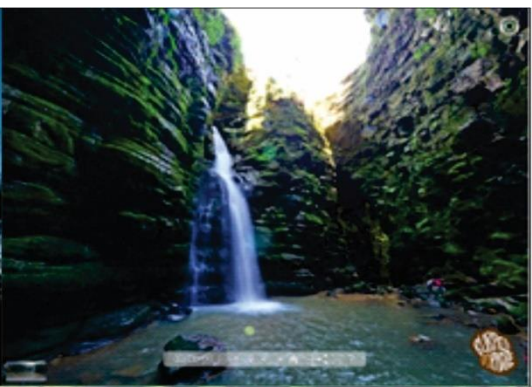
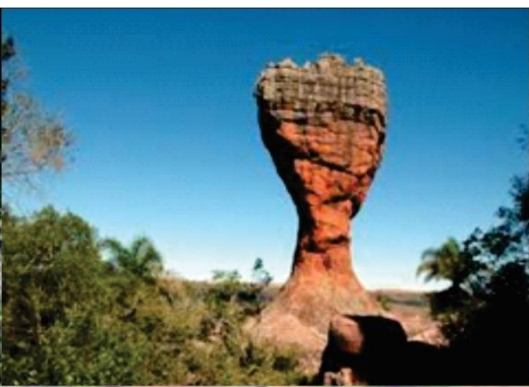




ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

EDIFÍCIO RESIDENCIAL TOMAZINA



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV
EDIFÍCIO RESIDENCIAL TOMAZINA
MAIO/2017



APRESENTAÇÃO

Este documento configura-se no **Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)**, o qual tem por finalidade subsidiar os órgãos competentes na análise referente à implantação do empreendimento Edifício Residencial Tomazina no município de Ponta Grossa, Paraná.

O Empreendimento em questão enquadra-se no disposto pela Lei Municipal nº 12.447/2016, que determina a apresentação deste EIV por parte do Empreendedor à administração Municipal de Ponta Grossa para a instalação do mesmo, cujo conteúdo envolve os seguintes assuntos:

- **Capítulo 1** – Informações Gerais: identifica o empreendedor e a empresa responsável pelo EIV;
- **Capítulo 2** – Caracterização do Empreendimento: descrevem as características do empreendimento, com a sua localização, acessos, dominialidade, bem como as suas informações técnicas;
- **Capítulo 3** – Enquadramento Legal: discorre sobre a legislação ambiental e urbanística pertinente à aprovação e instalação do empreendimento;
- **Capítulo 4** – Condicionantes Ambientais: apresentam fatores ambientais relevantes no município que interferem na ocupação territorial do município;
- **Capítulo 5** – Determinação das Áreas de Influência: delimitam-se as áreas de influência da área de estudo, que possam sofrer possíveis alterações em decorrência de sua implantação e operação;
- **Capítulo 6** – Diagnóstico Socioambiental das áreas de influência: envolve descrição completa dos elementos físicos, bióticos e antrópicos;
- **Capítulo 7** – Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais: apresenta os impactos positivos e negativos decorrentes da implantação e operação do empreendimento;
- **Capítulo 8** – Proposta de Intervenções: visam mitigar, potencializar ou ainda tornar nulo os impactos verificados; e
- **Capítulo 9** – Considerações Finais.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 INFORMAÇÕES GERAIS	15
2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	15
2.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV	16
3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREEDIMENTO	18
3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO.....	18
3.2 JUSTIFICATIVA LOCACIONAL.....	20
3.3 DOMINIALIDADE.....	20
3.4 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	21
3.4.1 Atividade Prevista	21
3.4.2 Partido Arquitetônico Geral	14
3.4.3 Aspectos Construtivos	14
4 LEI MUNICIPAL APLICADADA AO EIV	15
4.1 LEI Nº 12.447, DE 14/03/2016.....	15
5 TERMINOLOGIAS	17
6 MINUTA – TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABRAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV	19
7 DETERMINAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA	20
7.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO MEIO FÍSICO.....	20
7.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO MEIO BIÓTICO.....	23
7.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO MEIO ANTRÓPICO	25
8 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	31
8.1 MEIO FÍSICO.....	31
8.1.1 Clima e Ar	31
8.1.2 Geologia	36
8.2 CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA	47
8.3 CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA	50
8.4 CARACTERIZAÇÃO PEDOLÓGICA	52
9 MEIO ANTRÓPICO	55

9.1 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	55
9.1.1 Demografia	55
9.1.2 Ocupação.....	55
9.1.3 Bairros	57
10 ENQUADRAMENTO DO EMPREENDIMENTO NO ZONEAMENTO	59
10.1 ZONEAMENTO.....	59
LEI Nº 12.675, DE 19/10/2016.....	61
11 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA DO ENTORNO COM INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	65
12 SISTEMA VIÁRIO.....	67
12.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO	69
13 INFRAESTRUTURA.....	71
13.1 SISTEMAS VIÁRIOS E DE TRANSPORTE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA AO EMPREENDIMENTO.....	71
13.1.1 Macro acessibilidade	71
13.1.2 Micro acessibilidade.....	72
14 TRANSPORTE PÚBLICO	74
15 DETERMINAÇÃO DO TRÁFEGO GERADO SEGUNDO A DISTRIBUIÇÃO MODAL	77
lb. Medição nº 2 – Rua Tomazina	77
lc. Medição nº 3 – Rua Tomazina.....	78
15.1 PARÂMETROS PARA GERAÇÃO DE TRÁFEGO FUTURO	82
I.Método do Fator de Crescimento.....	83
15.2 LOCAÇÃO DE TRÁFEGO FUTURO	84
16 INFRAESTRUTURA BÁSICA	85
16.1 ESTIMATIVA DA POTÊNCIA ELÉTRICA A SER INSTALADA	85
16.2 ESTIMATIVA DO CONSUMO DIÁRIO DE ÁGUA	87
16.3 ESTIMATIVA DE DESPEJOS DE ESGOTO SANITÁRIO	87
17 ENTORNO DO EMPREENDIMENTO.....	90
18 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	95
18.1.1 Qualidade Ambiental.....	96
18.1.1.1 Elevação da pressão sonora na área da obra	96
18.1.1.2 Possibilidade de desencadeamento de processos erosivos	100

18.1.1.3 Geração de resíduos da construção civil	101
18.1.1.4 Geração de efluentes no canteiro de obras	102
18.1.2 Interferência na qualidade da paisagem local	103
18.1.3 Infraestrutura Urbana e Circulação	104
18.1.3.1 Interferência nas condições de tráfego	104
18.1.4. Socioeconômico.....	105
18.1.4.1 Geração de empregos diretos e indiretos	105
18.1.4.2 Geração de expectativas da população quanto ao Empreendimento	106
18.2 IMPACTOS DECORRENTES DA OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	107
18.2.1 Qualidade Ambiental.....	107
18.2.2 Uso e Ocupação do Solo	107
18.2.3 Impermeabilização do solo	108
18.2.4 Interferência na qualidade ambiental urbana	109
19 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS	121
19.1 EDUCAÇÃO.....	121
19.2 SAÚDE	124
19.3 EQUIPAMENTOS DE CULTURA	127
19.4 EQUIPAMENTOS DE LAZER.....	128
20 IMPACTO NA INFRAESTRUTURA URBANA - MEDIDA COMPENSATÓRIA	130
20.1 MEDIDAS MITIGADORAS DOS IMPACTOS	130
21 ANEXOS.....	131
22 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	133
23 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	136

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

%	Porcentagem
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADA	Área Diretamente Afetada
AID	Área de Influência Direta
AII	Área de Influência Indireta
ANA	Agência Nacional de Águas
APP	Área de Proteção Permanente
Cm	Centímetros
CMEI	Centro Municipal de Educação Infantil
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPEL	Companhia Paranaense de Energia
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
dB	Decibéis
EIV	Estudo de Impacto de Vizinhança
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
SANEPAR	Companhia de Saneamento do Paraná
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
IAPAR	Instituto Agrônomo do Paraná
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPARDES	Instituto Paranaense Desenvolvimento Econômico e Social
IQA	Índice de Qualidade do Ar
ITCG	Instituto de Terras, Cartografia e Geografia
Kg	Quilograma
Km	Quilometro
Km ²	Quilometro Quadrado
m ²	Metro Quadrado
m ³	Metros Cúbicos
mm	Milímetros
MMA	Ministério do Meio Ambiente
Mwh	Mega Watts Hora
NBR	Norma Brasileira
PEA	População Economicamente Ativa
PGRCC	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
R\$	Reais
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SINDUSCON	Sindicato da Indústria da Construção Civil
SNIS	Sistema Nacional de Informações Sanitárias
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SUS	Sistema Único de Saúde
UC	Unidades de Conservação

ZEPG	Zona Eixo Ponta Grossa
ZR2	Zona Residencial 2
ZR4	Zona Residencial 4
ZCOM	Zona Comercial

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de Localização do Empreendimento.....	19
Figura 2 – Mapa de Implantação do Empreendimento.....	14
Figura 3 – Mapa de Implantação Pavimento Térreo.....	14
Figura 4 – Mapa de Implantação do Subsolo.....	14
Figura 5 – Mapa de Saída e Entrada de Veículos e Pedestres.....	14
Figura 6 – Mapa de Hidrografia da área urbana do Município de Ponta Grossa.....	21
Figura 7 – Mapa de Hidrografia Local.....	22
Figura 8 – Meio Biótico.....	24
Figura 9 – Área de Influência Indireta (AID).....	26
Figura 10 – Área de Influência Direta (AII).....	27
Figura 11 – Área de Vizinhança (AV).....	29
Figura 12 – Área Diretamente Afetada (ADA).....	30
Figura 19 - Gráfico de Temperatura Média Mensal – 1998 / 2003.....	32
Figura 21 - Gráfico de Precipitação Anual – 1945 / 2004.....	33
Figura 22 - Gráfico de Total de Dias de Chuva ao Ano – 1945 / 2004.....	33
Figura 23 - Gráfico da Média de Dias de Chuva / Mês– 1945 / 2004.....	34
Figura 18 – Classificação Climática (Koppen) no Estado do Paraná.....	35
Figura 19 – Mapa de Geologia.....	37
Figura 20 – Mapa de Altimetria.....	48
Figura 20 – Mapa de Altimetria.....	48
Figura 21 – Curvas de nível.....	49
Figura 22 – Mapa de Declividade.....	51
Figura 22 – Mapa de Declividade.....	51
Figura 23 – Mapa de Solos.....	54
Figura 24 – Mapa de Bairros.....	58
Figura 25 – Mapa de Zoneamento do Entorno do Empreendimento, PR.....	60
Figura 26 – Mapa de Uso do Entorno do Empreendimento, PR.....	64
Figura 27 – Valorização Imobiliária na Área de Influência Indireta (AID).....	66
Figura 28 – Sistema Viário do Município de Ponta Grossa.....	68
Figura 29 - Via Principal e Secundária de acesso ao Edifício Residencial.....	73

Figura 30 – Parte do trajeto percorrido pelas linhas de ônibus que trafegam na AID.	76
Figura 31 – Mapa de Medição de Tráfego.	81
Figura 32 – Vista do empreendimento ao lado Norte.	91
Figura 33 – Vista do empreendimento ao lado Nordeste.	91
Figura 34 – Vista do empreendimento ao lado Leste.	92
Figura 35 – Vista do empreendimento ao lado Sudeste.	92
Figura 36 – Vista do Empreendimento ao lado Sul.	93
Figura 37 – Vista do Empreendimento ao lado Sudoeste.	93
Figura 38- Vista do Empreendimento ao lado Oeste.	94
Figura 39- Figura do Empreendimento ao lado Noroeste.	94
Figura 40 – Mapa de Medição de Ruído.	98
Figura 41 – Solstício de Inverno às 08h00min.	110
Figura 42 – Solstício de Inverno às 11h00min.	111
Figura 43 – Solstício de Inverno às 15h00min.	112
Figura 44 – Solstício de Inverno às 17h00min.	113
Figura 45 – Solstício de Verão 08h00min.	114
Figura 46 – Solstício de Verão 11h00min.	115
Figura 47 – Solstício de Verão 15h00min.	116
Figura 48 – Solstício de Verão às 17h00min.	117
Figura 49 – Direção do Vento no Município de Ponta Grossa.	119
Figura 50 – Direção do Vento em relação ao Empreendimento.	120
Figura 51 – Colégio Estadual General Osório.	121
Figura 52– Colégio Estadual General Sampaio.	121
Figura 53 – CEMEI Profª Cleris Roseana Ribas Joslin.	121
Figura 54 – Centro de Educação Infantil Santana.	121
Figura 55 – Escola Municipal Kazuko Inoue.	121
Figura 56 – Escola Pequeno Príncipe.	121
Figura 57 – Faculdade Ponta Grossa.	122
Figura 58 – Mapa de Equipamentos de Educação num raio de 2,5 km.	124
Figura 59 – Unidade de Saúde Irmã Josefa.	125
Figura 60 – Unidade de Saúde Abraão Ferdermann.	125

Figura 61 – Mapa de Equipamento de saúde num raio de 3km	126
Figura 62 – Mapa de Equipamentos de saúde de Ponta Grossa.....	127
Figura 63 – Igreja Presbiteriana Renovada.....	128
Figura 64 – Igreja Pentecostal de Jesus Cristo.....	128
Figura 65 – Capela Divina Pastora.....	128
Figura 66 – Capela São Francisco de Assis.....	128
Figura 67 – Igreja de Jesus Cristo dos Santos Últimos Dias	128
Figura 68 – Cancha Poliesportiva.....	129
Figura 69 – Jockey Club de Ponta Grossa.....	129
Figura 70 – Academia ao Ar Livre e Parque Infantil.....	130

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Identificação do Empreendedor.....	15
Quadro 2 – Empresa Responsável pela elaboração do EIV.....	16
Quadro 3 – Informações Gerais do Empreendimento.....	17
Quadro 4 – Áreas construídas computáveis do empreendimento.	22
Quadro 6 - índices Morfométricos.....	47
Quadro 8 - Percentuais de classes de declividades	50
Quadro 9 - Medidas para construções de acessos:.....	69
Quadro 11 - Forma de descrição dos impactos ambientais.....	95
Quadro 12 - Descrição do impacto - elevação da pressão sonora na área da obra.	99
Quadro 13 - Descrição do impacto - início e/ou aceleração de processos erosivos.	100
Quadro 14 - Descrição do impacto - geração de resíduos da construção civil.	102
Quadro 15 - Descrição do impacto - geração de efluentes no canteiro de obras.	102
Quadro 16 - Descrição do impacto – interferência na qualidade da paisagem local.....	103
Quadro 17 - Descrição do impacto - interferência nas condições de tráfego.....	104
Quadro 18 - Descrição do impacto - geração de empregos diretos e indiretos.	105
Quadro 19 - Descrição do impacto ambiental – geração de expectativas da população quanto ao empreendimento	106
Quadro 20 - Descrição do impacto – impermeabilização da solo descrição observação.....	108
Quadro 22 – Medidas Mitigadoras Propostas.....	130

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Descrição dos tipos de solos da área do empreendimento.....	55
Tabela 2 – População Ocupada Segundo das Atividades Econômicas -2010.....	56
Tabela 3 – Índices das linhas de Transporte Coletivo.	774
Tabela 4 – Volume de veículos que transitam nas vias de acesso ao empreendimento.	787
Tabela 5 – Volume de veículos que transitam nas vias de acesso ao empreendimento.	788
Tabela 6 – Volume de veículos que transitam nas vias de acesso ao empreendimento.	788
Tabela 7– Valores dos níveis de ruído nos pontos 01 e 02 (período diurno).....	98
Tabela 8 – Tipos de áreas.....	100
Tabela 9 - Índice de resíduos de construção e demolição	1099

1 INTRODUÇÃO

O presente EIV (Estudo de Impacto de Vizinhança) visa à identificação e análise dos impactos causados pela implantação do Empreendimento Edifício Residencial Tomazina.

O trabalho demonstra os resultados consolidados das pesquisas e estudos realizados para a elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) do Edifício Residencial Tomazina com área destinada ao uso residencial, cujos projetos foram desenvolvidos obedecendo plenamente ao disposto na Lei Federal nº 6.766/1.979 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, como definido pela legislação urbanística, Lei Federal nº 10.257/2001, denominada Estatuto da Cidade na qual ocorreram inovações para normatizar e induzir as formas de ocupação do solo e maior participação da população todo o processo e pela Lei nº 8.663/2006 que atualiza a Lei do Plano Diretor do Município de Ponta Grossa em consonância com as novas diretrizes tem como finalidade básica 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 nº 12.447/2016.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR / EMPRESA

Quadro 1: Identificação do Empreendedor

Razão Social	R.M.M. - CONSULTORIA E ENGENHARIA EIRELI - ME
CNPJ	13.820.990/0001-56
Endereço	Rua Coronel Dulcídio, 143, apto° 11, Centro
Município / Estado	Ponta Grossa/PR
Telefone	(0*42) 9839-08085
E-mail	rafaelmongruel@yahoo.com.br
Atividades desenvolvidas	Incorporação de empreendimentos imobiliários
Representante legal	Rafael Mongruel Martins
CPF	043.401.869-45

2.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV

Quadro 2: Empresa Responsável pela elaboração do EIV do Edifício Residencial Tomazina em Ponta Grossa – PR

Empresa	ORBIENGE LTDA - ME
CNPJ	12.127.927/0001-76
Representante Legal	Paulo André Miara
CPF	800.869.349-53
Endereço	Rua Dr. Penteado de Almeida, 62, Centro
Município / Estado	Ponta Grossa/PR
E-mail	celia@orbienge.com.br
Fone	(0*42) 3027-1135 / 99857-4547
Responsável Técnica (1)	Célia Regina Lucas Miara
CREA	PR: 27.593/D
CPF	759.033.269-00
RG	4.538.127-7
Qualificação Profissional	Engenheira Civil / Engenheira de Segurança do Trabalho / Especialista em Gestão Ambiental
Responsável Técnica (2)	Ana Célia Vieira
CPF	023.288.899-05
RG	6.802.304-1
Qualificação Profissional	Geógrafa
Anotação de Responsabilidade Técnica	20171844841

2.3 INFORMAÇÕES GERAIS

Quadro 3: Informações gerais do empreendimento

Uso da atividade	Residencial
Características técnicas	Edifício residencial composto de 16 pavimentos (subsolo + térreo + 14 pavimentos); Área construída 5.636,112 m ² ; 56 unidades de apartamentos com 85,241 m ² cada unidade.
Endereço	Rua Tomazina, s/nº esquina com a Rua Adolfo Novakoski
Município / Estado	Ponta Grossa/PR
Engenheiro responsável	Rafael Mongruel Martins
CPF	043.401.869-45
CREA	SC-101931-3/D
Telefone	(0*42) 9839-08085
E-mail	rafaelmongruel@yahoo.com.br

3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREEDIMENTO

Este capítulo demonstra a localização, limites e acessos ao empreendimento, bem como explicita a justificativa do empreendimento, dominialidade e demais detalhes construtivos do mesmo.

3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

A área do futuro Empreendimento está localizada em Ponta Grossa, inserida na sede urbana, no bairro de Uvaranas, Vila Princesa, na Rua Tomazina esquina com Rua Rodolfo Novakoski, s/nº, sendo estas as principais vias de acesso para pedestres e veículos.

O empreendimento encontra-se a leste do centro do Município. Através da Avenida Carlos Cavalcanti faz ligação com a região central, com tempo estimado de deslocamento de aproximadamente 6 minutos de automóvel, sendo um deslocamento de 3,2 km.

A Figura 1 demonstra a futura localização do empreendimento.



Figura 1 – Mapa de Localização do Empreendimento.

3.2 JUSTIFICATIVA LOCACIONAL

Segundo pesquisa do IPARDES (Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social) divulgada em 30 de agosto de 2016, a população de Ponta Grossa cresceu mais que a média nacional com uma estimativa de 341,1 mil habitantes. A taxa de crescimento foi de 0,80% entre 2015 e 2016.

Outra pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2010 revelou que o Bairro de Uvaranas é o mais populoso do Município de Ponta Grossa com 44.450 habitantes o que corresponde a 14,26 da população do município.

Com o crescimento da população ocorre o aumento na busca por imóveis. O Empreendimento irá atender ao Programa Minha Casa Minha Vida e as unidades residenciais serão financiadas pela Caixa Econômica Federal, com o objetivo de promover uma moradia acessível.

A região de instalação do futuro empreendimento encontra-se com boa infra-estrutura e com a possibilidade de ampliação das redes de água e esgoto, conforme cartas de viabilidade anexas a este estudo.

3.3 DOMINIALIDADE

O lote do terreno a ser implantado o empreendimento é originário da unificação dos lotes 22/23, medindo 28,00 m de frente para a Rua Tomazina; lado direito de quem da rua olha, confronta com a Rua Adolfo Novakowski, com a qual faz esquina e onde mede 35,00 m; lado esquerdo de quem da rua olha, confronta com o lote 21, de propriedade de Zeno Wurr, onde mede 34,80 m; fechando o perímetro o perímetro no fundo, confronta com o lote 21, da quadra 3, Vila Tavares, e propriedade de Ezidia Eleutério de Ramos, onde mede 14,00 m, daí faz um ângulo reto para fora, medindo 0,20 m e confrontando com parte do lote 21, da quadra 3 da Vila Tavares, de propriedade de Ezidia Eleutério de Ramos, daí faz um ângulo reto para fora, medindo mais de 14,00 m e confrontando com parte do lote 21, da quadra 3 da Vila Tavares, de propriedade de Ezidia Eleutério de Ramos. Terreno de forma irregular com área de 977,20m². Distante 155,10 m da Avenida General Carlos Cavalcanti, lado ímpar, da numeração predial do logradouro denominado de Rua Tomazina.

3.4 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.4.1 Atividade Prevista

Trata-se da construção de um Edifício Residencial, gerenciado sob uma administração privada.

O empreendimento irá contar com áreas privadas e áreas comuns.

O valor total do empreendimento está estimado em 5,6 milhões de reais.

3.4.1.1 Restrições Ambientais

Para o início dos estudos projetuais foram levantados os aspectos ambientais e urbanísticos que viriam a limitar e condicionar a implantação do empreendimento. Desta forma, pode-se dizer que a gleba provém de lotes urbanos já edificadas anteriormente. O terreno mede 977,20 m², no qual será construída uma área total de 6.067,13 m². A gleba não tem maciços vegetacionais e não apresenta cursos d'água.

A implantação de empreendimento se dará de forma vertical ao longo do terreno.

3.4.1.2 Dimensão do Empreendimento

O empreendimento será implantado em uma área de aproximadamente 977,20 m². A área construída terá 6.607,13 m², que contará com 16 pavimentos (14 andares + subsolo + garagem). Contará com área de salão de festas e guarita. O Edifício será composto de apenas uma torre.

O quadro 4 à seguir apresenta às áreas construídas computáveis do empreendimento.

A Figura 2 apresenta a Implantação Geral do Empreendimento.

Quadro 4 – Áreas construídas computáveis do empreendimento.

QUADRO DE ÁREAS			
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	USO	ÁREA
SUBSOLO	1	COMUM	513,20 m²
GARAGENS	1	PRIVADO	432,00 m²
TÉRREO	1	COMUM	573,20 m²
GARAGENS	1	PRIVADO	372,00 m²
PRIMEIRO PAVIMENTO	1	COMUM	33,00 m²
APTO 101	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 102	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 103	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 104	1	PRIVADO	60,09M²
SEGUNDO PAVIMENTO	1	COMUM	33,00 m²
APTO 201	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 202	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 203	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 204	1	PRIVADO	60,09M²
TERCEIRO PAVIMENTO	1	COMUM	33,00 m²
APTO 301	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 302	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 303	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 304	1	PRIVADO	60,09M²
QUARTO PAVIMENTO	1	COMUM	33,00 m²
APTO 401	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 402	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 403	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 404	1	PRIVADO	60,09M²
QUINTO PAVIMENTO	1	COMUM	33,00 m²
APTO 501	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 502	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 503	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 504	1	PRIVADO	60,09M²
SEXTO PAVIMENTO	1	COMUM	33,00 m²
APTO 601	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 602	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 603	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 604	1	PRIVADO	60,09M²
SETIMO PAVIMENTO	1	COMUM	33,00 m²
APTO 701	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 702	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 703	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 704	1	PRIVADO	60,09M²
OITAVO PAVIMENTO	1	COMUM	33,00 m²
APTO 801	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 802	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 803	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 804	1	PRIVADO	60,09M²
NONO PAVIMENTO	1	COMUM	33,00 m²
APTO 901	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 902	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 903	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 904	1	PRIVADO	60,09M²
DÉCIMO PAVIMENTO	1	COMUM	33,00 m²
APTO 1001	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 1002	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 1003	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 1004	1	PRIVADO	60,09M²
DÉCIMO PRIMEIRO PAVIMENTO	1	COMUM	33,00 m²
APTO 1101	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 1102	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 1103	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 1104	1	PRIVADO	60,09M²
DÉCIMO SEGUNDO PAVIMENTO	1	COMUM	33,00 m²
APTO 1201	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 1202	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 1203	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 1204	1	PRIVADO	60,09M²
DÉCIMO TERCEIRO PAVIMENTO	1	COMUM	33,00 m²
APTO 1301	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 1302	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 1303	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 1304	1	PRIVADO	60,09M²
DÉCIMO QUARTO PAVIMENTO	1	COMUM	33,00 m²
APTO 1401	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 1402	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 1403	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 1404	1	PRIVADO	60,09M²
DÉCIMO QUINTO PAVIMENTO	1	COMUM	33,00 m²
APTO 1501	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 1502	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 1503	1	PRIVADO	60,09M²
APTO 1504	1	PRIVADO	60,09M²
BARRILHETE / CAIXA D'ÁGUA	1	COMUM	76,33 m²
TOTAL	1		6067,13M²



Legenda

Mapa de Implantação - Geral

- Cobertura do Empreendimento
- Escadas do Edifício
- ↔ Entrada e Saída de Pedestres
- ↔ Entrada e Saída de Veículos

Fonte: Foto Aérea, Sidnei Sassak, 2017
Elaborado por Orbienge, 2017



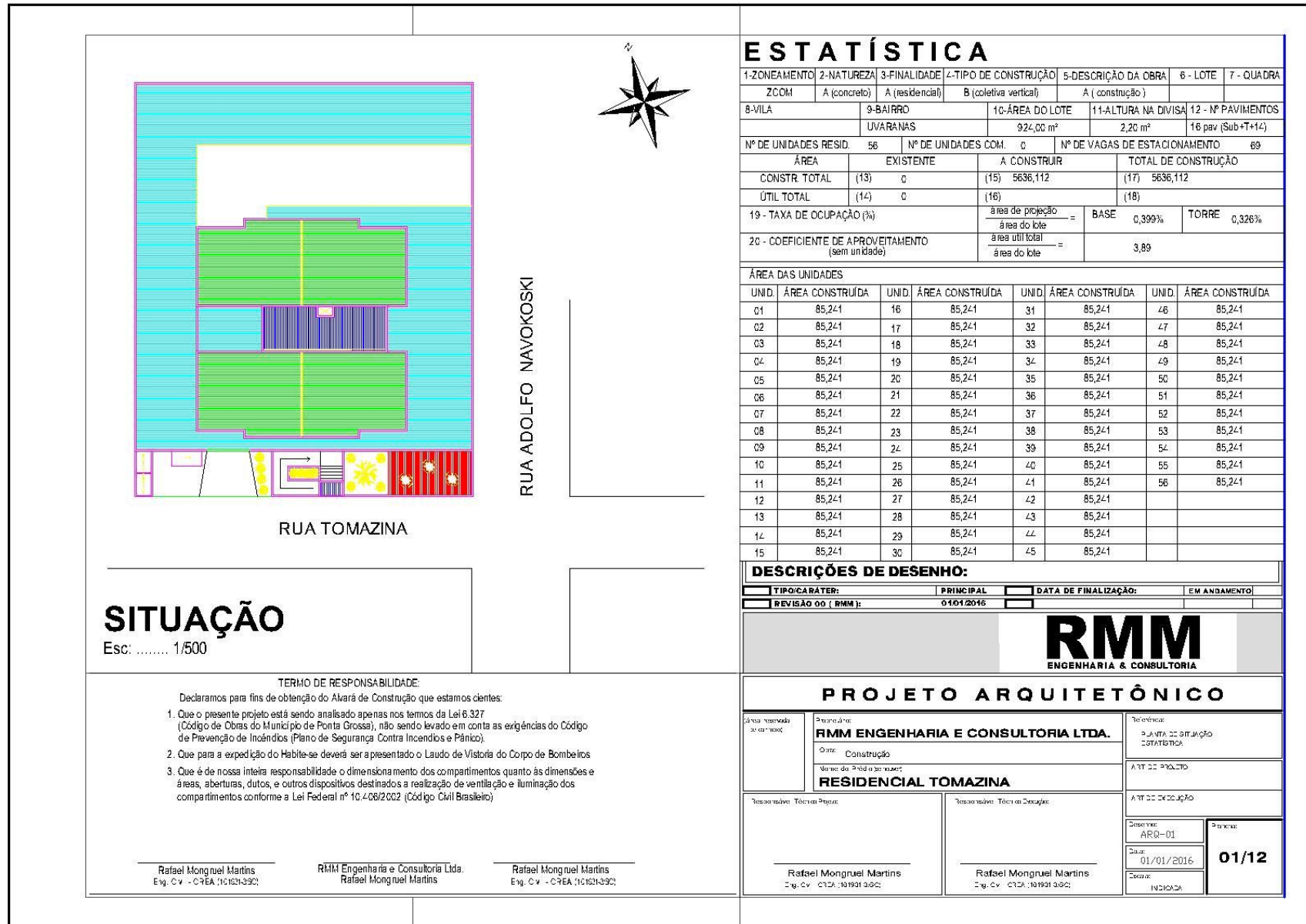
Figura 2 – Mapa de Implantação do Empreendimento.

3.4.2 Partido Arquitetônico Geral

A implantação do Edifício Residencial, no município de Ponta Grossa, visa atender a demanda por novas oportunidades de moradia, viabilizada pelo projeto Minha Casa Minha Vida.

O empreendimento em questão foi desenvolvido por pesquisa mercadológica junto a corretores da Cidade de Ponta Grossa. Será um empreendimento composto de apartamentos com área construída de 85,241 m², com dimensão superior as habituais unidades desenvolvidas para os projetos do programa Minha Casa Minha Vida.

O Projeto Arquitetônico contemplando as plantas, cortes e vistas está representado a seguir.



ESTATÍSTICA

1-ZONEAMENTO	2-NATUREZA	3-FINALIDADE	4-TIPO DE CONSTRUÇÃO	5-DESCRIÇÃO DA OBRA	6 - LOTE	7 - QUADRA
ZCOM	A (concreto)	A (residencial)	B (coletiva vertical)	A (construção)		
8-VILA	9-BAIRRO	10-ÁREA DO LOTE	11-ALTURA NA DIVISA	12 - Nº PAVIMENTOS		
	UVARANAS	924,00 m²	2,20 m	16 pav (Sub+T+14)		
Nº DE UNIDADES RESID.	56	Nº DE UNIDADES COM.	0	Nº DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO	69	
ÁREA	EXISTENTE	A CONSTRUIR		TOTAL DE CONSTRUÇÃO		
CONSTR. TOTAL	(13) 0	(15) 5636,112		(17) 5636,112		
ÚTIL TOTAL	(14) 0	(16)		(18)		
19 - TAXA DE OCUPAÇÃO (%)	área de projeção =		BASE	0,399%	TORRE 0,326%	
20 - COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (sem unidade)	área útil total =		3,89			

ÁREA DAS UNIDADES					
UNID.	ÁREA CONSTRUIDA	UNID.	ÁREA CONSTRUIDA	UNID.	ÁREA CONSTRUIDA
01	85,241	16	85,241	31	85,241
02	85,241	17	85,241	32	85,241
03	85,241	18	85,241	33	85,241
04	85,241	19	85,241	34	85,241
05	85,241	20	85,241	35	85,241
06	85,241	21	85,241	36	85,241
07	85,241	22	85,241	37	85,241
08	85,241	23	85,241	38	85,241
09	85,241	24	85,241	39	85,241
10	85,241	25	85,241	40	85,241
11	85,241	26	85,241	41	85,241
12	85,241	27	85,241	42	85,241
13	85,241	28	85,241	43	85,241
14	85,241	29	85,241	44	85,241
15	85,241	30	85,241	45	85,241

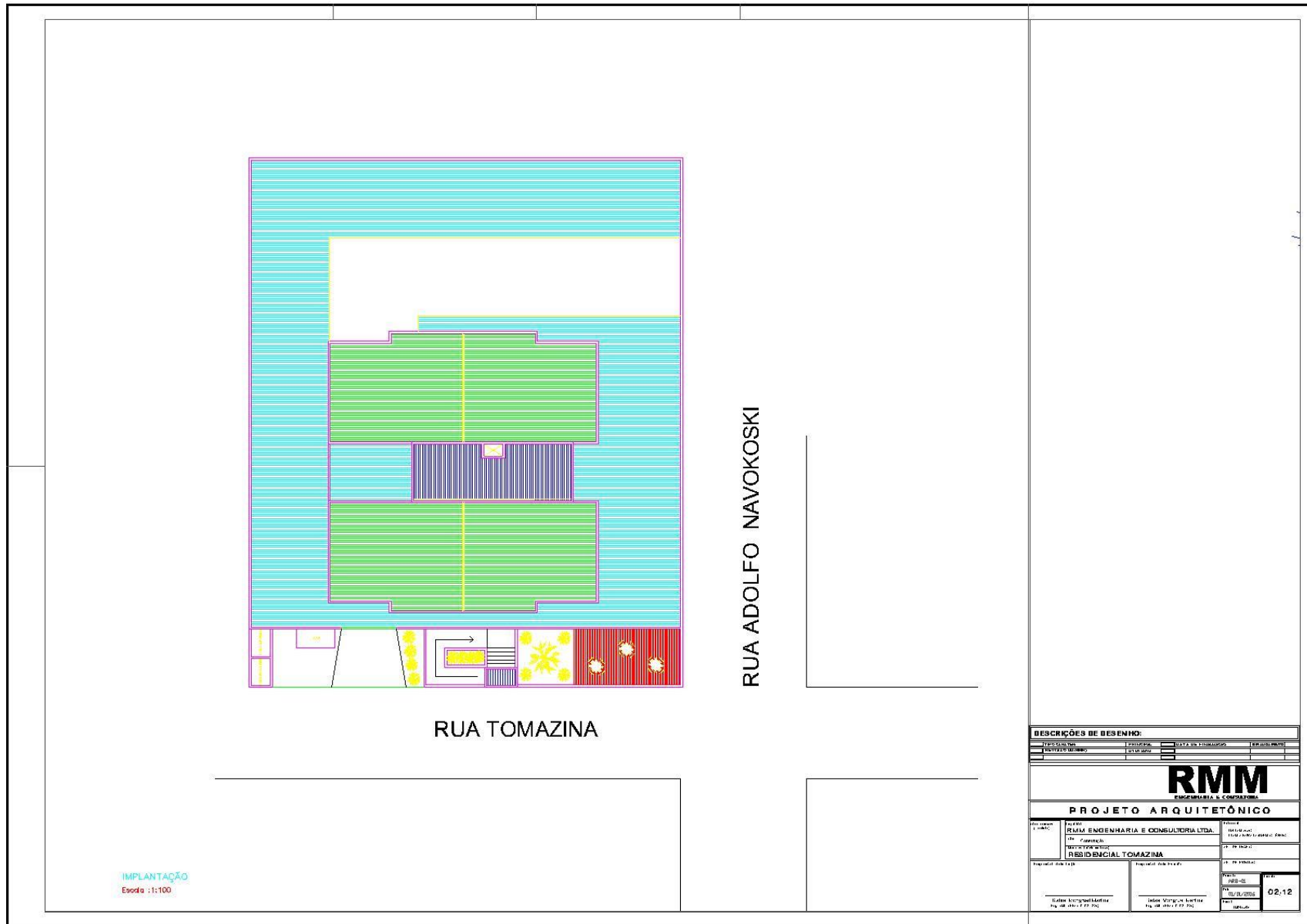
DESCRIÇÕES DE DESENHO:

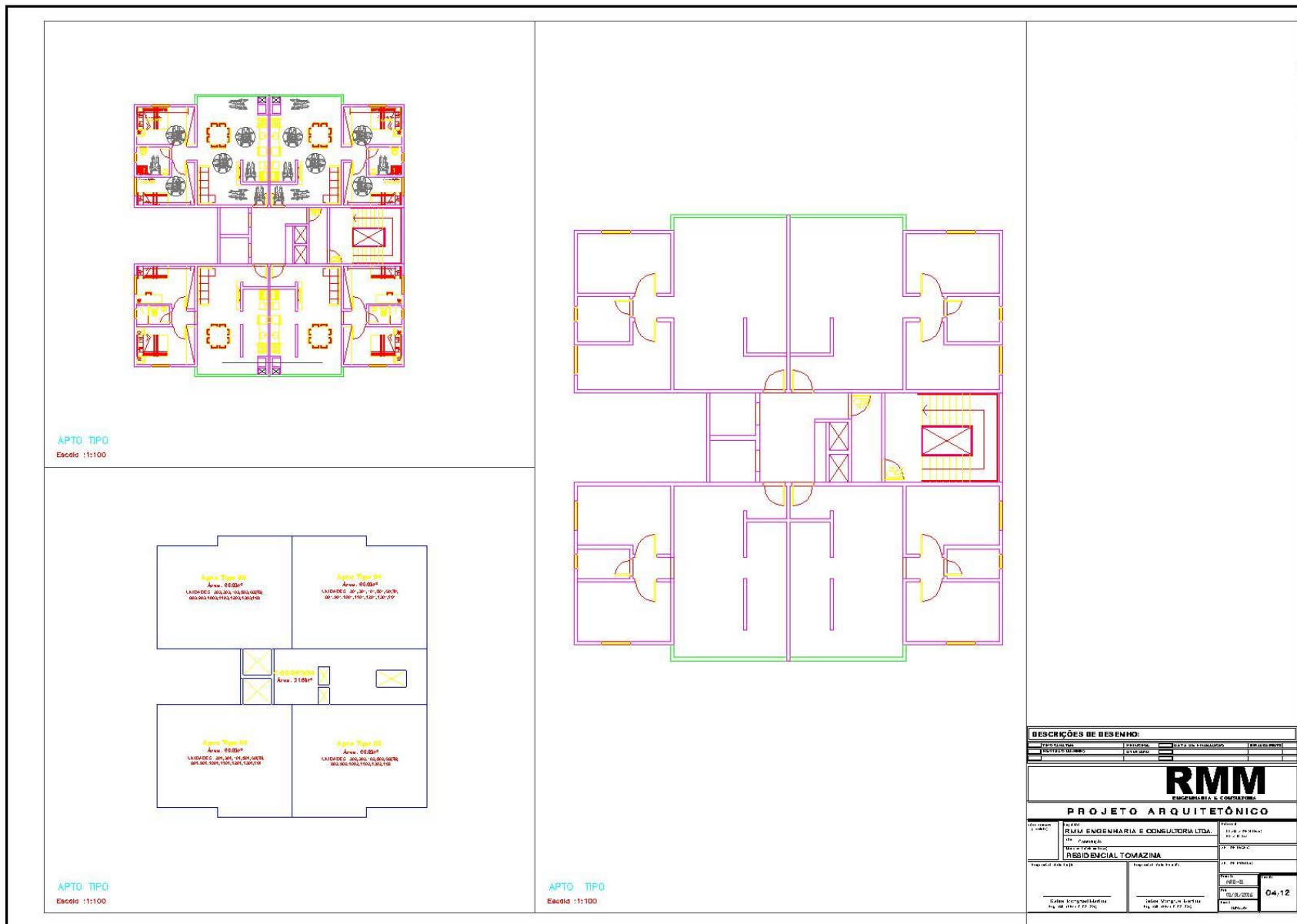
TIPO/CARÁTER:	PRINCIPAL	DATA DE FINALIZAÇÃO:	EM ANDAMENTO
REVISÃO 00 (RMM):	01/01/2016		

RMM
ENGENHARIA & CONSULTORIA

PROJETO ARQUITETÔNICO

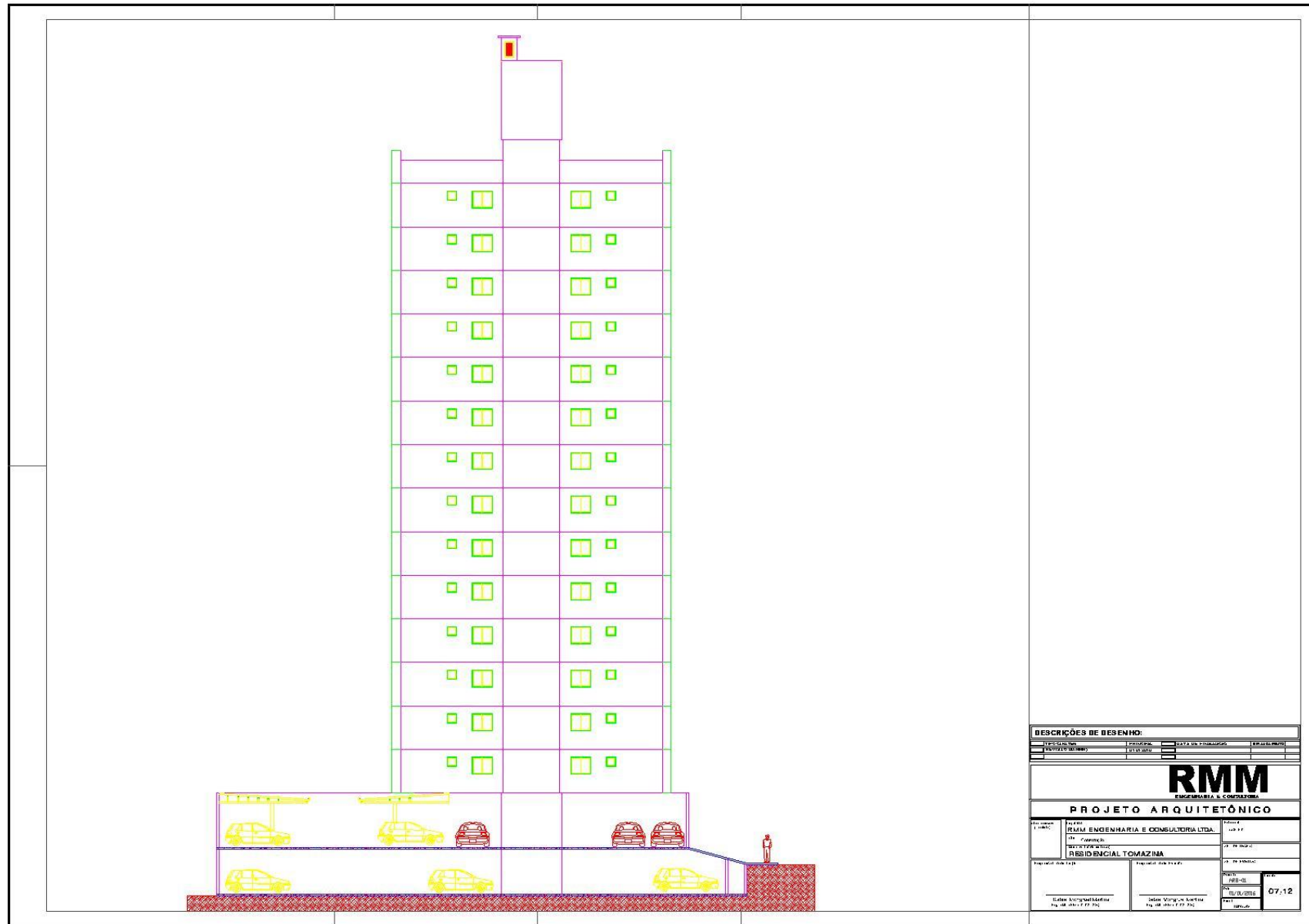
Prontidão:	RMM ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.	Revisão:	PLANTA DE SITUAÇÃO ESTATÍSTICA
Objeto:	Construção	ART DO PROJETO:	
Nome do Projeto:	RESIDENCIAL TOMAZINA	ART DO DESENHO:	
Responsável Técnico Projeto:		Responsável Técnico Desenho:	
Rafael Mongruel Martins Eng. Civ. - CREA 10191-9/02		Rafael Mongruel Martins Eng. Civ. - CREA 10191-9/02	
Desenho:	ARQ-01	Prontidão:	01/12
Data:	01/01/2016		
Escala:	INDICADA		

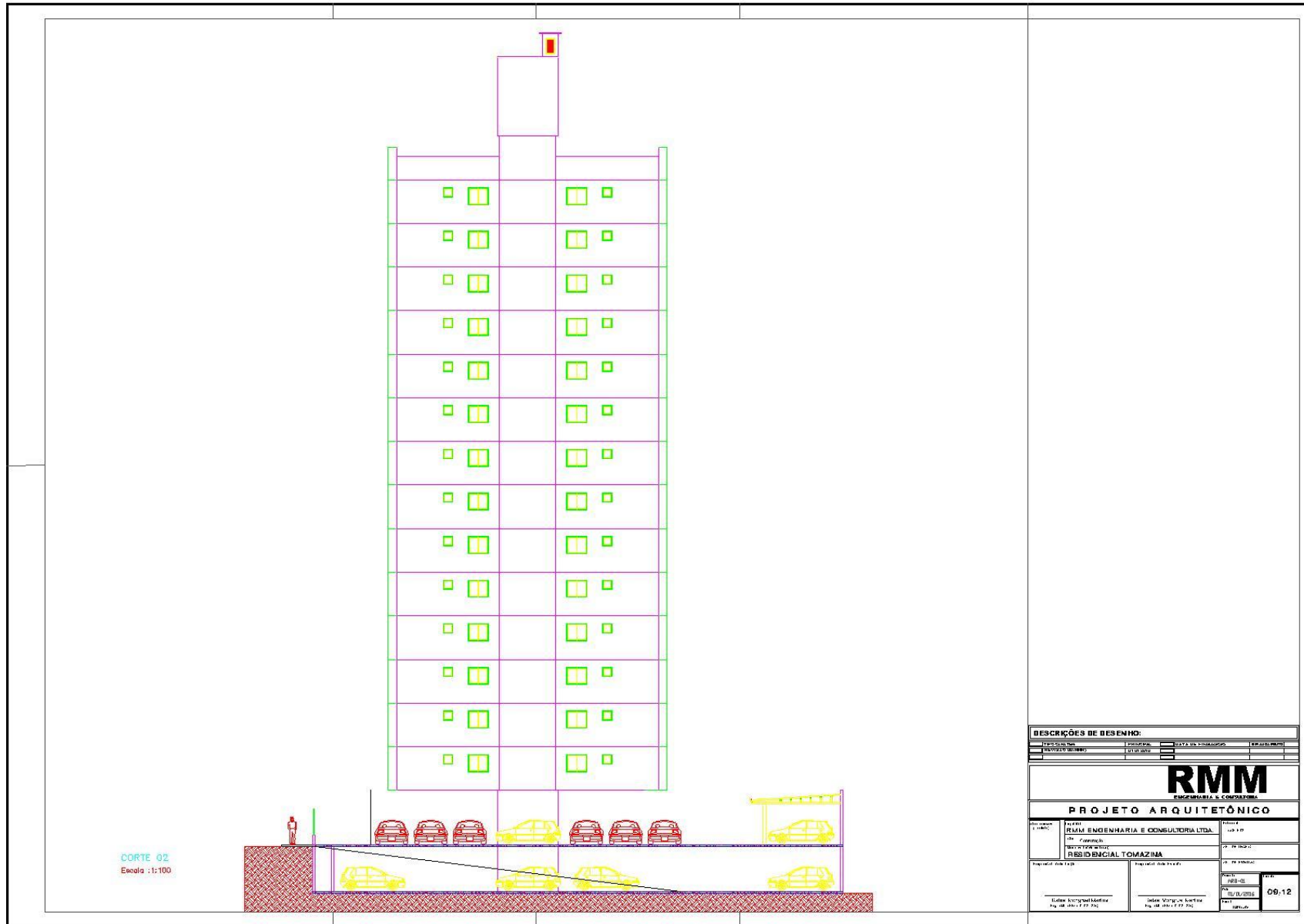




DESCRIÇÕES DE DESENHO:			
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	DATA DO DESENHO	REVISÃO
PROPOSTA DE PROJETO	01	01/2024	01

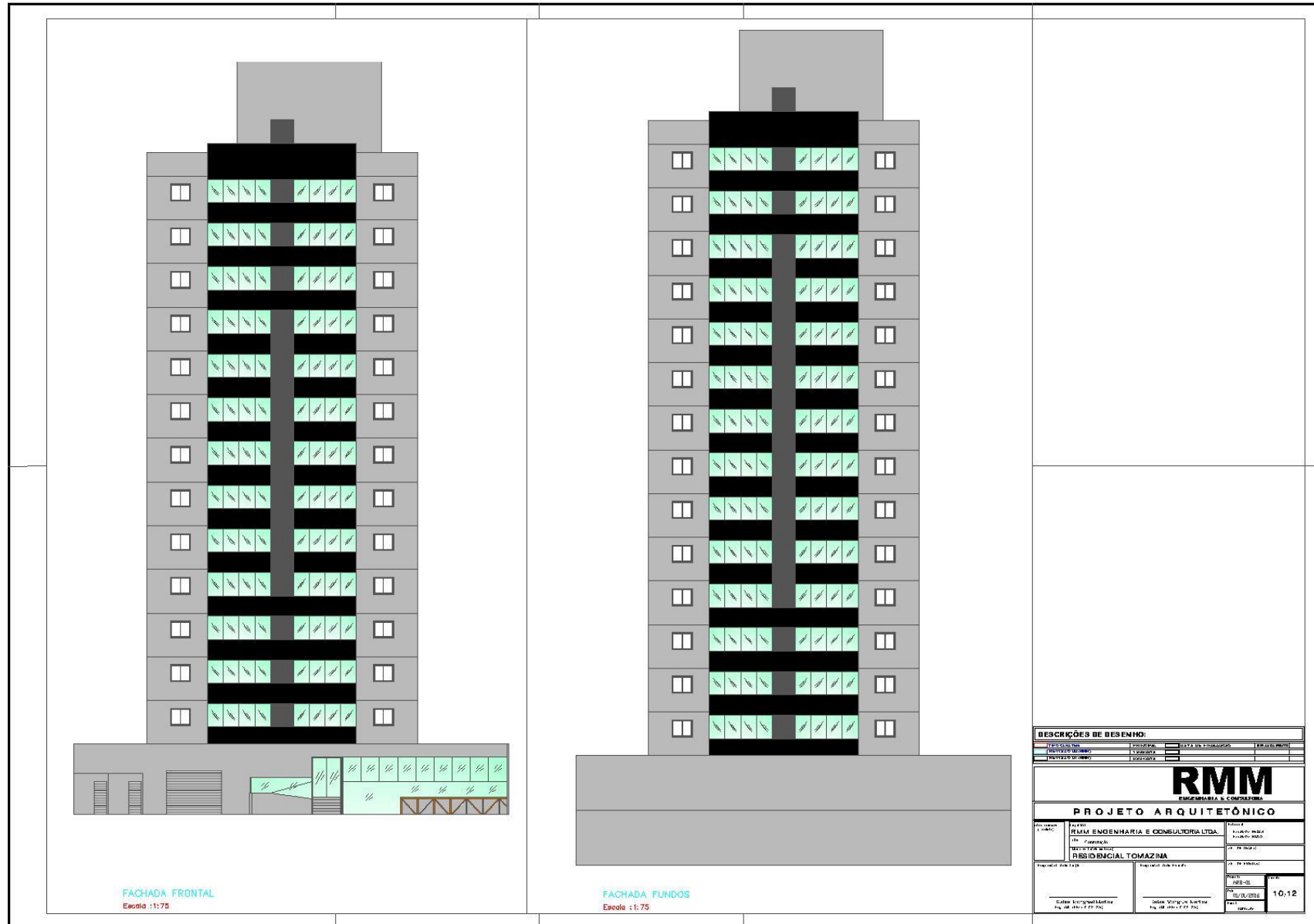
RMM ENGENHARIA E CONSULTORIA	
PROJETO ARQUITETÔNICO	
PROJETO: RMM ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA. END: ZOOLOGIA LOCAL: RECANTO DO EIV EDIFÍCIO: EDIFÍCIO TOMAZINA	DATA: 01/2024 Nº: 01/2024 Nº: 01/2024
PROJETO DE TIPO:	DATA: 01/2024 Nº: 01/2024 Nº: 01/2024
Rua: Vinte e Nove de Abril Nº: 48 - JARDIM IZABELA	Rua: Vinte e Nove de Abril Nº: 48 - JARDIM IZABELA
	DATA: 04.12 Nº: 01/2024





DESCRIÇÕES DE DESENHO:			
TIPO DE DESENHO	ESCALA	DATA DE ELABORAÇÃO	REVISÃO
PROJETO ARQUITETÔNICO	1:100	09/12/2016	01

RMM ENGENHARIA E CONSULTORIA	
PROJETO ARQUITETÔNICO	
EMPRESA:	RMM ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.
PROJETO:	Edifício Tomazina
LOCALIZAÇÃO:	Residencial Tomazina
PROJETO POR:	Arquiteto
PROJETO EM:	09/12/2016
PROJETO EM:	09,12



O pavimento térreo terá salão de festas com área de 88 m² , hall com área de 40 m², guarita com área de 5 m², entrada e saída de pedestres e veículos com 31 vagas de estacionamento, entrada e saída PNE. A Figura 3 demonstra a implantação do pavimento Térreo.

O pavimento subsolo atenderá a 38 vagas para estacionamento de veículos, com entrada e saída para veículos de passeio e veículos de carga e descarga. Figura 4 demonstra a implantação do Subsolo.



Legenda

Mapa de Implantação - Térreo

- Jardim (Área Permeável)
- Garagens
- ↔ Entrada e Saída de Veículos
- ↔ Entrada e Saída de Carga e Descarga
- ↔ Entrada e Saída de Pedestres e Cadeirantes

Fonte: Foto Aérea, Sidnei Sassak, 2017
Elaborado por Orbienge, 2017



Figura 3 – Mapa de Implantação Pavimento Térreo.



Legenda

Mapa de Implantação - Subsolo

- Garagens
- Escadaria
- ↔ Entrada e Saída de Veículos
- ↔ Entrada e Saída de Carga e Descarga

Fonte: Foto Aérea, Sidnei Sassak, 2017
Elaborado por Orbienge, 2017



Figura 4 – Mapa de Implantação do Subsolo.

3.4.3 Aspectos Construtivos

A Portaria nº 146 de 26 de abril de 2016 do Ministério das Cidades, em seu Anexo 1, item 2.2 cita que o empreendimento deverá ser dotado de infraestrutura urbana básica: vias de acesso e de circulação pavimentadas, drenagem pluvial, calçadas, guias e sarjetas, rede de energia elétrica e iluminação pública, rede para abastecimento de água potável, soluções para o esgotamento sanitário e coleta de lixo.

No memorial descritivo a seguir estão apresentadas as especificações construtivas a serem adotadas pelo Edifício Residencial Tomazina.



MEMORIAL DESCRITIVO - Especificações

HABITAÇÃO E EQUIPAMENTO COMUNITÁRIO

IDENTIFICAÇÃO:

Proponente : RMM Consultoria e Engenharia Eireli
Construtora : RMM Consultoria e Engenharia Eireli
Empreendimento : Residencial Tomazina
Endereço : Rua Tomazina, N° sem número Cidade: Ponta Grossa.....

1 INFRA-ESTRUTURA

FUNDAÇÃO		
1	Tipo de fundação	<i>Conforme projeto, hélice contínua, Estaca ou Sapata</i>

2 SUPRA-ESTRUTURA

ESTRUTURA CONVENCIONAL		
1	Tipo de estrutura e principais características	<i>Estrutura de concreto armado convencional e parede de concreto, executado com sistema de formas metálica e de madeira.</i>

ALVENARIA ESTRUTURAL			
1	Bloco	Tipo de bloco	<i>Bloco de Concreto 14 cm</i>

3 VEDAÇÕES

ALVENARIA DE VEDAÇÃO		
1	Espessura mínima da parede, sem considerar o revestimento	<i>Bloco de Concreto 14cm e Tijolo Cerâmico 9cm</i>

4 COBERTURAS / IMPERMEABILIZAÇÕES / TRATAMENTOS

COBERTURA		
1	Estrutura	<i>Estrutura convencional de aço galvanizado composta de vigas, terças, e tesouras.</i>
2	Tipo de telha	<i>Telha Metálica ou de Fibrocimento com 8 mm</i>
3	Tipo de condutores	<i>Serão utilizadas calhas e condutores metálicos, providos de grelha hemisférica.</i>

IMPERMEABILIZAÇÃO			
ITEM	LOCAL	REQUISITO MÍNIMO	COMPLEMENTO OU ALTERNATIVA COM DESCRIÇÃO E JUSTIFICATIVA
1	Radier	Tratamento com sistema rígido sobre o radier, após concretado.	<i>Não se Aplica</i>
		Caso haja alta incidência de umidade, executar o tratamento com manta, na face em contato com o solo. Proteger a manta antes da concretagem.	<i>Não se Aplica</i>
2	Baldrame ou embasamento e/ou alvenaria do térreo e/ou interface estrutura de concreto-alvenaria	Visa bloquear a umidade ascendente. Sistema rígido.	<i>Igol</i>
3	Laje do térreo sobre sub-solo	Sistema flexível.	<i>Igol, Lona</i>
4	Revestimento externo de paredes do térreo	Barrado impermeável.	<i>Viaplus</i>
5	Piso térreo em contato com o solo	Camada drenante sob o piso (5 cm de brita.	<i>Igol, Lona</i>
6	Parede em contato com o solo - Alvenaria de áreas comuns	Parede dupla e impermeabilização na face externa, em contato com o solo. Área sujeita a fissuração - Sistema flexível.	<i>Igol, TecPlus</i>
7	Parede em contato com o solo - Poço de elevador, cortina, etc.	Parede dupla e impermeabilização na face externa, em contato com o solo. Área não sujeita a fissuração - Sistema rígido.	<i>Isso de tecplus no chapisco, igol e lona</i>
		Sistema que seja aplicado sobre o concreto, pela face interna.	<i>Viaplus 5000</i>
8	Laje descoberta e calhas em alvenaria/concreto.	Sistema flexível.	<i>Não se Aplica</i>
9	Laje descoberta de dimensões reduzidas ($\leq 0,60$ m de largura)	Sistema rígido.	<i>Aplicação de Viaplus 1000 e cobertura com chapa galvanizada</i>
10	Sacada, varanda e terraço	Área completamente exposta ao tempo: Sistema flexível.	<i>Não se Aplica</i>

11	Floreira	Área protegida do tempo: Sistema rígido, com reforço de sistema flexível nos ralos e pontos críticos.	<i>Reservado para a construtora</i>
		Sistema flexível.	<i>Reservado para a construtora</i>
12	Área de serviço (exceto cozinha) e banheiros (exceto box)	Sistema rígido com reforço de sistema flexível nos ralos e pontos críticos.	<i>Reservado para a construtora</i>
13	Piscina	Sistema flexível.	<i>Não se Aplica</i>
14	Reservatório de água	Sistema flexível.	<i>Será usado caixa de fibra e tanque plástico</i>

TRATAMENTOS				
1	Concreto aparente	Tratamento da superfície	Regularização	<i>Estucagem com material compatível com as características de cor e tonalidade do concreto.</i>
			Acabamento	<i>Verniz acrílico conforme as orientações do fabricante, com recobrimento e acabamento uniformes.</i>
2	Junta de dilatação	Local, descrição e acabamento	<i>Haverá junta de dilatação na fachada e será aplicado poliuretano monocomponente.- conforme projeto</i>	
3	Junta entre esquadrias e alvenaria / estrutura	Descrição	<i>Aplicação de poliuretano em todos os vãos entre as esquadrias e a alvenaria ou estrutura.</i>	

5 REVESTIMENTOS, ACABAMENTOS E PINTURA

REVESTIMENTOS, ACABAMENTOS E PINTURA					
AMBIENTE		PISO, RODAPÉ E SOLEIRA	PAREDE	TETO	PEITORIL
ÁREA PRIVATIVA	Sala	Concreto aparente, do tipo autonivelante	Concreto aparente com, Pintura látex sobre massa corrida, em 2 demãos.	Forro em placas de gesso de 50 cm x 50 cm, liso. Pintura látex sobre gesso, em 2 demãos	Granito
	Dormitórios e circulação	Concreto aparente, do tipo autonivelante	Concreto aparente com, Pintura látex sobre massa corrida, em 2 demãos.	Pintura látex sobre concreto aparente, em 2 demãos.	Granito
	Banheiro Social	Cerâmica de 1ª linha, marca Eliane, Delta ou Portinari, sobre contrapiso 3 cm, com rodapé 7 cm do mesmo material.	Concreto aparente e Chapisco no traço 1:3, Emboço na esp. 1,5 cm Azulejo liso de 1ª linha, marca Eliane, Delta ou Portinari, até o teto no box e na parede hidráulica. Pintura látex acrílica sobre emboço em 2 demãos nas demais paredes.	Forro em placas de gesso de 50 cm x 50 cm, liso. Pintura látex sobre gesso, em 2 demãos.	Granito

Área Serviço	Cerâmica de 1ª linha, marca Eliane, Delta ou Portinari, sobre contrapiso 3 cm, com rodapé 7 cm do mesmo material.		Forro em placas de gesso de 50 cm x 50 cm, liso. Pintura látex sobre gesso, em 2 demãos	Não se Aplica
--------------	---	--	--	---------------

REVESTIMENTOS, ACABAMENTOS E PINTURA – ÁREAS COMUNS					
AMBIENTE	PISO, RODAPÉ E SOLEIRA	PAREDE	TETO	PEITORIL	
ÁREA COMUM	Portico de Entrada	Contrapiso desempenado, sobre lastro de brita	Chapisco no traço 1:3, Emboço na esp. 1,5 cm Pintura látex acrílica sobre emboço em 2 demãos.	Chapisco no traço 1:3, Emboço na esp 1,5 cm Reboco c/gesso, 2mm Pintura látex sobre emboço em 2 demãos.	Granito
	Salão Festas e Jogos	Contrapiso desempenado, revestido com lajota e rodapé em cerâmica 7 cm.	Chapisco no traço 1:3, Emboço na esp 1,5 cm e Reboco c/massa pronta, 2mm. Pintura látex acrílica sobre emboço em 2 demãos.	Chapisco no traço 1:3 e Emboço na esp 1,5 cm. Pintura látex sobre emboço em 2 demãos.	
	Banheiros do Salão Festas	Contrapiso desempenado, revestido com lajota e rodapé em cerâmica 7 cm.	Chapisco no traço 1:3 e Emboço na esp. 1,5 cm Azulejo até o teto, de 1ª linha.	Forro em placas de gesso de 50 cm x 50 cm, liso. Pintura látex sobre gesso em 2 demãos.	
	Hall Térreo	Contrapiso desempenado, revestido com lajota e rodapé em cerâmica 7 cm.	Concreto aparente e Pintura látex acrílica sobre emboço em 2 demãos.	Concreto aparente Pintura látex sobre emboço em 2 demãos.	
	Hall Andares	Contrapiso desempenado, revestido com lajota e rodapé em cerâmica 7 cm.	Concreto aparente e Pintura látex acrílica sobre emboço em 2 demãos.	Concreto aparente Pintura látex sobre emboço em 2 demãos.	
	Caixa de Escada	Degraus em concreto aparente	Concreto aparente e Pintura acrílica sobre massa texturizada acrílica, tipo Quantil.	Concreto aparente e Pintura acrílica sobre massa texturizada acrílica, tipo Quantil.	
	Garagem Subsolo	Contrapiso 10cm em concreto sarrafeado e desempenado, fck 15 mpa, entremeado de ferragem (tela), sobre lastro de brita.	Chapisco no traço 1:3, Emboço na esp 1,5 cm. Pintura sobre emboço, em 2 demãos.	Pintura sobre concreto aparente, em 2 demãos.	
	Garagem Térreo	Contrapiso 10cm em concreto sarrafeado e desempenado, fck 15 mpa, entremeado de ferragem (tela), sobre lastro de brita.	Chapisco no traço 1:3, Emboço na esp 1,5 cm. Pintura sobre emboço, em 2 demãos.	Pintura sobre concreto aparente, em 2 demãos.	

6 ESQUADRIAS E SEUS COMPLEMENTOS

PORTAS				
AMBIENTE	MATERIAL	TIPO E MODELO	DIMENSÃO	MARCA
Sala	Madeira	1 folha de abrir, frizatta, compensada, encabeçada, miolo colméia	0,80 x 2,10	Pormade, Formasul, Martins
Dormitório 2	Madeira	1 folha de abrir, lisa, compensada, encabeçada, miolo colméia	0,70 x 2,10	Pormade, Formasul, Martins
Dormitório 2	Madeira	1 folha de abrir, lisa, compensada, encabeçada, miolo colméia	0,70 x 2,10	Pormade, Formasul, Martins
Banheiro Social	Madeira	1 folha de abrir, lisa, compensada, encabeçada, miolo colméia	0,60 x 2,10	Pormade, Formasul, Martins
Escadaria	Metálica Corta-Fogo	1 folha de abrir, atendendo às especificações dos Bombeiros	0,80 x 2,10	"

JANELAS E BASCULANTES				
AMBIENTE	MATERIAL	TIPO E MODELO	DIMENSÃO	MARCA
Sala	temperado	4 folhas (2fixas e duas móveis) com caixilho e trinco acoplados.	1,80 x 1,20	Alumasa, lansen, Ivan
Dormitório 1	Alumínio	2 folhas: 2 móvel p/ vidro, c/caixilho e trinco acoplado	1,20 x 1,20	Alumasa, lansen, Ivan
Dormitório 2	Alumínio	2 folhas: 2 móvel p/ vidro, c/caixilho e trinco acoplado	1,20 x 1,20	Alumasa, lansen, Ivan
Banheiro	Alumínio	Ex.: Basculante c/1 folhas, caixilho, alavanca e vidro acoplados	0,60 x 0,60	Alumasa, lansen, Ivan

FECHADURAS		
ESQUADRIA	TIPO E MODELO	MARCA
Porta Entrada	Em latão cromado, com maçaneta tipo bola, externa fixa, chave em cilindro espelho de chave separado, de 1ª linha.	Pormade, Pado, Formasul, Stam, Arouca
Porta Bwc	Cromado, tipo alavanca, com chave interna	Pormade, Pado, Formasul, Stam, Arouca
Porta Dormit 1	Cromado, tipo alavanca, com chave	Pormade, Pado, Formasul, Stam, Arouca
Porta Dormit 2	Cromado, tipo alavanca, com chave	Pormade, Pado, Formasul, Stam, Arouca

BATENTES					
ITEM	AMBIENTE E LOCAL	LARGURA EM RELAÇÃO A PAREDE	MATERIAL / ACABAMENTO	FIXAÇÃO	TIPO DE GUARNIÇÃO / ACABAMENTO
1	Porta - entrada	Envolvente	Madeira, verniz	Espuma expansiva com parafuso e bucha	Madeira, verniz
2	Porta - dormitório	Envolvente	Madeira, verniz	Espuma expansiva com parafuso e bucha	Madeira, verniz

3	Porta - banheiro	Envolvente	Madeira, verniz	Espuma expansiva com parafuso e bucha	Madeira, verniz
---	------------------	------------	-----------------	---------------------------------------	-----------------

ESQUADRIAS ESPECIAIS, PORTÕES, GRADES, BOX, CORRIMÃOS				
AMBIENTE	MATERIAL	TIPO E MODELO	DIMENSÃO	MARCA
Caixa D'água	Metálico	Alçapão, com caixilho e trinco acoplados.	0,50 x 0,50	Serralheria Especializada
Garagem	Metálico	Portão de abrir, c/1 folhas, em ferro redondo, desenho a projetar	3,00 x 2,80	Serralheria Especializada
Platibanda	Metálico	Escada Marinheiro, barra de ferro redonda ½", a projetar	0,40 x 5,00	Serralheria Especializada
Escada	metálico	Corrimão em seção redonda, canto boleado, fixador com grapas	Conforme projeto	Serralheria Especializada

7 INSTALAÇÕES

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – NÚMERO DE PONTOS								
AMBIENTE	LUZ TETO	ARANDELA	INTERRUPT	TOMADA	ANTENA	TELEFONE	INTERFONE	
ÁREA PRIVATIVA	Sala	2	0	2	4	1	1	0
	Dormitório 1	1	0	1	3	1	1	0
	Dormitório Suíte	1	0	1	3	1	1	0
	Banheiro Social	1	1	1	2	0	0	0
	Circulação	1	0	1	0	0	0	0
	Cozinha	1	0	1	4	0	0	1
	Área Serviço	1	0	1	2	0	0	
	Salão de Festas	4	0	1	4	1	0	1
	Hall de Entrada	3	0	3	5	0	0	1

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS – NÚMERO DE PONTOS				
AMBIENTE		ÁGUA FRIA	ÁGUA QUENTE	ESGOTO
ÁREA PRIVATIVA	Banheiro Social	3		3
	Cozinha	1		1
	Área de Serviço	2		2
	Banheiro Social	2		2
ÁREA DE USO COMUM	Banheiro Social	2		2
	Cozinha	1		1
	Quintal	2		2

LOUÇAS E METAIS					
1	Pia de cozinha ou copa de salão de jogos	Bancada	Material		<i>Não se Aplica</i>
			Dimensões - C x L (cm)		<i>Não se Aplica</i>
		Cuba	Material		<i>Não se Aplica</i>
			Dimensões - C x L x Prof. (cm)		<i>Não se Aplica</i>
		Metais	Válvula	Material	<i>Não se Aplica</i>
				Marcas	<i>Não se Aplica</i>
			Sifão	Material	<i>Não se Aplica</i>
				Marcas	<i>Não se Aplica</i>
Torneira	Marcas		<i>Não se Aplica</i>		
2	Lavatório de banheiro	Bancada	Material		<i>Cerâmica</i>
			Dimensões - C x L (cm)		<i>10 x 30 cm</i>
		Cuba ou lavatório	Tipo		<i>Lavatório de coluna</i>
			Material		<i>Cerâmica</i>
			Marcas		<i>Lorenzetti, Deca</i>
3	Vaso sanitário	Bacia e caixa acoplada	Marcas	<i>Lorenzetti, Deca</i>	
4	Tanque de lavar roupa	Tanque	Material		<i>Plástico</i>
			Dimensões - Volume (litros)		<i>24 L</i>
			Marcas		<i>Astra</i>
		Metais	Válvula	Material	<i>Não se Aplica</i>
				Marcas	<i>Não se Aplica</i>
			Sifão	Material	<i>Não se Aplica</i>
				Marcas	<i>Não se Aplica</i>
			Torneira	Marcas	<i>Não se Aplica</i>

SISTEMAS ESPECÍFICOS			
1	Instalação de gás	Alimentação (rede pública ou armazenado)	<i>Rede pública</i>
		Sistema (coletivo ou individual)	<i>Haverá um ramal por unidade, com medidor individual.</i>
		Nº de pontos (no mínimo 1 para o fogão)	<i>Haverá um ponto na cozinha e um para a churrasqueira a gás.</i>
		Material (tubos e conexões)	<i>Tubos e conexões de cobre e multicamada</i>
		Dispositivos (registros e medidores)	<i>Os medidores serão instalados nos corredores.</i>
2	Instalações mecânicas	Exaustão mecânica	<i>Não se Aplica</i>
		Pressurização de escada	<i>Não se Aplica</i>
		Sistema de bombas	<i>Conforme projeto hidráulico e preventivo</i>
3	Elevador	Marca	<i>Atlas, Milano, Hyundai, Otis</i>
		Acabamento da cabine	<i>Pintado</i>
		Botoeira	<i>Reservado para a construtora</i>

8 COMPLEMENTOS DO EMPREENDIMENTO

COMPLEMENTOS			
1	Piscina	Tipo e estrutura	<i>Não se Aplica</i>
		Equipamentos	<i>Não se Aplica</i>
		Revestimento interno e piso do entorno	<i>Não se Aplica</i>
		Outro	<i>Não se Aplica</i>
2	Sauna	Tipo	<i>Não se Aplica</i>
		Revestimento	<i>Não se Aplica</i>
		Equipamentos	<i>Não se Aplica</i>
3	Quadra	Iluminação	<i>Não se Aplica</i>
		Demarcação	<i>Não se Aplica</i>
		Equipamentos que serão fornecidos	<i>Não se Aplica</i>
4	"Playground"	Brinquedo (s)	<i>Não se Aplica</i>
		Marca (s)	<i>Não se Aplica</i>
		Material (is) do(s) brinquedo (s)	<i>Não se Aplica</i>
5	Muros divisórios ou de Fechamento	Material	<i>Bloco de Concreto</i>
		Altura	<i>2,5 m</i>
6	Calçadas periféricas	Material	<i>Paver</i>
		Largura, espessura, juntas	<i>6x 10 x 20 cm</i>
7	Passeios	Material	<i>Paver</i>
		Largura, espessura, juntas	<i>6x 10 x 20 cm</i>
8	Outro (P.ex.: Salão de Festas, "Espaço Gourmet", Churrasqueiras, etc.)		<i>Não se Aplica</i>

Local e data:
Ponta Grossa/PR 21/10/2016

Construtora

Proponente

CAIXA – Visto do Profissional Eng./Arq.

10/10

3.4.3.1 Descrição de Projetos e de Obras

3.4.3.1.1 Instalação do canteiro de obras

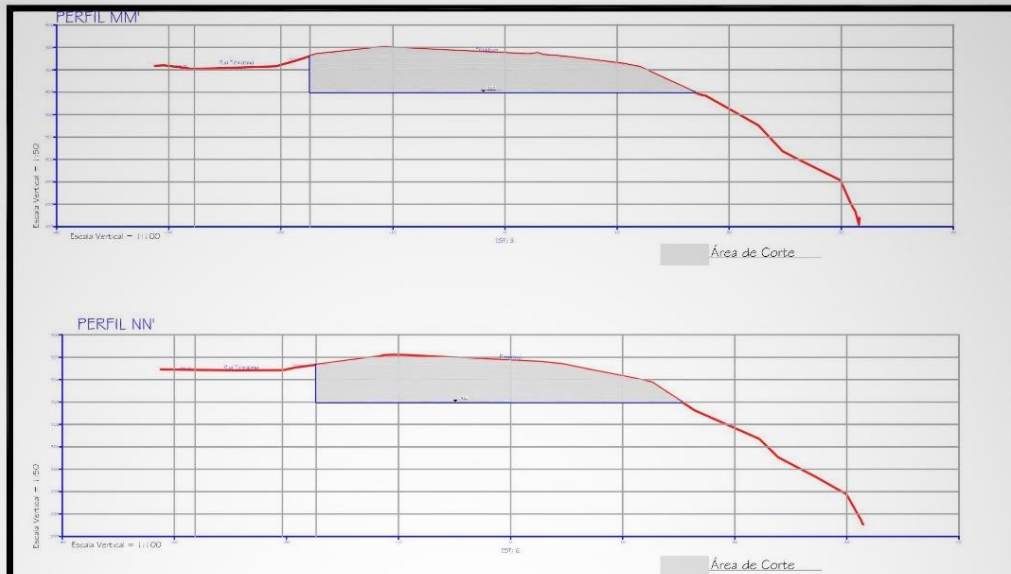
A execução e adequação do canteiro de obras são de responsabilidade do empreendedor e da empresa contratada para este serviço. Devem assim, ser seguidas diretrizes que visam apoiar e otimizar as atividades executadas, além de minimizar possíveis impactos ao meio ambiente. Desta forma, o canteiro de obras é composto por instalações provisórias., como contêineres e almoxarifado para guardar ferramentas. O perímetro será fechado com material adequado.

3.4.3.1.2 Limpeza superficial / corte / aterro

A limpeza superficial do terreno será realizada no início da implantação do empreendimento, assim, a camada vegetal existente deverá ser retirada.

O empreendimento possui autorização para corte de espécie nativa e espécies exóticas em anexo ao presente documento.

O total do corte será de 1.480,879 m³ e o aterro será de 0,168 m³. Após limpeza, o material será destinado corretamente através de empresa prestadora desse tipo de serviço. A seguir estão representados os perfis de corte e aterro, bem como o relatório de volume.



ABC LEV. TOPOGRÁFICOS LTDA (42) 9973-2613/3028-2613 Data: 16/11/16 Página 1 de 1

**RELATÓRIO DE VOLUME
PRIMITIVO x MEDIÇÃO 1**
Trecho: Est. 0 à Est. 7+3.564

Cliente:
Obra:
Município:
Trecho:

Arquivo: D:\MORO\Rafael Mongruel\Exvo Principal.ali

ESTACA	ÁREAS		ÁREA ACUMULADA		SEMI DISTÂNCIA	VOLUMES		VOLUME ACUMULADO	
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO		CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO
0	17.455	0.000	17.455	0.000					
1	44.564	0.000	62.019	0.000	2.000	124.038	0.000	124.038	0.000
2	47.111	0.000	109.130	0.000	2.000	183.350	0.000	307.388	0.000
3	48.747	0.000	157.877	0.000	2.000	191.716	0.000	499.104	0.000
4	55.201	0.000	213.078	0.000	2.000	207.896	0.000	707.000	0.000
5	53.791	0.041	266.869	0.041	2.000	217.984	0.082	924.984	0.082
6	48.952	0.000	315.821	0.041	2.000	205.486	0.082	1130.470	0.164
7	49.336	0.000	365.157	0.041	2.000	196.576	0.000	1327.046	0.164
7+3.564	36.990	0.002	402.147	0.043	1.782	153.833	0.004	1480.879	0.168

TOTAL ÁREA DE CORTE: 402.147 m² TOTAL VOLUME DE CORTE: 1480.879 m³
TOTAL ÁREA DE ATERRO: 0.043 m² TOTAL VOLUME DE ATERRO: 0.168 m³



ANOS
30

Rua XV de Novembro, 512 Sala 67 - 6º Andar - Ponta Grossa - Pr.
Tel./ Fax : (042) 3028-2613 - 9973-2613
e-mail: abc@topografia@ig.com.br
CNPJ: 01.168.170/0001-42
Inscrição Estadual: Isento
Registro no CREA, Pr: 13766-J

Obra: Levantamento Planialtimétrico Cadastral - Perfil(s)

Imóvel: Lotes Urbano

Proprietário: Rafael Mongruel

Local: Rua Tomazina esquina com Rua Adolfo Novakoski, Uvaranas - Mun. de Ponta Grossa - PR.

Resp. Técnico:

JOSÉ CARLOS MORO
DNOº CAR. - CREA: 15.456-0/PR

ÁREA: Lote A = 490,74m²
Lote B = 492,82m²
Lote C = 401,59m²

Detalhe: Mapeamento Georreferenciado - Escala Vertical = 1:50 e Escala Horizontal = 1:100
Datum SIRGAS 2000 - Origem Linha do Equador e M. Central 51º de Grw
Tratamento UTM - Deflexão total Linha 307

01
01

Data: 14.11.16 Revisão: Operador GPS/CAD: J.C.M. Arquivo: D:\MORO\Rongruel

A4 210 x 297 mm

3.4.3.1.3 Instalação do sistema de abastecimento de água e coleta de esgoto

Durante a etapa de implantação do empreendimento, a água utilizada será do abastecida pela empresa SANEPAR, sendo a coleta de esgoto de responsabilidade da mesma concessionária. Foi realizada a consulta da existência de redes públicas de cada um dos serviços para verificação da necessidade dos mesmos.

3.4.3.1.4 Sistema de coleta e destinação de resíduos sólidos e da construção civil

Os resíduos de construção civil serão coletados e destinados por empresas especializadas locais. Maiores detalhes e estudos específicos serão tratados e apresentados na elaboração do PGRCC do Empreendimento conforme determina o Decreto nº 10.994 de 01/02/2016: “ *Institui as diretrizes para apresentação dos planos de gerenciamentos de resíduos sólidos, classifica os resíduos sólidos, identifica os geradores e dá outras providências.* ”

3.4.3.1.5 Instalação do sistema de energia elétrica e iluminação

O sistema de energia elétrica do Empreendimento será alimentado pela Concessionária Copel. Objetivando a eficiência do sistema, o projeto luminotécnico, contemplando as áreas internas e externas, definirá as melhores opções. Serão utilizadas, em quase a totalidade, lâmpadas econômicas e/ou LED, com vida útil maior e consumo energético mais baixo.

3.4.3.1.7 Acessos e vias de circulação na área do Empreendimento

A circulação no interior do empreendimento irá caracterizar-se de maneira geral pelo fluxo de veículos, cujos destinos serão os estacionamentos cobertos no pavimento térreo e subsolo.

Em relação a circulação dos pedestres se dará através da entrada ao Edifício e da utilização das áreas comuns. Os pedestres terão acesso ao empreendimento pela face voltada para a Rua Tomazina, através de escadas e rampas de acesso (PNE).

No acesso destinado aos portadores de necessidade especiais haverá sinalizações de piso indicativas e demarcações de vagas de estacionamento, conforme preconiza a NBR 9050 (ABNT, 2004).

A circulação externa será revestida em piso antiderrapante do tipo paver favorecendo a segurança aos pedestres.

O fluxo de circulação de veículos e pedestres está apresentado esquematicamente na Figura 05.



Legenda

Mapa de Saída e Entrada de Veículos e Pedestres

- Jardim (Área Permeável)
- Garagens
- Entrada e Saída de Veículos
- Entrada e Saída de Carga e Descarga
- Entrada e Saída de Pedestres e (PNE)

Fonte: Foto Aérea, Sidnei Sassak, 2017
Elaborado por Orbienge, 2017



Figura 5 – Mapa de Saída e Entrada de Veículos e Pedestres.

3.4.3.1.8 Cronograma de obras de implantação

V07_vigência 08.01.16



Cronograma físico-financeiro global

Programa: Apoio à Produção de Imóveis - Pessoa Jurídica

Nome do Empreendimento			
RESIDENCIAL TOMAZINA			
Bairro	Município	UF	CEP
UVARANAS	PONTA GROSSA	PR	84025-510
Proponente		CNPJ/CPF	
RMM CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA.		13.820.990/0001-56	
Construtora		CNPJ/CPF	
RMM CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA.		13.820.990/0001-56	

Tipo do cronograma: cronograma inicial			
Custos	Edificações	6.113.502,35	100%
	Infraestrutura e urbanização	0,00	0%
	Equipamentos comunitários	0,00	0%
	<u>Infraestrutura não incidente</u>	0,00	0%
		0,00	0%

Etapa	Edificações		Infraestrutura e urbanização		Evolução física da obra		Indique a etapa que terá habite-se e CND		% de liberação financeira	
	% da etapa	% acumulado			% da etapa	% acumulado	Indique	% acumulado	% da etapa	% acumulado
Executado	0,00%	0,00%			0,00%	0,00%			0,00%	0,00%
1	1,00%	1,00%			1,00%	1,00%			1,00%	1,00%
2	1,00%	2,00%			1,00%	2,00%			1,00%	2,00%
3	1,00%	3,00%			1,00%	3,00%			1,00%	3,00%
4	1,00%	4,00%			1,00%	4,00%			1,00%	4,00%
5	1,00%	5,00%			1,00%	5,00%			1,00%	5,00%
6	1,00%	6,00%			1,00%	6,00%			1,00%	6,00%
7	1,00%	7,00%			1,00%	7,00%			1,00%	7,00%
8	1,00%	8,00%			1,00%	8,00%			1,00%	8,00%
9	1,00%	9,00%			1,00%	9,00%			1,00%	9,00%
10	1,00%	10,00%			1,00%	10,00%			1,00%	10,00%
11	1,00%	11,00%			1,00%	11,00%			1,00%	11,00%
12	1,00%	12,00%			1,00%	12,00%			1,00%	12,00%
13	2,00%	14,00%			2,00%	14,00%			2,00%	14,00%
14	2,00%	16,00%			2,00%	16,00%			2,00%	16,00%
15	2,00%	18,00%			2,00%	18,00%			2,00%	18,00%
16	2,00%	20,00%			2,00%	20,00%			2,00%	20,00%
17	2,00%	22,00%			2,00%	22,00%			2,00%	22,00%
18	2,00%	24,00%			2,00%	24,00%			2,00%	24,00%
19	2,00%	26,00%			2,00%	26,00%			2,00%	26,00%
20	2,00%	28,00%			2,00%	28,00%			2,00%	28,00%
21	2,00%	30,00%			2,00%	30,00%			2,00%	30,00%
22	2,00%	32,00%			2,00%	32,00%			2,00%	32,00%
23	2,00%	34,00%			2,00%	34,00%			2,00%	34,00%
24	2,00%	36,00%			2,00%	36,00%			2,00%	36,00%
25	2,00%	38,00%			2,00%	38,00%			2,00%	38,00%
26	2,00%	40,00%			2,00%	40,00%			2,00%	40,00%
27	4,00%	44,00%			4,00%	44,00%			4,00%	44,00%
28	4,00%	48,00%			4,00%	48,00%			4,00%	48,00%
29	4,00%	52,00%			4,00%	52,00%			4,00%	52,00%
30	4,00%	56,00%			4,00%	56,00%			4,00%	56,00%
31	4,00%	60,00%			4,00%	60,00%			4,00%	60,00%
32	6,00%	66,00%			6,00%	66,00%			6,00%	66,00%
33	8,00%	74,00%			8,00%	74,00%			8,00%	74,00%
34	8,00%	82,00%			8,00%	82,00%			8,00%	82,00%
35	8,00%	90,00%			8,00%	90,00%			8,00%	90,00%
36	10,00%	100,00%			10,00%	100,00%	HABITE-SE	100,00%	10,00%	100,00%
37		100,00%			0,00%	100,00%			0,00%	100,00%
38		100,00%			0,00%	100,00%			0,00%	100,00%
39		100,00%			0,00%	100,00%			0,00%	100,00%
40		100,00%			0,00%	100,00%			0,00%	100,00%
41		100,00%			0,00%	100,00%			0,00%	100,00%
42		100,00%			0,00%	100,00%			0,00%	100,00%
43		100,00%			0,00%	100,00%			0,00%	100,00%
44		100,00%			0,00%	100,00%			0,00%	100,00%
45		100,00%			0,00%	100,00%			0,00%	100,00%
46		100,00%			0,00%	100,00%			0,00%	100,00%
47		100,00%			0,00%	100,00%			0,00%	100,00%
48		100,00%			0,00%	100,00%			0,00%	100,00%

Assinatura do proponente
 Nome: **Rafael Mongruel Martins**
 CPF: **043.401.869-45**
 Local: **Ponta Grossa**
 Data: **27/04/17**

Assinatura do responsável técnico
 Nome: **RAFAEL MONGRUEL MARTINS**
 CPF: **043.401.869-45**
 CREA/CAU: **101931-3**

4 LEI MUNICIPAL APLICADADA AO EIV

4.1LEI Nº 12.447, DE 14/03/2016.

Segundo a Lei nº 12.447/2016 que dispõe sobre o Estudo de Impacto Ambiental - EIV e Relatório de Impacto de Vizinhança - RIVI no Município de Ponta Grossa/PR, seguem abaixo as diretrizes para regulamentação e elaboração do EIV (Estudo de Impacto de Vizinhança):

Art. 4º. Poderão ser passíveis de EIV as atividades e os Empreendimentos que se enquadrem nas seguintes situações:

I. Atividades não previstas no Anexo I desta Lei, com porte e potencial de impacto similar aos previstos;

II. Ampliações e reformas superiores a 20% (vinte por cento) de Empreendimentos e atividades existentes que se enquadrem nas exigências de EIV;

III. Edificação ou parcelamento do solo em área especial de interesse cultural sem regime urbanístico definido.

Art. 5º. O Relatório de Impacto de Vizinhança compreende as conclusões do Estudo de Impacto de Vizinhança, devendo ser apresentado de forma objetiva e adequada a sua compreensão.

Parágrafo único – As informações devem ser traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como, todas as consequências ambientais de sua implementação.

Art. 6º. Para os fins dessa lei, atividades e Empreendimentos geradores de impacto de vizinhança são aqueles que, por seu porte ou natureza, possam causar impactos relacionados à sobrecarga na capacidade de atendimento da infraestrutura urbana e viária, bem como à deterioração das condições ambientais e da qualidade de vida do entorno da sua localização, a critério do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Ponta Grossa – IPLAN.

Art. 7º. O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e o Relatório de Impacto de Vizinhança (RIVI) deverão ser elaborados de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos da atividade ou Empreendimento, quanto à qualidade ambiental e de vida da população residente na área e suas proximidades, dos aspectos socioambientais, do meio físico e biótico, incluindo a análise, dentre outras, todas as questões citadas no Estatuto das Cidades, art. 37, da Lei Federal n. 12.257, de 10/07/2011.

Quadro 5 abaixo anexo LEI Nº 12.447/2016.

Quadro 5: ANEXO I - LEI Nº 12.447/2016

Atividade/ Empreendimento	Porte
<p>Imóveis de uso não residencial tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estabelecimentos de Ensino; - Hipermercados e Supermercados; - Ginásios, Estádios, Centros Poliesportivos e Clubes; - Dentre outros. 	Área construída igual ou superior a 5.000 m ²
<ul style="list-style-type: none"> - Depósitos, armazéns, entrepostos, garagens de veículos de Transporte de cargas, coletivas e transportadoras com área de estocagem a céu aberto ou construído. 	Área construída ou não, igual ou superior a 5.000 m ²
<ul style="list-style-type: none"> - Locais com capacidade de lotação superior a 1.000 pessoas, de acordo com a NBR 9077. - 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. - Industrias 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. 	Qualquer área
- Edifícios Residenciais.	Mais de 50 apartamentos.

5 TERMINOLOGIAS

Para melhor entendimento do EIV (Estudo de Impacto de Vizinhança) seguem algumas terminologias utilizadas:

- Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV): documento que apresenta o conjunto dos estudos e informações técnicas relativas à identificação, avaliação, prevenção e compensação dos impactos na vizinhança de um Empreendimento ou atividade, de forma a permitir a análise das diferenças entre as condições que existiriam com a implantação do mesmo e as que existiriam sem essa ação;
- Impacto ambiental: qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente e o equilíbrio do seu ecossistema, causada por determinado Empreendimento ou atividade, que afetem a biota; a qualidade dos recursos naturais ou dos patrimônios cultural, artístico, histórico, paisagístico ou arqueológico; as condições estéticas, paisagísticas e sanitárias; as atividades sociais e econômicas, a saúde, a segurança e o bem-estar da vizinhança.
- Impacto de vizinhança: significa repercussão ou interferência que constitua impacto no sistema viário, impacto na infraestrutura ou impacto ambiental e social, causada por um Empreendimento ou atividade, em decorrência de seu uso ou porte, que provoque a deterioração das condições de qualidade de vida da população vizinha, requerendo estudos adicionais para análise especial de sua localização, que poderá ser proibida, independentemente do cumprimento das normas de uso e ocupação do solo para o local;
- Impacto na infraestrutura urbana: demanda estrutural causada por Empreendimentos ou atividades, que superem a capacidade das concessionárias nos abastecimentos de energia, água, telefonia, esgotamento sanitário ou pluvial;
- Impacto no trânsito: interferências causadas por polos geradores de tráfego (PGT), sendo estas as que, em decorrência de suas atividades e porte de suas edificações, atraem ou

produzem grande número de viagens e/ou trânsito intenso, gerando conflitos na circulação de pedestres e veículos em seu entorno imediato, requerendo análise especial;

- Medidas compensatórias: destinadas a compensar impactos irreversíveis que não podem ser evitados;
- Vizinhança: imediações do local onde se propõe o Empreendimento ou atividade, considerada a área em que o Empreendimento exercerá influência.

6 MINUTA – TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABRAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZANÇA – EIV

O objeto do **Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV**, apresentado no Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257 de 10/07/2001 é de avaliar a qualidade dos impactos e dar diretrizes claras de elaboração do projeto. Para tanto, caso existam impactos negativos, o EIV deve apresentar medidas atenuadoras e compensatórias, pressupondo, portanto, que o projeto em estudo não esteja desenvolvido, afim de que este absorva as diretrizes concluídas no EIV.

7 DETERMINAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

A área de influência de um empreendimento consiste no espaço passível de sofrer alterações em seus meios físico, biótico e/ou socioeconômico, em decorrência dos impactos relacionados a sua implantação e/ou operação, sejam estes positivos ou negativos.

Tais impactos afetam de forma direta o espaço circunvizinho ao empreendimento, no entanto, seu efeito é projetado indiretamente a uma área que extrapola os limites da vizinhança próxima, em função disso, normalmente são estudadas e delimitadas áreas em dois âmbitos: Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII). Porém para efeito de elaboração deste EIV foi considerado quatro níveis de abrangência de áreas de influência, incluindo a Área Diretamente Afetada (ADA) e a Área de Vizinhança (AV), as quais serão identificados de acordo com cada aspecto abordado.

A determinação das áreas de influência é importante, sendo que somente após esta etapa, é possível orientar as diferentes análises temáticas, bem como a intensidade dos impactos e a sua natureza.

7.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO MEIO FÍSICO

Para delimitação das áreas de influência que se referem as análises do meio físico tem-se como base o contexto hidrográfico da região da seguinte forma:

Área de Influência Indireta (AII): corresponde á hidrografia da área urbana do município, ou o limite urbano em relação a função residencial do empreendimento.

Área de Influência Direta (AID): corresponde às áreas de drenagem do Rio Tavares, que pertence a Bacia Hidrográfica de Olarias.

Área Diretamente Afetada (ADA): corresponde a área do empreendimento.

A Figura 6 demonstra a Hidrografia da área urbana e a Figura 7 a hidrografia local.

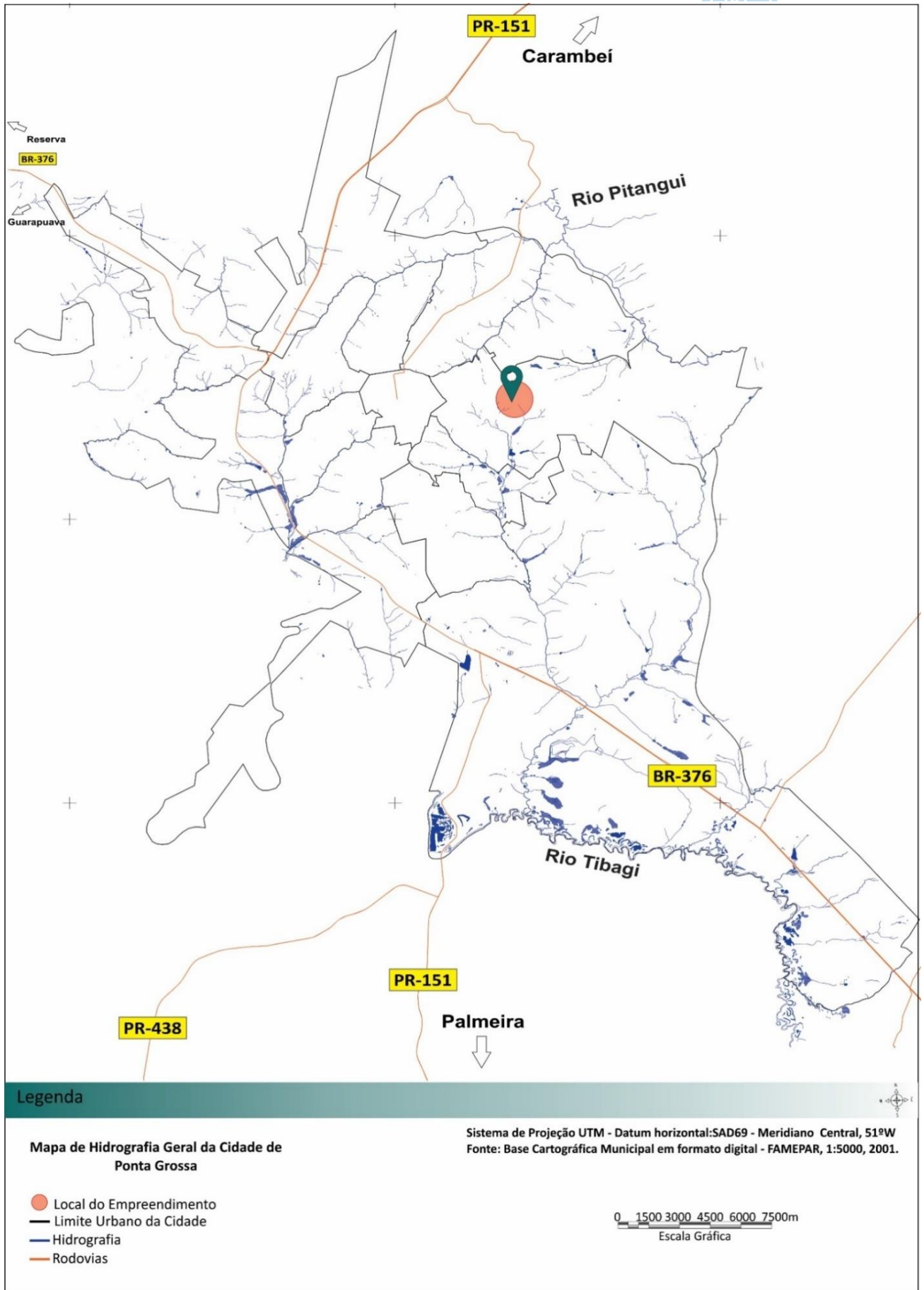
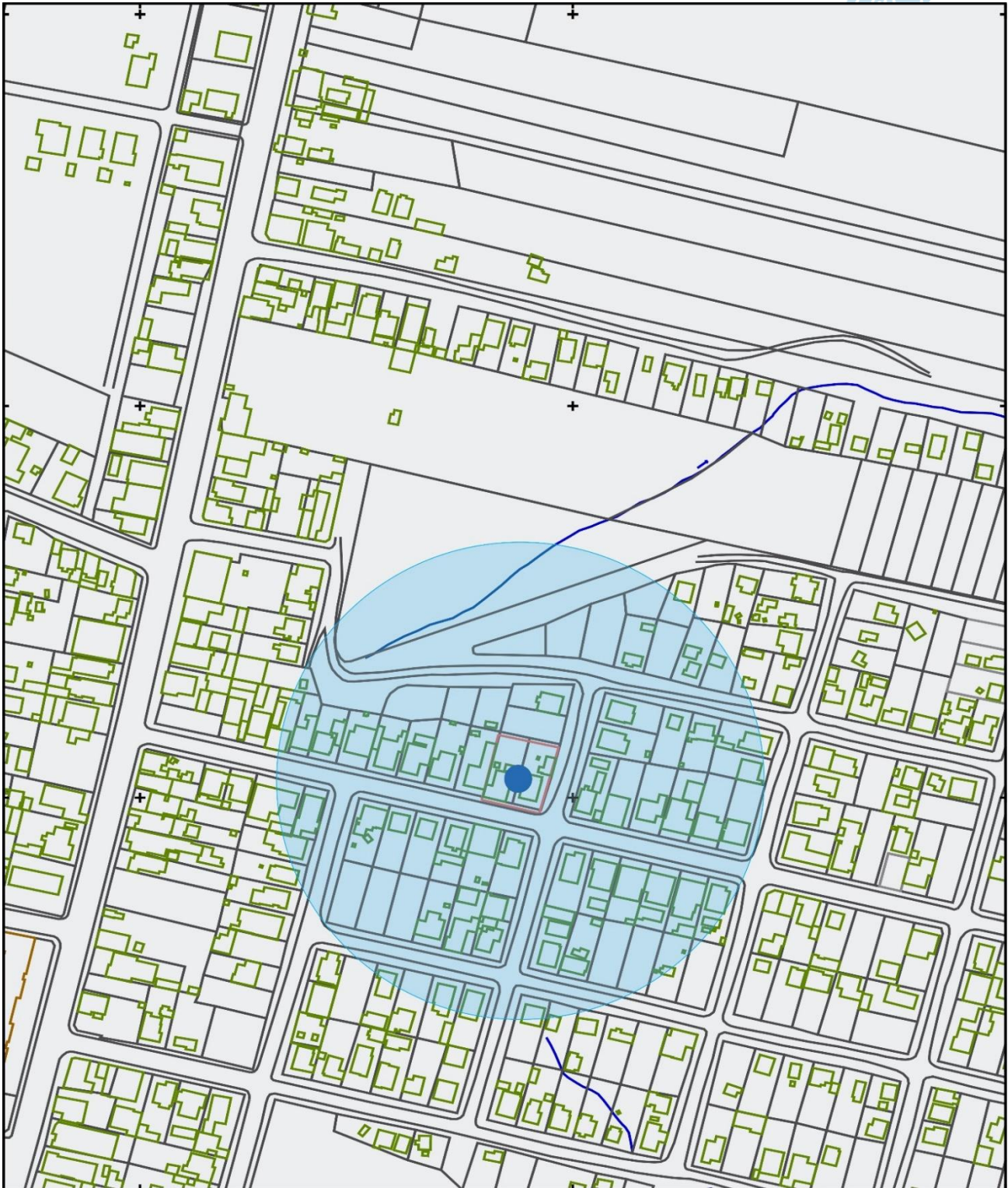








Figura 6 – Mapa de Hidrografia da área urbana do Município de Ponta Grossa.



Legenda

Mapa de Hidrografia do Empreendimento na (AID)

-  Local do Empreendimento
-  Quadras e Vias
-  Residências
-  Drenagem
-  Edificações Públicas
-  Área de Influência Direta (AID)

Sistema de Projeção UTM - Datum horizontal: SAD69 - Meridiano Central, 51°W
Fonte: Base Cartográfica Municipal em formato digital - FAMEPAR, 1:5000, 2001.



Figura 7 – Mapa de Hidrografia Local.

7.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO MEIO BIÓTICO

As áreas de Influência se referem a análise do meio biótico, analisando a totalidade geográfica e ambiental da região onde será inserido o empreendimento, configurando a seguinte forma:

Para delimitação das áreas de influência que se referem as análises do meio físico tem-se como base o contexto hidrográfico da região da seguinte forma:

Área de Influência Indireta (AII): corresponde a área em que podem ocorrer alterações em função do empreendimento. A área de influência indireta no meio biótico neste caso já apresenta um grau de urbanização alto.

Área de Influência Direta (AID): área onde os impactos nos meios ambientes são diretos. Para delimitação desta área foi observada uma pequena área de mata ciliar.

Área Diretamente Afetada (ADA): é a área física do empreendimento, aquela em que os impactos ocorrerão de maneira efetiva. A área diretamente afetada tem um histórico de urbanização a longo prazo.

A Figura 8 demonstra a vegetação existente nas áreas de influência.



Google Earth

Legenda

Mapa de Influência Meio Biótico

- Local do Empreendimento
- Delimitação da Área de Influência Direta (AID)
- Delimitação da Área de Influência Indireta (AII)
- Vegetação - Áreas de Influência



Fonte: Google Earth, 2016.
Elaborado por Orbienge, 2017.



Escala Gráfica

Figura 8 – Meio Biótico.

7.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO MEIO ANTRÓPICO

Para estabelecer os componentes antrópicos, foram delimitadas quatro áreas de abrangência dentro as áreas de influência. Sendo assim:

Área de Influência Indireta (All): foi estabelecida considerando o sistema viário onde haverá distribuição espacial da população a partir do momento que o empreendimento entrar em operação. É o local onde os impactos se fazem sentir de maneira secundária ou indireta de modo geral, com menos intensidade, em relação a área de influência direta.

Desta forma, a All encontra-se entre a área compreendida por um polígono com início na Avenida Carlos Cavalcanti com trecho composto pelas Ruas Tomazina, Bituruna, Aldo Novakoski, Machado de Assis, Sorocaba e Jussara, conforme Figura 9.



Legenda

- Mapa de Influência Indireta (AII)**
- Local do Empreendimento
- Delimitação da Área de Influência Indireta (AII)

Fonte: Google Earth, 2016.
Elaborado por Orbienge, 2017.



Escala Gráfica

Figura 9 – Área de Influência Indireta (AII).

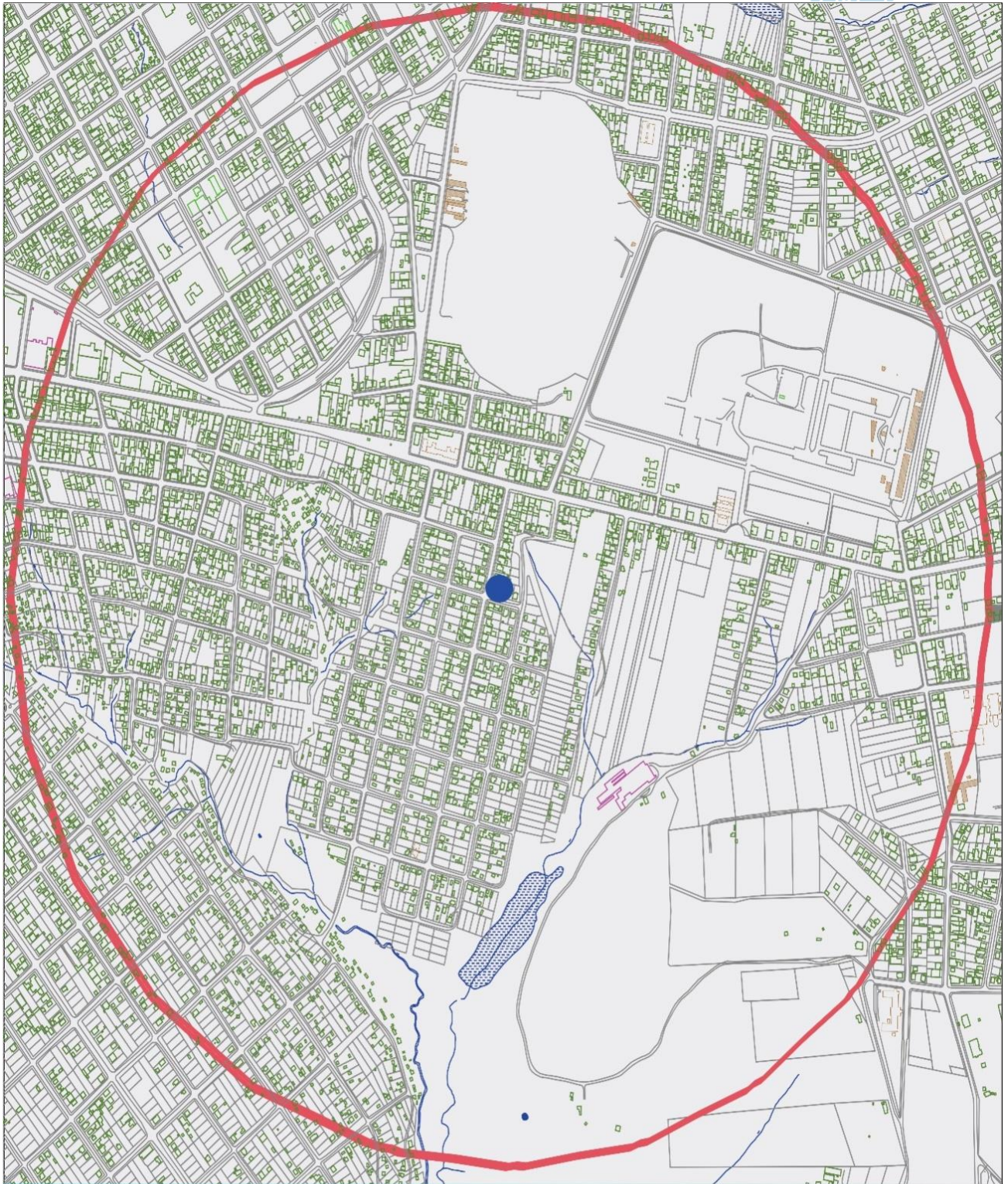
Área de Influência Direta (AID): foi estabelecida com um raio de 100 metros do entorno do empreendimento. O raio compõe trecho entre as Ruas Tomazina, Machado de Assis, Bituruna, Sorocaba e Machado de Assis, conforme Figura 10.



Figura 10 – Área de Influência Direta (AID).







Área de Vizinhança (AV): foi estabelecida através do Instituto de Planejamento de Ponta Grossa (IPLAN) um raio de 1000 metros do entorno do empreendimento. Compreendendo as Vilas Tavares, Princesa dos Campos, Juvêncio Correia, Clóris, Marina do Prado, Marina, Coronel Cláudio, Clóris, Ana Rita, Rio Branco, Marina e Jardim Brasil. Segue abaixo o mapa da área de vizinhança.

Área Diretamente Afetada (ADA): corresponde à área do empreendimento, conforme demonstrada na Figura a 12 abaixo.



Legenda

Mapa de Área de Vizinhança de 1000m

-  Local do Empreendimento
-  Quadras e Vias
-  Residências
-  Drenagem
-  Edificações Públicas
-  Área de Vizinhança de 1000m

Sistema de Projeção UTM - Datum horizontal:SAD69 - Meridiano Central, 51ºW
Fonte: Base Cartográfica Municipal em formato digital - FAMEPAR, 1:5000, 2001.



0 100 200 300 400 500m
Escala Gráfica

Figura 11 – Área de Vizinhança (AV).



Legenda

Mapa da Área Diretamente Afetada (ADA)

-  Local do Empreendimento
-  Área Diretamente Afetada (ADA)

Fonte: Foto Aérea, Sidnei Sassak, 2017
Elaborado por Orbienge, 2017



Figura 12 – Área Diretamente Afetada (ADA)

8 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

8.1 MEIO FÍSICO

8.1.1 Clima e Ar

Para que as intervenções antrópicas pretendidas em determinada área sejam adequadas é essencial o conhecimento do tipo climático da região em que está inserida. A classificação climática fornece dados sobre as condições médias de temperatura e de pluviosidade daquele local, que devem ser considerados para o projeto arquitetônico e para o plano de ocupação do empreendimento.

O empreendimento encontra-se em uma área onde a classificação do clima ocorrente segundo W. Koeppen é de *Cfb* sempre úmido, com clima quente-temperado, estando o mês mais quente com temperaturas médias abaixo de 22° C, com onze meses com temperatura média acima de 10° C, e mais de cinco geadas noturnas por ano.

Os dados meteorológicos do Instituto Tecnológico SIMEPAR para a cidade de Ponta Grossa, extraídos na estação Ponta Grossa localizada nas coordenadas UTM 598.972 m em X e 7.210.720 m em Y, a uma altitude de 885,5 metros, relativos aos anos de 1998 a 2003 registraram uma temperatura média de 18,1°C, sendo o mês mais quente (março de 2002) com uma temperatura média de 22,6°C, e o mês mais frio (julho de 2000) com uma temperatura média de 11,4°C. As variações das médias mensais estão demonstradas na Figura 31.

A precipitação média anual entre os períodos de 1945 e 2004 de acordo com a estação pluviométrica Santa Cruz, localizada nas coordenadas UTM 585.636 m em X e 7.212.626 m em Y, a uma altitude de 790 metros, que tiveram seus dados fornecidos pela Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental (SUDERHSA), foi de 1.515,4 mm, com a média de 110,8 dias de chuva por ano. Os meses onde a precipitação média foi maior foram janeiro (171,3 mm) e fevereiro (161,9 mm), e os meses com menores precipitações médias foram agosto (75,3 mm), abril (92,1 mm) e julho (98,4 mm) O mês que registrou a maior precipitação foi março em 1998 com 497,8 mm, e o mês de menor precipitação foi junho de 1948

com precipitação de 0,0 mm (Figuras 13, 14, 15, 16 e 17). A Figura 18 demonstra a Classificação Climática no Paraná e em Ponta Grossa.

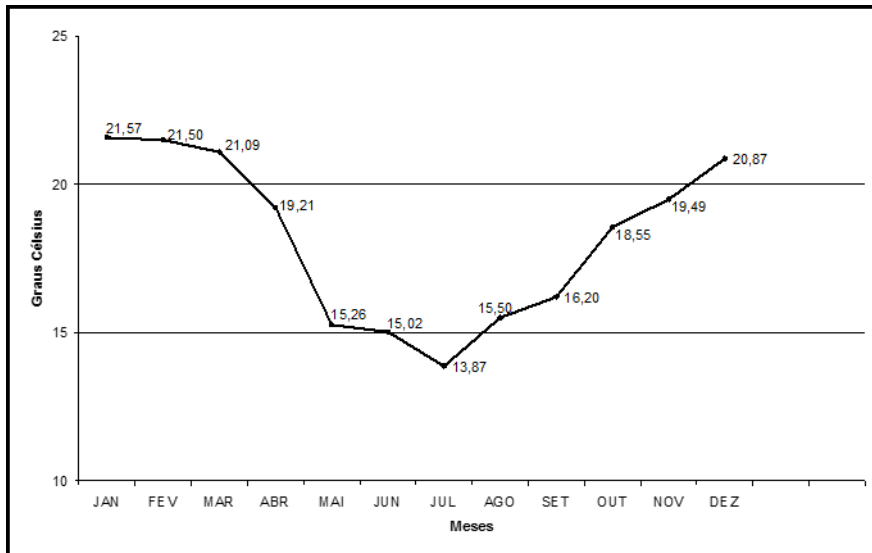


Figura 19 - Gráfico de Temperatura Média Mensal – 1998 / 2003.

Fonte: SIMEPAR.

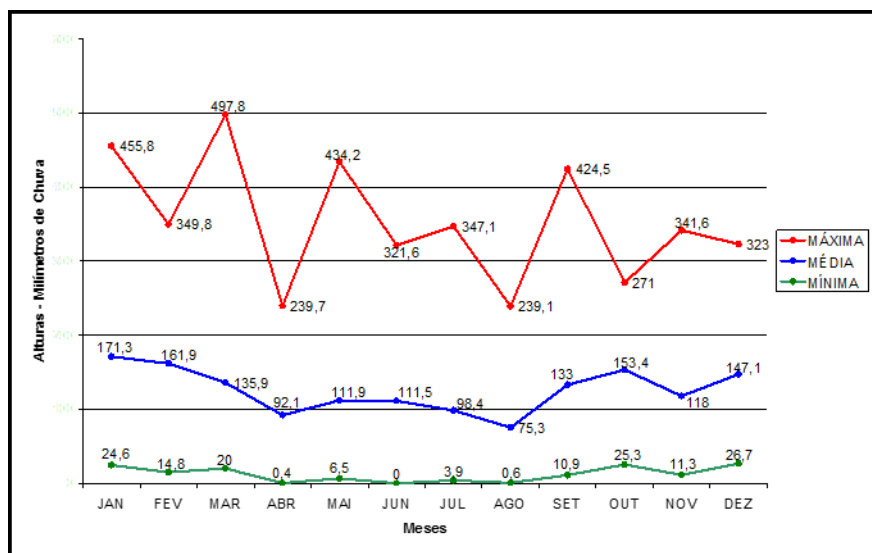


Figura 20 - Gráfico de Precipitação Média Mensal – 1945 / 2004.

Fonte: SUDERHSA.

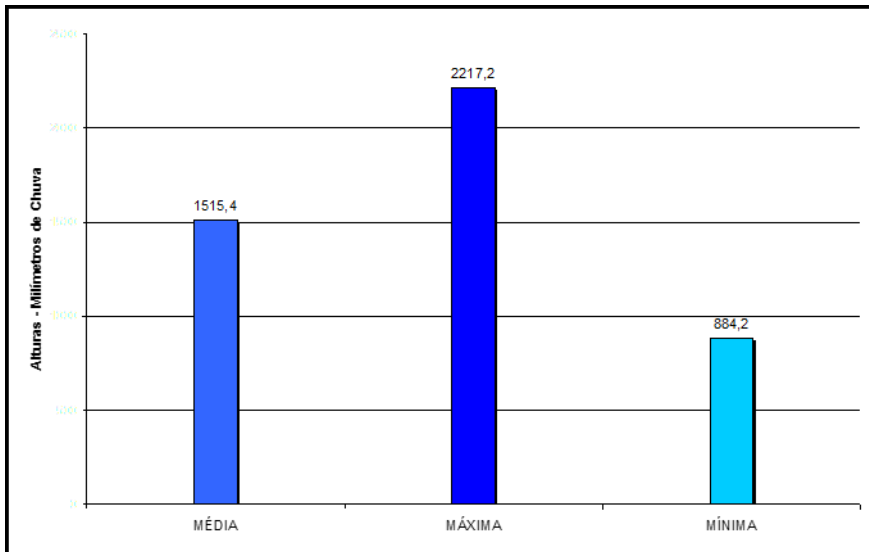


Figura 21 - Gráfico de Precipitação Anual – 1945 / 2004.

Fonte: SUDERHSA.

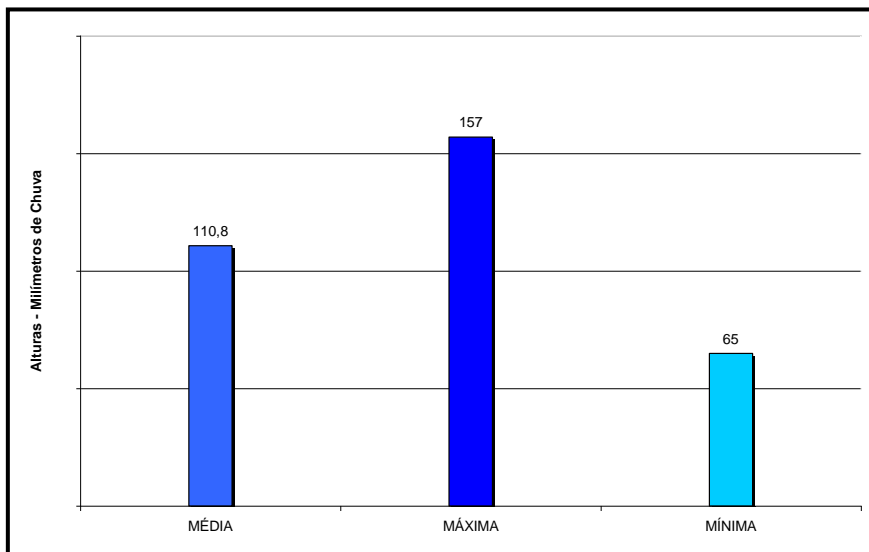


Figura 22 - Gráfico de Total de Dias de Chuva ao Ano – 1945 / 2004.

Fonte: SUDERHSA.

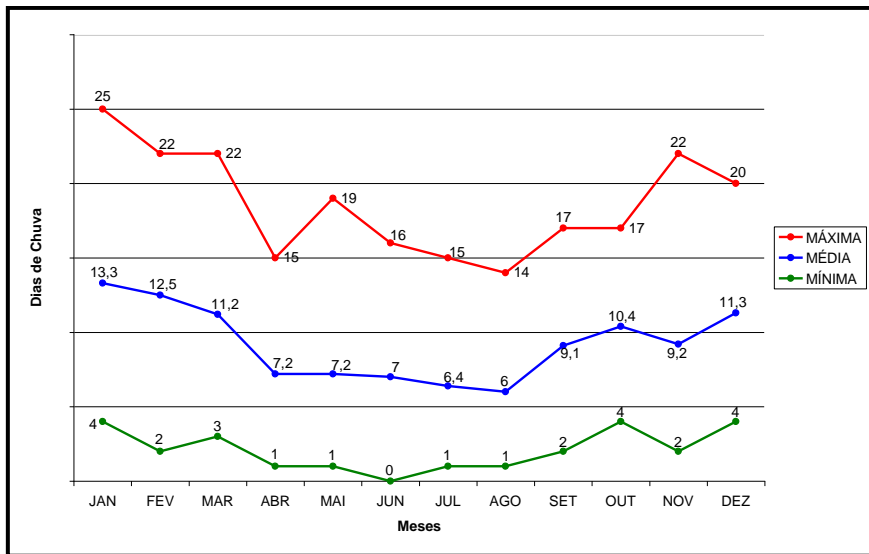


Figura 23 - Gráfico da Média de Dias de Chuva / Mês- 1945 / 2004.

Fonte: SUDERHSA.

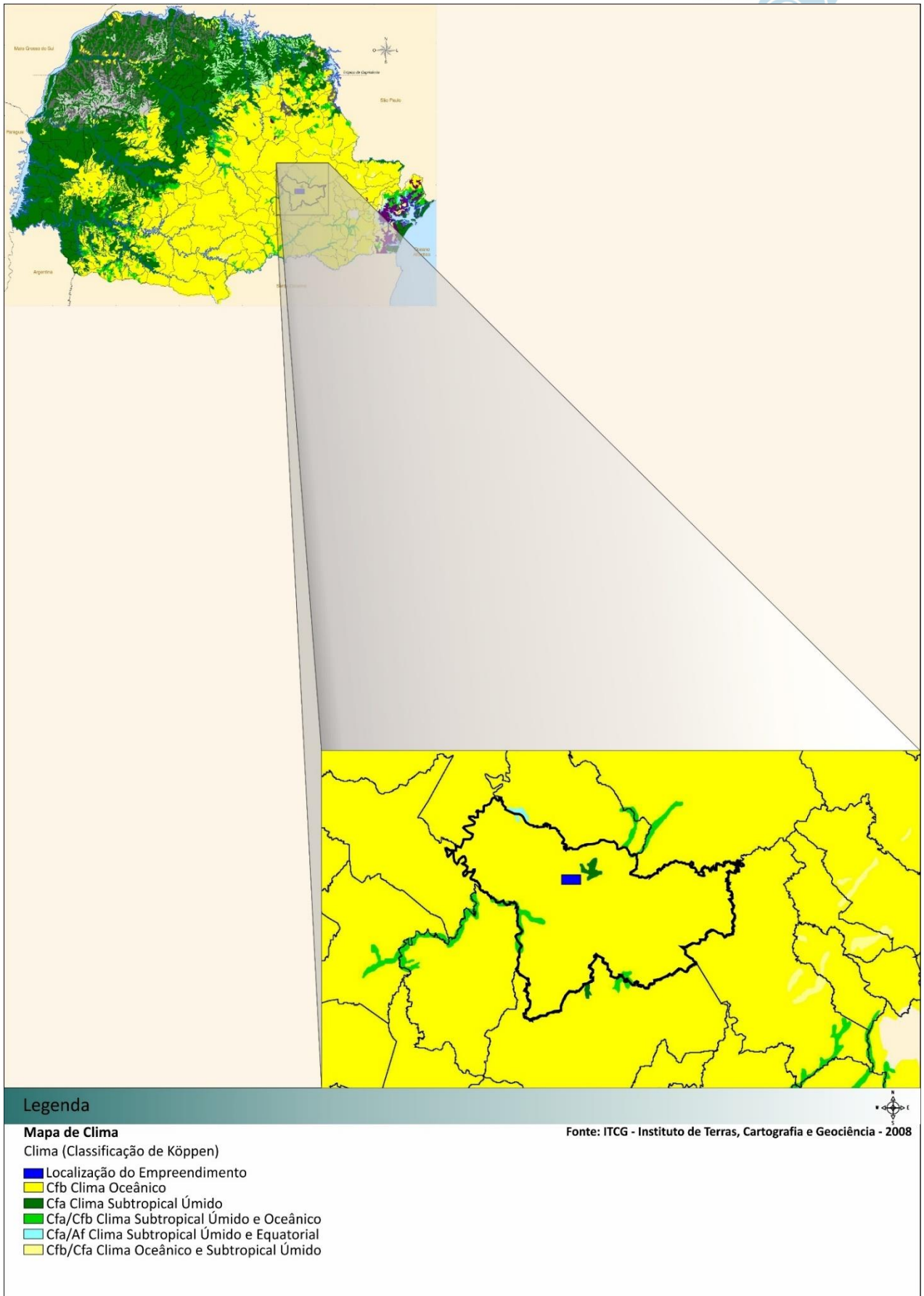


Figura 18 – Classificação Climática (Koppen) no Estado do Paraná.

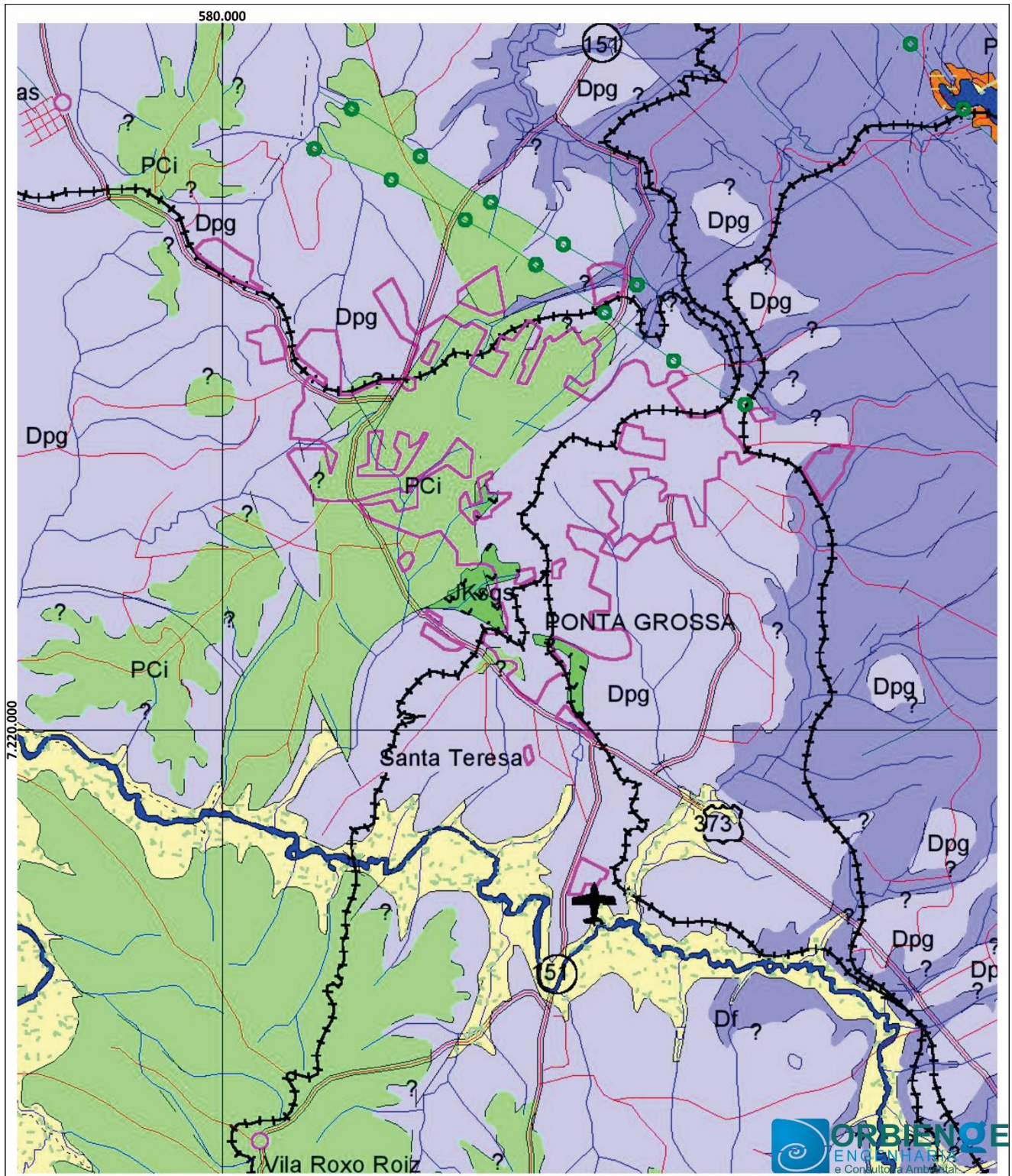
8.1.2 Geologia

No perímetro urbano de Ponta Grossa a formação geológica é de acordo com Medeiros e Melo (2001), composta pelas Formações Furnas e Ponta Grossa (Devoniano), a base do Grupo Itararé (Carbonífero Superior), diques e soleiras de diabásio relacionados com o Magmatismo Serra Geral (Jurássico- Cretáceo) e sedimentos Quaternários.

Pelo mapeamento utilizado como referência a região em que está inserida o empreendimento avaliado está numa área da Formação Ponta Grossa próxima a contato com rochas da Formação Furnas. De acordo com Melo *et. al.* (2003), as rochas sedimentares atribuídas à Formação Ponta Grossa são constituídas predominantemente de folhelhos e argilitos fossilíferos com estratificação subhorizontal, dispostos na forma de camadas com espessura métrica a decamétrica. Secundariamente ocorrem leitos de areia fina, com espessura métrica a submétrica. Apresentam-se na forma de camadas relativamente delgadas, ou lentes lateralmente descontínuas.

De acordo com Mineropar (2001), a formação Ponta Grossa é a unidade que consiste em depósitos litorâneos e de plataforma, é formada por folhelhos e siltitos cinzentos, localmente betuminosos, com intercalações de arenitos muito finos, esbranquiçados. Apresenta estruturas como laminação paralela, ondulada e *flaser* (Mineropar, 2001).

A Figura 19 demonstra a Geologia de Ponta Grossa.



Legenda

Mapa de Geologia

- Local do Empreendimento
- Dpg Formação Ponta Grossa
- Df Formação Furnas
- Pci Grupo Itararé Indiviso
- Jksgs Soleira diabásio

Sistema de Projeção UTM - Datum horizontal: SAD69 - Meridiano Central, 51°W

Fonte: CARTA DE SOLOS DO ESTADO DO PARANÁ (FOLHA SG.22-X-C) 1:250.000, 2006.

Figura 19 – Mapa de Geologia.

8.1.2.1 Avaliação Geológica da ADA

O desenvolvimento do trabalho foi realizado através de método de sondagem STP (*Standart Penetration Test*) conforme, relatórios e perfis abaixo.



SONDAGENS / FUNDAÇÕES

SONDAGEM SPT

CPS-141/16

LAUDO: 104/16

OBRA: EDIFÍCIO RESIDENCIAL – 10 PAVIMENTOS

LOCAL: RUA TOMAZINA, Nº 171 E 183 – UAVARANAS - CEP: 84.025-510 - PONTA GROSSA -
PR

CLIENTE: RMM CONSTRUTORA

DATA: 28/10/2016



SONDAGENS / FUNDAÇÕES

CPS-141/16

Ponta Grossa, 28 de outubro de 2016.

LAUDO: 104/16

Ref: Sondagem a Percussão SPT

A:

RMM CONSTRUTORA

Prezados Senhores:

Temos o prazer de apresentar a V. Sa., o resultado da sondagem de reconhecimento do subsolo, executada nos terrenos, onde será construído um Edifício Residencial – 10 Pavimentos, localizados na Rua Tomazina, nº171 e 183 - Uvaranas - CEP: 84.025-510 – Ponta Grossa – PR.

Foram executados 03 (três) furos de sondagem pelo método SPT (Standart Penetration Test), conforme relatórios individuais em anexo e com locação de comum acordo entre a RMM CONSTRUTORA, representada pelo Eng. Rafael Mongruel e a GAIOSKI ENGENHARIA LTDA, representada neste serviço pelo Eng. Samuel Ricardo Gaioski, com croqui de localização dos furos também em anexo, perfazendo um total de 22,84ml (vinte e dois metros e oitenta e quatro centímetros lineares) perfurados.

A perfuração foi executada utilizando trado ou a percussão, com o auxílio da circulação de água e, revestidos por tubos de diâmetro nominal de 2 ½".

As extrações das amostras foram efetuadas com a cravação do amostrador padrão (Terzagui Peck) de 1 3/8" e 2" de diâmetro interno e externo respectivamente.

A avaliação da resistência à penetração do amostrador é expressa pelo número de golpes necessários à cravação de 30 cm do amostrador no subsolo, ocasionada pela queda livre de um peso de 65 kg caindo em queda livre de uma altura de 75 cm (setenta e cinco centímetros).

A relação de número de golpes para a penetração foi obtida marcando-se o número de golpes do peso mencionado para cravar 45 cm (quarenta e cinco centímetros), dividido em 3 (três) segmentos de 15cm (quinze centímetros).

No caso de solos muito resistentes em que não se atinja a penetração dos 45 cm do barrilete amostrador, a indicação do número de golpes é feita de forma que o numerador indica o número de golpes e o denominador indica a penetração obtida em centímetros. O mesmo vale para solos pouco resistentes em que apenas um golpe a penetração ultrapasse a parcial de 15 cm (quinze centímetros).



SONDAGENS / FUNDAÇÕES

O número de golpes para cravar os 30 cm (trinta centímetros) finais do amostrador fornece a indicação da compactidade das areias e siltes arenosos e da consistência das argilas e siltes argilosos, conforme a tabela a seguir:

Solo	Índice de resistência à penetração N	Designação
Areias e siltes arenosos	≤4	Fofa (o)
	5 a 8	Pouco compacta (o)
	9 a 18	Medianamente compacta (o)
	19 a 40	Compacta (o)
	> 40	Muito compacta (o)
Argilas e siltes argilosos	≤2	Muito mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Média (o)
	11 a 19	Rija (o)
	> 19	Dura (o)

Fonte: Anexo A – Tabela dos estados de compactidade e de consistência – NBR 6484:2001 – ABNT - 2001

E CONSIDERAÇÕES GERAIS:

- Observou-se nível d'água nos furos de sondagem numa primeira medição no dia de suas execuções. Realizou-se uma nova medição desses níveis no dia seguinte a execução dos furos que demonstrou uma elevação dos mesmos. O correto é que no período de execução das fundações para a correta verificação deste nível d'água, deverão ser executados poços de diâmetro que traduzirão melhor as condições de permeabilidade do subsolo.

- Foi adotado como referência de nível (R.N.: 0,00), o meio-fio, do lado esquerdo da divisa do terreno nº171, de quem olha da Rua Tomazina, conforme demonstrado no croqui de posição dos furos. Os níveis indicados nos laudos e croqui se referem às diferenças de nível dos pontos indicados em relação às bocas dos furos de sondagem. As cotas se apresentaram positivas (mais altas) para os furos SP01 e SP02 e negativa (mais baixa) para o furo SP03.

- Os perfis dos furos de sondagem apresentaram, em toda a extensão dos mesmos, predominância de solos siltosos, variando nos teores de argila e areia, de cor cinza predominante.

- Destaca-se:

- Presença de uma camada de pedregulhos com silte areno argiloso, marrom variegado, dos 2,15m aos 2,33m do furo SP02. O aparecimento dessa camada de pedregulhos acabou impossibilitando a penetração do amostrador padrão e impedindo o término do furo, tendo o mesmo sido deslocado cerca de 1,20m mais para o fundo do terreno e renomeado como SP02-A, como demonstrado no



SONDAGENS / FUNDAÇÕES

croqui de posição de furos. É importante salientar que pode haver solo menos resistente abaixo desta camada de pedregulhos.

- Os índices N_{SPT} são bem elevados ao longo de toda a profundidade dos perfis de sondagem.

- Para o croqui de posição dos furos, as distâncias foram retiradas com trena e para as referências de nível foi utilizada mangueira de nível. Caso estas distâncias e níveis sejam tirados por topografia podem ter uma pequena variação, o que não afetará os resultados da sondagem.

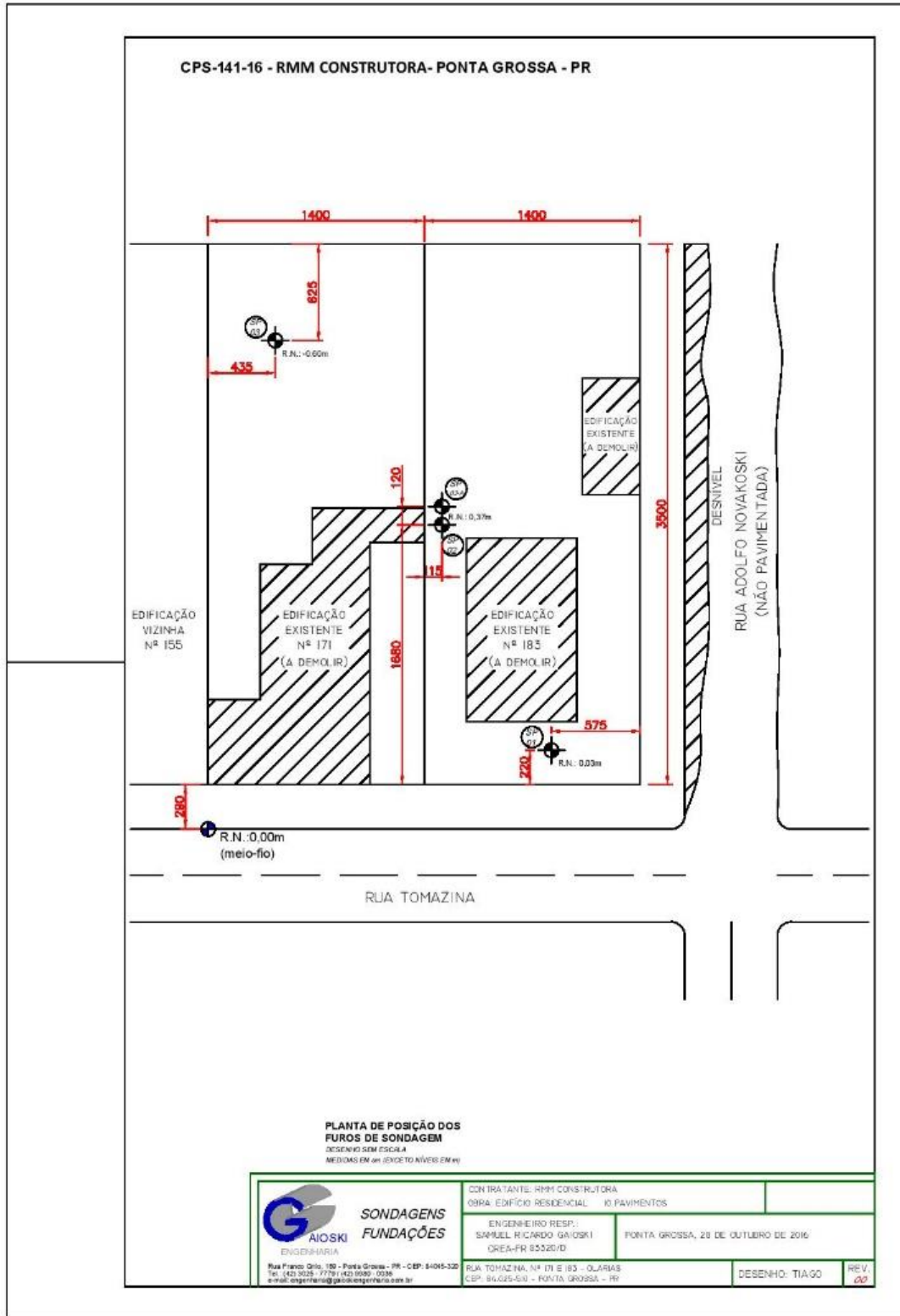
Compõe o presente relatório em 04 (quatro) folhas impressas no anverso todas rubricadas e a seguir assinadas, 04 (quatro) folhas dos perfis individuais dos furos de sondagem, e 01 (uma) planta/croqui de locação dos furos de sondagem.

As amostras extraídas estarão à disposição de V. Sa. até 60 (sessenta) dias, contados desta data.

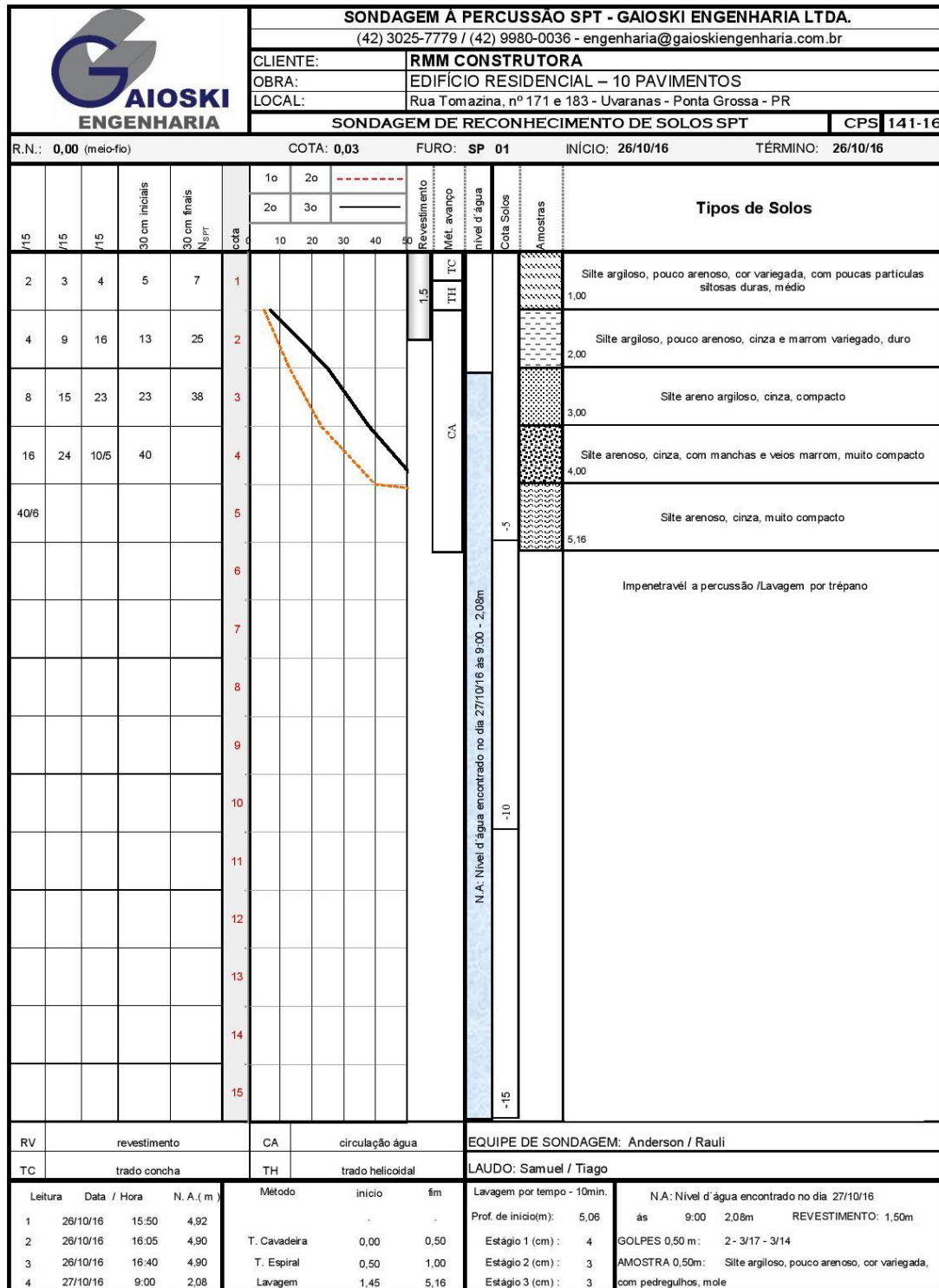
Estamos à disposição para quaisquer dúvidas ou esclarecimentos.


Atenciosamente.

GAIOSKI ENGENHARIA LTDA
Samuel Ricardo Gaioski
Eng. Civil – CREA-PR 83.320/D



LI



		SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT - GAIOSKI ENGENHARIA LTDA. (42) 3025-7779 / (42) 9980-0036 - engenharia@gaioskiengenharia.com.br												
		CLIENTE:	RMM CONSTRUTORA											
OBRA:	EDIFÍCIO RESIDENCIAL – 10 PAVIMENTOS													
LOCAL:	Rua Tomazina, nº 171 e 183 - Uvaranas - Ponta Grossa - PR													
SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DE SOLOS SPT			CPS	141-16										
R.N.: 0,00 (meio-fio)		COTA: 0,37		FURO: SP 02-A	INÍCIO: 26/10/16	TÉRMINO: 26/10/16								
1/15	1/15	1/15	30 cm iniciais	30 cm finais	Tipos de Solos									
			N _{SPT}		10	20	30	40	50	Revestimento	Mét. avanço	Nível d'água	Cota Solos	Amostras
3	5	7	8	12	1					1	TC			1,00
3	6	8	9	14	2					2	TH			2,00
4/16	6	11		17	3					3	CA			3,00
15	25		40		4					4				4,00
17	17	10/6	34		5					5				5,00
37	10/4				6					6				
30/5					7					7				7,16
					8					8				
					9					9				
					10					10				
					11					11				
					12					12				
					13					13				
					14					14				
					15					15				
RV	revestimento		CA	circulação água		EQUIPE DE SONDAÇÃO: Joel / Mauricio								
TC	trado concha		TH	trado helicoidal		LAUDO: Samuel / Tiago								
Leitura	Data / Hora	N. A. (m)	Método	início	fim	Lavagem por tempo - 10min.		N.A: Nível d'água encontrado no dia 27/10/16						
1	26/10/16 16:00	7,00				Prof. de início(m):	7,05	às 9:05 4,65m REVESTIMENTO: 1,00m						
2	26/10/16 16:15	6,80	T. Cavadeira	0,00	0,50	Estágio 1 (cm):	4	GOLPES 0,50 m: 1/12 - 2 - 4						
3	26/10/16 17:00	6,37	T. Espiral	0,50	1,00	Estágio 2 (cm):	4	AMOSTRA 0,50m: Argila siltosa, pouco arenosa, marrom variegado e cinza claro, média						
4	27/10/16 9:05	4,65	Lavagem	1,45	7,16	Estágio 3 (cm):	3							

8.2 CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA

O Estado do Paraná é dividido genericamente segundo Mack (1971) em cinco grandes compartimentos geomorfológicos sendo elas:

- Planície Litorânea (A);
- Serra do Mar (B);
- Planalto de Curitiba, ou Primeiro Planalto (C);
- Segundo Planalto (D);
- Planalto de Guarapuava, ou Terceiro Planalto (E).

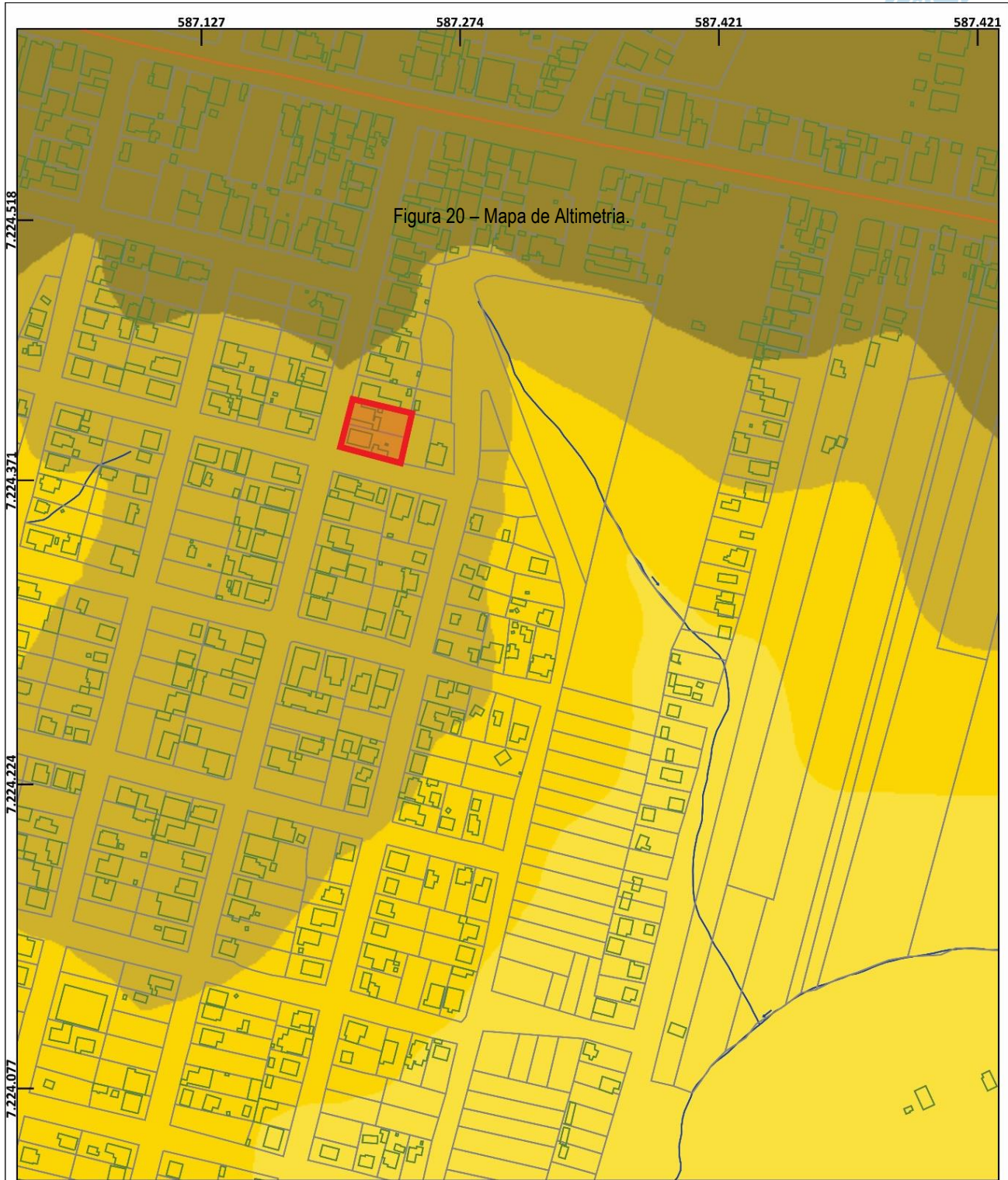
A área do empreendimento se localiza na sub-unidade morfoescultural do Planalto de Ponta Grossa. Está se situa no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação média. A classe de declividade predominante é menor que 12% e apresenta um gradiente de 520 metros com altitudes variando entre 560 (mínima) e 1.080 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes retilíneas e côncavas e vales em “U”. A direção geral de morfologia é NW-SE, modelada em rochas do Grupo Itararé (OKA-FIORI, 2006).

O empreendimento possui relevo plano e apresenta porção de entorno com declividade média a suave e tende a drenar no sentido L-S. O Quadro 6 a seguir representa os índices morfométricos, seguido das Figuras 20 e 21. A vertente apresenta perfil retilíneo com uma orientação principal com índices morfométricos específicos, sendo estas:

Quadro 6 - índices Morfométricos

- Sentido O-NO:

Índices Morfométricos	
Altitude do Topo:	905m
Altitude do Talvegue:	898m
Amplitude:	7m
Comprimento da Rampa:	34,95m
Gradiente Topográfico:	20,0%



Legenda

Mapa de Altimetria

- Local do Empreendimento
- Quadras/Lotes
- Avenida General Carlos Cavalcanti
- Edificações Residenciais
- Drenagem (Arroio Olarias)

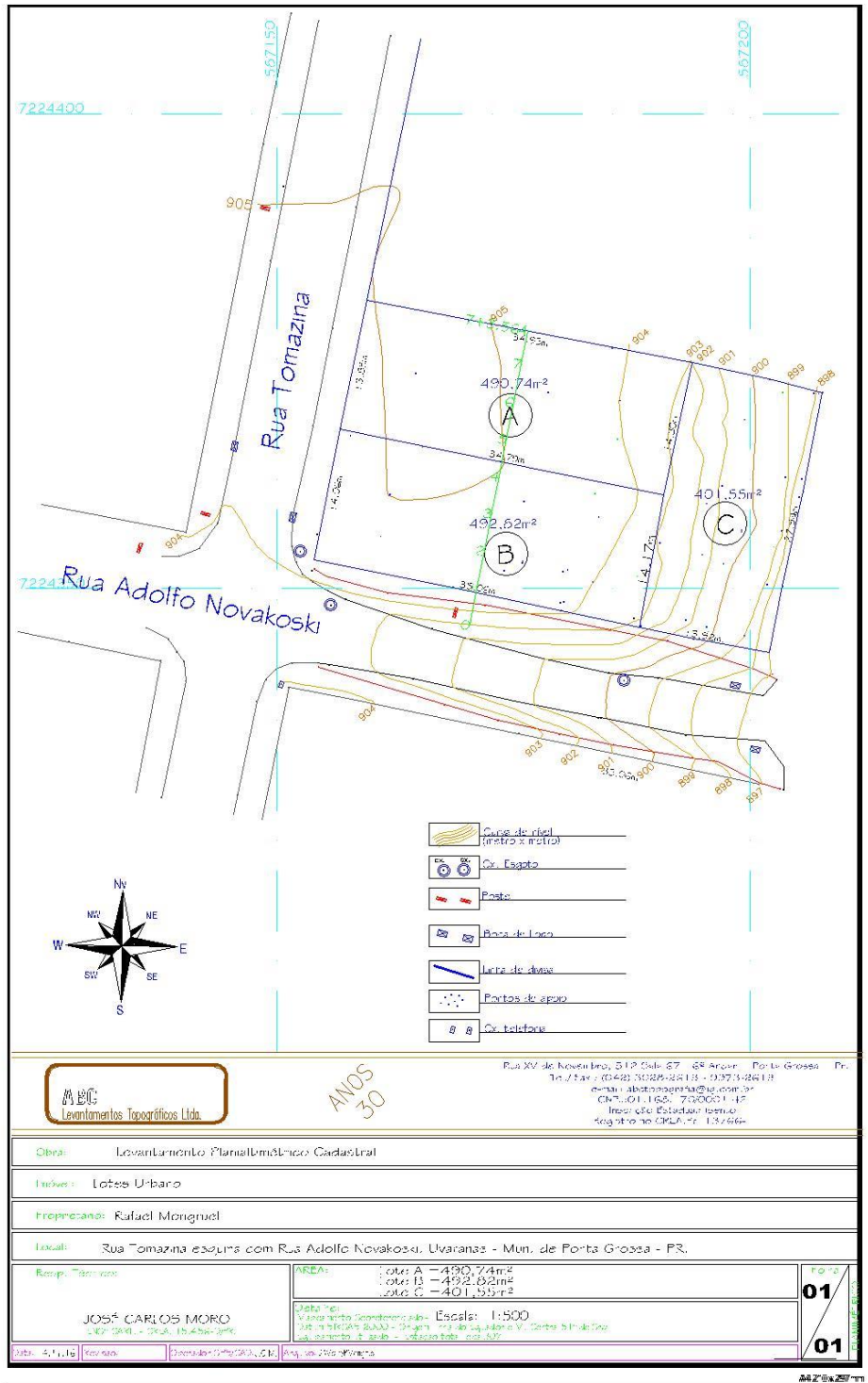
- Variações de Altimetria**
- 845 - 865 m.s.n.m
 - 865 - 885 m.s.n.m
 - 885 - 905 m.s.n.m
 - 905 - 925 m.s.n.m

*m. s. n. m: Metros Sob o Nível do Mar

Sistema de Projeção UTM - Datum horizontal: SAD69 - Meridiano Central, 51°W
Fonte: CARTA DE SOLOS DO ESTADO DO PARANÁ (FOLHA SG.22-X-C) 1:250.000, 2006.

0 17 34 51 68 85 m
Escala Gráfica

Figura 20 – Mapa de Altimetria.



8.3 CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA

O relevo local apresenta variações com relação as declividades locais. Nas porções mais elevadas o relevo varia de plano. Conforme as vertentes se aproximam das linhas de talvegue, maiores são os desníveis e conseqüentemente as inclinações do terreno. O Quadro 7 demonstra os percentuais da classe de declividade ocorrente na área do empreendimento.

Quadro 8 - Percentuais de classes de declividades

<i>Classes de Declividade</i>	<i>Percentual de Área</i>
2 a 6%	100%

Observando o Quadro 6, nota-se que a maior parte da área do empreendimento (100%) encontra-se em intervalo de 2 a 6% de declividade, podendo assim caracterizar com declividade pouco acentuada. Como pode ser visto na Figura 22, as maiores declividades se distribuem por toda a área exterior ao terreno.



Figura 22 – Mapa de Declividade.

8.4 CARACTERIZAÇÃO PEDOLÓGICA

De acordo com Medeiros e Melo (2001), no espaço urbano de Ponta Grossa, a ocorrência dos tipos de solos segue usualmente a seguinte relação com a topografia:

- I. Nos topos aparecem os latossolos, bastante espessos e evoluídos, com mais de 2 metros de espessura, homogêneos e estáveis;
- II. Nas vertentes ocorrem os cambissolos, com até 1 metro de espessura; são heterogêneos, pouco evoluídos e muito suscetíveis à erosão, devido presença de minerais instáveis relacionados às rochas em decomposição;
- III. Nas planícies predominam os solos hidromórficos, às vezes com depósitos de turfa, com forte presença de matéria orgânica.

Ainda de acordo com Medeiros e Melo (2001) as unidades litológicas do espaço urbano de Ponta Grossa têm a tendência de desenvolver determinados tipos de solo. Na Formação Ponta Grossa ocorrem, nos topos, os latossolos de textura argilosa e, nas encostas, os cambissolos, o que não foi condizente com os resultados obtidos nas sondagens realizadas no empreendimento como pode ser visto nos perfis das sondagens rotativas.

Na área do empreendimento, de acordo com Bhering. (2007) ocorrem as classes **LVd5 e CXa2**. Na Tabela 1 estão demonstradas as principais características dos solos localizados no entorno do empreendimento. A Figura 23 demonstra a localização dos solos em Ponta Grossa.

Tabela 1 - Descrição dos tipos de solos da área do empreendimento.

TIPO	COMPOSIÇÃO	CARACTERÍSTICAS	PROFUNDIDADE	DRENAGEM	TEXTURA	
LVd5	Associação de LATOSSOLO VERMELHO + ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distróficos típicos, A proeminente, textura argilosa álicos fase campo subtropical relevo suave ondulado.	As partes mais aplainadas da paisagem são ocupadas por solos do primeiro componente (60%). O segundo componente ocupa o terço inferior das elevações distribuindo-se pelos 40% restantes.	>90 cm	Boa	Média	
CXa2	CAMBISSOLO HÁPLICO Alumínico	Solos pouco desenvolvidos, que ainda apresentam características do material originário (rocha) evidenciado pela presença de minerais primários.	Teores muito elevados de alumínio no solo afetando significativamente o desenvolvimento de raízes; atividade de argila menor do que 20 cmolc/kg de argila.	50 – 100 cm	Boa	Franco-arenosa ou mais argilosa

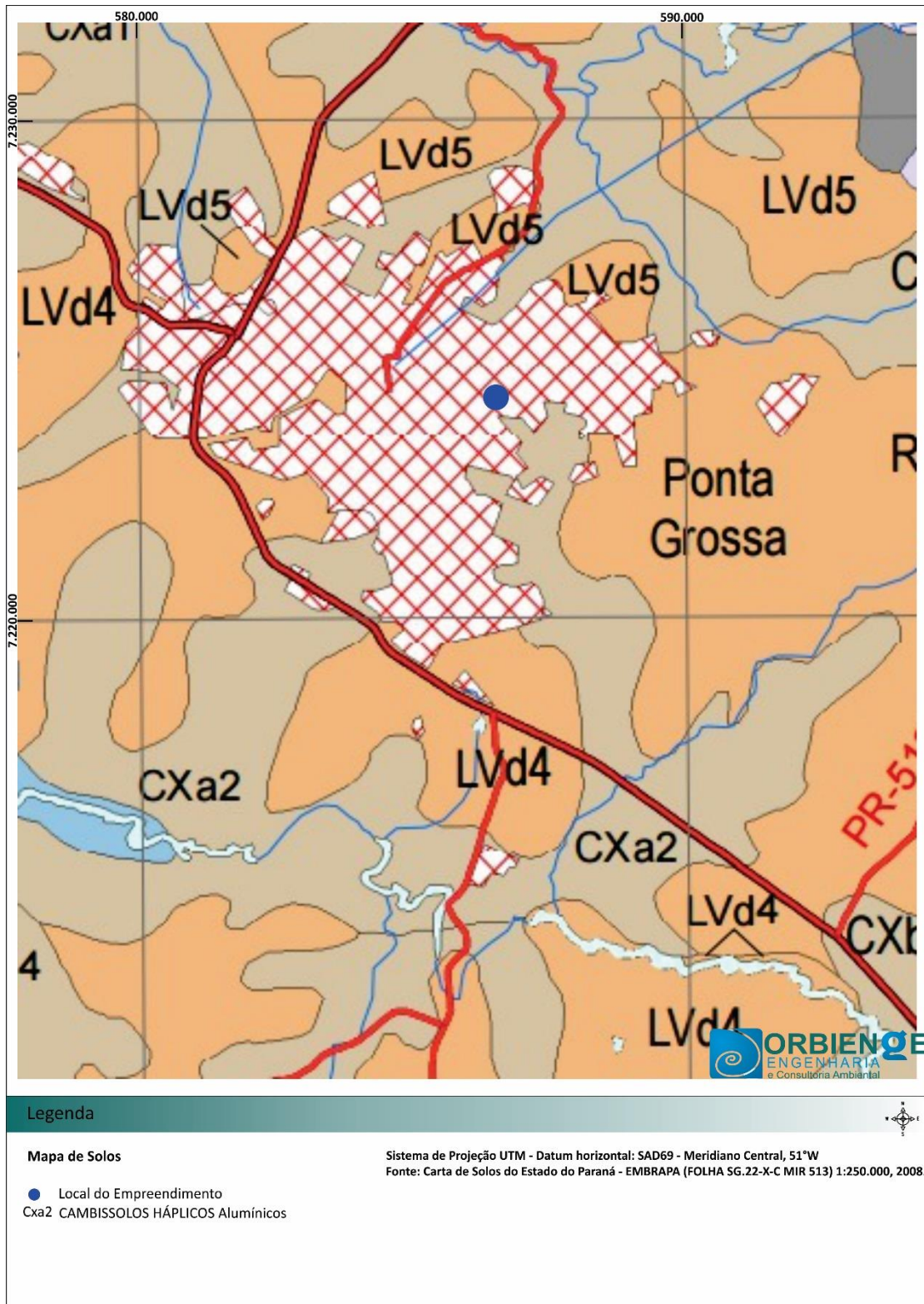


Figura 23 – Mapa de Solos.

9 MEIO ANTRÓPICO

9.1 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

9.1.1 Demografia

Demografia é a ciência que estuda a estatística das populações humanas, revelando suas características relevantes e a dinâmica populacional. O município de Ponta Grossa, segundo o Censo Demográfico (IBGE, 2010) apresenta uma população de 311.611 habitantes. Seu grau de urbanização era de 97,79 % em 2010, e seu crescimento geométrico no mesmo ano era de 1,34 % na área urbana e (-)0,08 % na área rural. (IPARDES, 2013).

De acordo com o Censo Demográfico de 2010, a cidade de Ponta Grossa possui território de 2.054,732 Km² e tinha uma população de 311.611 habitantes, registrando uma densidade demográfica de 150,72 hab/Km² (IBGE, 2010). Essa medida é um indicador que mostra como a população é distribuída pelo seu território, sendo resultante entre população e a área de superfície do território.

9.1.2 Ocupação

Segundo o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES, 2013), o município de Ponta Grossa possuía, em 2010, 149.288 habitantes que faziam parte da População Economicamente Ativa (PEA). O setor que mais emprega no município se refere a serviços, seguidos daqueles que trabalham no comércio varejista e atacadista. Tabela 2, dados do IPARDES.

Tabela 2 - População Ocupada Segundo As Atividades Econômicas – 2010

NÚMERO DE ESTABELECEMENTOS E EMPREGOS (RAIS) SEGUNDO AS ATIVIDADES ECONÔMICAS - 2015		
ATIVIDADES ECONÔMICAS (SETORES E SUBSETORES DO IBGE(1))	ESTABELECEMENTOS	EMPREGOS
INDÚSTRIA	847	16.430
Extração de minerais	20	309
Transformação	810	15.764
Produtos minerais não metálicos	52	495
Metalúrgica	155	2.374
Mecânica	93	1.703
Material elétrico e de comunicações	12	113
Material de transporte	17	690
Madeira e do mobiliário	167	2.776
Papel, papelão, editorial e gráfica	46	810
Borracha, fumo couros, peles, e produtos similares e indústria diversa	36	1.028
Matérias plásticas	39	870
Têxtil, do vestuário e artefatos de tecidos	53	908
Calçados	1	1
Produtos alimentícios, de bebida e álcool etílico	139	3.996
Serviços industriais de utilidade pública	17	357
CONSTRUÇÃO CIVIL	674	5.229
COMÉRCIO	3.686	23.353
Comércio varejista	3.352	20.754
Comércio atacadista	334	2.599
SERVIÇOS	3.191	39.261
Instituições de crédito, seguros e de capitalização	103	1.231
Auxiliar de atividade econômica	904	4.722
Transporte e comunicações	679	8.304
Serviços de alojamento, alimentação, reparo, manutenção, radiodifusão e televisão	939	8.019
Serviços médicos, odontológicos e veterinários	404	3.403
Ensino	148	5.414
Administração pública direta e indireta	14	8.168
pesca).	466	1.884
TOTAL	8.864	86.157

FONTE: MTE/RAIS NOTA: Posição em 31 de dezembro. O total das atividades econômicas refere-se à soma dos grandes setores: Indústria; Construção Civil; Comércio; Serviços; Agropecuária; e Atividade não Especificada ou Classificada.

(1) INDÚSTRIA: extração de minerais; transformação; serviços industriais utilidade pública. TRANSFORMAÇÃO: minerais não metálicos; metalúrgica; mecânica; elétrico, comunicações; material transporte; madeira, mobiliário; papel, papelão, editorial, gráfica; borracha, fumo, couros, peles, similares, indústria diversa; química, farmacêuticos, veterinários, perfumaria, sabões, velas, matérias plásticas; têxtil, vestuário, artefatos tecidos; calçados, produtos alimentícios, bebidas, álcool etílico. COMÉRCIO: varejista; atacadista. SERVIÇOS: instituições de crédito, seguros, capitalização; administradoras de imóveis, valores mobiliários, serviços técnicos profissionais, auxiliar atividade econômica; transporte e comunicações; serviços alojamento, alimentação, reparo, manutenção, radiodifusão, televisão; serviços médicos, odontológicos e veterinários; ensino; administração pública direta e indireta.

9.1.3 Bairros

Segundo a Lei Federal nº 6.766/79, um bairro é a “subdivisão da gleba em lotes destinados à edificação, com abertura de novas vias de circulação, de logradouros públicos ou prolongamento, modificação ou ampliação das vias existentes” (BRASIL, 1979). A área urbana do município de Ponta Grossa está dividida em 14 bairros. A área do empreendimento encontra-se no Bairro de Uvaranas sendo limítrofe aos bairros de Cará-Cará, Neves, Jardim Carvalho, Olarias e o Centro conforme demonstrado na Figura 24



Figura 24 – Mapa de Bairros.

10 ENQUADRAMENTO DO EMPREENDIMENTO NO ZONEAMENTO

10.1 ZONEAMENTO

Atendendo ao Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001 – BRASIL, 2001) o Município aprovou seu Plano Diretor por meio da Lei Complementar nº 30/2011, cujo objetivo é a promoção do desenvolvimento municipal e de determinação e orientação para os agentes públicos e privados na produção do espaço e gestão do Município.

No Município de Ponta Grossa o zoneamento é constituído pela Lei Municipal nº 6329/2016, que consolida e atualiza a legislação que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo das áreas urbanas do Município de Ponta Grossa.

Segundo a referida Lei em seu Capítulo III – DO ZONEAMENTO, Art. 5º, cita:

Art. 11 – A área do perímetro urbano da sede do Município de Ponta Grossa fica subdividida nas seguintes zonas, conforme anexo integrante desta lei:

I – Zona Central (ZC); II - Zona Pólo (Z Pólo);

III- Zona Eixo de Ponta Grossa (ZEPG);

IV - Zona Comercial (ZCOM);

IV – Corredor Comercial (CC);

V– Zona de Serviços 1 e 2 (ZS1 e ZS2);

VI– Zona Industrial (ZI);

VIII - Zona Residencial 1, 2, 3, 4 e 5 e Zona Especial de Interesse Social (ZR1, ZR2, ZR3, ZR4, ZR5 E ZEIS);

IX - Zona Verde Especial I; X - Zona Verde Especial II;

§ 1º - As Zonas são delimitadas por vias, prolongamento de vias, cursos d'água e divisas de lotes, de acordo com o mapa integrante desta lei.

O futuro empreendimento está localizado de frente para Rua Tomazina que se configura em Zona Comercial (ZCOM). O Mapa de zoneamento do Município de Ponta Grossa está representado na Figura 25, o qual ainda não está atualizado na base de dados municipais.



Legenda

Mapa de Zoneamento

- Local do Empreendimento
- ZR2 Zona Residencial 2
- ZR4 Zona Residencial 4
- ZEPG Zona Eixo Ponta Grossa
- ZCOM Zona Comercial

Fonte: Geoweb - Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2016.



Figura 25 – Mapa de Zoneamento do Entorno do Empreendimento, PR.

A lei nº 12.675, de 19/10/2016 estabelece a Zona Comercial (ZCOM) no local de instalação do futuro empreendimento e descreve:

LEI Nº 12.675, DE 19/10/2016

Acrescenta alínea "d.b." ao § 1º do art. 10 da Lei nº 6.329, de 16/12/1999, que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo das áreas urbanas do Município de Ponta Grossa.

A CÂMARA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA, Estado do Paraná, decretou, na Sessão Ordinária realizada no dia 17 de outubro de 2016, a partir do Projeto de Lei nº 347/2016, de autoria do Poder Executivo, e eu, Prefeito Municipal, sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Fica acrescida a alínea "d.b." ao § 1º do art. 10 da Lei nº 6.329, de 16 de dezembro de 1999, com a seguinte redação:

"Art. 10 ...

...

§ 1º ...

...

d.b.) Rua Tomazina, no Bairro de Uvaranas".(AC)

...

Art. 2º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO, em 19 de outubro de 2016.

MARCELO RANGEL CRUZ DE OLIVEIRA
Prefeito Municipal

DINO ATHOS SCHRUTT
Procurador Geral do Município

10.2 PRINCIPAIS USOS E ATIVIDADES DO ENTORNO

O levantamento do entorno de um empreendimento é relevante uma vez que as dinâmicas verificadas representam diretamente os fluxos e o perfil da área em que se instalará o mesmo. Desta forma, permite-se antever a relação que possivelmente se instalará entre, neste caso, o Edifício Residencial Tomazina e seu entorno imediato.

A Rua Tomazina faz ligação com o centro da cidade através da Avenida Carlos Cavalcanti, sendo uma avenida de grande importância ao Município.

Segundo a Lei 6.329/1999, em seu Art. 4º temos:

Para os efeitos de interpretação e aplicação desta lei são adotadas as seguintes definições:

- Comércio e serviços compatíveis: são atividades que, pelo nível de ruído e de tráfego gerados e pelas características dos produtos ou serviços ofertados, são perfeitamente compatíveis com usos residenciais contíguos e podem estar localizadas em meio a qualquer zona residencial;
- Comércio e serviços especiais: são atividades que, pelo ruído ou tráfego gerado, pelos efeitos e características de seu funcionamento ou pelo tipo de produto ou serviço ofertado são incompatíveis com usos residenciais contíguos e devem ser confinadas em áreas específicas;
- Comércio e serviços incômodos: são atividades que, pelo ruído ou tráfego gerado, ou pelas características de seu funcionamento ou dos produtos e serviços ofertados, embora não sejam nocivas ou perigosas, conflitam com usos residenciais contíguos e devem localizar-se em áreas predominantemente comerciais;
- Comércio e serviços toleráveis: são atividades que, pelo ruído ou tráfego gerado, ou por características de seu funcionamento, podem causar conflito com usos residenciais contíguos durante seus horários de funcionamento e não podem estar disseminadas em todas as áreas residenciais;
- Habitação coletiva horizontal: é a edificação destinada a servir de moradia para mais de uma família, contendo duas ou mais unidades autônomas, distribuídas horizontalmente;

- **Habitação coletiva vertical:** é a edificação destinada a servir de moradia para mais de uma família, contendo duas ou mais unidades autônomas, distribuídas verticalmente;

- Habitação unifamiliar: é a edificação destinada a servir de moradia para uma só família;

- Incômoda: é aquela atividade ou uso capaz de produzir ruídos, trepidações, gases, poeiras, exalações ou significativa perturbação no tráfego local;

- Indústria Grande: é a atividade industrial de grande porte, ou com área construída superior a 2.000 m², ou que envolva mais de 50 pessoas trabalhando no local, ou, ainda, os estabelecimentos de porte inferior, mas que operem com produtos ou processos de risco ambiental, nocivos ou perigosos e que necessitam de localização apropriada;

- Indústria Média: é a atividade industrial de médio porte, não poluente, ou com área construída não superior a 2.000 m², ou que envolva até 50 pessoas trabalhando no local e que, em função do ruído e tráfego gerados, deve localizar-se em área apropriada;

- Indústria Micro: é a atividade industrial de porte muito pequeno, não poluente, com área construída inferior a 180m², com até 10 pessoas trabalhando no local e que é perfeitamente compatível com os usos residenciais contíguos;

- Indústria Pequena: é a atividade industrial de porte pequeno, não poluente, com área não superior a 300m² e que envolva até 20 pessoas trabalhando no local, e que, pelo ruído e tráfego gerados, cause conflitos toleráveis com usos residenciais contíguos;

- Nociva: é a atividade que implica no emprego de ingredientes, matérias-primas ou processos que prejudiquem a saúde ou cujos resíduos sólidos, líquidos ou gasosos possam poluir a atmosfera ou cursos d' água;

XVIII - Perigosa: é a atividade ou uso capaz de pôr em risco a vida de pessoas e a integridade física das edificações vizinhas;

As atividades do entorno do futuro empreendimento são bastante ligadas a comércio e serviços de pequeno e médio porte, sendo a Avenida Carlos Cavalcanti a via onde se pode observar a maior concentração desses serviços e comércios sendo estes: supermercados, farmácias, postos de combustível, loja de informática além de atividades com venda de autopeças e automóveis.

A AID do empreendimento são basicamente formadas por residências com até dois pavimentos e dois comércio de pequeno porte, sendo uma empresa de coleta de entulhos e uma mercearia.

A Figura 26 demonstra a localização dos usos no entorno do futuro Empreendimento.



Legenda

Mapa de Entorno Imediato - Meio Antrópico

- Local do Empreendimento
- Uso Residencial
- Uso Comercial

Fonte: Foto Aérea, Sidnei Sassak, 2017
Elaborado por Orbienge, 2017



Figura 26 – Mapa de Uso do Entorno do Empreendimento, PR.

11 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA DO ENTORNO COM INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Entre os dados levantados sobre o entorno do empreendimento está o preço da terra na Área de Influência Indireta, a qual faz parte da valorização imobiliária do local.

A região analisada foi a Vila Princesa, conforme ilustra a Figura 27 a seguir. Especificamente na AID não há imóveis disponíveis através de pesquisa realizada nas imobiliárias locais. Na área All, por meio de busca nos sites de pesquisa imobiliária, disponível em <http://procureimovel.com.br/> Procure Imóvel, nas Imobiliárias Decisiva Imóveis e Realize Imóveis, os preços do metro quadrado dos imóveis na All são em média R\$ 2.252,43.



Legenda

Mapa de Valorização Imobiliária na (AID)

Legenda

- Local do empreendimento
- Delimitação da Área de Influência Indireta (AID)

Fonte: Google Earth, 2016.
Elaborado por Orbienge, 2017.

0 50 100 150 200 250m

Escala Gráfica

Figura 27 –Valorização Imobiliária na Área de Influência Indireta (AID).

12 SISTEMA VIÁRIO

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:

a) Estimular o transporte coletivo nas suas várias modalidades;

b) Estratificar o tráfego de carga em zonas adequadas;

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

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

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

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

A Figura 28 demonstra o sistema viário de Ponta Grossa.

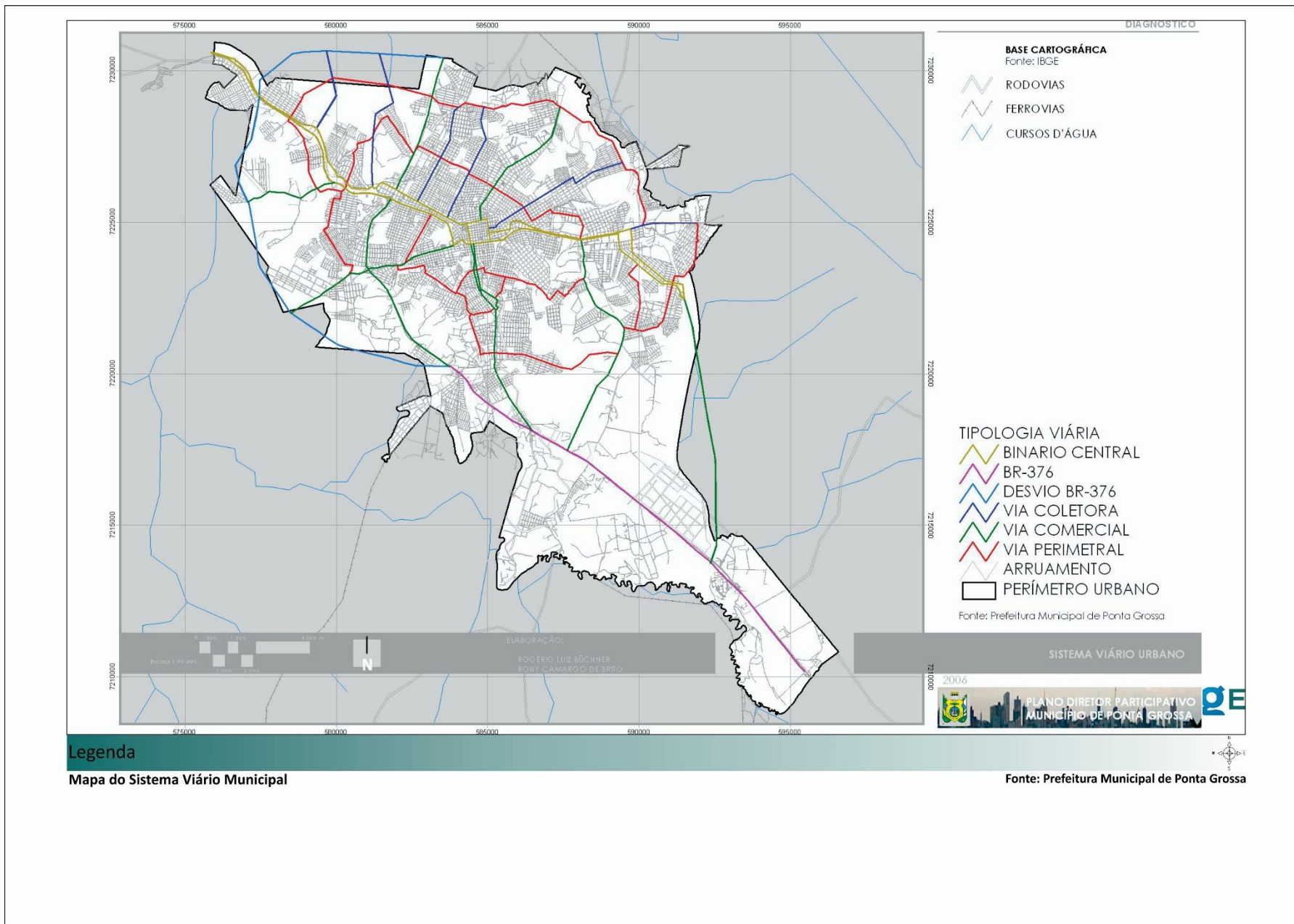


Figura 28 – Sistema Viário do Município de Ponta Grossa.

O futuro Empreendimento será instalado no Bairro Uvaranas, onde atualmente a principal via de acesso é a Rua Tomazina.

A informação obtida através do Plano Diretor é que a Rua Tomazina é uma via classificada como Via Local, a qual apresenta e a lei descreve a sua função como:

III. Vias Locais:

- a) *Função: possibilitar o acesso às unidades residenciais e às demais atividades de âmbito local distribuídas ao longo da malha urbana;*
- b) *Descrição:*
 - b.1) *vias com sentido de tráfego normalmente duplo, à exceção das áreas mais centrais e das vias com pista de rolamento insuficiente;*
 - c) *integram esta classificação todas as vias que compõem a malha viária urbana, excetuando-se as enquadradas em classificações diferentes.*

12.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO

Para inserção do futuro acesso ao Condomínio Residencial, deverá seguir normas descritas na Lei nº 4.841/92, no artigo 7º, para as medidas de implantação.

Abaixo segue o Quadro 9 que descreve as medidas a serem adotadas para facilitação do acesso ao futuro Empreendimento.

Quadro 9 - Medidas para construções de acessos:

CLASSE/CARACTERÍSTICAS	ARTERIAIS	COLETORAS	LOCAIS	PEDESTRES
Canteiro central	Onde possível	Em geral não	Não	-
Velocidade diretrizes Km/h	60	40-50	30	-
Nº de faixas	3 a 6	2 a 4	2	-
Largura das faixas	3,60	3,10 / 3,60	3,00	-
Faixa Total Min.	25,00	20,00	16,00	8,00
Rampa desejável (%) admissível	6,00 / 8,00	8,00 / 12,00	8,00 / 15,00	-
Estacionamento	Controlado	Controlado ou Livre	Livre	-

Ainda na continuidade desta lei, em seu artigo 8º, descreve sobre outras quatro vias. Sobre suas características quanto à agilidade de trânsito e suas interligações principais e funções.

I. Vias arteriais: de trânsito rápido, são aquelas que interligam os setores urbanos e distribuem o tráfego rodoviário;

II. Vias coletoras: estabelecem a ligação entre o local com vias de hierarquia superior; são destinadas a interceptar, coletar e distribuir o tráfego que tenha necessidade de entrar nas vias arteriais ou delas sair;

III. Vias locais: são as destinadas apenas ao acesso de áreas restritas, não preferenciais, interligando-se às demais vias do sistema para completar a trama viária;

IV. Vias para pedestres: são as destinadas à circulação de pedestres.

Em seu artigo 9º, descreve-se que as vias destinadas ao condomínio residencial deverão dar continuidade às principais vias adjacentes e se harmonizar com o sistema viário e a topografia local.

13 INFRAESTRUTURA

13.1 SISTEMAS VIÁRIOS E DE TRANSPORTE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA AO EMPREENDIMENTO

O traçado da área de influência do Empreendimento é uma das etapas elementares para todo estudo viário. Deve-se partir da análise dos deslocamentos definindo as zonas de macro acessibilidade e de micro acessibilidade. Esta leitura em dois níveis é importante para que se possa ter uma visão completa e correta do contexto de circulação do ponto estudado.

13.1.1 Macro acessibilidade

A zona de macro acessibilidade é aquela onde existem as vias principais de acesso ao local estudado, em que se observa com nitidez que há sobrecarga no sistema viário. É nela irão se concentrar as viagens produzidas (atraídas ou geradas) pelo tráfego principal dessa região da cidade.

Caracteriza-se por ser “macro” por abranger uma área ampla e mais distante do ponto de estudo. Na maioria das cidades este entorno é compreendido pelas vias arteriais ou estruturais, pois são essas vias que atraem um maior carregamento e possuem com isso um nível de serviço ruim se comparado às outras. Os critérios para a delimitação dessa zona não são rígidos e inclui na maioria dos casos estudados alguma dose de subjetividade, posto que, dependem da observação e do bom senso do planejador de transportes.

A área de influência da zona de macro acessibilidade é formada pela via eixo.

No caso do Empreendimento em estudo, compreende a via:

- Avenida Carlos Cavalcanti:
 - Possui passeios dos dois lados;
 - Possui canteiro central em alguns pontos;
 - Possui faixas de estacionamento em trechos da via;
 - Duas faixas de rolamento para sentido do fluxo;
 - Possui acostamentos;

- Com pavimentação asfáltica.

A Avenida Carlos Cavalcanti possui pavimentação asfáltica e drenagem de águas pluviais, sendo o sistema de iluminação pública existente suficiente.

13.1.2 Micro acessibilidade

A zona de micro acessibilidade é aquela formada pelas vias de acesso direto ao Empreendimento, podendo ainda ser constituída por vias cuja importância abrange a vizinhança próxima ao Empreendimento. A área de influência da zona de micro acessibilidade é formada pela via de acesso imediato ao Empreendimento, sendo:

- Rua Tomazina:
 - Possui passeios dos dois lados;
 - Não possui canteiro central;
 - Sem faixas de estacionamento em trechos da via;
 - Duas faixas de rolamento para sentido do fluxo;
 - Com pavimentação asfáltica.




A Rua Tomazina possui boas condições de infraestrutura, sendo servida de iluminação pública, possui pavimentação asfáltica e sistema de drenagem de águas pluviais.

A Figura 29, a seguir representa a via principal de acesso ao Edifício Residencial.



Legenda

Mapa de Vias

-  Localização da Planta
-  Via Principal de Acesso - Rua Tomazina
-  Via Secundária de Acesso - Avenida Carlos Cavalcanti

Fonte: Foto Aérea, Sidnei Sassak, 2017
Elaborado por Orbienge, 2017

0 4 8 12 16 20m
Escala Gráfica

Figura 29 - Via Principal e Secundária de acesso ao Edifício Residencial.

14 TRANSPORTE PÚBLICO

A Lei nº 7.018/2002, que dispõe sobre a prestação de serviços públicos municipais de transporte coletivo, em seu **Art. 2º** onde cita:

Art. 2º - Compete, ainda, ao Município diretamente, ou através de entidade de administração indireta, Fundação ou Autarquia, ou, indiretamente, através de delegação a empresa (s) privada (s) especializada (s), a execução da operação dos serviços de transporte coletivo público urbano nas áreas preferenciais de operação, sempre sob o regime de concessão, pelo prazo de 10 (dez) anos, renovável por igual período.

Todo novo Empreendimento gera tráfego, bem como a demanda por transporte público.

O transporte público disponível em nosso Município é de competência da empresa Viação Campos Gerais – VCG.

Atualmente existem 8 linhas que atendem a região. A Tabela 3 demonstra o número de viagens / dia, o Índice de passageiro por Km (IPK) e a Tarifa Técnica.

Tabela 3 Índices das linhas de transporte coletivo

Linha	Viagens / dia	IPK	Tarifa Técnica
Princesa - Coronel Cláudio	51	1,77	2,31
Nova Rússia - Uvaranas	183	1,37	3,00
Parque dos Pinheiros	64	1,20	2,30
Núcleo Pimentel	78	1,70	2,41

Ainda de acordo com a Lei Municipal 7.018/02, em seu artigo 7º, o valor da tarifa do transporte público possui uma relação direta com o IPK, ou seja, quanto mais adequada à capacidade de transporte com o volume de passageiros, mais em conta será a tarifa do transporte público.

Na região de futura implantação do Empreendimento, as linhas de ônibus próximas ao Edifício Residencial Tomazina são denominadas:

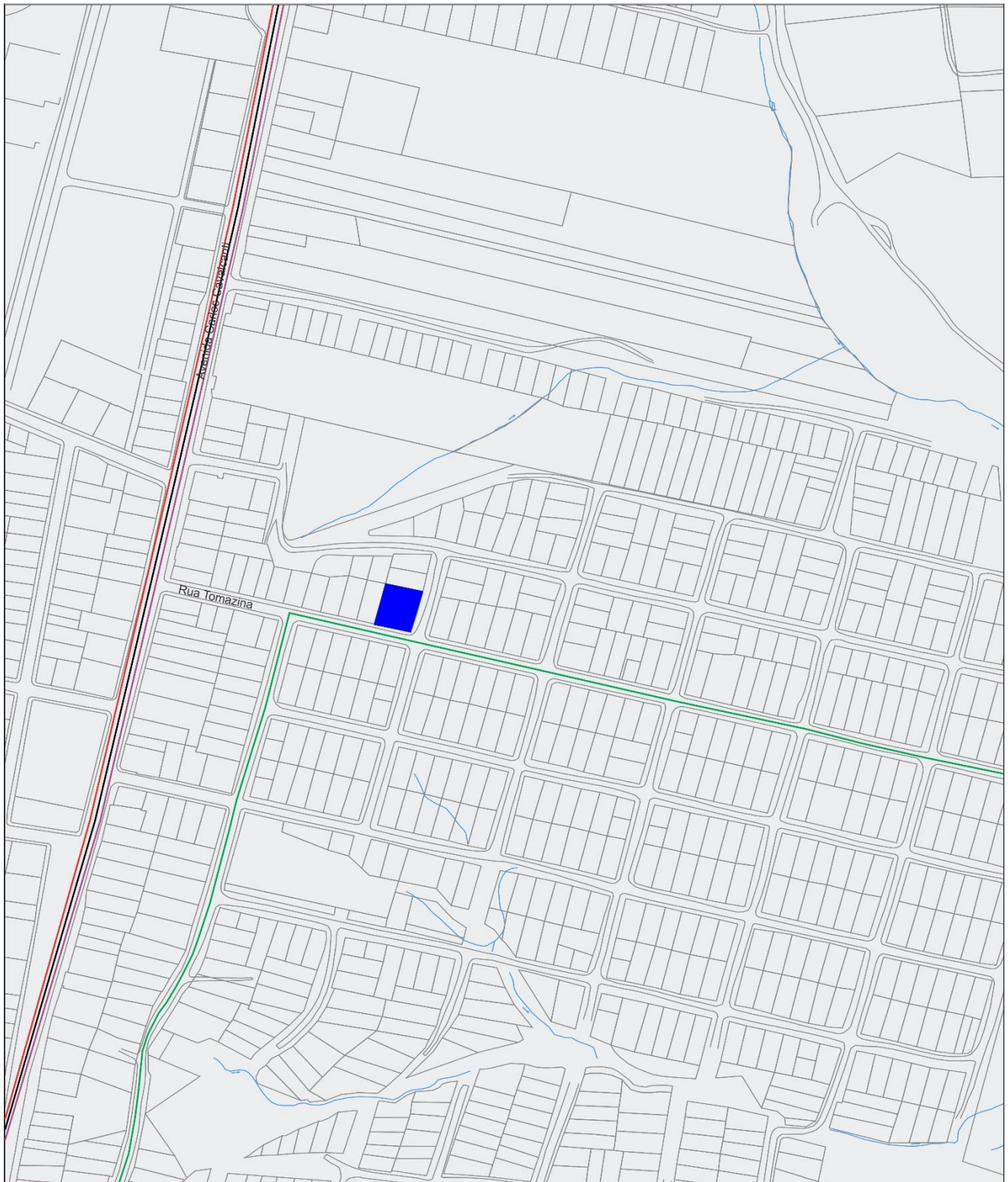
- Terminal Central – Princesa - Coronel Cláudio;
- Terminal Uvaranas – Nova Rússia;

- Terminal Central – Parque dos Pinheiros;
- Terminal Central – Núcleo Pimentel;

Todas as linhas fazem ligação com o Terminal Central, com exceção da Linha Terminal Uvaranas – Nova Rússia.

O ponto de ônibus mais próximo está localizado na Rua Tomazina e se encontra a 25 metros de distância do acesso principal ao futuro Empreendimento.

A Figura 30 demonstra as linhas de ônibus que atualmente transitam próximo ao futuro Empreendimento.



Legenda

Mapa do Sistema de Transporte Coletivo na AID

- Local do Empreendimento
- Quadras
- Linha Centro Princesa - Coronel Claudio
- Linha Terminal Uvaranas - Nova Rússia
- Linha Terminal Central - Parque dos Pinheiros
- Linha Terminal Central - Núcleo Pimentel

— Drenagem



Sistema de Projeção UTM - Datum horizontal: SAD69 - Meridiano Central, 51ºW
Fonte: Base Cartográfica Municipal em formato digital - FAMEPAR, 1:5000, 2001.



Figura 30 – Parte do trajeto percorrido pelas linhas de ônibus que trafegam na AID.

15 DETERMINAÇÃO DO TRÁFEGO GERADO SEGUNDO A DISTRIBUIÇÃO MODAL

Para determinarmos o tráfego, distribuídos em cada meio de transporte, foi realizada a medição “*in loco*” na Rua Tomazina, conforme solicitado no termo de referência, dias 08, 09 e 12 de dezembro, entre os horários de 07h00min às 18h00min, apresentando os seguintes resultados abaixo:

Ia. Medição n° 1 – Rua Tomazina

RUA TOMAZINA

DATA: 08/12/2016 - TERÇA-FEIRA.

HORÁRIO: 07h00min às 18h00min.

Tabela 4 – Volume de veículos que transitam nas vias de acesso ao empreendimento.

HORÁRIO	AUTOMÓVEIS	CAMINHÕES E CARRETAS	CAMINHONETE	MOTOCICLETAS	MICRO ÔNIBUS E VAN	ÔNIBUS	VOLUME TOTAL
07h00min às 09h00min	179	12	16	77	10	11	305
11h00min às 13h00min	158	09	14	48	08	10	247
16h00min às 18h00min	163	11	16	59	09	12	270
VOLUME TOTAL	500	22	50	230	32	23	822

Fonte: Dados coletados em campo.

Ib. Medição n° 2 – Rua Tomazina

RUA TOMAZINA

DATA: 09 /12/2016 - QUARTA-FEIRA.

HORÁRIO: 11h00min às 18h00min.

Tabela 5 – Volume de veículos que transitam nas vias de acesso ao empreendimento.

HORÁRIO	AUTOMÓVEIS	CAMINHÕES E CARRETAS	CAMINHONETE	MOTOCICLETAS	MICRO ÔNIBUS E VAN	ÔNIBUS	VOLUME TOTAL
07h00min às 09h00min	186	15	17	82	09	10	319
11h00min às 13h00min	153	13	17	54	10	10	257
16h00min às 18h00min	167	09	16	53	13	14	272
VOLUME TOTAL	506	39	50	189	32	35	848

Fonte: Dados coletados em campo.

Ic. Medição n° 3 – Rua Tomazina.

RUA TOMAZINA

DATA: 12/12/2016 - QUINTA-FEIRA.

HORÁRIO	AUTOMÓVEIS	CAMINHÕES E CARRETAS	CAMINHONETE	MOTOCICLETAS	MICRO ÔNIBUS E VAN	ÔNIBUS	VOLUME TOTAL
07h00min às 09h00min	176	14	11	79	10	11	301
11h00min às 13h00min	149	10	16	49	11	13	248
16h00min às 18h00min	168	11	16	61	13	11	280
VOLUME TOTAL	493	35	43	189	34	35	829

HORÁRIO: 07h00min às 18h00min.

Tabela 6 – Volume de veículos que transitam nas vias de acesso ao empreendimento.

Fonte: Dados coletados em campo.

Com os dados obtidos podemos afirmar que atualmente, o fluxo é alto e analisarmos a capacidade da via. Podemos calcular o volume médio por hora (VH) como:

MEDIÇÃO DA RUA TOMAZINA: 138,83 VH, (CONSIDERANDO O VOLUME ATUAL DE CARROS SEM O FLUXO FUTURO NO EMPREENDIMENTO).

Comparando os dados do Quadro 10 abaixo, simultaneamente com dados da frota de veículos cadastros da cidade de Ponta Grossa/PR, o volume total de veículos dividido pelo número de habitantes, hoje na faixa de 311.611 (CENSO IBGE/2010), não alcança 01 (um) veículo por pessoa.

O futuro empreendimento apresentará duas vias de acesso para entrada e saída de veículos, sendo esta a Rua Tomazina e a Rua Adolfo Novakoski.

A Rua Tomazina, atualmente atende à demanda de veículos e pessoas da Vila Princesa e da Faculdade Cescage.

É de grande importância que sejam tomadas também medidas de melhorias na sinalização vertical e horizontal das vias de acesso ao empreendimento garantindo a segurança dos transeuntes e veículos.

As contagens volumétricas de tráfego foram realizadas de acordo a hora de maior pico de tráfego. A Figura 31 abaixo demonstra o local das contagens realizadas na via de acesso ao futuro empreendimento.

MUNICÍPIO	TOTAL	AUTOMÓVEL	CAMINHÃO	CAMINHÃO	CAMB.	CAMB.	CICLO	MICRO-	MOTO-	MOTO-	MOTOR	ÔNIBUS	QUADRO	REBOQUE	SEMI-	SIDE-CAR	TRATOR	TRATOR	TRATOR	TRICICLO	UTIL.	TÁXI
					TRATOR	TRATOR	TRATOR	TRATOR	TRATOR	TRATOR	TRATOR	TRATOR	TRATOR	TRATOR	TRATOR	TRATOR	TRATOR	TRATOR	TRATOR	TRATOR	TRATOR	TRATOR
PITANGUEIRAS	1.586	925	59	8	163	38	1	6	276	48	-	30	-	17	13	-	-	-	-	-	-	2
PLANALINA DO PARANA	2.311	1.128	114	16	213	55	1	6	528	139	-	26	-	48	25	1	-	-	-	-	-	7
PLANALTO	2.778	3.999	395	110	642	212	1	16	1.869	204	-	46	-	22	125	-	-	-	-	-	-	26
PONTA GROSSA	192.051	116.552	6.251	5.291	16.113	7.206	66	273	22.828	2.719	34	1.164	-	3.521	7.863	10	2	96	1	53	1.448	
PONTAL DO PARANA	9.386	5.755	319	35	766	287	5	37	1.373	287	3	46	-	378	40	1	-	-	-	-	-	33
PORTO CATU	2.702	4.521	264	133	414	242	39	39	945	406	-	145	-	184	327	-	-	-	-	-	-	33
PORTO AMAZONAS	1.899	1.290	83	23	159	78	-	15	233	44	-	12	-	24	23	-	-	-	-	-	-	2
PORTO BARREIRO	1.609	819	96	3	184	49	-	10	383	14	-	25	-	19	3	-	-	-	-	-	-	4
PORTO RICO	1.489	712	33	1	141	42	2	4	284	149	-	9	-	82	9	-	-	-	-	-	-	11
PORTO VITORIA	2.126	1.136	178	39	217	74	-	3	355	56	-	14	-	6	44	-	-	-	-	-	-	4
PRADO FERREIRA	1.795	1.062	109	46	150	58	-	4	212	23	-	15	-	37	75	-	-	-	-	-	-	1
PRANCHITA	4.296	2.096	289	143	558	117	-	11	684	164	-	20	-	84	232	2	-	-	-	-	-	29
PRESIDENTE CASTELO BRANCO	2.766	1.575	132	69	220	81	-	10	415	83	-	29	-	83	83	-	-	-	-	-	-	5
PRIMEIRO DE MAIO	6.667	3.243	334	66	687	170	20	17	1.089	672	-	30	-	215	101	1	-	-	-	-	-	18
PRUDENTOPOLIS	26.678	13.561	1.459	266	3.355	972	6	77	5.648	672	2	138	-	171	304	4	-	-	-	-	-	97
QUANTO CENTENÁRIO	2.406	1.298	140	64	269	46	1	5	395	47	-	10	-	31	104	-	-	-	-	-	-	6
QUATIGUA	4.935	2.349	367	78	514	114	3	18	933	342	-	20	-	72	101	-	-	-	-	-	-	22
QUATRO BARRAS	13.819	8.699	695	315	914	516	18	47	1.490	199	3	123	-	285	395	-	-	-	-	-	-	116
QUATRO PONTES	3.381	1.563	189	91	418	98	-	6	597	222	-	7	-	77	163	-	-	-	-	-	-	9
QUEDAS DO IGUAÇU	16.451	9.344	802	184	1.569	435	5	41	2.535	816	3	140	-	252	245	2	-	-	-	-	-	74
QUERÊNCIA DO NORTE	5.475	2.884	251	36	551	110	3	7	1.339	320	-	36	-	74	44	-	-	-	-	-	-	9
QUINTA DO SOL	2.439	1.323	137	14	251	68	1	5	496	60	-	21	-	22	31	-	-	-	-	-	-	8
QUITANDINHA	9.195	4.956	542	114	846	282	3	14	1.895	220	1	70	-	111	133	1	-	-	-	-	-	6
RAMILANDIA	1.606	995	57	5	115	25	-	3	358	24	-	11	-	4	6	-	-	-	-	-	-	3
RANCHO ALEGRE	2.084	1.137	114	11	188	66	3	8	405	73	-	17	-	42	12	-	-	-	-	-	-	8
RANCHO ALEGRE DO OESTE	1.875	782	89	106	210	16	1	3	337	79	-	11	-	23	213	-	-	-	-	-	-	2
REALIZA	12.589	6.531	681	295	1.256	378	5	27	1.907	719	-	46	-	185	466	1	-	-	-	-	-	4
REBOQUE	6.983	4.127	303	34	581	155	1	24	1.426	137	1	67	-	83	39	-	-	-	-	-	-	19
RENASCENÇA	3.985	2.045	285	108	534	79	-	13	577	75	-	30	-	37	176	-	-	-	-	-	-	23
RESERVA	12.248	6.223	695	203	1.380	298	3	40	2.540	306	-	102	-	111	309	1	-	-	-	-	-	34
RESERVA DO IGUAÇU	2.338	1.511	81	15	249	57	1	12	371	76	-	17	-	17	19	-	-	-	-	-	-	2
RIBEIRÃO CLARO	6.748	3.391	220	36	789	240	1	38	1.498	378	-	34	-	150	44	-	-	-	-	-	-	43
RIBEIRÃO DO PINHAL	6.018	3.696	225	24	491	164	12	37	1.000	216	-	62	-	50	27	-	-	-	-	-	-	13
RIO AZUL	7.941	4.665	339	65	892	160	1	15	1.606	200	-	44	-	71	76	-	-	-	-	-	-	7
RIO BONFÉ	1.967	1.050	101	14	183	71	-	4	468	36	-	13	-	14	11	-	-	-	-	-	-	2
RIO BONITO DO IGUAÇU	6.558	3.711	323	23	743	115	2	19	1.407	58	-	76	-	41	32	-	-	-	-	-	-	3
RIO BRANCO DO IVAI	1.763	908	49	17	177	31	1	5	474	32	-	10	-	20	34	-	-	-	-	-	-	5
RIO BRANCO DO SUL	16.416	8.419	747	339	1.576	527	16	126	2.450	337	2	171	-	119	530	-	-	-	-	-	-	61
RIO NEGRO	21.707	13.133	1.057	214	1.613	784	14	95	3.376	641	8	78	-	378	247	3	-	-	-	-	-	59
ROLANDIA	39.042	21.573	1.721	390	2.806	1.275	417	143	6.238	3.076	-	120	-	546	581	3	-	-	-	-	-	141
ROZARIO	6.803	2.904	405	54	653	195	1	4	1.274	136	1	39	-	29	91	-	-	-	-	-	-	14
RONDON	5.668	2.885	283	76	513	148	4	13	896	391	-	62	-	238	133	1	-	-	-	-	-	19
ROSARIO DO IVAI	2.635	1.169	107	8	304	70	-	14	819	92	-	24	-	14	9	-	-	-	-	-	-	5
SABOIA	4.384	2.182	235	69	512	122	2	13	758	253	-	24	-	67	89	2	-	-	-	-	-	16
SALGADO FILHO	2.727	1.476	97	26	263	79	-	6	584	89	-	29	-	22	50	-	-	-	-	-	-	5
SALTO DO ITAÏRÁ	2.809	1.578	118	14	274	83	1	7	619	50	-	15	-	24	13	-	-	-	-	-	-	9
SALTO DO LONTRA	2.940	4.520	333	77	788	154	11	11	1.419	320	1	39	-	89	146	-	-	-	-	-	-	31
SANTA AMELIA	1.757	974	78	-	156	43	1	7	414	32	-	18	-	29	2	-	-	-	-	-	-	1
SANTA CECILIA DO PAVAO	2.040	1.125	96	20	213	55	2	8	403	63	-	13	-	16	25	-	-	-	-	-	-	1
SANTA CRUZ MONT CASTELO	5.162	2.663	234	17	484	128	3	15	1.094	316	-	51	-	105	35	1	-	-	-	-	-	7
SANTA FE	6.666	3.483	286	97	666	162	13	17	1.033	599	-	36	-	119	118	-	-	-	-	-	-	35
SANTA HELENA	15.989	7.815	665	212	1.569	431	8	68	3.031	1.364	1	126	-	346	281	3	-	-	-	-	-	64
SANTA INÊS	813	515	21	2	66	20	1	11	140	13	-	8	-	12	2	-	-	-	-	-	-	2
SANTA ISABEL DO IVAI	5.470	2.703	212	45	497	142	11	22	1.277	395	1	33	-	114	58	-	-	-	-	-	-	8
SANTA ISABEL DO OESTE	6.237	3.268	259	95	636	165	1	26	1.250	252	-	30	-	62	163	-	-	-	-	-	-	29

http://www.detran.pr.gov.br/arquivos/File/FROTA_2016_dezembro.pdf
Fonte: DETRAN - Coordenadoria de Veículos.

Quadro 10 – Frota de veículos no Paraná com destaque no Município de Ponta Grossa.



Legenda



Mapa de Medição de Tráfego

- Local do Empreendimento
- Ponto de Medição

Fonte: Google Earth, 2016.
Elaborado por Orbienge, 2017.



Figura 31 – Mapa de Medição de Tráfego.

15.1 PARÂMETROS PARA GERAÇÃO DE TRÁFEGO FUTURO

Segundo o Manual de estudos de Tráfego, publicado pelo DNIT, nos estudos urbanos, uma viagem é considerada como cada percurso que realiza uma só pessoa, usando um ou vários meios de transporte, de um ponto de origem a um ponto de destino. Isto quer dizer que se duas pessoas realizam igual percurso no mesmo veículo, serão computadas duas viagens e se uma pessoa for do trabalho à sua casa utiliza um ônibus, depois um trem suburbano e em seguida um táxi, será computada uma viagem apenas. Nos estudos rurais uma viagem é considerada como cada percurso que realiza um veículo até atingir o seu destino.

As viagens podem ser classificadas por seu propósito ou pelo meio de transporte utilizado. O propósito de uma viagem é definido pela razão que a motiva, tal como ir trabalhar, fazer compras etc., ao passo que o meio de transporte é o carro de passeio, veículo de carga, transporte coletivo etc. É preciso distinguir nos estudos de geração a diferença entre geração de viagem que se refere ao movimento de veículos e a geração de viagens que se refere à movimentação de pessoas, dependendo da relação entre uma ou outra do meio de transporte em que se realizam essas viagens e a sua extensão. As viagens que se fazem em automóveis produzem mais tráfego na rodovia do que aquelas feitas em ônibus. Por outro lado, as viagens longas criam mais tráfego que as viagens curtas.

A primeira fase da análise de geração envolve a determinação do número de viagens produzidas e atraídas em cada zona de tráfego. Em geral, se supõe que a demanda seja suficientemente inelástica às variações da oferta de serviços e que, portanto, depende apenas dos valores que possam ocorrer nas variáveis de caráter econômico como: população, renda, frota de veículos, produção etc.

Dependendo da dimensão e especificidade do estudo, os modelos de geração podem ser determinados para movimento de pessoas e de veículos, para tráfego de curta e longa distância e para tipos de viagem. Preferencialmente, o tráfego gerado, definido como as viagens atraídas e produzidas pelas zonas de tráfego, deve ser analisado através de métodos econométricos, de modo a selecionar as variáveis econômicas que melhor explicam o seu comportamento. Assim, através dos dados de Origem/Destino coletados, determina-se o tráfego gerado por zona mediante uma análise desses dados e de outros anteriores, são realizadas regressões lineares com algumas variáveis econômicas.

No caso da não existência de informações de O/D anteriores, os modelos são especificados nas funções estabelecidas, utilizando-se em “*cross-section*” os dados dos vetores das matrizes de origem e destino levantadas nas pesquisas. Para testar a validade do modelo de projeção formulado, devem ser realizados vários testes concomitantemente com a análise de regressão.

Uma vez verificada essa validade, tem-se os coeficientes de elasticidade do tráfego a cada uma das variáveis socioeconômicas testadas. Estabelecido o modelo de geração são determinadas as taxas de crescimento tanto para o tráfego local como para o tráfego de longa distância. Essas taxas são ainda diferenciadas de acordo com os três tipos de veículos: carros de passageiros, ônibus e caminhões. Descrevem-se a seguir o principal método de obtenção de taxas de geração de viagens, onde se obtém os parâmetros para geração de tráfego futuro:

I. Método do Fator de Crescimento

Por este processo o tráfego futuro é determinado pela aplicação de um fator de crescimento aos dados de tráfego conhecidos. Assim temos:

$$Tf = Fc \cdot Ta$$

Onde:

Tf = tráfego futuro;

Fc = fator de crescimento;

Ta = tráfego conhecido em um determinado ano.

O fator de crescimento Fc pode ser calculado pela razão de dados referentes a duas épocas distintas, que se considerem representativos da variação do tráfego. Esses dados podem ser: a população, a renda, a taxa de motorização, a utilização de carros (viagens de carro/número de carros), a área geradora do tráfego, a densidade construção e outros parâmetros associados ao tráfego. Esses dados podem ser utilizados individualmente ou de forma combinada, relacionando vários fatores entre si.

15.2 LOCAÇÃO DE TRÁFEGO FUTURO

Para locarmos esse tráfego futuro, foi adotada a fórmula simples de que, ao longo de 2 a 3 anos, com a ocupação do Edifício Residencial, haverá um aumento de 190,4 moradores/usuários no referido Empreendimento.

Utilizando o Quadro 08 como referência, temos 01 veículo para cada 1,6 habitantes.

Com o Empreendimento estará totalmente ocupado nos próximos 3 anos, teríamos um acréscimo da frota de veículos local de 56 veículos, sendo 01 (um) veículo por unidade residencial.

Pode-se então com isso estabelecer que nos próximos 3 anos, o volume de veículo/hora aumentará na mesma proporção, além do acréscimo da taxa de crescimento anual da frota de veículos.

Considerando a Rua Tomazina, a via mais movimentada, pode-se adotar LOCAÇÃO DO TRÁFEGO FUTURO com os seguintes parâmetros:

MEDIÇÃO DA RUA TOMAZINA: 138,83 VH. (CONSIDERANDO O VOLUME ATUAL DE CARROS SEM O FLUXO FUTURO DO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL).

Acréscimo de 6,7% na frota de veículos local, SOMENTE EM VIRTUDE DA IMPLANTAÇÃO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL, teríamos o tráfego futuro de:

MEDIÇÃO DA RUA TOMAZINA: 148,16 VH. (CONSIDERANDO O VOLUME ATUAL DE CARROS COM O FLUXO FUTURO DO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL).

O empreendimento não acarretará um aumento significativo no número de veículos na região.

16 INFRAESTRUTURA BÁSICA

Neste item segue a descrição dos serviços de infraestrutura básica como de Esgotamento Sanitário, Abastecimento de Água Potável, Drenagem Pluvial e Rede de Energia Elétrica. Como os projetos do Edifício Residencial ainda não foram aprovados, as informações abaixo são estimadas.

16.1 ESTIMATIVA DA POTÊNCIA ELÉTRICA A SER INSTALADA

A construção das redes internas de distribuição de energia elétrica e a iluminação pública do Edifício Residencial Tomazina serão aéreas e de responsabilidade do empreendedor, conforme disposto no art. 48 da Resolução Normativa ANEEL nº 414 de 09/09/2010.

O Edifício Residencial contará com sistema de distribuição de energia elétrica, conforme carta de viabilidade emitida pela Companhia Paranaense de Energia - COPEL em conformidade com as leis municipais e iluminação pública de acordo com os padrões da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa/PR. A Carta de Viabilidade técnica está demonstrada a seguir.



COPEL
Companhia Paranaense de Energia



Pág.1/1

Protocolo : 01.20164318199365
Ponta Grossa, 4 de janeiro de 2017.

À R.M.M. - CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA - ME

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

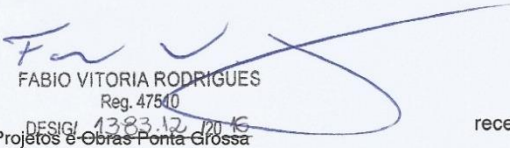
Em atendimento à sua solicitação, comunicamos que há viabilidade técnica/operacional para implantação de rede de energia elétrica no empreendimento abaixo identificado:

Empreendimento	Residencial Tomazina	Ofício :
Local	Rua Tomazina, 171 e 183 - Uvaranas	
Município	Ponta Grossa	Unidades : 56

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 VITORIA RODRIGUES
Reg. 47540

FABIO BAKAI
VPOPGO - Div. Projetos e Obras Ponta Grossa

recebi a 1ª via em ___/___/___

16.2 ESTIMATIVA DO CONSUMO DIÁRIO DE ÁGUA

A alimentação do conjunto será feita através de ligação à linha existente de rede de distribuição de água pertencente à Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR, no Bairro Contorno.

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

O Projeto de Rede de Água Potável tem como objetivo dimensionar, locar e quantificar os dispositivos necessários a garantir o fornecimento de água nas residências, com vazão e pressão suficientes.

O Edifício Residencial Tomazina contará com sistema de distribuição de água potável. A carta de viabilidade foi solicitada junto a Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR, em conformidade com as leis municipais, sendo toda da rede de abastecimento de água será de responsabilidade do empreendedor.

16.3 ESTIMATIVA DE DESPEJOS DE ESGOTO SANITÁRIO

A Rede de Esgoto Sanitário do Edifício Residencial tem como objetivo dimensionar, locar e quantificar os dispositivos necessários a garantir o escoamento das águas servidas das residências, conduzindo-as por gravidade até pontos estratégicos com cotas mais baixas onde a profundidade das valas não atinja o lençol freático.

Tendo em vista a localização do Edifício Residencial no Bairro de Uvaranas foi possível utilizar a topografia do arruamento para a condução dos efluentes domésticos através das redes coletoras para a ETE – Cará – Cará já implantada pela Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR. O empreendedor se encarregará de instalar as ligações de cada ramal de serviço. Neste caso, portanto, não caberá a Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR, qualquer dispêndio com relação à ligação da rede predial à rede de esgoto. O Edifício Residencial Tomazina contará com sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário conforme carta de viabilidade

emitida pela Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR, sendo toda sua execução de responsabilidade do empreendedor, a qual está demonstrada a seguir.

TDS: 103.164



CARTA RESPOSTA À VIABILIDADE

Ponta Grossa, 20 de Dezembro de 2016.

À RMM Engenharia e Consultoria Ltda.

Em resposta a sua solicitação de *Viabilidade Técnica*, protocolada sob número **207/148/16** referente ao abastecimento de água e esgotamento sanitário do empreendimento **Edifício Residencial Tomazina – 56 unidades** na Rua Tomazina, Bairro Uvaranas em **Ponta Grossa/PR**, temos a informar:

ÁGUA

Existe rede de abastecimento de água em tubulação *PVC DN050mm*, em frente ao empreendimento, havendo possibilidade de atendimento das instalações hidráulicas do mesmo pelas redes da SANEPAR

Diâmetro da tubulação: **DN050mm**

ESGOTO

Existe rede coletora de esgoto em tubulação *PVC DN150mm*, em frente ao empreendimento, havendo possibilidade de atendimento das instalações hidráulicas do mesmo pelas redes da SANEPAR.

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

Diâmetro da tubulação: **DN150mm**.

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.


Téc. Maykow Rogalski
CREA-SP 5069690/017D VISTO/PR 132545
URPG - SANEPAR
Téc. Maykow Rogalski
Unidade Regional de Ponta Grossa - URPG

17 ENTORNO DO EMPREENDIMENTO

Para a análise da área de entorno foi considerada a All e a AID, ou seja, a área de influência direta e também a área de influência indireta, área de vizinhança e a área diretamente afetada, ou seja, o perímetro de todo imóvel onde se localiza o empreendimento, como pode ser visto, nas imagens abaixo.

No entorno do empreendimento numa distância de até 200m do perímetro foram encontradas as seguintes formas de ocupação:

- Residências;
- Comércio de porte médio a grande.

No que se refere aos comércios, encontram-se a maior parte Avenida Carlos Cavalcanti que fica a aproximadamente 200 metros do futuro empreendimento. Segue descrição abaixo das principais lojas comerciais e as categorias das mesmas:

- Mercarias;
- Açougues;
- Pizzaria;
- Lanchonete;
- Revendas de Automóveis;
- Lojas de Autopeças;
- Comércio de Roupas;
- Supermercados;
- Banco;
- Posto de Gasolina;
- Casa Lotérica;
- Laboratório Médico;
- Farmácias.

As Figuras 32 a 39 representam o registro fotográfico com fotos aéreas do entorno do futuro empreendimento.



Figura 32 – Vista do empreendimento ao lado Norte.
Fonte: Dados coletados em campo



Figura 33 – Vista do empreendimento ao lado Nordeste.
Fonte: Dados coletados em campo.



Figura 34 – Vista do empreendimento ao lado Leste.
Fonte: Dados coletados em campo.



Figura 35 – Vista do empreendimento ao lado Sudeste.
Fonte: Dados coletados em campo.



Figura 36- Vista do Empreendimento ao lado Sul.
Fonte: Dado coletados em campo.

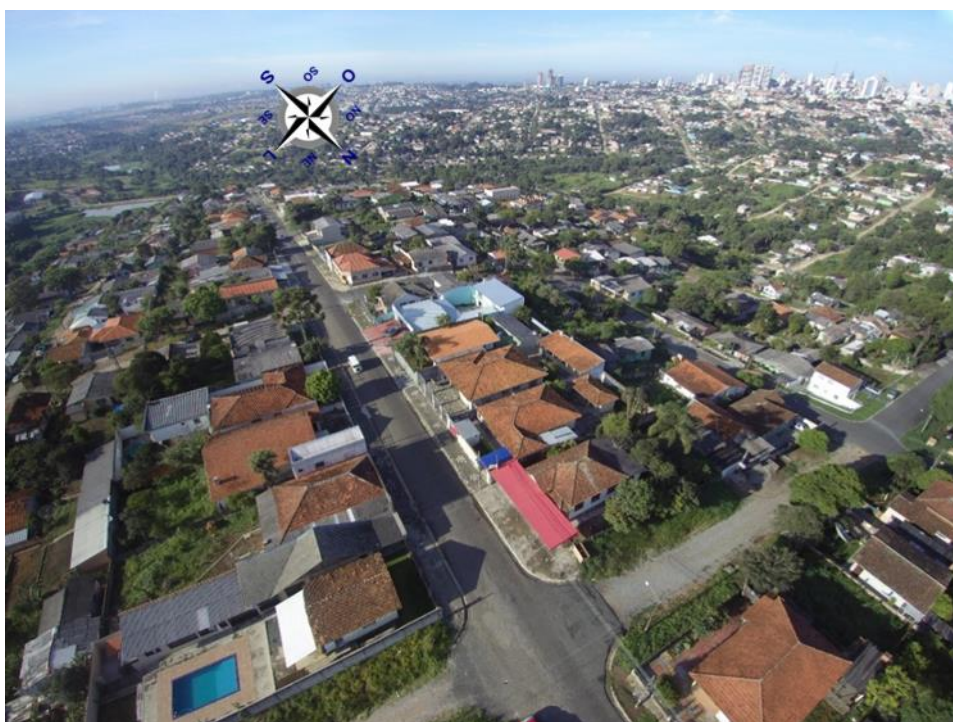


Figura 37- Vista do Empreendimento ao lado Sudoeste.
Fonte: Dado coletado em campo.



Figura 38- Vista do Empreendimento ao lado Oeste.
Fonte: Dado coletado em campo.



Figura 39- Vista do Empreendimento ao lado Noroeste.
Fonte: Dado coletado em campo.

18 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

O permanente crescimento das cidades está intrinsecamente ligado à suas dimensões geográficas e urbanas, ou seja, com o território e a sua espacialidade. Ainda que seja próprio da cidade transformar-se e reconstruir-se, a inserção de um novo empreendimento possui determinada magnitude frente às dinâmicas 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 capítulo 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 11.

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 11 - Forma de descrição dos impactos ambientais

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização	Posicionamento espacial do impacto, segundo elemento geográfico de referência, sendo a ADA, AID ou All. Quando remeter a diferentes All (meio físico, biológico e antrópico) será apresentado como All – geral;
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, por decorrência da ação geradora, ou indireto, quando consequência de outro impacto;

Duração do impacto	Temporário, quando ocorre em período(s) de tempo claramente definido(s) 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 ações de intervenção; parcialmente reversível, quando os efeitos dos impactos 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.

18.1 IMPACTOS DECORRENTES DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O processo de implantação, ou seja, das obras de construção do Edifício Residencial gerarão impactos sobre os aspectos ambientais e urbanos das áreas de influência. Estas interferências deverão em grande parte durar até que os procedimentos das obras cessem, considerando a fase de implantação do empreendimento em si.

A partir da análise das ações desenvolvidas na implantação do empreendimento estão descritos, a seguir, os impactos gerados.

18.1.1 Qualidade Ambiental

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

18.1.1.1 Elevação da pressão sonora na área da obra

O nível de ruído aceitável para a audição humana é abaixo de 50 dB(A), acima disso causa perturbações, estresse, entre outros. Os níveis de ruído são disciplinados por regulamentações específicas como o CONAMA, que fixou padrões de ruídos através da Resolução 01, de 08 de março de 1990 (BRASIL, 1990a), que por sua vez menciona a NBR 10.151 – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto das comunidades.

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

Na Tabela 7 estão dispostos os valores obtidos referente ao nível de ruído em 02 (dois) pontos distintos, sendo uma medição realizada a em frente ao futuro empreendimento na Rua Tomazina e uma medição realizada na Rua Adolfo Novakoski, localizada na lateral direita do empreendimento como se olha de frente.

Tabela 7 – Valores dos níveis de ruído nos pontos 01 e 02 (período diurno):

Pontos de medição de ruído	Horários	Valores dB(A)
01	10h00min	57,56
02	10h15min	53,38

A Figura 40 representa os pontos de medição de ruído realizados no entorno do futuro empreendimento.



Legenda



Mapa de Medição de Ruído

- Local do Empreendimento
- Ponto de Medição
- Ponto de Medição

Fonte: Foto Aérea, Sidnei Sassak, 2017
Elaborado por Orbienge, 2017



Figura 40 – Mapa de Medição de Ruído.

Para efeito comparativo e quantitativo as medições obtidas foram comparadas com a tabela 8 de nível de critério de avaliação (NCA) para ambientes externos em dB(A) da NBR 10.151, de junho de 2000.

Tabela 8 - Tipos de áreas

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

Fonte: ABNT – NBR 10.151/2000.

Comparando os valores obtidos durante as medições com a Tabela da NBR 10.151, verifica-se que os níveis de ruído estão acima do preconizado pela Norma.

Considerando essa informação, os ruídos gerados serão apenas no período de instalação do empreendimento e em horário comercial. Quadro 12 demonstra a descrição do impacto.

Quadro 12 - Descrição do impacto - elevação da pressão sonora na área da obra.

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

18.1.1.2 Possibilidade de desencadeamento de processos erosivos

A movimentação de terra para a implantação de infraestrutura viária, limpeza do terreno e regularização do lote resultará na exposição do solo a agentes meteorológicos, favorecendo o desencadeamento de processos erosivos e desprendimento de sedimentos que poderão ser transportados, depositando-se em locais mais baixos do próprio terreno. A realização das obras poderá iniciar processos erosivos decorrentes da retirada de áreas expostas sem recobrimento vegetal (grama), movimentação do solo e pontos de escavações necessários para as obras.

Impacto negativo, de probabilidade incerta e duração temporária, já que se refere ao processo de instalação das obras e após a finalização das movimentações de terra e obras de engenharia será estabilizado. Torna-se importante adotar como medida a exposição das camadas de solo por pouco tempo às intempéries, de modo que as movimentações de solo e terraplanagens devem acontecer num período curto de duração, bem como instalação de eficientes sistemas de drenagem. Será localizado e sua magnitude e importância podem ser consideradas médias na fase de implantação.

Com relação às intervenções de corte e aterro que serão realizadas para a implantação do empreendimento, destaca-se que será priorizado sempre que possível a compensação dentro do próprio terreno, utilizando-se procedimentos adequados. Quadro 13 abaixo descrição do impacto.

Quadro 13 - Descrição do impacto - início e/ou aceleração de processos erosivos.

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

18.1.1.3 Geração de resíduos da construção civil

O resíduo gerado em um processo convencional de construção possui características bastante peculiares, por ser constituído de restos de praticamente todos os materiais utilizados para este fim (argamassa, areia, cerâmicas, concretos, madeira, metais, papéis, plásticos, pedras, tijolos, tintas, solventes, óleos, dentre outros).

Em geral, estes resíduos podem ser classificados como inertes (rochas, tijolos, vidros, alguns plásticos, etc.), entretanto, podem apresentar elementos que os tornem não-inerte ou até mesmo perigoso, como por exemplo, tintas, solventes, óleos e outros, enquadrados como Classe I da NBR 10.004:2004.

A estimativa das quantidades de resíduos da construção civil geradas permite controlar o processo de geração, transporte e destinação final. Para isto, podem ser consultadas diferentes metodologias, dentre as quais, o Projeto Wambuco de 2002 (LIPSMEIER e GÜNTHER, 2002) que estabelece índices para a geração de resíduos em função da atividade que a edificação abrigará. Conforme a Tabela 9 observa-se que a implantação abrigará atividades de Habitação Coletiva. Assim, serão geradas pelo empreendimento aproximadamente 281,80 toneladas de resíduos de construção civil, considerando as áreas construídas que resultam em 5.636,112 m².

Tabela 9 - Índice de resíduos de construção e demolição

Atividade	kg/m ²
Industrial / Comercial	30
Serviços	40
Habitação Coletiva	50
Habitação Unifamiliar	50
Anexos	30

Fonte: Santos (2005).

Impacto de natureza negativa, que afetará de forma direta e imediata a ADA. A duração será temporária, tão logo finalizem as obras e reversível, de importância pequena, desde que realizado o manejo correto. Considera-se de importância média, baseado na tecnologia que será aplicada para o processo de construção, o que reduz a geração de entulhos. Ressalta-se a realização do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC) que permitirá a separação, armazenamento e destinação final correta aos resíduos, minimizando os impactos causados. Quadro 14 descrição do impacto.

Quadro 14 - Descrição do impacto - geração de resíduos da construção civil.

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização do impacto	ADA
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	Média

18.1.1.4 Geração de efluentes no canteiro de obras

Durante a fase de implantação do Empreendimento, poderá haver a geração de efluentes no canteiro de obras provenientes da manutenção e lavagem dos maquinários. Certamente, também serão gerados efluentes sanitários, decorrentes da presença dos operários e demais trabalhadores no canteiro de obras. Os efluentes sanitários e os outros gerados por determinadas atividades no canteiro de obras possuem origens e características diferentes, possuindo, portanto, métodos de tratamento e destinação finais diferentes, os quais deverão ser aplicados para evitar a contaminação da área. Contudo, trata-se de um impacto facilmente mitigável através da adoção de medidas de controle ambiental e sanitário adequadas, como a ligação direta à rede coletora de esgotamento sanitário (caso já esteja implantado e em funcionamento), disponibilização de banheiros químicos atrelado a um programa de orientação aos operários. Quadro 15 descrição do impacto.

Quadro 15 - Descrição do impacto - geração de efluentes no canteiro de obras.

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização do impacto	ADA
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	Média

18.1.2 Interferência na qualidade da paisagem local

Geralmente, canteiros de obras provocam interferências na paisagem local e são associadas à redução da qualidade visual do local e entorno. As obras do Condomínio Residencial irão afetar a redução da permeabilidade visual, uma vez que trafegam no entorno inúmeros morados com destinos ao centro do município. Seus efeitos são percebidos de forma mais intensa na ADA e na AID. Contudo, atualmente, a área já se encontra fechada amenizando o impacto gerado pela alteração da paisagem até o momento da obra.

Este impacto negativo é temporário, contudo, poderá ser reduzido se tomadas medidas tais como a implantação de barreiras visuais. Sua magnitude pode-se considerada média, pois, apesar da área já ser antropizada, os elementos construtivos provocarão uma alteração na paisagem atual. Quadro 16 traz a descrição do impacto.

Quadro 16 - Descrição do impacto – interferência na qualidade da paisagem local

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização do impacto	ADA
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	Média

18.1.3 Infraestrutura Urbana e Circulação

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

18.1.3.1 Interferência nas condições de tráfego

Com a implantação do Empreendimento as condições de tráfego da ADA e AID serão afetadas pelo acréscimo na movimentação de veículos, especialmente maquinários e veículos pesados, para a realização das obras, bem como para a descarga de materiais de construção. Assim, a Rua Tomazina e a Avenida Carlos Cavalcanti sofrerão interferências diretas no volume de tráfego. No entanto, ressalta-se a capacidade destas vias que já recebem tráfegos consideráveis e possuem infraestrutura adequada a estes deslocamentos. É um impacto negativo, direto e que ocorrerá de imediato, desde a implantação do canteiro de obras. Pode ser considerado de alta magnitude, pois afeta tanto a ADA quanto os empreendimentos adjacentes (AID), e de média importância, uma vez que a circulação é questão fundamental para o desempenho da obra.

A diminuição desse impacto seria o estudo de viabilidade de movimentação de veículos leves e pesados com acesso pela Rua Adolfo Novakoski. Quadro 17 traz a descrição do impacto.

Quadro 17 - Descrição do impacto - interferência nas condições de tráfego

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

18.1.4. Socioeconômico

A implantação de um empreendimento Edifício Residencial gera impactos econômicos e sociais que devem ser considerados, uma vez que a obra aumentará a demanda por materiais de construção civil e de mão de obra. Estas necessidades deverão ser atendidas prioritariamente por serviços e moradores do município, caracterizando-se como oportunidades para a região.

18.1.4.1 Geração de empregos diretos e indiretos

O empreendimento fará a contratação de operários que comporão o quadro de mão de obra direta do canteiro de obras e realização da construção do empreendimento. No mesmo sentido, serão afetadas indiretamente atividades que darão suporte e complementarão as obras, destacando-se desde as empresas fornecedoras dos insumos e materiais de construção, ferramentas, uniformes, tubulações, fiações, equipamentos de proteção individual (EPI), até o comércio e serviços do entorno do empreendimento (AID e mesmo AII), com a venda de refeições prontas, dentre outros. Este impacto é bastante positivo, imediato e de grande importância, mas no cômputo geral de média magnitude, porém, de duração temporária. Quadro 18 traz a descrição do impacto.

Quadro 18 - Descrição do impacto - geração de empregos diretos e indiretos.

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização do impacto	ADA, AID e AII
Fase de ocorrência	Implantação
Probabilidade de ocorrência	Certa
Natureza do impacto	Positivo
Tipo do impacto	Direto e indireto
Duração do impacto	Temporário
Espacialização	Disperso
Possibilidade de reversão	Não se aplica
Ocorrência	Imediata
Importância	Grande
Magnitude	Média

18.1.4.2 Geração de expectativas da população quanto ao Empreendimento

A implantação e operação de todo Empreendimento gera as mais diversas expectativas.

A possibilidade de instalação desse tipo de estabelecimento gerará expectativas tanto positivas quanto negativas.

Para os habitantes e população flutuante da AID e All, a possível instalação representa, em sua maioria, uma expectativa positiva por configurar uma nova alternativa de moradia, ao município de Ponta Grossa. No que se refere a operação e o aumento de tráfego este não será significativo, pois serão acrescidos no máximo 56 automóveis que de acordo com estudos serão distribuídos em vários horários do dia, não ocorrendo saída simultânea de todos os veículos do Edifício Residencial.

Esse impacto poderá ser atenuado à medida que ocorram informações e esclarecimentos acerca do Empreendimento. Quadro 19 traz a descrição do impacto.

Quadro 19 - Descrição do impacto ambiental – geração de expectativas da população quanto ao empreendimento

ATRIBUTO	QUALIFICAÇÃO
Fase de Ocorrência	Planejamento/Implantação/Operação
Área de abrangência	AID / All
Natureza	Positiva
Ordem	Segunda ordem
Probabilidade de ocorrência	Certa
Manifestação	Imediato
Duração	Temporária
Importância	Média
Possibilidade de potencialização	Potencializável
Sinergia com outros impactos / riscos	Interferência nas condições de qualidade de vida e relações sociais; Melhorias no sistema viário; Alteração do fluxo de veículos junto às vias de acesso; Geração de empregos diretos e indiretos; Valorização imobiliária.

18.2 IMPACTOS DECORRENTES DA OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O período de operação do Edifício Residencial possivelmente gerará importantes impactos que irão se refletir nas dinâmicas urbanas, econômicas e ambientais. A análise destes é necessária uma vez que, em grande parte, os impactos afetarão as áreas de influência de forma permanente, o que exigirá uma avaliação mais cuidadosa de seus efeitos e possíveis alternativas de minimização ou potencialização.

18.2.1 Qualidade Ambiental

Assim como a implantação de um empreendimento interfere nas condições ambientais do entorno que a envolve, sua operação produzirá e reforçará diferentes demandas sobre as condições naturais do território.

Deverão ser avaliados os possíveis impactos nas condições ideais de qualidade do ar, do solo e dos corpos hídricos.

18.2.2 Uso e Ocupação do Solo

A análise dos impactos através das características de uso e ocupação do solo, prevendo-se a operação do empreendimento em questão, configura-se como item essencial na elaboração do EIV, uma vez que deve ser considerada a relação estabelecida com o entorno em que este se inserirá. Assim, visando uma análise integrada entre as características físicas da ocupação local, as dinâmicas urbanas existentes e a paisagem conformada, utilizaram-se os conceitos de morfologia urbana para esta abordagem.

A seguir é avaliada a magnitude dos impactos gerados através da interferência na qualidade da paisagem, da impermeabilização do solo e da interferência na qualidade ambiental com relação à ventilação e sombreamento.

18.2.3 Impermeabilização do solo

O instrumento do Zoneamento de uso e ocupação dispõe, dentre seus parâmetros, da taxa de permeabilidade que possui a finalidade de estabelecer a porcentagem mínima da área do lote que deve permitir a infiltração natural da água. Isto se dá, uma vez que a crescente ocupação urbana gera, inevitavelmente, a perda de permeabilidade do solo e, desta forma, impacta nas condições naturais de escoamento superficial e de infiltração da água. O zoneamento de Ponta Grossa prevê para a ZCOM- Zona Comercial uma taxa de permeabilidade mínima de 5%.

Quando da realização do projeto executivo do empreendimento, as normas e legislação municipal vigente a respeito do assunto serão respeitadas. Cabe ainda ressaltar que no recuo frontal serão desenvolvidas obras de paisagismo, que permitirão, além de uma integração maior com o passeio das vias, uma maior infiltração no solo.

O impacto será permanente e de média importância e baixa magnitude, uma vez que é mitigável a partir de soluções de fácil execução que promovam a coleta ou a infiltração das águas pluviais.

Quadro 20 traz a descrição do impacto.

Quadro 20 - Descrição do impacto – impermeabilização da solo descrição observação

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização do impacto	ADA
Fase de ocorrência	Operação
Probabilidade de ocorrência	Certa
Natureza do impacto	Negativo
Tipo do impacto	Direto
Duração do impacto	Permanente
Espacialização	Localizado
Possibilidade de reversão	Parcialmente reversível
Ocorrência	Prazo
Importância	Média
Magnitude	Baixa

18.2.4 Interferência na qualidade ambiental urbana

18.2.4.1 Sombreamento e iluminação

A inserção de um novo empreendimento gera impactos na qualidade ambiental urbana da ADA, podendo extrapolar para seu entorno. Esta interferência refere-se a aspectos de sombreamento (iluminação) que se relaciona à projeção da sombra sobre os espaços privados e públicos, sobre a cobertura, bem como suas repercussões no entorno. (SCHUTZER, 2012).

Para a análise do sombreamento gerado pela inserção do empreendimento, foi feita a volumetria da edificação a ser construída na ADA através do programa *SketchUp*. A área foi georreferenciada nas coordenadas de Ponta Grossa e inserida na foto aérea do entorno para que, em seguida, fosse simulada a posição do sol em determinados dias do ano e horários.



As Figuras (41, 42, 43 e 44) demonstram a simulação feita para o dia 21/06, no solstício de inverno do hemisfério sul, dia em que ocorre a maior distância angular em relação à linha do equador e são observadas sombras mais longas. Para abranger diferentes períodos do dia, foram escolhidos os horários das 8h00min, 11h00min, 15h00min e 17h00min. Assim sendo, é possível notar que no solstício de inverno o empreendimento gerará sombra sobre o entorno.

O mesmo procedimento foi realizado para o dia 21/12 (Figuras 45, 46, 47 e 48), no solstício de verão no hemisfério sul, para os horários de 8h00min, 11h00min, 15h00min e 17h00min. Nesta simulação, observa-se que o empreendimento gerará menos sombreamento do que no inverno e, não provocará nenhum impacto em seu entorno.



Legenda

Mapa de Solstício de Inverno - 8h00

-  Empreendimento
-  Projeção de Sombra

Fonte: Orbienge, 2017.





Figura 41 – Solstício de Inverno às 08h00min.



Legenda

Mapa de Solstício de Inverno - 11h00

-  Empreendimento
-  Projeção de Sombra

Fonte: Orbienge, 2017.





Figura 42 – Solstício de Inverno às 11h00min.



Legenda

Mapa de Solstício de Inverno - 15h00

-  Empreendimento
-  Projeção de Sombra

Fonte: Orbienge, 2017.





Figura 43 – Solstício de Inverno às 15h00min.



Legenda

Mapa de Solstício de Inverno - 17h00

-  Empreendimento
-  Projeção de Sombra

Fonte: Orbienge, 2017.





Figura 44 – Solstício de Inverno às 17h00min.



Legenda

Mapa de Solstício de Verão - 8h00

-  Empreendimento
-  Projeção de Sombra

Fonte: Orbienge, 2017.



Figura 45 – Solstício de Verão 08h00min.



Legenda

Mapa de Solstício de Verão - 11h00

- Empreendimento
- Projeção de Sombra

Fonte: Orbienge, 2017.





Figura 46 – Solstício de Verão 11h00min.



Legenda

Mapa de Solstício de Verão - 15h00

-  Empreendimento
-  Projeção de Sombra

Fonte: Orbienge, 2017.





Figura 47 – Solstício de Verão 15h00min.



Legenda

Mapa de Solstício de Verão - 17h00

-  Empreendimento
-  Projeção de Sombra

Fonte: Orbienge, 2017.



Figura 48 – Solstício de Verão às 17h00min.

18.2.4.1 Ventilação

As ventilações, por sua vez, representam a influência dos volumes construídos quanto aos ventos e à circulação do ar nos espaços livres. Desta forma, pode proporcionar a formação de barreiras, de zonas de calmaria, intensificação dos ventos (canalização provocada pelas ruas-corredor) e a própria facilitação da ventilação dos ambientes. Estes aspectos estão intimamente relacionados ao conforto térmico e atenuação de diversos tipos de poluição (sonora, do ar, etc.). (SCHUTZER, 2012).

Ponta Grossa, segundo dados do Plano Diretor participativo, até a atualidade tem dados relativamente escassos sobre as características eólicas. Contudo os registros existentes indicam pico de velocidade entre 30 e 40 metros/segundo. A velocidade média é de 3,6 m/s, ou seja, cerca de 13 km/hora.

Os impactos na ventilação a serem gerados pela presença do novo empreendimento na área foram analisados considerando os ventos dominantes e os elementos do entorno que poderiam sofrer interferência. Pode-se observar na Figura 49 e 50, que as incidências dos ventos dominantes ocorrem no sentido Nordeste - Sudoeste durante mais da metade dos dias do ano. Já os ventos de geadas advêm, de maneira geral, do Sudoeste ou do Noroeste. Desta forma, verifica-se que a implantação do empreendimento poderá causar efeito de barreira sobre a parcela urbana, na área de Influência Direta. Quadro 21 traz a descrição do impacto.

Quadro 21: descrição do impacto – interferência na qualidade ambiental urbana

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização do impacto	ADA e AID
Fase de ocorrência	Operação
Probabilidade de ocorrência	Certa
Natureza do impacto	Negativo
Tipo do impacto	Direto
Duração do impacto	Permanente
Espacialização	Localizado

Possibilidade de reversão	Parcialmente reversível
Ocorrência	Imediato
Importância	Pequena
Magnitude	Baixa

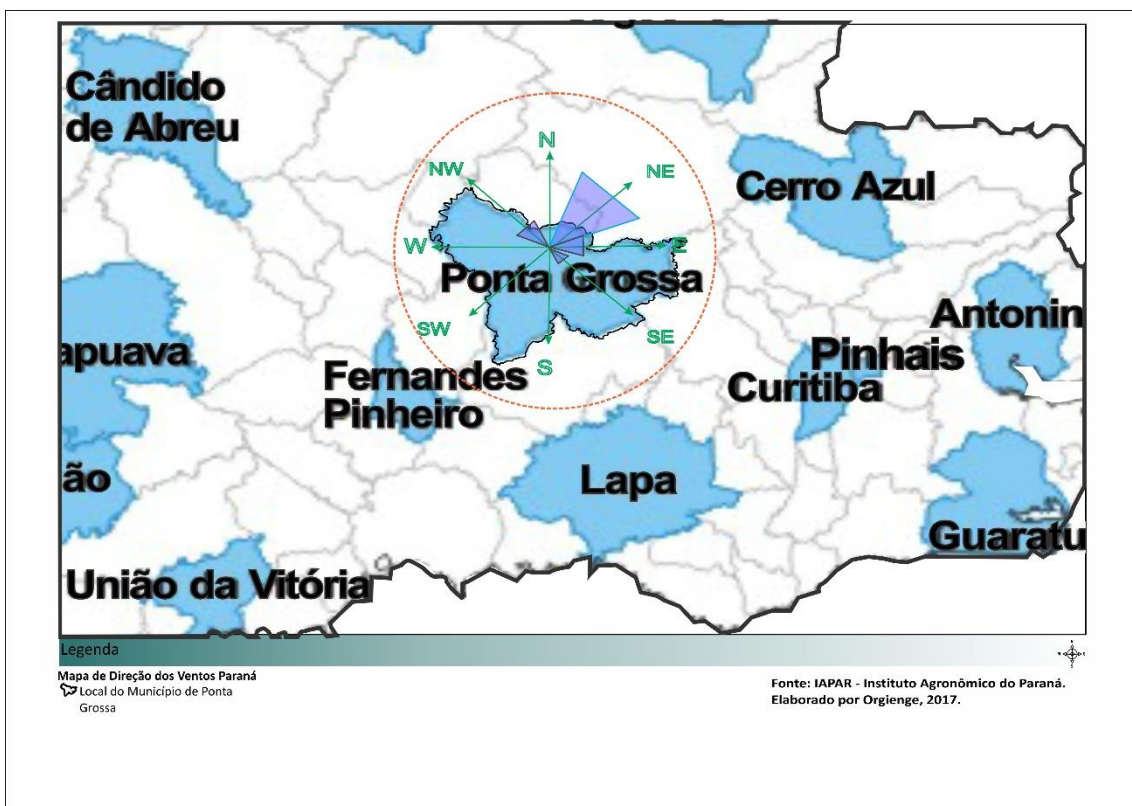


Figura 49 – Direção do Vento no Município de Ponta Grossa.



Legenda

- Empreendimento
- ← Direção do Vento dominante Nordeste

Fonte: Orbienge, 2017.



Figura 50 – Direção do Vento em relação ao Empreendimento.

19 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

19.1 EDUCAÇÃO

Com relação aos equipamentos de Educação, foram observados nas áreas de influência do empreendimento um total de sete estabelecimentos escolares, sendo eles cinco na Área de Vizinhança e dois num raio de até 500 metros do empreendimento. As 51 a 57 representam estes equipamentos, sendo a fonte o *Google Earth*. A Figura 58 apresenta as Escolas e CEMEIs (Centro Municipal de Educação Infantil) num raio de 2,5 km.



Figura 51 – Colégio Estadual General Osório



Figura 52 – Colégio Estadual General Antônio Sampaio



Figura 53 – CEMEI Profª Cleris Roseana Ribas Joslin



Figura 54 – Centro de Educação Infantil Santana



Figura 55 – Escola Municipal Kazuko Inoue

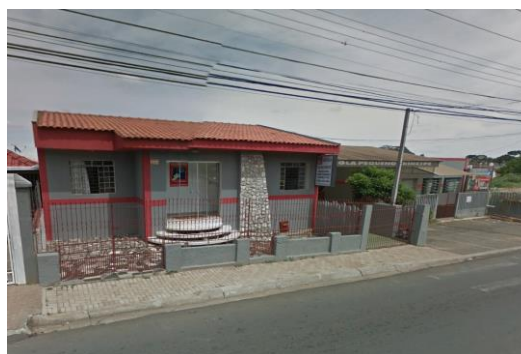
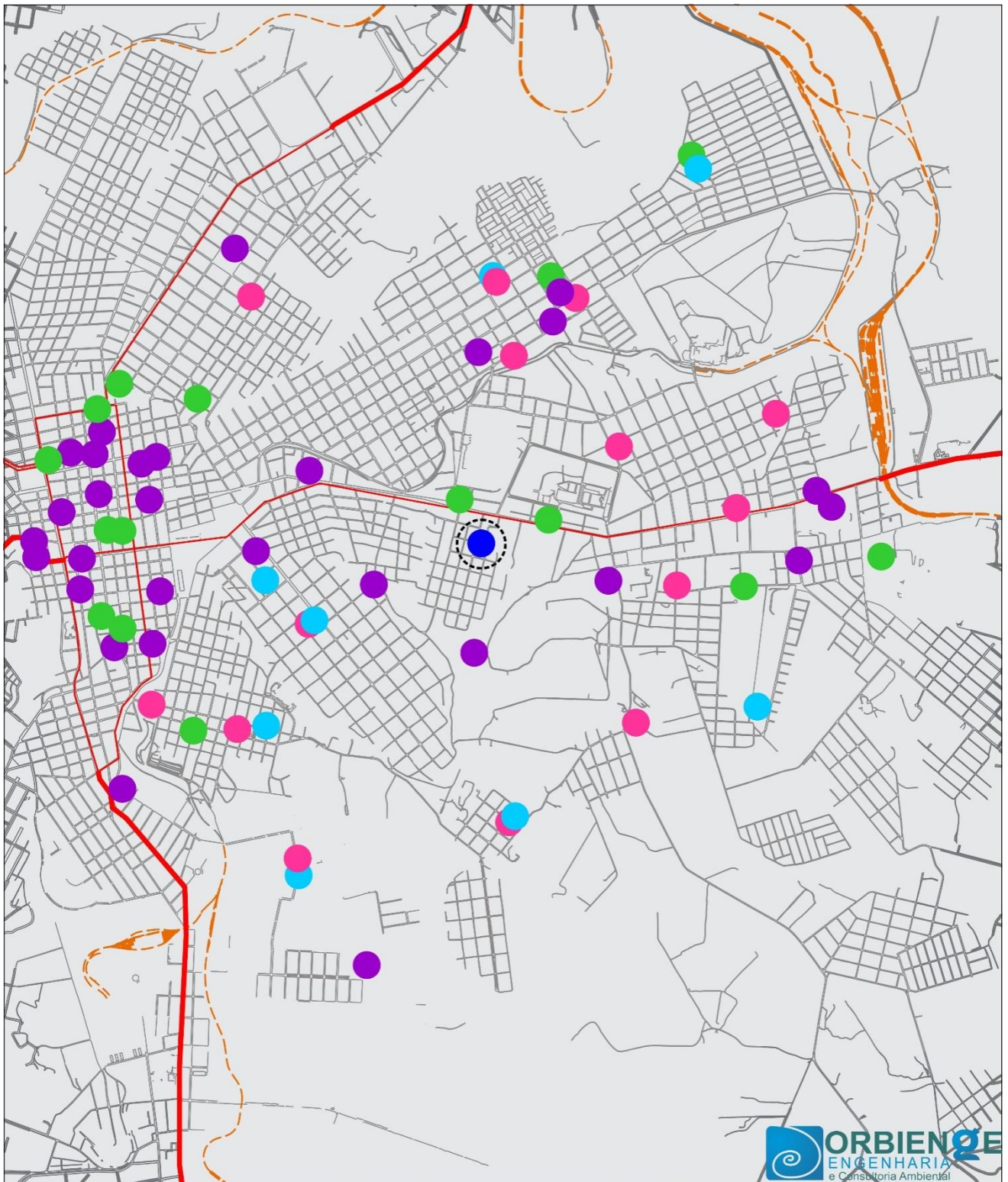


Figura 56 – Escola Pequeno Príncipe



Figura 54– Faculdade Ponta Grossa



Legenda

Mapa de Equipamentos de Educação

- Local do Empreendimento
- Ruas e Avenidas
- Linha Férrea (RUMO)
- Particular
- CMEI
- Municipal
- Estadual
- Área de Influência Direta

Sistema de Projeção UTM - Datum horizontal: SAD69 - Meridiano Central, 51°W
Fonte: Base Cartográfica Municipal em formato digital - FAMEPAR, 1:5000, 2001.

0 310 620 930 1240 1550 m
Escala Gráfica

Figura 58 – Mapa de Equipamentos de Educação num raio de 2,5 km.

19.2 SAÚDE

No que se refere a equipamentos de saúde foram encontrados duas unidades na Área de Vizinhança, sendo estes a Unidade de Saúde Madre Josefa e a Unidade de Saúde Abrão Federmann, representados pelas Figuras 59 e 60. Nas Áreas de Influência Direta e Indireta não foram identificados equipamentos de saúde.

Num raio de 1,6 km do empreendimento está localizado o Centro de Especialidades, mais conhecido como 26 de Outubro e a 2,5 km existem diversas unidades de Saúde e ainda a Unidade de Pronto Atendimento Amadeu Puppi também conhecido como Pronto Socorro Municipal.

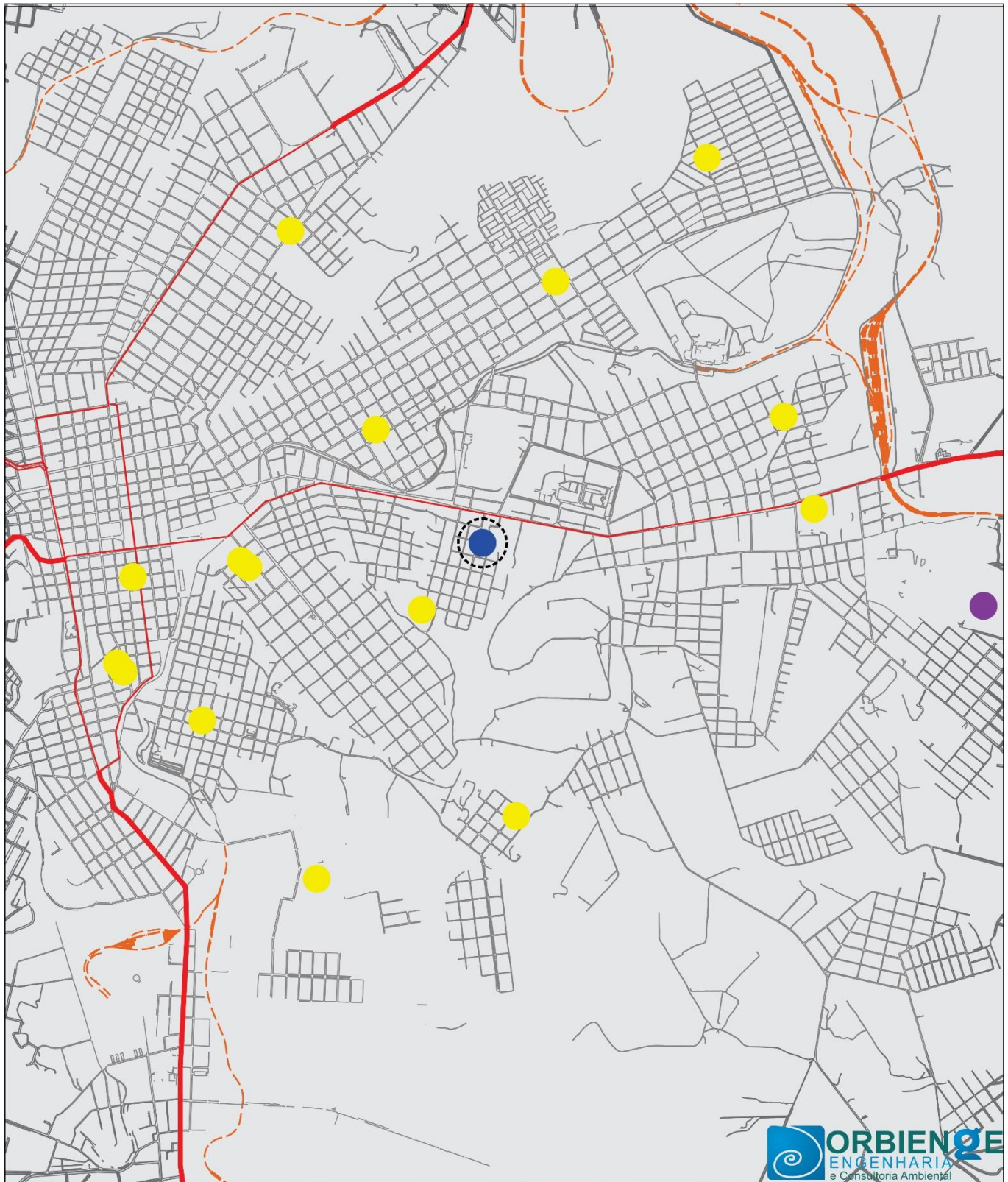
A região é bem atendida no que se refere a Equipamentos de Saúde, e as Figuras abaixo 61 e 62 demonstram a distribuição dessas unidades.



Figura 59- Unidade de Saúde Madre Josefa



Figura 60 - Unidade de Saúde Abrahão Federmann



Legenda

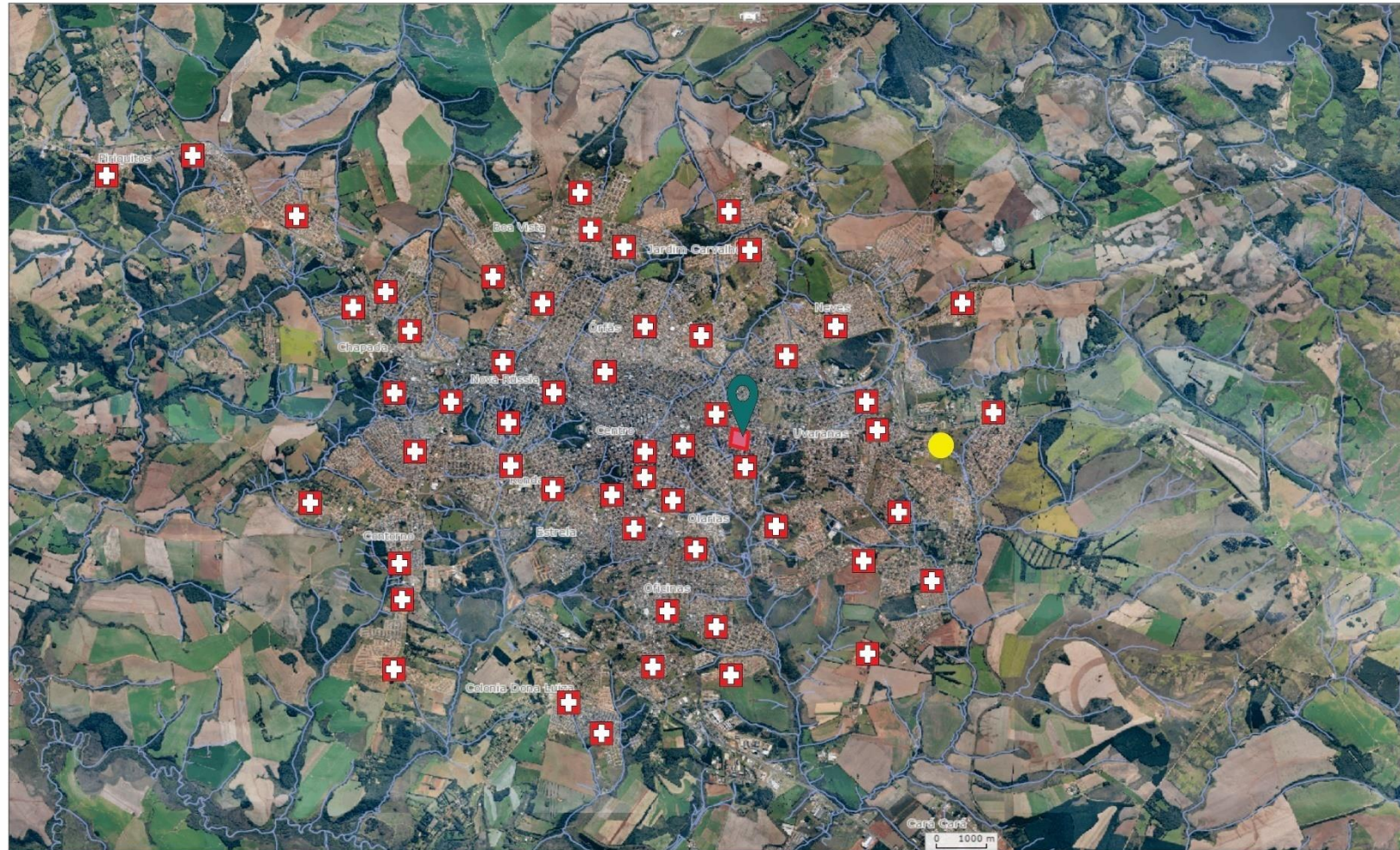
Mapa de Equipamentos de Saúde (raio de 3 Km)

- Local do Empreendimento
- Área de Influência Direta
- Ruas e Avenidas
- Linha Férrea (RUMO)
- Unidade de Saúde
- Hospital Regional
- Parte do Perímetro Parcial Urbano

Sistema de Projeção UTM - Datum horizontal: SAD69 - Meridiano Central, 51°W
Fonte: Base Cartográfica Municipal em formato digital - FAMEPAR, 1:5000, 2001.



Figura 61 – Mapa de Equipamentos de Saúde num raio de 3 km.



Legenda

**Mapa de Equipamentos de Saúde
Ponta Grossa**

- Local do Empreendimento
- Unidades de Saúde
- Hospital Regional

Fonte: Geoweb - Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2015.
Fonte: Orbienge, 2017.



Figura 62 -Mapa de Equipamentos de Saúde de Ponta Grossa.

19.3 EQUIPAMENTOS DE CULTURA

Na área de vizinhança estão situados 5 (cinco) equipamentos ligados a Cultura Religiosa, sendo a Igreja Presbiteriana Renovada, Igreja Pentecostal de Jesus Cristo, Capela Divina Pastora, Capela São Francisco de Assis e Igreja de Jesus Cristo dos Santos Últimos Dias – Brasil. Ultrapassando um pouco a Área de Vizinhança existem as Igrejas, Bom Jesus na Vila Marina, Igreja Nossa Senhora Auxiliadora também na Vila Marina. Não foram identificados, cinemas, teatros e ou centros culturais na região.

Segue abaixo as Figuras dos equipamentos culturais localizados próximos ao futuro condomínio.



Figura – 63 Igreja Presbiteriana Renovada
Fonte: Orbienge, 2017.



Figura – 64 Igreja Pentecostal de Jesus Cristo
Fonte: Orbienge, 2017.



Figura – 65 Capela Divina Pastora
Fonte: Orbienge, 2017.



Figura – 66 Capela São Francisco de Assis.
Fonte: Orbienge, 2017.



Figura – 67 Igreja de Jesus Cristo dos Santos Últimos Dias – Brasil
Fonte: Orbienge, 2017.

19.4 EQUIPAMENTOS DE LAZER

Ao total foram observados 3 (três) equipamentos de lazer na Área de Vizinhança, dentre eles, a Cancha Poliesportiva e o Jockey Club de Ponta Grossa que estão localizados na Rua Pereira Passos em Uvaranas. Foi verificada a existência de Parque Infantil e Academia ao Ar Livre na Rua Bituruna ao lado da Unidade de Saúde Madre Josefa, que se localiza na Vila Princesa.



Figura – 68 Cancha Poliesportiva
Fonte: Orbienge, 2017.



Figura – 69 Jockey Club de Ponta Grossa
Fonte: Orbienge, 2017.



Figura 70 – Academia ao Ar livre e Parque Infantil
Fonte: Orbienge, 2017.

20 IMPACTO NA INFRAESTRUTURA URBANA - MEDIDA COMPENSATÓRIA

Como medida compensatória, o empreendimento Edifício Residencial Tomazina irá executar o seguinte projeto e execução de:

- Pavimentação asfáltica do trecho entre as Ruas Tomazina e Rua Pedro Elesbão Gonçalves.

20.1 MEDIDAS MITIGADORAS DOS IMPACTOS

Todos os impactos decorrentes da fase de implantação quanto na fase de ocupação são passíveis de soluções por meio de ações dispostas no Quadro 22.

Quadro 22 – Medidas Mitigadoras Propostas.

ELEMENTO IMPACTADO	MEDIDAS MITIGADORAS
IMPACTO SOCIAL	
IMPACTO NA INFRAESTRUTURA URBANA	<ul style="list-style-type: none">◦ Execução da iluminação no acesso do empreendimento;
IMPACTO SONORO	<ul style="list-style-type: none">◦ Manter os níveis de ruído conforme preconizado por lei.
IMPACTO NA MORFOLOGIA URBANA	<ul style="list-style-type: none">◦ Manter especificações construtivas conforme determina Lei do Zoneamento.
IMPACTO NO TRÂNSITO	<ul style="list-style-type: none">◦ Sinalização das vias de acesso durante a obra com indicação de área de estacionamento; carga e descarga; tráfego de caminhões;◦ Após a obra, implantação da sinalização adequada de acesso e saída do empreendimento a pedestres e veículos.
IMPACTO AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none">◦ Manutenção de percentual adequado de áreas permeáveis.◦ Reuso de águas pluviais.
IMPACTO ECONÔMICO	<ul style="list-style-type: none">◦ Não há meios regulamentadores.
IMPACTOS PRÉVIOS	<ul style="list-style-type: none">◦ Uso de piso intertravado e área verde;◦ Coleta e destinação correta dos resíduos da construção civil.

21 ANEXOS



- AUTORIZAÇÃO FLORESTAL

				AUTORIZAÇÃO FLORESTAL - AF	
				VALIDADE: 12 MESES / 024	
				PROTOCOLO Nº 320214/2017	
AUTORIZAÇÃO FLORESTAL para fins de:					
SUPRESSÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS NATIVAS					
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 Autorização Florestal, tendo em vistas as atribuições delegadas ao Município de Ponta Grossa através da Lei Complementar 140/2011, assim como a Resolução CEMA 088/2013.					
IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE					
Razão Social (Pessoa Jurídica) ou Nome (Pessoa Física)					
R. M. M. CONSULTORIA E ENGENHARIA EIRELI - ME					
CNPJ/MF ou CPF/MF			Inscrição Estadual (Pessoa Jurídica) ou R.G. (Pessoa Física)		
13.820.990/0001-56					
Endereço Completo				Bairro	
Rua Tomazina esquina com Rua Rodolfo Novakoski				Uvaranas	
Município		CEP		Telefone	
Ponta Grossa/PR		84010-340		(42) 9839 08085	
Número do SERFLOR					

DETALHAMENTO DA AUTORIZAÇÃO FLORESTAL:					
* supressão de espécies florestais; Aroeira Vermelha ; Schinus terebinthifolius. * N° de a serem suprimidas: 01					
* Espécies exóticas numero a ser suprimidas					
1- Pessequeiro; Prunus pérsica n° 01.					
2- Limoeiro ; Citrus limon n° 06					
3- Caquizeiro ; Diospyros Kaki n° 02					
4- Figueira ; Ficus catuca n° 01					
5- Laranjaeira ; Citrus sinensis n° 02					
6-Amexeira ; Eriobothrya japônica n° 02					
7- Pereira ; Pyrus communis n° 01					
8- Abacateiro ; Persea americana n° 01					
9-Goiabeira ; Psidium guajava n° 01					
Área basal 3,09m² - Volume de Lenha 6,28 m³					
Esta AUTORIZAÇÃO FLORESTAL está condicionada ao cumprimento do Termo de compromisso/Termo de ajustamento de Conduta sob o N°: Anexo ao Protocolado Nº 320214/2017.					
*Esta Autorização Florestal 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 o sujeito 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.					
VALIDADE		LOCAL E DATA			
12 MESES		Ponta Grossa, 13 de fevereiro de 2017.			
Carimbo e Assinatura do Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente					

José Elias H. Adamoycz
Licenciamento Ambiental
SMMA-PMPG

Paulo Eduardo Oliveira de Barros
Secretário Municipal de
Meio Ambiente

				LICENÇA DE INSTALAÇÃO – LI	
				LI - Nº: 023 / 2017	
				PROTOCOLO nº: 320214/2017	
LICENÇA DE INSTALAÇÃO para a Atividade de:					
EMPREENHIMENTO IMOBILIÁRIO VERTICAL – RESIDENCIAL TOMAZINA					
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.					
IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE					
Razão Social (Pessoa Jurídica) ou Nome (Pessoa Física)					
R.M.M. CONSULTORIA E ENGENHARIA EIRELI - ME.					
CNPJ/MF ou CPF/MF			Inscrição Estadual (Pessoa Jurídica) ou R.G. (Pessoa Física)		
13.820.990/0001-56					
Endereço Completo				Bairro	
Rua Tomazina esquina com Rua Rodolfo Novakoski.				Uvaranas	
Município		CEP		Telefone	
Ponta Grossa		84010-340		(42) 9839 0808.	
DETALHAMENTO DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO:					
*Detalhar o teor da Licença, premissas e condicionantes para sua concessão;					
*Características da Atividade, localização, área da Atividade, Rural ou Urbana.					
* A Licença de Instalação esta sendo emitida de acordo com o que estabelece o art. 8º, inciso I da Resolução CONAMA 237/97 e 065/08-CEMA, art. 2º, inciso III, de acordo com a Lei Municipal 12.345/2015, concedida para a Implantação do Residencial Tomazina, com uma área total de 924,00m² para a implantação de 60 unidades, de 15 pavimentos;					
*O Projeto de técnico de drenagem urbana contemplando as galerias pluviais deverá ser considerado a máxima absorção, coleta e uso de águas pluviais na área, objetivando evitar o mínimo lançamento em cursos d'água;					
* Implantar o Projeto de Sistema de Tratamento e destino final dos esgotos sanitários a ser adotado, dimensionado de acordo com as NBR 7.229 e 133.969 da ABNT, os memoriais de cálculo e descritivo no Relatório de Sondagem do solo;					
* Fica terminantemente proibido lançar qualquer efluente sanitário, em corpo hidrico;					
* Deverá ser respeitado PGRCC apresentado, conforme o projeto;					
* Executar o Projeto de captação, armazenamento, conservação e uso racional da água pluvial na edificação urbana, conforme apresentado. Decreto 7673/13;					
*Fica proibido ao Cartório de Registro de imóveis, proceder ao registro e emissão de escritura para as unidades em questão sem a devida Licença de instalação.					
* Deverá ser implantado o Projeto de Compensação das 19 arvores suprimida;					
* A presente Licença de Instalação poderá ser suspensa ou cancelada, se constatada a violação ou inadequação de qualquer condicionante ou normas legais, omissões ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua emissão a sua emissão, conforme disposto no artigo 19 de Resolução Conama nº 237/97.					
* 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 o sujeito à fiscalização e anulação da presente declaração caso sejam constatadas irregularidades, bem como a atuação 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.					
VALIDADE			LOCAL E DATA		
13/02/2019			Ponta Grossa, 13 de fevereiro de 2017..		
Carimbo e Assinatura do Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente					

José Elias H. Adamowicz
Licenciamento Ambiental
SMMA-PMPG

Paulo Eduardo Oliveira de Barros
Secretário Municipal de
Meio Ambiente

22 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

ART_20171844841

<http://creaweb.crea-pr.org.br/consultas/imprimeart.asp?OPCAOPGTO...>



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



ART Nº 20171844841
Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Profissional Contratado: CELIA REGINA LUCAS MIARA (CPF:759.033.269-00)	Nº Carteira: PR-27593/D
Título Formação Prof.: ENGENHEIRA CIVIL, ENGENHEIRA DE SEGURANÇA DO TRABALHO.	Nº Visto Crea: -
Empresa contratada: ORBIENGE LTDA	Nº Registro: 50629
Contratante: R.M.M. CONSULTORIA E ENGENHARIA EIRELI - ME	CPF/CNPJ: 13.820.990/0001-56
Endereço: R CORONEL DULCIDIO 143 CENTRO	
CEP: 84010280 PONTA GROSSA PR Fone:	
Local da Obra/Serviço: R TOMAZINA ESQUINA COM A RUA ADOLFO NOVAKOSKI S/N	Quadra: Lote:22 E 23
UVARANAS - PONTA GROSSA PR	CEP: 84025510
Tipo de Contrato 4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão 1 UNID
Ativ. Técnica 4 ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA	
Área de Comp. 1100 SERVIÇOS TÊC PROFISSIONAIS NA MODALIDADE CIVIL	
Tipo Obra/Serv 163 LAUDOS, AVALIAÇÕES, VISTORIAS E PERICIAS	
Serviços contratados 606 OUTROS-NÃO MULTIPLA	

Dados Compl. 0

Guia N
ART Nº
20171844841

Data Início	03/05/2017
Data Conclusão	03/06/2017
Vir Taxa	R\$ 81,53
Entidade de Classe	306

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

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

Insp.: 4710
03/05/2017
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.
Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067
A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

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

<http://creaweb.crea-pr.org.br/consultas/imprimeart.asp?VIA=GUIAAR..>

Profissional: CELIA REGINA LUCAS MIARA
 Guia referente à ART 20171844841
 Contratante: R.M.M. CONSULTORIA E ENGENHARIA EIRELI - ME

CAIXA	10490.81290 43010.200244 01718.448416 8 71580000008153		
Agência/Código Cedente	Nosso número	Vencimento	Valor do documento
0373/081294-3	24010002017184484-1	13/05/2017	R\$ 81,53

Autenticação Mecânica

CAIXA	104-0	10490.81290 43010.200244 01718.448416 8 71580000008153				
Local de Pagamento		CASAS LOTÉRICAS, AGÊNCIAS DA CAIXA E REDE BANCÁRIA		Vencimento	13/05/2017	
Cedente			(creawebart)		Agência/Código Cedente	0373/081294-3
CREA-PR (76.639.384/0001-59)					Nosso Número	24010002017184484-1
Data do Doc.	Número do Documento	Espécie Doc.	Aceite	Data do Process.		
03/05/2017			NÃO	03/05/2017		
Uso do Banco	Carteira	Moeda	Qtde. da Moeda	Valor da Moeda	(-) Valor do Documento	
	SR	R\$		X	R\$ 81,53	
INSTRUÇÕES Guia referente a ART Nro. 20171844841					(-) Desconto/Abatimento	
NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO					(-) Outras Deduções	
Sacado ORBIENGE LTDA					(+) Mora/Multa	
Sacador/Avalista					(+) Outros Acréscimos	
					(-) Valor Cobrado R\$ 81,53	
Autenticação Mecânica / Ficha de Compensação						



2017-5-3

Internet--Bank_ing__CAIXA



Comprovante de pagamento de boleto

Via Internet Banking CAIXA

Nome:	ORBIENGE LTDA ME
Conta de débito:	2706 / 003 / 00000022-0

Representação numérica do código de barras:	10490.81290	43010.200244	01718.448416	8	71580000008153
--	-------------	--------------	--------------	---	----------------

Data do vencimento:	13/05/2017
Nome do banco:	CAIXA ECONOMICA FEDERAL
Valor (R\$):	81,53
Identificação da operação:	ART EDIF TOMAZINA

Data de débito:	03/05/2017
Data/hora da operação:	03/05/2017 13:34:02

Código da operação:	00441391
Chave de segurança:	EKNCFKNRWACV7EL0

Operação realizada com sucesso conforme as informações fornecidas pelo cliente.

SAC CAIXA: 0800 726 0101
Pessoas com deficiência auditiva: 0800 726 2492
Ouvidoria: 0800 725 7474
Help Desk CAIXA: 0800 726 0104

https://internetbanking.caixa.gov.br/SIIBC/fm/prime_bloquete.processa

23 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. 2012. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Média de produção de resíduos no Brasil. Disponível em: < <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:G2uVH6-ro8J:eugestor.com/editoriais/2014/07/os-numeros-da-geracao-de-residuos-solidos-um-panorama-geral-no-brasil-e-em-cada-estado-brasileiro/+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 16 de março de 2016.

Adaptado de Fair, Geyer e Okun (1973) e Qasim (1985). Áreas X Densidades. Aula 06 – Previsão de População – UNESP. Disponível em: < www.feg.unesp.br/~caec/downloads/4/aula6.doc>. Acesso em 12 de julho de 2016.

ANEEL. **Resolução Normativa N° 414, 09 de setembro de 2010**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/documents/656877/14486448/bren2010414.pdf/3bd33297-26f9-4ddf-94c3-f01d76d6f14a?version=1.0>>. Acesso em: 29 de julho de 2016.

CORRÊA, M.P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1931. v.2.

GOLIN, 2013. **EIV/RIV - Escola COC-Curumbim (maio/2013) - SlideShare**. Disponível em: pt.slideshare.net/angelagolin/eivriv-escola-coccurumbim-maio2013. Acesso em: 10 de março de 2016.

LIPSMEIER, K.; GÜNTHER, M. **WAMBUCO – Manual europeu de resíduos da construção de edifícios**, Institute for Waste Management and Contaminated Sites Treatment of Dresden University of Technology, 2002

Lei Federal nº 6.766, 19 de dezembro de 1979, Lei do Parcelamento Urbano – Lei Lehmann. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6766.htm>. Acesso em: 14 de julho de 2016.

Lei Federal nº 10.257, 19 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 12 de junho de 2016.

MANUAL DE ESTUDOS DE TRÁFEGO. DNIT/2006. Disponível em: < http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/manual_estudos_trafego.pdf>. Acesso em: 05 de julho de 2016.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. J. Olympio, Rio de Janeiro, 1968. Acesso em: 23 de julho de 2016.

MENEGUETTI, G.I.P. **Estudo de dois métodos de amostragem para inventário da arborização de ruas dos bairros da orla marítima do município de Santos-SP**. Piracicaba, 2003. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

MEDEIROS, Carla Valéria; MELO, Mário Sérgio. Processos erosivos no espaço urbano de Ponta Grossa. in Carmencita de H. M. Ditzel e Cicilian L. L. Sahr (org.) Espaço e cultura –Ponta Grossa e os Campos Gerais. Editora UEPG, Ponta Grossa, 2001. Acesso em: 25 de julho de 2016.

MINEROPAR. **Atlas Geológica do Estado do Paraná. Curitiba, 2001.** Acesso em: 15 de julho de 2016.

OKA-FIORI, Chisato. **Geomorfologia e dinâmica temporo-espacial da bacia do rio Itiquira: Pantanal Mato-grossense – MT, MS. Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Geociências, UNESP, Rio Claro, 2002.** Acesso em: 01 de junho de 2016.

PARANÁ. SEED – Secretaria de Estado da Educação. Consulta Escolas. **Site Institucional.** Paraná. 2016b. Disponível em: <<http://www4.pr.gov.br/escolas/frmPesquisaEscolas.jsp>>. Acesso em: 25/02/2017.

PONTA GROSSA. Câmara Municipal. Lei nº 4.811, 18 de dezembro de 1992. Define o sistema viário básico do Município de Ponta Grossa e dá outras providências. Disponível em: <<http://camara-municipal-da-ponta-grossa.jusbrasil.com.br/legislacao/419393/lei-4841-92#art-3>>. Acesso em: 17 de junho de 2016.

PONTA GROSSA. Câmara Municipal. **Lei nº 12.447, de 14 de março de 2016.** Dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV e sobre o Relatório de Impacto de Vizinhança – RIVI, conforme especifica. Disponível em: <http://www.pontagrossa.pr.gov.br/files/pgm/leis/lei_12447_-__.pdf>. Acesso em: 05 fevereiro. 2017.

PONTA GROSSA. Câmara Municipal. **Lei nº 7.018, 18 de novembro de 2002.** Dispõe sobre a prestação de serviços públicos municipais de transporte coletivo. Disponível em: <<http://camara-municipal-da-ponta-grossa.jusbrasil.com.br/legislacao/411951/lei-7018-02>>. Acesso em: 05 fevereiro. 2017.

PONTA GROSSA. **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. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/p/ponta-grossa/lei-ordinaria/1999/633/6329/lei-ordinaria-n-6329-1999-consolida-e-atualiza-a-legislacao-que-dispoe-sobre-o-zoneamento-de-uso-e-ocupacao-do-solo-das-areas-urbanas-do-municipio-de-ponta-grossa>>. Acesso em: 06 de julho de 2016.

PONTA GROSSA. **Lei 10.408, 03 de novembro de 2010.** Fixa as normas para a aprovação e arruamentos, Loteamentos e desmembramentos de terrenos no Município de Ponta Grossa. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/p/ponta-grossa/lei-ordinaria/2010/1040/10408/lei-ordinaria-n-10408-2010-fixa-as-normas-para-a-aprovacao-e-arruamentos-Loteamentos-e-desmembramentos-de-terrenos-no-municipio-de-ponta-grossa>>. Acesso em: 07 de fevereiro de 2017.

PONTA GROSSA. Câmara Municipal. Lei nº 8.663 de 09 de outubro de 2006. Atualiza a Lei do Plano Diretor do Município de Ponta Grossa em consonância com as Novas Diretrizes da Revisão do Plano Diretor e dá outras providências. Disponível em: <<http://camara-municipal-da-ponta-grossa.jusbrasil.com.br/legislacao/405526/lei-8663-06>>. Acesso em: 25 de junho de 2016.

PONTA GROSSA. **Prefeitura Municipal de Ponta Grossa/GEOWEB.** Disponível em: <<http://geoweb.pontagrossa.pr.gov.br/>>. Acesso em: 05 de fevereiro de 2017.

W. Koeppen. Classificação climática de Köppen-Geiger - Portais UFG. Disponível em: <https://portais.ufg.br/up/68/o/Classificacao_Climatica_Koppen.pdf>. Acesso em 16 de julho de 2016.

PONTA GROSSA. **Decreto 498 de 20 de dezembro de 1975**. Considerando zona urbana do Município de Ponta Grossa, a área abrangida pelo perímetro como especifica. Disponível em: <<http://camara-municipal-da-ponta-grossa.jusbrasil.com.br/legislacao/488501/decreto-498-79>>. Acesso em: 14 de julho de 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA. Plano Diretor Municipal, 2006. Disponível em <<http://www.pontagrossa.pr.gov.br>>. Acesso em: 10 de fevereiro de 2017.

SANCHÉZ, L. E. **Avaliação de Impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SIMEPAR. **Pesquisa sobre o tempo**. Disponível em: <www.simepar.br/>. Acesso em: 27 de julho de 2016.

Silva. 2011. **Estudo de Impacto de Vizinhança Análise das Legislações dos Municípios do Rio de Janeiro e de Niterói**. 2016. Disponível em: <monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10016027.pdf>. Acesso em: 23 de novembro de 2016.

SANTOS, A. **A gestão dos Resíduos de Construção e Demolição no Vale do Ave – Projecto de Investigação** (Curso de Especialização em Gestão de Agregados), Vila Nova de Famalicão, 2005.

SANTOS, E. de. **Caracterização dendrológica e estética de 18 espécies arbóreas com potencial de uso em paisagismo e arborização urbana**. Viçosa, 1994. Dissertação (Mestrado) – UFV.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2012. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=103>>. Acesso em: 10/02/2017.

SCHUTZER, J. G. **Cidade e Meio Ambiente: a apropriação do relevo no desenho ambiental urbano**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012.