



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV
RECANTO BRASIL EMPREENDIMENTOS E INCORPORADORA LTDA
ABRIL/2021



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
RECANTO BRASIL EMPREENDIMENTOS
E INCORPORADORA LTDA

Condomínio Residencial Recanto Brasil

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	14
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	14
2.2	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV	14
2.3	INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO	15
3	CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	16
3.1	LOCALIZAÇÃO E ACESSO	16
3.2	JUSTIFICATIVA LOCACIONAL.....	19
3.3	DOMINIALIDADE E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL.....	19
3.4	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	21
3.4.1	Atividade Prevista	21
3.4.2	Edificações existentes.....	21
3.4.3	Projetos.....	23
3.4.4	Descrição dos elementos que caracterizam o empreendimento como de impacto	32
3.4.5	Cronograma físico preliminar da obra.....	33
4	ÁREAS DE INFLUÊNCIA	35
4.1	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	35
4.1.1	Área de Influência Direta do Meio Antrópico.....	35
4.1.2	Área de Influência Direta do Meio Físico e Biológico.....	36
4.1	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA.....	37
5	ADENSAMENTO POPULACIONAL	39
5.1	POPULAÇÃO EXISTENTE	39
5.2	POPULAÇÃO GERADA PELO EMPREENDIMENTO.....	41
6	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	42
6.1	ATIVIDADES COMPLEMENTARES EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA	43
6.1.1	Atividades de Comércio	44
6.1.2	Atividades de Serviços	45
6.1.3	Equipamentos Públicos.....	46
6.2	DEMANDA POR ATIVIDADES SER GERADA A PARTIR DO EMPREENDIMENTO	47
6.3	CAPACIDADE DE SUPORTE DO ENTORNO.....	47
6.4	ESTUDOS DE SOMBREAMENTO, INSOLAÇÃO, VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO.....	48
6.4.1	Análise do solstício de verão (dia 21 de dezembro).....	48
6.4.2	Análise do solstício de inverno (21 de junho).	49
6.4.3	Ventilação e iluminação.....	50

6.5	ASPECTOS DA MORFOLOGIA URBANA.....	53
6.5.1	Verticalização.....	53
6.5.2	Densidade construtiva.....	53
6.5.3	Permeabilidade do solo.....	54
6.5.4	Massas verdes.....	54
6.5.5	Vazios urbanos.....	54
7	VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA.....	55
7.1	ALTERAÇÕES NO TRÁFEGO.....	55
7.2	RUÍDOS.....	55
7.3	VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO NATURAL.....	56
8	ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO, CULTURAL, PAISAGÍSTICO E AMBIENTAL.....	57
8.1	BENS CULTURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA.....	57
8.2	BENS NATURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA.....	59
8.3	INTERFERÊNCIAS DO EMPREENDIMENTO NA PAISAGEM NATURAL.....	60
9	EQUIPAMENTOS URBANOS.....	61
9.1	REDES DE ÁGUA.....	61
9.1.1	Estimativa de consumo de água.....	61
9.2	REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	62
9.2.1	Estimativa de geração de esgoto.....	62
9.3	DRENAGEM PLUVIAL.....	62
9.4	REDE DE ENERGIA ELÉTRICA.....	63
9.5	COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	64
10	EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS EXISTENTES.....	65
10.1	EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO.....	65
10.2	EQUIPAMENTOS DE SAÚDE.....	66
10.3	EQUIPAMENTOS DE LAZER.....	67
11	SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE.....	69
11.1	CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO.....	70
11.1.1	Sistema Viário Básico do Município de Ponta Grossa segundo a Lei 4.841/92.....	70
11.1.2	Características físicas das vias.....	70
11.1.3	Sinalização viária existente.....	72
11.1.4	Polo gerador de tráfego.....	73
11.2	TRANSPORTE COLETIVO.....	74
11.3	ACESSIBILIDADE EXISTENTE.....	76
11.4	METODOLOGIA DA CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DE VEÍCULOS ...	77

11.4.1	Classificação legal das principais vias do empreendimento.....	79
11.4.2	Localização dos pontos de contagem.....	80
11.4.3	Contagem volumétrica e capacidade do trecho Rua Arnô Wolf	81
11.4.4	Nível de serviço da via	87
11.4.5	Estimativa de veículos geradas pelo empreendimento	90
11.5	ACESSOS AO EMPREENDIMENTO	90
12	ASPECTOS AMBIENTAIS	92
12.1	IMPACTOS NAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPS) E ÁREAS VERDES.	93
12.2	RECOBRIMENTOS VEGETAIS SIGNIFICATIVOS	93
12.3	ALTERAÇÕES NO MICROCLIMA URBANO.....	93
12.4	INFRAESTRUTURA URBANA E CIRCULAÇÃO	94
12.5	IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO	94
12.6	EFEITOS DA EDIFICAÇÃO SOBRE A ILUMINAÇÃO NAS EDIFICAÇÕES VIZINHAS, VIAS E ÁREAS PÚBLICAS.	95
12.7	POLUIÇÃO SONORA	96
12.8	VIBRAÇÃO	96
12.9	POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA	97
12.9.1	Emissão de gases e vapores	98
12.9.2	Emissão de material particulado e gases de combustão para a atmosfera	99
13	GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	101
13.1	ETAPA 1 – PRODUÇÃO DE RESÍDUOS DURANTE A FASE DE CONSTRUÇÃO.....	101
13.1.1	Caracterização e quantificação dos resíduos sólidos da construção civil	101
13.1.2	Triagem dos resíduos.....	105
13.1.3	Acondicionamento / armazenamento e resíduos produzidos na obra.	105
13.1.4	Transporte Interno.....	106
13.1.5	Reutilização e reciclagem.....	107
13.1.6	Coleta e transporte externo	108
13.1.7	Encaminhamento dos resíduos	108
13.2	ETAPA 2 – PRODUÇÃO DE RESÍDUOS DURANTE A FASE DE OPERAÇÃO.....	109
13.2.1	Coleta Seletiva.....	109
14	IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS	110
14.1	PERFIL SOCIOECONÔMICO DO BAIRRO COLÔNIA DONA LUIZA.....	110
14.1.1	Benefícios econômicos e sociais.....	111
15	INTERVENÇÕES NA ÁREA DE VIZINHANÇA	112
16	LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS DE VIZINHANÇA.....	114

16.1	MATRIZ DE IMPACTOS NA IMPLANTAÇÃO	115
16.2	MATRIZ DE IMPACTOS NA OPERAÇÃO	117
17	CONTRAPARTIDA - MEDIDA COMPENSATÓRIA.....	120
18	CONCLUSÃO.....	121
19	BIBLIOGRAFIA	122
20	ANEXOS.....	124
20.1	ANEXO I – LICENÇA DE INSTALAÇÃO	125
20.2	ANEXO II – VIABILIDADE TÉCNICA DA SANEPAR.....	127
20.3	ANEXO III – CARTA RESPOSTA TÉCNICA DA COPEL.....	128
20.4	ANEXO IV – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE.....	129
20.5	ANEXO V – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO.....	130
20.6	ANEXO VI – CARTA RESPOSTA DA FUNDAÇÃO MUNICIPAL DA SAÚDE	131
20.7	ANEXO VII – CARTA RESPOSTA DA AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E TRANSPORTES.....	132
20.8	ANEXO VIII – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	133
20.9	ANEXO IX – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	135
20.10	ANEXO X – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	136

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vista da Rodovia BR-376.....	16
Figura 2: Vista da Rua João Gualberto.....	17
Figura 3: Vista da Rua A, via de conexão à Rua Arnô Wolf.....	17
Figura 4: Vista da Rua Sem Denominação (interna do Loteamento Recanto Brasil).....	17
Figura 5: Vista da Rua Sem Denominação (interna do Loteamento Recanto Brasil).....	17
Figura 6: Vista da Júlia da Costa em direção ao bairro.....	17
Figura 7: Vista da Rua A, via de conexão à Rua Arnô Wolf. Autor:.....	18
Figura 8: Vista da Rua Sem Denominação (interna do Loteamento Recanto Brasil).....	18
Figura 9: Localização geográfica do empreendimento.....	18
Figura 10: Levantamento Planialtimétrico.....	20
Figura 11: Vista aérea do terreno de implantação do empreendimento entre 2006 e 2020.....	22
Figura 12: Projeto Arquitetônico – Quadra 27.....	24
Figura 13: Projeto Arquitetônico – Quadra 31.....	25
Figura 14: Projeto Arquitetônico – Quadra 32.....	26
Figura 15: Projeto Arquitetônico – Quadra 33.....	27
Figura 16: Projeto Arquitetônico – Quadra 36.....	28
Figura 17: Projeto Arquitetônico – Quadra 37.....	29
Figura 18: Projeto Arquitetônico – Quadra 41.....	30
Figura 19: Projeto Arquitetônico – Quadra 43.....	31
Figura 20: Área de Influência Direta: Meio Antrópico.....	36
Figura 21: Hidrografia local.....	37
Figura 22: Área de Influência Indireta.....	38
Figura 23: Setor censitário da área de intervenção.....	40
Figura 24: Pirâmide etária do setor censitário.....	40
Figura 25: Zoneamento do local de implantação.....	43
Figura 26: Uso e ocupação do solo do entorno.....	44
Figura 27: Atividade de comércio - Supermercado.....	44
Figura 28: Atividade de comércio – Sorveteria.....	45
Figura 29: Atividade de comércio – Mercadoria.....	45
Figura 30: Atividade de comércio – Restaurante.....	45
Figura 31: Atividade de comércio – Distribuidora de gás.....	45
Figura 32: Atividades de serviços – Pesque e Pague.....	45
Figura 33: Atividades de serviços – Transportadora.....	45

Figura 34: Atividades de serviços – Transportadora.....	46
Figura 35: Atividades de serviços – Centro de Distribuição e Beneficiamento de Feijão.	46
Figura 36: Atividades de serviços – Auto Mecânica.	46
Figura 37: Atividades de serviços – Odontologia.....	46
Figura 38: Equipamento Público – Escola Municipal.	46
Figura 39: Equipamento Público – UBS.	46
Figura 40: Composição de fotos de comércios varejistas na AID.	47
Figura 41: Simulações do solstício de verão.	48
Figura 42: Simulações do solstício de inverno.	49
Figura 43: Efeitos aerodinâmicos produzidos pela forma das edificações ao seu entorno.	51
Figura 44: Direção do vento predominante.	52
Figura 45: Bens tombados e inventariados na área de vizinhança.	58
Figura 46: Bens Naturais.	59
Figura 47: Hidrografia do entorno do empreendimento.	63
Figura 48: Coleta de lixo domiciliar.	64
Figura 49: Distribuição de equipamentos de educação na área de vizinhança ao empreendimento.....	66
Figura 50: Equipamentos de saúde localizados na área de vizinhança.	67
Figura 51: Vista da Praça Pública do Loteamento Recanto Brasil.	68
Figura 52: Vista da Praça Pública do Loteamento Recanto Brasil.....	68
Figura 53: Equipamentos de lazer.....	68
Figura 54: Diagnóstico - Sistema Viário do Município.	70
Figura 55: Sinalização existente na área de entorno.	73
Figura 56: Polos geradores de tráfego.	74
Figura 57: Linhas e pontos de ônibus no entorno do empreendimento.	75
Figura 58: Rua A do Loteamento Recanto Brasil, via de acesso com canteiro central.	76
Figura 59: Rua Orlando Marcondes continuação da Rua A de acesso ao empreendimento	76
Figura 60: Praça local com nivelamento e declividades acessíveis.	76
Figura 61: Rua Vila Velha com piso tátil (via recentemente aberta, entorno imediato do empreendimento).	76
Figura 62: Macro e micro acessibilidade do entorno do empreendimento.	77
Figura 63: Ponto de contagem de tráfego.	81
Figura 64: Acesso de veículos e pedestres.	91
Figura 65: Caixas estacionárias tipo <i>Brooks</i> – caçambas.....	106
Figura 66: EIVs no entorno.	112
Figura 67: Medida compensatória.	120

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: UCP x períodos de contagem volumétrica.	82
Gráfico 2: UCP x períodos de contagem volumétrica.	83
Gráfico 3: UCP x períodos de contagem volumétrica.	84
Gráfico 4: UCP x períodos de contagem volumétrica.	85
Gráfico 5: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 10 de março de 2021 (S1).....	86
Gráfico 6: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 10 de março de 2021 (S2).....	86
Gráfico 7: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 11 de março de 2021 (S1).....	86
Gráfico: 8: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 11 de março de 2021(S2).	86
Gráfico 9: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf (S1) em 29 de abril de 2019.....	89
Gráfico 10: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf (S2) em 29 de abril de 2019.....	89

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.	32
Quadro 5: Cronograma de implantação do condomínio.	34
Quadro 6: Consumo anual de Energia Elétrica.	63
Quadro 7: Equipamentos públicos de Educação da AID.	66
Quadro 8: Unidades de Saúde localizados na AID.	67
Quadro 9: Descrição das sinalizações de trânsito localizadas na área do entorno.	72
Quadro 10: Medição volumétrica de tráfego no dia 11 de março de 2021 na Rua Arnô Wolf (S1).	82
Quadro 11: Medição volumétrica de tráfego no dia 10 de março de 2021 na Rua Arnô Wolf (S2).	83
Quadro 12: Medição volumétrica de tráfego no dia 11 de março de 2021 na Rua Arnô Wolf (S1).	84
Quadro 13: Medição volumétrica de tráfego no dia 11 de março de 2021 na Rua Arnô Wolf (S2).	85
Quadro 14: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 10 de março de 2021 - S1.	86
Quadro 15: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 10 de março de 2021 – S2.	86
Quadro 16: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 11 de março de 2021 - S1.	86
Quadro 17: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 11 de março de 2021 - S2.	86
Quadro 18: Média de crescimento de 2015 a 2019.	88
Quadro 19: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf (S1) em 29 de abril de 2019.	89
Quadro 20: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf (S2) em 29 de abril de 2019.	89
Quadro 21: Densidade futuro da média de tráfego na Rua Arnô Wolf (S1) com base em 10 de março de 2021.	89
Quadro 22: Densidade futuro da média de tráfego na Rua Arnô Wolf (S2) com base em 10 de março de 2021.	89
Quadro 23: Densidade futuro da média de tráfego na Rua Arnô Wolf (S1) com base em 11 de março de 2021.	89
Quadro 24: Densidade futuro da média de tráfego na Rua Arnô Wolf (S2) com base em 11 de março de 2021.	89
Quadro 25: Forma de descrição dos impactos ambientais.	92
Quadro 26: Descrição dos impactos no microclima.	93
Quadro 27: Descrição dos impactos na infraestrutura urbana e circulação.	94
Quadro 28: Descrição do impacto na impermeabilização do solo.	95
Quadro 29: Descrição do impacto nos efeitos de iluminação.	95
Quadro 30: Descrição do impacto poluição sonora.	96

Quadro 31: Descrição do impacto – vibração.....	97
Quadro 32: Descrição do impacto – poluição atmosférica.....	98
Quadro 33: Descrição do impacto – emissão de gases e vapores.	99
Quadro 34: Descrição do impacto – material particulado e gases de combustão para a atmosfera. ...	100
Quadro 35: Critérios de Classificação dos Aspectos e Impactos.....	114

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Parâmetros urbanísticos das quadras do empreendimento.	53
Tabela 2: Densidades e limites de Níveis de Serviço do HCM (TRB, 2000).	78
Tabela 3: Fator de Equivalência expressos no HCM (TRB, 2000).	79
Tabela 4: Níveis de serviço em função da densidade de veículos por quilômetro.	87
Tabela 5: Resumo dos quadros de densidade do tráfego.	87
Tabela 6: Resumo dos quadros de densidade futura do tráfego	90
Tabela 7: Quantificação dos resíduos da construção civil do Condomínio Residencial Brasil.	103
Tabela 8: Acondicionamento dos resíduos da construção civil.	105
Tabela 9: Identificação dos resíduos por etapas da obra e possível reaproveitamento.	107
Tabela 10: Retirada de Resíduos.	108
Tabela 11: Destinação final dos resíduos da construção civil.	108
Tabela 12: Intervenções na área de vizinhança.	113
Tabela 13: Matriz de impacto – Implantação.	115
Tabela 14: Matriz de Impacto – Operação.	117

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

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

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

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

2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Quadro 1: Identificação do Empreendedor.

Razão Social	RECANTO BRASIL EMPREENDIMENTOS E INCORPORADORA LTDA.
CNPJ	24.906.599/0001-95
Endereço	Rua Thereza Fontana Alves, nº 259 – Capão Raso
Município / Estado	Curitiba / PR
Telefone	(0*41) 3367-2727
e-mail	leandra.jardim@construtorapride.com.br
Atividades desenvolvidas	Atividade Principal 41.10-7-00 - Incorporação de empreendimentos imobiliários Atividades Secundárias 68.10-2-01 - Compra e venda de imóveis próprios; 64.63-8-00 - Outras sociedades de participação, exceto holdings.
Representante legal	Leonardo Manenti de Souza
CPF	044.218.209-03

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	SI10602122100
Coordenação Adjunta ⁽²⁾	Jéssica Liziane Gadotti
CREA	PR: 18.1918/D
Qualificação Profissional	Geógrafa
Anotação de Responsabilidade Técnica	1720211605178
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	1720211695020

⁽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 DO EMPREENDIMENTO

Quadro 3: Informações gerais do empreendimento.

Uso da atividade	Condomínio Residencial Recanto Brasil
Quadra 27	<ul style="list-style-type: none"> Área do lote: 11.791,63 m²; Número de unidades: 65 unidades residenciais; Área construída total: 3.126,50 m²; Área útil total: 2.624,05 m²; Taxa de ocupação: 26,51% Coefficiente de aproveitamento: 0,22.
Quadra 31	<ul style="list-style-type: none"> Área do lote: 3.974,57m²; Número de unidades: 24 unidades residenciais; Área construída total: 1.154,40 m²; Área útil total: 968,88m²; Taxa de ocupação: 29,04% Coefficiente de aproveitamento: 0,24.
Quadra 32	<ul style="list-style-type: none"> Área do lote: 2.035,29 m²; Número de unidades: 12 unidades residenciais; Área construída total: 557,20 m²; Área útil total: 484,44 m²; Taxa de ocupação: 30% Coefficiente de aproveitamento: 0,27.
Quadra 33	<ul style="list-style-type: none"> Área do lote: 7.090,59 m²; Número de unidades: 44 unidades residenciais; Área construída total: 2.116,40 m²; Área útil total: 1.776,28 m²; Taxa de ocupação: 29,85% Coefficiente de aproveitamento: 0,25.
Quadra 36	<ul style="list-style-type: none"> Área do lote: 7.226,06 m²; Número de unidades: 44 unidades residenciais; Área construída total: 2.116,40 m²; Área útil total: 1.776,28 m²; Taxa de ocupação: 29,85% Coefficiente de aproveitamento: 0,25.
Quadra 37	<ul style="list-style-type: none"> Área do lote: 10.205,59 m²; Número de unidades: 43 unidades residenciais; Área construída total: 2.068,30 m²; Área útil total: 1.735,91 m²; Taxa de ocupação: 20,27% Coefficiente de aproveitamento: 0,17.
Quadra 41	<ul style="list-style-type: none"> Área do lote: 1.329,81 m²; Número de unidades: 08 unidades residenciais; Área construída total: 384,80 m²; Área útil total: 322,96 m²; Taxa de ocupação: 29,94% Coefficiente de aproveitamento: 0,24.
Quadra 43	<ul style="list-style-type: none"> Área do lote: 3.707,37 m²; Número de unidades: 24 unidades residenciais; Área construída total: 1.154,40 m²; Área útil total: 968,88 m²; Taxa de ocupação: 31,14% Coefficiente de aproveitamento: 0,26.
Município / Estado	Ponta Grossa / PR
Responsável pelos projetos	Joilson Tuzzi
Registro de Responsabilidade Técnica	PR: 129.428-D/P

3 CARACTERÍSTICAS DO EMPREEDIMENTO

3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O empreendimento será inserido no município de Ponta Grossa, a Sudoeste da sede urbana, no bairro Colônia Dona Luíza, próximo ao limite do perímetro urbano, fazendo divisa com os bairros Oficinas (a Nordeste), Estrela (à Noroeste), Contorno (à Oeste), Cará-Cará (à Leste), já à Sul faz divisa com a Área Rural. O tempo médio do centro da cidade de Ponta Grossa até o local do Empreendimento é de aproximadamente 16 minutos de automóvel, sendo um deslocamento de 9,4 km.

O local de inserção permite dois acessos, sendo o primeiro pela Rodovia BR – 376 que através da Rua João Gualberto que faz interligação com a Rua Arnô Wolf e finalmente até Rua Sem Denominação ou através do Bairro de Oficinas seguindo pela Rua Júlia da Costa, interligando-se com a Rua Arnô Wolf e por fim até a Rua Sem Denominação de acesso ao empreendimento.

Uma característica importante se refere a proximidade do empreendimento com a Rodovia BR – 376 que conecta o município de Ponta Grossa com a capital e ao restante do estado. Deste ponto de vista, a localização do empreendimento é privilegiada, e ainda será implantado numa área com ligação direta ao Distrito Industrial.

Com relação à infraestrutura viária do seu entorno, a área de vizinhança do Condomínio Recanto Brasil possui pavimentação asfáltica recente, passeios bem sinalizados e em ótimas condições e conta com acessibilidade para pessoas com deficiência (PCD) através de guias táteis e guias rebaixadas.

Na sequência as Figuras 1 a 5 demonstram a opção de acesso 1 e as Figuras 6 a 8 demonstram a opção de acesso 2.





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



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



Figura 4: Vista da Rua Sem Denominação (interna do Loteamento Recanto Brasil). Autor: Orbienge, 2021.



Figura 5: Vista da Rua Sem Denominação (interna do Loteamento Recanto Brasil). Autor: Orbienge, 2021.

Opção de acesso 2



Figura 6: Vista da Júlia da Costa em direção ao bairro.
Fonte: Google Street View, 2019.



Figura 7: Vista da Rua A, via de conexão à Rua Arnô Wolf.
Autor: Orbienge, 2021.



Figura 8: Vista da Rua Sem Denominação (interna do Loteamento Recanto Brasil). Autor: Orbienge, 2021.

O condomínio está inserido em sua totalidade na Zona Residencial 2 (ZR2), sem outros zoneamentos que confrontem diretamente com a área, porém próximo à Corredores Comerciais (CC) e Zonas de Especial Interesse Social (ZEIS).

A Figura 9 demonstra a localização geográfica do empreendimento

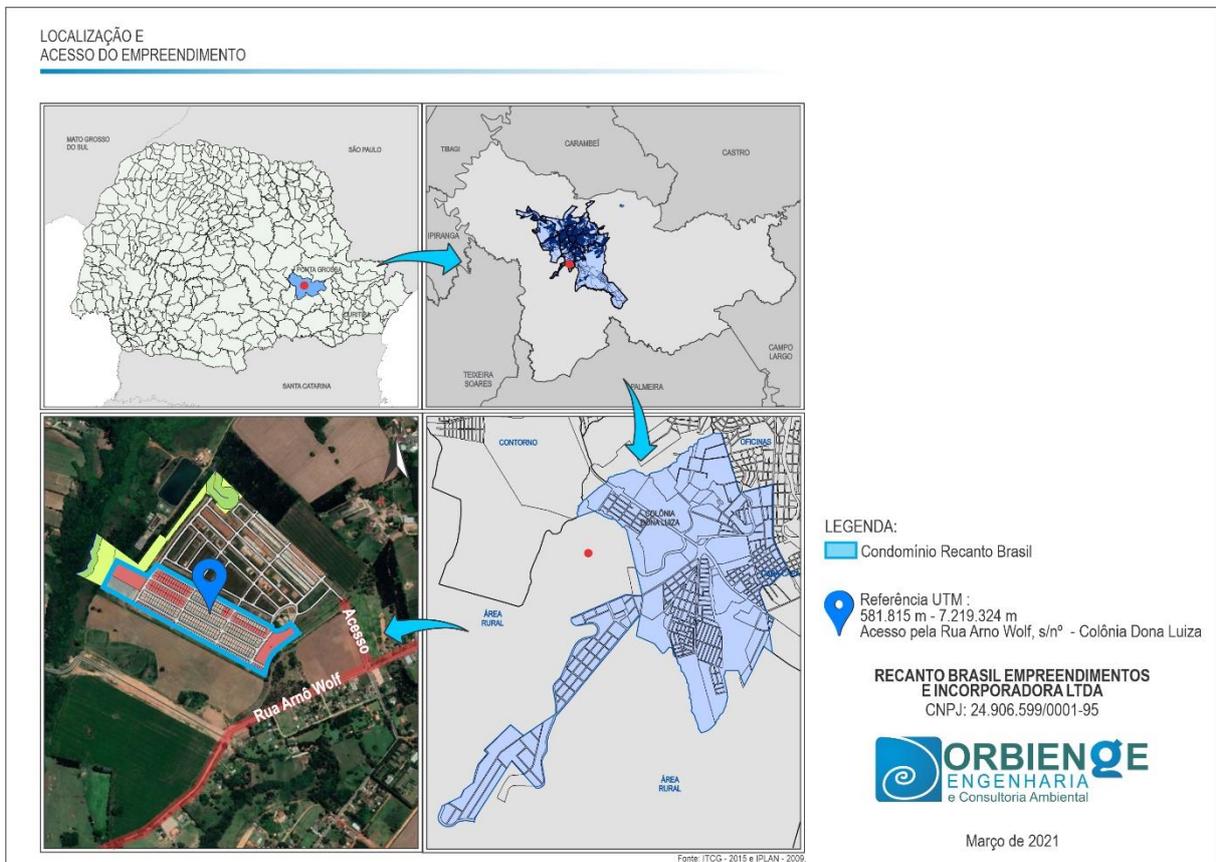


Figura 9: Localização geográfica do empreendimento.

3.2 JUSTIFICATIVA LOCACIONAL

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

Neste sentido, a implantação do empreendimento no local pretendido é benéfica pois será harmônica e compatível com o uso do solo permitido, atribuindo um novo uso a uma área subaproveitada em um núcleo residencial planejado e com toda a infraestrutura necessária.

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

3.3 DOMINIALIDADE E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL

Os lotes que irão receber o Condomínio Residencial Recanto Brasil encontram-se em processo de unificação, portanto o empreendimento não apresenta a Matrícula Mãe do Condomínio ou do Loteamento Recanto Brasil.

O local que receberá as 08 (oito) quadras do condomínio conta com uma área de 106.271,88 m² e confronta de Norte à Nordeste com pequenas propriedades agrícolas, a Leste confronta com a ETE Ronda e o Arroio da Ronda e ao Sul confronta com uma área recém inserida no perímetro urbano, mas que ainda não apresenta nenhum uso.

A respeito de sua topografia originalmente o terreno apresentava um relevo com ondulação suave e declividade no sentido SE – NO em direção ao Arroio da Ronda, apresentando um desnível de aproximadamente 54 metros. Contudo, o local já foi antropizado e recebeu modificações para receber o Loteamento Recanto Brasil, maiores detalhes a respeito da área de implantação do empreendimento serão demonstrados no item 3.4.2 do presente documento.

A Figura 10 a seguir demonstra o levantamento planialtimétrico da área total do loteamento.

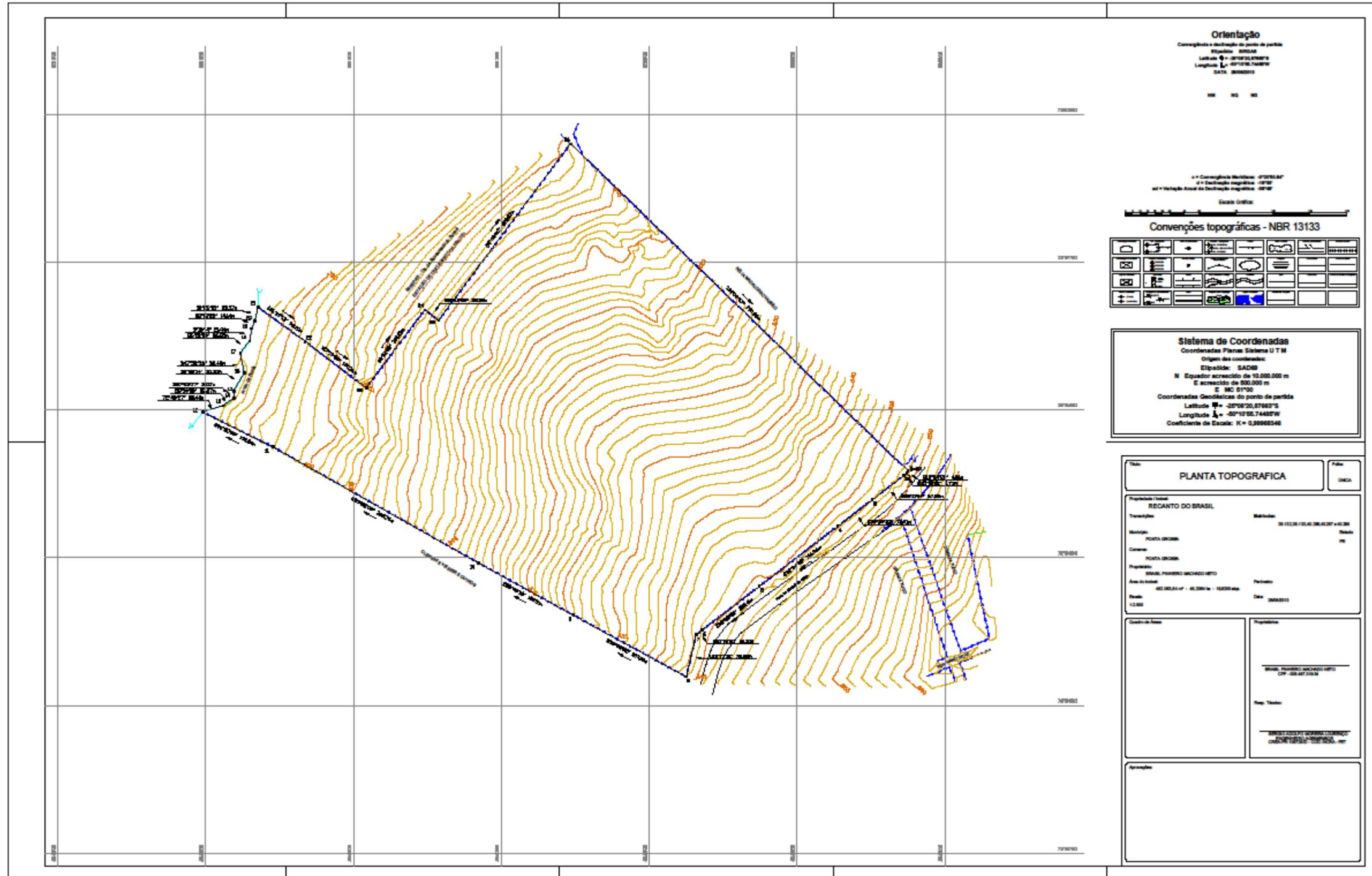


Figura 10: Levantamento Planialtimétrico.

3.4 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.4.1 Atividade Prevista

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

O futuro empreendimento contempla um espaço planejado sob uma administração privada com a finalidade de uso residencial, sendo composto por 08 (quadras) e 264 (duzentas e sessenta e quatro) unidades residenciais autônomas.

O empreendimento possui Licença de Instalação (LI) sob o nº 1695619/2020 com validade até fevereiro de 2023.

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, ao longo dos anos é possível visualizar que a maior modificação ocorreu no próprio terreno de implantação do empreendimento, que recebeu parte da infraestrutura viária necessária para a instalação do Loteamento Recanto Brasil, sendo realizada a terraplanagem, demarcação das vias e pavimentação, obras que serão aproveitadas para a implantação do Condomínio Recanto Brasil, objeto deste estudo.

Estas obras realizadas no local foram feitas seguindo toda a legislação municipal no que tange as permissões para alteração do terreno, pois foram partes integrantes de todo o processo de licenciamento do Loteamento Recanto Brasil.

É possível perceber o uso do solo agrícola em toda a porção sudoeste, demonstrado nas imagens através das diferentes tonalidades do recobrimento do solo. A Oeste e Sudeste é possível ser observado o avanço do adensamento populacional no Jardim Galha Azul e na Chácara Santa Thereza com a diminuição de vazios urbanos e a ampliação da infraestrutura viária.

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



Figura 11: Vista aérea do terreno de implantação do empreendimento entre 2006 e 2020.

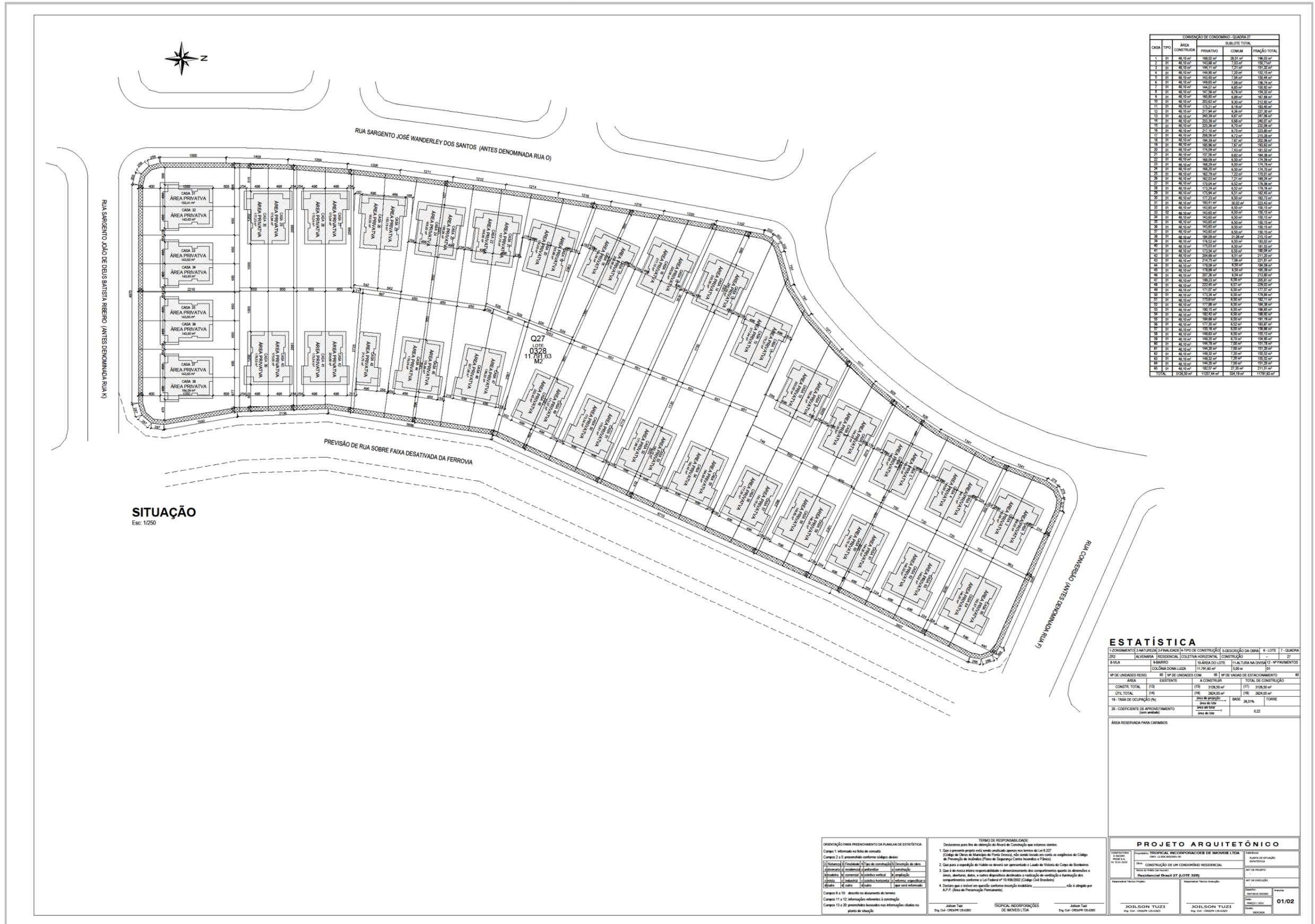
Fonte: *Google Earth*.

3.4.3 Projetos

Conforme mencionado anteriormente e detalhado no Quadro 3 do presente documento, o Condomínio Residencial Recanto Brasil será composto por 08 (oito) quadras, distribuídas em uma área de 49.396,20 m². Ao todo o condomínio contará com uma área construída de 12.678,40 m².

Com relação as unidades residenciais que serão executadas, o Condomínio Residencial Recanto Brasil contará com 258 (duzentas e cinquenta e oito) unidades do Tipo 01 e 06 (unidades) do Tipo 02, ambas a serem edificadas com área de 48,10 m².

A seguir as Figuras 12 a 19 demonstram os projetos arquitetônicos de cada uma das quadras do condomínio.



CASA	ÁREA			SUBLOTE TOTAL
	CONSTRUTIVA	PRIVATIVA	COMUM	
1	48,10	184,02	38,20	190,22
2	48,10	184,02	7,03	190,15
3	48,10	184,02	7,03	190,15
4	48,10	184,02	7,03	190,15
5	48,10	184,02	7,03	190,15
6	48,10	184,02	7,03	190,15
7	48,10	184,02	7,03	190,15
8	48,10	184,02	7,03	190,15
9	48,10	184,02	7,03	190,15
10	48,10	184,02	7,03	190,15
11	48,10	184,02	7,03	190,15
12	48,10	184,02	7,03	190,15
13	48,10	184,02	7,03	190,15
14	48,10	184,02	7,03	190,15
15	48,10	184,02	7,03	190,15
16	48,10	184,02	7,03	190,15
17	48,10	184,02	7,03	190,15
18	48,10	184,02	7,03	190,15
19	48,10	184,02	7,03	190,15
20	48,10	184,02	7,03	190,15
21	48,10	184,02	7,03	190,15
22	48,10	184,02	7,03	190,15
23	48,10	184,02	7,03	190,15
24	48,10	184,02	7,03	190,15
25	48,10	184,02	7,03	190,15
26	48,10	184,02	7,03	190,15
27	48,10	184,02	7,03	190,15
28	48,10	184,02	7,03	190,15
29	48,10	184,02	7,03	190,15
30	48,10	184,02	7,03	190,15
31	48,10	184,02	7,03	190,15
32	48,10	184,02	7,03	190,15
33	48,10	184,02	7,03	190,15
34	48,10	184,02	7,03	190,15
35	48,10	184,02	7,03	190,15
36	48,10	184,02	7,03	190,15
37	48,10	184,02	7,03	190,15
38	48,10	184,02	7,03	190,15
39	48,10	184,02	7,03	190,15
40	48,10	184,02	7,03	190,15
41	48,10	184,02	7,03	190,15
42	48,10	184,02	7,03	190,15
43	48,10	184,02	7,03	190,15
44	48,10	184,02	7,03	190,15
45	48,10	184,02	7,03	190,15
46	48,10	184,02	7,03	190,15
47	48,10	184,02	7,03	190,15
48	48,10	184,02	7,03	190,15
49	48,10	184,02	7,03	190,15
50	48,10	184,02	7,03	190,15
51	48,10	184,02	7,03	190,15
52	48,10	184,02	7,03	190,15
53	48,10	184,02	7,03	190,15
54	48,10	184,02	7,03	190,15
55	48,10	184,02	7,03	190,15
56	48,10	184,02	7,03	190,15
57	48,10	184,02	7,03	190,15
58	48,10	184,02	7,03	190,15
59	48,10	184,02	7,03	190,15
60	48,10	184,02	7,03	190,15
61	48,10	184,02	7,03	190,15
62	48,10	184,02	7,03	190,15
63	48,10	184,02	7,03	190,15
64	48,10	184,02	7,03	190,15
65	48,10	184,02	7,03	190,15
66	48,10	184,02	7,03	190,15
67	48,10	184,02	7,03	190,15
68	48,10	184,02	7,03	190,15
69	48,10	184,02	7,03	190,15
70	48,10	184,02	7,03	190,15
71	48,10	184,02	7,03	190,15
72	48,10	184,02	7,03	190,15
73	48,10	184,02	7,03	190,15
74	48,10	184,02	7,03	190,15
75	48,10	184,02	7,03	190,15
76	48,10	184,02	7,03	190,15
77	48,10	184,02	7,03	190,15
78	48,10	184,02	7,03	190,15
79	48,10	184,02	7,03	190,15
80	48,10	184,02	7,03	190,15
81	48,10	184,02	7,03	190,15
82	48,10	184,02	7,03	190,15
83	48,10	184,02	7,03	190,15
84	48,10	184,02	7,03	190,15
85	48,10	184,02	7,03	190,15
86	48,10	184,02	7,03	190,15
87	48,10	184,02	7,03	190,15
88	48,10	184,02	7,03	190,15
89	48,10	184,02	7,03	190,15
90	48,10	184,02	7,03	190,15
91	48,10	184,02	7,03	190,15
92	48,10	184,02	7,03	190,15
93	48,10	184,02	7,03	190,15
94	48,10	184,02	7,03	190,15
95	48,10	184,02	7,03	190,15
96	48,10	184,02	7,03	190,15
97	48,10	184,02	7,03	190,15
98	48,10	184,02	7,03	190,15
99	48,10	184,02	7,03	190,15
100	48,10	184,02	7,03	190,15
TOTAL	3128,50	11287,44	354,18	11781,85

SITUAÇÃO
Esc: 1/250

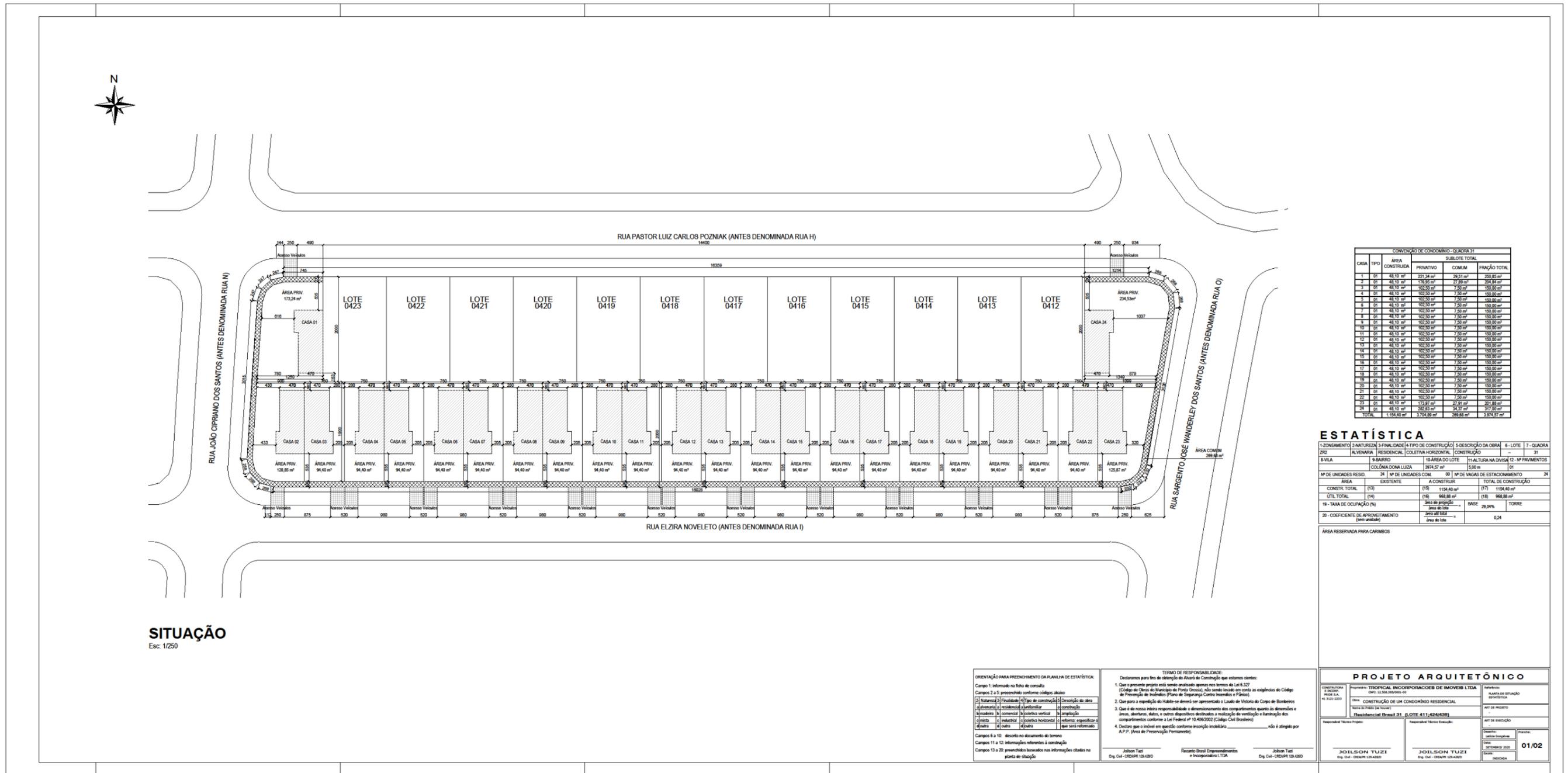
ESTATÍSTICA

UBIQUIDADE	ALVENARIA	RESIDENCIAL	COLETA HORIZONTAL	CONSTRUÇÃO	5. DESIGNAÇÃO DA OBRA	8. LOTE	17. QUADRA
212					11-ÁREA DO LOTE	11-27	27
8-VILA	8-BARRIO	10-ÁREA DO LOTE	11-ALTURA NA DIVISÃO 12- MP/PAVIMENTOS				
		COLUNA DONA LUZA	5,00 m	01			
MP DE UNIDADES RESID	63	M DE UNIDADES COM	63	M DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO	63		
ÁREA	EXISTENTE	A CONSTRUIR	TOTAL DE CONSTRUÇÃO				
CONSTR. TOTAL	(13)	(17)	3128,50 m²				
GRU. TOTAL	(18)	(19)	2648,00 m²				
19- TAXA DE OCUPAÇÃO (%)	Área do lote	Área do lote	26,51%	TORRE			
20- COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (sem unidades)	Área do lote	Área do lote	0,22				

ÁREA RESERVADA PARA CAMBIOS

<p>TERMO DE RESPONSABILIDADE</p> <p>Declaramos para fins de obtenção do Roteiro de Construção que estamos cientes:</p> <p>1. Que o presente projeto está sendo analisado apenas nos termos da Lei 6.327 (Código de Obras do Município de Ponta Grossa), não sendo levado em conta as exigências do Código de Posturas de Pontal (Plano de Segurança Contra Incêndio e Pânico).</p> <p>2. Que para a execução do Habito-se deverá ser apresentada o Livro de Vistoria do Corpo de Bombeiros e Livro, Alvará, Alas, e outros documentos exigidos e necessários quanto às dimensões e compartimentos conforme a Lei Federal nº 10.496/2002 (Código Civil Brasileiro).</p> <p>3. Declaramos que o projeto em questão encontra-se em fase de aprovação.</p> <p>4. Declaramos que o projeto em questão encontra-se em fase de aprovação.</p>		<p>PROJETO ARQUITETÔNICO</p> <p>PROJETO ARQUITETÔNICO DE IMÓVEIS LTDA CNPJ: 16.184.000/0001-01 RUA SARGENTO JOSÉ WANDERLEY DOS SANTOS, 100 - JARDIM SANTA TEREZINHA - PONTA GROSSA - PR - CEP: 81250-000</p> <p>PROJETO ARQUITETÔNICO DE IMÓVEIS LTDA CNPJ: 16.184.000/0001-01 RUA SARGENTO JOSÉ WANDERLEY DOS SANTOS, 100 - JARDIM SANTA TEREZINHA - PONTA GROSSA - PR - CEP: 81250-000</p>	
<p>Projeto de Engenharia Civil JOILSON TUZI Eng. Civil - CRÉDITO 10.430</p>		<p>Projeto de Engenharia Civil JOILSON TUZI Eng. Civil - CRÉDITO 10.430</p>	

Figura 12: Projeto Arquitetônico – Quadra 27.



CASA	TIPO	CONVENÇÃO DE CONDOMÍNIO - QUADRA 31			
		ÁREA CONSTRUTIVA	ÁREA PRIVATIVO	ÁREA COMUM	
1	01	48,10 m²	223,34 m²	29,51 m²	250,85 m²
2	01	48,10 m²	176,95 m²	27,89 m²	204,94 m²
3	01	48,10 m²	152,50 m²	7,50 m²	150,00 m²
4	01	48,10 m²	152,50 m²	7,50 m²	150,00 m²
5	01	48,10 m²	152,50 m²	7,50 m²	150,00 m²
6	01	48,10 m²	152,50 m²	7,50 m²	150,00 m²
7	01	48,10 m²	152,50 m²	7,50 m²	150,00 m²
8	01	48,10 m²	152,50 m²	7,50 m²	150,00 m²
9	01	48,10 m²	152,50 m²	7,50 m²	150,00 m²
10	01	48,10 m²	152,50 m²	7,50 m²	150,00 m²
11	01	48,10 m²	152,50 m²	7,50 m²	150,00 m²
12	01	48,10 m²	152,50 m²	7,50 m²	150,00 m²
13	01	48,10 m²	152,50 m²	7,50 m²	150,00 m²
14	01	48,10 m²	152,50 m²	7,50 m²	150,00 m²
15	01	48,10 m²	152,50 m²	7,50 m²	150,00 m²
16	01	48,10 m²	152,50 m²	7,50 m²	150,00 m²
17	01	48,10 m²	152,50 m²	7,50 m²	150,00 m²
18	01	48,10 m²	152,50 m²	7,50 m²	150,00 m²
19	01	48,10 m²	152,50 m²	7,50 m²	150,00 m²
20	01	48,10 m²	152,50 m²	7,50 m²	150,00 m²
21	01	48,10 m²	152,50 m²	7,50 m²	150,00 m²
22	01	48,10 m²	152,50 m²	7,50 m²	150,00 m²
23	01	48,10 m²	173,87 m²	27,89 m²	204,94 m²
TOTAL		1.154,40 m²	3.734,86 m²	286,48 m²	3.974,57 m²

ESTATÍSTICA						
1-ZONAMENTO	2-NATURZA	3-FINALIDADE	4-TIPO DE CONSTRUÇÃO	5-DESCRIÇÃO DA OBRA	6- LOTE	7- QUADRA
ZR2	ALVENARIA	RESIDENCIAL	COLETIVA HORIZONTAL	CONSTRUÇÃO	-	31
B-VILA	9-BARRIO	10-ÁREA DO LOTE	11-ALTURA NA DIVISÃO	12- Nº PAVIMENTOS		
		COLUNA DONA LUIZA	3074,27 m²	5,00 m	01	
Nº DE UNIDADES RESID.		34	Nº DE UNIDADES COM.	00	Nº DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO	24
ÁREA		A CONSTRUIR		TOTAL DE CONSTRUÇÃO		
CONSTR. TOTAL		(15)	1154,40 m²	(17)	1154,40 m²	
ÚTIL TOTAL		(14)	960,88 m²	(16)	960,88 m²	
19- TAXA DE OCUPAÇÃO (%)		30% do terreno		BASE 29,94% TORRE		
20- COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (sem habitar)		29% do SSM		BASE 0,24		

SITUAÇÃO
Esc: 1/250

<p>ORIENTAÇÃO PARA PREENCHIMENTO DA PLANILHA DE ESTATÍSTICA:</p> <p>Campos 1 a 5: informado na ficha de consulta</p> <p>Campos 2 a 5: preenchidos conforme código abaixo</p> <p>1) Natureza: a) residencial b) comercial c) industrial d) misto e) outros</p> <p>2) Finalidade: a) habitacional b) comercial c) industrial d) misto e) outros</p> <p>3) Tipo de construção: a) vertical b) horizontal c) mista d) outros</p> <p>4) Descrição da obra: a) edifício residencial b) edifício comercial c) edifício industrial d) edifício misto e) outros</p> <p>Campos 6 a 10: de acordo com o documento de base</p> <p>Campos 11 a 12: informações referentes à construção</p> <p>Campos 13 a 20: informações baseadas nas informações citadas na planta de situação</p>	<p>TERMO DE RESPONSABILIDADE:</p> <p>Declaro para fins de elaboração de Análise de Construção que estamos cientes:</p> <p>1. Que o presente projeto está sendo analisado apenas nos termos da Lei 6.327 (Código de Obras de Manutenção de Pontos Controlados, não sendo lido em conta as exigências do Código de Prevenção de Incêndios (Plano de Segurança Contra Incêndios e Pânico).</p> <p>2. Que para a expedição do Habite-se deverá ser apresentado o Laudo de Vistoria do Corpo de Bombeiros</p> <p>3. Que é de nossa inteira responsabilidade o dimensionamento das divisões, quanto às dimensões e áreas, aberturas, abas, e outros dispositivos destinados à ventilação e iluminação dos compartimentos conforme a Lei Federal nº 10.406/2002 (Código Civil Brasileiro)</p> <p>4. Declaro que o imóvel em questão conforme inscrição imobiliária _____ não é atingido por A.P.P. (Área de Preservação Permanente).</p> <p>Joilson Tuzi Eng. Civil - CREMOP 128.426/0</p> <p>Recanto Brasil Empreendimentos e Incorporadora LTDA</p> <p>Joilson Tuzi Eng. Civil - CREMOP 128.426/0</p>	<p>PROJETO ARQUITETÔNICO</p> <p>CONSTRUTORA E INCORPORADORA: PRIDE CONSTRUTORA E INCORPORADORA</p> <p>PROJETO: PROJETO ARQUITETÔNICO DE UM CONDOMÍNIO RESIDENCIAL</p> <p>LOCAL: QUADRA 31 - LOTE 411, 424/429/0</p> <p>RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO: JOILSON TUZI</p> <p>RESPONSÁVEL TÉCNICO EXECUÇÃO: JOILSON TUZI</p> <p>DATA: 01/02</p>
--	---	--

Figura 13: Projeto Arquitetônico – Quadra 31.

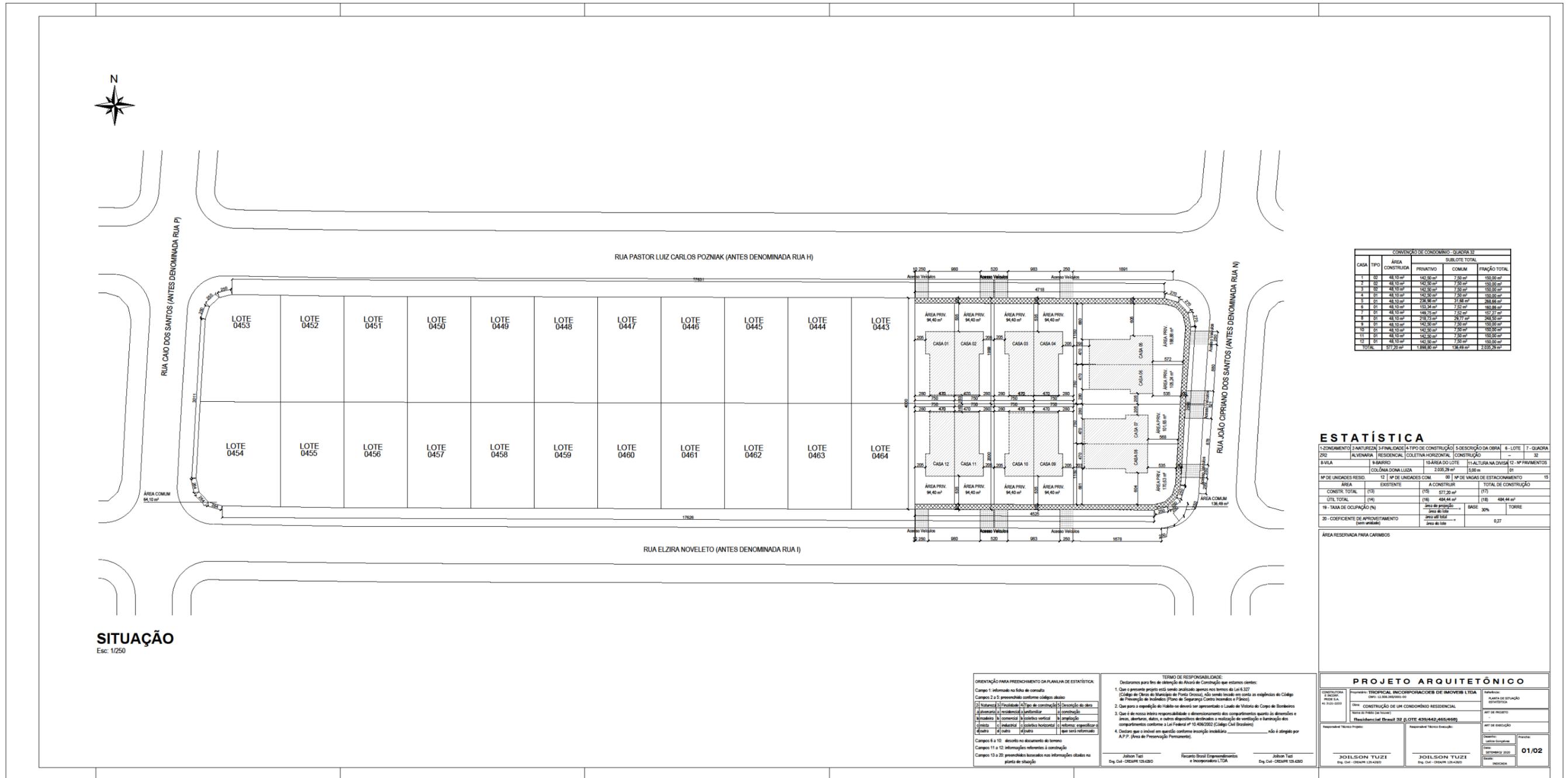
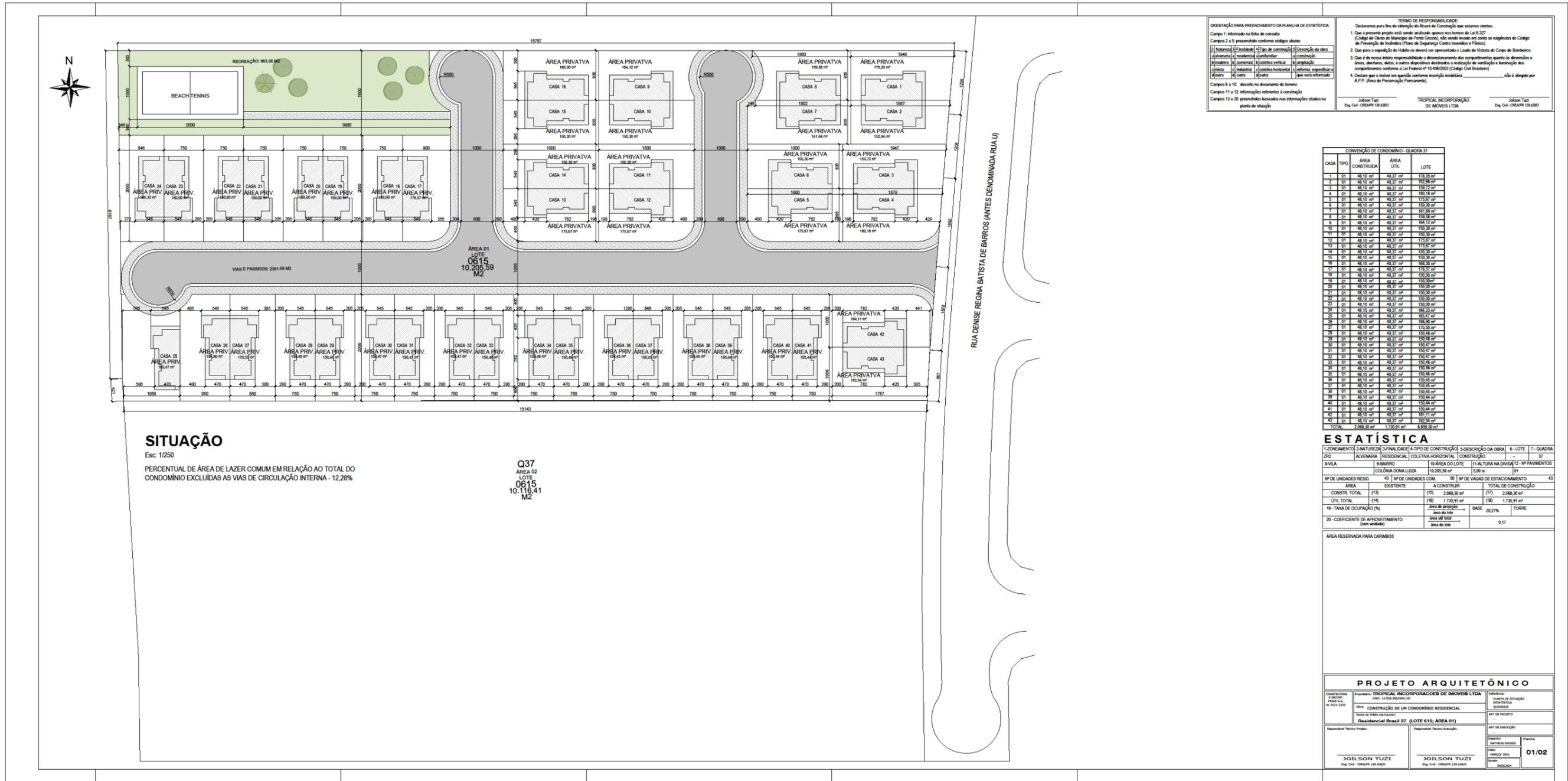


Figura 14: Projeto Arquitetônico – Quadra 32.



ORIENTAÇÃO PARA PREENCHIMENTO DA PLANILHA DE ESTATÍSTICA:
 Campo 1: Informar na Rubrica de consulta:
 Campo 2 a 5: preenchimento conforme código abaixo:
 (1) Natureza: (1) residencial (2) comercial (3) industrial (4) mista (5) outrossim
 (6) outrossim (7) outrossim (8) outrossim (9) outrossim
 (10) outrossim (11) outrossim (12) outrossim (13) outrossim (14) outrossim (15) outrossim (16) outrossim (17) outrossim (18) outrossim (19) outrossim (20) outrossim
 Campo 6 a 10: descrito no documento do terreno
 Campos 11 a 12: informações referentes à construção
 Campos 13 a 20: preenchidas automaticamente nas informações citadas na planta de situação

TERMO DE RESPONSABILIDADE:
 Declaramos para fins de atestação do Atual de Construção que estamos cientes:
 1. Que o presente projeto está sendo analisado segundo os termos da Lei 4.572 (Código de Obras do Município de Ponta Grossa), não sendo incluído em carta de anuência do Código de Prevenção de Incêndios (Plano de Segurança Contra Incêndios e Pânico).
 2. Que após a aprovação do Plano de Obras em deserviço por parte do Conselho de Obras do Município de Ponta Grossa, não haverá responsabilidade de dimensionamento dos compartimentos quanto às dimensões e áreas, aberturas, abacos, e outros dispositivos destinados a ventilação e iluminação dos compartimentos conforme a Lei Federal nº 11.408/2006 (Código Civil Brasileiro).
 3. Que o responsável técnico assume a responsabilidade de dimensionamento dos compartimentos quanto às dimensões e áreas, aberturas, abacos, e outros dispositivos destinados a ventilação e iluminação dos compartimentos conforme a Lei Federal nº 11.408/2006 (Código Civil Brasileiro).
 4. Declara que o imóvel em questão conforme inscrição imobiliária não é atingido por A.P.P. (Área de Preservação Permanente).

Joilson Tuzi
Eng. Civil - CRIBRAN 128.4810

TROPICAL INCORPORAÇÃO DE IMÓVEIS LTDA
Eng. Civil - CRIBRAN 128.4810

COMPOSIÇÃO DE CONDOMÍNIO - QUADRA 37			
CASA	TIPO	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA ÚTIL
1	01	48,10 m²	40,31 m²
2	01	48,10 m²	40,31 m²
3	01	48,10 m²	40,31 m²
4	01	48,10 m²	40,31 m²
5	01	48,10 m²	40,31 m²
6	01	48,10 m²	40,31 m²
7	01	48,10 m²	40,31 m²
8	01	48,10 m²	40,31 m²
9	01	48,10 m²	40,31 m²
10	01	48,10 m²	40,31 m²
11	01	48,10 m²	40,31 m²
12	01	48,10 m²	40,31 m²
13	01	48,10 m²	40,31 m²
14	01	48,10 m²	40,31 m²
15	01	48,10 m²	40,31 m²
16	01	48,10 m²	40,31 m²
17	01	48,10 m²	40,31 m²
18	01	48,10 m²	40,31 m²
19	01	48,10 m²	40,31 m²
20	01	48,10 m²	40,31 m²
21	01	48,10 m²	40,31 m²
22	01	48,10 m²	40,31 m²
23	01	48,10 m²	40,31 m²
24	01	48,10 m²	40,31 m²
25	01	48,10 m²	40,31 m²
26	01	48,10 m²	40,31 m²
27	01	48,10 m²	40,31 m²
28	01	48,10 m²	40,31 m²
29	01	48,10 m²	40,31 m²
30	01	48,10 m²	40,31 m²
31	01	48,10 m²	40,31 m²
32	01	48,10 m²	40,31 m²
33	01	48,10 m²	40,31 m²
34	01	48,10 m²	40,31 m²
35	01	48,10 m²	40,31 m²
36	01	48,10 m²	40,31 m²
37	01	48,10 m²	40,31 m²
38	01	48,10 m²	40,31 m²
39	01	48,10 m²	40,31 m²
40	01	48,10 m²	40,31 m²
41	01	48,10 m²	40,31 m²
42	01	48,10 m²	40,31 m²
43	01	48,10 m²	40,31 m²
TOTAL		2.068,20 m²	1.725,81 m²

SITUAÇÃO
 Esc: 1/250
 PERCENTUAL DE ÁREA DE LAZER COMUM EM RELAÇÃO AO TOTAL DO CONDOMÍNIO EXCLUÍDAS AS VAGAS DE CIRCULAÇÃO INTERNA - 12,28%

Q37
 ÁREA 02
 LOTE
 0615
 10.115,41
 M2

ESTATÍSTICA

1-ZONEAMENTO	2-NATUREZA	3-FINALIDADE	4-TIPO DE CONSTRUÇÃO	5-DESCRIÇÃO DA OBRA	6-LOTE	7-QUADRA
202	ALVENARIA	RESIDENCIAL	COLETIVA HORIZONTAL	CONSTRUÇÃO	-	37

8-VIA	9-NÚMERO	10-ÁREA DO LOTE	11-ALTURA NA ORÇAMA	12- Nº PARCELOS
COLÔNIA DONA LUÍZA	43	10.205,59 m²	5,00 m	01

Nº DE UNIDADES RESID.	Nº DE UNIDADES COM.	Nº DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO
43	00	43

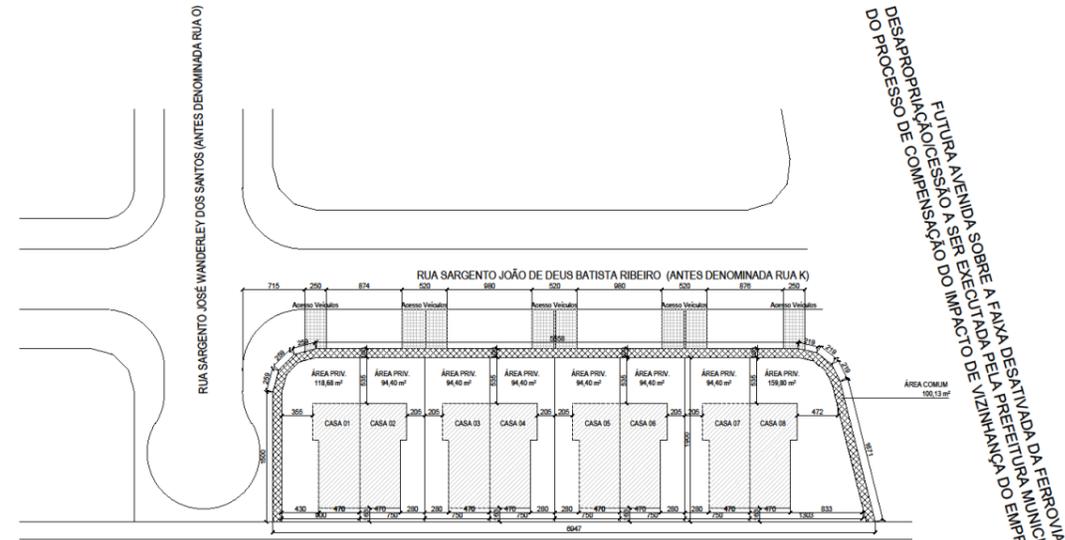
ÁREA	EXISTENTE	A CONSTRUIR	TOTAL DE CONSTRUÇÃO
CONSTR. TOTAL	(15)	2.068,20 m²	(17)
LOTE TOTAL	(16)	1.725,81 m²	(18)

19- TAXA DE OCUPAÇÃO (%)	Área de construção	BASE	TORRE
20- COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (sem unidade)	Área do lote	20,27%	
	Área do lote		0,17

PROJETO ARQUITETÔNICO

CONSTRUTORA E INCORPORAÇÃO DE IMÓVEIS LTDA PRIDE S.A. RUA DR. PENTEADO DE ALMEIDA, 60 - CENTRO - PONTA GROSSA - PR - 84010-110	PROJETO: TROPICAL INCORPORAÇÕES DE IMÓVEIS LTDA RUA DR. PENTEADO DE ALMEIDA, 60 - CENTRO - PONTA GROSSA - PR - 84010-110 NOME DO PROJETO: RESIDENCIAL BRASIL 37 (LOTE 615, ÁREA 01)	RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO: JOILSON TUZI Eng. Civil - CRIBRAN 128.4810	RESPONSÁVEL TÉCNICO EXECUÇÃO: JOILSON TUZI Eng. Civil - CRIBRAN 128.4810	DATA: 01/02 REVISÃO: 01
--	---	---	--	----------------------------

Figura 17: Projeto Arquitetônico – Quadra 37.



SITUAÇÃO
Esc: 1/250

CONVENÇÃO DE CONDOMÍNIO - LOTE 41				
CASA	TIPO	ÁREA		FRACÇÃO TOTAL
		CONSTRUIDA	COMUM	
1	01	48,10 m²	166,78 m²	183,75 m²
2	01	48,10 m²	142,50 m²	150,00 m²
3	01	48,10 m²	142,50 m²	150,00 m²
4	01	48,10 m²	142,50 m²	150,00 m²
5	01	48,10 m²	142,50 m²	150,00 m²
6	01	48,10 m²	142,50 m²	150,00 m²
7	01	48,10 m²	142,50 m²	150,00 m²
8	01	48,10 m²	142,50 m²	150,00 m²
TOTAL		384,80 m²	1.029,68 m²	1.000,00 m²

ESTATÍSTICA

1-ZONEAMENTO	2-NATUREZA	3-FINALIDADE	4-TIPO DE CONSTRUÇÃO	5-DESCRIÇÃO DA OBRA	6-LOTE	7-QUADRA
Z02	ALVENARIA	RESIDENCIAL	COLETA HORIZONTAL	CONSTRUÇÃO	-	41
8-ÁREA	9-BARRIO	10-ÁREA DO LOTE	11-ALTURA NA DIVISÃO	12- Nº PAVIMENTOS		
	COLÔNIA DONA LUÍZA	1.329,81 m²	5,00 m	01		
Nº DE UNIDADES RESID.		08	Nº DE UNIDADES COM.	09	Nº DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO	06
ÁREA		EXISTENTE	A CONSTRUIR	TOTAL DE CONSTRUÇÃO		
CONSTR. TOTAL		(13)	110	324,06 m²	(17)	324,06 m²
ÚTIL TOTAL		(14)	(16)	322,06 m²	(16)	322,06 m²
19-TAXA DE OCUPAÇÃO (%)		ÁREA DE PROJETO		BASE	28,94%	
		ÁREA DO LOTE		TORRE		
20-COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (sem áreas)		ÁREA ÚTIL TOTAL		0,24		
		ÁREA DO LOTE				

ÁREA RESERVADA PARA CARRIÓTIPO

ORIENTAÇÃO PARA PREENCHIMENTO DA PLANILHA DE ESTATÍSTICA:

Campos 1 a 10: preenchidos no formulário de consulta

Campos 11 a 12: preenchidos de acordo com o projeto

Campos 13 a 20: preenchidos de acordo com as informações obtidas no plano de situação

TERMO DE RESPONSABILIDADE:

Declaro para fins de obtenção do Alvará de Construção que estou ciente:

- Que o presente projeto está sendo analisado apenas nos termos da Lei 8.227 (Código de Obras do Município de Ponta Grossa), não sendo levado em conta a exigência do Código de Prevenção de Incêndios (Plano de Segurança Contra Incêndios e Pânico).
- Que para a execução do projeto no terreno em apreço, o Lote de Vitória do Grupo de Bombas e
- Que é de minha inteira responsabilidade o dimensionamento dos compartimentos quanto às dimensões e áreas, aberturas, abacos, e outros dispositivos destinados a melhoria de ventilação e iluminação dos compartimentos conforme a Lei Federal nº 10.162/2002 (Código Civil Brasileiro).
- Declaro que o imóvel em questão conforme inscrição imobiliária não é atingido por A.P.P. (Área de Proteção Permanente).

PROJETO ARQUITETÔNICO

CONSTRUTORA: PRIDE S.A. - CONSTRUTORA E INCORPORADORA

PROJETO: CONTRUÇÃO DE UM CONDOMÍNIO RESIDENCIAL

RESIDENCIAL RECANTO BRASIL 41 (LOTE 702/705)

PROJETO: JOILSON TUZI

PROJETO: JOILSON TUZI

DATA: 01/02

Figura 18: Projeto Arquitetônico – Quadra 41.

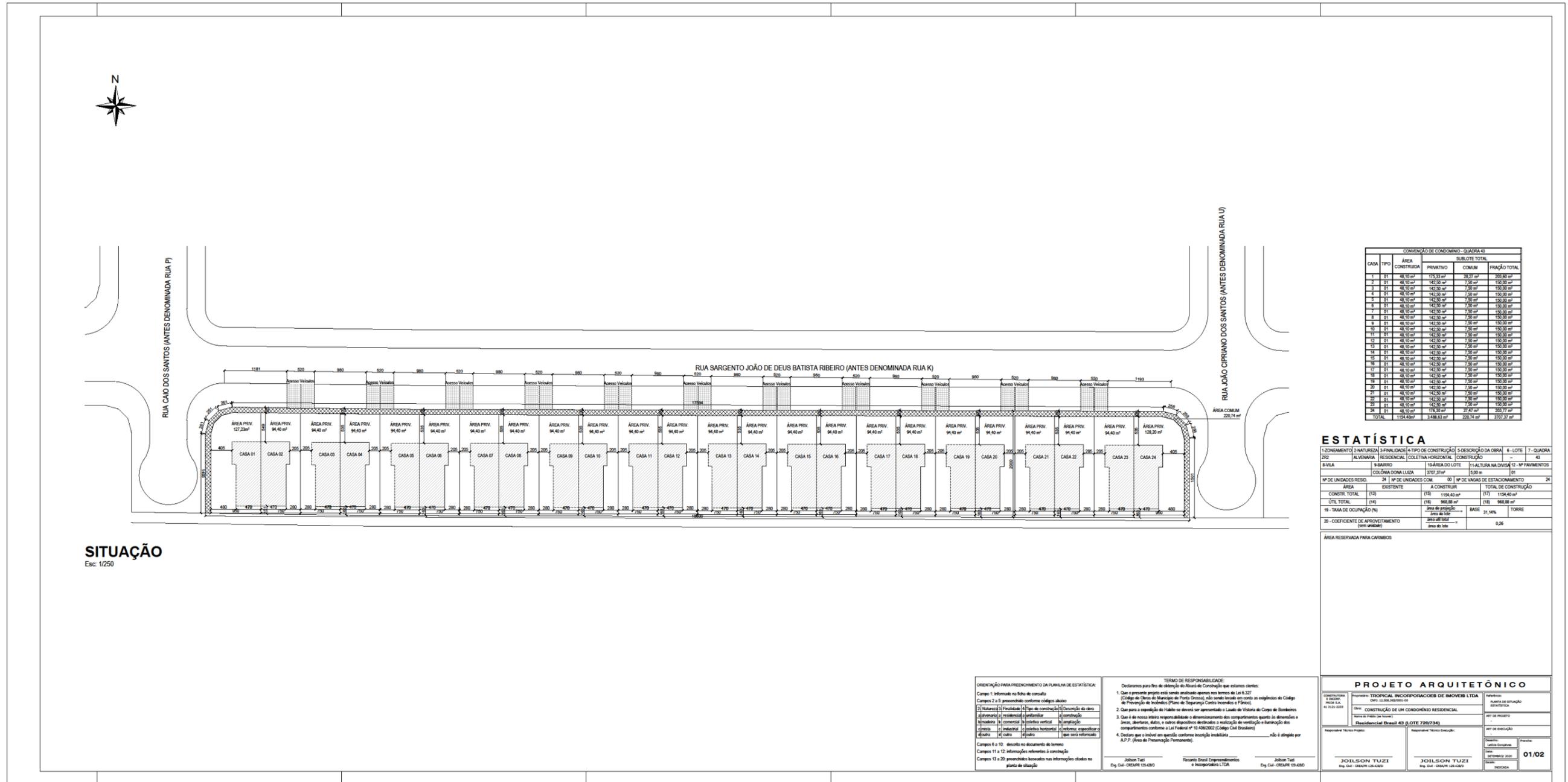


Figura 19: Projeto Arquitetônico – Quadra 43.

3.4.4 Descrição dos elementos que caracterizam o empreendimento como de impacto

Segundo a Lei Municipal nº 12.447/2016, o empreendimento se enquadra como polo gerador de impacto pela característica de condomínio residencial, onde solicita-se o Estudo de Impacto de Vizinhança e Relatório de Impacto de Vizinhança para empreendimentos de qualquer área (Quadro 4).

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

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

A previsão para o início das obras será em abril de 2021 e término em junho de 2023.

O cronograma para a execução de implantação do empreendimento é de 24 meses e inicia após a aprovação do projeto arquitetônico e emissão dos alvarás de construção.

Ressalta-se que as etapas poderão ser antecipadas ou postergadas segundo o andamento das obras.

O Quadro 5 a seguir demonstra o cronograma de obras.

Quadro 5: Cronograma de implantação do condomínio.

SERVIÇOS	CRONOGRAMA PRELIMINAR OBRA:			MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06	MÊS 07	MÊS 08	MÊS 09	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	MÊS 13	MÊS 14	MÊS 15	MÊS 16	MÊS 17	MÊS 18	MÊS 19	MÊS 20	MÊS 21	MÊS 22	MÊS 23	MÊS 24
	Data início	Duração	Data fim	abr-21	mai-21	jun-21	jul-21	ago-21	set-21	out-21	nov-21	dez-21	jan-22	fev-22	mar-22	abr-22	mai-22	jun-22	jul-22	ago-22	set-22	out-22	nov-22	dez-22	jan-23	fev-23	mar-23
IMPLANTAÇÃO	15/04/2021	30	15/05/2021	100%																							
FUNDAÇÃO E CONTENÇÕES	16/05/2021	90	14/08/2021		25%	50%	25%																				
ESTRUTURA	14/07/2021	210	09/02/2022				10%	15%	15%	15%	15%	15%	15%														
ALVENARIAS E VEDAÇÕES	14/09/2021	240	12/05/2022						5%	15%	15%	15%	15%	15%	5%												
REVEST. ARGAMASSA INT.	15/11/2021	240	13/07/2022								5%	15%	15%	15%	15%	15%	5%										
IMPERMEABILIZAÇÕES	16/01/2022	240	13/09/2022									5%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	5%								
REVEST. CERÂMICA INT.	16/02/2022	240	14/10/2022										5%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	5%							
FORROS E DRYWALL	19/03/2022	240	14/11/2022											5%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	5%						
REVEST. ARGAMASSA EXT.	13/05/2022	120	10/09/2022												25%	25%	25%	25%									
REVEST. CERÂMICA EXT.	11/09/2022	120	09/01/2023																25%	25%	25%	25%					
ESQUADRIAS	17/05/2022	330	12/04/2023													5%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	5%
PINTURA E ACABAMENTOS	14/09/2022	180	13/03/2023																		10%	20%	20%	20%	20%	20%	10%
COMPLEMENTAÇÃO FINAL	13/12/2022	120	12/04/2023																					25%	25%	25%	25%
INSTALAÇÕES PREDIAIS	15/07/2021	660	06/05/2023			1%	2%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	4%	6%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	6%	4%	3%	2%	1%
EQUIPAMENTOS	08/09/2022	240	06/05/2023																		5%	15%	15%	15%	15%	15%	5%
INDIRETOS	15/04/2021	751	06/05/2023	1,4%	1,5%	3,0%	3,9%	3,7%	3,9%	4,3%	4,7%	5,6%	5,9%	4,2%	5,3%	6,1%	6,7%	6,2%	5,8%	5,8%	5,4%	3,7%	3,3%	3,3%	3,2%	2,4%	0,9%

4 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

4.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

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

Artigo 5º

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

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

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

4.1.1 Área de Influência Direta do Meio Antrópico

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

A área de vizinhança do empreendimento abrange os bairros Colônia Dona Luiza e Contorno. Foram destacados no mapeamento, os pontos diretamente afetados pela implantação do objeto de estudo, sendo a Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Ronda da SANEPAR, além próprio Loteamento Recanto Brasil e das vias de acesso.

Ainda, na Figura 20 a seguir, a qual ilustra o raio de 1.000 metros a partir do centro geográfico do empreendimento, estão representados os pontos de referência da delimitação da Área de Influência Direta, onde destaca-se o Pesque e Pague do Corinthiano, o Instituto João XXIII, a Fábrica de Beneficiamento de Feijões Pontarollo e o Pesque e Pague Água Viva.



Figura 20: Área de Influência Direta: Meio Antrópico.

4.1.2 Área de Influência Direta do Meio Físico e Biológico

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

Ainda que abrangendo uma porção da bacia do Arroio da Ronda é possível afirmar que o local de inserção do empreendimento em uma área definida com raio de 1.000 metros segue a tendência histórica de uso e ocupação do solo as margens do corpo d'água. De acordo com Meneguzzo (2009), foi a partir da década de 1960 que se intensificou o uso do solo urbano na região próxima ao arroio, sobretudo em regiões mais altas, sendo um resultado direto do processo de modernização e industrialização da cidade.

Desde meados de 2013 Ponta Grossa passa por um forte processo de crescimento econômico, atraindo diversas indústrias e com isso, se expandindo e intensificando a necessidade de novas moradias de qualidade na área urbana. Por este motivo no ano de 2016 foi lançado na mesma área objeto deste estudo o Loteamento Recanto Brasil onde foi seguida toda a legislação vigente todos e os procedimentos junto ao órgão ambiental competente (SMMA).

A Figura 21 demonstra a área de influência direta do meio físico e biológico.



Figura 21: Hidrografia local.

4.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

A Área de Influência Indireta (All) foi considerada como sendo “a extensão máxima que os impactos poderão ser perceptíveis, onde se estima que possam ocorrer efeitos indiretos ou secundários, resultantes das ações de implantação e operação” do empreendimento.

No que diz respeito a impactos na área de influência indireta, vale destacar as questões viárias, onde a Rua Arnô Wolf será impactada por ser a principal via de acesso ao empreendimento e a Rua Vila Velha, no Bairro Contorno que será utilizado como acesso secundário. Sendo assim, foram mapeados na All pontos de referência considerando as vias que sofrerão influência principalmente em relação ao tráfego.

Outros fatores que sofrerão impactos na All são os equipamentos urbanos e comércios, uma vez que a população residente no entorno, pela necessidade natural tende a utilizar equipamentos de educação, áreas de lazer e comércios da região. Nesse contexto vale destacar serviços públicos e privados presentes na All (Figura 22) como o Auto Posto Zapa, Cadeia Pública de Ponta Grossa Hildebrando de Souza – CPHSPG, Feijão Pontarollo Comércio e Indústria, Transportadora Boa Viagem,

Restaurante Bosque das Araras, Pesque e Pague Água Viva, Supermercado Morais, Escola Municipal Edgar Zanoni, Loja de Materiais de Construção do Engenheiro e o Centro de Eventos de Ponta Grossa.

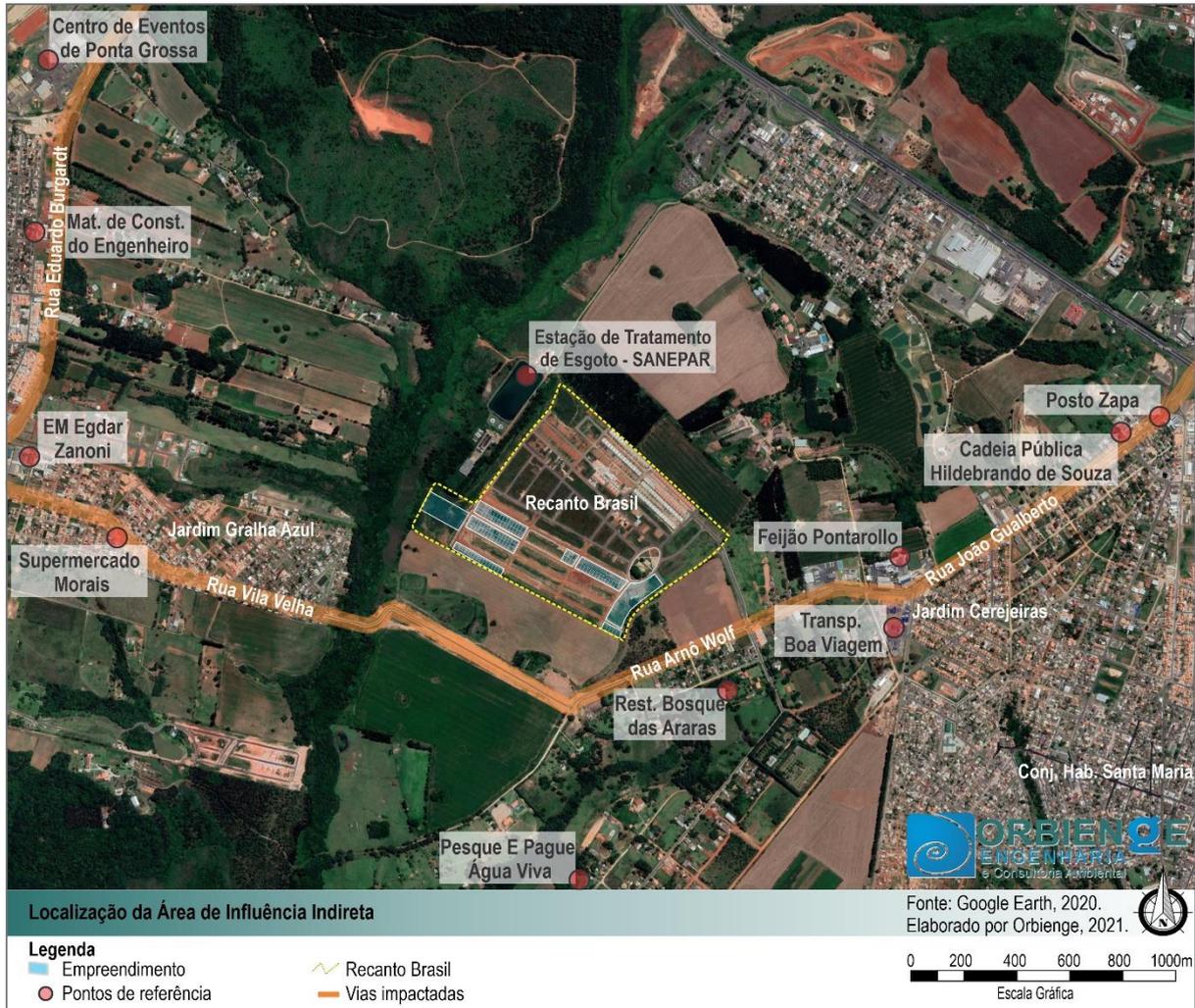


Figura 22: Área de Influência Indireta.

5 ADENSAMENTO POPULACIONAL

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

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

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

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

5.1 POPULAÇÃO EXISTENTE

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

Na região do bairro Colônia Dona Luiza, a população estimada para o ano de 2010, segundo o IBGE, era de 16.639 habitantes, com uma densidade total de 1517.14 hab./Km². Esta média densidade deve-se pelo fato do subaproveitamento dos lotes, cenário esse que vem mudando com a implantação de diversos empreendimentos residenciais e comerciais na região.

A região do entorno do empreendimento consiste em uma área mista entre ocupação urbana, vazios urbanos e uso rural. Por este motivo o local apresenta características específicas referentes a dinâmica de uso e ocupação do solo.

A Figura 23 demonstra o setor censitário de intervenção.

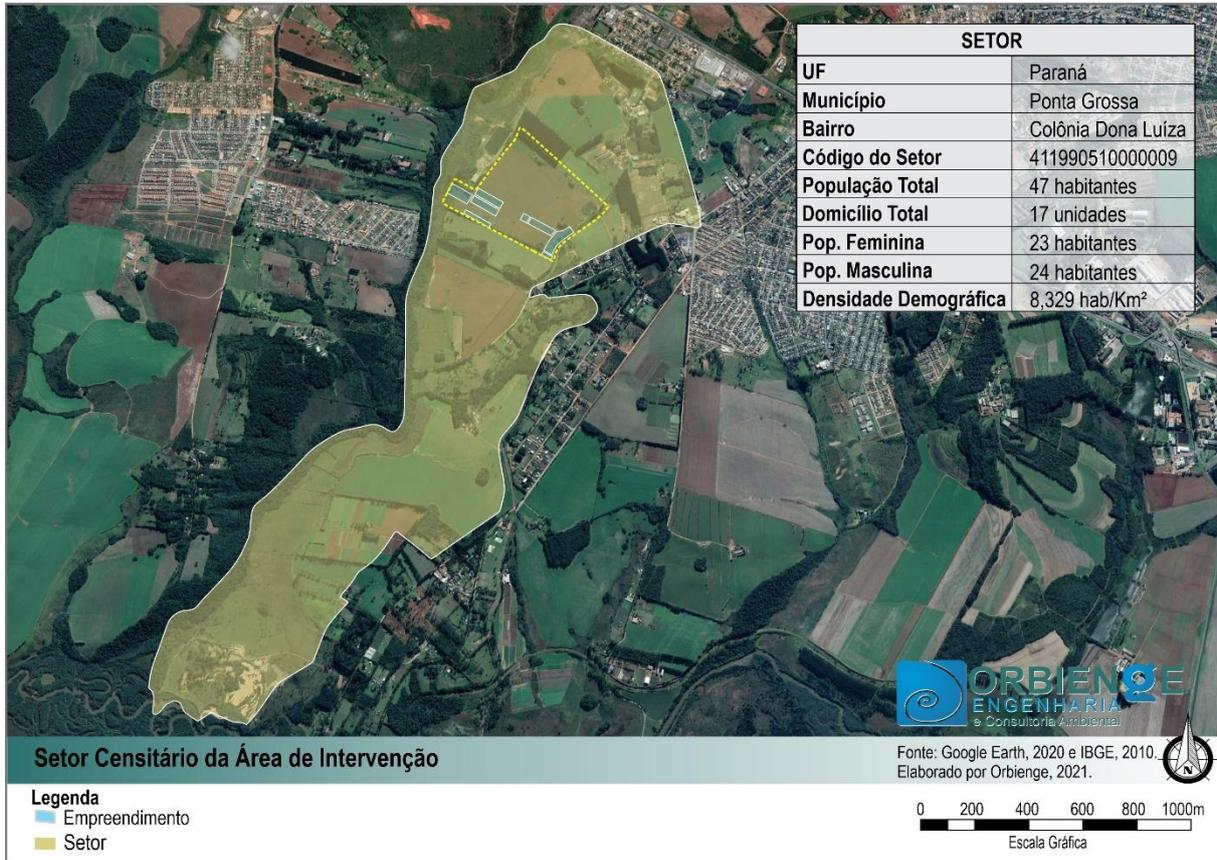


Figura 23: Setor censitário da área de intervenção.
 Fonte: IBGE, 2010.

De acordo com a pirâmide etária (Figura 24) do setor censitário (IBGE, 2010) é possível observar as características do Setor Censitário, onde a idade predominante da população adulta é de 20 a 24 anos, faixa de idade adulta característica de trabalhadores que constituem família e que podem vir a firmar residência no empreendimento.

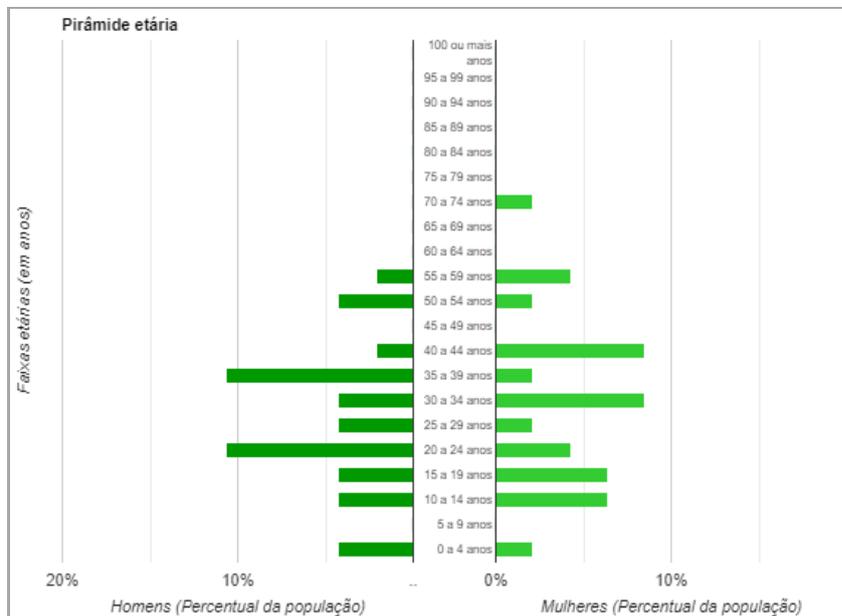


Figura 24: Pirâmide etária do setor censitário.
 Fonte: IBGE.

Por meio da análise identifica-se que o impacto da instalação do empreendimento gera demandas já previstas para o condomínio e no quesito lazer contém áreas planejadas estrategicamente para não entrar no raio de atendimento de outros equipamentos que acercam a região.

5.2 POPULAÇÃO GERADA PELO EMPREENDIMENTO

A população estimada do empreendimento por unidade habitacional, compor-se-á de 3 a 4 indivíduos por unidade, contabilizando pela lotação estimada pelo Censo 2010 (3,4 habitantes) e pelo número de unidades habitacionais (264 unidades), totalizando 898 novos residentes.

Analisando a densidade populacional existente no setor censitário da área de estudo, acrescida pela nova população haverá um aumento populacional de aproximadamente 6,45% no bairro e de 265,38 % no setor censitário.

Apesar do aumento populacional considerável que irá ocorrer no setor censitário no qual o empreendimento irá se instalar, sua implantação se faz viável devido ao aproveitamento de um terreno o qual atualmente encontra-se sem adensamento.

Outro ponto favorável a implantação do empreendimento diz respeito a presença de uma praça pertencente ao Loteamento Recanto Brasil, no qual Condomínio Recanto Brasil será inserido. Estes ambientes exercem a função de equipamentos de lazer para atendimento da população dos moradores, a sua presença contribui para que não ocorra a saturação dos equipamentos públicos de lazer disponíveis no entorno, não causando prejuízos à população já residente no local de inserção do empreendimento.

6 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O zoneamento definido para a área é a Zona Residencial 2 (ZR2), a qual definirá os parâmetros para que o empreendimento possa ser composto.

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

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

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

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

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

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

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

Com estas características é possível analisar que a área de vizinhança do empreendimento possui características opostas no que se refere ao aspecto rural e urbano, sendo que sua porção urbana apresenta adensamento recente e ainda em consolidação com o surgimento de comércios e serviços, mas ainda com características específicas comuns em áreas rurais como o uso do solo agrícola, a presença de chácaras de lazer e a subutilização de lotes.

A Figura 25 demonstra a distribuição espacial dos diferentes zoneamentos que estão presentes no entorno do empreendimento.

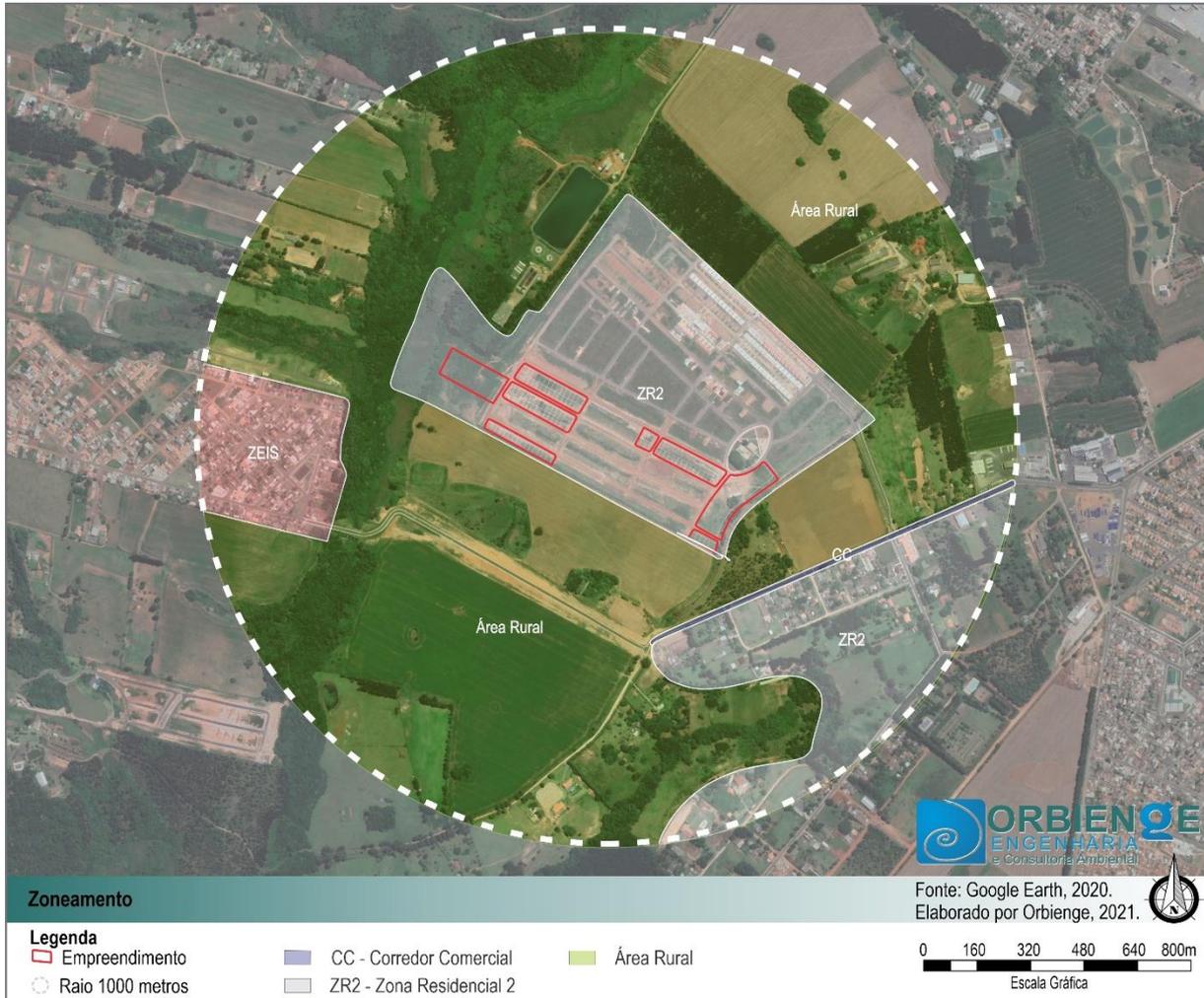


Figura 25: Zoneamento do local de implantação.
 Fonte: Geoweb, 2021.

6.1 ATIVIDADES COMPLEMENTARES EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

O levantamento do entorno de um empreendimento é relevante uma vez que se faz necessário reconhecer os equipamentos e a infraestrutura que atenderão aos usuários da área em que irão habitá-la. Desta forma, permite-se antever a relação que possivelmente se instalará entre, neste caso, o condomínio residencial e o seu entorno imediato.

Com relação à Área de Influência Direta (AID) ressalta-se que o empreendimento se localizará em uma área com entorno residencial em consolidação e em transição do rural para o urbano. Nesta área verifica-se a presença predominante da área rural, com a presença de habitações unifamiliares térreas e em sua minoria com dois pavimentos, com pouca diversidade de usos oferecidos no entorno, mostrando um misto de indústria, residências, além do uso rural.

Para melhor analisar o seu entorno foi elaborado com base nas informações do *Google Market* e informações coletadas na visita *in loco* a respeito da distribuição espacial do comércio, serviços e outros tipos de uso do solo, que estão representados na Figura 26 na sequência.

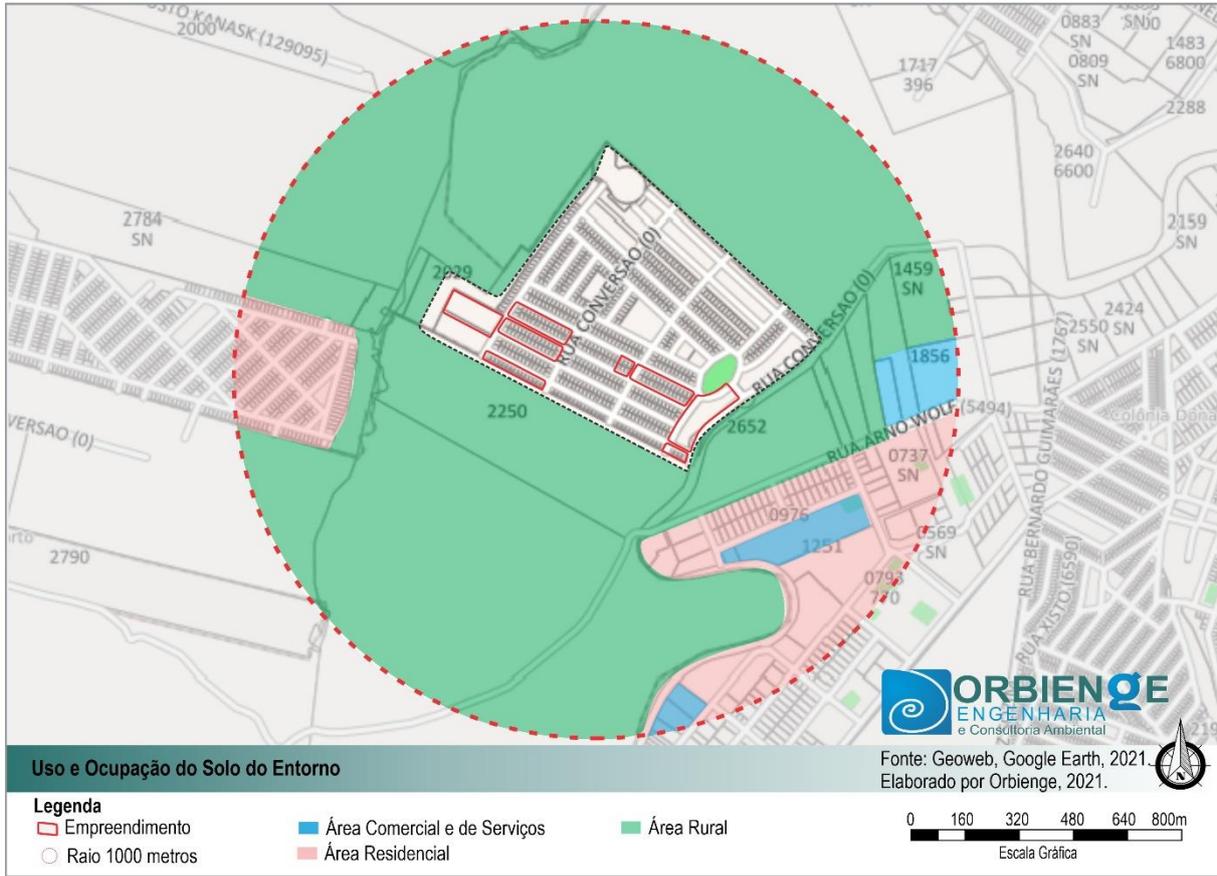


Figura 26: Uso e ocupação do solo do entorno.

6.1.1 Atividades de Comércio

A região é atendida por comércios de pequeno porte e que foram surgindo de acordo com as necessidades da população local. Abaixo segue o registro fotográfico do entorno com exemplos de mercados, mercearia e sorveteria. Ressalta-se que a maior parte dos empreendimentos se encontram no Loteamento Gralha Azul (Figuras 27 a 31).



Figura 27: Atividade de comércio - Supermercado.
 Fonte: GOOGLE STREET VIEW, 2021.



Figura 28: Atividade de comércio – Sorveteria.
Fonte: GOOGLE STREET VIEW, 2021.



Figura 29: Atividade de comércio – Mercearia.
Fonte: ORBIENGE, 2021.



Figura 30: Atividade de comércio – Restaurante.
Fonte: ORBIENGE, 2021.



Figura 31: Atividade de comércio – Distribuidora de gás.
Fonte: Google Street View, 2021.

6.1.2 Atividades de Serviços

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

São exemplos de serviços presentes no entorno do empreendimento: transportadoras de cargas, empreendimentos privados de lazer, oficinas automotivas, empreendimentos de saúde, entre outros, conforme ilustrado nas Figuras 32 a 37 na sequência.



Figura 32: Atividades de serviços – Pesque e Pague.
Fonte: ORBIENGE, 2021.



Figura 33: Atividades de serviços – Transportadora.
Fonte: ORBIENGE, 2021.



Figura 34: Atividades de serviços – Transportadora.
Fonte: ORBIENGE, 2021.



Figura 35: Atividades de serviços – Centro de Distribuição e Beneficiamento de Feijão. Fonte: ORBIENGE, 2021.



Figura 36: Atividades de serviços – Auto Mecânica.
Fonte: ORBIENGE, 2021.



Figura 37: Atividades de serviços – Odontologia.
Fonte: ORBIENGE, 2021.

6.1.3 Equipamentos Públicos

O entorno do empreendimento é dotado de equipamentos públicos como a Escola municipal Edgar Zanoni e a Unidade Básica de Saúde Alfredo Levandoski. O registro fotográfico ilustrado nas Figuras 38 e 39 a seguir demonstra exemplos dessas atividades.



Figura 38: Equipamento Público – Escola Municipal.
Fonte: ORBIENGE, 2021.



Figura 39: Equipamento Público – UBS.
Fonte: ORBIENGE, 2021.

6.2 DEMANDA POR ATIVIDADES SER GERADA A PARTIR DO EMPREENDIMENTO

O entorno do empreendimento é sub valorizado, possui uma vizinhança tranquila e infra estruturada. A rua definida para o acesso de veículos ao empreendimento é característica de pouco tráfego onde o entorno apresenta capacidade de suporte.

A implantação do empreendimento poderá também atrair atividades complementares e similares compatíveis para a vizinhança, onde a relação socioeconômica de usos e atividades diferenciados no espaço urbano proposto pelo empreendimento tende a ser harmônico.

6.3 CAPACIDADE DE SUPORTE DO ENTORNO

O entorno apresenta variedade de serviços disponíveis. Como salientado anteriormente, onde é caracterizado por comércios vicinais e serviços que foram surgindo devido as demais edificações existentes na AID e All. O registro fotográfico presente na Figura 40 abaixo demonstra as atividades comerciais, institucionais, residenciais e de serviços da região.



Figura 40: Composição de fotos de comércios varejistas na AID.
Autor: ORBIENGE, 2021.

6.4 ESTUDOS DE SOMBREAMENTO, INSOLAÇÃO, VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO.

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

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

A Figura 41 demonstra a simulação feita para o solstício de verão no hemisfério sul, onde as sombras não provocarão nenhum impacto sobre as edificações do entorno. Observa-se que no solstício de verão, no período da manhã em torno das 08h00min, as sombras serão projetadas para sudoeste, atingindo as laterais das edificações do próprio condomínio.

No horário das 11h00min, a sombra permeará em face ao próprio empreendimento. A tarde, o sombreamento se direcionam no sentido noroeste, abrangendo apenas seu próprio terreno. Às 17h00min alonga-se na direção Norte onde é possível observar a maior incidência de sombreamento no fundo dos lotes internos do condomínio, e nas laterais, sendo no caso das áreas de esquina à medida que se aproxima do pôr-do-sol.



Figura 41: Simulações do solstício de verão.

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

Como no solstício de verão, para abranger diferentes períodos do dia, foram escolhidos os horários das 08h00min, 11h00min, 15h00min e 16h00min conforme demonstrado na Figura 42. Assim sendo, foi possível notar que mesmo no solstício de inverno o empreendimento não irá atingir o seu entorno, sendo que as sombras das edificações irão incidir apenas nas áreas internas do condomínio.

Foi possível observar que na simulação do período da manhã às 08h00min, o sombreamento irá incidir na direção Sul, atingindo pelo menos um dos lados das vias internas de circulação e diminuindo conforme se aproxima ao meio-dia, sendo observado que às 11h00min as sombras irão incidir apenas nas áreas internas dos próprios lotes do condomínio, sem impactos nas vias internas ou nos lotes vizinhos.

Já no período da tarde às 15h00min as sombras serão projetadas na direção nordeste, incidindo nas laterais das residências vizinhas dentro do próprio condomínio. O período do final da tarde às 17h00min é possível observar os maiores impactos no que se refere ao sombreamento, pois a projeção dos cones de sombra irá incidir na direção nordeste sombreando parcialmente sobretudo as vias transversais do condomínio.

Com base no estudo, após a implantação do empreendimento fica caracterizada que as piores situações ocorrerão nos solstícios de inverno nos finais de tarde, com projeção do cone de sombras com as maiores extensões.



Figura 42: Simulações do solstício de inverno.

6.4.3 Ventilação e iluminação.

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

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

Na Figura 43 apresentam-se as formas dos obstáculos das edificações e a consequente alteração na direção do fluxo de ventos nas regiões posteriores as barreiras.

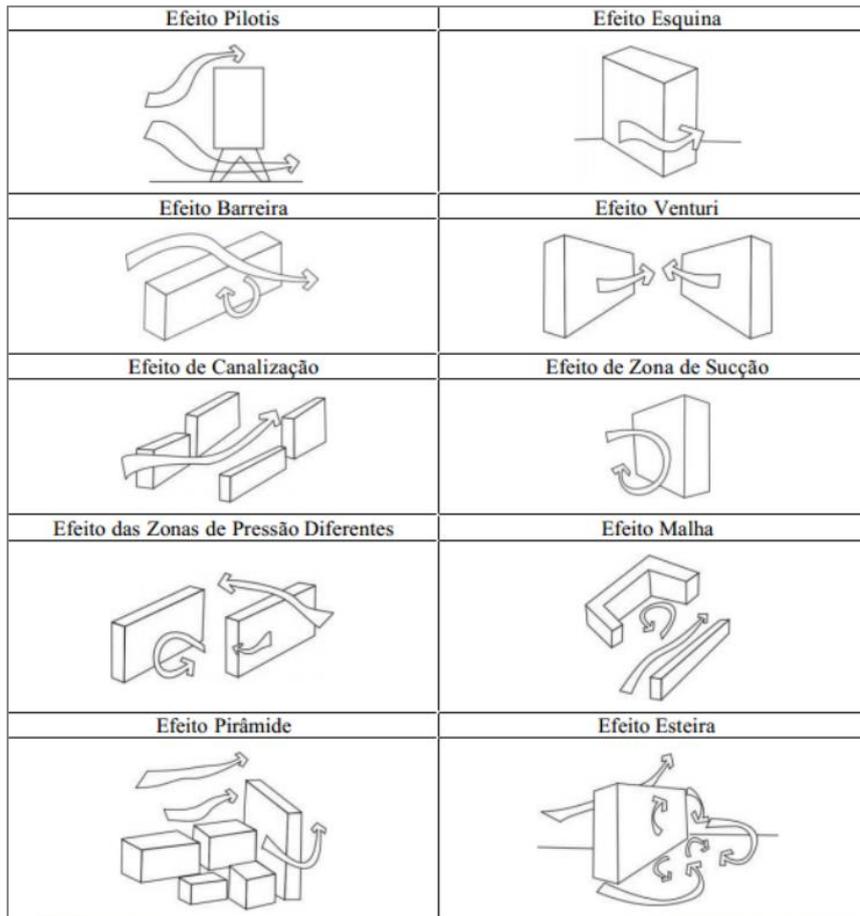


Figura 43: Efeitos aerodinâmicos produzidos pela forma das edificações ao seu entorno.

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

A ventilação depende de fatores fixos como:

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

E de fatores variáveis:

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

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

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

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

Considera-se que os afastamentos e recuos projetados entre as edificações proporcionarão condições favoráveis tanto para a ventilação quanto a iluminação natural. Desta forma mitigando os impactos.

A Figura 44 está representado o empreendimento e a direção do vento dominante.

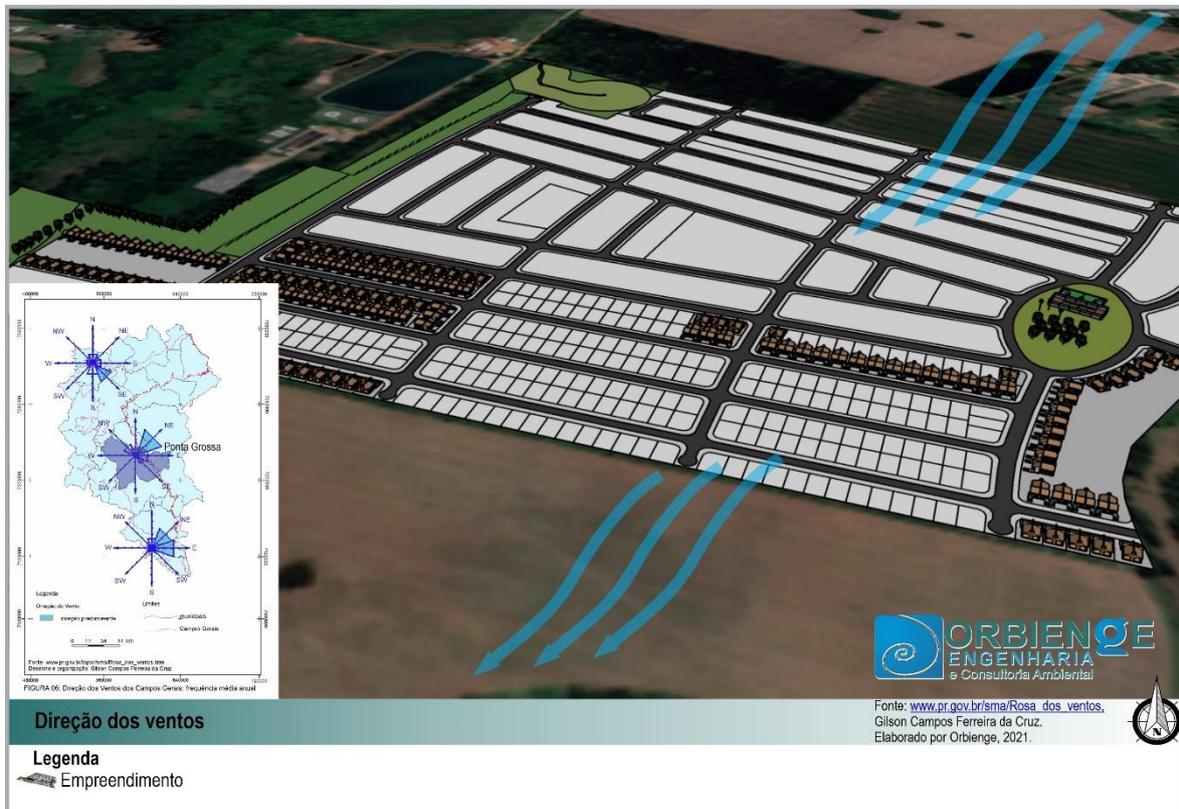


Figura 44: Direção do vento predominante.

6.5 ASPECTOS DA MORFOLOGIA URBANA

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

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

6.5.1 Verticalização

Não haverá verticalização no empreendimento devido a sua tipologia de condomínio residencial horizontal que será composto de edificações térreas de apenas um pavimento, não interferindo visualmente em seu entorno. Os projetos das residências foram elaborados seguindo os afastamentos frontais e laterais previstos na ficha para consulta de construções para edificações do Zoneamento Residencial 2.

6.5.2 Densidade construtiva

Para a elaboração e aprovação dos projetos de cada quadra foram seguidos todos os parâmetros permitidos pela legislação vigente. Como o condomínio será composto por 08 (oito) quadras, onde cada uma possui características construtivas diferentes os dados referentes aos quadros estatísticos das quadras foram compilados na Tabela 1 para efeitos comparativos frente aos parâmetros permitidos por legislação

Tabela 1: Parâmetros urbanísticos das quadras do empreendimento.

Parâmetros Urbanísticos	Parâmetros ZR2	Parâmetros por Quadra							
		Quadra 27	Quadra 31	Quadra 32	Quadra 33	Quadra 36	Quadra 37	Quadra 41	Quadra 43
Taxa de Ocupação	50%	26,51%	29,04%	30%	29,85%	29,29%	20,37%	28,94%	31,14%
Coefficiente de Aproveitamento	1	0,22	0,24	0,27	0,25	0,25	0,17	0,24	0,26
Altura máxima (nº de pavimentos)	2	1	1	1	1	1	1	1	1

6.5.3 Permeabilidade do solo

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

O condomínio se insere na Zona Residencial 2, a qual por lei exige que pelo menos 50% do terreno seja permeável. Contudo, conforme demonstrado no item anterior, para cada uma das 08 quadras do empreendimento a maior taxa de ocupação observada foi de apenas 31,14%, ou seja, apresentando bons índices de permeabilidade do solo e superiores aos preconizados por lei.

6.5.4 Massas verdes

Conforme descrito no item 3.4.2, o local de inserção já não possui sua vegetação original, modificada pela ação humana. Vale ressaltar que com a implantação do Loteamento Recanto Brasil, ocorreu a supressão da vegetação remanescente de uso agrícola.

6.5.5 Vazios urbanos

Vazios urbanos são espaços não construídos, no ponto de vista funcional da cidade são áreas ociosas que não cumprem seu papel na malha urbana, encarecendo a infraestrutura pela sua subutilização. O local de inserção do empreendimento não se caracteriza como um vazio urbano, uma vez que a ocupação do loteamento é recente, onde o condomínio será inserido.

Já o seu entorno é repleto de vazios urbanos e de áreas subaproveitadas que não condizem com os zoneamentos urbanos os quais se inserem.

7 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

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

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

O Bairro Colônia Dona Luiza é predominantemente de uso residencial, com a presença de usos do solo compatíveis e toleráveis do setor comercial e de serviços. No que tange sua infraestrutura, a maioria das ruas no bairro é pavimentada, é atendido em sua totalidade pelos serviços da SANEPAR e da COPEL, respectivamente e possui implantação da rede de esgoto atendido pela ETE – Ronda, próximo ao empreendimento.

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

7.1 ALTERAÇÕES NO TRÁFEGO

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

7.2 RUÍDOS

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

Além da caracterização do ruído de fundo, o uso residencial pouco altera na região. Portanto, do ponto de vista de emissões sonoras os imóveis do entorno que pertencem ao Loteamento Recanto Brasil 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 do condomínio residencial não trará influência na iluminação do entorno, atingindo as áreas internas das edificações, especialmente no inverno.

Quanto à ventilação natural, observa-se por meio do estudo específico (item 6.4.3) que ocorrerá o efeito barreira na direção nordeste / sudoeste, onde a ventilação natural será desviada devido a verticalização das torres e a topografia do imóvel.

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

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

8 ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO, CULTURAL, PAISAGÍSTICO E AMBIENTAL

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

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

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

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

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

8.1 BENS CULTURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

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

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

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

Portanto, o presente estudo leva em consideração a localização tanto dos edifícios tombados como dos inventariados pelo órgão municipal de preservação. Percebe-se que o empreendimento encontra-se afastado de bens culturais, sendo que o mais próximo ao empreendimento é o Marco da Colonização dos Alemães do Volga a aproximadamente 4,52 Km do centro geográfico do objeto de estudo (Figura 45).

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

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



Figura 45: Bens tombados e inventariados na área de vizinhança.
Fonte: Geoweb, 2021.

8.2 BENS NATURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

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

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

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

Foram localizados apenas dois bens naturais no quadrante em que o empreendimento se insere (Figura 46), sendo o Sítio Fossilífero do Desvio Ribas que está a cerca de 5,59 Km do centro geográfico do empreendimento e o Sítio Fossilífero Clube de Caça e Pesca (7,2 Km), ambos fora do raio de influência direta do empreendimento e que não sofrerão qualquer tipo de impacto causado pela inserção do empreendimento.



Figura 46: Bens Naturais.
Fonte: Geoweb, 2021.

8.3 INTERFERÊNCIAS DO EMPREENDIMENTO NA PAISAGEM NATURAL

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

Entende-se que todo empreendimento, de qualquer porte o uso, causa um determinado impacto em seu entorno, por se tratar de ação humana sobre a paisagem natural estabelecida. Devido a construção do empreendimento, a paisagem natural do terreno de implantação sofrerá alterações e será descaracterizada.

A implantação do Condomínio Residencial Recanto Brasil não irá gerar nenhum impacto no que se refere a bens culturais ou naturais devido a sua grande distância dos bens listados no portal de geoprocessamento corporativo de Ponta Grossa.

9 EQUIPAMENTOS URBANOS

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

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

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

9.1 REDES DE ÁGUA

O presente empreendimento adquiriu lotes oriundos do Loteamento Recanto Brasil, aprovado em 2016. Conforme carta de viabilidade da SANEPAR, a ligação com a rede foi feita com ampliação de aproximadamente 2.000 metros, partindo do cruzamento da Rua Assembléia de Deus com a Rua João Gualberto.

Contudo, verificando o local é possível constatar que as vias supracitadas tratam-se de ruas paralelas, ou seja, o cruzamento é inexistente. Conclui-se que a ampliação para ligação da rede de água foi feita a partir da Rua João Gualberto e que já está em operação, atendendo a várias construções no loteamento.

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 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 898 moradores.

Considerando uma população de 898 habitantes, resulta em um consumo de 89.800,00 L/dia ou 89,8 m³/dia.

9.2 REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

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

9.2.1 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 264 economias, o total de 898 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 264 unidades, temos:

$$\text{Consumo} = 264 \times 17,5 = 4.620,00 \text{ m}^3/\text{mês}$$

O Anexo IV demonstra a Carta de Viabilidade emitida pela SANEPAR com situação positiva para o atendimento ao empreendimento tanto para a rede de distribuição de água potável quanto para a rede de esgotamento sanitário do Loteamento Recanto Brasil.

9.3 DRENAGEM PLUVIAL

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

O sistema aproveitando a inclinação das vias para as laterais conduzindo a água para as sarjetas juntas ao meio-fio, e dessas para as bocas de lobo, que serão conduzidas ao corpo receptor Arroio da Ronda, com dispositivo dissipador de águas pluviais, obedecendo aos limites de velocidade e vazão.

A Figura 47 representa a hidrografia do entorno.



Figura 47: Hidrografia do entorno do empreendimento.

9.4 REDE DE ENERGIA ELÉTRICA

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

Quadro 6: Consumo anual de Energia Elétrica.

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

Fonte: IPARDES, 2019.

Verificando os dados, podemos dizer que o empreendimento irá consumir aproximadamente **477,84 Mwh**. O Anexo V demonstra a carta de viabilidade emitida pela COPEL com situação positiva para instalação de energia elétrica para o atendimento do Loteamento Recanto Brasil.

9.5 COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O empreendimento encontra-se próximo ao setor 46 de coleta de resíduos sólidos domiciliares, com rota às terças-feiras, quintas-feiras e aos sábados em período diurno, não tendo disponibilidade de coleta dos resíduos sólidos recicláveis, mas como alternativa os moradores que assim preferirem poderão encaminhar os resíduos recicláveis aos Pontos de Entrega Voluntários (PEVs) localizados juntos as instituições de ensino municipais e a redes de supermercado.

Sendo assim, o empreendimento poderá usufruir futuramente dos serviços prestados pela concessionária Ponta Grossa Ambiental (PGA). A Figura 48 na sequência demonstra o setor de coleta de resíduos domiciliares e os PEVs de recicláveis.

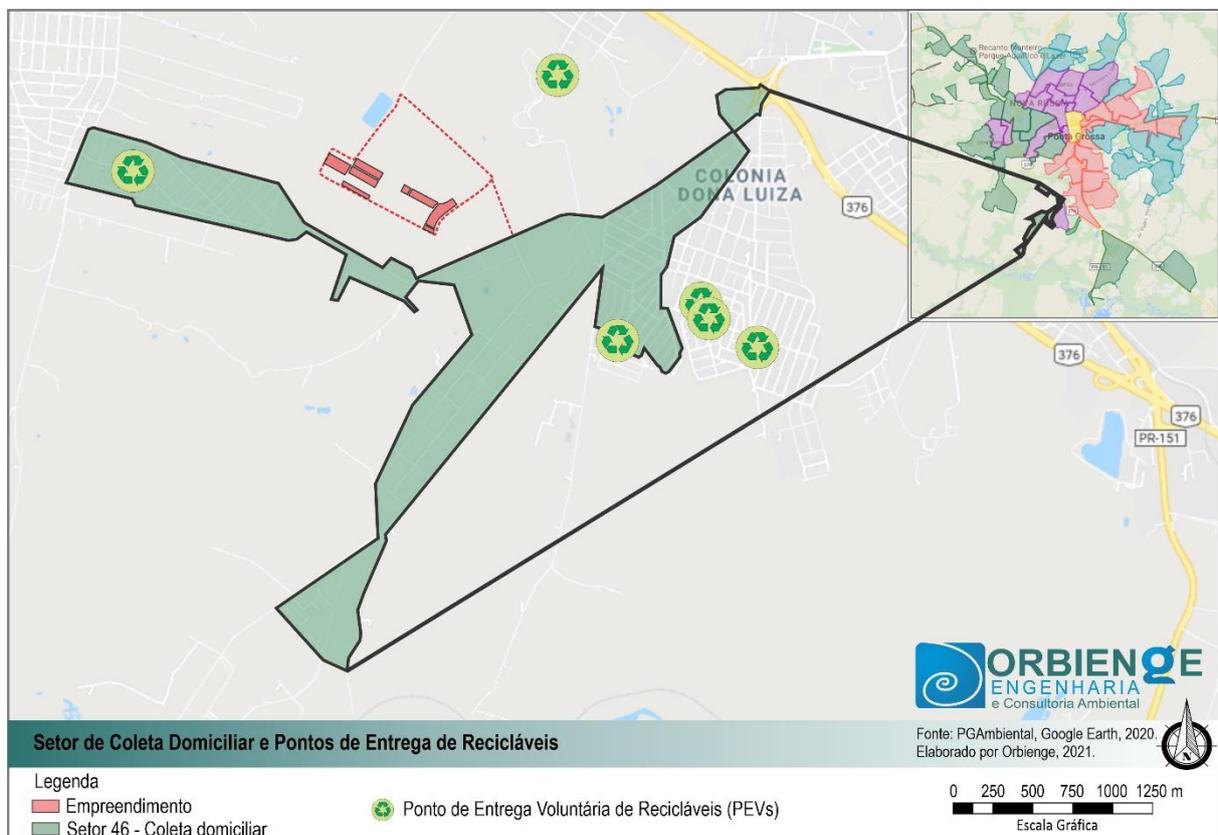


Figura 48: Coleta de lixo domiciliar.

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 Loteamento Recanto Brasil, local onde será inserido o Condomínio Residencial Recanto Brasil conta com área para recreação onde estão alojados equipamentos de lazer para os moradores.

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

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 o empreendimento possui 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

7 estão listadas as instituições de ensinos identificadas no entorno e a Figura 49 apresenta a distribuição espacial dos equipamentos encontrados no entorno.

Quadro 7: Equipamentos públicos de Educação da AID.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO
REDE MUNICIPAL DE ENSINO		
CMEI Núcleo Santa Maria	Rua Maracanã, nº 172	2.230 m
CMEI Prof. Gilsele Maria Zander	Rua Ermelino Da Silva, nº 150	1.930 m
Escola Municipal Lucia Pacher	Rua Prata, nº 226	1.950 m
Escola Municipal Padre José Bugatti	Rua Nilton Luiz de Castro, nº 78	1.710 m
Escola Municipal Professor Egdar Zanoni	Rua Ópera de Aramen, nº 217	1.880 m
Escola Municipal Professor Guitil Federmann	Rua Furiel, nº 422	1.940 m
REDE ESTADUAL DE ENSINO		
Colégio Estadual Santa Maria	Rua Corruira, s/nº	2.690 m
Colégio Estadual Alberto Rabello Valente (Instituto João XXIII)	Rua Padre João Piamarta, s/nº	1.280 m

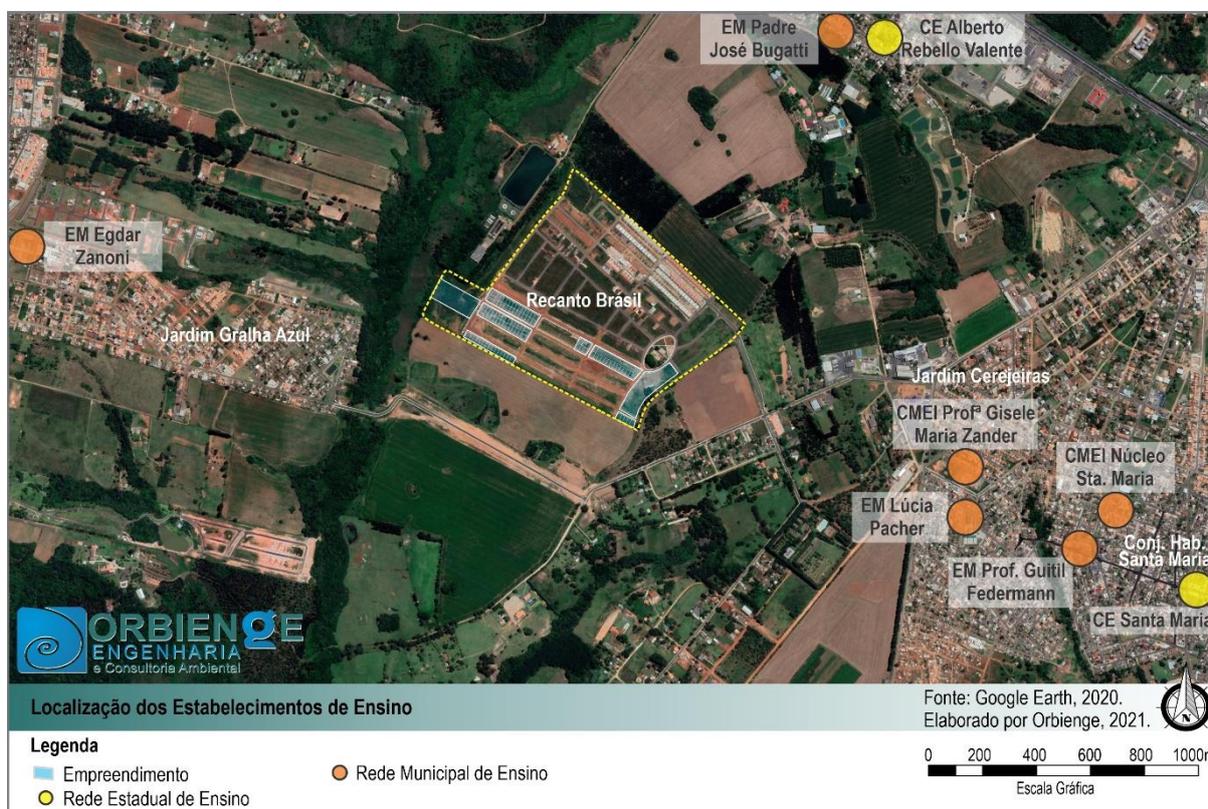


Figura 49: Distribuição de equipamentos de educação na área de vizinhança ao empreendimento.

10.2 EQUIPAMENTOS DE SAÚDE

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

De acordo com a carta de viabilidade emitida pela Fundação Municipal da Saúde – FMS (Anexo IX) duas Unidades Básicas de Saúde (UBS) atendem a região do empreendimento: a UBS Roberto Portella e a UBS Adilson Baggio. A carta ainda destaca que Hospital Municipal Dr. Amadeu Puppi e o Hospital da Criança Prof. João Vargas de Oliveira poderão atender os casos mais urgentes. O Quadro 8 apresenta as unidades de saúde identificadas e a Figura 50 na sequência apresenta a distribuição espacial dos estabelecimentos de saúde citados anteriormente.

Quadro 8: Unidades de Saúde localizados na AID.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO
REDE PÚBLICA		
Unidade Básica de Saúde Alfredo Levandovski	Rua General Aldo Bonde, s/nº	1.850 m
Unidade Básica de Saúde Adão Ademar Andrade	Rua Luiz Carlos Prestes, s/nº	1.600 m
Unidade Básica de Saúde Lauro Müller	Rua Tucano, nº 505	2.380 m

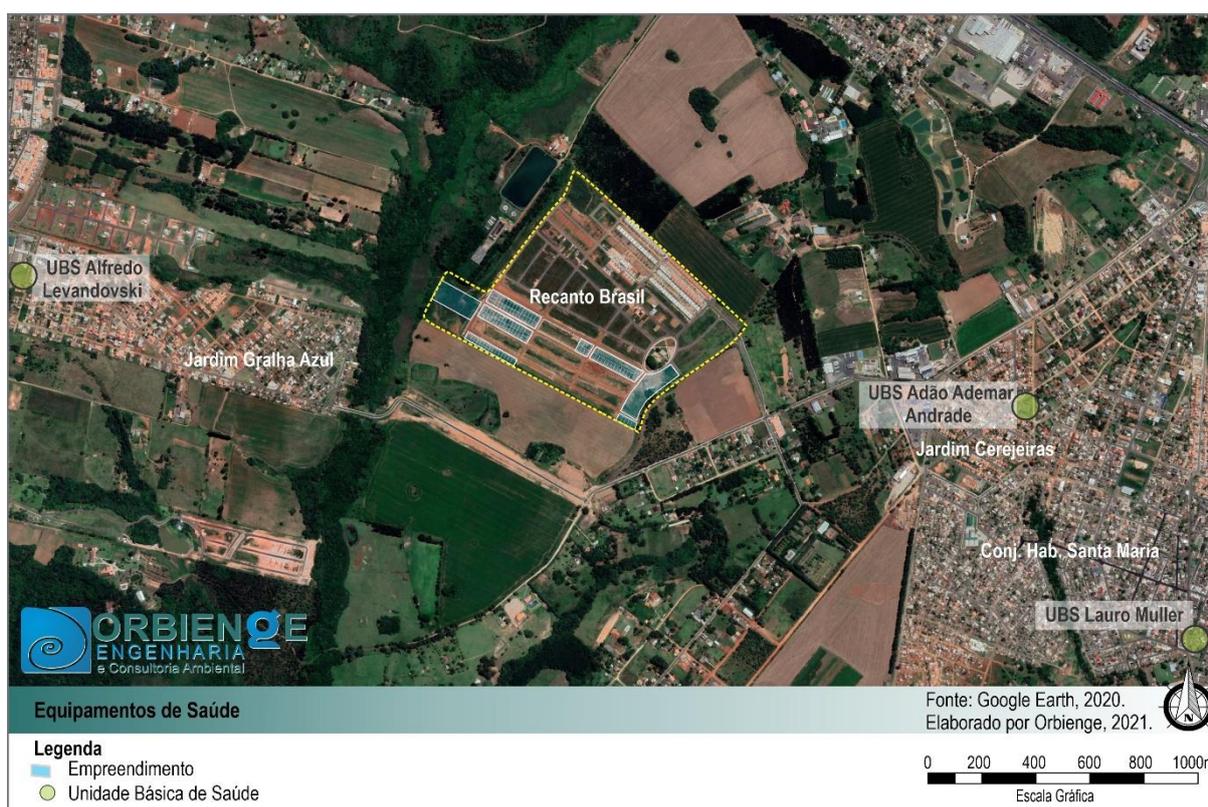


Figura 50: Equipamentos de saúde localizados na área de vizinhança.

10.3 EQUIPAMENTOS DE LAZER

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

Como o empreendimento possui caráter residencial haverá demanda para este tipo de equipamento, tanto para o convívio social de seus moradores quanto para o incentivo a prática de exercícios físicos.

Na área de influência direta foram encontrados poucos equipamentos voltados à prática esportiva e ao lazer com atendimento ao público como a quadra poliesportiva do Jardim Gralha Azul, localizada a cerca de 757 metros de distância do centro geográfico do empreendimento e o equipamento de lazer mais importante que é a Praça Pública do Loteamento Recanto Brasil.

Esta praça ainda não recebeu denominação, mas já conta com toda a infraestrutura pronta para seu uso com a presença do playground infantil, caixa de areia e sinalização da pista de caminhada como pode ser observado nas Figuras 51 e 52 na sequência.



Figura 51: Vista da Praça Pública do Loteamento Recanto Brasil. Autor: Orbienge, 2021.



Figura 52: Vista da Praça Pública do Loteamento Recanto Brasil. Autor: Orbienge, 2021.

Vale ressaltar também a presença de duas outras praças na região do entorno, a citar a Praça Pública da Vila Santa Maria (2,21 Km) e a Praça Pública do Jardim das Cerejeiras (1,55 Km). A Figura 53 demonstra os equipamentos de lazer encontrados na área de vizinhança.



Figura 53: 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 54 demonstra o sistema viário de Ponta Grossa.

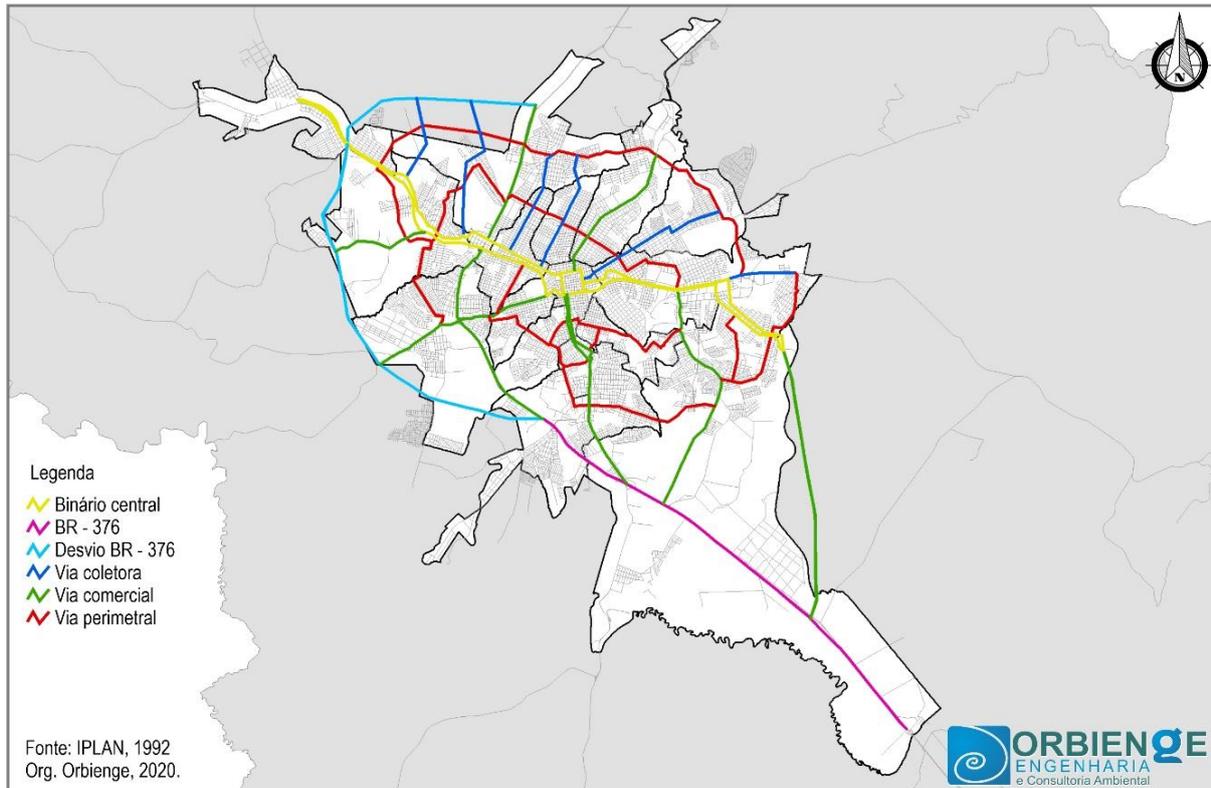


Figura 54: Diagnóstico - Sistema Viário do Município.
Fonte: PONTA GROSSA, 2006.

11.1 CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO

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

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

- funções: possibilitar o acesso às unidades residenciais e às demais atividades de âmbito local distribuídas ao longo da malha urbana;
- descrição: vias com sentido de tráfego normalmente duplo, à exceção das áreas mais centrais e das vias com pista de rolamento insuficiente.

11.1.2 Características físicas das vias

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

a) Rua Arnô Wolf

- Via constituída de pavimentação asfáltica com dois sentidos de circulação;

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

b) Rua João Gualberto

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

c) Rua Júlia da Costa do trecho da esquina da Rua Padre Anchieta até a Rua João Gualberto.

- Via constituída de pavimentação asfáltica;
- Pista de rolagem dupla de 22,80 m, sendo uma para cada sentido;
- Pista de rolagem de 7,70 m cada uma;
- Passeios com calçadas dos dois lados da via, sem manutenção, não contém piso tátil e nem rampas de acessibilidade;
- Sem estacionamentos em ambos os lados da via;
- Com sinalização horizontal sem manutenção;
- Dois sentidos de fluxo com uma faixa para cada sentido;
- Não controlada por semáforos, radar ou outro dispositivo eletrônico;
- Iluminação pública em um dos lados da via e no canteiro central.

11.1.3 Sinalização viária existente

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

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

No Quadro 9 e na Figura 55 são observadas as sinalizações de trânsito existentes na área de entorno de inserção do empreendimento. Vale ressaltar que o local possui sinalização horizontal em boas condições.

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	DESCRIPTIVO	LOCAL
1		- Parada obrigatória (rotatória).	Rua Arnô Wolf
2		- Parada obrigatória (rotatória).	
3		- Velocidade Máxima Permitida 40 Km/h.	
4		- Placa de advertência de lombada.	Rua Orlando Marcondes esquina com Rua Arnô Wolf
5		- Atenção, lombada a frente	Rua Vila Velha
		- Atenção, curva acentuada para esquerda	
6		- Atenção, passagem de estudantes	Rua Vila Velha
		- Velocidade máxima permitida 30 Km/h	
Observação	Além dos registros fotográficos, vale lembrar que as ruas do entorno têm sinalização horizontal em boas condições nas esquinas.		

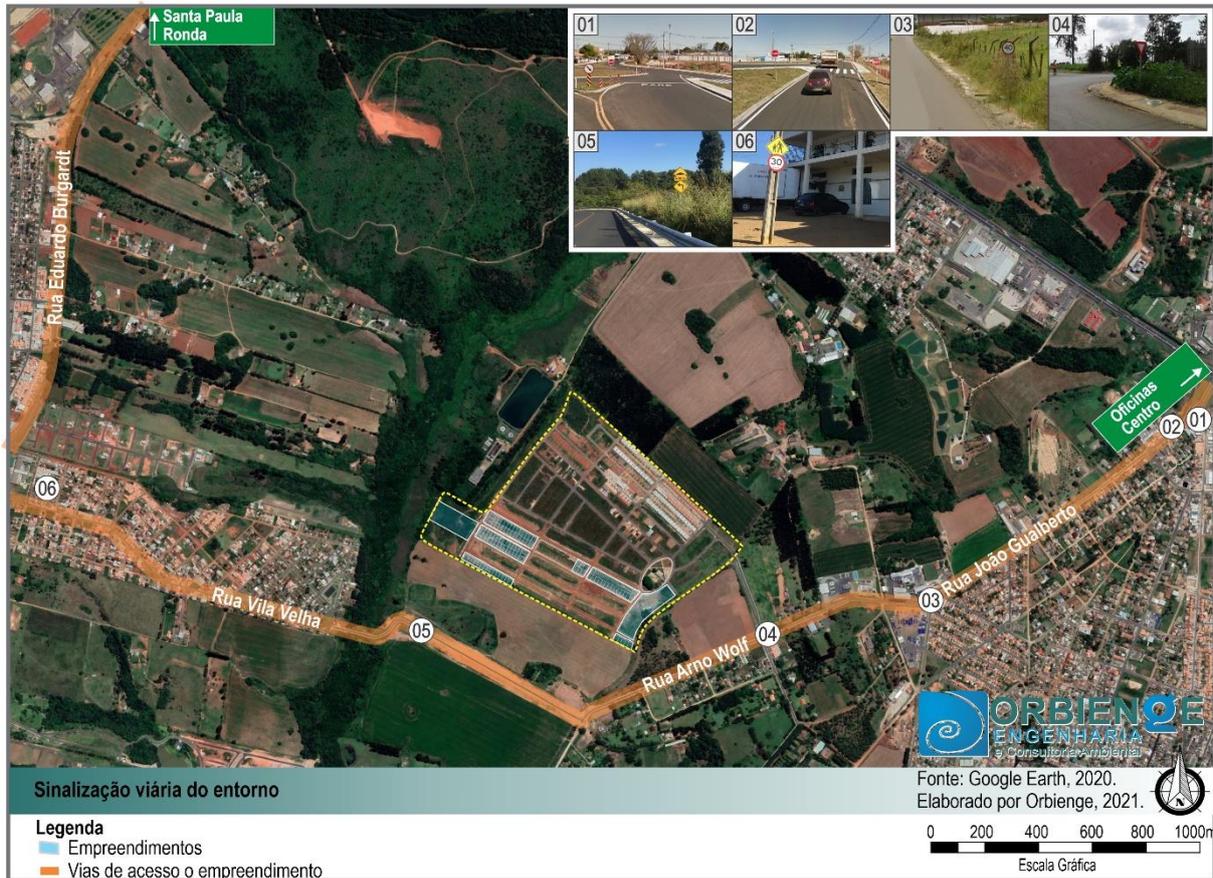


Figura 55: Sinalização existente na área de entorno.

11.1.4 Polo gerador de tráfego

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

O futuro empreendimento caracteriza-se como polo gerador de trânsito por ter um número significativo de moradias, tendo uma vaga de veículo por unidade residencial, contabiliza 264 veículos e o fluxo de viagens gerados pelo empreendimento com o aumento de residências incrementa a quantidade de carros e outros meios de locomoção na região e no entorno.

Destacam-se alguns polos geradores de tráfego que influenciam a mesma via de acesso ao empreendimento sendo a Cadeia Pública de Ponta Grossa Hildebrando de Souza - CPHSPG, Fábrica de Feijão Pontarolo, KRM Transportes, Trimad Madeiras, Transportadora Boa Viagem, ainda áreas de lazer como Restaurante Bosque das Araras, Pesque e Pague Água Viva, Pesque e Pague Sítio Sozim e ACENBPG (Associação Cultural Esportiva Nipo-Brasileira de Ponta Grossa), e ainda outros polos gerados de tráfego no entorno apontados no mapa da Figura 56 como instituições de ensino, saúde e cultos religiosos que influenciam no cotidiano dos moradores.

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

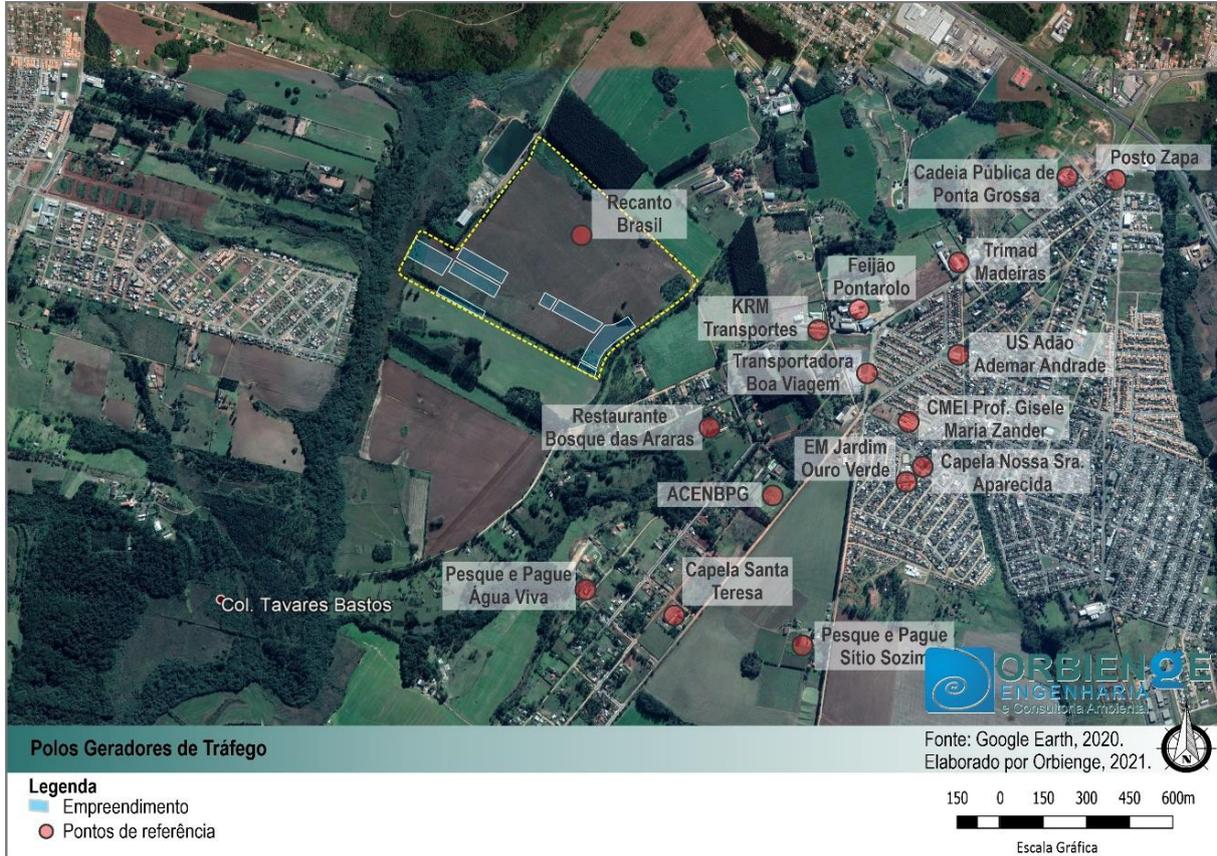


Figura 56: Polos geradores de tráfego.

11.2 TRANSPORTE COLETIVO

A utilização de serviços de transporte coletivo disponíveis para o deslocamento até o empreendimento acarretará no aumento na demanda por este modal, principalmente as que percorrem na AID do empreendimento.

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

Segundo informações disponíveis pela concessionária, atualmente existem duas linhas atravessando a área em estudo, suas rotas e pontos de embarque e desembarque são apresentados na Figura 57.

As linhas que atendem ao empreendimento são Terminal Oficinas – Gralha Azul e Terminal Oficinas – Santa Tereza.

A linha Terminal Oficinas – Santa Tereza é a mais viável para os futuros usuários, tendo que fazer um percurso a pé de aproximadamente 900 metros até a parada de ônibus mais próxima. Com a abertura parcial da nova avenida que ligará a Rua A do Loteamento Recanto Brasil até a Rua Arnô Wolf, de acordo com o processo com protocolo sob o nº 2130282/2019, o condomínio terá condições de adaptar uma rota com vias adequadas para o transporte coletivo, sendo esta nova avenida um confrontante com uma das quadras do Condomínio Residencial Recanto Brasil.

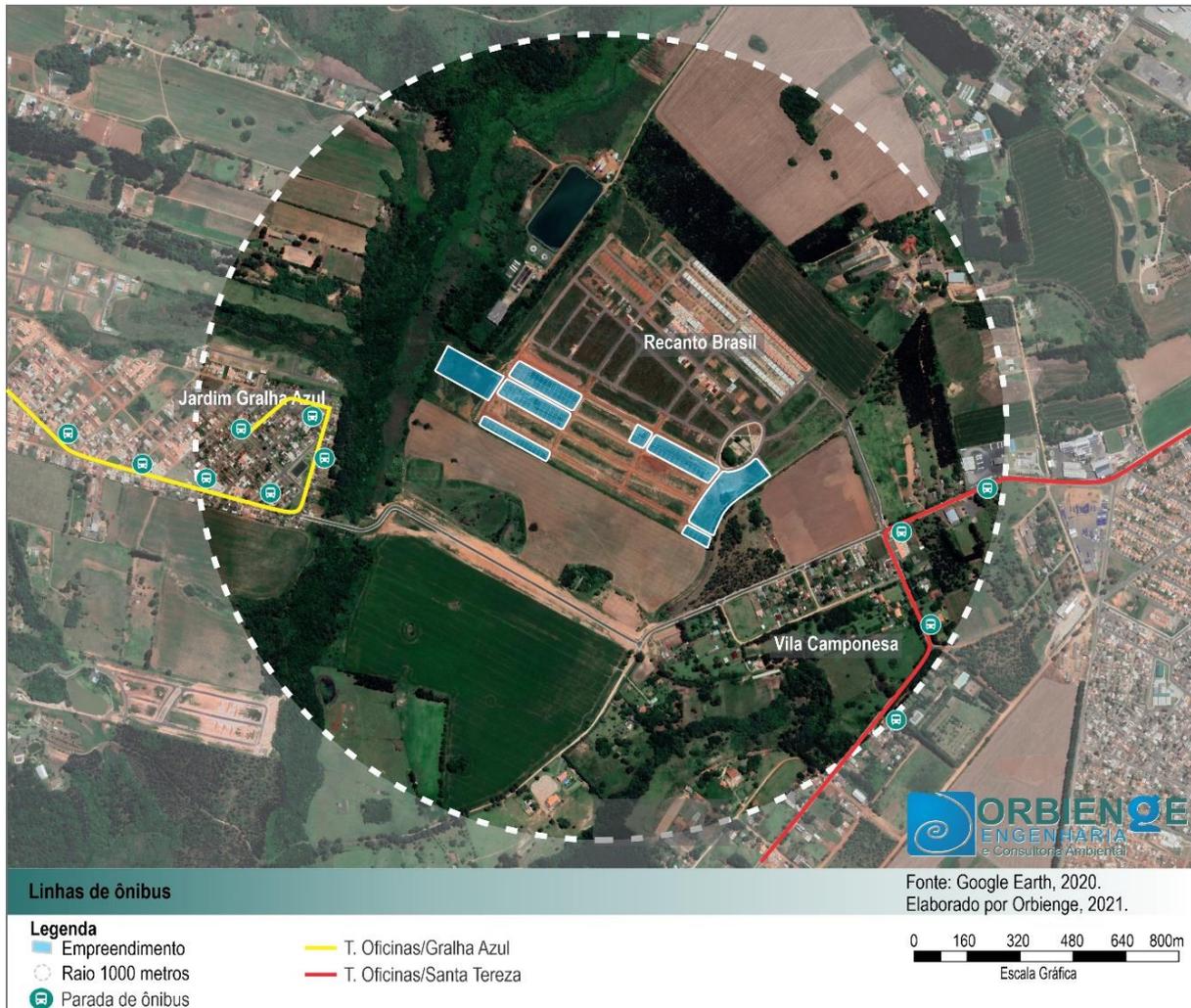


Figura 57: Linhas e pontos de ônibus no entorno do empreendimento.

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

11.3 ACESSIBILIDADE EXISTENTE

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

As Figuras 58 a 61 a seguir ilustram situação de ruas, calçadas, piso táteis e rampas de acessibilidades presentes na região do empreendimento.



Figura 58: Rua A do Loteamento Recanto Brasil, via de acesso com canteiro central.



Figura 59: Rua Orlando Marcondes continuação da Rua A de acesso ao empreendimento



Figura 60: Praça local com nivelamento e declividades acessíveis.



Figura 61: Rua Vila Velha com piso tátil (via recentemente aberta, entorno imediato do empreendimento).

O empreendimento em questão prevê o atendimento às normas de acessibilidade, nos aspectos relativos às condições de circulação de pedestres e de passeios públicos, garantindo a locomoção de pessoas com restrição de mobilidade, incluindo idoso e portadores de necessidades especiais, de modo seguro e confortável.

Do ponto de vista da acessibilidade móbil, o empreendimento em estudo apresenta boas condições de acesso, com uma malha viária consolidada podendo aguardar disponibilidade de transporte

público, o qual atende o seu entorno. O acesso ao local de inserção é feito através da Rua A do Loteamento Recanto Brasil, via local de escoamento para rua principal denominada Rua Arnô Wolf que tem ligação com a Rua João Gualberto, via que liga a outras regiões de Ponta Grossa e também saída pra a BR 376.

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

A Figura 62 representa a macro e micro acessibilidade do entorno do empreendimento.



Figura 62: 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 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 retomo ao fluxo descongestionado são indeterminados.

Cabe ressaltar ainda que o HCM utiliza fatores de equivalência veicular para refletir o impacto operacional dos caminhões, ônibus e veículos recreacionais. A função do fator de equivalência é converter um fluxo de tráfego real, formado por diferentes tipos de veículos, em um fluxo hipotético, composto apenas por carros de passeio equivalentes, de forma que a análise de capacidade e nível de serviço pode ser padronizada em função de um único tipo de veículo, conforme Tabela 3.

Tabela 3: Fator de Equivalência expressos no HCM (TRB, 2000).

Automóveis	1.00
Ônibus	2.25
Caminhão	1.75
Moto	0.33
Bicicleta	0.20

11.4.1 Classificação legal das principais vias do empreendimento

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

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

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

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

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

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

II- vias rurais.

- a) rodovias;
- b) estradas.

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

I - nas vias urbanas

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

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

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

11.4.2 Localização dos pontos de contagem

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

O local adotado (Figura 63) foi selecionado devido à influência no trânsito que o empreendimento poderá exercer.

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



Figura 63: Ponto de contagem de tráfego.

11.4.3 Contagem volumétrica e capacidade do trecho Rua Arnô Wolf

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

Os períodos selecionados para a quantificação de fluxo de veículos foram 07h00min às 09h00min, 11h00min às 13h00min e das 17h00min às 19h00min. As medições foram realizadas nos dias 10 e 11 de março de 2021 em ponto estratégico Rua Arnô Wolf considerando os dois sentidos de fluxo da via.

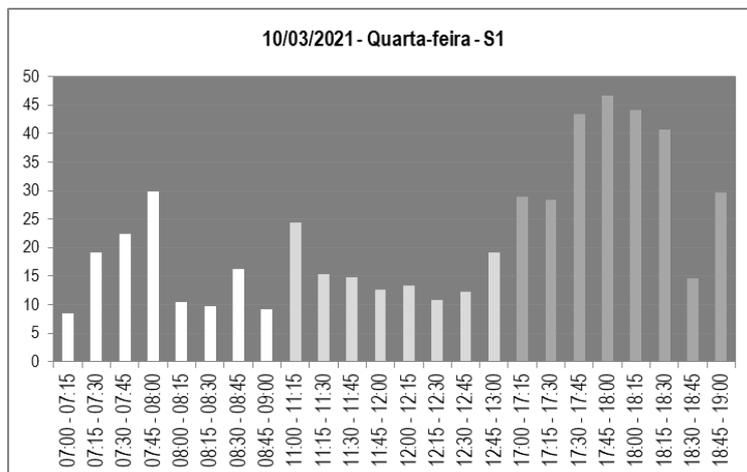
11.4.3.1 Medição do tráfego – Rua Arnô Wolf – sentido centro-bairro (S1) no dia 10 de março de 2021.

Conforme ilustrado no Quadro 10 e no Gráfico 1, o maior volume foi entre as 17h00min e 18h00min e o menor volume foi entre as 11h00min e 12h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 68 unidades e a média horária diária nos horários de pico foi de 273 unidades.

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

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

Gráfico 1: UCP x períodos de contagem volumétrica.



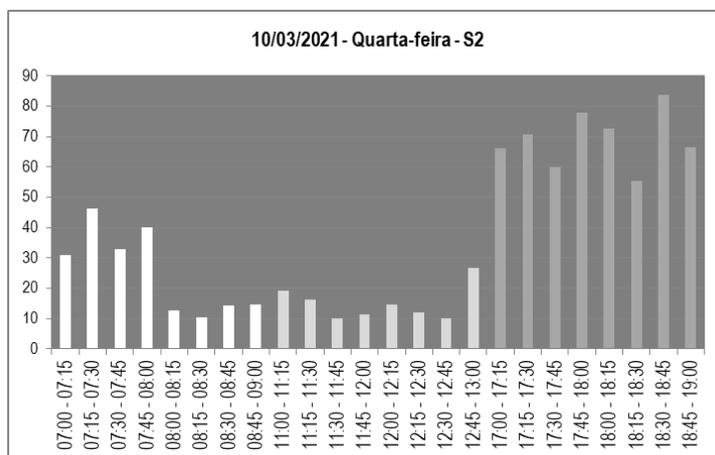
11.4.3.2 Medição do tráfego – Rua Arnô Wolf – sentido bairro-centro (S2) no dia 10 de março de 2021.

Conforme ilustrado no Quadro 11 e no Gráfico 2, o maior volume foi entre as 18h00min e 19h00min e o menor volume foi entre as 11h00min e 12h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 36 unidades e a média horária diária de 146 unidades.

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

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

Gráfico 2: UCP x períodos de contagem volumétrica.



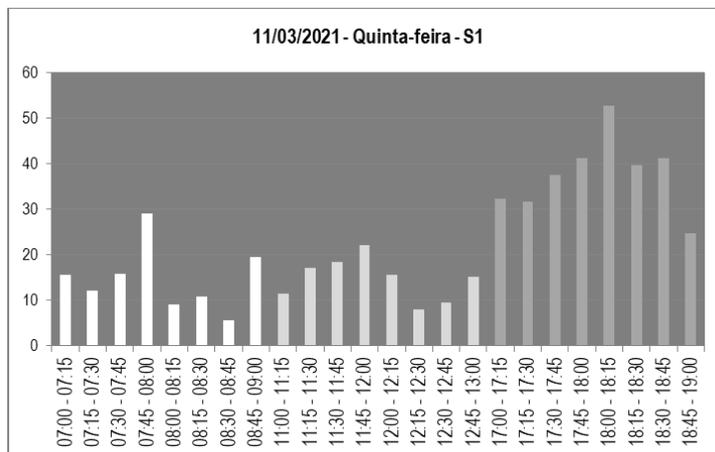
11.4.3.3 Medição do tráfego – Rua Arnô Wolf – sentido centro-bairro (S1) no dia 11 de março de 2021.

Conforme ilustrado no Quadro 12 e no Gráfico 3, o maior volume foi entre as 18h00m e 19h00m e o menor volume foi entre as 08h00min e 09h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 22 unidades e a média horária diária de 89 unidades.

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

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

Gráfico 3: UCP x períodos de contagem volumétrica.



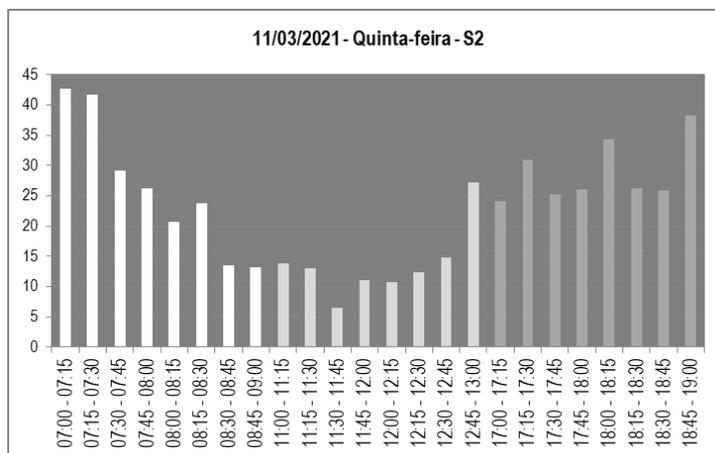
11.4.3.4 Medição do tráfego – Rua Arnô Wolf – sentido bairro-centro (S2) no dia 11 de março de 2021.

Conforme ilustrado no Quadro 13 e no Gráfico 4, o maior volume foi entre as 07h00min e 08h00min e o menor volume foi entre as 11h00min e 12h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 23 unidades e a média horária diária de 92 unidades.

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

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

Gráfico 4: UCP x períodos de contagem volumétrica.



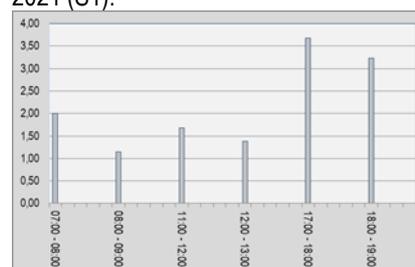
11.4.3.5 Densidade de tráfego da Rua Arnô Wolf.

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

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

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

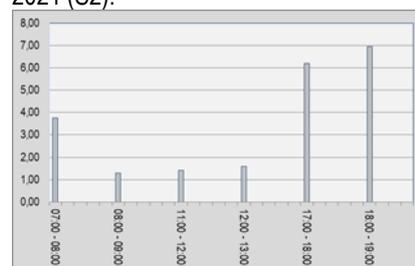
Gráfico 5: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 10 de março de 2021 (S1).



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

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

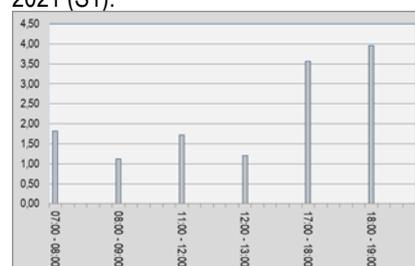
Gráfico 6: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 10 de março de 2021 (S2).



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

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

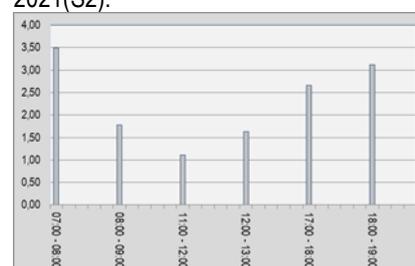
Gráfico 7: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf no dia 11 de março de 2021 (S1).



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

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

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



11.4.4 Nível de serviço da via

Para o estabelecimento do nível de serviço da via que dá acesso ao empreendimento, adotou-se as contagens volumétricas de tráfego. De acordo com o Manual de Estudos de Tráfego – IPR-723, DNIT (2006), e *Highway Capacity Manual* – HCM (2000), o estudo de capacidade tem por finalidade quantificar o grau de suficiência de uma via para acomodar os volumes de tráfego existentes e previstos, desta forma, permitir uma análise técnica de medidas que asseguram o escoamento daqueles volumes em condições aceitáveis. Na Tabela 4 está representada a classificação dos níveis de serviço.

Tabela 4: Níveis de serviço em função da densidade de veículos por quilômetro.

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

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

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

Pode ser entendido na Tabela 5 que resume os quadros de densidades de acordo com o HCM (TRB, 2000) como:

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

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

Tabela 5: Resumo dos quadros de densidade do tráfego.

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

11.4.4.1 Densidade prevista de tráfego para a Rua Arnô Wolf

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

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

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

Quadro 18: Média de crescimento de 2015 a 2019.

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

Fonte: Detran – PR.

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

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

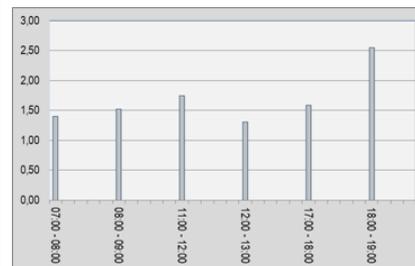
É possível observar pelo gráfico e dados que de 2 anos atrás, antes da ligação dos bairros, o fluxo de veículos, nos horários de pico era equilibrado e menor. Pelos dados atuais há um aumento significativo

devido a interligação entre os bairros, mostrando que com os próximos empreendimentos a via passará para o nível B, ainda sendo confortável pelo melhoramento estrutural que foi realizado na via.

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

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

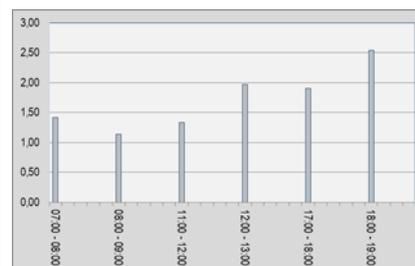
Gráfico 9: Densidade média de tráfego na Rua Arnô Wolf (S1) em 29 de abril de 2019.



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

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

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



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

Quadro 21: Densidade futuro da média de tráfego na Rua Arnô Wolf (S1) com base em 10 de março de 2021.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_t = \frac{V_{tph}}{V_{tphz}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	82	2,06	A
08:00 - 09:00	47	1,19	A
11:00 - 12:00	69	1,73	A
12:00 - 13:00	57	1,42	A
17:00 - 18:00	152	3,79	A
18:00 - 19:00	133	3,32	A

Quadro 22: Densidade futuro da média de tráfego na Rua Arnô Wolf (S2) com base em 10 de março de 2021.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_t = \frac{V_{tph}}{V_{tphz}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	155	3,87	A
08:00 - 09:00	54	1,34	A
11:00 - 12:00	59	1,47	A
12:00 - 13:00	65	1,62	A
17:00 - 18:00	256	6,39	A
18:00 - 19:00	287	7,16	B

Quadro 23: Densidade futuro da média de tráfego na Rua Arnô Wolf (S1) com base em 11 de março de 2021.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_t = \frac{V_{tph}}{V_{tphz}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	75	1,88	A
08:00 - 09:00	46	1,16	A
11:00 - 12:00	71	1,78	A
12:00 - 13:00	49	1,24	A
17:00 - 18:00	147	3,68	A
18:00 - 19:00	163	4,07	A

Quadro 24: Densidade futuro da média de tráfego na Rua Arnô Wolf (S2) com base em 11 de março de 2021.

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_t = \frac{V_{tph}}{V_{tphz}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	144	3,61	A
08:00 - 09:00	73	1,83	A
11:00 - 12:00	45	1,13	A
12:00 - 13:00	67	1,67	A
17:00 - 18:00	109	2,73	A
18:00 - 19:00	129	3,22	A

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

Tabela 6: Resumo dos quadros de densidade futura do tráfego

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

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

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

11.4.5 Estimativa de veículos geradas pelos empreendimento

O Condomínio Residencial Recanto Brasil será composto de 264 (duzentas e sessenta e quatro) unidades residenciais, estima-se que todas as edificações que serão construídas possuirão pelo menos 01 (uma) vaga de garagem, evitando sobrecargas nas vagas de estacionamento nas ruas, e de maneira geral não se espera que serão necessárias vagas para carga e descarga e embarque e desembarque já que o empreendimento é predominantemente residencial e de tipologia de condomínio aberto, sem portaria.

11.5 ACESSOS AO EMPREENDIMENTO

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

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

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

A Figura 64 demonstra as vias principais que tem congruência com o empreendimento.



Figura 64: Acesso de veículos e pedestres.

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 implantação, ampliação, reforma e as mudanças das características de um empreendimento possuem determinada magnitude frente às dinâmicas já existentes e à forma urbana. Assim, devem-se avaliar os possíveis impactos, positivos e negativos gerados pelo empreendimento frente à estrutura urbana que o envolve.

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

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

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

Quadro 25: 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 do empreendimento;
Probabilidade	Incerta, quando depende de combinação de situações/fatores para sua ocorrência;
Natureza do impacto	Positivo, quando pode resultar em melhoria da qualidade ambiental, ou negativo, quando pode resultar em danos ou perda ambiental;
Tipo do impacto	Direto, pela ação geradora, ou indireto, quando consequência de outro impacto;
Duração do impacto	Temporário, quando ocorre em períodos claramente definidos ou permanente quando, uma vez desencadeado, atua ao longo de todo o horizonte do empreendimento;
Espacialização	Localizado, com abrangência espacial restrita, ou disperso, quando ocorre de forma disseminada espacialmente;
Reversibilidade	Reversível, quando pode ser objeto de ações que restaurem o equilíbrio ambiental próximo ao pré-existente; irreversível, quando a alteração não pode ser revertida por intervenções; parcialmente reversível, quando os efeitos podem ser minimizados;
Ocorrência	Imediata, quando decorre simultaneamente à ação geradora, ou de médio e longo prazo, quando perdura além do tempo de duração da ação desencadeadora;
Importância	Pequena, média ou grande, resultando da avaliação da importância do impacto, individualmente, considerando a dinâmica ecológica e social vigente;
Magnitude	Baixa, média ou alta, resultante da análise relativa do impacto gerado frente aos outros impactos e ao quadro ambiental atual e prognosticado para a área.

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

Como demonstrado anteriormente no item 4.1.2 do presente estudo, o empreendimento possui Área de Preservação Permanente do Arroio da Ronda, onde foi executado o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD e foi executada a Cortina Verde para o Loteamento Recanto Brasil.

Sendo assim, a implantação do condomínio não irá impactar negativamente as áreas de preservação e áreas verdes, que serão respeitadas e continuarão.

12.2 RECOBRIMENTOS VEGETAIS SIGNIFICATIVOS

Conforme já apontado anteriormente o condomínio será implantado na área já preparada para receber o Loteamento Recanto Brasil, sendo que todos os processos de remoção de vegetação foram realizados entre 2017 e 2018 não sendo necessária a supressão de indivíduos arbóreos no local para a implantação do condomínio objeto deste estudo.

Portanto, a implantação e operação do empreendimento não irá causar perda de recobrimentos vegetais significativos.

12.3 ALTERAÇÕES NO MICROCLIMA URBANO

Em relação ao aquecimento da superfície, pelo fato da presença de Áreas de Preservação Permanente e da cortina verde não haverá mudanças significativas. O aumento da redução dos espaços livres com a implantação do empreendimento será um processo inevitável e já característico em obras de novas edificações. Os impactos referentes ao microclima estão explanados no Quadro 26.

Quadro 26: Descrição dos impactos no microclima.

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

12.4 INFRAESTRUTURA URBANA E CIRCULAÇÃO

Toda e qualquer obra 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. Durante as obras de implantação, as condições de tráfego na AID serão afetadas pelo acréscimo na movimentação de veículos, especialmente veículos pesados, para a descarga de materiais de construção e maquinários utilizados na obra.

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

O Quadro 27 traz a descrição do impacto infraestrutura e circulação.

Quadro 27: Descrição dos impactos na infraestrutura urbana e circulação.

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

12.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO

A presença do Arroio da Ronda e sua APP garantem o escoamento rápido pela pequena distância entre a captação e o destino final das águas pluviais. Aliado a isto e como já apontado no item 6.5.3 que trata especificamente a respeito de permeabilidade do solo, o empreendimento apresenta taxa de ocupação máxima de 31,14%, ou seja, adequado ao zoneamento em que se insere o qual permite que no máximo 50% da área dos lotes seja edificada.

Outro aspecto importante se refere a utilização de pavimentação do tipo *paver* nos passeios em todas as vias, contribuindo para um menor impacto de impermeabilização do solo. O Quadro 28 representa o impacto de impermeabilidade do solo.

Quadro 28: Descrição do impacto na impermeabilização do solo.

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

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

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

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

O Quadro 29 descreve os impactos referentes aos efeitos de ventilação.

Quadro 29: Descrição do impacto nos 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

12.7 POLUIÇÃO SONORA

Na construção civil, o uso de máquinas cada vez mais rápidas e ruidosas influencia de maneira significativa na qualidade ambiental dos canteiros de obras e das regiões do entorno, visto que o ruído gerado (na ausência de um tratamento acústico) não respeita os limites das áreas de trabalho.

O ruído da construção civil, além de incluir todos os tipos de ruído (impulsivo, de passagem, estacionário e intermitente) também, devido ao acionamento dos equipamentos através da condição “liga e desliga”, ou seja, em curto espaço de tempo e de forma imprevisível e não contínua, gera um incômodo maior que a grande maioria dos ruídos ambientais. Devido à imprevisibilidade do ruído das construções, os riscos nocivos físicos e subjetivos estão permanentemente presentes (ANDRADE, 2004).

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

O Quadro 30 demonstra o impacto poluição sonora durante a implantação do condomínio.

Quadro 30: Descrição do impacto poluição sonora.

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

12.8 VIBRAÇÃO

A vibração está restrita as primeiras etapas construtivas durante a fase de pavimentação das vias internas do condomínio e na fase de execução das fundações da edificação. Outro impacto que pode causar vibração principalmente na fase estrutural são equipamentos tais como caminhões, betoneiras e martelletes.

O Quadro 31 representa a descrição do impacto de vibração.

Quadro 31: Descrição do impacto – vibração.

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

12.9 POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

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

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

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

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

O Quadro 32 demonstra os impactos descritos acima.

Quadro 32: Descrição do impacto – poluição atmosférica.

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

12.9.1 Emissão de gases e vapores

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

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

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

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

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

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

Durante a fase de funcionamento condomínio não são previstas fontes geradoras de emissões atmosféricas com potencial poluidor considerável. O aumento do fluxo de veículos proporcionado pelo

fluxo de entrada e saída dos moradores e do comércio poderá causar uma maior emissão de gases poluentes resultantes da queima de combustíveis fósseis.

O Quadro 33 demonstra a descrição do impacto de emissão de gases e vapores.

Quadro 33: Descrição do impacto – emissão de gases e vapores.

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

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

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

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

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

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

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

O Quadro 32 representa a descrição do impacto de emissão de material particulado.

Quadro 34: Descrição do impacto – material particulado e gases de combustão para a atmosfera.

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

13 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

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

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

O Condomínio Residencial Recanto Brasil será composto por 264 (duzentas e sessenta e quatro) unidades residenciais distribuídas ao longo de 08 (oito) quadras.

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 enquadradas nesta categoria serão predominantemente aqueles oriundos das operações de escavação de solos (terra). Assim os resíduos provenientes destas atividades que se enquadram nesta classe serão compostos por fragmentos de tijolos e telhas cerâmicas, de concreto, alvenaria, pedras etc.

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

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

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

- Classe B

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

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

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

- Classe C

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

- Classe D

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

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

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

A Tabela 7 a seguir demonstra a quantificação dos resíduos a serem gerados nas obras de implantação do empreendimento.

Tabela 7: Quantificação dos resíduos da construção civil do Condomínio Residencial Brasil.

CARACTERIZAÇÃO		QUANTIDADE (m ³)		
		Etapa da obra		Total
Classe	Tipo	Construção	Demolição	
A	Solo (terra) Volume solto	0,00	—	0,00
	Componentes cerâmicos	7,00	—	7,00
	Pré-moldados em concreto	8,00	—	8,00
	Argamassa ⁽¹⁾	4,00	—	4,00
	Material asfáltico	3,00	—	3,00
	Alvenaria	14,00	—	14,00
	TOTAL: Classe A		36,00	—
B	Plásticos ⁽²⁾	5,00	—	5,00
	Papel/papelão ⁽³⁾	16,00	—	16,00
	Metais	2,00	—	2,00
	Vidros	1,50	—	1,50
	Madeiras	7,00	—	7,00
	Gesso	7,00	—	7,00
	Outros (especificar)	0,00	—	0,00
	TOTAL: Classe B		38,50	—
C	Manta Asfáltica	1,00	—	1,00
	Massa de vidro	0,00	—	0,00
	Tubos de poliuretano	2,00	—	2,00
	Outros (especificar)	0,00	—	0,00
	TOTAL: Classe C		3,00	—
D	Tintas	2,00	—	2,00
	Solventes	0,50	—	0,50
	Óleos	0,00	—	0,00
	Materiais com amianto	0,00	—	0,00
	Outros materiais contaminados (especificar)	0,00	—	0,00
	TOTAL: Classe D		2,50	—
TOTAL GERAL (A + B + C + D)			80,00 m³	

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Também serão gerados no empreendimento resíduos que podem ser enquadrados na Classe II – A (não inertes), uma vez que serão produzidos nas obras resíduos caracterizados como do tipo domiciliar/comercial, oriundos tanto das atividades de construção civil diretas, quanto especificamente das atividades desenvolvidas nos canteiros de obras e das necessidades de alimentação dos trabalhadores envolvidos nas obras.

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

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

13.1.2 Triagem dos resíduos

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

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

13.1.3 Acondicionamento / armazenamento e resíduos produzidos na obra.

Os resíduos que forem passíveis de separação como os das Classes A, B, C e D produzidos na obra serão acondicionados de acordo com a Tabela 8 a seguir:

Tabela 8: Acondicionamento dos resíduos da construção civil.

RESÍDUO		TIPO DE ACONDICIONAMENTO	DIMENSÕES	VOLUME (m³)
Classe	Tipo			
A	Solos (terra), fragmentos de tijolos e telhas cerâmicas, de concreto, alvenaria, pedras etc.	Caçamba Estacionária, Contêineres.	1,20 x 1,70 x 2,60 m	5
B	Pedaços e peças de madeira (de esquadrias e madeiramento de telhados), alumínio e outros metais vidros, sobras de cabos de aço e cobre e outros metais, papel, papelão, plástico dos mais diversos tipos, restos de manta e tubos em PEAD e restos de vidro.	Baia (local coberto)	1,20 x 1,70 x 2,60 m	5
C	Resíduos de gesso acartonado	Caçamba Estacionária, Bombonas Plásticas.	90,0 x 58,5 cm	Bombonas plásticas de 200 litros
D	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 consequente geração de renda para, por exemplo, cooperativas de catadores de materiais reciclados serão utilizadas formas de acondicionamento e/ou acumulação transitória que sejam compatíveis com o volume de resíduos gerados em cada local, bem como por sua natureza e forma de apresentação à coleta.

Em locais, onde há geração de resíduos serão utilizadas caixas estacionárias tipo *Brooks* de 3, 5 e 7 m³ de capacidade (Figura 65), confeccionadas em chapa de aço, devidamente identificadas em função da tipologia do material que irão acondicionar. Essas caixas serão operadas por caminhões poliguindastes.



Figura 65: Caixas estacionárias tipo *Brooks* – caçambas

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

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

13.1.4 Transporte Interno

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

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

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

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

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

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

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

13.1.5 Reutilização e reciclagem

Os resíduos produzidos na obra são passíveis de reutilização e reciclagem e estão identificados na Tabela 9 na sequência.

Tabela 9: 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 10 para o registro da retirada de resíduos:

Tabela 10: Retirada de Resíduos.

PGRCC – Empreendimento residencial e comercial							
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 a ser definida, devidamente credenciada a COOPERCONCRE. Os resíduos coletados serão encaminhados a Central de Segregação de Entulhos conforme demonstrado na Tabela 11.

Tabela 11: Destinação final dos resíduos da construção civil.

RESÍDUO	DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL	
Classe A	Local: Usina de Reciclagem de Resíduos Sólidos da Construção Civil dos Campos Gerais Ltda (COOPERCONCRE).	Telefone: (42) 3024-7575
	Endereço completo: Rodovia BR-376, ao lado da empresa OMYA do Brasil, s/nº, Km 503.	e-mail cooperconcre_francine@outlook.com
	Município: Ponta Grossa, Paraná	Licença / Autorização Ambiental Nº 105333
	CNPJ: 20.708.961/0001-62	Órgão expedidor: IAP (Instituto Ambiental do Paraná)
	Responsável legal pela empresa: Marcelo Assis Ávila	Validade: 22/10/2019
CPF: 761.150.629-33	Volume estimado (m³): 36,00	
Classe B	DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL	
	Local: Usina de Reciclagem de Resíduos Sólidos da Construção Civil dos Campos Gerais Ltda (COOPERCONCRE).	Telefone (42) 3024-7575
	Endereço completo: Rodovia BR-376, ao lado da empresa OMYA do Brasil, s/nº, Km 503.	e-mail cooperconcre_francine@outlook.com
	Município: Ponta Grossa, Paraná	Licença / Autorização Ambiental Nº 105333
	CNPJ: 20.708.961/0001-62	Órgão expedidor: IAP (Instituto Ambiental do Paraná)
Responsável legal pela empresa: Marcelo Assis Ávila	Validade: 22/10/2019	
CPF: 761.150.629-33	Volume estimado (m³): 38,50	
Classe C	DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL	
	Local: Usina de Reciclagem de Resíduos Sólidos da Construção Civil dos Campos Gerais Ltda (COOPERCONCRE).	Telefone: (42) 3024-7575
	Endereço completo: Rodovia BR-376, ao lado da empresa OMYA do Brasil, s/nº, Km 503.	e-mail cooperconcre_francine@outlook.com
	Município: Ponta Grossa, Paraná	Licença / Autorização Ambiental Nº 105333
	CNPJ: 20.708.961/0001-62	Órgão expedidor: IAP (Instituto Ambiental do Paraná)
Responsável legal pela empresa: Marcelo Assis Ávila	Validade: 22/10/2019	
CPF: 761.150.629-33	Volume estimado (m³): 3,00	

Classe D	DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL	
	Local: Usina de Reciclagem de Resíduos Sólidos da Construção Civil dos Campos Gerais Ltda (COOPERCONCRE).	Telefone: (42) 3024-7575
	Endereço completo: Rodovia BR-376, ao lado da empresa OMYA do Brasil, s/nº, Km 503.	e-mail cooperconcre_francine@outlook.com
	Município: Ponta Grossa, Paraná	Licença / Autorização Ambiental Nº 105333
	CNPJ: 20.708.961/0001-62	Órgão expedidor: IAP (Instituto Ambiental do Paraná)
	Responsável legal pela empresa: Marcelo Assis Ávila	Validade: 22/10/2019
	CPF: 761.150.629-33	Volume estimado (m³): 2,50

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

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

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

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

Nesse contexto foi utilizado uma média de 0,772 Kg para estimar a quantidade da geração de resíduos dia por habitante. Sendo a população fixa gerada pelo empreendimento residencial de 898 novos residentes, a produção de resíduos sólidos estimada será de 693,26 Kg por dia, gerando em torno de 21,4 toneladas por mês.

13.2.1 Coleta Seletiva

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

14 IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS

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

A inserção do empreendimento vem demonstrar impactos positivos e o projeto arquitetônico colabora neste quesito. O condomínio 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, além de se tornar um marco de referência para localização e de direção do entorno.

14.1 PERFIL SOCIOECONÔMICO DO BAIRRO COLÔNIA DONA LUIZA

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

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

Segundo o diagnóstico do Plano Diretor de Ponta Grossa (2018) o Bairro em questão tem uma população de 16.639 habitantes e uma densidade demográfica de 42 hab/km², uma densidade considerada baixa e conforme observado e já mencionado no presente documento, de adensamento recente e ainda em transição de uma paisagem rural para urbanizada, justificando a falta de equipamentos comunitários na região.

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

14.1.1 Benefícios econômicos e sociais

O condomínio será implantado em uma região de urbanização já em desenvolvimento e com infraestrutura instalada, não acarretando prejuízos ou produzindo novas demandas para a instalação de infraestrutura.

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

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

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

15 INTERVENÇÕES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

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

Foram localizados 05 (cinco) empreendimentos que possuem EIV no entorno, sendo eles o Loteamento Recanto Brasil que é onde o condomínio irá ser construído, o Condomínio Residencial Brasil (317 metros), O Condomínio Residencial Burghardt (348 metros), o Condomínio Fechado GT e Toledo (914 metros) e o Condomínio Valle do Sol (703 metros).

Nota-se a vocação da área para empreendimentos residenciais com a característica de casas térreas, sendo mais da metade dos processos de EIV da tipologia de condomínios horizontais. A Figura 66 abaixo demonstra os empreendimentos em processo de EIV e a Tabela 12 apresenta as características de cada um deles de acordo com o IPLAN e as medidas solicitadas após a análise.

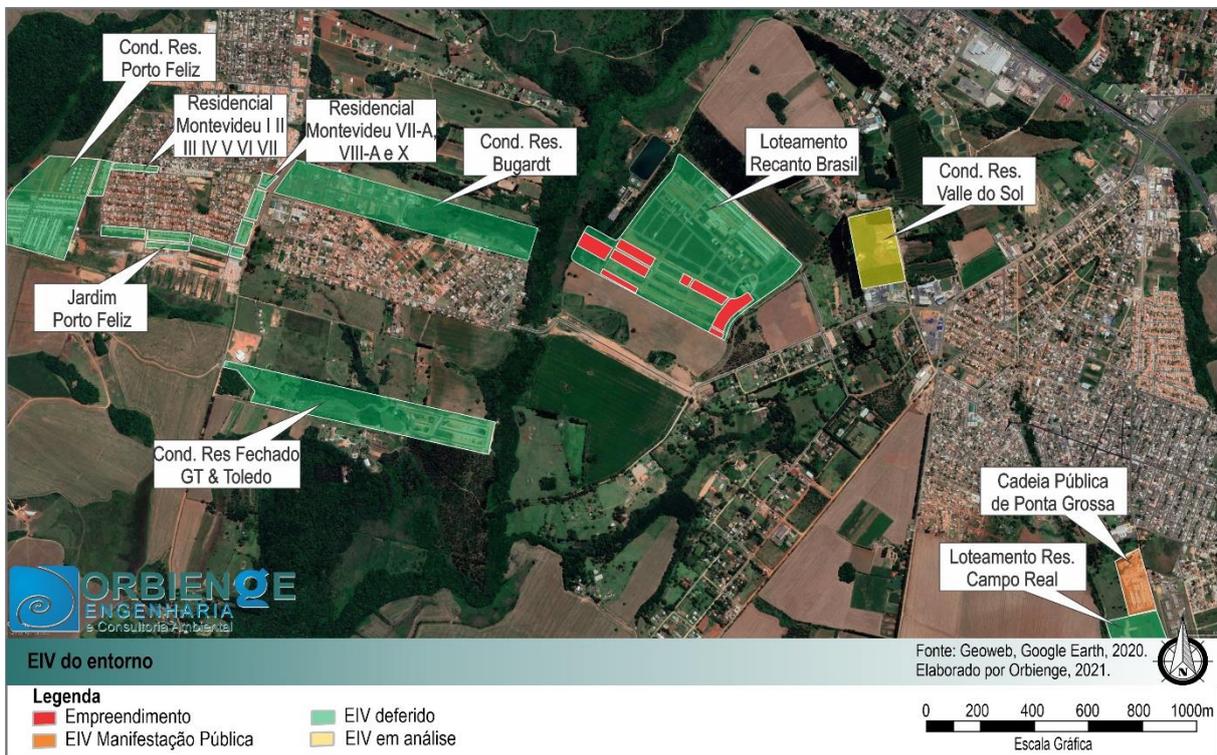


Figura 66: EIVs no entorno.
 Fonte: Geoweb, 2021.

Tabela 12: Intervenções na área de vizinhança.

NOME	TIPO	UNIDADES	ENDEREÇO	MEDIDAS SOLICITADAS
Loteamento Recanto Brasil	Residencial	1047 Lotes	Prolongamento da Rua Arnô Wolf	<ul style="list-style-type: none"> - Executar rotatória de acesso ao empreendimento; - Implantação de Cortina Verde Junto a ETE Ronda; - Elaboração de projeto executivo de ligação viária na área da antiga ferrovia; - Execução de pavimentação do primeiro trecho da avenida norte na área da ferrovia.
Condomínio Residencial Brasil	Residencial	338 unidades	Prolongamento da Rua Arnô Wolf	<ul style="list-style-type: none"> - Executar um CMEI de 250m².
Condomínio Residencial Burgardt	Residencial	344 lotes	Rua Eduardo Burgardt	<ul style="list-style-type: none"> - Implantar dois de pontos de ônibus em frente ao empreendimento; - Doação de área em frente ao empreendimento; - Implantar pista de aceleração e desaceleração.
Condomínio Residencial GT e Toledo	Residencial	338 lotes	Rua Eduardo Burgardt	<ul style="list-style-type: none"> - Compensação pecuniária no valor de R\$ 242.287,16; - Projeto e execução de rotatória em frente ao empreendimento; - Implantar dois de pontos de ônibus em frente ao empreendimento.
Condomínio Residencial Valle do Sol	Residencial	148 lotes	Avenida Visconde de Taunay	<ul style="list-style-type: none"> - Em análise.

16 LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS DE VIZINHANÇA

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

O Quadro 35 representa os critérios de classificação dos aspectos e impactos.

Quadro 35: 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 13 demonstra a matriz de impacto durante o processo de implantação do empreendimento e a Tabela 14 representa a matriz de impacto com a operação do empreendimento.

16.1 MATRIZ DE IMPACTOS NA IMPLANTAÇÃO

Tabela 13: Matriz de impacto – Implantação.

MATRIZ DE IMPACTOS - Estudo de Impacto de Vizinhança CONDOMÍNIO RESIDENCIAL RECANTO BRASIL					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	Meio: indica se o impacto tem efeitos sobre os meios físico (F), biótico (B) e/ou socioeconômico (S).	Natureza: indica os impactos em 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 e treinamento aos operários de cuidados no canteiro de obras.	Equipe técnica
2.	Equipamentos urbanos e comunitários	2.1	Aumento da demanda – Saúde	Eventuais acidentes de trabalho.	F/S	N	D	P	I	CP	I	L	A	Treinamento, uso obrigatório de EPI's e fiscalização.	Equipe técnica
3.	Uso e ocupação do solo	3.1	Aumento da impermeabilização do solo	Aumento da área pavimentada.	F	I	D	C	I	CP	I	L	B	Projeto atende a Legislação Municipal e terá calçadas executadas com piso permeável do tipo <i>paver</i> .	Equipe técnica
		3.2	Aumento da impermeabilização do solo	Diminuição da Infiltração de águas pluviais	F	N	D	C	I	CP	R	L	B	Projeto atende a Legislação Municipal e terá calçadas executadas com piso permeável do tipo <i>paver</i> .	Equipe técnica
4.	Valorização Imobiliária e aspectos socioeconômicos	4.1	Valorização do entorno	Execução da obra em área subaproveitada	F	+	D	C	I	MP	I	L	M	Manter infraestrutura adequada.	Equipe técnica
		4.2	Aspecto econômico	Geração de emprego e renda.	S	P	D	C	I	LP	R	L	A	Contratação de mão de obra local.	Equipe técnica
		4.3	Aspecto econômico	Aumento das receitas Municipais.	S	P	D	C	I	CP	R	R	A	As edificações irão gerar receitas ao município através de taxas como alvarás, habite-se com as etapas de início e final das obras e depois da ocupação com a geração de IPTU.	Equipe técnica

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

16.2 MATRIZ DE IMPACTOS NA OPERAÇÃO

Tabela 14: Matriz de Impacto – Operação.

MATRIZ DE IMPACTOS - Estudo de Impacto de Vizinhaça CONDOMÍNIO RESIDENCIAL RECANTO BRASIL					Critérios de Classificação									Medidas mitigadoras		Medidas compensatórias	
FASE DE OPERAÇÃO					1	2	3	4	5	6	7	8	9				
Item	Temas de avaliação	Subitem	Tópicos de análise	Descrição 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).	Proposta	Agente responsável pela execução	Proposta	Agente responsável pela execução
1.	Adensamento populacional	1.1	Aumento Populacional	Migrações internas	F	P	D	C	P	MP	R	L	M	Ocupação de uma área em processo de adensamento, onde atualmente se classifica como uma área subaproveitada.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		1.2	Circulação de pedestres	Maior fluxo de pedestres	F	P	D	C	P	MP	I	L	M	Vias internas bem sinalizadas e com condições de acessibilidade	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
2.	Equipamentos urbanos e comunitários	2.1	Aumento demanda - Educação	Necessidade de mais equipamentos de Educação	F/S	N	D	C	P	CP	R	L	A	O condomínio terá atendimento à educação nos equipamentos do entorno.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
		2.2	Aumento da demanda – Saúde	Necessidade de atendimento pelo serviço público	F/S	N	D	C	P	MP	R	L	A	O condomínio terá atendimento à saúde nos equipamentos do entorno.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

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

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

17 CONTRAPARTIDA - MEDIDA COMPENSATÓRIA

Como contrapartida, o empreendedor comprometeu-se a executar a área recreativa no CMEI do Loteamento Recanto Brasil, a ser localizado na área institucional ao centro do terreno.

Dessa forma, a obra da área recreativa de responsabilidade do Condomínio Residencial Recanto Brasil será executada no pátio do CMEI. A sua construção se dará no nível mais baixo do terreno e será acessada através de duas rampas com declividades que atendem as normas de acessibilidade. A área recreativa do CMEI será composta por uma quadra poliesportiva e um parquinho conforme demonstrado na Figura 67 ilustrada na sequência.

A quadra poliesportiva terá área de 104,00 m², atenderá as modalidades de futsal, basquete e vôlei. Acatará as especificações técnicas previstas em projeto como execução do piso em concreto armado, fechamento das laterais com alambrado, instalação refletores com lâmpadas para iluminação, pintura e demarcação com tinta específica. Além das características construtivas da quadra poliesportiva serão previstos serviços de drenagem e instalações elétrica.

O parquinho terá área aproximada de 100 m², composto dos equipamentos sendo 01 (um) balanço com três cadeiras, 01 (um) escorregador, 01 (um) gira-gira e 01 (uma) gangorra dupla.

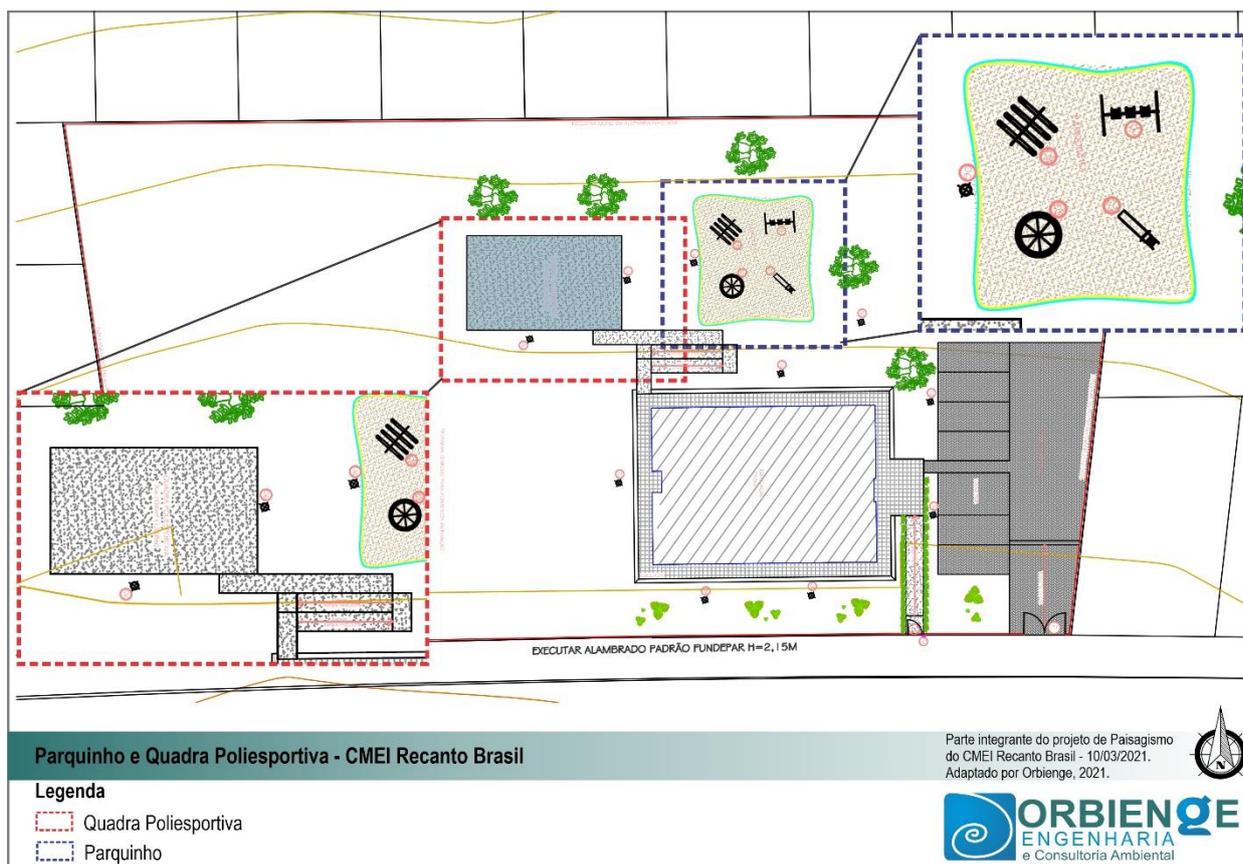


Figura 67: Medida compensatória.

18 CONCLUSÃO

Este Estudo de Impacto de Vizinhança, através das análises aqui apresentadas conclui que a implantação do Condomínio Residencial Recanto Brasil é totalmente apropriada para o local, pois respeita o uso predominante do entorno e está localizado em um loteamento que apresenta a mesma tipologia de construções.

O empreendimento é de caráter social, propiciando que mais pessoas realizem o sonho de adquirir a casa própria.

Cabe salientar que a proposta do projeto arquitetônico do empreendimento apresenta características muito favoráveis pois utiliza índices, buscando um bom aproveitamento do lote, inserido em uma área subaproveitada do município em uma região já provida de infraestrutura recente.

Durante o processo de avaliação dos impactos, foram identificados principalmente aspectos positivos que trarão o bem estar da população, tanto de moradores quanto da vizinhança. Com o adensamento populacional da região possivelmente virá o incremento comercial e de serviços que trará maior desenvolvimento a todo entorno.

Como a região apresenta grandes áreas desocupadas, empreendimentos desta natureza são bem vindos, pois ordenam a expansão da cidade de forma planejada possibilitando a coexistência e a aproximação de moradias ao mercado de trabalho, esta relação melhora a qualidade de vida e a mobilidade de uma cidade.

Em um contexto geral deste EIV, o impacto de maior significância é o tráfego no local. Com o prolongamento da Rua Vila Velha e da interligação da Rua Arnô Wolf foi possível observar que há um aumento significativo devido a interligação entre os bairros, mostrando que a instalação dos próximos empreendimentos, a via passará para o nível B, ainda sendo confortável pelo recente melhoramento estrutural.

A abertura de vias previstas pelo Loteamento Recanto Brasil deve atender a demanda a ser gerada por transporte público e demais meios de transporte.

Dadas todas as características neste EIV apresentadas e seus devidos impactos considera-se que este empreendimento atende aos aspectos necessários à aprovação.

19 BIBLIOGRAFIA

- ANDRADE, S. M. M. Metodologia para avaliação de impacto ambiental sonoro da construção civil no meio urbano. 2004. 198p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT / NBR 10.151/2000: Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT / NBR 10.152/1987: Níveis de ruído para conforto acústico.
- ASSUNÇÃO, J.V. **Dispersão atmosférica**. São Paulo, Faculdade de Saúde Pública da USP, 1987. /Notas de aula do Curso de Especialização em Saúde Pública/ Notas de Ivo Torres de Almeida – 1999 – São Paulo/.
- BRASIL, 1988. *Constituição (1988)*. Brasília(DF): Senado Federal: 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>
- GAIARSA, C. M. Financiamento da infraestrutura urbana com base na valorização imobiliária: um estudo comparado de mecanismos de quatro países. 142 f. Dissertação (Mestrado). Curso de
- IBGE, 2010a. *Cidades: Ponta Grossa*. s.l.:s.n.
- IBGE, 2010b. *Sinopse por Setores Censitários*. s.l.:s.n.
- JACOBS, J., 2000. *Morte e vida de grandes cidades*. São Paulo(São Paulo): Martins Fontes.
- MERCANTE, M. A., 1991. *A vegetação urbana: diretrizes preliminares para uma proposta metodológica*. Londrina: UEL/UEM/UNESP.
- MÜLLER, Estevão. Os *Wolgadeutschen* (alemães do Volga), segundo o dr. Mathias Hägin. Revista do Círculo de Estudos Bandeirantes, Curitiba, n. 29, p. 51-57, 2016.
- MURGEL, E., 2007. *Fundamentos de Acústica Ambiental*.. São Paulo: Senac.
- PARANÁ, 1953. *Lei nº 1912, de 16/10/1953: Cria, no município de Ponta Grossa, nas terras denominadas "Vila Velha" e "Lagôa Dourada", um parque estadual*. Paraná, 1953.
- PARANÁ, s/d. *Secretaria de Estado da Cultura - Coordenação do Patrimônio Cultural*. Curitiba(Paraná): s.n.
- PONTA GROSSA, 1992. *Define o sistema viário básico do município de Ponta Grossa e dá outras providências*.. Ponta Grossa: s.n.
- PONTA GROSSA, 1999. *Lei nº 6.329 16 de dezembro de 1999: Consolida e atualiza a legislação que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo das áreas urbanas do município de Ponta Grossa*.. Ponta Grossa: Prefeitura Municipal de Ponta Grossa.

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

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

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

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

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

20 ANEXOS

ANEXO I – LICENÇA DE INSTALAÇÃO;

ANEXO II – CARTA RESPOSTA TÉCNICA DA SANEPAR;

ANEXO III – CARTA RESPOSTA TÉCNICA DA COPEL;

ANEXO IV – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE;

ANEXO V – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO;

ANEXO VI – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA DE SAÚDE;

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

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

ANEXO IX – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART GEÓGRAFO;

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

20.1 ANEXO I – LICENÇA DE INSTALAÇÃO

		 <p>Secretaria Municipal de Meio Ambiente</p>	<p>LICENÇA DE INSTALAÇÃO - LI</p> <p>PROTOCOLO Nº 1695619/2020</p>
<p>LICENÇA DE INSTALAÇÃO para a Atividade de:</p> <p>EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO LOTEAMENTO RECANTO BRASIL</p>			
<p>A Secretaria Municipal de Meio Ambiente, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista no protocolado sob o número a cima citado, expede a presente Licença ambiental de Instalação, tendo em vistas as atribuições delegadas ao Município de Ponta Grossa através da Lei Complementar 140/2011, assim como a Resolução CEMA 088/2013.</p>			
<p>IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE</p>			
<p>Razão Social (Pessoa Jurídica) ou Nome (Pessoa Física)</p> <p>EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO - LOTEAMENTO RECANTO BRASIL</p>			
<p>CNPJ/MF ou CPF/MF</p> <p>24.906.599/0001-95</p>		<p>Inscrição Estadual (Pessoa Jurídica) ou R.G. (Pessoa Física)</p> <p>ISENTO</p>	
<p>Endereço Completo</p> <p>RUA OSÓRIO GUIMARÃES MARTINS</p>		<p>Bairro</p> <p>OFICINAS</p>	
<p>Município</p> <p>PONTA GROSSA</p>	<p>CEP</p> <p>84046-520</p>	<p>Telefone</p> <p>(41) 3367-2727</p>	
<p>DETALHAMENTO DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO:</p> <p>*Detalhar o teor da Licença, premissas e condicionantes para sua concessão; *Características da Atividade, localização, área da Atividade, rural ou Urbana.</p> <p>A licença de instalação está sendo emitida de acordo com o que estabelece o art. 8º, inciso I da Resolução CONAMA 237/97 e Resolução 065/08 - CEMA, art. 2º, inciso IV e a Lei Municipal Nº 12345/2015 para Empreendimento Imobiliário denominado LOTEAMENTO RECANTO BRASIL, situado no antigo Sítio Lembrança s/n, Colônia Dona Luiza, município de Ponta Grossa, com área total de 513.413,20 m², Área Verde com 36.777,02 m², Área Institucional com 25.452,43 m² e Área de Preservação Permanente de 20.126,55 m². Concedida em fase final do licenciamento ambiental e autoriza a implantação de obras de infraestrutura incluindo movimentação de terra do Loteamento e seu registro em cartório de registro de imóveis. Implantar o Projeto de Recuperação de Área de Preservação Permanente em 90 dias a partir da LI. Obrigatoriedade de implantação de uma cortina verde no prazo de 60 dias conforme projeto aprovado pela SMMA, de forma a mitigar eventuais impactos da ETE evitando potencial risco a saúde dos futuros moradores. Deverá ser cumprido o compromisso do empreendedor pelo plantio e manutenção por no mínimo dois (02) anos (cortina verde e PRAD), devendo apresentar relatório de implantação e manutenção e com fotos e ART a SMMA. Fica terminantemente proibido lançar qualquer efluente sanitário, mesmo que tratado, em corpo hídrico. Está liberada a movimentação de terra no local conforme projeto apresentado a SMMA, os taludes resultantes de corte e/ou aterro de áreas relacionadas ao empreendimento, incluindo os bota-foras, deverão ser conformados ou moldados segundo ângulos que lhe confiem estabilidade. O solo deve ser mantido coberto com vegetação para evitar que sejam causados processos erosivos e assoreamento de cursos de água, e devem ser adotadas medidas para conter solo movimentado no local e residual de material de construção, com caixas de contenção,</p>			



	 <p>Secretaria Municipal de Meio Ambiente</p>	<p>LICENÇA DE INSTALAÇÃO - LI PROTOCOLO Nº 1695619/2020</p>
---	---	---

evitando que seja carreado pelas chuvas. No asfaltamento das ruas, nenhum residual ou restos de emulsão asfáltica, combustíveis de limpeza, materiais inertes ou contaminados, resultantes da limpeza ou descarga de equipamentos ao fim de cada dia de atividade, ao no decorrer deste, poderá ser lançado ou deixado ao longo do trecho trabalhado, no acostamento, canaletas ou qualquer outro local que possa causar qualquer forma de contaminação de qualquer tipo de corpo hídrico, solo o de qualquer tipo de vegetação. Se porventura vier ocorrer na área surgência ou aparecimento de águas a responsabilidade é do empreendedor ou responsável técnico devendo paralisar a obra e tomar providencias cabíveis. É de inteira responsabilidade do projetista e da contratante (ou empreendedor), o adequado funcionamento dos sistemas apresentados em projetos, analíticos e aprovados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente. **Apresentar Relatório de Implantação com fotos e ART a Secretaria de Meio Ambiente DA IMPLANTAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA conforme projeto aprovado por esta secretaria.** Quaisquer alterações ou expansões no empreendimento deverão ser licenciadas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Esta Licença está sendo concedida com base nas informações prestadas pelo requerente e não dispensa, nem tampouco substitui Alvarás e Certidões de qualquer natureza a que, eventualmente, o empreendimento poderá estar sujeito. O não cumprimento à Legislação Ambiental vigente sujeitará o empreendedor e/ou seus representantes, às sanções previstas na Lei Federal nº 9.605/98, regulamentada pelo Decreto nº 6.514/08 e Lei Municipal Nº 12345/15. A presente LICENÇA DE INSTALAÇÃO poderá ser suspensa ou cancelada, se constatada a violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua emissão, conforme disposto no artigo 19 da Resolução CONAMA nº 237/97. Esta licença será passível de renovação, conforme estabelecido pela Resolução 065/08- CEMA – Art. 65 e 68 e Lei Municipal Nº 12345/15, desde que solicitada com antecedência de 120 dias. A Licença de Instalação deverá ser afixada em local visível.-----

* Esta LICENÇA DE INSTALAÇÃO está vinculada a exatidão das informações apresentadas pelo interessado e não exime o empreendedor do cumprimento das exigências ambientais estabelecidas em disposições legais, regulamentares e em normas técnicas aplicáveis ao caso e a sujeita à fiscalização e anulação da presente declaração caso sejam constatadas irregularidades, bem como a autuação e imposição de sanções administrativas cabíveis.

* A Secretaria Municipal de Meio Ambiente poderá, a qualquer momento, invalidá-la caso verifique discordância entre as informações e as características reais da Atividade.

VALIDIDADE 01/02/2023	LOCAL E DATA PONTA GROSSA, 01 DE FEVEREIRO DE 2021.
--------------------------	--

Carimbo e Assinatura do Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente


André Luis Pitêra
Secretário Municipal
de Meio Ambiente

20.2 ANEXO II – VIABILIDADE TÉCNICA DA SANEPAR



CARTA RESPOSTA À VIABILIDADE

Ponta Grossa, 18 de julho de 2016.

Prezados Senhores,

Em resposta a solicitação de *Viabilidade Técnica*, protocolada sob número **207/067/16**, referente ao abastecimento de água e esgotamento sanitário do empreendimento **Loteamento MMK, com 1.075 unidades**, localizado na **Rua Arno Wolf em Ponta Grossa**, temos a informar:

ÁGUA

Será necessária ampliação de aproximadamente 2.000 metros de rede de abastecimento de água em tubulação de PVC DN150mm, partindo do cruzamento da Rua Assembleia de Deus com Rua João Gualberto até a entrada do empreendimento, havendo a possibilidade de atendimento das instalações hidráulicas do mesmo pelas redes da SANEPAR.

Ponto de interligação: -

Diâmetro da tubulação: **DN150mm**.

Custo estimado para ampliação de rede abastecimento de água: **R\$ 275.000,00**

ESGOTO

As redes internas do empreendimento poderão ser interligadas a ETE Ronda, desde que se realize a implantação de uma *Estação Elevatória de Esgoto – EEE* de Pequeno Porte no ponto mais baixo do mesmo, e a implantação de uma linha de recalque estimada em tubulação de PVC DN050mm partindo desta nova EEE até o ponto de interligação da ETE, desde que apresentada e aprovada a proposta de interligação.

Vale ressaltar que tal opção necessita de estudo topográfico mais apurado para sua confirmação.

Ponto de interligação:

Profundidade no ponto de interligação:

Custo estimado para implantação de EEE e linha de recalque: R\$ 450.000,00

NOTAS GERAIS

As redes e demais dispositivos internos do empreendimento são de responsabilidade do empreendedor, incluindo a legalização de áreas e faixas de servidão externas à mesma, se houverem. A operacionalização e manutenção das redes e unidades localizadas somente se darão após conclusão do processo de doação das mesmas para a SANEPAR.

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.



Silvanara Buss Loren
Eng. Silvanara Buss Loren
Unidade Regional de Ponta Grossa - URP

20.3 ANEXO III – CARTA RESPOSTA TÉCNICA DA COPEL



COPEL
Companhia Paranaense de Energia



Pág.1/1

Protocolo : 01.20163646188301
Ponta Grossa, 22 de julho de 2016.

RECANTO BRASIL EMPREENDIMENTOS E INCORPORADORA LTDA

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

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

Empreendimento	Loteamento Recanto Brasil	Ofício :
Local	Colônia Dona Luiza, atrás da Vila Mocelin - Quadrante S-O, Matrícula 35.133 do 1º R.I.	
Município	Ponta Grossa	Unidades : 1075

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

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

Atenciosamente,

FABIO BAIKAI
VPOPGC - Div. Projetos e Obras Ponta Grossa

recebi a 1ª via em ___/___/___

20.4 ANEXO IV – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE



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



Certidão SMMA/DSA 013/2021

Ponta Grossa, 12 de Abril de 2021.

CARTA DE VIABILIDADE

Verificando em nossos registros, constatamos que, em conformidade com o Plano Técnico Operacional vigente na data desta certidão, o empreendimento em nome da empresa RECANTO BRASIL EMPREENDIMENTOS E INCORPORADORA LTDA, a ser implantado com acesso através da Rua Arnô Wolf, s/nº, bairro Colônia Dona Luiza, nesse Município, processo 6582/2021, poderá ser atendido regularmente pelos serviços de coleta de resíduos, da seguinte forma:

- Rejeitos e orgânicos: alternada às terças-feiras, quintas-feiras e sábados a partir das 19:00 horas (noturno).
- Recicláveis: quartas-feiras a partir das 19:00 horas (noturno).

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

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

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

Atenciosamente,



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

20.5 ANEXO V – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Departamento Administrativo - SME

Ao (À)

Praça de Atendimento

Solicito como medida mitigadora a construção de um refeitório, duas salas para berçário, um fraldário e um saguão.

Sem mais, contando com sua prestigiosa atenção, desde já agradeço.

15 de abril de 2021



Documento assinado eletronicamente por **SIMONE DO ROCIO PEREIRA NEVES, Secretária Municipal de Educação**, em 15/04/2021, às 16:27, 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 **1245320** e o código CRC **B6057248**.

20.6 ANEXO VI – CARTA RESPOSTA DA FUNDAÇÃO MUNICIPAL DA SAÚDE



Atenção Primária

Ao (À)

Fundação Municipal de Saúde

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

Dessa forma não é possível atender aos futuros moradores do loteamento citado no processo, sem a ampliação do número de equipes nessa Unidade de Saúde.

Respeitosamente,

21 de março de 2021



Documento assinado eletronicamente por **THIAGO BUENO SILVA, Coordenador de Atenção Primária em Saúde**, em 21/03/2021, às 19:38, 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 **1194805** e o código CRC **CAE2F33C**.

20.7 ANEXO VII – CARTA RESPOSTA DA AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E TRANSPORTES



Terminal Central - AMTT

Ao (À)

Setor de Engenharia - AMTT

Informo que a viabilidade de transporte coletivo, podendo ser posteriormente a região do empreendimento atendida pela linha ouro verde, Santa Tereza ou até mesmo gralha azul dependendo dos estudos.

Segue para demais considerações que se fizerem necessárias.

16 de março de 2021



Documento assinado eletronicamente por **DIEGO FELIPE VAZ, Supervisor**, em 16/03/2021, às 11:22, 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 **1184378** e o código CRC **7BBE822D**.

20.8 ANEXO VIII – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



CAU/BR Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
SI10602122I00



Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

1.1 Arquiteto(a) e Urbanista

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

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI10602122I00CT001 Forma de Registro: INICIAL
Data de Cadastro: 29/03/2021 Tipologia:
Habitacional Multifamiliar ou Conjunto Habitacional
Modalidade: RRT SIMPLES Forma de Participação: INDIVIDUAL
Data de Registro: 01/04/2021

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$97,95 Pago em: 31/03/2021
Pago em:

3. DADOS DO CONTRATO

3.1 Contrato 01

Nº do RRT: SI10602122I00CT001 CPF/CNPJ: 12.127.927/0001-76 Nº Contrato: 01 Data de Início: 15/03/2021
Contratante: Orbienge Valor de Contrato: R\$ 1.500,00 Data de Celebração: 15/03/2021 Previsão de Término:
15/04/2021

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

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

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

ESTUDO ELABORADO PARA APRESENTAÇÃO JUNTO AO IPLAN DE PONTA GROSSA PARA FINS DE SOLICITAÇÃO DE ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO PARA 264 UNIDADES RESIDÊNCIAS, PROPRIEDADE DE RECANTO BRASIL EMPREENDIMENTOS E INCORPORADORA LTDA, DE CNPJ 78.776.366/0001-44, SITUADAS NO LOTEAMENTO RECANTO BRASIL. 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
SI10602122I00



Verificar Autenticidade

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

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

Quantidade: 47360.91
Unidade: m²

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: SI10602122I00CT001	INICIAL	Orbienge	29/03/2021	31/03/2021

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: 29/03/2021 08:43:36, com o uso de login e de senha pessoal e intransferível.

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode. Documento Impresso em: 01/04/2021 às 16:42:49 por: siccau, ip 10.128.0.1.

www.caubr.gov.br

Página 2/2

20.9 ANEXO IX – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



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

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Página 1/1

ART de Obra ou Serviço
1720211605178

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, 60 CENTRO - PONTA GROSSA/PR 84010-240 Contrato: (Sem número) Celebrado em: 15/03/2021 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira		
3. Dados da Obra/Serviço R ARNO WOLF, S/Nº COLONIA DONA LUIZA - PONTA GROSSA/PR 84046-240 Data de Início: 15/03/2021 Previsão de término: 15/04/2021 Coordenadas Geográficas: -25,140015 x -50,188172 Proprietário: RECANTO BRASIL EMPREENDIMENTOS E INCORPORADORA LTDA CNPJ: 24.906.599/0001-95		
4. Atividade Técnica Elaboração [Estudo] de Relatório de Impacto de Vizinhança Ambiental - RIVA Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART Quantidade: 1,00 Unidade: UNID		
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 _____ JÉSSICA LIZIANE GADOTTI - CPF: 099.875.329-77 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.confex.org.br . - A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual. Acesso nosso site www.crea-pr.org.br Central de atendimento: 0800 041 0067  CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em : 31/03/2021

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso número: 2410101720211605178

A autenticidade desta ART pode ser verificada em <https://servicos.crea-pr.org.br/publico/art>
Impresso em: 09/04/2021 09:37:30

www.crea-pr.org.br



20.10 ANEXO X – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



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

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Página 1/1
ART de Obra ou Serviço
1720211605020

1. Responsável Técnico

CELIA REGINA LUCAS MIARA

Título profissional:

ENGENHEIRA CIVIL

Empresa Contratada: **ORBIENGE LTDA**

RNP: **1701370689**

Carteira: **PR-27593/D**

Registro/Visto: **50629**

2. Dados do Contrato

Contratante: **RECANTO BRASIL EMPREENDIMENTOS INCORPORADORA LTDA**

CNPJ: **24.906.599/0001-95**

R THEREZA FONTANA ALVES, 259
CAPAO RASO - CURITIBA/PR 81110-150

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 15/03/2021

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

R ARNO WOLF, S/N

COLONIA DONA LUIZA - PONTA GROSSA/PR 84046-240

Data de Início: 15/03/2021

Previsão de término: 15/04/2021

Coordenadas Geográficas: -25,139895 x -50,188693

Finalidade: Ambiental

Proprietário: **RECANTO BRASIL EMPREENDIMENTOS INCORPORADORA LTDA**

CNPJ: **24.906.599/0001-95**

4. Atividade Técnica

Elaboração

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

Quantidade

1,00

Unidade

UNID

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

5. Observações

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

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ____ de _____ de _____
Local data

CELIA REGINA LUCAS MIARA - CPF: 759.033.269-00

RECANTO BRASIL EMPREENDIMENTOS INCORPORADORA LTDA - CNPJ: 24.906.599/0001-95

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confex.org.br

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

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em : 07/04/2021

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso número: 2410101720211605020

A autenticidade desta ART pode ser verificada em <https://servicos.crea-pr.org.br/publico/art>
Impresso em: 09/04/2021 09:36:34

www.crea-pr.org.br





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