentido bairro);
  - S2 (Rua Arnô Wolf sentido centro).



Figura 60: Ponto de contagem de tráfego.

#### 11.4.3 Contagem volumétrica e capacidade do trecho Rua Arnô Wolf

Para a identificação da capacidade da Arnô Wolf foram realizadas campanhas de campo com contagens *in loco* para a determinação do número de veículos durante o período de maior fluxo considerando a fase de operação dos empreendimentos.

Os períodos selecionados para a quantificação de fluxo de veículos foram 07h00min às 09h00min, 11h00min às 13h00min e das 17h00min às 19h00min.

As medições foram realizadas nos dias 10 e 11 de março de 2021 em ponto estratégico Rua Arnô Wolf considerando os dois sentidos de fluxo da via.

#### 11.4.3.1 Medição do tráfego – Rua Arnô Wolf – sentido centro-bairro (S1) no dia 10 de março de 2021.

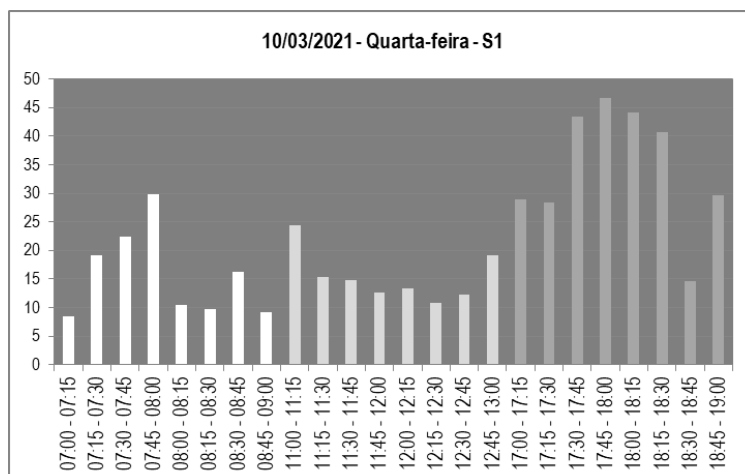
Conforme ilustrado no Quadro 10 e no Gráfico 1, o maior volume foi entre as 17h00min e 18h00min e o menor volume foi entre as 11h00min e 12h00min.

A média de veículos por período de 15 minutos foi de 68 unidades e a média horária diária nos horários de pico foi de 273 unidades.

Quadro 10: Medição volumétrica de tráfego no dia 11 de março de 2021 na Rua Arnô Wolf (S1).

Data: 10/03/2021 - Quarta-feira - S1											
Horários	Total UCP's								Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	8,53	7	0	1	1	0	0	1	8,53	80,07	0,7
07:15 - 07:30	19,19	14	1	0	3	0	1	1	19,19		
07:30 - 07:45	22,49	13	2	5	3	0	0	0	22,49		
07:45 - 08:00	29,86	14	3	3	2	2	1	1	29,86		
08:00 - 08:15	10,41	7	1	1	2	0	0	0	10,41	45,67	0,7
08:15 - 08:30	9,74	5	1	2	3	0	0	0	9,74		
08:30 - 08:45	16,24	9	0	4	3	0	1	0	16,24		
08:45 - 09:00	9,28	7	1	0	1	0	0	1	9,28		
11:00 - 11:15	24,41	21	1	1	2	0	0	0	24,41	67,2	0,7
11:15 - 11:30	15,32	4	4	3	4	0	0	0	15,32		
11:30 - 11:45	14,86	12	0	2	2	0	0	1	14,86		
11:45 - 12:00	12,61	8	1	2	2	0	0	1	12,61		
12:00 - 12:15	13,39	6	1	2	3	1	0	2	13,39	55,47	0,7
12:15 - 12:30	10,82	6	2	0	4	0	0	0	10,82		
12:30 - 12:45	12,19	4	1	3	3	1	0	1	12,19		
12:45 - 13:00	19,07	13	1	3	4	0	0	0	19,07		
17:00 - 17:15	28,85	22	1	1	5	0	1	1	28,85	147,3	0,8
17:15 - 17:30	28,32	14	5	2	4	0	1	0	28,32		
17:30 - 17:45	43,51	27	3	2	7	3	0	1	43,51		
17:45 - 18:00	46,62	33	2	0	9	1	2	2	46,62		
18:00 - 18:15	44,12	28	1	2	9	2	2	2	44,12	129,16	0,7
18:15 - 18:30	40,74	20	0	4	3	4	3	0	40,74		
18:30 - 18:45	14,57	9	0	2	4	1	0	0	14,57		
18:45 - 19:00	29,73	18	2	3	1	1	1	2	29,73		
<b>Total</b>	<b>524,87</b>	<b>321</b>	<b>34</b>	<b>48</b>	<b>84</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>524,87</b>		

Gráfico 1: UCP x períodos de contagem volumétrica.



#### 11.4.3.2 Medição do tráfego – Rua Arnô Wolf – sentido bairro-centro (S2) no dia 10 de março de 2021.

Conforme ilustrado no Quadro 11 e no Gráfico 2, o maior volume foi entre as 18h00min e 19h00min e o menor volume foi entre as 11h00min e 12h00min.

A média de veículos por período de 15 minutos foi de 36 unidades e a média horária diária de 146 unidades.

Quadro 11: Medição volumétrica de tráfego no dia 10 de março de 2021 na Rua Arnô Wolf (S2).








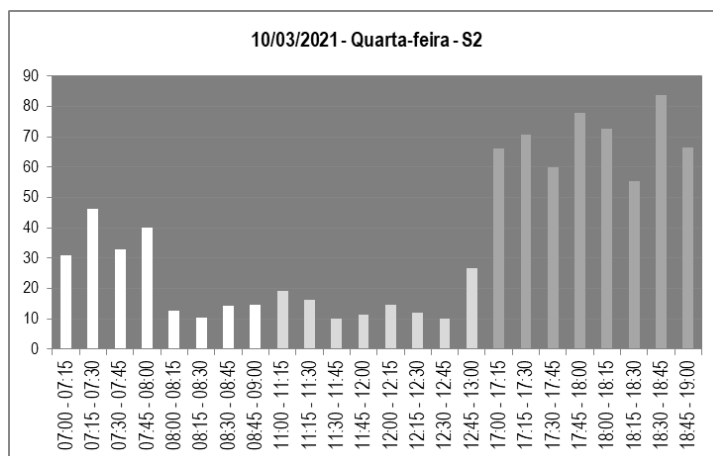
Data: 10/03/2021 - Quarta-feira - S2											
Horários	Total UCP's								Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	30,85	27	0	2	5	0	0	1	30,85		
07:15 - 07:30	46,25	23	0	4	10	5	2	1	46,25	149,85	0,8
07:30 - 07:45	32,82	24	0	3	4	1	1	0	32,82		
07:45 - 08:00	39,93	31	1	5	6	0	0	1	39,93		
08:00 - 08:15	12,66	10	0	2	2	0	0	0	12,66		
08:15 - 08:30	10,41	5	1	3	2	0	0	0	10,41		
08:30 - 08:45	14,25	10	0	2	0	1	0	0	14,25	51,85	0,9
08:45 - 09:00	14,53	9	1	1	1	1	0	1	14,53		
11:00 - 11:15	19	10	4	2	0	0	0	0	19		
11:15 - 11:30	16,08	13	1	1	1	0	0	0	16,08		
11:30 - 11:45	10	7	0	3	0	0	0	0	10	56,58	0,7
11:45 - 12:00	11,5	3	3	1	0	1	0	0	11,5		
12:00 - 12:15	14,65	11	0	2	5	0	0	0	14,65		
12:15 - 12:30	11,99	7	0	4	3	0	0	0	11,99		
12:30 - 12:45	9,91	6	0	1	2	1	0	0	9,91		
12:45 - 13:00	26,82	19	2	3	4	0	0	0	26,82	63,37	0,6
17:00 - 17:15	66,23	22	10	9	6	4	3	0	66,23		
17:15 - 17:30	70,65	29	12	10	5	3	1	0	70,65		
17:30 - 17:45	59,89	28	9	9	8	2	0	0	59,89	274,6	0,9
17:45 - 18:00	77,83	43	8	7	1	4	2	0	77,83		
18:00 - 18:15	72,57	37	9	5	4	3	3	0	72,57		
18:15 - 18:30	55,4	34	4	6	5	3	0	0	55,4		
18:30 - 18:45	83,75	46	8	8	0	5	2	0	83,75	278,1	0,8
18:45 - 19:00	66,38	38	4	10	6	4	0	2	66,38		
<b>Total</b>	<b>874,35</b>	<b>492</b>	<b>77</b>	<b>103</b>	<b>80</b>	<b>38</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>874,35</b>		



Gráfico 2: UCP x períodos de contagem volumétrica.



#### 11.4.3.3 Medição do tráfego – Rua Arnô Wolf – sentido centro-bairro (S1) no dia 11 de março de 2021.

Conforme ilustrado no Quadro 12 e no Gráfico 3, o maior volume foi entre as 18h00m e 19h00m e o menor volume foi entre as 08h00min e 09h00min.

A média de veículos por período de 15 minutos foi de 22 unidades e a média horária diária de 89 unidades.

Quadro 12:: Medição volumétrica de tráfego no dia 11 de março de 2021 na Rua Arnô Wolf (S1).








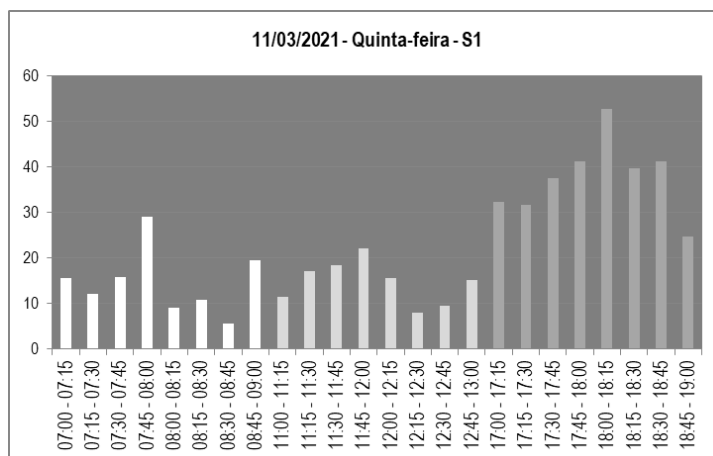
Data: 17/09/2020 - Sexta-feira - S2											
Horários	Total UCP's								Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	206,00	137	11	18	25	5	5	5	206,00		
07:15 - 07:30	199,86	125	20	14	22	4	4	3	199,86	790,98	0,9
07:30 - 07:45	224,31	129	14	22	37	12	4	3	224,31		
07:45 - 08:00	160,81	118	11	10	12	4	0	3	160,81		
08:00 - 08:15	53,76	30	6	4	7	2	1	1	53,76		
08:15 - 08:30	59,84	24	10	11	8	0	2	1	59,84	206,25	0,9
08:30 - 08:45	35,97	17	7	5	4	0	0	2	35,97		
08:45 - 09:00	56,68	28	7	12	6	1	0	1	56,68		
11:00 - 11:15	45,38	22	6	6	6	2	0	2	45,38		
11:15 - 11:30	32,85	14	5	6	5	0	1	1	32,85	182,23	0,7
11:30 - 11:45	39,71	18	8	5	7	0	0	2	39,71		
11:45 - 12:00	64,29	32	9	9	8	2	0	2	64,29		
12:00 - 12:15	46,73	23	9	6	6	0	0	0	46,73		
12:15 - 12:30	31,66	17	5	3	2	0	1	0	31,66	176,33	0,7
12:30 - 12:45	38,68	22	5	6	1	0	0	8	38,68		
12:45 - 13:00	59,26	29	9	3	7	4	0	1	59,26		
17:00 - 17:15	74,58	33	12	9	6	3	1	3	74,58		
17:15 - 17:30	59,16	30	5	4	7	4	2	3	59,16	285,68	0,9
17:30 - 17:45	72,67	44	7	2	9	5	0	1	72,67		
17:45 - 18:00	79,27	43	8	5	9	3	3	4	79,27		
18:00 - 18:15	60,21	50	2	4	7	0	0	2	60,21		
18:15 - 18:30	65,99	33	8	9	13	2	0	6	65,99	249,55	0,9
18:30 - 18:45	58,47	30	8	6	4	2	1	2	58,47		
18:45 - 19:00	64,88	43	3	3	6	3	2	2	64,88		
<b>Total</b>	<b>1891,02</b>	<b>1091</b>	<b>195</b>	<b>182</b>	<b>224</b>	<b>58</b>	<b>27</b>	<b>58</b>	<b>1891,02</b>		

Gráfico 3: UCP x períodos de contagem volumétrica.



#### 11.4.3.4 Medição do tráfego – Rua Arnô Wolf – sentido bairro-centro (S2) no dia 11 de março de 2021.

Conforme ilustrado no Quadro 13 e no Gráfico 4, o maior volume foi entre as 07h00min e 08h00min e o menor volume foi entre as 11h00min e 12h00min.

A média de veículos por período de 15 minutos foi de 23 unidades e a média horária diária de 92 unidades.

Quadro 13: Medição volumétrica de tráfego no dia 11 de março de 2021 na Rua Arnô Wolf (S2).








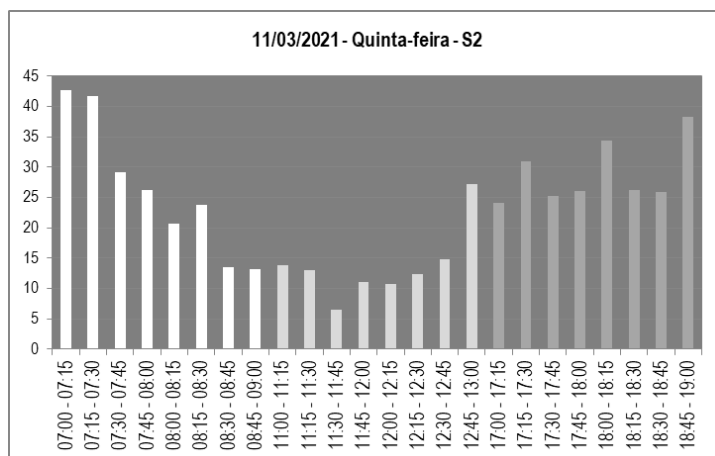
Data: 18/09/2020 - Sexta-feira - S2											
Horários	Total UCP's								Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	200,81	158	8	5	22	5	2	4	200,81	425,10	0,5
07:15 - 07:30	90,38	25	5	52	6	0	1	2	90,38		
07:30 - 07:45	60,29	18	6	4	8	7	4	2	60,29		
07:45 - 08:00	73,62	40	13	2	4	0	3	4	73,62		
08:00 - 08:15	50,39	17	9	5	3	4	1	2	50,39	208,52	0,8
08:15 - 08:30	35,74	12	10	3	3	1	0	0	35,74		
08:30 - 08:45	53,25	22	10	7	0	2	1	0	53,25		
08:45 - 09:00	69,14	32	17	6	3	0	0	2	69,14		
11:00 - 11:15	11,73	8	0	3	1	0	0	2	11,73	48,7	0,6
11:15 - 11:30	8,20	6	0	2	0	0	0	1	8,20		
11:30 - 11:45	19,24	16	0	0	3	0	1	0	19,24		
11:45 - 12:00	9,53	7	0	2	1	0	0	1	9,53		
12:00 - 12:15	7,73	7	0	0	1	0	0	2	7,73	54,97	0,7
12:15 - 12:30	13,66	12	0	1	2	0	0	0	13,66		
12:30 - 12:45	12,66	7	1	1	2	0	1	0	12,66		
12:45 - 13:00	20,92	18	0	1	4	0	0	3	20,92		
17:00 - 17:15	20,99	15	1	1	3	0	1	0	20,99	64,56	0,8
17:15 - 17:30	12,27	9	1	0	4	0	0	1	12,27		
17:30 - 17:45	19,24	11	0	5	3	0	1	0	19,24		
17:45 - 18:00	12,06	10	0	1	2	0	0	2	12,06		
18:00 - 18:15	24,36	18	0	1	2	1	1	1	24,36	95,16	0,9
18:15 - 18:30	21,6	19	0	2	0	0	0	3	21,6		
18:30 - 18:45	27,77	20	0	4	4	0	1	1	27,77		
18:45 - 19:00	21,43	17	0	0	6	0	1	1	21,43		
<b>Total</b>	<b>897,01</b>	<b>524</b>	<b>81</b>	<b>108</b>	<b>87</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>34</b>	<b>897,01</b>		

Gráfico 4: UCP x períodos de contagem volumétrica.



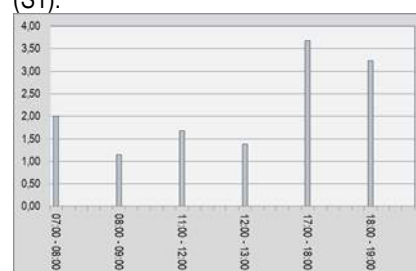
### 11.4.3.5 Densidade de tráfego da Rua Arnô Wolf.

Através da projeção de demanda e das condições atuais de tráfego foram determinadas as densidades de tráfego (veículo/Km). Para isto, considerou-se a velocidade de fluxo livre do trecho onde será a entrada do Loteamento 1 com acesso através da Rua Arnô Wolf sendo a velocidade máxima permitida de 40 Km/h. Nos Quadros 14 a 17 e os Gráficos 5 a 8 abaixo estão demonstradas as densidades da via nos dois sentidos (S1: bairro – centro e S2: centro – bairro), com dados coletados nos dias nos horários supracitados.

Quadro 14: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 10 de março de 2021 - S1.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{V_{fhp}}{V_{lim}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	80	2,00	A
08:00 - 09:00	46	1,14	A
11:00 - 12:00	67	1,68	A
12:00 - 13:00	55	1,39	A
17:00 - 18:00	147	3,68	A
18:00 - 19:00	129	3,23	A

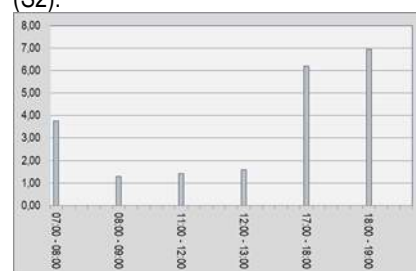
Gráfico 5: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 10 de março de 2021 (S1).



Quadro 15: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 10 de março de 2021 – S2.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{V_{fhp}}{V_{lim}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	150	3,75	A
08:00 - 09:00	52	1,30	A
11:00 - 12:00	57	1,41	A
12:00 - 13:00	63	1,58	A
17:00 - 18:00	248	6,19	A
18:00 - 19:00	278	6,95	A

Gráfico 6: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 10 de março de 2021 (S2).

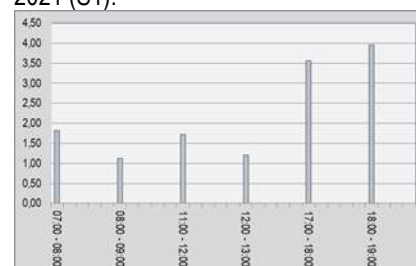




Quadro 16: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 11 de março de 2021 - S1.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{F_{HPT}}{V_{km}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	73	1,82	A
08:00 - 09:00	45	1,12	A
11:00 - 12:00	69	1,72	A
12:00 - 13:00	48	1,20	A
17:00 - 18:00	143	3,57	A
18:00 - 19:00	158	3,96	A

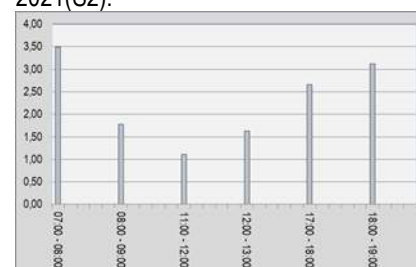
Gráfico 7: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 11 de março de 2021 (S1).



Quadro 17: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 11 de março de 2021 - S2.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{F_{HPT}}{V_{km}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	140	3,49	A
08:00 - 09:00	71	1,78	A
11:00 - 12:00	44	1,11	A
12:00 - 13:00	65	1,63	A
17:00 - 18:00	106	2,66	A
18:00 - 19:00	125	3,12	A

Gráfico 8: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 11 de março de 2021(S2).



#### 11.4.4 Nível de serviço da via

Para o estabelecimento do nível de serviço da via que dá acesso aos empreendimentos, adotou-se as contagens volumétricas de tráfego. De acordo com o Manual de Estudos de Tráfego – IPR-723, DNIT (2006), e *Highway Capacity Manual* – HCM (2000), o estudo de capacidade tem por finalidade quantificar o grau de suficiência de uma via para acomodar os volumes de tráfego existentes e previstos, desta forma, permitir uma análise técnica de medidas que asseguram o escoamento daqueles volumes em condições aceitáveis. Na Tabela 5 está representada a classificação dos níveis de serviço.

Tabela 5: Níveis de serviço em função da densidade de veículos por quilômetro.

NÍVEL DE SERVIÇO VEÍCULOS POR KM	A 0 - 7	B 7 - 11	C 11 - 16	D 16 - 22	E 22 - 28	F > 28
----------------------------------	------------	-------------	--------------	--------------	--------------	-----------

Para medir os possíveis impactos das interferências geradas no sistema viário com a implantação de ambos os empreendimentos foi considerado o tráfego na Rua Arno Wolf, nos dois sentidos de fluxo de veículos, conforme demonstrado nas Contagens Volumétricas.

Com os dados obtidos nos Quadros 14 ao 17 e nos Gráficos 5 ao 8 referente às densidades volumétricas da via, observa-se que no cenário atual, no sentido bairro – centro e vice-versa, nos horários de pico a via não sofre variações, mantendo-se no nível A, observando um maior movimento no final do dia com um grande deslocamento de veículos em ambos os sentidos da via.

Pode ser entendido na Tabela 6 que resume os quadros de densidades de acordo com o HCM (TRB, 2000) como:

Nível A - Descreve operações de tráfego livre (*free-flow*). A velocidade FFS (*free-flow speed*) prevalece. Os veículos têm total liberdade para manobras / troca de faixas. Os efeitos de incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego são facilmente absorvidos.

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

Tabela 6: Resumo dos quadros de densidade do tráfego.

TABELA DE DENSIDADE DO TRÁFEGO NA RUA ARNO WOLF (trecho impactado pelo empreendimento)							
DIA	SENTIDO	7:00 - 8:00	8:00 - 9:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	17:00 - 18:00	18:00 - 19:00
10/03/2021	Bairro - Centro	A	A	A	A	A	A
10/03/2021	Centro - Bairro	A	A	A	A	A	A
11/03/2021	Bairro - Centro	A	A	A	A	A	A
11/03/2021	Centro - Bairro	A	A	A	A	A	A

#### 11.4.4.1 Densidade prevista de tráfego para a Rua Arnô Wolf

O primeiro passo para interpretar a densidade prevista de tráfego é compreender a dinâmica do crescimento do número de veículos em Ponta Grossa. Para isto foram consultados os dados estatísticos disponibilizados pelo Detran sobre o número total de veículos da frota da cidade.

Após a verificação do número total da frota anual dos anos supracitados, foi realizada o cálculo do crescimento (%) em referência ao ano anterior. Sendo assim, foi possível calcular a média anual de aumento da frota de veículos, resultando em um aumento de 3,4% ao ano.

O Quadro 18 demonstra os dados de crescimento da frota de veículos de Ponta Grossa nos anos de 2015 a 2019.

Quadro 18: Média de crescimento de 2015 a 2019.

FROTA DE VEÍCULOS EM PONTA GROSSA NO PERÍODO DE 2015 A 2019			
Ano	Total da frota	Porcentagem de aumento	Média anual de aumento da frota
2015	186.249		3,4%
		3,02%	
2016	192.051		
		3,19%	
2017	198.376		
		3,10%	
2018	204.545		
		3,80%	
2019	212.301		
		3,93%	

Fonte: Detran – PR.

Através da contagem volumétrica, somando com a média de crescimento da frota de veículos de Ponta Grossa foram previstas as densidades da via. Para isto, considerou-se a velocidade fluxo livre do trecho onde serão inseridos os empreendimentos na Rua Arnô Wolf, sendo a velocidade máxima permitida de 40 km/h.

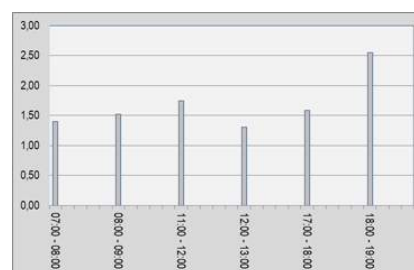
Em outro Estudo de Impacto de Vizinhança foi realizada a contagem volumétrica de tráfego pela Orbienge no ano de 2019, fato ocorrido antes do prolongamento da Rua Vila Velha e da interligação da Rua Arnô Wolf, onde é possível fazer um comparativo do aumento que ocorreu em decorrência da nova ligação, nos Quadros 19 e 20 e nos Gráficos 9 e 10, onde estão relatadas as densidades anteriormente analisadas.

É possível observar pelo gráfico e dados que de 2 anos atrás, antes da ligação dos bairros, o fluxo de veículos, nos horários de pico era equilibrado e menor. Pelos dados atuais há um aumento significativo devido a interligação entre os bairros, mostrando que com os próximos empreendimentos a via passará para o nível B, ainda sendo confortável pelo melhoramento estrutural que foi realizado na via.

Quadro 19: Densidade média de tráfego na Rua Arno Wolf (S1) em 29 de abril de 2019.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{V_{HP}}{V_{lim}} \text{ veh/17mz}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	56	1,40	A
08:00 - 09:00	61	1,52	A
11:00 - 12:00	70	1,74	A
12:00 - 13:00	52	1,30	A
17:00 - 18:00	64	1,59	A
18:00 - 19:00	102	2,55	A

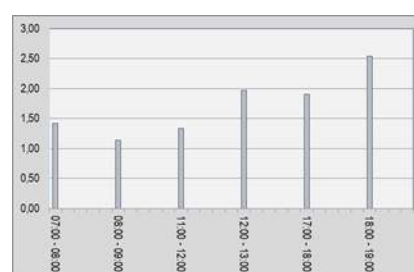
Gráfico 9: Densidade média de tráfego na Rua Arno Wolf (S1) em 29 de abril de 2019.



Quadro 20: Densidade média de tráfego na Rua Arno Wolf (S2) em 29 de abril de 2019.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{V_{HP}}{V_{lim}} \text{ veh/17mz}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	57	1,42	A
08:00 - 09:00	46	1,14	A
11:00 - 12:00	53	1,34	A
12:00 - 13:00	79	1,97	A
17:00 - 18:00	76	1,90	A
18:00 - 19:00	102	2,54	A

Gráfico 10: Densidade média de tráfego na Rua Arno Wolf (S2) em 29 de abril de 2019.



Nos Quadros 21 a 24 abaixo estão demonstradas as densidades previstas para a via no sentido centro – bairro e vice-versa, com base nos dados coletados nos dias 10 e 11 de março de 2021.



<p><b>Quadro 21: Densidade futuro da média de tráfego na Rua Arno Wolf (S1) com base em 10 de março de 2021.</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Horários</th> <th>Volume Fator Hora Pico (médio)</th> <th>Densidade <math>D_t = \frac{V_{FH}}{V_{FH}}</math></th> <th>Nível de Serviço da Via</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>07:00 - 08:00</td><td>82</td><td>2,06</td><td>A</td></tr> <tr><td>08:00 - 09:00</td><td>47</td><td>1,19</td><td>A</td></tr> <tr><td>11:00 - 12:00</td><td>69</td><td>1,73</td><td>A</td></tr> <tr><td>12:00 - 13:00</td><td>57</td><td>1,42</td><td>A</td></tr> <tr><td>17:00 - 18:00</td><td>152</td><td>3,79</td><td>A</td></tr> <tr><td>18:00 - 19:00</td><td>133</td><td>3,32</td><td>A</td></tr> </tbody> </table>	Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_t = \frac{V_{FH}}{V_{FH}}$	Nível de Serviço da Via	07:00 - 08:00	82	2,06	A	08:00 - 09:00	47	1,19	A	11:00 - 12:00	69	1,73	A	12:00 - 13:00	57	1,42	A	17:00 - 18:00	152	3,79	A	18:00 - 19:00	133	3,32	A	<p><b>Quadro 22: Densidade futuro da média de tráfego na Rua Arno Wolf (S2) com base em 10 de março de 2021.</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Horários</th> <th>Volume Fator Hora Pico (médio)</th> <th>Densidade <math>D_t = \frac{V_{FH}}{V_{FH}}</math></th> <th>Nível de Serviço da Via</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>07:00 - 08:00</td><td>155</td><td>3,87</td><td>A</td></tr> <tr><td>08:00 - 09:00</td><td>54</td><td>1,34</td><td>A</td></tr> <tr><td>11:00 - 12:00</td><td>59</td><td>1,47</td><td>A</td></tr> <tr><td>12:00 - 13:00</td><td>65</td><td>1,62</td><td>A</td></tr> <tr><td>17:00 - 18:00</td><td>256</td><td>6,39</td><td>A</td></tr> <tr><td>18:00 - 19:00</td><td>287</td><td>7,16</td><td>B</td></tr> </tbody> </table>	Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_t = \frac{V_{FH}}{V_{FH}}$	Nível de Serviço da Via	07:00 - 08:00	155	3,87	A	08:00 - 09:00	54	1,34	A	11:00 - 12:00	59	1,47	A	12:00 - 13:00	65	1,62	A	17:00 - 18:00	256	6,39	A	18:00 - 19:00	287	7,16	B
Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_t = \frac{V_{FH}}{V_{FH}}$	Nível de Serviço da Via																																																						
07:00 - 08:00	82	2,06	A																																																						
08:00 - 09:00	47	1,19	A																																																						
11:00 - 12:00	69	1,73	A																																																						
12:00 - 13:00	57	1,42	A																																																						
17:00 - 18:00	152	3,79	A																																																						
18:00 - 19:00	133	3,32	A																																																						
Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_t = \frac{V_{FH}}{V_{FH}}$	Nível de Serviço da Via																																																						
07:00 - 08:00	155	3,87	A																																																						
08:00 - 09:00	54	1,34	A																																																						
11:00 - 12:00	59	1,47	A																																																						
12:00 - 13:00	65	1,62	A																																																						
17:00 - 18:00	256	6,39	A																																																						
18:00 - 19:00	287	7,16	B																																																						
<p><b>Quadro 23: Densidade futuro da média de tráfego na Rua Arno Wolf (S1) com base em 11 de março de 2021.</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Horários</th> <th>Volume Fator Hora Pico (médio)</th> <th>Densidade <math>D_t = \frac{V_{FH}}{V_{FH}}</math></th> <th>Nível de Serviço da Via</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>07:00 - 08:00</td><td>75</td><td>1,88</td><td>A</td></tr> <tr><td>08:00 - 09:00</td><td>46</td><td>1,16</td><td>A</td></tr> <tr><td>11:00 - 12:00</td><td>71</td><td>1,78</td><td>A</td></tr> <tr><td>12:00 - 13:00</td><td>49</td><td>1,24</td><td>A</td></tr> <tr><td>17:00 - 18:00</td><td>147</td><td>3,68</td><td>A</td></tr> <tr><td>18:00 - 19:00</td><td>163</td><td>4,07</td><td>A</td></tr> </tbody> </table>	Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_t = \frac{V_{FH}}{V_{FH}}$	Nível de Serviço da Via	07:00 - 08:00	75	1,88	A	08:00 - 09:00	46	1,16	A	11:00 - 12:00	71	1,78	A	12:00 - 13:00	49	1,24	A	17:00 - 18:00	147	3,68	A	18:00 - 19:00	163	4,07	A	<p><b>Quadro 24: Densidade futuro da média de tráfego na Rua Arno Wolf (S2) com base em 11 de março de 2021.</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Horários</th> <th>Volume Fator Hora Pico (médio)</th> <th>Densidade <math>D_t = \frac{V_{FH}}{V_{FH}}</math></th> <th>Nível de Serviço da Via</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>07:00 - 08:00</td><td>144</td><td>3,61</td><td>A</td></tr> <tr><td>08:00 - 09:00</td><td>73</td><td>1,83</td><td>A</td></tr> <tr><td>11:00 - 12:00</td><td>45</td><td>1,13</td><td>A</td></tr> <tr><td>12:00 - 13:00</td><td>67</td><td>1,67</td><td>A</td></tr> <tr><td>17:00 - 18:00</td><td>109</td><td>2,73</td><td>A</td></tr> <tr><td>18:00 - 19:00</td><td>129</td><td>3,22</td><td>A</td></tr> </tbody> </table>	Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_t = \frac{V_{FH}}{V_{FH}}$	Nível de Serviço da Via	07:00 - 08:00	144	3,61	A	08:00 - 09:00	73	1,83	A	11:00 - 12:00	45	1,13	A	12:00 - 13:00	67	1,67	A	17:00 - 18:00	109	2,73	A	18:00 - 19:00	129	3,22	A
Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_t = \frac{V_{FH}}{V_{FH}}$	Nível de Serviço da Via																																																						
07:00 - 08:00	75	1,88	A																																																						
08:00 - 09:00	46	1,16	A																																																						
11:00 - 12:00	71	1,78	A																																																						
12:00 - 13:00	49	1,24	A																																																						
17:00 - 18:00	147	3,68	A																																																						
18:00 - 19:00	163	4,07	A																																																						
Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_t = \frac{V_{FH}}{V_{FH}}$	Nível de Serviço da Via																																																						
07:00 - 08:00	144	3,61	A																																																						
08:00 - 09:00	73	1,83	A																																																						
11:00 - 12:00	45	1,13	A																																																						
12:00 - 13:00	67	1,67	A																																																						
17:00 - 18:00	109	2,73	A																																																						
18:00 - 19:00	129	3,22	A																																																						

Pode ser entendido na Tabela 7 que resume os quadros das densidades previstas de acordo com o HCM (TRB, 2000) como:

Tabela 7: Resumo dos quadros de densidade futura do tráfego

TABELA DE DENSIDADE FUTURA DO TRÁFEGO NA RUA ARNO WOLF (trecho impactado pelo empreendimento)							
DIA BASE REFERÊNCIAS	SENTIDO	7:00 - 8:00	8:00 - 9:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	17:00 - 18:00	18:00 - 19:00
10/03/2021	Bairro - Centro	A	A	A	A	A	B
10/03/2021	Centro - Bairro	A	A	A	A	A	A
11/03/2021	Bairro - Centro	A	A	A	A	A	A
11/03/2021	Centro - Bairro	A	A	A	A	A	A

Quanto ao Sistema Viário, observou-se que o fluxo de veículos gerado pelos empreendimentos contribui para o aumento do fluxo de veículos da via, sendo que as condições da mesma, atualmente e para as projeções futuras, suportam tal volume de tráfego.

É possível observar que no final do dia o fluxo sofre aumento, passando até para o nível B, portando ao comparar as tabelas elaboradas anteriormente a ligação da Rua Vila Velha com a Rua Arnô Wolf, conclui-se que o aumento maior no tráfego não será ocasionado pelo novo condomínio e sim pela nova ligação dos bairros.

#### 11.4.5 Estimativa de veículos geradas pelos empreendimentos

Somados os empreendimentos serão compostos por 653 (trezentas e oitenta e quatro) unidades residenciais, estima-se que todas as edificações que serão construídas possuirão pelo menos 01 (uma) vaga de garagem, evitando sobrecargas nas vagas de estacionamento nas ruas, e de maneira geral não se espera que serão necessárias vagas para carga e descarga e embarque e desembarque já que os

empreendimentos serão predominantemente residenciais e de tipologia loteamentos, sendo que apenas o Condomínio inserido no Loteamento 2 terá portaria.

### 11.5 ACESSOS AOS EMPREENDIMENTOS

O acesso ao local de inserção é feito através da Rua Arnô Wolf que faz interligação com a Rua João Gualberto, via que liga a outras regiões de Ponta Grossa, com destaque para as ligações com o Distrito Industrial, com o bairro Oficinas e ainda saída para a Rodovia BR – 376.

Recentemente foi ampliada a extensão da Rua Vila Velha que parte do Jardim Galha Azul e interliga a Rua Arnô Wolf, fazendo uma nova conexão do Bairro Contorno com o Bairro Colônia Dona Luíza, dando uma importância ainda maior à Rua Arnô Wolf.

A Rua Arnô Wolf já estruturava o Bairro Colônia Dona Luíza, sendo que a nova conexão possibilita diminuir o percurso de viagem em questão de tempo e distância para outros bairros de Ponta Grossa.

A Figura 62 demonstra as vias principais que tem congruência com os empreendimentos.



Figura 61: Acesso de veículos e pedestres.

## 12 ASPECTOS AMBIENTAIS

O permanente crescimento das cidades está intrinsecamente ligado à suas dimensões geográficas e urbanas, ou seja, com o território e a sua espacialidade. Ainda que seja próprio da cidade transformar-se e reconstruir-se, a implantação, ampliação, reforma e as mudanças das características de um empreendimento possuem determinada magnitude frente às dinâmicas já existentes e à forma urbana. Assim, devem-se avaliar os possíveis impactos, positivos e negativos gerados pelos empreendimentos frente à estrutura urbana que o envolve.

Este item aborda a identificação, avaliação e análise dos possíveis impactos ambientais e urbanísticos decorrentes das fases de implantação (obra) e operação do objeto deste estudo. A partir da identificação dos impactos foram desenvolvidas análises objetivando sua avaliação no contexto da dinâmica ambiental e urbana.

As descrições consideram a causa direta ou possíveis causas indiretas e as prováveis consequências futuras. Ao final de cada explanação é apresentado um quadro que sintetiza o método aplicado, de acordo com os conceitos expostos no Quadro 25.

Ressalta-se que os impactos identificados como negativos deverão ser mitigados através de intervenções a serem executadas por meio de técnicas modernas que garantam a redução do mesmo a níveis considerados desprezíveis. Para impactos de difícil reversibilidade, serão previstas ações de minimização que deverão ser acompanhadas por programas de monitoramento, procurando desta forma, reduzir seus efeitos deletérios. Já os impactos considerados positivos deverão ser potencializados de forma a trazer maiores benefícios para as áreas de influência e para os próprios empreendimentos.

Quadro 25: Forma de descrição dos impactos ambientais.

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



## 12.1 IMPACTOS NAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPS) E ÁREAS VERDES

Com relação às questões ambientais, a possibilidade de impactos negativos sobre o meio ambiente é baixa já que o ambiente natural do terreno de inserção dos empreendimentos já foi modificado, uma vez que até o presente momento foi utilizado por atividades rurais.

Deverão ser adotadas práticas conservacionistas durante a implantação dos empreendimentos de forma a evitar erosões e assoreamentos dos corpos d'água existentes e evitar a degradação da APP, que está situada dentro do perímetro dos empreendimentos.

Seguindo a legislação, os empreendimentos contarão com áreas verdes e devido a presença de corpos d'água no terreno haverá também as áreas de preservação permanente (APP). Na área de APP será executado o PRAD (Plano de Recuperação de Área Degradada) com o plantio de mudas de árvores conforme o processo de compensação ambiental acordado com a SMMA. Além da recomposição da área com espécies arbóreas, o empreendedor irá executar um lago dentro da APP.

## 12.2 RECOBRIMENTOS VEGETAIS SIGNIFICATIVOS

Como já detalhado no item 6.5.4 do presente estudo, o terreno de implantação dos empreendimentos possui indivíduos arbóreos distribuídos ao longo de sua área. Mesmo com o pedido específico de Supressão de Vegetação junto a SMMA, não haverá perda significativa de recobrimentos vegetais devido ao cumprimento da legislação municipal vigente a qual determina que empreendimentos imobiliários devem prever em projeto as áreas verdes.

Outro ponto positivo se refere a recuperação das áreas degradadas (PRAD) junto as áreas de APP presentes no terreno dos empreendimentos. Os impactos estão descritos no Quadro 26 abaixo.

Quadro 26: Descrição dos impactos em recobrimentos vegetais significativos.

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
<i>Localização do impacto</i>	AID
<i>Fase de ocorrência</i>	Implantação
<i>Probabilidade de ocorrência</i>	Certa
<i>Natureza do impacto</i>	Negativo
<i>Tipo do impacto</i>	Direto
<i>Duração do impacto</i>	Indeterminado
<i>Espacialização</i>	Localizado
<i>Possibilidade de reversão</i>	Irreversível
<i>Ocorrência</i>	Imediato
<i>Importância</i>	Baixa
<i>Magnitude</i>	Baixa

### 12.3 ALTERAÇÕES NO MICROCLIMA URBANO

No Loteamento Recanto Dona Luíza 1 com a construção de 01 (uma) área comercial e 248 (duzentas e quarenta e oito) casas e no Loteamento e Condomínio Recanto Dona Luíza 2, a edificação de 24 (vinte e quatro) casas e 110 (cento e dez) casas no condomínio devem provocar a alteração da superfície de absorção de radiações solares.

Embora seu impacto inicial seja negativo, a manutenção da vegetação e o plantio de novas espécies arbóreas, tanto na área de APP para a recuperação da área degradada como com a execução do projeto de arborização viária deverá concretizar uma ação importante tanto para flora, quanto para a fauna, além de colaborar para a mitigação do microclima e produção de CO<sub>2</sub>. Os impactos referentes ao microclima estão explanados no Quadro 27.

Quadro 27: Descrição dos impactos no microclima.

<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>OBSERVAÇÃO</b>
<i>Localização do impacto</i>	AID
<i>Fase de ocorrência</i>	Implantação e Operação
<i>Probabilidade de ocorrência</i>	Certa
<i>Natureza do impacto</i>	Negativo
<i>Tipo do impacto</i>	Direto
<i>Duração do impacto</i>	Indeterminado
<i>Espacialização</i>	Localizado
<i>Possibilidade de reversão</i>	Irreversível
<i>Ocorrência</i>	Imediato
<i>Importância</i>	Média
<i>Magnitude</i>	Baixa

### 12.4 INFRAESTRUTURA URBANA E CIRCULAÇÃO

A circulação de caminhões para a execução das obras de implantação dos loteamentos e do condomínio e posteriormente, com a execução das edificações residenciais, haverá o trânsito de veículos de carga e materiais de construção e deverá se estender por um período longo,

É um impacto negativo, direto e que ocorre de imediato, desde a implantação do canteiro de obras. Pode ser considerado de alta magnitude, pois afeta tanto a AID, é de alta importância, uma vez que a circulação é questão fundamental para o desempenho da obra. Após todas as etapas de conclusão das obras, ainda assim haverá a circulação de automóveis de uso dos proprietários da área residencial.

O Quadro 28 traz a descrição do impacto infraestrutura e circulação.

Quadro 28: Descrição dos impactos na infraestrutura urbana e circulação.

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
<i>Localização do impacto</i>	AID
<i>Fase de ocorrência</i>	Implantação
<i>Probabilidade de ocorrência</i>	Certa
<i>Natureza do impacto</i>	Negativo
<i>Tipo do impacto</i>	Direto
<i>Duração do impacto</i>	Permanente
<i>Espacialização</i>	Disperso
<i>Possibilidade de reversão</i>	Irreversível
<i>Ocorrência</i>	Imediato
<i>Importância</i>	Alta
<i>Magnitude</i>	Alta

## 12.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO

A presença do Arroio da Ronda cortando a área dos empreendimentos garante o escoamento rápido pela pequena distância entre a captação e o destino final das águas pluviais. Prevê-se um impacto de caráter permanente e sazonal, que deverá ocorrer na época de chuvas entre os meses de dezembro e março. É um impacto irreversível, porém a estrutura de drenagem a ser executada, incluindo a construção do lago atenderão de forma eficiente aos empreendimentos.

Vale destacar que o projeto apresenta uma área permeável prevista por lei e ainda 51.430,29 m<sup>2</sup> de APPs e áreas verdes. Com a execução das estruturas de captação, e lançamento adequado no Lago e no Arroio da Ronda, a previsão é de impacto negativo de magnitude baixa e caráter sazonal.

Outro aspecto importante se refere a utilização de pavimentação do tipo *paver* nos passeios em todas as vias, contribuindo para um menor impacto de impermeabilização do solo. O Quadro 29 representa o impacto de impermeabilidade do solo.

Quadro 29: Descrição do impacto na impermeabilização do solo.

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



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

Devido as características do relevo, a tipologia dos empreendimentos e o contexto de seu entorno de uso rural é possível afirmar que os empreendimentos não irão causar impactos de iluminação a sua área de vizinhança. Contudo, devido ao *layout* adotado para a composição dos projetos das quadras dos empreendimentos pode-se destacar a possível influência na aerodinâmica da ventilação natural com o efeito barreira.

Maiores considerações referentes aos possíveis impactos no entorno no que se refere a insolação, ventilação e sombreamento estão expostas no item 6.4 deste documento, onde se estuda por meio de estruturas esquemáticas o comportamento solar e de ventos predominantes.

O Quadro 30 descreve os impactos referentes aos efeitos de ventilação.

Quadro 30: Descrição do impacto nos efeitos de iluminação.

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

## 12.7 POLUIÇÃO SONORA

No que se relacionam com a poluição sonora, os estudos indicam que os impactos mais expressivos são gerados na fase de construção dos empreendimentos, sendo que as emissões mais sensíveis deverão ocorrer durante as obras de terraplenagem e pavimentação devido ao tráfego de caminhões.

Porém tais emissões serão temporárias. Futuras emissões derivadas das obras de construção das edificações ocorrerão apenas durante o horário comercial, não havendo nenhum tipo de emissão sonora após as 18h00min e nem antes das 7h00min.

O ruído da construção civil, além de incluir todos os tipos de ruído (impulsivo, de passagem, estacionário e intermitente) também, devido ao acionamento dos equipamentos através da condição “liga

e desliga”, ou seja, em curto espaço de tempo e de forma imprevisível e não contínua, gera um incômodo maior que a grande maioria dos ruídos ambientais. Devido à imprevisibilidade do ruído das construções, os riscos nocivos físicos e subjetivos estão permanentemente presentes (ANDRADE, 2004).

Segundo ANDRADE (2004), a geração de ruídos no canteiro de obras varia em função das atividades e dos equipamentos utilizados; em razão do tempo e continuidade da atividade geradora, da disposição do equipamento no canteiro, entre outras variáveis.

O Quadro 31 demonstra o impacto poluição sonora durante a implantação dos empreendimentos.

Quadro 31: Descrição do impacto poluição sonora.

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

## 12.8 VIBRAÇÃO

A vibração está restrita as primeiras etapas construtivas durante a fase de pavimentação das vias internas dos loteamentos e do condomínio e na fase de execução das fundações das edificações. Outro impacto que pode causar vibração principalmente na fase estrutural são equipamentos tais como caminhões, betoneiras e marteletes. O Quadro 32 representa a descrição do impacto de vibração.

Quadro 32: Descrição do impacto – vibração.

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

## 12.9 POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

Vale ressaltar que área de vizinhança dos empreendimentos não existem indústrias expressivas, e que apesar da proximidade com o distrito industrial a tendência natural de deslocamento dos ventos deve contribuir para que a qualidade do ar se mantenha boa. Durante a implantação dos empreendimentos, os impactos na qualidade do ar foram associados à etapa de fundação onde as atividades de escavação e transporte de material promovem a suspensão e eventual dispersão de sólidos que comprometem a qualidade do ar.

Com relação às emissões de gases gerados pelos escapamentos dos veículos e máquinas de serviço em funcionamento dentro dos limites das áreas destinadas as ocupações não terão impacto significativo para provocar alteração nos parâmetros de qualidade do ar nas regiões circunvizinhas aos empreendimentos. Uma medida importante para o controle de emissões de poluentes é a manutenção periódica dos veículos motorizados. É sabido que os veículos mais velhos, sem manutenção adequada, emitem muito mais poluentes na atmosfera.

O aumento do fluxo de veículos proporcionado pelo funcionamento do Loteamento Residencial Recanto Dona Luíza 1 e Loteamento e Condomínio Residencial Recanto Dona Luíza 2 ocasionará uma maior emissão de gases poluentes resultante da queima de combustíveis fósseis. Cabe ressaltar também que a alteração da qualidade do ar dependerá, fundamentalmente, das condições meteorológicas e das condições operacionais.

Por fim, avaliando a atual situação de condição atmosférica e considerando a natureza dos empreendimentos, voltada para uso residencial, estima-se que os níveis de poluentes não deverão aumentar após sua implantação, uma vez que, os impactos negativos na qualidade do ar citados anteriormente são de caráter temporário, e podem ser facilmente mitigados com simples medidas. Sendo assim, a qualidade do ar na região dos empreendimentos não será alterada, permanecendo em níveis suficientes para ser considerada boa. O Quadro 33 demonstra os impactos descritos acima.

Quadro 33: Descrição do impacto – poluição atmosférica.

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



### 12.9.1 Emissão de gases e vapores

Os impactos negativos decorrentes das emissões atmosféricas ocasionadas pelos empreendimentos são mais expressivos na fase de implantação, mais especificamente no processo de terraplanagem, que poderão alterar a qualidade do ar. Nesta fase a grande movimentação de máquinas retro escavadeiras, caminhões, carros, movimentação de terra (escavações).

Com a implantação das edificações não haverá movimentação significativa de solo. Como se trata de um suave declive em direção ao Arroio da Ronda, serão executadas escavações para acomodar as novas fundações. A classificação do material particulado citada por Assunção (1999) sugere a divisão em quatro classes: poeiras, fumos, fumaça e névoas. Sobre o tema, afirma que:

**Poeiras:** Partículas sólidas formadas geralmente por processos de desintegração mecânica. Tais partículas são usualmente não esféricas, com diâmetro equivalente em geral na faixa acima de 1 micrômetro. E: poeira de cimento, amianto e algodão.

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

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

**Névoas:** Partículas líquidas produzidas por condensação ou por dispersão de um líquido. Apresentam tamanho de partícula em geral maior que 5 micrômetros. Névoas de óleo de operações de corte de metais, névoas de pulverização de pesticidas, névoas de tanques de tratamento superficial (galvanoplastia) e névoas de ácido sulfúrico são alguns exemplos (ASSUNÇÃO, 1999).

Durante a fase de funcionamento dos empreendimentos não são previstas fontes geradoras de emissões atmosféricas com potencial poluidor considerável. O aumento do fluxo de veículos proporcionado pelo fluxo de entrada e saída dos moradores e do comércio poderá causar uma maior emissão de gases poluentes resultantes da queima de combustíveis fósseis. O Quadro 34 demonstra a descrição do impacto de emissão de gases e vapores.

Quadro 34: Descrição do impacto – emissão de gases e vapores.

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

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

Na fase de implantação dos empreendimentos a ocorrência deste impacto é relacionada principalmente às emissões primárias de material particulado (poeira suspensa) liberadas à atmosfera, decorrentes das atividades realizadas no canteiro de obras.

As atividades referentes aos serviços de escavação, perfuração, transporte e armazenagem de materiais e resíduos, serragem, britagem, movimentação de terra em atividades de corte, produção de concreto e argamassa, entre outras estão relacionadas as emissões de gases.

As emissões secundárias serão menos significativas e em menor volume, estarão relacionadas à emissão de gases de combustão para a atmosfera pela movimentação de maquinários e veículos pesados, além do funcionamento de equipamentos. Essas fontes móveis, que circularão na AID provocam desconforto às pessoas envolvidas diretamente com a obra do empreendimentos.

Portanto, este impacto negativo significativo gerado no canteiro de obras estará limitado ao próprio canteiro e ocasionalmente na AID.

Possui baixa magnitude e caráter temporário, visto que será decorrente das atividades oriundas desta fase, de ocorrência certa, porém, considerando as políticas de comprometimento com o meio ambiente adotadas pelo empreendedor, esses impactos se referem apenas ao canteiro de obras.

O Quadro 35 representa a descrição do impacto de emissão de material particulado.

Quadro 35: Descrição do impacto – material particulado e gases de combustão para a atmosfera.

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

## 13 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

---

A geração de resíduos sólidos dos empreendimentos está relacionada com duas etapas. A etapa 1 compreende a obra propriamente dita e a etapa 2 engloba o adensamento dos empreendimentos.

### 13.1 ETAPA 1 – PRODUÇÃO DE RESÍDUOS DURANTE A FASE DE CONSTRUÇÃO.

O Loteamento Recanto Dona Luíza 1 contará com 25 (vinte e cinco), lotes 01 (uma) área comercial e 248 (duzentas e quarenta e oito) residências. Já o Loteamento e Condomínio Recanto Dona Luiza 2 contará com 31 (trinta e um) lotes, 24 (vinte e quatro) casas no loteamento e 110 (cento e dez) casas no condomínio.

#### 13.1.1 Caracterização e quantificação dos resíduos sólidos da construção civil

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

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

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

- Classe A

Os resíduos sólidos a serem produzidos durante as obras dos empreendimentos enquadradas nesta categoria serão predominantemente aqueles oriundos das operações de escavação de solos (terra). Assim os resíduos provenientes destas atividades que se enquadram nesta classe serão compostos por fragmentos de tijolos e telhas cerâmicas, de concreto, alvenaria, pedras etc.



Também estarão incluídos nesta classe, restos de materiais de construção a serem utilizados nas obras, tais como ladrilhos e telhas cerâmicas, material granítico e outras pedras, pedaços de manilhas e tubos em concreto, restos de areia, saibro, pó de pedra e outros agregados miúdos, restos de brita, pedriscos e outros agregados graúdos e restos de argamassa, entre outros.

Esses resíduos poderão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, e/ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

- Classe B

Também serão compostos por resíduos oriundos das demolições tais como pedaços e peças de madeira (de esquadrias e madeiramento de telhados), alumínio e outros metais (tais como aço e cobre) e vidros, assim como por restos e sobras de materiais utilizados nas atividades de construção então planejadas, podendo ser gerado restos de madeira, sobras de cabos de aço e cobre e outros metais, papel, papelão, plástico dos mais diversos tipos, restos de manta e tubos em PEAD e restos de vidro.

Nesta classe também se enquadram os resíduos recicláveis/secos (papel, metal, plástico e vidro) produzidos nos escritórios e áreas administrativas do canteiro de obras.

Esses resíduos deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

- Classe C

Serão constituídos por restos de gesso e produtos fabricados com gesso, oriundos tanto das construções das edificações previstas em projeto, como das demolições a serem realizadas. Esses resíduos deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

- Classe D

Serão constituídos por restos de tinta, solventes e mantas asfálticas, impermeabilizantes e as embalagens destes produtos, assim como por materiais oriundos das atividades de demolição que contenham amianto.

Também se enquadram nesta categoria resíduos de serviços de saúde a serem produzidos nos ambulatórios e consultórios instalados nos canteiros de obras dos empreendimentos e as pilhas e baterias e lâmpadas fluorescentes a serem descartados nas instalações da obra.

Esses resíduos deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas. Os resíduos da construção civil classificados com A, B, C e D são quantificados em obras novas e de demolição.

Como este estudo contempla a implantação de dois loteamentos e um condomínio, os dados estimados apresentados na Tabela 8 a seguir demonstram a quantificação dos resíduos a serem gerados nas obras de implantação dos empreendimentos

Tabela 8: Quantificação dos resíduos da construção civil dos empreendimentos.

CARACTERIZAÇÃO		QUANTIDADE (m <sup>3</sup> )		
		Etapa da obra		Total
Classe	Tipo	Construção	Demolição	
<b>A</b>	Solo (terra) Volume solto	0,00	—	0,00
	Componentes cerâmicos	10,00	—	10,00
	Pré-moldados em concreto	8,00	—	8,00
	Argamassa <sup>(1)</sup>	5,20	—	5,20
	Material asfáltico	0,00	—	0,00
	Alvenaria	9,50	—	9,50
	<b>TOTAL: Classe A</b>	<b>32,70</b>	<b>—</b>	<b>32,70</b>
<b>B</b>	Plásticos <sup>(2)</sup>	5,80	—	5,80
	Papel/papelão <sup>(3)</sup>	12,00	—	12,00
	Metais	1,50	—	1,50
	Vidros	1,00	—	1,00
	Madeiras	8,00	—	8,00
	Gesso	3,00	—	3,00
	Outros (especificar)	0,00	—	0,00
	<b>TOTAL: Classe B</b>	<b>31,30</b>	<b>—</b>	<b>31,30</b>
<b>C</b>	Manta Asfáltica	0,00	—	0,00
	Massa de vidro	0,00	—	0,00
	Tubos de poliuretano	0,90	—	0,90
	Outros (especificar)	0,00	—	0,00
	<b>TOTAL: Classe C</b>	<b>0,90</b>	<b>—</b>	<b>0,90</b>
<b>D</b>	Tintas	1,50	—	1,50
	Solventes	0,50	—	0,50
	Óleos	0,00	—	0,00
	Materiais com amianto	0,00	—	0,00
	Outros materiais contaminados (especificar)	0,00	—	0,00
	<b>TOTAL: Classe D</b>	<b>2,00</b>	<b>—</b>	<b>2,00</b>
<b>TOTAL GERAL (A + B + C + D)</b>		<b>66,90 m<sup>3</sup></b>		

<sup>(1)</sup> A argamassa utilizada na obra será usinada e solicitada conforme o cronograma de obras;

<sup>(2)</sup> Plásticos de embalagens de pisos, restos de forro de PVC, pedaços de tubos, embalagens e restos de fiação, embalagens do refeitório como garrafas pets entre outras;

<sup>(3)</sup> Papel e papelão serão produzidos nos canteiros de obras como embalagens de pisos, de rejuntas, de fechaduras, de iluminação, de portas, papelão de barrica de textura e provenientes da área administrativa.

Além da classificação estabelecida para os RCC, vale destacar que no Brasil os resíduos sólidos são classificados ainda quanto ao seu risco potencial ao meio ambiente e a saúde pública através da NBR 10004/2004, que define lixo como todo resíduo sólido ou semissólido resultante das atividades normais da comunidade, definindo que estes podem ser de origem domiciliar, hospitalar, comercial, de serviços, de varrição e industrial.

A Norma em questão, para efeito de classificação, enquadra os resíduos sólidos em três categorias, a saber:

Classe I – Resíduos Sólidos Perigosos – classificados em função de suas características físicas, químicas, ou infectocontagiosas, são aqueles que podem apresentar riscos à saúde pública ou ao meio ambiente, ou ainda são inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos ou patogênicos. Estes tipos de resíduos normalmente são gerados em estabelecimentos industriais, de serviços de saúde e assemelhados;

Classe II – Resíduos Sólidos Não Perigosos – são aqueles que não se enquadram na classe anterior, e que podem ser combustíveis, biodegradáveis ou solúveis em água. Esta classe subdivide-se na:

- Classe II-A – Não-inertes – Nesta classe enquadra-se o lixo domiciliar, gerado nas residências em geral, estabelecimentos de serviços, comércio, indústrias e afins.

- Classe II – B – Inertes – são aqueles que, ensaiados segundo o teste de solubilização da NBR 10006 da ABNT, não apresentam quaisquer de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água. Este tipo de resíduo normalmente é resultante dos serviços de manutenção da limpeza e conservação dos logradouros, constituindo-se, basicamente, de terra, entulhos de obras, papéis, folhagens, galhadas etc.

Desta forma, considerando esta última Norma, verifica-se que nos empreendimentos em questão, os resíduos sólidos a serem gerados enquadram-se, em grande parte, na classe II – B (inertes), visto que serão produzidos durante as obras materiais oriundos de escavações de solos. Nesta classe ainda se enquadram as galhadas, folhagens e troncos oriundos de eventuais cortes e supressão de vegetação.

Também serão gerados nos empreendimentos resíduos que podem ser enquadrados na Classe II – A (não inertes), uma vez que serão produzidos nas obras resíduos caracterizados como do tipo domiciliar/comercial, oriundos tanto das atividades de construção civil diretas, quanto especificamente das atividades desenvolvidas nos canteiros de obras e das necessidades de alimentação dos trabalhadores envolvidos nas obras.

Estes últimos irão possuir em sua composição uma elevada quantidade de matéria orgânica, devendo receber um manejo diário.

Ainda se prevê que poderá ocorrer nos empreendimentos a geração de resíduos classificados na Classe I (perigosos) da referida NBR, pois nas atividades de implantação e construção de edificações e infraestrutura, e pavimentação serão utilizados produtos químicos (tintas, solventes, emulsão asfáltica etc.).



### 13.1.2 Triagem dos resíduos

O processo de triagem tem como objetivo a separação dos resíduos de construção civil de acordo com a sua classe. A triagem será feita na origem, por meio da alocação dos resíduos em baias e/ou caçambas estacionárias. Os resíduos permanecerão nas baias ou em caçambas até que atinjam um volume tal que justifique o seu transporte para destino final adequado.

A triagem adequada na fonte garante que cada tipo de resíduo tenha uma estimativa final a locais específicos e adequados de acordo com sua classe, agregando assim valor ao mesmo. Sendo assim a mistura de RCC de diferentes classes deverá ser evitada, pois prejudicará a qualidade final do resíduo.

### 13.1.3 Acondicionamento / armazenamento e resíduos produzidos na obra.

Os resíduos que forem passíveis de separação como os das Classes A, B, C e D produzidos na obra serão acondicionados de acordo com a Tabela 9 a seguir:

Tabela 9: Acondicionamento dos resíduos da construção civil.

RESÍDUO		TIPO DE ACONDICIONAMENTO	DIMENSÕES	VOLUME (m³)
Classe	Tipo			
A	Solos (terra), fragmentos de tijolos e telhas cerâmicas, de concreto, alvenaria, pedras etc.	Caçamba Estacionária, Contêineres.	1,20 x 1,70 x 2,60 m	5
B	Pedaços e peças de madeira (de esquadrias e madeiramento de telhados), alumínio e outros metais vidros, sobras de cabos de aço e cobre e outros metais, papel, papelão, plástico dos mais diversos tipos, restos de manta e tubos em PEAD e restos de vidro.	Baia (local coberto)	1,20 x 1,70 x 2,60 m	5
C	Resíduos de gesso acartonado	Caçamba Estacionária, Bombonas Plásticas.	90,0 x 58,5 cm	Bombonas plásticas de 200 litros
D	<b>Restos de tinta, solventes e mantas asfálticas, impermeabilizantes e as embalagens destes produtos, assim como por materiais oriundos das atividades de demolição que contenham amianto.</b>	<b>Bombonas Plásticas (local coberto e com piso impermeável)</b>	<b>90,0 x 58,5 cm</b>	<b>Bombonas plásticas de 200 litros</b>

Para determinação das estimativas de resíduos, por tipo, a serem gerados na obra foram adotados parâmetros de geração obtidos na experiência no acompanhamento e gestão de projetos envolvendo o segmento de resíduos sólidos. Os resíduos gerados a partir das diversas fontes analisadas, através das peculiaridades da obra e da metodologia da sua construção resultam na forma estimada. Nesta etapa os resíduos serão segregados segundo as suas características e classificações de acordo com a Resolução CONAMA 307/2002.

Os resíduos de Classe A, compostos basicamente por resíduos de escavação, restos de tijolos, produtos cerâmicos, produtos de cimento e restos de argamassas, serão inicialmente acumulados em pequenos montes próximos aos locais de geração.

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

Em locais, onde há geração de resíduos serão utilizadas caixas estacionárias tipo *Brooks* de 3, 5 e 7 m<sup>3</sup> de capacidade (Figura 62), confeccionadas em chapa de aço, devidamente identificadas em função da tipologia do material que irão acondicionar. Essas caixas serão operadas por caminhões poliguindastes.



Figura 62: Caixas estacionárias tipo *Brooks* – caçambas

Neste ponto, há que se esclarecer que a acumulação em montes, dar-se-á de maneira adequada, com as proteções para se garantir a segurança e a minimização de impactos ao meio ambiente. Não serão efetuados lançamentos aleatórios de resíduos por toda a área da obra, mas sim de acordo com o planejamento inerente às boas práticas de estocagem de resíduos.

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

#### 13.1.4 Transporte Interno

Na obra o transporte interno dos RCC entre o acondicionamento inicial e final geralmente será realizado por carrinhos ou giricos, guias e guinchos. Ao final de cada jornada de trabalho ou quando já houver volume suficiente, procede-se com a movimentação dos resíduos para sua acumulação final, de onde serão apenas movimentados para o destino final.

Conforme caracterizado anteriormente, os resíduos de Classe A e Classe C ficarão acumulados temporariamente em pequenos montes próximo às fontes geradoras. Nesta situação, para sua remoção

serão utilizados carrinhos-de-mão ou similares, conduzindo-os para caixas estacionárias tipo “brooks”, estrategicamente posicionadas, de forma a facilitar sua remoção por veículo específico.

Os resíduos de Classe B que estiveram acondicionados em bombonas guarnecidas com sacos de rafia ficarão acumulados em pequenas pilhas em local específico (baias) do canteiro de obras. Não se justifica o uso de caçambas estacionárias para o caso de pequenos volumes, pois a remoção, conforme previsto será feita rotineiramente por cooperativas de catadores que manifestarem interesse por um ou outro material, podendo haver mais de uma cooperativa que faça a retirada destes recicláveis.

O procedimento básico adotado para movimentação ao setor de acumulação final deverá ser o seguinte: depois de completada a capacidade da bombona, o funcionário responsável pela coleta destes resíduos faz a amarração da boca do saco, coloca um novo saco vazio e, com o uso de um carrinho-de-mão, faz a movimentação deste saco (ou sacos) para o local destinado à acumulação dos resíduos de Classe B.

Para os resíduos de Classe D, também deverá ser destinado um local especial para a sua acumulação. Conforme mencionado anteriormente, estes resíduos serão armazenados em suas próprias embalagens, buscando sempre a racionalização do uso das matérias primas e a otimização dos procedimentos de manejo das embalagens e sobras.

Além de todos os procedimentos operacionais aqui propostos para a PGRCC, atentou-se também aos procedimentos administrativos de registro e controle. Somente assim foi possibilitada a visualização crítica do cenário, pautada em dados fidedignos e palpáveis, da implantação da PGRCC. A prática de registro e controle de dados e informações referentes à PGRCC será incorporada no cotidiano da equipe responsável, não ofertando grandes obstáculos para pleno atendimento ao proposto.

### 13.1.5 Reutilização e reciclagem

Os resíduos produzidos na obra são passíveis de reutilização e reciclagem e estão identificados na Tabela 10 na sequência.

Tabela 10: Identificação dos resíduos por etapas da obra e possível reaproveitamento.

FASES DA OBRA	TIPOS DE RESÍDUOS POSSIVELMENTE GERADOS	POSSÍVEL REUTILIZAÇÃO NO CANTEIRO	POSSÍVEL REUTILIZAÇÃO FORA NO CANTEIRO
<b>Limpeza do terreno</b>	Solo	Reaterro	Aterro
<b>Montagem do canteiro</b>	Madeira	Formas e escoras	Lenha
<b>Fundações</b>	Solo	Reaterro	Aterro
<b>Superestrutura</b>	Concreto, areia e brita.	Base para piso e enchimento	Fabricação de agregados
<b>Instalações elétricas</b>	Conduites, mangueira, fio de cobre.	—	Reciclagem
<b>Instalações hidro sanitárias</b>	PVC, PPR	—	Reciclagem

### 13.1.6 Coleta e transporte externo

O registro das principais ações de retiradas dos resíduos será realizado pelo Gestor de Resíduos, o qual contará com as informações de quantitativos providas dos CTR (Controle de Transporte de Resíduos). É sugerido o uso da Tabela 11 para o registro da retirada de resíduos:

Tabela 11: Retirada de Resíduos.

PGRCC							
REGISTRO E DOCUMENTAÇÃO – RETIRADA DE RESÍDUOS							
Data	Resíduo	Qtde.	Unidade	Tipo veículo	Empresa responsável	Nº recibo	Destino final
<b>Total de Resíduos</b>							

### 13.1.7 Encaminhamento dos resíduos

Os resíduos gerados nos empreendimentos serão coletados por empresa a ser definida, devidamente credenciada a COOPERCONCRE. Os resíduos coletados serão encaminhados a Central de Segregação de Entulhos conforme demonstrado na Tabela 12.

Tabela 12: Destinação final dos resíduos da construção civil.

RESÍDUO	DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL	
<b>Classe A</b>	Local: <b>Usina de Reciclagem de Resíduos Sólidos da Construção Civil dos Campos Gerais Ltda (COOPERCONCRE).</b>	Telefone: (42) 3024-7575
	Endereço completo: <b>Rodovia BR-376, ao lado da empresa OMYA do Brasil, s/nº, Km 503.</b>	e-mail <a href="mailto:cooperconcre_francine@outlook.com">cooperconcre_francine@outlook.com</a>
	Município: <b>Ponta Grossa, Paraná</b>	Licença / Autorização Ambiental Nº <b>105333</b>
	CNPJ: <b>20.708.961/0001-62</b>	Órgão expedidor: <b>IAP (Instituto Ambiental do Paraná)</b>
	Responsável legal pela empresa: <b>Marcelo Assis Ávila</b>	Validade: <b>22/10/2019</b>
	CPF: <b>761.150.629-33</b>	Volume estimado (m³): <b>32,70</b>
<b>Classe B</b>	DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL	
	Local: <b>Usina de Reciclagem de Resíduos Sólidos da Construção Civil dos Campos Gerais Ltda (COOPERCONCRE).</b>	Telefone (42) 3024-7575
	Endereço completo: <b>Rodovia BR-376, ao lado da empresa OMYA do Brasil, s/nº, Km 503.</b>	e-mail <a href="mailto:cooperconcre_francine@outlook.com">cooperconcre_francine@outlook.com</a>
	Município: <b>Ponta Grossa, Paraná</b>	Licença / Autorização Ambiental Nº <b>105333</b>
	CNPJ: <b>20.708.961/0001-62</b>	Órgão expedidor: <b>IAP (Instituto Ambiental do Paraná)</b>
	Responsável legal pela empresa: <b>Marcelo Assis Ávila</b>	Validade: <b>22/10/2019</b>
CPF: <b>761.150.629-33</b>	Volume estimado (m³): <b>31,30</b>	
<b>Classe C</b>	DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL	
	Local: <b>Usina de Reciclagem de Resíduos Sólidos da Construção Civil dos Campos Gerais Ltda (COOPERCONCRE).</b>	Telefone: (42) 3024-7575
	Endereço completo: <b>Rodovia BR-376, ao lado da empresa OMYA do Brasil, s/nº, Km 503.</b>	e-mail <a href="mailto:cooperconcre_francine@outlook.com">cooperconcre_francine@outlook.com</a>
	Município: <b>Ponta Grossa, Paraná</b>	Licença / Autorização Ambiental Nº <b>105333</b>
	CNPJ: <b>20.708.961/0001-62</b>	Órgão expedidor: <b>IAP (Instituto Ambiental do Paraná)</b>
	Responsável legal pela empresa: <b>Marcelo Assis Ávila</b>	Validade: <b>22/10/2019</b>
CPF: <b>761.150.629-33</b>	Volume estimado (m³): <b>0,90</b>	



DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL		
<b>Classe D</b>	Local: <b>Usina de Reciclagem de Resíduos Sólidos da Construção Civil dos Campos Gerais Ltda (COOPERCONCRE).</b>	Telefone: <b>(42) 3024-7575</b>
	Endereço completo: <b>Rodovia BR-376, ao lado da empresa OMYA do Brasil, s/n°, Km 503.</b>	e-mail <a href="mailto:cooperconcre_francine@outlook.com">cooperconcre_francine@outlook.com</a>
	Município: <b>Ponta Grossa, Paraná</b>	Licença / Autorização Ambiental N° <b>105333</b>
	CNPJ: <b>20.708.961/0001-62</b>	Órgão expedidor: <b>IAP (Instituto Ambiental do Paraná)</b>
	Responsável legal pela empresa: <b>Marcelo Assis Ávila</b>	Validade: <b>22/10/2019</b>
	CPF: <b>761.150.629-33</b>	Volume estimado (m³): <b>2,00</b>

## 13.2 ETAPA 2 – PRODUÇÃO DE RESÍDUOS DURANTE A FASE DE OPERAÇÃO

O município de Ponta Grossa foi dividido em setores para a prática da coleta dos resíduos sólidos urbanos, sendo realizada pela empresa PG Ambiental. O local de implantação de ambos os empreendimentos fica situado próximo ao Setor 46 da rota da Coleta Domiciliar (ver Figura 47, item 9.5 do presente documento). As coletas nestes setores são realizadas as terças-feiras, quintas-feiras e aos sábados no período noturno.

Para estimativa dos resíduos sólidos que serão gerados foram cruzados dados de documentos referentes aos resíduos sólidos urbanos com as fontes mais recentes referentes a estimativa da população de Ponta Grossa.

O PGIRS (Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos) de Ponta Grossa, estudo elaborado em 2013 apresentava um cenário previsível para a população de 2031 de 344.576 habitantes com a geração de resíduos per capita 0,772 kg/hab. Dia. No entanto, dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) conta com população estimada de 355.336 mil habitantes para 2020.

Nesse contexto foi utilizado uma média de 0,772 Kg para estimar a quantidade da geração de resíduos dia por habitante. Sendo a população fixa gerada pelo empreendimento residencial de 898 novos residentes, a produção de resíduos sólidos estimada será de 1.723,88 Kg por dia, gerando em torno de 51,7 toneladas por mês.

### 13.2.1 Coleta Seletiva

O entorno dos empreendimentos não possui nenhum setor de atendimento ou rotas da Coleta Seletiva Pública realizada pela empresa PG Ambiental. Como alternativa, os empreendimentos poderão encaminhar os seus resíduos recicláveis gerados aos PEVs (Ponto de Entrega Voluntária), tendo 05 (cinco) pontos próximos, localizados junto aos estabelecimentos de ensino da rede municipal.

## 14 IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS

---

A implantação de empreendimentos de tipologia residencial por conta da urbanização, do adensamento populacional e do incremento na oferta de comércio e serviços no local podem causar impactos para além do meio natural, uma vez que eles abrangem o meio artificial, podendo alterar o contexto urbano e socioeconômico.

A inserção dos empreendimentos vem demonstrar impactos positivos e os projetos urbanísticos adotados colaboram neste quesito. Os empreendimentos irão intervir de forma muito direta no cotidiano dos moradores, trazendo uma valorização das edificações já existentes, fomentando o comércio local, gerando novos empregos diretos e indiretos e rendas, além de atrair comércios e serviços vicinais que poderão se instalar nas áreas dos empreendimentos.

### 14.1 PERFIL SOCIOECONÔMICO DO BAIRRO COLÔNIA DONA LUIZA

O bairro Colônia Dona Luiza se caracteriza como sendo um importante bairro de Ponta Grossa, sendo concebido por meio da expansão urbana da cidade como resultado do seu crescimento, como produto de ações de habitação social, a maioria dos loteamentos do entorno foram criados por programa de habitação social promovidos por programas federais de incentivo ao financiamento de habitações populares como o Programa Casa Verde e Amarela (antigo Minha Casa Minha Vida), COHAPAR e a PROLAR da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa.

A cidade expandiu ao longo dos anos, e essa grande demanda por habitação gera também demanda por equipamentos de saúde, educação e lazer na região, bem como a disponibilização de serviços dos mais variados.

Segundo o diagnóstico do Plano Diretor de Ponta Grossa (2018) o Bairro em questão tem uma população de 16.639 habitantes e uma densidade demográfica de 42 hab/km<sup>2</sup>, uma densidade considerada média e conforme observado e já mencionado no presente documento, de adensamento recente e ainda em transição de uma paisagem rural para urbanizada, justificando a falta de equipamentos comunitários na região.

De acordo com o Relatório 3, da fase de Análise Temática Integrada do novo Plano Diretor Municipal de Ponta Grossa (IPLAN, 2018), o bairro da Colônia Dona Luiza possui uma faixa de renda distribuída de forma homogênea entre  $\leq 01$  até 03 salários mínimos, sendo que o local de implantação dos futuros empreendimentos possui uma faixa de renda de 01 a 02 salários mínimos.

#### 14.1.1 Benefícios econômicos e sociais

Os empreendimentos serão implantados em uma região de urbanização já em desenvolvimento e com investimentos em infraestrutura viária, rede de abastecimento de energia elétrica, água e esgoto. Se tratando de dois empreendimentos de tipologia de loteamentos residenciais, espera-se que surjam comércios e serviços vicinais nos empreendimentos, fomentando o desenvolvimento econômico da vizinhança como um todo.

Os impactos econômicos com a implantação dos empreendimentos serão o aumento de recolhimento de tributos municipais (IPTU – Imposto predial sobre territorial urbano, ISS – Imposto sobre Serviços a partir do início das obras e ITBI – Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis na alienação do imóvel).

Desde a fase de implantação dos empreendimentos ocorrerá também a geração de emprego e renda devido à mão de obra empregada no canteiro de obras. Com a operação dos empreendimentos ocorrerá o adensamento populacional, onde a população utilizará os comércios e serviços como um todo para suprir suas necessidades diárias como alimentação, serviços de manutenção, transporte, educação, entre outros.

Como ponto positivo pode-se evidenciar a importância do uso e ocupação do solo de forma planejada, seguindo toda a legislação no que tange aos aspectos ambientais e urbanísticos da implantação dos empreendimentos.

Analisando os aspectos socioeconômicos específicos da área de implantação, pode-se concluir que a inserção e posteriormente sua operacionalização, os empreendimentos objeto deste estudo trarão benefícios a região.

## 15 INTERVENÇÕES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

Este item diz respeito a empreendimentos que apresentaram Estudos de Impacto de Vizinhança próximos ao local de inserção, por se tratarem de obras expressivas e de serem capazes de gerar impactos a partir de sua implantação.

Foram localizados 11 (onze) empreendimentos que possuem EIV no entorno, com exceção de apenas 02 (dois) deles sendo o primeiro voltado a serviços de segurança pública e o segundo para comércio e serviços, os demais são todos de tipologia residencial, comprovando mais uma vez a vocação da área para empreendimentos residenciais com a característica horizontais.

Estes empreendimentos identificados no entorno contarão com casas térreas e voltados a programas sociais de incentivo e financiamento de moradias populares, como é o caso de ambos os empreendimentos objetos deste estudo.

A Figura 63 abaixo demonstra os empreendimentos em processo de EIV e a Tabela 13 apresenta as características de cada um deles de acordo com o IPLAN e as medidas solicitadas após a análise.

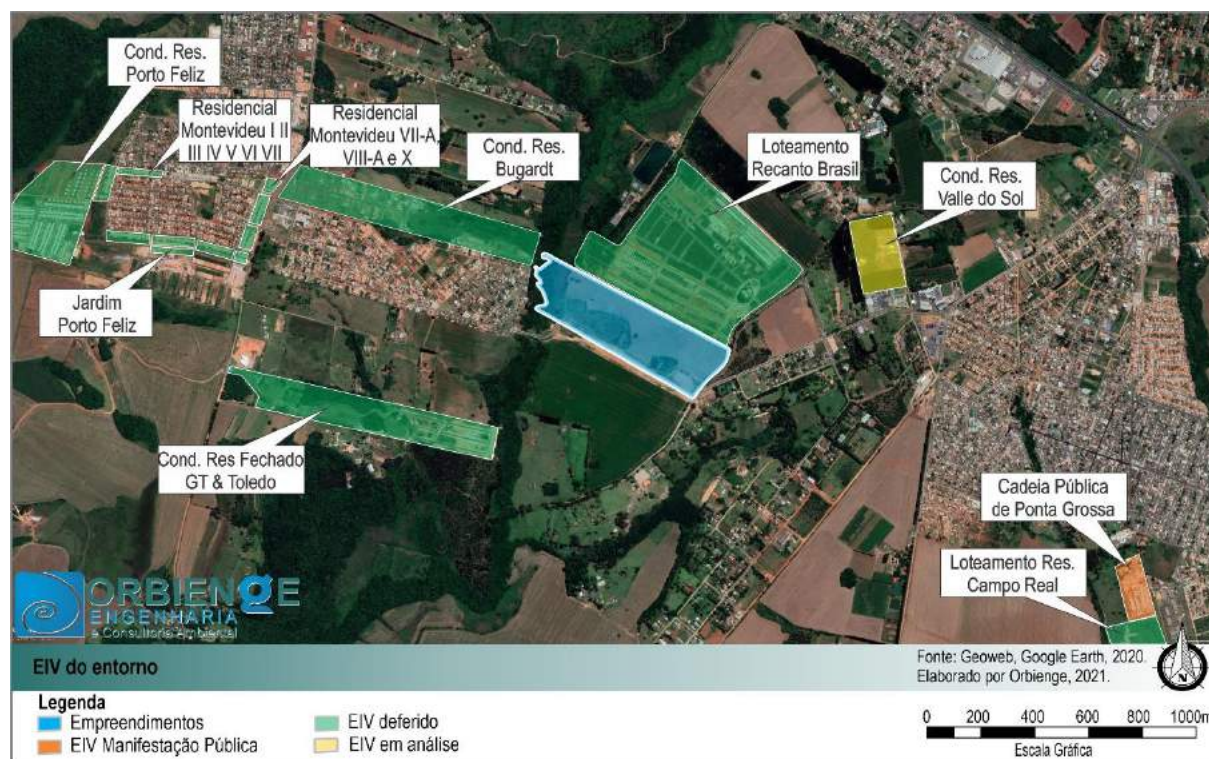


Figura 63: EIVs no entorno.  
 Fonte: Geoweb, 2021.



Tabela 13: Intervenções na área de vizinhança.

NOME	TIPO	UNID.	ENDEREÇO	MEDIDAS SOLICITADAS
<b>Auto Posto Nego</b>	Comercial e Serviços	-	Rua João Gualberto	- Não foram solicitadas medidas específicas.
<b>Cadeia Pública de Ponta Grossa</b>	Administração Pública	-	Rua Batuira	- Em análise.
<b>Condomínio Residencial Brasil</b>	Residencial	338 unidades	Prolongamento da Rua Arno Wolf	- Executar um CMEI de 250m².
<b>Condomínio Residencial Burgardt</b>	Residencial	344 lotes	Rua Eduardo Burgardt	- Implantar dois de pontos de ônibus em frente ao empreendimento; - Doação de área em frente ao empreendimento; - Implantar pista de aceleração e desaceleração.
<b>Condomínio Residencial GT e Toledo</b>	Residencial	338 lotes	Rua Eduardo Burgardt	- Compensação pecuniária no valor de R\$ 242.287,16; - Projeto e execução de rotatória em frente ao empreendimento; - Implantar dois de pontos de ônibus em frente ao empreendimento.
<b>Condomínio Residencial Valle do Sol</b>	Residencial	148 lotes	Avenida Visconde de Taunay	- Em análise.
<b>Condomínios Residenciais Porto Feliz</b>	Residencial	401 lotes	Rua Eduardo Burgardt	- Não foram solicitadas medidas específicas.
<b>Jardim Porto Feliz</b>	Residencial	105 lotes	Rua Eduardo Burgardt	- Não foram solicitadas medidas específicas.
<b>Loteamento Recanto Brasil</b>	Residencial	1.047 lotes	Prolongamento da Rua Arnó Wolf	- Executar rotatória de acesso ao empreendimento; - Implantação de Cortina Verde Junto a ETE Ronda; - Elaboração de projeto executivo de ligação viária na área da antiga ferrovia; - Execução de pavimentação do primeiro trecho da avenida norte na área da ferrovia.
<b>Loteamento Residencial Campo Real</b>	Residencial	585 lotes	Rua Curió	- Apresentar o projeto executivo e realizar a execução da área de lazer em Área Institucional do loteamento, contemplando piso, tratamento paisagístico, instalação de bancos, lixeiras, iluminação, sinalização e equipamentos de playground.
<b>Residencial Montevideú I, II, III, IV, V, VI, VII</b>	Residencial	179 lotes	Rua Eduardo Burgardt	- Não foram solicitadas medidas específicas.

## 16 CONTRAPARTIDA

---

A empresa RT11 EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE LTDA responsável pelos empreendimentos Loteamento Recanto Dona Luíza 1 e Loteamento e Condomínio Recanto Dona Luiza 2 propõe como contrapartida a execução do trecho de transposição sob o Arroio Olarias.

O projeto de transposição foi elaborado como parte da contrapartida do empreendimento Campobello Oficinas e integra o projeto de ligação da Rua Florestópolis até o trecho de via interna do Condomínio Campobello Oficinas, promovendo a interligação entre os bairros Cará-Cará e Oficinas.

A Figura 64 a seguir ilustra a proposta de interligação entre os bairros e o trecho de transposição proposto como contrapartida.





Parte integrante do projeto de ligação do Campo Bello Oficinas com a Rua Florestópolis, Top-Pro Consultoria Ltda, 2021.

Adaptado por Orbienge, 2021.



**Projeto de Ligação do Campo Bello Oficinas com a Rua Florestópolis**

**Legenda**

- Prolongamento da Rua Florestópolis
- Transposição do Arroio Olarias

- Corpo d'água
- APP do Arroio Olarias



Figura 64: Ilustração da proposta de interligação Condomínio Campobello Oficinas até a Rua Florestópolis.



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

Este capítulo tem como objetivo verificar o impacto dos empreendimentos propostos, durante a execução da obra e após a implantação do mesmo, sejam eles positivos ou negativos ao meio ambiente.

O Quadro 36 representa os critérios de classificação dos aspectos e impactos.

Quadro 36: Critérios de Classificação dos Aspectos e Impactos.

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

A Tabela 14 demonstra a matriz de impacto durante o processo de implantação dos empreendimentos e a Tabela 15 representa a matriz de impacto com a operação dos empreendimentos.



### 17.1 MATRIZ DE IMPACTOS NA IMPLANTAÇÃO

Tabela 14: Matriz de impacto – Implantação.

MATRIZ DE IMPACTOS - Estudo de Impacto de Vizinhança LOTEAMENTO RECANTO DONA LUÍZA 1 E LOTEAMENTO E CONDOMÍNIO DONA LUÍZA 2					Critérios de Classificação									Medidas mitigadoras	
FASE DE IMPLANTAÇÃO					1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Item	Temas de avaliação	Subitem	Tópicos de análise	Descrição do Impacto	Meio: indica se o impacto tem efeitos sobre os meios físico (F), biótico (B) e/ou socioeconômico (S).	Natureza: indica os impactos tem efeitos positivo (P), negativo (N) ou indiferente (I).	Forma: indica se o impacto tem efeitos direto (D) ou indireto (I).	Probabilidade: indica se o impacto é certo (C) ou provável (P).	Duração: refere-se à duração do impacto, podendo ser permanente (P), temporário (T), cíclico (C) ou indeterminado (I).	Temporalidade: indica se o impacto terá efeito a curto prazo (CP), médio prazo (MP) ou longo prazo (LP).	Reversibilidade: Indica se o impacto é reversível (R) ou irreversível (I).	Abrangência: refere-se à abrangência do impacto, podendo ser local (L) ou regional (R).	Magnitude: grau do impacto sobre o elemento estudado, podendo ser de intensidade alta (A), média (M) ou baixa (B).	Proposta	Agente responsável pela execução
1.	Adensamento populacional	1.1	Aumento Populacional	Circulação de operários.	F/S	I	D	C	T	MP	R	L	M	Orientação e treinamento aos operários de cuidados no canteiro de obras.	Equipe técnica
2.	Equipamentos urbanos e comunitários	2.1	Aumento da demanda – Saúde	Eventuais acidentes de trabalho.	F/S	N	D	P	I	CP	I	L	A	Treinamento, uso obrigatório de EPI's e fiscalização.	Equipe técnica
3.	Uso e ocupação do solo	3.1	Aumento da impermeabilização do solo	Aumento da área pavimentada.	F	I	D	C	I	CP	I	L	B	Projeto atende a Legislação Municipal e terá calçadas executadas com piso permeável do tipo <i>paver</i> .	Equipe técnica
		3.2	Aumento da impermeabilização do solo	Diminuição da Infiltração de águas pluviais	F	N	D	C	I	CP	R	L	B	Projeto atende a Legislação Municipal, contará com áreas verdes e de APP.	Equipe técnica
4.	Valorização Imobiliária e aspectos socioeconômicos	4.1	Valorização do entorno	Execução da obra em área de vazio urbano.	F	+	D	C	I	MP	I	L	M	Manter infraestrutura adequada.	Equipe técnica
		4.2	Aspecto econômico	Geração de emprego e renda.	S	P	D	C	I	LP	R	L	A	Contratação de mão de obra local.	Equipe técnica

		4.3	Aspecto econômico	Aumento das receitas Municipais.	S	P	D	C	I	CP	R	R	A	As edificações irão gerar receitas ao município através de taxas como alvarás, habite-se com as etapas de início e final das obras e depois da ocupação com a geração de IPTU.	Equipe técnica
5.	Geração de tráfego e demanda por transporte público	5.1	Circulação e transporte	Aumento da Circulação de caminhões e veículos	F	N	D	C	T	CP	R	L	B	Respeitar os horários permitidos.	Equipe técnica
		5.2	Circulação e transporte	Aumento do fluxo de operários	F	N	D	C	T	CP	R	L	B	Sinalização no canteiro de obras atendendo as normas de segurança do trabalho. Respeitar os horários permitidos.	Equipe técnica
6.	Paisagem urbana	6.1	Alteração da paisagem urbana	Obra do condomínio.	F	-	D	C	T	MP	R	L	A	Na área adjacente a de implantação dos empreendimentos existem outros empreendimentos com a mesma tipologia.	Equipe técnica
7.	Aspectos ambientais	8.1	Resíduos sólidos da construção civil	Geração de resíduos dos sólidos da construção civil	F	N	D	C	T	CP	I	L	M	Coleta e destinação dos Resíduos Sólidos da Construção Civil Conforme Decreto Municipal N 10.994/2016.	Equipe técnica
		8.2	Emissão de Ruídos	Ruído gerado com a obra	F	N	D	C	T	CP	R	L	B	Atividade permitida pela Lei que institui o código de Postura no Município – lei n° 4.712/92. Uso obrigatório de EPI's.	Equipe técnica
		8.3	Consumo de energia elétrica	Aumento de Consumo	F/S	N	D	C	T	CP	R	L	B	Orientações de manuseio dos equipamentos para otimizar e economizar energia elétrica.	Equipe técnica
		8.4	Consumo de água	Aumento de consumo	B/S	N	D	C	T	CP	R	L	M	Orientações a respeito da economia de água.	Equipe técnica
		8.5	Consumo de água	Geração de efluentes	B	N	D	C	T	CP	R	L	M	Ligação do canteiro de obras a rede de esgoto ou a utilização de banheiros químicos	Equipe técnica
		8.6	Impermeabilização	Alteração da drenagem urbana	F	N	D	C	P	LP	I	L	M	Direcionamento das águas para drenagem de águas pluviais existente.	Equipe técnica
		8.7	Emissão de gases	Movimentação de maquinário e automóveis	F	N	D	C	T	CP	R	L	B	Será realizada regulagem periódica dos equipamentos e máquinas.	Equipe técnica

## 17.2 MATRIZ DE IMPACTOS NA OPERAÇÃO

Tabela 15: Matriz de Impacto – Operação.

MATRIZ DE IMPACTOS - Estudo de Impacto de Vizinhança LOTEAMENTO RECANTO DONA LUÍZA 1 E LOTEAMENTO E CONDOMÍNIO DONA LUÍZA 2					Critérios de Classificação									Medidas mitigadoras		Medidas compensatórias	
FASE DE OPERAÇÃO					1	2	3	4	5	6	7	8	9	Proposta	Agente responsável pela execução	Proposta	Agente responsável pela execução
Item	Temas de avaliação	Subitem	Tópicos de análise	Descrição dos Impacto	Meio: indica se o impacto tem efeitos sobre os meios físico (F), biótico (B) e/ou socioeconômico (S).	Natureza: indica os impactos tem efeitos positivo (+), negativo (-) ou indiferente (I).	Forma: indica se o impacto tem efeitos direto (D) ou indireto (I).	Probabilidade: indica se o impacto é certo (C) ou provável (P).	Duração: refere-se à duração do impacto, podendo ser permanente (P), temporário (T) ou cíclico (C).	Temporalidade: indica se o impacto terá efeito a curto prazo (CP), médio prazo (MP) ou longo prazo (LP).	Reversibilidade: indica se o impacto é reversível (R) ou irreversível (I).	Abrangência: refere-se à abrangência do impacto, podendo ser local (L) ou regional (R).	Magnitude: grau do impacto sobre o elemento estudado, podendo ser de intensidade alta (A), média (M) ou baixa (B).				
1.	Adensamento populacional	1.1	Aumento Populacional	Migrações internas	F	P	D	C	P	MP	R	L	M	Ocupação de uma área em processo de adensamento, onde atualmente se classifica como um vazio urbano.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		1.2	Circulação de pedestres	Maior fluxo de pedestres	F	P	D	C	P	MP	I	L	M	Vias internas bem sinalizadas e com condições de acessibilidade	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
2.	Equipamentos urbanos e comunitários	2.1	Aumento demanda - Educação	Necessidade de mais equipamentos de Educação	F/S	N	D	C	P	CP	R	L	A	Os empreendimentos necessitarão atendimento à educação e se adequarão ao entorno.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
		2.2	Aumento da demanda – Saúde	Necessidade de atendimento pelo serviço público	F/S	N	D	C	P	MP	R	L	A	Os empreendimentos necessitarão atendimento à saúde e se adequarão ao entorno.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

		2.3	Aumento da demanda – Lazer	Demanda atendida pelo Condomínio	F	P	D	C	P	CP	I	L	A	No condomínio inserido nos loteamento 2 contará com áreas de lazer e os loteamentos 1 e 2 e se adequarão ao entorno.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		2.4	Abastecimento de água	Aumento no consumo	F	N	D	C	P	MP	I	L	A	A SANEPAR emitiu a carta de viabilidade para abastecimento de água do loteamento em sua totalidade.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		2.5	Produção de esgoto sanitário	Aumento da carga na rede de esgoto	F	N	D	C	P	MP	I	L	M	A SANEPAR emitiu a carta de viabilidade para a coleta de esgoto em sua totalidade.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
3.	Uso e ocupação do solo	3.1	Aumento da Impermeabilização do solo	Aumento da área pavimentada	F	N	D	C	P	MP	I	L	M	Projeto atende a Legislação Municipal e irá manter áreas de circulação com pavimentação permeável tipo <i>paver</i> , Áreas Verdes, APP e o lago de contenção.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
4.	Valorização Imobiliária e aspectos socioeconômicos	4.1	Valorização do entorno	Aumento do preço do m <sup>2</sup> na região	F/S	P	D	C	C	CP	I	L	A	Os empreendimentos trarão valorização imobiliária devido a tipologia das construções.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
		4.2	Aspecto econômico na microrregião	Geração de empregos e renda	S	P	D	C	P	CP	I	L	M	Aumento na oferta de serviços devido às necessidades dos futuros empreendimentos.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
		4.3	Aspecto Econômico da cidade	Aumento das receitas Municipais	S	N	D	C	P	CP	I	L	A	Aumento da arrecadação municipal. Ex: IPTU	Empreendedor	Não se aplica	Órgão público
5.	Geração de tráfego e demanda por transporte público	5.1	Circulação	Aumento do número de veículos	F	N	D	C	P	CP	I	L	A	Manter segurança dos empreendimentos através de sinalização horizontal e vertical.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		5.2	Acrescimento do tráfego	Absorção do tráfego	F	N	D	C	P	CP	I	R	M	Estudo de tráfego, confirmação de atendimento da demanda atual e futura.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
		5.3	Demanda por transporte coletivo	Aumento do número de pedestres	F	N	D	C	P	CP	I	R	M	A ligação da Rua A com a Rua Arnó Wolf irá permitir a circulação de transporte público.	Empreendedor	Ligação da Rua A com a Rua Arnó Wolf	Empreendedor
6.	Ventilação e iluminação	6.1	Supressão vegetal	Alteração do Microclima	F/B	N	D	C	P	CP	I	L	B	Manutenção das áreas de circulação com espécies arbóreas, bosque e pavimentação permeável tipo <i>paver</i> .	Empreendedor	Empreendedor	Empreendedor



		6.2	Alteração na ventilação	Alteração do Microclima	F/B	N	D	C	P	CP	I	L	B	Não há medida mitigadora aplicável	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
		6.3	Alteração na iluminação / insolação	Alteração do Microclima	F/B	P	D	C	P	CP	I	L	M	Não há medida mitigadora aplicável	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
7.	Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural	7.1	Modificações na paisagem urbana	Construção do Condomínio Residencial e Centro Comercial	F	P	D	C	P	CP	I	L	A	Melhor aproveitamento da área de inserção com oferta de moradias.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		7.2	Interferências no patrimônio cultural	Ausência de patrimônio cultural	F	P	I	P	T	CP	I	R	B	Não haverá interferências no patrimônio cultural	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
		7.3	Interferências no patrimônio natural	Ausência de patrimônio natural	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Não haverá interferências no patrimônio cultural	Não se aplica	Não se aplica
8.	Aspectos ambientais	8.1	Resíduos Sólidos	Aumento da demanda por coleta	F	N	D	C	P	MP	I	L	M	Confirmada viabilidade de atendimento. Estabelecido em projeto os devidos locais para disposição de resíduos sólidos urbanos do condomínio. Os loteamentos terão lixeiras individuais em cada residência.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		8.2	Poluição Hídrica	Poluição dos corpos hídricos	F	N	D	P	T	CP	R	L	B	Ligação da rede de esgoto à rede pública	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		8.3	Poluição do solo	Movimentação do solo e geração de resíduos potencialmente poluidores	F	N	D	P	T	MP	R	L	B	Destinação correta dos resíduos.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		8.4	Emissões atmosféricas	Perda de qualidade do ar	F	N	D	C	P	CP	R	L	M	Não haverá fonte de poluição do ar, além da dos automóveis que irão circular pelo local	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		8.5	Emissão de Ruídos	Perca de qualidade de vida	F	N	D	C	P	CP	R	L	B	Serão dispostas placas indicando horário permitido para certas atividades	Empreendedor/ Responsável pelo condomínio	Não se aplica	Não se aplica

## 18 CONCLUSÃO

---

Os empreendimentos imobiliários Loteamento Residencial Recanto Dona Luiza 1 e Loteamento e Condomínio Residencial Recanto Dona Luiza 2 serão implantados em uma área residencial em expansão, condizendo com o perfil da população já residente nas áreas de influência e proporcionarão importante oferta habitacional para o município de Ponta Grossa contribuindo para consolidar o desenvolvimento da região.

Uma vez verificado o potencial do município para a implantação destes empreendimentos, conclui-se que contribuirá para a demanda habitacional existente no município, para a melhoria da qualidade de vida da população residente, na medida em que proporcionará melhorias na infraestrutura sanitária e urbanística e cumprirá com a função social da propriedade conforme preconiza o Plano Diretor Municipal.

Os projetos dos condomínios e do loteamento atendem as condições favoráveis para realização dos empreendimentos habitacionais destinado às famílias que buscam habitação através dos programas do governo ou mesmo com valores acessíveis. Neste caso o valor da moradia e forma de pagamento no longo prazo é a condição principal para estas pessoas.

Em relação aos aspectos ambientais, a única intervenção em Área de Preservação Permanente ocorrerá pela condição mais natural que se poderia esperar de um projeto desta proporção, o lançamento de águas pluviais na porção de menor cota do lote dos empreendimentos, onde está inserida a APP e o Arroio da Ronda.

Tendo em vista os dados socioeconômicos presentes no estudo, a realidade do valor da terra nua no município, a especulação imobiliária, a pronta demanda habitacional, o alto custo dos aluguéis e imóveis em várias regiões da cidade, a excelente localização dos empreendimentos que favorecem os que dependem de transporte público e ainda a viabilidade ambiental e urbanística para utilização do terreno, considera-se que o projeto em análise se caracterizará de baixo impacto e viável.

## 19 BIBLIOGRAFIA

---

- ANDRADE, S. M. M. Metodologia para avaliação de impacto ambiental sonoro da construção civil no meio urbano. 2004. 198p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT / NBR 10.151/2000: Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT / NBR 10.152/1987: Níveis de ruído para conforto acústico.
- ASSUNÇÃO, J.V. **Dispersão atmosférica**. São Paulo, Faculdade de Saúde Pública da USP, 1987. /Notas de aula do Curso de Especialização em Saúde Pública/ Notas de Ivo Torres de Almeida – 1999 – São Paulo/.
- BRASIL, 1988. *Constituição (1988)*. Brasília(DF): Senado Federal: Centrotabela
- CORRÊA, L., 1995. *O Espaço Urbano*. 3ª ed. s.l.:Ática, Série Princípios.
- DE MELO, M. S., BURIGO GUIMARÃES, G., FERREIRA DE RAMOS, A. & CORRÊA PRIETO, C., 2007. Relevo e hidrografia dos Campos Gerais. *Patrimônio natural dos Campos Gerais do Paraná*, pp. p.49-58.
- DER-PR, s/n. *BR-376 - Rodovia do Café: História e Curiosidades*. [Online] Available at: <http://www.der.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=11>
- GAIARSA, C. M. Financiamento da infraestrutura urbana com base na valorização imobiliária: um estudo comparado de mecanismos de quatro países. 142 f. Dissertação (Mestrado). Curso de
- IBGE, 2010a. *Cidades: Ponta Grossa*. s.l.:s.n.
- IBGE, 2010b. *Sinopse por Setores Censitários*. s.l.:s.n.
- JACOBS, J., 2000. *Morte e vida de grandes cidades*. São Paulo(São Paulo): Martins Fontes.
- MERCANTE, M. A., 1991. *A vegetação urbana: diretrizes preliminares para uma proposta metodológica*. Londrina: UEL/UEM/UNESP.
- MÜLLER, Estevão. Os *Wolgadeutschen* (alemães do Volga), segundo o dr. Mathias Hägin. Revista do Círculo de Estudos Bandeirantes, Curitiba, n. 29, p. 51-57, 2016.
- MURGEL, E., 2007. *Fundamentos de Acústica Ambiental*.. São Paulo: Senac.
- PARANÁ, 1953. *Lei nº 1912, de 16/10/1953: Cria, no município de Ponta Grossa, nas terras denominadas "Vila Velha" e "Lagôa Dourada", um parque estadual*. Paraná, 1953.
- PARANÁ, s/d. *Secretaria de Estado da Cultura - Coordenação do Patrimônio Cultural*. Curitiba(Paraná): s.n.
- PONTA GROSSA, 1992. *Define o sistema viário básico do município de Ponta Grossa e dá outras providências*.. Ponta Grossa: s.n.

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

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

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

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

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

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



## 20 ANEXOS

---

ANEXO I – MATRÍCULA DO IMÓVEL;

ANEXO II – LICENÇAS PRÉVIAS;

ANEXO III – CERTIDÃO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO;

ANEXO IV – CARTA RESPOSTA TÉCNICA DA SANEPAR;

ANEXO V – CARTAS RESPOSTA TÉCNICA DA COPEL;

ANEXO VI – CARTAS RESPOSTA DA SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE;

ANEXO VII – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO;

ANEXO VIII – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA DE SAÚDE;

ANEXO IX – CARTA RESPOSTA DA AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E TRANSPORTES;

ANEXO X – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – RRT ARQUITETO CORESPONSÁVEL;

ANEXO XI – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART GEÓGRAFO;

ANEXO XII – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART ENGENHEIRO CIVIL.

20.1 ANEXO I – MATRÍCULA DO IMÓVEL

**1º SERVIÇO DE REGISTRO DE IMÓVEIS**

Lurdes Aparecida Brim  
 Agente Interina

Registro Geral

Ficha  
 01

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

Matrícula nº 70.227

Rubrica

**IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL:** Um terreno rural denominado "RECANTO PIAMARTA", com área de 226.988,00m<sup>2</sup> ou 22,6988ha, no lugar denominado Colônia Dona Luiza, neste Município, com acesso partindo do viaduto da Rodovia BR 376, com a Avenida João Gualberto e Rua Júlia da Costa que dá acesso aos núcleos Santa Marta e Santa Maria, deste deixa o viaduto e segue pela Avenida João Gualberto, percorrendo uma distância de 1.240 metros, segue a direita pela rua Arno Wolf, percorrendo uma distância de 1.180 metros, encontra-se o imóvel à margem direita, com a seguinte descrição da parcela: Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice E9E-V-4171, de coordenadas N 7.219.496,44m e E 581.244,71m; deste, segue por cerca confrontando com Área de Preservação Permanente 002, do Loteamento Recanto Brasil, de propriedade de Município de Ponta Grossa-PR (M-67.241 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°19'53" e 43,09 m até o vértice AJZ-0001, de coordenadas N 7.219.475,99m e E 581.282,64m; deste, segue por cerca confrontando com Área Verde 003, do Loteamento Recanto Brasil, de propriedade de Município de Ponta Grossa-PR (M-67.240 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°20'15" e 90,66 m até o vértice AJZ-0002, de coordenadas N 7.219.432,96m e E 581.362,43m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 615 da quadra 37, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.784 do 1º SRI local) com os seguintes azimutes e distâncias: 118°20'17" e 147,86 m até o vértice AJZ-0003, de coordenadas N 7.219.362,77m e E 581.492,58m; deste, segue por cerca confrontando com Rua Professora Denise Regina Batista de Barros, com os seguintes azimutes e distâncias: 118°19'39" e 16,00 m até o vértice AJZ-0004, de coordenadas N 7.219.355,18m e E 581.506,66m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 749 da quadra 44, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.918 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°20'32" e 15,00 m até o vértice AJZ-0005, de coordenadas N 7.219.348,06m e E 581.519,86m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 748 da quadra 44, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.917 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°21'32" e 12,00 m até o vértice AJZ-0006, de coordenadas N 7.219.342,36m e E 581.530,42m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 747 da quadra 44, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.916 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°17'39" e 12,00 m até o vértice AJZ-0007, de coordenadas N 7.219.336,67m e E 581.540,99m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 746 da quadra 44, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.915 do 1º SRI local) com os seguintes azimutes e distâncias: 118°21'32" e 12,00 m até o vértice AJZ-0008, de coordenadas N 7.219.330,97m e E 581.551,55m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 745 da quadra 44, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.914 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°19'01" e 12,00 m até o vértice AJZ-0009, de coordenadas N 7.219.325,28m e E 581.562,11m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 744, na quadra 44 de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.913 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°21'32" e 12,00 m até o vértice AJZ-0010, de coordenadas N 7.219.319,58m e E 581.572,67m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 743 da quadra 44, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.912 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°21'32" e 12,00 m até o vértice AJZ-0011, de coordenadas N 7.219.313,88m e E 581.583,23m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 742 da quadra 44, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.911 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°17'39" e 12,00 m até o vértice AJZ-0012, de coordenadas N 7.219.308,19m e E 581.593,80m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 741 da quadra 44, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.910 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°21'32" e 12,00 m até o vértice AJZ-0013, de coordenadas N 7.219.302,49m e E 581.604,36m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 740 da quadra 44, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.909 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°19'01" e 12,00 m até o vértice AJZ-0014, de coordenadas N 7.219.296,80m e E 581.614,92m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 739, na quadra 44, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.908 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°21'32" e 12,00 m até o vértice AJZ-0015, de coordenadas N 7.219.291,10m e E 581.625,48m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 738 da quadra 44, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.907 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°21'32" e

Continua no verso

Viço de Registro de Imóveis  
 co que o selo de autenticidade  
 brado na última folha deste  
 sento.

70.227  
 Matrícula



Continuação

12,00 m até o vértice AJZ-0016, de coordenadas N 7.219.285,40m e E 581.636,04m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 737 da quadra 44, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.906 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°17'39" e 12,00 m até o vértice AJZ-0017, de coordenadas N 7.219.279,71m e E 581.646,61m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 736, na quadra 44, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.905 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°21'32" e 12,00 m até o vértice AJZ-0018, de coordenadas N 7.219.274,01m e E 581.657,17m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 735 da quadra 44, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.904 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°20'32" e 15,00 m até o vértice AJZ-0019, de coordenadas N 7.219.266,89m e E 581.670,37m; deste, segue por cerca confrontando com Rua Caio Dos Santos, com os seguintes azimutes e distâncias: 118°19'23" e 14,00 m até o vértice AJZ-0020, de coordenadas N 7.219.260,25m e E 581.682,69m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 734 da quadra 43, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.903 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°19'27" e 15,00 m até o vértice AJZ-0021, de coordenadas N 7.219.253,13m e E 581.695,90m; deste, segue por cerca confrontando com lote 733, na quadra 43, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.902 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°21'32" e 12,00 m até o vértice AJZ-0022, de coordenadas N 7.219.247,43m e E 581.706,46m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 732 da quadra 43, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.901 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°19'01" e 12,00 m até o vértice AJZ-0023, de coordenadas N 7.219.241,74m e E 581.717,02m; deste, segue por cerca confrontando com lote 731 da quadra 43, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.900 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°21'32" e 12,00 m até o vértice AJZ-0024, de coordenadas N 7.219.236,04m e E 581.727,58m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 730 da quadra 43, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.899 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°19'01" e 12,00 m até o vértice AJZ-0025, de coordenadas N 7.219.230,35m e E 581.738,14m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 729 da quadra 43, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.898 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°20'11" e 12,00 m até o vértice AJZ-0026, de coordenadas N 7.219.224,65m e E 581.748,71m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 728 da quadra 43, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.897 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°21'32" e 12,00 m até o vértice AJZ-0027, de coordenadas N 7.219.218,95m e E 581.759,27m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 727 da quadra 43, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.896 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°19'01" e 12,00 m até o vértice AJZ-0028, de coordenadas N 7.219.213,26m e E 581.769,83m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 726 da quadra 43, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.895 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°21'32" e 12,00 m até o vértice AJZ-0029, de coordenadas N 7.219.207,56m e E 581.780,39m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 725 da quadra 43, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.894 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°19'01" e 12,00 m até o vértice AJZ-0030, de coordenadas N 7.219.201,87m e E 581.790,95m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 724 da quadra 43, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.893 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°20'11" e 12,00 m até o vértice AJZ-0031, de coordenadas N 7.219.196,17m e E 581.801,52m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 723, na quadra 43, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.892 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°21'32" e 12,00 m até o vértice AJZ-0032, de coordenadas N 7.219.190,47m e E 581.812,08m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 722 da quadra 43, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.891 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°19'01" e 12,00 m até o vértice AJZ-0033, de coordenadas N 7.219.184,78m e E 581.822,64m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 721, na quadra 43, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.890 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°21'32" e 12,00 m até o vértice AJZ-0034, de coordenadas N 7.219.179,08m e E 581.833,20m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 720, na quadra 43, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.889 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°19'27" e 15,00 m até o vértice AJZ-0035, de coordenadas N 7.219.171,96m e E 581.846,41m; deste, segue por

Segue

de Registro de Imóveis  
que o selo de autenticidade  
foi no último folha deste  
to.



*Continuação*

e 12,00 m até o vértice AJZ-0054, de coordenadas N 7.219.057,10m e E 582.059,41m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 702 da quadra 41, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.871 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°19'50" e 19,45 m até o vértice AJZ-0055, de coordenadas N 7.219.047,87m e E 582.076,53m, situado no limite da faixa de domínio da (R.F.F.S.A) Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima; deste, segue confrontando com (R.F.F.S.A) Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima, com os seguintes azimutes e distâncias: 118°22'48" e 7,34 m até o vértice E9E-M-0816, de coordenadas N 7.219.044,38m e E 582.082,99m; 118°09'34" e 8,52 m até o vértice E9E-P-5136, de coordenadas N 7.219.040,36m e E 582.090,50m; 194°45'42" e 41,95 m até o vértice E9E-P-5137, de coordenadas N 7.218.999,79m e E 582.079,81m; 205°25'42" e 21,87 m até o vértice E9E-P-5138, de coordenadas N 7.218.980,04m e E 582.070,42m; 224°38'06" e 59,95 m até o vértice E9E-P-5139, de coordenadas N 7.218.937,38m e E 582.028,30m; 230°16'16" e 59,34 m até o vértice E9E-P-5140, de coordenadas N 7.218.899,45m e E 581.982,66m; 222°42'29" e 47,21 m até o vértice E9E-P-5141, de coordenadas N 7.218.864,76m e E 581.950,64m; 207°04'03" e 5,10 m até o vértice E9E-M-0817, de coordenadas N 7.218.860,22m e E 581.948,32m; deste, segue confrontando com Rua Arno Wolf, com os seguintes azimutes e distâncias: 207°19'11" e 8,15 m até o vértice E9E-V-4172, de coordenadas N 7.218.852,98m e E 581.944,58m; 243°33'49" e 13,93 m até o vértice E9E-V-4173, de coordenadas N 7.218.846,78m e E 581.932,11m; 233°28'21" e 13,73 m até o vértice E9E-V-4174, de coordenadas N 7.218.838,61m e E 581.921,08m; 221°41'21" e 7,71 m até o vértice E9E-V-4175, de coordenadas N 7.218.832,85m e E 581.915,95m; deste, segue por linha ideal confrontando com a Chácara Santo Antonio II, de propriedade de Wilson Strumer (M-63.558 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 300°07'22" e 15,42 m até o vértice E9E-M-0818, de coordenadas N 7.218.840,59m e E 581.902,61m; deste, segue por cerca na mesma confrontação com os seguintes azimutes e distâncias: 300°06'44" e 774,46 m até o vértice E9E-P-5142, de coordenadas N 7.219.229,13m e E 581.232,67m; deste, segue por cerca na mesma confrontação com os seguintes azimutes e distâncias: 300°06'56" e 34,52 m até o vértice E9E-V-4176, de coordenadas N 7.219.246,45m e E 581.202,81m; deste, segue a jusante do Rio denominado Arroio da Ronda confrontando com Área de Preservação Permanente - APP1 do Loteamento Jardim Galha Azul, de propriedade de Município de Ponta Grossa (M-47.143 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 357°49'46" e 6,86 m até o vértice E9E-P-5143, de coordenadas N 7.219.253,31m e E 581.202,55m; 79°47'48" e 15,64 m até o vértice E9E-P-5144, de coordenadas N 7.219.256,08m e E 581.217,94m; 75°09'07" e 25,68 m até o vértice E9E-P-5145, de coordenadas N 7.219.262,66m e E 581.242,76m; 33°13'27" e 13,30 m até o vértice E9E-P-5146, de coordenadas N 7.219.273,79m e E 581.250,05m; 334°53'35" e 30,76 m até o vértice E9E-P-5147, de coordenadas N 7.219.301,64m e E 581.237,00m; 354°06'07" e 27,05 m até o vértice E9E-P-5148, de coordenadas N 7.219.328,55m e E 581.234,22m; 302°54'29" e 10,57 m até o vértice E9E-P-5149, de coordenadas N 7.219.334,29m e E 581.225,35m; 323°52'04" e 32,93 m até o vértice E9E-P-5150, de coordenadas N 7.219.360,89m e E 581.205,93m; 74°58'11" e 23,91 m até o vértice E9E-P-5151, de coordenadas N 7.219.367,09m e E 581.229,02m; 335°11'35" e 12,54 m até o vértice E9E-P-5152, de coordenadas N 7.219.378,47m e E 581.223,76m; 272°31'31" e 9,08 m até o vértice E9E-P-5153, de coordenadas N 7.219.378,87m e E 581.214,69m; 280°21'12" e 5,29 m até o vértice E9E-P-5154, de coordenadas N 7.219.379,82m e E 581.209,49m; 8°52'58" e 23,57 m até o vértice E9E-P-5155, de coordenadas N 7.219.403,11m e E 581.213,13m; 336°54'01" e 31,96 m até o vértice E9E-P-5156, de coordenadas N 7.219.432,51m e E 581.200,59m; 25°57'48" e 5,96 m até o vértice E9E-P-5157, de coordenadas N 7.219.437,87m e E 581.203,20m; deste, segue a jusante do Rio denominado Arroio da Ronda confrontando com Condomínio Reserva Ecoville, de propriedade de Piemonte Construções e Incorporações Ltda (M-63.101 do 1º SRI), com os seguintes azimutes e distâncias: 91°53'17" e 5,46 m até o vértice E9E-P-5158, de coordenadas N 7.219.437,69m e E 581.208,66m; 166°01'55" e 12,22 m até o vértice E9E-P-5159, de coordenadas N 7.219.425,83m e E 581.211,61m; 149°09'33" e 7,20 m até o vértice E9E-P-5160, de coordenadas N 7.219.419,65m e E 581.215,30m; 84°13'56" e 8,96 m até o vértice E9E-P-5161, de coordenadas N 7.219.420,55m e E 581.224,21m; 37°13'00" e 16,19 m até o vértice E9E-P-5162, de coordenadas N 7.219.433,44m e E 581.234,00m; 21°11'42" e 10,70 m até o vértice E9E-P-5163, de coordenadas N 7.219.443,42m e E 581.237,87m; 67°11'02" e 26,74 m até o vértice E9E-P-5164, de coordenadas N 7.219.453,79m e E 581.262,52m; 28°51'23" e 12,08 m até o vértice E9E-P-5165, de coordenadas N 7.219.464,37m e E 581.268,35m; 339°34'40" e 10,03 m até o vértice E9E-P-5166, de coordenadas N 7.219.473,77m e E 581.264,85m; 270°30'44" e 22,37 m até o vértice E9E-P-

Registro de Imóveis  
 blo de autenticação  
 última folha oeste



Continuação

Rubrica

Ficha  
**021 70.227**

cerca confrontando com Rua João Cipriano dos Santos, com os seguintes azimutes e distâncias: 118°19'23" e 14,00 m até o vértice AJZ-0036, de coordenadas N 7.219.165,32m e E 581.858,73m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 719 da quadra 42, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.888 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°20'32" e 15,00 m até o vértice AJZ-0037, de coordenadas N 7.219.158,20m e E 581.871,93m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 718 da quadra 42, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.887 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°21'32" e 12,00 m até o vértice AJZ-0038, de coordenadas N 7.219.152,50m e E 581.882,49m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 717 da quadra 42, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.886 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°19'01" e 12,00 m até o vértice AJZ-0039, de coordenadas N 7.219.146,81m e E 581.893,05m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 716 da quadra 42, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.885 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°20'11" e 12,00 m até o vértice AJZ-0040, de coordenadas N 7.219.141,11m e E 581.903,62m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 715 da quadra 42, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.884 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°21'32" e 12,00 m até o vértice AJZ-0041, de coordenadas N 7.219.135,41m e E 581.914,18m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 714 da quadra 42, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.883 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°19'01" e 12,00 m até o vértice AJZ-0042, de coordenadas N 7.219.129,72m e E 581.924,74m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 713 da quadra 42, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.882 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°21'32" e 12,00 m até o vértice AJZ-0043, de coordenadas N 7.219.124,02m e E 581.935,30m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 712 da quadra 42, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.881 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°17'39" e 12,00 m até o vértice AJZ-0044, de coordenadas N 7.219.118,33m e E 581.945,87m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 711 da quadra 42, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.880 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°21'32" e 12,00 m até o vértice AJZ-0045, de coordenadas N 7.219.112,63m e E 581.956,43m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 710 da quadra 42, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.879 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°19'01" e 12,00 m até o vértice AJZ-0046, de coordenadas N 7.219.106,94m e E 581.966,99m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 709, na quadra 42, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.878 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°21'32" e 12,00 m até o vértice AJZ-0047, de coordenadas N 7.219.101,24m e E 581.977,55m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 708 da quadra 42, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.877 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°21'32" e 12,00 m até o vértice AJZ-0048, de coordenadas N 7.219.095,54m e E 581.988,11m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 707 da quadra 42, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.876 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°19'27" e 15,00 m até o vértice AJZ-0049, de coordenadas N 7.219.088,42m e E 582.001,32m; deste, segue por cerca confrontando com Rua Sargento José Wanderly dos Santos, com os seguintes azimutes e distâncias: 118°19'39" e 16,00 m até o vértice AJZ-0050, de coordenadas N 7.219.080,83m e E 582.015,40m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 706 da quadra 41, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.875 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°21'32" e 14,00 m até o vértice AJZ-0051, de coordenadas N 7.219.074,18m e E 582.027,72m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 705 da quadra 41, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.874 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°19'01" e 12,00 m até o vértice AJZ-0052, de coordenadas N 7.219.068,49m e E 582.038,28m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 704 da quadra 41, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.873 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°20'11" e 12,00 m até o vértice AJZ-0053, de coordenadas N 7.219.062,79m e E 582.048,85m; deste, segue por cerca confrontando com o lote 703 da quadra 41, de propriedade de Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA (M-65.872 do 1º SRI local), com os seguintes azimutes e distâncias: 118°19'01"

Segue

1º Serviço de Registro de Imóveis  
 Certifico que o selo de autenticação  
 foi afixado na última folha deste  
 documento.



Rubrica Ficha

03/70.227

*Continuação*

5167, de coordenadas N 7.219.473,97m e E 581.242,48m; 311°35'02" e 15,31 m até o vértice E9E-P-5168, de coordenadas N 7.219.484,13m e E 581.231,03m; 48°01'03" e 18,40 m até o vértice E9E-V-4171, ponto inicial da descrição deste perímetro com 2.505,13m. Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central nº 51°00', fuso -22, tendo como datum o SIRGAS2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM. Imóvel cadastrado junto à SRF (NIRF) sob nº 3.275.077-3 e junto ao INCRA sob nº 706.035.016.667-8, com área total de 21,7000ha, nº módulos rurais 3,40, nº módulos fiscais 1,8000 e fração min. parc. de 2,0ha, conforme CCIR 2020 e CND-ITR/SRF com código de controle SED7.EB77.7DBF.CDDE válida até 20/02/2021. Valor venal do imóvel: R\$1.600.000,00 conforme declaração do ITR exercício 2019. CAR sob nº PR-4119905-BB15.87DC.5494.428C.80AA.FF32.95DF.526D, ativo. Reg. ant. R-20/Av-21/M-24.659, com procedimento administrativo RAR nº 027/2020, Av-23/M-24.659, 1º Reg. Imóveis. **PROPRIETÁRIA: HAF - SPE013 - PONTA GROSSA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, com sede em Curitiba-PR, na Rua Professor Pedro Viriato Parigot de Souza, 1.280, CNPJ/MF nº 16.584.946/0001-82. Protocolo nº 280.673, Lv. I-T, em 13 de novembro de 2020. Funrejus: R\$1,45 (ab. mat.). Cota: 30VRC = R\$ 5,79. Número do Selo: 0189785AMAA000000003720X. DM. Em 07 de dezembro de 2020. Dou fé. Agente interina, *Lurdes Aparecida Brim.*

---

**Av-1-70.227: AVERBAÇÃO - (Ônus)** - Certifico que o imóvel desta matrícula continua onerado pelo Termo de Compromisso de Proteção de Reserva Legal - Registro no SISLEG nº 1.095.436-1 - Protocolo nº 8.668.433-0, firmado nesta cidade em 27 de abril de 2.009 e renovação em 16/11/2009, conforme Av-18-24.659, R.G. deste Ofício. Funrejus: R\$15,20 (ato). Custas: 315 VRC = R\$ 60,80. Número do Selo: 0189785AVAA0000000038820B. DM. Em 07 de dezembro de 2020. Dou fé. Agente interina, *Lurdes Aparecida Brim.*

---


**Av-2-70.227:** Protocolo nº 281.329, Lvº.I-T, em 14 de dezembro de 2020:  
**AVERBAÇÃO: (Cancelamento de Ônus)** - Nos termos estabelecidos no § 1º, do Art. 36 da Lei Estadual 18.295/2014, averba-se o cancelamento da reserva legal objeto da Av-1 desta matrícula, mediante requerimento firmado em 09/12/2020 e de acordo com a apresentação do protocolo do pedido de cancelamento do respectivo termo de compromisso, constante do Ofício nº 428/2020 ERPGO, emitido em 12 de agosto de 2020 pelo Instituto Água e Terra, arquivados neste Ofício. Funrejus- R\$18,43 (ato e cert.). Cota: 697 VRC = R\$134,52. Número do Selo: 0189785AVAA000000050620J. DM. Em 14 de dezembro de 2020. Dou fé. Agente interina, *Lurdes Aparecida Brim.*

---

1º SERVIÇO DE REGISTRO DE IMÓVEIS - Rua Dr. Colares, 257  
 Sobrelaje - Ponta Grossa - PR - Lurdes Aparecida Brim, Agente Interina.  
 CERTIFICO que esta fotocópia é reprodução fiel do REGISTRO  
 GERAL nº 70.227 e seus lançamentos. Dou fé.  
 Em 14/12/2020

*Lurdes Aparecida Brim*  
 LURDES APARECIDA BRIM, AGENTE INTERINA

*Andrea Martins dos Santos*  
 Escrevente



*Segue*

## 20.2 ANEXO II – LICENÇAS PRÉVIAS

		Prefeitura Municipal de Ponta Grossa Secretária de Meio Ambiente de Ponta Grossa	Número do Protocolo <b>17.359.482-8</b>
			Número do Documento <b>230341</b>
			Validade da Licença <b>28/04/2023</b>
<b>LICENÇA PRÉVIA</b>			

A Secretária Municipal de Meio Ambiente, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o conteúdo no expediente protocolado sob o nº 17.359.482-8, concede a presente Licença Ambiental Prévia, tendo em vista as atribuições delegadas ao Município de Ponta Grossa através da Lei Complementar 140/2011, assim como a Resolução CEMA

**1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR**

CPF/CNPJ <b>38.181.720/0001-73</b>	Nome/Razão Social <b>RT11 EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE LTDA</b>
RG/Inscrição Estadual ---	Logradouro e Número <b>Rua Emiliano Pernetta, 174</b>
Bairro <b>Centro</b>	Município / UF <b>Curitiba/PR</b>
	CEP <b>80.010-050</b>

**2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

Atividade  
**Parcelamento de solo**

Atividade Específica  
**Loteamento**

Detalhes da Atividade  
**loteamento e condomínio recanto dona luiza 2**

Coordenadas UTM (E-N) <b>581508,4 - 7219260,0</b>	Logradouro e Número <b>Rus Arno Wolf, s/n</b>
Bacia Hidrográfica <b>Tibagi</b>	Bairro <b>Colônia Dona Luíza</b>
	Município / UF <b>Ponta Grossa/PR</b>
	CEP <b>84.046-240</b>

**3. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO**

**3.1 ÁGUA UTILIZADA**

Origem Água <b>Rede Pública</b>	Tipo de Uso <b>Humano e Empreendimento</b>	Volume (m³/hora) <b>0,01</b>	Nº Outorga <b>---</b>	Coordenadas UTM (E-N) <b>---</b>
------------------------------------	---	---------------------------------	--------------------------	-------------------------------------

**3.2 EFLUENTES LÍQUIDOS**

Origem Efluente <b>Efluente de esgoto sanitário</b>	Forma Tratamento <b>Rede Pública</b>	Destino Final <b>Rede Pública</b>	Vazão (m³/hora) <b>0,01</b>	Nº Outorga <b>---</b>	Coordenadas UTM (E-N) <b>---</b>
--	---	--------------------------------------	--------------------------------	--------------------------	-------------------------------------

Obs.: As informações das seções 1, 2 e 3 são de responsabilidade do requerente.

**4. CONDICIONANTES**

1. Não será permitido qualquer tipo de ocupação, construção e/ou obra em Área de Preservação Permanente, conforme parâmetros definidos pela Lei Federal 12651/12.
2. A SMMA poderá modificar os condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta Licença, quando ocorrer:
  - I. Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
  - II. Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença ou da autorização;
  - III. Superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.
3. A publicação da Súmula desta Licença Ambiental concedida, deverá ser feita pelo empreendedor em até 30 (trinta) dias do deferimento.
4. Com relação ao dimensionamento do sistema de drenagem e/ou projetos de melhoria fica sugerido o aproveitamento e reuso de águas da chuva de acordo com requisitos estabelecidos pela Norma NBR 15.527, tendo em vista as classes de reuso estabelecidas na Norma NBR 13.969, bem como o projeto de concepção estabelecido pelas Normas: NBR 5626 e NBR 10.844.
5. Ao profissional responsável pela elaboração, implantação ou execução, de Estudos Ambientais, apresentados e aprovados pela SMMA, impõe-se as exigências estabelecidas no artigo 16 do Decreto Municipal 10996/16.
6. Vencido o prazo de validade desta Licença Prévia, sem que tenha sido solicitada a Licença de Instalação, o procedimento administrativo será arquivado e o requerente deve solicitar nova Licença Prévia considerando eventuais mudanças das condições ambientais da região onde se requer a instalação da Atividade.
7. A presente Licença não aprova a Instalação da Atividade
8. A supressão da vegetação constante na área somente será Autorizada após a assinatura do Termo de Compromisso e posterior Compensação Ambiental.
9. A Licença de Instalação deverá ser requerida após a aprovação do Estudo de Impacto de Vizinhança- EIV.
10. Este empreendimento de acordo com as características consideradas para emissão desta Licença necessitará de Licença de Instalação e de Operação.
11. Será proibido o lançamento de esgoto sanitário e de quaisquer outros resíduos líquidos em galerias de águas pluviais.
12. O requerente deverá apresentar na LI o PRAD ( da nascente e da APP) com a ART.

Ponta Grossa, 28 de Abril de 2021



Esta Licença Prévia está vinculada a exatidão das informações apresentadas pelo interessado e não exige o empreendedor do cumprimento das exigências ambientais estabelecidas em disposições legais, regulamentares e normas técnicas aplicáveis ao caso e a sujeita fiscalização e anulação da presente declaração caso sejam constatadas irregularidades, bem como a autuação e imposição de sanções administrativas cabíveis. <br>A Secretária Municipal de Meio Ambiente poderá, a qualquer momento, invalidá-la caso verifique discordância entre as informações e as características reais da Atividade.

Assinatura do Representante

  
 ANDRÉ LUIS PITELA  
 Secretária Municipal de Meio Ambiente de Ponta Grossa

LTP 230341 - 28/04/2021 11:24:04  
 Secretária de Meio Ambiente de Ponta Grossa  
 Rua Sete de Setembro, 291 - Ponta Grossa - PR  
 Página 1/1



 	Prefeitura Municipal de Ponta Grossa Secretaria de Meio Ambiente de Ponta Grossa	Número do Protocolo 17.359.483-6
	<b>LICENÇA PRÉVIA</b>	Número do Documento 232518
		Validade de Licença 03/05/2022

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o conteúdo no expediente protocolado sob o nº 17.359.483-6, concede a presente Licença Ambiental Prévia, tendo em vista as atribuições delegadas ao Município de Ponta Grossa através da Lei Complementar 140/2011, assim como a Resolução CEMA

**1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR**

CPF/CNPJ: 38.181.720/0001-73  
 RG/Inscrição Estadual: ---  
 Nome/Razão Social: RT11 EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE LTDA  
 Logradouro e Número: Rua Emiliano Pemeta, 174  
 Bairro: Centro  
 Município / UF: Curitiba/PR  
 CEP: 80.010-050

**2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

Atividade: Parcelamento de solo  
 Atividade Específica: Loteamento para fins residenciais  
 Detalhes da Atividade: loteamento recanto dona luiza 1  
 Coordenadas UTM (E-N): 581977,8 - 7219051,0  
 Bacia Hidrográfica: Tibagi  
 Logradouro e Número: Rua Amo Wolf, s/n  
 Bairro: Colônia Dona Luiza  
 Município / UF: Ponta Grossa/PR  
 CEP: 84.046-240

**3. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO**

3.1 ÁGUA UTILIZADA	Tipo de Uso	Volume (m³/hora)	Nº Outorga	Coordenadas UTM (E-N)
Origem Água: Rede Pública	Humano e Empreendimento	3,00	--	---

3.2 EFLUENTES LÍQUIDOS	Forma Tratamento	Destino Final	Vazão (m³/hora)	Nº Outorga	Coordenadas UTM (E-N)
Origem Efluente: Efluente de esgoto sanitário	Rede Pública	Rede Pública	4,37	--	---

Obs.: As informações das seções 1, 2 e 3 são de responsabilidade do requerente.

- 4. CONDICIONANTES**
- Não será permitido qualquer tipo de ocupação, construção e/ou obra em Área de Preservação Permanente, conforme parâmetros definidos pela Lei Federal 12651/12.
  - A SMMA poderá modificar os condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta Licença, quando ocorrer:
    - Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
    - Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença ou da autorização;
    - Superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.
  - A publicação da Súmula desta Licença Ambiental concedida, deverá ser feita pelo empreendedor em até 30 (trinta) dias do deferimento.
  - Com relação ao dimensionamento do sistema de drenagem e/ou projetos de melhoria fica sugerido o aproveitamento e reuso de águas da chuva de acordo com requisitos estabelecidos pela Norma NBR 15.527, tendo em vista as classes de reuso estabelecidas na Norma NBR 13.969, bem como o projeto de concepção estabelecido pelas Normas: NBR 5626 e NBR 10.844.
  - Ao profissional responsável pela elaboração, implantação ou execução, de Estudos Ambientais, apresentados e aprovados pela SMMA, impõe-se as exigências estabelecidas no artigo 16 do Decreto Municipal 10996/16.
  - Vencido o prazo de validade desta Licença Prévia, sem que tenha sido solicitada a Licença de Instalação, o procedimento administrativo será arquivado e o requerente deve solicitar nova Licença Prévia considerando eventuais mudanças das condições ambientais da região onde se requer a instalação da Atividade.
  - A presente Licença não aprova a Instalação da Atividade
  - A supressão da vegetação constante na área somente será Autorizada após a assinatura do Termo de Compromisso e posterior Compensação Ambiental.
  - A Licença de Instalação deverá ser requerida após a aprovação do Estudo de Impacto de Vizinhança- EIV.
  - Será proibido o lançamento de esgoto sanitário e de quaisquer outros resíduos líquidos em galerias de águas pluviais.
  - Este empreendimento de acordo com as características consideradas para emissão desta Licença necessitará de Licença de Instalação e de Operação.
  - Somente após o cumprimento do termo de compromisso para a supressão da vegetação com Protocolo Nº 6581/2021 será emitida a Licença de instalação.

Ponta Grossa, 03 de Maio de 2021

Esta Licença Prévia está vinculada a exatidão das informações apresentadas pelo interessado e não exige o empreendedor do cumprimento das exigências ambientais estabelecidas em disposições legais, regulamentares e normas técnicas aplicáveis ao caso e a sujeita fiscalização e anulação da presente declaração caso sejam constatadas irregularidades, bem como a autuação e imposição de sanções administrativas cabíveis. -> A Secretária Municipal de Meio Ambiente poderá, a qualquer momento, invalidá-la caso verifique discordância entre as informações e as características reais da Atividade.

Assinatura do Representante



ANDRE LUIS PITELA  
 Secretária Municipal de Meio Ambiente de Ponta Grossa



## 20.3 ANEXO III – CERTIDÃO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO



*Prefeitura Municipal de Ponta Grossa  
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Planejamento  
Departamento de Urbanismo*

### CERTIDÃO DE ANUÊNCIA QUANTO AO USO DO SOLO Nº 13/2021

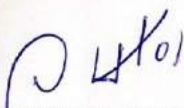
#### PROCESSO Nº 1693566/2020

Certificamos que a Prefeitura Municipal de Ponta Grossa – Pr, por intermédio da Secretaria Municipal de Planejamento, Departamento de Urbanismo, concede **ANUÊNCIA** à **ROTTAS CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA., CNPJ: 11.863.002/0001-20** para a implantação de **CONDOMÍNIO HORIZONTAL HABITACIONAL**, localizado em um terreno rural conforme matrícula nº 24.659, do 1º Registro de Imóveis de Ponta Grossa, no Município de Ponta Grossa, Estado do Paraná. Devendo a atividade em questão estar de acordo com a Lei de Loteamento (nº10408/2010), Lei de Zoneamento (nº 6329/99), Lei do Uso do Solo Urbano (nº 4949/93), Lei do Estudo de Impacto de Vizinhança (nº 12447/2016), Lei do Código de Obras (nº 6327/99) e que seja respeitada a Legislação Ambiental vigente, o Código de Posturas do Município, as normas da Vigilância Sanitária e as exigências técnicas do Órgão Ambiental competente.

\*Devendo respeitar a Área de Preservação Permanente conforme informado neste mesmo processo pelo Departamento de Licenciamento e Fiscalização Ambiental.

**Obs: esta anuência tem validade de 06 meses a partir desta data.**

Ponta Grossa, 15 de janeiro de 2021.





.....  
**Orlando Sérgio Henneberg**  
Eng.º Civil CREA 12-923/D-PR  
Departamento de Urbanismo

**Secretaria Municipal de Infraestrutura e Planejamento**

## 20.4 ANEXO IV – CARTA RESPOSTA TÉCNICA DA SANEPAR

**Protocolo nº17.321.403-0 e 17.321.548-7**



**CARTA RESPOSTA À VIABILIDADE**

Ponta Grossa, 14 de abril de 2021.

Prezados Senhores,

Em resposta à solicitação de Viabilidade Técnica, protocolada sob o número **207/142/20** referente ao abastecimento de água e esgotamento sanitário para o empreendimento denominado **Loteamento Recanto Dona Luiza**, com **662 unidades**, localizado na **Rua Arno Wolf, s/nº**, Quadra s/nº, Lote s/nº, inscrição imobiliária s/nº, no Bairro **Colônia Dona Luiza**, no município de **Ponta Grossa, Paraná**, temos a informar:

**ÁGUA**

Será necessária executar ampliação de rede abastecimento de água em tubulação de Polietileno de Alta Densidade PEAD DE180mm, numa extensão aproximada de 3.000,00 metros, partindo da entrada do empreendimento passando pelo cruzamento da Rua João Gualberto com a Rua Bernardo Guimarães, indo até o cruzamento da Rua Júlia da Costa com a Rua Domingos Maciel, fazendo a travessia sobre a BR-376.

Havendo assim a possibilidade de atendimento das instalações hidráulicas do mesmo pelas redes da SANEPAR. Ressalta-se que a análise realizada se caracteriza para uma vazão de 662 unidades residenciais (10,34 l/s).

Vale destacar que todo o tramite de aprovação do projeto da travessia fica a cargo do empreendedor.

**Ponto de interligação:**


- Diâmetro da tubulação no ponto de interligação: **DN400mm.**
- Extensão aproximada de ampliação: **3.000,00 metros.**
- Custo estimado para ampliação de rede abastecimento de água: **R\$ 356.000,00**

**ESGOTO**

As redes internas do empreendimento poderão ser interligadas a ETE Ronda, desde que se realize a implantação de uma Estação Elevatória de Esgoto – EEE no ponto mais baixo do mesmo, e a implantação de uma linha de recalque partindo desta nova EEE até o Poço de Visita – PV de entrada da ETE Ronda, cabendo ao empreendedor todos os trmites pertinentes à autorização e os elementos de regularização para desapropriação da faixa de terceiros, bem como a execução da mesma. Ressalta-se a necessidade de travessia aérea em estrutura metálica em treliça para sustentação e proteção da tubulação de esgoto sobre o arroio, desde que seja apresentado o projeto hidro sanitário das instalações hidráulicas para aprovação.

A Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Ronda já atingiu o limite máximo de vazão de tratamento, portanto a referida estação não supre a necessidade deste empreendimento no atual momento.

SANEPAR – Gerência Regional de Ponta Grossa – GRPG  
Rua Balduino Taques, 1150– Centro – Ponta Grossa - Pr  
Telefone: (42) 2102 4655





Protocolo nº17.321.403-0 e 17.321.548-7



Um Estudo Técnico Preliminar – ETP para o Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Ponta Grossa está sendo desenvolvido pela Sanepar. Para atendimento nesta região existe uma projeção de investimento para até o ano de 2026.

Uma outra opção seria a implantação de uma ETE Modular, no mesmo local que a ETE Ronda, com toda a responsabilidade do empreendedor, incluindo também o licenciamento ambiental.

Havendo assim a possibilidade de atendimento das instalações hidráulicas do mesmo pelas redes da SANEPAR. Vale ressaltar que tal opção necessita de estudo topográfico mais apurado e depende da análise do projeto Hidro sanitários para sua confirmação

#### Ponto de interligação:

Profundidade ponto de interligação: **0,90 metros** (profundidade aproximada).

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

Custo estimado para implantação de ETE e linha de recalque: **R\$ 565.000,00**

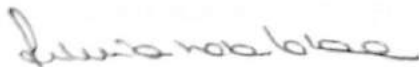
Implantação ETE Modular 9 l/s: **R\$ 4.600.000,00**

#### NOTAS GERAIS

A Carta Resposta à Viabilidade é válida pelo período máximo de doze meses a partir desta data, sendo que as redes, faixas de servidão e obras especiais necessárias serão de responsabilidade do empreendedor e que, após o recebimento da obra, a SANEPAR assumirá a responsabilidade pela operação e manutenção do sistema das redes de água e esgotos. Se nesse período o empreendedor não der entrada do *Projeto Hidro-Sanitário* junto a SANEPAR será necessário iniciar todo o processo novamente com um novo pedido de estudo de viabilidade técnica.

O Manual de Projetos Hidro-sanitários está disponível no seguinte endereço:

<http://site.sanepar.com.br/categoria/informacoes-tecnicas/projeto-hidrossanitario>.



Eng<sup>o</sup> Silvanara Buss Laroca  
Análise de Projetos Hidrossanitários PHS  
Gerência Regional de Ponta Grossa - GRPG

SANEPAR – Gerência Regional de Ponta Grossa – GRPG  
Rua Balduino Taques, 1150– Centro – Ponta Grossa - Pr  
Telefone: (42) 2102 4655



## 20.5 ANEXO V – CARTAS DE RESPOSTA TÉCNICA DA COPEL

Página: 1 de 1



Protocolo: 01.202110008113380  
Ponta Grossa, 21 de Janeiro de 2021.

RT11 EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS SPE LTDA.  
barbara.rgiebeler@rottasconstrutora.com.br, -  
CEP:

### 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 Recanto Dona Luiza 1	Ofício:
Local	Rua Arno Wolf - Bairro Recanto Dona Luiza	
Município	Ponta Grossa	Unidades: 248

Informamos, ainda, que para a determinação do custo da obra e de seu prazo de execução é necessária a apresentação do 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: O que você quer fazer? / Fornecedores e parceiros / Cadastro de fornecedores / Consulta / Informações / Construção de redes por particular # Empreiteiras. As normas técnicas aplicáveis estão disponíveis no mesmo endereço, através do caminho: O que você quer fazer? / Fornecedores e parceiros / Normas Técnicas / Projeto de redes de distribuição e Montagens de redes de distribuição.

Atenciosamente,

Aprovado Eletronicamente  
ALTAMIRO SILVESTRI  
VPOPGO - DV PROJETOS OBRAS PONTA GROSSA

Recebido em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_



Protocolo: 01.20211027621568  
Ponta Grossa, 28 de Janeiro de 2021.

RT11 EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS SPE LTDA.  
barbara.griebeler@rottasconstrutora.com.br, -  
CEP:

**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 Recanto Dona Luiza 2	Ofício:
Local	Rua Arno Wolf - Bairro Recanto Dona Luiza	
Município	Ponta Grossa	Unidades: 352

Informamos, ainda, que para a determinação do custo da obra e de seu prazo de execução é necessária a apresentação do 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: O que você quer fazer? / Fornecedores e parceiros / Cadastro de fornecedores / Consulta / Informações / Construção de redes por particular # Empreiteiras. As normas técnicas aplicáveis estão disponíveis no mesmo endereço, através do caminho: O que você quer fazer? / Fornecedores e parceiros / Normas Técnicas / Projeto de redes de distribuição e Montagens de redes de distribuição.

Atenciosamente,

Aprovado Eletronicamente  
ALTAMIRO SILVESTRI  
VPOPGO - DV PROJETOS OBRAS PONTA GROSSA

Recebido em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## 20.6 ANEXO VI – CARTAS RESPOSTA DA SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE



**PREFEITURA DE PONTA GROSSA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE**  
DEPARTAMENTO DE SANEAMENTO AMBIENTAL  
Rua Sete de Setembro, 276, Centro  
CEP 84010-350 - Fone (42) 3220-1000 - Ramal 2311



Certidão SMMA/DSA 008/2021

Ponta Grossa, 10 de Fevereiro de 2021.

### CARTA DE VIABILIDADE

Verificando em nossos registros constatamos que, em conformidade com o Plano Técnico Operacional vigente na data desta certidão, o empreendimento Recanto Dona Luiza 1, a ser implantado na Rua Amo Wolf, s/nº, Bairro Colônia Dona Luiza, processo 1515/2021, poderá ser atendido regularmente pelos serviços de coleta de resíduos, da seguinte forma:


- Rejeitos e orgânicos: alternada às terças-feiras, quintas-feiras e sábados a partir das 07:00 horas (diurno).
- Recicláveis: A área não é atendida pelo sistema público de coleta porta a porta. Quando do início da operação do empreendimento deverá ser assinado Termo de Adesão junto a SMMA.

Caso o empreendimento venha a dispor de uma portaria de acesso, este devesse:

- Dispor a área para Armazenamento Final dos resíduos em terreno de propriedade do empreendimento, com acesso direto pela via pública e não disposta no passeio, e com dimensões e altura compatíveis com a ergonomia da equipe de coleta. O Armazenamento Final deverá conter compartimentos independentes e capacidade compatível com a geração de cada uma das três categorias de resíduos, a saber: recicláveis, orgânico e rejeito.
- Possuir, conforme estabelecido no Decreto Municipal 10.994/16, Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos-PGRS aprovado junto a SMMA, e atualizado anualmente.

Cabe esclarecer que o processo de análise do EIV medidas compensadoras poderão ser solicitadas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente dependendo do impacto ambiental da atividade a ser instalada.

Atenciosamente,



Olmir R. Bianchini Filho  
Divisão de Resíduos Sólidos  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente





**PREFEITURA DE PONTA GROSSA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE**  
DEPARTAMENTO DE SANEAMENTO AMBIENTAL  
Rua Sete de Setembro, 276, Centro  
CEP 84010-350 - Fone (42) 3220-1000 - Ramal 2311



Certidão SMMA/DSA 009/2021

Ponta Grossa, 10 de Fevereiro de 2021.

## CARTA DE VIABILIDADE

Verificando em nossos registros constatamos que, em conformidade com o Plano Técnico Operacional vigente na data desta certidão, o empreendimento Recanto Dona Luiza 2, a ser implantado na Rua Projetada U, s/n°, Bairro Colônia Dona Luiza, processo 1515/2021, poderá ser atendido regularmente pelos serviços de coleta de resíduos, da seguinte forma:

-Rejeitos e orgânicos: alternada às terças-feiras, quintas-feiras e sábados a partir das 07:00 horas (diurno).

-Recicláveis: A área não é atendida pelo sistema público de coleta porta a porta. Quando do início da operação do empreendimento deverá ser assinado Termo de Adesão junto a SMMA.

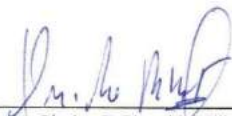
Caso o empreendimento venha a dispor de uma portaria de acesso, este devera:

- Dispor a área para Armazenamento Final dos resíduos em terreno de propriedade do empreendimento, com acesso direto pela via pública e não disposta no passeio, e com dimensões e altura compatíveis com a ergonomia da equipe de coleta. O Armazenamento Final deverá conter compartimentos independentes e capacidade compatível com a geração de cada uma das três categorias de resíduos, a saber: recicláveis, orgânico e rejeito.

- Possuir, conforme estabelecido no Decreto Municipal 10.994/16, Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos-PGRS aprovado junto a SMMA, e atualizado anualmente.

Cabe esclarecer que o processo de análise do EIV medidas compensadoras poderão ser solicitadas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente dependendo do impacto ambiental da atividade a ser instalada.

Atenciosamente,



Olmiro R. Bianchini Filho  
Divisão de Resíduos Sólidos  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

20.7 ANEXO VII – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Departamento Administrativo - SME

Ao (À)

Praça de Atendimento (SMARH/PRACA)]

*Solicitamos como medida mitigadora a construção de um CMEI conforme projeto da SMIP.*

23 de fevereiro de 2021



Documento assinado eletronicamente por **SIMONE DO ROCIO PEREIRA NEVES**, Secretária Municipal de Educação, em 23/02/2021, às 11:57, horário oficial de Brasília, conforme o Decreto Municipal nº 14.369 de 03/05/2018.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://sei.pontagrossa.pr.gov.br/validar> informando o código verificador **1134486** e o código CRC **D63129B0**.

## 20.8 ANEXO VIII – CARTA RESPOSTA DA FUNDAÇÃO MUNICIPAL DA SAÚDE



### Atenção Primária

Ao (À)

Fundação Municipal de Saúde

Informo que os empreendimentos encontram-se nos limites da área de abrangência da US Adão Ademar em que a equipe de saúde da família atende número máximo de pessoas, de acordo com a normativa vigente.

Dessa forma não é possível atender os futuros moradores dos loteamentos citados no processo, sem a ampliação do número de equipes nessa Unidade de Saúde.

Respeitosamente,

24 de fevereiro de 2021



Documento assinado eletronicamente por **THIAGO BUENO SILVA, Coordenador de Atenção Primária em Saúde**, em 24/02/2021, às 08:20, horário oficial de Brasília, conforme o Decreto Municipal nº 14.369 de 03/05/2018.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://sei.pontagrossa.pr.gov.br/validar> informando o código verificador **1136662** e o código CRC **678943AF**.



20.9 ANEXO IX – CARTA RESPOSTA DA AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E TRANSPORTES



**Terminal Central - AMTT**

**Ao (À)**

**Setor de Engenharia - AMTT**

*Informo que há viabilidade para transporte coletivo através da linha Gralha Azul.  
Segue para demais análises que se fizerem necessárias.*

**29 de janeiro de 2021**



Documento assinado eletronicamente por **DIEGO FELIPE VAZ, Supervisor**, em 29/01/2021, às 09:55, horário oficial de Brasília, conforme o Decreto Municipal nº 14.369 de 03/05/2018.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://sei.pontagrossa.pr.gov.br/validar> informando o código verificador **1076166** e o código CRC **D94BB7AF**.

## 20.10 ANEXO X – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



**CAU/BR** Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT



### 1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

#### 1.1 Arquiteto(a) e Urbanista

Nome Civil/Social: RODRIGO NUNES XAVIER CPF: 054.866.019-05 Tel: (42) 99913-0232  
 Data de Registro: 28/10/2010 Registro Nacional: 000A611239 E-mail: ARQ.RODRIGOXAVIER@GMAIL.COM

### 2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI10686873I00CT001 Forma de Registro: INICIAL  
 Data de Cadastro: 26/04/2021 Tipologia:  
 Habitacional Multifamiliar ou Conjunto Habitacional  
 Modalidade: RRT SIMPLES Forma de Participação: INDIVIDUAL  
 Data de Registro: 02/05/2021

#### 2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$97,95 Pago em: 30/04/2021

### 3.DADOS DO CONTRATO

#### 3.1 Contrato 01

Nº do RRT: SI10686873I00CT001 CPF/CNPJ: 12.127.927/0001-76 Nº Contrato: 01 Data de Início: 11/02/2021  
 Contratante: Orbienge Valor de Contrato: R\$ 2.000,00 Data de Celebração: 11/02/2021 Previsão de Término: 31/05/2021

#### 3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 84046240 Nº: S N  
 Logradouro: ARNO WOLF Complemento:  
 Bairro: COLÔNIA DONA LUÍZA Cidade: PONTA GROSSA  
 UF: PR Longitude: Latitude:

#### 3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

ESTUDO ELABORADO PARA APRESENTAÇÃO JUNTO AO IPLAN DE PONTA GROSSA PARA FINS DE SOLICITAÇÃO DE ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO DE EMPREENDIMENTO DE RT11 EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE LTDA, DE CNPJ 38.181.720/0001-73, COORDENAÇÃO DE RODRIGO NUNES XAVIER, ARQUITETO E URBANISTA, CAU A61123-9, PROFISSIONAL AUTÔNOMO, PRESTADOR DE SERVIÇO A EMPRESA ORBIENGE LTDA, ME, OUTROS PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS: JÉSSICA LIZIANE GADOTTI, CREA PR-181918/D, GEÓGRAFA; CÉLIA REGINA LUCAS MIARA, CREA PR-27593/D, ENGENHEIRA CIVIL; ORBIENGE LTDA, ME, EMPRESA DE DIREITO PRIVADO DE CONSULTORIA AMBIENTAL CREA 50629.

#### 3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

#### 3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO Quantidade: 1  
 Atividade: 4.2 - MEIO AMBIENTE -> 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV Unidade: un



**CAU/BR** Conselho de Arquitetura  
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES  
SI10686873I00



Verificar Autenticidade

#### 4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

##### 4.1.1 RRT's Vinculados

Número do RRT	Forma de Registro	Contratante	Data de Registro	Data de Pagamento
Nº do RRT: SI10686873I00CT001	INICIAL	Orbienge	26/04/2021	30/04/2021

#### 5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

#### 6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do cadastro do arquiteto(a) e urbanista RODRIGO NUNES XAVIER, registro CAU nº 000A611239, na data e hora: 26/04/2021 16:06:06, com o uso de login e de senha pessoal e intransferível.

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode. Documento Impresso em: 03/05/2021 às 09:36:55 por: siccau, ip 10.128.0.1.

[www.caubr.gov.br](http://www.caubr.gov.br)

Página 2/2



## 20.11 ANEXO XI – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
 Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-PR**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Página 1/1  
**ART de Obra ou Serviço**  
**1720212027720**

<b>1. Responsável Técnico</b>		
<b>JÉSSICA LIZIANE GADOTTI</b>		
Título profissional: <b>GEOGRAFA</b>	RNP: 1718864191	Carteira: PR-181918/D
<b>2. Dados do Contrato</b>		
Contratante: <b>ORBIENGE LTDA</b>	CNPJ: 12.127.927/0001-76	
RUA DOUTOR PENTEADO DE ALMEIDA, 60 CENTRO - PONTA GROSSA/PR 84010-240		
Contrato: (Sem número)	Celebrado em: 11/02/2021	
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira		
<b>3. Dados da Obra/Serviço</b>		
R ARNO WOLF, S/Nº COLONIA DONA LUIZA - PONTA GROSSA/PR 84046-240		
Data de Início: 11/02/2021	Previsão de término: 31/05/2021	Coordenadas Geográficas: -25,141491 x -50,18991
Proprietário: RT11 EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE LTDA		CNPJ: 38.181.720/0001-73
<b>4. Atividade Técnica</b>		
<b>Elaboração</b>	Quantidade	Unidade
[Estudo] de Relatório de Impacto de Vizinhança Ambiental - RIVA	1,00	UNID
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART		
<b>5. Observações</b>		
EIV E RIV ELABORADO EM PARCERIA COM A EMPRESA ORBIENGE LTDA ME E O ARQUITETO RODRIGO NUNES XAVIER CAU A61123		
<b>7. Assinaturas</b>		
Declaro serem verdadeiras as informações acima		
Local _____ de _____ de _____ de _____		
<i>Jessica Gadotti</i>		
JÉSSICA LIZIANE GADOTTI - CPF: 099.875.325-77		
<i>Orbienge</i>		
ORBIENGE LTDA - CNPJ: 12.127.927/0001-76		
<b>8. Informações</b>		
- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site <a href="http://www.crea-pr.org.br">www.crea-pr.org.br</a> .		
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site <a href="http://www.crea-pr.org.br">www.crea-pr.org.br</a> ou <a href="http://www.confex.org.br">www.confex.org.br</a>		
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.		
Acesso nosso site <a href="http://www.crea-pr.org.br">www.crea-pr.org.br</a>		
Central de atendimento: 0800 041 0067		<b>CREA-PR</b> Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 88,78

Nosso número: 2410101720212027720

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://servicos.crea-pr.org.br/publico/art>

Impresso em: 26/04/2021 15:56:50

[www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)



## 20.12 ANEXO XII – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-PR**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Página 1/1

**ART de Obra ou Serviço**  
1720212027496

### 1. Responsável Técnico

**CELIA REGINA LUCAS MIARA**

Título profissional:

**ENGENHEIRA CIVIL**

Empresa Contratada: **ORBIENGE LTDA**

RNP: **1701370689**

Carteira: **PR-27593/D**

Registro/Viso: **50629**

### 2. Dados do Contrato

Contratante: **RT11 EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS SPE LTDA.**

CNPJ: **38.181.720/0001-73**

R EMILIANO PERNETA, 174  
CENTRO - CURITIBA/PR 80010-050

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 11/02/2021

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

### 3. Dados da Obra/Serviço

R ARNO WOLF, S/N  
COLONIA DONA LUIZA - PONTA GROSSA/PR 84046-240

Data de Início: 11/02/2021

Previsão de término: 31/05/2021

Coordenadas Geográficas: -25,141663 x -50,189766

Finalidade: Ambiental

Proprietário: **RT11 EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS SPE LTDA.**

CNPJ: **38.181.720/0001-73**

### 4. Atividade Técnica

Elaboração

[Projeto] de *Relatório de Impacto de Vizinhança Ambiental - RIVA*

Quantidade

1,00

Unidade  
UNID

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

### 5. Observações

ELABORAÇÃO DO EIV/RIVI EM PARCERIA COM ARQUITETO RODRIGO NUNES XAVIER CAU A611239

### 7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**CELIA REGINA LUCAS MIARA - CPF: 759.033.269-00**

**RT11 EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS SPE LTDA. - CNPJ: 38.181.720/0001-73**

### 8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br).

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br) ou [www.confex.org.br](http://www.confex.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

Central de atendimento: 0800 041 0067



**CREA-PR**  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 88,78

Nosso número: 2410101720212027496

A autenticidade desta ART pode ser verificada em <https://servicos.crea-pr.org.br/publico/ar>

Impresso em: 26/04/2021 15:57:19

[www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)





Rua Dr. Penteado de Almeida, 60, Centro, Ponta Grossa - PR  
[www.orbienge.com.br](http://www.orbienge.com.br)