

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV**  
**CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO II**  
**AGOSTO/2018**



**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA  
CONDOMÍNIO RESIDENCIAL  
CAMPO BELO II**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b> .....	<b>14</b>
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR .....	14
2.2	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV .....	15
2.3	INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO .....	16
<b>3</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO EMPREEDIMENTO</b> .....	<b>17</b>
3.1	LOCALIZAÇÃO E ACESSO .....	17
3.2	JUSTIFICATIVA LOCACIONAL .....	20
3.3	DOMINIALIDADE E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL .....	21
3.4	DESCRIÇÃO DO TERRENO .....	21
3.4.1	Edificações existentes.....	21
3.4.2	Elementos naturais .....	24
3.4.3	Projeto urbanístico .....	24
3.4.4	Descrição dos elementos que caracterizam o empreendimento como de impacto.....	29
3.4.5	Cronograma físico preliminar da obra .....	30
<b>4</b>	<b>ÁREAS DE INFLUÊNCIA</b> .....	<b>31</b>
4.1	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA.....	31
4.2	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA .....	32
<b>5</b>	<b>ADENSAMENTO POPULACIONAL</b> .....	<b>34</b>
5.1	POPULAÇÃO EXISTENTE .....	34
5.2	POPULAÇÃO GERADA PELO EMPREENDIMENTO.....	36
<b>6</b>	<b>USO E OCUPAÇÃO DO SOLO</b> .....	<b>37</b>
6.1	VOCAÇÃO DA ÁREA.....	37
6.2	USOS CONFLITANTES .....	38
6.3	ATIVIDADES COMPLEMENTARES EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA.....	42
6.3.1	Atividades de Comércio .....	42
6.3.2	Atividades de Serviços.....	43
6.4	DEMANDA POR ATIVIDADES A SEREM GERADAS A PARTIR DO EMPREENDIMENTO	44
6.5	CAPACIDADE DE SUPORTE DO ENTORNO .....	44
6.5.1	ESTUDOS DE SOMBREAMENTO, INSOLAÇÃO E VENTILAÇÃO. ....	46
6.6	ASPECTOS DA MORFOLOGIA URBANA .....	55

6.6.1	Verticalização.....	55
6.6.2	Densidade construtiva.....	55
6.6.3	Permeabilidade do solo.....	55
6.6.4	Massas verdes.....	57
6.6.5	Vazios urbanos.....	57
<b>7</b>	<b>VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA.....</b>	<b>58</b>
<b>8</b>	<b>ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO, CULTURAL, PAISAGÍSTICO E AMBIENTAL.....</b>	<b>59</b>
8.1	BENS CULTURAIS EDIFICADOS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA.....	59
8.2	BENS NATURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA.....	61
8.3	ELEMENTOS RELEVANTES DE INTERESSE CULTURAL NA ÁREA DE VIZINHANÇA.....	64
8.4	INTERFERÊNCIAS DO EMPREENDIMENTO NA PAISAGEM NATURAL.....	64
<b>9</b>	<b>EQUIPAMENTOS URBANOS.....</b>	<b>65</b>
9.1	REDES DE ÁGUA.....	65
9.2	REDES DE ESGOTO.....	65
9.3	REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	66
9.4	ENERGIA ELÉTRICA.....	67
9.5	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	67
<b>10</b>	<b>EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS EXISTENTES.....</b>	<b>69</b>
10.1	EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO.....	69
10.2	EQUIPAMENTOS DE SAÚDE.....	70
10.3	EQUIPAMENTOS DE LAZER.....	73
<b>11</b>	<b>SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE.....</b>	<b>74</b>
11.1	CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO.....	76
11.1.1	Dimensões Físicas.....	76
11.1.2	Sinalização viária existente.....	77
11.1.3	Polo gerador de tráfego.....	79
11.2	TRANSPORTE COLETIVO.....	80
11.3	PONTOS DE TAXI.....	82
11.4	ACESSIBILIDADE EXISTENTE.....	83
11.5	METODOLOGIA DA CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DE VEÍCULOS.....	84
11.5.1	Classificação legal das principais vias do empreendimento.....	86
11.5.2	Localização dos pontos de contagem.....	87
11.5.3	Contagem volumétrica e capacidade do trecho da Rua Pedro Wosgrau.....	88

11.5.4	Medição do tráfego – Bairro sentido Centro – dia 07 de maio de 2018.....	88
11.5.5	Medição do tráfego - Bairro sentido Centro – dia 08 de maio de 2018. ....	89
11.5.6	Medição do tráfego - Bairro sentido Centro – dia 09 de maio de 2018. ....	90
11.5.7	Medição do tráfego - Centro sentido Bairro – dia 07 de maio de 2018. ....	91
11.5.8	Medição do tráfego - Centro sentido Bairro – dia 08 de maio de 2018. ....	92
11.5.9	Medição do tráfego - Centro sentido Bairro – dia 09 de maio de 2018. ....	93
11.5.10	Densidade de tráfego da via .....	94
11.5.11	Nível de serviço da via .....	101
11.5.12	Estimativa de veículos geradas pelo empreendimento .....	102
11.6	ACESSOS DO EMPREENDIMENTO.....	103
11.7	CONEXÃO COM AS PRINCIPAIS VIAS E FLUXOS DO MUNICÍPIO.....	104
<b>12</b>	<b>ASPECTOS AMBIENTAIS .....</b>	<b>105</b>
12.1	IMPACTOS NAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPS) E ÁREAS VERDES .....	106
12.2	LEVANTAMENTO DE ÁREAS DEGRADADAS.....	106
12.3	RECOBRIMENTOS VEGETAIS SIGNIFICATIVOS.....	106
12.4	ALTERAÇÕES NO MICROCLIMA URBANO .....	107
12.5	IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO.....	107
12.6	EFEITOS DA EDIFICAÇÃO SOBRE A ILUMINAÇÃO NAS EDIFICAÇÕES VIZINHAS, VIAS E ÁREAS PÚBLICAS. ....	108
12.7	POLUIÇÃO SONORA .....	109
12.7.1	Monitoramento dos níveis de ruído .....	109
12.7.2	Condições de medição.....	110
12.7.3	Dados dos níveis de pressão sonora obtidos no local de implantação do empreendimento. ....	111
12.7.4	Emissão de material particulado e gases de combustão para a atmosfera .....	113
12.8	VIBRAÇÃO.....	114
12.9	POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA .....	115
12.9.1	Emissão de gases e vapores .....	116
<b>13</b>	<b>GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....</b>	<b>118</b>
13.1	VOLUME GERADO DURANTE A FASE DE INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	118
13.3	FORMAS DE DESTINAÇÃO .....	123
<b>14</b>	<b>IMPACTOS SOCIOECONOMICOS.....</b>	<b>124</b>

14.1	PERFIL SOCIOECONÔMICO DO BAIRRO CARÁ-CARÁ.....	124
14.1.1	Benefícios econômicos e sociais .....	124
<b>15</b>	<b>INTERVENÇÕES NA ÁREA DE VIZINHANÇA.....</b>	<b>126</b>
<b>16</b>	<b>LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS DE VIZINHANÇA ....</b>	<b>128</b>
16.1	MATRIZ DE IMPACTOS NA IMPLANTAÇÃO.....	129
16.2	MATRIZ DE IMPACTOS NA OPERAÇÃO .....	132
<b>17</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>135</b>
<b>18</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>136</b>
<b>19</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>138</b>
19.1	ANEXO I – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – RRT ARQUITETA E URBANISTA COORDENADORA GERAL;.....	139
19.2	ANEXO II – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – RRT ARQUITETO E URBANISTA CORESPONSÁVEL;.....	140
19.3	ANEXO III – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART GEÓGRAFA;.....	141
19.4	ANEXO IV – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART ENGENHEIRA CIVIL; .....	142
19.5	ANEXO V – RESPOSTA TÉCNICA DA SANEPAR; .....	143
19.6	ANEXO VI – RESPOSTA TÉCNICA DA COPEL; .....	144
19.7	ANEXO VII – CARTA DE VIABILIDADE AMTT;.....	145
19.8	ANEXO VIII – CARTA DE VIABILIDADE DA COLETA DE RESÍDUOS URBANOS;.....	146
19.9	ANEXO IX – CARTA DE VIABILIDADE DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO;.....	149
19.10	ANEXO IX – CARTA DE VIABILIDADE DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE;.....	150
19.11	ANEXO IX – MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA.....	151
19.12	ANEXO X – MATRÍCULA DO IMÓVEL;.....	156
19.13	ANEXO XIII – LICENÇA PRÉVIA.....	159

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Local de inserção do empreendimento – Vista da esquina.....	18
Figura 2: Local de inserção do empreendimento - Vista da Rua Padre Roberto Bonk. ....	18
Figura 3: Localização geográfica do empreendimento.....	19
Figura 4: Espacialização dos bairros mais e menos valorizados na cidade. Fonte: OLIVEIRA (2012). .....	20
Figura 5: Ocupação da área ao longo dos anos. Fonte: Google Earth, 2017. ....	22
Figura 6: Levantamento planialtimétrico. ....	23
Figura 7: Implantação do empreendimento.....	24
Figura 8: Projeto arquitetônico – casa padrão. ....	26
Figura 9: Projeto arquitetônico de áreas comuns – salão de festas.....	27
Figura 10: Projeto arquitetônico de áreas comuns – guarita. ....	28
Figura 11: Área de influência direta. ....	32
Figura 12: Área de influência indireta.....	33
Figura 13: Setor Censitário da área de intervenção.....	35
Figura 14: Pirâmide etária do setor censitário.....	36
Figura 15: Zoneamento do local de implantação. Fonte: Geoweb, 2018.....	39
Figura 16: Tabela de uso às zonas. ....	41
Figura 17: Materiais de Construção - comércio local. ....	42
Figura 18: Supermercado Faisão - comércio local.....	42
Figura 19: Sempre Mais Supermercados - comércio local.....	42
Figura 20: Igreja Presbiteriana Filadélfia – instituição local. ....	42
Figura 21: Exemplo de serviço vicinal.....	43
Figura 22: Exemplo de serviço vicinal.....	43
Figura 23: Composição de fotos de comércios varejistas na AID. ....	45
Figura 24: Foto aérea: - áreas vizinhas institucionais e vazios. ....	46
Figura 25: Simulação do solstício de verão. ....	48
Figura 26: Simulação do solstício de inverno.....	50
Figura 27: Efeitos aerodinâmicos produzidos pela forma das edificações ao seu entorno. ....	52
Figura 28: Direção predominante do vento. Fonte: IAPAR. ....	53
Figura 29: Direção predominante do vento no local de inserção do empreendimento.....	54
Figura 30: Áreas de permeabilidade do empreendimento. ....	56

Figura 31: Bens culturais edificados na área de vizinhança do empreendimento. Fonte: Geoweb, 2018.....	61
Figura 32: Bens naturais e área de influência do empreendimento. ....	63
Figura 33: Rede de águas pluviais.....	67
Figura 34: Distribuição de equipamentos de educação na área de vizinhança ao empreendimento. ....	70
Figura 35: Equipamentos de saúde localizados na área de vizinhança.....	72
Figura 36: Equipamentos de lazer localizados na área de vizinhança.....	73
Figura 37: Diagnóstico - Sistema Viário do Município. Fonte: PONTA GROSSA, 2006 .....	75
Figura 38: Sinalização existente na área de entorno. ....	78
Figura 39: Principais vias de acesso.....	80
Figura 40: Linhas e pontos de ônibus no entorno do empreendimento. ....	81
Figura 41: Pontos de taxi próximos ao empreendimento. ....	83
Figura 42: Acessibilidade implantada na via de acesso ao empreendimento. ....	84
Figura 43: Ponto de medição de tráfego.....	88
Figura 44: Acesso de veículos e pedestres. ....	103
Figura 45: Conexão com as principais vias.....	104
Figura 46: Equipamento de medição de ruído Decibelímetro. ....	110
Figura 47: Pontos de medição de ruído realizados no local de inserção do empreendimento.....	111
Figura 48: Caixas estacionárias tipo “Brooks” – caçambas. ....	123
Figura 49: Intervenções na área de vizinhança. ....	127



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: UCP x períodos de contagem volumétrica. ....	89
Gráfico 2: UCP x períodos de contagem volumétrica. ....	90
Gráfico 3: UCP x períodos de contagem volumétrica. ....	91
Gráfico 4: UCP x períodos de contagem volumétrica. ....	92
Gráfico 5: UCP x períodos de contagem volumétrica. ....	93
Gráfico 6: UCP x períodos de contagem volumétrica. ....	94
Gráfico 7: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 07 de maio de 2018. .....	96
Gráfico 8: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 08 de maio de 2018. .....	97
Gráfico 9: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 09 de maio de 2018. .....	98
Gráfico 10: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 07 de maio de 2018. .....	99
Gráfico 11: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 08 de maio de 2018. .....	100
Gráfico 12: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 09 de maio de 2018. .....	101



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Identificação do Empreendedor. ....	14
Quadro 2: Empresa Responsável pela elaboração do EIV do Condomínio Residencial Campo Belo II.....	15
Quadro 3: Informações gerais do empreendimento.....	16
Quadro 4: Extraído da Lei Municipal nº 12.447/2016, Anexo 1, atividades previstas como de impacto. ....	29
Quadro 5: Cronograma físico preliminar da obra. ....	30
Quadro 6: Bens culturais edificados.....	60
Quadro 7: Equipamentos públicos de educação localizados na área de vizinhança ao empreendimento. ....	69
Quadro 8: Equipamentos particulares de educação localizados na área de vizinhança ao empreendimento. ....	69
Quadro 9: Unidades de Saúde localizados na AID. ....	71
Quadro 10: Hospitais mais próximos da área de influência do empreendimento.....	71
Quadro 11: Descrição das sinalizações de trânsito localizadas na área do entorno.....	77
Quadro 12: Pontos de taxi na região de implantação do empreendimento.....	82
Quadro 13: Medição volumétrica de tráfego no dia 07 de maio de 2018, Bairro sentido Centro. ....	89
Quadro 14: Medição volumétrica de tráfego no dia 08 de maio de 2018, Bairro sentido Centro ....	90
Quadro 15: Medição volumétrica de tráfego no dia 09 de maio de 2018, Bairro sentido Centro. ....	91
Quadro 16: Medição volumétrica de tráfego no dia 07 de maio de 2018, Centro sentido Bairro. ....	92
Quadro 17: Medição volumétrica de tráfego no dia 08 de maio de 2018, Centro sentido Bairro. ....	93
Quadro 18: Medição volumétrica de tráfego no dia 09 de maio de 2018, Centro sentido Bairro. ....	94
Quadro 19: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 07 de maio de 2018 ..... 95	95
Quadro 20: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 08 de maio de 2018. ....	96
Quadro 21: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 09 de maio de 2018. ....	97
Quadro 22: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 07 de maio de 2018 ..... 98	98

Quadro 23: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 08 de maio de 2018. .....	99
Quadro 24: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 09 de maio de 2018. .....	100
Quadro 25: Forma de descrição dos impactos ambientais. ....	105
Quadro 26: Descrição dos impactos na área de inserção.....	106
Quadro 27: Descrição dos impactos em relação ao microclima.....	107
Quadro 28: Descrição dos impactos ocasionados pela impermeabilização.....	108
Quadro 29: Resultados da medição de ruído no local de inserção. ....	111
Quadro 30: Níveis de critério de avaliação. ....	112
Quadro 31: Descrição do impacto - elevação da pressão sonora na área da obra.....	113
Quadro 32: Descrição do impacto - emissão de partículas em suspensão e gases de combustão para a atmosfera.....	114
Quadro 33: Descrição do impacto – vibração. ....	115
Quadro 34: Descrição do impacto - emissão de partículas em suspensão e gases de combustão para a atmosfera.....	116
Quadro 35: Descrição do impacto - emissão de gases e vapores. ....	117
Quadro 36: Critérios de Classificação dos Aspectos e Impactos.....	128
Quadro 37: Matriz de Impacto na Implantação. ....	129
Quadro 38: Matriz de Impacto na Operação. ....	132

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Densidades e limites de Níveis de Serviço do HCM (TRB, 2000).....	85
Tabela 2: Fator de Equivalência expressos no HCM (TRB, 2000).....	86
Tabela 3: Níveis de serviço em função da densidade de veículos por quilômetro .....	101
Tabela 4: Resumo dos quadros de densidade do tráfego.....	102
Tabela 7: Quantificação dos resíduos da construção civil. ....	120
Tabela 9: Acondicionamento dos resíduos da construção civil na fase da construção.....	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 empreendimento CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO II 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 do empreendimento. Por meio das informações técnicas supracitadas será possível realizar projeções e cenários futuros de impactos na região de influência do empreendimento, a fim de estabelecer as medidas necessárias para facilitar a mitigação dos efeitos negativos e potencializar os efeitos positivos sobre o meio.

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

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

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

## 2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Quadro 1: Identificação do Empreendedor.

<b>Razão Social</b>	ALVO PARTICIPAÇÕES SOCIETÁRIAS LTDA
<b>CNPJ</b>	13.444.254/0001-40
<b>Endereço</b>	Rua Joaquim De Paula Xavier, 664, Sala 09, nº Vila Estrela, CEP: 84.050-000
<b>Município / Estado</b>	Ponta Grossa / PR
<b>Telefone</b>	(0*42) 3222-8102
<b>e-mail</b>	arena@arenapg.com.br
<b>Atividades desenvolvidas</b>	<b>Atividade principal</b> 64.63-8-00 - Outras sociedades de participação, exceto holdings  <b>Atividades secundárias</b> 66.19-3-02 - Correspondentes de instituições financeiras
<b>Representante legal <sup>(1)</sup></b>	Cintia Mara Hayar
<b>CPF <sup>(1)</sup></b>	003.579.359-77
<b>Representante legal <sup>(2)</sup></b>	Selonite de Fatima Carraro
<b>CPF <sup>(2)</sup></b>	939.169.229-04

## 2.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV

Quadro 2: Empresa Responsável pela elaboração do EIV do Condomínio Residencial Campo Belo II.

<b>Empresa</b>	ORBIENGE LTDA - ME
<b>CNPJ</b>	12.127.927/0001-76
<b>Endereço</b>	Rua Dr. Penteado de Almeida, 62, Centro
<b>Município / Estado</b>	Ponta Grossa/PR
<b>e-mail</b>	celia@orbienge.com.br
<b>Fone</b>	(0*42) 3027-1135 / 99857-4547
<b>Coordenação Geral <sup>(1)</sup></b>	Gabriela de Lima Manique Barreto
<b>CAU</b>	194916-0
<b>CPF</b>	072.383.919-02
<b>Qualificação Profissional</b>	Arquiteta e Urbanista
<b>Registro de Responsabilidade Técnica</b>	0000007276296
<b>Coordenação Adjunta <sup>(2)</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>	0000007281814
<b>Coordenação Adjunta <sup>(3)</sup></b>	Ana Célia Vieira
<b>CREA</b>	PR- 163.557/D
<b>CPF</b>	023.288.899-05
<b>Qualificação Profissional</b>	Geógrafa
<b>Anotação de Responsabilidade Técnica</b>	20183620805
<b>Coordenação Adjunta <sup>(4)</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>	20183682363

<sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> Responsáveis técnicos conforme determina O Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV, Decreto nº 12.951, de 27/04/2017, em seu Art. 5º. Parágrafo único: A equipe deverá ser composta por no mínimo um arquiteto e urbanista e um engenheiro ambiental, ou geógrafo, ou engenheiro agrônomo.

<sup>(4)</sup> Responsável técnica pela Orbienge Ltda. ME.

## 2.3 INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO

Quadro 3: Informações gerais do empreendimento.

<b>Uso da atividade</b>	Condomínio residencial de lotes
<b>Características técnicas</b>	Loteamento Residencial horizontal fechado, composto por 132 unidades de lotes residenciais
<b>Endereço</b>	Rua A2 - Residencial Campo Belo, acesso pela Avenida Pedro Wosgrau, Bairro Cará Cará.
<b>Município / Estado</b>	Ponta Grossa / PR
<b>Escritório Responsável pelo projeto</b>	Larocca Associados S/S Ltda.
<b>Arquiteto responsável pelo projeto</b>	Pier Luigi Larocca
<b>CAU</b>	A35.390-6
<b>Engenheiro responsável pelo projeto</b>	Joel Larocca Junior
<b>CREA</b>	PR 5143/D
<b>Telefone</b>	(0*42) 3025 1773 / (0*42) 3025-2131
<b>e-mail</b>	laroccascl@yahoo.com.br
<b>Endereço</b>	Rua Generoso Marques dos Santos, nº 130, Centro
<b>Município/Estado</b>	Ponta Grossa / PR



### 3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREEDIMENTO

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

O empreendimento Condomínio Residencial Campo Belo II é caracterizado como um condomínio de médio porte e alta complexidade que contará com 132 lotes e 5.379,22 m<sup>2</sup> de áreas verdes, distribuídos em uma área total de 45.938,70 m<sup>2</sup>. O terreno onde será inserido o empreendimento está localizado em um espaço territorial no qual são permitidos usos habitacionais, comerciais e indústrias de micro porte. O local está inserido na Zona Residencial 4 (ZR4) e confronta a Zona Residencial 3 (ZR3) e a Zona de Serviços 1 (ZS1).

#### 3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O empreendimento caracteriza-se em um condomínio horizontal de lotes residenciais, que está inserido no bairro de Cará Cará da cidade de Ponta Grossa, definido dentro do loteamento aberto Campo Belo, com acesso pela Rua interna desse loteamento denominada A2, com acesso pela Avenida Pedro Wosgrau, inserido na sede urbana em Zona Residencial 4. Limita-se com áreas urbanas consolidadas, com infraestrutura e malha urbana definida. As Figuras 1 e 2 abaixo ilustram a futura localização do empreendimento e a Figura 3 demonstra a sua localização geográfica.



Figura 1: Local de inserção do empreendimento – Vista da esquina.



Figura 2: Local de inserção do empreendimento - Vista da Rua Padre Roberto Bonk.

Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV  
CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO II



Figura 3: Localização geográfica do empreendimento.

### 3.2 JUSTIFICATIVA LOCACIONAL

A locação do empreendimento na área indicada se justifica pela consolidação da região no tecido urbano de Ponta Grossa, visto que a região do Cará Cará se caracteriza como um dos 3 maiores bairros da cidade. De acordo com OLIVEIRA (2012) e ilustrado na Figura 4, o bairro está ainda é atualmente explorado intensamente no que se refere a transações de vendas e locações de imóveis, fazendo parte da listagem de bairros menos valorizados para moradia na cidade.

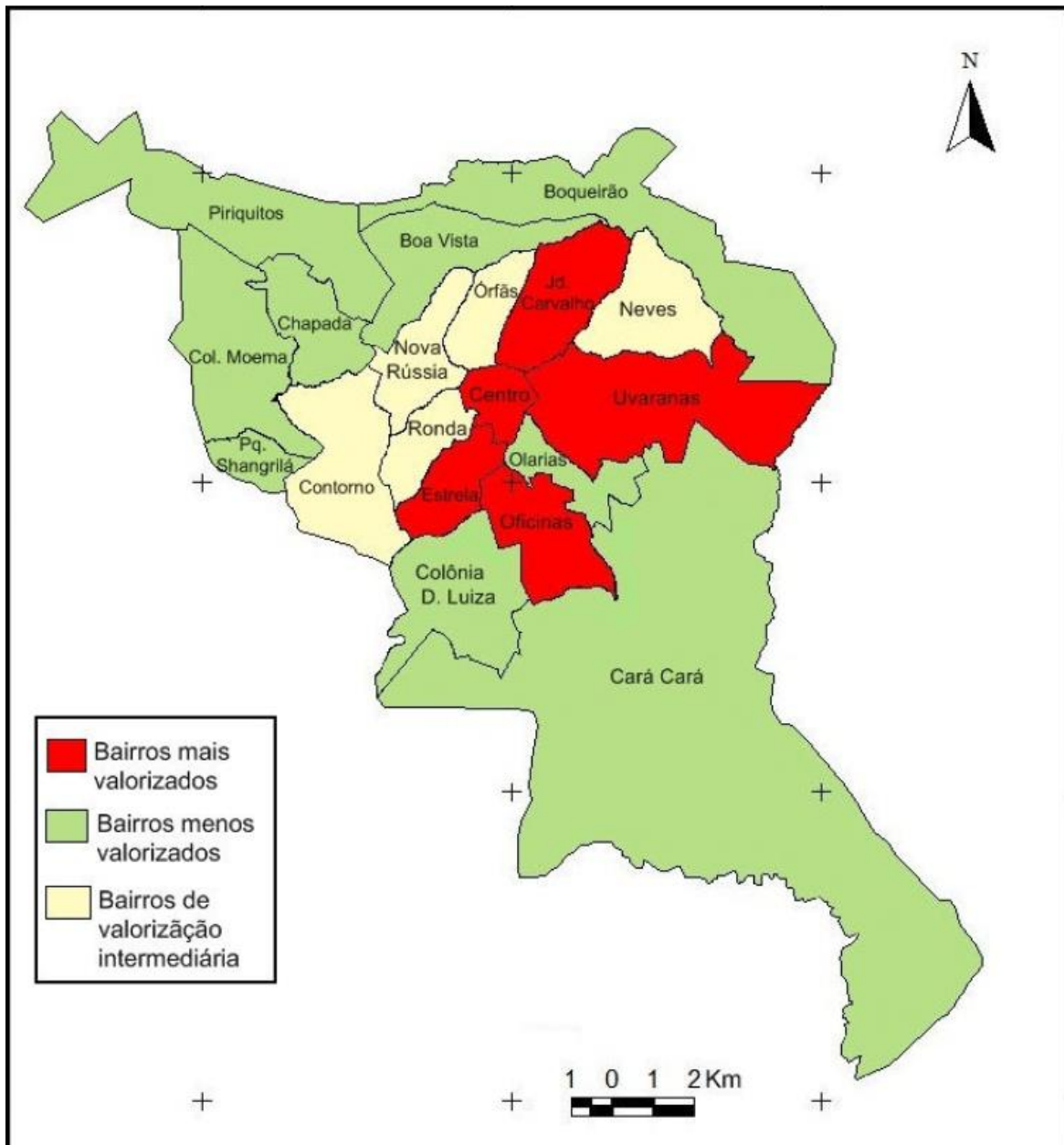


Figura 4: Espacialização dos bairros mais e menos valorizados na cidade. Fonte: OLIVEIRA (2012).

Todavia, o bairro se caracteriza por grande proximidade com o centro da cidade, por ocupação satisfatória e boa infraestrutura de equipamentos de saúde, educação e lazer na região, além de uma ocupação residencial consolidada, o que evidencia uma demanda por prestação de serviços variados. Desta forma, o empreendimento visa suprir a demanda por moradia na região.

### 3.3 DOMINIALIDADE E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL

A área de implantação do empreendimento está registrada no 2º Registro de Imóveis da Comarca de Ponta Grossa, sob a Matrícula nº 66.584, ilustrada no Anexo XII do presente documento. O terreno encontra-se regularizado e com matrícula atualizada, contemplando uma área total de 45.938,70 m².

### 3.4 DESCRIÇÃO DO TERRENO

O terreno está inserido no perímetro urbano do município de Ponta Grossa, em região de média concentração residencial, existindo vários terrenos vagos, áreas residenciais de média densidade e poucas atividades comerciais e de serviços.

A área apresenta cobertura vegetal predominante de campo, com características de vegetação antropizada, onde é marcante a presença de espécies exóticas, principalmente as de caráter invasor no caso das herbáceas. Não existem no terreno de implantação do empreendimento nenhuma espécie arbórea ou maciços vegetais significativos.

#### 3.4.1 Edificações existentes

Para a análise do histórico de uso recente da área foram avaliadas imagens de satélite, obtidas em diferentes datas, por meio do software *Google Earth Pro*. As imagens resultantes das análises são apresentadas na Figura 5 são referentes aos anos de 2006, 2009, 2013 e 2018, estando identificado o limite do lote. A partir da análise das imagens percebe-se que não existiram edificações na área de implantação da região a mais de 10 anos, bem como não foram detectados recobrimentos vegetais significativos. Atualmente a área é coberta parcialmente por vegetação rasteira de pequeno porte e áreas de capoeira conforme o levantamento topográfico realizado (Figura 6).

Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV  
CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO II



Figura 5: Ocupação da área ao longo dos anos. Fonte: Google Earth, 2017.

Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV  
**CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO II**

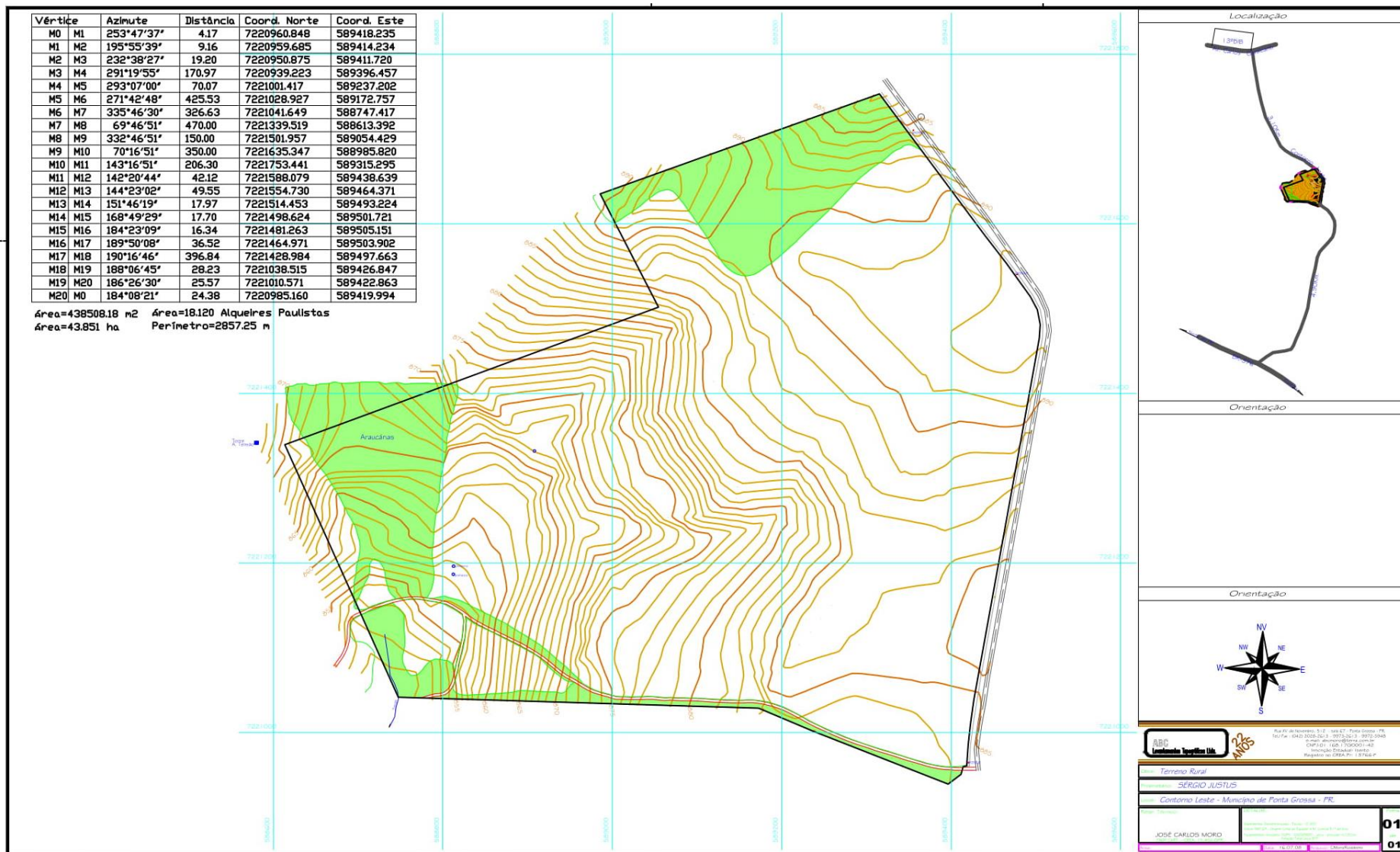


Figura 6: Levantamento planialtimétrico.

### 3.4.2 Elementos naturais

Como já citado no item anterior, a área de implantação do empreendimento é coberta apenas por vegetação rasteira de pequeno porte, não havendo na região qualquer elemento arbóreo ou maciço vegetal que possa se configurar como elemento natural de relevância.

### 3.4.3 Projeto urbanístico

O projeto arquitetônico foi elaborado pelo escritório Larocca Associados S/S Ltda., com sede à Rua Generoso Marquês dos Santos, nº 130, Centro, Ponta Grossa – PR. O condomínio tem área total de 45.938,70 m<sup>2</sup>. O memorial descritivo da obra segue no Anexo XI do presente estudo. Na Figura 7 está representada a implantação do empreendimento.



Figura 7: Implantação do empreendimento.



### 1.1.1 Projeto arquitetônico das áreas comuns

O projeto arquitetônico da casa padrão e das áreas comuns também foi elaborado pelo escritório Larocca Associados s/s Ltda. Nas Figuras 8, 9 e 10 estão representados os desenhos supracitados.

# Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO II

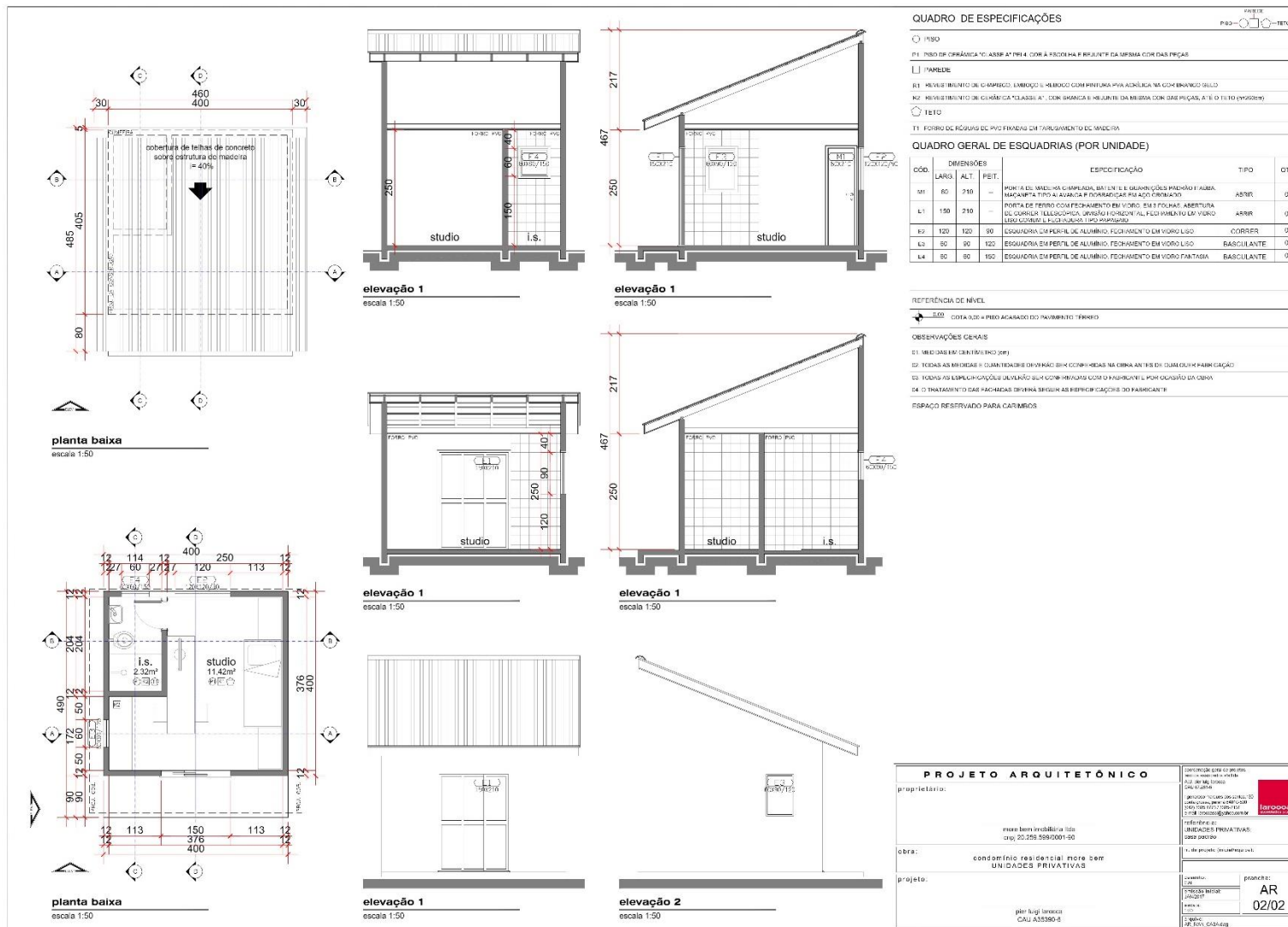


Figura 8: Projeto arquitetônico – casa padrão.

Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV  
 CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO II

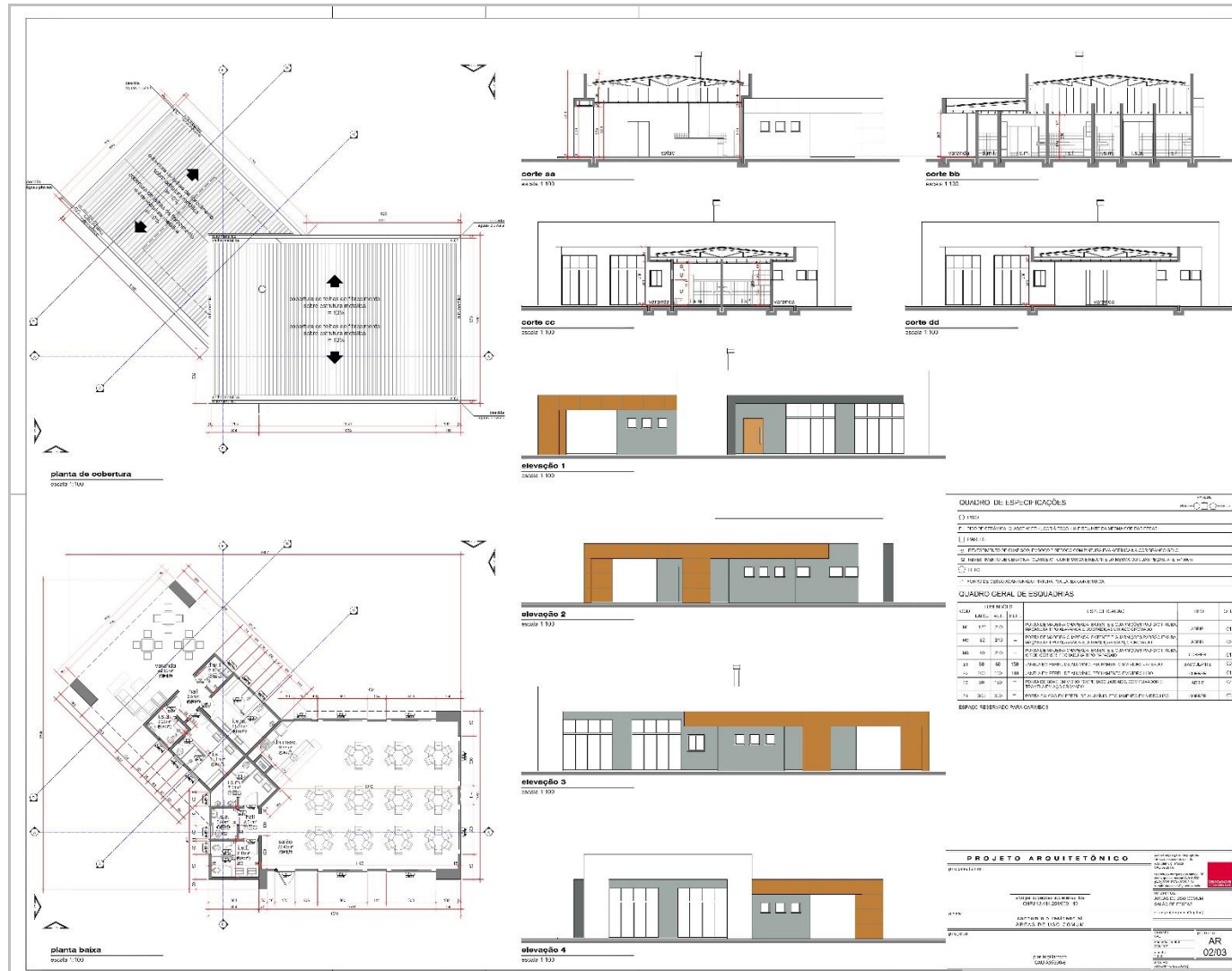


Figura 9: Projeto arquitetônico de áreas comuns – salão de festas.



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

Segundo a Lei Municipal nº 12.447/2016 o empreendimento se enquadra como um polo gerador de impacto por se tratar da tipologia de Loteamentos e Condomínios horizontais, onde solicita-se o Estudo de Impacto de Vizinhança e Relatório de Impacto de Vizinhança para empreendimentos de qualquer área (Quadro 4)

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

Atividade/ Empreendimento	Porte	
Imóveis de uso não residencial tais como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecimentos de Ensino,</li> <li>• Hipermercados e Supermercados,</li> <li>• Ginásios, Estádios, Centros Poliesportivos e Clubes 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		Mais de 50 apartamentos
Clínicas, Postos de Saúde, Centros de atenção à saúde		Área construída total igual ou superior a 2.000m <sup>2</sup>
Igrejas, Templos e locais de culto	Área construída total igual ou superior a 1.000m <sup>2</sup>	
Presídios e delegacias de Polícia	Carceragem para mais de 10 pessoas	
Parques	Área igual ou superior a 50.000m <sup>2</sup>	

### 3.4.5 Cronograma físico preliminar da obra

Muitos impactos são temporários, como fluxo de pessoas na obra, ruídos, levantamento de partículas de poeiras por uso de maquinários na construção, resíduos de demolição entre outros. Para melhor compreensão de estimativa dos períodos que alguns impactos não permanentes irão acontecer na implantação do empreendimento, segue abaixo Quadro 5 que apresenta o cronograma preliminar da obra.

Quadro 5: Cronograma físico preliminar da obra.

RESIDENCIAL CONDOMÍNIO CAMPO BELO II														
Cronograma das Obras de Infraestrutura														
ANO 1														
Etapa	Data de conclusão da etapa (em dias corridos contados a partir da data de assinatura do Decreto de aprovação do loteamento)												Total 1º ano	
	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360		
1.00	Locação						50%	50%						1.00
2.00	Terraplenagem							30%	20%	20%	20%	10%		1.00
3.00	Rede de Energia / Iluminação													0
4.00	Rede de distribuição de Água									25%	25%	15%	15%	0.80
5.00	Rede coletora de Esgoto									25%	25%	15%	15%	0.80
6.00	Rede de Drenagem									25%	25%	15%	15%	0.80
7.00	Pavimentação													0
8.00	Arborização													0
<b>Total mensal</b>		0	0	0	0	0	0.50	0.80	0.20	0.95	0.95	0.55	0.45	4.40
ANO 2														
Etapa	Data de conclusão da etapa (em dias corridos contados a partir da data de assinatura do Decreto de aprovação do loteamento)												Total 2º ano	
	390	420	450	480	510	540	570	600	630	660	690	720		
1.00	Locação													0
2.00	Terraplenagem													0
3.00	Rede de Energia / Iluminação							20%	20%	20%	20%	20%		1.00
4.00	Rede de distribuição de Água	10%	10%											0.20
5.00	Rede coletora de Esgoto	10%	10%											0.20
6.00	Rede de Drenagem	10%	10%											0.20
7.00	Pavimentação		20%	20%	15%	15%	15%	15%						1.00
8.00	Arborização							50%	50%					1.00
<b>Total mensal</b>		0.30	0.50	0.20	0.15	0.15	0.35	0.85	0.70	0.20	0.20	0	0	3.60



## 4 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

### 4.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

Segundo do Decreto n.º 12.951 de 27/04/2017 que regulamenta a análise do Estudo de Impacto de Vizinhança e do Relatório de Impacto de Vizinhança, e dá outras providências, define a Área de Influência Direta como sendo:

Artigo 4º

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

A AID do empreendimento é composta parte do bairro Cará-cará. Dentro da área de influência direta destacam-se algumas características: a região tem uso predominantemente residencial, contando com vários loteamentos e condomínios horizontais residenciais de média densidade e áreas de comércio vicinal. Próximo da área em estudo localiza-se o Tamara materiais de construção, Posto BV, Supermercado Faisão e Mercado Prado. A região conta ainda com algumas instituições de ensino, tais como a Escola Municipal Dr. Edfar Sponholz, Colégio Estadual Prof. Eugênio Malanski e Escola Municipal Mário Braga. A Figura 11 representa a Área de Influência Direta.



Figura 11: Área de influência direta.

## 4.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

Já com relação à Área de Influência Indireta destacam-se os pontos de influência que gerarão maior fluxo de pessoas na região, a citar a população Residencial Campo Belo, onde se encontra o empreendimento, o Residencial Jardim Guarujá e Vida Nova. A conexão com o transporte público urbano realizada por meio do Terminal Uvaranas de Ônibus Urbanos. Destacam-se ainda as vias de acesso do empreendimento, a citar a Rua Siqueira Campos / Avenida Pedro Wosgrau e a Rua Gernamo Justus, que conectam o empreendimento aos demais bairros e ao centro da cidade. A Figura 12 representa a Área de Influência indireta.



Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV  
CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO II

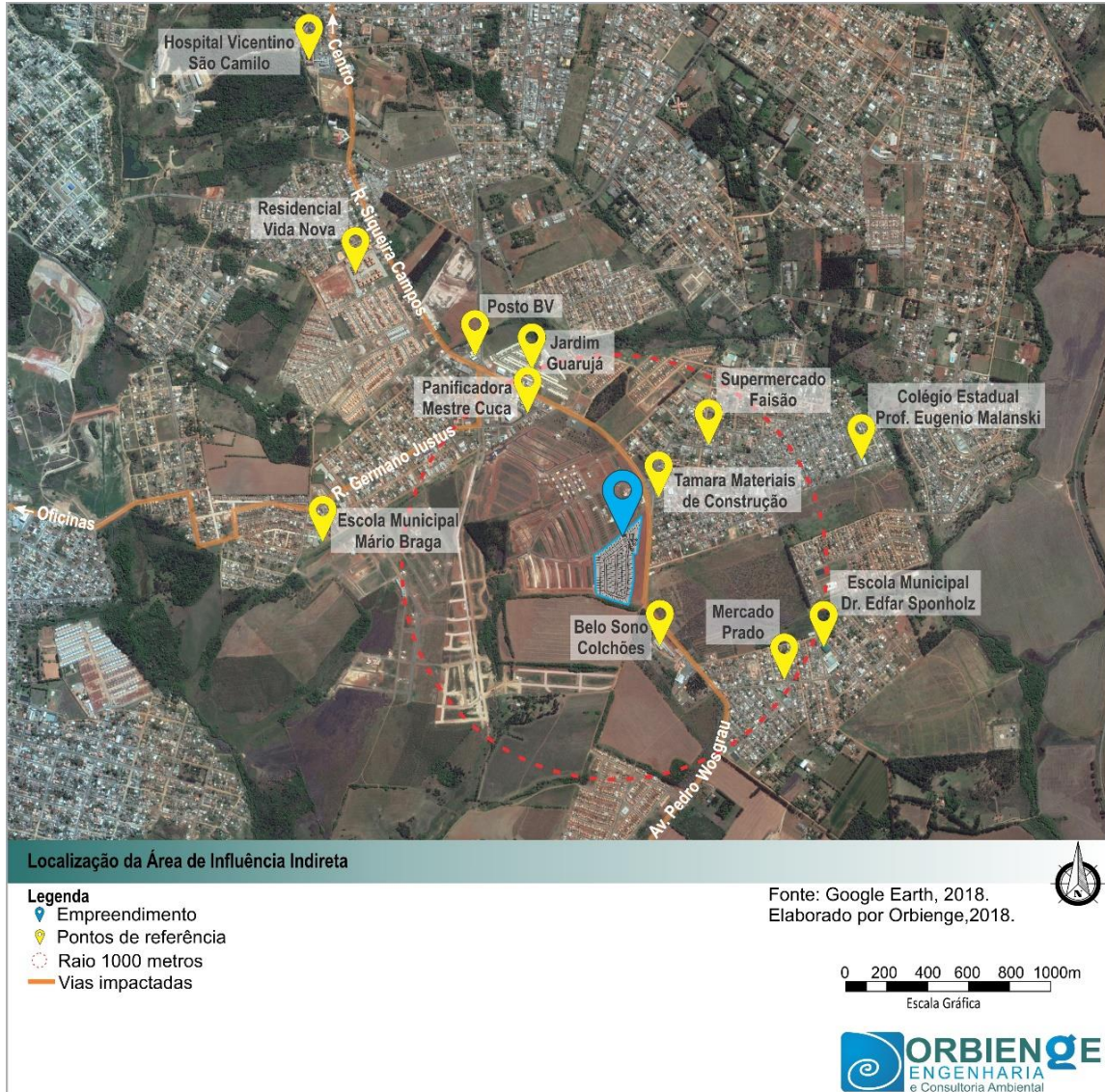


Figura 12: Área de influência indireta.

## 5 ADENSAMENTO POPULACIONAL

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

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

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

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

### 5.1 POPULAÇÃO EXISTENTE

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

Na região do bairro cará-cará, a população estimada para o ano de 2010, segundo o IBGE, era de 24.779 habitantes, com uma densidade total de 399.6 hab./Km<sup>2</sup>. Esta baixa densidade deve-se pelo fato do sub aproveitamento dos lotes, cenário esse que vem mudando com a implantação de diversos empreendimentos residenciais e comerciais na região, sendo essa uma das regiões com maior implantação de novos empreendimentos nos últimos anos.

Reduzindo o recorte espacial para o setor censitário onde se localiza o lote analisado, a população passa a ser de 1.219 habitantes e com uma densidade demográfica de 200.9

hab./Km<sup>2</sup>, uma densidade inferior à média do bairro pelo fato de que grandes extensões dentro do bairro pouco ocupadas (Figura 13). A população de Ponta Grossa foi de 311.611 habitantes em 2010 de acordo com o IBGE. O bairro Cará-cará abrigou 24.779 habitantes neste mesmo período, representando 7,95% da população total de Ponta Grossa.

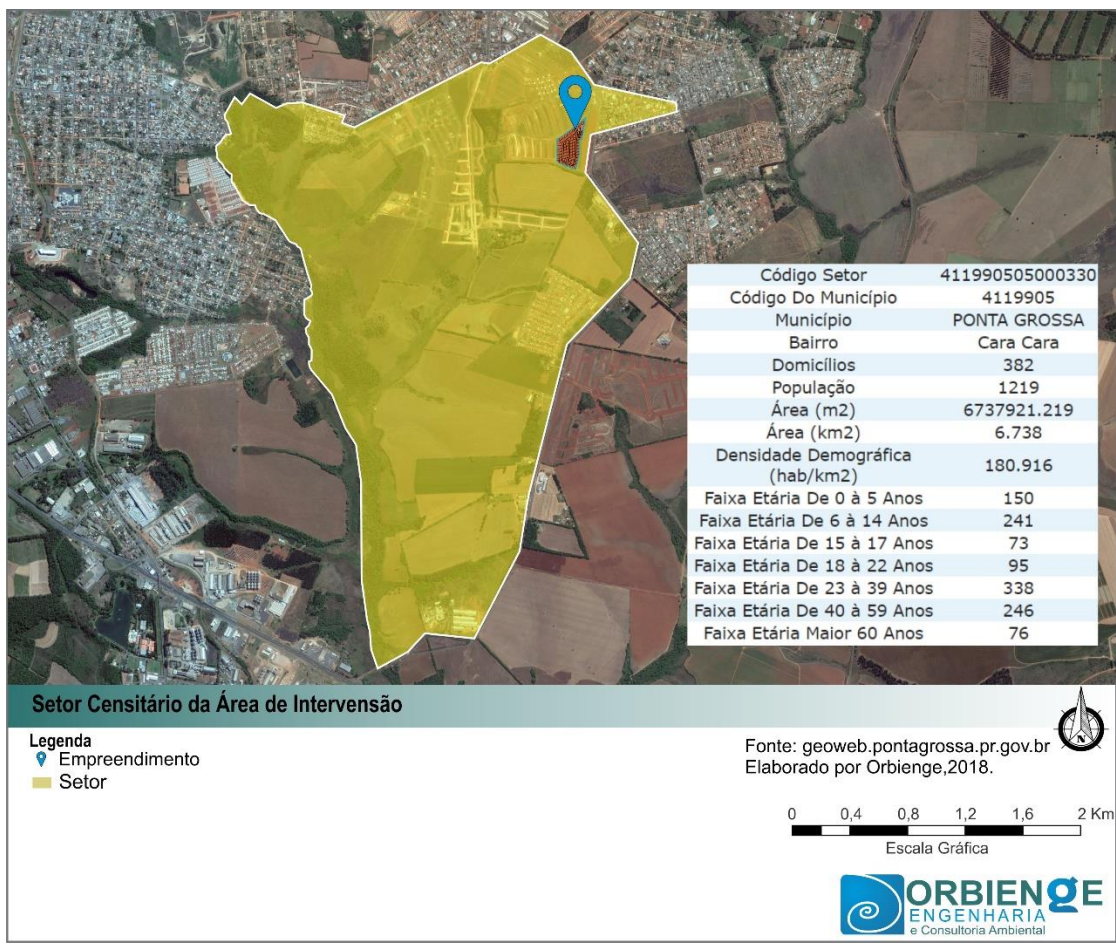


Figura 13: Setor Censitário da área de intervenção.

De acordo com a pirâmide etária (Figura 14) do setor censitário (IBGE, 2010b) é possível observar que a idade predominante da população adulta é de 30 a 34 anos, faixa de idade adulta característica de trabalhadores que podem vir a firmar residência no empreendimento e com empregos ofertados pelo condomínio. Com relação a população infantil (de 10 a 14 anos), que é a maior população por faixa etária do setor, esta pode também vir a se beneficiar futuramente com a implantação do empreendimento.

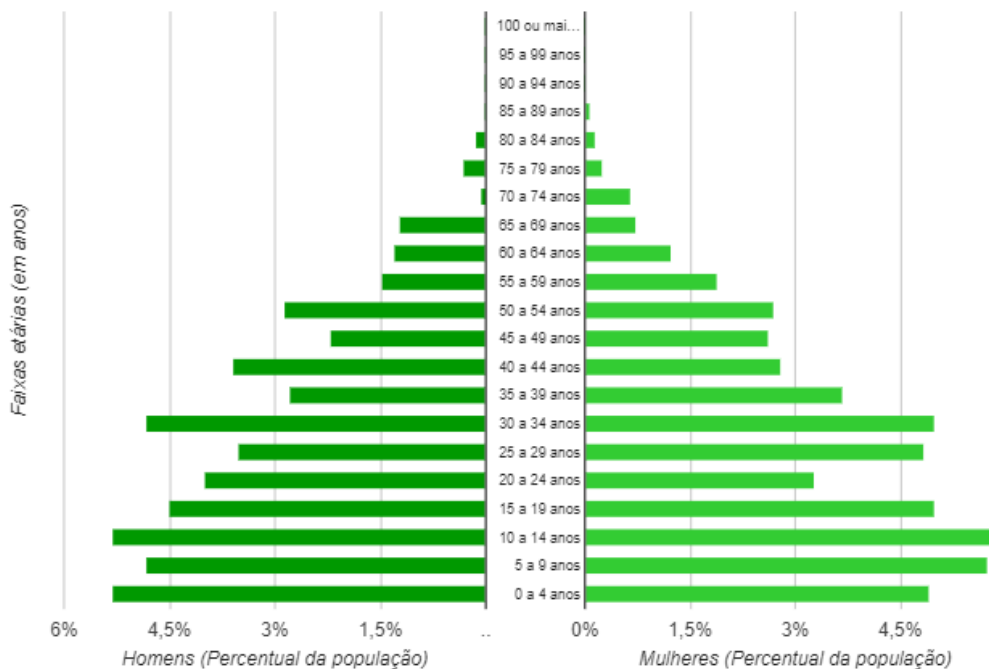


Figura 14: Pirâmide etária do setor censitário.

Por meio da análise identifica-se que o impacto da instalação do empreendimento será positivo, visando atender a demanda por atendimento de habitações em condomínios na região.

## 5.2 POPULAÇÃO GERADA PELO EMPREENDIMENTO

A população estimada do empreendimento por unidade habitacional, compor-se-á de 4 a 5 indivíduos, contabilizando pela lotação máxima (5 pessoas) e pelo número de unidades habitacionais (132 unidades), proporcionando 660 novos residentes.

Desta forma, analisando a densidade populacional existente no setor censitário da área de estudo, acrescida pela nova população haveríamos um índice de 309,67 hab./km<sup>2</sup>, ainda considerado baixo por estar em uma área urbanizada.

Isto posto, constata-se que a implantação do Condomínio Campo Belo II na área do estudo se faz viável quanto a demanda populacional gerada. O índice é mínimo, aproximadamente acréscimo de 54%. Desta forma, com a implantação e operação do empreendimento haverá um acréscimo populacional direto no total da população residente, o que será positivo nessa região por estimular a valorização da área e proporcionar moradia para população.

## 6 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

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

O terreno do empreendimento está inserido em Zona Residencial 4 (ZR4), em confrontante com a Zona Residencial 3 (ZR3) e Zona de Serviços 1 (ZS1). A Licença Prévia para a atividade de serviços de saúde emitida pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP) encontra-se disposta do Anexo XIII do presente documento.

### 6.1 VOCAÇÃO DA ÁREA

Na Área de influência Direta existem vários edifícios residenciais e de comércios, sendo o local de implantação do empreendimento confrontante a uma importante via de escoamento de veículos da região central da cidade.

A Lei Municipal nº 6.329, que consolida e atualiza a legislação que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo das áreas urbanas do município, expõe que o local do Condomínio Residencial Campo Belo II está localizado na Zona Residencial 4, considerada uma zona predominantemente residencial. Os usos permitidos para a zona são: Habitação Unifamiliar; Habitação Coletiva Horizontal; Habitação Coletiva Vertical; Comércio e Serviços Compatíveis; Comércio e Serviços Toleráveis e Indústria Micro. Abaixo, listam-se as definições sobre os usos do solo urbano permitidos na área de implantação do empreendimento:

**HABITAÇÃO UNIFAMILIAR:** É a edificação destinada a servir de moradia para uma só família;

**HABITAÇÃO COLETIVA HORIZONTAL:** É a edificação destinada a servir de moradia para mais de uma família, contendo duas ou mais unidades autônomas, distribuídas horizontalmente;

**HABITAÇÃO COLETIVA VERTICAL:** É a edificação destinada a servir de moradia para mais de uma família, contendo duas ou mais unidades autônomas, distribuídas verticalmente;

**COMÉRCIO E SERVIÇOS COMPATÍVEIS:** São atividades que, pelo nível de ruído e de tráfego gerados e pelas características dos produtos ou serviços ofertados, são perfeitamente compatíveis com usos residenciais contíguos e podem estar localizadas em meio a qualquer zona residencial.

COMÉRCIO E SERVIÇOS TOLERÁVEIS: São atividades que, pelo ruído ou tráfego gerado, ou por características de seu funcionamento, podem causar conflito com usos residenciais contíguos durante seus horários de funcionamento e não podem estar disseminadas em todas as áreas residenciais.

INDÚSTRIA MICRO: é a atividade industrial de porte muito pequeno, não poluente, com área construída inferior a 180m<sup>2</sup>, com até 10 pessoas trabalhando no local e que é perfeitamente compatível com os usos residenciais contíguos (PONTA GROSSA, 1999).

A ampliação do empreendimento irá manter a característica residencial, estando apta a ser implantada na Zona Residencial 4. Desta forma, seguindo a legislação municipal, fica evidenciada a vocação deste uso para a área em questão. A ampliação do condomínio é estratégica, visando atender a demanda por habitações no município.

## 6.2 USOS CONFLITANTES

O entorno imediato do terreno possui 5 (cinco) tipos de zoneamento, mostrando-se um território misto, composto de residências, comércios e serviços. Com zoneamentos que apresentam características bem distintas, compreendidos em Zona Especial de Interesse Social (ZEIS), Zona de Serviços 1 (ZS1), Zona Residencial 2 (ZR2), Zona Residencial 3 (ZR3) e Zona Residencial 4 (ZR4); esta última sendo a qual definirá os parâmetros para que o empreendimento possa ser composto.

O Artigo 2º da Lei 6.329 que atualiza a legislação que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo das áreas urbanas do município define o conceito da Zona Especial de Interesse Social (ZEIS).

As ZEIS destinam-se à urbanização específica de favelas e condomínios sociais, e deverão observar, tanto quanto possível, as características da ocupação espontânea (PONTA GROSSA, 1999);

Já a Zona Residencial 2 (ZR2) são definidas no Artigo 18º da mesma lei 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);

Já a Zona Residencial 3 (ZR3) são definidas no Artigo 18º da mesma lei como sendo:

Considera-se Zona Residencial 3 as áreas residenciais de média densidade de ocupação, que constituem área de expansão urbana entre os rios Cará-Cará e Olaria; aí se permitem agrupamentos habitacionais de maior densidade, com maior número de pavimentos que nas ZR-2 e com alguma diversificação de usos (PONTA GROSSA, 1999);

Com relação as Zona de Serviços 1 (ZS1), o Artigo 13º da mesma lei define que:

Considera-se Zona de Serviços 1 as quadras lindeiras dos trechos iniciais das vias Corredores Comerciais, logo a seguir a seus entroncamentos com a rodovia; nela são permitidos usos comerciais de grande porte, aqueles que exigem local específico independentemente de porte e pequenas indústrias não poluentes (PONTA GROSSA, 1999).

Por fim, o Artigo 20º da Lei 6.329 define o conceito da Zona Residencial 4 (ZR4).

**Art. 20º - Considera-se Zona Residencial 4 as áreas residenciais lindeiras às zonas predominantemente comerciais ou aquelas destinadas a atividades de grande porte ou especiais; são zonas residenciais de alta densidade e com diversidade de usos (PONTA GROSSA, 1999).**

De acordo com a configuração e o mapeamento que a quadra se encontra atualmente, o lote pretendido para o condomínio está inserido em Zona Residencial 4 (ZR4), prevalecendo este como o zoneamento requerente ao lote da quadra onde será implantado o empreendimento. A Figura 15 ilustra a posição do empreendimento com relação ao zoneamento.

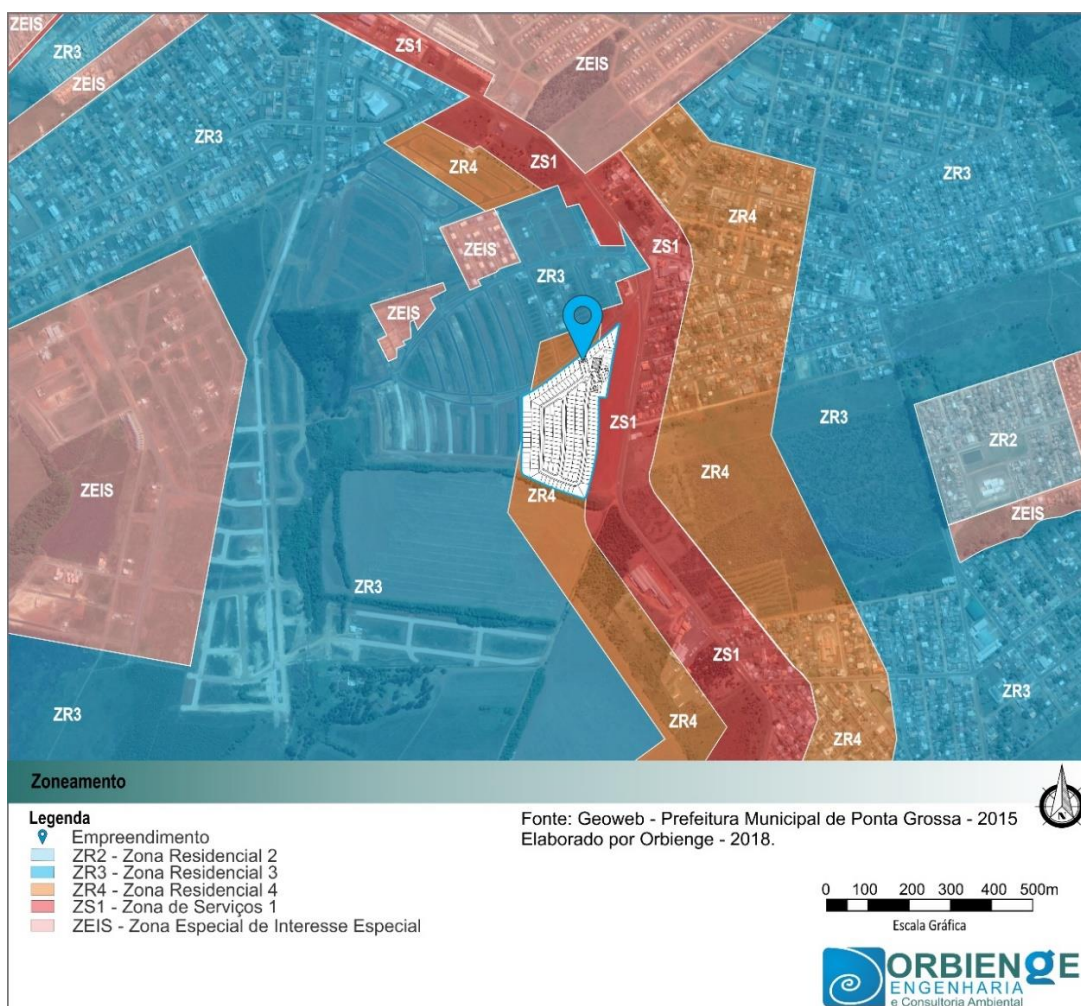


Figura 15: Zoneamento do local de implantação. Fonte: Geoweb, 2018.

A lei Municipal nº 4840, que fixa normas para aprovação de arruamentos, loteamentos e desmembramentos de terrenos no município, afirma em seu Artigo 36º:

Art. 36º - **Somente serão permitidos condomínios nas zonas ZR1, ZR2, e ZR3**, sendo que a fração ideal mínima de cada unidade habitacional, excluídas as vias de circulação interna e área comum destinada à recreação não poderá ser inferior ao lote mínimo da respectiva zona (PONTA GROSSA, 2010).

Essa determinação da Lei Municipal entra em conflito com a própria Lei Municipal de Zoneamento, que estabelece na Zona Residencial 4 os usos permitidos para Habitação Unifamiliar; Habitação Coletiva Horizontal e Habitação Coletiva Vertical. Deste modo, compreende-se que o empreendimento está adequado ao zoneamento em que se destina, sendo uma tipologia de habitação coletiva horizontal.

O terreno no qual será inserido a ampliação do empreendimento tem testada para a via definida como Zona Residencial 4 (ZR4), caracterizando uso permitido ao zoneamento de acordo com a Figura 16 de Usos dos Zoneamentos e com a Lei 4.949/1993 que inclui estabelecimentos de Habitação Coletiva Horizontal (HCH).





Prefeitura de Ponta Grossa  
 Secretaria Municipal de Planejamento  
 Departamento de Urbanismo

1/1

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

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

**Observações:**

+ = permitido

\* = permissível

- = proibido

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

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

HUF – Habitação Unifamiliar

HCH – Habitação Coletiva Horizontal

HCV – Habitação Coletiva Vertical

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

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

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

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

IMC – Indústria Micro

IPD – Indústria Pequena

IMD – Indústria Média

IGR – Indústria Grande

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

Figura 16: Tabela de uso às zonas.

### 6.3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

Com o levantamento no entorno do local de inserção da ampliação do empreendimento é possível perceber a diversidade de usos que as construções oferecem, mostrando um misto de serviços, residências e comércios, contando com infraestrutura excelente.

A atração de usos e a complementação de atividades é um mecanismo espontâneo da dinâmica urbana e aperfeiçoam o atendimento das necessidades da população. Alguns estabelecimentos existentes serão apontados para exemplo de atividades complementares.

#### 6.3.1 Atividades de Comércio

A região é atendida no entorno por comércio de médio a grande porte, voltado ao atendimento das mais variadas necessidades dos cidadãos ponta-grossenses.

O alto comercial está relacionado com a posição centralizadora dos serviços da região de mais antigo desenvolvimento da cidade. As Figuras 17, 18, 19 e 20 mostram comércios na área que compõe a vizinhança.



Figura 17: Materiais de Construção - comércio local.



Figura 18: Supermercado Faisão - comércio local.



Figura 19: Sempre Mais Supermercados - comércio local.



Figura 20: Igreja Presbiteriana Filadélfia – instituição local.

### 6.3.2 Atividades de Serviços

A região é atendida por serviços de diversos setores tais como serviços vicinais, de utilização imediata e cotidiana, abaixo segue fotos do entorno com exemplos de Estabelecimentos de Ensino, posto de saúde e um terminal de ônibus urbanos (Figuras 21 e 22).

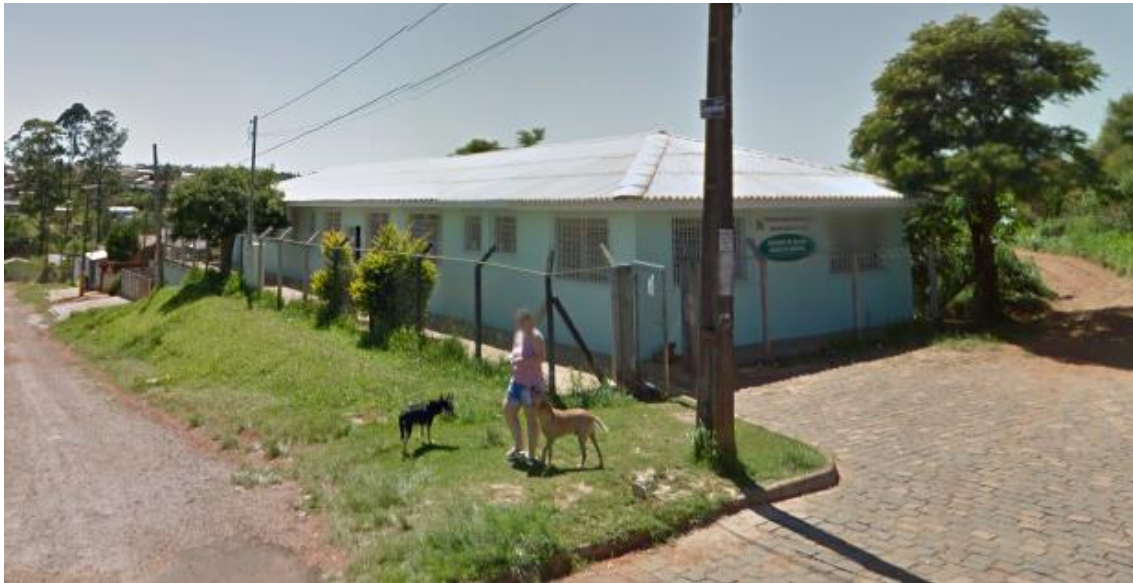


Figura 21: Exemplo de serviço vicinal.



Figura 22: Exemplo de serviço vicinal.

Como pode ser verificado nas fotos, foram encontrados comércios e serviços ao longo da Área de Influência Direta do empreendimento objeto de estudo. Porém, nota-se uma frequência maior de estabelecimentos comerciais, os quais oferecem comércios vicinais. Somado a isso, há um grande espaço que contempla residências, variando entre casas, sobrados e apartamentos.

#### 6.4 DEMANDA POR ATIVIDADES A SEREM GERADAS A PARTIR DO EMPREENDIMENTO

É inevitável que o empreendimento analisado produza uma demanda específica de serviços que possam se instalar na Área de Vizinhança, por se tratar de uma região ainda pouco adensada se comparada a outros bairros que constituem o perímetro urbano da cidade de Ponta Grossa.

Todavia, foram encontradas dentro da área de vizinhança áreas comerciais significativas e consolidadas, principalmente no que se refere a Rua Siqueira Campos / Avenida Pedro Wosgrau, principal via de escoamento de veículos da porção leste do município. Na região do entorno do empreendimento não existem áreas de comércio e serviço consolidadas, porém próximo ao empreendimento existe um hipermercado a 3 km do empreendimento, e o acesso aos demais serviços é facilitado pelo sistema viário consolidado e o transporte coletivo.

#### 6.5 CAPACIDADE DE SUPORTE DO ENTORNO

O entorno imediato da região não possui comércio vicinal em desenvolvimento, todavia, em uma região muito próxima a região de implantação do empreendimento, localizada na Rua A2 – Campo Belo, com acesso pela rua Pedro Wosgrau e entorno, existe áreas de comércio desenvolvidas e de pequeno porte, capazes de absorver a demanda por comércio e serviço dos quais o empreendimento vai necessitar. O sistema viário vem se consolidando ao longo dos anos na região, em consonância com as intervenções e melhora na infraestrutura que será implantada pelo empreendedor, permitirão o acesso facilitado as áreas comerciais. A região não conta com desenvolvimento comercial de grande porte, porém por se tratar de uma área do município de alto crescimento recente, constata-se que cada vez mais irão surgir atividades de comércios e serviços no entorno pela valorização da região por meio da ocupação de vazios urbanos existentes. O registro fotográfico presente nas Figuras 23 e 24 abaixo demonstram as atividades comerciais, residenciais e de serviços da região e os loteamentos vizinhos consolidados ainda estão com áreas ociosas de vazios urbanos.

Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV  
CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO II



Figura 23: Composição de fotos de comércios varejistas na AID.



Figura 24: Foto aérea: - áreas vizinhas institucionais e vazios.

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

Os estudos de sombreamento são de fundamental importância para a correta análise de eventuais impactos nocivos causados pelo empreendimento a ser implantação na região, visto que eles propiciam uma previsão do comportamento solar e de ventos da região e sua modificação com a ampliação do Condomínio Residencial Campo Belo II. Para esses dois fatores, tanto para insolação como a ventilação em estudo, foram utilizados levantamentos de Modelagem 3D para simulação da altura do empreendimento conforme projeto arquitetônico e também altura aproximada dos edifícios do entorno, desconsiderando a declividade dos greides das ruas, levando em conta a leve declividade quase imperceptível nas ruas.

Para avaliar os aspectos relativos a insolação e sombreamento a melhor situação é a simulação da radiação solar sobre a volumetria dos edifícios projetados, 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 computacionais com o auxílio do programa *Sketch Up*.

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

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

Observa-se que no período da manhã, às 8 horas, o sombreamento das edificações desloca-se para oeste, e a incidência de sol é predominante nas fachadas leste das mesmas.

Às 11 horas, é possível verificar uma maior exposição da insolação em todo o espaço da edificação, a incidência ocorre quase perpendicular à construção. As coberturas das edificações serão em telhado duas águas com beiral em telhas de concreto com inclinação de 40%, o que proporciona controle térmico evitando o superaquecimento das coberturas e ajudam no controle da temperatura do ar, uma vez que, grande parte da radiação solar incidente pode ser absorvida e transformada em calor, reemitindo para o ambiente como também para o interior das edificações.

No período da tarde, às 15 horas pode-se observar a insolação na fachada noroeste sem nenhuma obstrução de sombreamento provocado por vizinhos. Por fim, às 17 horas pode-se observar sol predominante na fachada Oeste, com projeção de sombra mais avançada para Leste. Pelo fato de não existir grandes edificações no entorno do empreendimento, o mesmo não sofre nem gerará grandes áreas de sombreamento em nenhum dos momentos acima elencados. A Figura 25 abaixo ilustra as simulações produzidas.

Conclui-se que no verão a incidência do sol no empreendimento acontece durante o dia todo, lembrando a existência de vazios urbanos confrontando com o terreno que poderá futuramente ser ocupado por construções ou vegetação que proporcionem sombreamento.



Figura 25: Simulação do solstício de verão.



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

No inverno, a trajetória solar percorre os quadrantes nordeste e noroeste. Dessa forma, observa-se que no período da manhã, às 8 horas, a fachada voltada para o nordeste, todos os edifícios encontram-se desprotegidos da insolação. As projeções das sombras nesse período do ano são mais intensas com posição geográfica voltada para Sudoeste, com os terrenos confrontantes vazios, o empreendimento ainda não recebe sombra de nenhuma outra construção.

Às 11 horas é possível verificar uma maior insolação na fachada Norte do empreendimento, tendo toda a construção acometida pela insolação. No período da tarde, às 15 horas o sol incide na fachada Nordeste, gerando a projeção de sombra das edificações para sudeste, sem nenhum impacto entre as edificações em si e entre as edificações e seu entorno, visto que o entorno é composto de edificações térreas e áreas sem edificações.

Ao entardecer, às 17 horas pode-se observar os últimos momentos do sol. A fachada Oeste recebe os últimos raios de sol, a sombra que o empreendimento projeta dá-se para os lotes vazios localizados à Leste. A Figura 26 abaixo ilustra as simulações produzidas.

Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV  
CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO II



Figura 26: Simulação do solstício de inverno.

Conclui-se que durante o solstício de inverno a incidência solar estará atuante sobre o empreendimento, e este não interfere com projeção de sombra sobre nenhuma construção.

### 6.5.1.3 Ventilação

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

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

Na Figura 27 apresentam-se as formas dos obstáculos dos edifícios e a consequente alteração na direção do fluxo de ventos nas regiões posteriores as barreiras.

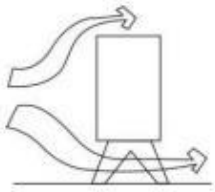
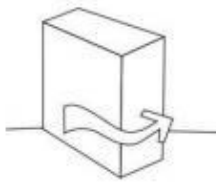

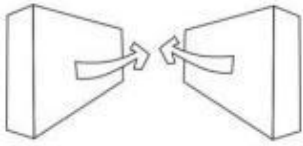
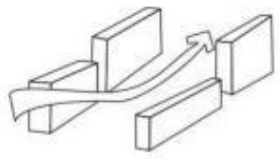

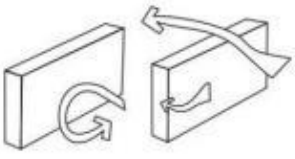
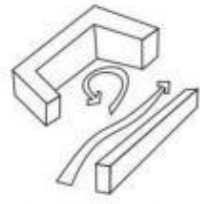
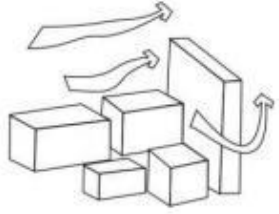
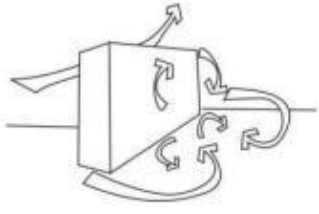
<b>Efeito Pilotis</b>	<b>Efeito Esquina</b>
	
<b>Efeito Barreira</b>	<b>Efeito Venturi</b>
	
<b>Efeito de Canalização</b>	<b>Efeito de Zona de Sucção</b>
	
<b>Efeito das Zonas de Pressão Diferentes</b>	<b>Efeito Malha</b>
	
<b>Efeito Pirâmide</b>	<b>Efeito Esteira</b>
	

Figura 27: Efeitos aerodinâmicos produzidos pela forma das edificações ao seu entorno.

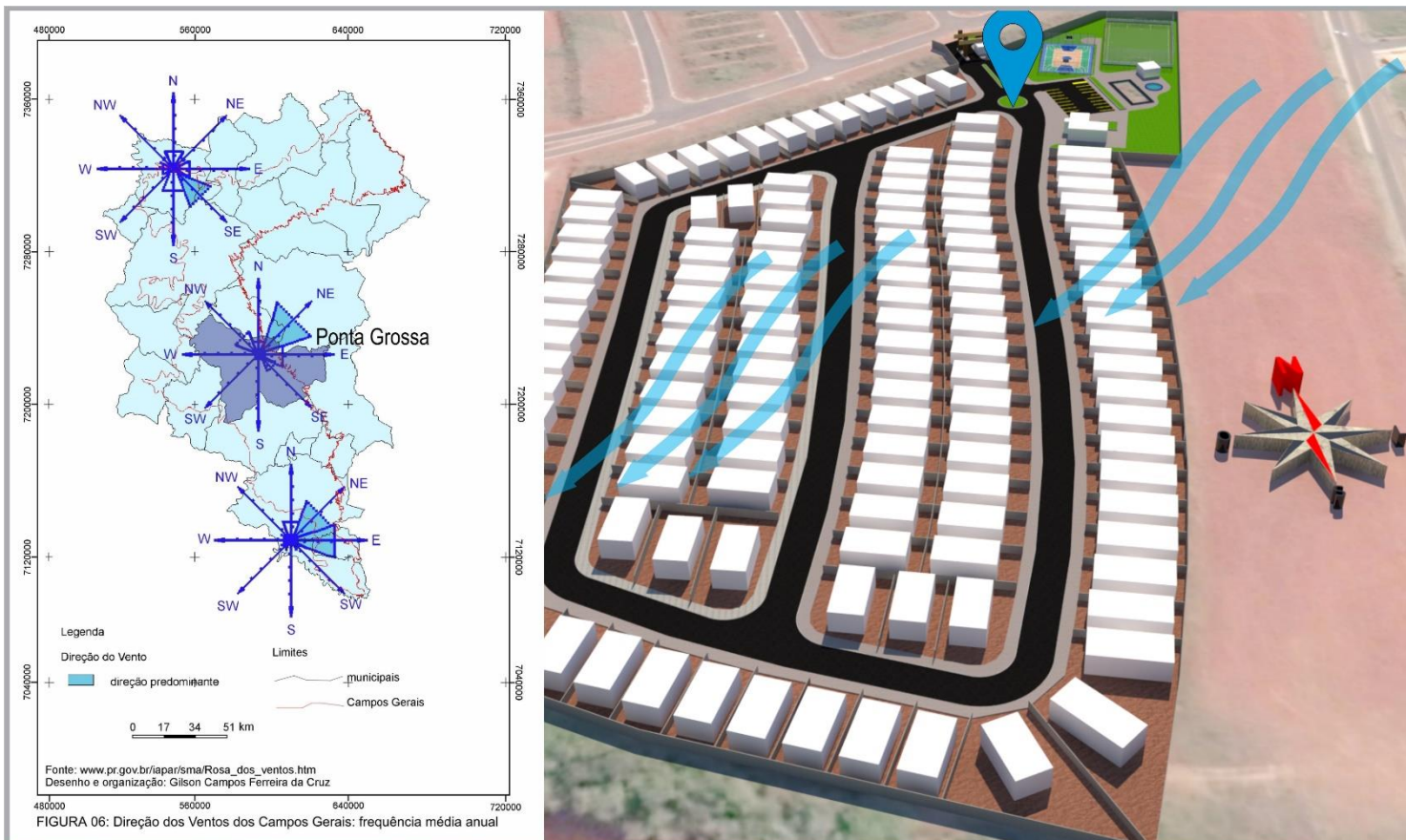
Devido às características construtivas do imóvel a ser implantado e da sua vizinhança imediata, pode-se destacar a ocorrência de dois tipos de influência na aerodinâmica da ventilação natural, o Efeito Pirâmide e o Efeito Canalização. Para identificação dos efeitos que podem ser ocasionados pela construção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

Em relação ao vento predominante, proveniente da direção Nordeste, tem incidência perpendicular nas construções do empreendimento, sendo ele o elemento que causa o efeito pirâmide. Se analisar outros ventos com ocorrência menos frequente como ventos sudeste, esses fazem efeito de canalização pelo fato de que o próprio empreendimento é constituído de várias casas que propiciam efeito esse efeito. Os dados retirados IAPAR estão apresentados na Figura 28 e indicam que a direção predominante dos ventos na região de Ponta Grossa é no sentido nordeste.



Figura 28: Direção predominante do vento. Fonte: IAPAR.

Os ventos ainda se caracterizam por possuírem baixa intensidade, com velocidades médias de até 10 km/h. Na Figura 29 representa-se o empreendimento e a direção do vento dominante.



### Direção dos ventos

#### Legenda

📍 Localização do Empreendimento

Fonte: [www.pr.gov.br/sma/Rosa\\_dos\\_ventos](http://www.pr.gov.br/sma/Rosa_dos_ventos), Gilson Campos Ferreira da Cruz, GeoWeb 2015.  
Elaborado por Orbienge, 2018.

Figura 29: Direção predominante do vento no local de inserção do empreendimento.

Rua Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.

(0\*42) 3027-1135

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

## 6.6 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, na sua produção e sua transformação no tempo. É um estudo que se ocupa da divisão do meio urbano em partes e da articulação destes entre si, identificando e tornando claro e compreensível os elementos da morfológicos. No presente EIV analisamos a menor unidade da morfologia, sendo essa a porção compreendida pelo terreno e o conjunto de elementos que definem o condomínio.

### 6.6.1 Verticalização

A verticalização pode promover condições para que uma maior quantidade de pessoas resida em áreas da cidade com melhores graus de urbanidade, acesso a empregos, equipamentos e serviços públicos. Entretanto, a verticalização também pode ser prejudicial para algumas regiões, gerando forte adensamento populacional e prejudicando a infraestrutura do entorno. Além disso, também pode prejudicar a ventilação e insolação do entorno. O empreendimento não possui verticalização, sendo um condomínio de edificações residenciais térreas ou de 2 pavimentos. Desta forma, não gerará prejuízo as edificações do entorno.

### 6.6.2 Densidade construtiva

O futuro empreendimento apresenta adaptabilidade a densidade construtiva do espaço em que se insere, sendo adequado ao zoneamento Residencial 4 (ZR4), definido em no período do empreendimento. Trata-se de um empreendimento que preza pela qualidade dos ambientes com estética, conforto e funcionalidade, economia de materiais e padronização necessária para a constituição de um empreendimento.

### 6.6.3 Permeabilidade do solo

Este aspecto é de importância para o meio urbano, sendo a capacidade de absorção de chuvas pelo solo. A maioria das cidades em sua legislação estabelece que uma parcela de cada terreno seja permeável. O empreendimento tem parte do seu terreno permeável, condizendo com uma área de 5.379,22 m<sup>2</sup>, equivalente a 11,71% de permeabilidade. Nesse contexto, o empreendedor ainda irá utilizar calçadas executadas com paver que tem 50% de permeabilidade. A Figura 30 representa as áreas permeáveis do empreendimento.

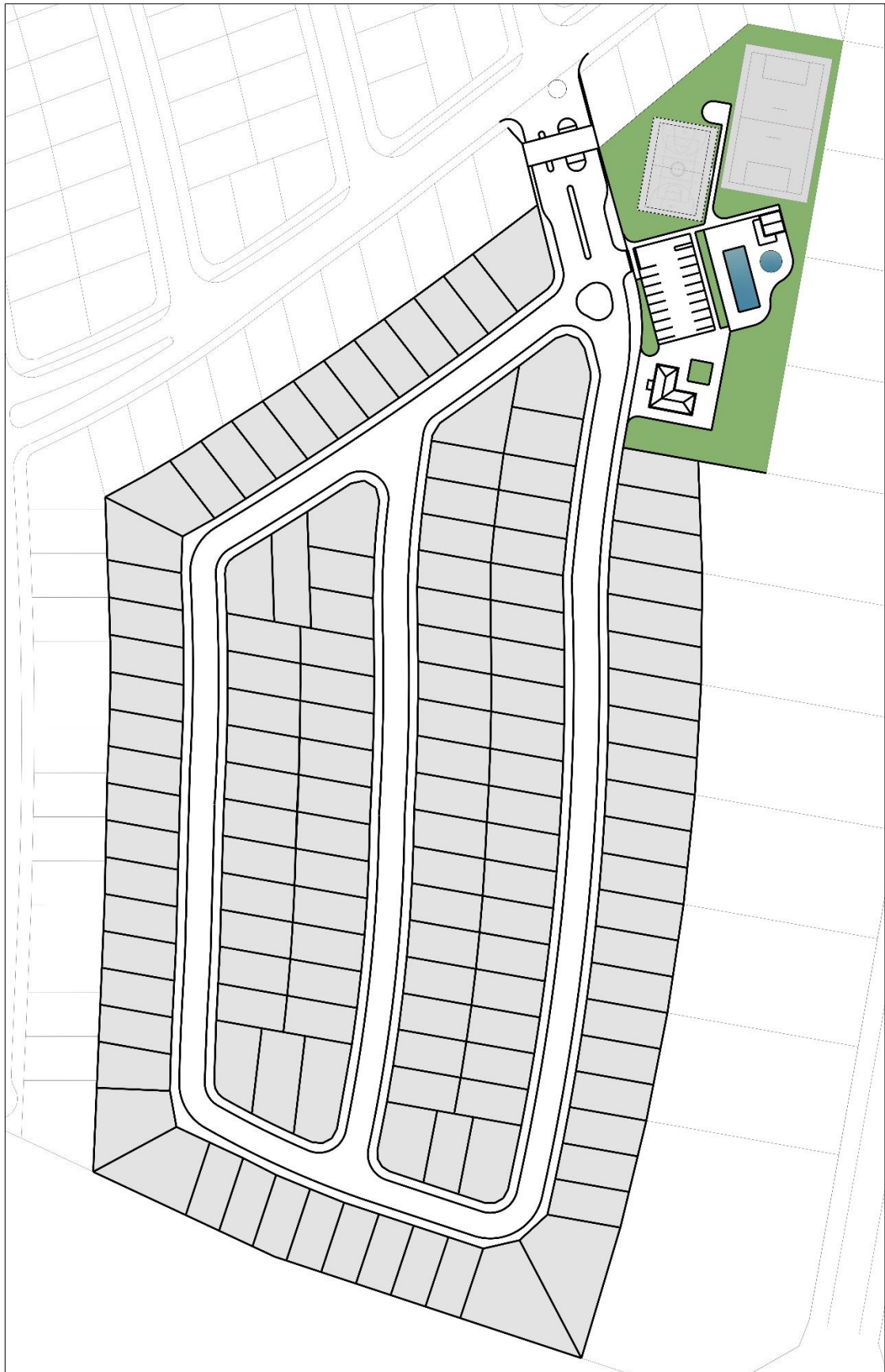


Figura 30: Áreas de permeabilidade do empreendimento.



#### 6.6.4 Massas verdes

Como já descrito no item 3.4 do presente documento, a área de implantação do empreendimento é coberta apenas por vegetação rasteira de pequeno porte, não havendo na região qualquer elemento arbóreo ou maciço vegetal que possa se configurar como elemento natural de relevância.

57

#### 6.6.5 Vazios urbanos

Vazios urbanos são espaços não construídos, no ponto de vista funcional da cidade são áreas ociosas que não cumprem seu papel na malha urbana, encarecendo a infraestrutura pela sua subutilização. O terreno em análise não possuía essa característica, porém em seu entorno imediato há alguns vazios urbanos, e com a implantação da ampliação do Hospital pode haver um estímulo a maior ocupação do entorno, sendo positivo para a cidade e a população. Menegassi e Osorio (2002) tratam desta questão:

Um dos principais desafios no controle do uso e ocupação do solo passa por estabelecer melhor equilíbrio da ocupação territorial, evitando vazios urbanos e a periferização subutilizada (ou precária) dos serviços urbanos. Certamente o objeto de análise do impacto de vizinhança se refere ao adensamento que gera sobrecarga à infraestrutura, mas também aos incômodos da maior animação urbana, com suas movimentações e fluxos (quer por população provisória originária de atividades de serviços ou comércio; quer por acréscimo de população permanente decorrente do uso residencial). (MENEGASSI & OSORIO, 2002)

A percepção do empreendimento ocorrerá pela circulação pela via que dá acesso ao empreendimento, pelo fato de que ainda existem áreas ociosas no entorno do local de implantação. Para os moradores e transeuntes que se encontram nas ruas em frente ao empreendimento ocorrerá um impacto visual, que não será prejudicial a edificação, visto que a maior ocupação do entorno acaba por gerar maior segurança. A ocupação do espaço também irá promover uma melhor vigilância natural, de modo que locais movimentados e apropriados pela população em função da sua tendência natural de não querer ser flagrado durante a ação, inibe ações criminosas.

## 7 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

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

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

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

Conforme pesquisa feita em anúncios de imobiliárias, atualmente o valor do metro quadrado na comercialização de imóveis no entorno do futuro empreendimento varia de R\$600,00 à R\$3.000,00, dependendo do estado de conservação ou beneficiamento realizado no imóvel. Já para terrenos vazios, o valor estipulado para área de entorno está entre R\$200 à R\$1000,00 o m<sup>2</sup>, dependendo da localização do lote. Conclui-se que poderá haver um acréscimo de valor agregado aos imóveis na região após a instalação do empreendimento, o que será benéfico a economia imobiliária local.

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

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

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

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

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

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

Segundo o mapeamento produzido por meio do site *Google Maps*, visita no entorno do local e de softwares de Geoprocessamento, existem dentro da Área de Vizinhança do empreendimento alguns bens tombados a nível municipal, estadual e também bens que contam na lista de inventário do município.

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

Sobre o instrumento municipal de inventário cultural, a Lei Municipal nº 8.431 de 2005, que dispõe sobre os instrumentos de proteção ao patrimônio cultural do município de Ponta Grossa, afirma que:

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

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

Portanto, o presente estudo leva em consideração a localização tanto dos edifícios tombados como dos inventariados pelo órgão municipal de preservação listados na Tabela 1. Abaixo, a Figura 31 apresenta a localização dos bens culturais no raio de vizinhança ao empreendimento, seguido da lista de todos os bens e sua respectiva fase dentro do processo de tombamento municipal.

Quadro 6: Bens culturais edificados.

BENS CULTURAIS	
BENS EM TOMBAMENTO MUNICIPAL	
Cerâmica Aymoré	
Olaria 12 de Outubro / São Sebastião	
BENS INVENTARIADOS	
Chácara Vista Alegre	



Figura 31: Bens culturais edificados na área de vizinhança do empreendimento. Fonte: Geoweb, 2018.

## 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.

Quem não tem na lembrança histórias que envolvam a paisagem? Todas estas lembranças fazem parte da nossa história. Perdê-las é, além de dano ambiental irreversível, uma agressão à memória e, acima de tudo, a perda da qualidade de vida (PARANÁ, s/d).

Fazem parte do Patrimônio Natural brasileiro as formações geológicas, habitat de espécies animais e vegetais ameaçados. Nos Campos Gerais, existem sítios naturais constituídos como unidades de conservação, como os Parques Estaduais de Vila Velha (Ponta Grossa), o Guartelá (Tibagi), o Monge e do Passa Dois (Lapa), e o Cerrado (Jaguariaíva). Existem também além de reservas e hortos florestais. Nessas áreas, de acordo com Mário Sérgio de Melo (2007) é possível encontrar remanescentes de flora endêmica e animais ameaçados de extinção.

Especificamente na cidade de Ponta Grossa são encontradas as unidades de conservação integral do Parque Estadual de Vila Velha, Parque Nacional dos Campos Gerais, Refúgio da Vida Silvestre do Rio Tibagi e também a APA Estadual da Escarpa Devoniana. Sobre a Escarpa, Mário Sérgio de Melo (2007) destaca ainda que:

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

No perímetro urbano existem algumas poucas áreas configuradas como patrimônio natural, conforme pode ser observado na Figura 32. As áreas mais próximas da área do empreendimento são Sítio Fossilífero Curva do Trilho I e II a 6,5 km, o Estratótipo Formação Ponta Grossa a 5,5 km, Sítio Fossilífero do Desvio Ribas a 4,7 km e o Sítio Fossilífero Clube Caça e Pesca a 7,46 km do empreendimento.



Figura 32: Bens naturais e área de influência do empreendimento.

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

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

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

Os loteamentos mais antigos da região datam de 1930, porém os principais atrativos históricos da região são mais antigos, a citar o Armazém da Estrada de Ferro do Paraná (Estação Arte) de 1896, a Estação São Paulo - Rio Grande (Estação Saudade) de 1900 e a Mansão Villa Hilda de 1926 (PONTA GROSSA, s/n).

### 8.4 INTERFERÊNCIAS DO EMPREENDIMENTO NA PAISAGEM NATURAL

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

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

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

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



## 9 EQUIPAMENTOS URBANOS

Salientamos que a conceituação de equipamentos urbanos é baseada na Lei Federal 6.766/79 que considera urbanos os equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgoto, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado. No presente estudo são analisados os quatro primeiros equipamentos supracitados.

### 9.1 REDES DE ÁGUA

Segundo a carta resposta da SANEPAR, presente no Anexo V foi constatado que existe rede de abastecimento de água em tubulação de PVC DN150mm em frente ao empreendimento, localizada na Rua A2 – Residencial Campo Belo I, havendo possibilidade de atendimento das instalações hidráulicas.

A rede de distribuição de água deve ser projetada de forma a atender todas as unidades do empreendimento. Para estimar o consumo de água do Campo Belo II, foi utilizado a Tabela de Consumos Potenciais do Manual de Projeto Hidrosanitário da SANEPAR, adotando 17,5 m<sup>3</sup>/ec. mês, sendo o parâmetro para Condomínios Residenciais com residências de 100 a 130 m<sup>2</sup>. Considerando 132 unidades.

- Consumo = 132 x 17,5 = 2.310,00 m<sup>3</sup>/mês

### 9.2 REDES DE ESGOTO

O Município de Ponta Grossa é atendimento por 7 Estações de Tratamento de Esgoto denominadas de ETE Ronda, ETE Tibagi, ETE Verde, ETE Olaria, ETE Gertrudes, ETE Cristo Rei, ETE Cará-Cará e ETE Congonhas.

Segundo Carta Resposta de Viabilidade da SANEPAR foi constatado que existe rede coletora de esgoto em tubulação de Cerâmica DN150mm, na Rua G2 trecho 2, localizado na face oeste do empreendimento, sendo necessário passar por terrenos de terceiros. Para tal interligação de rede coletora de esgoto será necessário apresentar todos os elementos de regularização para desapropriação da faixa de servidão como topografia, Ordem de Serviço de Execução – OSE, projeto de rede de esgoto, memorial descritivo, planilha de cálculo com destinação à Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Ronda, havendo assim possibilidade de atendimento das instalações hidráulicas. A profundidade da referida rede é de 1,10 metros. Com relação a essas observações,

o empreendedor se compromete a realizar e produzir todos os documentos solicitados e enviar as instituições responsáveis.

No Anexo V do presente documento está representada a Carta de Viabilidade da SANEPAR para abastecimento água e coleta esgoto.

### 9.3 REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de coleta e destinação de águas pluviais foi planejado de forma integrada ao sistema do loteamento vizinho já existente, com dois pontos de conexão na Rua G2 do Campo Belo I. É muito importante que no momento das obras confira-se as declividades das redes junto a essas conexões de forma a permitir a correta saída das águas pluviais. Caso se verifique a necessidade de ajustes em função das obras já realizadas, os projetistas devem ser informados imediatamente.

Este sistema tem simples distribuição em 3 setores, sendo estes o setor A com a maior área de superfície de 28.904,62 m<sup>2</sup>, com caimento para a direção Sudoeste do empreendimento e contribuindo suas águas pluviais na ligação do final da Rua G2 Trecho 2 do Campo Belo I, com faixa de servidão passando pelo Lote 033 do próprio condomínio e pelo Lote 116 do Campo Belo I. O setor B contribui com área de superfície de 16.808,84 m<sup>2</sup>, com caimento para direção Oeste do empreendimento, escoando suas águas pluviais com ligação para o início da Rua G2 Trecho 2 do Campo Belo I, com faixa de servidão passando pelo Lote 048 do próprio condomínio e pelo Lote 102 do Campo Belo I. O setor C é uma pequena área de 225,27 m<sup>2</sup> referente ao acesso do empreendimento, as águas pluviais contribuíram para a Rua A2 do Campo Belo I.

A rede de águas pluviais foi projetada ao longo das vias com 850 metros de Ø40 e 271 metros de Ø60, contendo 57 unidades de bocas de lobo e 7 unidades de caixas de passagem. A Figura 33 representa os setores descritos.

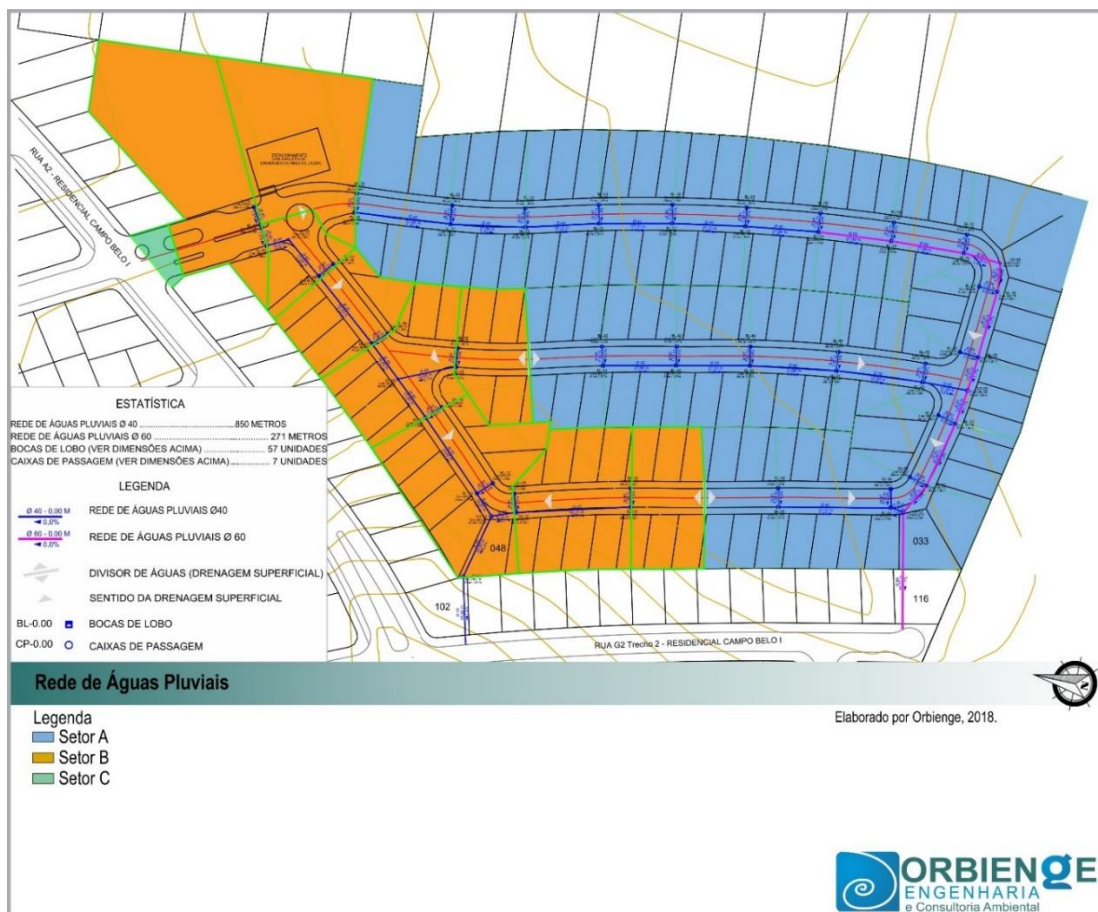


Figura 33: Rede de águas pluviais.

## 9.4 ENERGIA ELÉTRICA

O abastecimento de energia elétrica no município de Ponta Grossa é realizado pela COPEL (Companhia Paranaense de Energia). A viabilidade técnica emitida pela COPEL segue no Anexo VI do presente documento mostrando situação positiva para instalação de energia elétrica para o empreendimento.

## 9.5 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Segundo carta resposta de viabilidade da Ponta Grossa Ambiental Concessionária de Serviço Público S/A (PGACSP) presente no Anexo VIII, o setor onde será implantado o empreendimento Condomínio Residencial Campo Belo II é atendido regularmente pelos serviços de coleta de resíduos sólidos de forma alternada, sendo às segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras, a partir das 07h15min. Durante a fase de operação, os resíduos sólidos serão armazenados no acesso do condomínio até os dias da coleta.

Para estimativa dos resíduos sólidos que o Condomínio Campo Belo II irá gerar foram cruzados dados de documentos referentes aos resíduos sólidos urbanos com as fontes de dados 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 344.332 habitantes para 2017, nesse contexto foi utilizado para estimar a quantidade da geração de resíduos a quantidade de 0,772 kg/hab.dia.

Sendo a população gerada pelo empreendimento de 660 habitantes, a geração de resíduos sólidos por dia será de 509,52 kg, gerando em torno de 15 toneladas por mês. Tendo coleta 3 vezes por semana em dias alternados de segunda a sexta feira, e ainda pela parte diurna da manhã, o pior cenário seria no final de semana, tendo dois dias e meio acumulados para coleta de segunda-feira.

## 10 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS EXISTENTES

Os serviços comunitários são aqueles prestados pelo poder público ou de forma privada, de uso coletivo e com a finalidade de proporcionar o bem-estar para a população. Sendo assim, é necessário um planejamento na implantação desses equipamentos, sendo de grande importância a avaliação da complexidade do ambiente urbano, explorando, além do caráter técnico da infraestrutura urbana, suas possibilidades de interações sociais. Por esse fato, o Condomínio Residencial Campo Belo II atua como um empreendimento de habitação coletiva horizontal, contribuindo para suprir a demanda por equipamentos desse porte e tipologia na área. Serão analisados neste item a localização e influência de instituições de ensino na região, bem como equipamentos de saúde e lazer que venham a atender a demanda gerada pelo condomínio.

69

### 10.1 EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO

Como o empreendimento tem caráter residencial existirá demanda por equipamentos de educação, pois seu público é de famílias de até 5 membros. Desta forma, foram verificadas as proximidades dos mesmos da área de influência direta, segundo o Quadro 7, 8 e a Figura 34.

Quadro 7: Equipamentos públicos de educação localizados na área de vizinhança ao empreendimento.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO
<b>REDE PÚBLICA DE ENSINO</b>		
<b>CENTRO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL</b>		
CEMEI Pref. Paulo Cunha Nascimento	Rua Padre José Krainski, 2	950 metros
<b>REDE MUNICIPAL DE ENSINO</b>		
Escola Mun. Dep. Mario Braga Ramos	Rua Luís de Paula, 274	1,47 km
Escola Mun. Maria Coutin Riesemberg	Rua Pe. Vitorio Maria Dall'acqua, 47	905 metros
Escola Mun. Maria Filipkowski de Lima	Rua Tucunaré, 1200	1,74 km
Escola Mun. Prof. Dr. Edgar Sponholz	Rua Alvarenga Peixoto, 12	1,12 km
<b>REDE ESTADUAL DE ENSINO</b>		
Col. Estadual Professor Eugenio Malanski	Rua Santa Mônica, s/nº	1,28 km

Quadro 8: Equipamentos particulares de educação localizados na área de vizinhança ao empreendimento.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO
<b>REDE PARTICULAR DE ENSINO</b>		
CEI Sagrada Família	Rua Pau Brasil, s/nº	970 metros



Figura 34: Distribuição de equipamentos de educação na área de vizinhança ao empreendimento.

Conforme pode ser observado, essa região está atualmente provida de equipamentos públicos de educação para atender o ensino e fundamental e médio, apresentando déficit no atendimento ao ensino da educação infantil, existindo apenas um CEMEI na região do empreendimento. Na área de vizinhança existe 1 instituição particular de ensino englobando os diferentes níveis de ensino, suprindo a demanda por educação infantil na área de estudo.

## 10.2 EQUIPAMENTOS DE SAÚDE

De acordo com o IBGE, a cidade de Ponta Grossa possuía 115 equipamentos de saúde dentro de seu perímetro urbano no último censo, sendo eles públicos ou privados, possuindo diversas especialidades (IBGE, 2010a). O Quadro 9 abaixo representa a listagem e a localização

dos postos de saúde que se encontram na área de influência indireta do empreendimento. Destaca-se que na região não existem estabelecimentos de saúde particulares, apenas três postos de saúde da rede pública.

Quadro 9: Unidades de Saúde localizados na AID.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO
<b>REDE PÚBLICA</b>		
Unidade de Saúde Antônio Saliba	Rua Siqueira Campos, s/n°	780 metros
Unidade de Saúde Horácio Droppa	Rua Santa Rosa, 154	1,25 metros
Unidade de Saude Sharise Angélica Arruda	Rua D esqu. Rua K - Recanto Verde	1,10 metros

Com relação aos hospitais próximos da área de vizinhança do empreendimento, existem 2 hospitais: O mais próximo é o Hospital Universitário Regional Wallace Thadeu de Mello e Silva e o Hospital Vicentino São Camilo. O Quadro 10 abaixo representa a listagem e a localização dos hospitais que se encontram na área de influência indireta do empreendimento.

Quadro 10: Hospitais mais próximos da área de influência do empreendimento.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO
<b>REDE PÚBLICA</b>		
Hospital Universitário Regional Wallace Thadeu de Mello e Silva	Alameda Nabuco de Araújo, 601	3,00 quilômetros
Hospital Vicentino São Camilo	Rua Doralicio Correia, 236	2,80 quilômetros

A Figura 35 abaixo apresenta a localização dos estabelecimentos de saúde citados anteriormente, e sua relação com a localização do Residencial Campo Belo II.



Figura 35: Equipamentos de saúde localizados na área de vizinhança.

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



### 10.3 EQUIPAMENTOS DE LAZER

Com relação aos equipamentos de lazer na região do entorno, indicam-se abaixo a localização dos equipamentos públicos de lazer identificados da região, que se configuram em praças e equipamentos de esporte no entorno do empreendimento. O empreendimento não irá gerar demanda direta para esse tipo de equipamento visto que existirá internamente áreas de lazer e recreação adequadas para atendimento das demandas geradas pelos novos moradores, contudo, destaca-se que próximo a região existem alguns equipamentos de lazer, pratica de esportes e outras atividades voltadas ao convívio social.

Próximo ao empreendimento existe uma área de praça pública e o Grêmio Recreativo RLE, que possuem equipamentos de parque infantil e ginástica. As áreas de lazer supracitadas estão localizadas na Figura 36 abaixo.



Figura 36: Equipamentos de lazer localizados na área de vizinhança.

## 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 do empreendimento e os impactos que o mesmo pode vir a causar na mobilidade urbana da região do entorno de sua instalação. A Lei nº 4.841/92 define o sistema viário básico do Município de Ponta Grossa e dá outras providências quantos as vias existentes no Município. A Câmara Municipal de Ponta Grossa, Estado do Paraná, decretou a Lei nº 4.841/92:

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

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

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

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

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

a) Estimular o transporte coletivo nas suas várias modalidades;

b) Estratificar o tráfego de carga em zonas adequadas;

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

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

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

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

A Figura 37 ilustra o sistema viário de Ponta Grossa.

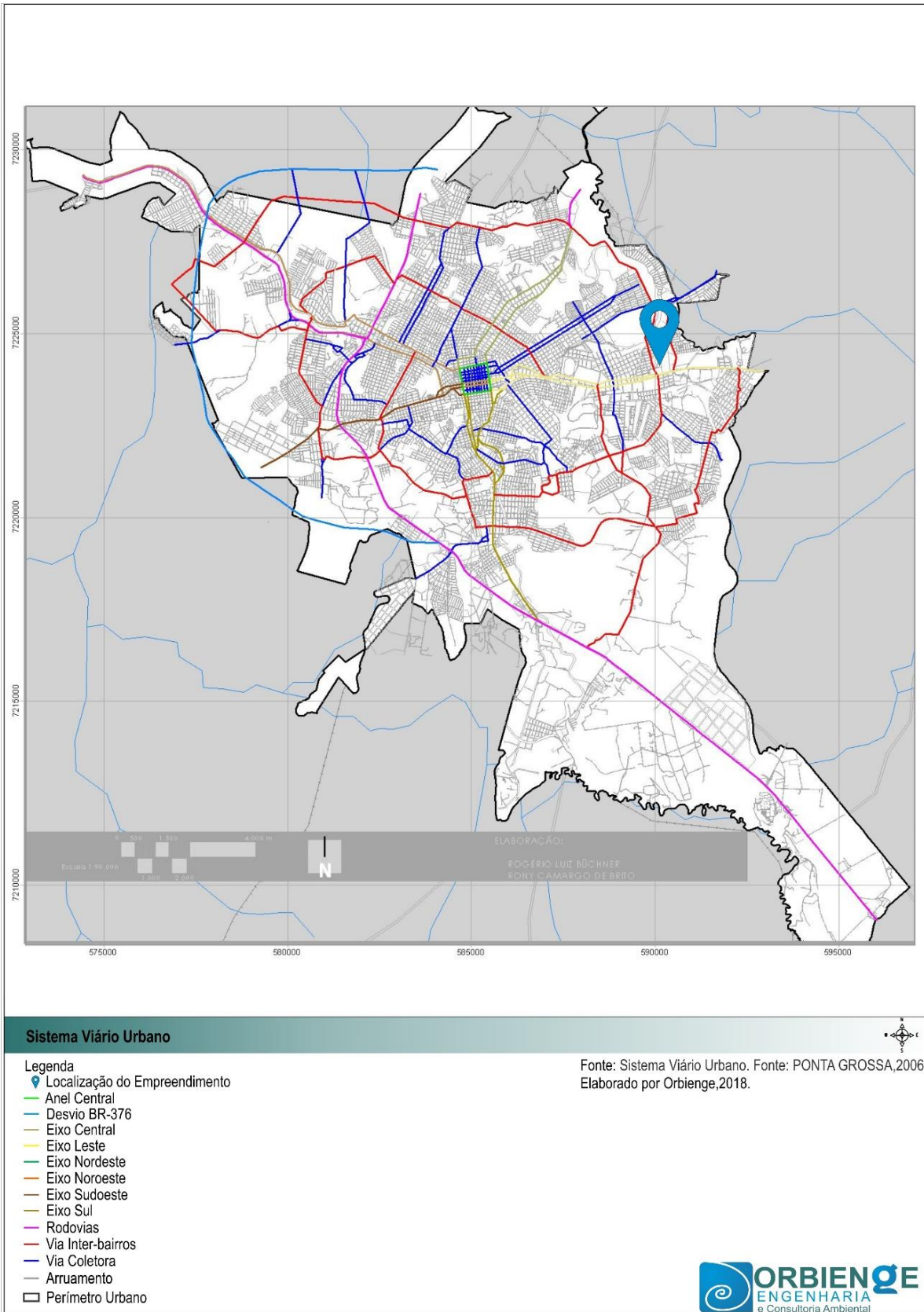


Figura 37: Diagnóstico - Sistema Viário do Município. Fonte: PONTA GROSSA, 2006

## 11.1 CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO

### 11.1.1 Dimensões Físicas

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

- a) Rua Pedro Wosgrau: Via de acesso ao empreendimento, se enquadra na tipologia de vias comerciais, visa assumir a função arterial de ligação do tráfego na porção norte da cidade (Castro e norte do Paraná) e da BR/376, trecho Ponta Grossa - Curitiba ao Eixo Ponta Grossa; dar suporte às atividades comerciais e serviços (Zona Corredor Comercial) no seu entorno e facilitar o acesso a áreas residenciais.
- b) Rua A-2 – Campo Belo: Não se enquadra em nenhuma das definições de vias elencadas na lei, porém se caracteriza como uma local de interligação entre o loteamento Campo Belo e a rua Siqueira Campos.

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

- a) Rua Pedro Wosgrau:
  - Via com um sentido de circulação;
  - Largura da caixa viária de 11 m;
  - Sem passeios em predominantemente ambos os lados da via;
  - Sem faixas de estacionamento em ambos os lados da via;
  - Uma faixa de tráfego para o sentido do fluxo;
  - Não controlada por semáforos;
  - Constituída de pavimentação asfáltica e iluminação pública;
  - Calçadas sem rampas de acessibilidade para portadores de necessidades especiais.
  
- b) Rua A-2 – Campo Belo:
  - Via com um sentido de circulação;
  - Largura da caixa viária de 13 m;
  - Sem áreas de passeios em ambos os lados da via;
  - Com estacionamento em um sentido da via, demarcados por sinalização horizontal;
  - Sem faixas de tráfego para o sentido do fluxo;
  - Não controlada por semáforos;
  - Constituída de pavimentação asfáltica e iluminação pública;

### 11.1.2 Sinalização viária existente

De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, a sinalização viária é o conjunto de sinais de trânsito e dispositivos de segurança implantados em vias públicas com o intuito de guiar o trânsito e conduzir o sistema da melhor e mais segura forma 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 11 e na Figura 38 são observadas sinalizações de trânsito existente na área de entorno de inserção do empreendimento. Vale lembrar que o local possui sinalização horizontal de faixas em boas condições, também há dispositivos de sinalização auxiliar.

Quadro 11: Descrição das sinalizações de trânsito localizadas na área do entorno.

REGISTRO FOTOGRÁFICO	PLACAS	LOCAL
1	- Pare	Rua sem denominação, permite acesso do condomínio à Rua Pedro Wosgrau
2	- Proibido estacionar (lado direito da rua)	Rua Pedro Wosgrau
3	- Pare	Rua Pedro Wosgrau
4	- Velocidade controlada – 40 Km/h	Rua Pedro Wosgrau
5	- Indicação de rotatória a 110 m	Rua Pedro Wosgrau
6	- Pare	Rua Pedro Wosgrau
7	- Pare na rotatória	Rua Pedro Wosgrau
8	- Pare	Rua Pedro Wosgrau
9	- Pare - Proibido conversão à esquerda	Rotatória Rua Pedro Wosgrau
10	- Pare	Rua Pedro Wosgrau
11	- Velocidade controlada – 40 Km/h	Rua Pedro Wosgrau
12	- Velocidade controlada – 40 Km/h	Rotatória Rua Pedro Wosgrau
<b>Observação</b>	Além dos registros fotográficos, vale lembrar que a via principal de acesso ao empreendimento possui sinalização horizontal.	



Figura 38: Sinalização existente na área de entorno.

### 11.1.3 Polo gerador de tráfego

Segundo DENATRAN (2001), trânsito consiste no deslocamento das pessoas por diversos motivos, como trabalho, educação, lazer e acontece através do deslocamento das pessoas pelos mais variados meios utilizando-se do sistema de vias disponibilizados pelo município. Ainda de acordo com DENATRAN (2001), novos empreendimentos tornam-se verdadeiros polos geradores de viagens por provocarem um aumento na circulação de pessoas, impactando o tráfego das vias destes empreendimentos, como a criação de shopping centers que são considerados verdadeiros polos industriais.

A implantação e operação de polos geradores de tráfego pode ocasionar a elevação de modo significativo no volume de tráfego nas vias adjacentes e de acesso ao polo gerador, que traz efeitos adversos, tais como: congestionamentos, que elevam o tempo de deslocamento dos usuários do empreendimento e daqueles que estão de passagem; aumento dos níveis de poluição, redução do conforto durante os deslocamentos e aumento no número de acidentes; conflitos entre o tráfego de passagem e o que se destina ao empreendimento; aumento da demanda por estacionamento, se o polo gerador de tráfego não prever um número suficiente de vagas em seu interior (DENATRAN, 2001). Quanto à malha urbana do município, esta foi configurada sem critérios urbanísticos, sendo que as suas vias foram sendo abertas de forma espontânea, desde os tempos da fundação e desenvolvimento.

O futuro empreendimento caracteriza-se como polo gerador de trânsito, o fluxo de veículos gerado pelo empreendimento com o aumento de residências aumenta a quantidade de carros e outros meios de locomoção na região e no entorno. Destacam-se como polos geradores de tráfego ainda o Posto BV9, o supermercado Faisão e o Colégio Estadual Professor Eugenio Malanski, polos geradores de tráfego a ser considerados nos estudos de influência das vias urbanas municipais, sendo a Avenida Pedro Wosgrau / Rua Siqueira Campos uma via utilizada por grande população do bairro Cará-cará. A Figura 39 representa as principais vias de acesso ao local de inserção.



Figura 39: Principais vias de acesso.

## 11.2 TRANSPORTE COLETIVO

O sistema viário da região de entorno do empreendimento possui acessos articulados com a malha viária principal. As vias são pavimentadas por asfalto e possuem calçadas para pedestres. A principal via que serve de acesso ao futuro empreendimento é a Rua Pedro Wosgrau.

Atualmente apenas uma empresa realiza o transporte coletivo em Ponta Grossa com ônibus partindo dos terminais do Centro, Bairro de Oficinas, Uvaranas e Nova Rússia.

As linhas que atendem o empreendimento são Terminal Uvaranas – Recanto Verde / Terminal Uvaranas – castanheira via vicentino / Terminal Uvaranas – quero – quero / Terminal Uvaranas – São Marco. A carta da AMTT está ilustrada nos anexos do documento e a Figura 40 ilustra a localização das linhas de ônibus e dos postos de parada do transporte público coletivo.



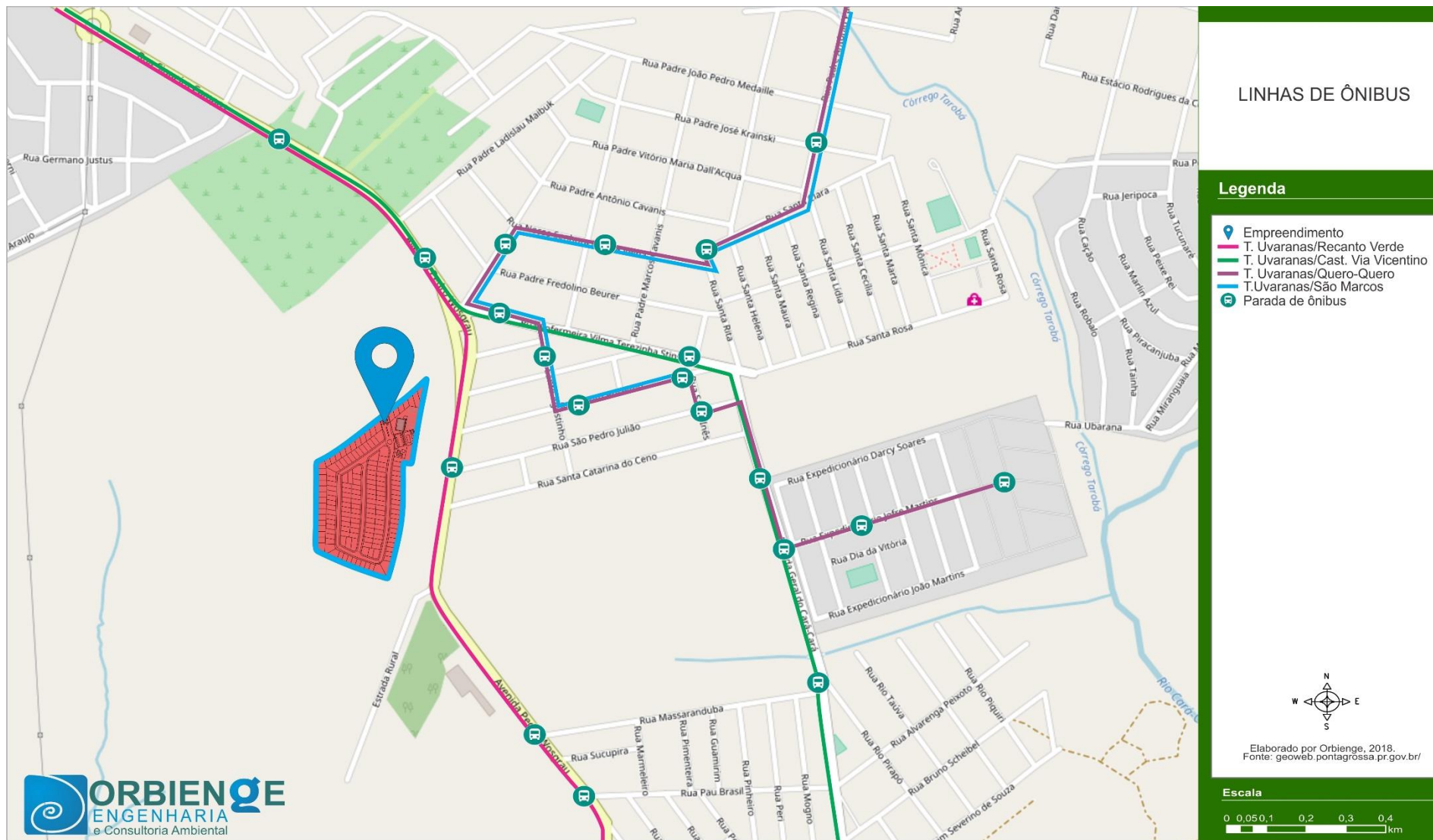


Figura 40: Linhas e pontos de ônibus no entorno do empreendimento.

### 11.3 PONTOS DE TAXI

No ano de 1976, em Curitiba, surgiu o primeiro serviço de rádio chamada rádio táxi do Brasil. Atualmente existem serviços de rádio táxi em praticamente todas as cidades principais do Brasil. No Brasil não se adota um modelo único de veículo para táxi, então numa mesma cidade haverá carros grandes ou pequenos, de diferentes marcas e modelos atuando no setor. Algumas cidades adotam uma cor padrão para os veículos de táxi. Em Curitiba, como exemplo, a cor padrão é laranja. A maioria dos serviços de táxis no Brasil adotam a cor branca, inclusive em Ponta Grossa.

Existem três pontos de taxi nas proximidades do empreendimento. Os pontos supracitados foram mapeados conforme mostra a Figura 41 abaixo. Percebe-se que não são próximos do empreendimento (Quadro 12), podendo haver a necessidade de implantação dos mesmos na região. Contudo, destaca-se que o sistema de taxi ocorre por meio de chamadas via telefone, podendo abranger áreas que não possuem pontos fixos de taxi no município.

Quadro 12: Pontos de taxi na região de implantação do empreendimento.

<b>UNIDADE</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>	<b>DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO</b>
		<i>REDE PÚBLICA</i>
<i>Hospital Vicentino</i>	Avenida General Carlos Cavalcanti	2,8 quilômetros
<i>Corpo de Bombeiros</i>	Avenida General Carlos Cavalcanti	3,4 quilômetros
<i>Campus UEPG</i>	Rua João Malinoski	3,8 quilômetros



Figura 41: Pontos de taxi próximos ao empreendimento.

## 11.4 ACESSIBILIDADE EXISTENTE

Do ponto de vista da acessibilidade móbil, o empreendimento em estudo apresenta boas condições de acesso, com uma malha viária consolidada e disponibilidade de transporte público, o qual atende o seu entorno. O acesso ao local de inserção é feito através da pela Rua A2 – Campo belo, via local de escoamento da rua principal denominada Rua Pedro Wosgrau.

Em relação à acessibilidade do ponto de vista para Portadores de Necessidades Especiais o entorno não tem uma boa estrutura para atendimento, pelo fato que ainda não foram instaladas caçadas no loteamento Campo Belo, recém implantado. A Figura 42 ilustra a acessibilidade implantada na região de acesso ao empreendimento.



Figura 42: Acessibilidade implantada na via de acesso ao empreendimento.

## 11.5 METODOLOGIA DA CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DE VEÍCULOS

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

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

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

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

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

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

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

- Nível A - Descreve operações de tráfego livre (*free-flow*). A velocidade FFS (*free-flow speed*) prevalece. Os veículos têm total liberdade para manobras / troca de faixas. Os efeitos de incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego são facilmente absorvidos.
- Nível B - Mantém-se a condição de tráfego livre, assim como a velocidade FFS (velocidade de tráfego livre). A liberdade para manobras se mantém alta, e apenas um pouco de desconforto é provocado aos motoristas. Os efeitos de incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego ainda são facilmente absorvidos.
- Nível C - Mantém-se a condição de tráfego livre, com velocidades iguais ou próximas FFS. A liberdade para manobras requer mais cuidados e quaisquer incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego podem gerar pequenas filas.
- Nível D - As velocidades começam a cair. A densidade aumenta com maior rapidez. A liberdade para manobras é limitada e já se tem certo desconforto dos motoristas. Quaisquer pequenos incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego geram filas.

- Nível E - Tem-se um fluxo altamente instável com poucas opções de escolha da velocidade. Qualquer incidente pode provocar congestionamentos significativos. Nenhuma liberdade para manobras e conforto psicológico dos motoristas muito baixo.
- Nível F (*Over*) - Tem-se o colapso do fluxo. Demanda está acima da capacidade da via. Podem provocar congestionamentos expressivos e condições de 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 2.

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

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

#### 11.5.1 Classificação legal das principais vias do empreendimento

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

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

#### 11.5.2 Localização dos pontos de contagem

Tendo em vista as características do empreendimento e da área no entorno, a análise do sistema viário ficou compreendida na via que será mais afetada pelo tráfego gerado a partir da instalação do empreendimento. De maneira a caracterizar a dinâmica do trânsito do entorno do empreendimento, foram realizadas medições, relativas ao volume de tráfego em apenas um ponto da malha viária. O local adotado (Figura 43) foi selecionado devido à influência no trânsito que o empreendimento poderá exercer.

- Ponto de contagem (P) – Avenida Pedro Wosgrau, acesso ao futuro empreendimento.
  - S1 (Bairro sentido Centro)
  - S2 (Centro sentido Bairro)

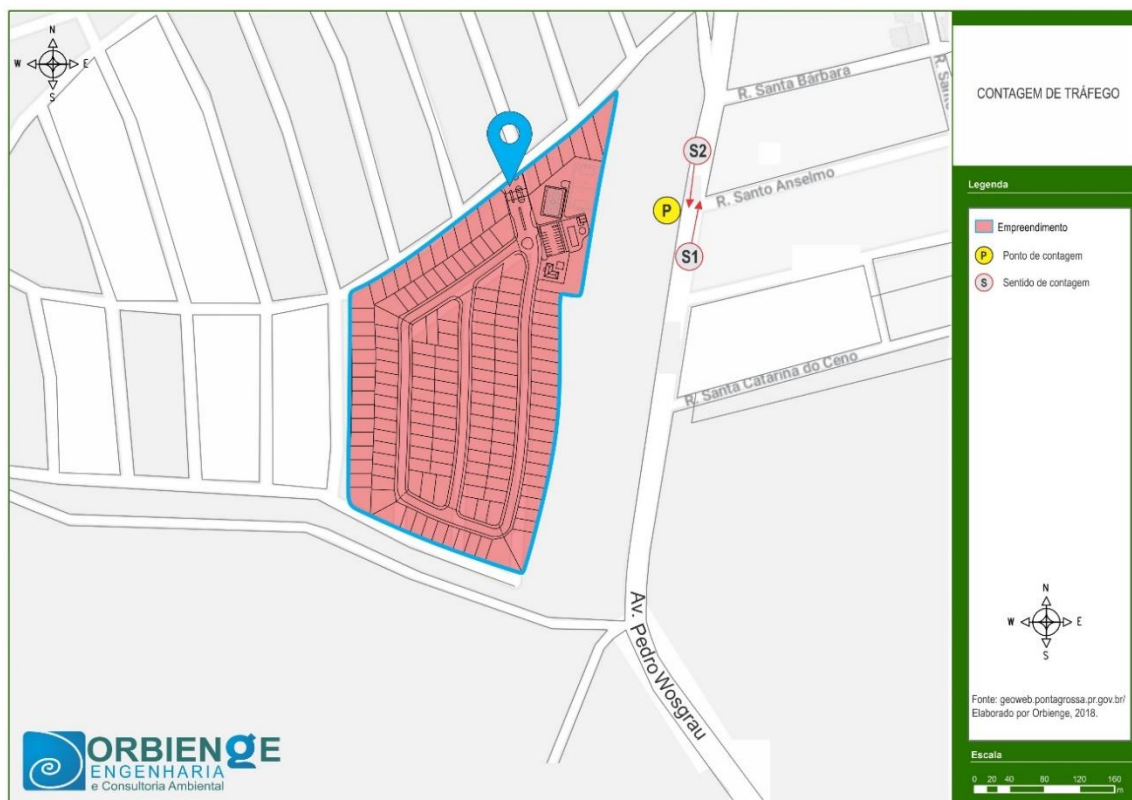


Figura 43: Ponto de medição de tráfego.

### 11.5.3 Contagem volumétrica e capacidade do trecho da Rua Pedro Wosgrau.

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

Os períodos selecionados para a quantificação de fluxo de veículos foram 07h00min às 09h00min, 11h00min às 13h00min e 17h00min às 19h00min. As medições foram realizadas no dia 07 de maio de 2018, dia 08 de fevereiro de 2018 e no dia 09 de maio de 2018, no sentido Bairro para o Centro e vice-versa.

### 11.5.4 Medição do tráfego – Bairro sentido Centro – dia 07 de maio de 2018.

Conforme ilustrado no Quadro 13 e no Gráfico 1, o maior volume entre as 17h00min e 18h00min e o menor volume entre as 11h00min e 12h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 71 unidades e a média horária diária nos horários de pico foi de 286 unidades.



Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV  
**CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO II**

Quadro 13: Medição volumétrica de tráfego no dia 07 de maio de 2018, Bairro sentido Centro.






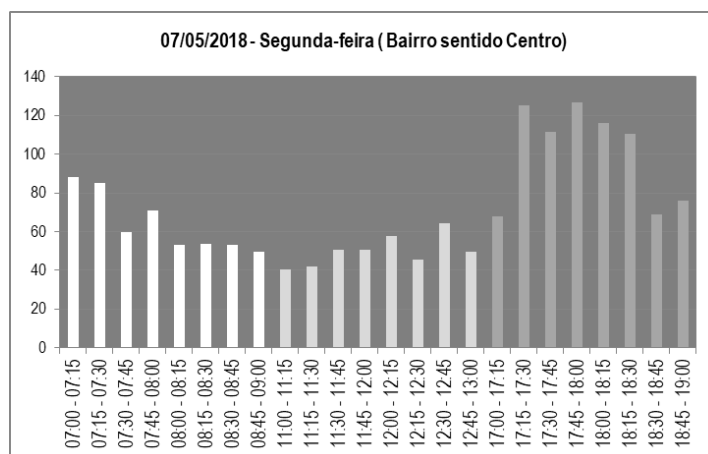
Data: 07/05/2018 - Segunda-feira ( Bairro sentido Centro)										
Horários	Total UCP's							Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	88,06	72	4	0	7	2	1	88,06	303,55	0,9
07:15 - 07:30	84,97	68	1	1	9	5	0	84,97		
07:30 - 07:45	59,55	45	2	1	10	1	2	59,55		
07:45 - 08:00	70,97	58	2	2	9	1	1	70,97		
08:00 - 08:15	53,05	26	6	2	10	5	0	53,05	209,06	1,0
08:15 - 08:30	53,46	28	6	2	12	3	1	53,46		
08:30 - 08:45	52,98	33	6	3	6	2	0	52,98		
08:45 - 09:00	49,57	32	5	3	4	1	1	49,57		
11:00 - 11:15	40,48	25	4	2	6	2	0	40,48	183,52	0,9
11:15 - 11:30	41,9	31	1	3	5	2	0	41,9		
11:30 - 11:45	50,41	33	4	3	2	3	0	50,41		
11:45 - 12:00	50,73	35	3	4	6	1	1	50,73		
12:00 - 12:15	57,47	36	5	3	9	3	0	57,47	216,66	0,8
12:15 - 12:30	45,48	29	7	0	6	0	1	45,48		
12:30 - 12:45	64,31	37	6	1	7	6	0	64,31		
12:45 - 13:00	49,4	35	6	0	5	0	1	49,4		
17:00 - 17:15	67,73	51	6	2	6	1	0	67,73	431,2	0,9
17:15 - 17:30	125,27	82	13	3	19	4	1	125,27		
17:30 - 17:45	111,68	79	6	4	21	5	0	111,68		
17:45 - 18:00	126,52	94	5	4	19	4	2	126,52		
18:00 - 18:15	115,94	80	6	6	18	5	1	115,94	371,27	0,8
18:15 - 18:30	110,22	77	8	5	9	4	1	110,22		
18:30 - 18:45	69,05	51	1	4	10	3	1	69,05		
18:45 - 19:00	76,06	62	3	2	7	1	1	76,06		
<b>Total</b>	<b>1715,26</b>	<b>1199</b>	<b>116</b>	<b>60</b>	<b>222</b>	<b>64</b>	<b>16</b>	<b>1715,26</b>		

Gráfico 1: UCP x períodos de contagem volumétrica.



11.5.5 Medição do tráfego - Bairro sentido Centro – dia 08 de maio de 2018.

Conforme ilustrado no Quadro 14 e no Gráfico 2, o maior volume entre as 17h00min e 18h00min e o menor volume entre as 08h00min e 09h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 71 unidades e a média horária diária nos horários de pico foi de 283 unidades.

Quadro 14: Medição volumétrica de tráfego no dia 08 de maio de 2018, Bairro sentido Centro







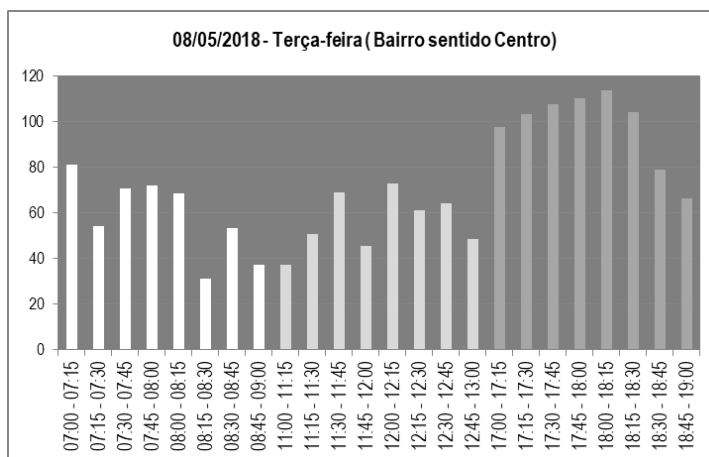
Data: 08/05/2018 - Terça-feira ( Bairro sentido Centro)										
Horários	Total UCP's							Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	80,98	35	1	1	6	0	0	80,98	277,48	0,9
07:15 - 07:30	54,06	34	2	3	7	4	1	54,06		
07:30 - 07:45	70,55	57	2	0	10	1	2	70,55		
07:45 - 08:00	71,89	48	4	3	8	4	1	71,89		
08:00 - 08:15	68,73	46	3	2	6	6	0	68,73	190,2	0,7
08:15 - 08:30	30,99	14	6	1	3	1	1	30,99		
08:30 - 08:45	53,16	33	5	4	2	3	0	53,16		
08:45 - 09:00	37,32	20	6	1	4	1	1	37,32		
11:00 - 11:15	37,15	24	6	1	5	0	0	37,15	202,34	0,7
11:15 - 11:30	50,56	32	5	3	7	2	0	50,56		
11:30 - 11:45	69,23	44	9	3	6	2	0	69,23		
11:45 - 12:00	45,4	31	3	3	5	1	1	45,4		
12:00 - 12:15	73,14	45	9	3	8	3	0	73,14	247,44	0,8
12:15 - 12:30	61,4	31	12	1	5	2	1	61,4		
12:30 - 12:45	64,16	37	5	2	2	7	0	64,16		
12:45 - 13:00	48,74	34	6	1	3	0	1	48,74		
17:00 - 17:15	97,64	53	10	11	8	5	1	97,64	419,17	0,9
17:15 - 17:30	103,51	65	8	6	22	4	1	103,51		
17:30 - 17:45	107,52	78	6	6	19	3	0	107,52		
17:45 - 18:00	110,5	84	6	1	25	2	1	110,5		
18:00 - 18:15	113,69	79	2	5	18	7	2	113,69	362,86	0,8
18:15 - 18:30	104,05	78	6	1	10	5	0	104,05		
18:30 - 18:45	78,89	55	4	3	8	2	3	78,89		
18:45 - 19:00	66,23	49	3	1	6	3	1	66,23		
<b>Total</b>	<b>1699,49</b>	<b>1106</b>	<b>129</b>	<b>66</b>	<b>203</b>	<b>68</b>	<b>18</b>	<b>1699,49</b>		

Gráfico 2: UCP x períodos de contagem volumétrica.



11.5.6 Medição do tráfego - Bairro sentido Centro – dia 09 de maio de 2018.

Conforme ilustrado no Quadro 15 e no Gráfico 3, o maior volume entre as 17h00min e 18h00min e o menor volume entre as 08h00min e 09h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 71 unidades e a média horária diária nos horários de pico foi de 283 unidades.

Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV  
**CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO II**

Quadro 15: Medição volumétrica de tráfego no dia 09 de maio de 2018, Bairro sentido Centro.







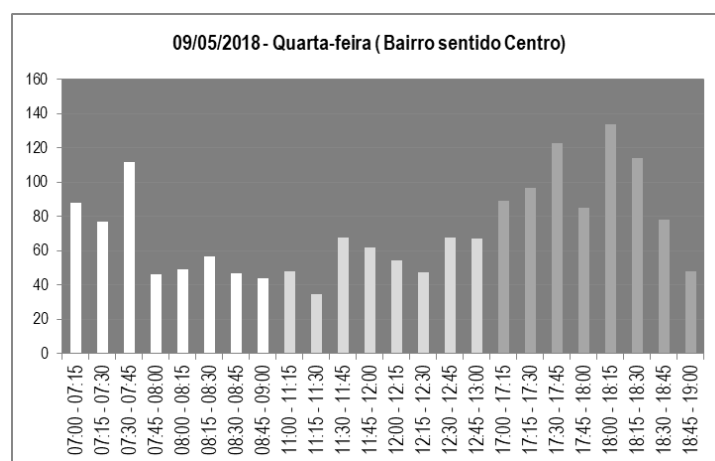
Data: 09/05/2018 - Quarta-feira ( Bairro sentido Centro)										
Horários	Total UCP's							Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	87,73	52	3	0	6	2	1	87,73		
07:15 - 07:30	76,81	55	1	2	7	7	0	76,81	322,13	0,7
07:30 - 07:45	111,52	79	8	1	19	3	2	111,52		
07:45 - 08:00	46,07	31	3	4	4	1	1	46,07		
08:00 - 08:15	49,39	27	7	3	8	2	0	49,39		
08:15 - 08:30	56,81	34	8	2	7	1	1	56,81	196,51	0,9
08:30 - 08:45	46,58	33	5	0	1	2	0	46,58		
08:45 - 09:00	43,73	19	10	3	6	0	1	43,73		
11:00 - 11:15	47,98	27	9	1	6	1	0	47,98		
11:15 - 11:30	34,39	14	6	5	8	1	0	34,39	211,92	0,8
11:30 - 11:45	67,57	46	6	3	4	3	0	67,57		
11:45 - 12:00	61,98	46	5	3	6	0	1	61,98		
12:00 - 12:15	54,55	32	6	2	10	3	0	54,55		
12:15 - 12:30	47,14	21	11	2	8	0	1	47,14	236,23	0,9
12:30 - 12:45	67,57	35	6	5	4	6	1	67,57		
12:45 - 13:00	66,97	48	6	1	9	1	1	66,97		
17:00 - 17:15	89,4	51	10	8	5	4	1	89,4		
17:15 - 17:30	96,53	64	7	6	16	3	1	96,53	393,67	0,8
17:30 - 17:45	122,61	79	8	6	17	8	0	122,61		
17:45 - 18:00	85,13	67	4	3	11	1	1	85,13		
18:00 - 18:15	133,94	91	5	8	18	6	3	133,94		
18:15 - 18:30	114,19	78	8	5	18	5	0	114,19	374,34	0,7
18:30 - 18:45	78,39	59	4	3	8	2	1	78,39		
18:45 - 19:00	47,82	33	4	2	4	0	2	47,82		
<b>Total</b>	<b>1734,8</b>	<b>1121</b>	<b>150</b>	<b>78</b>	<b>210</b>	<b>62</b>	<b>19</b>	<b>1734,8</b>		

Gráfico 3: UCP x períodos de contagem volumétrica.



11.5.7 Medição do tráfego - Centro sentido Bairro – dia 07 de maio de 2018.

Conforme ilustrado no Quadro 16 e no Gráfico 4, o maior volume entre as 7h00min e 8h00min e o menor volume entre as 11h00min e 12h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 74 unidades e a média horária diária nos horários de pico foi de 294 unidades.

Quadro 16: Medição volumétrica de tráfego no dia 07 de maio de 2018, Centro sentido Bairro.







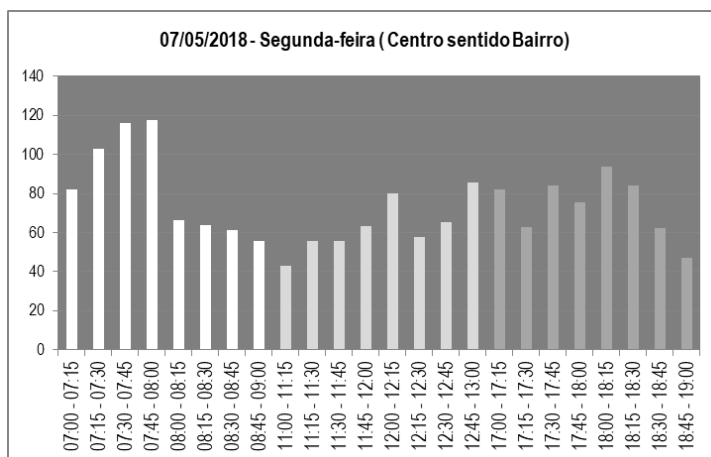
Data: 07/05/2018 - Segunda-feira ( Centro sentido Bairro)										
Horários	Total UCP's							Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	82,24	85	5	2	3	1	0	82,24	418,52	0,9
07:15 - 07:30	102,96	78	3	0	12	6	1	102,96		
07:30 - 07:45	115,87	87	9	4	14	2	0	115,87		
07:45 - 08:00	117,45	77	13	6	15	3	0	117,45		
08:00 - 08:15	66,48	48	4	5	6	2	0	66,48	247,11	0,9
08:15 - 08:30	63,82	43	5	4	4	2	1	63,82		
08:30 - 08:45	61,16	35	8	7	2	2	0	61,16		
08:45 - 09:00	55,65	31	10	1	5	1	1	55,65		
11:00 - 11:15	43,15	21	10	3	5	0	0	43,15	217,33	0,9
11:15 - 11:30	55,48	34	8	1	6	1	1	55,48		
11:30 - 11:45	55,47	30	9	0	9	3	0	55,47		
11:45 - 12:00	63,23	41	11	1	6	0	0	63,23		
12:00 - 12:15	79,98	44	9	7	6	4	1	79,98	288,92	0,8
12:15 - 12:30	57,9	33	9	3	5	1	1	57,9		
12:30 - 12:45	65,23	41	7	1	6	4	0	65,23		
12:45 - 13:00	85,81	70	4	2	7	2	0	85,81		
17:00 - 17:15	82,12	59	8	0	14	2	0	82,12	304,77	0,9
17:15 - 17:30	62,89	42	6	1	8	2	1	62,89		
17:30 - 17:45	84,22	69	4	3	9	0	1	84,22		
17:45 - 18:00	75,54	62	3	4	13	0	0	75,54		
18:00 - 18:15	93,8	68	6	3	10	2	2	93,8	287,63	0,8
18:15 - 18:30	84,13	66	2	2	11	3	1	84,13		
18:30 - 18:45	62,47	51	3	1	9	1	0	62,47		
18:45 - 19:00	47,23	38	3	2	6	0	0	47,23		
<b>Total</b>	<b>1764,28</b>	<b>1253</b>	<b>159</b>	<b>63</b>	<b>191</b>	<b>44</b>	<b>11</b>	<b>1764,28</b>		

Gráfico 4: UCP x períodos de contagem volumétrica.



11.5.8 Medição do tráfego - Centro sentido Bairro – dia 08 de maio de 2018.

Conforme ilustrado no Quadro 17 e no Gráfico 5, o maior volume entre as 7h00min e 8h00min e o menor volume entre as 11h00min e 12h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 77 unidades e a média horária diária nos horários de pico foi de 308 unidades.

Quadro 17: Medição volumétrica de tráfego no dia 08 de maio de 2018, Centro sentido Bairro.







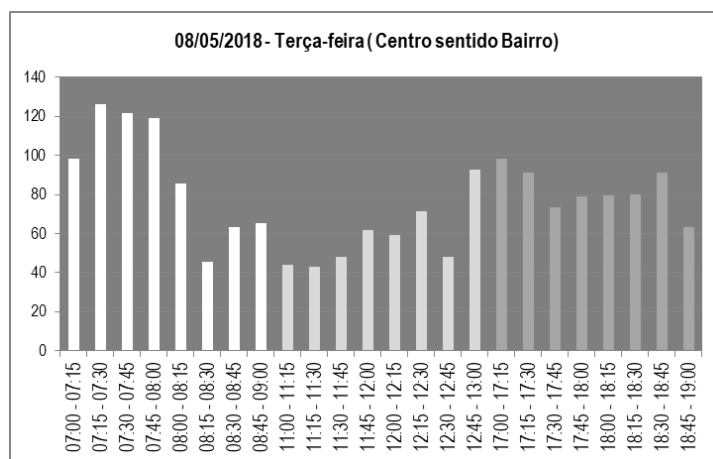
Data: 08/05/2018 - Terça-feira ( Centro sentido Bairro)										
Horários	Total UCP's							Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	98,05	86	6	4	10	6	1	98,05	464,92	0,9
07:15 - 07:30	126,03	99	3	3	16	5	1	126,03		
07:30 - 07:45	121,54	85	11	4	13	4	0	121,54		
07:45 - 08:00	119,3	90	12	5	10	0	0	119,3		
08:00 - 08:15	85,73	63	7	4	6	1	1	85,73	260,09	0,8
08:15 - 08:30	45,73	22	10	2	6	0	1	45,73		
08:30 - 08:45	63,23	37	11	5	6	0	0	63,23		
08:45 - 09:00	65,4	39	6	3	5	5	0	65,4		
11:00 - 11:15	44,06	28	1	3	7	4	0	44,06	197,08	0,8
11:15 - 11:30	43,15	29	6	2	5	0	0	43,15		
11:30 - 11:45	48,23	29	8	1	6	1	0	48,23		
11:45 - 12:00	61,64	36	9	5	8	1	0	61,64		
12:00 - 12:15	59,32	33	8	2	4	3	1	59,32	271,78	0,7
12:15 - 12:30	71,4	34	14	0	5	4	1	71,4		
12:30 - 12:45	48,25	33	5	2	0	2	0	48,25		
12:45 - 13:00	92,81	73	7	3	7	1	0	92,81		
17:00 - 17:15	98,05	61	15	3	10	2	0	98,05	341,79	0,9
17:15 - 17:30	91,14	56	11	2	8	5	0	91,14		
17:30 - 17:45	73,55	60	4	1	10	0	1	73,55		
17:45 - 18:00	79,05	55	5	3	10	3	1	79,05		
18:00 - 18:15	79,38	61	6	2	11	1	0	79,38	313,66	0,9
18:15 - 18:30	80,04	56	5	2	13	3	1	80,04		
18:30 - 18:45	90,94	62	10	1	18	1	1	90,94		
18:45 - 19:00	63,3	48	5	1	10	1	0	63,3		
<b>Total</b>	<b>1849,32</b>	<b>1275</b>	<b>185</b>	<b>63</b>	<b>204</b>	<b>53</b>	<b>10</b>	<b>1849,32</b>		

Gráfico 5: UCP x períodos de contagem volumétrica.



11.5.9 Medição do tráfego - Centro sentido Bairro – dia 09 de maio de 2018.

Conforme ilustrado no Quadro 18 e no Gráfico 6, o maior volume entre as 7h00min e 8h00min e o menor volume entre as 11h00min e 12h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 77 unidades e a média horária diária nos horários de pico foi de 308 unidades.

Quadro 18: Medição volumétrica de tráfego no dia 09 de maio de 2018, Centro sentido Bairro.







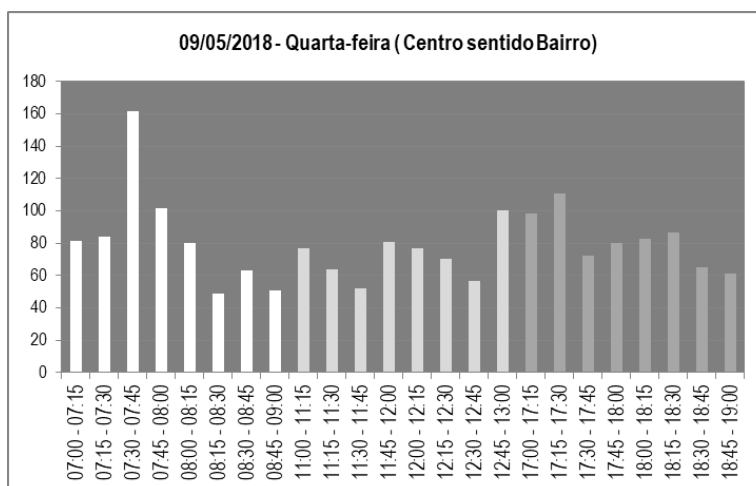
Data: 09/05/2018 -Quarta-feira ( Centro sentido Bairro)										
Horários	Total UCP's							Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	81,31	62	8	4	7	0	0	81,31	428,73	1,1
07:15 - 07:30	84,21	60	6	3	12	3	0	84,21		
07:30 - 07:45	161,5	119	9	5	25	5	1	161,5		
07:45 - 08:00	101,71	76	7	5	12	2	0	101,71		
08:00 - 08:15	80,15	59	7	5	5	1	0	80,15	242,76	0,8
08:15 - 08:30	48,82	27	7	6	4	0	1	48,82		
08:30 - 08:45	63,32	43	6	4	4	2	0	63,32		
08:45 - 09:00	50,47	25	7	8	9	1	0	50,47		
11:00 - 11:15	76,88	34	19	6	11	0	0	76,88	273,08	0,8
11:15 - 11:30	63,48	33	12	3	6	2	0	63,48		
11:30 - 11:45	52,31	35	8	1	7	0	0	52,31		
11:45 - 12:00	80,41	48	17	2	2	0	0	80,41		
12:00 - 12:15	77,06	39	8	6	7	6	1	77,06	304,92	0,8
12:15 - 12:30	70,48	42	9	4	6	2	1	70,48		
12:30 - 12:45	56,83	29	12	2	1	2	0	56,83		
12:45 - 13:00	100,55	68	13	2	10	2	0	100,55		
17:00 - 17:15	98,13	63	12	6	11	2	0	98,13	361,6	0,8
17:15 - 17:30	110,98	61	18	3	6	6	0	110,98		
17:30 - 17:45	72,54	55	2	3	13	2	1	72,54		
17:45 - 18:00	79,95	53	12	1	15	0	0	79,95		
18:00 - 18:15	82,64	58	5	2	8	4	1	82,64	295,88	0,9
18:15 - 18:30	86,71	68	4	1	12	1	2	86,71		
18:30 - 18:45	65,13	46	5	0	11	3	0	65,13		
18:45 - 19:00	61,4	43	4	3	5	2	1	61,4		
<b>Total</b>	<b>1906,97</b>	<b>1246</b>	<b>217</b>	<b>85</b>	<b>209</b>	<b>48</b>	<b>9</b>	<b>1906,97</b>		

Gráfico 6: UCP x períodos de contagem volumétrica.



### 11.5.10 Densidade de tráfego da via

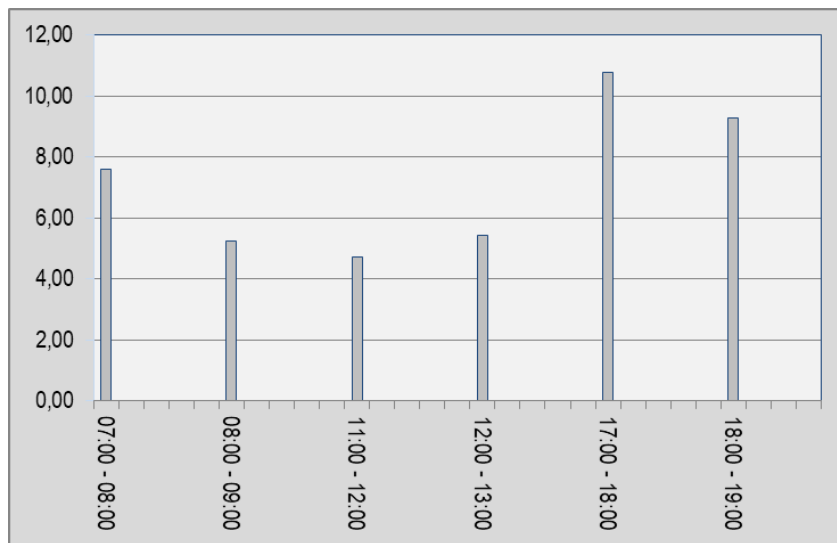
Através da projeção de demanda e das condições atuais de tráfego, foram determinadas as densidades (veículo/km). Para isto, considerou-se a velocidade fluxo livre do trecho onde dará acesso ao empreendimento na Avenida Pedro Wosgrau, sendo a velocidade máxima permitida de 40 km/h.

Nos Quadros 19, 20 e 21 e nos Gráficos 7, 8 e 9 abaixo estão demonstradas as densidades da via no sentido Bairro - Centro no dia 07 de maio de 2018 a 09 de maio de 2018 nos horários prescritos.

Quadro 19: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 07 de maio de 2018

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{Fmt}{Vmt}$
07:00 - 08:00	304	7,59
08:00 - 09:00	209	5,23
11:00 - 12:00	190	4,74
12:00 - 13:00	217	5,42
17:00 - 18:00	431	10,78
18:00 - 19:00	371	9,28

Gráfico 7: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 07 de maio de 2018.

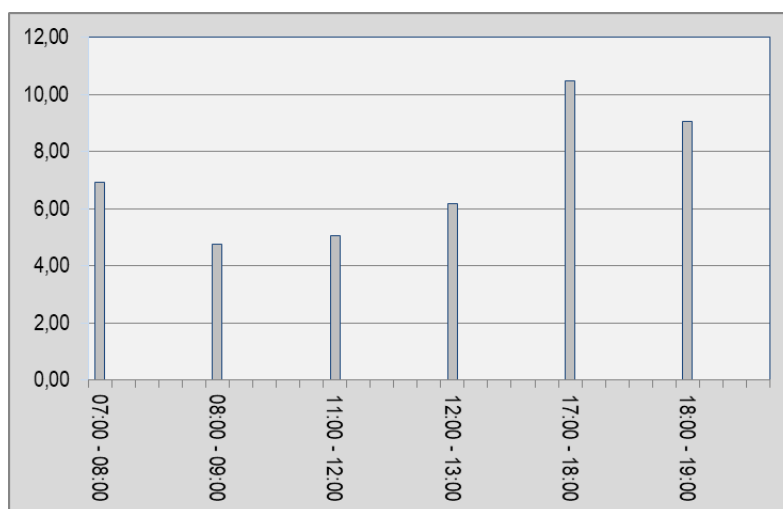


Quadro 20: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 08 de maio de 2018.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{F_{mt}}{V_{mt}}$
07:00 - 08:00	277	6,94
08:00 - 09:00	190	4,76
11:00 - 12:00	202	5,06
12:00 - 13:00	247	6,19
17:00 - 18:00	419	10,48
18:00 - 19:00	363	9,07



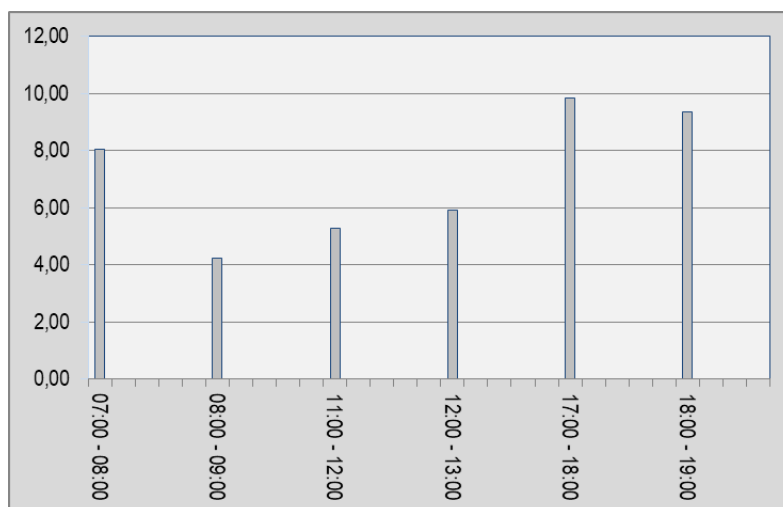
Gráfico 8: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 08 de maio de 2018.



Quadro 21: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 09 de maio de 2018.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{F_{mt}}{V_{mt}}$
07:00 - 08:00	322	8,05
08:00 - 09:00	170	4,24
11:00 - 12:00	212	5,30
12:00 - 13:00	236	5,91
17:00 - 18:00	394	9,84
18:00 - 19:00	374	9,36

Gráfico 9: Densidade média de tráfego na rua sentido Bairro para Centro em 09 de maio de 2018.

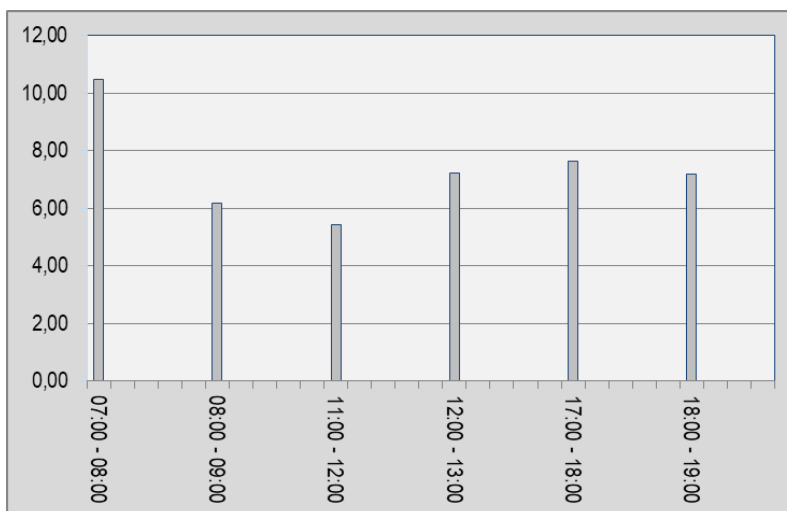


Nos Quadros 22, 23 e 24 e nos Gráficos 10, 11 e 12 abaixo estão demonstradas as densidades da via no sentido Centro-Bairro no dia 07 de maio a 09 de maio de 2018 nos horários prescritos.

Quadro 22: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 07 de maio de 2018

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{F_{mt}}{V_{mt}}$
07:00 - 08:00	419	10,46
08:00 - 09:00	247	6,18
11:00 - 12:00	217	5,43
12:00 - 13:00	289	7,22
17:00 - 18:00	305	7,62
18:00 - 19:00	288	7,19

Gráfico 10: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 07 de maio de 2018.

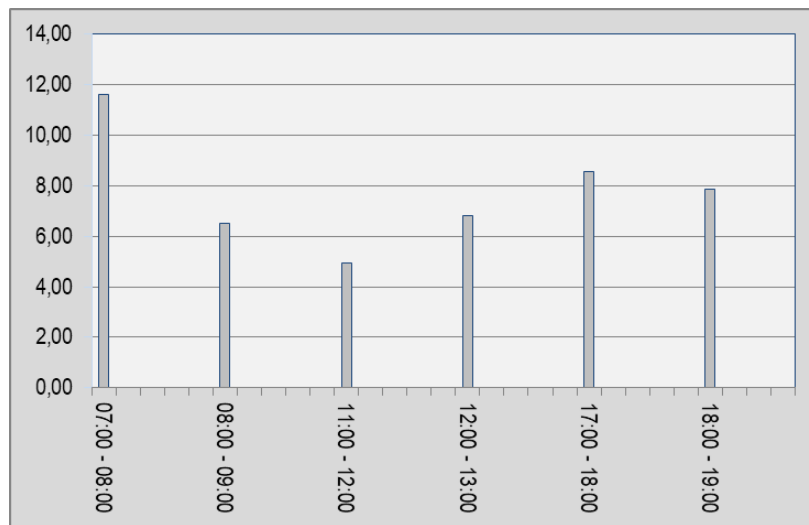


Quadro 23: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 08 de maio de 2018.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{F_{mt}}{V_{mt}}$
07:00 - 08:00	465	11,62
08:00 - 09:00	260	6,50
11:00 - 12:00	197	4,93
12:00 - 13:00	272	6,79
17:00 - 18:00	342	8,54
18:00 - 19:00	314	7,84

Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV  
**CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO II**

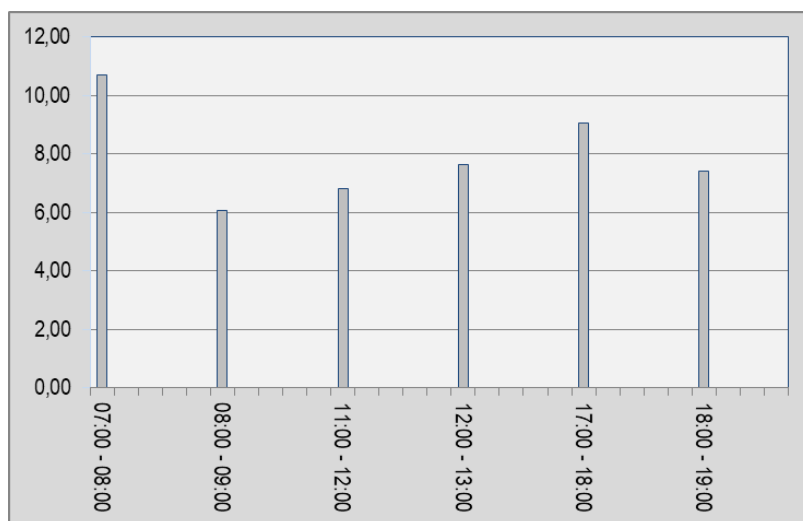
Gráfico 11: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 08 de maio de 2018.



Quadro 24: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 09 de maio de 2018.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{F_{mt}}{V_{mt}}$
07:00 - 08:00	429	10,72
08:00 - 09:00	243	6,07
11:00 - 12:00	273	6,83
12:00 - 13:00	305	7,62
17:00 - 18:00	362	9,04
18:00 - 19:00	296	7,40

Gráfico 12: Densidade média de tráfego na rua sentido Centro para Bairro em 09 de maio de 2018.



#### 11.5.11 Nível de serviço da via

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

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

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

Para medir os possíveis impactos das interferências gerados no sistema viário com a implantação Condomínio Residencial Campo Belo II foi considerado o tráfego na Avenida Pedro Wosgrau que dá acesso ao empreendimento, considerando o cenário atual, demonstrados nas Contagens Volumétricas.

Com os dados obtidos nos Quadros 19 ao 24 e nos Gráficos 07 ao 12 referente as densidades volumétricas da via, observa-se que no cenário atual, no sentido Bairro para Centro, nos horários de pico a via sofre variações nos níveis A, B e C, que pode ser entendido na Tabela 4 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.

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

Tabela 4: Resumo dos quadros de densidade do tráfego

TABELA DE DENSIDADE DO TRÁFEGO NA AVENIDA PEDRO WOSGRAU (trecho do acesso ao empreendimento)							
DIA	SENTIDO	7:00 - 8:00	8:00 - 9:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	17:00 - 18:00	18:00 - 19:00
07/05/2018	Bairro - Centro	B	A	A	A	B	B
08/05/2018	Bairro - Centro	A	A	A	A	B	B
09/05/2018	Bairro - Centro	B	A	A	A	B	B
07/05/2018	Centro - Bairro	B	A	A	B	B	B
08/05/2018	Centro - Bairro	C	A	A	A	B	B
09/05/2018	Centro - Bairro	B	A	A	B	B	B

Com a análise da densidade observa-se que a via atualmente não sofre influência negativa do tráfego, tendo condições de tráfego livre. Com a implantação do empreendimento em sua capacidade total de 132 unidades residenciais aumentará fluxo com baixo impacto.

A rotina do local não mudará da rotina atual, onde o trecho foi planejado para o fluxo contínuo sem exigir semaforização do trevo, exigindo atenção e respeito dos usuários. Esse aumento de fluxo não é significativo relativo ao trânsito que já existe. É importante que o acesso ao local (entrada e saída) seja bem sinalizado para manter a fluidez do trânsito.

#### 11.5.12 Estimativa de veículos geradas pelo empreendimento

Considerando 132 novas moradias, seria a mesma quantidade de veículos, distribuídos em horários alternados de utilização, nesse contexto manteria o nível de serviço da via.

O empreendimento tem 18 vagas para visitantes, além da possibilidade de cada condômino projetar sua casa com mais de uma vaga absorvendo tranquilamente a demanda.

## 11.6 ACESSOS DO EMPREENDIMENTO

O acesso ao empreendimento pela Rua A2 – Campo belo, via local recentemente implantada para o sistema viário do loteamento Campo Belo. A via que irá gerar a conexão entre o empreendimento e os demais bairros da cidade é a Rua Pedro Wosgrau, principal via de interligação entre o bairro cará-cará e os demais bairros do entorno. A Figura 44 indica as principais vias de acesso ao empreendimento Condomínio Residencial Campo Belo II.

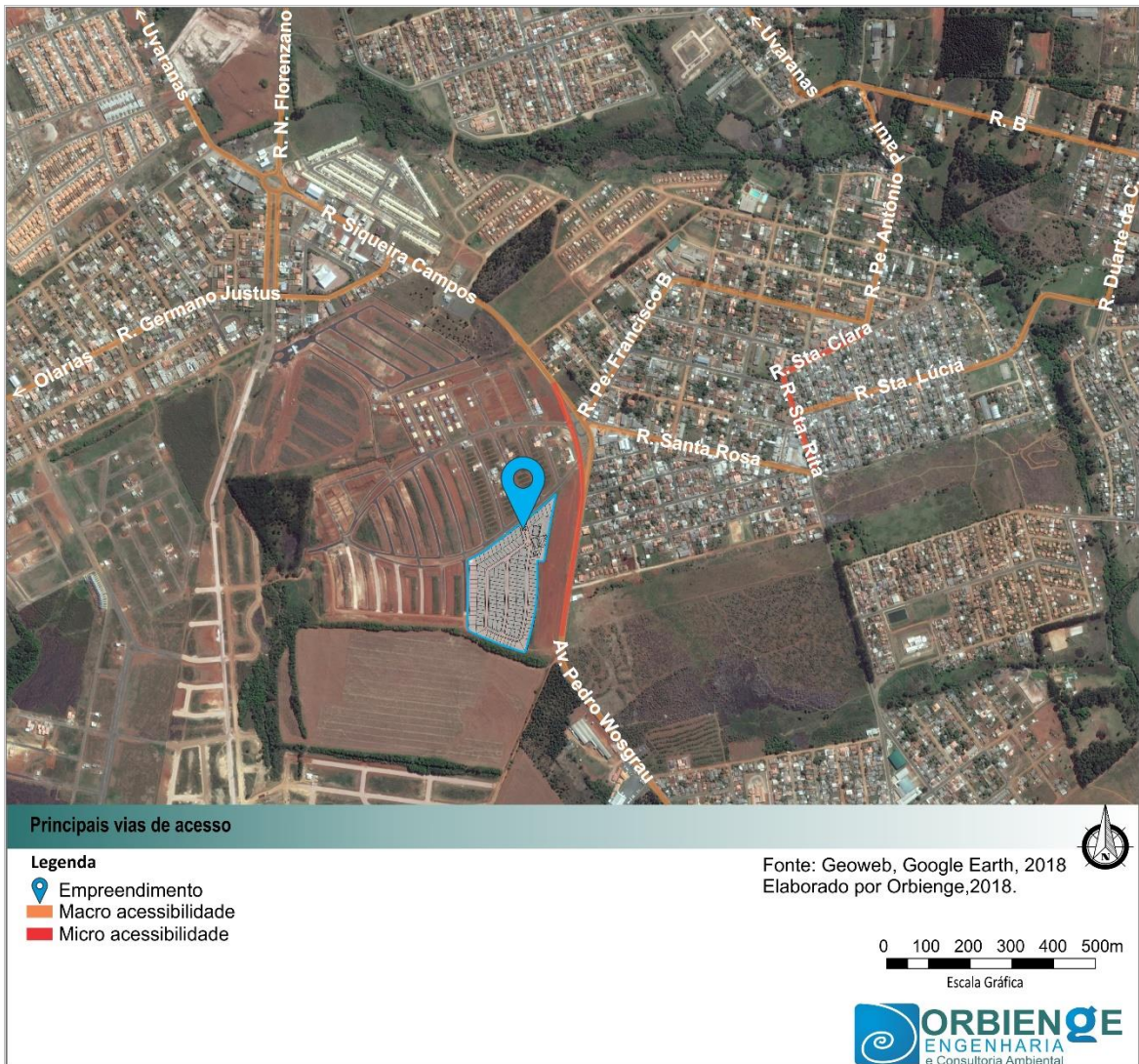


Figura 44: Acesso de veículos e pedestres.

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

O empreendimento tem algumas alternativas de conexões com o Centro em ambos os sentidos, Rua Pedro Wosgrau / Siqueira Campos e Rua N. Florenzano. A rua Germano Justo permite a conexão ao empreendimento pelo bairro Olarias e Oficinas. Já voltado ao bairro de Uvaranas a conexão ocorre pelas vias Padre Francisco B. e Padre Antônio Patui. A conexão pelo mesmo bairro também pode ser realizada pela Rua Santa Rosa, Rua Santa Rita, Rua Santa Clara ou Rua Santa Lucia e Rua Duarte da C. A Figura 45 demonstra vias principais que tem congruência com o empreendimento.



Figura 45: Conexão com as principais vias.



## 12 ASPECTOS AMBIENTAIS

Toda ocupação humana se desenvolve sobre o território natural, mesmo que já urbanizado, e assim interfere nas condições ambientais que as envolve. Desta forma, devem-se considerar os impactos dos procedimentos de implantação de determinado empreendimento frente às condições ideais de qualidade do ar, do solo, dos corpos hídricos e da manutenção de áreas verdes.

Este item aborda a identificação, avaliação e análise dos possíveis impactos ambientais decorrentes das fases de implantação e operação do empreendimento Condomínio Residencial Campo Belo II. A partir da identificação dos impactos foram desenvolvidas análises objetivando sua avaliação no contexto da dinâmica ambiental e urbana. As descrições consideram a causa direta ou indiretas e as prováveis consequências. 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 que garantam a redução do mesmo a níveis 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 o próprio empreendimento.

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 AII.
<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 de tempo 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

Conforme demonstrado no item 3.4.1 deste EIV na elaboração de mapa comprobatório que não há vegetação significativa a mais de uma década, a atual obra no terreno não traz danos ambientais, além de não apresentar áreas verdes no terreno, também não tem área de preservação permanente. O Quadro 26 representa e descrição do impacto na área de inserção.

Quadro 26: Descrição dos impactos na área de inserção.

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

## 12.2 LEVANTAMENTO DE ÁREAS DEGRADADAS

O local de futura implantação do empreendimento não apresenta área degradada por não se tratar APP ou áreas verdes. Por anos o local não apresenta nenhum tipo de ocupação e apresenta apenas substrato de capoeira. A área de implantação do empreendimento não apresenta, portanto, nenhuma área degradada a ser levantada neste documento.

## 12.3 RECOBRIMENTOS VEGETAIS SIGNIFICATIVOS

Como já salientado nos itens anteriores, não existem na região recobrimentos vegetais significativos por se tratar de uma área anteriormente ocupada por vegetação de capoeira, sem formação de maciços vegetais a pelo menos uma década. Portanto, não existem impactos negativos relacionados a perda de elementos vegetais para a implantação do empreendimento.

## 12.4 ALTERAÇÕES NO MICROCLIMA URBANO

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

A ampliação do empreendimento altera de forma moderada a ação do vento e altera pouco o aquecimento da superfície, pelo fato de que as características dos materiais dos edifícios refletem mais o calor. As edificações irão ocasionar em conjunto a redução dos espaços livres e sombreamento, com interferência de forma amena na canalização do vento e alteração do microclima. O Quadro 27 representa o impacto de alterações no microclima urbano.

Quadro 27: Descrição dos impactos em relação ao microclima.

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

## 12.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO

Em relação à impermeabilização do solo já citado no item de morfologia urbana apresentando sua extrema importância para o meio urbano ressaltando a capacidade de absorção de chuvas pelo solo. Ter uma boa permeabilidade e um sistema de drenagem eficiente evita alagamentos e erosões. Apesar do ponto de vista ambiental de que toda construção torna o solo impermeável, o que é inevitável.

A maioria das cidades estabelece em sua legislação que uma parcela de cada terreno seja permeável. O empreendimento tem parte do seu terreno permeável, condizendo com uma área de 5.379,22 m<sup>2</sup>, equivalente a 11,71% de permeabilidade do solo. Nesse contexto, o empreendedor

ainda irá utilizar calçadas executadas com paver que tem 50% de permeabilidade. Segue abaixo Quadro 28 com a descrição dos impactos ocasionados pela impermeabilização.

Quadro 28: Descrição dos impactos ocasionados pela impermeabilização.

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

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

Em relação a quadra que o empreendimento será inserido ela será uma edificação destacada, por contemplar uma área significativa da rua A2 – Campo Belo, podendo ser vista também pela Rua Pedro Wosgrau, onde existe infraestrutura contando com pavimentação asfáltico, calçadas, iluminação e sinalização vertical e horizontal. O fato do empreendimento não ser verticalizado contribui para que o mesmo não influencie significativamente o sombreamento e a insolação da região.

Da mesma maneira o empreendimento em análise não terá efeitos negativos sobre a iluminação das edificações vizinhas particulares ou das edificações públicas existentes nas proximidades. Para melhorar a visibilidade do acesso ao condomínio, o empreendedor se compromete a instalar iluminação de acesso ao empreendimento, melhorando assim não só a visibilidade de acesso ao empreendimento como a segurança do entorno do mesmo.

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

## 12.7 POLUIÇÃO SONORA

De acordo com Gerges (2000), a energia gerada por fontes sonoras sofre atenuação ao se propagarem em ar livre. Os fatores causadores de atenuação são a distância percorrida, barreira, absorção atmosférica, vegetação, variação de temperatura e efeito do vento.

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

Pesquisadores têm compilado dados nos últimos 30 anos sobre o efeito do ruído no corpo humano. São conhecidos sérios efeitos tais como: aceleração da pulsação, aumento da pressão sanguínea e estreitamento dos vasos sanguíneos. Um longo de tempo de exposição a ruído alto pode causar sobrecarga do coração. O efeito dessas alterações aparece em forma de mudanças de comportamento tais como nervosismo, fadiga mental, frustração, irritabilidade, entre outras (GERGES 2000).

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

### 12.7.1 Monitoramento dos níveis de ruído

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

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

Para a medição dos níveis de pressão sonora foi utilizado o aparelho da marca *Instrutherm* modelo DEC-460, composto de display de cristal líquido, escala de 35 a 130 dB, microfone de eletreto condensado de ½ polegada, ponderação A e C, reposta rápida e lenta e calibração através de oscilador interno (senoidal de 1 kHz). A Figura 46 ilustra o equipamento utilizado na medição do ruído externo.



Figura 46: Equipamento de medição de ruído Decibelímetro.

### 12.7.2 Condições de medição

Os 4 (quatro) pontos de medições foram escolhidos estrategicamente para avaliação do ruído no cenário atual. A área de inserção do condomínio encontra-se com acesso pela Rua Pedro Wosgrau, sendo considerado o ponto 1 de medição. Nesse local há uma movimentação significativa de veículos.

Os demais pontos de medição foram considerados dentro da área do futuro empreendimento sendo o ponto 2 no portal de acesso ao residencial, o ponto 3 margeando o

condomínio e o ponto 4 no centro do empreendimento residencial. A locação dos pontos de medição do ruído está ilustrada na Figura 47.

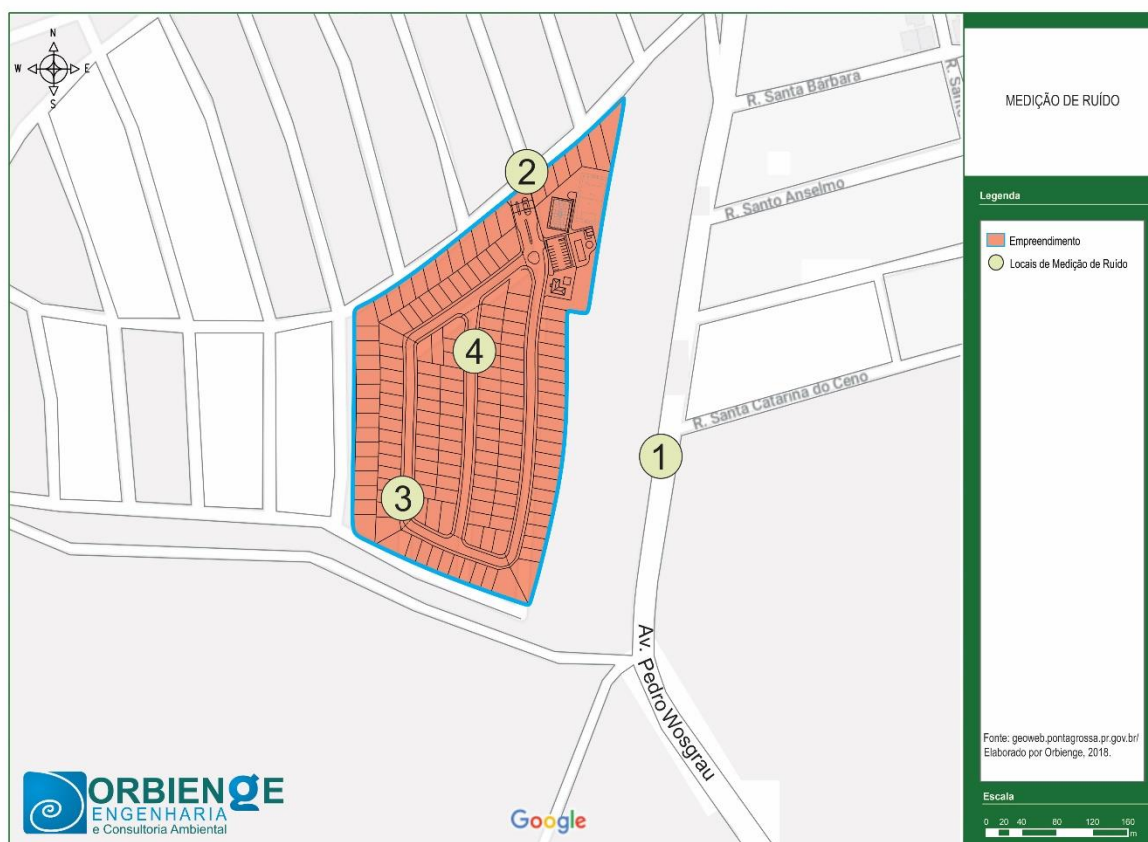


Figura 47: Pontos de medição de ruído realizados no local de inserção do empreendimento.

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

As campanhas de coletas de dados para avaliação dos níveis de pressão referente ao ruído do cenário atual foram realizadas em dois momentos distintos sendo nos dias 16/05/2018 e no dia 27/07/2018. A média dos resultados da medição de ruído com o aparelho decibelímetro estão apresentados no Quadro 29.

Quadro 29: Resultados da medição de ruído no local de inserção.

Equipamento	Ponto de medição	Período	NCA	dB (médio)
Dosímetro	01	Diurno	60	64,6
	02			67,1
	03			53,4
	04			49,0

Para efeito comparativo e quantitativo as medições obtidas foram comparadas com o Quadro 30 de nível de critério de avaliação (NCA) para ambientes externos em dB(A) da NBR 10.151, de junho de 2000.

Quadro 30: Níveis de critério de avaliação.

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

Fonte: ABNT – NBR 10.151/2000.

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

O resultado médio dos níveis de ruído da medição dos pontos 01 e 02 extrapolaram aos níveis de ruídos preconizados pela Norma ABNT 10.151/2000 para área predominantemente residencial. Essa condição se deve ao fato da movimentação de veículos na Rua Pedro Wosgrau e na Rua xxx. Os monitoramentos efetuados nos pontos amostrais 01 foram realizados defronte à Rua Siqueira Campos. Desta forma possibilitou-se, o monitoramento dos ruídos emitidos pela movimentação de veículos que transitavam e a influência destes níveis de ruído da principal via próxima ao empreendimento. O ponto 02 localizado no acesso do futuro condomínio também apresentou índices acima do limite da norma, essa situação justifica-se pela via estar pavimentada facilitando o tráfego de veículos. Os pontos 03 e 04 mantiveram os níveis de ruído abaixo de 55 dB conforme determina a ABNT – NBR 10.151/2000.

Durante a fase da obra os níveis de ruído serão mais intensos devido a movimentação de veículos pesados. O Quadro 31 representa o impacto do ruído durante a fase da obra.



Quadro 31: Descrição do impacto - elevação da pressão sonora na área da obra.

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

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

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

Portanto, este impacto negativo significativo gerado no canteiro de obras estará limitado ao próprio canteiro e ocasionalmente na AID. Possui baixa magnitude e caráter temporário, visto que será decorrente das atividades oriundas desta fase, de ocorrência certa, porém, considerando as políticas de comprometimento com o meio ambiente adotadas pelo empreendedor, possivelmente estes impactos serão mínimos e de curta duração, e impactarão somente o canteiro de obras. O Quadro 32 representa a descrição do impacto de emissão de material particulado.

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

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

## 12.8 VIBRAÇÃO

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

Outro impacto que poderá causar vibração principalmente na fase estrutural serão equipamentos tais como caminhões, carretas, tratores, guindastes, escavadeiras, betoneiras, marteletes e equipamentos de soldagem. Dessa forma, é importante realizar esclarecimentos à população do entorno do empreendimento a respeito do cronograma de obras quanto ao transporte e andamento dos serviços a serem realizados como forma de minimizar o impacto causado por estas atividades. É importante salientar que durante a fase de operação da atividade proposta pelo empreendimento em questão, não causará impacto de vibração significativa. O Quadro 33 representa a descrição do impacto de vibração.

Quadro 33: Descrição do impacto – vibração.

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

## 12.9 POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

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

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

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

emissão de gases poluentes resultante da queima de combustíveis fósseis. Por fim, cabe ressaltar também que a alteração da qualidade do ar dependerá, fundamentalmente, das condições meteorológicas e das condições operacionais. O Quadro 34 demonstra as principais características da matriz de impacto de vizinhança.

Quadro 34: Descrição do impacto - emissão de partículas em suspensão e gases de combustão para a atmosfera.

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

### 12.9.1 Emissão de gases e vapores

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

**Poeiras:** Partículas sólidas formadas geralmente por processos de desintegração mecânica. Tais partículas são usualmente não esféricas, com diâmetro equivalente em geral na faixa acima de 1 micrômetro. Ex: 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 da instituição hospitalar não são previstas fontes geradoras de emissões atmosféricas com potencial poluidor considerável. O aumento do fluxo de veículos proporcionado pelo funcionamento da instituição ocasionará uma maior emissão de gases poluentes resultantes da queima de combustíveis fósseis. O Quadro 35 demonstra a descrição do impacto de emissão de material particulado.

Quadro 35: Descrição do impacto - emissão de gases e vapores.

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

### 13 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

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

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

Já durante a fase de operação é de suma importância implantar um programa de gerenciamento de resíduos com o objetivo de segregar os diferentes materiais oriundos do funcionamento do empreendimento, dentre estes se pode evidenciar a geração de resíduos recicláveis e os resíduos orgânicos. No item 9.2 do presente estudo está detalhado o volume de geração de resíduos diário, assim como destinação de cada categoria de resíduo, a carta de viabilidade da coleta de resíduos sólidos encontra-se no Anexo VIII.

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

São definidos como Resíduos Sólidos de Construção Civil (RCC) aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras. A composição dos RCC produzidos em uma obra irá depender das características específicas da região de inserção do empreendimento, tais como geologia, morfologia, tipos de solo, disponibilidade dos materiais de construção, desenvolvimento

tecnológico etc., assim como das peculiaridades construtivas do projeto a ser implantado, existindo uma grande heterogeneidade de resíduos que podem ser gerados. Assim, para efeito do gerenciamento dos RCC, a Resolução CONAMA 307/2002 estabeleceu uma classificação específica para estes resíduos que são agrupados em 4 classes básicas cuja definição e exemplos estão apresentados a seguir:

- **Classe A:** Os resíduos sólidos a serem produzidos durante as obras do empreendimento enquadrados nesta categoria serão predominantemente aqueles oriundos das operações de escavação de solos. 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 (como aço e cobre) e vidros, assim como por restos e sobras de materiais utilizados nas atividades de construção então planejadas, podendo ser gerado restos de madeira, sobras de cabos de aço e cobre e outros metais, papel, papelão, plástico dos mais diversos tipos, restos de manta e tubos em PEAD e restos de vidro. Nesta classe também se enquadram os resíduos recicláveis/secos (papel, metal, plástico e vidro) produzidos nos escritórios e áreas administrativas do canteiro de obras. Esses resíduos deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
- **Classe C:** Serão constituídos por restos de gesso e produtos fabricados com gesso, oriundos tanto das construções das edificações previstas em projeto, como das demolições a serem realizadas. Esses resíduos deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

- **Classe D:** Serão constituídos por restos de tinta, solventes e mantas asfálticas, impermeabilizantes e as embalagens destes produtos, assim como por materiais oriundos das atividades de demolição que contenham amianto. Também se enquadram nesta categoria resíduos de serviços de saúde a serem produzidos nos ambulatórios e consultórios a serem instalados nos canteiros de obras do empreendimento e as pilhas e baterias e lâmpadas fluorescentes a serem descartados nas instalações das obras. Esses resíduos deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Os resíduos da construção civil classificados com A, B, C e D são quantificados em obras novas e de demolição. A Tabela 7 a seguir apresenta uma estimativa da quantificação dos resíduos gerados na fase de construção das áreas edificadas e infraestrutura.

Tabela 5: Quantificação dos resíduos da construção civil.

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



	Óleos	0,00	—	0,00
	Materiais com amianto	0,00	—	0,00
	Outros materiais contaminados (especificar)	0,00	—	0,00
	TOTAL: Classe D	0,90 <sup>(2)</sup>	—	0,90 <sup>(2)</sup>
TOTAL GERAL (A + B + C + D)		61,96 m <sup>3</sup>		

(1) O solo de corte será utilizado na movimentação de terra e aproveitado na própria obra;

(2) 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.

121

## 13.2 FORMAS DE ACONDICIONAMENTO

Os RCC serão acondicionados após sua geração até a etapa de coleta e transporte, de modo a permitir, sempre que possível, sua reutilização ou reciclagem. A Tabelas 9 representa as formas de acondicionamento nas fases de construção.

Tabela 6: Acondicionamento dos resíduos da construção civil na fase da construção.

RESÍDUO		FORMAS DE ACONDICIONAMENTO	QUANTIDADES (m <sup>3</sup> )
Classe	Tipo		
A	Solos (terra) - Volume solto	Aterro	50,0
	Componentes cerâmicos	Caçamba de entulho	3,0
	Pré-moldados em concreto	Caçamba de entulho	0,4
	Argamassa	Caçamba de entulho	1,8
	Material asfáltico	Caçamba de entulho	2,0
	Outros (especificar)	—	0,0
B	Plásticos	<i>Big bags</i>	2,0
	Papel/papelão	<i>Big bags</i>	5,0
	Metais	Baias	1,0
	Vidros	Tambores metálicos	0,5
	Madeiras	Baias	11,5
	Gesso	Baias	0,8
	Outros	—	0,0
C	Manta asfáltica	Caçambas	3,50
	Massa de vidro	—	0,0
	Tubos de polietano	—	0,9
	Outros (especificar)	—	0,0
D	Tintas	Tambores metálicos	0,60
	Solventes	Tambores metálicos	0,30
	Óleos	—	—
	Materiais que contenham amianto	—	—
	Outros materiais contaminados (especificar)	—	—

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

Nesta etapa os resíduos serão segregados segundo as suas características e classificações de acordo com a Resolução CONAMA 307/2002. Os resíduos de Classe A, compostos basicamente por resíduos de escavação, restos de tijolos, produtos cerâmicos, produtos de cimento e restos de argamassas, foram inicialmente acumulados em pequenos montes próximos aos locais de geração.

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

Em locais, onde há geração de resíduos serão utilizadas caixas estacionárias tipo “Brooks” de 3, 5 e 7 m<sup>3</sup> de capacidade (Figura 48), confeccionadas em chapa de aço, devidamente identificadas em função da tipologia do material que irão acondicionar. Essas caixas serão operadas por caminhões poliguindastes. Neste ponto, há que se esclarecer que a acumulação em montes, dar-se-á de maneira adequada, com as proteções para se garantir a segurança e a minimização de impactos ao meio ambiente. Não serão efetuados lançamentos aleatórios de resíduos por toda a área da obra, mas sim de acordo com o planejamento inerente às boas práticas de estocagem de resíduos.

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

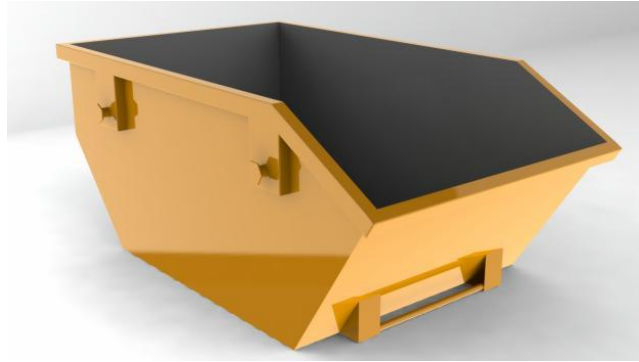


Figura 48: Caixas estacionárias tipo “Brooks” – caçambas.

### 13.3 FORMAS DE DESTINAÇÃO

A Coleta e o Transporte dos RCC serão realizados em conformidade com a legislação municipal vigente, pela empresa Art e Terra Locação de Equipamentos Ltda, habilitada para tal Atividade, cadastrada junto à SMMA. Que dará destinação para entulhos da classe A (exceto solos) na fase de demolição.

Para a fase de construção a Coleta e Transporte dos RCC será realizada pela empresa Giba Entulho, habilitada para tal Atividade, cadastrada junto à SMMA. Que dará destinação para entulhos da classe A (exceto solos), classe B e C.

## 14 MPACTOS SOCIOECONOMICOS

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

Devido às ações serem efetivadas em um espaço urbano já consolidado, este irá intervir de forma direta no cotidiano dos moradores. O impacto socioeconômico é benéfico visto que traz uma valorização das edificações existentes, aquecimento do comércio local, arrecadação de impostos, geração de empregos diretos e indiretos e rendas, além de uma considerável melhoria na qualidade de vida. Com o acréscimo de novas atividades na região aumentará a demanda de empregos, decorrente do desenvolvimento da área.

### 14.1 PERFIL SOCIOECONÔMICO DO BAIRRO CARÁ-CARÁ

O bairro Cará-Cará se caracteriza como sendo um importante bairro de Ponta Grossa, sendo conseqüente por meio da expansão urbana da cidade como resultado do crescimento da mesma. 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. O empreendimento se justifica, portanto, por atender a demanda por habitações na região em crescente desenvolvimento, atendendo as famílias que ali residem e também a outros bairros por meio do acesso pelo sistema viário consolidado.

#### 14.1.1 Benefícios econômicos e sociais

A implantação do empreendimento proporcionará um uso consolidado para o vazio urbano em que se destina. Sua presença torna-se positiva não apenas para o bairro Cará-cará, mas também para todo o município de Ponta Grossa.

O Condomínio Residencial Campo Belo II será implantado em uma região de urbanização consolidada e com infraestrutura instalada. Sendo assim, sua implantação irá contribuir para uniformização da malha urbana e o maior adensamento populacional em Ponta Grossa.

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

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

## 15 INTERVENÇÕES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

Outros empreendimentos que apresentaram Estudos de Impacto de Vizinhança nas intermediações do Condomínio Residencial Campo Belo II, por se tratarem de obras expressivas e de serem capazes de gerar impactos a partir de sua implantação. A partir de dados obtidos pelo site do IPLAN de Ponta Grossa, averiguou-se empreendimentos com outra função vocacional, ao todo 5 (cinco) estudos, sendo todos empreendimentos residenciais.

O empreendimento mais distante é o Residencial Villagio di Vicenza, que está a aproximadamente 1,11 quilômetros do empreendimento, localizado na Rua Santa Rosa, s/n°, com 87.141,60 m², com 447 lotes e tem perfil operacional de conjunto residencial com unidades habitacionais autônomas.

Outro empreendimento próximo ao Condomínio Residencial Campo Belo II é o edifício Condomínio Residencial Porto Olivia, a aproximadamente 1,05 quilômetros do objeto de estudo, tem caráter residencial multifamiliar, com 228 unidades habitacionais e 46.928,46 m². O empreendimento localiza-se na Rua Siqueira Campos, s/n°.

Em seguida, com distância aproximada 960 metros localiza-se o empreendimento Loteamento Jardim Imperial, na Avenida Pedro Wosgrau, s/n°, tem perfil operacional de conjunto residencial com unidades habitacionais autônomas, possuindo 319.803 m² e 512 unidades habitacionais autônomas.

Em seguida, com distância aproximada de 438 m encontra-se outro empreendimento de conjunto residencial na Rua Siqueira Campos, nº 2499, com 286 lotes e 176.616,14 m², denominado Loteamento Residencial Cidade Alta.

O mais próximo empreendimento está aproximadamente a 568 metros, denominado Conjunto Residencial das Figueiras. De caráter residencial, o empreendimento está distribuído em 72 unidades, contabilizando uma área total de 14.965,96 m². Localiza-se na Avenida Pedro Wosgrau, s/n°.

Pelas características do empreendimento e da localização do Condomínio Residencial Campo Belo II é possível mensurar que a implantação do mesmo não irá prejudicar os empreendimentos existentes e também o futuro, ainda suprimindo demanda por atendimento de saúde que os empreendimentos residenciais do entorno geram. Destaca-se que todos os

empreendimentos estão dentro do raio de influência direta do empreendimento, porém relativamente distantes do hospital. A Figura 49 ilustra as intervenções na área de vizinhança.

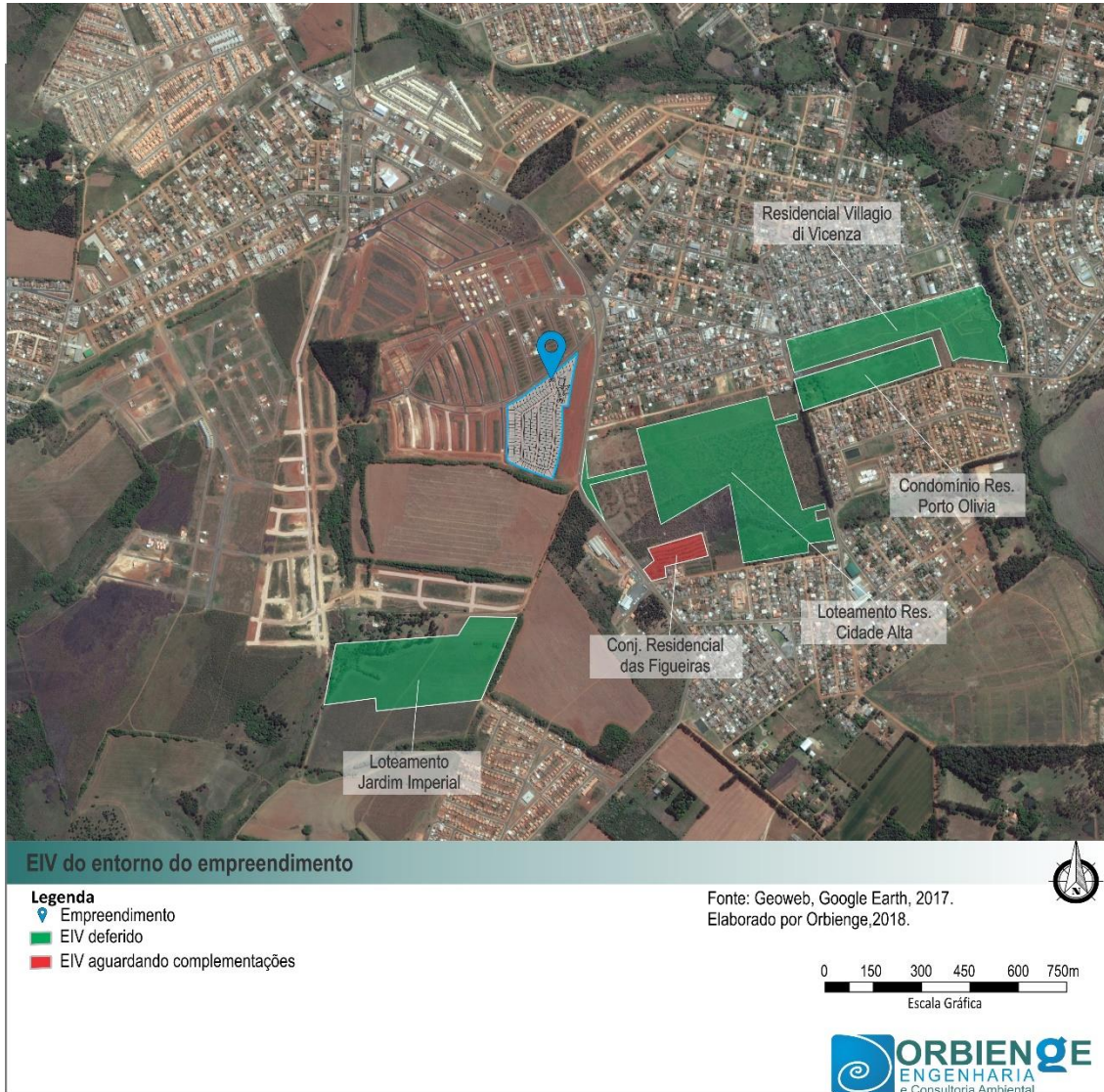


Figura 49: Intervenções na área de vizinhança.

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

Este capítulo tem como objetivo verificar o impacto do empreendimento proposto, durante a execução da obra e após a implantação do mesmo, sejam eles positivos ou negativos ao meio ambiente. O Quadro 36 representa os critérios de classificação dos aspectos e impactos.

128

Quadro 36: Critérios de Classificação dos Aspectos e Impactos

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

O Quadro 37 demonstra a matriz de impacto durante o processo de implantação do empreendimento e o Quadro 38 representa a matriz de impacto com a operação do empreendimento.



## 16.1 MATRIZ DE IMPACTOS NA IMPLANTAÇÃO

Quadro 37: Matriz de Impacto na Implantação.

MATRIZ DE IMPACTOS - Estudo de Impacto de Vizinhança Condomínio Condomínio Residencial Campo Belo II - Ponta Grossa - PR					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: indica a 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: indica o 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	I	D	C	T	CP	R	L	M	Orientação de cuidados no canteiro de obras	Empreendedor
2.	Equipamentos urbanos e comunitários	2.1	Aumento da demanda – Lazer	Falta de espaço para atividades no momento de descanso dos funcionários	F	N	D	C	T	CP	I	L	B	Espaço para um jogo, leitura ou descanso.	Empreendedor
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	Empreendedor

Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV  
**CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO II**

		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	Empreendedor
4.	Valorização Imobiliária e aspectos socioeconômicos	4.1	Valorização do entorno	Ocupação de vazio urbano	F	P	D	C	I	MP	I	L	M	Ocupação do uso de vazio urbano o projeto é positivo	Empreendedor
		4.2	Aspecto econômico	Geração de emprego e renda	S	P	D	C	I	LP	R	L	A	Favorece o desenvolvimento da economia local de maneira positiva	Empreendedor
		4.3	Aspecto econômico	Aumento das receitas Municipais	S	P	D	C	I	CP	R	R	A	Favorece o desenvolvimento da economia regional de maneira positiva	Empreendedor
		5.1	Circulação e transporte	Aumento da Circulação de caminhões e veículos	F	N	D	C	T	CP	R	L	B	Implantação de placas de sinalização da obra	Empreendedor
5.	Geração de tráfego e demanda por transporte público	5.2	Circulação e transporte	Aumento do fluxo de operários	F	N	D	C	T	CP	R	L	B	Orientar os operários para os cuidados no canteiro de obras e adequação de passeios para os pedestres.	Empreendedor
		6.1	Alteração da Paisagem - Insolação	Construção das edificações ao longo dos anos	F	P	D	C	P	MP	R	B	M	Não haverá verticalização com a formação de barreira física	Empreendedor
6.	Ventilação e iluminação	6.2	Alteração da Paisagem – Iluminação	Construção das edificações ao longo dos anos	F	P	D	C	P	LP	R	L	A	Não haverá verticalização	Empreendedor
		7.1	Alteração da paisagem urbana	Construção do novo Condomínio.	F	P	D	C	I	CP	R	L	a	Não existe interferência	Empreendedor
7.	Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural	7.1	Alteração da paisagem urbana	Construção do novo Condomínio.	F	P	D	C	I	CP	R	L	a	Não existe interferência	Empreendedor

Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV  
**CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO II**

8.	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 Decreto Municipal N 10.994/2016	Equipe Técnica
		8.2	Emissão de Ruídos	Ruídos gerados 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	N	D	C	T	CP	R	L	B	Orientação de manuseio dos equipamentos para otimizar e economizar energia elétrica	Equipe Técnica
		8.4	Consumo de água	Aumento de consumo	B	N	D	C	T	CP	R	L	M	Orientação para o consumo conciente e economia de água	Equipe Técnica
		8.5	Consumo de água	Geração de efluentes	B	N	D	C	T	CP	R	L	M	Utilização de banheiros químicos ou a construção de sanitários ligados diretamente na rede de esgoto doméstico.	Equipe Técnica
		8.6	Impermeabilização	Alteração da drenagem urbana	F	N	D	C	P	LP	I	L	M	Projeto atende a legislação Municipal	Empreendedor
		8.7	Emissão de gases	Movimentação de maquinário e automóveis	F	N	D	C	T	CP	R	L	B	Será realizada regulagem periódica dos equipamentos e máquinas, através de funcionários habilitados	

## 16.2 MATRIZ DE IMPACTOS NA OPERAÇÃO

Quadro 38: Matriz de Impacto na Operação.

MATRIZ DE IMPACTOS - Estudo de Impacto de Vizinhança Condomínio Condomínio Residencial Campo Belo II - Ponta Grossa - PR					Critérios de Classificação									Medidas mitigadoras		Medidas compensatórias	
FASE DE OPERAÇÃO					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) 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).	Proposta	Agente responsável pela execução	Proposta	Agente responsável pela execução
1.	Adensamento populacional	1.1	Aumento Populacional	Migrações internas	F	I	D	C	T	CP	R	L	B	Adensamento é positivo, não se aplica proposta	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		1.2	Circulação de pedestres	Maior fluxo de pedestres	F	N	D	C	P	MP / LP	I	L	M	Inserção de sinalização adequada	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
2.	Equipamentos urbanos e comunitários	2.1	Educação	Aumento Demanda por equipamentos de Educação	F/S	N	D	C	P	MP	I	L	B	Não há. Carta resposta de viabilidade com atendimento a demanda	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
		2.2	Saúde	Aumento de demanda por equipamentos de saúde	F/S	N	D	C	P	MP	I	L	M	Atendimento em unidades de saúde mais próximas	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
		2.3	Lazer	Aumento de demanda por equipamentos de lazer	F	P	D	C	P	CP	I	L	A	O Condomínio oferecerá equipamentos de lazer para suprir sua necessidade interna	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		2.4	Abastecimento de água	Aumento no consumo	F	N	D	C	P	MP	I	L	A	Aumento da rede pública de água para o atendimento à demanda.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica

Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV  
**CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO II**

		2.5	Produção de esgoto sanitário	Aumento da Carga de esgoto	F	N	D	C	P	MP	I	L	M	Aumento da rede pública de esgoto para o atendimento à demanda.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
		2.6	Demanda por energia elétrica	Aumento no consumo	F	N	D	C	P	CP	I	L	A	Ampliação da rede para o atendimento à demanda.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
3.	Uso e ocupação do solo	3.1	Aumento da Impermeabilização do solo	Aumento da área pavimentada	F	N	D	C	P	MP	I	L	M	Inserção de piso que permita manter a permeabilidade	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
		3.2	Aumento da Impermeabilização do solo	Diminuição da Infiltração de águas pluviais	F	N	D	C	P	MP	I	L	A	Aender a legislação Municipal	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
4.	Valorização Imobiliária e aspectos socioeconômicos	4.1	Valorização do entorno	Aumento do preço do m² na região	F/S	P	D	C	C	CP	I	L	A	Valorização Imobiliária	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
		4.2	Aspecto econômico	Geração de empregos e renda	S	P	D	C	P	CP	I	L	M	Geração de necessidades por serviços no condomínio	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
		4.3	Aspecto econômico	Aumento das receitas Municipais	S	P	D	C	P	CP	I	L	A	Aumento da arrecadação municipal. Ex: IPTU	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
5.	Geração de tráfego e demanda por transporte público	5.1	Circulação	Aumento do número de veículos	F	N	D	C	P	CP	I	L	A	Manter a segurança através de sinalização vertical e horizontal no acesso do condomínio.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
		5.2	Aumento do tráfego	Absorção do tráfego	F	N	D	C	P	CP	I	R	M	Manter segurança através de sinalização vertical e horizontal no acesso do condomínio.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
		5.3	Demanda por transporte coletivo	Aumento do número de pedestres	F	N	D	C	P	CP	I	R	M	Conforme carta resposta da AMTT o acesso será pela Rua A2.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
6.	Ventilação e iluminação	6.1	Supressão vegetal	Alteração do Microclima	F	N	D	C	P	CP	I	L	B	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	
		6.2	Alteração na ventilação	Alteração do Microclima	F	N	D	C	P	CP	I	L	B	Não haverá verticalização com a formação de barreira física	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	
		6.3	Alteração na iluminação	Alteração do Microclima	F	P	D	C	P	CP	I	L	M	Devido à baixa densidade construtiva não haverá alteração negativa neste aspecto	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	
7.	Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural	7.1	Modificações na paisagem urbana	Construção do Condomínio	F	P	D	C	P	CP	I	L	A	Ocupação de vazio urbano	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
		7.2	Interferências no patrimônio cultural	Ausência de patrimônio cultural	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Não existem patrimônios culturais no entorno	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
		7.3	Interferências no patrimônio natural	Ausência de patrimônio natural	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Não existem patrimônios naturais no entorno	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
8.	Aspectos ambientais	8.1	Resíduos Sólidos	Aumento da demanda por coleta	F	N	D	C	P	MP	I	L	M	Atendimento a demanda	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
		8.2	Poluição Hídrica	Poluição dos corpos hídricos	F	N	D	P	T	CP	R	L	B	Serão feitas as devidas ligações à rede pública coletora	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
		8.3	Poluição do solo	Movimentação do solo e geração de	F	N	D	P	T	MP	R	L	B	Estabelecido em projeto os devidos	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	

Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV  
**CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO II**

			resíduos potencialmente poluidores											locais para disposição de resíduos sólidos urbanos			
		8.4	Emissões atmosféricas	Perda de qualidade do ar	F	N	D	C	P	CP	R	L	M	Não haverá fonte de poluição do ar, além da dos automóveis que circulam pelo local	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		8.5	Emissão de Ruídos	Perca de qualidade de vida	F	N	D	C	P	CP	R	L	B	Serão dispostas placas indicando horário permitido para esta atividade, além de estar previsto em lei pelo Regimento Interno que cada condomínio deve ter	Empreendedor/Sindicado do Condomínio	Não se aplica	Não se aplica



## 17 CONCLUSÃO

Atendendo ao exposto na Lei Municipal nº 12.447 de 2016, que estabelece que os Estudos de Impacto de Vizinhança devem ser apresentados ao Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Ponta Grossa pelos empreendimentos e atividades geradores de impacto, buscou-se evidenciar de forma crítica os possíveis impactos do novo empreendimento para a população, meio ambiente, e aspectos urbanísticos de uso, ocupação, infraestrutura, transportes e outros.

Com relação aos impactos positivos e negativos advindos da implantação e operação do empreendimento as Tabelas 23 e 24 ilustram as matrizes finais de descrição e quantificação dos impactos. O adensamento populacional na fase de implantação é temporário e positivo, com um curto prazo, traz empregos na área de construção civil e movimentação de consumo local por parte dos operários. Já na fase de operação o adensamento populacional é flutuante, composto clientes do empreendimento.

A operação deste tipo de empreendimento para a cidade e a vizinhança imediata é positivo visto que o maior adensamento populacional em áreas de vazios urbanos demonstra ser adequado e bem-vindo ao local apresentado. Além de estar bem inserida nos parâmetros de uso e ocupação para o zoneamento ali destinado, deixará de ser um vazio urbano que onera para o município e desfigura a paisagem urbana, passando a integrar local da cidade que está numa fase de consolidação no setor residencial.

Para valorização imobiliária e o aspecto socioeconômico movimenta o mercado imobiliário e geração de empregos desde a sua implantação, garantindo movimentação de curto período em canteiros de obra e contratação de funcionários e professores na fase de operação.

Os impactos ambientais são mínimos já que, conforme exposto, a área de implantação não possui vegetação nativa, corpos d'água ou qualquer indicativo da fauna.

O aumento da demanda por transporte coletivo e a geração de tráfego são impactos reais, porém, estes ocorrem de uma forma pouco intensa. Os equipamentos públicos de saúde e educação serão impactados de maneira amena.

Entende-se que a implantação do Residencial Campo Belo é plenamente viável, principalmente quando se leva em consideração as medidas compensatórias e mitigadoras apresentadas, e que esta irá beneficiar a cidade como um todo, visto sua potencial atratividade no desenvolvimento da atividade turística e todos os serviços a esta relacionada.

## 18 BIBLIOGRAFIA

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

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT / NBR 13969/1997: Tanques sépticos –

Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação. RJ, set. 1997.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



- JACOBS, J., 2000. *Morte e vida de grandes cidades*. São Paulo(São Paulo): Martins Fontes.
- KLEIN, R., 2006. Como está a educação no Brasil?O que fazer?. *Ensaio: aval. Políticas públicas e Educação*, Volume 14, pp. 139-172.
- MERCANTE, M. A., 1991. *A vegetação urbana: diretrizes preliminares para uma proposta metodológica*. Londrina: UEL/UEM/UNESP.
- MURGEL, E., 2007. *Fundamentos de Acústica Ambiental..* São Paulo: Senac.
- OLIVEIRA, A. C., 2012. Análise da valorização imobiliária no espaço urbano de Ponta Grossa – PR. *Revista Espaço Acadêmico*, Março, n°130(1), pp. 1-8.
- PARANÁ, 2011. *RESOLUÇÃO 21 SEMA*. Paraná: Governo do Estado do Paraná - Instituto Ambiental do Paraná (IAP).
- PARANÁ, 2016. *RESOLUÇÃO SEMA 032*. Paraná: Governo do Estado do Paraná - Instituto Ambiental do Paraná (IAP).
- PARANÁ, s/d. *Secretaria de Estado da Cultura - Coordenação do Patrimônio Cultural*. Curitiba(Paraná): s.n.
- PENTEADO, F., 2014. *Cultura Plural*. [Online] Available at: <http://www.culturaplural.com.br/2018degraus-da-cultura2019-amor-a-ponta-grossa/?searchterm=fernanda%20penteado#.WZSHPVGGOU> [Acesso em 16 08 2017].
- PONTA GROSSA, 1999. *Lei nº 6.329 16 de dezembro de 1999: Consolida e atualiza a legislação que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo das áreas urbanas do município de Ponta Grossa..* Ponta Grossa: Prefeitura Municipal de Ponta Grossa.
- PONTA GROSSA, 2005. *Lei nº 8431, DE 29/12/2005: Dispõe sobre os instrumentos de proteção ao patrimônio cultural do município de Ponta Grossa..* Ponta Grossa: s.n.
- PONTA GROSSA, 2006. *Dá nova redação ao art. 332, da Lei nº 6.327, de 16/12/99 - Código de obras do município..* Ponta Grossa: s.n.
- PONTA GROSSA, 2016. *Plano Diretor Municipal Ponta Grossa 2016*. Ponta Grossa(PR): s.n.
- PONTA GROSSA, s/n. *Atrativos turísticos*. [Online] Available at: <http://www.pontagrossa.pr.gov.br/turismo> [Acesso em janeiro 2018].
- VIEIRA, G. S., MORAES, I. & FEITOSA, C., 2012. IPAC – Inventário de proteção do acervo cultural: Os modelos da Bahia e Pernambuco nas décadas de 1970 e 1980.. *Revista Tempo Histórico*, Volume Vol. 4 – Nº 1, pp. 1-14.

## 19 ANEXOS

ANEXO I – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – RRT ARQUITETA E URBANISTA COORDENADORA GERAL;

ANEXO II – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – RRT ARQUITETO E URBANISTA CORESPONSÁVEL;

ANEXO III – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART GEÓGRAFA;

ANEXO IV – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART ENGENHEIRA CIVIL;

ANEXO V – RESPOSTA TÉCNICA DA SANEPAR;

ANEXO VI – RESPOSTA TÉCNICA DA COPEL;

ANEXO VII – CARTA DE VIABILIDADE AMTT;

ANEXO VIII – CARTA DE VIABILIDADE DA COLETA DE RESÍDUOS URBANOS;

ANEXO IX – CARTA DE VIABILIDADE TÉCNICA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

ANEXO X – CARTA DE VIABILIDADE TÉCNICA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

ANEXO XI – MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA;

ANEXO XII – MATRÍCULA DO IMÓVEL;

ANEXO XIII – LICENÇA PRÉVIA.

19.1 ANEXO I – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – RRT ARQUITETA E  
URBANISTA COORDENADORA GERAL;



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

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

**RRT SIMPLES**  
**Nº 000007276296**  
INICIAL  
EQUIPE - RRT PRINCIPAL



139

### 1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome: GABRIELA DE LIMA MANIQUE BARRETO  
Registro Nacional: 194916-0 Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

### 2. DADOS DO CONTRATO

Contratante: ALVO PARTICIPAÇÕES SOCIETÁRIAS LTDA  
CNPJ: 13.444.254/0001-40  
Contrato: 05 Valor Contrato/Honorários: R\$ 0,00  
Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado  
Celebrado em: 01/06/2018 Data de Início: 04/06/2018 Previsão de término: 10/08/2018

Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

### 3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO

AVENIDA PEDRO WOSGRAU Nº: S/N  
Complemento: Bairro: CARÁ-CARÁ  
UF: PR CEP: 84033250 Cidade: PONTA GROSSA  
Coordenadas Geográficas: Latitude: -25.121864522737578 Longitude: -50.11418371125302

### 4. ATIVIDADE TÉCNICA

Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV  
Quantidade: 45.938,70 Unidade: m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

### 5. DESCRIÇÃO

Estudo elaborado para apresentação no IPLAN de Ponta Grossa para fins de solicitação de alvará de construção do CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO II com estacionamento. Coordenação de Gabriela de Lima Manique Barreto, Arquiteta e Urbanista CAU 194916-0. Outros Profissionais Envolvidos: Rodrigo Nunes Xavier, Arquiteto e Urbanista CAU A61123-9. Orbienge Ltda. ME, empresa de direito privado de Consultoria Ambiental CREA 50629, Ana Célia Vieira CREA PR-163557/D (Geógrafa), Célia Regina Lucas Miara CREA PR-27593/D (Engenheira Civil e responsável pela Orbienge).

### 6. VALOR

Valor do RRT: R\$ 91,50 Pago em: 06/08/2018  
Total Pago: R\$ 91,50

### 7. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

\_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local Dia Mês Ano

ALVO PARTICIPAÇÕES SOCIETÁRIAS LTDA  
CNPJ: 13.444.254/0001-40

GABRIELA DE LIMA MANIQUE BARRETO  
CPF: 072.383.919-02

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <http://siccau.cau.br.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, com a chave: 467Aa6 Impresso em: 07/08/2018 às 10:42:53 por: , ip: 177.16.104.157

19.2 ANEXO II – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – RRT ARQUITETO E URBANISTA CORESPONSÁVEL;



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

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

**RRT SIMPLES**  
**Nº 0000007281814**  
INICIAL  
EQUIPE à 0007276296



140

**1. RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Nome: RODRIGO NUNES XAVIER  
Registro Nacional: A61123-9 Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

**2. DADOS DO CONTRATO**

Contratante: ALVO PARTICIPAÇÕES SOCIETÁRIAS LTDA  
CNPJ: 13.444.254/0001-40  
Contrato: 05 Valor Contrato/Honorários: R\$ 0,00  
Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado  
Celebrado em: 01/06/2018 Data de Início: 04/06/2018 Previsão de término: 10/08/2018

Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

**3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO**

AVENIDA PEDRO WOSGRAU Nº: S/N  
Complemento: Bairro: CARÁ-CARÁ  
UF: PR CEP: 84033250 Cidade: PONTA GROSSA  
Coordenadas Geográficas: Latitude: -25.121864522737578 Longitude: -50.11418371125302

**4. ATIVIDADE TÉCNICA**

Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV  
Quantidade: 45.938,70 Unidade: m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

**5. DESCRIÇÃO**

**6. VALOR**

Valor do RRT: R\$ 91,50 Pago em: 07/08/2018  
Total Pago: R\$ 91,50

**7. ASSINATURAS**

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local Dia Mês Ano

ALVO PARTICIPAÇÕES SOCIETÁRIAS LTDA  
CNPJ: 13.444.254/0001-40

RODRIGO NUNES XAVIER  
CPF: 054.866.019-05

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <http://siccau.cau.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, com a chave: 798C5D Impresso em: 09/08/2018 às 10:20:30 por: , ip: 177.204.81.170

19.3 ANEXO III – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART GEÓGRAFA;

15/08/2018

ART\_20183620805



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



**ART Nº 20183620805**  
Obra ou Serviço Técnico  
ART Principal

O valor de R\$ 82,94 referente a esta ART foi pago em 10/08/2018 com a guia nº 100020183620805

Profissional Contratado: ANA CÉLIA VIEIRA (CPF:023.288.899-05)	Nº Carteira: PR-163557/D - Nº Visto Crea: -		
Título Formação Prof.: GEOGRAFA.			
Empresa contratada:	Nº Registro:		
Contratante: ORBIENGE LTDA ME	CPF/CNPJ: 12.127.927/0001-76		
Endereço: R DOUTOR PENTEADO DE ALMEIDA 76 A CENTRO			
CEP: 84010240 PONTA GROSSA PR Fone:			
Local da Obra/Serviço: AV PEDRO WOSGRAU S/N	Quadra: Lote:		
CARA-CARA - PONTA GROSSA PR	CEP: 84033250		
Tipo de Contrato	4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	1 UNID
Ativ. Técnica	4 ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA		
Área de Comp.	6406SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS EM GEOGRAFIA		
Tipo Obra/Serv	343 OUTRAS ATIVIDADES AGRIM/TOP/CART/GEOD/GEOGR		
Serviços contratados	130 OUTROS		
	Dados Compl.		0
	Data Início		01/07/2018
	Data Conclusão		10/09/2018
	Vlr Taxa		R\$ 82,94

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc  
ESTUDO ELABORADO PARA APRESENTAÇÃO NO IPLAN DE PONTA GROSSA PARA FINS DE SOLICITAÇÃO DE ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO DO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO II COM ESTACIONAMENTO. DE PROPRIEDADE DA EMPRESA ALVO PARTICIPAÇÕES SOCIETÁRIAS - LTDA COM CNPJ: 12.444.254/0001-40. COORDENAÇÃO DE GABRIELA DE LIMA MANIQUE BARRETO, ARQUITETA E URBANISTA CAU 194916-0. OUTROS PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS: RODRIGO NUNES XAVIER, ARQUITETO E URBANISTA CAU A61123-9. ORBIENGE LTDA. ME, EMPRESA DE DIREITO PRIVADO DE CONSULTORIA AMBIENTAL CREA 50629, CÉLIA REGINA LUCAS MIARA CREA PR-27593/D (ENGENHEIRA CIVIL E RESPONSÁVEL PELA ORBIENGE).

Insp.: 4710  
15/08/2018  
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

**2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS** Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.  
Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

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

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) foi instituída pela Lei Federal 6496/77, e sua aplicação está regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) através da Resolução 1025/09.

141

**ORBIENGE**  
ENGENHARIA  
e Consultoria Ambiental

Campeão  
Campos  
Belo

19.4 ANEXO IV – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART ENGENHEIRA CIVIL;

15/08/2018

ART\_20183682363



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



**ART Nº 20183682363**  
Obra ou Serviço Técnico  
ART Principal

O valor de R\$ 82,94 referente a esta ART foi pago em 10/08/2018 com a guia nº 10020183682363

Profissional Contratado: CELIA REGINA LUCAS MIARA (CPF:759.033.269-00) Nº Carteira: PR-27593/D - Nº Visto Crea: -

Título Formação Prof.: ENGENHEIRA CIVIL, ENGENHEIRA DE SEGURANÇA DO TRABALHO.

Empresa contratada: ORBIENGE LTDA Nº Registro: 50629

Contratante: ALVO PARTICIPAÇÕES SOCIETÁRIAS LTDA CPF/CNPJ: 13.444.254/0001-40

Endereço: R JOAQUIM DE PAULA XAVIER 664 ESTRELA

CEP: 84050000 PONTA GROSSA PR Fone: (0\*42) 3222-8102

Local da Obra/Serviço: AV PEDRO WOSGRAU S/N

CARA-CARA - PONTA GROSSA PR

Quadra:

Lote:

CEP: 84033250

Tipo de Contrato 4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Dimensão 1 UNID

Ativ. Técnica 4 ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA

Área de Comp. 1100 SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS NA MODALIDADE CIVIL

Tipo Obra/Serv 510 ESTUDOS AMBIENTAIS

Serviços contratados 648 ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

Dados Compl. 0

Data Início 29/06/2018

Data Conclusão 20/09/2018

Vlr Taxa R\$ 82,94

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

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

ESTUDO ELABORADO PARA APRESENTAÇÃO NO IPLAN DE PONTA GROSSA PARA FINS DE SOLICITAÇÃO DE

ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO DO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO II COM ESTACIONAMENTO. DE

PROPRIEDADE DA EMPRESA ALVO PARTICIPAÇÕES SOCIETÁRIAS - LTDA COM CNPJ: 12.444.254/0001-40.

COORDENAÇÃO DE GABRIELA DE LIMA MANIQUE BARRETO, ARQUITETA E URBANISTA CAU 194916-0. OUTROS

PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS: RODRIGO NUNES XAVIER, ARQUITETO E URBANISTA CAU A61123-9, ANA CÉLIA

VIEIRIA, GEÓGRAFA CREA: 163557.

Insp.: 4710

15/08/2018

CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

**2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS** Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.

Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

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

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) foi instituída pela Lei Federal 6496/77, e sua aplicação está regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) através da Resolução 1025/09.

142

**ORBIENGE**  
ENGENHARIA  
e Consultoria Ambiental

Presidência  
Campos Belo

19.5 ANEXO V – RESPOSTA TÉCNICA DA SANEPAR;

TDS 121.120



CARTA RESPOSTA À VIABILIDADE

Ponta Grossa, 11 de Abril de 2018.

Prezados Senhores,

Em resposta a solicitação de *Viabilidade Técnica*, protocolada sob número **207/025/18**, referente ao abastecimento de água e esgotamento sanitário do empreendimento **Condomínio Residencial Campo Belo II com 133 unidades**, localizado na **Continuação da Rua A2 – Residencial Campo Belo I, Quadra s/nº, Lote s/nº**, em **Ponta Grossa, Paraná**, temos a informar:

**ÁGUA**

Existe rede de abastecimento de água em tubulação de *PVC DN150mm*, na continuação da Rua A2 – Residencial Campo Belo I, em frente do empreendimento, havendo a possibilidade de atendimento das instalações hidráulicas do mesmo pelas redes da SANEPAR.

Ponto de interligação: -

Diâmetro da tubulação: **DN150mm**.

**ESGOTO**

Existe rede coletora de esgoto em tubulação de *PVC DN150mm*, na Rua G2 trecho 2, localizado na face oeste do empreendimento, sendo necessário passar por terrenos de terceiros. Destacamos que para tal interligação de rede coletora de esgoto será necessário apresentar todos os elementos de regularização para desapropriação da faixa de servidão tal como topografia, Ordem de Serviço de Execução - OSE, projeto da rede de esgoto, memorial descritivo, planilha de cálculo de rede de esgoto e a anotação de responsabilidade técnica - ART, cabendo ao empreendedor total responsabilidade da relação de documentos e a execução da referida rede coletora de esgoto supracitada. Havendo assim possibilidade de atendimento das instalações hidráulicas do mesmo pelas redes da SANEPAR.

Profundidade no ponto de interligação: **0,90 m** (profundidade aproximada).


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

Informamos também que o empreendimento Loteamento Residencial Campo Belo I estará operacional com previsão para o início do 2º semestre de 2.018.

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 Hidrossanitários está disponível no seguinte endereço:

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

  
Téo Maykow Rogalski  
Unidade Regional de Ponta Grossa - URPG

SANEPAR - Unidade Regional de Ponta Grossa – URPG  
Rua Conrado Pereira Ramos, 500 – Jardim Carvalho – CEP: 84015-610  
Telefone: (42) 2102-4400 – Fax: (42) 2102-4457

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

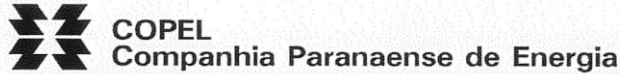
Rua Dr. Penteado de Almeida, nº 60, Centro, Ponta Grossa, PR.  
(0\*42) – 3027-1135

143

ORBIENGE  
ENGENHARIA  
e Consultoria Ambiental

Campos  
Belo

19.6 ANEXO VI – RESPOSTA TÉCNICA DA COPEL;



Protocolo: 01.20186203147616  
Ponta Grossa, 02 de maio de 2018

À ALVO PARTICIPAÇÕES SOCIETÁRIAS LTDA

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


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

Empreendimento	Condomínio Residencial Horizontal Fechado Campo Belo II	Ofício:
Local	Rua Siqueira Campos – Uvaranas	
Município	Ponta Grossa	Unidades: 132

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

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

Atenciosamente,

  
FABIO BAKAI  
Divisão de Projetos e Obras de Ponta Grossa

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



19.7 ANEXO VII – CARTA DE VIABILIDADE AMTT;



AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E TRANSPORTE  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE TRAFEGO

CNPJ: 05.073.426/0001-99 CEP: 84010-000  
FONE: (42) 3901-4013 FAX: 3901-4009  
E-MAIL: [amtt.pg@gmail.com](mailto:amtt.pg@gmail.com)

1498

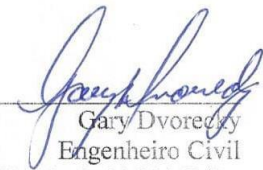
145

À.  
Alvo Participações Societárias Ltda.  
Ref. Protocolo 1150571/2018.

Conforme vossa solicitação constante do protocolo acima descrito referente a solicitação do Estudo de Viabilidade Técnica para o Condomínio Residencial Campo Bello II, temos a relatar que: Quanto a viabilidade e segurança das vias, recomendamos que as pistas possuam largura mínima de 8,00 (oito) metros e que nas mesmas tenham estacionamentos de no mínimo 2,00 (dois) metros, e ou, em substituição às mesmas o condomínio implante área de estacionamento para visitantes. Quanto ao acesso principal o mesmo deverá ser realizado pela Rua A2, conforme projeto em anexo, o qual fará a ligação com a Rua Siqueira Campos. A intersecção entre a Rua A2 e a Rua Siqueira Campos deverá possuir geometria adequada para evitar paradas e conversões irregulares sobre a via.

Sendo só o que temos a relatar, nos colocamos a disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizer necessário.

Atenciosamente:



Gary Dvorecky  
Engenheiro Civil  
CREA n.º 14.991-D/Pr.

Ponta Grossa, 03 de julho de 2018.

19.8 ANEXO VIII – CARTA DE VIABILIDADE DA COLETA DE RESÍDUOS URBANOS;



**PREFEITURA DE PONTA GROSSA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE**  
Av. Visconde de Taunay, 950 | 4º andar | Ronda | Ponta Grossa | PR  
CEP 84051-900 | Fone (42) 3220-1229



07  
146

Ofício. SMMA/DSA 030/2018

Ponta Grossa, 03 de Maio de 2018.

146

Sr. Diretor

Solicitamos os bons préstimos de Vossa Senhoria, no sentido de determinar o setor competente desta laboriosa Empresa, a proceder estudos de Viabilidade Técnica, visando o recolhimento de resíduos sólidos urbanos, para implantação de Condomínio Residencial Horizontal Fechado denominado Campo Belo II. A ser inserido na Rua Siqueira Campos s/nº, Bairro Uvaranas, nesse município, com um total de 132 (cento e trinta e dois) unidades de lotes. Salientamos para maior facilidade desta fiscalização, solicitamos que o estudo em pauta seja elaborado em duas vias.

No aguardo de Vossas providências, antecipamos nossos agradecimentos.

Olmiro R. Bianchini Filho  
Fiscal do Contrato 189/2008

Ao

Ilmo. Sr.

Marcus Nadal Borsato

DD Diretor de Contratos

Ponta Grossa Ambiental Concessionária de Serviço Público S/A



05  
Verg

Ponta Grossa, 04 de maio de 2018.

Ofício PGACSP n° 088/2018.

147

Ao  
MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE  
A/C.: Sr. Olmiro Ramão Bianchini Filho  
Fiscal do Contrato n° 189/2008

Assunto: Resposta ao Ofício n° 030/2018 SMMA/DSA – Declaração de viabilidade de coleta.

Prezado Senhor,

**PONTA GROSSA AMBIENTAL CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇO PÚBLICO S/A** (doravante simplesmente **PGACSP**), sociedade de propósitos específicos, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o n° 10.713.051/0001-14, estabelecida na Rua Arquiteto Nicolau Ferigotti, n° 300, nesta cidade, CEP 84.031-026, concessionária do **Município de Ponta Grossa** (doravante simplesmente **MPG**) através do Contrato de Concessão n° 189/2008 (concessão da prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos e limpeza pública urbana no Município de Ponta Grossa – PR), em resposta ao Ofício n° 030/2018 SMMA/DSA (**em anexo**), declara, para fins de atendimento da Lei Municipal n° 12.447/2016 pela parte interessada, que o setor gerador do empreendimento Condomínio Residencial Horizontal Fechado denominado Campo Belo II a ser instalado na Rua Siqueira Campos, s/n°, Bairro Uvaranas – Ponta Grossa – PR, pode ser atendido

Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV  
CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO II



De  
C/eng

regularmente pelos serviços de coleta de resíduos sólidos prestados por esta concessionária, de forma alternada, as segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras, a partir das 07:15 horas (diurno), em conformidade com o Plano Técnico Operacional vigente na data de emissão desta declaração.

Registra-se, por fim, que o Plano Técnico Operacional dos serviços de coleta de resíduos sólidos está sujeito a alterações, condicionadas à aprovação do poder concedente.

Nada mais havendo, reiteramos nossos votos de estima e consideração, e enviamos nossas cordiais saudações.

Atenciosamente,



**Marcius Nadal Borsato**  
Diretor de Contratos  
CREA/PR 29.898-D  
RG: 3.977.841-6 / CPF: 839.337.199-68

148

**ORBIENGE**  
ENGENHARIA  
e Consultoria Ambiental

Parceiro  
Campos Belo

19.9 ANEXO IX – CARTA DE VIABILIDADE DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA



Avenida Visconde de Taunay, 950 – Tel.: (042) 3220-1000 – Fax.: 3220-1221 – e-mail: [pmpg@pontagrossa-pr.gov.br](mailto:pmpg@pontagrossa-pr.gov.br) – CEP: 84.051-900 – Ponta Grossa – PR

Ofício nº 280/12018 – SME

Ponta Grossa, 30 de maio de 2018.

149

ALVO PARTICIPAÇÕES SOCIETÁRIAS LTDA

Ponta Grossa - PR

Senhores:

Em resposta ao Processo 1150570/2018, no qual trata sobre o Estudo de Viabilidade Técnica para o atendimento do empreendimento Condomínio Residencial Horizontal Fechado Campo Belo II, a ser instalado na Rua Siqueira Campos, s/nº, Bairro de Uvaranas, informamos que as unidades escolares próximas possuem capacidade de atendimento para a população que necessite de vagas para a Educação Infantil e para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Diante do exposto aproveito o ensejo para o registro de nossos protestos de estima e consideração.

Atenciosamente

  
Profª Esméria de Lourdes Saveli

Secretária Municipal de Educação

Decreto nº 12288 de 1º/01/2017

19.10 ANEXO IX – CARTA DE VIABILIDADE DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

SMS/397/2018

Ponta Grossa, 11 de Maio de 2018.

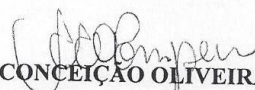
150

**Ref: Processo 1150577/2018**

Prezado(a) Senhor(a)

Segundo informações repassadas pela Coordenadoria de Atenção Primária da Secretaria Municipal de Saúde, no momento estamos sem possibilidades de absorver a demanda de atendimentos com os equipamentos de saúde que dispomos na região onde será instalado o novo empreendimento “Condomínio Residencial Horizontal Fechado denominado CAMPO BELO II”.

A disposição de eventuais esclarecimentos.

  
ÂNGELA CONCEIÇÃO OLIVEIRA POMPEU  
Secretária Municipal de Saúde

À  
**ORBIENGE ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL**  
Rua: Dr. Pentead de Almeida nº 60 - Centro

Av.: Visconde de Taunay, 950 – CEP: 84.051-900 – Fone: 3220-1117 – Fax: 3901 1700 – Ponta Grossa - Paraná  
E-mail: sms@pontagrossa.pr.gov.br

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

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

ORBIENGE  
ENGENHARIA  
E CONSULTORIA AMBIENTAL

Paraná  
Campos Belo

## 19.11 ANEXO IX – MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA

### MEMORIAL DESCRITIVO DA ÁREA DE LAZER E INFRAESTRUTURA

Ponta Grossa, 27 de julho de 2018.

151

CONDOMÍNIO HORIZONTAL RESIDENCIAL CAMPO BELO II  
LOTE nº90 – Rua A2 Loteamento Residencial Campo Belo

Razão Social: Alvo Participações Societárias Ltda

Endereço: Rua Joaquim de Paula Xavier, nº664, Jd. América, Ponta Grossa – PR. CEP: 84050-000

CNPJ: 13.444.254/0001-40

Município / Estado: Ponta Grossa - PR

Telefone: (42) 3220-0400

#### 2- LOCAL DA OBRA:

Endereço: Rua A2 do Loteamento Residencial Campo Belo 2, situado na Av. Pedro Wosgrau – Uvaranas - Ponta Grossa-PR.

#### 3- CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO – CONDOMÍNIO HORIZONTAL RESIDENCIAL CAMPO BELO II

##### 3.1- NÚMEROS DE LOTES

Comportando 132 unidades privativas de lotes.

##### 3.2- NÚMEROS DE LOTES POR QUADRA.

Os lotes: 1 a 60, localizado no setor 01.

Os lotes: 61 a 102, localizado no setor 03.

Os lotes: 103 a 132, localizado no setor 02.

#### 4- SERVIÇOS A SEREM CONTRATADOS

A obra se iniciará com a contratação de uma equipe especializada em construção dos serviços de execução das obras de infraestrutura tais como, terraplanagem, galeria de água pluvial, meio fio, rede de esgoto, rede de água potável, pavimentação, rede de energia elétrica e iluminação pública, paisagismo interno e externo, guarita e edificações da área de lazer.

#### 5- MÃO DE OBRA DO PROCESSO

A equipe técnica contratada para executar a obra será composto de funcionários próprios e terceirizados com aproximadamente 30 pessoas.

152

#### 6- DESCRIÇÃO DA ÁREA DE LAZER E SERVIÇO.

A obra somente se iniciará após a obtenção de todos os licenciamentos necessários. Todos os detalhes construtivos deverão ser executados conforme planta específica de arquitetura da obra e normas vigentes.

O sistema construtivo adotado no EMPREENDIMENTO "CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMPO BELO 2" é de estrutura em alvenaria estrutural. É projetado e executado de acordo com as normas brasileiras, e tem seus materiais componentes submetidos a controle tecnológico, garantindo a conformidade com o projeto.

##### 6.1- Portaria: localizado no acesso ao empreendimento.

A portaria terá seus beirais protegendo a janela do motorista para contato de liberação de acesso de entrada e saída com área coberta. Paredes internas com acabamento em pintura PVA, teto em Gesso ou forro de PVC ou laje com acabamento em pintura PVA, piso com revestimento cerâmico ou porcelanato ou em pedra natural. Externamente as paredes terão pintura texturizada sobre o bloco, podendo ter detalhes em pedra natural ou revestimento cerâmico. A cobertura será feita em fibrocimento ou em telha de aço galvanizada sobre estrutura de madeira ou metálica. Serão usadas esquadrias de alumínio e de vidro temperado em todos os ambientes. O acesso de veículos terá o piso em concreto, ou asfalto, ou pavimento de blocos de concreto.

##### 6.2- Administração: localizado no acesso ao empreendimento;

A administração com paredes internas com acabamento em pintura PVA, teto em Gesso ou forro de PVC ou laje com acabamento em pintura PVA, piso com revestimento cerâmico ou porcelanato ou em pedra natural. Externamente as paredes terão pintura texturizada sobre emboço, podendo ter detalhes em pedra natural ou revestimento cerâmico. A cobertura será feita em telha cerâmica ou fibrocimento ou em telha de aço galvanizada sobre estrutura de madeira ou metálica. Serão usadas esquadrias de alumínio ou de vidro temperado em todos os ambientes. Nos sanitários as paredes serão revestidas em cerâmica ou porcelanato.

##### 6.3- Salão de festas: localizado na área de lazer do empreendimento.

O Salão de Festas comportará salão com churrasqueira, sanitário masculino, sanitário feminino, sanitário P.N.E.; D.M.L., sanitários femininos com vestiários, sanitários masculinos com vestiários, sanitários P.N.E., área de convívio com varanda, piscina, duchas. As áreas sociais terão acabamento



de parede externa com pintura texturizada sobre bloco e interno em pintura PVA, podendo ter detalhes em pedra e/ou madeira, piso cerâmico ou porcelanato ou monolítico, podendo receber forro de madeira ou gesso ou forro de PVC, estrutura de telhado aparente ou laje com acabamento em pintura PVA. Os banheiros sociais, assim como os vestiários, terão piso cerâmico ou porcelanato, paredes revestidas em composição de cerâmica e reboco com acabamento em pintura PVA e teto com acabamento em pintura PVA.

6.4- Piscina adulto / Infantil / Prainha: localizado na área de lazer do empreendimento.

Será construída uma piscina com as seguintes características: composta por piscina adulta, infantil e prainha, será revestida com pastilhas e no seu entorno com pedra natural serrada ou porcelanato, de acordo com o projeto arquitetônico e cercada por todos os lados com um gradil de proteção.

6.5- 01 quadra poliesportiva: localizado na área de lazer do empreendimento.

Haverá uma quadra poliesportiva, com piso em concreto polido, emborrachado ou de base asfáltica com acabamento em pintura, os alambrados serão estruturados em tubos metálicos, será instalado iluminação.

6.8- 01 campo de futebol: localizado na área de lazer do empreendimento.

Haverá um campo de futebol gramado, cercado por alambrado estruturado em tubos metálicos, será instalada iluminação.

## 7- DESCRIÇÃO DA INFRAESTRUTURA

### 7.1- Terraplenagem

Será executada de forma a buscar a compensação de volumes entre cortes e aterros e, ainda, melhorar e disciplinar o caminhamento das águas das chuvas.

### 7.2- Sistema Viário

As ruas internas terão largura total de 12,00m, sendo 7,00m à largura do leito carroçável e 2,50m a largura da calçada de cada lado da rua.

### 7.3- Sistema de Abastecimento de Água

O loteamento contará com rede de abastecimento e de distribuição de água potável interligados ao sistema da SANEPAR e serão executados em conformidade com as normas técnicas.

### 7.4- Sistema de Coleta de Esgotos

O loteamento contará com rede coletora de esgotos sanitários interligada ao sistema da SANEPAR e serão executados em conformidade com as normas técnicas.

#### 7.5- Rede de Distribuição de Energia Elétrica e Iluminação Pública

As redes de distribuição de energia elétrica e de iluminação pública serão aéreas e executadas em conformidade com as exigências da COPEL.

#### 7.6- Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

Serão executadas as galerias para a captação das águas pluviais, devidamente calculadas em função das áreas das bacias de contribuição.

#### 7.7- Demarcação dos lotes

Os lotes serão demarcados com marcos de concreto, nas dimensões de 8 cm x 8 cm x 40 cm, ficando enterrados 30 cm no solo ou com estacas de madeira, nas dimensões de 4 cm x 2 cm x 40 cm.

#### 7.8- Guias e sarjetas

As laterais da pista de rolamento serão entregues com guias e sarjetas de concreto. Nas áreas confrontantes com os lotes, as guias terão 7,5cm de altura livre. Nas áreas confrontantes com espaços públicos e praças, as guias serão executadas com altura livre de 15 cm.

#### 7.9- Pavimentação

O pavimento será composto de camadas adequadamente projetadas, de acordo com dimensionamento estrutural e em função do tráfego previsto e será executado sempre dentro da boa técnica e das normas vigentes, será em concreto, ou asfalto, ou pavimento de blocos de concreto.

#### 7.10- Arborização

Nos passeios serão plantadas árvores de espécies nativas ou exóticas. Os taludes e passeios serão revestidos com grama ou outra variedade de vegetação forrageira, adequados ao solo e clima local.

#### 7.11- Portaria

Será executada pelo empreendedor portaria para controle de acesso ao loteamento e entregue sem qualquer equipamento e/ou mobiliário. Exceções serão consideradas como atos de mera liberalidade do empreendedor, não configurando obrigação de qualquer natureza.

#### 7.12- Estacionamento para veículos.

Internamento ao empreendimento será previsto um local para estacionamento de veículos de médio porte, será descoberto e o piso será em blocos de concreto intertravado, paralelepípedo ou em pavimento asfáltico.

## 8- ESTIMATIVA DE CUSTOS

O custo total da obra em anexo, considerando de execução das obras de infraestrutura tais como, terraplanagem, galeria de água pluvial, meio fio, rede de esgoto, rede de água potável, pavimentação, rede de energia elétrica e iluminação pública, paisagismo interno e externo, guarita e edificações da área de lazer.

#### 9- CRONOGRAMA DE OBRAS

O cronograma de implantação do empreendimento está estimado em 24 (vinte e quatro) meses corridos, com previsão de início em 01/01/2019 e término previsto para 31/12/2020. (Cronograma em anexo).

#### 10- INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

10.1- Todos os materiais de acabamento a serem utilizados terão acompanhamento de profissional de arquitetura, visando a melhor harmonia estética dos ambientes.

10.2- Todos os pisos cerâmicos utilizados estarão de acordo com a ABNT, com relação à resistência a abrasão e dureza.

10.3- As ligações das instalações da área de lazer executadas pelas concessionárias locais dos respectivos serviços, mediante solicitação do condomínio, após vistoria, entrega das chaves e fornecimento do "Habite-se" da obra.

10.4- Todos os projetos serão aprovados junto aos órgãos competentes, qualquer alteração de uso e dos acabamentos descrito neste memorial posterior a entrega do empreendimento serão de responsabilidade exclusiva do usuário ou do condomínio.

10.5- Ao receber as chaves, o condomínio realizará uma vistoria na área comum juntamente com um responsável da empresa, sendo que logo após receberá o Manual do Usuário, com a finalidade de esclarecer as informações técnicas ao proprietário quanto ao funcionamento, utilização e manutenção do imóvel, mantendo-o em perfeito estado, com prazos e garantias estabelecidas nesse manual.

10.11- Na conclusão da obra, será executada limpeza geral.

19.12 ANEXO X – MATRÍCULA DO IMÓVEL;

 <b>2º REGISTRO DE IMÓVEIS</b> COMARCA DE PONTA GROSSA ESTADO DO PARANÁ	<b>REGISTRO GERAL</b>	FICHA <b>01</b>
	LIVRO 2 MATRÍCULA Nº <b>66.584</b>	RUBRICA 

ÁLVARO DE QUADROS NETO  
Titular

Rua XV de Novembro, 271 - Fone/Fax: (42) 3028-1220  
Ponta Grossa - Paraná

**IMÓVEL:** Lote de terreno nº 90 (noventa), da quadra nº 14 (quatorze), de forma irregular, quadrante S-E, situado no Residencial Campo Belo II, Bairro Cará-Cará, distante 174,34 metros da Avenida Pedro Wosgrau, medindo 24,50 metros de frente para a Rua A2, lado par, confrontando de quem da rua olha, do lado direito, com o lote nº 91, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., onde mede 5,90 metros, daí faz ângulo obtuso para fora medindo mais 17,63 metros, com o lote nº 91, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para fora medindo mais 28,14 metros, com os lotes nºs 91 e 92, ambos de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para fora medindo mais 12,98 metros, com o lote nº 93, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para fora medindo mais 12,91 metros, com o lote nº 94, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para fora medindo mais 12,84 metros, com o lote nº 95, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para fora medindo mais 12,77 metros, com o lote nº 96, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para fora medindo mais 12,71 metros, com o lote nº 97, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para fora medindo mais 12,66 metros, com o lote nº 98, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para fora medindo mais 12,73 metros, com o lote nº 99, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para fora medindo mais 12,55 metros, com o lote nº 100, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para fora medindo mais 12,40 metros, com o lote nº 101, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para dentro medindo mais 15,41 metros, com parte do lote nº 102 e com o lote nº 103, ambos de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para fora medindo mais 12,01 metros, com o lote nº 104, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para fora medindo mais 12,00 metros, com o lote nº 105, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para fora medindo mais 12,00 metros, com o lote nº 106, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para fora medindo mais 12,00 metros, com o lote nº 107, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para fora medindo mais 12,00 metros, com o lote nº 108, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para fora medindo mais 12,00 metros, com o lote nº 109, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para fora medindo mais 12,00 metros, com o lote nº 110, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para fora medindo mais 12,00 metros, com o lote nº 111, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para fora em direção ao fundo medindo mais 73,06 metros, com os lotes nºs 112, 113, 114, 115 e 116, todos de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., do lado esquerdo, com o lote nº 89, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., onde mede 21,02 metros, daí faz ângulo agudo para fora medindo mais 53,00 metros, com os lotes nºs 89, 88, 87 e 86, todos de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para fora medindo mais 26,44 metros, com os lotes nºs 85 e 84, ambos de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo reto para dentro medindo mais 120,00 metros, com as áreas CC-10, CC-11, CC-12 e CC-13, da quadra s/nº anexas ao Jardim Residencial São Marcos, todas de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo reto para dentro medindo mais 18,90 metros, com parte da área CC-14, da quadra s/nº anexa ao Jardim Residencial São Marcos, de propriedade da Alvo

DEUS SEJA LOUVADO

66.584 - 01

MATRÍCULA

SEGUE NO VERSO

**2º SERVIÇO DE REGISTRO DE IMÓVEIS**  
Certifico que o selo de autenticidade do ato foi afixado na última folha do documento entregue para a parte.


2º SERVIÇO DE REGISTRO DE IMÓVEIS  
Certifico que o selo de autenticidade do ato foi afixado na última folha do documento entregue para a parte.

CONTINUAÇÃO

Participações Societárias Ltda., novo ângulo agudo para fora medindo mais **30,68 metros, com a área CC-14, da quadra s/nº anexa ao Jardim Residencial São Marcos**, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para dentro medindo mais **30,41 metros, com a área CC-15, da quadra s/nº anexa ao Jardim Residencial São Marcos**, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para dentro medindo mais **30,22 metros, com a área CC-16, da quadra s/nº anexa ao Jardim Residencial São Marcos**, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para dentro medindo mais **30,08 metros, com a área CC-17, da quadra s/nº anexa ao Jardim Residencial São Marcos**, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para dentro medindo mais **30,01 metros, com a área CC-18, da quadra s/nº anexa ao Jardim Residencial São Marcos**, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para dentro medindo mais **30,00 metros, com a área CC-19, da quadra s/nº anexa ao Jardim Residencial São Marcos**, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para dentro medindo mais **30,00 metros, com parte da área CC-20, da quadra s/nº anexa ao Jardim Residencial São Marcos**, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., novo ângulo obtuso para dentro em direção ao fundo, medindo mais **37,24 metros, com parte da área CC-20, da quadra s/nº anexa ao Jardim Residencial São Marcos**, de propriedade da Alvo Participações Societárias Ltda., e de fundo, partindo deste lado com parte da Chácara Acaiaca, constituída pela gleba 1, de propriedade de Mario Mattioli, onde mede **88,25 metros**, daí faz ângulo obtuso para dentro medindo mais **54,71 metros, com parte da Chácara Acaiaca, constituída pela gleba 1**, de propriedade de Mario Mattioli, com a área total de **45.938,70 metros quadrados**.

**INDICAÇÃO CADASTRAL:** 15.1.02.17.1072.000.

**PROPRIETÁRIA:** **ALVO PARTICIPAÇÕES SOCIETÁRIAS LTDA.** (CNPJ-13.444.254/0001-40), pessoa jurídica de direito privado, sediada na Rua Dr. Joaquim de Paula Xavier, 664, sala 9, Vila Estrela, Bairro Estrela, nesta cidade.

**REGISTROS ANTERIORES:** R-10-47.922, Registro Geral, de 09 de maio de 2014, e R-2-57.700 Registro Geral, de 26 de abril de 2018, ambos deste Serviço de Registro de Imóveis. O referido é verdade e dou fé. Ponta Grossa, 26 de abril de 2018. (a)  (Ana Cláudia Hohmann - Escrevente Substituta).

**R-1-66.584** - Prot. 308.687, L. 1-AM, em 16-04-2018 - **HIPOTECA** - Alvo Participações Societárias Ltda., já qualificada, representada por Cíntia Mara Hayar (CI-RG-5.404.832-7-SESP-PR e CPF-MF-003.579.359-77) e Selonite Fatima Carraro (CI-RG-2.020.646-2-SSP-PR e CPF-MF-939.169.229-04), **hipotecou o imóvel constante desta para o Município de Ponta Grossa** (CNPJ-76.175.884/0001-87), pessoa jurídica de direito público interno, sediado na Avenida Visconde de Taunay, 950, Bairro Ronda, nesta cidade, representado pelo Prefeito Municipal em pleno exercício de seu mandato e funções Marcelo Rangel Cruz de Oliveira (CI-RG-3.978.530-7-SSP-PR e CPF-MF-726.408.989-49), conforme escritura de caução com garantia hipotecária do Serviço Notarial do Distrito de Uvaia, neste Município (L. 204-N, f. 117/119), em 07 de novembro de 2016, pelo valor de **R\$ 6.890.805,00** (seis milhões, oitocentos e noventa mil e oitocentos e cinco reais), para garantir que as obras de infraestrutura sejam executadas no **loteamento Residencial Campo Belo II**, no prazo de 2 (dois) anos a contar de 09 de agosto de 2017; e obrigam-se as partes pelas demais condições do título (Certidão negativa de débitos relativos aos tributos federais e à dívida ativa da União (SRFB), de 02-01-2018 válida até 1º-07-2018 - **FUNREJUS** - guia nº 14000000003139885-0 de 06-12-2017 s/R\$ 6.890.805,00 - R\$ 5.344,68 - Consulta CNIB - Código HASH nº 93ef.2ae7.c070.d14b.93cb.7213.a274.63f6.0af3.39e3 - Emolumentos: VRC 2.156 - R\$ 416,11 c/ 50% de abat. legal). Arq. Em 26 de abril de 2018. Dou fé. (a)

**2º SERVIÇO DE REGISTRO DE IMÓVEIS**  
Certifico que o selo de autenticidade do ato foi afixado na última folha do documento entregue para a parte.

SEGUIE



2º REGISTRO DE IMÓVEIS  
COMARCA DE PONTA GROSSA  
ESTADO DO PARANÁ

ÁLVARO DE QUADROS NETO  
Tutor


Rua XV de Novembro, 271 - Fone/Fax: (42) 3028-1220  
Ponta Grossa - Paraná

**REGISTRO GERAL**


FICHA  
**02**

LIVRO 2  
MATRÍCULA Nº **66.584**

RUBRICA

 (Ana Cláudia Hohmann - Escrevente Substituta).

Certifico que esta fideicópia é reprodução da Matrícula nº 66.584 e seus lançamentos. Dou fé. Ponta Grossa, 26 de abril de 2018.

  
Ana Cláudia Hohmann  
Escrevente Substituta

FUNARPEN  
SELO DIGITAL Nº  
PhqE3.DkhFj.joQXn  
Controle:  
jc658.3y5MH  
Consulte esse selo em  
<http://funarpen.com.br>

DEUS SEJA LOUVADO

PB

SEGUE NO VERSO


MATRÍCULA  
**66.584 - 02**

158

ORBIENGE  
ENGENHARIA  
e Consultoria Ambiental

Parque  
Campos  
Belo


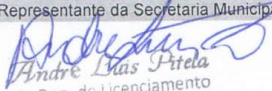
19.13 ANEXO XIII – LICENÇA PRÉVIA

 <p>Secretaria Municipal de <b>Meio Ambiente</b></p>		<b>LICENÇA PRÉVIA – LP</b> <b>PROTOCOLO Nº 1580438/2018</b>	
LICENÇA PRÉVIA para a Atividade de:			
<b>EMPREENHIMENTO IMOBILIÁRIO – CONDOMÍNIO FECHADO</b>			
A Secretaria Municipal de Meio Ambiente, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista no protocolado sob o número acima citado, expede a presente Licença Ambiental Prévia, tendo em vistas as atribuições delegadas ao Município de Ponta Grossa através da Lei Complementar 140/2011, assim como a Resolução CEMA 088/2013.			
IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE			
Razão Social (Pessoa Jurídica) ou Nome (Pessoa Física)			
ALVO PARTICIPAÇÕES SOCIETÁRIAS LTDA			
CNPJ/MF ou CPF/MF		Inscrição Estadual (Pessoa Jurídica) ou R.G. (Pessoa Física)	
13.444.257/0001-40		-----	
Endereço Completo		Bairro	
RUA JOAQUIM DE PAULA XAVIER Nº 664		JARDIM AMÉRICA	
Município	CEP	Telefone	
PONTA GROSSA/ PARANÁ	84050-000	(42) 98855-9561	
<b>DETALHAMENTO DA LICENÇA PRÉVIA:</b> *Detalhar o teor da Licença, premissas e condicionantes para sua concessão; *Características da Atividade, localização, área da Atividade, Rural ou Urbana.			
<p>A Licença Prévia está sendo emitida de acordo com o que estabelece o art. 8º, inciso I da Resolução CONAMA 237/97 e Resolução 065/08-CEMA, art. 2º, inciso III, concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento, ou seja, Empreendimento imobiliário, denominado <b>RESIDENCIAL CAMPO BELO II</b>, situado na Rua A2 s/n, Cará Cará, município de Ponta Grossa, com área total de 45.938,70 m².</p> <p>Este empreendimento necessita para sua regularização ambiental a Licença de Instalação – LI a ser emitida em procedimento administrativo próprio, devendo ser apresentado a Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMMA.</p> <p>Planta definitiva do empreendimento de acordo com a Lei Federal 6.766/79 alterada pela Lei Federal 9.785/99, com aprovação município.</p> <p>Projeto de Sistema de Tratamento e destino final dos esgotos sanitários a ser adotado, que deverá ser dimensionado de acordo com as NBR 7.229 e 133.969 da ABNT, os memoriais de cálculo e descritivo e Relatório de sondagem do solo para verificar o nível do Lençol Freático com profundidade de 6,0 metros. O lençol freático pode ser contaminado se o fundo do sumidouro estiver a menos de 1,5 m da sua cota máxima de cheia.</p> <p>Projeto técnico de Drenagem contemplando as galerias pluviais. Apresentar <b>PGRCC</b>. Fica proibido ao Cartório de Registro de Imóveis, proceder ao registro e emissão de escritura para as unidades do loteamento em questão, sem a devida <b>Licença de Instalação</b>, a ser emitida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMMA.</p> <p>Todos os projetos supracitados deverão ser elaborados por profissionais habilitados, acompanhados das respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART, constando à aprovação do Município de Ponta Grossa. A movimentação de terra no local, os taludes resultantes do corte e/ou aterro de áreas relacionadas ao empreendimento, incluindo os bota-foras, deverão ser conformados ou moldados segundo ângulos que lhes confirmam estabilidade.</p>			

159

**ORBIENGE**  
ENGENHARIA  
e Consultoria Ambiental

Paraná  
Campos  
Belo

 <p>Secretaria Municipal de <b>Meio Ambiente</b></p>	<p><b>LICENÇA PRÉVIA – LP</b> <b>PROTOCOLO Nº 1580438/2018</b></p>
<p>Esta Licença está sendo concedida com base nas informações prestadas pelo requerente e não dispensa, nem tão pouco substitui Alvarás e Certidões de qualquer natureza a que, eventualmente, o empreendimento poderá estar sujeito.</p> <p>Fica terminantemente proibido lançar qualquer efluente sanitário, mesmo que tratado, em corpo hídrico.</p> <p>O não cumprimento a legislação ambiental vigente sujeitará o empreendimento e/ou seus representantes, as sanções previstas na Lei Federal nº 9.605/98, regulamentada pelo Decreto nº 6.514/08.</p> <p>A concessão deste licenciamento não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou das modificações ambientais, conforme Decreto nº 857/79 art. 7º par 2º. A presente Licença Previa poderá ser suspensa ou cancelada, se constatada a violação ou inadequação de qualquer condicionante ou normas legais, omissões ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua emissão, conforme disposto no artigo 19 de Resolução CONAMA nº 237/97. Esta Licença Prévia não autoriza a implantação do empreendimento, que só poderá ser feito mediante a obtenção da Licença de Instalação, emitida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente. De acordo com a Resolução CEMA 065/08, no art. 62 e 63, a <b>Licença Prévia não é passível de renovação</b>, portanto, uma vez vencida o licenciamento deverá ser solicitado novamente.</p>	
<p>* 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 em normas técnicas aplicáveis ao caso e o sujeita à fiscalização e anulação da presente declaração caso sejam constatadas irregularidades, bem como a autuação e imposição de sanções administrativas cabíveis. * A Secretaria Municipal de Meio Ambiente poderá, a qualquer momento, invalidá-la caso verifique discordância entre as informações e as características reais da Atividade.</p>	
<p>VALIDADE</p> <p><b>17/07/2019</b></p>	<p>LOCAL E DATA</p> <p><b>PONTA GROSSA, 17 DE JULHO DE 2018.</b></p>
<p>Carimbo e Assinatura do Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente</p> <p> André Luis Pitela Dir. Dep. de Licenciamento e Fiscalização Ambiental</p>	





Rua Dr. Penteado de Almeida, nº 62, Centro, Ponta Grossa, PR.  
[www.orbienge.com.br](http://www.orbienge.com.br)