



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

PROTENGE EMPREENDIMENTOS LTDA

FEVEREIRO/2021



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

PROTENGE EMPREENDIMENTOS LTDA

Condomínio Residencial Fechado e

Loteamento Residencial

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	CARACTERIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS	14
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	14
2.2	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV.....	14
2.3	INFORMAÇÕES GERAIS DOS EMPREENDIMENTOS.....	15
3	CARACTERÍSTICAS DOS EMPREEDIMENTOS.....	16
3.1	LOCALIZAÇÃO E ACESSO.....	16
3.2	JUSTIFICATIVA LOCACIONAL.....	18
3.3	DOMINIALIDADE E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL.....	18
3.4	DESCRIÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS.....	20
3.4.1	Atividades Previstas.....	20
3.4.2	Edificações existentes.....	20
3.4.3	Projeto Urbanístico.....	21
3.4.4	Descrição dos elementos que caracterizam o empreendimento como de impacto.....	24
3.4.5	Cronograma físico preliminar da obra.....	25
4	ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	26
4.1	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA.....	26
4.1	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA.....	27
5	ADENSAMENTO POPULACIONAL	29
5.1	POPULAÇÃO EXISTENTE.....	29
5.2	POPULAÇÃO GERADA PELOS EMPREENDIMENTOS.....	31
6	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	32
6.1	ATIVIDADES COMPLEMENTARES EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA.....	34
6.1.1	Atividades de Comércio.....	35
6.1.2	Atividades de Serviços.....	36
6.2	DEMANDA POR ATIVIDADES GERADAS A PARTIR DOS EMPREENDIMENTOS.....	37
6.3	CAPACIDADE DE SUPORTE DO ENTORNO.....	38
6.4	ESTUDOS DE SOMBREAMENTO, INSOLAÇÃO E VENTILAÇÃO.....	38
6.4.1	Análise do solstício de verão (dia 21 de dezembro).....	39
6.4.2	Análise do solstício de inverno (21 de junho).....	40
6.4.3	Ventilação.....	41
6.5	ASPECTOS DA MORFOLOGIA URBANA.....	43
6.5.1	Verticalização.....	43
6.5.2	Densidade construtiva.....	44

6.5.3	Permeabilidade do solo	44
6.5.1	Massas verdes	44
6.5.2	Vazios urbanos	46
7	VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	48
7.1	ALTERAÇÕES NO TRÁFEGO.....	48
7.2	RUÍDOS.....	49
7.3	VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO NATURAL	49
8	ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO, CULTURAL, PAISAGÍSTICO E AMBIENTAL	50
8.1	BENS CULTURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA	50
8.2	BENS NATURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA.....	52
8.3	INTERFERÊNCIAS DOS EMPREENDIMENTOS NA PAISAGEM NATURAL	53
9	EQUIPAMENTOS URBANOS.....	54
9.1	REDES DE ÁGUA.....	54
9.1.1	Estimativa de consumo de água	54
9.2	REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	55
9.2.1	Viabilidade de ligação da rede de esgoto.....	55
9.2.2	Estimativa de geração de esgoto	55
9.3	REDE DE ENERGIA ELÉTRICA	56
9.4	COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	56
10	EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS EXISTENTES	57
10.1	EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO	57
10.2	EQUIPAMENTOS DE SAÚDE	58
10.3	EQUIPAMENTOS DE LAZER	60
11	SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE	61
11.1	CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO	62
11.1.1	Dimensões Físicas	62
11.1.2	Sinalização viária existente.....	63
11.1.3	Polo gerador de tráfego	64
11.2	TRANSPORTE COLETIVO.....	67
11.3	ACESSIBILIDADE EXISTENTE.....	68
11.4	METODOLOGIA DA CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DE VEÍCULOS.....	70
11.4.1	Classificação legal das principais vias do empreendimento	71
11.4.2	Localização dos pontos de contagem	72
11.4.3	Contagem volumétrica e capacidade do trecho da Avenida Pedro Wosgrau – S1	73
11.4.4	Nível de serviço da via.....	79

11.4.5	Estimativa de veículos geradas pelo empreendimento	81
11.5	ACESSOS DO EMPREENDIMENTO.....	82
11.5.1	Conexão com as vias internas ao empreendimento – Micro acessibilidade	82
11.5.2	Conexão com as principais vias e fluxos do município (macro acessibilidade).....	83
12	ASPECTOS AMBIENTAIS	84
12.1	IMPACTOS NAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPS) E ÁREAS VERDES ...	85
12.2	ALTERAÇÕES NO MICROCLIMA URBANO	85
12.3	INFRAESTRUTURA URBANA E CIRCULAÇÃO.....	86
12.4	IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO	87
12.5	EFEITOS DA EDIFICAÇÃO SOBRE A ILUMINAÇÃO NAS EDIFICAÇÕES VIZINHAS, VIAS E ÁREAS PÚBLICAS.....	87
12.6	VIBRAÇÃO.....	88
12.7	POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA.....	88
12.7.1	Emissão de gases e vapores	89
12.7.2	Emissão de material particulado e gases de combustão para a atmosfera	90
13	GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	92
13.1	ETAPA 1 – PRODUÇÃO DE RESÍDUOS DURANTE A FASE DE CONSTRUÇÃO.....	92
13.1.1	Caracterização e quantificação dos resíduos sólidos da construção civil	92
13.1.2	Triagem dos resíduos	95
13.1.3	Acondicionamento / armazenamento e resíduos produzidos na obra.	96
13.1.4	Transporte Interno	97
13.1.5	Reutilização e reciclagem	98
13.1.6	Coleta e transporte externo.....	98
13.1.7	Encaminhamento dos resíduos.....	99
13.2	ETAPA 2 – PRODUÇÃO DE RESÍDUOS DURANTE A FASE DE OPERAÇÃO.....	100
13.2.1	Coleta Seletiva	100
14	IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS	101
14.1	PERFIL SOCIOECONÔMICO DO BAIRRO CARÁ-CARÁ.....	101
14.1.1	Benefícios econômicos e sociais	102
15	INTERVENÇÕES NA ÁREA DE VIZINHANÇA	103
16	LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS DE VIZINHANÇA	107
16.1	MATRIZ DE IMPACTOS NA IMPLANTAÇÃO.....	108
16.2	MATRIZ DE IMPACTOS NA OPERAÇÃO.....	110
17	CONCLUSÃO	113
18	BIBLIOGRAFIA.....	115

19 ANEXOS.....	117
19.1 ANEXO I – MATRÍCULA DO IMÓVEL	118
19.2 ANEXO II – LICENÇAS PRÉVIAS	120
19.3 ANEXO III – CARTA DE ANUÊNCIA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	122
19.4 ANEXO IV – CARTA RESPOSTA TÉCNICA DA SANEPAR	123
19.5 ANEXO V – CARTA RESPOSTA TÉCNICA DA COPEL	125
19.6 ANEXO VI – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE	126
19.7 ANEXO VII – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	127
19.8 ANEXO VIII – CARTA RESPOSTA DA FUNDAÇÃO MUNICIPAL DA SAÚDE.....	128
19.9 ANEXO IX – CARTA RESPOSTA DA AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E TRANSPORTES.....	129
19.10 ANEXO X – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	130
19.11 ANEXO XI – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	132
19.12 ANEXO XII – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	133

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vista das pistas da Avenida Pedro Wosgrau em trecho em frente ao imóvel dos empreendimentos.	16
Figura 2: Vista das pistas da Avenida Pedro Wosgrau em trecho em frente ao imóvel dos empreendimentos.	16
Figura 3: Vista de quem do terreno olha na direção oeste.	16
Figura 4: Vista de quem do terreno olha na direção leste.	16
Figura 5: Localização geográfica dos empreendimentos.	17
Figura 6: Levantamento Planialtimétrico.	19
Figura 7: Vista aérea do terreno de implantação do empreendimento entre 2005 e 2020.	21
Figura 8: Projeto Urbanístico (Condomínio Residencial).	22
Figura 9: Projeto Urbanístico (Loteamento Residencial).	23
Figura 10: Área de Influência Direta.	27
Figura 11: Área de Influência Indireta.	28
Figura 12: Setor censitário da área de intervenção.	30
Figura 13: Pirâmide etária do setor censitário.	30
Figura 14: Zoneamento do local de implantação.	33
Figura 15: Uso e ocupação do solo no entorno com raio de 1.000 m.	34
Figura 16: Padaria e mercearia.	35
Figura 17: Mercearia.	35
Figura 18: Comércio de roupas e acessórios.	35
Figura 19: Padaria e mercearia.	35
Figura 20: Material de construções.	35
Figura 21: Restaurante e Lanchonete.	35
Figura 22: Agropecuária.	36
Figura 23: Supermercado.	36
Figura 24: Bar e Lanchonete.	36
Figura 25: Mercearia.	36
Figura 26: Oficina de manutenção de bicicletas.	36
Figura 27: Colégio Sagrada Família.	36
Figura 28: CMEI.	37
Figura 29: Empresa de terraplanagem.	37
Figura 30: Salão de beleza.	37
Figura 31: Oficina Mecânica.	37
Figura 32: Borracharia.	37

Figura 33: Espaço para eventos e recreação.	37
Figura 34: Composição de fotos de comércios na AID.	38
Figura 35: Simulações do solstício de verão.	39
Figura 36: Simulações do solstício de inverno.	40
Figura 37: Efeitos aerodinâmicos produzidos pela forma das edificações ao seu entorno.	42
Figura 38: Direção dos ventos.	43
Figura 39: Bens tombados e inventariados na área de vizinhança dos empreendimentos.	51
Figura 40: Bens naturais do entorno.	52
Figura 41: Distribuição de equipamentos de educação na área de vizinhança ao empreendimento.	58
Figura 42: Equipamentos de saúde localizados na área de vizinhança.	59
Figura 43: Equipamentos de lazer.	60
Figura 44: Diagnóstico - Sistema Viário do Município.	62
Figura 45: Sinalização existente na área de entorno.	64
Figura 46: Polos geradores de tráfego.	66
Figura 47: Linhas e pontos de ônibus no entorno do empreendimento.	67
Figura 48: Rampa de acessibilidade executada na esquina da Rua João Borsato com a João Henrique Stanislawczuk.	68
Figura 49: Vista do passeio executado na Avenida Pedro Wosgrau, sentido Rodovia BR 376.	68
Figura 50: Ausência do passeio executado na Avenida Pedro Wosgrau, sentido Centro.	69
Figura 51: Vista da Avenida Pedro Wosgrau.	69
Figura 52: Macro e micro acessibilidade do entorno do empreendimento.	69
Figura 53: Ponto de medição de tráfego.	73
Figura 54: Acesso de veículos e pedestres.	82
Figura 55: Conexão com as principais vias.	83
Figura 56: Caixas estacionárias tipo <i>Brooks</i> – caçambas.	97
Figura 57: EIVs no entorno.	103

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: UCP x períodos de contagem volumétrica.	74
Gráfico 2: UCP x períodos de contagem volumétrica.	75
Gráfico 3: UCP x períodos de contagem volumétrica.	76
Gráfico 4: UCP x períodos de contagem volumétrica.	77
Gráfico 5: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Vosgrau no dia 17 de setembro de 2020 (S1).	78
Gráfico 6: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Vosgrau no dia 17 de setembro de 2020 (S2).	78
Gráfico 7: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Vosgrau no dia 18 de setembro de 2020. Sentido 1 - S1.....	78
Gráfico 8: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Vosgrau no dia 18 de setembro de 2020. Sentido 2 – S2.	78

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Identificação do empreendedor.	14
Quadro 2: Empresa Responsável pela elaboração do EIV.....	14
Quadro 3: Informações gerais do empreendimento.....	15
Quadro 4: Extraído da Lei Municipal nº 12.447/2016, atividades previstas como de impacto.....	24
Quadro 5: Cronograma físico preliminar da obra.....	25
Quadro 6: Espécies arbóreas e arbustivas catalogadas na área.....	45
Quadro 7: Consumo anual de Energia Elétrica.	56
Quadro 8: Equipamentos públicos de Educação da AID.....	58
Quadro 9: Unidades de Saúde localizados na AID.....	59
Quadro 10: Áreas de Lazer localizadas na AID.....	60
Quadro 11: Descrição das sinalizações de trânsito localizadas na área do entorno.....	63
Quadro 13: Fator de Equivalência expressos no HCM (TRB, 2000).....	71
Quadro 14: Medição volumétrica de tráfego no dia 17 de setembro de 2020 na Avenida Pedro Wosgrau Sentido 1 (S1).....	74
Quadro 15: Medição volumétrica de tráfego no dia 18 de setembro de 2020, Avenida Pedro Wosgrau – Sentido 1 (S1).....	75
Quadro 16: Medição volumétrica de tráfego no dia 17 de setembro de 2020 na Avenida Pedro Wosgrau Sentido 2 (S2).....	76
Quadro 17: Medição volumétrica de tráfego no dia 18 de setembro de 2020 na Avenida Pedro Wosgrau Sentido 2 (S2).....	77
Quadro 18: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Wosgrau no dia 17 de setembro de 2020. Sentido 1 - S1.....	78
Quadro 19: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Wosgrau no dia 17 de setembro de 2020. Sentido 2 – S2.....	78
Quadro 20: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Wosgrau no dia 18 de setembro de 2020. Sentido 1 - S1.....	78
Quadro 21: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Wosgrau no dia 18 de setembro de 2020 – Sentido 2 – S2.....	78
Quadro 22: Níveis de serviço em função da densidade de veículos por quilômetro.....	79
Quadro 23: Média de crescimento de 2015 a 2019.....	80
Quadro 24: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Wosgrau (S1) em 17 de setembro de 2020.....	81
Quadro 25: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Wosgrau (S2) em 17 de setembro de 2020.....	81

Quadro 26: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Wosgrau (S1) em 18 de setembro de 2020.	81
Quadro 27: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Wosgrau (S2) em 18 de setembro de 2020.	81
Quadro 28: Forma de descrição dos impactos ambientais.	84
Quadro 29: Descrição dos impactos em áreas verdes	85
Quadro 30: Descrição dos impactos em relação ao microclima.	86
Quadro 31: Descrição dos impactos em relação a infraestrutura urbana e circulação.	86
Quadro 32: Descrição dos impactos ocasionados pela impermeabilização.	87
Quadro 33: Descrição do impacto – efeitos de iluminação.	88
Quadro 34: Descrição do impacto – vibração.	88
Quadro 35: Descrição do impacto - emissão de partículas em suspensão.	89
Quadro 36: Descrição do impacto - emissão de gases e vapores.	90
Quadro 37: Descrição do impacto - emissão de partículas em suspensão e gases de combustão para a atmosfera.	91
Quadro 38: Critérios de Classificação dos Aspectos e Impactos.	107

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Vias de influência do empreendimento.....	65
Tabela 2: Densidades e limites de Níveis de Serviço do HCM (TRB, 2000).....	70
Tabela 3: Resumo dos quadros de densidade do tráfego.....	80
Tabela 4: Resumo dos quadros de densidade futura do tráfego.....	81
Tabela 5: Quantificação dos resíduos da construção civil (estimativa).....	94
Tabela 6: Acondicionamento dos resíduos da construção civil.....	96
Tabela 7: Identificação dos resíduos por etapas da obra e possível reaproveitamento.....	98
Tabela 8: Retirada de Resíduos.....	99
Tabela 9: Destinação final dos resíduos da construção civil.....	99
Tabela 10: Intervenções na área de vizinhança.....	104
Tabela 11: Matriz de impacto – Implantação.....	108
Tabela 12: Matriz de Impacto – Operação.....	110

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

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 **Condomínio Residencial** e do **Loteamento Residencial** de propriedade da empresa **Protenge Empreendimentos Ltda** e seus reflexos na qualidade de vida da população residente e do meio urbano nas áreas de influência. Para tanto foram realizados os levantamentos documentais pertinentes, análise de projetos, laudos técnicos, levantamento de dados e coleta *in loco* de informações, visando a futura aprovação dos empreendimentos. Por meio das informações técnicas supracitadas será possível realizar projeções e cenários futuros de impactos na região de influência dos empreendimentos, a fim de estabelecer as medidas necessárias para facilitar a mitigação dos efeitos negativos e potencializar os efeitos positivos sobre o meio.

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

O trabalho demonstra os resultados consolidados das pesquisas e estudos realizados para a elaboração do EIV da implantação de um Condomínio Residencial Fechado e um Loteamento 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 DOS EMPREENDIMENTOS

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Quadro 1: Identificação do empreendedor.

Razão Social	PROTENGE EMPREENDIMENTOS LTDA
CNPJ	21.295.900/0001-83
Endereço	Avenida Ayrton Senna da Silva, nº 550
Município / Estado	Londrina, PR
Telefone	(43) 3379-4949/ (43) 3379-4949
e-mail	eder@protengeurbanismo.com.br
Atividades desenvolvidas	Atividade Principal 41.10-7-00 - Incorporação de empreendimentos imobiliários. Atividade Secundária 68.10-2-01 - Compra e venda de imóveis próprios 68.21-8-01 - Corretagem na compra e venda e avaliação de imóveis
Representante legal	Gentil Guazi
CPF	198.640.437-49

2.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV

Quadro 2: Empresa Responsável pela elaboração do EIV.

Empresa	ORBIENGE LTDA - ME
CNPJ	12.127.927/0001-76
Endereço	Rua Dr. Penteado de Almeida, nº 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	SI10426771I00
Coordenação Adjunta ⁽²⁾	Jéssica Liziane Gadotti
CREA	PR: 18.1918/D
Qualificação Profissional	Geógrafa
Anotação de Responsabilidade Técnica	1720204816495
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	1720210560561

⁽¹⁾ Responsáveis técnicos 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 DOS EMPREENDIMENTOS

Quadro 3: Informações gerais do empreendimento.

Uso da atividade	Loteamento e Condomínio Residenciais
Características técnicas do Loteamento	<ul style="list-style-type: none">• Área do terreno: 108.357,09 m²;• Área total a ser construída: 42.261,80 m²;• Área total de quadras: 66.095,29 m²;• Área de arruamento: 29.800,39 m²• Áreas públicas: 12.287,67 m²;• Número de unidades habitacionais: 178 unidades.
Características técnicas do Condomínio	<ul style="list-style-type: none">• Área do terreno: 127.890,05 m²;• Área total a ser construída: 50.050,02 m²;• Área total de quadras: 77.840,03 m²;• Área de arruamento: 35.520,61 m²• Número de unidades habitacionais: 294 unidades.
Endereço dos empreendimentos	Avenida Pedro Wosgrau, s/nº, Bairro Cará-Cará
Município / Estado	Ponta Grossa / PR
Responsável pelo projeto	Eder de Britto Camargo
CREA	PR-177631/D
Anotação de Responsabilidade Técnica ⁽¹⁾	1720205180683
Anotação de Responsabilidade Técnica ⁽²⁾	1720205260423

3 CARACTERÍSTICAS DOS EMPREEDIMENTOS

Este item demonstra a localização, a justificativa, dominialidade e demais detalhes construtivos dos empreendimentos.

3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O local de inserção dos empreendimentos será em um terreno urbano situado em frente à Avenida Pedro Wosgrau, s/nº, no Bairro Cará-Cará no município de Ponta Grossa, PR.

Os acessos aos empreendimentos foram projetados contemplando áreas e vias internas para a circulação de veículos. Sendo ambos os acessos através da Avenida Pedro Wosgrau, que conforme requisitado pelo departamento de urbanismo receberá uma rotatória próxima ao acesso do Loteamento Residencial, contribuindo para que a conversão até entrada seja mais segura.

As Figuras 1 e 2 demonstram a via em sua situação atual e as Figuras 3 e 4 representam diferentes vistas do imóvel de implantação dos empreendimentos.



Figura 1: Vista das pistas da Avenida Pedro Wosgrau em trecho em frente ao imóvel dos empreendimentos.
Autor: Orbienge.



Figura 2: Vista das pistas da Avenida Pedro Wosgrau em trecho em frente ao imóvel dos empreendimentos.
Autor: Orbienge.



Figura 3: Vista de quem do terreno olha na direção oeste.
Autor: Orbienge.



Figura 4: Vista de quem do terreno olha na direção leste.
Autor: Orbienge.

O terreno dos empreendimentos está inserido em 03 (três) diferentes zoneamentos sendo a ZS1 (Zona de Serviço 1), ZR4 (Zona Residencial 4) e a ZR3 (Zona Residencial 3), sendo esta última a qual o empreendimento irá fazer uso.

A Figura 5 demonstra a localização geográfica do empreendimento.

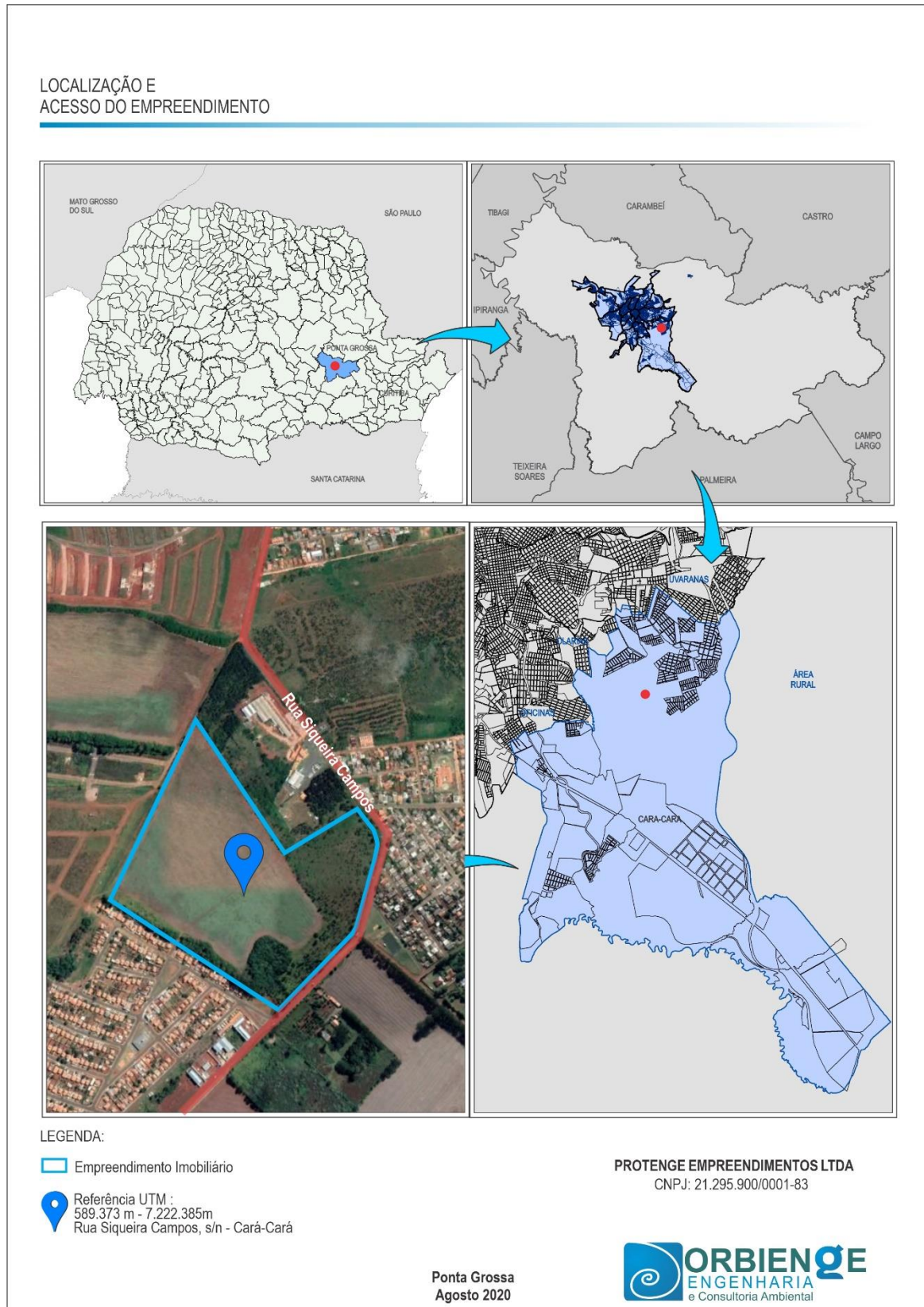


Figura 5: Localização geográfica dos empreendimentos.

3.2 JUSTIFICATIVA LOCACIONAL

A escolha da área para implantar os empreendimentos foi estabelecida a partir da disponibilidade de terrenos com as características definidas pelas alternativas locacionais, considerando a melhor relação custo-benefício sobre os aspectos econômicos, financeiros e de sustentabilidade socioambiental.

A locação dos empreendimentos se justifica pela existência de um grande vazio urbano em uma área já em expansão no Bairro Cará-Cará. Esta área possui compatibilidade com o uso do solo já presente no entorno, que é marcado pela presença de novos loteamentos e condomínios residenciais mesclados com comércios e serviços que vão se instalando devido a necessidade da população local.

Isto posto, os empreendimentos virão a colaborar com a consolidação do tecido urbano, principalmente o que diz respeito a microrregião de inserção de ambos os empreendimentos.

3.3 DOMINIALIDADE E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL

A área que irá receber o Condomínio Residencial e o Loteamento Residencial está inscrita sob a matrícula número 36.315 do 2º Registro de Imóveis da Comarca de Ponta Grossa (Anexo I), contemplando um terreno de forma irregular constituído pelo lote denominado Chácara Quatro Irmãos.

O imóvel possui relevo suave, com aclive no sentido Noroeste (cota 855 metros) para Nordeste (871 metros), representando um desnível de 21 metros ao longo do terreno.

A seguir a Figura 6 ilustra o levantamento planialtimétrico da área do imóvel que será utilizada.

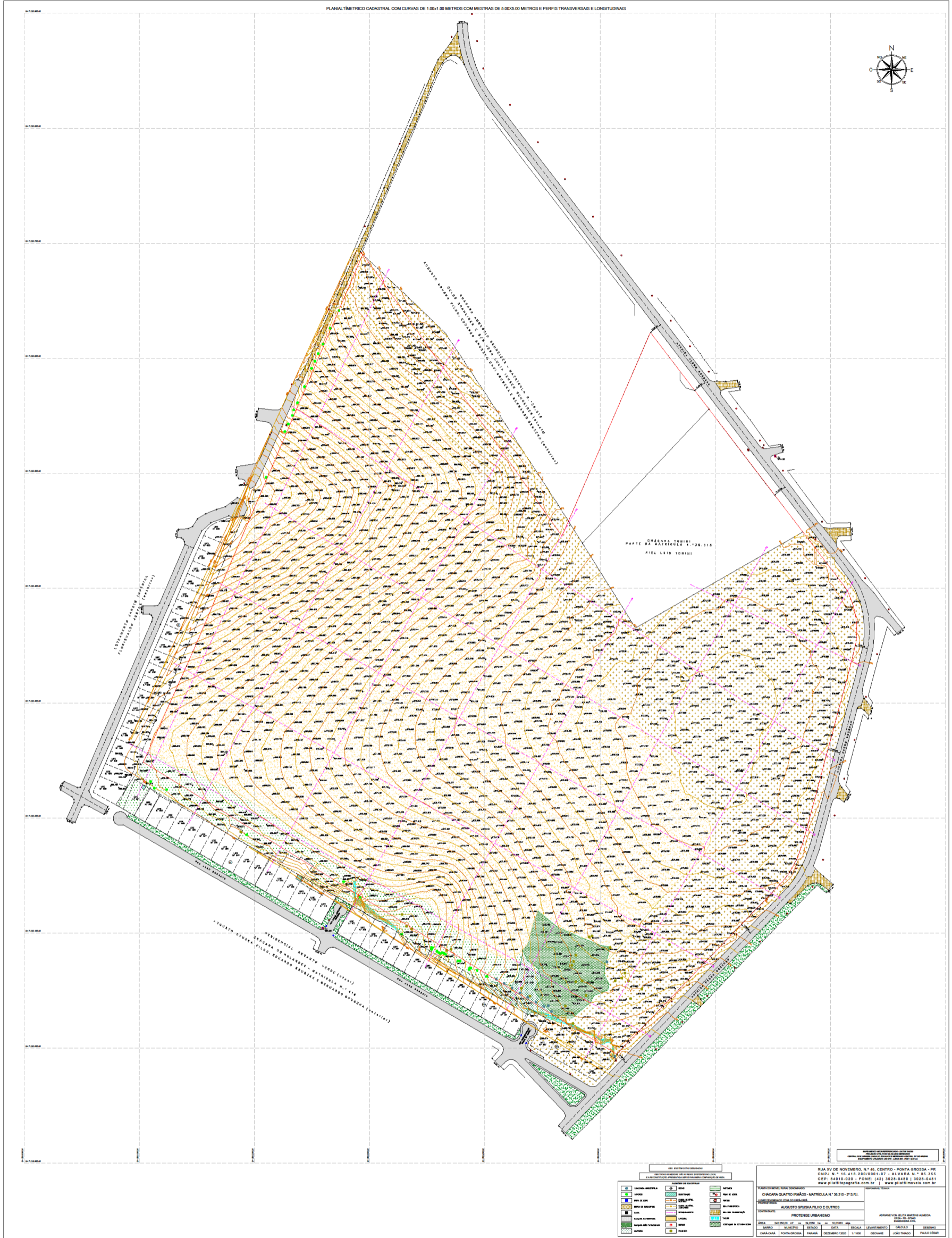


Figura 6: Levantamento Planialtimétrico.

3.4 DESCRIÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS

3.4.1 Atividades Previstas

Os empreendimentos da Protenge Empreendimentos Ltda, objetos deste Estudo de Impacto de Vizinhança caracterizam-se como um Condomínio e um Loteamento, ambos residenciais.

Tais atividades encontram-se classificadas como Incorporação de Empreendimentos Imobiliários, conforme o item nº 41.10-7-00 da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), ligada ao Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica da Receita Federal.

Por se tratarem de duas tipologias diferentes (Condomínio Residencial e Loteamento Residencial), possuindo suas particularidades tanto de projetos quanto de legislação que regulamenta suas atividades foram emitidas duas licenças ambientais (Licenças Prévias).

Ambas as licenças emitidas pela Secretaria do Meio Ambiente do município a qual anuem as atividades do Condomínio Residencial e do Loteamento Residencial, encontram-se no Anexo II.

3.4.2 Edificações existentes

De acordo com o levantamento realizado *in loco* e através das imagens extraídas do Google Earth nas datas de 2006, 2012, 2016 e 2020 é possível visualizar que ao longo dos anos o terreno de implantação foi utilizado para o plantio, sem nenhuma edificação.

Foi possível observar o processo de consolidação e expansão da malha urbana no entorno, sobretudo com a efetivação do adensamento do Loteamento Castanheira à leste local de inserção dos empreendimentos, o processo quase que completo de adensamento do Loteamento Recanto Verde ao sul e a implantação do Loteamento Jardim Imperial à oeste.

Na sequência a Figura 7 demonstra ao longo de 14 anos a cronologia da área de entorno dos empreendimentos com imagens do extraídas do *Google Earth*.



Figura 7: Vista aérea do terreno de implantação do empreendimento entre 2005 e 2020.
Fonte: Google Earth.

3.4.3 Projeto Urbanístico

Para melhor aproveitar o terreno disponível foram elaborados dois projetos distintos para cada um dos empreendimentos de forma a melhor atender às suas necessidades e a legislação vigente.

De acordo com o projeto urbanístico o Condomínio Residencial irá contar com 8 quadras, totalizando em 294 lotes residenciais e 10 vias projetadas para atender a necessidade de deslocamento dos futuros moradores. Além das áreas supracitadas o Condomínio irá contar com aproximadamente 11,24% de sua área destinada a equipamentos de recreação, ou seja, aproximadamente 14.381,14 m². O condomínio terá entrada independente com portaria e pista dupla dividida por um canteiro verde.

Já o Loteamento Residencial irá contar com 7 quadras, onde serão distribuídas 181 unidades lotes. Além da área destinada aos lotes e aos arruamentos, o loteamento contará também com uma área de 12.287,67 m² destinada a equipamentos comunitários, o que representa cerca de 11,34% da área total destinada ao loteamento. A Figura 8 apresenta o projeto urbanístico do Condomínio Residencial e a Figura 9 apresenta o projeto urbanístico do Loteamento Residencial.

3.4.4 Descrição dos elementos que caracterizam o empreendimento como de impacto

Segundo a Lei Municipal nº 12.447/2016 os empreendimentos se enquadram como dois polos geradores pois tratam-se de um Condomínio Residencial Horizontal e um Loteamento Residencial, respectivamente, sendo necessário o Estudo de Impacto de Vizinhança e Relatório de Impacto de Vizinhança para empreendimentos de qualquer área (Quadro 4).

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

Atividade/ Empreendimento	Porte	
Imóveis de uso não residencial tais como: <ul style="list-style-type: none"> • 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	

3.4.5 Cronograma físico preliminar da obra

O Quadro 5 abaixo demonstra o cronograma físico preliminar da obra.

Quadro 5: Cronograma físico preliminar da obra.

<i>Descrição sucinta da obra:</i>		
<i>Localização da obra:</i>		
Serviços	Serviços a executar	
	Início	Conclusão
Terraplenagem	1° mês	4° mês
Rede de Drenagem Pluvial	4° mês	7° mês
Drenagem Superficial - Meio Fio	6° mês	10° mês
Rede de Coleta de Esgoto	11° mês	13° mês
Rede de Distribuição de Água	11° mês	14° mês
Pavimentação	15° mês	21° mês
Sinalização Viária	22° mês	24° mês
Calçadas e Vegetação	21° mês	23° mês
Rede de Energia Elétrica	22° mês	24° mês

4 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

4.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

Segundo o 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).

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

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

A AID abrange em sua totalidade o bairro Cará-Cará, sendo que a vizinhança caracterizada pelo uso predominantemente residencial, com a presença de pequenos comércios e serviços vicinais devido aos zoneamentos ZR3, ZR4 e ZS1 presentes no entorno.

Os comércios e serviços mais próximos estão localizações nos conjuntos habitacionais Recanto Verde, Castanheira e Borsato. Fazem parte da AID também os loteamentos Vila Neri, Quero-Quero, GSP Life, Campo Belo e São Marcos.

Por se tratar de um bairro limítrofe a Zona Rural que se expandiu em direção ao Distrito Industrial, o entorno ainda apresenta grandes vazios urbanos e pequenas propriedades usadas para a agricultura, como no caso do terreno objeto deste estudo.

A Figura 10 na sequência representa a Área de Influência Direta.

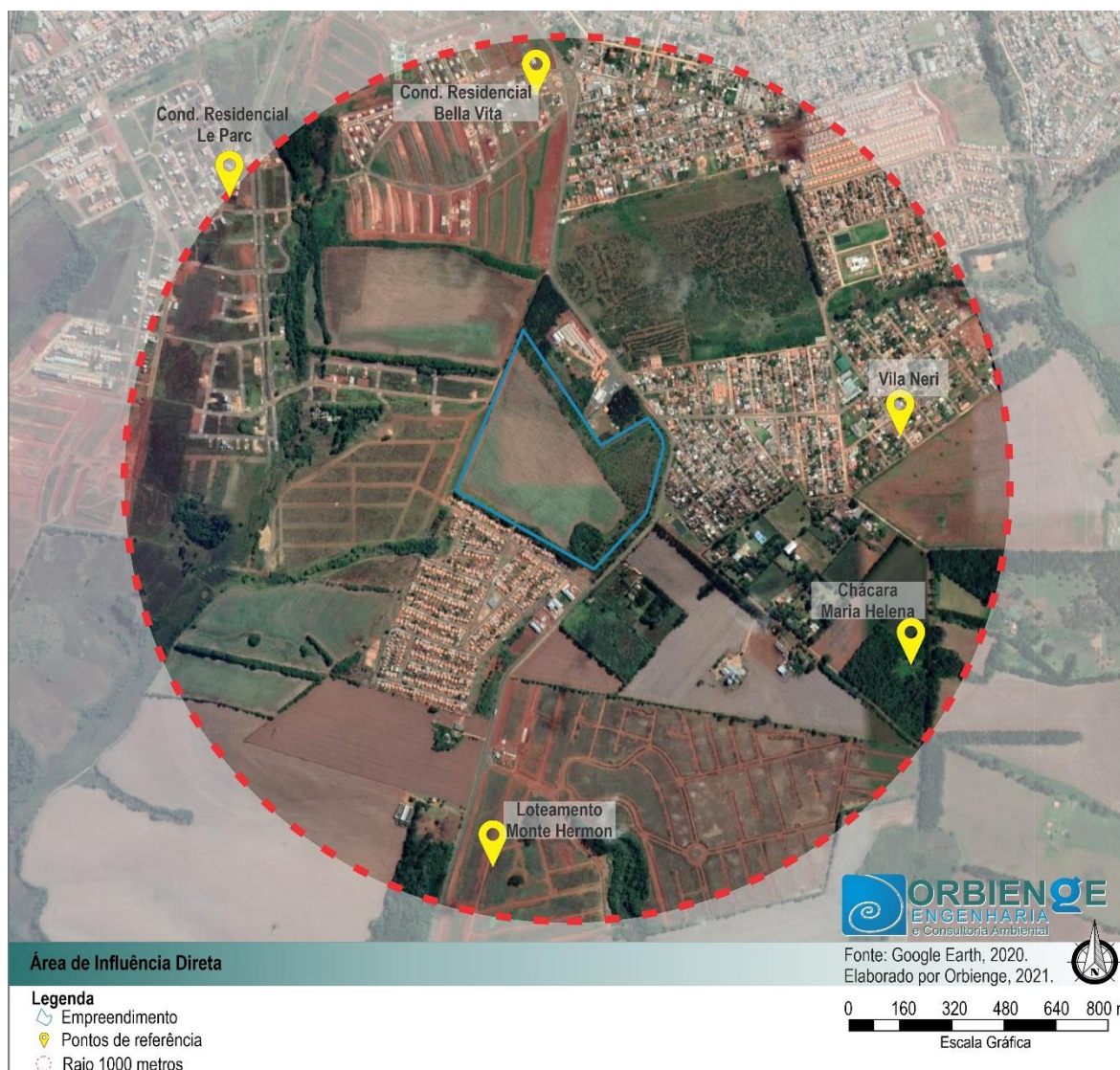


Figura 10: Área de Influência Direta.

4.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

Com relação à Área de Influência Indireta (AII) destacam-se os pontos de influência que gerarão maior fluxo de pessoas na região com relação a população dos empreendimentos, a citar à Avenida Pedro Wosgrau uma das principais vias de acesso a BR – 376 através do Contorno Leste e também a já mencionada BR – 376, importante via de ligação do entroncamento rododiferroviário presente no município de Ponta Grossa.

Na AII, além dos futuros empreendimentos encontram-se outras edificações em meio a uma paisagem de adensamento recente, e como anteriormente citado, de uso predominantemente residencial com a presença de comércios e serviços vicinais.

Destacam-se como pontos de referência na AII a Escola Municipal Mário Braga, Tamara Materiais de Construção, Supermercado Faisão, Colégio Estadual Professor Eugênio Malanski, Escola Municipal Edgar Sponholz e o Mercado Prado. Com referência a núcleos habitacionais destacam-se a Vila São Marcos, a Vila Castanheira, a Vila Neri, o Recanto Verde e o Núcleo Borsato.

Na Figura 11 a seguir representa a Área de Influência indireta.



Figura 11: Área de Influência Indireta.

5 ADENSAMENTO POPULACIONAL

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

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

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

O desenvolvimento e o incentivo ao adensamento populacional em áreas que já possuem infraestrutura instalada contribuem para a qualidade do local e para evitar a expansão urbana em áreas ambientalmente frágeis ou desprovidas de infraestrutura.

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 conseqüente gerando um aumento populacional. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), a população residente na cidade em 2010, ano do último censo apresentado, era de 311.611 habitantes, já a população estimada para o ano de 2020 é de 355.336 habitantes de acordo com o portal Cidades do IBGE (2020).

Na região do bairro Cará-Cará, a população em 2010, segundo o IBGE, era de 22.211 habitantes, com uma densidade total de 2689.72hab./Km². É uma densidade considerada baixa pois o cálculo de densidade demográfica leva em consideração a extensão total do setor e sua população e o bairro Cará-Cará se apresenta como o bairro de maior extensão territorial do nosso município.

Contudo, é importante salientar que a partir do ano 2012 iniciou-se um grande movimento de ocupação e revitalização no bairro, principalmente às margens da Rua Siqueira Campos com a presença de novos empreendimentos imobiliários e estes ainda não foram contabilizados devido ao intervalo de realização do Censo Nacional.

Reduzindo o recorte espacial, é possível perceber que o Setor Censitário o qual os empreendimentos se inserem compreende uma população de 1.218 habitantes no ano de 2010 e uma densidade demográfica de 180.916 hab./Km², sendo uma densidade inferior à apresentada pelo bairro.

A Figura 12 abaixo demonstra o setor censitário de intervenção.

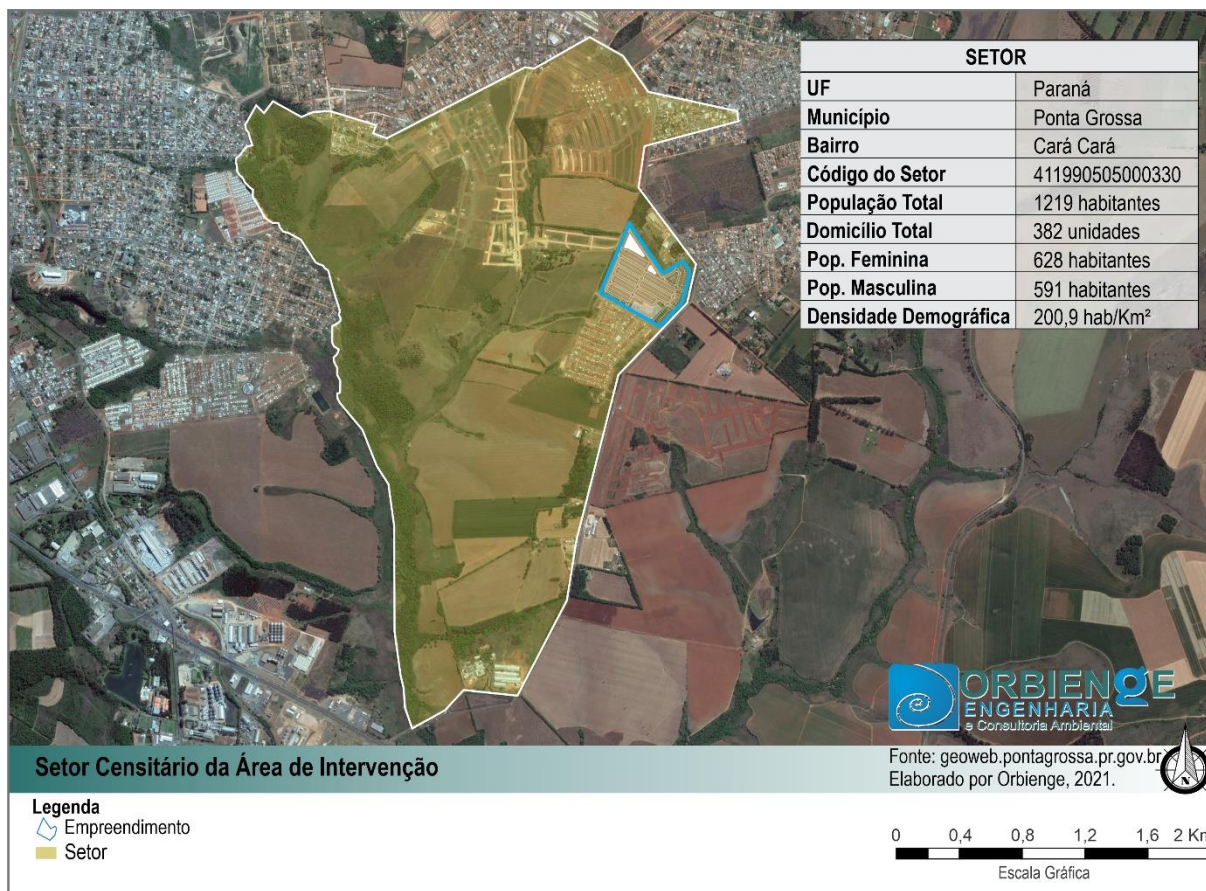


Figura 12: Setor censitário da área de intervenção.

Analisando a pirâmide etária do último Censo (2010) é possível observar que a faixa de idade predominante da população é a da faixa dos anos de educação obrigatória, entre 4 aos 19 anos, tomando cerca de 38% da população naquele ano.

Outra faixa etária importante a ser considerada é a faixa adulta entre 25 e 34 anos, que se mostrou considerável e que representa os adultos trabalhadores e que movimentam a economia. A Figura 13 abaixo demonstra a pirâmide etária do setor.

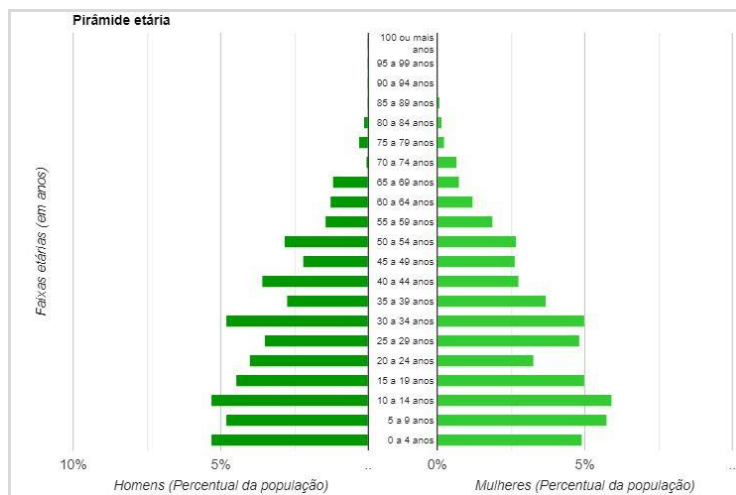


Figura 13: Pirâmide etária do setor censitário.

Fonte: IBGE, 2010.

Conforme abordado anteriormente com a implantação dos novos loteamentos no entorno no período posterior a realização do último censo, torna-se difícil calcular a população atual, pois não se aplicam fórmulas como a de estimativa do IBGE, tampouco foram encontrados estudos científicos específicos a respeito do crescimento do adensamento no bairro.

5.2 POPULAÇÃO GERADA PELOS EMPREENDIMENTOS

A população estimada de ambos os empreendimentos por unidade habitacional, compor-se-á de 3 a 4 indivíduos, contabilizando pela lotação indicada pelo IBGE (3,4 pessoas por unidade) e pelo número total de lotes tanto do Condomínio Fechado quanto do Loteamento (475 lotes), proporcionando 1.615 novos residentes.

Desta forma, analisando a densidade populacional existente nos setores censitários da área de estudo, acrescida pela nova população haveria uma população de 2.834 habitantes. Sem contar os novos empreendimentos lançados após 2010. Isto posto, a instalação dos empreendimentos justifica-se para suprir a demanda do aumento da densidade demográfica do bairro que hoje se encontra relativamente baixa.

O índice com a implantação e operação dos empreendimentos é aproximadamente acréscimo de 805% no setor censitário e 20,05% em relação ao bairro, o que será positivo nessa região por estimular a ocupação de um vazio urbano, valorização da área de implantação e proporcionar opções de moradia.

6 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

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

A Lei Municipal no 6.329/1999, que consolida e atualiza a legislação que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo das áreas urbanas do município. Com objetivo de:

(...) estimular o uso adequado do solo urbano, tendo em vista a saúde, a segurança e o bem-estar da população; controlar as densidades de uso e ocupação do solo urbano para assegurar melhor gestão dos serviços e equipamentos públicos; harmonizar o convívio de usos e atividades diferenciados, mas complementares no espaço urbano, minimizando os conflitos e garantir padrões mínimos de qualidade ambiental nas áreas urbanas do município (PONTA GROSSA, 1999).

O terreno dos empreendimentos está inserido em Zona Residencial 3 (ZR3), Zona Residencial 4 (ZR4) e Zona de Serviços (ZS1). A zona utilizada como parâmetro de aprovação de projetos de acordo com a Lei do Zoneamento será a ZR3,

O Artigo 19º da referida lei que atualiza a legislação que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo das áreas urbanas do município de Ponta Grossa define o conceito da Zona Residencial 3 (ZR3) como:

Art. 19 - Considera-se Zona Residencial 3 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);

Com relação à Zona Residencial 4 (ZR4), o Artigo 20º da mesma lei define que:

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

Já a Zona de Serviços 1 (ZS1) são definidas no Artigo 13º da mesma lei como sendo:

Art. 13 - Considera-se Zona de Serviços 1 as quadras lindeiras dos trechos iniciais das vias Corredores Comerciais, logo a seguir a seus entroncamentos com a rodovia; nela são permitidos usos comerciais de grande porte, aqueles que exigem local específico independentemente de porte e pequenas indústrias não poluentes. (PONTA GROSSA, 1999);

Com relação ao entorno, foram identificadas as presenças de dois zoneamentos também específicos para a tipologia de habitações sendo a Zona Residencial 2 (ZR2) e a Zona de Especial Interesse Social (ZEIS).

Também definida pela 6.329/1999 em seu Artigo 18º à Zona Residencial 2 (ZR2) como sendo:

Art. 18 - Considera-se Zona Residencial 2 as áreas residenciais de baixa densidade de ocupação, com alguma diversidade de usos e que constituem a maior parte da malha urbana; (PONTA GROSSA, 1999);

Já o conceito da Zona Especial de Interesse Social (ZEIS) foi atualizada pela Lei nº 10.581/2011, no Artigo 2º, § 2º como sendo:

Considera-se Zona Especial de Interesse Social as áreas residenciais, que compreendem as favelas e os condomínios sociais existentes no perímetro urbano do Município. (Redação dada pela Lei nº 10581/2011);

Isto posto, os empreendimentos irão manter as características residências de seu entorno estando aptos a serem implantado na Zona Residencial (ZR3). O Anexo III deste documento apresenta a anuência quanto ao uso e ocupação do solo, emitida pelo Departamento de Urbanismo do município.

A Figura 14 ilustra a posição do imóvel dos empreendimentos com relação ao zoneamento.

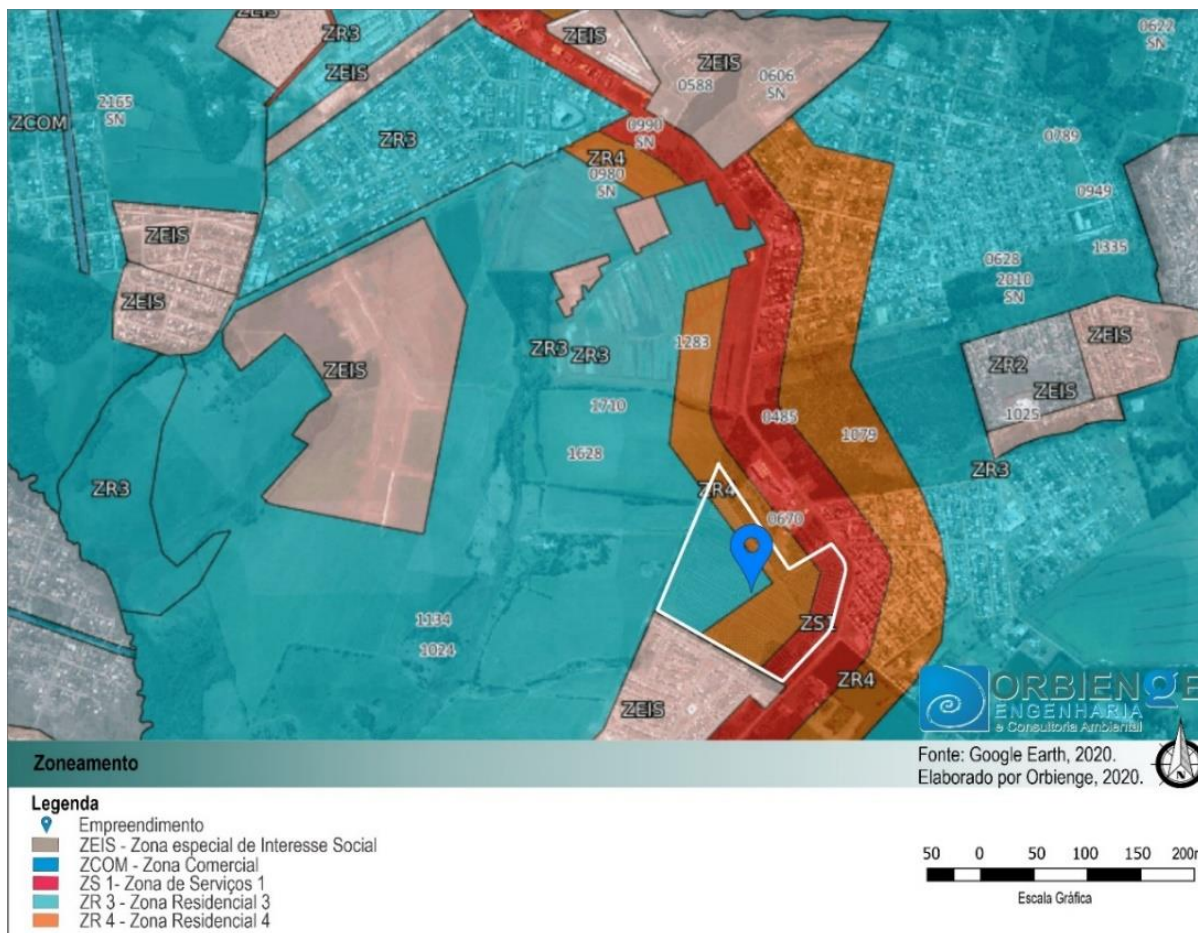


Figura 14: Zoneamento do local de implantação.
Fonte: Geoweb, 2020.

6.1 ATIVIDADES COMPLEMENTARES EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

Com o levantamento do local de inserção dos empreendimentos foi possível perceber que há diversidade de usos oferecidos no entorno, contando com comércios vicinais como padarias, bares, lanchonetes e pequenos mercados.

Para melhor analisar o entorno foi elaborado um cartograma (Figura 15) de distribuição a respeito do uso e ocupação do solo em um raio de 1.000 metros com base nas campanhas à campo e os dados disponibilizados na plataforma *Google Maps*.

Com a espacialização dos dados foi possível perceber a concentração de comércios e serviços ao longo da Avenida Pedro Wosgrau e na Rua Pau Brasil. Com relação a serviços a maioria são pequenos estabelecimentos voltados a manutenção de veículos, bicicletas e outros serviços como *petshops* e salões de beleza.

Foi possível perceber também a grande vocação residencial da área que ocupa mais de 80% do raio utilizado para a análise.

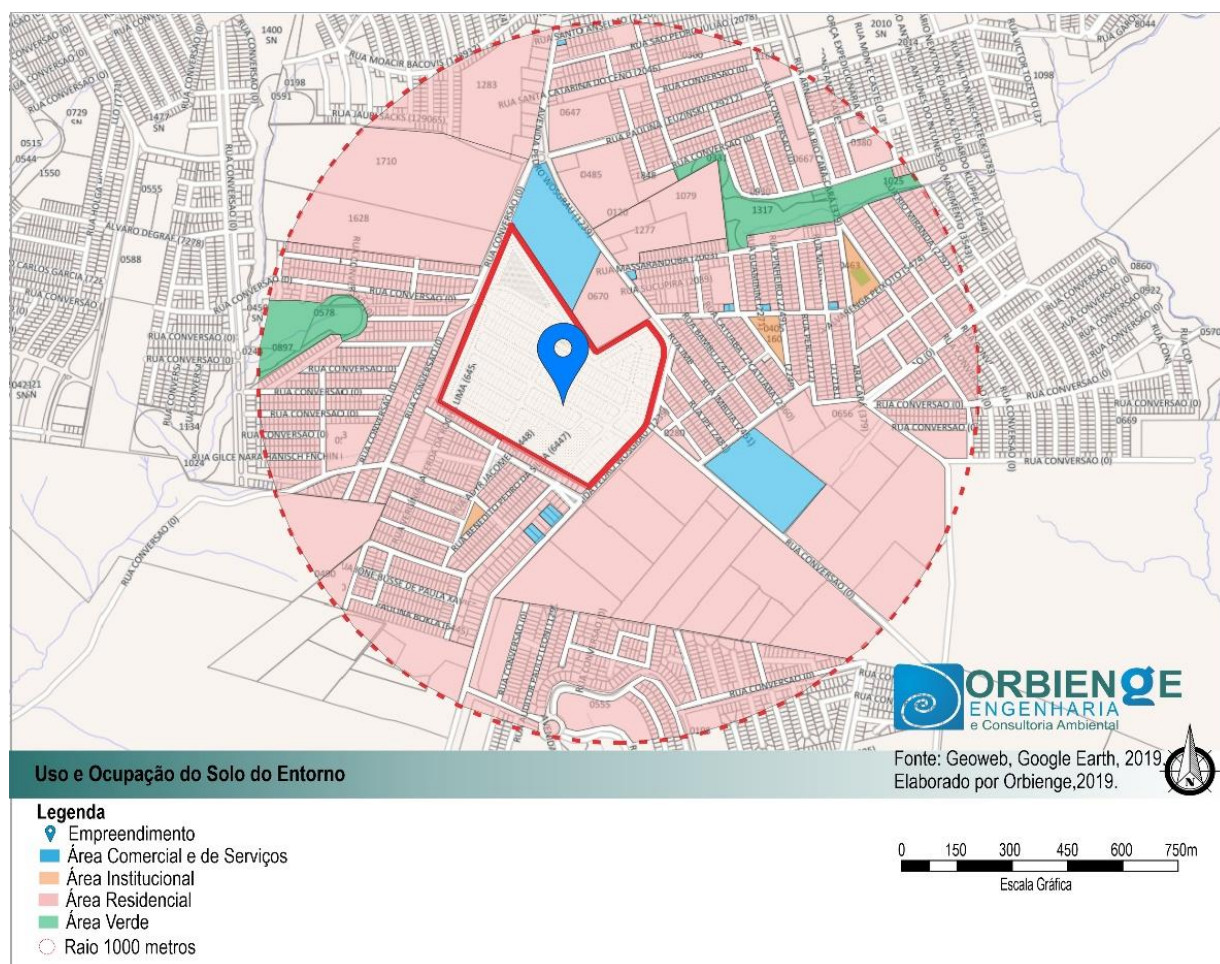


Figura 15: Uso e ocupação do solo no entorno com raio de 1.000 m.

Na sequência serão detalhados e apresentados os comércios e serviços presentes na vizinhança.

6.1.1 Atividades de Comércio

A região é atendida em sua maioria por pequenos comércios voltados ao ramo de alimentação, lanchonetes, loja de materiais de construção, agropecuárias e loja de artigos de vestuário. Abaixo segue o registro fotográfico do entorno com exemplos desses comércios (Figuras 16 a 25).



Figura 16: Padaria e Mercearia.
Autor: Orbienge.



Figura 17: Mercearia.
Autor: Orbienge.



Figura 18: Comércio de roupas e acessórios.
Autor: Orbienge.



Figura 19: Padaria e mercearia.
Autor: Orbienge.



Figura 20: Material de construções.
Autor: Orbienge.



Figura 21: Restaurante e Lanchonete.
Autor: Orbienge.



Figura 22: Agropecuária.
Autor: Orbienge.



Figura 23: Supermercado.
Autor: Orbienge.



Figura 24: Bar e Lanchonete.
Autor: Orbienge.



Figura 25: mercearia.
Autor: Orbienge.

6.1.2 Atividades de Serviços

Nesse quesito estão contemplados os serviços setoriais que se caracterizam por atividades destinadas à economia e à população, pelo seu porte ou natureza, e que exige uma área própria cuja adequação à vizinhança depende de fatores analisados pelo município. No entorno foram levantados exemplos dessas atividades, como estabelecimentos de ensino, oficinas mecânicas de automóveis e bicicletas e outras atividades registradas a seguir nas Figuras 26 a 33.



Figura 26: Oficina de manutenção de bicicletas.
Autor: Orbienge.



Figura 27: Colégio Sagrada Família.
Autor: Orbienge.



Figura 28: CMEI.
Autor: Orbienge.



Figura 29: Empresa de terraplanagem.
Autor: Orbienge.



Figura 30: Salão de beleza.
Autor: Orbienge.



Figura 31: Oficina Mecânica.
Autor: Orbienge.



Figura 32: Borracharia.
Autor: Orbienge.



Figura 33: Espaço para eventos e recreação.
Autor: Orbienge.

6.2 DEMANDA POR ATIVIDADES GERADAS A PARTIR DOS EMPREENDIMENTOS

O entorno apresenta variedade de serviços disponíveis e se apresenta como uma região em processo de valorização e consolidação do adensamento, onde como salientado anteriormente, a presença de diversos serviços agrega na qualidade de vida dos moradores do entorno.

Devido a suas características voltadas a moradia, é natural que a implantação e posterior operação e adensamento tanto do Loteamento quanto do Condomínio Fechado sejam positivos para o entorno,

atraindo por similaridade outros tipos de comércios e serviços para sua vizinhança, como já vem ocorrendo com o adensamento dos loteamentos e condomínios próximos.

Sob este aspecto a implantação dos empreendimentos tende a ser benéfica e harmônica com o seu entorno.

6.3 CAPACIDADE DE SUPORTE DO ENTORNO

O entorno apresenta variedade de serviços disponíveis. Como salientado anteriormente, sendo caracterizado por comércios e serviços diversificados que foram atraídos por similaridade. O registro fotográfico presente na Figura 34 demonstra as atividades comerciais, institucionais, residenciais e de serviços da região.



Figura 34: Composição de fotos de comércios na AID.

6.4 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, horário 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. Como o empreendimento contempla apenas o projeto urbanístico sem edificações, foram simuladas as alturas médias presentes em loteamentos e condomínios com dimensões de lotes semelhantes para que fosse realizado o estudo de sombreamento.

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

No período da manhã observa-se que às 8h00min a projeção de sombra se desloca para oeste, como a maioria das ruas foram projetadas no sentido leste – oeste, as sombras não incidem na rua neste horário e sim nas laterais das residências tanto do Condomínio Residencial quanto do Loteamento.

Já no período das 11h00min até as 15h00min o sombreamento irá incidir apenas em seus próprios lotes e a partir das 17h00min pode-se observar sol se direciona ao poente, com a maior projeção de sombra deslocada no sentido leste, sombreando nos fundos dos lotes e pelo menos um dos lados das ruas, mesmo assim não projeta sombra para áreas externas dos lotes do empreendimento, não prejudicando a qualidade e o conforto dos confrontantes vizinhos. Conclui-se que no verão a incidência do sol nos empreendimentos acontece durante o dia todo sem fazer sombreamento nos confrontantes. A Figura 35 na sequência demonstra os estudos realizados.

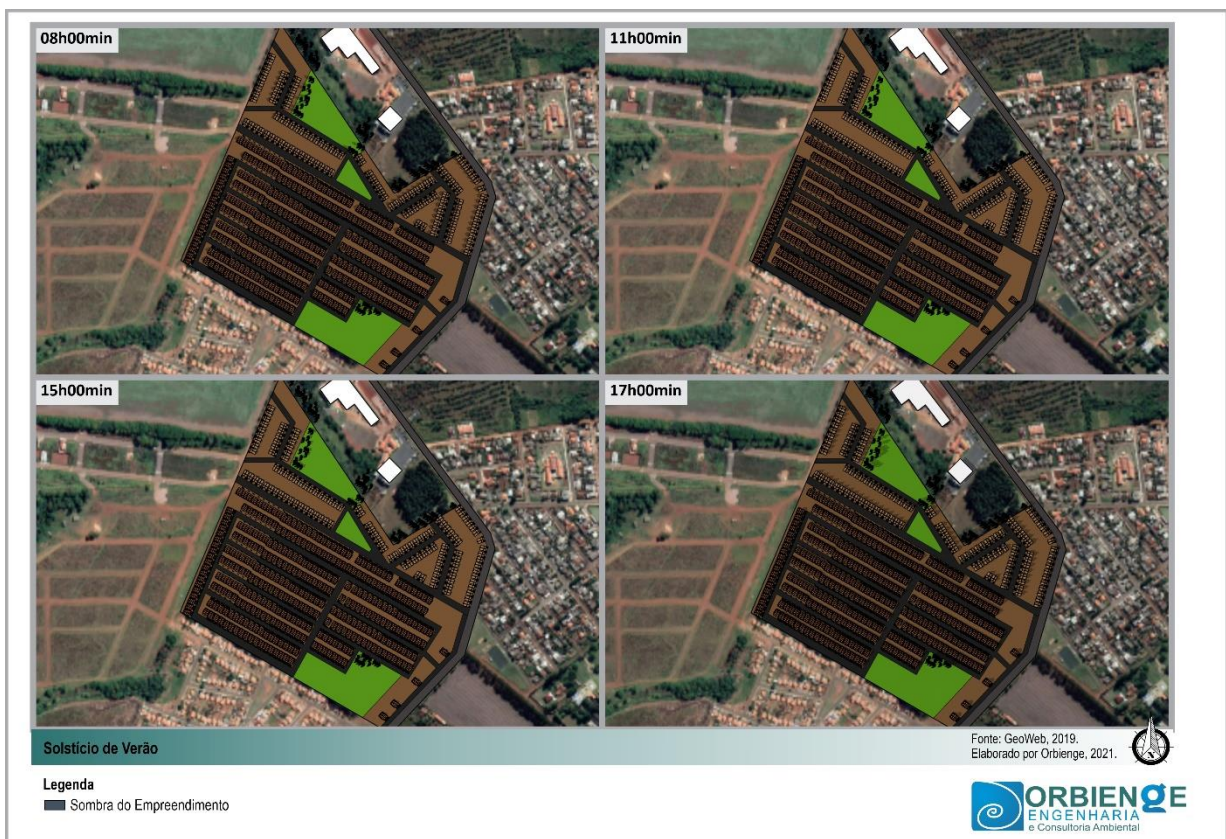


Figura 35: Simulações do solstício de verão.

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

No inverno, a trajetória solar percorre os quadrantes NE e NO, observa-se que no período da manhã, às 8h00min, na fachada voltada para o nordeste encontra-se desprotegida da insolação. As projeções das sombras nesse período do ano são mais intensas com posição voltada para sudoeste, incidindo sombreamento com projeções mais longas, atingindo parcialmente as vias internas do loteamento e do condomínio.

Às 11h00min é possível verificar uma maior insolação perpendicular aos empreendimentos, tendo todas as construções acometidas pela insolação, sendo o horário que mais coincide com a situação no verão, também sem atingir nenhuma edificação vizinha. No período da tarde, às 15h00min o sol incide ao noroeste, projetando sombra para o sudeste. A sombra projetada incide apenas nos lotes dos empreendimentos e nas laterais dos lotes das esquinas internas do condomínio e do loteamento.

Ao entardecer, às 17h00min, pode-se observar os últimos momentos do sol. A fachada oeste recebe os últimos raios de sol, a sombra projetada dá-se em direção a lotes dos empreendimentos em direção leste, projetando a sombra nos lotes e nas vias internas que tem sentido norte – sul e na Avenida Pedro Wosgrau, sem atingir construções em lotes confrontantes.

Conclui-se que durante o solstício de inverno, a incidência solar estará atuante sobre os empreendimentos e não interfere de forma demasiada com projeção de sombras sobre construções vizinhas. A Figura 36 abaixo demonstra os estudos de sombreamento realizados.

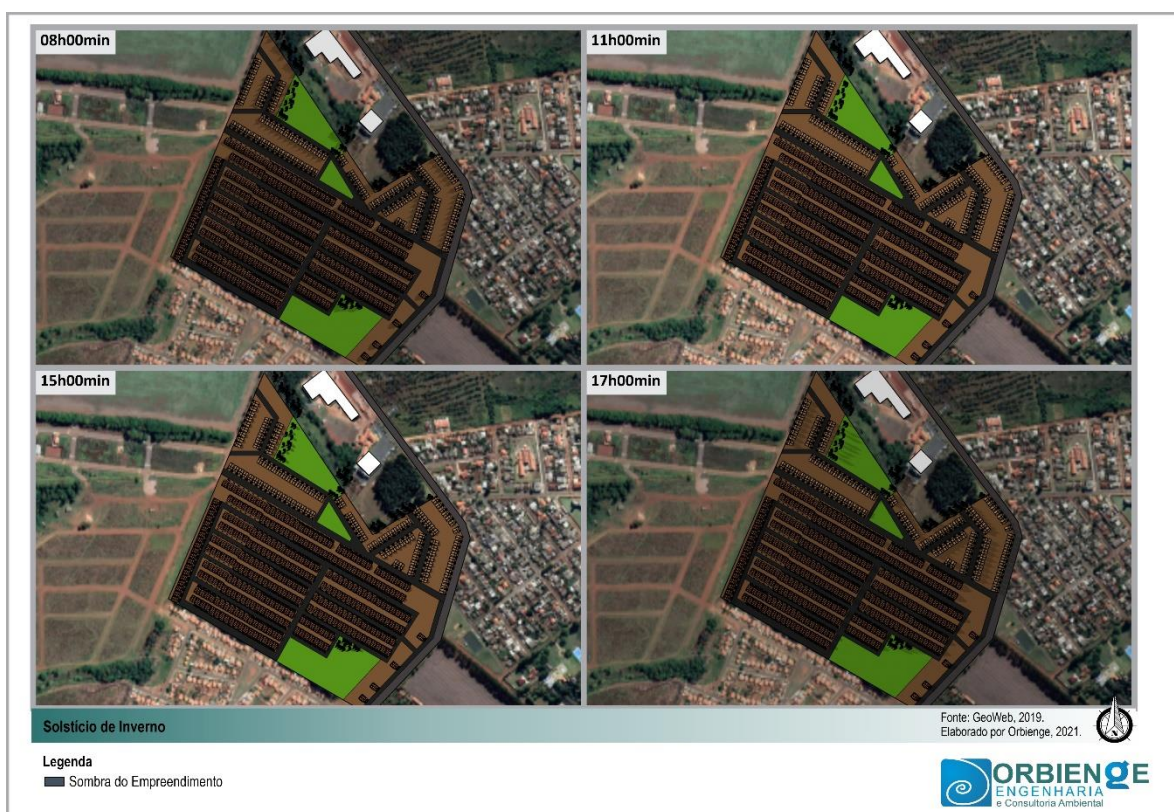


Figura 36: Simulações do solstício de inverno.

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

Na Figura 37 apresentam-se as formas dos obstáculos das edificações e a consequente alteração na direção do fluxo de ventos nas regiões posteriores as barreiras.

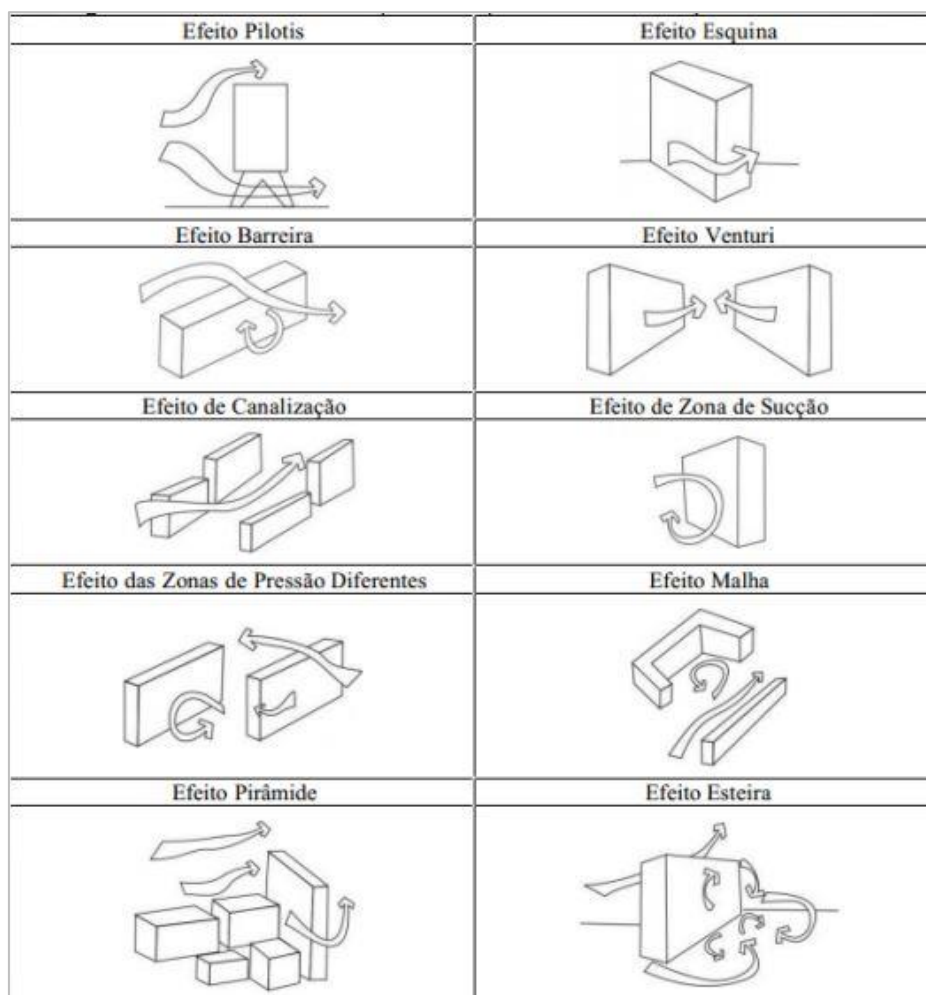


Figura 37: Efeitos aerodinâmicos produzidos pela forma das edificações ao seu entorno.

Devido às características construtivas permitidas por lei, e com a característica do terreno de relevo suave e com declive da direção NO-NE, pode-se destacar que não haverá ocorrência de possível tipo de influência na aerodinâmica da ventilação natural.

Os efeitos citados precisam de uma composição volumétrica de maior porte para suas ocorrências, pelas características do condomínio fechado e do loteamento, sendo comercializados lotes individuais sem edificações. Mesmo com as edificações das residências que deverão seguir os parâmetros de afastamentos laterais, frontais e de fundos, conforme zoneamento, não serão formadas grandes barreiras que ofereçam grande resistência ao vento com a máxima altura das edificações.

Para identificação dos efeitos que podem ser ocasionados pela construção das edificações do loteamento, foram utilizados os dados do IAPAR referente à direção dos ventos dos Campos Gerais.

Em relação ao vento predominante, proveniente da direção Nordeste, tem incidência direta nas construções, os dados retirados do IAPAR estão apresentados na Figura 38 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.

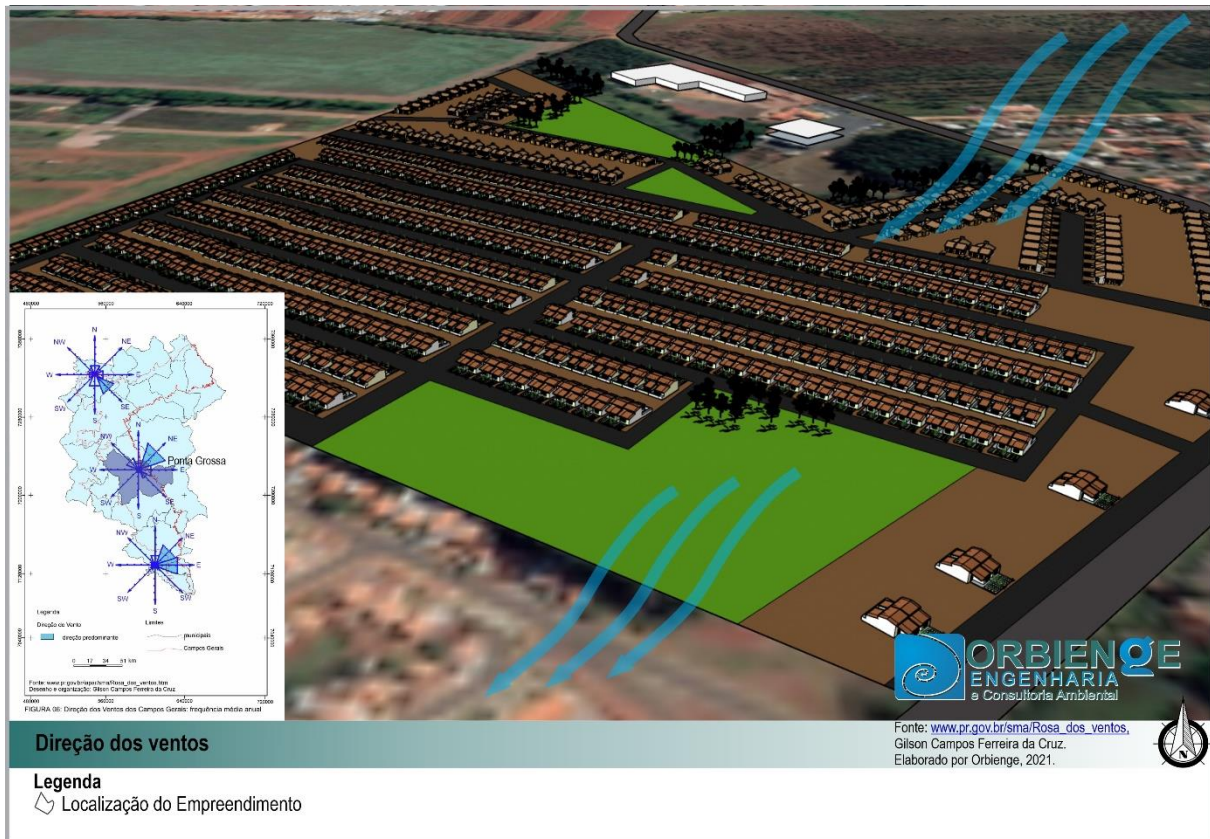


Figura 38: Direção dos ventos.

6.5 ASPECTOS DA MORFOLOGIA URBANA

Segundo José Lamas, autor do livro “Morfologia Urbana e Desenho da Cidade”, a morfologia urbana é o estudo da forma do meio urbano nas suas partes físicas exteriores, na sua produção e sua transformação no tempo, divisão do meio urbano em partes da articulação destes entre si, necessidade de identificação e clarificação dos elementos, leitura ou análise do espaço quer em ordem à sua concepção ou produção, conforme momentos da produção do espaço urbano.

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

6.5.1 Verticalização

A verticalização pode promover condições para que uma maior quantidade de pessoas resida em áreas da cidade com melhores graus de urbanização, 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 impactar negativamente a ventilação e insolação do entorno.

Os empreendimentos não apresentarão verticalização acentuada, visto o zoneamento em que está inserido (ZR3) que não permite mais de 4 pavimentos. Desta forma, não impacta negativamente sobre outras construções da vizinhança, não ocorrendo sombreamento excessivo nem barreira física com altura ou comprimento em que ocorra efeitos no vento.

6.5.2 Densidade construtiva

O Condomínio Residencial e o Loteamento Residencial apresentam-se amoldados a densidade construtiva do espaço em que se inserem, sendo adequado a Zona Residencial 3 (ZR3) que permite taxa de ocupação de 50% e coeficiente de aproveitamento igual ou menor que 1.

Como não há projeto de edificações no Projeto Urbanístico do Loteamento e do Condomínio, foi calculado a partir da área de lotes residenciais, sendo 158.605,82, prevendo a situação mais adensada com construções, o máximo de ocupação seria uma área de 79.302,91 m², sem contar as construções da área institucional. Os dados expostos foram com o objetivo de embasar futuras consultas quanto à ocupação no referido loteamento.

6.5.3 Permeabilidade do solo

Este aspecto é de importância para o meio urbano, sendo a capacidade de absorção de chuvas pelo solo. A maioria das cidades em sua legislação estabelece que uma parcela de cada terreno seja permeável.

O Art. 31 da Lei 6.329/1999, 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). A legislação municipal também define que na Zona Residencial 3 (ZR3) sejam respeitados, no mínimo, 50% do lote permeável.

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 à rede existente que lança direto no Arroio.

6.5.1 Massas verdes

Como o terreno de implantação apresenta indivíduos arbóreos foram realizados o levantamento florístico e o inventário florestal para a área objeto deste estudo, onde foram catalogadas as espécies

identificadas na área e em seguida utilizando a sobreposição dos projetos urbanísticos para a demarcação dos indivíduos para supressão.

Foram identificadas e catalogadas 12 (doze) espécies arbóreas e 47 (quarenta e sete) espécies arbustivas que serão detalhadas no Quadro 6 abaixo:

Quadro 6: Espécies arbóreas e arbustivas catalogadas na área.

ESPÉCIES ARBÓREAS		
NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
Araucária	<i>Araucária angustifolia</i>	Araucariaceae
Aroeira vermelha	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Anacardiaceae
Cinamomo	<i>Melia azedarach</i>	Meliaceae
Canela guaicá	<i>Ocotea puberula</i>	Lauraceae
Eucalipto	<i>Eucalyptus sp.</i>	Myrtaceae
Fumeiro	<i>Solanum sp.</i>	Solanaceae
Mamica de porca	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Rutaceae
Palmeira jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Arecaceae
Pessegueiro bravo	<i>Prunus sellowii</i>	Rosaceae
Pinus	<i>Pinus sp.</i>	Pinaceae
Uva do Japão	<i>Hovenia dulcis</i>	Rhamnaceae
Vassourão branco	<i>Piptocarpha angustifolia</i>	Asteraceae
ESPÉCIES ARBUSTIVAS		
NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	
Ageratum conyzoides	Mentrasto	
Alternanthera sp.	Penicilina	
Asclepias curassavica	Cambara	
Asparagus setaceus	Melindre	
Aspilia montevidensis	Mal me quer amarelo	
Begonia sp.	Begônia	
Bidens pilosa	Carrapicho	
Chaptalia nutans	Língua de vaca	
Chenopodium ambrosioides	Erva-de-Santa Maria	
Chrysanthemum myconis	Malmequer	
Commelina sp	Traçoeraba	
Conyza bonariensis	Buva	
Coronopus didymus	Mastruço	
Desmodium adscendens	Carrapicho	
Desmodium incanum	Carrapicho	
Dichondra microcalyx	Avenca	
Elephantopus mollis	Erva-Grassa	
Erechtites valerianaefolia	Capuchinha	
Eupatorium sp.	Cambara	

<i>Hypochoeris</i> sp.	Trevo
<i>Impatiens walleriana</i>	Beijo-de-Frade
<i>Ipomoea cairica</i>	Campainha
<i>Ipomoea purpurea</i>	Campainha
<i>Lantana camara</i>	Lantana
<i>Oxalis corniculata</i>	Azedinha
<i>Phoradendron affine</i>	Erva-de-Passarinho
<i>Phyllanthus</i> sp	Quebra-Tudo
<i>Pilea microphylla</i>	Folha Gorda
<i>Polygonum hydropiperoides</i>	Erva-de-Bicho
<i>Porophyllum ruderalis</i>	Arnica
<i>Pteris vittata</i>	Samambaia-De-Muro
<i>Ricinus communis</i>	Mamona
<i>Rumex</i> sp	Língua de vaca
<i>Senecio brasiliensis</i>	Maria Mole
<i>Sida rhombifolia</i>	Guamxuma
<i>Solanum erianthum</i>	Fumo-Bravo
<i>Solanum sisymbirifolium</i>	Joá
<i>Solidago chilensis</i>	Erva-Lanceta
<i>Soliva pterosperma</i>	Roseta
<i>Sonchus oleraceus</i>	Serralha
<i>Taraxacum officinale</i>	Dente-de-Leão
<i>Thelypteris dentata</i>	Rabo de gato
<i>Tripodanthus acutifolius</i>	Erva de Passarinho
<i>Baccharis trimera</i>	Carqueja
<i>Digitaria Horizontalis</i>	Capim Colchão
<i>Andropogon bicornis</i>	Capim rabo de burro
<i>Brachiaria decumbens</i>	Braquiária
<i>Pennisetum purpureum</i>	Naípe

Com relação a supressão da vegetação, o pedido foi realizado junto a Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA) para o corte de 261 indivíduos arbóreos. Para a autorização do corte foi firmado o termo de compromisso e apresentada a compensação definida conforme a análise da SMMA.

6.5.2 Vazios urbanos

Vazios urbanos são espaços não construídos e que do ponto de vista funcional da cidade são áreas ociosas que não cumprem seu papel na malha urbana, encarecendo a infraestrutura pela sua subutilização. O terreno em análise se caracteriza como um grande vazio urbano e seu entorno imediato

também é dotado de algumas áreas com as mesmas características devido ao seu processo de adensamento recente.

É possível observar que o entorno vivencia um *boom* no surgimento de novos empreendimentos imobiliários, onde juntamente a necessidade da população vão surgindo comércios e serviços vicinais.

Com a implantação dos empreendimentos poderá haver um estímulo ainda maior ocupação regular do entorno, sendo positivo para a cidade e a população. Menegassi e Osorio (2002) tratam desta questão:

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

Com a implantação do Condomínio Residencial e do Loteamento Residencial, a nova funcionalidade do imóvel ocorrerá um impacto visual positivo para o entorno gerando maior segurança e mobilidade para pedestres, ciclistas e motoristas.

7 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

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

A região onde se instalarão os empreendimentos é uma região valorizada no setor imobiliário, pois conta com boa infraestrutura, comércio e serviços diversificados. Observou-se a forte vocação do entorno para residências térreas e pequenos comércios, sendo características marcantes na paisagem visual.

Foi realizada uma busca ativa por imóveis na AID, em endereços eletrônicos especializados em venda de imóveis pela internet. A pesquisa imobiliária foi realizada no mês de dezembro de 2020, em páginas online de comercialização de imóveis.

Segundo a referida pesquisa, atualmente o valor do metro quadrado na comercialização de imóveis no entorno dos futuros empreendimentos varia de R\$ 1.130,00 a R\$ 2.336,00, 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\$ 204,00 à R\$ 635,00 o m².

Outros aspectos também são analisados em relação a valorização imobiliária nos itens a seguir.

7.1 ALTERAÇÕES NO TRÁFEGO

Conforme constatado na análise de capacidade das vias locais e de geração de tráfego, apresentados neste estudo, o número de viagens diárias estimadas na fase de operação dos empreendimentos irá aumentar o nível de serviço da via, mas ainda se manterá em um intervalo de baixo a médio.

Como solicitação do setor de Engenharia de Tráfego da AMTT durante as fases de aprovação prévia dos projetos, foi planejada uma rotatória para tornar o acesso ao Loteamento mais seguro e de modo a ajudar com a fluidez do tráfego. Ainda sobre os acessos aos empreendimentos, foram contemplados os recuos para a entrada e saída dos veículos principalmente para a portaria do Condomínio Residencial.

Outro ponto que irá amenizar os impactos negativos devido a geração de um maior tráfego de veículos diz respeito à possível construção de acesso com bueiro tubular interligando o Bairro Cará-Cará com a Vila Cipa, quando for concluída a obra, tal travessia irá minimizar o impacto na Avenida Siqueira Campos. Desta forma, as alterações no tráfego não deverão exercer influência negativa sobre o valor dos imóveis.

7.2 RUÍDOS

Os ruídos gerados durante o período de obras para implantação dos empreendimentos serão desconsiderados para fins de valorização dos imóveis do entorno, dada sua característica temporária. Além da caracterização do ruído de fundo o uso residencial pouco altera o ruído da região. Portanto, do ponto de vista de emissões sonoras os imóveis do entorno não sofrerão impactos que ocasionem sua desvalorização.

7.3 VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO NATURAL

Conforme demonstrado nas projeções das sombras, no item 6.4, a inserção dos empreendimentos não trará influência na iluminação, uma vez que se trata de lotes onde poderá ser construído imóveis até 4 pavimentos, sendo que a na maioria dos casos os loteamentos e condomínios não ultrapassam os 2 pavimentos. Com relação a ventilação, não haverá impactos significativos no entorno, pelo mesmo motivo supracitado

A ventilação e iluminação naturais são aspectos importantes para a qualidade de vida social, o que impacta diretamente na valorização imobiliária dos próprios empreendimentos e de sua vizinhança, embora não sejam fundamentais.

Analisando os itens de forma integrada a micro região de entorno dos empreendimentos virá a compor a malha urbana, alterando o, até então, uso urbano ainda com características rurais com toda a infraestrutura mínima agregado valor aos imóveis existentes no entorno. Desta forma os empreendimentos só contribuirão para a valorização econômica da região gerando um aumento pela demanda de comércios e serviços.

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 naturais e culturais presentes na área de vizinhança aos empreendimentos.

8.1 BENS CULTURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

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

Sobre o instrumento municipal de inventário cultural, a Lei Municipal nº 8.431 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).

Portanto, o presente estudo leva em consideração a localização tanto dos edifícios tombados como dos inventariados pelo órgão municipal de preservação.

O bem patrimonial mais próximo ao local de inserção do objeto deste estudo é a Chácara Vista Alegre, distante 2,6 Km da área de estudo, seguido da Cerâmica Aymoré (3,55 Km) e da Olaria 12 de outubro/ São Sebastião (4,26 Km).

Todos os bens culturais supracitados estão a uma distância segura e fora da área de impacto do empreendimento, não oferecendo riscos a edificações tombadas e as inventariadas. Na sequência a Figura 39 apresenta a localização dos bens culturais identificados na área de vizinhança.

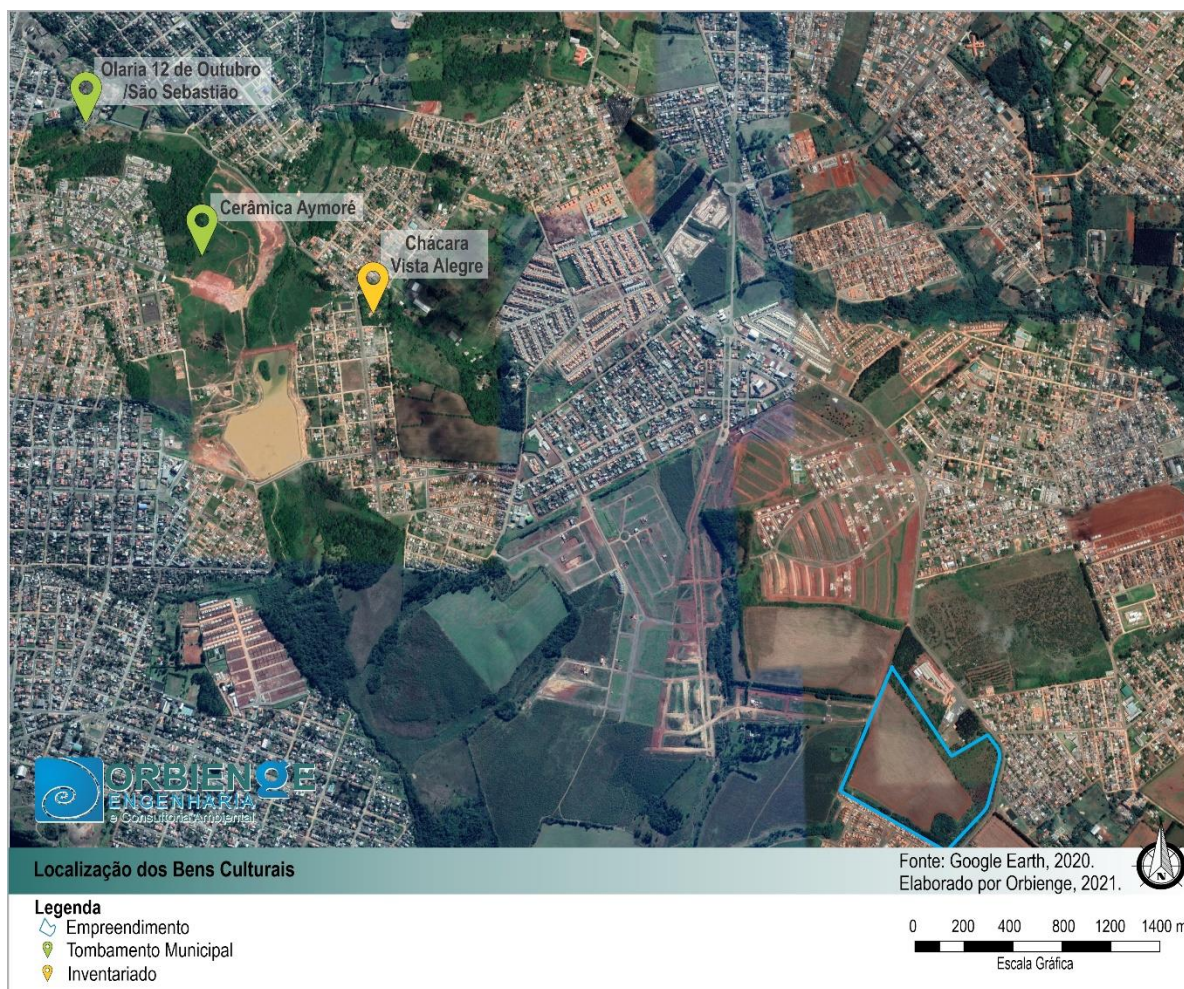


Figura 39: Bens tombados e inventariados na área de vizinhança dos empreendimentos.

Fonte: Geoweb, 2020.

8.2 BENS NATURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

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

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

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

A área de estudo encontra-se afastada dos bens naturais identificados, essa distância ultrapassa o raio de influência direta, não oferecendo risco aos Sítios Fossilíferos identificados. Ressalta-se também a proximidade do local com o Lago de Olarias.

A Figura 40 demonstra a localização dos bens naturais mais próximos.



Figura 40: Bens naturais do entorno.

8.3 INTERFERÊNCIAS DOS EMPREENDIMENTOS NA PAISAGEM NATURAL

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

Por se tratar de ação humana sobre a paisagem natural estabelecida entende-se que todo empreendimento, de qualquer porte cause um determinado impacto em seu entorno. Devido a implantação do Condomínio Residencial e do Loteamento Residencial, a paisagem natural do imóvel sofrerá alterações, porém seguindo a tendência da microrregião com a implantação de empreendimentos voltados para o mercado imobiliário e no formato horizontal.

Contudo, a implantação dos empreendimentos beneficiará a paisagem local, uma vez que a área atualmente representa um vazio urbano. Outro ponto que irá alterar positivamente a paisagem do entorno se refere ao projeto de arborização viária, que conforme a legislação do nosso município, é indispensável para a tipologia de loteamentos.

Portanto, conclui-se que os empreendimentos irão gerar impacto visual na paisagem do entorno devido a mudança de um vazio urbano para uma paisagem urbana.

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 e a NBR 9284 considera equipamentos urbanos como:

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

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

9.1 REDES DE ÁGUA

Segundo Carta de Viabilidade da SANEPAR demonstrada no Anexo IV a área de implantação dos empreendimentos é atendida pelo abastecimento de água, com ligação na Rua Aderly Turek, ressalta-se ainda a necessidade de reforço de rede numa extensão de 2.250 metros em tubulação de Polietileno de Alta Densidade – PEAD de 250mm. Estima-se que o custo para a execução da extensão necessária será de aproximadamente R\$266.760,00

9.1.1 Estimativa de consumo de água

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

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

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

O Manual de Projeto Hidrossanitário da SANEPAR apresenta a taxa de ocupação de 3 hab./econ., porém a taxa para esse estudo foi de 3,4 hab./econ. conforme parâmetro adotado pelo IBGE (2010), totalizando uma população 1349 moradores.

Considerando uma população de 1.349 habitantes, resulta em um consumo de 134.918,00 L/dia ou 134,9 m³/dia.

9.2 REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Município de Ponta Grossa é atendido por 7 Estações de Tratamento de Esgoto denominadas de ETE Ronda, ETE Tibagi, ETE Verde, ETE Olaria, ETE Gertrudes, ETE Cristo Rei, ETE Cará-Cará e ETE Congonhas. O esgoto dos empreendimentos será destinado à ETE Olarias localizada a sudoeste da região onde se encontra o imóvel.

9.2.1 Viabilidade de ligação da rede de esgoto

A carta de Viabilidade emitida pela SANEPAR afirma haver viabilidade de atendimento por gravidade, desde que sejam realizadas as obras de extensão de rede no total de 1.900 metros, prevendo ainda, a passagem por áreas de terceiros além da estrutura metálica treliçada para sustentação e proteção da tubulação de esgoto sobre arroio.

9.2.2 Estimativa de geração de esgoto

Para a determinação da população partiu-se do número estimado de habitantes para cada uma das economias projetadas, sendo que foi adotado o parâmetro de 3,4 habitantes por economia, resultando para 397 economias, o total de 1.349,8 habitantes.

Para estimar o consumo de água do Empreendimento, foi utilizado a Tabela de Consumos Potenciais do Manual de Projeto Hidrossanitário da SANEPAR, adotando 17,5 m³/e. mês, sendo o parâmetro para Condomínios Residenciais com residências de 70 a 100 m². Considerando 397 unidades, temos:

$$\text{Consumo} = 397 \times 17,5 = 6.947,50 \text{ m}^3/\text{mês}$$

O Anexo IV demonstra a Carta de Viabilidade emitida pela SANEPAR com situação positiva para o atendimento aos empreendimentos tanto para a rede de distribuição de água potável quanto para a rede de esgotamento sanitário.

9.3 REDE DE ENERGIA ELÉTRICA

O abastecimento de energia elétrica no município de Ponta Grossa é realizado pela COPEL (Companhia Paranaense de Energia). Segundo o IPARDES (2019), o número de ligações elétricas cresceu no município, porém, o consumo por domicílio diminuiu de 1,96 Mwh em 2014 para 1,81 Mwh em 2017. Como demonstrado no Quadro 7 a seguir:

Quadro 7: Consumo anual de Energia Elétrica.

Consumo e N° 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 que os empreendimentos irão consumir aproximadamente **742,39 Mwh**. O Anexo V demonstra a carta de viabilidade emitida pela COPEL com situação positiva para instalação de energia elétrica para o atendimento dos empreendimentos.

9.4 COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O setor da implantação dos empreendimentos é atendido regularmente pelos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares, sendo pela rota do Setor 33 às segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras em período diurno, e também pela rota de coleta dos resíduos sólidos recicláveis do Setor SN-20 realizado às quintas-feiras em período noturno. Sendo assim, os empreendimentos poderão usufruir dos serviços prestados pela concessionária Ponta Grossa Ambiental (PGA).

Conforme orientação da SMMA, as lixeiras do loteamento para armazenamento dos resíduos deverão estar dentro do lote e voltadas para a rua, facilitando assim o acesso aos coletores. Já as lixeiras do condomínio deverão ser locadas próxima a entrada, em local de fácil acesso para os coletores.

Como alternativa os moradores que assim preferirem poderão encaminhar os resíduos recicláveis aos Pontos de Entrega Voluntários (PEVs) localizados juntos as instituições de ensino municipais e a redes de supermercado. O Anexo VI deste documento apresenta a viabilidade técnica emitida pela Secretaria do Meio Ambiente.

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.

O condomínio conta com área para recreação onde serão alojados equipamentos de lazer para os moradores, enquanto o loteamento prevê áreas institucionais onde poderão ser instaladas praças ou outros equipamentos voltados ao atendimento de lazer da população.

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

10.1 EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO

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

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

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

Segundo IPARDES (2018), Ponta Grossa conta com 259 estabelecimentos de Ensino e 81.623 alunos matriculados. Como ambos os empreendimentos possuem caráter residencial existirá demanda sobre tudo por equipamentos de educação, pois seu público é de famílias de até 4 membros e a faixa etária predominante na região no ano de 2010 era a infantil em idade escolar.

No que tange a equipamentos públicos e particulares de educação, o Anexo VII do presente documento demonstra a carta de resposta emitida pela Secretaria Municipal de Educação. No Quadro 8 estão listadas as instituições de ensinos identificadas no entorno e a Figura 41 apresenta a distribuição espacial dos equipamentos encontrados no entorno.

Quadro 8: Equipamentos públicos de Educação da AID.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO	NÍVEIS DE ENSINO
EDUCAÇÃO INFANTIL			
CMEI Nassima Sallum	Rua Correia de Freitas	272 metros	I
REDE MUNICIPAL DE ENSINO			
EM Prof Edgar Sponholz	Rua Alvarenga Peixoto, 12	624 metros	I/F1
REDE PARTICULAR DE ENSINO			
CEI Sagrada Família	Rua Pau Brasil, SN	357 metros	ES



Figura 41: Distribuição de equipamentos de educação na área de vizinhança ao empreendimento.

10.2 EQUIPAMENTOS DE SAÚDE

Na AID existe apenas uma unidade básica de saúde (UBS). De acordo com a carta de viabilidade emitida pela Fundação Municipal da Saúde (Anexo VIII), a Unidade de Saúde que atende a região dos empreendimentos não tem a capacidade para absorver a demanda gerada. Contudo, o Hospital

Municipal Dr. Amadeu Puppi e o Hospital da Criança Prof. João Vargas de Oliveira poderão atender os casos mais urgentes.

O Quadro 9 apresenta as unidades de saúde identificadas e a Figura 42 na sequência apresenta a localização dos estabelecimentos de saúde mais próximos e sua relação com a localização da área de estudo.

Quadro 9: Unidades de Saúde localizados na AID.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO
REDE PÚBLICA		
US Sharise Angélica Arruda	Rua Alzimir Baptista Siqueira, s/n	282 metros
US Antônio Saliba	Rua Siqueira Campos, nº 7	1,57 quilômetros
US Horácio Droppa	Rua Santa Rosa Borsato, s/n.	1,55 quilômetros
Hospital Universitário Regional Wallace Thadeu de Mello e Silva – HU	Rua Professor Gabriel de Paula Machado, nº 601	3,7 quilômetros
REDE PÚBLICA		
Centro Hospital São Camilo (Hospital Vicentino)	Rua João Malinoski, nº 245	3,51 quilômetros



Figura 42: Equipamentos de saúde localizados na área de vizinhança.

10.3 EQUIPAMENTOS DE LAZER

De acordo com DUMAZEDIER (1999), o espaço de lazer é um espaço social onde se estabelecem relações específicas entre seres, grupos, meios, classes. As praças são espaços multifuncionais e adaptáveis, podendo ter os mais variados usos atribuídos pela população. O entorno possui algumas praças e quadras esportivas mantidas pelo programa Nosso Campinho da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, dotadas de equipamentos públicos, demonstradas no Quadro 10 abaixo e especializadas conforme demonstrado da Figura 43.

Quadro 10: Áreas de Lazer localizadas na AID.

DENOMINAÇÃO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO
Praça e Quadra Pública da Vila São Marcos	945 metros
Praça Recanto Verde	198 metros
Quadra Pública da Vila Castanheira	195 metros
Quadra Pública do Núcleo Quero-Quero	1,05 quilômetros

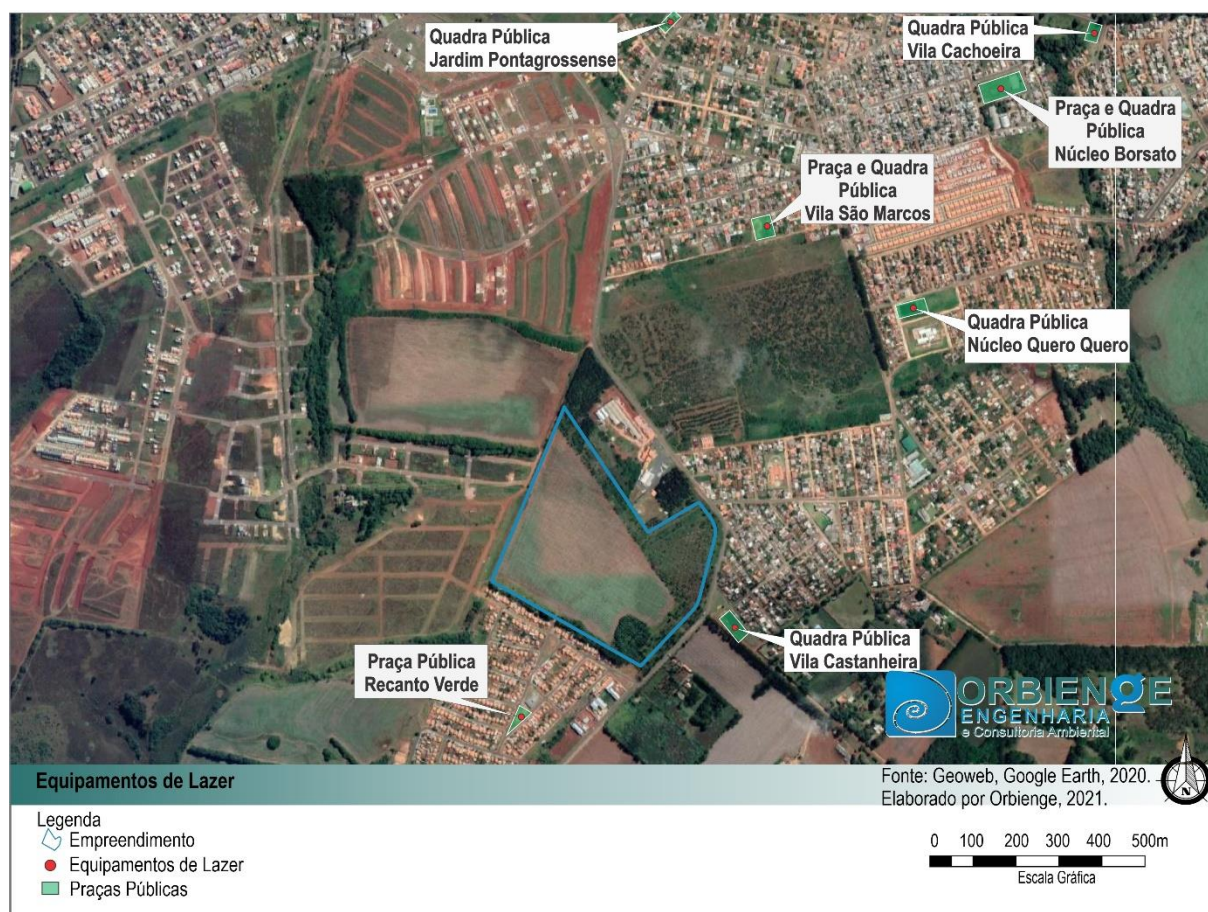


Figura 43: Equipamentos de lazer.

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;

III. A especialização do tráfego e seus componentes, com vistas a:

Estimular o transporte coletivo nas suas várias modalidades;

Estratificar o tráfego de carga em zonas adequadas;

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

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

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

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

A Figura 44 demonstra o sistema viário de Ponta Grossa.

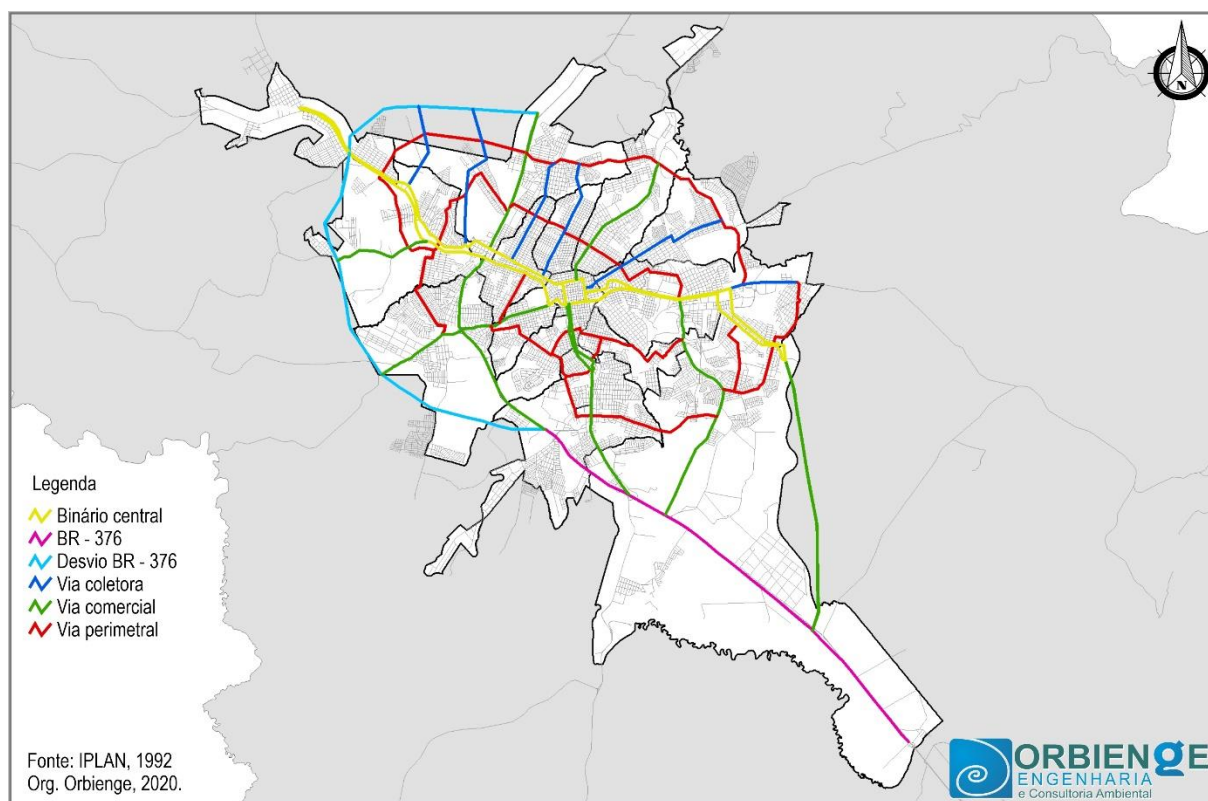


Figura 44: Diagnóstico - Sistema Viário do Município.
Fonte: PONTA GROSSA, 2006.

11.1 CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO

A via que serve de acesso principal aos futuros empreendimentos é a Rua Siqueira Campos passando a ser denominada Avenida Pedro Wosgrau defronte ao local de inserção. Em se tratando de percepção visual, a via apresenta alto fluxo de veículos se comparado com outras ruas do entorno.

O sistema viário da região do entorno dos empreendimentos possui acessos articulados com a malha viária principal. A via de acesso é pavimentada por asfalto, possui calçadas para pedestres em condições razoáveis apenas no sentido da Rodovia BR-376.

11.1.1 Dimensões Físicas

Analisando a Lei nº 4841 (PONTA GROSSA, 1992), que define o sistema viário básico do município de Ponta Grossa, listam-se as características da via que dá acesso ao empreendimento:

- a) Rua Siqueira Campos: Via de acesso ao empreendimento com entrada de pedestre e veículos. Dentro da Lei 4.841/92, a via é classificada como Via Comercial sendo uma via existente.

De acordo com o levantamento realizado in loco, as dimensões físicas da Rua Siqueira Campos (Avenida Pedro Wosgrau) são:

- Via com dois sentidos de circulação e sinalizada por faixa contínua;
- Largura da caixa viária de 18,00 m;
- Pista de rolagem de 7,50 m;
- Passeios com calçadas de um dos lados da via sem acessibilidade a pessoas com PNE;
- Sem estacionamentos;
- Com sinalização horizontal em boas condições;
- Dois sentidos de fluxo com 1 faixa para cada sentido;
- Não controlada por semáforos, radar ou outro dispositivo eletrônico;
- Constituída de pavimentação asfáltica e iluminação pública em um dos lados da via.

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 possível.

Ainda de acordo com o referido código, sinais de trânsito são dispositivos implantados para auxiliar a sinalização viária de um local.

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

No Quadro 11 e na Figura 45 são observadas as sinalizações de trânsito existente na área de entorno de inserção do empreendimento. Vale ressaltar que o local possui sinalização horizontal em boas condições.

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


REGISTRO FOTOGRÁFICO	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	DESCRIPTIVO	LOCAL
1		- Sentido de circulação em rotatória.	Rua Siqueira Campos, Bairro Cará-Cará
2		- Placa com as inscrições PARE.	
3		Placa Velocidade Máxima Permitida 40 Km/H.	
4		- Placa de advertência de lombada.	Avenida Pedro Vosgrau.
Observação	O entorno imediato iniciou o processo de adensamento a partir de 2010 e apresenta escassez na sinalização vertical.		



Figura 45: Sinalização existente na área de entorno.

11.1.3 Polo gerador de tráfego

As características do sistema viário da região e as atividades relacionadas ao polo gerador de tráfego determinam a abrangência da área de estudo do futuro empreendimento. Empreendimentos de grande dimensão em áreas já adensadas ou em adensamento acelerado causam impactos abrangendo uma região mais extensa, tendo também uma área de influência em grande escala.

Os futuros empreendimentos (Condomínio Residencial e Loteamento Residencial) caracterizam-se como polo gerador de trânsito, ocasionando viagens dos moradores em tarefas rotineiras e deslocamentos às atividades laborativas.

Com as características dos empreendimentos, a análise da inserção urbana e do sistema viário em nível macro e em nível de vizinhança descritos nos tópicos anteriores, é possível definir a área de influência mediante a análise da configuração do sistema viário que será utilizado para acessar os empreendimentos, compreendendo todas as vias que serão afetadas pelo futuro tráfego a ser gerado.

De acordo com a tipologia dos empreendimentos é possível definir o conjunto de vias afetadas pela futura geração de tráfego, considerando a área de influência direta e a área de influência indireta.

• **Área de Influência Direta:** vias que possuem uma relação de conexão direta e que recebem os fluxos de entrada e saída através de seus acessos internos de veículos e pedestres, recebendo a carga total do tráfego gerado, não havendo opção de viário estrutural para desviar rotas.

Nesse contexto destaca-se que na via de acesso principal aos empreendimentos há outros polos geradores com grande influência no tráfego local, vale citar o Loteamento Campo Belo I e II, o Jardim Residencial São Marcos, os Loteamentos Moradias Quero-Quero I e III, Vila Castanheira, Jardim Pontagrossense e o Recanto Verde.

• **Área de Influência Indireta:** vias de distribuição de fluxos originários das vias de influência direta e que irão suportar apenas parte do tráfego gerado considerando que, a partir de seus pontos de conexão com as vias da área de influência direta, os usuários poderão ter suas rotas desviadas para, no mínimo, duas vias estruturais.

Além dos polos geradores de tráfego com acesso à via principal, o empreendimento Tamara Materiais de Construção destaca-se na área na All. Vale destacar outros polos geradores de tráfego da região que ficam fora das vias que ligam ao empreendimento, sendo o Supermercado Faisão, o Colégio Estadual Professor Eugênio Malanski e o Mercado Prado.

O entorno apresenta diversos loteamentos com significativo fluxo de tráfego, ocorrendo grande circulação pela Rua Siqueira Campos com mudança de denominação da via em frente aos empreendimentos (nas coordenadas X:589.691 e Y: 7.220.198) passando a ser Avenida Pedro Wosgrau.

A Rua Siqueira Campos como via comercial assume 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).

Na Tabela 1 a seguir apresenta as vias consideradas como de influência direta e indireta com a descrição do trecho afetado e o tipo de impacto sofrido.

Tabela 1: Vias de influência do empreendimento.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA		
Via	Trecho impactado	Tipo de impacto
Rua Siqueira Campos	Trecho frontal ao empreendimento	<ul style="list-style-type: none">• Acréscimo de tráfego pela entrada e saída dos veículos do Loteamento e do Condomínio;• Diminuição da velocidade para o acesso aos empreendimentos;• Acréscimo de demanda nos sistemas de transporte;• Travessia de pedestres.
Avenida Pedro Wosgrau		

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA		
Via	Trecho impactado	Tipo de impacto
Rua José Borsato	Rua José Borsato esquina com a Pedro Wosgrau até a Rua Regina Serighelli Ferreira	Incremento do tráfego.
Rua Jacarandá	Rua Jacarandá esquina com a Avenida Pedro Wosgrau.	
Rua Ipê	Rua Ipê esquina com a Avenida Pedro Wosgrau.	
Rua Imbuia	Rua Imbuia esquina com a Avenida Pedro Wosgrau.	
Rua Pau-Brasil	Rua Pau-Brasil esquina com a Avenida Pedro Wosgrau até a Rua Santa Rita.	
Rua Massaranduba	Rua Massaranduba esquina com a Avenida Pedro Wosgrau.	

A Figura 46 na sequência demonstra os polos geradores de tráfego identificados na área de vizinhança do empreendimento.



Figura 46: Polos geradores de tráfego.

11.2 TRANSPORTE COLETIVO

A utilização de serviços de transporte coletivo existentes pela população para deslocamento até os empreendimentos acarretará no aumento na demanda por este modal, principalmente as que percorrem na AID dos empreendimentos.

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

Segundo informações disponíveis pela concessionária, atualmente existem duas linhas atravessando a área em estudo, suas rotas e pontos de embarque e desembarque são apresentados na Figura 47. As linhas que atendem ao empreendimento são Terminal Uvaranas – Recanto Verde e Terminal Uvaranas – Castanheira.

A linha Terminal Uvaranas – Recanto Verde percorre defronte ao empreendimento através da Rua Siqueira Campos e Avenida Pedro Wosgrau. Já a linha Terminal Uvaranas – Castanheira circula parcialmente em frente aos empreendimentos onde faz acesso na Rua Pau Brasil com destino a Vila Castanheira.



Figura 47: Linhas e pontos de ônibus no entorno do empreendimento.

A distância de caminhada máxima adequada até a parada de ônibus indicada pelo Arquiteto e Urbanista Jan Gehl (2010) é de 500 metros, valor muito superior ao que uma pessoa precisaria caminhar para encontrar um ponto de espera na AID dos empreendimentos. Os pontos de ônibus mais próximos estão localizados ao lado esquerdo a 306 m e ao lado direito a 200 m dos empreendimentos, de quem de frente da rua olha.

A AMTT (Autarquia Municipal de Trânsito e Transportes) é o órgão responsável pela prestação dos serviços públicos como engenharia de tráfego; fiscalização do trânsito; exploração e fiscalização do estacionamento regulamentado; fiscalização do transporte coletivo; transporte escolar e táxis; assim como a administração dos terminais coletivos e do terminal rodoviário intermunicipal, sendo também responsável pela emissão da carta de viabilidade para o futuro empreendimento, estando exposta no Anexo IX do presente documento.

11.3 ACESSIBILIDADE EXISTENTE

Do ponto de vista da acessibilidade móbil, o entorno imediato dos objetos de estudo, apresenta condições de acesso com uma malha viária consolidada e disponibilidade de transporte público. Em relação à acessibilidade aos Portadores de Necessidades Especiais (PNE) o entorno apresenta estrutura precária para atendimento.

Conforme a ABNT 9050/2004, na esquina entre a Rua João Borsato e a Rua João Henrique Stanislawczuk está executada uma rampa de acessibilidade, sem manutenção e encoberta com terra.

As Figuras 48 a 51 ilustram calçadas e a rampa de acessibilidade implantada na região do empreendimento.



Figura 48: Rampa de acessibilidade executada na esquina da Rua João Borsato com a João Henrique Stanislawczuk.
Autor: Orbiengce.



Figura 49: Vista do passeio executado na Avenida Pedro Wosgrau, sentido Rodovia BR 376.
Autor: Orbiengce.



Figura 50: Ausência do passeio executado na Avenida Pedro Vosgrau, sentido Centro.
 Autor: Orbienge.



Figura 51: Vista da Avenida Pedro Vosgrau.
 Fonte: Google Earth.
 Autor: Orbienge.

Os empreendimentos em questão irão prever o atendimento às normas de acessibilidade, nos aspectos relativos às condições de circulação de pedestres e de passeios públicos, garantindo a locomoção de pessoas com restrição de mobilidade, incluindo idoso e portadores de necessidades especiais, de modo seguro e confortável. A Figura 52 representa a macro e micro acessibilidade do entorno do empreendimento.



Figura 52: Macro e micro acessibilidade do entorno do 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 a Tabela 2 abaixo.

Tabela 2: 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 retorno 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 Quadro 12 abaixo.

Quadro 12: 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.

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 instalação do empreendimento.

De maneira a caracterizar a dinâmica do trânsito do entorno do empreendimento, foram realizadas medições, relativas ao volume de tráfego em um ponto da malha viária coletando dados da Avenida Pedro Wosgrau. O local adotado (Figura 53) foi selecionado devido à influência no trânsito que os empreendimentos poderão exercer.

- Ponto de contagem (P) – Avenida Pedro Wosgrau, considerando o escoamento do fluxo de veículos que poderá influenciar o local de acesso ao empreendimento.
 - S1 (Avenida Pedro Wosgrau sentido centro);
 - S2 (Avenida Pedro Wosgrau sentido bairro).



Figura 53: Ponto de medição de tráfego.

11.4.3 Contagem volumétrica e capacidade do trecho da Avenida Pedro Wosgrau – S1

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

Os períodos selecionados para a quantificação de fluxo de veículos foram 07h00min às 09h00min, 11h00min às 13h00min e 17h00min às 19h00min. As medições foram realizadas nos dias 17 e 18 de setembro de 2020 em ponto estratégico da Avenida Pedro Wosgrau, considerando os dois sentidos de fluxo da via.

11.4.3.1 Medição do tráfego – Avenida Pedro Wosgrau Sentido 1 (S1) no dia 17 de setembro de 2020.

Conforme ilustrado no Quadro 13 e no Gráfico 1, o maior volume foi entre as 17h00min e 18h00min e o menor volume foi entre as 11h00min e 12h00min.

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

Quadro 13: Medição volumétrica de tráfego no dia 17 de setembro de 2020 na Avenida Pedro Wosgrau Sentido 1 (S1).








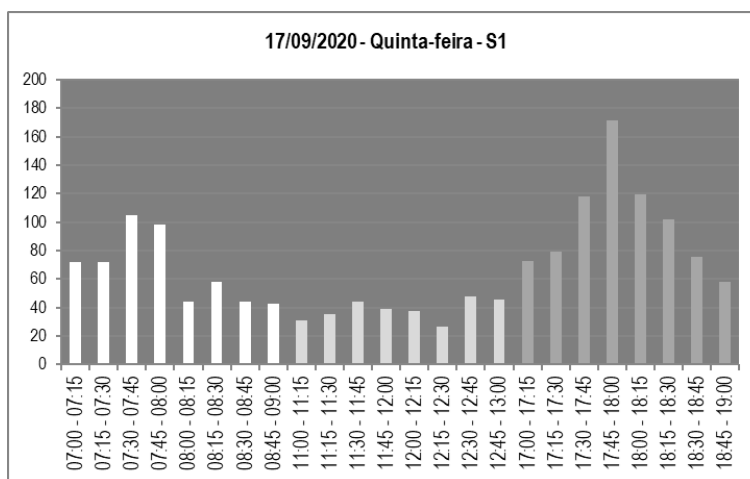
Data: 17/09/2020 - Quina-feira - S1											
Horários	Total UCP's								Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	72,00	52	2	3	5	4	1	3	72,00		
07:15 - 07:30	71,87	40	7	5	9	2	3	2	71,87	347,28	0,8
07:30 - 07:45	105,02	62	7	9	9	7	1	4	105,02		
07:45 - 08:00	98,39	52	8	5	13	7	3	3	98,39		
08:00 - 08:15	44,40	21	7	4	0	3	0	2	44,40		
08:15 - 08:30	57,65	24	9	4	5	3	2	5	57,65	188,63	0,8
08:30 - 08:45	44,10	8	9	4	0	5	2	3	44,10		
08:45 - 09:00	42,48	14	9	4	6	3	0	0	42,48		
11:00 - 11:15	30,97	15	3	9	4	0	0	2	30,97		
11:15 - 11:30	35,05	16	5	7	10	0	0	0	35,05	149,21	0,8
11:30 - 11:45	44,35	18	8	6	5	1	1	1	44,35		
11:45 - 12:00	38,84	18	5	7	8	1	0	1	38,84		
12:00 - 12:15	37,58	13	8	8	6	0	0	3	37,58		
12:15 - 12:30	26,32	13	4	5	4	0	0	0	26,32	157,00	0,8
12:30 - 12:45	47,87	18	11	4	4	1	1	4	47,87		
12:45 - 13:00	45,23	18	8	9	6	1	0	0	45,23		
17:00 - 17:15	72,48	40	10	4	11	2	1	3	72,48		
17:15 - 17:30	79,57	47	8	7	14	2	1	1	79,57	441,58	0,6
17:30 - 17:45	117,69	67	9	11	23	5	2	3	117,69		
17:45 - 18:00	171,84	105	5	18	23	4	10	5	171,84		
18:00 - 18:15	119,20	72	5	10	15	6	4	5	119,20		
18:15 - 18:30	101,77	70	4	4	14	6	1	2	101,77	354,48	0,7
18:30 - 18:45	75,30	39	9	6	10	2	3	0	75,30		
18:45 - 19:00	58,21	42	4	2	7	2	0	2	58,21		
Total	1638,18	884	164	155	211	67	36	54	1638,18		

Gráfico 1: UCP x períodos de contagem volumétrica.



11.4.3.2 Medição do tráfego – Avenida Pedro Wosgrau Sentido 1 (S1) dia 18 de setembro de 2020.

Conforme ilustrado no Quadro 14 e no Gráfico 2, o maior volume foi entre as 07h00min e 08h00min e o menor volume foi entre as 11h00min e 12h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 62 unidades e a média horária diária de 249 unidades.

Quadro 14: Medição volumétrica de tráfego no dia 18 de setembro de 2020, Avenida Pedro Wosgrau – Sentido 1 (S1).



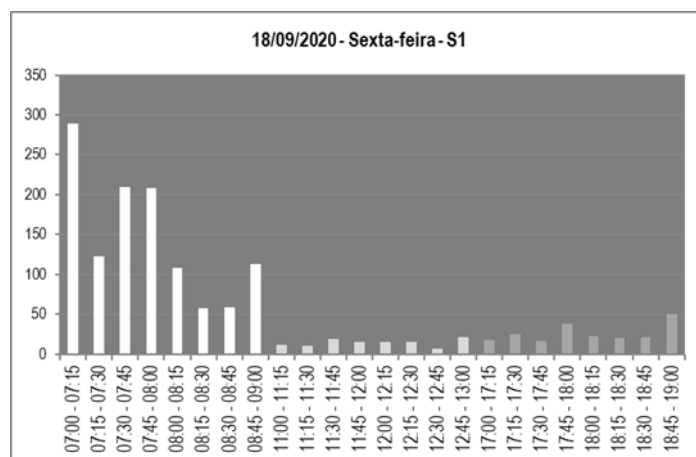
Data: 18/09/2020 - Sexta-feira - S1											
Horários	Total UCP's								Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	289,29	223	7	18	38	7	3	5	289,29		
07:15 - 07:30	122,17	83	5	8	19	4	3	2	122,17	829,00	0,7
07:30 - 07:45	208,97	145	5	16	29	10	3	2	208,97		
07:45 - 08:00	208,57	152	12	16	29	3	1	5	208,57		
08:00 - 08:15	107,81	57	10	22	12	1	2	3	107,81		
08:15 - 08:30	58,06	34	3	12	7	2	0	0	58,06	338,13	0,7
08:30 - 08:45	59,3	28	7	8	5	3	1	2	59,3		
08:45 - 09:00	112,96	52	19	16	7	2	2	2	112,96		
11:00 - 11:15	11,53	8	0	3	1	0	0	1	11,53		
11:15 - 11:30	10,78	7	0	1	1	0	1	1	10,78	56,96	0,7
11:30 - 11:45	19,27	14	1	2	4	0	0	1	19,27		
11:45 - 12:00	15,38	12	0	1	6	0	0	2	15,38		
12:00 - 12:15	15,19	12	0	2	3	0	0	1	15,19		
12:15 - 12:30	15,39	7	1	3	3	0	1	2	15,39	59,05	0,7
12:30 - 12:45	6,53	6	0	0	1	0	0	1	6,53		
12:45 - 13:00	21,94	17	1	2	3	0	0	1	21,94		
17:00 - 17:15	17,18	11	1	0	6	0	1	1	17,18		
17:15 - 17:30	25,52	19	1	1	4	0	1	1	25,52	96,68	0,6
17:30 - 17:45	16,06	10	0	5	2	0	0	2	16,06		
17:45 - 18:00	37,92	27	1	5	4	0	1	3	37,92		
18:00 - 18:15	22,71	17	0	2	2	1	0	4	22,71		
18:15 - 18:30	20,19	17	0	2	3	0	0	1	20,19	114,2	0,6
18:30 - 18:45	21,05	13	1	2	5	0	1	2	21,05		
18:45 - 19:00	50,25	37	0	4	20	0	1	2	50,25		
Total	1494,02	1008	75	151	214	33	22	47	1494,02		

Gráfico 2: UCP x períodos de contagem volumétrica.



11.4.3.3 Medição do tráfego – Avenida Pedro Wosgrau Sentido 2 (S2) dia 17 de setembro de 2020.

Conforme ilustrado no Quadro 15 e no Gráfico 3, o maior volume foi entre as 18h00m e 19h00m e o menor volume foi entre as 07h00min e 08h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 79 unidades e a média horária diária de 315 unidades.

Quadro 15: Medição volumétrica de tráfego no dia 17 de setembro de 2020 na Avenida Pedro Wosgrau Sentido 2 (S2).








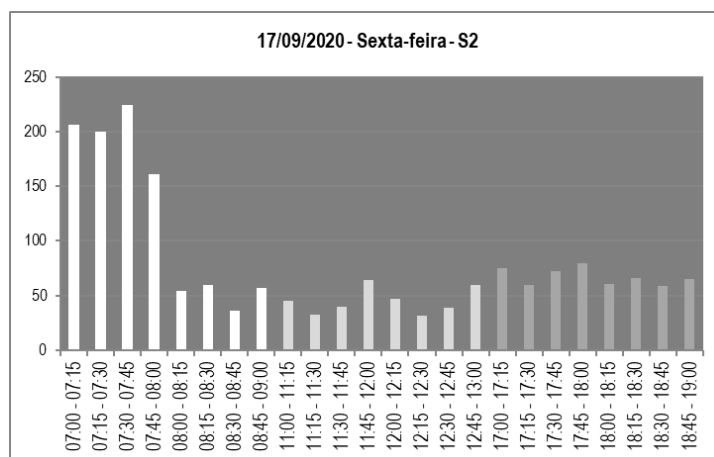
Data: 17/09/2020 - Sexta-feira - S2											
Horários	Total UCP's								Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	206,00	137	11	18	25	5	5	5	206,00		
07:15 - 07:30	199,86	125	20	14	22	4	4	3	199,86	790,98	0,9
07:30 - 07:45	224,31	129	14	22	37	12	4	3	224,31		
07:45 - 08:00	160,81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

Gráfico 3: UCP x períodos de contagem volumétrica.



11.4.3.4 Medição do tráfego – Avenida Pedro Wosgrau Sentido 2 (S2) dia 18 de setembro de 2020.

Conforme ilustrado no Quadro 16 e no Gráfico 4, o maior volume foi entre as 07h00min e 08h00min e o menor volume foi entre as 07h00min e 08h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 37 unidades e a média horária diária de 150 unidades.

Quadro 16: Medição volumétrica de tráfego no dia 18 de setembro de 2020 na Avenida Pedro Wosgrau Sentido 2 (S2).








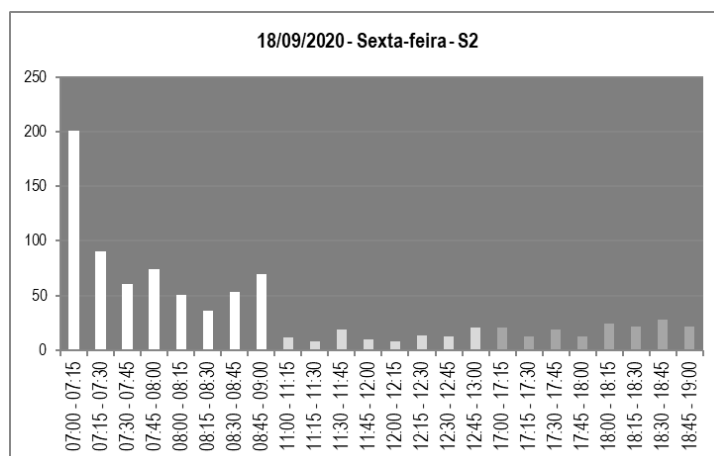
Data: 18/09/2020 - Sexta-feira - S2											
Horários	Total UCP's								Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	200,81	158	8	5	22	5	2	4	200,81		
07:15 - 07:30	90,38	25	5	52	6	0	1	2	90,38	425,10	0,5
07:30 - 07:45	60,29	18	6	4	8	7	4	2	60,29		
07:45 - 08:00	73,62	40	13	2	4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

Gráfico 4: UCP x períodos de contagem volumétrica.



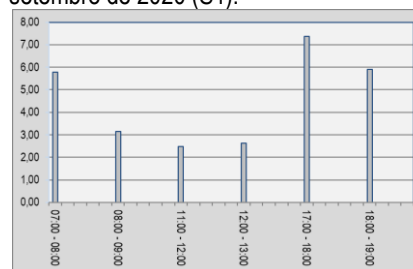
11.4.3.5 Densidade de tráfego da Avenida Pedro Wosgrau.

Através da projeção de demanda e das condições atuais de tráfego foram determinadas as densidades de tráfego (veículo/Km). Para isto, considerou-se a velocidade de fluxo livre do trecho onde será inserido os empreendimentos na Rua Siqueira Campos / Avenida Pedro Wosgrau, sendo a velocidade máxima permitida de 40 Km/h. Nos Quadros 17 a 20 e os Gráficos 5 a 8 abaixo estão demonstradas as densidades da via nos dois sentidos (S1: bairro – centro e S2: centro – bairro), com dados coletados nos dias nos horários supracitados.

Quadro 17: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Wosgrau no dia 17 de setembro de 2020. Sentido 1 - S1.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{F_{mpt}}{V_{mpt}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	347	5,79	A
08:00 - 09:00	189	3,14	A
11:00 - 12:00	149	2,49	A
12:00 - 13:00	157	2,62	A
17:00 - 18:00	442	7,36	B
18:00 - 19:00	354	5,91	A

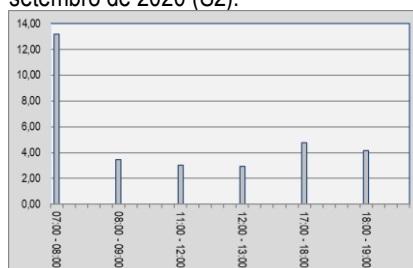
Gráfico 5: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Wosgrau no dia 17 de setembro de 2020 (S1).



Quadro 18: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Wosgrau no dia 17 de setembro de 2020. Sentido 2 - S2.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{F_{mpt}}{V_{mpt}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	791	13,18	C
08:00 - 09:00	206	3,44	A
11:00 - 12:00	182	3,04	A
12:00 - 13:00	176	2,94	A
17:00 - 18:00	286	4,76	A
18:00 - 19:00	250	4,16	A

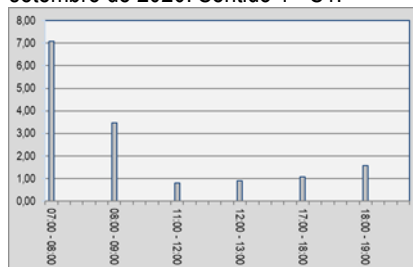
Gráfico 6: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Wosgrau no dia 17 de setembro de 2020 (S2).



Quadro 19: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Wosgrau no dia 18 de setembro de 2020. Sentido 1 - S1.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{F_{mpt}}{V_{mpt}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	425	7,09	B
08:00 - 09:00	209	3,48	A
11:00 - 12:00	49	0,81	A
12:00 - 13:00	55	0,92	A
17:00 - 18:00	65	1,08	A
18:00 - 19:00	95	1,59	A

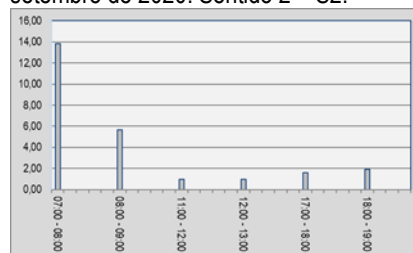
Gráfico 7: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Wosgrau no dia 18 de setembro de 2020. Sentido 1 - S1.



Quadro 20: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Wosgrau no dia 18 de setembro de 2020 - Sentido 2 - S2.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{F_{mpt}}{V_{mpt}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	829	13,82	C
08:00 - 09:00	338	5,64	A
11:00 - 12:00	57	0,95	A
12:00 - 13:00	59	0,98	A
17:00 - 18:00	97	1,61	A
18:00 - 19:00	114	1,90	A

Gráfico 8: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Wosgrau no dia 18 de setembro de 2020. Sentido 2 - S2.



11.4.4 Nível de serviço da via

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

No Quadro 21 está representada a classificação dos níveis de serviço.

Quadro 21: Níveis de serviço em função da densidade de veículos por quilômetro.

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

Para medir os possíveis impactos das interferências geradas no sistema viário com a implantação de ambos os empreendimentos foi considerado o tráfego na Avenida Pedro Wosgrau entre os acessos ao Loteamento e ao Condomínio Fechado, nos dois sentidos de fluxo de veículos, conforme demonstrado nas Contagens Volumétricas.

Com os dados obtidos nos Quadros 17 ao 20 e nos Gráficos 5 ao 8 referente às densidades volumétricas da via, observa-se que no cenário atual, no sentido bairro – centro e vice-versa, nos horários de pico a via sofre variações nos níveis de A ao C, observando um maior movimento no início do dia com um grande deslocamento de veículos na via principalmente em direção a Rodovia BR-376. Observando um equilíbrio no tráfego nos horários das 08h00min às 19h00min prevalecendo o nível “A” de serviço.

Pode ser entendido na Tabela 3 que resume os quadros de densidades de acordo com o HCM (TRB, 2000) como:

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

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

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

Tabela 3: Resumo dos quadros de densidade do tráfego.

TABELA DE DENSIDADE DO TRÁFEGO NA RUA PEDRO WOSGRAU (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
17/09/2020	Bairro - Centro	A	A	A	A	B	A
17/09/2020	Centro - Bairro	C	A	A	A	A	A
18/09/2020	Bairro - Centro	B	A	A	A	A	A
18/09/2020	Centro - Bairro	C	A	A	A	A	A

11.4.4.1 Densidade prevista de tráfego para a Avenida Pedro Wosgrau.

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

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

O Quadro 22 demonstra os dados de crescimento da frota de veículos de Ponta Grossa nos anos de 2015 a 2019.

Quadro 22: Média de crescimento de 2015 a 2019.

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

Fonte: Detran – PR.

Através da contagem volumétrica somando com a média de crescimento da frota de veículos de Ponta Grossa foram previstas as densidades da via. Para isto, considerou-se a velocidade fluxo livre do trecho onde será inserido o empreendimento na Avenida Pedro Wosgrau, sendo a velocidade máxima permitida de 40 km/h.

Nos Quadros 23 a 26 abaixo estão demonstradas as densidades previstas para a via no sentido bairro – centro e vice-versa, com dados coletados nos dias 17 e 18 de setembro de 2020.

Quadro 23: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Wosgrau (S1) em 17 de setembro de 2020.				Quadro 24: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Wosgrau (S2) em 17 de setembro de 2020.			
Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_t = \frac{F_{HP}}{V_{HP}}$	Nível de Serviço da Via	Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_t = \frac{F_{HP}}{V_{HP}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	358	5,97	A	07:00 - 08:00	167	4,18	A
08:00 - 09:00	194	3,24	A	08:00 - 09:00	208	5,19	A
11:00 - 12:00	154	2,56	A	11:00 - 12:00	207	5,17	A
12:00 - 13:00	162	2,70	A	12:00 - 13:00	218	5,44	A
17:00 - 18:00	455	7,59	B	17:00 - 18:00	286	7,16	B
18:00 - 19:00	365	6,09	A	18:00 - 19:00	322	8,06	B

Quadro 25: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Wosgrau (S1) em 18 de setembro de 2020.				Quadro 26: Densidade média de tráfego na Avenida Pedro Wosgrau (S2) em 18 de setembro de 2020.			
Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_t = \frac{F_{HP}}{V_{HP}}$	Nível de Serviço da Via	Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_t = \frac{F_{HP}}{V_{HP}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	438	7,30	B	07:00 - 08:00	854	14,24	C
08:00 - 09:00	215	3,58	A	08:00 - 09:00	349	5,81	A
11:00 - 12:00	50	0,84	A	11:00 - 12:00	59	0,98	A
12:00 - 13:00	57	0,94	A	12:00 - 13:00	61	1,01	A
17:00 - 18:00	67	1,11	A	17:00 - 18:00	100	1,66	A
18:00 - 19:00	98	1,63	A	18:00 - 19:00	118	1,96	A

Pode ser entendido na Tabela 4 que resume os quadros das densidades previstas de acordo com o HCM (TRB, 2000) como:

Tabela 4: Resumo dos quadros de densidade futura do tráfego

TABELA DE DENSIDADE FUTURA DO TRÁFEGO NA RUAPEDRO WOSGRAU (trecho impactado pelo empreendimento)							
DIA BASE REFERÊNCIAS	SENTIDO	7:00 - 8:00	8:00 - 9:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	17:00 - 18:00	18:00 - 19:00
17/09/2020	Bairro - Centro	A	A	A	A	B	A
17/09/2020	Centro - Bairro	C	A	A	A	A	A
18/09/2020	Bairro - Centro	B	A	A	A	A	A
18/09/2020	Centro - Bairro	C	A	A	A	A	A

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

11.4.5 Estimativa de veículos geradas pelo empreendimento

Os empreendimentos compreendem um condomínio e um loteamento, ambos residenciais totalizando 475 unidades residenciais.

Tratando-se do loteamento residencial, estima-se que a maior parte das edificações que serão construídas possuirão vagas de garagem, evitando sobrecargas nas vagas de estacionamento nas ruas, e de maneira geral não se espera que serão necessárias vagas para carga e descarga e embarque e desembarque já que o empreendimento é predominantemente residencial.

Em relação ao condomínio, cada unidade habitacional irá possuir no mínimo uma vaga de estacionamento independente. Além das vagas dos moradores, será previsto vagas para visitantes.

11.5 ACESSOS DO EMPREENDIMENTO

11.5.1 Conexão com as vias internas ao empreendimento – Micro acessibilidade

Os dois empreendimentos têm acesso direto pela Rua Siqueira Campos / Avenida Pedro Wosgrau, via utilizada como rota alternativa de conexão entre Ponta Grossa e a capital do Estado. Em vistoria realizada *in loco* foi constatado que a avenida possui alto fluxo de veículos apenas no primeiro horário do período matutino e não causam transtornos aos dois empreendimentos, da mesma forma, foi avaliado que a quantidade de veículos dos dois objetos de estudo não acarretará impactos significativos na malha viária local e entorno (Área de Influência Direta) em razão do número de veículos projetados.

Considerando a influência do tráfego dos empreendimentos previstos, a micro acessibilidade será mais carregada nos acessos, sendo que o tráfego gerado se diluirá devido ao controle por rotatória. A Figura 54 representa os acessos ao Condomínio e Loteamento tanto para pedestres quanto para veículos.

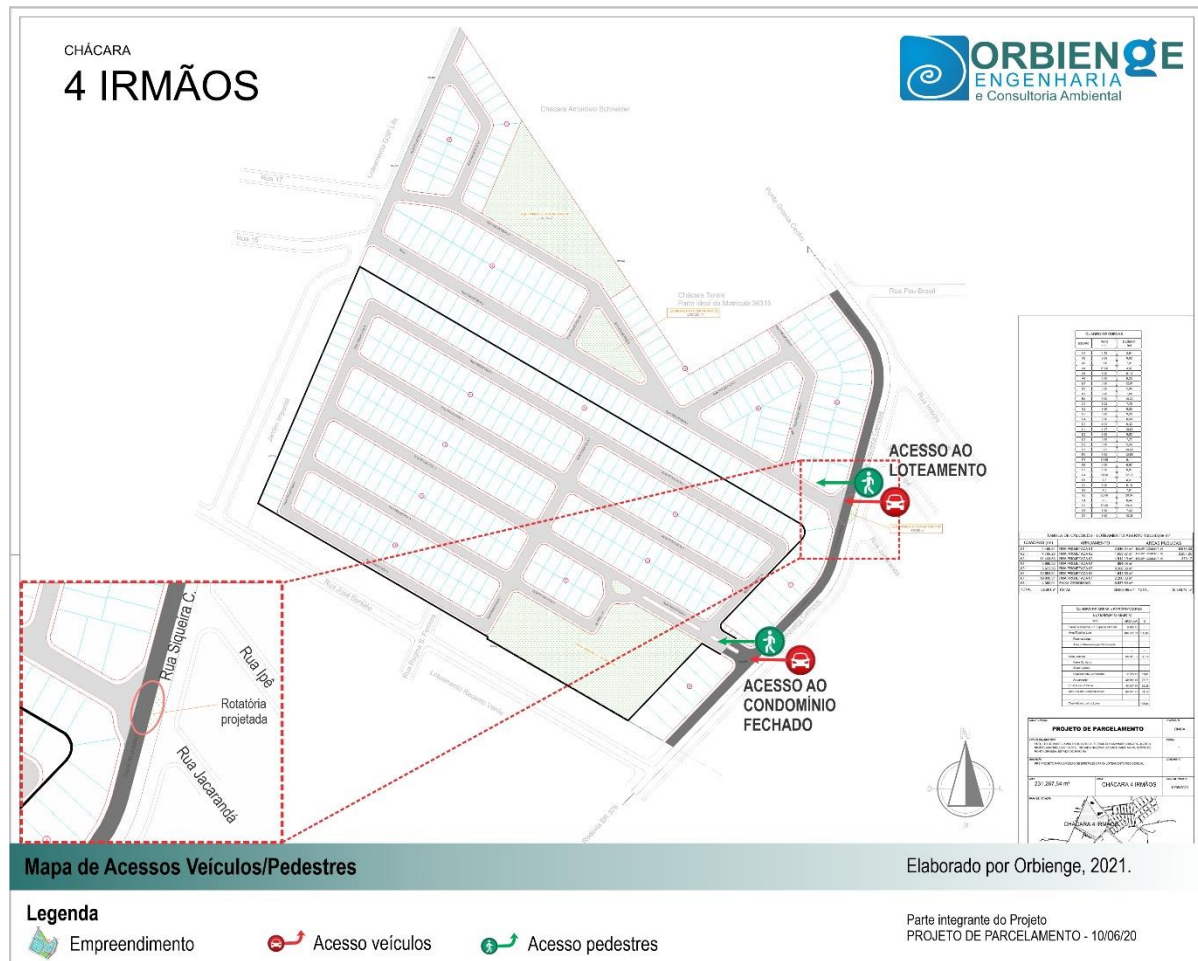


Figura 54: Acesso de veículos e pedestres.

11.5.2 Conexão com as principais vias e fluxos do município (macro acessibilidade)

Os empreendimentos apresentam inúmeras alternativas de conexão com os bairros da cidade. No sentido norte seguindo pela Rua Siqueira Campos faz conexão com os bairros Uvaranas e Centro.

No sentido oeste, através da Rua Germano Justus conecta-se a Rua Aldo Vergani e acessa o bairro Oficinas.

A noroeste, ainda trafegando pela Rua Siqueira Campos segue até conversão para a Rua Aderly Turek, então na Rua Germano Justus é possível ter acesso aos bairros Olarias e Oficinas.

Ao Sul através da Avenida Pedro Wosgrau faz ligação com a Rodovia BR 376 no chamado Contorno Leste.

A Figura 55 demonstra as vias principais que tem congruência com o empreendimento.



Figura 55: Conexão com as principais vias.

12 ASPECTOS AMBIENTAIS

O permanente crescimento das cidades está intrinsicamente ligado à suas dimensões geográficas e urbanas, ou seja, com o território e a sua espacialidade. Ainda que seja próprio da cidade transformar-se e reconstruir-se, a inserção de dois novos empreendimentos possui determinada magnitude frente às dinâmicas existentes e à forma urbana.

Assim, devem-se avaliar os possíveis impactos, positivos e negativos, gerados pelos empreendimentos frente à estrutura urbana que os envolve. Este item aborda a identificação, avaliação e análise dos possíveis impactos ambientais e urbanísticos decorrentes das fases de implantação (obra) e operação do objeto deste estudo.

A partir da identificação dos impactos foram desenvolvidas análises objetivando sua avaliação no contexto da dinâmica ambiental e urbana. As descrições consideram a causa direta ou possíveis causas indiretas e as prováveis consequências futuras. Ao final de cada explicação é apresentado um quadro que sintetiza o método aplicado, de acordo com os conceitos expostos no Quadro 27.

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

Quadro 27: Forma de descrição dos impactos ambientais.

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização	Posicionamento espacial do impacto, segundo elemento geográfico de referência, sendo a AID ou All.
Fase de ocorrência	Correspondência do impacto às etapas de implantação ou operação dos empreendimentos;
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 dos empreendimentos;
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 em tópico específico no item 6.5.1 do presente documento será necessária a supressão de indivíduos arbóreos no terreno dos empreendimentos. Sendo assim prevê-se um impacto na fase de movimentação de solo para a implantação do loteamento e do condomínio residencial.

Contudo, como o processo de autorização de corte (RAF) passará pelo aval da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA) de acordo com a legislação será definida a medida compensatória por parte do empreendedor em prol do município conforme definido pela Lei Municipal nº 12.345/2015.

Os impactos referentes as áreas verdes estão explanados no Quadro 28.

Quadro 28: Descrição dos impactos em áreas verdes

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

12.2 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 dos empreendimentos pode vir a induzir o adensamento e a expansão urbana, permitindo atividades comerciais e de serviços no loteamento.

Em sua fase completa de adensamento a implantação dos empreendimentos irá alterar a dinâmica do aquecimento da superfície, devido as características dos materiais utilizados, sobretudo em relação a pavimentação asfáltica. As edificações irão ocasionar em conjunto a redução dos espaços livres e sombreamento, com interferência na canalização do vento e alteração do microclima.

Os impactos referentes ao microclima estão explanados no Quadro 29.

Quadro 29: Descrição dos impactos em relação ao microclima.

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

12.3 INFRAESTRUTURA URBANA E CIRCULAÇÃO

Toda e qualquer obra de porte significativo envolve o incremento de trabalhadores e veículos que afetarão a infraestrutura e a circulação no local específico das obras e em seu entorno. Estes efeitos devem ser considerados para que seja possível sua minimização aos habitantes e usuários da região.

Com a implantação dos empreendimentos as condições de tráfego na AID serão afetadas pelo acréscimo na movimentação de veículos, especialmente maquinários e veículos pesados, para a realização das obras, bem como para a descarga de materiais de construção.

É um impacto negativo, direto e que ocorrerá de imediato, desde a implantação do canteiro de obras. Pode ser considerado de alta magnitude, pois afeta tanto a AID, é de alta importância, uma vez que a circulação é questão fundamental para o desempenho da obra.

Contudo, com a instalação dos empreendimentos, e sobretudo do Loteamento, é prevista a execução de uma rotatória para acesso seguro dos moradores do loteamento, também colaborando para o fluxo de veículos no local. Destacamos também que para a portaria do Condomínio Fechado terá um recuo permitindo que os veículos de serviços de emergência, dos moradores e dos visitantes possam acessar a entrada de maneira segura sem causar longas filas. O Quadro 30 traz a descrição do impacto.

Quadro 30: Descrição dos impactos em relação a infraestrutura urbana e circulação.

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

12.4 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 6.329/99, que define taxa de permeabilidade como a relação entre a área do lote cujo solo é permeável e a área total do lote.

Tratando-se de um condomínio fechado de lotes e um loteamento, inserido na Zona Residencial 3 (ZR3) que prevê afastamentos frontais e laterais nos lotes entende-se que haverá áreas permeáveis dentro dos empreendimentos além das áreas verdes e da área de recreação. Porém, com as futuras edificações e com o adensamento haverá uma diminuição nas áreas permeáveis gerando um impacto de caráter permanente e irreversível.

O Quadro 31 representa o impacto de impermeabilidade do solo.

Quadro 31: Descrição dos impactos ocasionados pela impermeabilização.

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

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

Como já destacado no item 6.4 e no item 6.5.1. do presente estudo as edificações dos empreendimentos não terão verticalização acentuada, causando poucos efeitos de sombreamento nas edificações vizinhas devido aos parâmetros construtivos permitidos na Zona Residencial 3 (ZR3).

Conclui-se que os efeitos de sombreamento afetarão apenas as futuras edificações inseridas dentro dos empreendimentos, não causando impactos negativos na área de vizinhança de inserção.

O Quadro 32 descreve os impactos referentes aos efeitos de iluminação.

Quadro 32: Descrição do impacto – efeitos de iluminação.

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

12.6 VIBRAÇÃO

A vibração está restrita às primeiras etapas construtivas durante a fase das fundações e na fase estrutural com o uso de equipamentos tais como caminhões, carretas, tratores, guindastes, escavadeiras, betoneiras, martelotes e equipamentos de soldagem. Dessa forma, é importante realizar esclarecimentos à população do entorno dos empreendimentos a respeito do cronograma de obras como forma de minimizar o impacto causado por estas atividades.

É importante salientar que durante a fase de operação das atividades propostas pelos empreendimentos em questão, não serão causados impactos significativos de vibração. O Quadro 33 representa a descrição do impacto.

Quadro 33: Descrição do impacto – vibração.

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

12.7 POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

Vale ressaltar que na região dos empreendimentos existem apenas indústrias de pequeno porte, o que deve contribuir para que a qualidade do ar se mantenha boa. Durante a implantação dos empreendimentos, os impactos na qualidade do ar estarão associados à etapa de fundação onde serão

realizadas atividades de escavação e transporte de material, promovendo a suspensão e eventualmente a dispersão de sólidos que poderão comprometer a qualidade do ar.

Outro impacto que poderá contribuir para a emissão de poluentes na atmosfera, comprometendo a qualidade do ar no entorno é a fumaça preta proveniente dos escapamentos dos veículos que atuarão na obra. Porém, é importante salientar que esse impacto será temporário, e com medidas mitigadoras simples, como manutenção preventiva dos equipamentos e maquinários.

Por fim, avaliando a atual situação de condição atmosférica e considerando a natureza dos empreendimentos, voltada para o uso residencial com a presença de comércios no loteamento, estima-se que os níveis de poluentes não deverão aumentar após a implantação dos empreendimentos, uma vez que, os impactos negativos na qualidade do ar citados anteriormente são de caráter temporário, e podem ser facilmente mitigados com medidas simples. Sendo assim, a qualidade do ar na região dos empreendimentos não será alterada, permanecendo em níveis suficientes para ser considerada boa.

O Quadro 34 a seguir descreve o referido impacto.

Quadro 34: Descrição do impacto - emissão de partículas em suspensão.

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

12.7.1 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. Nesta fase há grande movimentação de máquinas retroscavadeiras, caminhões, carros.

Os materiais particulados têm como características serem inertes e, portanto, atóxico à 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. E: poeira de cimento, amianto e algodão.

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

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

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

Durante a fase de funcionamento do empreendimento não são previstas fontes geradoras de emissões atmosféricas com potencial poluidor considerável. O aumento do fluxo de veículos proporcionado pela operação dos empreendimentos ocasionará uma maior emissão de gases poluentes resultantes da queima de combustíveis fósseis.

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

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

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

12.7.2 Emissão de material particulado e gases de combustão para a atmosfera

Na fase de implantação dos empreendimentos 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.

Serão desenvolvidas 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 dos empreendimentos, mas por se tratar de 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 36 representa a descrição do impacto de emissão de material particulado.

Quadro 36: Descrição do impacto - emissão de partículas em suspensão e gases de combustão para a atmosfera.

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

13 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A geração de resíduos sólidos dos empreendimentos está relacionada com duas etapas. A etapa 1 compreende a obra de implantação da infraestrutura do Loteamento e do Condomínio propriamente dita e a etapa 2 engloba o adensamento de ambos os empreendimentos.

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

Como detalhado anteriormente no item 3.4.3 do presente documento o Loteamento Residencial contará com 181 unidades lotes e o Condomínio Residencial contará com 294. Juntos os empreendimentos totalizam 475 unidades lotes, parâmetro utilizado para as análises no que se refere a geração de resíduos sólidos.

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 como A, B, C e D são quantificados em obras novas e de demolição. A Tabela 5 a seguir apresenta uma estimativa dessa quantificação.

Tabela 5: Quantificação dos resíduos da construção civil (estimativa).

CARACTERIZAÇÃO		QUANTIDADE (m ³)		
		Etapa da obra		Total
Classe	Tipo	Construção	Demolição	
A	Solo (terra) Volume solto ⁽¹⁾	0,0	—	0,0
	Componentes cerâmicos	0,0	—	0,0
	Pré-moldados em concreto	0,0	—	0,0
	Argamassa	0,0	—	0,0
	Material asfáltico	50,00	—	50,00
	TOTAL: Classe A	50,00	—	50,00
B	Plásticos ⁽²⁾	4,00	—	4,00
	Papel/papelão ⁽²⁾	3,00	—	3,00
	Metais	0,0	—	0,0
	Vidros	0,0	—	0,0
	Madeiras ⁽³⁾	3,00	—	3,00
	Gesso	0,0	—	0,0
	TOTAL: Classe B	10,00	—	10,00
C	Manta Asfáltica	0,80	—	0,80
	Massa de vidro	0,00	—	0,00
	Tubos de poliuretano	0,00	—	0,00
	TOTAL: Classe C	0,80	—	0,80
D	Tintas	0,00	—	0,00
	Solventes	0,00	—	0,00
	Óleos	0,00	—	0,00
	Materiais com amianto	0,00	—	0,00
	TOTAL: Classe D	0,00	—	0,00
TOTAL GERAL (A + B + C + D)		60,80		

(1) O volume de terra proveniente da movimentação do solo para a implantação dos arruamentos deverá ser utilizado em eventuais aterros na área dos lotes ou outras áreas dentro dos empreendimentos.

(2) Os resíduos de plástico, papel e papelão considerados foram aqueles possivelmente gerados nos canteiros de obra para a alimentação dos operários no local.

(3) Os resíduos de madeira considerados foram aqueles possivelmente utilizados nas montagens de canteiros de obra e outras estruturas de apoio dos operários no local.

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 destinação 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 6 a seguir:

Tabela 6: Acondicionamento dos resíduos da construção civil.

Classe	RESÍDUO	TIPO DE ACONDICIONAMENTO	DIMENSÕES	VOLUME (m³)
	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 ou não	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, serão inicialmente acumulados em pequenos montes próximos aos locais de geração.

Para os resíduos de Classe B, que possuem grande potencial para reaproveitamento, reciclagem e 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 56), confeccionadas em chapa de aço, devidamente identificadas em função da tipologia do material que irão acondicionar. Essas caixas serão operadas por caminhões poliguindastes.



Figura 56: Caixas estacionárias tipo *Brooks* – caçambas.

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

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

13.1.4 Transporte Interno

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

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

Os resíduos de Classe B que estiveram acondicionados em bombonas guarnecidas com sacos de rafia ficarão acumulados em pequenas pilhas em local específico (bacias) do canteiro de obras. Não se justifica o uso de caçambas estacionárias para o caso de pequenos volumes, pois a remoção, conforme

previsto será feita rotineiramente por cooperativas de catadores que manifestarem interesse por um ou outro material, podendo haver mais de uma cooperativa que faça a retirada destes recicláveis.

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

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

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

13.1.5 Reutilização e reciclagem

Os resíduos produzidos na obra são passíveis de reutilização e reciclagem e estão identificados na Tabela 7.

Tabela 7: 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). É sugerido o uso da Tabela 8 para o registro da retirada de resíduos:

Tabela 8: Retirada de Resíduos.

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

13.1.7 Encaminhamento dos resíduos

Os resíduos gerados no empreendimento serão coletados por empresa pré definidas, devidamente credenciada junto aos órgãos ambientais competentes, conforme dados presentes na Tabela 9 abaixo.

Tabela 9: Destinação final dos resíduos da construção civil.

RESÍDUO	DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL	
Classe A	Local: Zero Resíduos Ltda	Telefone: (42) 3220-0300
	Endereço completo: Av. Continental, 1860	e-mail contato@zeror.com.br
	Município: Ponta Grossa, Paraná	Licença / Autorização Ambiental Nº 122.111-R1
	CNPJ: 13.17.214/0001-18	Órgão expedidor: IAP (Instituto Ambiental do Paraná)
	Responsável legal pela empresa: Marcus Vinicius Nadal Borsato	Validade: 15/07/2021
	CPF: 470.35.269-68	Volume estimado (m³): 50,00
Classe B	DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL	
	Local: Zero Resíduos Ltda	Telefone: (42) 3024-7575
	Endereço completo: Av. Continental, 1860	e-mail contato@zeror.com.br
	Município: Ponta Grossa, Paraná	Licença / Autorização Ambiental Nº 122.111-R1
	CNPJ: 13.17.214/0001-18	Órgão expedidor: IAP (Instituto Ambiental do Paraná)
	Responsável legal pela empresa: Marcus Vinicius Nadal Borsato	Validade: 15/07/2021
CPF: 470.35.269-68	Volume estimado (m³): 10,00	
Classe C	DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL	
	Local: Zero Resíduos Ltda	Telefone: (42) 3220-0300
	Endereço completo: Av. Continental, 1860	e-mail contato@zeror.com.br
	Município: Ponta Grossa, Paraná	Licença / Autorização Ambiental Nº 122.111-R1
	CNPJ: 13.17.214/0001-18	Órgão expedidor: IAP (Instituto Ambiental do Paraná)
	Responsável legal pela empresa: Marcus Vinicius Nadal Borsato	Validade: 15/07/2021
CPF: 470.35.269-68	Volume estimado (m³): 0,80 m³	
Classe D	DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL	
	Local: Essencis Soluções Ambientais S/A	Telefone: (41) 3614-3062
	Endereço completo: Rua dos Palmenses, nº 4005	e-mail gsma.curitiba@essencis.com.br
	Município: Curitiba, Paraná	Licença / Autorização Ambiental Nº 19000079
	CNPJ: 40.263.170/0009-30	Órgão expedidor: Secretaria Municipal de Meio Ambiente
	Responsável legal pela empresa: Celso Pedrosa	Validade: 12/08/2020
CPF: 02.993.138-96	Volume estimado (m³): 0,00m³	

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

O setor onde serão implantados os empreendimentos é atendido regularmente pelos serviços de coleta de resíduos sólidos no Setor 33 o qual possui coleta as segundas-feiras, quartas-feiras e as sextas-feiras no período diurno. Durante a fase de operação do empreendimento, os resíduos sólidos serão alocados na área destinada ao armazenamento temporário demonstrados no item 9.5 deste estudo.

Para estimativa dos resíduos sólidos que o empreendimento 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, estimativas do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) conta com população estimada de 355.336 habitantes para 2020, 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 1.615 novos residentes, a geração de resíduos sólidos diariamente será de aproximadamente 1.246,78 Kg, gerando em torno de 37,4 toneladas por mês.

13.2.1 Coleta Seletiva

O empreendimento encontra-se inserido em um setor que é atendido pela Coleta Seletiva Pública realizada pela empresa PGACSP (Ponta Grossa Ambiental Concessionária de Serviços Públicos S.A.), sendo atendido pelo Setor SN-15, o qual possui itinerário que passa em frente à Avenida Pedro Wosgrau as quintas-feiras no período noturno. Como alternativa, os moradores e comerciantes que assim optarem, poderão encaminhar os seus resíduos aos PEVs (Ponto de Entrega Voluntário) espalhados pela cidade, tendo cinco pontos próximos ao empreendimento localizados junto as redes de supermercado e escolas municipais.

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

14 IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS

A implantação de grandes empreendimentos como é o caso do Condomínio Fechado e do Loteamento, podem causar impactos além do meio natural se levarmos em conta fatores como adensamento populacional, crescimento comercial e de urbanização podendo alterar o contexto urbano e socioeconômico.

Devido as suas características residenciais e comerciais, a implantação e operação dos empreendimentos tende a alterar de forma positiva o contexto socioeconômico já existente, pois irá intervir de forma muito direta no cotidiano dos moradores, trazendo uma valorização das edificações já existentes, fomentando o comércio local, gerando novos empregos diretos e indiretos e rendas.

Como impacto negativo, a valorização imobiliária do entorno pode fazer com que os habitantes não consigam manter seu custo de vida como antes, isto porque, Segundo Glass (1990) que fala sobre melhoramentos em um bairro de Nova Iorque:

(...) depois dos melhoramentos, o valor do aluguel dobrou, a conta de luz aumentou e as idas semanais ao mercadinho da esquina ficaram cada vez mais caras, ou seja, junto com toda a melhora, o custo de vida subiu tanto que não cabe mais no orçamento dos atuais moradores. Fazendo com que os moradores procurem um Bairro onde o custo de vida seja mais baixo. (GLASS, 1990).

A primeira referência a este termo é atribuída a Ruth Glass em 1963, *gentrification* que pode ser traduzido como “enobrecimento urbano”, termo que deriva de *gentry* que significa “pequena nobreza”, foi aportuguesado como gentrificação.

Porém para a região não haverá tal impacto visto que o entorno participa de programas sociais de incentivo à habitação como o programa federal do Minha Casa Minha Vida e a Companhia de Habitação de Ponta Grossa (PROLAR), entre outros incentivos e alternativas de financiamentos de habitações populares.

14.1 PERFIL SOCIOECONÔMICO DO BAIRRO CARÁ-CARÁ

O bairro Cará-Cará se caracteriza como um importante bairro de Ponta Grossa, sendo concebido por meio da expansão urbana da cidade em direção ao Distrito Industrial e devido à proximidade a rápidos acessos até a Rodovia BR-376. 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.

A implantação dos empreendimentos se justifica, portanto, por atender a demanda por habitações na região em crescente desenvolvimento e adensamento recente com empreendimentos de mesma

tipologia, atendendo as famílias que ali residem e a outros bairros por meio do acesso pelo sistema viário consolidado. Vale ressaltar da ocupação de um vazio urbano, ocupações nestes espaços gerando densidade para a região, que atualmente, se encontra com muitas áreas em pousio social.

14.1.1 Benefícios econômicos e sociais

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

O loteamento e o condomínio fechado serão instalados em uma vizinhança que ainda apresenta características pertencentes a zona rural, com propriedades voltadas a pequenas produções agrícolas, como é o caso do próprio terreno de inserção dos empreendimentos.

Sendo assim, a inserção e o posterior adensamento dos empreendimentos irá contribuir com a consolidação da malha urbana, com uma maior oferta de serviços que serão atraídos devido as necessidades dos moradores locais e também irá proporcionar o aumento da oferta de habitações voltadas para famílias com menor poder aquisitivo, contribuindo para a diminuição do déficit habitacional no município.

Vale destacar que, apesar da crescente ocupação recente do bairro, este ainda se encontra subutilizado com uma densidade demográfica considerada baixa e com grandes áreas ainda em processo de adensamentos.

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

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

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

A partir de dados obtidos pelo site do IPLAN de Ponta Grossa, dentro da área de influência direta foram identificados empreendimentos com mesma função vocacional sendo no total 14 (quatorze) empreendimentos do ramo imobiliário.

Como já mencionado no item anterior, o Bairro Cará-Cará está passando por um processo de adensamento recente, o que pode ser observado através da grande quantidade de empreendimentos que necessitaram do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) no entorno.

A Figura 57 demonstra os EIVs presentes no entorno do objeto de estudo deste documento e na Tabela 10 estão detalhados os dados dos empreendimentos.



Figura 57: EIVs no entorno.
Fonte: Geoweb, 2020.

Tabela 10: Intervenções na área de vizinhança.

EMPREENDIMENTO	ENDEREÇO	Nº UNID.	DISTÂNCIA DOS EMPREENDIMENTOS	MEDIDA COMPENSATÓRIA
Campo Belo Green	Loteamento Campo Belo	205 Unid. Hab.	543 m	- Entrega de projeto arquitetônico para a nova sede da SMMA no Parque Margherita Sannini Masini.
Bella Vita	Rua José Hermano Torres Portugal, s/n.	45 Unid. Hab.	687 m	- Instalar os portões de acesso com recuo com no mínimo 4.5 metros de distância entre o meio fio e o mesmo, deixando espaço suficiente para o acesso de veículos com segurança. - Execução das calçadas externas conforme padrão IPLAN. - Instalação das lixeiras deverão ser ao lado da via com dimensões e altura compatíveis com a situação ergonômica dos coletores.
Campo Belo II	Rua 2, Acesso pela Av. Pedro Wosgrau, s/n.	448 Unid. Hab.	380 m	- Em andamento.
Residencial Villagio di Vicenza	Rua Santa Rosa, s/n.	447 Unid. Hab.	989 m	- Ceder servidão permanente ao Município de uma faixa do lote que faz testada com a Rua Santa Rita (15x100m), possibilitando a continuação da configuração da via visando um binário na região - Implantação de 01 (um) ponto de ônibus com cobertura próximo a entrada do empreendimento - Ceder servidão permanente ao Município de uma faixa do lote, possibilitando o prolongamento da Rua Expedicionário Guilherme Scheidt, com toda a infraestrutura, totalizando 1.661,18 m ² - Pavimentação do futuro prolongamento da Rua Expedicionário Guilherme Scheidt que faz divisa com o Condomínio Residencial Porto Olívia de uma área equivalente a 1.471,54 m ² . - Executar no mínimo 50% das divisas voltadas para as vias públicas, devendo ser em tijolos vazados, gradil ou elemento equivalente.
Viva Uvaranas Alto da Siqueira	Rua Siqueira Campos, s/n.	558 Unid. Hab.	268 m	- Em andamento
Condomínio Residencial Treviso	Rua Álvaro Degraf, s/n.	15 Unid. Hab.	869 m	- Comprometimento na doação ao Município de Ponta Grossa, um ponto de ônibus a ser instalado nas proximidades do empreendimento dentro de um raio de 1.000 m, segundo os critérios da AMTT.
Condomínio Horizontal	Rua Alberto Sales, 417 - Cará-Cará	104 Lotes	836 m	- Em andamento
Loteamento Cidade Jardim	Rua Arnaldo José de Moraes, s/n.	563 Lotes	934 m	- Entrega do levantamento planialtimétrico e aprovado pela PMPG das obras de implantação do trecho entre o Loteamento e a Rua Florestópolis.

				<ul style="list-style-type: none"> - Projeto executivo da ponte sobre o Arroio Olarias. - Execução das obras de implantação do trecho entre o empreendimento e a cabeceira da futura ponto sobre o Arroio Olarias, considerando a abertura da via, pavimentação, obras de drenagem, iluminação pública e execução dos passeios e da sinalização viária.
Loteamento Jardim Imperial	Avenida Pedro Wosgrau. s/n.	512 Lotes	0 m	<ul style="list-style-type: none"> - Implantação de calçadas, parque infantil e arborização na praça do loteamento Recanto Verde - Implantação de calçadas, equipamentos, arborização, quadra esportiva em área verde do empreendimento. - Implantação de sinalização viária horizontal e vertical. - Implantação de 08 (oito) paradas de ônibus com cobertura no padrão PMPG.
Loteamento Monte Hermon	Avenida Pedro Wosgrau. s/n.	1.026 lotes	385 m	<ul style="list-style-type: none"> - Abertura da Rua 03/Quadra 03 até a divisa da Gleba. - Abertura da Rua 01/Quadra 05 até a divisa da Gleba. - Abertura da Rua 05/Quadra 05 até a divisa da Gleba. - Abertura da Rua 03/Quadra 07 até a divisa da Gleba. - Abertura da Rua 04/Quadra 06 até o encontro com a Avenida 06, Rua 01, Avenida 03, Avenida 05, Avenida 06. - O projeto deverá considerar o alargamento da Avenida Pedro Wosgrau em 10 metros a partir da divisa da gleba com à referida Avenida. - O projeto da rotatória deverá considerar a largura final da Avenida Pedro Wosgrau, pós-alargamento da mesma; - As pistas de aceleração e desaceleração deverão ser projetadas e executadas dentro das divisas da gleba, considerando as alterações supracitadas - Reelaboração do desenho da rotatória eliminando a via central.
Residencial Porto Olivia	Rua Siqueira Campos, s/n.	228 Unid. Hab.	950 m	<ul style="list-style-type: none"> - Doação ao município da área dos fundos do lote equivalente a uma área de 1.471,54 m², possibilitando assim, um futuro prolongamento da Rua Expedicionário Guilherme Scheidt. - Doação ao município de uma faixa do lote na parte frontal do empreendimento da Rua Santa Rita, de aproximadamente 14x100m possibilitando a continuação da via conforme já implantada no loteamento anexo visando estabelecer um binário na região. - Doação na lateral do lote uma faixa de 3,90x470m, totalizando 1.833 m², possibilitando um futuro alargamento da Rua Expedicionário Darcy Soares. - Implantação de 01 (um) ponto de ônibus com cobertura próximo ao empreendimento no sentido centro-bairro.

Loteamento Cidade Alta	Rua Siqueira Campos. n. 2499	286 Lotes	307 m	<ul style="list-style-type: none"> - Reelaboração do projeto da rotatória considerando as diretrizes do IPLAN. - Adequação as vias B, G, D, K e A mantendo a largura mínima de 8 metros de pista de rolamento. - Apresentação de projetos de contenção de cheias e redução de impactos de impermeabilização do solo. -Apresentação do Plano de Manejo Adaptativo - Execução da rotatória de acesso a entrada principal do loteamento da Rua Siqueira Campos - Fornecimento e instalação de 04 (quatro) abrigos de ônibus com cobertura, alocados a uma distância de 130m um do outro, não ultrapassando um deslocamento a pé de 200 m.
Viverti Uvaranas	Rua Siqueira Campos, s/n.	156 lotes	210 m	<ul style="list-style-type: none"> - Em andamento
Residencial das Figueiras	Avenida Pedro Wosgrau, s/n.	72 Unid. Hab.	226 m	<ul style="list-style-type: none"> - Comprometimento na execução de pista de desaceleração para conversão à esquerda em frente ao condomínio, mediante a aprovação da AMTT - Comprometimento na execução e instalação de ponto de ônibus próximo a entrada do condomínio, local com cobertura para embarque e desembarque para transporte coletivo. - Comprometimento na execução da pavimentação das ruas internas do condomínio em material drenante. - Comprometimento na execução das calçadas internas do condomínio metade grama e metade paver. - Execução de pista de desaceleração para conversão à esquerda em frente ao condomínio. - Execução de 01 (um) ponto de ônibus próximo a entrada do condomínio.

16 LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS DE VIZINHANÇA

Este capítulo tem como objetivo verificar o impacto dos empreendimentos proposto, durante a execução da obra e após a implantação do mesmo, sejam eles positivos ou negativos ao meio ambiente. O Quadro 37 representa os critérios de classificação dos aspectos e impactos.

Quadro 37: 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 dos empreendimentos e a Tabela 12 representa a matriz de impacto com a operação dos empreendimentos.

16.1 MATRIZ DE IMPACTOS NA IMPLANTAÇÃO

Tabela 11: Matriz de impacto – Implantação.

MATRIZ DE IMPACTOS - Estudo de Impacto de Vizinhança Protenge Empreendimentos					Critérios de Classificação									Medidas mitigadoras	
FASE DE IMPLANTAÇÃO					1	2	3	4	5	6	7	8	9	Proposta	Agente responsável pela execução
Item	Temas de avaliação	Subitem	Tópicos de análise	Descrição do Impacto	Méio: 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).		
1.	Adensamento populacional	1.1	Aumento Populacional	Circulação de operários.	F/S	I	D	C	T	MP	R	L	M	Orientação de cuidados no canteiro de obras.	Equipe técnica
2.	Equipamentos urbanos e comunitários	2.1	Aumento da demanda – Saúde	Eventuais acidentes de trabalho	S	N	D	P	I	CP	I	L	A	Treinamento, uso obrigatório de EPI's e fiscalização.	Equipe técnica
3.	Uso e ocupação do solo	3.1	Aumento da impermeabilização do solo	Aumento da área pavimentada	F	I	D	C	P	CP	I	L	B	Projeto atende a Legislação Municipal.	Equipe técnica
		3.2	Aumento da impermeabilização do solo	Diminuição da Infiltração de águas pluviais	F/B	N	D	C	P	CP	R	L	M	Projeto atende a Legislação Municipal e a água da chuva será reaproveitada.	Equipe técnica
4.	Valorização Imobiliária e aspectos socioeconômicos	4.1	Valorização do entorno	Revitalização	F/S	P	D	P	I	MP	I	L	M	Manter infraestrutura adequada.	Equipe técnica
		4.2	Aspecto econômico	Geração de emprego e renda	S	P	D	C	C	LP	R	L	A	Contratação de mão de obra local, regional, nacional ou não, conforme as necessidades da obra.	Equipe técnica
		4.3	Aspecto econômico	Aumento das receitas Municipais	S	P	D	C	I	CP	R	R	M	Não há medidas mitigadoras aplicáveis.	Equipe técnica
5.	Geração de tráfego e demanda por transporte público	5.1	Circulação e transporte	Aumento da Circulação de caminhões e veículos	F	N	D	C	T	CP	R	L	B	Respeitar os horários permitidos para obras.	Equipe técnica

		5.2	Circulação e transporte	Aumento do fluxo de operários	F	N	D	C	T	CP	R	L	B	Respeitar os horários permitidos e sinalização adequada.	Equipe técnica
6.	Paisagem urbana	6.1	Alteração da paisagem urbana	Construção do loteamento e do condomínio residencial	F/S	N	D	C	T	MP	R	L	M	A área deve ser fechada (murada) amenizando o impacto visual gerado pela alteração da paisagem no momento da obra e evitando a entrada de terceiros.	Equipe técnica
7.	Aspectos ambientais	8.1	Resíduos sólidos da construção civil	Geração de resíduos sólidos da construção civil	F/B	N	D	C	C	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	Ruído gerado com a obra	F/B	N	D	C	T	CP	R	L	B	Atividade permitida pela Lei que institui o código de Postura no Município – lei n° 4.712/92. Uso obrigatório de EPI's.	Equipe técnica
		8.3	Consumo de energia elétrica	Aumento de Consumo	F/S	N	D	C	T	CP	R	L	B	Orientações de manuseio dos equipamentos para otimizar e economizar energia elétrica	Equipe técnica
		8.4	Consumo de água	Aumento de consumo	B/S	N	D	C	T	CP	R	L	M	Orientações para consumir e economizar água	Equipe técnica
		8.5	Saneamento básico	Geração de efluentes	B	N	D	C	T	CP	R	L	M	Ligação do canteiro de obras a rede de esgoto ou a utilização de banheiros químicos	Equipe técnica
		8.6	Impermeabilização	Alteração da drenagem urbana	B	P	D	C	P	LP	I	L	M	Cumprimento dos parâmetros definidos conforme a Lei do Zoneamento para os recuos frontais e laterais das futuras residências.	Equipe técnica
		8.7	Emissão de gases	Movimentação de maquinário e automóveis	F	N	D	C	T	CP	R	L	B	Regulagem periódica dos equipamentos e máquinas.	Equipe técnica

16.2 MATRIZ DE IMPACTOS NA OPERAÇÃO

Tabela 12: Matriz de Impacto – Operação.

MATRIZ DE IMPACTOS - Estudo de Impacto de Vizinhança Protenge Empreendimentos					Critérios de Classificação									Medidas mitigadoras		Medidas compensatórias	
FASE DE OPERAÇÃO					1	2	3	4	5	6	7	8	9	Proposta	Agente responsável pela execução	Proposta	Agente responsável pela execução
Item	Temas de avaliação	Subitem	Tópicos de análise	Descrição dos Impacto	Meio: indica se o impacto tem efeitos sobre os meios físico (F), biótico (B) e/ou socioeconômico (S).	Natureza: indica os impactos tem efeitos positivo (+), negativo (-) ou indiferente (I).	Forma: indica se o impacto tem efeitos direto (D) ou indireto (I).	Probabilidade: indica se o impacto é certo (C) ou provável (P).	Duração: refere-se à duração do impacto, podendo ser permanente (P), temporário (T) ou cíclico (C).	Temporalidade: indica se o impacto terá efeito a curto prazo (CP), médio prazo (MP) ou longo prazo (LP).	Reversibilidade: Indica se o impacto é reversível (R) ou irreversível (I).	Abrangência: refere-se à abrangência do impacto, podendo ser local (L) ou regional (R).	Magnitude: grau do impacto sobre o elemento estudado, podendo ser de intensidade alta (A), média (M) ou baixa (B).				
1.	Adensamento populacional	1.1	Aumento Populacional	Moradia, comércio, serviços e lazer.	F/S	P	D	C	P	MP	R	R	A	Ocupação de um vazio urbano, aumentando e otimizando a infraestrutura existente para receber a demanda do empreendimento.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		1.2	Circulação de pedestres	Maior fluxo de pedestres	F/S	P	D	C	P	CP	I	L	A	Fomenta grande circulação de comércio e serviços concentrado no mesmo complexo.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
2.	Equipamentos urbanos e comunitários	2.1	Educação	Necessidade de atendimento pelo serviço público.	S/B	N	D	C	P	CP	R	L	A	A SME solicita uma área institucional para a implantação de um CMEI no loteamento.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		2.2	Saúde	Necessidade de atendimento	F/S	N	D	C	P	MP	R	L	A	Não há medidas mitigadoras aplicáveis	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica

				pele serviço público														
		2.3	Aumento da demanda – Lazer	Necessidade de equipamentos de lazer	F	P	D	C	P	CP	I	L	A	O Condomínio fechado contará com área de recreação a ser executada. Já o loteamento possui áreas institucionais onde poderão ser implantadas praças e/ou quadras.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
		2.4	Abastecimento de água	Aumento no consumo	F	N	D	C	P	MP	I	L	A	Ligação obrigatória na rede pública de água	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
		2.5	Produção de esgoto sanitário	Aumento da carga na rede de esgoto	F	N	D	C	P	MP	I	L	M	Ligação obrigatória na rede pública de coleta de esgoto	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
3.	Uso e ocupação do solo	3.1	Aumento da Impermeabilização do solo	Aumento da área pavimentada	F	N	D	C	P	MP	I	L	M	Não há medidas mitigadoras aplicáveis	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
4.	Valorização Imobiliária e aspectos socioeconômicos	4.1	Valorização do terreno e 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 na microrregião	Geração de empregos e renda	S	P	D	C	P	CP	I	L	A	Impulsionar o comércio.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
		4.3	Aspecto Econômico da cidade	Aumento das receitas Municipais	S	P	D	C	P	CP	I	L	A	Aumento da arrecadação municipal. Ex: IPTU	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
5.	Geração de tráfego e demanda por transporte público	5.1	Circulação	Aumento do número de veículos	F	P	D	C	P	CP	I	L	A	Intervenção com a implantação de uma rotatória próxima a entrada do loteamento para ajudar com o fluxo de veículos na entrada e saída do empreendimento	Empreendedor	Não se aplica	Empreendedor	
		5.2	Acrescimento do tráfego	Absorção do tráfego	F	P	D	C	P	CP	I	R	B	Estudo de tráfego, atendimento da demanda por meio de vagas suficientes e novas vias implantadas.	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	Confirmada viabilidade de atendimento	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
6.	Ventilação e iluminação	6.1	Supressão vegetal	Alteração do Microclima	F/B	N	D	C	P	CP	I	L	B	Apenas de indivíduos arbóreos necessários para a abertura das vias.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica	
		6.2	Alteração na ventilação	Barreira física	F/B	N	D	C	P	CP	I	L	B	Não há medida mitigadora aplicável	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	

		6.3	Alteração na iluminação / insolação	Sombreamento em edificações vizinhas.	F/B	N	D	C	P	CP	I	L	M	Não há medida mitigadora aplicável. A sombra não irá atingir as edificações vizinhas já existentes.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
7.	Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural	7.1	Modificações na paisagem urbana	Ocupação de um vazio urbano	F	P	D	C	P	CP	I	L	A	Não há medida mitigadora aplicável.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		7.2	Interferências no patrimônio cultural	Ausência de patrimônio cultural no terreno	F	P	I	P	T	CP	I	R	B	O entorno não apresenta bens culturais significativos	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
		7.3	Interferências no patrimônio natural	Ausência de patrimônio natural	B	P	D	C	P	CP	R	L	M	O Condomínio irá contar com área verde junto a área de recreação	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
8.	Aspectos ambientais	8.1	Resíduos Sólidos	Aumento da demanda por coleta	F	N	D	C	P	MP	I	L	M	Confirmada viabilidade de atendimento, atender a Legislação Municipal	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		8.2	Poluição Hídrica	Poluição dos corpos hídricos	F	N	D	P	T	CP	R	L	B	Serão feitas as devidas ligações à rede pública coletora	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		8.3	Poluição do solo	Movimentação do solo e geração de resíduos potencialmente poluidores	F	N	D	P	T	MP	R	L	B	Estabelecido em projeto os devidos locais para disposição de resíduos sólidos urbanos	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		8.4	Emissões atmosféricas	Perda de qualidade do ar		N	D	C	P	CP	R	L	M	Não haverá fonte de poluição do ar, além da dos automóveis que circulam pelo local	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		8.5	Emissão de Ruídos	Perca de qualidade de vida	F	N	D	C	P	CP	R	L	B	Serão dispostas placas indicando horário permitido para certas atividades	Empreendedor/ Responsável	Não se aplica	Não se aplica

17 CONCLUSÃO

O Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV visa levantar dados que poderão causar impactos durante a implantação do empreendimento ao meio ambiente, na estrutura urbana, no sistema viário, impactos estes que, em sua maioria, são reversíveis, mitigáveis ou compensáveis.

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 do empreendimento.

Através do Estudo de Impacto de Vizinhança foi possível identificar interferências que poderão ocorrer no entorno do empreendimento. Os impactos negativos são advindos do processo normal da urbanização das cidades, como o aumento de tráfego, uso e ocupação de solo, geração de resíduos, esgotos e ruídos.

Como já mencionado anteriormente muitos dos impactos que estão relacionados aos meios físico e foram abordados vislumbrando a obtenção do licenciamento ambiental. Acerca dos impactos potenciais ao meio socioeconômico, verifica-se que itens como tráfego, ventilação, iluminação e a questão imobiliária (cada qual com suas particularidades), não trarão prejuízo para a comunidade que já tem residência no entorno.

Com relação ao tráfego, conforme demonstrado nas análises, o local de inserção está com nível de serviço “A” ao “C”, indicando condição satisfatória na situação atual e futura se considerarmos o volume atual da via de acesso.

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.

Analisando o adensamento populacional da cidade, além da inserção do empreendimento no bairro Cará-Cará que encontra-se em processo de adensamento e revitalização com novas residências, comércios e serviços, pode-se considerar que a implantação e operação dos empreendimentos impactará de forma positiva na região em que se encontra.

Fatores como a geração de empregos diretos e indiretos no decorrer da construção dos empreendimentos, arrecadação de tributos para o município através de impostos, beneficiarão não somente o entorno imediato, mas a própria cidade de Ponta Grossa.

Entende-se que a implantação e operação dos empreendimentos trará benefícios principalmente a sua área de influência direta (AID), promovendo o adensamento de uma região que encontra-se

desarmônica com o seu entorno por se tratar de um grande vazão urbano limítrofe a novos loteamentos e condomínios.

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 Loteamento e do Condomínio Residencial Fechado.

18 BIBLIOGRAFIA

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

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

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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

19 ANEXOS

ANEXO I – MATRÍCULA DO IMÓVEL;

ANEXO II – LICENÇAS PRÉVIAS;

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

ANEXO IV – CARTA RESPOSTA TÉCNICA DA SANEPAR;

ANEXO V – CARTA RESPOSTA TÉCNICA DA COPEL;

ANEXO VI – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE;

ANEXO VII – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO;

ANEXO VIII – CARTA RESPOSTA DA FUNDAÇÃO DE SAÚDE;

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

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

ANEXO XI – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART GEÓGRAFO;

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

19.1 ANEXO I – MATRÍCULA DO IMÓVEL

REGISTRO DE IMÓVEIS 2º OFÍCIO - PONTA GROSSA - PR Rua XV de Novembro, 271 - Fone: (42) 222-2220 ÁLVARO DE QUADROS NETO Oficial - CPF MF 590081909-97 Bel. MARLOU SANTOS LIMA PILATTI Oficial Substituta - CPF MF 221631599-87 Bel. GILSON PILATTI Escrivente - CPF MF 014181539-00	REGISTRO GERAL	FICHA 36.315 - 1
	MATRÍCULA Nº 36.315	RUBRICA <i>Neto</i>

IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL: Terreno rural denominado Chácara Quatro Irmãos, oriundo da subdivisão da Chácara Quatro Irmãos, situado na zona do Cará-Cará, neste Município, localizado a 3.800m (três mil e oitocentos metros) da confluência da Avenida General Carlos Cavalcanti e Rua Siqueira Campos, entra à direita e segue 3.500m (três mil e quinhentos metros) pela Rua Siqueira Campos e mais 300m (trezentos metros) pelo prolongamento da Rua Siqueira Campos, à margem direita, com a área de 242.250m² ou 24.2250 ha ou 10,01033 alqueires, com os seguintes limites e confrontações: o ponto de partida (PP-O), ficou assinalado pela estaca denominada A, no prolongamento da Rua Siqueira Campos, deste ponto segue pelo prolongamento da Rua Siqueira Campos na distância de 306m (trezentos e seis metros), até a estaca n. 1; deste ponto segue pelo prolongamento da Rua Siqueira Campos na distância de 230m (duzentos e trinta metros), até a estaca n. 2; deste ponto segue pelo prolongamento da Rua Siqueira Campos na distância de 219m (duzentos e dezenove metros), até a estaca n. 3; deste ponto segue na distância de 483m (quatrocentos e oitenta e três metros), com a Chácara do Holandês, de propriedade de Augusto Gruska Filho, Eduardo Gruska e Bernardo Gruska, até a estaca n. 4; deste ponto segue na distância de 99m (noventa e nove metros), com propriedade de Florisvaldo Justus, até a estaca n. 5; deste ponto segue na distância de 8m (oito metros), com propriedade de Florisvaldo Justus, até a estaca n. 6; deste ponto segue na distância de 374m (trezentos e setenta e quatro metros), com propriedade de Florisvaldo Justus, até a estaca C; deste ponto segue na distância de 300m (trezentos metros), com a Chácara Ambrósio Schneider, de propriedade de Augusto Gruska Filho, Eduardo Gruska, Davi Gruska e Bernardo Gruska, até a estaca B; deste ponto segue na distância de 193m (cento e noventa e três metros), com a Chácara Ambrósio Schneider, de propriedade de Augusto Gruska Filho, Eduardo Gruska, Davi Gruska e Bernardo Gruska, até a estaca A-PPO. INCRA/CAD/706035 028819 6-englobado, ITR(RF) n. do imóvel 3.274.943-0-englobado. PROPRIETÁRIOS: Augusto Gruska Filho (CI-RG-1.301.405-SSP-PR e CPF-MF-244.239.809-59), técnico agrícola, e s/m Maria Aparecida Gruska (CI-RG-1.638.986-SSP-PR e CPF-MF-371.542.229-72), do lar, ambos brasileiros, casados sob o regime de comunhão parcial de bens em 28 de dezembro de 1983, residentes e domiciliados na Rua Paulo Setubal, 40, Vila Marumbi, Bairro de Uvaranas, nesta cidade; Eduardo Gruska (CI-RG-1.517.337-SSP-PR e CPF-MF-287.506.169-00), pedreiro, e s/m Maria Sirlei Gruska (CI-RG-2.189.549-SESP-PR e CPF-MF-373.906.519-20), atendente de enfermagem, ambos brasileiros, casados sob o regime de comunhão universal de bens em 27 de julho de 1985 – com pacto antenupcial registrado sob n. R-5.151, Registro Auxiliar – residentes e domiciliados na Rua Afonso Frederico Lange, s/n., Vila Marumbi, Bairro de Uvaranas, nesta cidade; Davi Gruska (CI-RG-3.911.123-3-SSP-PR e CPF-MF-617.055.869-53), estudante, e s/m Janete Aparecida Gruska (CI-RG-4.535.662-0-SESP-PR e CPF-MF-652.137.939-91), funcionária pública municipal, ambos brasileiros, casados sob o regime de comunhão parcial de bens em 15 de junho de 1990, residentes e domiciliados na Rua Andrade Neves, 114, Vila Marumbi, Bairro de Uvaranas, nesta cidade; e Bernardo Gruska (CI-RG-1.517.322-SSP-PR e CPF-MF-244.269.629-00), pedreiro, e s/m Fatima Aparecida Antunes de Oliveira Gruska (CI-RG-2.151.165-SESP-PR e CPF-MF-374.589.659-91), professora, ambos brasileiros, casados sob o regime de comunhão parcial de bens em 26 de janeiro de 1980, residentes e domiciliados na Rua Andrade Neves, s/n., Vila Marumbi, Bairro de Uvaranas, nesta cidade. REGISTRO ANTERIOR: R-1-24.803, Registro Geral, de 21 de janeiro de 1991, deste Serviço Registral de Imóveis. Em 17 de outubro de 2001. Dou fé. Of. Subst. *Neto*

OBS: As omissões de denominação, localização, confrontantes e metragens contidas no registro anterior e supridas no título, foram declaradas expressamente pelas partes interessadas que assumem integral responsabilidade pelo suprimento, conforme permite o CN 16.2.7.1, da Corregedoria Geral da Justiça-PR. Of. Subst. *Neto*

AV-1-36.315 – Prot. 151.045, L. 1-0, em 17-10-2001 – *CONSERVAÇÃO DE FLORESTA – Fica gravada como de utilização limitada, nos termos da legislação florestal, podendo nela ser feita somente a exploração florestal sob a forma de manejo em regime de rendimento sustentado, a área de 4,845 ha correspondente a 20% do total da propriedade desta matrícula, caracterizada como reserva florestal legal, conforme requerimento, termo de responsabilidade de conservação de floresta firmado perante o Instituto Ambiental do Paraná-IAP, em 11 de setembro de 2000 e CRFIR(RF) n. 4.729.303/2001 (C: VRC 314 – R\$ 23,62). Arq. Em 17 de outubro de 2001. Dou fé. Of. Subst. *Neto*

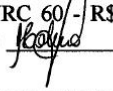
SEGUIE NO VERSO

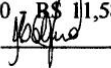
MATRÍCULA
36.315

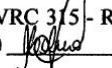
Para consultar a autenticidade, informe na ferramenta
www.aripar.org/e-validador o CNS: 14.467-5
e o código de verificação do documento: BSU793
Consulta disponível por 30 dias



CONTINUAÇÃO

AV-2-36.315 - Prot. 330.813, L. 1-AR, em 09-07-2020 - **DADOS DO CADASTRO** - Os dados atuais do certificado de cadastro de imóvel rural - CCIR (INCRA) do imóvel constante desta são os seguintes: **Código do imóvel 706.035.028.819-6 englobado** - área total 29,0000ha - módulo rural 14,5728ha - nº de módulos rurais 1,99 - módulo fiscal não consta - nº de módulos fiscais 2,4100 - fração mínima de parcelamento 2,0000ha, conforme requerimento, CCIR (INCRA)-2019 e certidão negativa de débitos relativos aos tributos federais e à dívida ativa da União de imóvel rural (SRFB), de 24-01-2020 válida até 22-07-2020 - **nº do imóvel 3.274.943-0 englobado** (Emolumentos: VRC 60 - R\$ 11,58 - FUNREJUS - R\$ 2,89). Arq. Em 16 de julho de 2020. Dou fé. (a)  (Ana Cláudia Hohmann - Escrevente Substituta).

AV-3-36.315 - Prot. 330.813, L. 1-AR, em 09-07-2020 - **NÚMERO DO REGISTRO NO CAR** - O número do registro do imóvel constante desta no Cadastro Ambiental Rural (CAR - SICAR) é **PR-4119905-C10D.C14C.F516.4A8E.BE69.15D3.D55B.0731**, conforme requerimento, recibo de inscrição do imóvel rural no CAR, datado de 1º abril de 2018 e certidão negativa de débitos relativos aos tributos federais e à dívida ativa da União de imóvel rural (SRFB), de 24-01-2020 válida até 22-07-2020 - **nº do imóvel 3.274.943-0 englobado** (Emolumentos: VRC 60 - R\$ 11,58 - FUNREJUS - R\$ 2,89). Arq. Em 16 de julho de 2020. Dou fé. (a)  (Ana Cláudia Hohmann - Escrevente Substituta).

AV-4-36.315 - Prot. 330.813, L. 1-AR, em 09-07-2020 - **CANCELAMENTO** - Fica cancelada a conservação de floresta constante na AV-1-36.315, Registro Geral acima, conforme requerimento, protocolo de pedido de revisão do termo ao Instituto Ambiental do Paraná - IAP nº 16.667.605-3, datado de 17 de junho de 2020, recibo de inscrição do imóvel rural no CAR, datado de 1º de abril de 2018 e certidão negativa de débitos relativos aos tributos federais e à dívida ativa da União de imóvel rural (SRFB), de 24-01-2020 válida até 22-07-2020 - **nº do imóvel 3.274.943-0 englobado**, nos termos dos art. 30 e 35 do Decreto Estadual nº 2.711 de 04 de novembro de 2015 e Ofício Circular nº 52 de 21 de fevereiro de 2018 da Corregedoria Geral de Justiça do Estado do Paraná (Emolumentos: VRC 315 - R\$ 60,80 - FUNREJUS - R\$ 15,20). Arq. Em 16 de julho de 2020. Dou fé. (a)  (Ana Cláudia Hohmann - Escrevente Substituta).

CERTIFICO que esta fideicópia é reprodução da Matrícula nº 36.315 e seus lançamentos. O referido é verdade e dou fé. Ponta Grossa, 18 de dezembro de 2020.

Emolumentos:

73 VRC = R\$14,09
ISS = R\$ 0,28
FUNREJUS = R\$ 3,51
FUNDEP = R\$ 0,70
Selo = R\$ 4,67
Total = R\$23,26

Horário:09:23:48

IS



A presente certidão foi extraída sob a forma de documento eletrônico mediante processo de certificação digital disponibilizado pela ICP-Brasil, nos termos da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001, devendo para validade ser conservada em meio eletrônico, bem como comprovada a autoria e integridade.

SEGUE

Para consultar a autenticidade, informe na ferramenta
www.aripar.org/e-validador o CNS: 14.467-5
e o código de verificação do documento: BSU793
Consulta disponível por 30 dias



19.2 ANEXO II – LICENÇAS PRÉVIAS

	 <p>Secretaria Municipal de Meio Ambiente</p>	Prefeitura Municipal de Ponta Grossa Secretaria de Meio Ambiente de Ponta Grossa	Número do Protocolo 17.133.881-6
			Número de Documento 223180
			Validade da Licença 09/03/2022
LICENÇA PRÉVIA			

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o contido no expediente protocolado sob o nº 17.133.881-6, concede a presente Licença Ambiental Prévia, tendo em vista as atribuições delegadas ao Município de Ponta Grossa através da Lei Complementar 140/2011, assim como a Resolução CEMA

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	Nome/Razão Social
CPF/CNPJ 21.295.900/0001-83	PROTENGE EMPREENDIMENTOS LTDA
RG/Inscrição Estadual ---	Logradouro e Número
	Avenida Ayrton Senna da Silva, 550
Bairro	Município / UF
Gleba Fazenda Palhano	Londrina/PR
	CEP
	86.050-460
2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	
Atividade	
Parcelamento de solo	
Atividade Específica	
Loteamento para fins residenciais	
Detalhes da Atividade	
loteamento e condomínio residencial	
Coordenadas UTM (E-N)	Logradouro e Número
589473.8 - 7220421.2	Avenida Pedro Wosgrau, s/n
Bacia Hidrográfica	Bairro
Tibagi	Cará-cará
	Município / UF
	Ponta Grossa/PR
	CEP
	84.033-250
3. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	
3.1 ÁGUA UTILIZADA	
Origem Água	Tipo de Uso
Rede Pública	Humano
	Volume (m³/hora)
	9,00
	Nº Outorga
	--
	Coordenadas UTM (E-N)

3.2 EFLUENTES LÍQUIDOS	
Origem Efluente	Forma Tratamento
Efluente de esgoto sanitário	Rede Pública
	Destino Final
	Rede Pública
	Vazão (m³/hora)
	7,20
	Nº Outorga
	--
	Coordenadas UTM (E-N)

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

4. CONDICIONANTES

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



Ponta Grossa, 09 de Março de 2021

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

Assinatura do Representante



ANDRÉ LUIS EPITELA
 Secretária Municipal de Meio Ambiente de Ponta Grossa

 	Prefeitura Municipal de Ponta Grossa Secretaria de Meio Ambiente de Ponta Grossa	Número do Protocolo 17.328.653-8
	LICENÇA PRÉVIA	Número do Documento 223194
		Validade da Licença 09/03/2022

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o conteúdo no expediente protocolado sob o nº 17.328.653-8, concede a presente Licença Ambiental Prévia, tendo em vista as atribuições delegadas ao Município de Ponta Grossa através da Lei Complementar 140/2011, assim como a Resolução CEMA

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR CPF/CNPJ 21.295.900/0001-83 RG/Inscrição Estadual ---		Nome/Razão Social PROTENGE EMPREENDIMENTOS LTDA Logradouro e Número Avenida Ayrton Senna da Silva, 550		Município / UF Londrina/PR		CEP 86.050-460
2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO Atividade Parcelamento de solo Atividade Específica Loteamento Detalhes da Atividade condomínio residencial fechado		Logradouro e Número Avenida Pedro Wosgrau, s/n Bairro Cará-cará		Município / UF Ponta Grossa/PR		CEP 84.033-250

3. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

3.1 ÁGUA UTILIZADA					
Origem Água	Tipo de Uso	Volume (m³/hora)	Nº Outorga	Coordenadas UTM (E-N)	
Rede Pública	Humano e Empreendimento	0,01	--	---	
3.2 EFLUENTES LÍQUIDOS					
Origem Efluente	Forma Tratamento	Destino Final	Vazão (m³/hora)	Nº Outorga	Coordenadas UTM (E-N)
Efluente de esgoto sanitário	Rede Pública	Rede Pública	0,01	--	---

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

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

Ponta Grossa, 09 de Março de 2021

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

Assinatura do Representante



ANDRE LUIS PITELA
 Secretária Municipal de Meio Ambiente de Ponta Grossa

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



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

CERTIDÃO DE ANUÊNCIA QUANTO AO USO DO SOLO Nº 360/2020**PROCESSO: 1686593/2020**

Certificamos que a Prefeitura Municipal de Ponta Grossa – PR, por intermédio da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Planejamento, Departamento de Urbanismo, concede à **PROTENGE EMPREENDIMENTOS LTDA., CNPJ: 21.295.900/0001-83** com relação à implantação de **CONDOMÍNIO RESIDENCIAL HORIZONTAL E LOTEAMENTO RESIDENCIAL**, localizado no terreno rural, denominado Chácara Quatro Irmãos, localizado a 3.800m da confluência da Av. General Carlos Cavalcanti e Rua Siqueira Campos, Bairro Cará-Cará, conforme matrícula n.º 36.315, do 2º Registro de Imóveis, localizado no Município de Ponta Grossa, Estado do Paraná. Devendo o empreendimento em questão estar de acordo com a Lei de Zoneamento (n.º 6329/99), Lei do Uso do Solo Urbano (n.º 4949/93) e Lei do Código de Obras (n.º 6327/99), Lei de Estudo e Impacto de Vizinhança (n.º 12.447/16), que regula a instalação do empreendimento acima citado 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, 09 de Setembro de 2020.

**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 SANEPAR

TDS 166.195



CARTA RESPOSTA À VIABILIDADE

Ponta Grossa, 28 de outubro de 2020.

Prezados Senhores,

Em resposta à solicitação de Viabilidade Técnica, protocolada sob o número **207/054/20**, referente ao abastecimento de água e esgotamento sanitário para o empreendimento denominado **Chácara 4 irmãos com 397 unidades**, localizado na Continuação da **Rua Pedro Wosgrau**, s/nº, Quadra s/nº, Lote s/nº, inscrição imobiliária s/nº, no Bairro **Cará Cará**, no município de **Ponta Grossa, Paraná**, temos a informar:

ÁGUA

Será necessário realizar reforço de rede abastecimento de água em tubulação de Polietileno de Alta Densidade - PEAD DE250mm, numa extensão aproximada de 2.250,00 metros, partindo rotatória do Contorno Leste seguindo pela Rua Aderly Turek até o empreendimento, com necessidade de travessia não destrutiva sob supracitada Rua Siqueira Campos, havendo assim a possibilidade de atendimento das instalações hidráulicas do mesmo pelas redes da SANEPAR.

Ponto de interligação:

Diâmetro da tubulação no ponto de interligação: **DE250mm.**

Extensão aproximada de ampliação: **2.250,00 metros.**

Custo estimado para ampliação de rede abastecimento de água: **R\$ 266.760,00**

ESGOTO

Considerando a topografia do terreno em análise segue proposição para interligação:

- As redes internas do empreendimento poderão ser interligadas através de um interceptor a ser executado em rede PVC DN 200mm, margeando a rede existente (PVC DN 150mm), numa extensão aproximada de 1.900,00 metros, da parte mais baixa do empreendimento até o interceptor PEAD DN250mm com destinação dos efluentes a Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Olarias, cabendo ao empreendedor todos os tramites pertinentes à autorização e os elementos de regularização para desapropriação da faixa de terceiros, bem como a execução da mesma. Ressalta-se a necessidade de travessia aérea em estrutura metálica treliçada para sustentação e proteção da tubulação de esgoto sobre o arroio. Havendo assim a possibilidade de atendimento das instalações hidráulicas do mesmo pelas redes da SANEPAR.

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



TDS 166.195



Esta alternativa, contudo, necessitará de estudo topográfico mais apurado para sua confirmação, podendo, portanto, ser revisada parcial ou integralmente.

Ponto de interligação:

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

Diâmetro no ponto de interligação: **DN200mm**.

Extensão aproximada de ampliação: **1.900,00 metros**.

Custo estimado de tal extensão de rede (exceto indenizações de faixas de servidão): **R\$ 346.220,00**

NOTAS GERAIS

Ressaltamos a possibilidade de parceria com o Loteamento Grupo I e com o Loteamento Grupo II para compatibilização do reforço de abastecimento de água e rede coletora de esgoto para atendimento de ambos loteamentos.

Salientamos que os projetos hidro-sanitários de redes de abastecimento de água de loteamentos e condomínios com mais 1.000,00 metros de extensão de rede, deverão ser dimensionados com tubulação de material em Polietileno de Alta Densidade - PEAD e o diâmetro mínimo a ser utilizado na rede de distribuição de água deve ser DE 63mm.

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

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

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



Eng.ª Silvanara Buss Laroca
Análise de Projetos Hidrossanitários PHS
Gerência Regional de Ponta Grossa - GRPG

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

19.5 ANEXO V – CARTA RESPOSTA TÉCNICA DA COPEL

Página: 1 de 1



Protocolo: 01.20209503400118
Ponta Grossa, 08 de Setembro de 2020.

PROTENGE EMPREENDIMENTOS LTDA
, 0, -
CEP:

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

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

Empreendimento	LOTEAMENTO	Ofício:
Local	CHÁCARA 4 IRMÃOS - CARÁ-CARÁ	
Município	PONTA GROSSA	Unidades: 398

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: #O que você quer fazer? / #Fornecedores e parceiros / "Cadastro de fornecedores" / "Consulta" / "Informações" / "Construção de redes por particular # Empreiteiras". As normas técnicas aplicáveis estão disponíveis no mesmo endereço, através do caminho: #O que você quer fazer? / #Fornecedores e parceiros / "Normas Técnicas" / "Projeto de redes de distribuição" e #Montagens de redes de distribuição".

Atenciosamente,

ALTAMIRO

SILVESTRI:3600549596



Assinado de forma digital por
ALTAMIRO SILVESTRI:36005495968
Dados: 2020.09.10 11:54:16 -03'00'

ALTAMIRO SILVESTRI

VPOPGO - DV PROJETOS OBRAS PONTA GROSSA

Recebido em ____/____/____

19.6 ANEXO VI – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

 SMMA	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	 PONTA GROSSA
---	--	---

Certidão SMMA/DSA 014/2020 Ponta Grossa, 02 de Outubro de 2020.


CARTA DE VIABILIDADE

Verificando em nossos registros constatamos que, em conformidade com o Plano Técnico Operacional vigente na data de emissão desta certidão, o empreendimento do tipo Loteamento Residencial, localizado na Rua Siqueira Campos, s/n°, Bairro Cará-Cará, UTM: 589.376m – 7.222.385m, processo 1687291/2020, pode ser atendido regularmente pelos serviços de coleta de resíduos sólidos, da seguinte forma:

- Rejeito e orgânico: alternada às segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras a partir das 07:00 horas (diurno).
- Recicláveis, no momento a área não é atendida, apenas a face voltada para a Rua Pedro Wosgrau.

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

Atenciosamente,



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

19.7 ANEXO VII – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Departamento Administrativo - SME

Ao (À)

SMARH/PRAÇA

Solicitamos uma área institucional no loteamento para futura construção de escola e CMEI.

13 de outubro de 2020



Documento assinado eletronicamente por **ESMERIA DE LOURDES SAVELI**, Secretária, em 13/10/2020, às 11:53, horário oficial de Brasília, conforme o Decreto Municipal nº 14.369 de 03/05/2018.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://sei.pontagrossa.pr.gov.br/validar> informando o código verificador **0857454** e o código CRC **72625311**.

19.8 ANEXO VIII – CARTA RESPOSTA DA FUNDAÇÃO MUNICIPAL DA SAÚDE



Fundação Municipal de Saúde

Ref: SEI 56798/2020

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 localizado no acesso pela Rua Siqueira Campos, s/nº - Bairro Cará- Cará, é a Unidade de Saúde Sharise Arruda, a qual não há possibilidade de atender a demanda deste empreendimento, sendo necessário o Estudo de Impacto de Vizinhança EIV, para aumento da estrutura física da unidade, bem como a contratação de mais uma equipe de saúde para acompanhar esta população.

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.

10 de dezembro de 2020



Documento assinado eletronicamente por **RODRIGO DANIEL MANJABOSCO, Presidente da Fundação Municipal de Saúde em Exercício**, em 10/12/2020, às 15:11, horário oficial de Brasília, conforme o Decreto Municipal nº 14.369 de 03/05/2018.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://sei.pontagrossa.pr.gov.br/validar> informando o código verificador **0988841** e o código CRC **ED09F6B5**.

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

**Terminal Central - AMTT**

Ao (À)

AMTT/DETRANSP

Informo que a Viabilidade Técnica do transporte coletivo, onde a região pode ser atendida pela linha Recanto Verde e realizar integração no PLR na Rua Siqueira Campos

10 de dezembro de 2020

Documento assinado eletronicamente por **DIEGO FELIPE VAZ, Supervisor**, em 10/12/2020, às 12:30, horário oficial de Brasília, conforme o Decreto Municipal nº 14.369 de 03/05/2018.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://sei.pontagrossa.pr.gov.br/validar> informando o código verificador **0988013** e o código CRC **9EE772BF**.

19.10 ANEXO X – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

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

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

**1. RESPONSÁVEL TÉCNICO****1.1 Arquiteto e Urbanista**

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

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI10426771I00CT001 Forma de Registro: INICIAL
Data de Cadastro: 02/02/2021 Tipologia:
Habitacional Multifamiliar ou Conjunto Habitacional
Modalidade: RRT SIMPLES Forma de Participação: INDIVIDUAL
Data de Registro: 04/02/2021

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$97,95 Pago em: 03/02/2021
Pago em:

3.DADOS DO CONTRATO**3.1 Contrato 01**

Nº do RRT: SI10426771I00CT001 CPF/CNPJ: 12.127.927/0001-76 Nº Contrato: 01 Data de Início: 10/11/2020
Contratante: Orbieng LTDA - ME Valor de Contrato: R\$ 4.500,00 Data de Celebração: 30/10/2020 Previsão de Término: 28/02/2021

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 84033000 Nº: S N
Logradouro: SIQUEIRA CAMPOS - DE 1701/1702 AO FIM Complemento:
Bairro: CARÁ-CARÁ Cidade: PONTA GROSSA
UF: PR Longitude: Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

ESTUDO ELABORADO PARA APRESENTAÇÃO JUNTO AO IPLAN DE PONTA GROSSA PARA FINS DE SOLICITAÇÃO DE ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO PARA LOTEAMENTO EM LOCAL DENOMINADO CHÁCARA QUATRO IRMÃOS (MATRICULA Nº 36.315), DE PROPRIEDADE DE PROTENGE EMPREENDIMENTO LTDA, DE CNPJ 21.295.900/0001-83. COORDENAÇÃO DE RODRIGO NUNES XAVIER, ARQUITETO E URBANISTA, CAU A61123-9, PROFISSIONAL AUTÔNOMO, PRESTADOR DE SERVIÇO A EMPRESA ORBIENGE LTDA.ME, OUTROS PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS: JÉSSICA LIZIANE GADOTTI, CREA PR-181918/D, GEÓGRAFA; CÉLIA REGINA LUCAS MIARA, CREA PR-27593/D; ORBIENGE LTDA. ME, EMPRESA DE DIREITO PRIVADO DE CONSULTORIA AMBIENTAL CREA 50629.

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

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



CAU/BR Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
SI10426771100



Verificar Autenticidade

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO

Quantidade: 1

Atividade: 4.2 - MEIO AMBIENTE -> 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Unidade: un

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

4.1.1 RRT's Vinculados

Número do RRT	Forma de Registro	Contratante	Data de Registro	Data de Pagamento
Nº do RRT: SI10426771100CT001	INICIAL	Orbienge LTDA - ME	02/02/2021	03/02/2021

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

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

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do cadastro do arquiteto(a) e urbanista RODRIGO NUNES XAVIER, registro CAU nº 000A611239, na data e hora: 02/02/2021 17:52:15, com o uso de login e de senha pessoal e intransferível.

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.cau.br.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode. Documento Impresso em: 09/02/2021 às 17:25:19 por: siccau, ip 10.128.0.1.

www.cau.br.gov.br

Página 2/2

19.11 ANEXO XI – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

CREA-PR

Página 1/1
ART de Obra ou Serviço
1720210561118

1. Responsável Técnico

JÉSSICA LIZIANE GADOTTI

Título profissional:

GEOGRAFA

RNP: **1718864191**

Carteira: **PR-181918/D**

2. Dados do Contrato

Contratante: **ORBIENGE LTDA**

CNPJ: **12.127.927/0001-76**

RUA DOUTOR PENTEADO DE ALMEIDA, 76
A CENTRO - PONTA GROSSA/PR 84010-240

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 30/10/2020

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

AV PEDRO WOSGRAU, S/Nº
CARA-CARA - PONTA GROSSA/PR 84033-250

Data de Início: 10/11/2020

Previsão de término: 19/02/2021

Coordenadas Geográficas: -25,130364 x -50,113216

Proprietário: **PROTENGE EMPREENDIMENTOS LTDA**

CNPJ: **21.295.900/0001-83**

4. Atividade Técnica

Elaboração

Quantidade

Unidade

[Estudo] de Relatório de Impacto de Vizinhança Ambiental - RIVA

1,00

UNID

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

5. Observações

EIV E RIV ELABORADO EM PARCERIA COM A EMPRESA ORBIENGE LTDA ME E O ARQUITETO RODRIGO NUNES XAVIER CAU A61123

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local _____, _____ de _____ de _____
data

Jessica Gadotti

JÉSSICA LIZIANE GADOTTI - CPF: 099.875.329-77

Paulo

ORBIENGE LTDA - CNPJ: 12.127.927/0001-76

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.confrea.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



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em : 05/02/2021

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso número: 2410101720210561118

A autenticidade desta ART pode ser verificada em <https://servicos.crea-pr.org.br/publico/ar>
Impresso em: 08/02/2021 17:06:51

www.crea-pr.org.br



19.12 ANEXO XII – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Página 1/1

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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720210560561**1. Responsável Técnico****CELIA REGINA LUCAS MIARA**

Título profissional:

ENGENHEIRA CIVIL, ENGENHEIRA DE SEGURANCA DO TRABALHOEmpresa Contratada: **ORBIENGE LTDA**RNP: **1701370689**Carteira: **PR-27593/D**Registro/Visto: **50629****2. Dados do Contrato**Contratante: **PROTENGE EMPREENDIMENTOS LTDA**CNPJ: **21.295.900/0001-83**

R AYRTON SENNA DA SILVA, 550

GLEBA FAZENDA PALHANO- LONDRINA/PR 86050-460

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 30/10/2020

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

AV PEDRO WOSGRAU, SN

CARA-CARA - PONTA GROSSA/PR 84033-250

Data de Início: 10/11/2020

Previsão de término: 19/02/2021

Coordenadas Geográficas: -25,130209 x -50,113109

Proprietário: **PROTENGE EMPREENDIMENTOS LTDA**CNPJ: **21.295.900/0001-83****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 deverá proceder a baixa desta ART**5. Observações**

ELABORAÇÃO DE EIV E RIV EM PARCERIA COM O ARQUITETO RODRIGO NUNES XAVIER CAU A611239

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____

Local

data

CELIA REGINA LUCAS MIARA - CPF: 759.033.269-00

PROTENGE EMPREENDIMENTOS LTDA- CNPJ: 21.295.900/0001-83

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.confrea.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

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

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em : 03/02/2021

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso número: 2410101720210560561

A autenticidade desta ART pode ser verificada em <https://servicos.crea-pr.org.br/publico/ar>
Impresso em: 08/02/2021 17:03:56www.crea-pr.org.br



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