

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV
CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VAN WILPE
AGOSTO/2019



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VAN WILPE

Agosto 2019

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	14
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	14
2.2	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV	14
2.3	INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO.....	15
3	CARACTERÍSTICAS DO EMPREEDIMENTO.....	16
3.1	LOCALIZAÇÃO E ACESSO.....	16
3.2	JUSTIFICATIVA LOCACIONAL.....	19
3.3	DOMINIALIDADE E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL.....	19
3.4	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	21
3.4.1	Atividade Prevista	21
3.4.2	Edificações existentes	21
3.4.3	Elementos Naturais	22
3.4.4	Projeto Urbanístico	22
3.4.5	Descrição dos elementos que caracterizam o empreendimento como de impacto.	29
3.4.6	Cronograma físico preliminar da obra.....	30
4	ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	31
4.1	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	31
4.1	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA.....	32
5	ADENSAMENTO POPULACIONAL	34
5.1	POPULAÇÃO EXISTENTE.....	34
5.2	POPULAÇÃO GERADA PELO EMPREENDIMENTO	36
6	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	37
6.1	VOCAÇÃO DA ÁREA.....	37
6.2	USOS CONFLITANTES.....	38
6.3	ATIVIDADES COMPLEMENTARES EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA	40
6.3.1	Atividades de Comércio.....	40
6.3.2	Atividades de Serviços e Comércio	41
6.4	DEMANDA POR ATIVIDADES SER GERADA A PARTIR DO EMPREENDIMENTO	43
6.5	CAPACIDADE DE SUPORTE DO ENTORNO.....	43
6.6	ESTUDOS DE SOMBREAMENTO, INSOLAÇÃO E VENTILAÇÃO.....	44
6.6.1	Análise do solstício de verão (dia 21 de dezembro)	44
6.6.2	Análise do solstício de inverno (21 de junho).	46
6.6.3	Ventilação.....	47

6.7	ASPECTOS DA MORFOLOGIA URBANA.....	50
6.7.1	Verticalização	50
6.7.2	Densidade construtiva	50
6.7.3	Permeabilidade do solo	51
6.7.1	Massas verdes.....	51
6.7.2	Vazios urbanos	51
7	VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	53
8	ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO, CULTURAL, PAISAGÍSTICO E AMBIENTAL	56
8.1	BENS CULTURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA.....	56
8.2	BENS NATURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA.....	58
8.3	INTERFERÊNCIAS DO EMPREENDIMENTO NA PAISAGEM NATURAL	59
9	EQUIPAMENTOS URBANOS.....	60
9.1	REDES DE ÁGUA.....	60
9.2	ESTIMATIVA DE DESPEJOS DE ESGOTO SANITÁRIO	63
9.3	REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	64
9.4	REDE DE ENERGIA ELÉTRICA.....	65
10	EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS EXISTENTES.....	66
10.1	EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO	66
10.2	EQUIPAMENTOS DE SAÚDE	69
10.3	EQUIPAMENTOS DE LAZER.....	71
11	SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE.....	72
11.1	CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO	73
11.1.1	Dimensões Físicas	73
11.1.2	Sinalização viária existente.....	74
11.1.3	Polo gerador de tráfego	76
11.2	TRANSPORTE COLETIVO	78
11.3	ACESSIBILIDADE EXISTENTE.....	79
11.4	METODOLOGIA DA CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DE VEÍCULOS	80
11.4.1	Classificação legal das principais vias do empreendimento	82
11.4.2	Localização dos pontos de contagem.....	83
11.4.3	Contagem volumétrica e capacidade do trecho da Estrada Ponta Grossa a Castro.	84
11.4.4	Nível de serviço da via.....	91
11.4.5	Estimativa de veículos geradas pelo empreendimento.....	93
11.5	ACESSOS DO EMPREENDIMENTO	93
11.6	CONEXÃO COM AS PRINCIPAIS VIAS E FLUXOS DO MUNICÍPIO	93

12	ASPECTOS AMBIENTAIS.....	95
12.1	IMPACTOS NAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPS) E ÁREAS VERDES....	96
12.2	LEVANTAMENTO DE ÁREAS DEGRADADAS	96
12.3	RECOBRIMENTOS VEGETAIS SIGNIFICATIVOS	97
12.4	ALTERAÇÕES NO MICROCLIMA URBANO.....	97
12.5	IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO	97
12.6	EFEITOS DA EDIFICAÇÃO SOBRE A ILUMINAÇÃO NAS EDIFICAÇÕES VIZINHAS, VIAS E ÁREAS PÚBLICAS.	98
12.7	VIBRAÇÃO	98
12.8	POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA.....	99
12.8.1	Emissão de gases e vapores.....	100
12.8.2	Emissão de material particulado e gases de combustão para a atmosfera	101
13	GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	103
13.1	ETAPA 1 – PRODUÇÃO DE RESÍDUOS DURANTE A FASE DE CONSTRUÇÃO.....	103
13.1.1	Caracterização e quantificação dos resíduos sólidos da construção civil.....	103
13.1.2	Triagem dos resíduos	106
13.1.3	Acondicionamento / armazenamento e resíduos produzidos na obra.	107
13.1.4	Transporte Interno	108
13.1.5	Reutilização e reciclagem.....	109
13.1.6	Coleta e transporte externo	109
13.1.7	Encaminhamento dos resíduos	110
13.2	ETAPA 2 – PRODUÇÃO DE RESÍDUOS DURANTE A FASE DE OPERAÇÃO.....	111
13.2.1	Coleta Pública.....	111
13.2.2	Coleta Seletiva.....	112
14	IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS	113
14.1	PERFIL SOCIOECONÔMICO DO BAIRRO JARDIM CARVALHO	113
14.1.1	Benefícios econômicos e sociais	114
15	INTERVENÇÕES NA ÁREA DE VIZINHANÇA	115
16	LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS DE VIZINHANÇA.....	118
16.1	MATRIZ DE IMPACTOS NA IMPLANTAÇÃO	119
16.2	MATRIZ DE IMPACTOS NA OPERAÇÃO	122
17	CONCLUSÃO.....	125
18	BIBLIOGRAFIA.....	127
19	ANEXOS	
19.1	ANEXO I – MATRÍCULA DO IMÓVEL.....	130

19.2	ANEXO II – CARTA DE RESPOSTA DA SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE;	134
19.3	ANEXO III – CARTA DE ANUÊNCIA DE USO E COUPAÇÃO DO SOLO;	135
19.4	ANEXO IV – CARTA RESPOSTA TÉCNICA DA COPEL	136
19.5	ANEXO V – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO	137
19.6	ANEXO VI – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA DA SAÚDE	138
19.7	ANEXO VII – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE.....	139
19.8	ANEXO VIII – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	140
19.9	ANEXO IX – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	143

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vista do acesso ao empreendimento.....	16
Figura 2: Vista do acesso ao empreendimento.....	16
Figura 3: Vista do local de Implantação do empreendimento.....	16
Figura 4: Local onde será a fachada do empreendimento.....	16
Figura 5: Vias de acesso ao Condomínio.....	17
Figura 6: Localização geográfica do empreendimento.....	18
Figura 7: Levantamento Planialtimétrico.....	20
Figura 8: Vista aérea do terreno de implantação do empreendimento entre 2000 e 2019.....	21
Figura 9: Projeto Urbanístico.....	23
Figura 10: Projeto Urbanístico.....	24
Figura 11: Detalhes do acesso ao empreendimento.....	25
Figura 12: Detalhes do empreendimento.....	26
Figura 13: Detalhes do empreendimento.....	27
Figura 14: Projeto Arquitetônico de edificação modelo.....	28
Figura 15: Área de Influência Direta.....	32
Figura 16: Área de Influência Indireta.....	33
Figura 17: Setor Censitário da área de intervenção.....	35
Figura 18: Pirâmide etária do setor censitário.....	35
Figura 19: Zoneamento do local de implantação.....	39
Figura 20: Adequação dos usos às zonas.....	40
Figura 21: Farmácia.....	41
Figura 22: Casa de Carnes.....	41
Figura 23: Papelaria.....	41
Figura 24: Casa de Carnes e peixes.....	41
Figura 25: Panificadora.....	41
Figura 26: Comércio de Bebidas.....	41
Figura 27: Loja de Materiais Elétricos.....	41
Figura 28: Panificadora.....	41
Figura 29: Borracharia.....	42
Figura 30: Posto de Combustíveis.....	42
Figura 31: Uso e ocupação do solo no entorno com raio de 1000 m.....	42
Figura 32: Composição de fotos de comércios varejistas na AID.....	44
Figura 33: Simulações do solstício de verão.....	45
Figura 34: Simulações do solstício de inverno.....	46

Figura 35: Efeitos aerodinâmicos produzidos pela forma das edificações ao seu entorno.....	48
Figura 36: Direção predominante do vento.....	49
Figura 37: Direção dos ventos.....	49
Figura 38: Vazios Urbanos no entorno.....	52
Figura 39: Tabela INPESPAR da valorização imobiliária.....	54
Figura 40: Espacialização dos bairros conforme valorização imobiliária.....	54
Figura 41: Valor de mercado de imóveis localizados na AID.....	55
Figura 42: Patrimônios de interesse cultural próximos a área de implantação do empreendimento....	57
Figura 43: Bens naturais e área de influência do empreendimento.....	59
Figura 44: Sistema ilustrativo do Poço Artesiano.....	61
Figura 45: Protocolo de Outorga de Uso Hídrico.....	61
Figura 46: Projeto Fossa Séptica.....	63
Figura 47: Hidrografia local.....	64
Figura 48: Distribuição de equipamentos de educação na área de vizinhança ao empreendimento...	67
Figura 49: CMEI Martinho Lutero.....	68
Figura 50: Esc. Mun. Judith Macedo Silveira.....	68
Figura 51: Esc. Mun. Prof. Sebastião Santos e Silva.....	68
Figura 52: Esc. Est. Dorah Gomes Daitschmann.....	68
Figura 53: Esc. Mun. Braulina Carneiro de Quadros.....	68
Figura 54: Esc. Agrícola Silvio Batista Dias.....	68
Figura 55: Esc. Marista Santa Mônica.....	68
Figura 56: Universidade Tecnológica Federal do Paraná.....	68
Figura 57: Equipamentos de saúde localizados na área de vizinhança.....	70
Figura 58: UBS Antônio Horácio de Miranda.....	70
Figura 59: Hospital São Camilo.....	70
Figura 60: UBS Eugenio José Bocchi.....	70
Figura 61: Equipamentos de lazer.....	71
Figura 62: Diagnóstico - Sistema Viário do Município.....	72
Figura 63: Sinalização existente na área de entorno.....	76
Figura 64: Polos geradores de tráfego.....	77
Figura 65: Linhas e pontos de ônibus no entorno do empreendimento.....	78
Figura 66: Vias de macro e microacessibilidade.....	79
Figura 67: Situação da Rua João Henrique Van Wilpe que dá acesso ao empreendimento.....	80
Figura 68: Ponto de medição de tráfego.....	84
Figura 69: Acesso de veículos e pedestres.....	93

Figura 70: Conexão com as principais vias.....	94
Figura 71: Caixas estacionárias tipo “Brooks” – caçambas	108
Figura 72: Detalhamento da área de armazenamento de resíduos sólidos.	111
Figura 73: Intervenções na área de vizinhança.	117

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: UCP x períodos de contagem volumétrica.	86
Gráfico 2: UCP x períodos de contagem volumétrica.	87
Gráfico 3: UCP x períodos de contagem volumétrica.	88
Gráfico 4: UCP x períodos de contagem volumétrica.	89
Gráfico 5: Densidade média de tráfego na via sentido Bairro para Centro em 15 de agosto de 2019.	89
Gráfico 6: Densidade média de tráfego na via sentido Centro para Bairro em 15 de agosto de 2019.	90
Gráfico 7: Densidade média de tráfego na via sentido Bairro para Centro em 16 de agosto de 2019.	90
Gráfico 8: Densidade média de tráfego na via sentido Centro para Bairro em 16 de agosto de 2019.	91

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Identificação do Empreendedor.	14
Quadro 2: Empresa Responsável pela elaboração do EIV do Condomínio Residencial Van Wilpe	14
Quadro 3: Informações gerais do empreendimento.	15
Quadro 4: Extraído da Lei Municipal nº 12.447/2016.	29
Quadro 5: Cronograma físico preliminar da obra.	30
Quadro 6: Consumo anual de Energia Elétrica.	65
Quadro 7: Demanda da População Escolar.	66
Quadro 8: Equipamentos públicos de educação localizados na área de vizinhança.	67
Quadro 9: Unidades de Saúde localizados na AID.	69
Quadro 10: Descrição das sinalizações de trânsito localizadas na área do entorno.	75
Quadro 11: Média de crescimento de 2015 a 2018.	85
Quadro 12: Medição volumétrica de tráfego no dia 15 de agosto de 2019, Bairro sentido Centro.	85
Quadro 13: Medição volumétrica de tráfego no dia 15 de agosto de 2019, Centro sentido Bairro.	86
Quadro 14: Medição volumétrica de tráfego no dia 16 de agosto de 2019, Bairro sentido Centro.	87
Quadro 15: Medição volumétrica de tráfego no dia 16 de agosto de 2019, Centro sentido Bairro.	88
Quadro 16: Densidade média de tráfego na via sentido Bairro para Centro em 15 de agosto de 2019.	89
Quadro 17: Densidade média de tráfego na via sentido Centro para Bairro em 15 de agosto de 2019.	90
Quadro 18: Densidade média de tráfego na via sentido Bairro para Centro em 16 de agosto de 2019.	90
Quadro 19: Densidade média de tráfego na via sentido Centro para Bairro em 16 de agosto de 2019.	91
Quadro 20: Forma de descrição dos impactos ambientais.	96
Quadro 21: Descrição dos impactos em relação ao microclima.	97
Quadro 22: Descrição dos impactos ocasionados pela impermeabilização.	98
Quadro 23: Descrição do impacto – vibração.	99
Quadro 24: Descrição do impacto - emissão de partículas em suspensão e gases de combustão para a atmosfera.	100
Quadro 25: Descrição do impacto - emissão de gases e vapores.	101
Quadro 26: Descrição do impacto - emissão de partículas em suspensão e gases de combustão para a atmosfera.	102
Quadro 27: Critérios de Classificação dos Aspectos e Impactos.	118

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Densidades e limites de Níveis de Serviço do HCM (TRB, 2000).....	80
Tabela 2: Fator de Equivalência expressos no HCM (TRB, 2000).....	82
Tabela 3: Níveis de serviço em função da densidade de veículos por quilômetro.	91
Tabela 4: Resumo dos quadros de densidade do tráfego.....	92
Tabela 5: Resumo dos quadros de densidade futura do tráfego.....	92
Tabela 6: Quantificação dos resíduos da construção civil (estimativa).	105
Tabela 7: Acondicionamento dos resíduos da construção civil.	107
Tabela 8: Identificação dos resíduos por etapas da obra e possível reaproveitamento.....	109
Tabela 9: Retirada de Resíduos	109
Tabela 10: Destinação final dos resíduos da construção civil.....	110
Tabela 11: Matriz de impacto – Implantação	119
Tabela 12: Matriz de Impacto na Operação.....	122

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 VAN WILPE 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 (RIV).

O trabalho demonstra os resultados consolidados das pesquisas e estudos realizados para a elaboração do EIV da implantação do empreendimento CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VAN WILPE cujos projetos foram desenvolvidos obedecendo plenamente ao disposto na Lei Federal nº 6.766/1979 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.

Razão Social	CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VAN WILPE SPE LTDA.
CNPJ	33.724.308/0001-39
Endereço	Avenida Anita Garibaldi, nº 1627, CEP 84.015-050
Município / Estado	Ponta Grossa / PR
Telefone	(0*41) 9 9157-5857
Atividades desenvolvidas	<p>Atividade principal 41.10-7-00 – Incorporações de empreendimentos imobiliários.</p> <p>Atividades secundárias 41.20-4-00 – Construção de edifícios; 68.10-2-01 – Compra e venda de imóveis próprios; 68.21-8-01 – Corretagem na compra e venda e avaliação de imóveis.</p>
Representante legal (1)	KARIN HELENA VAN WILPE
CPF (1)	926.516.319-49
Representante legal (2)	MIRIAM JOY SULZBACHER RABELLO.
CPF (2)	028.071.229-49

2.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV

Quadro 2: Empresa Responsável pela elaboração do EIV do Condomínio Residencial Van Wilpe

Empresa	ORBIENGE LTDA - ME
CNPJ	12.127.927/0001-76
Endereço	Rua Dr. Penteado de Almeida, 60, Centro
Município / Estado	Ponta Grossa/PR
e-mail	contato@orbienge.com.br
Fone	(0*42) 3027-1135 / 9 9857-4547
Coordenação Geral (1)	Rodrigo Nunes Xavier
CAU	A61123-9
CPF	054.866.019-05
Qualificação Profissional	Arquiteto e Urbanista
Registro de Responsabilidade Técnica	0000008641435
Coordenação Adjunta (2)	Célia Regina Lucas Miara
CREA	PR: 27.593/D
Qualificação Profissional	Engenheira Civil / Engenheira de Segurança do Trabalho / Especialista em Gestão Ambiental / Mestre em Engenharia de Materiais.
Anotação de Responsabilidade Técnica	1720194000960

(1) Responsável técnico pelo Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV, Decreto nº 12.951, de 27/04/2017

(2) Responsável técnica pela Orbienge Ltda ME.

2.3 INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO

Quadro 3: Informações gerais do empreendimento.

Uso da atividade	Condomínio fechado para fins residenciais contemplando 205 lotes.
Características técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Área do terreno: 80.691,10 m²; • Número de Lotes: 205 unidades; • Portaria com guarita: 1 unidade; • Salão de festas: 1 unidade; • Quiosques de churrasqueira: 4 unidades; • Quadras esportivas: 2 unidades; • Estacionamento de visitantes: 12 vagas em CBUQ; • Pista de rolamento: 6 metros de caixa em CBUQ; • Calçadas: 1,5 metros em concreto; • Muro externo: em todo perímetro com altura 2,50 metros; • Portões externos: 3 unidades (dois sociais e um serviço).
Endereço do empreendimento	Rua João Henrique Van Wilpe, s/nº - Jardim Carvalho
Município / Estado	Ponta Grossa / PR
Responsável pelo projeto / execução	José Carlos Taques Júnior
CREA	28.561-D
Telefone	(0*42) 3028-4930
Endereço	Rua Doutor Penteado de Almeida, nº 615, Sala 06 – Centro
Município/Estado	Ponta Grossa / PR

3 CARACTERÍSTICAS DO EMPREEDIMENTO

Este item demonstra a localização e a justificativa, dominialidade e demais detalhes construtivos do Empreendimento.

3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

A área do empreendimento está localizada em Ponta Grossa, inserida na sede urbana do bairro Jardim Carvalho.

Em relação à sede urbana central, encontra-se à nordeste de seu centro geográfico nas proximidades de importantes vias que favorecem o deslocamento urbano e regional. O tempo médio do centro da cidade de Ponta Grossa até o local do empreendimento é de aproximadamente 14 minutos de automóvel, sendo um deslocamento de 7,2 km.

As Figuras 1 a 4 representam o local de acesso e a vista da área de implantação do Condomínio Residencial Van Wilpe.



Figura 1: Vista do acesso ao empreendimento.



Figura 2: Vista do acesso ao empreendimento.



Figura 3: Vista do local de Implantação do empreendimento.



Figura 4: Local onde será a fachada do empreendimento.

O terreno do empreendimento está inserido em Zona Residencial 2 (ZR2), sem confrontantes diretos com outros zoneamentos, sendo a sua via de acesso denominada Rua João Henrique Van Wilpe, a qual faz ligação com a Rodovia PR 151 através da Rodovia Ponta Grossa à Castro, que em direção contrária, ao centro do município tem continuidade na Avenida Monteiro Lobato, via comercial de grande importância para a cidade e região do bairro Jardim Carvalho.

A Figura 5 ilustra as vias de acesso ao Condomínio Residencial Van Wilpe e a Figura 6 demonstra a localização geográfica do empreendimento.

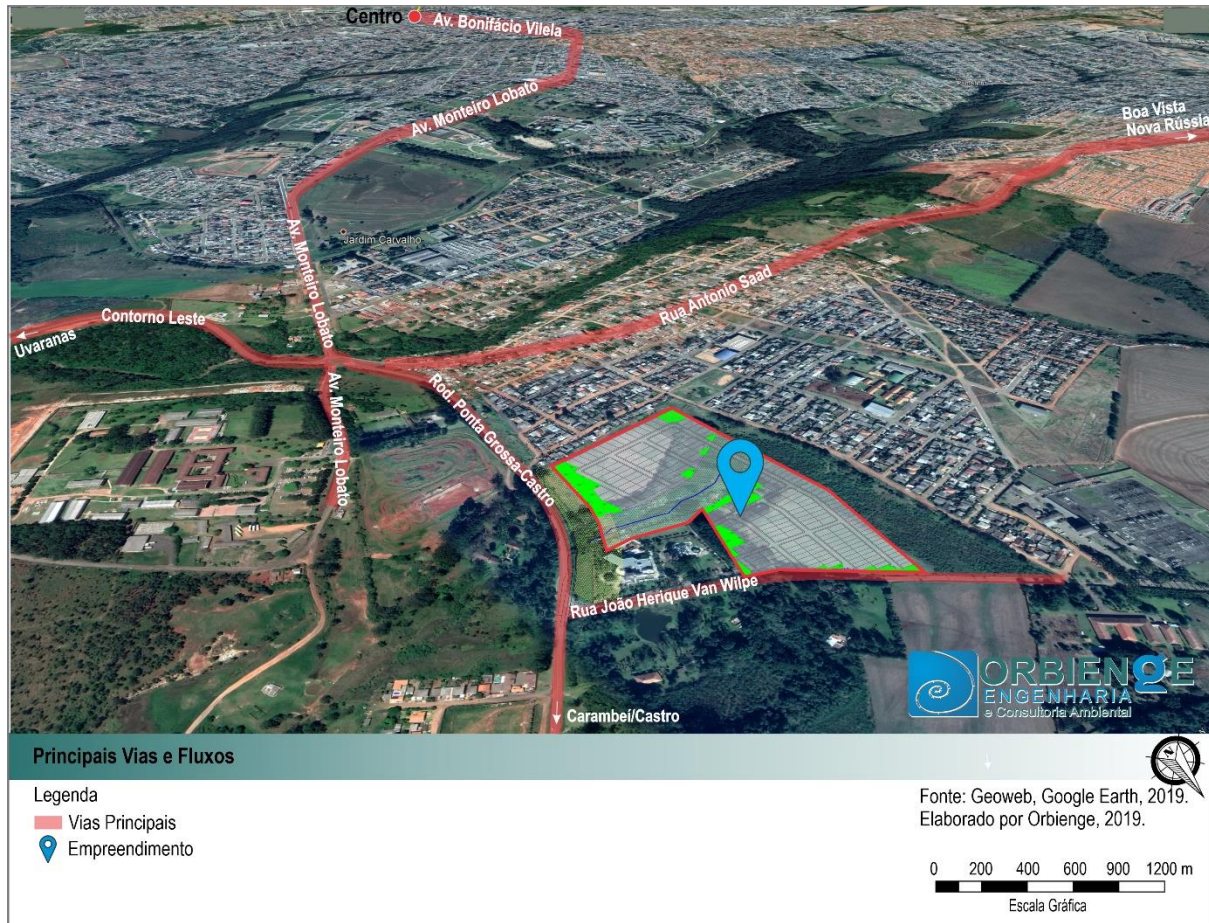
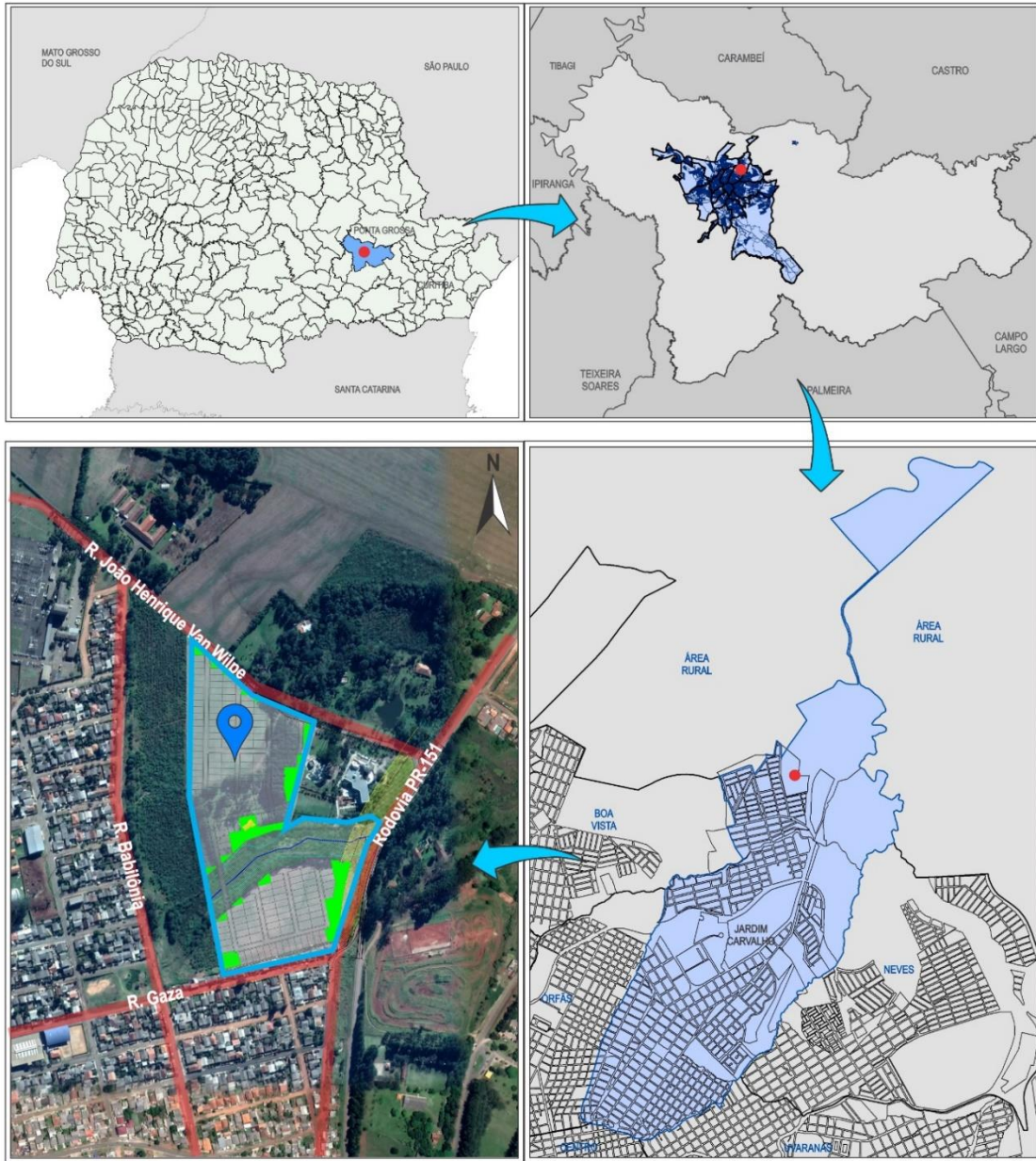


Figura 5: Vias de acesso ao Condomínio.

LOCALIZAÇÃO E
ACESSO DO EMPREENDIMENTO



Fonte: ITCG - 2015 e IPLAN - 2009

LEGENDA:

Condomínio Residencial Van Wilpe

Referência UTM :
587.134 m - 7.229.456 m
Rua João Henrique Val Wilpe, s/nº - Jardim Carvalho

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VAN WILPE SPE LTDE

CNPJ: 33.724.308/0001-39

Ponta Grossa
Julho 2019

Figura 6: Localização geográfica do empreendimento.

3.2 JUSTIFICATIVA LOCACIONAL

O empreendimento Condomínio Residencial Van Wilpe é caracterizado como um condomínio fechado contemplando 205 lotes com área total de 80.691,10 m².

A implantação do empreendimento se justifica pela existência de um grande vazio urbano em uma área de expansão do bairro Jardim Carvalho. Outro ponto que favorece a escolha locacional para o empreendimento é a compatibilidade com o zoneamento municipal vigente, sendo a Zona Residencial 2 (ZR2) no qual são permitidos usos habitacionais, comerciais e indústrias de pequeno porte.

A locação do empreendimento na área indicada se justifica ainda pela consolidação da região no tecido urbano de Ponta Grossa, destacando a oferta de moradia a um público diverso com infraestrutura já consolidada e com serviços diversos na região do entorno.

3.3 DOMINIALIDADE E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL

O empreendimento está inscrito sob a matrícula número 21.076, registrada no 3º Registro de Imóveis da Comarca de Ponta Grossa, ilustradas no Anexo I do presente documento. O terreno encontra-se regularizado e com matrícula atualizada, contemplando uma área total de 80.691,10 m².

A Figura 7 ilustra o levantamento planialtimétrico do empreendimento.

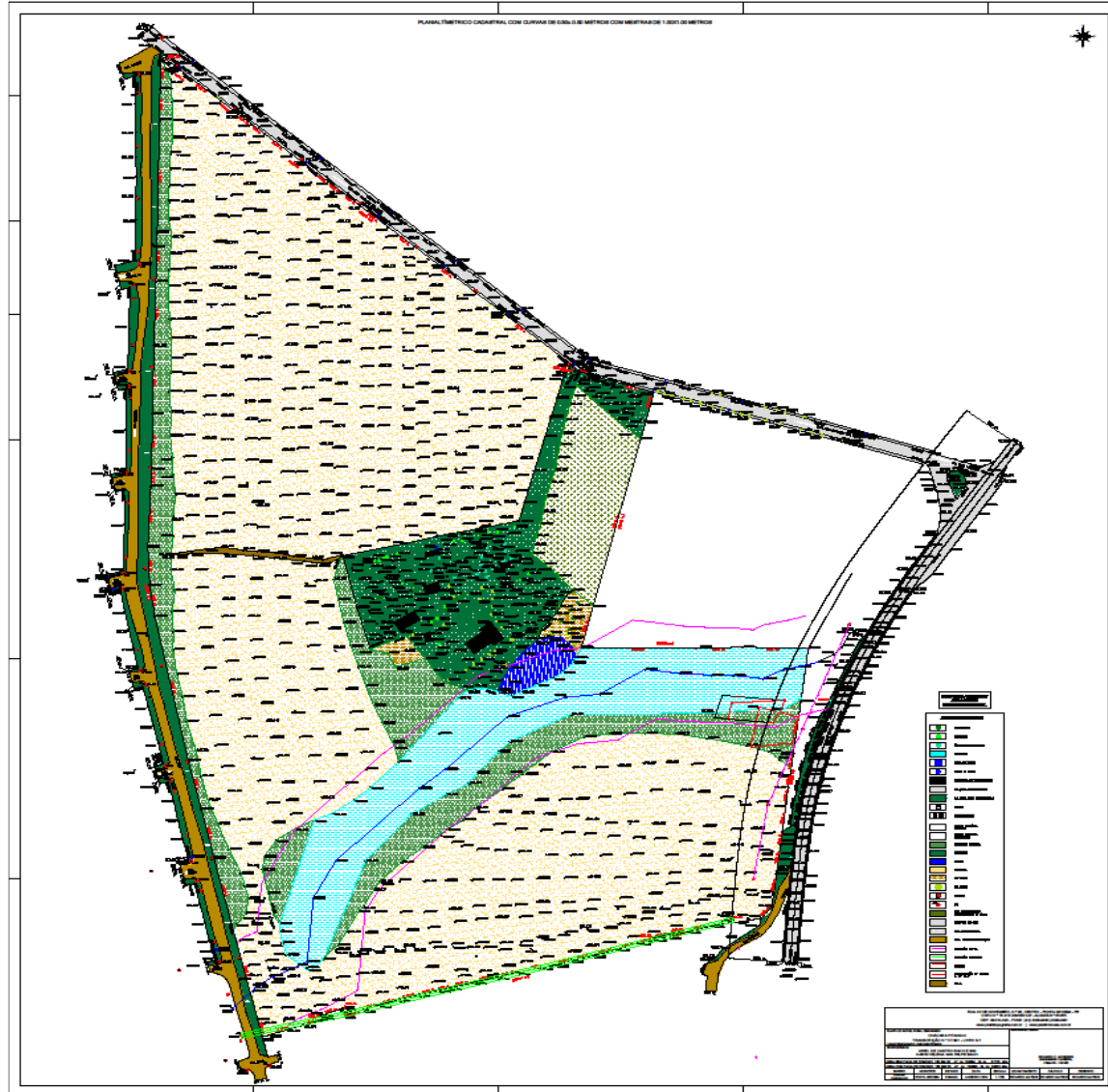


Figura 7: Levantamento Planialtimétrico.

3.4 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.4.1 Atividade Prevista

O empreendimento objeto deste Estudo de Impacto de Vizinhança caracteriza-se como um Condomínio Residencial Fechado. Tal atividade encontra-se classificada Incorporação de Empreendimentos Imobiliários, conforme o item nº 41.10-7.00 da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), ligada à Receita Federal. Contempla um espaço planejado sob uma administração privada, composto de estabelecimentos destinados exclusivamente ao uso residencial.

3.4.2 Edificações existentes

De acordo com o levantamento realizado “*in loco*” e através das imagens extraídas do Google Earth nas datas de 2000, 2005, 2015 e 2019, ao longo dos anos é possível visualizar que o terreno de implantação se apresenta como uma área agrícola de plantio sazonal. Observa-se ainda nas imagens ilustradas abaixo que próximo ao centro geográfico do empreendimento existem algumas edificações semelhantes as encontradas em pequenas propriedades rurais. A utilização das imagens possibilitou a interpretação da APP em estado de conservação margeando o curso do Rio Pitanguí. Segue abaixo a Figura 8 com imagens do Google Earth contendo a projeção do futuro empreendimento.



Figura 8: Vista aérea do terreno de implantação do empreendimento entre 2000 e 2019.
Fonte: Google Earth.

3.4.3 Elementos Naturais

Para o início dos estudos projetuais foi realizada a consulta prévia junto à Secretaria Municipal do Meio Ambiente devido a presença de um corpo d'água na área do empreendimento. A carta resposta se encontra no Anexo II do presente documento.

Na área de implantação nota-se que o terreno possui relevo levemente ondulado, apresentando variações de altitude no sentido norte/sul com a presença de maciços vegetacionais junto a APP e próximas as edificações conforme citadas no item 3.4.2.

3.4.4 Projeto Urbanístico

A implantação de um estabelecimento do tipo condomínio visa proporcionar um espaço qualificado de moradias residenciais.

O Condomínio Residencial Van Wilpe contempla 205 lotes, totalizando 42.986,27 m² de área de lotes, distribuídos em uma área total de 80.691,10 m² incluindo áreas verdes e APP.

As Figuras 9 a 14 ilustram o projeto urbanístico e detalhes construtivos do empreendimento.



Figura 9: Projeto Urbanístico.



Figura 10: Projeto Urbanístico.

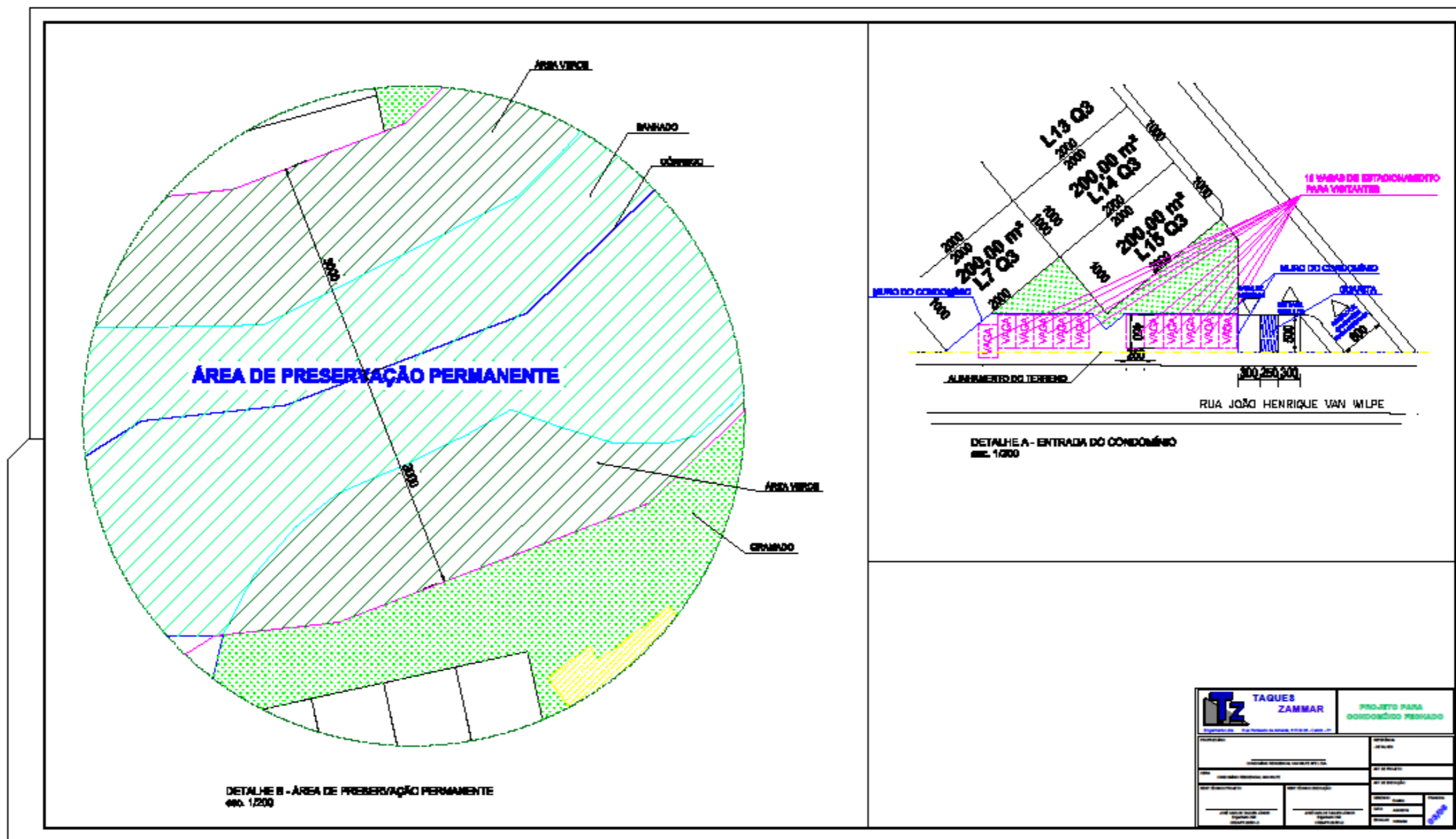


Figura 11: Detalhes do acesso ao empreendimento.

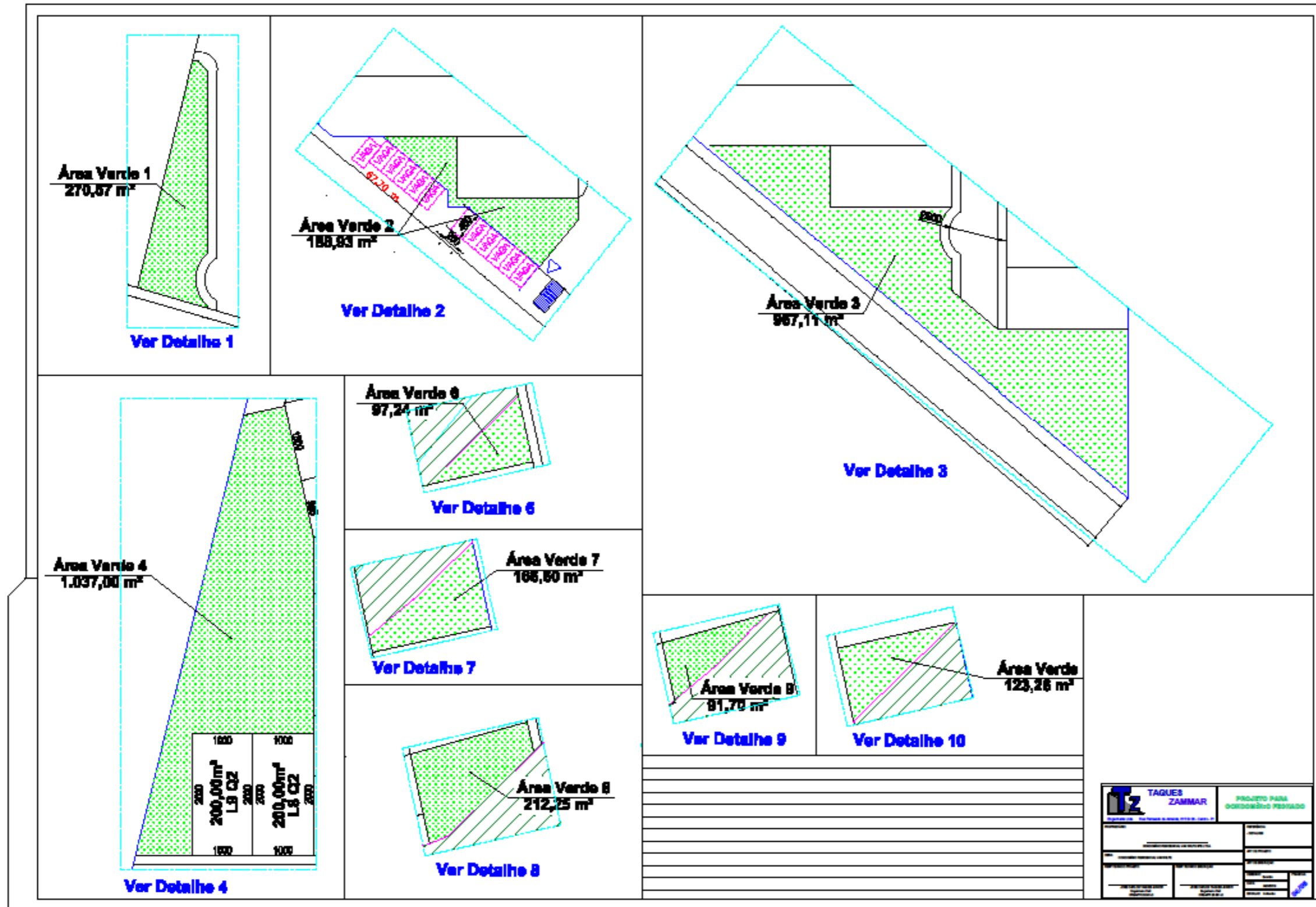


Figura 12: Detalhes do empreendimento.

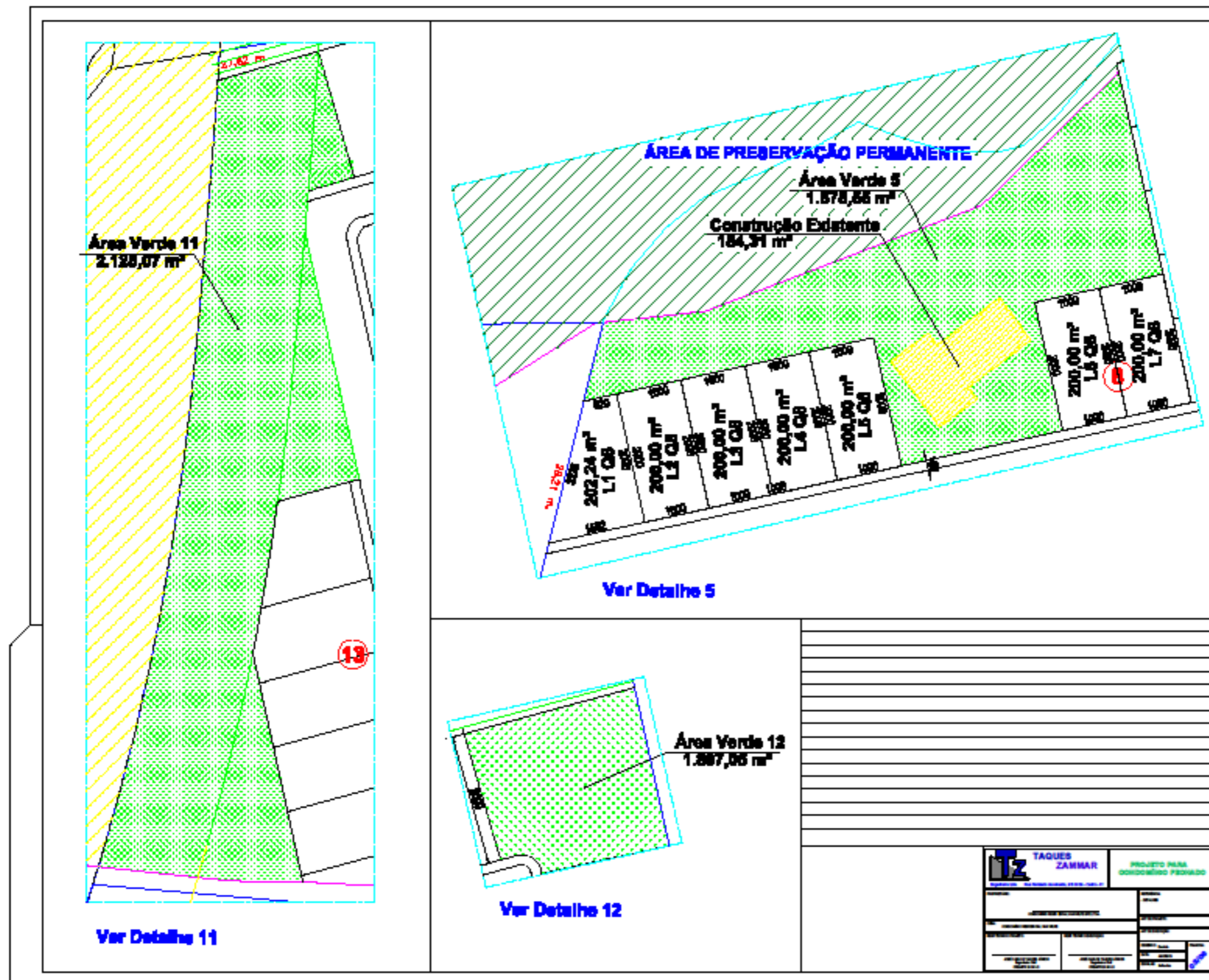


Figura 13: Detalhes do empreendimento.

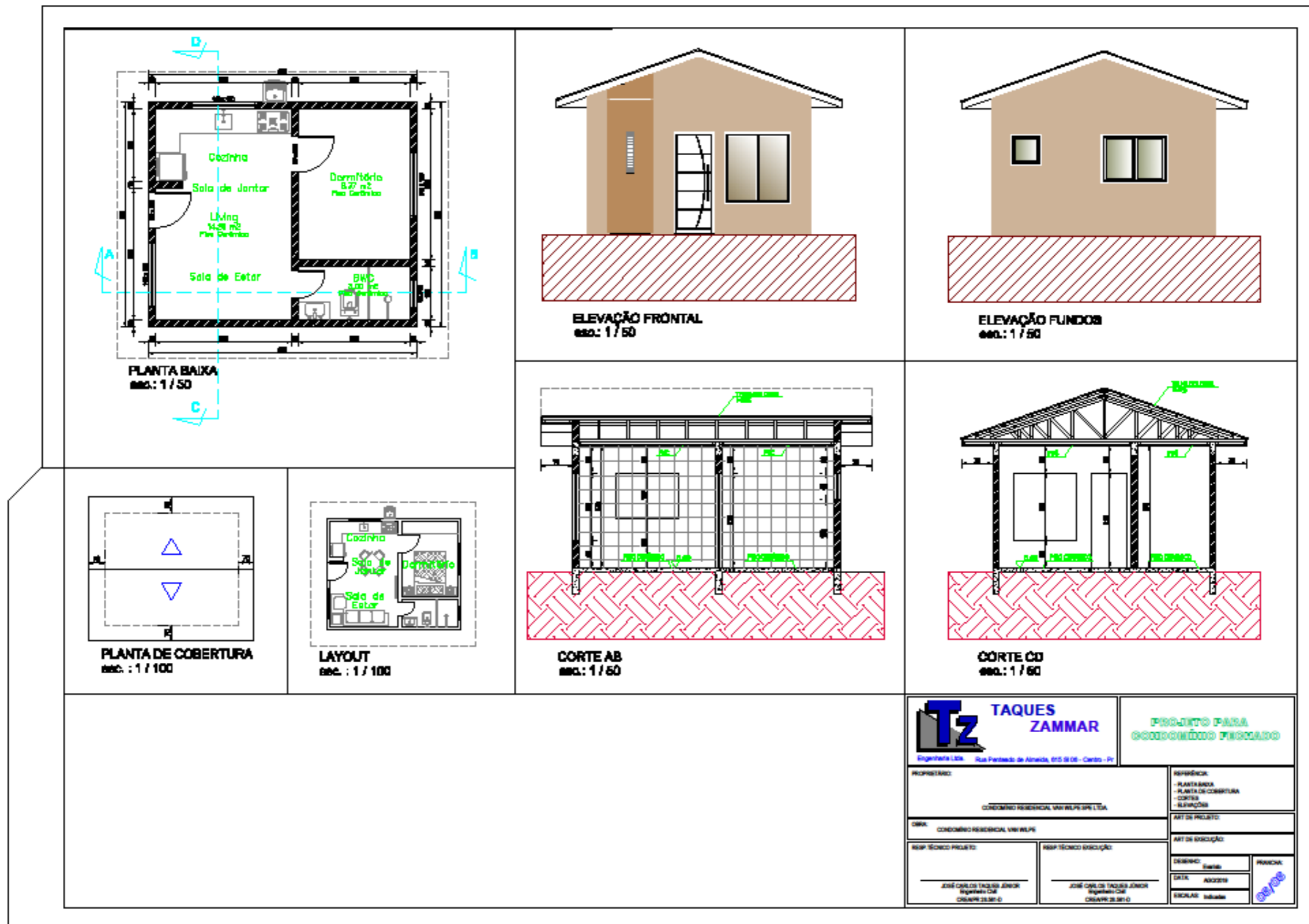


Figura 14: Projeto Arquitetônico de edificação modelo.

3.4.5 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"> • Estabelecimentos de Ensino, • Hipermercados e Supermercados, • Ginásios, Estádios, Centros Poliesportivos e Clubes e outros 	Área construída igual ou superior a 5.000m ²
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 ²
Locais com capacidade de lotação superior a 1.000 pessoas, de acordo com a NBR 9077	Qualquer área
Empreendimentos com 100 ou mais vagas de garagem/ estacionamento	
Operações Urbanas Consorciadas	
Loteamentos e Condomínios horizontais	
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 ²
Igrejas, Templos e locais de culto	Área construída total igual ou superior a 1.000m ²
Presídios e delegacias de Polícia	Carceragem para mais de 10 pessoas
Parques	Área igual ou superior a 50.000m ²

4 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

4.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

Segundo do Decreto n.º 14.635 de 19/07/2018 que regulamenta a análise do Estudo de Impacto de Vizinhança e do Relatório de Impacto de Vizinhança, e dá outras providências, define a Área de Influência Direta como sendo:

Artigo 5º

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

Dentro da Área de Influência Direta destacam-se propriedades rurais, residenciais, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), a Estação de Tratamento de Esgoto Sanepar do Rio Verde (ETE) e a Subestação de distribuição de energia da COPEL.

O crescimento da região com o uso residencial dá-se pela predominante demarcação do zoneamento ZR2 e ZR4, contando com Corredores Comerciais nas vias com características coletoras, sendo a Avenida Monteiro Lobato.

Os comércios vicinais e equipamentos comunitários mais próximos estão localizados em sua maioria na Vila Santa Mônica, sendo estabelecimentos de suma importância a população do novo condomínio.

Na AID estão localizados dois equipamentos urbanos, a instituição de ensino Associação Creche Martinho Lutero com aproximadamente 413 metros de distância do empreendimento, a Escola Estadual Dorah Gomes Daitzschmann, com a distância de 358m, a Escola Municipal Prof. Sebastião dos Santos e Silva, distante 432m do empreendimento, a Escola Marista Santa Mônica, estando 487m de distância do empreendimento, a Escola Profissional Paulo Freire, distante 607m, além da UTFPR, distante 624m do centro geográfico do empreendimento.

Com relação aos equipamentos de saúde, a unidade de Saúde Antônio Horácio Miranda se encontra a aproximadamente 725 metros do centro geográfico do futuro condomínio, o Hospital São Camilo, distante 991m de distância do empreendimento. A Figura 15 representa a Área de Influência Direta.



Figura 15: Área de Influência Direta.

4.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

Já com relação à Área de Influência Indireta destaca-se a população da Vila Santa Mônica e Santa Lucia, onde a princípio, os moradores do novo empreendimento usufruirão de seus equipamentos urbanos e comércios já consolidados na região.

Na AII encontram-se residências familiares, comércios vicinais e equipamentos de educação como a Sede Campestre do Clube Verde, dois postos de combustíveis, sendo um na Avenida Monteiro Lobato e outro na Rua Antônio Saad.

Vale destacar que o terreno de implantação do condomínio encontra-se próximo ao limite do perímetro urbano municipal, apresentando como característica a paisagem de transição entre o rural e urbano.

Destaca-se ainda na AII, a Rodovia de Ligação entre Ponta Grossa e Castro, que interliga o Bairro Jardim Carvalho com a Rodovia PR376.

A Figura 16 representa a Área de Influência indireta.



Figura 16: Área de Influência Indireta.

5 ADENSAMENTO POPULACIONAL

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

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

Tal aspecto define as demandas de infraestrutura urbana na região de implantação de usos do solo. Dessa forma, quanto maior for a densidade 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 Jardim Carvalho, a população estimada para o ano de 2010, segundo o IBGE, era de 22.323 habitantes, com uma densidade total de 1963,16 hab./Km². Esta média densidade deve-se pelo fato do subaproveitamento dos lotes, cenário esse que vem mudando com a implantação de empreendimentos residenciais e comerciais na região. A população de Ponta Grossa foi de 311.611 habitantes em 2010 de acordo com o IBGE.

Reduzindo o recorte espacial (Figura 17), o setor censitário que a área de implantação do empreendimento encontra-se inserida tem uma população total de 399 habitantes e com uma densidade demográfica de 353 hab./Km², sendo esta uma densidade inferior a apresentada pelo bairro do Jardim Carvalho, isto pois no setor, em 2010 haviam poucas residências devido à grandes áreas institucionais e agrícolas.



Figura 17: Setor Censitário da área de intervenção.

De acordo com a pirâmide etária (Figura 18) do setor censitário é possível observar que a faixa de idade predominante da população é a da faixa jovem (10 a 14 anos). O perfil juvenil, gerará uma alta demanda por serviços de educação.

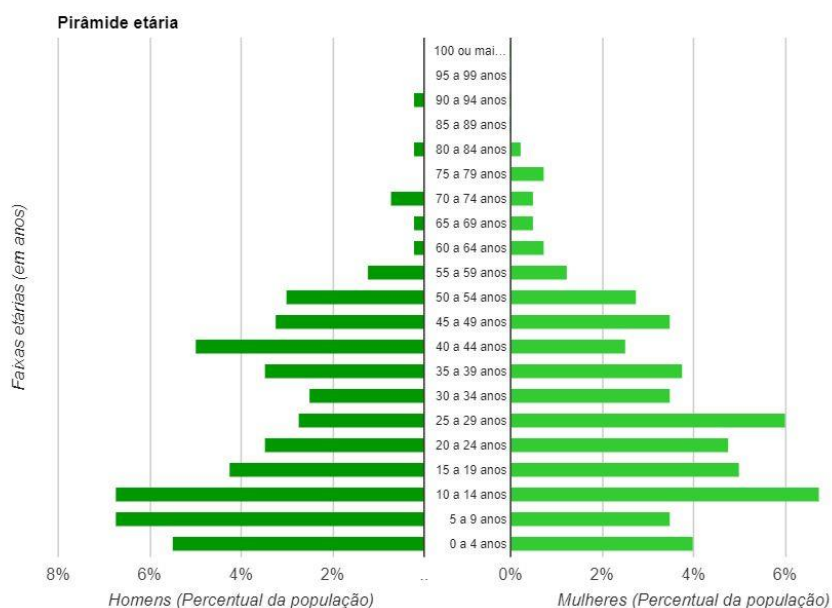


Figura 18: Pirâmide etária do setor censitário.

Fonte: IBGE.

Por meio da análise identifica-se que o impacto da instalação do empreendimento gera demandas já previstas, pois a área de implantação encontra-se próximo ao limite do perímetro urbano. O condomínio contém áreas de lazer localizadas estrategicamente, visando atender a demanda das novas habitações.

5.2 POPULAÇÃO GERADA PELO EMPREENDIMENTO

A população estimada do empreendimento por unidade habitacional, compor-se-á de 3 a 4 indivíduos por unidade, contabilizando pelo número de unidades habitacionais de 205 unidades, teremos uma projeção de 644 novos residentes.

Desta forma, analisando a densidade populacional existente no setor censitário da área de estudo, acrescida pela nova população haverá um índice de 618,62 hab./Km². Isto posto, constata-se que a implantação do condomínio na área do estudo se faz viável quanto a demanda populacional gerada.

De acordo com a projeção para a implantação e a operação do empreendimento, haverá um acréscimo de 160,41% no setor censitário e 2,88% em relação ao bairro, o que será positivo nessa região por estimular a ocupação de vazios urbanos, valorização da região, proporcionar moradias e equipamentos comunitários.

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 ele. 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 2 (ZR2), sem confrontantes direto de outro zoneamento, sua via de acesso, a Rua João Henrique Van Wilpe, faz ligação a Rodovia Ponta Grossa - Castro, que em direção ao centro tem continuidade na Avenida Monteiro Lobato, via comercial importante para a cidade e região do bairro Jardim Carvalho

6.1 VOCAÇÃO DA ÁREA

Na Área de Influência Direta o zoneamento que se destaca é residencial, sendo ZR2, o empreendimento em estudo tem caráter residencial, tendo ligação a via importante do bairro que o estrutura com Zoneamento CC, sua vocação mostra-se naturalmente ao pontuar moradia como seu objeto de comércio em local tranquilo junto ao Jardim Santa Mônica, local com infraestrutura consolidada com educação, saúde, lazer, saneamento básico e transporte coletivo.

A Lei Municipal nº 11.498/2013, que consolida e atualiza a Lei Municipal 10.408/2010, a legislação que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo das áreas urbanas do município para condomínios no capítulo V, artigo 35º, inciso V, que diz:

“as frações de sublotes em condomínios horizontais poderão ter testada mínima de 10 metros x 20 metros de profundidade. (Redação acrescida pela Lei nº 11498/2013)”

O empreendimento irá manter a característica residencial, estando apto a ser implantado na Zona Residencial ZR-2. Desta forma, seguindo a legislação municipal, fica evidenciada a vocação deste uso para a área em questão. A implantação do empreendimento visa atender a demanda por habitações no município.

6.2 USOS CONFLITANTES

O entorno imediato do terreno possui 6 (seis) tipos de zoneamento, mostrando-se um território misto, composto de residências, comércios, serviços, e áreas rurais. Com zoneamentos que apresentam características bem distintas, compreendidos em Zona Industrial (ZI), Zona Verde Especial II (ZVEII), Corredor Comercial (CC), Zona Comercial (ZCOM), Zona Residencial 4 (ZR4), sendo Zona Residencial 2 (ZR2) a qual definirá os parâmetros para que o empreendimento possa ser composto. O Artigo 2º da Lei 6.329/1999 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 Residencial 2 (ZR2) no Artigo 18º como sendo:

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

A Zona Residencial 4 (ZR4) são definidas no Artigo 20º da mesma lei como sendo:

Considera-se Zona Residencial 4 as áreas residenciais limdeiras às zonas predominantemente comerciais ou aquelas destinadas a atividades de grande porte ou especiais; são zonas residenciais de alta densidade e com diversidade de usos.

Seguido por esse, o Artigo 11º define o conceito do zoneamento Corredor Comercial (CC):

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

O Artigo 10º define o conceito do Zona Comercial (ZCOM) e a Lei 4841/1992 define o sistema viário e classificam as vias públicas no artigo 4º:

Considera-se Zona Comercial as áreas limdeiras à Zona Central e às Zonas Residenciais contíguas, que funcionam como futuras áreas de expansão do centro e dos polos, com usos diversificados e densidade de ocupação ligeiramente inferior à Zona Eixo de Ponta Grossa.

ao norte: trecho urbano da PR-11 (Rua Jesuíno Manoel de Almeida - ligação Ponta Grossa - Castro); Av. Monteiro Lobato - prolongamento da antiga Estrada Ponta Grossa - Castro;

O Artigo 15º define o conceito da Zona Industrial (ZI):

Considera-se Zona Industrial o atual distrito industrial, ao longo do trecho sul da rodovia, que constitui local reservado para o estabelecimento de indústrias de grande porte e atividades que operam com produtos de risco ambiental, nocivos ou perigosos, com regime urbanístico previsto em normas especiais.

Por fim, O Artigo 22º que define o conceito da Zona Verde Especial II (ZVEII):

Considera-se Zona Verde Especial as áreas com topografia muito acidentada, os grotões ou aquelas com presença significativa de mata nativa, que, por suas características, não são compatíveis com as formas tradicionais de ocupação urbana; os usos são diversificados e os parâmetros construtivos estão concebidos de forma a aliar a ocupação urbana ao respeito às condicionantes do suporte natural e ao melhor aproveitamento paisagístico.

§ 3º - Estão também compreendidas na Zona Especial II, as áreas do perímetro urbano situadas numa faixa de 150m (cento e cinquenta metros) dos dois lados das margens do Rio Verde.

A Figura 19 ilustra a posição do empreendimento com relação ao zoneamento. O terreno no qual será inserido o empreendimento está integralmente na Zona Residencial 2 (ZR2), caracterizando uso permitido ao zoneamento de acordo com a Figura 20 que apresenta os Usos dos Zoneamentos da Lei nº 6.329/1999. A carta de anuência de uso e ocupação do solo emitida pela Secretaria de Urbanismo está ilustrada no Anexo III.

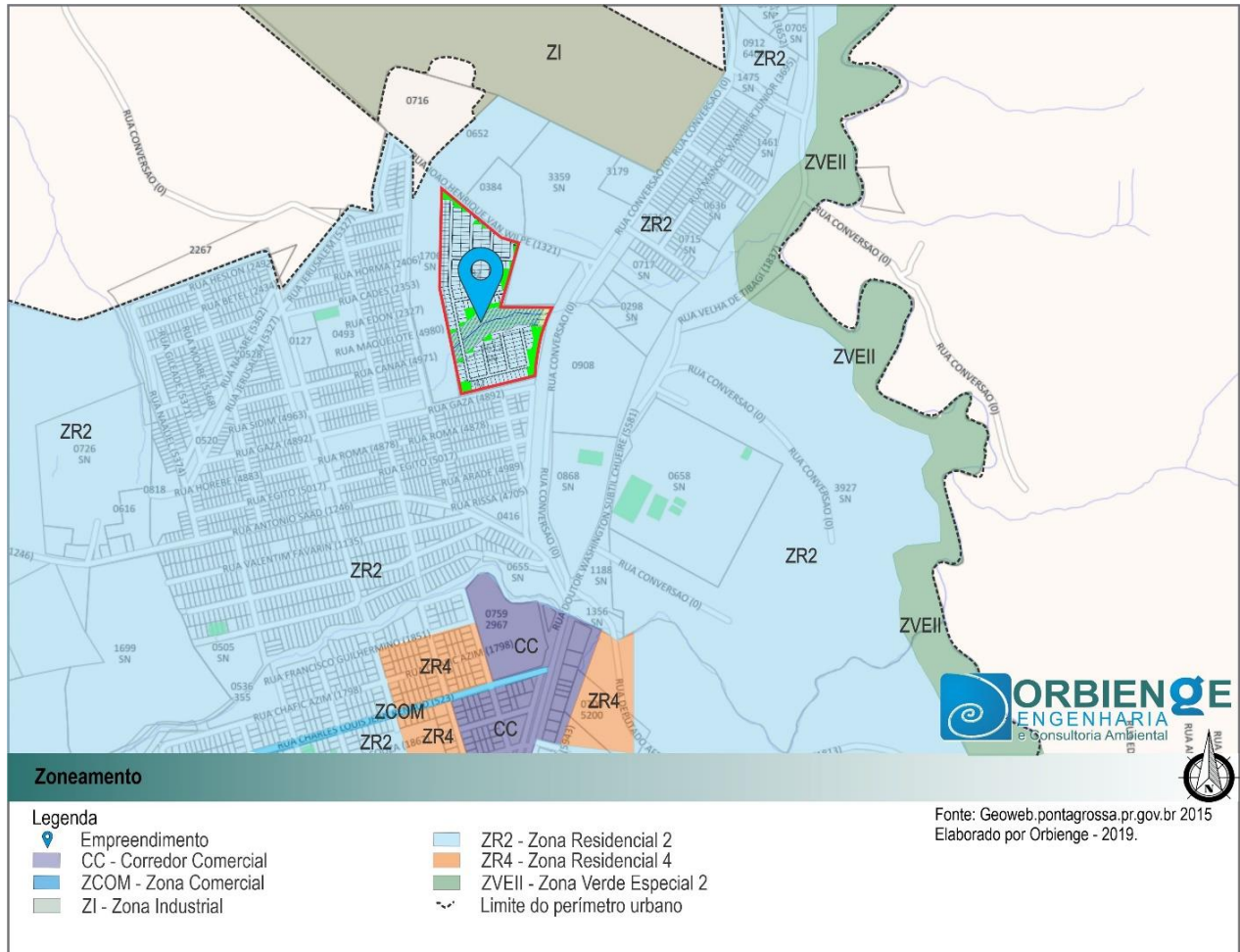


Figura 19: Zoneamento do local de implantação.
Fonte: Geoweb, 2018.



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 180,00m²

(2) área máxima ocupada pela atividade de 360,00m²

HUF – Habitação Unifamiliar

HCH – Habitação Coletiva Horizontal

HCV – Habitação Coletiva Vertical

CSC – Comércio e Serviços Compatíveis⁽³⁾

CST – Comércio e Serviços Toleráveis⁽³⁾

CSI – Comércio e Serviços Incômodos⁽³⁾

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

CSE – Comércio e Serviços Especiais⁽³⁾

IMC – Indústria Micro

IPD – Indústria Pequena

IMD – Indústria Média

IGR – Indústria Grande

Figura 20: Adequação dos usos às zonas.

6.3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

Com o levantamento no entorno do local de inserção do empreendimento é possível perceber a diversidade, mostrando um misto de serviços, residências e comércios.

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 comércios de pequeno a médio porte, voltados ao entendimento das mais variadas necessidades dos cidadãos ponta-grossenses.

Os comércios varejistas vão surgindo com pouca expressão, comumente instalados em residências. As Figuras 21 a 28 ilustram os comércios na área que compõe a vizinhança.



Figura 21: Farmácia.



Figura 22: Casa de Carnes.

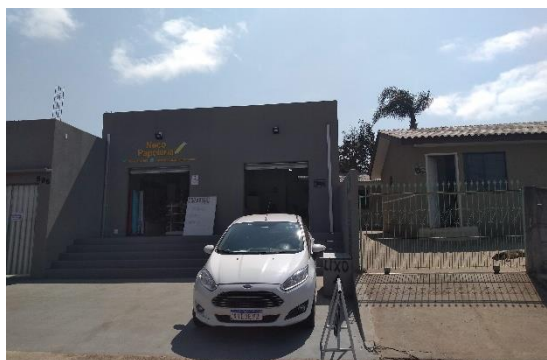


Figura 23: Papelaria.



Figura 24: Casa de Carnes e peixes.



Figura 25: Panificadora.



Figura 26: Comércio de Bebidas.



Figura 27: Loja de Materiais Elétricos.



Figura 28: Panificadora.

6.3.2 Atividades de Serviços e Comércio

A região é atendida por serviços de diversos setores, importantes fontes de emprego e renda de utilização imediata e cotidiana da população. A seguir está ilustrado o registro fotográfico do entorno com exemplos de estabelecimentos que compõe estes serviços e comércio. (Figuras 29 e 30).



Figura 29: Borracharia.



Figura 30: Posto de Combustíveis.

Como pode ser verificado no registro fotográfico foram encontrados comércios, serviços e outras atividades ao longo da Área de Influência Direta, somado a isso, há um grande espaço que contempla residências e pequenas áreas rurais. A Figura 31 a seguir ilustra as atividades de uso e ocupação do solo em um raio de 1000 m do centro geográfico do empreendimento.

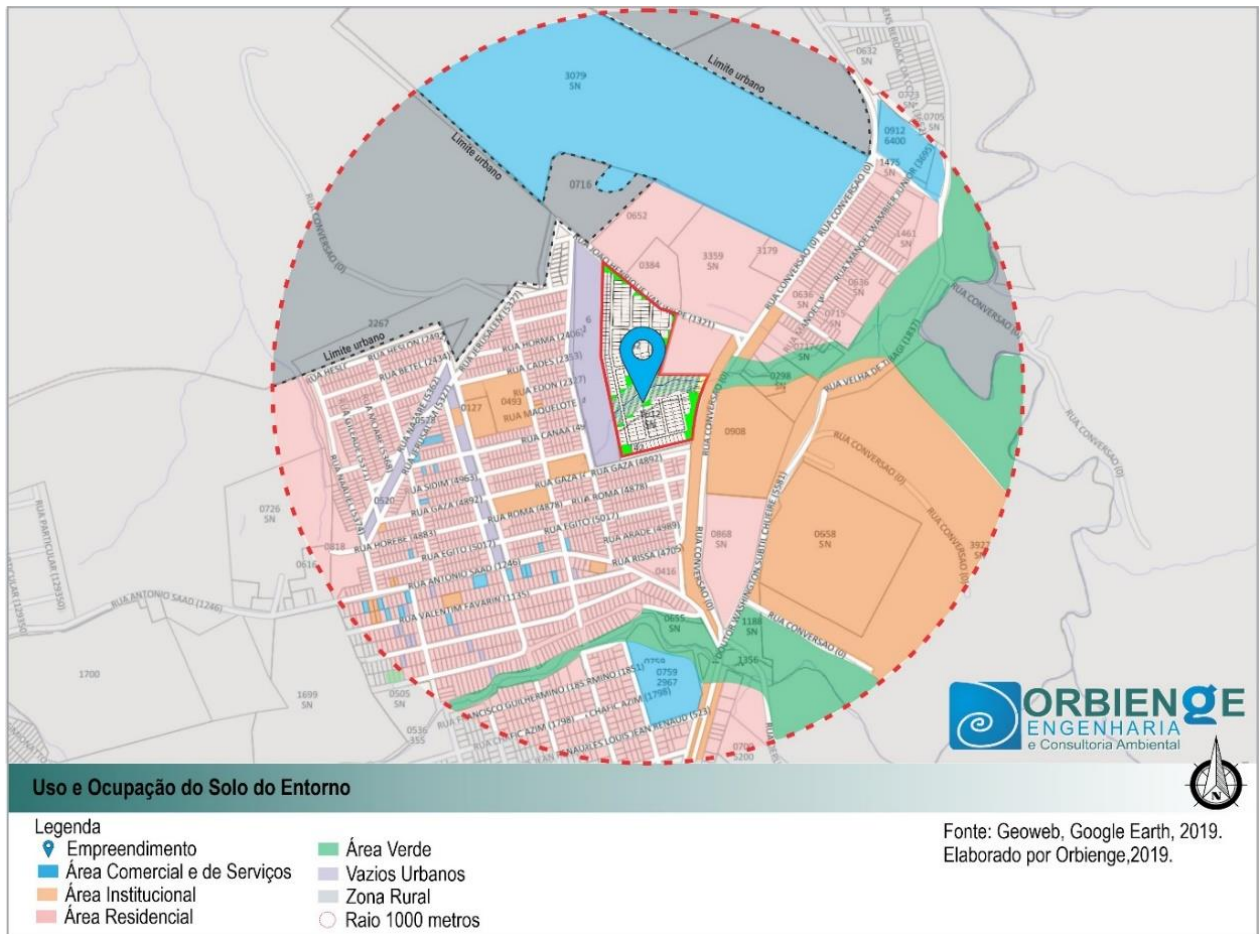


Figura 31: Uso e ocupação do solo no entorno com raio de 1000 m.

6.4 DEMANDA POR ATIVIDADES SER GERADA 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 com densidade média 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 ao loteamento Santa Mônica. Esses empreendimentos estão instalados, principalmente, na Rua Antônio Saad e Avenida Monteiro Lobato, principais vias de escoamento dos veículos que trafegam no entorno.

6.5 CAPACIDADE DE SUPORTE DO ENTORNO

O sistema viário vem se consolidando ao longo dos anos na região, em concordância com as intervenções e melhorias na infraestrutura implantada pelos empreendedores, permitindo o acesso facilitado as áreas comerciais, residenciais e institucionais. A região não conta com desenvolvimento comercial de grande porte, constata-se que cada vez mais irão surgir atividades de comércio e serviços no entorno pela valorização da região por meio da ocupação acelerada que ocorre no bairro Jardim Carvalho. O registro fotográfico presente na Figura 32 abaixo demonstra as atividades comerciais, institucionais, residenciais e de serviços da região.





Figura 32: Composição de fotos de comércios varejistas na AID.

6.6 ESTUDOS DE SOMBREAMENTO, INSOLAÇÃO E VENTILAÇÃO.

Para avaliar os aspectos de insolação e sombreamento a melhor situação é a simulação da radiação solar sobre a volumetria dos edifícios, caracterizando a geometria da insolação, a qual está condicionada a latitude, hora e época do ano. A análise qualitativa da insolação foi realizada através de simulações com o auxílio do programa *Sketch Up*.

O programa trabalha as sombras projetadas da insolação a partir de uma modelagem tridimensional de objetos, considerando como dados de entrada: o dia do ano, a hora e a localização geográfica.

Para este estudo foi gerado um modelo utilizando residências térreas e de 2 pavimentos devido a tipologia do empreendimento.

6.6.1 Análise do solstício de verão (dia 21 de dezembro)

A Figura 33 demonstra os estudos realizados, nota-se que se forem construídas edificações térreas e de até 2 pavimentos, não haverá grande impacto no entorno e entre as edificações.

As 17h00min horas pode-se observar sol se direciona ao poente, com a maior projeção de sombra deslocada no sentido leste, mesmo assim não projeta sombra para áreas externas dos lotes do empreendimento, não prejudicando a qualidade e o conforto das edificações vizinhas.



Figura 33: Simulações do solstício de verão.

6.6.2 Análise do solstício de inverno (21 de junho).

A Figura 34 a seguir demonstra os estudos realizados em relação ao solstício de inverno, nota-se que se forem construídas edificações térreas e de 2 pavimentos não haverá grande impacto no entorno ou entre as edificações.



Figura 34: Simulações do solstício de inverno.

6.6.3 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: o vento entra sob o edifício de maneira difusa e sai em uma única direção;
- Efeito Esquina: 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: o vento flui por um canal formado pela implantação de vários edifícios na mesma direção;
- Efeito Redemoinho: o fluxo de vento se separa da superfície dos edifícios, formando uma zona de redemoinho do ar;
- Efeito de Zonas de Pressões Diferentes: os edifícios estão ortogonais à direção do vento;
- Efeito Malha: quando há justaposição de edifícios de qualquer altura, formando um alvéolo;
- Efeito Pirâmide: quando os edifícios, devido a sua forma, não oferecem grande resistência ao vento;
- Efeito Esteira: quando há circulação do ar em redemoinho na parte posterior em relação à direção do vento.

Na Figura 35 apresentam-se as formas dos obstáculos das edificações e a consequente alteração na direção do fluxo de ventos nas regiões posteriores as barreiras.

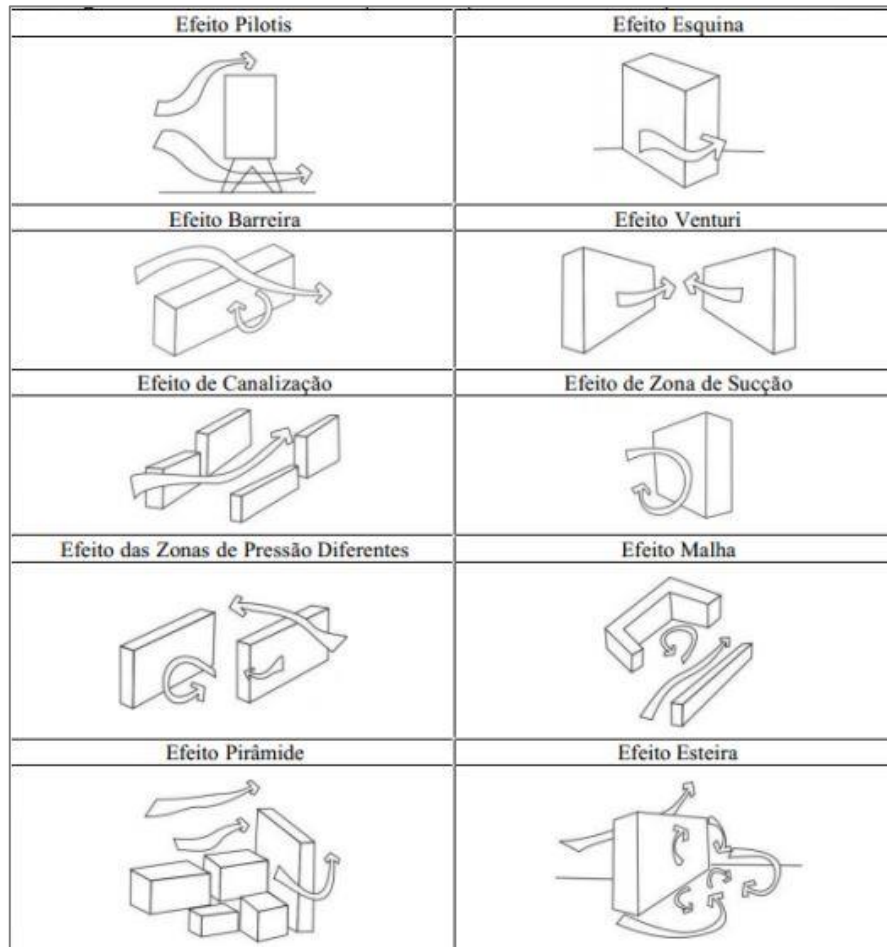


Figura 35: Efeitos aerodinâmicos produzidos pela forma das edificações ao seu entorno.

Devido às características construtivas dos imóveis simulados, com terreno plano em patamares e com declive da direção leste para oeste, pode-se destacar a ocorrência de possível tipo de influência na aerodinâmica da ventilação natural, o Efeito Barreira pela forma como estão dispostos os as residências simuladas, não oferecendo grande resistência ao vento com a mínima altura das edificações.

Para identificação dos efeitos que podem ser ocasionados pela construção das edificações simuladas no empreendimento foram utilizados os dados do IAPAR referente à direção dos ventos dos Campos Gerais, ressalta-se que, estudos mais aprofundados sobre o tema deverão ser realizados caso ocorra um adensamento maior, pois o zoneamento permite edificações que podem chegar até 4 pavimentos.

Em relação ao vento predominante, proveniente da direção Nordeste, tem incidência direta nas construções simuladas no empreendimento, sendo ele o elemento que causa o efeito barreira. Os dados retirados do IAPAR estão apresentados na Figura 36 e indicam que a direção predominantemente dos ventos na região de Ponta Grossa é no sentido Nordeste.

Os ventos ainda se caracterizam por possuírem baixa intensidade, com velocidades médias de até 10 km/h. Na Figura 37 estão representados o empreendimento e a direção do vento dominante.



Figura 36: Direção predominante do vento.
Fonte: IAPAR.

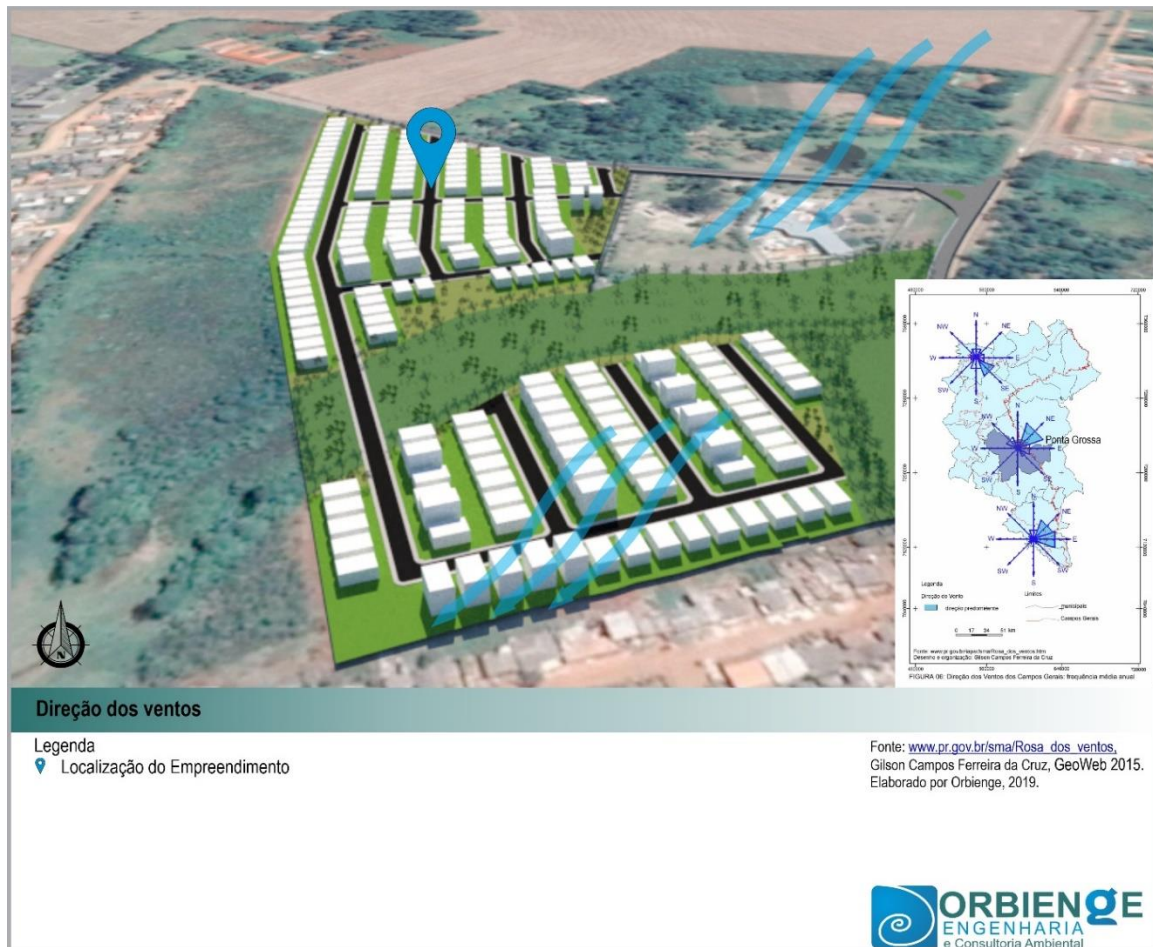


Figura 37: Direção dos ventos.

6.7 ASPECTOS DA MORFOLOGIA URBANA

Segundo José Lamas, autor do livro “Morfologia Urbana e Desenho da Cidade” (1993), 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 empreendimento.

6.7.1 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 grande adensamento populacional e prejudicando a infraestrutura do entorno. Além disso, também pode prejudicar a ventilação e insolação do entorno.

O empreendimento não possui verticalização, segundo a legislação, não poderão ser construídos edifícios maiores que 4 pavimentos, com taxa de ocupação de 50%. Porém, por se tratar de condomínio fechado, o empreendimento terá no máximo 2 pavimentos. Desta forma, não impacta negativamente sobre outras construções da vizinhança, não ocorrendo sombreamento excessivo nem barreira física com altura que modifica o percurso do vento.

6.7.2 Densidade construtiva

As taxas de ocupação e aproveitamento são reguladas pela Lei de Uso e Ocupação do Solo (lei de zoneamento), segundo o Art. 24 da Lei 10.408/2010.

Segundo a Lei Municipal 6329/99, entende-se coeficiente de aproveitamento como índice pelo qual se correlacionam todas as áreas construídas no lote a área total do lote. A referida Lei define taxa de ocupação como a relação entre área de projeção da edificação e a área total do lote.

O futuro empreendimento apresenta amoldado a densidade construtiva do espaço em que se insere, sendo adequado a Zona Residencial 2 (ZR2) que permite taxa de ocupação de 50% e coeficiente de aproveitamento 1. Conclui-se que não ultrapassa os requisitos do zoneamento.

Como há apenas um projeto modelo de edificações no Projeto Urbanístico do Condomínio, com dimensões construtivas abaixo do preconizado pela lei, não foi possível realizar demais análises relacionadas à densidade construtiva. Os dados expostos foram com o objetivo de embasar futuras consultas quanto à ocupação no referido empreendimento.

6.7.3 Permeabilidade do solo

Este aspecto é de importância para o meio urbano, sendo a capacidade de absorção de chuvas pelo solo, segundo o Art. 4 da Lei 6329/99, que define taxa de permeabilidade como a relação entre a área do lote cujo solo é permeável e a área total do lote.

O Art. 31 da Lei 6329/99 regulamenta que para todas as zonas em que se exige recuo frontal no pavimento térreo, será obedecida uma taxa de permeabilidade de igual a, no mínimo 50% (cinquenta por cento).

Prevê-se um impacto de caráter permanente e sazonal, sendo evidenciado na época de chuvas. É um impacto irreversível, porém a estrutura de drenagem está dimensionada para captar toda a água pluvial e direcionar ao Arroio sem Denominação. O projeto apresenta uma área de 117.156,64 m² de permeabilidade do solo, correspondente a 60,34%, contemplando áreas verdes, remanescentes, APP, canteiros dos passeios, além de haver limitação legal de ocupação dos lotes em 50%.

6.7.1 Massas verdes

O terreno apresenta variação de altitude com área de preservação permanente devido presença do Arroio Sem Denominação.

Vale destacar que a vegetação presente na área do terreno de implantação do empreendimento é também composta de vegetação rasteira e gramíneas, representando uma área bem antropizada.

6.7.2 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 conceito de vazio urbano é bastante amplo e envolve termos como terrenos vagos, terras especulativas, terras devolutas, terrenos subaproveitados; relaciona-se com a propriedade urbana, regular ou irregular, ao tamanho e à localização (Sérgio Magalhães apud Arruda, 2016).

O local de inserção do empreendimento se enquadra como um vazio urbano, estes espaços provocam interferências de caráter negativo em seu entorno, nos seus usuários e no desenho urbano. Foi possível identificar a urbanização da porção sudoeste com características residenciais, sendo ocupação horizontal. Os demais confrontantes representam áreas características de transição entre o perímetro urbano e rural.

Neste contexto o empreendimento será inserido no limite entre áreas identificadas gerando impacto junto à ocupação urbana, por representar uma ocupação para fins residenciais. A percepção do empreendimento ocorrerá pela circulação das vias que dão acessos as habitações. A Figura 38 ilustra as áreas de vazios urbanos na área do empreendimento.



Figura 38: Vazios Urbanos no entorno.

O empreendimento vem a ocupar uma área ociosa, estimulando a ocupação do entorno, a qual conforme avança, ocorre uma maior sensação de segurança de modo que em locais movimentados, com iluminação, as ações violentas tem a maior probabilidade de serem inibidas devido a exposição de flagrantes de situações que possam vir a ocorrer.

7 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

O município de Ponta Grossa, segundo levantamento do Instituto Paranaense de Pesquisa e Desenvolvimento do Mercado Imobiliário Condominial (ACESSORIAS, 2015) teve a valorização de 16,5% dos seus terrenos.

O mercado imobiliário é um dos principais influenciadores na produção e no consumo do espaço urbano. Em diferentes níveis de padrão e acabamento, atua em todas as partes da cidade. As ações desse mercado impactam diretamente no uso solo urbano, transformando o mesmo em mercadoria e em habitação.

O bairro em que será inserido o futuro empreendimento é predominantemente de média densidade com residências unifamiliares em sua maioria de até 2 pavimentos. Considerando que o bairro no qual será implantado o condomínio é relativamente afastado do centro do município de Ponta Grossa, a sua implantação irá atrair mais infraestrutura para o bairro.

Com a instalação do empreendimento pode-se prognosticar melhoria na qualidade de vida da população residente na região através do crescimento do bairro o que trará mais infraestrutura para atender nova demanda.

Em muitos casos, o crescimento econômico de um município está diretamente relacionado com o desenvolvimento de uma atividade econômica, como a instalação de uma grande empresa, indústria ou centro comercial, neste caso o empreendimento em questão se trata de condomínio horizontal residencial fechado, onde os reflexos aparecem no aumento da arrecadação do IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano) e no ITBI (Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis), que demonstra as transações ocorridas no setor imobiliário.

Conforme dados do INPESPAR (2015) (Figura 39), o bairro Jardim Carvalho tem a média de R\$ 2.148,21, representada na Figura 40. Entende-se que o bairro é pouco explorado no que se refere a transações de vendas e locações de imóveis.

BAIRROS	Preço m ² (R\$)						Terreno
	AP 2	AP 3	RA 2	RA 3	RA 4	Sobrado	
Boa Vista			2.147,50	1.906,95			245,56
Cara-Cara			2.038,61	1.993,28			237,49
Chapada			1.818,06	1.733,59	1.756,30		197,61
Colônia Dona Luiza		1.862,46	2.016,42	2.100,31			387,57
Contorno			2.022,88	1.852,10	1.695,07	2.210,96	318,49
Estrela	2.102,25	2.501,25		2.637,12	3.455,14	2.672,67	575,17
Jardim Carvalho	2.313,01	2.177,65	2.269,98	2.544,20	2.903,49	2.593,09	488,08
Neves	2.037,80		1.724,03	1.958,58		2.261,94	268,50
Nova Rússia	2.087,98	2.452,89	2.360,09	2.482,55	2.289,10	2.253,19	608,96
Oficinas	2.445,50	2.199,03	2.248,38	2.542,94	2.208,38	3.053,69	639,30
Olarias	2.273,70		1.969,27	2.302,65		2.239,49	357,18
Orfas	2.706,68	2.351,13	2.825,29	2.410,86	3.086,68	2.891,72	529,35
Piriqitos							144,90
Ronda			2.552,38	2.045,50		2.701,85	398,36
Uvaranas	2.200,11	2.212,93	2.120,67	2.208,91	1.890,80	2.615,03	369,73
Zona Central	2.470,06	2.485,85		2.618,55	2.778,90	3.110,60	1.152,33

Figura 39: Tabela INPESPAR da valorização imobiliária.
Fonte: INPESPAR (2017).

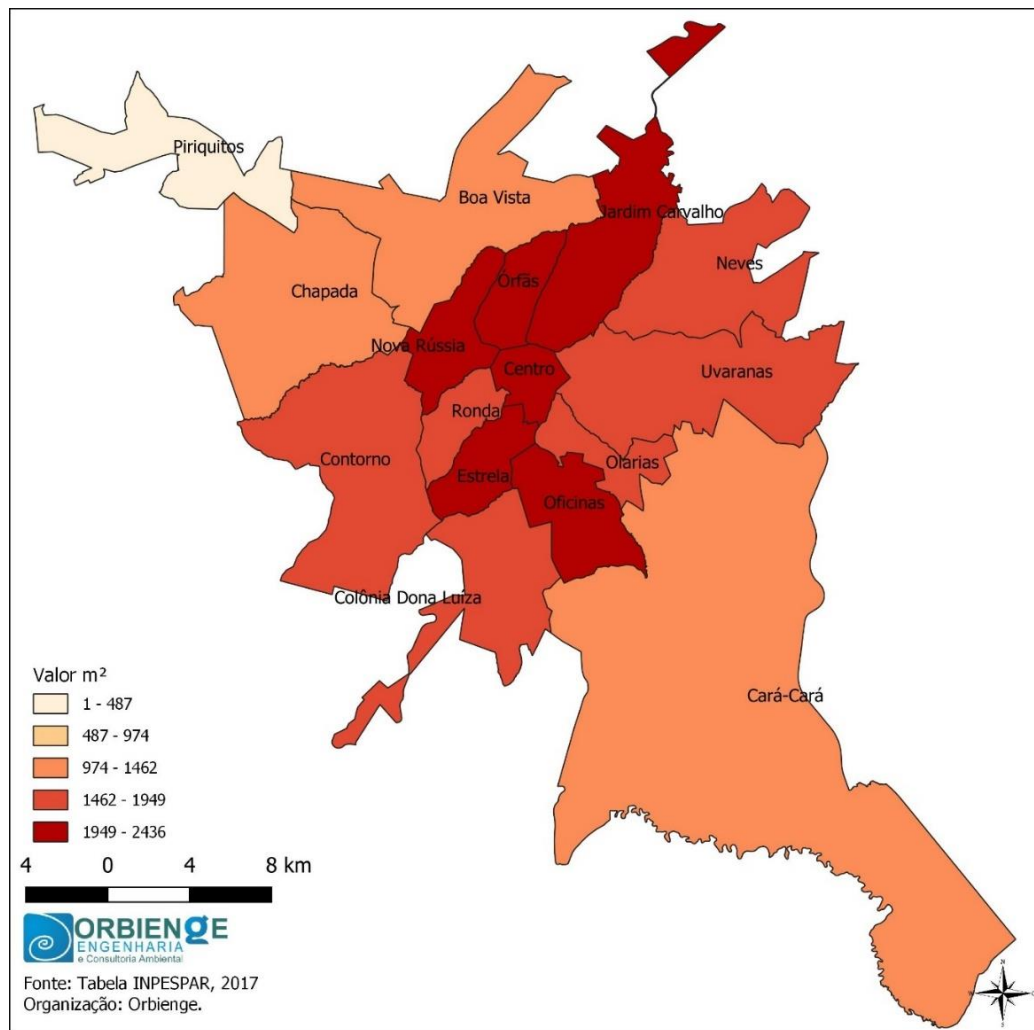


Figura 40: Espacialização dos bairros conforme valorização imobiliária.
Fonte: INPESPAR (2017).

Além dos dados do INPESPAR foi realizada uma busca ativa em junho de 2019 por imóveis na AID do empreendimento, em endereços eletrônicos especializados em venda de imóveis pela internet nos seguintes endereços: <http://www.zapimoveis.com.br> e <http://www.olx.com.br>.

Segundo a referida pesquisa, atualmente o valor do metro quadrado na comercialização de imóveis no entorno do futuro empreendimento varia de R\$ 2.176,50 a R\$ 1.530,80 sendo o m² influenciado conforme o estado de conservação ou beneficiamento realizado no imóvel. Já para terrenos vazios, o valor estipulado para área de entorno está entre R\$ 82,50 à R\$ 315,78 o m².

Essa característica é positiva para a implantação do empreendimento, pelo fato de que é uma região da cidade distante do centro, a implantação do empreendimento deverá gerar por novos equipamentos comunitários, o que irá beneficiar toda a região.

Conclui-se que haverá um provável acréscimo de valor agregado aos imóveis na região após a instalação do empreendimento, o que será benéfico a economia imobiliária local. A Figura 41 representa o valor de alguns dos imóveis pesquisados.

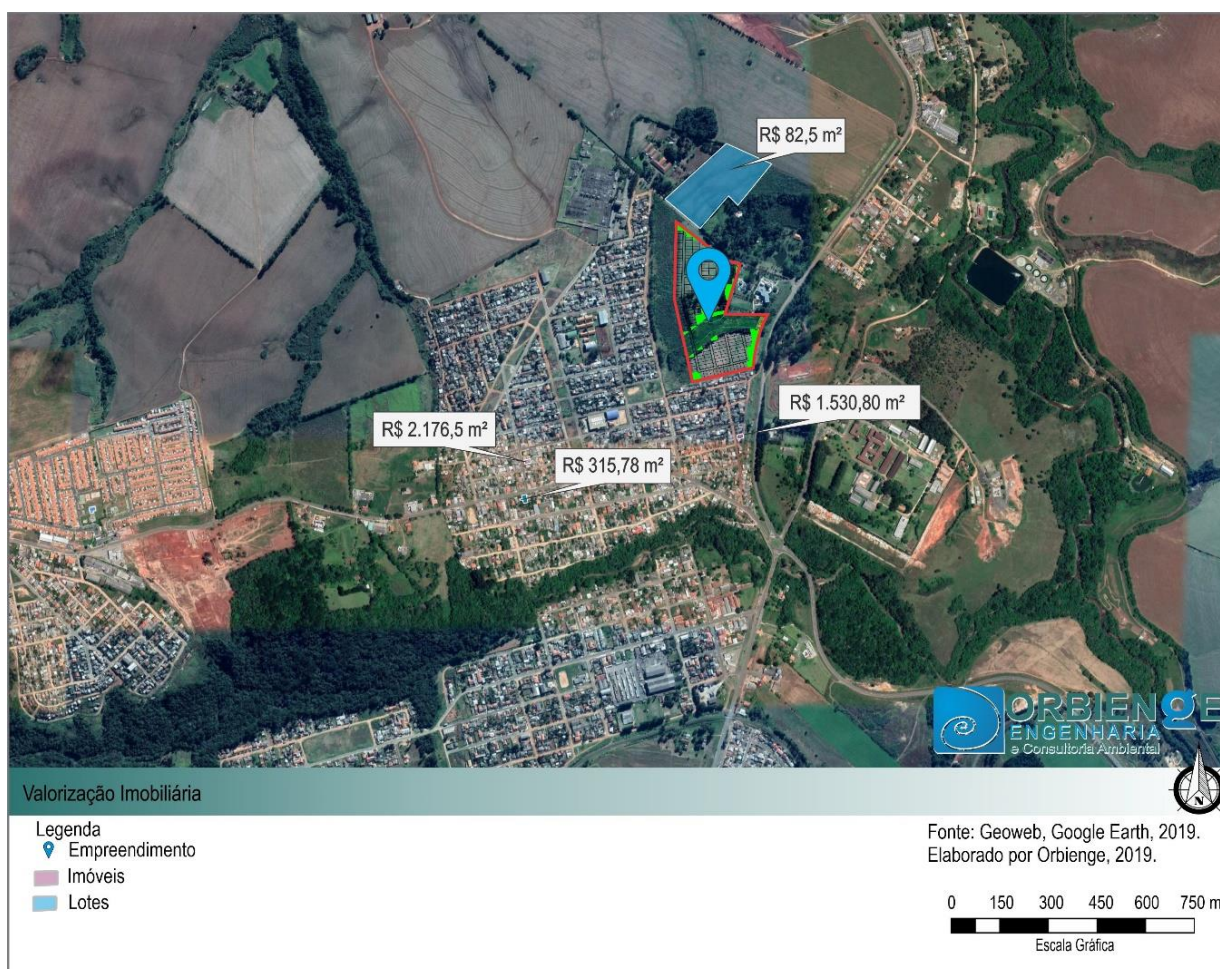


Figura 41: Valor de mercado de imóveis localizados na AID.

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 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.

8.1 BENS CULTURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

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

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 Glenda 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).

O único bem cultural localizado próximo ao empreendimento foi a Capela Santa Bárbara do Pitangui a aproximadamente 6,72 Km do centro geográfico do objeto de estudo (Figura 42).

A Capela Santa Bárbara foi construída no Século XVII utilizando arenitos da Formação Ponta Grossa e foi a primeira capela edificada no município. A Capela Santa Bárbara foi tombada como Patrimônio Estadual no ano de 2003 devido ao seu caráter histórico e arquitetônico relevantes para a região dos Campos Gerais (SANTOS & POLON, 2005).



Figura 42: Patrimônios de interesse cultural próximos à área de implantação do empreendimento.

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, elas se tornam patrimônio natural de uma região. Com relação aos bens naturais de relevância patrimonial, a Secretaria Estadual de Cultura do Estado do Paraná (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 ameaçadas. 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 em 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 da Escarpa Devoniana.

No perímetro urbano existem poucas áreas configuradas como patrimônio natural. Os bens naturais localizados mais próximos da área do empreendimento são os Sítios Fossilífero Curva do Trilho I e II a aproximadamente 1,84 Km e 2,1 Km do empreendimento respectivamente, também próximo ao empreendimento foi identificado o Estratótipo da Formação Ponta Grossa a aproximadamente 4,05 Km do centro geográfico da área de estudo, mais distante porém ainda relevantes encontram-se o Abrigo do Rio Pitanguí (6,36 Km) e o Abrigo Usina São Jorge (7,03 Km). A Figura 43 demonstra os bens naturais identificados.

Vale destacar a proximidade com os Rio Verde e o Rio Pitanguí, sendo este o principal rio que abastece o reservatório de água de Alagados, responsável pelo fornecimento de água ao município de Ponta Grossa. O Código Florestal Brasileiro por meio de Lei Federal estabelece as Áreas de Preservação Permanentes (APP) em relação as nascentes e aos corpos d'água, demarcando zonas para a proteção destes recursos. O terreno do imóvel onde será implantando o empreendimento contempla uma área de APP, sendo assim, adequações foram feitas ao projeto arquitetônico afim de respeitar as condições estabelecidas por lei.

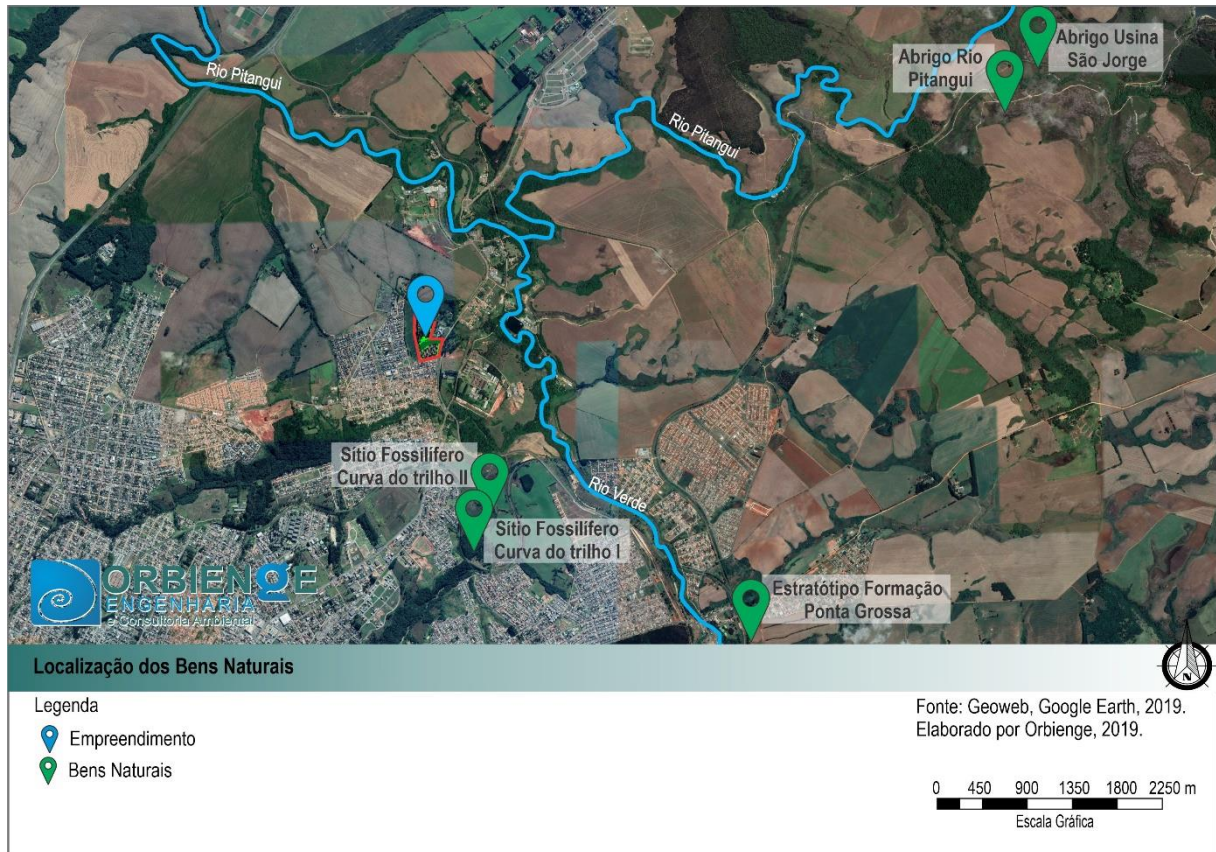


Figura 43: Bens naturais e área de influência do empreendimento.

8.3 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.

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 ou uso, causa um determinado impacto em seu entorno, por se tratar de ação humana sobre a paisagem natural estabelecida. Seguindo essa linha de pensamento, a inserção do empreendimento se adequa a área onde será instalado pelo fato de se adaptar as características já existentes. Além desse fato, o impacto visual provavelmente será positivo por se tratar de um local que até então se apresentava como vazio urbano.

9 EQUIPAMENTOS URBANOS

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

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

As empresas SANEPAR (água e esgoto), COPEL (energia elétrica) e Ponta Grossa Ambiental (resíduos) foram consultadas a fim de verificar as viabilidades de atendimento das novas demandas a serem geradas pela implantação do empreendimento. Porém, não houve retorno quanto à carta de viabilidade da SANEPAR, fazendo o empreendedor utilizar outra forma de distribuição de água e coleta de esgoto conforme descrito abaixo.

9.1 REDES DE ÁGUA

Apesar da região de implantação do empreendimento ser atendida pela rede de abastecimento de água da SANEPAR, o empreendimento até a data em questão não obteve resposta quanto a viabilidade do atendimento, obrigando o empreendedor a buscar outra forma para o abastecimento do empreendimento e optando pelo modo de abastecimento por meio de poço artesiano devidamente outorgado pelo Instituto das Águas do Paraná.

O artigo 6º do Decreto Estadual 9957/2014, cita que empreendimentos independentemente de natureza pública ou privada os seguintes usos ou interferências em recursos hídricos, estão sujeitos a outorga:

- I - derivações ou captação de parcela de água existente em um corpo hídrico, para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;
- II - extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;

Estando o empreendimento sujeito à aprovação da outorga, o projeto do poço a ser instalado foi protocolado junto ao Instituto das Águas do Paraná, seguindo os dispostos na Lei Estadual nº 12.726 de 26/11/1999, bem como no Decreto Estadual 9957/2014, que regulamenta a Lei supracitada. Na sequência está demonstrado na Figura 44 um exemplo de captação d'água via poço artesiano:

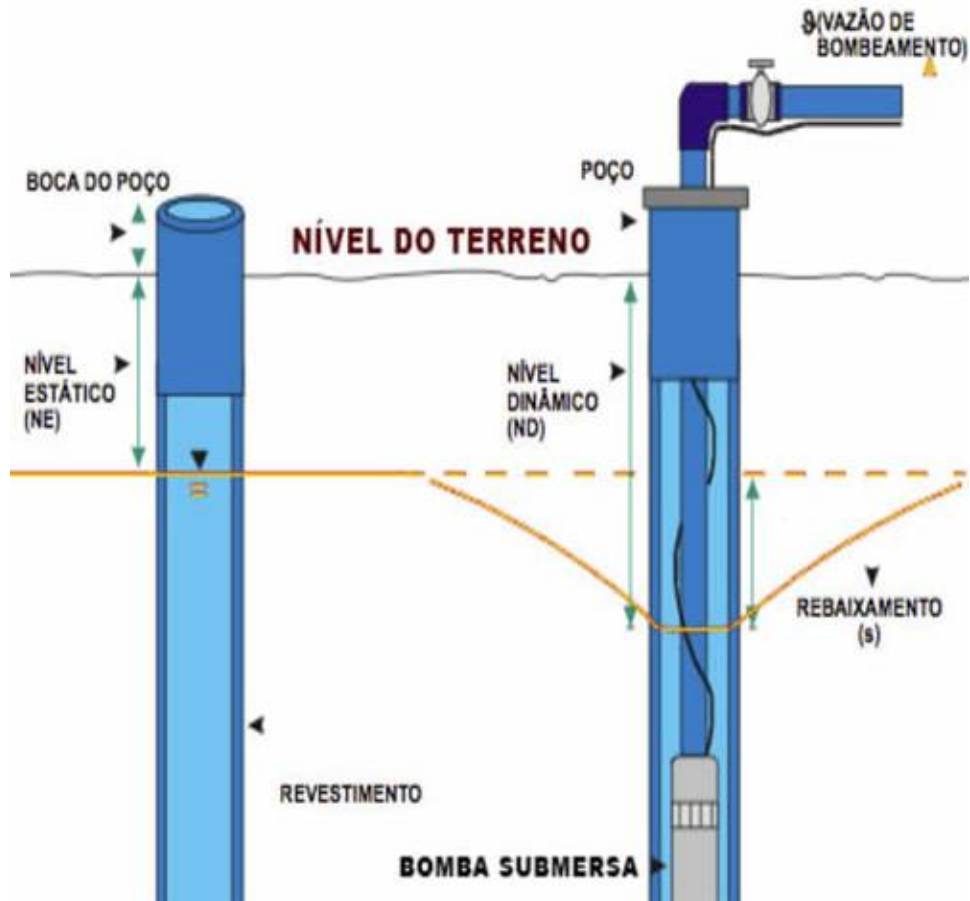


Figura 44: Sistema ilustrativo do Poço Artesiano.

Segue abaixo, na Figura 45, o protocolo de Outorga de direito de uso de recursos hídricos expedida pelo Instituto das Águas do Paraná:

Cadastro: AGUASPR		
Em: 26/08/2019 15:25		
Assunto: OBRAS		
Protocolo:	Vol.: 1	Cidade: PONTA GROSSA / PR
15.996.720-4		Origem: PES.JURIDICA
Nº/Ano Dcto: -		Código TTD: -
Interessado 1:	(CNPJ: 33.724.308/0001-39) CONDOMINIO RESIDENCIAL VAN WIL	
Interessado 2:	-	
Palavras chaves:	ANUENCIA PREVIA	
Complemento:	ANUÊNCIA PRÉVIA PARA PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR, COMÉRCIO E SERVIÇO, SANEAMENTO, POÇO TUBULAR PROFUNDO COORDENADAS X=587109 E Y=7229447	
Para informações acesse: www.eprotocolo.pr.gov.br/consultapublica		

Figura 45: Protocolo de Outorga de Uso Hídrico.

O Decreto ainda dispõe sobre os deveres do outorgado para que mantenha vigente a outorga recebida, conforme o Artigo 26:

- I** - utilizar os recursos hídricos nos termos da outorga de direito de uso e cumprir, integralmente, as demais disposições estabelecidas no ato administrativo de outorga;
- II** - responder, em nome próprio, pelos danos causados ao meio ambiente e a terceiros em decorrência da instalação e manutenção e operação inadequadas dos usos, empreendimentos, atividades ou intervenções objeto da autorização de direitos de uso de recursos hídricos;
- III** - garantir condições de estabilidade e de segurança para as realizações decorrentes dos usos outorgados;
- IV** - instalar, manter e operar os dispositivos e obras hidráulicas de modo a preservar as vazões e as condições de escoamento, na forma determinada pelo Poder Público Outorgante, a fim de que sejam resguardados interesses e direitos, coletivos ou privados, das populações e usuários estabelecidos a montante ou a jusante;
- V** - instalar e operar, quando preconizados no ato de outorga e em outros atos administrativos, estações e equipamentos de monitoramento hidrométrico e de qualidade da água, nas condições especificadas pelo Poder Público Outorgante, de acordo com diretrizes determinadas pelo Manual Técnico de Outorgas, encaminhando-lhe os dados medidos e os resultados de análises laboratoriais;
- VI** - operar e manter os dispositivos de extração de águas subterrâneas, de modo a preservar as características físicas e químicas das águas, evitando-se procedimentos que ameacem as condições naturais dos aquíferos;
- VII** - cumprir os prazos fixados pelo Poder Público Outorgante para o início e a conclusão das obras e serviços, e os demais prazos estipulados em regulamentos e disposições legais;
- VIII** - recompor, por ocasião do encerramento de obras, serviços e intervenções, as condições anteriores das áreas afetadas, de acordo com os critérios e prazos a serem estabelecidos pelo Poder Público Outorgante, arcando inteiramente com as despesas decorrentes;
- IX** - delimitar, regularizar juridicamente e conservar faixas de servidão de passagem previstas nos estudos e projetos de engenharia relativos aos usos da água, de acordo com os critérios estabelecidos pelo Poder Público Outorgante no ato administrativo de outorga e em outros atos administrativos;
- X** - apresentar, de acordo com a periodicidade estabelecida na outorga e critérios estabelecidos no Manual Técnico de Outorgas, a declaração de confirmação dos dados contidos na outorga;
- XI** - manter no local do empreendimento, atividade, obra ou intervenção, a autorização de direitos de uso de recursos hídricos;
- XII** - comunicar ao Poder Público Outorgante as ocorrências de alterações na Razão Social do outorgado, a fim de se proceder a transferência de titularidade da outorga de direitos de uso.

Para o atendimento do empreendimento deverão ser construídas redes de distribuição de água com o caminhamento da rede partindo do ponto de coleta de água citado, percorrendo ao longo das ruas projetadas na área do empreendimento.

O empreendimento contará com sistema de distribuição de água potável conforme outorga de uso dos recursos hídricos, em conformidade com as leis municipais, sendo toda sua execução de responsabilidade do empreendedor.

A rede de distribuição de água será projetada de forma a atender todas as unidades do empreendimento. Para estimar o consumo de água do Condomínio Van Wilpe, foi utilizado a Tabela de Consumos Potenciais do Manual de Projeto Hidro sanitário da SANEPAR, adotando 8,6 m³/ec. mês, sendo o parâmetro para Condomínios Residenciais com residências de 70 a 100 m². Considerando 205 unidades.

- Consumo = 205 x 8,6 = 1.763 m³/mês.

9.2 ESTIMATIVA DE DESPEJOS DE ESGOTO SANITÁRIO

Segundo o artigo 69 da Lei 11.233/2012:

Art. 69 Todo o esgoto doméstico produzido nos limites do perímetro urbano deverá ser lançado nas redes coletoras e/ou atender a norma técnica brasileira sobre o tema e, obrigatoriamente, receber o devido tratamento antes do lançamento nos corpos d'água receptores, de acordo com a legislação vigente, observando-se o princípio do gradualismo nos graus de tratamento exigidos de forma a atender, simultaneamente, aos objetivos de desenvolvimento econômico e social com crescente qualidade ambiental na cidade.

§ 1o As redes coletoras serão colocadas à disposição da população pelo poder público de acordo com a demanda verificada para cada região e mediante consulta prévia a Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

§ 2o É expressamente proibido o lançamento de esgoto nas galerias de águas pluviais.

O esgoto do empreendimento em questão terá como solução a implantação de fossas sépticas conforme projeto representado na Figura 46, de acordo com as normas estabelecidas no Município de Ponta Grossa. Porém, por haver rede no entorno, o empreendedor se compromete a ligar o condomínio a rede pública de esgoto. Isto se faz, pois, a concessionária não disponibiliza apenas a carta de viabilidade de esgoto, mas em conjunto com água e esgoto.

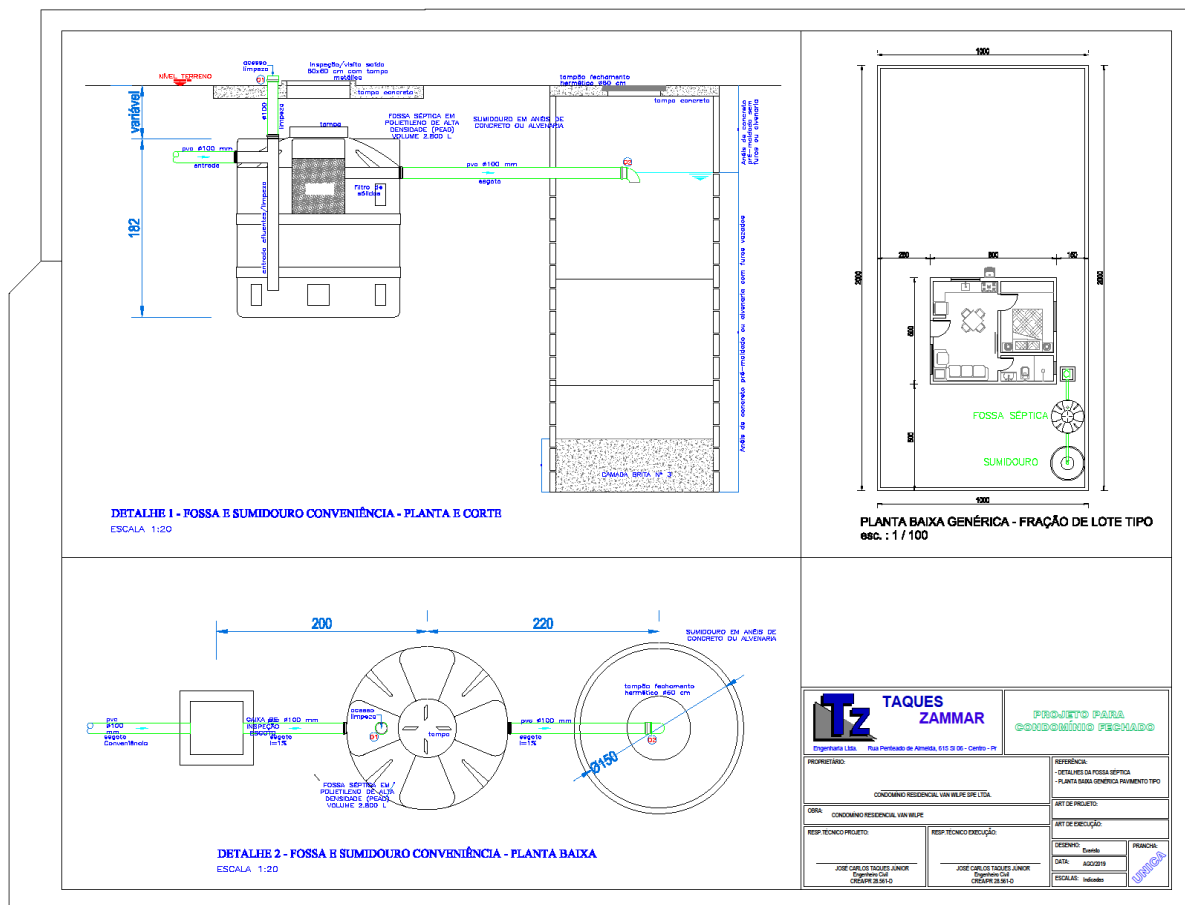


Figura 46: Projeto Fossa Séptica

9.3 REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de coleta e destinação de águas pluviais será planejado de forma integrada ao sistema já existente. 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 em direção ao Arroio sem denominação e depois segue até o Rio Verde. A Figura 47 representa a hidrografia local.

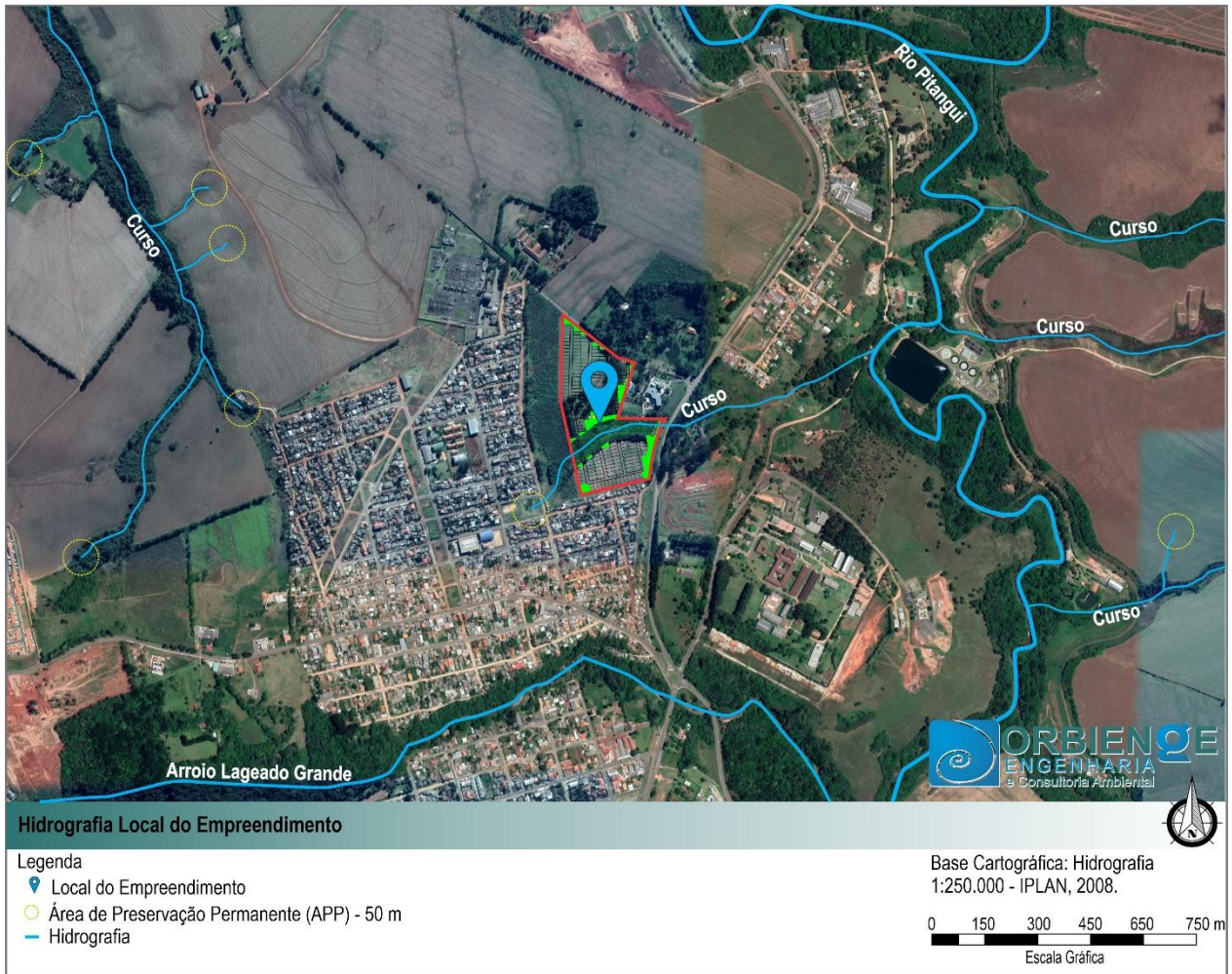


Figura 47: Hidrografia local.

Seguindo o Art. 26 que cita que em nenhum caso os arruamentos e loteamentos poderão prejudicar o escoamento natural das águas nas respectivas bacias hidrográficas, o projeto de drenagem foi elaborado dividindo o terreno de forma a obter galerias que não se sobrecarreguem devido a declividade do terreno, facilitando assim o escoamento das águas pluviais em pontos diferentes do arroio sem danificar seu leito.

9.4 REDE DE ENERGIA ELÉTRICA

O abastecimento de energia elétrica no município de Ponta Grossa é realizado pela COPEL (Companhia Paranaense de Energia). A execução das redes de energia elétrica e de iluminação pública são obras necessárias à implantação do empreendimento. Segundo IPARDES (2019), o número de ligações elétrica cresceu no município, porém, o consumo por domicílio diminuiu de 1,96 Mwh em 2014 para 1,81 Mwh em 2017 (Quadro 6).

Quadro 6: Consumo anual de Energia Elétrica.

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

Fonte: IPARDES, 2019.

Verificando os dados, podemos dizer o empreendimento irá consumir aproximadamente 371,05 Mwh. O Anexo IV demonstra a carta de viabilidade emitida pela COPEL com situação positiva para instalação de energia elétrica para do empreendimento.

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.

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 empreendimento.

10.1 EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO

Segundo IPARDES (2018), Ponta Grossa conta com 259 estabelecimentos de Ensino, e 81.623 matrículas. Como o empreendimento tem caráter residencial existirá demanda por equipamentos de educação, pois seu público é de famílias de até 4 membros (Quadro 7).

De acordo com o Censo 2010, disponível no Sinopse por Setores (IBGE), a população escolar do bairro Jardim Carvalho está distribuída da seguinte forma:

Quadro 7: Demanda da População Escolar.

Demanda da População em Idade Escolar					
Faixa Etária	Mulheres (%)	Homens (%)	Total (%)	Nº de lotes	População
De 5 a 9 anos	3,5	7,3	10,8	205	22
De 10 a 14 anos	6,77	6,77	13,54		28
De 15 a 19 anos	5,1	4,26	9,36		19

Fonte: IPARDES, 2019.

Desta forma foram verificadas nas proximidades as instituições de ensino, especificamente na Área de Influência Direta, demonstrado segundo os Quadro 8 e a Figura 48. O Anexo V representa a carta emitida pela Secretaria Municipal de Educação, na qual a SME solicita a reforma de CMEI Martinho Lutero.

Quadro 8: Equipamentos públicos de educação localizados na área de vizinhança.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO
REDE PÚBLICA DE ENSINO		
CENTRO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL		
CMEI Martinho Lutero	Avenida Israel, 366	405,59 m
ENSINO FUNDAMENTAL		
E. M. Prof.º Sebastião Santos e Silva	Avenida Israel, 399	404,11 m
E. M. Prof.ª Judith Macedo Silveira	Avenida Antônio Saad, 935	1,12 Km
E. M. Braulina Carneiro de Quadros	Rua Paulo Kloth, 100	1,13 km
E. Agrícola Silvio Batista Dias	Avenida Monteiro Lobato, S/N	556 m
REDE ESTADUAL DE ENSINO		
C. E. Dorah Gomes Daitschmann	Rua Cades, 151	347 m
ENSINO SUPERIOR		
UTFPR	Avenida Monteiro Lobato, S/N	566 m
ENSINO PRIVADO		
Escola Marista Santa Mônica	Rua Horebe, 360.	482 m

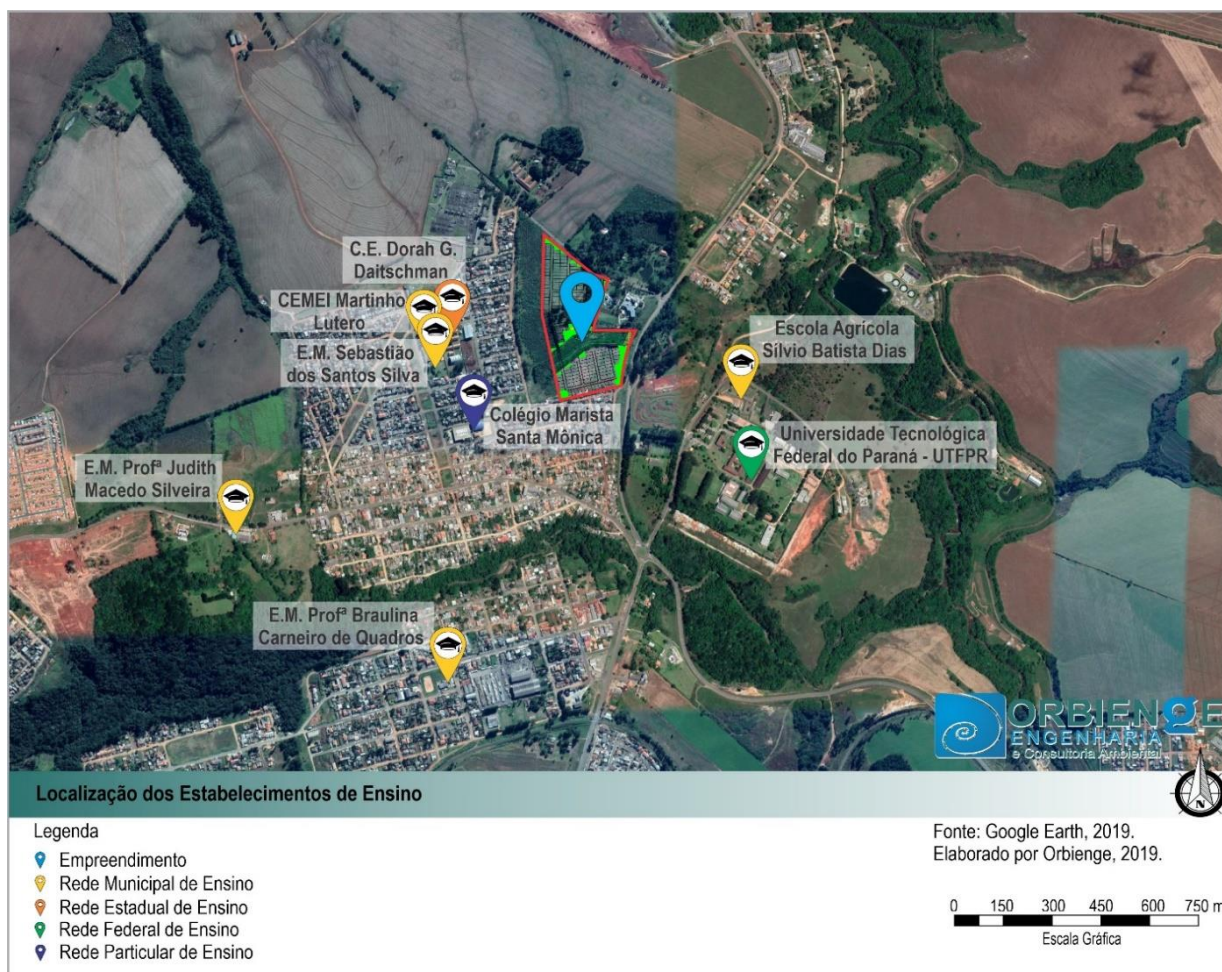


Figura 48: Distribuição de equipamentos de educação na área de vizinhança ao empreendimento.

A seguir, nas Figuras 49 a 56 estão representadas as imagens dos equipamentos do entorno imediato.



Figura 49: CMEI Martinho Lutero.



Figura 50: Esc. Mun. Judith Macedo Silveira.



Figura 51: Esc. Mun. Prof. Sebastião Santos e Silva.

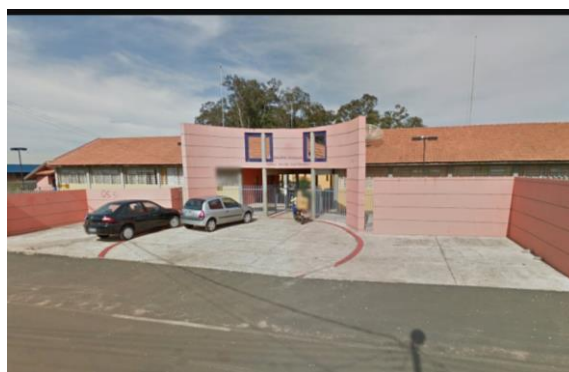


Figura 52: Esc. Est. Dorah Gomes Daitzschmann.



Figura 53: Esc. Mun. Brulina Carneiro de Quadros.



Figura 54: Esc. Agrícola Silvio Batista Dias.



Figura 55: Esc. Marista Santa Mônica.



Figura 56: Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

10.2 EQUIPAMENTOS DE SAÚDE

De acordo com o IPARDES, a cidade de Ponta Grossa possuía 890 equipamentos de saúde dentro de seu perímetro urbano no último censo, sendo eles públicos ou privados, possuindo diversas especialidades (IPARDES, 2018).

O Quadro 9 representa a listagem e a localização dos postos de saúde que se encontram na área de influência indireta do empreendimento. Destaca-se a presença de duas Unidades de Saúde públicas e uma Unidade de Saúde da rede privada localizadas próximas ao empreendimento. O Anexo VI ilustra a carta emitida pela Secretaria Municipal de Saúde.

Quadro 9: Unidades de Saúde localizados na AID.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO
REDE PÚBLICA		
Unidade de Saúde Antônio Horácio Miranda	Rua Gaza, s/n°	715 m
Unidade de Saúde Eugenio José Bocchi	Rua Paulo Kloth	1,13 km
REDE PRIVADA		
Hospital São Camilo	Avenida Monteiro Lobato	949 m

O empreendimento irá gerar uma população de 644 novos habitantes, segundo o Diagnóstico do Plano Diretor de 2018, que prevê um raio de abrangência de 2 km para cada UBS, o futuro empreendimento é atendido de forma satisfatória, porém segundo a carta de viabilidade emitida pela FMS, a UBS Antônio Horácio de Miranda ainda não tem capacidade para o atendimento da demanda gerada pelo empreendimento.

A Figura 57 na sequência apresenta a localização dos estabelecimentos de saúde citados anteriormente, e sua relação com a localização do empreendimento.



Figura 57: Equipamentos de saúde localizados na área de vizinhança.

As Figuras 58 a 60, representando os equipamentos de saúde localizadas na Área de Vizinhança.



Figura 58: UBS Antônio Horácio de Miranda.



Figura 59: Hospital São Camilo.



Figura 60: UBS Eugenio José Bocchi

10.3 EQUIPAMENTOS DE LAZER

O empreendimento não irá gerar demanda para equipamento, pois como se trata de um condomínio, o mesmo contará com áreas de lazer no seu interior.

A Figura 61 demonstra os equipamentos encontrados, destacam-se a praça da Gruta Nossa Senhora e um campo de saibro localizados a 200 metros de distância do local de inserção do empreendimento. A referida praça se encontra deteriorada.

Destaca-se ainda a Casa da Cultura Santa Mônica, distante a 467 metros do condomínio, a qual conta com diversas atividades como teatro, dança e esportes. No loteamento Santa Mônica ocorre o tradicional campeonato de futsal feminino, o encontro ocorre na quadra poliesportiva da escola Marista Santa Mônica.

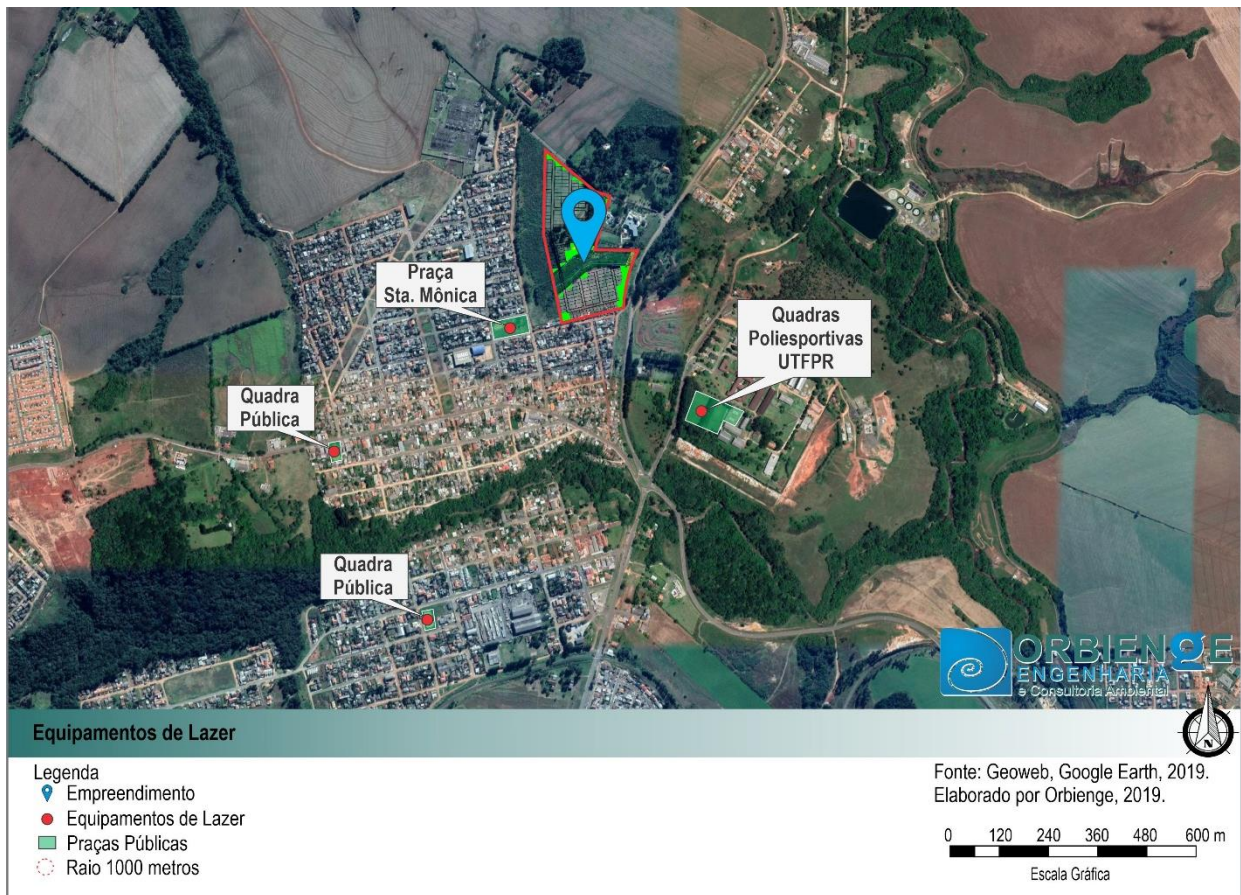


Figura 61: Equipamentos de lazer

11 SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE

Este item leva em consideração o caráter das diversas variáveis que envolvem o sistema viário do município, os diferentes transportes utilizados para ir e vir do empreendimento e os impactos que ele pode vir a causar na mobilidade urbana da região do entorno de sua instalação. A Lei nº 4.841/92 define o sistema viário básico do Município de Ponta Grossa e dá outras providências quantos as vias existentes no Município. A Câmara Municipal de Ponta Grossa, Estado do Paraná, decretou a Lei nº 4.841/92:

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

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

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

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

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

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 62 ilustra o sistema viário de Ponta Grossa.

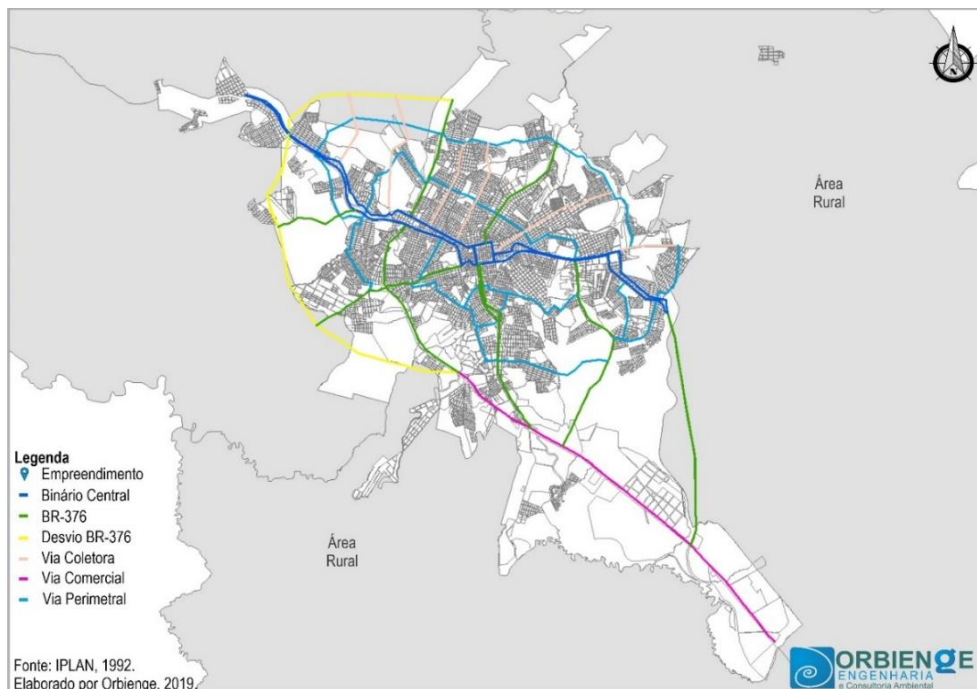


Figura 62: Diagnóstico - Sistema Viário do Município.
Fonte: PONTA GROSSA, 2006.

11.1 CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO

11.1.1 Dimensões Físicas

Analisando a Lei nº 4.841 (PONTA GROSSA, 1992), que define o sistema viário básico de Ponta Grossa, listam-se a característica da via que dá acesso ao empreendimento e de vias que ligam a ela:

- a) Rua João Henrique Van Wilpe: Via de acesso ao empreendimento, dentro da Lei 4.841/92 é classificada na definição de Vias Locais:

VIII - Vias Locais:

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

- b) Rua Babilônia: Via adjacente ao empreendimento que se liga a via de acesso, mas que não faz divisão com o terreno, dentro da Lei 4.841/92 a via é classificada na definição de Vias Locais:

VIII - Vias Locais:

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

- c) Estrada Ponta Grossa – Castro: Via adjacente ao empreendimento que se liga a via de acesso, dentro da Lei 4.841/92 a via é classificada na definição de Vias Comerciais:

a) funções: 1. assumir a função arterial de ligação do tráfego originado na porção norte da cidade (Castro e norte do Paraná) e da BR/376, trecho Ponta Grossa - Curitiba ao Eixo Ponta Grossa (polos Nova Rússia, Uvaranas e Centro); 2. dar suporte às atividades comerciais e de serviços (Zona Corredor Comercial) no seu entorno;

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

- a) Rua João Henrique Van Wilpe (via do acesso ao empreendimento):

- Largura da caixa viária de 10,40 m;
- Pista de rolagem de 6,70 m;
- Sem passeios nos dois lados da via;
- Sem faixas de estacionamento em ambos os lados da via;
- Dois sentidos do fluxo;
- Não é controlada por semáforos, radar ou outro dispositivo eletrônico;
- Constituída de pavimentação de pedra irregular e sem iluminação pública;

- b) Rua Babilônia:

- Largura da caixa viária de 14,00 m;
- Pista de rolagem de 7,00 m;
- Sem passeios nos dois lados da via;
- Sem faixas de estacionamento em ambos os lados da via;
- Dois sentidos do fluxo;
- Não é controlada por semáforos, radar ou outro dispositivo eletrônico;
- Sem pavimentação e com iluminação pública em um lado da via;

c) Estrada Ponta Grossa – Castro (trecho da ligação a via de acesso ao empreendimento):

- Largura da caixa viária de 12,00 m;
- Pista de rolagem de 7,60 m;
- Pista de desaceleração com comprimento de 82 metros, comportando capacidade de 14 automóveis;
- Sem passeios nos dois lados da via;
- Sem acostamentos em ambos os lados da via;
- Dois sentidos do fluxo;
- Não é controlada por radar ou outro dispositivo eletrônico;
- Com pavimentação asfáltica e sem 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.

Tais dispositivos podem ser placas, marcas viárias, dispositivos de controles luminosos, dentre outros, de forma a orientar veículos e pedestres.

No Quadro 10 e na Figura 63 são observadas sinalizações de trânsito existente na área de entorno do empreendimento.

Quadro 10: Descrição das sinalizações de trânsito localizadas na área do entorno.

REGISTRO FOTOGRÁFICO	PLACAS	LOCAL
01	- Velocidade máxima 40 Km/h.	Rua João Henrique Van Wilpe.
02	- Lombada.	Rua João Henrique Van Wilpe.
03	- Lombada.	Rua João Henrique Van Wilpe.
04	- Lombada.	Rua João Henrique Van Wilpe.
05	- Lombada.	Rua João Henrique Van Wilpe.
06	- Sentido obrigatório à direita.	Rua João Henrique Van Wilpe.
07	- Vire à direita.	Rua João Henrique Van Wilpe.
08	- Sentido da pista à direita.	Rua João Henrique Van Wilpe.
09	- Entrada para o Convento Anunciação.	Rodovia PR 151: Ponta Grossa / Castro.
10	- Lombada a 500 metros.	Rodovia PR 151: Ponta Grossa / Castro.
11	- Dirija com cuidado, Rodovia sem acostamento.	Rodovia PR 151: Ponta Grossa / Castro.
12	- Curva à direita.	Rodovia PR 151: Ponta Grossa / Castro.
13	- Devagar trevo a 300 metros.	Rodovia PR 151: Ponta Grossa / Castro.
14	- Rotatória em 300 metros.	Rodovia PR -151: Ponta Grossa / Castro.
15	- Lombada a 500 metros.	Rodovia PR 151: Ponta Grossa / Castro.
16	- Devagar trevo a 100 metros.	Rodovia PR 151: Ponta Grossa / Castro.
17	- Lombada.	Rodovia PR -151: Ponta Grossa / Castro.
18	- Lombada.	Rodovia PR 151: Ponta Grossa / Castro.
19	- Pare.	Rodovia PR 151: Ponta Grossa / Castro.
20	- Bandeira cônica: sentido Centro, Uvaranas e UTFPR.	Rodovia PR 151: Ponta Grossa / Castro.
21	- Bandeira cônica: sentido Uvaranas, UTFPR, PR-151 e Jardim Santa Mônica.	Avenida Monteiro Lobato.
22	- Pare	Avenida Monteiro Lobato.
23	- Cruzamento de linha férrea	Avenida Monteiro Lobato.
Observação	Além dos registros fotográficos, vale lembrar que as ruas do entorno possuem sinalização horizontal apenas separando os sentidos das vias.	



Figura 63: 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, saúde e lazer. Acontece através do deslocamento das pessoas pelos mais variados meios de transporte, 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 e áreas de escritórios e de serviços que são considerados verdadeiros polos de viagens.

A implantação e operação de polos geradores de tráfego pode ocasionar a elevação de modo significativo no volume de tráfego na via de acesso ao polo gerador e nas vias adjacentes, que traz efeitos adversos, tais como: congestionamentos, 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).

O futuro empreendimento caracteriza-se como polo gerador de trânsito por ter um número significativo de moradias, tendo uma vaga por unidade são 205 veículos, o fluxo de viagens 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 que influênciam o tráfego na Estrada Ponta Grossa – Castro, via que liga a via de acesso do empreendimento, vários hotéis, a Sede Campestre do Clube Verde, local de eventos Rancho Dallas. Destaca-se o fato de que a via será entrada principal de um fluxo diário de estudantes e trabalhadores de cidades dos Campos Gerais que estão ao Norte de Ponta Grossa, como Carambeí, Castro, Tibagi, Piraí do Sul, Ventania e Jaguariaíva, elevando o tráfego nos horários de pico da manhã e da tarde. Outros polos geradores da região são equipamentos de ensino, como a UTFPR, Col. Est. Dorah G. Daitschman, E. M. Prof. Sebastião dos Santos e Silva, Centro Social, Colégio Marista, E. M. Prof. Judith M. Silveira; e equipamento de saúde o Hospital São Camilo, os polos gerados de tráfego citados no entorno estão apontados no mapa da Figura 64.



Figura 64: Polos geradores de tráfego.

11.2 TRANSPORTE COLETIVO

O sistema viário da região de entorno do empreendimento possui acessos articulados com a malha viária principal.

A Estrada Ponta Grossa - Castro conecta o empreendimento com o restante do município, o trecho de acesso à via Rua João Henrique Van Wilpe possui local com recuo e parada de ônibus, passando uma linha municipal e 2 metropolitanos, sendo Terminal Central/Rio Pitanguí, Ponta Grossa/Carambei e Ponta Grossa/Castro respectivamente, observa-se que a distância do portão do condomínio até o referido ponto de ônibus é aproximadamente de 300 metros. Outra linha que atende o empreendimento é Terminal Central/Santa Mônica, com distância do ponto de ônibus com aproximadamente 750 metros.

A Figura 65 ilustra a localização da linha de ônibus e dos postos de parada do transporte público coletivo.



Figura 65: Linhas e pontos de ônibus no entorno do empreendimento.

11.3 ACESSIBILIDADE EXISTENTE

Do ponto de vista da acessibilidade móbil, o empreendimento em estudo apresenta condições de acesso, com uma malha viária consolidada e disponibilidade de transporte público, o qual atende o seu entorno.

O acesso é feito através da Rua João Henrique Van Wilpe, atualmente com baixíssimo fluxo de veículos, porém, em boas condições com pavimentação executada em pedra irregular. A Estrada Ponta Grossa - Castro liga o empreendimento com o restante do município, onde prolonga sentido Centro pela Avenida Monteiro Lobato. A Figura 66 representa a macro e microacessibilidade.



Figura 66: Vias de macro e microacessibilidade.

Em relação à acessibilidade do ponto de vista para Portadores de Necessidades Especiais o entorno não tem estrutura para atendimento. A Figura 67 ilustra a situação atual da Rua João Henrique Van Wilpe em frente ao futuro empreendimento.



Figura 67: Situação da Rua João Henrique Van Wilpe que dá acesso ao empreendimento.

11.4 METODOLOGIA DA CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DE VEÍCULOS

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

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

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

Para identificar qual o volume de tráfego que pode transitar pela via de forma que um certo nível de qualidade da operação seja mantido, o HCM utiliza o conceito de nível de serviço, uma medida da qualidade

das condições operacionais na via, que procura refletir a percepção dos usuários em função de diversos fatores, tais como velocidade e tempo de viagem, liberdade de manobras, interrupções do tráfego, segurança, conforto e conveniência. Um mesmo nível de serviço é mantido até que um volume máximo, denominado volume de serviço, seja atingido.

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

Automóveis	1.00
Ônibus	2.25
Caminhão	1.75
Moto	0.33
Bicicleta	0.20

11.4.1 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.

11.4.2 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 implantação 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 68) foi selecionado devido à influência no trânsito que o empreendimento poderá exercer.

- Ponto de contagem (P) – Estrada Ponta Grossa para Castro, escoamento do fluxo de veículos do Condomínio Residencial Van Wilpe que dá acesso à via do empreendimento.
 - S1 (Centro sentido Bairro)
 - S2 (Bairro sentido Centro)



Figura 68: Ponto de medição de tráfego.

11.4.3 Contagem volumétrica e capacidade do trecho da Estrada Ponta Grossa a Castro.

Para a identificação da capacidade da Estrada de Ponta Grossa para Castro 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, verificou-se de baixa a alta densidade e a contagem em apenas 2 dias, usando dados do DETRAN-PR criou-se tabela com o resultados quantitativos da frota que Ponta Grossa possui, fazendo uma média do crescimento anual da frota para somar a contagem do monitoramento do trânsito no trecho da Estrada de Ponta Grossa para Castro. A via escolhida foi pelo escoamento do empreendimento que se dará por ela.

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 15 e 16 de agosto de 2019, no sentido Bairro para o Centro e vice-versa.

O Quadro 11 é o resultado da média de crescimento da frota de veículos de Ponta Grossa de 2015 a 2018.

Quadro 11: Média de crescimento de 2015 a 2018.

FROTA DE VEÍCULOS DE PONTA GROSSA			
ANO	TOTAL DE FROTA	PERCENTAGEM DE AUMENTO	MÉDIA DE AUMENTO DA FROTA
2015	186.249		3,07%
		3,02%	
2016	192.051		
		3,19%	
2017	198.376		
		3,01%	
2018	204.545		

11.4.3.1 Medição do tráfego – Bairro sentido Centro – dia 15 de agosto de 2019.

Conforme ilustrado no Quadro 12 e no Gráfico 1, o maior volume entre as 18h00min e 19h00min e o menor volume entre as 11h00min e 12h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 98 unidades e a média horária diária nos horários de pico foi de 394 unidades.

Quadro 12: Medição volumétrica de tráfego no dia 15 de agosto de 2019, Bairro sentido Centro.







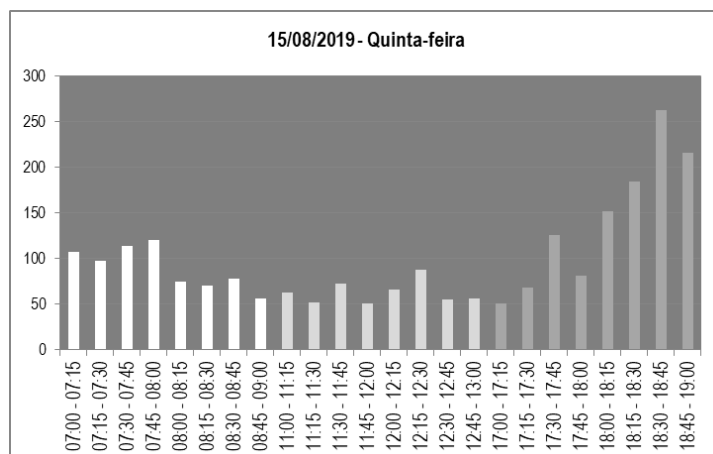
Data: 15/08/2019 - Quinta-feira										
Horários	Total UCP's							Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	107,65	80	3	5	5	6	1	107,65	439,27	0,9
07:15 - 07:30	97,57	72	2	5	4	5	2	97,57		
07:30 - 07:45	113,98	85	3	6	6	4	3	113,98		
07:45 - 08:00	120,07	92	3	8	4	4	2	120,07		
08:00 - 08:15	74,65	60	2	5	5	1	1	74,65	279,13	0,9
08:15 - 08:30	70,24	55	2	4	3	2	1	70,24		
08:30 - 08:45	77,83	66	3	4	1	1	0	77,83		
08:45 - 09:00	56,41	45	2	5	2	1	0	56,41		
11:00 - 11:15	62,25	44	4	9	0	1	0	62,25	237,47	0,8
11:15 - 11:30	52,24	40	3	6	3	0	0	52,24		
11:30 - 11:45	72,48	51	5	4	6	3	0	72,48		
11:45 - 12:00	50,5	42	2	5	0	0	0	50,5		
12:00 - 12:15	65,74	51	3	4	3	0	2	65,74	264,45	0,8
12:15 - 12:30	87,24	76	1	4	3	1	1	87,24		
12:30 - 12:45	55,4	39	3	5	5	0	2	55,4		
12:45 - 13:00	56,07	46	2	3	4	0	1	56,07		
17:00 - 17:15	50,74	37	1	2	3	2	2	50,74	326,11	0,7
17:15 - 17:30	68,24	59	3	3	3	0	0	68,24		
17:30 - 17:45	125,4	102	4	8	5	1	2	125,4		
17:45 - 18:00	81,73	53	3	8	6	2	4	81,73		
18:00 - 18:15	152,24	81	4	7	3	20	5	152,24	815,25	0,8
18:15 - 18:30	184,07	109	4	6	4	23	4	184,07		
18:30 - 18:45	262,39	158	7	13	8	21	13	262,39		
18:45 - 19:00	216,55	147	5	8	10	18	4	216,55		
Total	2361,68	1690	74	137	96	116	50	2361,68		

Gráfico 1: UCP x períodos de contagem volumétrica.



11.4.3.2 Medição do tráfego – Centro sentido Bairro – dia 15 de agosto de 2019.

Conforme ilustrado no Quadro 13 e no Gráfico 2, o maior volume entre as 07h00min e 08h00min e o menor volume entre as 17h00min e 18h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 20 unidades e a média horária diária nos horários de pico foi de 80 unidades.

Quadro 13: Medição volumétrica de tráfego no dia 15 de agosto de 2019, Centro sentido Bairro.







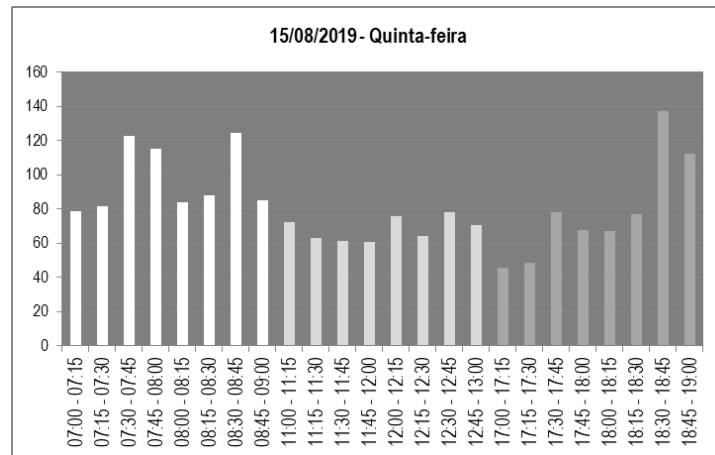
Data: 15/08/2019 - Quinta-feira										
Horários	Total UCP's							Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	78,98	50	3	6	6	5	2	78,98	398,27	0,8
07:15 - 07:30	81,57	52	3	5	4	6	2	81,57		
07:30 - 07:45	122,57	61	4	15	4	11	6	122,57		
07:45 - 08:00	115,15	47	2	18	5	14	6	115,15		
08:00 - 08:15	83,9	51	2	12	5	6	1	83,9	381,96	0,8
08:15 - 08:30	88,24	72	2	5	3	2	1	88,24		
08:30 - 08:45	124,66	96	6	13	2	2	0	124,66		
08:45 - 09:00	85,16	61	5	8	2	3	0	85,16		
11:00 - 11:15	72,08	51	3	11	1	2	0	72,08	257,31	0,9
11:15 - 11:30	63,16	45	4	6	2	1	1	63,16		
11:30 - 11:45	61,49	41	2	7	3	3	1	61,49		
11:45 - 12:00	60,58	49	1	5	1	2	0	60,58		
12:00 - 12:15	75,66	54	4	5	2	2	2	75,66	288,38	1,0
12:15 - 12:30	64,24	43	3	6	3	3	1	64,24		
12:30 - 12:45	77,91	53	2	5	2	4	3	77,91		
12:45 - 13:00	70,57	47	4	4	4	5	0	70,57		
17:00 - 17:15	45,66	32	2	5	2	2	0	45,66	239,81	0,8
17:15 - 17:30	48,41	35	3	3	2	1	1	48,41		
17:30 - 17:45	77,83	59	2	6	1	2	2	77,83		
17:45 - 18:00	67,91	55	1	6	2	1	1	67,91		
18:00 - 18:15	67,08	51	1	5	1	2	2	67,08	394,05	0,7
18:15 - 18:30	77,16	65	1	3	2	1	2	77,16		
18:30 - 18:45	137,24	109	3	4	3	3	5	137,24		
18:45 - 19:00	112,57	97	2	4	4	1	2	112,57		
Total	1959,78	1376	65	167	66	84	41	1959,78		

Gráfico 2: UCP x períodos de contagem volumétrica.



11.4.3.3 Medição do tráfego – Bairro sentido Centro – dia 16 de agosto de 2019.

Conforme ilustrado no Quadro 14 e no Gráfico 2, o maior volume entre as 18h00min e 19h00min e o menor volume entre as 11h00min e 12h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 21 unidades e a média horária diária nos horários de pico foi de 81 unidades.

Quadro 14: Medição volumétrica de tráfego no dia 16 de agosto de 2019, Bairro sentido Centro.







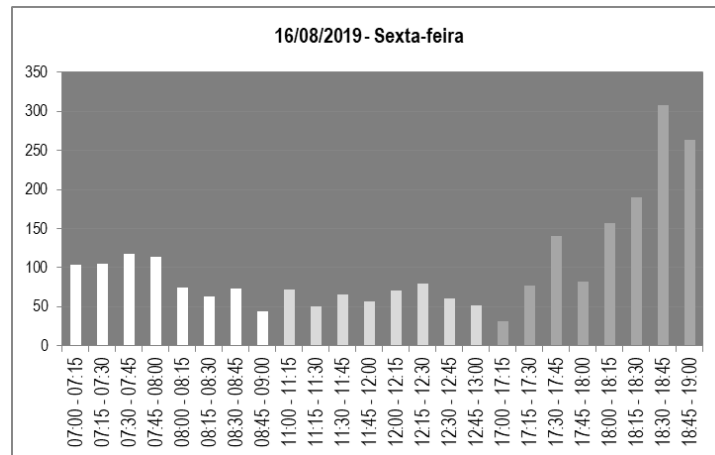
Data: 16/08/2019 - Sexta-feira										
Horários	Total UCP's							Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	103,07	73	4	6	4	5	2	103,07		
07:15 - 07:30	105,07	78	3	7	4	5	1	105,07	440,52	0,9
07:30 - 07:45	118,23	89	2	8	6	5	2	118,23		
07:45 - 08:00	114,15	85	4	7	5	3	3	114,15		
08:00 - 08:15	75,15	62	1	3	5	2	1	75,15		
08:15 - 08:30	63,16	47	4	4	2	2	0	63,16	254,89	0,8
08:30 - 08:45	72,83	62	3	3	1	1	0	72,83		
08:45 - 09:00	43,75	36	1	6	0	0	0	43,75		
11:00 - 11:15	71,66	47	5	13	2	1	0	71,66		
11:15 - 11:30	50,24	36	4	4	3	1	0	50,24	244,46	0,9
11:30 - 11:45	65,31	44	4	3	7	4	0	65,31		
11:45 - 12:00	57,25	46	3	6	0	0	0	57,25		
12:00 - 12:15	70,82	54	4	4	4	0	2	70,82		
12:15 - 12:30	79,74	74	1	3	3	0	0	79,74	263,87	0,8
12:30 - 12:45	61,07	43	3	7	4	0	2	61,07		
12:45 - 13:00	52,24	40	1	5	3	1	1	52,24		
17:00 - 17:15	31,41	28	1	1	2	0	0	31,41		
17:15 - 17:30	76,99	65	2	3	3	1	1	76,99	331,69	0,6
17:30 - 17:45	140,56	115	5	10	7	1	1	140,56		
17:45 - 18:00	82,73	46	5	8	6	2	6	82,73		
18:00 - 18:15	156,91	85	6	9	2	18	5	156,91		
18:15 - 18:30	190,4	116	4	5	5	20	7	190,4	918,33	0,7
18:30 - 18:45	307,81	188	8	18	7	27	11	307,81		
18:45 - 19:00	263,21	183	7	10	12	20	4	263,21		
T total	2453,76	1742	85	153	97	119	49	2453,76		

Gráfico 3: UCP x períodos de contagem volumétrica.



11.4.3.4 Medição do tráfego – Centro sentido Bairro – dia 16 de agosto de 2019.

Conforme ilustrado no Quadro 15 e no Gráfico 4, o maior volume entre as 18h00min e 19h00min e o menor volume entre as 17h00min e 18h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 18 unidades e a média horária diária nos horários de pico foi de 73 unidades.

Quadro 15: Medição volumétrica de tráfego no dia 16 de agosto de 2019, Centro sentido Bairro.







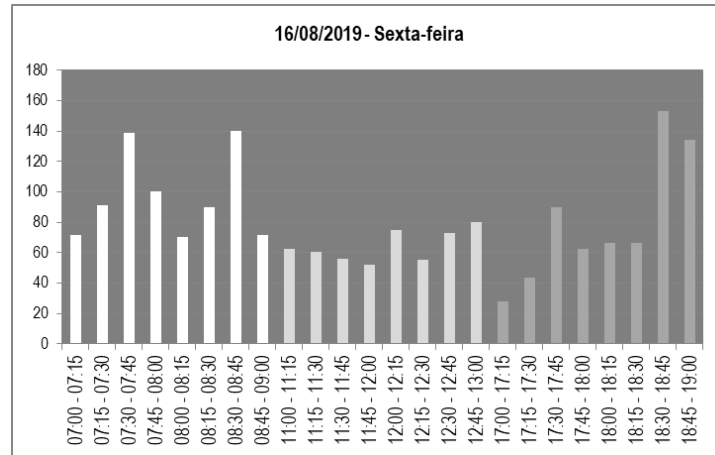
Data: 16/08/2019 - Sexta-feira										
Horários	Total UCP's							Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	71,56	42	2	8	7	6	1	71,56		
07:15 - 07:30	91,07	63	4	4	4	5	2	91,07	401,86	0,7
07:30 - 07:45	138,99	69	4	17	3	13	7	138,99		
07:45 - 08:00	100,24	43	1	14	3	12	6	100,24		
08:00 - 08:15	70,32	45	3	12	4	3	0	70,32		
08:15 - 08:30	89,66	78	2	3	2	2	0	89,66		
08:30 - 08:45	139,99	100	8	16	3	3	1	139,99	371,55	0,7
08:45 - 09:00	71,58	54	4	8	1	1	0	71,58		
11:00 - 11:15	62,16	48	3	6	2	1	0	62,16		
11:15 - 11:30	60,41	39	4	7	2	2	1	60,41	230,81	0,9
11:30 - 11:45	55,91	44	1	5	2	2	0	55,91		
11:45 - 12:00	52,33	38	2	6	1	2	0	52,33		
12:00 - 12:15	74,75	54	5	3	0	1	3	74,75		
12:15 - 12:30	55,07	38	1	5	4	4	0	55,07	282,8	0,9
12:30 - 12:45	73,16	42	3	5	2	4	5	73,16		
12:45 - 13:00	79,82	51	5	3	4	7	0	79,82		
17:00 - 17:15	28	26	0	2	0	0	0	28		
17:15 - 17:30	43,66	39	0	4	2	0	0	43,66	223,9	0,6
17:30 - 17:45	90	62	5	8	0	3	2	90		
17:45 - 18:00	62,24	48	1	7	3	1	1	62,24		
18:00 - 18:15	66,58	48	1	3	1	3	3	66,58		
18:15 - 18:30	66,25	59	0	5	0	0	1	66,25	420,39	0,7
18:30 - 18:45	153,08	117	4	4	1	4	7	153,08		
18:45 - 19:00	134,48	115	2	5	6	1	3	134,48		
T total	1931,31	1362	65	160	57	80	43	1931,31		

Gráfico 4: UCP x períodos de contagem volumétrica.



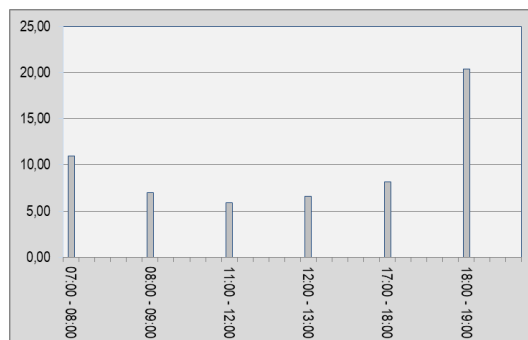
11.4.3.5 Densidade de tráfego da via

Através da projeção de demanda e das condições atuais de tráfego, foram determinadas as densidades de tráfego (veículo/km). Para isto, considerou-se a velocidade com fluxo livre do trecho da Estrada de Ponta Grossa para Castro no trecho onde dará acesso à Rua João Henrique Van Wilpe onde está o acesso ao empreendimento, sendo a velocidade máxima permitida de 60 km/h. Nos Quadros 16 e 17 e nos Gráficos 5 e 6 abaixo estão demonstradas as densidades da via no dia 15 de agosto de 2019 nos horários prescritos.

Quadro 16: Densidade média de tráfego na via sentido Bairro para Centro em 15 de agosto de 2019.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{Fm}{Vmt}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	439	10,98	C
08:00 - 09:00	279	6,98	A
11:00 - 12:00	237	5,94	A
12:00 - 13:00	264	6,61	A
17:00 - 18:00	326	8,15	B
18:00 - 19:00	815	20,38	D

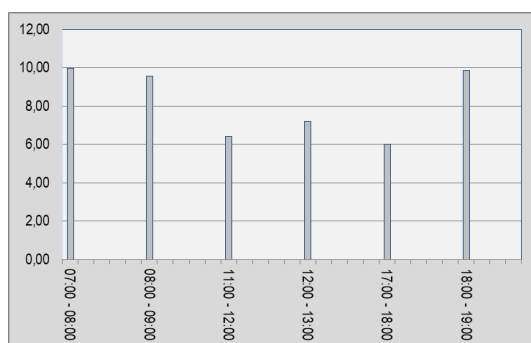
Gráfico 5: Densidade média de tráfego na via sentido Bairro para Centro em 15 de agosto de 2019.



Quadro 17: Densidade média de tráfego na via sentido Centro para Bairro em 15 de agosto de 2019.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{Fm}{Vmt}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	398	9,96	B
08:00 - 09:00	382	9,55	B
11:00 - 12:00	257	6,43	A
12:00 - 13:00	288	7,21	B
17:00 - 18:00	240	6,00	A
18:00 - 19:00	394	9,85	B

Gráfico 6: Densidade média de tráfego na via sentido Centro para Bairro em 15 de agosto de 2019.

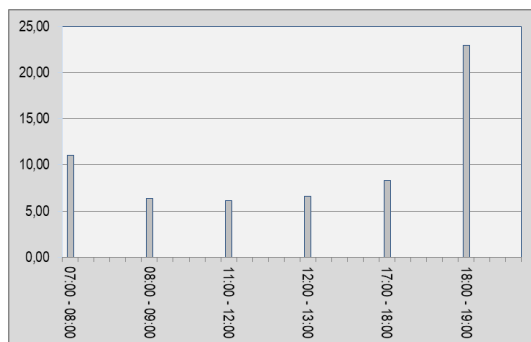


Nos Quadros 18 e 19 e nos Gráficos 7 e 8 abaixo estão demonstradas as densidades da via no dia 16 de agosto 2019 nos horários prescritos.

Quadro 18: Densidade média de tráfego na via sentido Bairro para Centro em 16 de agosto de 2019.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{Fm}{Vmt}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	441	11,01	C
08:00 - 09:00	255	6,37	A
11:00 - 12:00	244	6,11	A
12:00 - 13:00	264	6,60	A
17:00 - 18:00	332	8,29	B
18:00 - 19:00	918	22,96	E

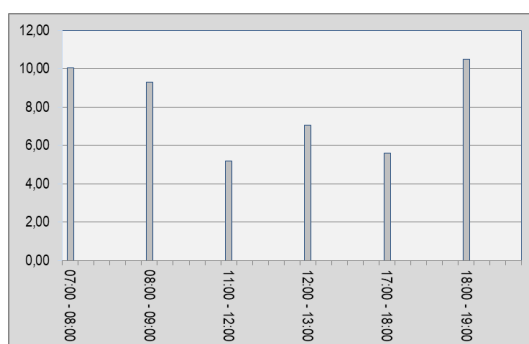
Gráfico 7: Densidade média de tráfego na via sentido Bairro para Centro em 16 de agosto de 2019.



Quadro 19: Densidade média de tráfego na via sentido Centro para Bairro em 16 de agosto de 2019.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_t = \frac{F_{mt}}{V_{mt}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	402	10,05	B
08:00 - 09:00	372	9,29	B
11:00 - 12:00	207	5,17	A
12:00 - 13:00	283	7,07	B
17:00 - 18:00	224	5,60	A
18:00 - 19:00	420	10,51	B

Gráfico 8: Densidade média de tráfego na via sentido Centro para Bairro em 16 de agosto de 2019.



11.4.4 Nível de serviço da via

Para o estabelecimento do nível de serviço da via que antecede a rua que dá 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 Veículos por km	A 0 - 7	B 7 - 11	C 11 - 16	D 16 - 22	E 22 - 28	F > 28
-------------------------------------	------------	-------------	--------------	--------------	--------------	-----------

Para medir os possíveis impactos das interferências gerados no sistema viário com a implantação do Condomínio Residencial Van Wilpe foi considerado o tráfego na Estrada Ponta Grossa - Castro que antecede a rua que dá acesso ao empreendimento, considerando o cenário atual, demonstrados nas Contagens Volumétricas.

Com os dados obtidos nos Quadros 19 ao 22 e nos Gráficos 07 ao 10 referente as densidades volumétricas da via, observa-se que no cenário atual, no sentido Bairro para Centro e vice-versa, nos horários de pico a via sofre variações nos níveis, do nível A ao E, observando um maior movimento no começo e final do dia com um grande número de vans e ônibus provenientes de outras cidades transportando estudantes, relevando as Faculdades e Universidades como os polos geradores de tráfego

que estão fora da Área de Influência Direta mas que impacta o tráfego da via. Outra observação para o dia 16 de agosto de 2019, uma sexta-feira, o último horário de pico teve um aumento significativo de automóveis. 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.

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.

Tabela 4: Resumo dos quadros de densidade do tráfego.

TABELA DE DENSIDADE DO TRÁFEGO NA ESTRADA PONTA GROSSA P/ CASTRO (trecho impactado pelo empreendimento)							
DIA	SENTIDO	7:00 - 8:00	8:00 - 9:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	17:00 - 18:00	18:00 - 19:00
15/08/2019	Bairro - Centro	C	A	A	A	B	D
15/08/2019	Centro - Bairro	B	B	A	B	A	B
16/08/2019	Bairro - Centro	C	A	A	A	B	E
16/08/2019	Centro - Bairro	B	B	A	B	A	B

Com a análise da densidade observa-se que a via atualmente sofre influência negativa do tráfego, ainda assim tendo condições de tráfego livre variando de níveis A ao E, fora os horários de pico suas condições são tranquilas, variando o nível A e B. Foi somado com a média de crescimento anual da frota de veículos de Ponta Grossa (3,07%) para obter estimativa da futura densidade do tráfego na Estrada Ponta Grossa para Castro pós implantação do empreendimento. Na Tabela 5 é possível observar que não houve mudança neste adensamento, concluindo-se um baixo impacto no tráfego por conta do empreendimento.

Tabela 5: Resumo dos quadros de densidade futura do tráfego.

TABELA DE DENSIDADE FUTURA DO TRÁFEGO NA ESTRADA PONTA GROSSA P/ CASTRO (trecho impactado pelo empreendimento)							
DIA COMPARADO	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
15/08/2019	Bairro - Centro	C	B	A	A	B	D
15/08/2019	Centro - Bairro	B	B	A	B	A	B
16/08/2019	Bairro - Centro	C	A	A	A	B	E
16/08/2019	Centro - Bairro	B	B	A	B	A	B

A rotina do local mudará levemente da rotina atual, a faixa de desaceleração já existente para o acesso a Rua João Henrique Van Wilpe será utilizado com maior frequência, exigindo maior atenção e respeito dos usuários no trecho. Esse aumento de fluxo não é significativo relativo ao trânsito que já existe.

11.4.5 Estimativa de veículos geradas pelo empreendimento

Considerando 205 novas moradias, a quantidade considerada é a mesma quantidade de veículos, distribuídos em horários alternados de utilização, nesse contexto, o nível de serviço da via seria mantido.

11.5 ACESSOS DO EMPREENDIMENTO

O acesso é feito através da Rua João Henrique Van Wilpe, atualmente com baixíssimo fluxo de veículos, porém em boas condições com pavimentação de pedra irregular. A Estrada Ponta Grossa - Castro, conecta o empreendimento com o restante do município, onde prolonga sentido Centro pela Avenida Monteiro Lobato. A Figura 69 indica as principais vias de acesso ao empreendimento.



Figura 69: Acesso de veículos e pedestres.

11.6 CONEXÃO COM AS PRINCIPAIS VIAS E FLUXOS DO MUNICÍPIO

O empreendimento tem somente uma alternativa pavimentada de conexão com o Centro em ambos os sentidos, o trecho da Estrada Ponta Grossa para Castro e consequentemente a rotatória da Vila Santa

Mônica onde há continuidade para o Centro pela Avenida Monteiro Lobato. A rotatória da Santa Mônica também pode ser usada para ir a diferentes bairros, com acesso pela Rua Antônio Saad é possível fazer conexão com os bairros Boa Vista, Nova Rússia, Chapada e através do Contorno Leste acessar os bairros Neves e Uvaranas. Ainda pela Estrada Ponta Grossa - Castro dá-se uma importante via de saída para o norte do Paraná onde se conecta a Rodovia PR-151.

A Figura 70 demonstra principais vias que possuem congruência com o empreendimento.



Figura 70: Conexão com as principais vias.

12 ASPECTOS AMBIENTAIS

Fitogeograficamente o município de Ponta Grossa está inserido na região da Floresta Ombrófila Mista, também chamada de Floresta Araucária. Apresenta inúmeros afloramentos rochosos acompanhados de corpos d'água. Historicamente a presença humana em na região hoje conhecida como Campos Gerais é uma das mais antigas do estado, fato comprovado através de sítios arqueológicos presentes na porção leste do município.

A paisagem natural foi sofrendo alteração à medida que a ocupação humana se consolidava. Um fator importante que marcou o início da ocupação do município foi a Rota dos Tropeiros, sendo hoje considerada a 4ª cidade mais populosa do Estado.

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. A partir da identificação dos impactos foram desenvolvidas análises objetivando sua avaliação no contexto da dinâmica ambiental e urbana. As descrições consideram as causas diretas 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 20.

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 20: Forma de descrição dos impactos ambientais.

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização	Posicionamento espacial do impacto, segundo elemento geográfico de referência, sendo a AID ou AII.
Fase de ocorrência	Correspondência do impacto às etapas de implantação ou operação do empreendimento;
Probabilidade	Incerta, quando depende de combinação de situações/fatores para sua ocorrência;
Natureza do impacto	Positivo, quando pode resultar em melhoria da qualidade ambiental, ou negativo, quando pode resultar em danos ou perda ambiental;
Tipo do impacto	Direto, pela ação geradora, ou indireto, quando consequência de outro impacto;
Duração do impacto	Temporário, quando ocorre em períodos claramente definidos ou permanente quando, uma vez desencadeado, atua ao longo de todo o horizonte do empreendimento;
Espacialização	Localizado, com abrangência espacial restrita, ou disperso, quando ocorre de forma disseminada espacialmente;
Reversibilidade	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;
Ocorrência	Imediata, quando decorre simultaneamente à ação geradora, ou de médio e longo prazo, quando perdura além do tempo de duração da ação desencadeadora;
Importância	Pequena, média ou grande, resultando da avaliação da importância do impacto, individualmente, considerando a dinâmica ecológica e social vigente;
Magnitude	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 3.4.2 deste EIV a quase duas décadas existem edificações com características marcantes de propriedades rurais e ainda o local de implantação do empreendimento apresentou área de plantio tipicamente sazonais ao longo dos anos.

A área de inserção do empreendimento confronta com o sistema viário em três das suas divisas e é seccionada por área de preservação permanente que margeia o afluente sem denominação do Rio Pitangui. A implantação da estrutura física do empreendimento prevê a preservação da APP.

12.2 LEVANTAMENTO DE ÁREAS DEGRADADAS

A partir dos dados coletados e das visualizações em campo, observa-se que a AID sofreu grande interferência antrópica.

No geral, a vegetação existente no local de inserção encontra-se bastante descaracterizada, onde parte da vegetação original foi convertida em outros usos da terra. Porém, fica evidenciado que a APP se encontra preservada.

12.3 RECOBRIMENTOS VEGETAIS SIGNIFICATIVOS

Como já salientado nos itens anteriores, não existem no terreno recobrimentos vegetais significativos fora a APP, pois se trata de uma área coberta principalmente por vegetação rasteira, sem formação de maciços vegetais há 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. A implantação do empreendimento, pode vir a induzir o adensamento e a ocupação urbana, estruturando e ampliando a ocupação do entorno.

A implantação 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 21 representa o impacto de alterações no microclima urbano.

Quadro 21: Descrição dos impactos em relação ao microclima.

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

12.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO

Este aspecto é de importância para o meio urbano, sendo a capacidade de absorção de chuvas pelo solo, segundo o Art. 4 da Lei 6329/99, que define taxa de permeabilidade como a relação entre a área do lote cujo solo é permeável e a área total do lote.

O Art. 31 da Lei 6329/99, regulamenta que para todas as zonas em que se exige recuo frontal no pavimento térreo, será obedecida uma taxa de permeabilidade de igual a, no mínimo 50% (cinquenta por cento).

Prevê-se um impacto de caráter permanente e sazonal, sendo evidenciado na época de chuvas. É um impacto irreversível, porém a estrutura de drenagem está dimensionada para captar toda a água pluvial. O projeto apresenta uma área de 117.156,64 m² de permeabilidade do solo contemplando áreas verdes, remanescentes, APP, canteiros dos passeios, além de haver limitação legal de ocupação dos lotes em 50%. O Quadro 22 representa o impacto de impermeabilidade do solo.

Quadro 22: 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.

O fato de o empreendimento não ser verticalizado contribui para que ele não influencie significativamente o sombreamento e a insolação das edificações vizinhas, vias e áreas públicas.

Maiores considerações acerca de possíveis intervenções do empreendimento no entorno no que se refere a insolação, ventilação e sombreamento estão expostas no item 6.6 deste documento, onde se estuda por meio de estruturas esquemáticas o comportamento solar e de ventos predominantes da implantação do empreendimento.

12.7 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.

Outro impacto que poderá causar vibração principalmente na fase estrutural serão equipamentos tais como caminhões, carretas, tratores, guindastes, escavadeiras, betoneiras, martelotes 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 significativo de vibração. O Quadro 23 representa a descrição do impacto de vibração.

Quadro 23: 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

12.8 POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

Os impactos negativos decorrentes das emissões atmosféricas ocasionadas pelo empreendimento são mais expressivos na fase da infraestrutura, 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 são 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. 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 24 demonstra as principais características da matriz de impacto de vizinhança.

Quadro 24: 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 e Operação
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

12.8.1 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, entre outros maquinários. 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 das habitações não são previstas fontes geradoras de emissões atmosféricas com potencial poluidor considerável. O aumento do fluxo de veículos proporcionado pelo

funcionamento das habitações ocasionará uma maior emissão de gases poluentes resultantes da queima de combustíveis fósseis. O Quadro 25 demonstra a descrição do impacto de emissão de material particulado.

Quadro 25: 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

12.8.2 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, mas por se tratar em uma região em fase de ocupação, não há muitas pessoas residentes no entorno.

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 26 representa a descrição do impacto de emissão de material particulado.

Quadro 26: 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

13 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A geração de resíduos sólidos do empreendimento está relacionada com duas etapas. A etapa 1 compreende a obra propriamente dita e a etapa 2 engloba o adensamento do Condomínio Residencial Van Wilpe.

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

O Condomínio Residencial Van Wilpe será composto por 205 lotes para a implantação de edificações residenciais

13.1.1 Caracterização e quantificação dos resíduos sólidos da construção civil

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

A composição dos RCC produzidos em uma obra irá depender das características específicas da região de inserção 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 (terra). Assim os resíduos provenientes destas atividades que se enquadram nesta classe serão compostos por fragmentos de tijolos e telhas cerâmicas, de concreto, alvenaria, pedras etc.

Também estarão incluídos nesta classe, restos de materiais de construção a serem utilizados nas obras, tais como ladrilhos e telhas cerâmicas, material granítico e outras pedras, pedaços de manilhas e

tubos em concreto, restos de areia, saibro, pó de pedra e outros agregados miúdos, restos de brita, pedriscos e outros agregados graúdos e restos de argamassa, entre outros.

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

- Classe B

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

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

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

- Classe C

Serão constituídos por restos de gesso e produtos fabricados com gesso, oriundos tanto das construções das edificações previstas em projeto, como das demolições a serem realizadas.

Esses resíduos deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

- Classe D

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

Também se enquadram nesta categoria resíduos de serviços de saúde a serem produzidos nos ambulatórios e consultórios instalados nos canteiros de obras 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

quantificadas em obras novas e de demolição. A Tabela 6 a seguir apresenta uma estimativa dessa quantificação.

Tabela 6: Quantificação dos resíduos da construção civil (estimativa).

CARACTERIZAÇÃO		QUANTIDADE (m ³)		
Classe	Tipo	Etapa da obra		Total
		Construção	Demolição	
A	Solo (terra) Volume solto ⁽¹⁾	16,0		16,0
	Componentes cerâmicos	8,0		8,0
	Pré-moldados em concreto	4,0		4,0
	Argamassa	8,0		8,0
	Material asfáltico	0,00		0,00
	Alvenaria	0,00		0,00
	TOTAL: Classe A	36,00		36,00
B	Plásticos ⁽²⁾	0,00		0,00
	Papel/papelão	0,00		0,00
	Metais	0,00		0,00
	Vidros	0,00		0,00
	Madeiras	4,00		0,00
	Gesso	0,00		0,00
	Outros (especificar)	0,00		0,00
TOTAL: Classe B	4,00		4,00	
C	Manta Asfáltica ⁽³⁾	0,00		0,00
	Massa de vidro	0,00		0,00
	Tubos de poliuretano	0,00		0,00
	Outros (manilha)	0,00		0,00
TOTAL: Classe C	0,00		0,00	
D	Tintas	0,00		0,00
	Solventes	0,00		0,00
	Óleos	0,00		0,00
	Materiais com amianto	0,00		0,00
	Outros materiais contaminados (especificar)	0,00		0,00
TOTAL: Classe D	0,00		0,00	
TOTAL GERAL (A + B + C + D)			40,00	

(1) O solo proveniente da escarificação será reutilizada nas áreas pertencentes ao condomínio;

(2) Manta asfáltica irá retornar a usina.

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

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

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

- Classe II-A – Não-inertes – Nesta classe enquadra-se o lixo domiciliar, gerado nas residências em geral, estabelecimentos de serviços, comércio, indústrias e afins.
- Classe II – B – Inertes – são aqueles que, ensaiados segundo o teste de solubilização da NBR 10006 da ABNT, não apresentam quaisquer de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água. Este tipo de resíduo normalmente é resultante dos serviços de manutenção da limpeza e conservação dos logradouros, constituindo-se, basicamente, de terra, entulhos de obras, papéis, folhagens, galhadas etc.

Desta forma, considerando esta última Norma, verifica-se que no empreendimento em questão, os resíduos sólidos a serem gerados enquadram-se, em grande parte, na classe II-B (inertes), visto que serão produzidos durante as obras materiais oriundos de escavações de solos. Nesta classe ainda se enquadram as galhadas, folhagens e troncos oriundos de eventuais cortes e supressão de vegetação.

Também serão gerados no empreendimento resíduos que podem ser enquadrados na Classe II – A (não inertes), uma vez que serão produzidos nas obras resíduos caracterizados como do tipo domiciliar/comercial, oriundos tanto das atividades de construção civil diretas, quanto especificamente das atividades desenvolvidas nos canteiros de obras e das necessidades de alimentação dos trabalhadores envolvidos nas obras. Estes últimos irão possuir em sua composição uma elevada quantidade de matéria orgânica, devendo receber um manejo diário.

Ainda se prevê que poderá ocorrer no empreendimento a geração de resíduos classificados na Classe I (perigosos) da referida NBR, pois nas atividades de implantação e construção de edificações e infraestrutura, e pavimentação serão utilizados produtos químicos (tintas, solventes, emulsão asfáltica etc.).

13.1.2 Triagem dos resíduos

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

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

13.1.3 Acondicionamento / armazenamento e resíduos produzidos na obra.

Os resíduos que forem passíveis de separação como os das Classes A, B, C e D produzidos na obra serão acondicionados de acordo com a Tabela 7 a seguir:

Tabela 7: Acondicionamento dos resíduos da construção civil.

RESÍDUO		TIPO DE ACONDICIONAMENTO	DIMENSÕES	VOLUME (m ³)
Classe	Tipo			
A	Solos (terra), fragmentos de tijolos e telhas cerâmicas, de concreto, alvenaria, pedras etc.	Caçamba Estacionária, Contêineres.	1,20 x 1,70 x 2,60 m	5
B	Pedaços e peças de madeira (de esquadrias e madeiramento de telhados), alumínio e outros metais vidros, sobras de cabos de aço e cobre e outros metais, papel, papelão, plástico dos mais diversos tipos, restos de manta e tubos em PEAD e restos de vidro.	Baia (local coberto)	1,20 x 1,70 x 2,60 m	5
C	Resíduos de gesso acartonado	Caçamba Estacionária, Bombonas Plásticas.	90,0 x 58,5 cm	Bombonas plásticas de 200 litros
D	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.	Bombonas Plásticas (local coberto e com piso impermeável)	90,0 x 58,5 cm	Bombonas plásticas de 200 litros

Para determinação das estimativas de resíduos, por tipo, a serem gerados na obra foram adotados parâmetros de geração obtidos na experiência no acompanhamento e gestão de projetos envolvendo o segmento de resíduos sólidos.

Os resíduos gerados a partir das diversas fontes analisadas, através das peculiaridades da obra e da metodologia da sua construção resultam na forma estimada. Nesta etapa os resíduos serão segregados segundo as suas características e classificações de acordo com a Resolução CONAMA 307/2002.

Os resíduos de Classe A, compostos basicamente por resíduos de escavação, restos de tijolos, produtos cerâmicos, produtos de cimento e restos de argamassas, 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 conseqüente 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 m³ de capacidade (Figura 71), confeccionadas em chapa de aço, devidamente identificadas em função da tipologia do material que irão acondicionar. Essas caixas serão operadas por caminhões poliguindastes.



Figura 71: Caixas estacionárias tipo “Brooks” – caçambas

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

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

13.1.4 Transporte Interno

Na obra o transporte interno dos RCC entre o acondicionamento inicial e final geralmente será realizado por carrinhos ou giricos, guias e guinchos.

Ao final de cada jornada de trabalho ou quando já houver volume suficiente, procede-se com a movimentação dos resíduos para sua acumulação final, de onde serão apenas movimentados para o destino final.

Conforme caracterizado anteriormente, os resíduos de Classe A e Classe C ficarão acumulados temporariamente em pequenos montes próximo às fontes geradoras. Nesta situação, para sua remoção serão utilizados carrinhos-de-mão ou similares, conduzindo-os para caixas estacionárias tipo “brooks”, estrategicamente posicionadas, de forma a facilitar sua remoção por veículo específico.

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

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

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

13.1.5 Reutilização e reciclagem

Os resíduos produzidos na obra são passíveis de reutilização e reciclagem e estão identificados na Tabela 8.

Tabela 8: Identificação dos resíduos por etapas da obra e possível reaproveitamento.

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

13.1.6 Coleta e transporte externo

O registro das principais ações de retiradas dos resíduos será realizado pelo Gestor de Resíduos, o qual contará com as informações de quantitativos providas dos CTR (Controle de Transporte de Resíduos). A Tabela 9 será utilizada para o registro da retirada de resíduos:

Tabela 9: Retirada de Resíduos.

PGRCC – Empreendimento residencial							
REGISTRO E DOCUMENTAÇÃO – RETIRADA DE RESÍDUOS							
Data	Resíduo	Qtde.	Unidade	Tipo veículo	Empresa responsável	Nº recibo	Destino final
							Usina de Reciclagem de Resíduos Sólidos da Construção Civil dos Campos Gerais Ltda
Total de Resíduos							

13.1.7 Encaminhamento dos resíduos

Os resíduos gerados no empreendimento serão coletados por empresa a ser definida, devidamente credenciada a COOPERCONCRE. Os resíduos coletados serão encaminhados a Central de Segregação de Entulhos conforme demonstrado na Tabela 10.

Tabela 10: Destinação final dos resíduos da construção civil.

RESÍDUO	DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL	
Classe A	Local: Usina de Reciclagem de Resíduos Sólidos da Construção Civil dos Campos Gerais Ltda (COOPERCONCRE).	Telefone (42) 3024-7575
	Endereço completo: Rodovia BR-376, ao lado da empresa OMYA do Brasil, s/nº, Km 503.	e-mail cooperconcre francine@outlook.com
	Município: Ponta Grossa, Paraná	Licença / Autorização Ambiental Nº 105333
	CNPJ 20.708.961/0001-62	Órgão expedidor: IAP (Instituto Ambiental do Paraná)
	Responsável legal pela empresa Marcelo Assis Ávila	Validade: 22/10/2019
	CPF 761.150.629-33	Volume estimado (m³): 36,00
	DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL	
Classe B	Local: Usina de Reciclagem de Resíduos Sólidos da Construção Civil dos Campos Gerais Ltda (COOPERCONCRE).	Telefone (42) 3024-7575
	Endereço completo: Rodovia BR-376, ao lado da empresa OMYA do Brasil, s/nº, Km 503.	e-mail cooperconcre francine@outlook.com
	Município: Ponta Grossa, Paraná	Licença / Autorização Ambiental Nº 105333
	CNPJ 20.708.961/0001-62	Órgão expedidor: IAP (Instituto Ambiental do Paraná)
	Responsável legal pela empresa Marcelo Assis Ávila	Validade: 22/10/2019
	CPF 761.150.629-33	Volume estimado (m³): 4,00
	DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL	
Classe C	Local: Usina de Reciclagem de Resíduos Sólidos da Construção Civil dos Campos Gerais Ltda (COOPERCONCRE).	Telefone (42) 3024-7575
	Endereço completo: Rodovia BR-376, ao lado da empresa OMYA do Brasil, s/nº, Km 503.	e-mail cooperconcre francine@outlook.com
	Município: Ponta Grossa, Paraná	Licença / Autorização Ambiental Nº 105333
	CNPJ 20.708.961/0001-62	Órgão expedidor: IAP (Instituto Ambiental do Paraná)
	Responsável legal pela empresa Marcelo Assis Ávila	Validade: 22/10/2019
	CPF 761.150.629-33	Volume estimado (m³): 0,00
	DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL	
Classe D	Local: Usina de Reciclagem de Resíduos Sólidos da Construção Civil dos Campos Gerais Ltda (COOPERCONCRE).	Telefone (42) 3024-7575
	Endereço completo: Rodovia BR-376, ao lado da empresa OMYA do Brasil, s/nº, Km 503.	e-mail cooperconcre francine@outlook.com
	Município: Ponta Grossa, Paraná	Licença / Autorização Ambiental Nº 105333
	CNPJ 20.708.961/0001-62	Órgão expedidor: IAP (Instituto Ambiental do Paraná)
	Responsável legal pela empresa Marcelo Assis Ávila	Validade: 22/10/2019
	CPF 761.150.629-33	Volume estimado (m³): 0,00
	DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL	

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

13.2.1 Coleta Pública

O setor onde será implantado o empreendimento Condomínio Residencial Van Wilpe 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 07h00min. Durante a fase de operação do empreendimento, os resíduos sólidos serão armazenados nos dias de coleta em área específica no acesso do condomínio (Figura 72).

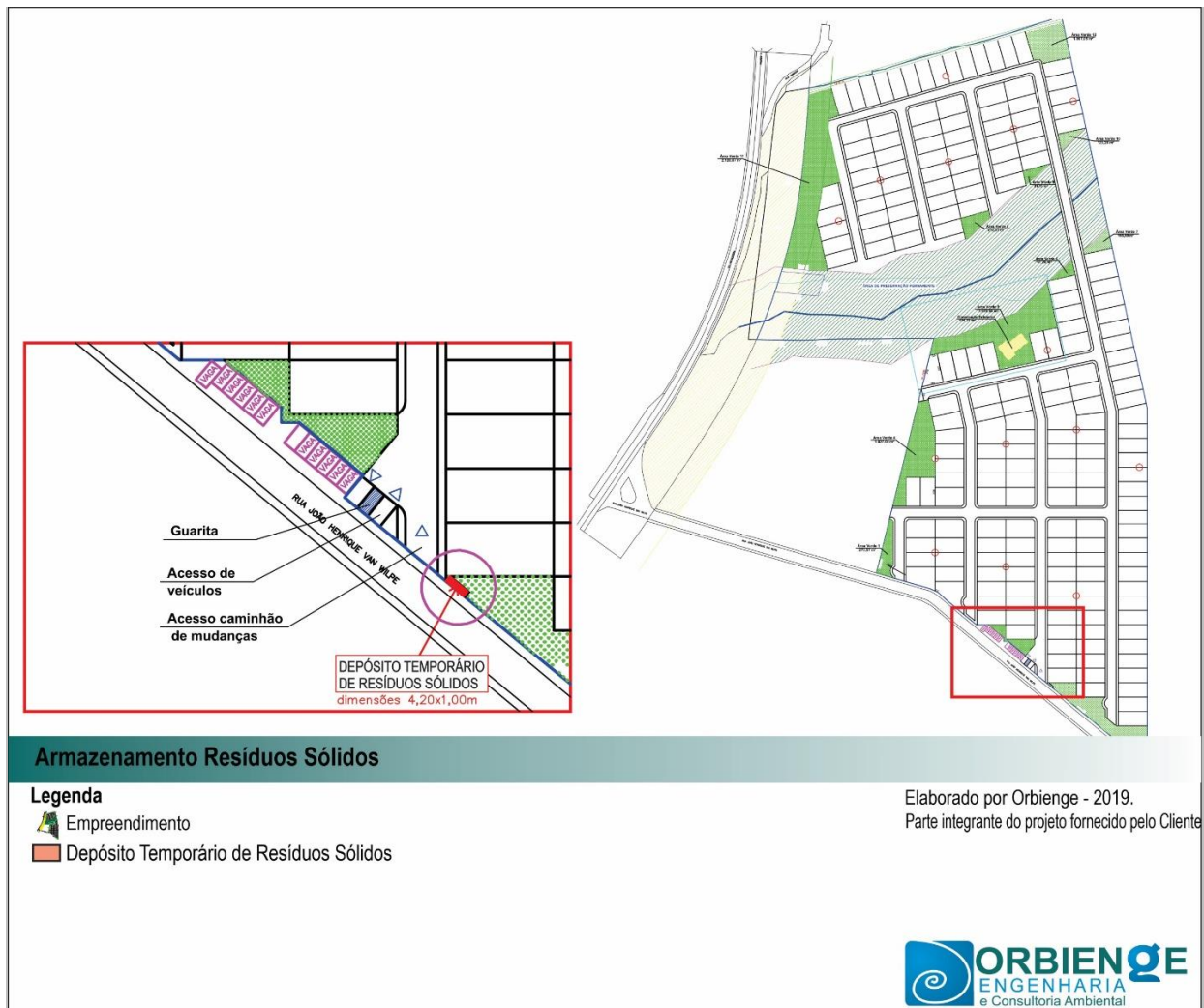


Figura 72: Detalhamento da área de armazenamento de resíduos sólidos.

Para estimativa dos resíduos sólidos que o Condomínio Van Wilpe 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 644 novos habitantes, a geração de resíduos sólidos por dia será de 497,17 quilos por dia, gerando em torno de 14,92 toneladas por mês. Tendo coleta 3 vezes por semana no período diurno em dias alternados sendo nas segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras. O pior cenário seria no final de semana, tendo dois dias e meio acumulados para a coleta de segunda-feira.

13.2.2 Coleta Seletiva

A área de locação do Condomínio Van Wilpe é atendida regularmente pela Coleta Seletiva nas quintas-feiras no período matutino.

Outra opção de destinação adequada dos resíduos recicláveis são os PEVs (Ponto de Entrega Voluntário) espalhados pela cidade, sendo na Escola Municipal Professor Sebastiao dos Santos e Silva e demais pontos localizados em mercados.

O Anexo VII apresenta a carta resposta emitida pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente em referência a viabilidade para a coleta de resíduos.

14 IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS

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, habitantes de outros municípios do interior do estado migraram para Ponta Grossa em busca de melhores oportunidades, porém este processo acabou resultando em diversas habitações irregulares dentro do território princesino.

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. Além da ocupação de uma área ociosa desde 1992, quando foi transformada em Urbana e implantado o loteamento Santa Mônica.

14.1 PERFIL SOCIOECONÔMICO DO BAIRRO JARDIM CARVALHO

O bairro Jardim Carvalho se caracteriza como sendo um importante bairro de Ponta Grossa, sendo concebido por meio da expansão urbana da cidade como resultado do seu crescimento, como produto de ações de habitação social.

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

Segundo o diagnóstico do Plano Diretor de Ponta Grossa (2018) o Bairro em questão tem uma população de 22.393 habitantes e uma densidade demográfica de 1963,16 hab./km^a, uma densidade considerada baixa. Justificando a falta de equipamentos comunitários na região. Com renda média de 02 a 03 salários mínimos.

O empreendimento se justifica, portanto, por atender a demanda por habitações na região em crescente desenvolvimento, atendendo as famílias que ali residem e de outros bairros por meio do acesso pelo sistema viário consolidado.

14.1.1 Benefícios econômicos e sociais

O condomínio será implantado em uma região de urbanização não consolidada com infraestrutura parcialmente instalada, sendo que o empreendimento atenderá todas condições previstas em lei. Sendo assim, sua implantação irá contribuir para uniformização da malha urbana e o maior adensamento populacional em Ponta Grossa.

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 apresentaram Estudos de Impacto de Vizinhança nas intermediações do empreendimento, por se tratarem de obras expressivas e serem capazes de gerar impactos a partir de sua implantação. A partir de dados obtidos através do site do IPLAN de Ponta Grossa, averiguou-se outros empreendimentos com mesma função vocacional, ao todo 7 (sete) estudos, sendo que apenas um deles não se trata de um empreendimento residencial.

O empreendimento mais distante é o Loteamento Jardim das Flores, com aproximadamente 1.602 unidades familiares, com uma área de aproximadamente 455.750,28 m². O empreendimento encontra-se a aproximadamente 3,34 quilômetros do empreendimento.

Em seguida, o empreendimento Alphaville está distante 1,85 quilômetros do futuro empreendimento, encontra-se arquivado.

Com distância aproximada de 1,83 quilômetros localiza-se o empreendimento Residencial Coliseu, com acesso pela Rua Francisco Martins Araújo, possuindo 40.000,40 m² e 69 unidades habitacionais.

O condomínio Residencial Bela Vista (Porto Belvedere), está a aproximadamente 1,35 quilômetros de distância do empreendimento, com acesso pela Rua Antônio Saad.

Em seguida o Loteamento Residencial Fechado, que está a aproximadamente 1,14 quilômetros do empreendimento, condomínio totalizando em 230.895 de m², com 288 unidades residenciais com perfil operacional de conjunto residencial com unidades habitacionais autônomas.

A uma distância de aproximadamente 930 metros encontra-se o Condomínio Araucária Park, com acesso pela Avenida Antônio Saad, possui previsão para a implantação de 255 lotes residenciais em uma área de aproximadamente 83.088,60 m².

O Condomínio Residencial Porto Voigt está a aproximadamente 50 metros do objeto de estudo, tem acesso pela Rua Washington Sutil Chueire, com 180 unidades de lotes e 37.229 m².

A Tabela 11 demonstra a lista com um maior detalhamento dos empreendimentos que passaram pelo Estudo de Impacto de Vizinhança, bem como, com as medidas compensatórias a eles atribuídos.

Tabela 11: Intervenções na área de vizinhança.

NOME	TIPOLOGIA	UNIDADES HABITACIONAIS	ENDEREÇO	DISTÂNCIA	MEDIDAS COMPENSATÓRIAS
Porto Voigt	Residencial	180 Unidades Habitacionais	Rua Washington Chueire	446 m	- Execução da alça para saída do empreendimento estar posicionada a esquerda; - Execução parcial da nova sede da SMMA no Parque Marguerita Sannini Masini;
Loteamento Residencial Fechado	Residencial	288 lotes	Avenida Monteiro Lobato	1,24 km	- Execução total da obra de acesso ao empreendimento, conforma aprovado pelo IPLAN;
Residencial Bela Vista (Porto Belvedere)	Residencial	450 Unidades Habitacionais	Rua Antônio Saad	1,35 km	- Doação de uma área de 2.623,73m ² ao Município; - Doação de área e execução da duplicação da Rua Antônio Saad; - Doação de 1 parada de ônibus; - Execução da revitalização do Viveiro Municipal.
Conjunto Residencial Coliseu	Residencial	69 lotes	Rua Francisco Martins de Araújo	1,98 km	- Execução de projeto paisagístico, mas geando a Rua Francisco de Araújo; - Execução de sinalização viária nas vias próximas ao empreendimento; - Execução de passeios que liguem o empreendimento à Av. Monteiro Lobato.
Loteamento Jardim das Flores	Residencial	1.603 lotes	Estrada Municipal Sebastião Bastos	3.34 km	- Projeto e execução de melhoria na ponte sobre o Rio Verde e Lagedinho, na passagem de pedestres no lado esquerdo; - Projeto Executivo d ponte sobre o Rio Verde na Estrada Sebastião Bastos; - Implantação de 05 pontos de ônibus cobertos; - Projeto e Execução de área de lazer próximo a APP.
Alphaville	Residencial	395 lotes	Estrada Velha para Castro	1,93 km	- Arquivado pelo IPLAN
Residencial Araucária	Residencial	255 lotes	Rua Antônio Saad	984 m	- Arquivado pelo IPLAN

Pelas características do empreendimento e da localização do empreendimento é possível mensurar que a implantação do mesmo não irá prejudicar os empreendimentos existentes e os futuros. Destaca-se que a área apresenta grande quantidade de Estudos de Impacto de Vizinhança voltados para área de habitações, demonstrando a vocação da área para este tipo de empreendimento. A Figura 73 ilustra as intervenções na área de vizinhança.



Figura 73: 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 27 representa os critérios de classificação dos aspectos e impactos.

Quadro 27: 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 (P), negativo (N) 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).

A Tabela 11 demonstra a matriz de impacto durante o processo de implantação do empreendimento e a Tabela 12 representa a matriz de impacto com a operação do empreendimento.

16.1 MATRIZ DE IMPACTOS NA IMPLANTAÇÃO

Tabela 12: Matriz de impacto – Implantação

MATRIZ DE IMPACTOS - Estudo de Impacto de Vizinhança Condomínio Residencial Van Wilpe - 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: refere-se à duração do impacto, podendo ser permanente (P), temporário (T), cíclico (C) ou indeterminado (I).	Temporalidade: indica se o impacto terá efeito a curto prazo (CP), médio prazo (MP) ou longo prazo (LP).	Reversibilidade: Indica se o impacto é reversível (R) ou irreversível (I).	Abrangência: refere-se à abrangência do impacto, podendo ser local (L) ou regional (R).	Magnitude: grau do impacto sobre o elemento estudado, podendo ser de intensidade alta (A), média (M) ou baixa (B).	Proposta	Agente responsável pela execução
1.	Adensamento populacional	1.1	Aumento Populacional	Circulação de operários.	F/S	P	D	C	T	MP	R	L	B	Orientação de cuidados no canteiro de obras	Empreendedor / Equipe Técnica
2.	Equipamentos urbanos e comunitários	2.1	Demanda	Sem impacto	F/S	P	D	C	T	CP	I	L	B	Além da praça da gruta, espaço para um jogo, leitura ou descanso para os trabalhadores.	Empreendedor / Equipe Técnica

3.	Uso e ocupação do solo	3.1	Aumento da impermeabilização do solo	Aumento da área pavimentada	F/B	N	D	C	P	CP	I	L	M	Projeto atende a Legislação Municipal	Empreendedor
4.	Valorização Imobiliária e aspectos socioeconômicos	4.1	Valorização do entorno	Ocupação do condomínio	F/S	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.	Geração de tráfego e demanda por transporte público	5.1	Circulação e transporte	Aumento da Circulação de caminhões e veículos	F	N	D	C	T	MP	R	L	B	Implantação de placas de sinalização da obra	Empreendedor
		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.	Ventilação e iluminação	6.1	Insolação	Construção das edificações ao longo dos anos	F	I	D	C	P	LMP	R	L	B	Condomínio horizontal com projeção da sombra não ultrapassando demasiadamente.	Empreendedor
		6.2	Ventilação	Construção das edificações ao longo dos anos	F	P	D	C	P	LP	R	L	B	Seguir normas do zoneamento.	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	Fortalecimento do bairro em relação a diminuição dos vazios urbanos.	Empreendedor

8.	Aspectos ambientais	8.1	Resíduos sólidos da construção civil	Geração de resíduos dos sólidos da construção civil	B	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 consciente 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	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	Equipe Técnica

16.2 MATRIZ DE IMPACTOS NA OPERAÇÃO

Tabela 13: Matriz de Impacto na Operação.

MATRIZ DE IMPACTOS - Estudo de Impacto de Vizinhança Condomínio Residencial Van Wilpe- Ponta Grossa - PR					Critérios de Classificação									Medidas mitigadoras		Medidas compensatórias	
FASE DE OPERAÇÃO					1	2	3	4	5	6	7	8	9				
tem	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
	Adensamento populacional	1.1	Aumento Populacional	Migrações internas	F	I	D	P	C	LP	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	P	D	C	P	CP	I	L	M	Inserção de sinalização adequada	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
	Equipamentos urbanos e comunitários	2.1	Educação	Sem aumento da demanda por equipamentos de educação	F/S	I	D	C	P	MP	I	L	B	Sem propostas iniciais	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		2.2	Saúde	Sem aumento de demanda por equipamentos de saúde	F/S	I	D	C	P	MP	I	L	M	Sem propostas iniciais	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		2.3	Lazer	Sem aumento de demanda por equipamentos de lazer	F	P	D	C	P	CP	I	L	A	Tem área de lazer no condomínio sem sobrecarregar outras áreas	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		2.4	Abastecimento de água	Aumento no consumo	F/B	N	D	C	P	MP	I	L	A	Pedido de poço artesiano	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica

		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
Uso e ocupação do solo		3.1	Zoneamento	Habitação Coletiva Horizontal	F	P	D	C	P	MP	I	L	M	Permitido na ZR2	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		3.2	Ocupação de terreno	Adensamento	F	P	D	C	P	MP	I	L	A	Não deixa a área ociosa	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
Valorização Imobiliária e aspectos socioeconômicos		4.1	Valorização do entorno	Aumento do preço do m ² 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	Terceiros	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
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 nas vias.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		5.2	Aumento do tráfego	Absorção do tráfego	F	N	D	C	P	CP	I	R	M	Não se aplica	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	Atende na Rua Siqueira Campos.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
Ventilação e iluminação		6.1	Alteração na ventilação	Alteração do Microclima	F	N	D	C	P	CP	I	L	B	Não haverá verticalização que altere o fluxo dos ventos.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
		6.2	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
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 condomínio.	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

Aspectos ambientais	8.1	Resíduos Sólidos	Aumento da demanda por coleta	F	N	D	C	P	MP	I	L	M	Atendimento a demanda	Moradores	Não se aplica	Não se aplica
	8.2	Poluição do solo	geração de resíduos potencialmente poluidores	F	N	D	P	T	MP	R	L	B	Estabelecido em projeto os devidos locais para disposição de resíduos sólidos urbanos	Moradores	Não se aplica	Não se aplica
	8.3	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	Moradores	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	Bom senso e conscientização da perturbação de sossego	Moradores	Não se aplica	Não se aplica

17 CONCLUSÃO

O presente estudo buscou levantar diversos aspectos que de alguma forma poderão causar impactos durante os períodos de implantação e operação do empreendimento. Assim, a partir do levantamento e análise dos dados, surgem medidas propostas para atenuar os impactos, sobretudo os que podem atingir a comunidade localizada nas áreas de influência direta do empreendimento.

Os impactos negativos são advindos do processo normal da urbanização das cidades, como o aumento de tráfego, demanda por serviços de equipamentos urbanos, uso e ocupação de solo, geração de resíduos e esgotos.

Ressalta-se que a implantação de todo empreendimento produz impactos ao meio ambiente, aos aspectos socioeconômicos e à paisagem local, no entanto, as análises realizadas permitiram verificar a viabilidade do mesmo. Assim, cabe aos envolvidos em sua implantação e operação o desenvolvimento de ações e posturas que venham a minimizar os impactos previstos.

Os impactos negativos dizem respeito, principalmente, aos problemas relacionados à movimentação de materiais e equipamentos, aumento nos níveis de poluição sonora e atmosférica, podendo ser minimizada com a adoção de medidas de controle. Assim, afirma-se que, quando executadas as corretas intervenções, a maior parte destes impactos poderá ser anulada ou revertida. Todas as medidas deverão ser implementadas sob a responsabilidade principal do empreendedor e da empreiteira.

É importante destacar que durante a fase de implantação, os aspectos positivos trarão benefícios reais em escala local, dentre estes cabe citar os empregos gerados e aquecimento da economia local. Já na fase de operação a região de inserção atrairá outras vantagens como a valorização imobiliária do entorno, o cumprimento da função social da propriedade, o aumento da arrecadação municipal e a atração de novos estabelecimentos com atividades similares ou complementares.

Em relação a infraestrutura urbana e circulação gerados pelo empreendimento, de acordo com o conjunto de análise contidas neste documento não sofrerá impactos significativos. As densidades volumétricas da via, no cenário atual, no sentido Bairro para Centro e vice-versa, nos horários de pico não sofrem variações derradeiras nos níveis, variando como nos níveis atuais do nível A ao 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. Contendo no local faixa de desaceleração de 82 metros de comprimento que comporta 14 veículos.

Acerca de outros impactos potenciais ao meio biótico e socioeconômico, verifica-se que itens como ventilação, iluminação e a questão imobiliária (cada qual com suas particularidades), não trarão prejuízo para a comunidade do entorno.

A maior parte dos impactos negativos são reversíveis, locais e temporários que, através de planejamento preliminar e a efetiva atuação do empreendedor na dinâmica urbana da obra, poderão, inclusive, ser diminuídos ou até mesmo eliminados.

Após as análises dos dados, os quais contemplaram além do diagnóstico os possíveis impactos positivos e negativos do empreendimento, entende-se pela viabilidade da construção do condomínio residencial.

18 BIBLIOGRAFIA

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

BRASIL, 1988. *Constituição (1988)*. Brasília(DF): Senado Federal: 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>

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

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

JACOBS, J., 2000. *Morte e vida de grandes cidades*. São Paulo(São Paulo): Martins Fontes.

MERCANTE, M. A., 1991. *A vegetação urbana: diretrizes preliminares para uma proposta metodológica*. Londrina: UEL/UEM/UNESP.

MÜLLER, Estevão. *Os Wolgadeutschen (alemães do Volga)*, segundo o dr. Mathias Hägin. *Revista do Círculo de Estudos Bandeirantes*, Curitiba, n. 29, p. 51-57, 2016.

PARANÁ, 1953. *Lei nº 1912, de 16/10/1953: Cria, no município de Ponta Grossa, nas terras denominadas "Vila Velha" e "Lagôa Dourada", um parque estadual*. Paraná, 1953.

PARANÁ, s/d. *Secretaria de Estado da Cultura - Coordenação do Patrimônio Cultural*. Curitiba(Paraná): s.n.

PONTA GROSSA, 1992. *Define o sistema viário básico do município de Ponta Grossa e dá outras providências*.. Ponta Grossa: s.n.

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

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

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

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

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

SANTOS, L. M. S. dos; POLON, S. A. M. 2005. Capela Santa Bárbara do Pitangui: Memória e História In: VI Jornada de História, Sociedade e Educação no Brasil. 07 a 09 de novembro de 2005. Available at: http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/jornada/jornada6/trabalhos/769/769.pdf

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 – MATRÍCULA DO IMÓVEL;

ANEXO II – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE;

ANEXO III – CARTA DE ANUÊNCIA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO;

ANEXO IV – CARTA RESPOSTA TÉCNICA DA COPEL;

ANEXO V – CARTA RESPOSTA TÉCNICA SECRETARIA DA EDUCAÇÃO;

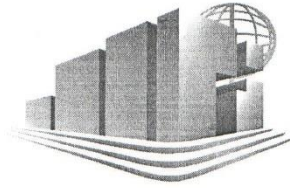
ANEXO VI – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA DE SAÚDE;

ANEXO VII – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE;

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

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

19.1 ANEXO I – MATRÍCULA DO IMÓVEL



3º REGISTRO DE IMÓVEIS
Ponta Grossa

**CERTIDÃO POSITIVA DE ÔNUS REAIS E DE REGISTRO DAS CITAÇÕES
DE AÇÕES REAIS OU PESSOAIS REIPERSECUTÓRIAS**

CERTIFICO, a pedido de parte interessada, que o imóvel registrado sob n. M-21.076, Registro Geral, está onerado pelos seguintes ônus: **a)** servidão de passagem, registrada sob nº 1.149, L. 4-A, de Registros Diversos, averbada sob nº AV-1-57.870, Registro Geral, ambos do 2º Serviço de Registro de Imóveis, constante da AV-1-18.175, Registro Geral, e AV-1-21.076, Registro Geral, ambos deste Serviço de Registro de Imóveis, que é credora a Companhia Paranaense de Energia – COPEL; e **b)** servidão de passagem, registrada sob nº R-4-21.076, Registro Geral, deste Serviço de Registro de Imóveis, que é credora a Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar.

PONTA GROSSA, 27 de Maio de 2019.

Assinado digitalmente.

E: VRC 67	– R\$ 12,93
ISS	– R\$ 0,27
Busca	– R\$ 0,57
Fadep	– R\$ 0,68
Funrejus	– R\$ 3,37
Selo	– R\$ 4,67
Total	– R\$ 22,49

**Funarpen – Lei 13.228 de 18/07/2001 – Selo digital N° jed68.hOqFj.OyTF5. Controle:
4Fw5w.WtIKO**

Consulte esse selo em <http://funarpen.com.br>

Rua General Carneiro 374 - Fone: (42) 3027-6787 - CEP 84010-370 - Ponta Grossa - PR

Para consultar a autenticidade, informe na ferramenta



Presidência da República

Documento Assinado Digitalmente



REGISTRO GERAL	FICHA 21.076 - 01
MATRÍCULA nº 21.076	RUBRICA <i>galej</i>

IMÓVEL: Área denominada A/R (A barra R), oriunda do desdobro da área A, da quadra s/nº, de forma irregular, quadrante N-E, situado no **Jardim Ipiranga**, Bairro do Jardim Carvalho, distante **120,85 metros** da Rua Babilônia, medindo **38,79 metros** de frente para a **Rua João Henrique Van Wilpe**, daí faz ângulo obtuso para fora medindo mais **5,79 metros**, com a **Rua João Henrique Van Wilpe**, novo ângulo obtuso para fora medindo mais **6,26 metros**, com a **Rua João Henrique Van Wilpe**, novo ângulo obtuso para fora medindo mais **155,85 metros**, com a **Rua João Henrique Van Wilpe**, novo ângulo obtuso para fora medindo mais **26,55 metros**, com a **Rua João Henrique Van Wilpe**, do lado direito, com **parte da área A/D**, de propriedade de Karin Helena Van Wilpe e Ambiental Incorporações e Administradora de Bens Ltda, onde mede **248,08 metros**, daí faz ângulo obtuso para dentro medindo mais **277,22 metros**, com a área A/D, de propriedade de Karin Helena Van Wilpe e Ambiental Incorporações e Administradora de Bens Ltda, lado esquerdo, com a **Chácara Boa Esperança**, de propriedade de Gijsbertus Beukhof, Thijmen Gijsbertus Beukhof e João Henrique Prins, onde mede **167,14 metros**, daí faz ângulo agudo para fora medindo mais **64,76 metros**, com a **Chácara Boa Esperança**, de propriedade de Gijsbertus Beukhof, Thijmen Gijsbertus Beukhof e João Henrique Prins, novo ângulo obtuso para fora medindo mais **26,49 metros**, com a **Chácara Boa Esperança**, de propriedade de Gijsbertus Beukhof, Thijmen Gijsbertus Beukhof e João Henrique Prins, novo ângulo obtuso para dentro medindo mais **31,74 metros**, com a **Chácara Boa Esperança**, de propriedade de Gijsbertus Beukhof, Thijmen Gijsbertus Beukhof e João Henrique Prins, novo ângulo agudo para dentro medindo mais **35,12 metros**, com a **Rodovia PR-11**, novo ângulo obtuso para dentro medindo mais **30,00 metros**, com o **lote A**, da **quadra s/nº**, do **Jardim Santa Mônica**, de propriedade de Mirian Helena Voigt e Evelina Facci, novo ângulo obtuso para fora medindo mais **15,00 metros**, com o **lote A**, da **quadra s/nº**, do **Jardim Santa Mônica**, de propriedade de Mirian Helena Voigt e Evelina Facci, novo ângulo agudo para fora medindo mais **30,00 metros**, com o **lote A**, da **quadra s/nº**, do **Jardim Santa Mônica**, de propriedade de Mirian Helena Voigt e Evelina Facci, novo ângulo agudo para dentro medindo mais **128,13 metros**, com a **Rodovia PR-11**, e de fundo, partindo da lateral esquerda com a **área verde**, da **quadra nº 52**, do **Jardim Santa Mônica**, de propriedade de Município de Ponta Grossa, onde mede **111,50 metros**, daí faz ângulo obtuso para dentro medindo mais **70,27 metros**, com **parte da área verde**, da **quadra nº 52**, do **Jardim Santa Mônica**, de propriedade do Município de Ponta Grossa, com a **área total de 80.691,10 metros quadrados**.

INDICAÇÃO CADASTRAL: 08.4.23.24.1612.000.

PROPRIETÁRIOS: **KARIN HELENA VAN WILPE** (CI-RG-1.872.513-4-SSP-PR e CPF-MF-926.516.319-49), brasileira, divorciada, do lar, residente e domiciliada na Chácara Igupa, Rua Hairrote, 333, Bairro Jardim Carvalho, nesta cidade, **proprietária de 59,796304%** do imóvel desta, pelo R-2-18.175, Registro Geral, de 20 de fevereiro de 2015; **AMBIENTAL INCORPORAÇÕES E ADMINISTRADORA DE BENS LTDA** (CNPJ-19.272.477/0001-54), pessoa jurídica de direito privado, sediada na Rua Barão do Rio Branco, 63, conjunto 2001, zona central, em Curitiba-PR, **proprietária de 40,203696%** do imóvel desta, pelo R-5-18.175, Registro Geral, de 23 de outubro de 2015 e R-6-18.175, Registro Geral, de 16 de novembro de 2015, todos deste Serviço de Registro de Imóveis. O referido é verdade e dou fé. Ponta Grossa, 20 de julho de 2016. (a) *galej* (Vânia Mara de Oliveira Silva – Oficial Designada).

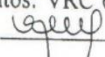
SEGUE NO VERSO

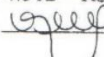
MATRÍCULA
21.076




Documento Assinado Digital

CONTINUAÇÃO

AV-1-21.076 - Prot. 44.413, L. 1-D, em 11-7-2016 - **ÔNUS** - O imóvel constante desta está onerado por: 1) servidão de passagem registrada sob nº 1.149, L. 4-A, de Registros Diversos, averbada sob nº AV-1-57.870, Registro Geral, ambos do 2º Serviço de Registro de Imóveis, e constante da AV-1-18.175, Registro Geral, deste Serviço de Registro de Imóveis, que é credora a Companhia Paranaense de Energia - COPEL; 2) servidão de passagem registrada sob nº R-4-18.175, Registro Geral, deste Serviço de Registro de Imóveis, que é credora a Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR (Emolumentos: VRC 60 - R\$ 10,92 - FUNREJUS - R\$ 2,73). Em 20 de julho de 2016. Dou fé. (a)  (Vânia Mara de Oliveira Silva - Oficial Designada).

R-2-21.076 - Prot. 44.412, L. 1-D, em 11-7-2016 - **DIVISÃO AMIGÁVEL** - Karin Helena Van Wilpe, já qualificada, e Ambiental Incorporações e Administradora de Bens Ltda, já qualificada, representada por Flavio Scheliga (CI-RG-6.706.586-7-SSP-PR e CPF-MF-016.663.979-62), resolveram extinguir a comunhão existente, tendo sido atribuído a **Karin Helena Van Wilpe**, já qualificada, o imóvel constante desta, conforme escritura de divisão amigável do Serviço Notarial e Registral do Distrito de Uvaia, neste Município (L. 192-N, f. 144/146), em 18 de dezembro de 2015, pelo valor de R\$ 4.610.689,45 (quatro milhões, seiscentos e dez mil, seiscentos e oitenta e nove reais e quarenta e cinco centavos); e obrigam-se as partes pelas demais condições do título (ITBI - isento - Emitida a DOI (SRF) - Foi apresentada a certidão negativa de tributos municipais - certidão negativa de débitos relativos aos tributos federais e à dívida ativa da União (SRFB), de 24-9-20158 - Consulta CNIB-HASH nº 7220.a41e.8b4f.6608.2894.e6bf.c609.bee0.1821.6ff4 - 214a.4540.51d1.cea7.715d.0a86.2166.e3c9.61ba.027f - Emolumentos: VRC 4.312 - R\$ 784,78 - FUNREJUS - R\$ 196,20). Arq. Em 20 de julho de 2016. Dou fé. (a)  (Vânia Mara de Oliveira Silva - Oficial Designada).

AV-3-21.076 - Prot. 53.772, L. 1-E, em 31-1-2018 - **CANCELAMENTO DE SERVIDÃO DE PASSAGEM** - Fica cancelada a servidão de passagem registrada sob nº R-4-18.175, Registro Geral e constante da AV-1-21.076, Registro Geral, conforme requerimento datado de 16 de agosto de 2017 (Emolumentos: VRC 315 - R\$ 60,80 - FUNREJUS - R\$ 15,20). Em 7 de fevereiro de 2018. Dou fé. (a)  (Jussara Maria dos Santos Wasilewski - Escrevente Substituta).

R-4-21.076 - Prot. 53.658, L. 1-E, em 24-1-2018 - **SERVIDÃO DE PASSAGEM** - Karin Helena Van Wilpe, já qualificada, deu em servidão onerosa no imóvel desta, pelo valor de R\$ 5.781,94 (cinco mil, setecentos e oitenta e um reais e noventa e quatro centavos), para a **Companhia de Saneamento do Paraná - Sanepar** (CNPJ-76.484.013/0001-45), sociedade de economia mista, sediada na Rua Engenheiro Rebouças, 1.376, Bairro Rebouças, em Curitiba-PR, representada por Celso Alves de Andrade Junior (CI-RG-7.204.862-8-SESP-PR e CPF-MF-023.713.149-86), conforme Escritura Pública de Instituição Onerosa de Servidão de Passagem do 1º Tabelionato local (L. 547, f. 143/145), de 24 de julho de 2017, para a faixa da rede coletora de esgoto, assim descrita: Faixa de servidão de passagem da rede coletora de esgoto, com 2,00 metros de largura, extensão de 181,74 metros e **área de 363,48 metros quadrados**; com a seguinte descrição: Partindo da estação E2/PVE03 - 75°10'31'' com 70,24 metros; PVE03/E4 - 74°20'43'' com 111,50 metros; compreendendo uma faixa com 363,48 metros quadrados. Os azimutes acima descritos referem-se ao norte magnético e define o eixo de uma faixa de 2,00 metros de

SEGUE NA FOLHA 2

consultar a autenticidade, informe os seguintes dados:



3º REGISTRO DE IMÓVEIS
PONTA GROSSA - PR

CLAYTON DE PAULA SANTOS
OLIVEIRA MATOS
Oficial de Registro Titular

Rua General Carneiro, 374 - Fone/Fax: (42) 3027-6787
E-mail: cartorio@3ripontagrossa.com.br

REGISTRO GERAL


MATRÍCULA Nº 21.076

FOLHA

02

RUBRICA



largura. A outorgante em nenhuma hipótese, poderá edificar na faixa reservada à servidão, permitindo inclusive a outorgada, o livre acesso da área com visitas, fiscalização e manutenção, tantas e quantas vezes forem necessárias, ficando a outorgada responsável por quaisquer danos causados em consequência das instalações ou manutenções da implantação da citada rede, tais como reconstrução de cercas, muros, grades, recomposição de gramados, calçadas e outros; e obrigam-se as partes pelas demais condições do título (**ITBI** - isento - **FUNREJUS** - de 24-7-2017 - R\$ 11,56 - Consulta CNIB - HASH nº 1248.219e.e56d.e82f.48d6.cc77.a331.5308.9f7b.125c - Emolumentos: VRC 1.260 - R\$ 243,18). Arq. Em 7 de fevereiro de 2018. Dou fé. (a)  (Jussara Maria dos Santos Wasilewski - Escrevente Substituta).

3º REGISTRO DE IMÓVEIS
CERTIFICO que esta fideicópia é
reprodução da matrícula de nº 21.076,
Registro Geral e seus lançamentos.
Dou Fé.

Em 27 de maio de 2019
Assinado digitalmente.

E: VRC 69	R\$ 13,31
ISS	R\$ 0,27
Fadep	R\$ 0,70
Funrejus	R\$ 3,47
Busca	R\$ 0,57
Selo	R\$ 4,67
Total	R\$ 22,99



MATRÍCULA
21.076

consultar a autenticidade, informe na ferramenta



19.2 ANEXO II – CARTA DE RESPOSTA DA SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE
Av. Visconde de Taunay, 950 - 4º andar - Ronda - Ponta Grossa -PR
CNPJ: 76.175.884/0001-87
CEP 84051-000 | Fone (55) (42) 3220-1229



[Handwritten signature]

PROCESSO Nº 1510346/2019

Conforme análise do projeto, bem como vistoria na área, seguem as considerações:

1. O requerente deverá respeitar os 30 metros da área de preservação permanente;
2. O requerente deverá solicitar a supressão da vegetação a secretaria municipal de meio ambiente para ver a possibilidade efetiva da mesma;
3. O requerente deverá solicitar via SGA o licenciamento do empreendimento.

Eng^a Agr^a Isabel Meister

CREA 22408/D



19.3 ANEXO III – CARTA DE ANUÊNCIA DE USO E COUPAÇÃO DO SOLO;



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

CERTIDÃO DE ANUÊNCIA QUANTO AO USO DO SOLO N° 232/2019**PROCESSO n° 1900330/2019**

Certificamos que a Prefeitura Municipal de Ponta Grossa – Pr, por intermédio da Secretaria Municipal de Planejamento, Departamento de Urbanismo, concede **ANUÊNCIA** à **CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VAN WILPE SPE LTDA., CNPJ: 33.724.308/0001-39**, com relação à atividade de **CONDOMÍNIO RESIDENCIAL HORIZONTAL**, localizado na Rua João Henrique Van Wilpe, s/n°, área A/R, quadra s/n°, matrícula n° 21.076, do 3° Registro de Imóveis de Ponta Grossa, Jardim Ipiranga, Bairro Jardim Carvalho, no Município de Ponta Grossa, Estado do Paraná. Devendo a atividade em questão estar de acordo com a Lei de Zoneamento (n° 6329/99), Lei do Uso do Solo Urbano (n° 4949/93), e que seja respeitada a Legislação Ambiental vigente, o Código de Posturas do Município, as normas da Vigilância Sanitária e as exigências técnicas do Órgão Ambiental competente.

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

Ponta Grossa, 16 de Julho de 2019.



.....
Orlando Sérgio Henneberg

Eng.º Civil CREA 12-923/D-PR

Departamento de Urbanismo

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Planejamento

19.4 ANEXO IV – CARTA RESPOSTA TÉCNICA DA COPEL

Página: 1 de 1



Protocolo: 01.20198095561649
Ponta Grossa, 27 de Agosto de 2019.

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VAN WILPE SPE LTDA

CEP:

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

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

Empreendimento	Condomínio Residencial Fechado	Ofício:
Local	Rua João Henrique Van Wilpe - Jardim Carvalho	
Município	Ponta Grossa	Unidades: 205

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

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

Atenciosamente,


ALTAMIRO SILVESTRI
VPOPGO - DV PROJETOS OBRAS PONTA GROSSA

Recebido em ____/____/____

19.5 ANEXO V – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA
SME

Avenida Visconde de Taunay, 950 - Tel. (042) 3220-1000 - Fax. 3220-1221 - e-mail. pmpg@pontagrossa-pr.gov.br - CEP. 84 051-900 - Ponta Grossa - PR

Ofício nº 261/2019 – SME

Ponta Grossa, 17 de julho de 2019.

ORBIENGE ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL

Senhores:

Em resposta ao Processo 1900332/2019, no qual trata sobre o Estudo de Viabilidade Técnica para o atendimento do empreendimento “Condomínio Residencial Fechado”, composto de 210 unidades residenciais na Rua João Henrique Van Wilpe s/nº, Jardim Carvalho, a ser realizado pela Empresa Condomínio Residencial Van Wilpe SPE Ltda.

Informamos que a unidade escolar mais próxima, CMEI Martinho Lutero, necessita de reforma e ampliação para poder atender a demanda de infantes. Por isso, solicitamos que a nobre empresa realize a reforma e ampliação desta unidade escolar conforme projeto e especificações da Secretaria Municipal de Educação.

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 42298 de 1º/01/2017

19.6 ANEXO VI – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA DA SAÚDE



FMS/834/2019

Ponta Grossa, 12 de Julho de 2019.

Ref: Processo 1900323/2019

Prezado(a) Senhor(a)

Segundo informações repassadas pela Coordenadoria de Atenção Primária da Fundação Municipal de Saúde, a Unidade de Saúde de referência do empreendimento mencionado no documento em epígrafe é a Unidade de Saúde Antonio de Miranda, porém a mesma atualmente não tem como absorver a demanda que o empreendimento irá gerar.

Entretanto, possuímos dois Hospitais Públicos, sendo o Hospital Municipal Dr. Amadeu Puppi e Hospital da Criança Prefeito João Vargas de Oliveira, que poderão atender os casos de urgência e emergência, além da Unidade de Pronto Atendimento – UPA Santa Paula.

Atenciosamente.


ANGELA CONCEIÇÃO OLIVEIRA POMPEU
Presidente

À
ORBINGE ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL

Av. Visconde de Taunay, 950 Tel.: (42) 3220-1013 CEP: 84051-900 Ponta Grossa - PR.
E-mail: smsmpg@gmail.com

19.7 ANEXO VII – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE



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



Certidão SMMA/DSA 035/2019

Ponta Grossa, 17 de Julho de 2019.

CERTIDÃO MUNICIPAL

Verificando em nossos registros, constatamos que o setor gerador do empreendimento, localizado na Rua João Henrique Van Wilpe, s/nº, Bairro Jardim Carvalho, Ponta Grossa – PR, pode ser atendido regularmente pelos serviços de coleta de resíduos sólidos, de forma alternada, segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras a partir das 07:00 horas (diurno), em conformidade com o Plano Técnico Operacional vigente na data de emissão desta certidão.

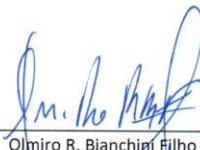
Lembramos ainda que as lixeiras a serem instaladas para a disposição dos resíduos, deverão ser implantadas ao lado da via, com dimensões e altura compatíveis com a situação ergonômica dos coletores.

Cabe esclarecer que todo Empreendimento deve ter sistema de coleta seletiva, e que no processo de análise do EIV, medidas compensadoras poderão ser solicitadas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente, dependendo do impacto ambiental da atividade a ser instalada.

Atenciosamente,



Geraldo Kapp
Diretor do Departamento de Saneamento Ambiental
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



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

19.8 ANEXO VIII – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
Nº 000008641435
INICIAL
INDIVIDUAL



Documento válido somente se acompanhado do comprovante de pagamento

Lei Nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010:

Art. 47. O RRT será efetuado pelo profissional ou pela pessoa jurídica responsável, por intermédio de seu profissional habilitado legalmente no CAU. Art. 48. Não será efetuado RRT sem o prévio recolhimento da Taxa de RRT pela pessoa física do profissional ou pela pessoa jurídica responsável. Art. 50. A falta do RRT sujeitará o profissional ou a empresa responsável, sem prejuízo da responsabilização pessoal pela violação ética e da obrigatoriedade da paralisação do trabalho até a regularização da situação, à multa de 300% (trezentos por cento) sobre o valor da Taxa de RRT não paga corrigida, a partir da autuação, com base na variação da Taxa Referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia - SELIC, acumulada mensalmente, até o último dia do mês anterior ao da devolução dos recursos, acrescido este montante de 1% (um por cento) no mês de efetivação do pagamento. * O documento definitivo (RRT) sem a necessidade de apresentação do comprovante de pagamento, poderá ser obtido após a identificação do pagamento pela compensação bancária.

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome: RODRIGO NUNES XAVIER

Registro Nacional: A61123-9

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

2. DADOS DO CONTRATO

Contratante: Orbienge Ltda

CNPJ: 12.127.927/0001-76

Contrato: 01

Valor Contrato/Honorários: R\$ 0,00

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado

Celebrado em: 06/06/2019

Data de Início: 10/06/2019

Previsão de término: 30/08/2019

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

3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO

Endereço: ESTRADA JOÃO HENRIQUE VAN WILPE

Nº S/N

Complemento:

Bairro: JARDIM CARVALHO

UF: PR CEP: 84016689 Cidade: PONTA GROSSA

Coordenadas Geográficas: Latitude: -25.047894784324033

Longitude: -50.136729072096315

4. ATIVIDADE TÉCNICA

Grupo de Atividade: 4 - MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO

Subgrupo de Atividade: 4.2 - MEIO AMBIENTE

Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Quantidade: 1,00

Unidade: un

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

5. DESCRIÇÃO

ESTUDO ELABORADO PARA APRESENTAÇÃO JUNTO AO IPLAN DE PONTA GROSSA PARA FINS DE SOLICITAÇÃO DE ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO DO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VAN WILPE, DE CNPJ 33.724.308/0001-39, COORDENAÇÃO DE RODRIGO NUNES XAVIER, ARQUITETO E URBANISTA, CAU A61123-9, PROFISSIONAL AUTÔNOMO, PRESTADOR DE SERVIÇO A EMPRESA ORBIENGE LTDA ME, OUTROS PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS: CÉLIA REGINA LUCAS MIARA, CREA PR-27593/D, ORBIENGE LTDA. ME, EMPRESA DE DIREITO PRIVADO DE CONSULTORIA AMBIENTAL CREA 50629.

6. VALOR

Total Pago: R\$ 0,00

Atenção: Este Item 6 será preenchido automaticamente pelo SICCAU após a identificação do pagamento pela compensação bancária. Para comprovação deste documento é necessária a apresentação do respectivo comprovante de pagamento

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <http://siccau.cau.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, com a chave: wdYa1w Impresso em: 23/08/2019 às 10:33:57 por: ip: 179.157.27.120



CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
Nº 0000008641435
INICIAL
INDIVIDUAL



7. ASSINATURAS

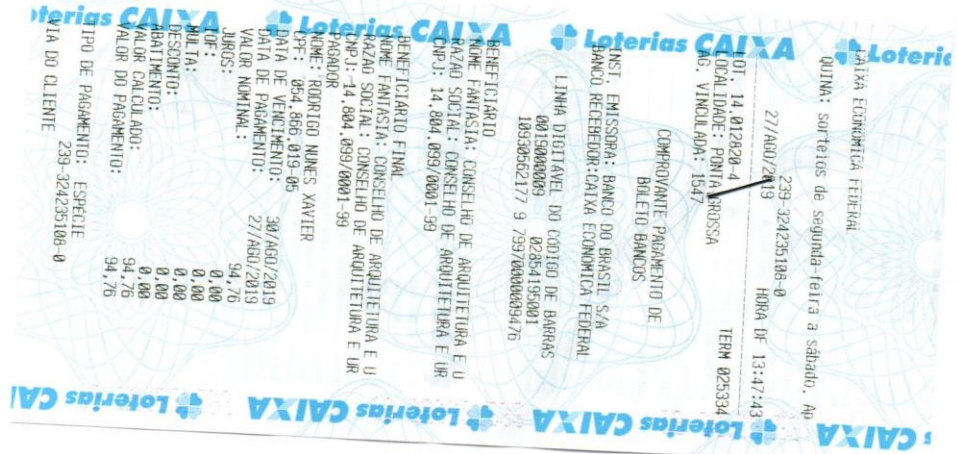
Declaro serem verdadeiras as informações acima.

_____ de _____ de _____
Local Dia Mês Ano

Orbienge Ltda
CNPJ: 12.127.927/0001-76

RODRIGO NUNES XAVIER
CPF: 054.866.019-05

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <http://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>
com a chave: wdYa1w Impresso em: 23/08/2019 às 10:33:57 por: ip: 179.157.27.120



Recibo do Pagador

BANCO DO BRASIL | 001 - 9 | 00190.00009 02854.195001 10930.562177 9 79970000009476

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço
RODRIGO NUNES XAVIER / 054.866.019-05 / RUA RUA VEREADOR ENGENHEIRO ERNANI BATISTA ROSAS - CONJUNTO, 3131, BL 10 APTO 21, JARDIM CARVALHO, Ponta Grossa, PR, CEP:84015-150

Sacador/Avalista
28541950010930562-5 | Nr. Documento: **10930562** | Data de Vencimento: **30/08/2019** | Valor do Documento: **94,76** | (R\$) Valor Cobrado: **94,76**

Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ/Endereço
CAU/PR / 14.804.099/0001-99 / NOSSA SENHORA DA LUZ 2530 ALTO DA RUA XV Curitiba PR 80045360

3793-1 / 56987-9 | Autenticação Mecânica

CAU-PR-TAXA-RRT - Exercício 2019 - R\$ 94,76
 RODRIGO NUNES XAVIER - CAU nº A61123-9
 RRT Nº 8641435 - REFERENTE A 1 (UMA) ATIVIDADE(S)
 Contratante: Orbieng Ltda CPF/CNPJ: 12.127.927/0001-76

ATENÇÃO: NÃO EXCLUIR O RRT DURANTE O PERÍODO DE PROCESSAMENTO DO PAGAMENTO (DE 2 A 4 DIAS). NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO. NÃO REALIZAR O PAGAMENTO POR TRANSFERÊNCIA BANCÁRIA.

19.9 ANEXO IX – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



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

CREA-PR


ART de Obra ou Serviço
1720194000960

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

1. Responsável Técnico		
CELIA REGINA LUCAS MIARA		
Título profissional:	RNP: 1701370689	
ENGENHEIRA CIVIL, ENGENHEIRA DE SEGURANÇA DO TRABALHO	Carteira: PR-27593/D	
Empresa Contratada: ORBIENGE LTDA	Registro: 50629	
2. Dados do Contrato		
Contratante: CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VAN WILPE SPE LTDA	CNPJ: 33.724.308/0001-39	
AV ANITA GARIBALDI, 1627 ORFAS - PONTA GROSSA/PR 84015-050		
Contrato: (Sem número)	Celebrado em: 06/07/2019	
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira		
3. Dados da Obra/Serviço		
ESTRADA JOÃO HENRIQUE VAN WILPE, S/Nº JARDIM CARVALHO - PONTA GROSSA/PR 84016-689		
Data de Início: 10/07/2019	Previsão de término: 30/08/2019	Coordenadas Geográficas: -25,047895 x -50,136729
Finalidade: Ambiental		
Proprietário: CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VAN WILPE SPE LTDA		
CNPJ: 33.724.308/0001-39		
4. Atividade Técnica		
Elaboração	Quantidade	Unidade
[Projeto] de Relatório de Impacto de Vizinhança Ambiental - RIVA	1,00	UNID
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve esta ART		
5. Observações		
EIV ELABORADO EM PARCERIA COM ARQUITETO RODRIGO NUNES XAVIER CAI  00008641435		
7. Assinaturas		
Declaro serem verdadeiras as informações acima		
Local	de	data
CELIA REGINA LUCAS MIARA - CPF: 759.033.269-00		
CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VAN WILPE SPE LTDA - CNPJ: 33.724.308/0001-39		
8. Informações		
- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br .		
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confex.org.br		
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.		
Acesso nosso site www.crea-pr.org.br		
Central de atendimento: 0800 041 0067		
		

Valor da ART: R\$ 85,96

Nosso número: 2410101720194000960

 COBRANÇA BANCÁRIA CAIXA				Reclamações e Sugestões	
				DISQUE CAIXA	0800 726 0101
				OUVIDORIA	0800 725 7474
www.caixa.gov.br					
Beneficiário			CPF/CNPJ	Agência/Código do Cedente	
CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR			76.639.384/0001-59	0373/081294	
Endereço do Beneficiário DOUTOR ZAMENHOF,35.-ALTO DA GLORIA/CURITIBA			UF	CEP	
			PR	80030-320	
Data do Documento	Nº do Documento	Espécie	Carteira	Data do Processamento	Nosso Número
23/08/2019	20194000960	OUT	RG	23/08/2019	14010172019400096-0
Pagador			CPF/CNPJ		
ORBIENGE LTDA			12.127.927/0001-76		
Endereço do Pagador			UF	CEP	
				00000-000	
Pagador/Avalista			CPF/CNPJ		
TEXTO DE RESPONSABILIDADE DO CEDENTE: Guia referente a ART 1720194000960 NAO RECEBER APOS O VENCIMENTO					
Moeda	Quantidade	Valor	Vencimento	Valor do Documento	Autenticação Mecânica - Recibo do Sacado
			02/09/2019	R\$ 85,96	

Loterias CAIXA

CAIXA ECONOMICA FEDERAL

BOLETO DE PAGAMENTO DE

COMPROVANTE PAGAMENTO DE

BOLETO CAIXA

INST. EMISSORA: CAIXA ECONOMICA FEDERAL
 BANCO RECEBEDOR: CAIXA ECONOMICA FEDERAL
 LINHA DIGITAVEL DO COPIADO DE BARBANS
 040001298 4301017204
 019400096071 5 8080000000009596

CONTEÚDO: -
 RAZÃO SOCIAL: ORBIENGE LTDA
 CNPJ: 12.127.927/0001-76
 DATA DE VENCIMENTO: 02/SET/2019
 DATA DE PAGAMENTO: 27/AGO/2019
 VALOR NOMINAL: 85,96
 JUROS: 0,00
 DESCONTO: 0,00
 MULTA: 0,00
 DEBITAMENTO: 0,00
 VALOR CALCULADO: 85,96
 VALOR DO PAGAMENTO: 85,96

TIPO DE PAGAMENTO: ESPECIE
 VIA DO CLIENTE 239-32425110-1

01. 14.012920-4
 LOCALIDADE: PONTA GROSSA
 AG. VINCULADA: 1947
 27/AGO/2019 239-32425110-1
 HORA UF 13:48:26
 TERM 025334

QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado, AP



Rua Dr. Penteado de Almeida, 60, Centro, Ponta Grossa - PR
www.orbienge.com.br