

# ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

## SUPERQUADRA CENTRAL

### OUTUBRO/2020



**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**  
**SUPERQUADRA CENTRAL**

**OUTUBRO / 2020**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>15</b>
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	15
2.2	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV .....	16
2.3	INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO.....	16
<b>3</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DO EMPREEDIMENTO.....</b>	<b>17</b>
3.1	LOCALIZAÇÃO E ACESSO .....	17
3.2	JUSTIFICATIVA LOCACIONAL .....	19
3.3	DOMINIALIDADE E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL.....	19
3.4	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	21
3.4.1	Atividade Prevista .....	21
3.4.2	Edificações existentes .....	21
3.4.3	Projeto Arquitetônico .....	22
3.4.4	Descrição dos elementos que caracterizam o empreendimento como de impacto .....	37
3.4.5	Cronograma físico preliminar da obra .....	38
<b>4</b>	<b>ÁREAS DE INFLUÊNCIA .....</b>	<b>39</b>
4.1	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA.....	39
4.1	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA .....	40
<b>5</b>	<b>ADENSAMENTO POPULACIONAL .....</b>	<b>42</b>
5.1	POPULAÇÃO EXISTENTE .....	42
5.2	POPULAÇÃO GERADA PELO EMPREENDIMENTO .....	44
<b>6</b>	<b>USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....</b>	<b>45</b>
6.1	ATIVIDADES COMPLEMENTARES EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA .....	46
6.1.1	Atividades de Comércio.....	47
6.1.2	Atividades de Serviços e Comércio.....	48
6.2	DEMANDA POR ATIVIDADES GERADAS A PARTIR DO EMPREENDIMENTO .....	49
6.3	CAPACIDADE DE SUPORTE DO ENTORNO .....	50
6.4	ESTUDOS DE SOMBREAMENTO, INSOLAÇÃO E VENTILAÇÃO .....	50
6.4.1	Análise do solstício de verão (dia 21 de dezembro) .....	51
6.4.2	Análise do solstício de inverno (21 de junho) .....	51
6.4.3	Ventilação .....	52
6.5	ASPECTOS DA MORFOLOGIA URBANA.....	54
6.5.1	Verticalização .....	55
6.5.2	Densidade construtiva .....	55

6.5.3	Permeabilidade do solo .....	56
6.5.1	Massas verdes.....	57
6.5.2	Vazios urbanos .....	57
<b>7</b>	<b>VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA.....</b>	<b>58</b>
7.1	ALTERAÇÕES NO TRÁFEGO .....	58
7.2	RUÍDOS .....	59
7.3	VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO NATURAL.....	59
<b>8</b>	<b>ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO, CULTURAL, PAISAGÍSTICO E AMBIENTAL .....</b>	<b>60</b>
8.1	BENS CULTURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA .....	60
8.2	BENS NATURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA .....	64
8.3	INTERFERÊNCIAS DO EMPREENDIMENTO NA PAISAGEM NATURAL .....	65
<b>9</b>	<b>EQUIPAMENTOS URBANOS .....</b>	<b>66</b>
9.1	REDES DE ÁGUA.....	66
9.1.1	Estimativa de consumo de água .....	66
9.2	REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	67
9.2.1	Viabilidade de ligação da rede de esgoto .....	67
9.2.2	Estimativa de geração de esgoto .....	67
9.3	DRENAGEM PLUVIAL .....	68
9.4	REDE DE ENERGIA ELÉTRICA .....	69
9.5	COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	69
<b>10</b>	<b>EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS EXISTENTES .....</b>	<b>71</b>
10.1	EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO .....	71
10.2	EQUIPAMENTOS DE SAÚDE.....	73
10.3	EQUIPAMENTOS DE LAZER .....	74
<b>11</b>	<b>SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE .....</b>	<b>76</b>
11.1	CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO .....	77
11.1.1	Dimensões Físicas .....	77
11.1.2	Sinalização viária existente .....	78
11.1.3	Polo gerador de tráfego .....	79
11.2	TRANSPORTE COLETIVO .....	82
11.3	ACESSIBILIDADE EXISTENTE .....	84
11.4	METODOLOGIA DA CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DE VEÍCULOS....	85
11.4.1	Classificação legal das principais vias do empreendimento.....	87
11.4.2	Localização dos pontos de contagem .....	88
11.4.3	Contagem volumétrica e capacidade do trecho Rua Ermelino de Leão – S1 .....	89

11.4.4	Nível de serviço da via .....	95
11.4.5	Estimativa de veículos geradas pelo empreendimento .....	98
11.5	ACESSOS DO EMPREENDIMENTO.....	98
11.5.1	Conexão com as vias internas ao empreendimento – Micro acessibilidade .....	98
11.5.2	Conexão com as principais vias e fluxos do município (macro acessibilidade) .....	100
<b>12</b>	<b>ASPECTOS AMBIENTAIS .....</b>	<b>102</b>
12.1	IMPACTOS NAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPS) E ÁREAS VERDES.....	103
12.2	ALTERAÇÕES NO MICROCLIMA URBANO .....	103
12.3	INFRAESTRUTURA URBANA E CIRCULAÇÃO .....	103
12.4	IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO .....	104
12.5	EFEITOS DA EDIFICAÇÃO SOBRE A ILUMINAÇÃO NAS EDIFICAÇÕES VIZINHAS, VIAS E ÁREAS PÚBLICAS.....	105
12.6	VIBRAÇÃO .....	106
12.7	POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA.....	106
12.7.1	Emissão de gases e vapores .....	107
12.7.2	Emissão de material particulado e gases de combustão para a atmosfera .....	108
<b>13</b>	<b>GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....</b>	<b>110</b>
13.1	ETAPA 1 – PRODUÇÃO DE RESÍDUOS DURANTE A FASE DE CONSTRUÇÃO .....	110
13.1.1	Caracterização e quantificação dos resíduos sólidos da construção civil .....	110
13.1.2	Triagem dos resíduos.....	113
13.1.3	Acondicionamento / armazenamento e resíduos produzidos na obra.....	114
13.1.4	Transporte Interno .....	115
13.1.5	Reutilização e reciclagem.....	116
13.1.6	Coleta e transporte externo.....	116
13.1.7	Encaminhamento dos resíduos.....	117
13.2	ETAPA 2 – PRODUÇÃO DE RESÍDUOS DURANTE A FASE DE OPERAÇÃO.....	118
13.2.1	Coleta Seletiva.....	118
<b>14</b>	<b>IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS.....</b>	<b>119</b>
14.1	PERFIL SOCIOECONÔMICO DO BAIRRO OLARIAS .....	119
14.1.1	Benefícios econômicos e sociais .....	120
<b>15</b>	<b>INTERVENÇÕES NA ÁREA DE VIZINHANÇA .....</b>	<b>121</b>
<b>16</b>	<b>LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS DE VIZINHANÇA .....</b>	<b>124</b>
16.1	MATRIZ DE IMPACTOS NA IMPLANTAÇÃO .....	125
16.2	MATRIZ DE IMPACTOS NA OPERAÇÃO.....	127
<b>17</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>131</b>

17.1	MEDIDAS MITIGADORAS .....	131
17.2	MEDIDAS COMPENSATÓRIAS .....	132
<b>18</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>134</b>
<b>19</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>136</b>
19.1	ANEXO I – MATRÍCULA DO IMÓVEL .....	137
19.2	ANEXO II – LICENÇA PRÉVIA.....	139
19.3	ANEXO III – CARTA DE ANUÊNCIA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO .....	140
19.4	ANEXO IV – CARTA RESPOSTA DO INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL.....	141
19.5	ANEXO V – CARTA RESPOSTA TÉCNICA DA SANEPAR.....	143
19.6	ANEXO VI – CARTA RESPOSTA TÉCNICA DA COPEL.....	145
19.7	ANEXO VII – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE ....	146
19.8	ANEXO VIII – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO.....	147
19.9	ANEXO IX – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE.....	148
19.10	ANEXO X – CARTA RESPOSTA DA AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E TRANSPORTES.....	149
19.11	ANEXO XI – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA .....	150
19.12	ANEXO XII – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	152
19.13	ANEXO XIII – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	153

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vista da rotatória de frente para a Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz em direção ao terreno. .	17
Figura 2: Vista do terreno na direção Sul para Norte.....	17
Figura 3: Vista do terreno em direção à Rua Ermelino de Leão.....	17
Figura 4: Vista do terreno do empreendimento.....	17
Figura 5: Localização geográfica do empreendimento. ....	18
Figura 6: Levantamento Planialtimétrico. ....	20
Figura 7: Vista aérea do terreno de implantação do empreendimento entre 2005 e 2020. ....	21
Figura 8: Projeto Arquitetônico (Prancha 01/16).....	23
Figura 9: Projeto Arquitetônico (Prancha 02/16).....	24
Figura 10: Projeto Arquitetônico (Prancha 03/16).....	25
Figura 11: Projeto Arquitetônico (Prancha 04/16).....	26
Figura 12: Projeto Arquitetônico (Prancha 05/16).....	27
Figura 13: Projeto Arquitetônico (Prancha 06/16).....	28
Figura 14: Projeto Urbanístico (Prancha 07/16).....	29
Figura 15: Projeto Arquitetônico (Prancha 08/16).....	30
Figura 16: Projeto Arquitetônico (Prancha 09/16).....	31
Figura 17: Projeto Arquitetônico (Prancha 10/16).....	32
Figura 18: Projeto Arquitetônico (Prancha 11/16).....	33
Figura 19: Projeto Arquitetônico (Prancha 12/16).....	34
Figura 20: Projeto Arquitetônico (Prancha 13/16).....	35
Figura 21: Projeto Arquitetônico (Prancha 14/16).....	36
Figura 22: Área de Influência Direta.....	40
Figura 23: Área de Influência Indireta. ....	41
Figura 24: Setor censitário da área de intervenção. ....	43
Figura 25: Pirâmide etária do setor censitário.....	43
Figura 26: Zoneamento do local de implantação.....	46
Figura 27: Supermercado Muffato.....	47
Figura 28: Supermercado Tozetto.....	47
Figura 29: Philadelphia Office e Borboun Convention Center e Hotel.....	47
Figura 30: Supermercado Condor.....	47
Figura 31: Comércio de artigos de decoração – Carpetes & Cia. ....	47
Figura 32: Panificadora e Confeitaria.....	47
Figura 33: Farmácia.....	48
Figura 34: Comércio de produtos naturais.....	48

Figura 35: Colégio Positivo.....	48
Figura 36: Colégio Alfa Plus.....	48
Figura 37: Escola Adventista.....	48
Figura 38: Escola Municipal Deputado Djalma de Almeida Cesar.....	48
Figura 39: Centro Automotivo.....	49
Figura 40: Conservatório de Música Municipal.....	49
Figura 41: Biblioteca Municipal.....	49
Figura 42: Tribunal Regional do Trabalho da 9ª Região.....	49
Figura 43: Agência Bancária.....	49
Figura 44: Ministério Público Estadual.....	49
Figura 45: Composição de fotos de comércios na AID.....	50
Figura 46: Simulações do solstício de verão.....	51
Figura 47: Simulações do solstício de inverno.....	52
Figura 48: Efeitos aerodinâmicos produzidos pela forma das edificações ao seu entorno.....	53
Figura 49: Direção dos ventos.....	54
Figura 50: Hospital Getúlio Vargas.....	61
Figura 51: Indústria Wagner antes da demolição.....	61
Figura 52: Hospital Getúlio Vargas.....	62
Figura 53: Residência de Leopoldo Cunha e Hebe Santos.....	62
Figura 54: Escola Girassol.....	62
Figura 55: Armazém Secos & Molhados (Atual Boteco da Estação).....	62
Figura 56: Museu Época.....	62
Figura 57: Escola Ferroviária Tibúrcio Cavalcanti.....	62
Figura 58: Biblioteca Municipal Professor Bruno Enei.....	63
Figura 59: Conservatório Maestro Paulino.....	63
Figura 60: Bens tombados e inventariados na área de vizinhança do empreendimento.....	63
Figura 61: Bens naturais do entorno.....	64
Figura 62: Modelo de reservatório de águas pluviais.....	68
Figura 63: Localização das áreas de armazenamento temporário de resíduos sólidos.....	70
Figura 64: Distribuição de equipamentos de educação na área de vizinhança ao empreendimento.....	73
Figura 65: Equipamentos de saúde localizados na área de vizinhança.....	74
Figura 66: Equipamentos de lazer.....	75
Figura 67: Diagnóstico - Sistema Viário do Município.....	77
Figura 68: Sinalização existente na área de entorno.....	79
Figura 69: Polos geradores de tráfego.....	82

Figura 70: Linhas e pontos de ônibus no entorno do empreendimento. ....	83
Figura 71: Macro e micro acessibilidade do entorno do empreendimento. ....	84
Figura 72: Vista parcial da Rua Ermelino de Leão com acesso à rotatória. ....	85
Figura 73: Vista da Rua Ermelino de Leão. ....	85
Figura 74: Rua Ermelino de Leão esquina com a Avenida dos Vereadores. ....	85
Figura 75: Vista da Avenida dos Vereadores com acesso à rotatória. ....	85
Figura 76: Ponto de medição de tráfego. ....	89
Figura 77: Acesso de veículos e pedestres. ....	100
Figura 78: Conexão com as principais vias. ....	101
Figura 79: Caixas estacionárias tipo <i>Brooks</i> – caçambas. ....	115
Figura 80: EIVs no entorno. ....	121

## LISTA DE GRÁFICOS

---

Gráfico 1: UCP x períodos de contagem volumétrica.....	90
Gráfico 2: UCP x períodos de contagem volumétrica.....	91
Gráfico 3: UCP x períodos de contagem volumétrica.....	92
Gráfico 4: UCP x períodos de contagem volumétrica.....	93
Gráfico 5: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão no dia 13 de outubro de 2020.....	94
Gráfico 6: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão no dia 14 de outubro de 2020.....	94
Gráfico 7: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão no dia 13 de outubro de 2020.....	94
Gráfico 8: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão no dia 14 de outubro de 2020.....	94

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Identificação do Empreendedor. ....	15
Quadro 2: Empresa Responsável pela elaboração do EIV. ....	16
Quadro 3: Informações gerais do empreendimento.....	16
Quadro 4: Extraído da Lei Municipal nº 12.447/2016, atividades previstas como de impacto. ....	37
Quadro 5: Cronograma físico preliminar da obra.....	38
Quadro 6: Consumo anual de Energia Elétrica.....	69
Quadro 7: Equipamentos públicos de Educação da AID.....	72
Quadro 8: Unidades de Saúde localizados na AID.....	74
Quadro 9: Áreas de Lazer localizadas na AID.....	75
Quadro 10: Descrição das sinalizações de trânsito localizadas na área do entorno .....	78
Quadro 11: Medição volumétrica de tráfego no dia 13 de outubro de 2020, Rua Ermelino de Leão Sentido 1 (S1). ....	90
Quadro 12: Medição volumétrica de tráfego no dia 14 de outubro de 2020, Rua Ermelino de Leão Sentido 1 (S1). ....	91
Quadro 13: Medição volumétrica de tráfego no dia 13 de outubro de 2020, Rua Ermelino de Leão Sentido 2 (S2). ....	92
Quadro 14: Medição volumétrica de tráfego no dia 14 de outubro de 2020, Rua Ermelino de Leão Sentido 2 (S2). ....	93
Quadro 15: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão no dia 13 de outubro de 2020 – Sentido - S1.....	94
Quadro 16: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão no dia 14 de outubro de 2020 – Sentido - S1.....	94
Quadro 17: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão no dia 13 de outubro de 2020 – Sentido – S2.....	94
Quadro 18: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão no dia 14 de outubro de 2020 – Sentido – S2.....	94
Quadro 19: Média de crescimento de 2015 a 2019.....	96
Quadro 20: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão (S1) em 13 de outubro de 2020. ....	97
Quadro 21: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão (S2) em 13 de outubro de 2020. ....	97
Quadro 22: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão (S1) em 14 de outubro de 2020. ....	97
Quadro 23: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão (S2) em 14 de outubro de 2020. ....	97
Quadro 24: Detalhamento dos acessos ao empreendimento.....	98
Quadro 25: Forma de descrição dos impactos ambientais.....	102
Quadro 26: Descrição dos impactos em relação ao microclima.....	103

Quadro 27: Descrição dos impactos em relação a infraestrutura urbana e circulação.....	104
Quadro 28: Descrição dos impactos ocasionados pela impermeabilização.....	105
Quadro 29: Descrição do impacto – efeitos de iluminação.....	105
Quadro 30: Descrição do impacto – vibração.....	106
Quadro 31: Descrição do impacto - emissão de partículas em suspensão.....	107
Quadro 32: Descrição do impacto - emissão de gases e vapores.....	108
Quadro 33: Descrição do impacto - emissão de partículas em suspensão e gases de combustão para a atmosfera.....	109
Quadro 34: Critérios de Classificação dos Aspectos e Impactos.....	124

## LISTA DE TABELAS

---

Tabela 1: Parâmetros urbanísticos.....	56
Tabela 2: Vias de influência do empreendimento. ....	81
Tabela 3: Densidades e limites de Níveis de Serviço do HCM (TRB, 2000).....	86
Tabela 4: Fator de Equivalência expressos no HCM (TRB, 2000). ....	87
Tabela 5: Níveis de serviço em função da densidade de veículos por quilômetro.....	95
Tabela 6: Resumo dos quadros de densidade do tráfego. ....	96
Tabela 7: Resumo dos quadros de densidade futura do tráfego.....	97
Tabela 8: Quantificação dos resíduos da construção civil (estimativa). ....	112
Tabela 9: Acondicionamento dos resíduos da construção civil. ....	114
Tabela 10: Identificação dos resíduos por etapas da obra e possível reaproveitamento. ....	116
Tabela 11: Retirada de Resíduos.....	116
Tabela 12: Destinação final dos resíduos da construção civil. ....	117
Tabela 13: Intervenções na área de vizinhança. ....	122
Tabela 14: Matriz de impacto – Implantação. ....	125
Tabela 15: Matriz de Impacto na Operação.....	127

## 1 INTRODUÇÃO

---

O Estatuto da Cidade – Lei Federal nº 10.257/01 estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) visa à identificação e análise dos impactos causados pela implantação do empreendimento **SUPERQUADRA CENTRAL** e seus reflexos na qualidade de vida da população residente e do meio urbano nas áreas de influência. Para tanto foram realizados os levantamentos documentais pertinentes, análise de projetos, laudos técnicos, levantamento de dados e coleta *in loco* de informações, visando a futura aprovação do empreendimento. Por meio das informações técnicas supracitadas será possível realizar projeções e cenários futuros de impactos na região de influência do empreendimento, a fim de estabelecer as medidas necessárias para facilitar a mitigação dos efeitos negativos e potencializar os efeitos positivos sobre o meio.

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

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

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

## 2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Quadro 1: Identificação do Empreendedor.

<b>Razão Social</b>	PHILUS ENGENHARIA LTDA
<b>CNPJ</b>	81.082.679/0001-07
<b>Endereço</b>	Rua Arquiteto Nicolau Ferigotti, nº 300, CEP: 84031-250, Uvaranas
<b>Município / Estado</b>	Ponta Grossa / PR
<b>Telefone</b>	(0*42) 3220-0305
<b>e-Mail</b>	<a href="mailto:marcus.borsato@grupophilus.com.br">marcus.borsato@grupophilus.com.br</a>
<b>Atividades desenvolvidas</b>	<p><b>Atividade Principal</b> 42.21-9-02 - Construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica</p> <p><b>Atividade Secundária</b> 41.20-4-00 - Construção de edifícios 42.21-9-03 - Manutenção de redes de distribuição de energia elétrica 43.21-5-00 - Instalação e manutenção elétrica 43.29-1-04 - Montagem e instalação de sistemas e equipamentos de iluminação e sinalização em vias públicas, portos e aeroportos 46.79-6-99 - Comércio atacadista de materiais de construção em geral 46.73-7-00 - Comércio atacadista de material elétrico 49.30-2-02 - Transporte rodoviário de carga, exceto produtos perigosos e mudanças, intermunicipal, interestadual e internacional 33.12-1-02 - Manutenção e reparação de aparelhos e instrumentos de medida, teste e controle 52.29-0-99 - Outras atividades auxiliares dos transportes terrestres não especificadas anteriormente 68.10-2-02 - Aluguel de imóveis próprios 71.12-0-00 - Serviços de engenharia 77.11-0-00 - Locação de automóveis sem condutor 77.32-2-01 - Aluguel de máquinas e equipamentos para construção sem operador, exceto andaimes 77.39-0-99 - Aluguel de outras máquinas e equipamentos comerciais e industriais não especificados anteriormente, sem operador 72.10-0-00 - Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais 33.21-0-00 - Instalação de máquinas e equipamentos industriais</p>
<b>Representante legal</b>	MARCUS VINICIUS NADAL BORSATO
<b>CPF</b>	470.535.269-68

## 2.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV

Quadro 2: Empresa Responsável pela elaboração do EIV.

<b>Empresa</b>	ORBIENGE LTDA - ME
<b>CNPJ</b>	12.127.927/0001-76
<b>Endereço</b>	Rua Dr. Penteado de Almeida, nº 60, Centro
<b>Município / Estado</b>	Ponta Grossa/PR
<b>e-mail</b>	contato@orbienge.com.br
<b>Fone</b>	(0*42) 3027-1135 / 9 9857-4547
<b>Coordenação Geral (1)</b>	Rodrigo Nunes Xavier
<b>CAU</b>	A61123-9
<b>CPF</b>	054.866.019-05
<b>Qualificação Profissional</b>	Arquiteto e Urbanista
<b>Registro de Responsabilidade Técnica</b>	SI10192598I00
<b>Coordenação Adjunta (2)</b>	Jéssica Liziane Gadotti
<b>CREA</b>	PR: 18.1918/D
<b>Qualificação Profissional</b>	Geógrafa
<b>Anotação de Responsabilidade Técnica</b>	1720204816495
<b>Coordenação Adjunta (2)</b>	Célia Regina Lucas Miara
<b>CREA</b>	PR: 27.593/D
<b>Qualificação Profissional</b>	Engenheira Civil / Engenheira de Segurança do Trabalho / Especialista em Gestão Ambiental / Mestre em Engenharia de Materiais.
<b>Anotação de Responsabilidade Técnica</b>	1720204816134

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

(2) Responsável técnica pela Orbienge Ltda ME.

## 2.3 INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO

Quadro 3: Informações gerais do empreendimento.

<b>Uso da atividade</b>	Edifício Residencial e Comercial Vertical
<b>Características técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área do terreno: 13.127,80 m<sup>2</sup>;</li> <li>• Área total a ser construída: 133.240,83 m<sup>2</sup>;</li> <li>• Número de torres: 02 torres;</li> <li>• Altura da torre residencial: 204,70 m;</li> <li>• Número de pavimentos: 48 pavimentos;</li> <li>• Número de unidades habitacionais: 82 unidades;</li> <li>• Altura da torre comercial: 105,35 m;</li> <li>• Número de pavimentos: 19 pavimentos + 25.000 m<sup>2</sup></li> <li>• Número de estacionamentos: 1283 vagas;</li> </ul>
<b>Endereço do empreendimento</b>	Rua Ermelino de Leão, s/nº - Bairro Olarias
<b>Município / Estado</b>	Ponta Grossa / PR
<b>Responsável pelo projeto</b>	André Luiz Schmanech Tramontin
<b>Registro de Responsabilidade Técnica</b>	0000004234951
<b>CAU</b>	A71938-2

### 3 CARACTERÍSTICAS DO EMPREEDIMENTO

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

#### 3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O local de inserção do empreendimento será em um terreno urbano situado em frente à Rua Ermelino de Leão, s/nº, esquina com a Rua Maria Rita Perpétua da Cruz (conhecida como Avenida dos Vereadores), no Bairro Olarias no município de Ponta Grossa, PR.

Os acessos ao empreendimento foram projetados contemplando áreas e vias internas para a circulação de veículos. Sendo o acesso principal através da Rua Ermelino de Leão, que deverá receber mais uma pista a qual se conectará com as Ruas Projetada A e Projetada B, que serão administradas pelo empreendimento e terão acesso público. As Figuras 1 a 4 representam a vista da área de implantação da Superquadra Central.



Figura 1: Vista da rotatória de frente para a Rua Maria Rita Perpétua da Cruz em direção ao terreno.



Figura 2: Vista do terreno na direção Sul para Norte.



Figura 3: Vista do terreno em direção à Rua Ermelino de Leão.

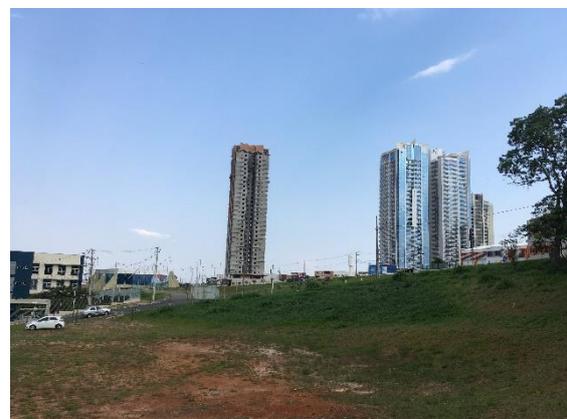


Figura 4: Vista do terreno do empreendimento.

O terreno do empreendimento está inserido em Zona Residencial 4 (ZR4), limítrofe a Zona Comercial (ZCOM) e a Zona Residencial 2 (ZR2), sendo a ZCOM o zoneamento o qual o empreendimento irá fazer uso.

A Figura 5 demonstra a localização geográfica do empreendimento.

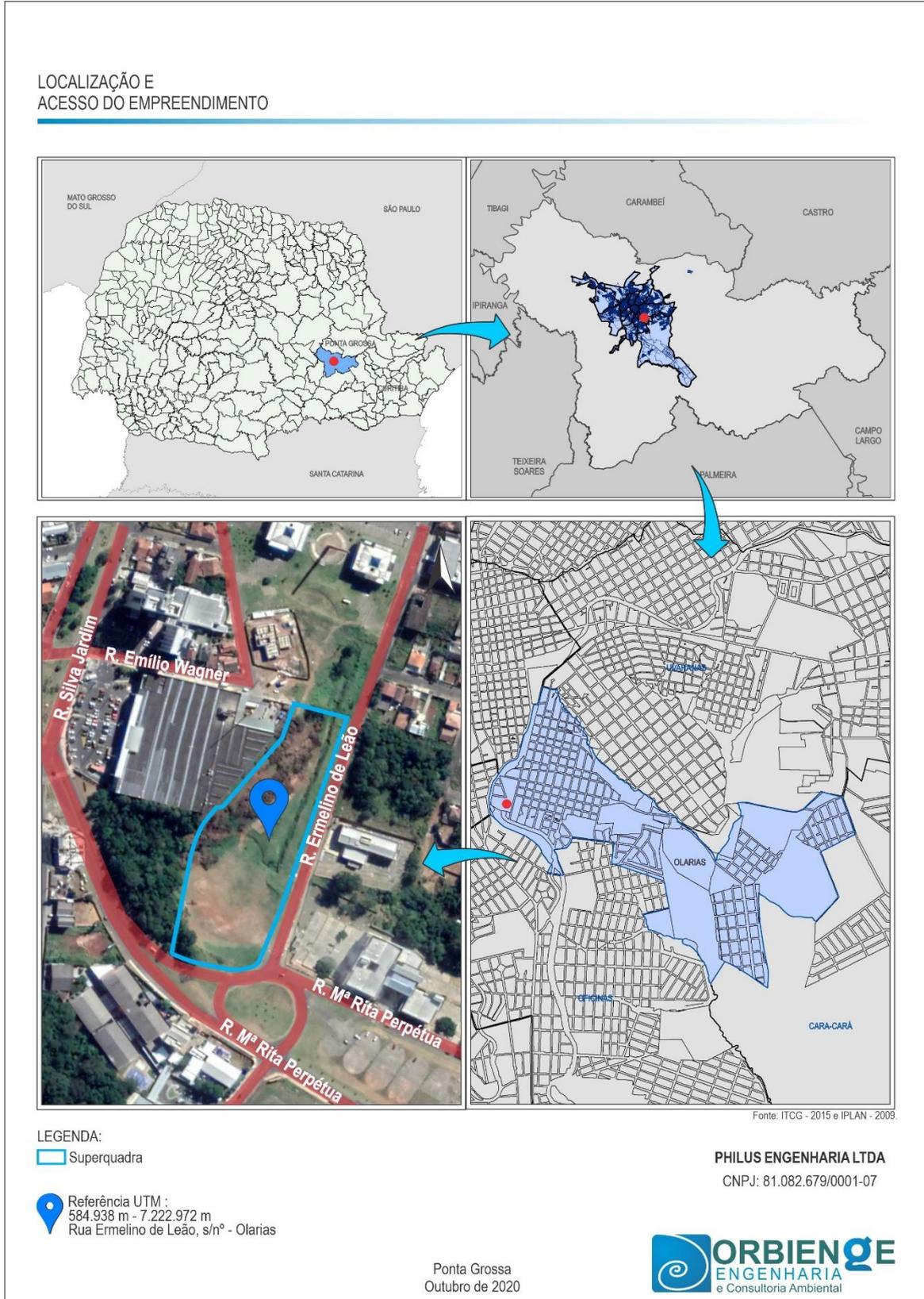


Figura 5: Localização geográfica do empreendimento.

### 3.2 JUSTIFICATIVA LOCACIONAL

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

A locação do empreendimento se justifica pela existência de um grande vazio urbano em uma área já adensada do bairro Olarias e que possui um grande potencial tanto para a área voltada a habitações quanto para a área comercial devido a sua localização geográfica privilegiada junto a malha urbana.

Outro ponto que favorece a escolha local para o empreendimento é a compatibilidade com o uso do solo já presente no entorno voltado tanto para o comércio quanto para moradias, em local que possibilita acessos rápidos a região central, possibilitando também a consolidação no tecido urbano, principalmente o que diz respeito a microrregião de inserção do empreendimento.

### 3.3 DOMINIALIDADE E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL

O empreendimento está inscrito sob a matrícula número 73.343 do 2º Registro de Imóveis da Comarca de Ponta Grossa (Anexo I), contemplando um terreno de forma irregular constituído pelo lote nº 1/U-C, oriundo da subdivisão da área 1/U da quadra nº 5, situado no bairro Olarias com inscrição imobiliária sob o nº 08.6.52.90.1175.000 medindo 230,58 metros de frente para a Rua Ermelino de Leão, lado par, totalizando uma área de 13.127,80 m<sup>2</sup>.

O terreno encontra-se sob processo de retificação da matrícula da sua área, totalizando 17.292,68 m<sup>2</sup>. Tem como referência o Super Muffato Olarias, a Justiça do Trabalho e o Ministério Público Estadual.

O imóvel possui um relevo ondulado, sendo notável o desnível apresentado na direção Norte-Sul, com a presença de uma “cicatriz” no mesmo sentido do desnível, indicando a tendência de escoamento das águas pluviais.

A seguir a Figura 6 ilustra o levantamento planialtimétrico, os perfis transversal e longitudinal do empreendimento.

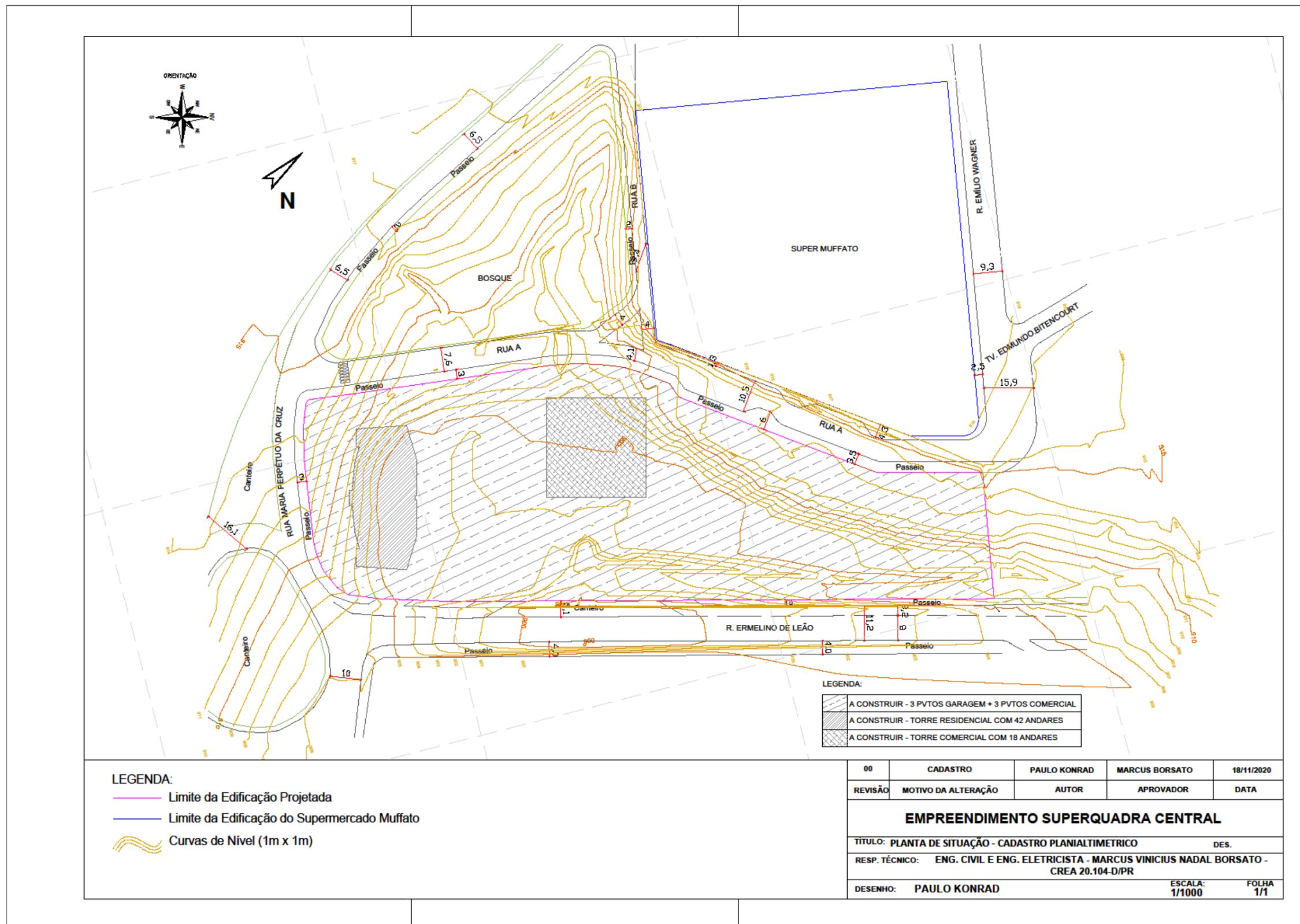


Figura 6: Levantamento Planialtimétrico.

### 3.4 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

#### 3.4.1 Atividade Prevista

O empreendimento Superquadra Central, objeto deste Estudo de Impacto de Vizinhança caracteriza-se como um edifício residencial e outro voltado à área comercial. Tal atividade encontra-se classificada como Construção de edifícios, conforme o item nº 41.20-4-00 da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), ligada ao Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica da Receita Federal.

Contempla um espaço planejado sob uma administração privada com a finalidade de uso residencial e comercial. A Licença Prévia emitida pela Secretaria do Meio Ambiente do município a qual anui a atividade de Condomínio Residencial e Comercial Vertical encontra-se no Anexo II.

#### 3.4.2 Edificações existentes

De acordo com o levantamento realizado *in loco* e através das imagens extraídas do Google Earth nas datas de 2005, 2009, 2015 e 2020 é possível visualizar que ao longo dos anos o terreno de implantação não apresenta nenhum tipo de uso, tampouco possui edificações caracterizando o lote como um vazio urbano. Segue abaixo a Figura 7 com imagens do extraídas do Google Earth.



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

### 3.4.3 Projeto Arquitetônico

O conceito do *layout* adotado nos projetos visa a construção de um espaço comercial e residencial moderno e integrado com a natureza, buscando disponibilizar um ambiente voltado especialmente a famílias.

Para isto, o empreendimento Superquadra Central terá uma área construída de 133.240,83 m<sup>2</sup> e será composta por uma base com 06 (seis) pavimentos, sendo os 03 (três) pisos superiores destinados para atividades comerciais com uma área modular com aproximadamente 25.000 m<sup>2</sup> e os 03 (três) inferiores destinados à garagens, contemplando 1.283 vagas de veículos. Além da base, o empreendimento irá contar com 01 (uma) torre comercial e 01 (uma) torre residencial.

A torre comercial terá altura de 105,35 m, contemplando 18 andares para comércio, sendo que cada andar irá possuir espaço modular com área disponível de aproximadamente 1.000 m<sup>2</sup>, podendo comportar diversos empreendimentos de acordo com a necessidade de cada empreendedor que adquirir o espaço. Para que seja feita a ligação da rede elétrica e hidrossanitário os tetos e os pisos serão adaptados para permitir a flexibilidade dos layouts de cada andar, como o uso de forros modulares e paredes hidráulicas.

Já a torre residencial terá altura de 204,70 m, contemplando 41 andares sendo que cada andar irá constituir 02 (duas) unidades habitacionais. A torre também prevê áreas de lazer comuns como piscina coberta, salões de festas, churrasqueiras, brinquedoteca, salas de reuniões, *pool house*, espaço *teen*, academia, quadra de *squash* e quadra poliesportiva. Para auxiliar o deslocamento interno dos condôminos são previstos 03 (três) elevadores.

As Figuras 8 a 21 a seguir ilustram o projeto arquitetônico do empreendimento.

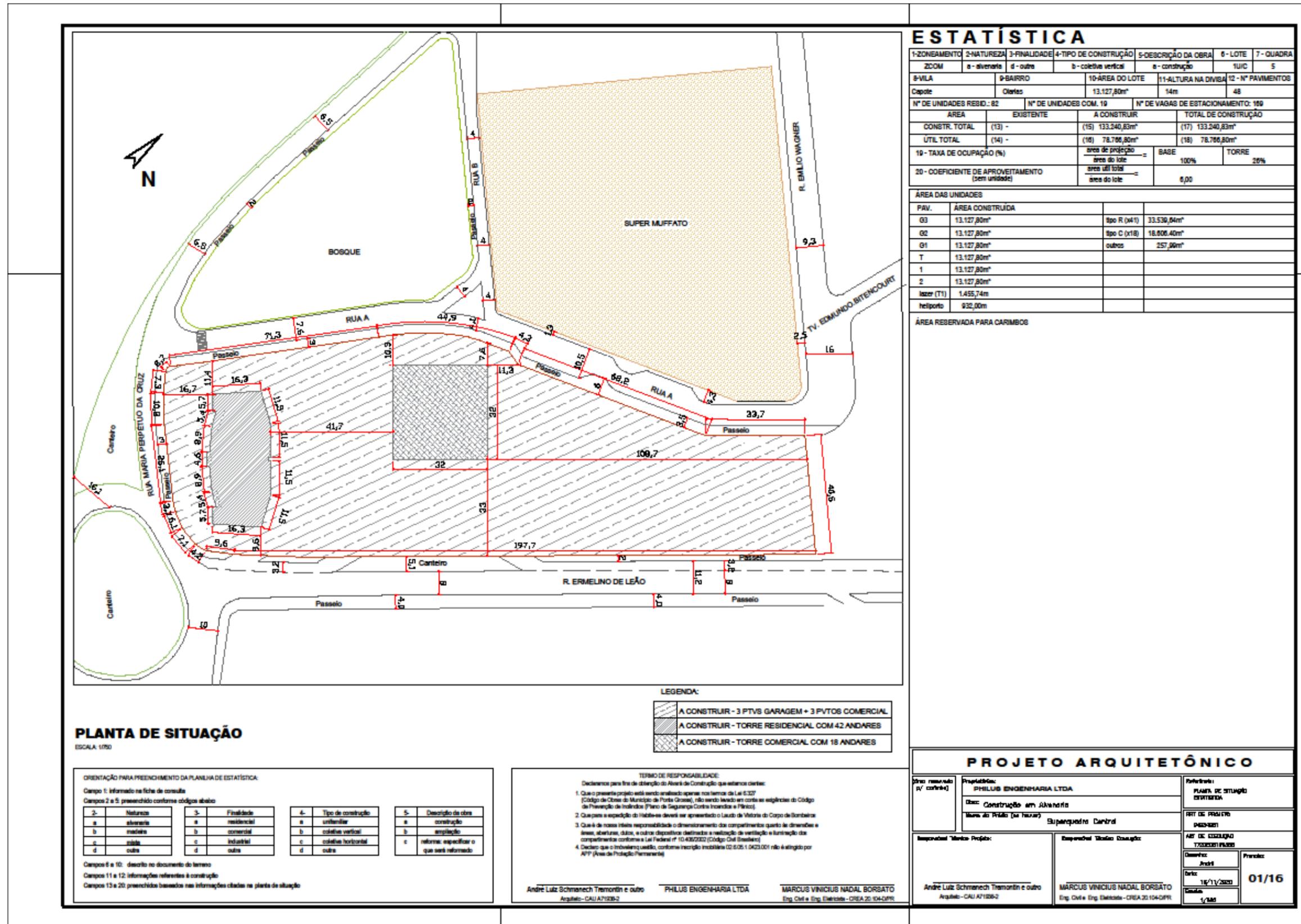


Figura 8: Projeto Arquitetônico (Prancha 01/14).

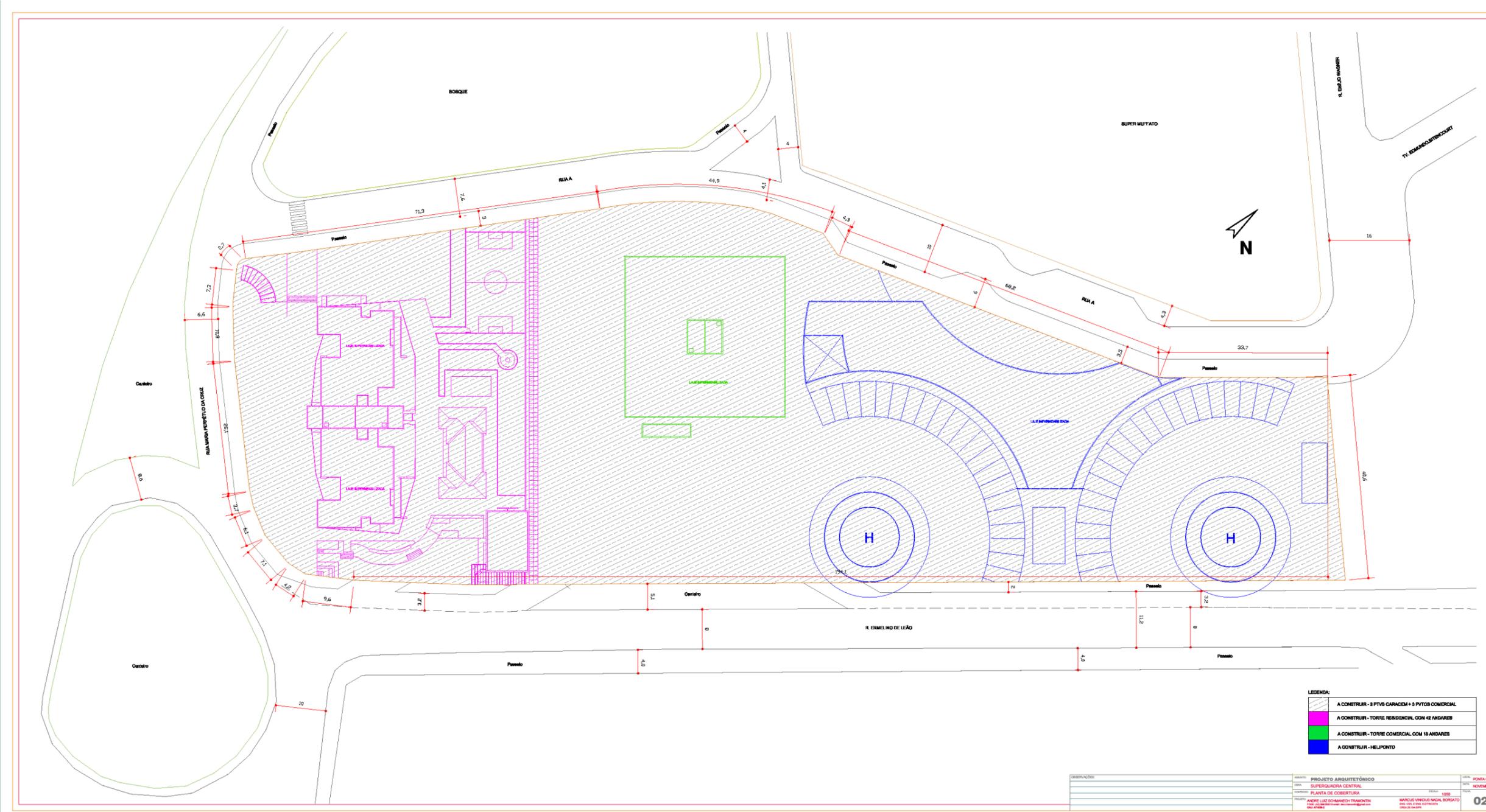


Figura 9: Projeto Arquitetônico (Prancha 02/14).

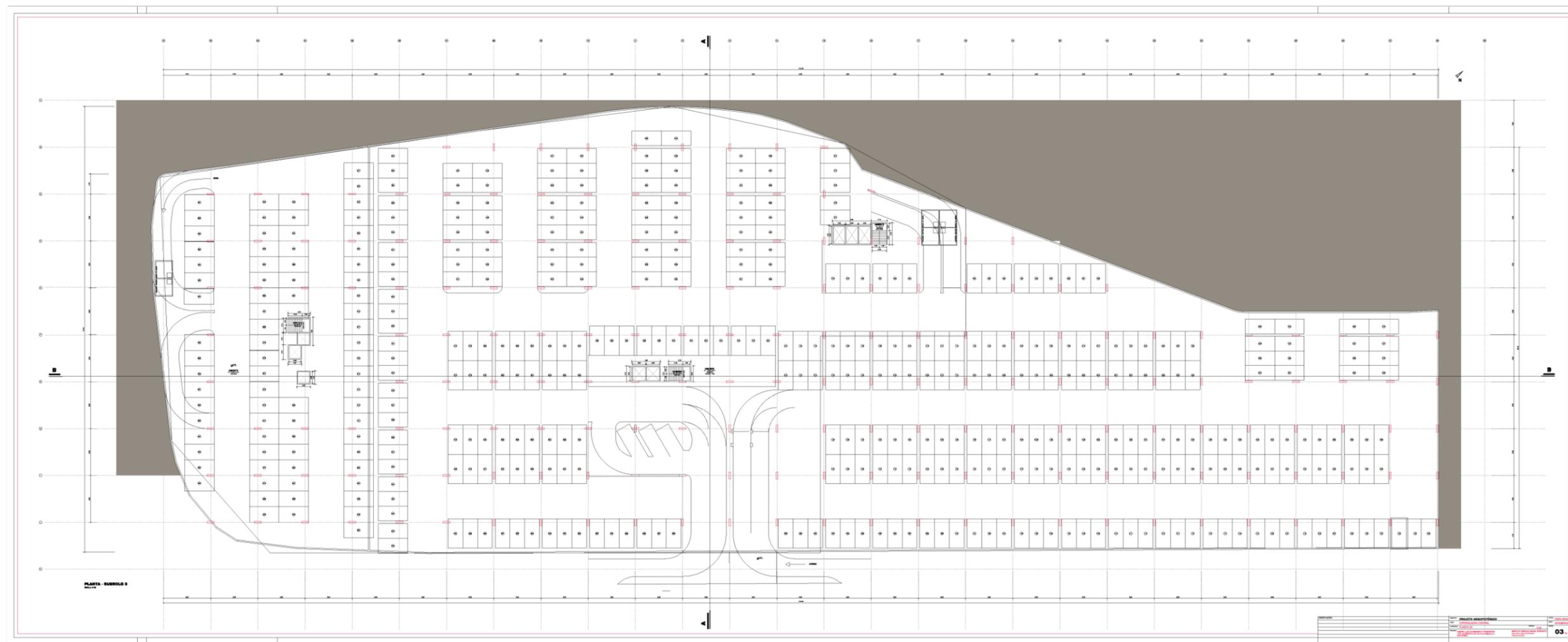


Figura 10: Projeto Arquitetônico (Prancha 03/14).

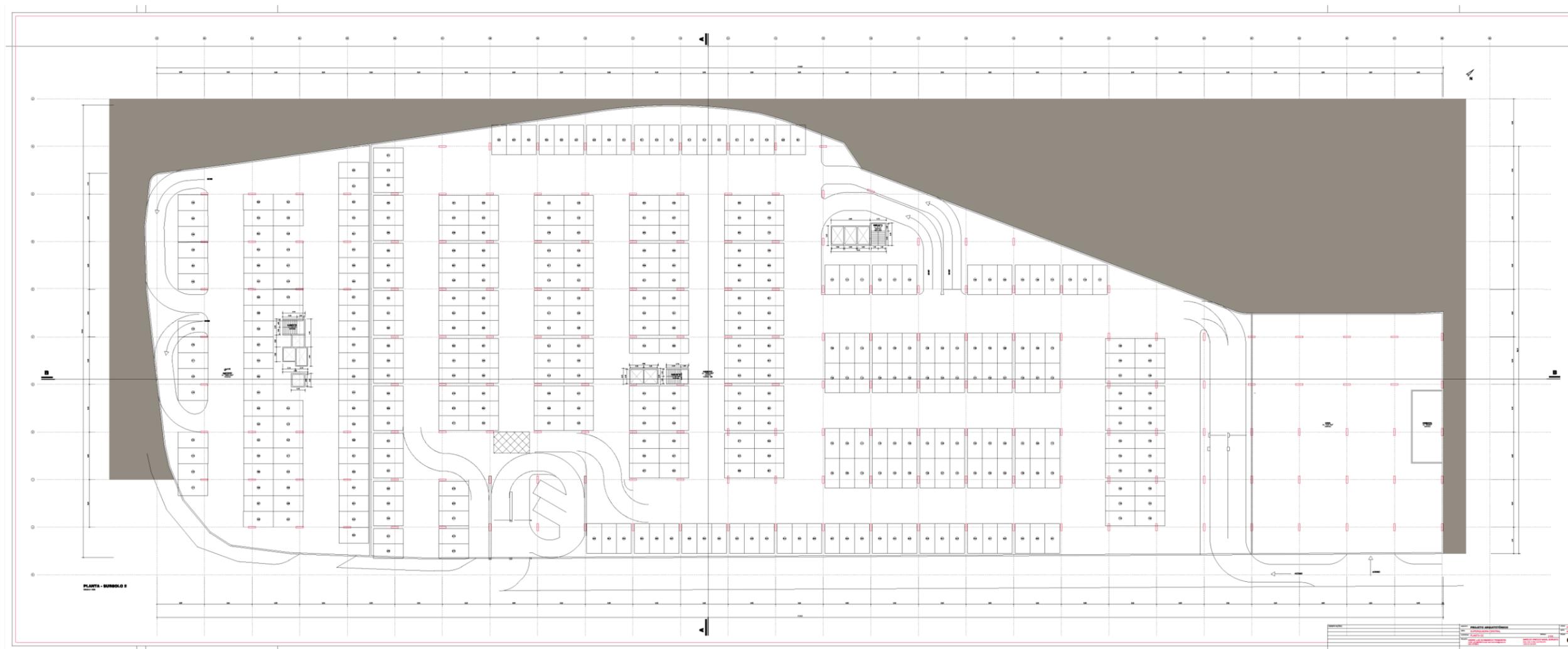


Figura 11: Projeto Arquitetônico (Prancha 04/14).

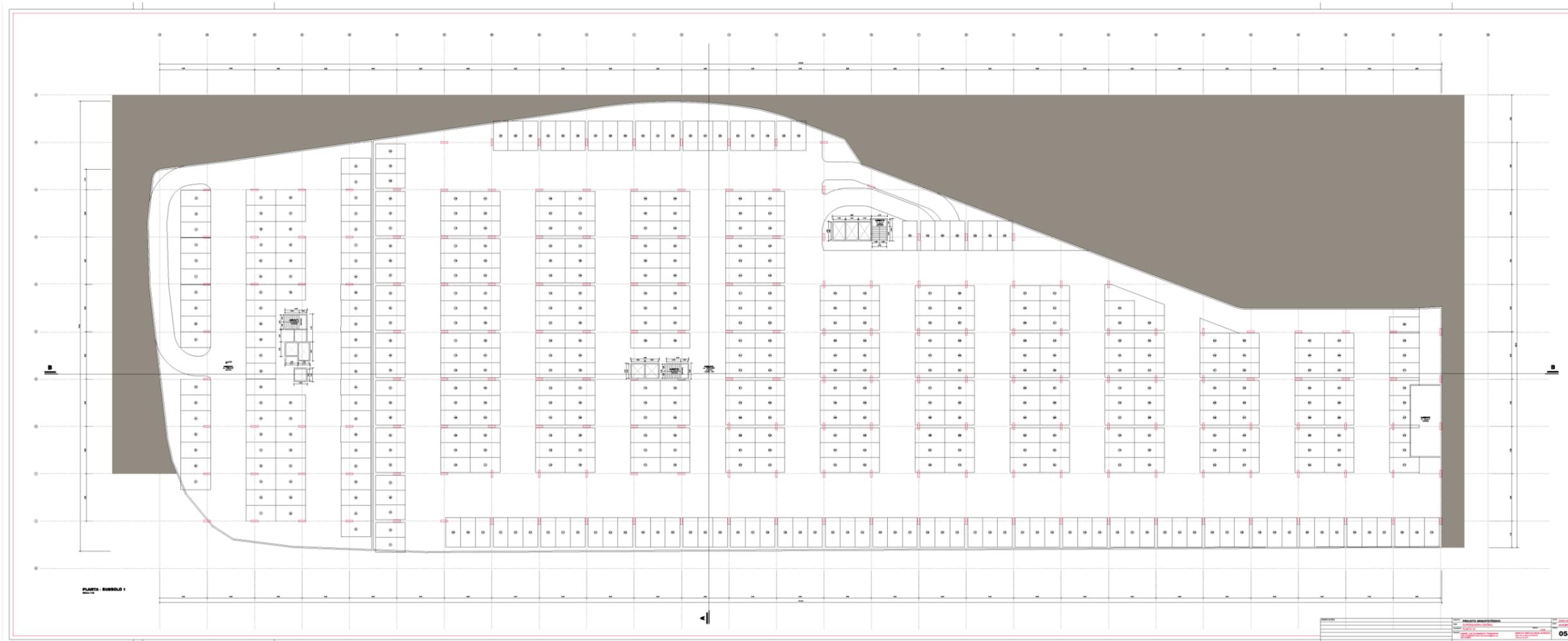


Figura 12: Projeto Arquitetônico (Prancha 05/14).

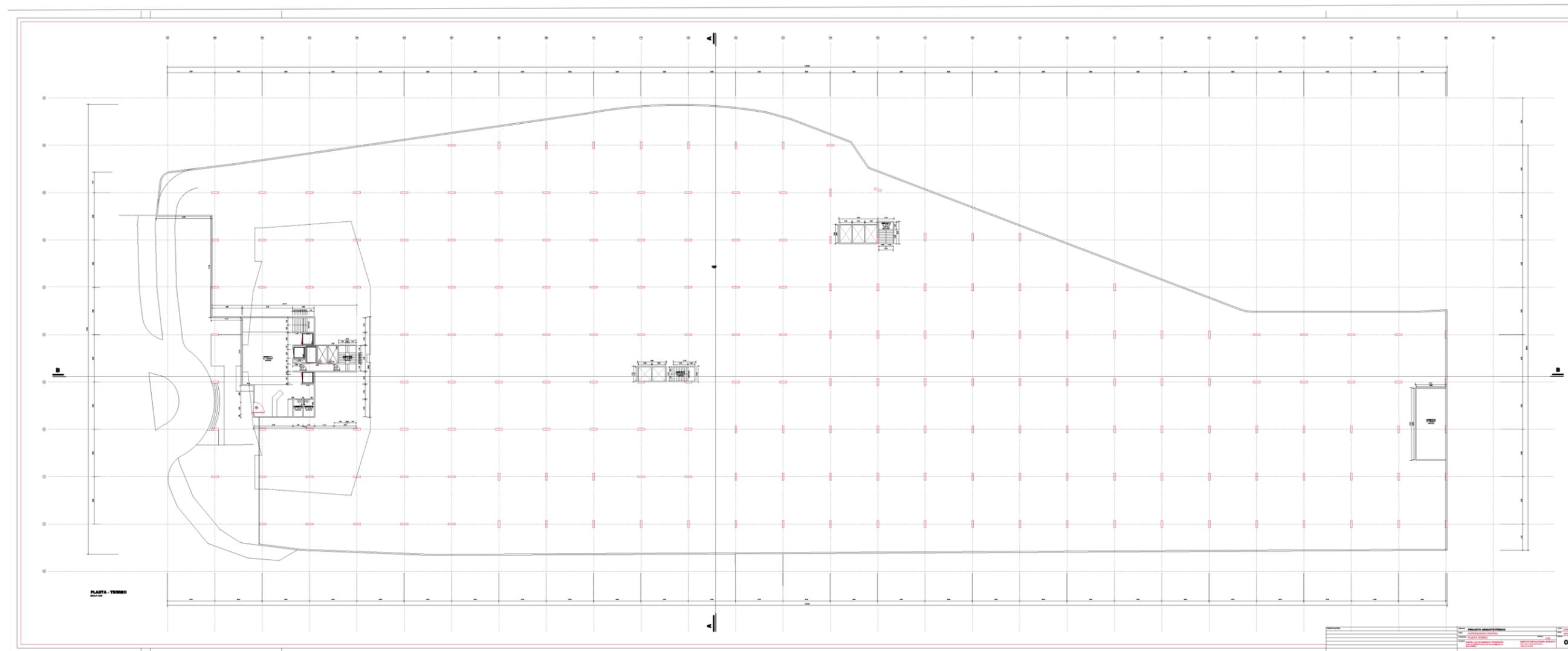


Figura 13: Projeto Arquitetônico (Prancha 06/14).

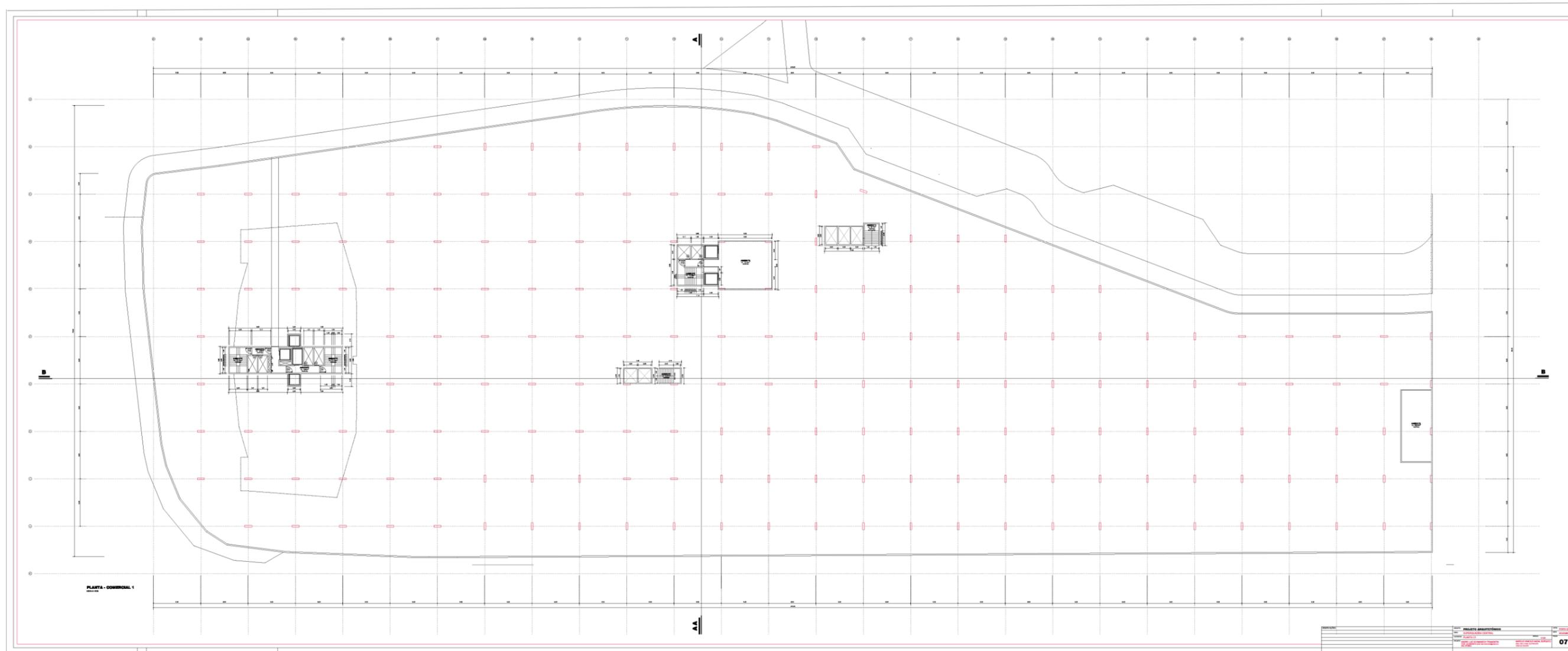


Figura 14: Projeto Urbanístico (Prancha 07/14).

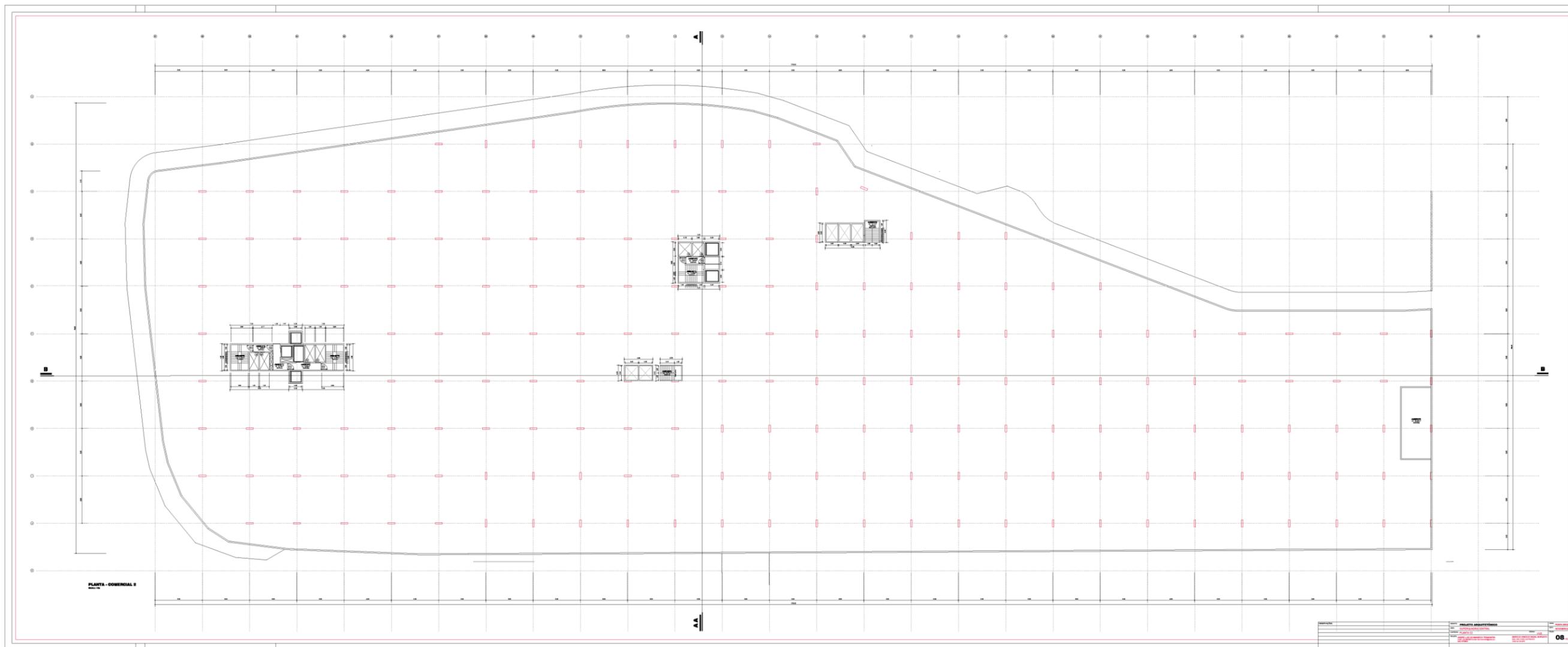


Figura 15: Projeto Arquitetônico (Prancha 08/14).

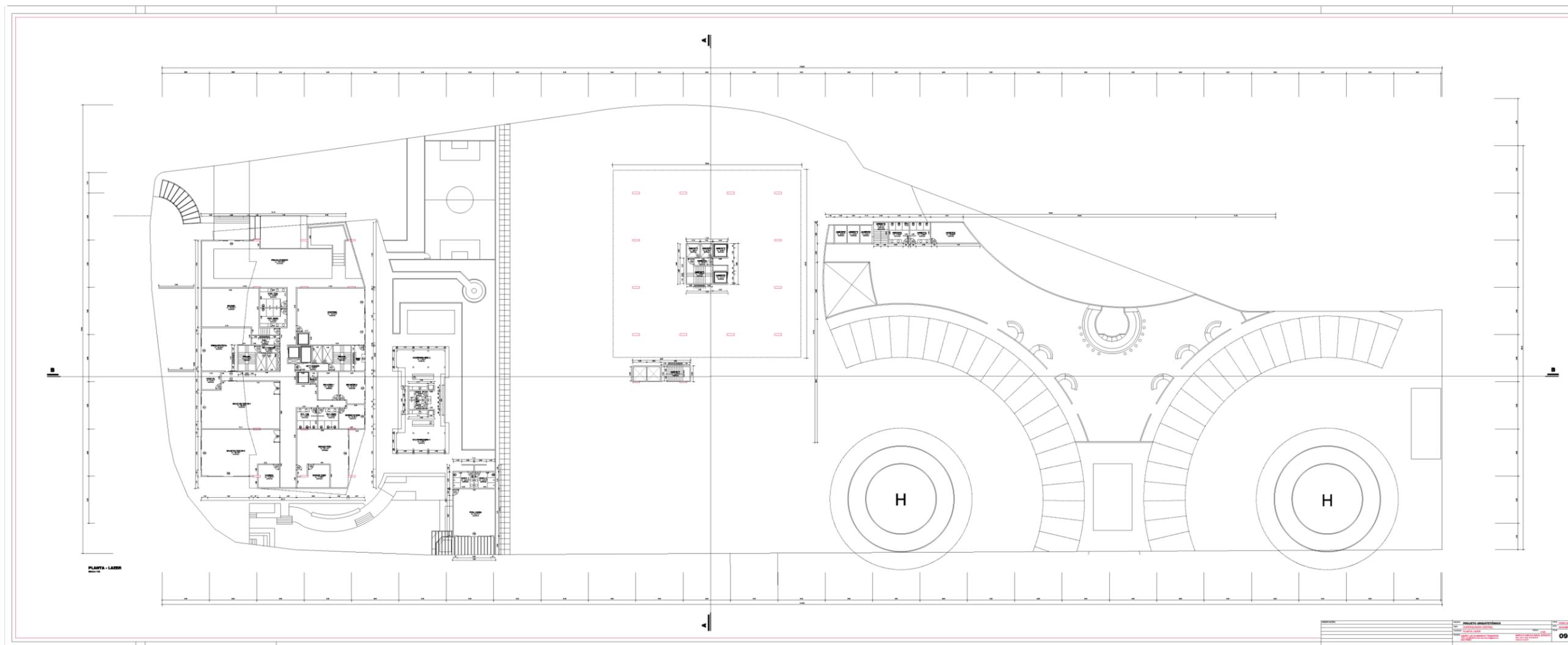


Figura 16: Projeto Arquitetônico (Prancha 09/14).



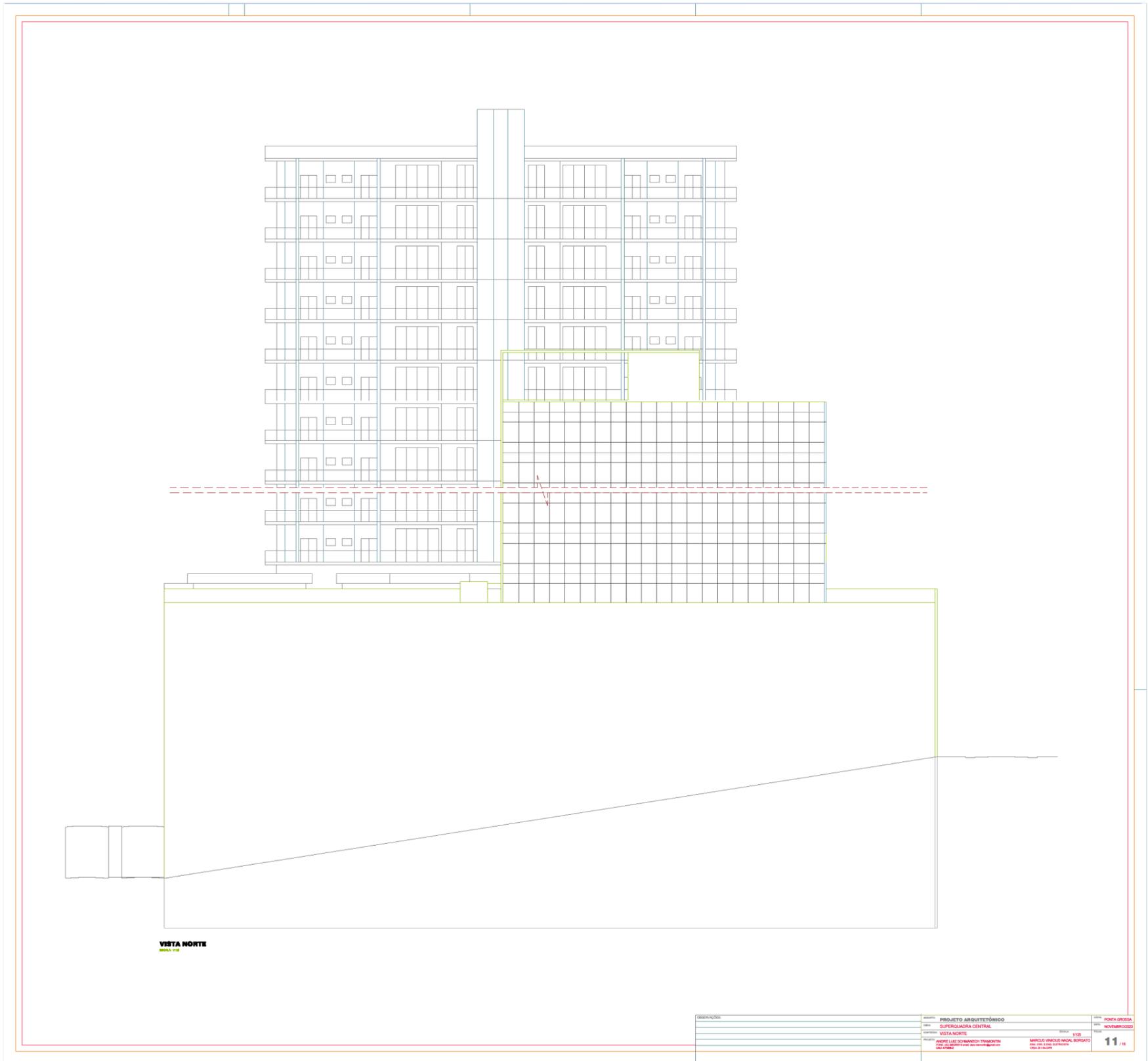
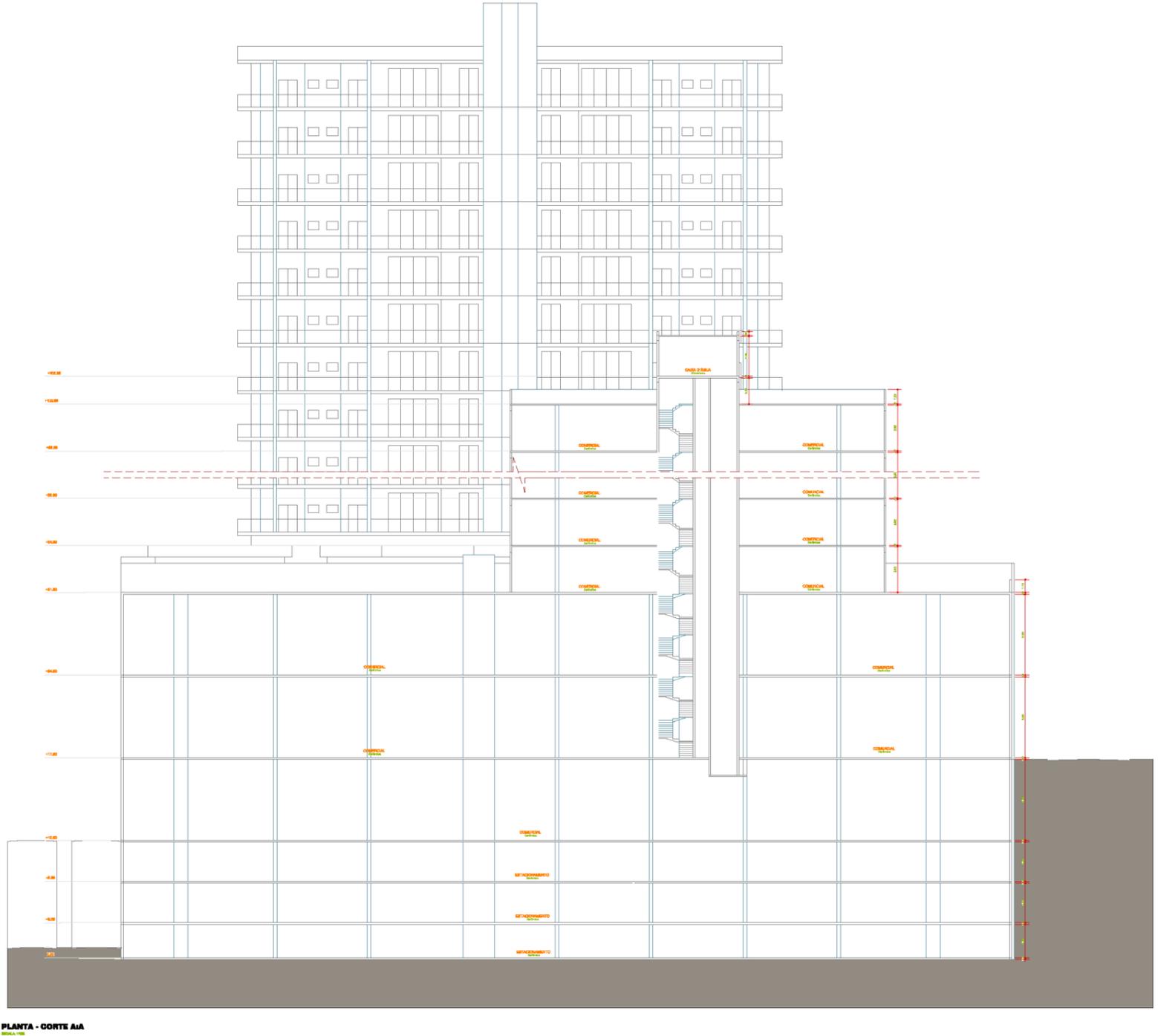


Figura 18: Projeto Arquitetônico (Prancha 11/14).



PLANTA - CORTA AA  
ESCALA 1/50

PROJETO ARQUITETÔNICO	PROJETO ARQUITETÔNICO	12
SUPERQUADRA CENTRAL	SUPERQUADRA CENTRAL	
CORTE A.A.	CORTE A.A.	
ANDRÉ LAZ SCHMIEDER TRAVANÇO	ANDRÉ LAZ SCHMIEDER TRAVANÇO	
ANDRÉ LAZ SCHMIEDER TRAVANÇO	ANDRÉ LAZ SCHMIEDER TRAVANÇO	

Figura 19: Projeto Arquitetônico (Prancha 12/16).

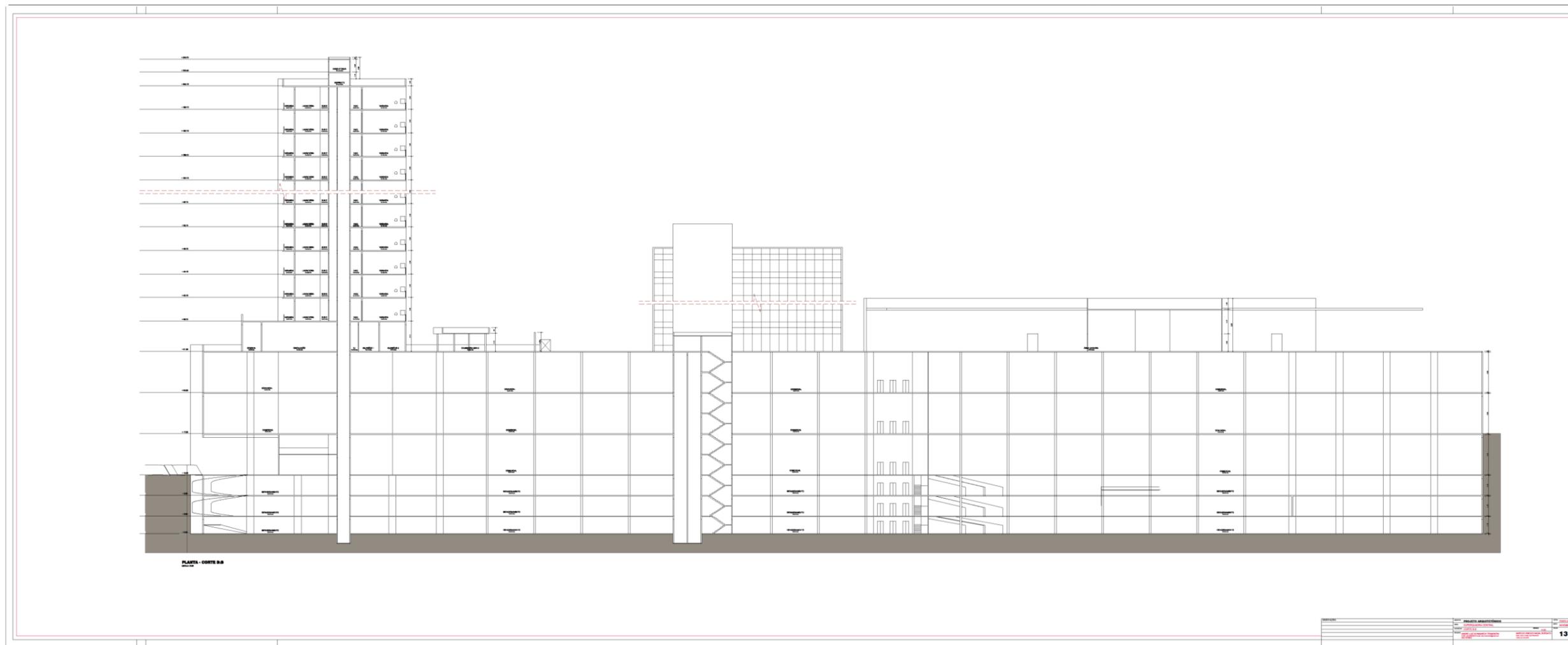


Figura 20: Projeto Arquitetônico (Prancha 13/14).

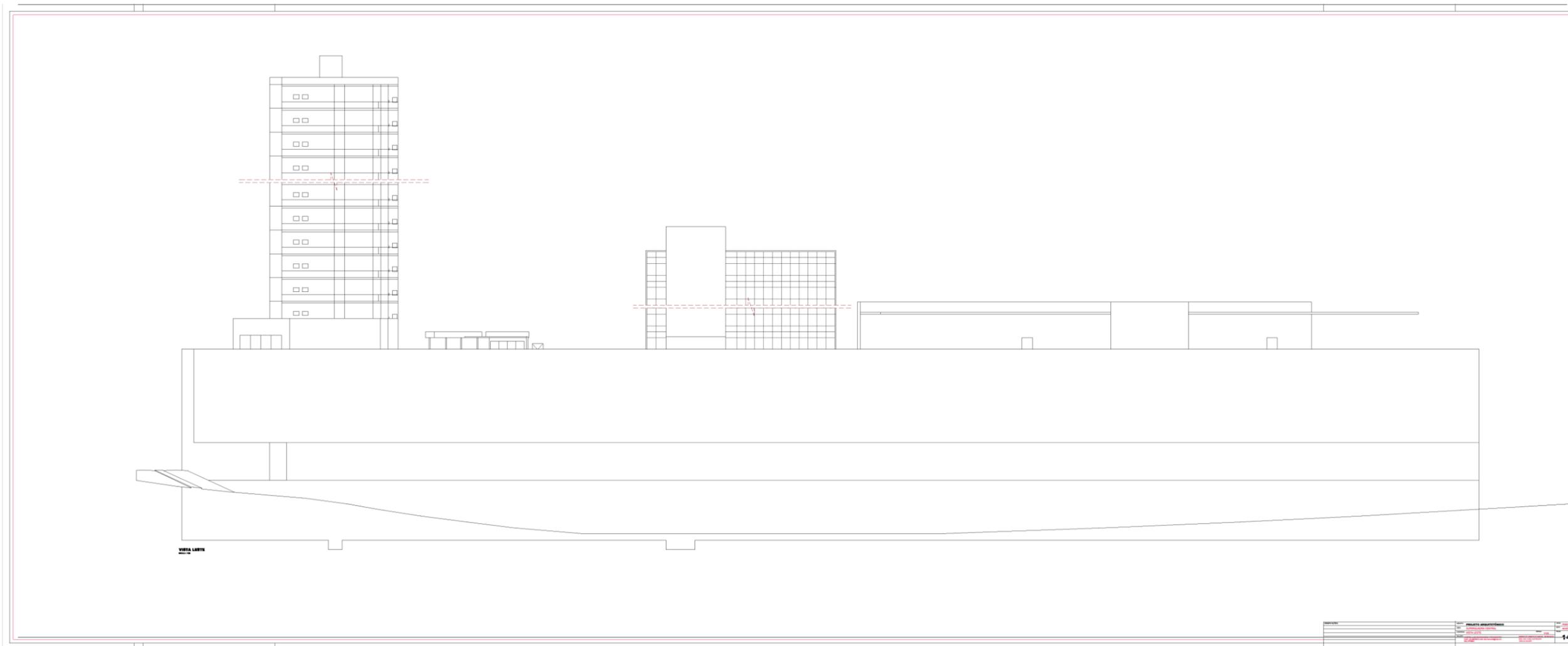


Figura 21: Projeto Arquitetônico (Prancha 14/14).

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

Segundo a Lei Municipal nº 12.447/2016 o empreendimento se enquadra como um polo gerador de impacto em três características, sendo um edifício residencial com mais de 50 apartamentos, por se tratar de um empreendimento com 100 ou mais vagas de garagem/estacionamento e ainda por contar com o Heliporto para apoiar as operações de até dois helicópteros e os embarques e desembarques de pessoas e cargas, sendo necessário o Estudo de Impacto de Vizinhança e Relatório de Impacto de Vizinhança para empreendimentos de qualquer área (Quadro 4).

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

Atividade/ Empreendimento	Porte
Imóveis de uso não residencial tais como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecimentos de Ensino,</li> <li>• Hipermercados e Supermercados,</li> <li>• Ginásios, Estádios, Centros Poliesportivos e Clubes e outros</li> </ul>	Área construída igual ou superior a 5.000m <sup>2</sup>
Depósitos, armazéns, entrepostos, garagens de veículos de transporte de cargas, coletivos e transportadoras com área de estocagem a céu aberto ou construída.	Área construída ou não, igual ou superior a 5.000m <sup>2</sup>
Locais com capacidade de lotação superior a 1.000 pessoas, de acordo com a NBR 9077	<b>Qualquer área</b>
<b>Empreendimentos com 100 ou mais vagas de garagem/ estacionamento</b>	
Operações Urbanas Consorciadas	
Loteamentos e Condomínios horizontais	
Hospitais, Pronto Socorro	
Cemitérios e Crematórios	
Depósito de gás, explosivos e produtos químicos	
Postos de combustíveis	
Centro de Convenções, teatros, cinemas	
Casas de espetáculos, boates, danceterias e congêneres	
Empreendimentos localizados em áreas de interesse patrimonial e paisagem	
Base militar	
Indústrias nas zonas de uso permissível	
<b>Aeroportos, aeródromos, heliportos, helipontos, autódromos e similares</b>	
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	
<b>Edifícios Residenciais</b>	<b>Mais de 50 apartamentos</b>
Clínicas, Postos de Saúde, Centros de atenção à saúde	Área construída total igual ou superior a 2.000m <sup>2</sup>
Igrejas, Templos e locais de culto	Área construída total igual ou superior a 1.000m <sup>2</sup>
Presídios e delegacias de Polícia	Carceragem para mais de 10 pessoas
Parques	Área igual ou superior a 50.000m <sup>2</sup>

### 3.4.5 Cronograma físico preliminar da obra

As obras de implantação do empreendimento Superquadra Central devem ser iniciadas no ano de 2021 e finalizadas em 2025. O Quadro 5 abaixo demonstra o cronograma preliminar da obra.

Quadro 5: Cronograma físico preliminar da obra.

<i>Descrição sucinta da obra:</i>	Superquadra Central	
<i>Localização da obra:</i>	Rua Ermelino de Leão, s/nº - Olarias	
<b>Serviços</b>	<b>Serviços a executar</b>	
	<b>Início</b>	<b>Conclusão</b>
<b>Canteiro de obras</b>	Janeiro de 2021	Fevereiro de 2021
<b>Terraplenagem</b>	Fevereiro de 2021	Junho de 2021
<b>Rede de Drenagem Pluvial</b>	Março de 2022	Julho de 2022
<b>Pavimentação</b>	Março de 2021	Maior de 2022
<b>Fundação</b>	Março de 2021	Maior de 2022
<b>Baldrames</b>	Junho de 2021	Maior de 2023
<b>Superestrutura</b>	Julho de 2021	Julho de 2024
<b>Fechamentos</b>	Agosto de 2022	Novembro de 2024
<b>Esquadrias</b>	Junho de 2023	Janeiro de 2025
<b>Pintura e Acabamentos</b>	Maior de 2022	Janeiro de 2025

## 4 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

---

### 4.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

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

Artigo 5º

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

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

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

A AID do empreendimento abrange parte dos bairros Olarias, Oficinas e do Centro. Por se tratar de uma área urbana consolidada limítrofe ao bairro central, a AID caracteriza-se pela heterogeneidade de usos dos terrenos no entorno, contendo uso residencial, comercial e institucional.

A área urbanizada apresenta uma característica singular, trata-se de uma ocupação antiga a qual abrigava um importante complexo industrial do município (ver item 8.1), essas edificações antigas vêm passando por um processo de revitalização e atribuição de novos usos.

Sendo assim o uso do solo do entorno apresenta vocação residencial e comercial com serviços variados que vem se intensificando nos últimos anos. A área apresenta também a característica de processo de verticalização das edificações e adensamento populacional intenso, principalmente no eixo da Rua Silva Jardim e Avenida dos Vereadores.

O raio da AID compreende à oeste o clube Guarani, ao norte Colégio Santana, ao sul o estádio Germano Krüger e à leste o Residencial Portal da Serra. Como já enfatizado, o empreendimento está localizado em uma área urbana nobre dentro da malha urbana de Ponta Grossa, abrangendo equipamentos de educação, saúde, lazer públicos e privados, além do forte comércio de inserção regional.

A Figura 22 na sequência representa a Área de Influência Direta.



Figura 22: Área de Influência Direta.

#### 4.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

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

Mesmo com a característica predominante se apresentando como mista entre serviços e moradias, merece destaque a presença de duas grandes áreas com o atributo principal de vegetação preservada nos bairros Estrela e Oficinas, que pelo perfil e distância do empreendimento não sofrerão interferência negativa em decorrência de sua instalação e operação. Estas áreas verdes são o Parque Municipal Margherita Sannini Masini que não é aberto a visitas e uma área verde localizada a Leste do empreendimento.

Neste sentido, após análise da All destacam-se os supermercados e as escolas do entorno. Os moradores do novo empreendimento usufruirão de seus equipamentos urbanos e comércios já

consolidados na região, acentuado pela característica mista entre comercial e residencial que o empreendimento apresenta, fator que o caracteriza como um polo gerador de tráfego.

A região acima descrita apresenta características similares à da AID, porém com menor adensamento populacional e de ocupação mais recente do que a região a qual o empreendimento se insere. Neste sentido, estas áreas não sofrerão interferência negativa em função da operação e adensamento da Superquadra Central, à exceção do aumento sobre o volume de tráfego que se estenderá também para essa área e que serão abordados no Item 11 do presente documento.

Vale destacar que o terreno de implantação do empreendimento está localizado próximo a região central do município, com urbanização consolidada e que permite um rápido deslocamento utilizando importantes vias de ligação da cidade, como a Rua Ermelino de Leão e a Avenida dos Vereadores.

A Figura 23 a seguir representa a Área de Influência Indireta.



Figura 23: Área de Influência Indireta.

## 5 ADENSAMENTO POPULACIONAL

---

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

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

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

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

### 5.1 POPULAÇÃO EXISTENTE

O município de Ponta Grossa vem recebendo grande número de investimentos da iniciativa privada, gerando emprego e renda para a população e conseqüente gerando um aumento populacional. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), a população residente na cidade em 2010, ano do último censo apresentado, era de 311.611 habitantes, já a população estimada para o ano de 2020 é de 355.336 habitantes de acordo com o portal Cidades do IBGE (2020).

A região do bairro Olarias, local onde será inserido o empreendimento analisado, apresenta a população de 8.545 habitantes, com densidade demográfica de 2.791,88 hab./km<sup>2</sup>, reduzindo o recorte espacial para o setor censitário onde se localiza o lote analisado (Figura 24), a população passa a ser de 850 habitantes dentro de uma área de 0,271 Km<sup>2</sup> resultando em uma densidade demográfica de 3.487,27 hab./Km<sup>2</sup>.

A área de vizinhança do empreendimento se apresenta como sendo uma área mista com a presença de alguns vazios urbanos, áreas comerciais e residenciais, além de áreas de interesse com serviço especiais como o Ministério Público do Paraná e o prédio da Justiça do Trabalho.



Figura 24: Setor censitário da área de intervenção.

De acordo com a pirâmide etária (Figura 25) é possível observar as características do Setor Censitário (IBGE, 2010). A idade predominante da população é a faixa adulta (40 a 59 anos), apresentando uma gráfico não-piramidal, caracterizando uma população mais velha do que o padrão do município de Ponta Grossa.

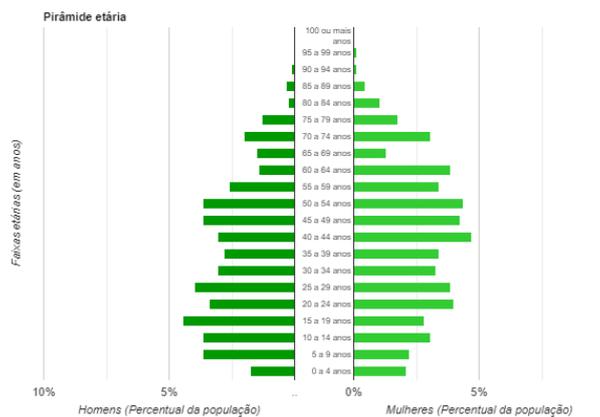


Figura 25: Pirâmide etária do setor censitário.  
Fonte: IBGE, 2010.

Levando em consideração a defasagem dos dados, que foram coletados para o último Censo realizado em 2010 e com a implantação de um empreendimento com características residenciais e comerciais é possível identificar que a instalação e posterior adensamento da nova população do empreendimento gera demandas já previstas para condomínios residenciais e comerciais.

Em relação ao condomínio residencial, no quesito lazer, seu projeto contempla áreas planejadas estrategicamente para atender as demandas de seus condôminos com locais para atividades diversificadas dentro da torre residencial.

Além das unidades habitacionais o empreendimento contará com o complexo comercial com áreas para circulação (arruamento), estacionamento, áreas de bosque, praças e equipamentos comunitários, fatores que tornam o local atrativo à população que irá frequentar o local.

## 5.2 POPULAÇÃO GERADA PELO EMPREENDIMENTO

A população estimada do empreendimento por unidade habitacional, compor-se-á de 3 a 4 indivíduos, contabilizando pela lotação estimada pelo Censo 2010 (3,4 habitantes) e pelo número de unidades habitacionais (82 unidades), estima-se um acréscimo de aproximadamente 279 novos habitantes.

É importante frisar que além da população residente no local existirá também a população flutuante no entorno devido a torre e os três pavimentos comerciais que integra o empreendimento. Uma população flutuante é caracterizada pela oscilação de indivíduos em um local devido a um período de interesse específico – como temporadas de férias e eventos tradicionais, ou pelo deslocamento dos indivíduos para o trabalho, não estabelecendo residência fixa no local, mas utilizando toda a infraestrutura urbana em seu dia a dia. Diferente da população residente, não há um consenso referente a metodologia ideal para se calcular a população flutuante de um local.

Portanto, este estudo se ateu ao cálculo da projeção apenas para a população residente, composta dos condôminos da torre residencial. Assim, analisando a densidade populacional existente no setor censitário da área de estudo, acrescida pela nova população haverá um aumento populacional de aproximadamente 3,22% no bairro e de 32,35% no setor censitário não sendo um aumento populacional considerável. Sendo assim, a implantação se faz viável devido ao aproveitamento de um terreno que atualmente encontra-se como um vazio urbano, em uma área subaproveitada no perímetro urbano.

Outro ponto favorável à implantação do empreendimento diz respeito a presença de áreas comuns dentro do empreendimento, como por exemplo a quadra poliesportiva, a quadra de squash, a academia, os diversos salões de festas e as demais áreas de lazer. Estes ambientes exercem a função de equipamentos de lazer para atendimento dos moradores e sua presença dentro empreendimento contribui para que não ocorra a saturação dos equipamentos públicos de lazer disponíveis no entorno, não causando prejuízos à população já residente no local de inserção do empreendimento.

## 6 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

---

Observa-se que os imóveis no entorno possuem, em sua maioria, construções verticalizadas. A região de inserção possui grande atração para este tipo de construções, visto que a infraestrutura é favorável e devido ao grande fluxo de pessoas de outras regiões que vem em busca de serviços especializados.

O entorno imediato do terreno possui 03 (três) tipos de zoneamentos, mostrando-se um território predominantemente misto entre residências e comércios de médio a grande porte. São zoneamentos que apresentam características distintas, compreendidos em Zona Residencial 4 (ZR4), Zona Residencial 2 (ZR2) e a Zona Comercial (ZCOM), esta última sendo a qual definirá os parâmetros para que o empreendimento possa ser composto.

O Artigo 10º da Lei 6.329 que atualiza a legislação que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo das áreas urbanas do município de Ponta Grossa define o conceito da Zona Comercial (ZCOM) como:

**Art. 10 - Considera-se Zona Comercial as áreas lindeiras à Zona Central e às Zonas Residenciais contíguas, que funcionam como futuras áreas de expansão do centro e dos polos, com usos diversificados e densidade de ocupação ligeiramente inferior à Zona Eixo de Ponta Grossa (PONTA GROSSA, 1999).** (Grifo nosso).

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

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

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

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

Segundo a lei nº 13.262/2018, em lotes com incidência de mais de uma zona urbanística poderá ser adotada aquela com os parâmetros menos restritivos, porém, todas as testadas do lote devem respeitar o recuo frontal estabelecido na zona urbanística original, independentemente de onde ocorra o acesso principal à edificação. Desta forma, foram seguidos os parâmetros da ZCOM, devendo a construção respeitar os recuos.

A Lei nº 10.731 de 2011, que acrescentou o parágrafo 6º ao art. 28 da Lei nº 6.329 de 16 de dezembro de 1999, justifica a quantidade de pavimentos do empreendimento ser superior a 15, conforme redação abaixo:

§ 6º - Em terrenos urbanos com área superior a 1.000m<sup>2</sup> (mil metros quadrados) situados na Zona Comercial - ZCOM, o número de pavimentos será livre com coeficiente de aproveitamento igual ao da Zona Central - ZC.

O Anexo III deste documento apresenta a anuência quanto ao uso e ocupação do solo, emitida pelo Departamento de Urbanismo do município. A Figura 26 ilustra a posição do empreendimento com relação ao zoneamento.

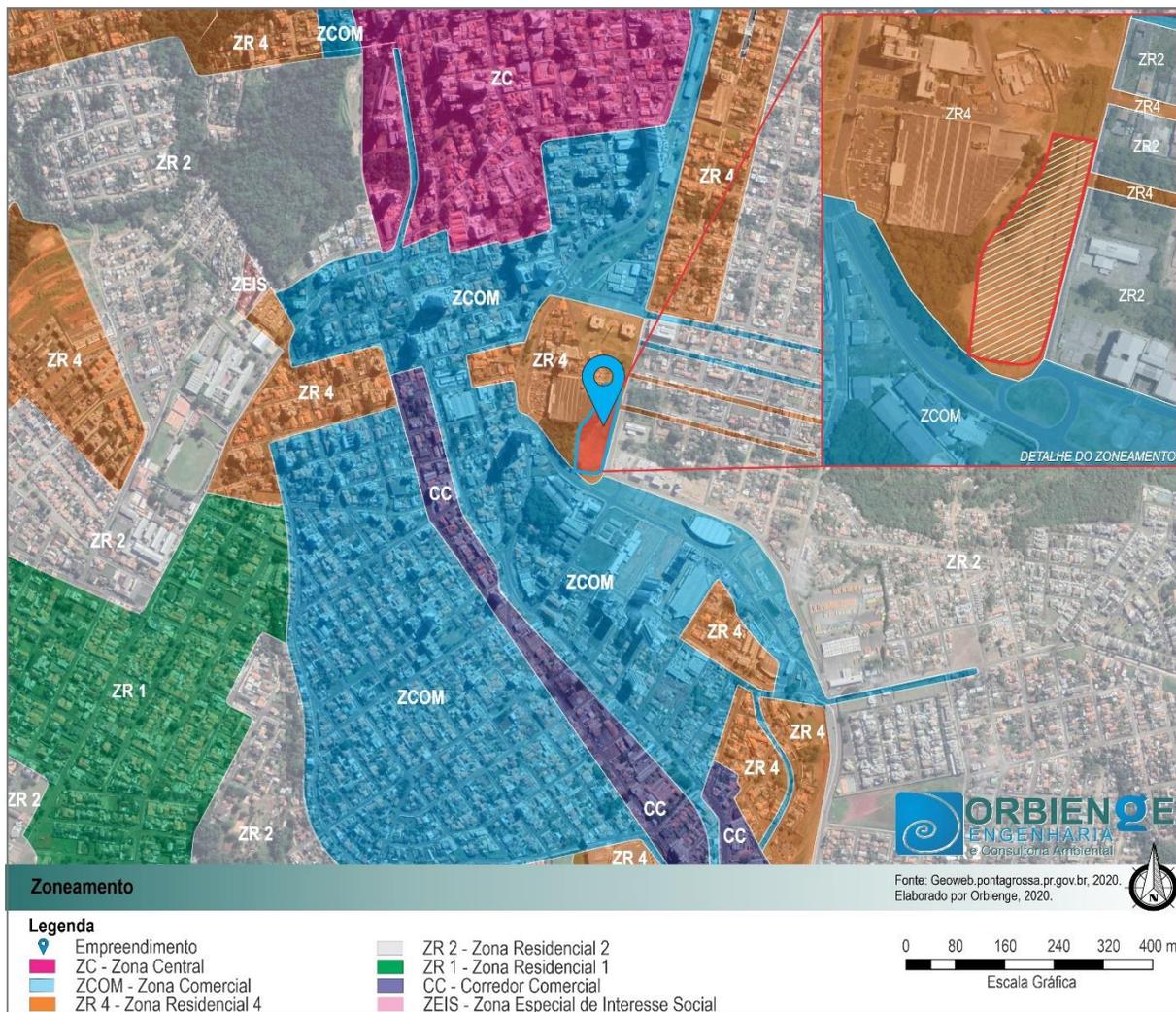


Figura 26: Zoneamento do local de implantação.  
 Fonte: Geoweb, 2020.

## 6.1 ATIVIDADES COMPLEMENTARES EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

Com o levantamento do local de inserção do empreendimento foi possível perceber que há grande diversidade de usos oferecidos no entorno, mostrando um misto de serviços, residências, comércios de

grande, médio e pequeno porte com destaque para alguns elementos notáveis como de serviços voltados à população como supermercados, restaurantes, escolas privadas e serviços de saúde.

### 6.1.1 Atividades de Comércio

A região é atendida por diversos tipos de comércios, com destaque para a presença marcante de grandes redes do setor de supermercados. Abaixo segue o registro fotográfico do entorno com exemplos de supermercados, loja de artigos de decoração, panificadora, farmácia e comércio de produtos naturais (Figuras 27 a 34).



Figura 27: Supermercado Muffato.



Figura 28: Supermercado Tozetto.



Figura 29: Philadelphia Office e Bourbon Convention Center e Hotel.



Figura 30: Supermercado Condor.



Figura 31: Comércio de artigos de decoração – Carpetes & Cia.



Figura 32: Panificadora e Confeitaria.



Figura 33: Farmácia.



Figura 34: Comércio de produtos naturais.

### 6.1.2 Atividades de Serviços e Comércio

A região é atendida também por serviços de diversos setores. Nesse quesito estão contemplados os serviços setoriais que se caracterizam por atividades destinadas à economia e à população, pelo seu porte ou natureza, e que exige uma área própria cuja adequação à vizinhança depende de fatores analisados pelo município. No entorno foram levantados exemplos dessas atividades, como estabelecimentos de ensino, oficinas mecânicas de grande porte, serviços públicos e outras atividades registradas a seguir nas Figuras 37 a 44.



Figura 35: Colégio Positivo.



Figura 36: Colégio Alfa Plus.



Figura 37: Escola Adventista.



Figura 38: Escola Municipal Deputado Djalma de Almeida Cesar.



Figura 39: Centro Automotivo.



Figura 40: Conservatório de Música Municipal.



Figura 41: Biblioteca Municipal.



Figura 42: Tribunal Regional do Trabalho da 9ª Região.



Figura 43: Agência Bancária.



Figura 44: Ministério Público Estadual.

## 6.2 DEMANDA POR ATIVIDADES GERADAS A PARTIR DO EMPREENDIMENTO

O entorno apresenta variedade de serviços disponíveis e se apresenta como uma região bem valorizada, onde como salientado anteriormente, a presença de diversos serviços agrega na qualidade de vida dos moradores do entorno.

Como o empreendimento objeto deste estudo também conta com uma torre comercial, é natural que sua implantação e posterior operação sejam positivos para o entorno, atraindo por similaridade outros tipos de serviços para o seu entorno, característica já presente na vizinhança. Sob este aspecto a implantação do empreendimento tende a ser harmônica com o seu entorno.

### 6.3 CAPACIDADE DE SUPORTE DO ENTORNO

O entorno apresenta variedade de serviços disponíveis. Como salientado anteriormente, sendo caracterizado por comércios e serviços diversificados que foram atraídos por similaridade. O registro fotográfico presente na Figura 45 demonstra as atividades comerciais, institucionais, residenciais e de serviços da região.

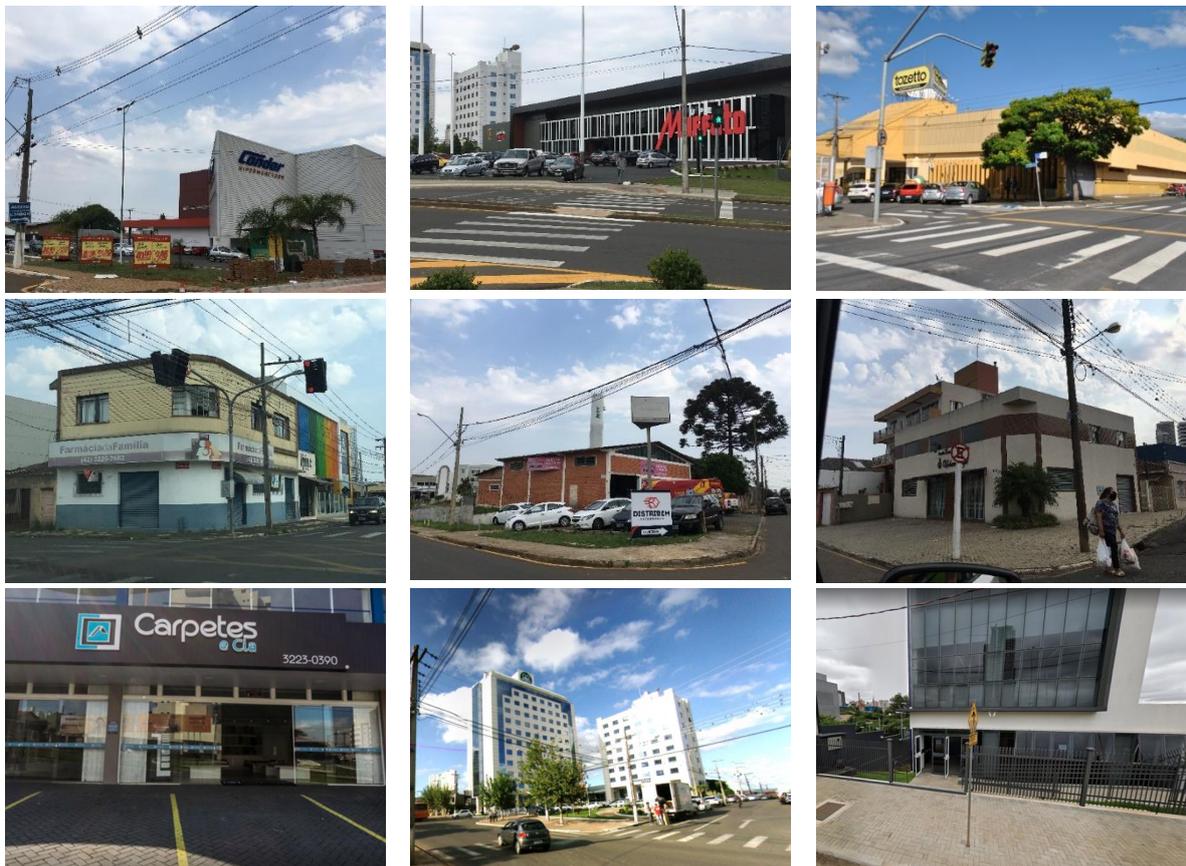


Figura 45: Composição de fotos de comércios na AID.

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

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

O programa trabalha as sombras projetadas da insolação a partir de uma modelagem tridimensional de objetos, considerando como dados de entrada: o dia do ano, a hora e a localização geográfica. Vale ressaltar que a base do empreendimento é maior do que a torre, resultando em um sombreamento diferenciado.

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

Observa-se que no solstício de verão, diversos lotes vizinhos serão atingidos pelo cone de sombra do empreendimento proposto. No período da manhã a sombra irá incidir na direção noroeste causando sombreamento majoritariamente em edificações voltadas a serviços e comércios.

Já no período da tarde a partir das 15h00min o sombreamento irá incidir na edificação do Ministério Público e a partir das 17h00min à incidência do sombreamento irá se estender a sua maior distância, em aproximadamente 443 metros alcançando a confluência das Ruas Pernambuco com a Rua Francisco Frajardo. Na Figura 46 está demonstrado o cone de impacto no solstício de verão.

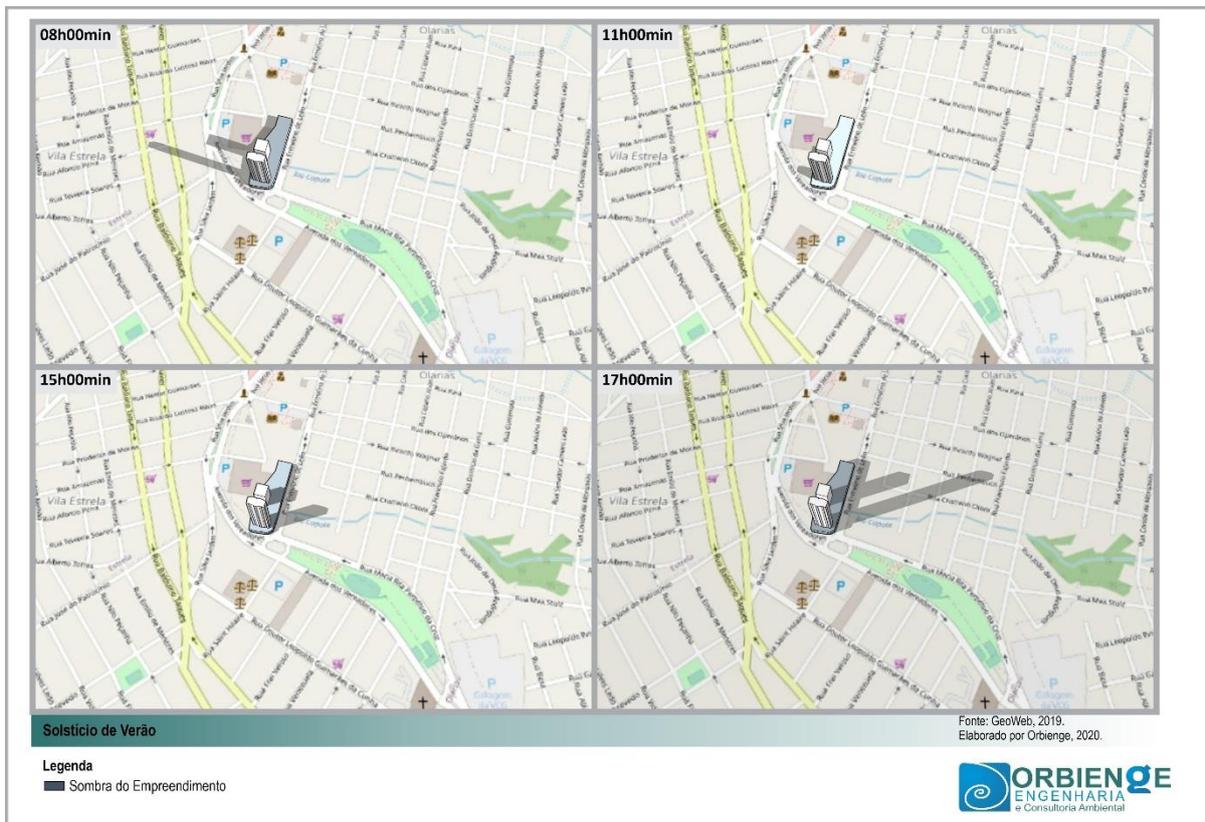


Figura 46: Simulações do solstício de verão.

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

Observa-se que no solstício de inverno, diversos lotes vizinhos são atingidos pelo cone de sombra do empreendimento. Pela manhã a sombra irá incidir na direção sudoeste, se estendendo por cerca de quatro quadras atingindo a Rua Vidal de Negreiros. Aproximadamente as 11h00min da manhã o sombreamento irá incidir sobre o Fórum Estadual de Ponta Grossa e o Colégio Positivo.

Já no período da tarde aproximadamente as 15h00min a sombra irá incidir em uma área de estacionamentos da Arena Multiuso de Ponta Grossa e ao final da tarde as 17h00min a sombra irá

alcançar a confluência das Ruas Aleixo Garcia com Ervino Maciel de Lima localizado a aproximadamente 900 metros de distância.

Na Figura 47 está demonstrado o cone de impacto no solstício de inverno.

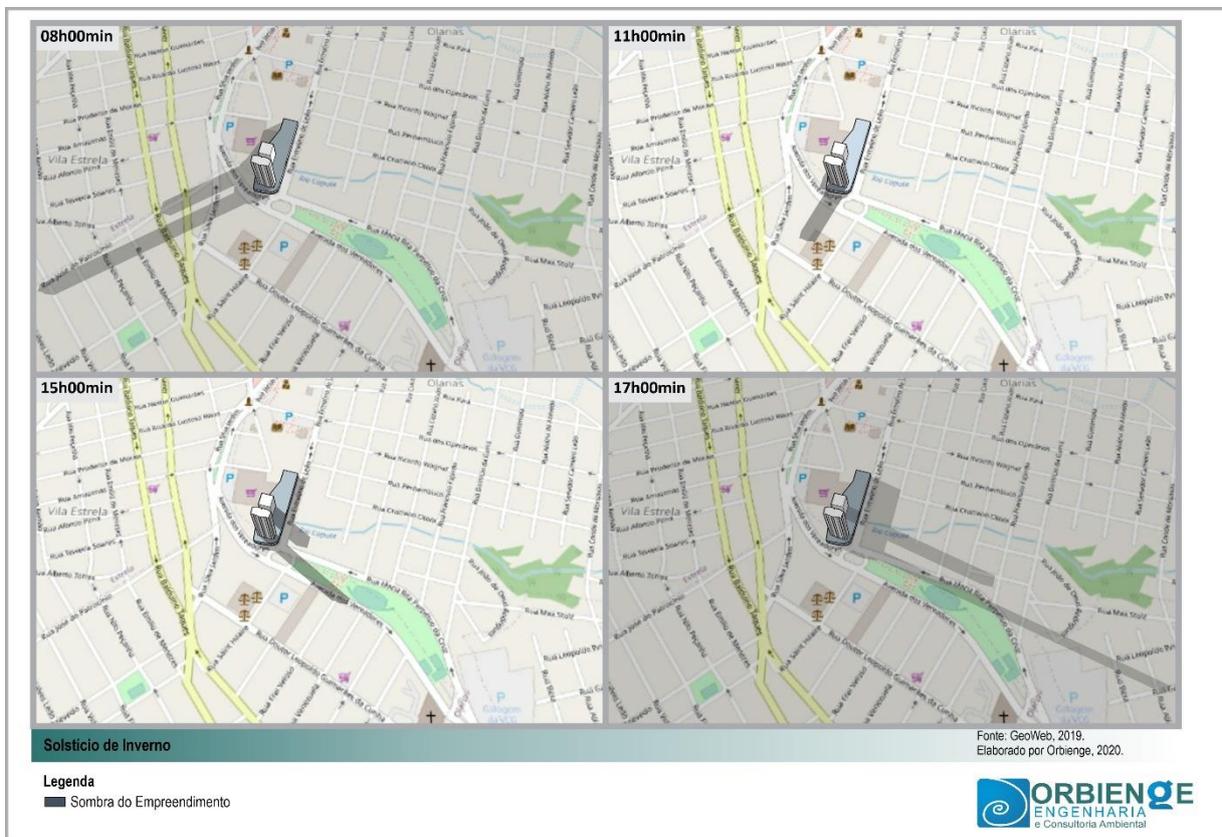


Figura 47: Simulações do solstício de inverno.

### 6.4.3 Ventilação

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

- Efeito Pilotis: quando o vento entra sob o edifício de maneira difusa e sai em uma única direção;
- Efeito Esquina ou canto: quando ocorre aceleração da velocidade do vento nos cantos dos edifícios;
- Efeito Barreira: quando o edifício barra a passagem do vento, criando um desvio em espiral após a passagem pela edificação;
- Efeito Venturi: funil formado por dois edifícios próximos, acelerando a velocidade do vento devido ao estrangulamento entre os edifícios;

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

Na Figura 48 apresentam-se as formas dos obstáculos das edificações e a consequente alteração na direção do fluxo de ventos nas regiões posteriores as barreiras.

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

Figura 48: Efeitos aerodinâmicos produzidos pela forma das edificações ao seu entorno.

Devido às características construtivas do imóvel e a forma como serão dispostas as torres e as edificações do entorno, pode-se destacar a possível influência na aerodinâmica da ventilação natural como o efeito esquina ou canto. Esse efeito ocorre nos ângulos do edifício e se acentua com o aumento da altura das edificações.

A direção predominante dos ventos ocorre da direção Nordeste para Sudoeste (Figura 49), que terá incidência direta na construção do empreendimento, sendo ele o elemento que causará o efeito esquina ou canto. A edificação que abrigará o empreendimento objeto deste estudo irá gerar interferência sobre a ventilação incidente sobre seu entorno imediato, principalmente sobre os imóveis localizados à Sudoeste de sua implantação.

Entretanto, o fato não deve ser considerado como restritivo à sua implantação pois a região de seu entorno imediato é adequada sob o ponto de vista de zoneamento para a construção de edifícios e não está saturada dessa tipologia de construção, sendo mantida com o novo edifício as condições de ventilação adequadas e compatíveis com os usos permitidos para a zona.

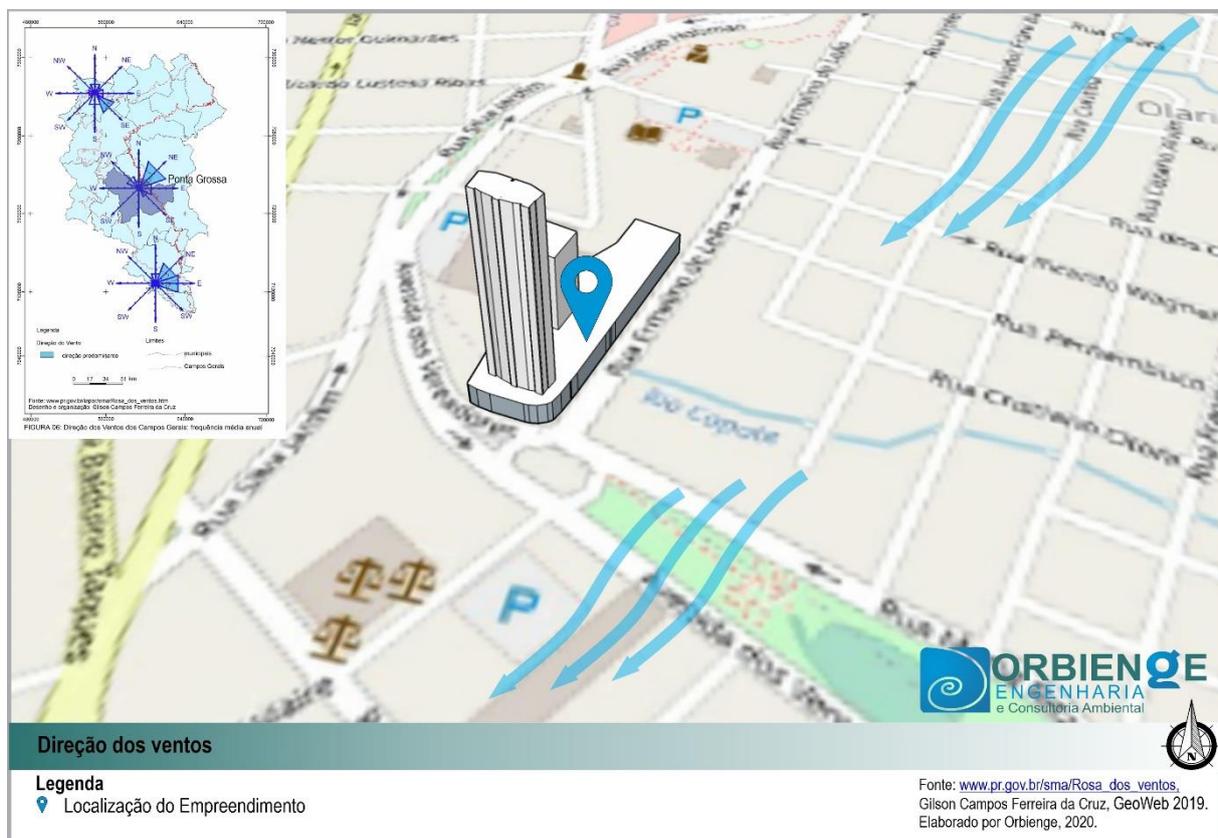


Figura 49: Direção dos ventos.

## 6.5 ASPECTOS DA MORFOLOGIA URBANA

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

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

### 6.5.1 Verticalização

O uso do solo se dá através de lotes com alta taxa de ocupação e coeficientes de aproveitamento que permitem a verticalização em grandes terrenos. Essas características buscam facilitar o futuro processo de verticalização nos principais eixos da cidade. Não obstante, o entorno também apresenta um bom número de edificações de uso residencial caracterizadas como de médio a alto padrão.

As características do entorno são mais adequadas à implantação de empreendimentos verticalizados, como as da Superquadra Central. Ainda do ponto de vista urbanístico, o bom aproveitamento do terreno, com usos e ocupações compatíveis estão alinhadas com o planejamento municipal, sem comprometimento da infraestrutura, como é o caso, é desejável e positivo.

O empreendimento irá beneficiar a paisagem local, atualmente exposta como um vazio urbano com a presença de obras de infraestrutura de drenagem municipal não satisfatórias e que não recebem manutenção ocasionando problemas ao terreno e ao entorno em situações de chuvas intensas. A implantação do empreendimento irá embelezar o local, bem como deverá gerar segurança na área de influência direta e solucionar as questões de drenagem de águas pluviais.

Vale ressaltar que o impacto visual em conjunto com a proposta da verticalização se torna inevitável, mas como o entorno já possui verticalização acentuada, a implantação da Superquadra Central irá se inserir na paisagem urbana.

O projeto foi elaborado seguindo os afastamentos frontais e laterais das torres conforme a legislação vigente, contudo, o maior impacto está na base do empreendimento que ocupará uma maior parcela do terreno.

### 6.5.2 Densidade construtiva

O terreno possui área de 13.127,80 m<sup>2</sup>, sendo o total a ser edificado de 133.240,83m<sup>2</sup> e um coeficiente de aproveitamento de 6, superior ao permitido, contudo ainda dentro do permissível pelo Departamento de Urbanismo. A taxa de ocupação da base do empreendimento é de 100% de acordo com a legislação para a Zona Comercial.

A taxa de ocupação das torres é de 26%, também compatível com o zoneamento que requer o máximo de 60% do terreno de ocupação da torre. As informações do empreendimento em relação ao zoneamento, estão demonstrados na Tabela 1 na sequência.

Tabela 1: Parâmetros urbanísticos.

Parâmetros Urbanísticos	Parâmetros Legislação	Parâmetros Construção
Taxa de Ocupação (base   torre)	100%   60%	100%   26%
Coefficiente de Aproveitamento	5	6
Altura em pavimentos	Até 15	48

Vale lembrar ainda que o empreendimento aguarda a retificação da área total de seu imóvel, sendo assim, o coeficiente de aproveitamento será reduzido e permanecerá de acordo com a legislação vigente.

### 6.5.3 Permeabilidade do solo

Este aspecto é de importância para o meio urbano, sendo a capacidade de absorção de chuvas pelo solo e por esta razão grande parte dos municípios determina através de sua legislação que sejam respeitadas áreas que sejam permeáveis nos terrenos.

De acordo com o Departamento de Urbanismo da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa (DU) a taxa de ocupação para edificações na Zona Comercial é de até 100% da base do terreno, como é o caso do empreendimento Superquadra Central. Desta maneira, outros dispositivos da legislação foram seguidos para garantir que não ocorra impacto ambiental significativo na microbacia hidrográfica a qual o empreendimento encontra-se inserido.

O Decreto nº 7.673, de 15/08/2013 regulamenta o procedimento administrativo para o programa de captação, armazenamento, conservação e uso racional da água pluvial nas edificações urbanas, que tenham área, impermeabilizada igual ou superior 500 m<sup>2</sup>.

Em atenção a este decreto o empreendimento contará com uma cisterna localizada no Piso G1, estando assim também de acordo com a Lei nº 7.925 de 02/12/2006 que estabelece que em casos que não haja a possibilidade de reserva de áreas permeáveis no terreno do imóvel sejam construídas cisternas para a captação de águas pluviais.

Como uma medida mitigadora a ser executada pelo empreendimento, a área anexa ao empreendimento onde atualmente é ocupada por espécies arbóreas terá um sistema de drenagem de água pluvial, redirecionando toda água à drenagem urbana localizada na Rua Ermelino de Leão. Hoje a rede de drenagem existente na área se limita a rede de drenagem pública que passa em frente ao imóvel, junto a Rua Ermelino de Leão, sendo uma área topograficamente acidentada, apresentando desníveis de aproximadamente 14 m.

Outro ponto positivo a ser destacado será a área verde que irá integrar o empreendimento com a natureza e receberá adequações e revitalizações para receber visitação do público. O bosque irá desempenhar uma importante função no que se refere a permeabilidade do solo, evitando assim enchentes por saturação, processos erosivos e degradação do solo.

#### 6.5.1 Massas verdes

Na área de inserção do empreendimento não há presença de indivíduos arbóreos relevantes. Em visita ao local foi identificada apenas a vegetação rasteira que recobre o terreno e os indivíduos que estão localizados junto ao bosque lateral, que não sofrerão impactos negativos com a implantação e operação do empreendimento.

Como já mencionado, serão realizadas adequações necessárias para possibilitar a visitação ao público a área do Bosque, que será revitalizada e adaptada para receber a população. Uma das medidas a serem adotadas refere-se à readequação da tubulação de águas pluviais presentes no local, que se encontram no nível acima do solo, mas por estarem em um local com vegetação abundante não recebem a manutenção e cuidados adequados, apresentando vazamentos e escoamentos superficiais em épocas de chuva.

#### 6.5.2 Vazios urbanos

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

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

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

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

## 7 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

---

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

A região onde se instalará o empreendimento é uma região bem valorizada no setor imobiliário, pois conta com boa infraestrutura, comércio e serviços diversificados. Observou-se a forte vocação do entorno para centros comerciais e residenciais verticalizados, sendo esta uma característica que marca visualmente a paisagem.

Em outros casos, imóveis antigos (em uso ou fora de uso), estão sendo adquiridos por incorporadores / empreendedores e estão sendo substituídos ou reformados para oferecer uso comercial e/ou de prestação de serviços e residenciais. A região do entorno do empreendimento também apresenta vocação para a instalação de estabelecimentos de ensino e para a área de saúde.

Segundo pesquisa feita em anúncios de imobiliárias, em outubro de 2020, o valor do metro quadrado na comercialização de terrenos no entorno do futuro empreendimento varia de R\$ 430,11 a R\$ 1.350,81, dependendo da localização do lote. Já para os imóveis, o valor estipulado para área de entorno está entre R\$ 1.300,00 a R\$ 5.228,75 o m<sup>2</sup>, considerando a localização do lote, o estado de conservação e a idade do imóvel.

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

### 7.1 ALTERAÇÕES NO TRÁFEGO

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

Outro ponto que irá amenizar os impactos negativos devido a geração de um maior tráfego de veículos diz respeito a execução da terceira pista na Rua Ermelino de Leão e execução das vias

projetadas internas ao empreendimento, que apesar de serem privadas, serão de uso público e irão colaborar para uma melhor fluidez do entorno.

Desta forma, as alterações no tráfego não deverão exercer influência negativa sobre o valor dos imóveis.

## 7.2 RUÍDOS

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

Além da caracterização do ruído de fundo, o uso residencial e a tipologia comercial pouco alteram o ruído da região, salvo em exceções do uso dos equipamentos do empreendimento, como salão de festas e áreas de lazer. Portanto, do ponto de vista de emissões sonoras os imóveis do entorno não sofrerão impactos que ocasionem sua desvalorização.

## 7.3 VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO NATURAL

Conforme demonstrado nas projeções das sombras, no item 6.4, a inserção do empreendimento trará influência na iluminação, principalmente, sobre os imóveis mais próximos, fato que se acentua nas estações de inverno e verão, quando a projeção das sombras atinge um maior número de imóveis, devido ao ângulo de incidência dos raios solares na Terra.

Quanto à ventilação natural, observa-se por meio do estudo específico (item 6.4.3) que ocorrerá o efeito de canto ou de esquina na direção nordeste / sudoeste, onde a ventilação natural será desviada devido a verticalização das duas torres previstas.

A ventilação e iluminação naturais são aspectos importantes para a qualidade de vida social, o que impacta diretamente na valorização imobiliária do próprio empreendimento e de sua vizinhança, embora não sejam fundamentais. Portanto, analisando do ponto de vista da ventilação e iluminação, o empreendimento implicará em desvalorização das edificações de seu entorno próximo, principalmente aquele definido na Área de Influência Direta, porém valorizará o valor do terreno do entorno, uma vez que os terrenos têm o mesmo potencial construtivo.

Analisando os itens de forma integrada a micro região de entorno ao empreendimento possui malha urbana consolidada e um alto valor agregado aos imóveis por possuir diversos equipamentos e infraestrutura. Desta forma o empreendimento só vem a contribuir para a valorização econômica da região gerando um aumento pela demanda de comércios e serviços.

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

---

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

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

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

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

Essas definições expõem a importância do patrimônio histórico-cultural para o município, salientando a importância de sua preservação para a manutenção da memória edificada no espaço de interação humana em que a cidade se configura.

Por essa razão, se faz necessário o estudo da localização de tais bens culturais e a análise de eventuais impactos a esses bens de forma a evitá-los. Neste item, serão identificados todos os aspectos relativos aos bens naturais e culturais presentes na área de vizinhança ao empreendimento.

### 8.1 BENS CULTURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

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

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

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

Portanto, o presente estudo leva em consideração a localização tanto dos edifícios tombados como dos inventariados pelo órgão municipal de preservação. O bem patrimonial mais próximo ao local de inserção estudado é a Chaminé das Indústrias Wagner, distante 140 metros do empreendimento,

As Indústrias Wagner S/A foram um importante complexo industrial na cidade de Ponta Grossa, atuando na laminação de madeiras entre as décadas de 1940 a 1970, participando ativamente e contribuindo para a economia da cidade.

O complexo foi demolido dando lugar a Biblioteca Pública e o Conservatório Musical, restando apenas a sua chaminé com a inscrição Wagner no local. Por meio da medida compensatória exigida para o EIV San Blas, foi solicitado o laudo estrutural da chaminé como forma de agregar as pesquisas e ao monitoramento da integridade do bem cultural (Figuras 50 e 51).



Figura 50: Hospital Getúlio Vargas.



Figura 51: Indústria Wagner antes da demolição.  
Fonte: Fundação Municipal da Cultura.

Outros bens culturais também foram identificados em regiões próximas como por exemplo o Hospital Getúlio Vargas, as Indústrias Theófilo Cunha, a Residência de Leopoldo Cunha e Hebe Santos, a Escola Girassol, a Residência das Irmãs Bokla, o Armazém Secos & Molhados, a Eletrônica Parcz, o Museu Época e a Escola Profissional Ferroviária Tibúrcio Cavalcanti.

Abaixo as Figuras 52 a 57 representam alguns destes bens culturais.



Figura 52: Hospital Getúlio Vargas.



Figura 53: Residência de Leopoldo Cunha e Hebe Santos.

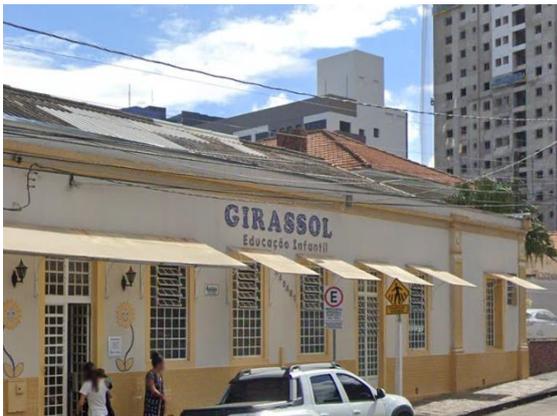


Figura 54: Escola Girassol.



Figura 55: Armazém Secos & Molhados (Atual Boteco da Estação).

Fonte: Fundação Municipal da Cultura.



Figura 56: Museu Época.

Fonte: Fundação Municipal da Cultura.



Figura 57: Escola Ferroviária Tibúrcio Cavalcanti.

Fonte: Fundação Municipal da Cultura.

Além dos bens que constam disponíveis na relação para consulta através do GeoWeb, é importante destacar também a presença da Biblioteca Municipal Professor Bruno Enei e o Conservatório Maestro Paulino (Figuras 58 e 59), como objetos de interesse cultural na vizinhança, visto a importância que a literatura e a música apresentam para a sociedade.



Figura 58: Biblioteca Municipal Professor Bruno Enei.



Figura 59: Conservatório Maestro Paulino.

Na sequência a Figura 60 apresenta a localização dos bens culturais identificados na área de vizinhança.



Figura 60: Bens tombados e inventariados na área de vizinhança do empreendimento  
 Fonte: Geoweb, 2020.

Ainda para se assegurar que não seriam causados danos a vestígios arqueológicos ou outros bens culturais protegidos pela legislação nacional, foi solicitada a carta de viabilidade junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), onde a resposta foi a da aprovação pela superintendência estadual, conforme a carta de anuência presente no Anexo IV.

## 8.2 BENS NATURAIS EXISTENTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

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

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

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

Ressalta-se também a proximidade do empreendimento em relação as cabeceiras que compõem o Lago de Olarias, uma vez que a água é considerada patrimônio natural e também cultural devido a sua importância na manutenção da vida humana, bem como da fauna e da flora existentes.

A Figura 61 demonstra a localização dos arroios e do Lago de Olarias



Figura 61: Bens naturais do entorno.

### 8.3 INTERFERÊNCIAS DO EMPREENDIMENTO NA PAISAGEM NATURAL

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

Por se tratar de ação humana sobre a paisagem natural estabelecida entende-se que todo empreendimento, de qualquer porte cause um determinado impacto em seu entorno. Devido a construção do empreendimento, a paisagem natural do terreno de implantação sofrerá alterações e será descaracterizada, porém seguindo a paisagem do entorno, onde há forte verticalização.

Contudo, a implantação da Superquadra Central deverá beneficiar a paisagem local, uma vez que a área atualmente representa um vazio urbano. Outro ponto que irá alterar positivamente a paisagem do entorno se refere a revitalização e adequações à visitação que o Bosque irá receber, apresentando uma área verde dentro da malha urbana que irá proporcionar um ambiente propício para lazer em contato com a natureza.

Portanto, conclui-se que o empreendimento irá gerar impacto visual na paisagem do entorno devido a sua característica de verticalização, mas irá gerar também um impacto visual positivo devido as ações a serem executadas.

## 9 EQUIPAMENTOS URBANOS

---

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

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

As empresas SANEPAR (água e esgoto), COPEL (energia elétrica) e Ponta Grossa Ambiental (resíduos sólidos) foram consultadas a fim de verificar a viabilidade de atendimento das novas demandas a serem geradas pela implantação do empreendimento. As cartas de viabilidade encontram-se nos Anexos V, VI, e VII, respectivamente.

### 9.1 REDES DE ÁGUA

A SANEPAR distribui água tratada para 345 municípios no Paraná e um em Santa Catarina (Porto União). Segundo Carta de Viabilidade da SANEPAR demonstrada no Anexo IV, a área de implantação do empreendimento é atendida pelo abastecimento de água, com ligação pela Rua Ermelino de Leão, a qual no ponto de interligação possui rede em tubulação de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) com diâmetro nominal de DN75 ou 75mm.

#### 9.1.1 Estimativa de consumo de água

A rede de distribuição de água deve ser projetada de forma a atender todas as economias do empreendimento, para estimar o consumo de água do empreendimento residencial foi utilizado o Manual de Projeto Hidrossanitário da SANEPAR, item 5.2.1 Rede de distribuição de água, letra i, onde cita que devem ser adotados os seguintes parâmetros para estimativa de cálculo de consumo per capita:

- Residência padrão popular = 100 l/hab. dia.
- Residência padrão médio = 150 l/hab. dia
- **Residência padrão alto = 250 l/hab. dia.** (grifo nosso)
- **Taxa de ocupação: 5 hab./econ.** (grifo nosso)

O Manual de Projeto Hidrossanitário da SANEPAR apresenta a taxa de ocupação de 5 hab./econ., porém a taxa para esse estudo foi de 3,4 hab./econ. conforme parâmetro adotado pelo IBGE (2010), totalizando uma população 279 moradores.

Considerando uma população de 279 habitantes, resulta em um consumo de 69.750,00 L/dia ou 69,75 m<sup>3</sup>/dia.

O edifício comercial irá contar com 18 (dezoito) andares, sendo 954,00 m<sup>2</sup> de área útil por pavimento. Como se trata de construção com características modulares, qualquer necessidade de espaço pode ser atendida, onde os ambientes são fabricados a partir da modulação de elementos como móveis, painéis e paredes, gerando possibilidades diferenciadas de layout. Dentro desse contexto a população do futuro empreendimento pode apresentar escala variada de ocupação de acordo com a tipologia dos serviços que utilizarão as áreas comerciais.

## 9.2 REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Município de Ponta Grossa é atendido por 7 Estações de Tratamento de Esgoto denominadas de ETE Ronda, ETE Tibagi, ETE Verde, ETE Olaria, ETE Gertrudes, ETE Cristo Rei, ETE Cará-Cará e ETE Congonhas. O esgoto do empreendimento será destinado à ETE Olarias localizada a sudoeste da região de inserção do empreendimento.

### 9.2.1 Viabilidade de ligação da rede de esgoto

A Carta de Viabilidade emitida pela SANEPAR afirma não haver viabilidade de atendimento por gravidade, visto que se encontra em bacia de esgotamento sem infraestrutura da concessionária.

A concessionária sugere a implantação de uma EEE interna juntamente com uma linha de recalque da EEE até o PV existente na Rua Ermelino de Leão com a Rua Amazonas. Para o recalque será necessária a ampliação de rede de 160m de tubulação PVC DN150 ou 150mm.

### 9.2.2 Estimativa de geração de esgoto

Para a determinação da população partiu-se do número estimado de habitantes para cada uma das economias projetadas, sendo para o empreendimento adotado 3,4 habitantes por economia, resultando para 82 economias, o total de 279 habitantes.

Para estimar o consumo de água do Empreendimento, foi utilizado a Tabela de Consumos Potenciais do Manual de Projeto Hidrossanitário da SANEPAR, adotando 17,5 m<sup>3</sup>/e. mês, sendo o

parâmetro para Condomínios Residenciais com residências de 70 a 100 m<sup>2</sup>. Considerando 82 unidades, temos:

$$\text{Consumo} = 82 \times 17,5 = 1.435 \text{ m}^3/\text{mês}$$

### 9.3 DRENAGEM PLUVIAL

A rede de coleta e destinação de águas pluviais do Empreendimento coletará toda água da chuva que cair na área impermeabilizada e passará pela caixa da contenção de cheias. O cálculo do reservatório pluvial está seguindo o Artigo 11 do Decreto nº 7673 de 2013 da Prefeitura de Ponta Grossa, no qual o empreendimento deverá destinar um reservatório com capacidade 118,15 m<sup>3</sup>, como demonstrado na fórmula abaixo:

$$V = 0,15 \times A_i \times IP \times t$$

- V = volume do reservatório (m<sup>3</sup>)
- A<sub>i</sub> = área impermeabilizada (m<sup>2</sup>)
- IP = índice pluviométrico igual a 0,06 m/h
- t = tempo de duração da chuva igual a uma hora

$$V = 0,15 \times A_i \times IP \times t$$

$$V = 0,15 \times 13.127,8 \times 0,06 \times 1$$

$$V = 118,15 \text{ m}^3$$

O reservatório de captação de águas pluviais será dimensionado com volume de aproximadamente 150 m<sup>3</sup> e a água armazenada será utilizada para a higienização de pátios, calçadas, regas de jardim e demais elementos vegetacionais.

Ainda a água do reservatório poderá ser conduzida para outro reservatório e ser despejada na rede pública de drenagem. A orientação é que a construção da cisterna seja de acordo com o modelo da Figura 62 que representa os detalhes construtivos da recepção das águas da drenagem.

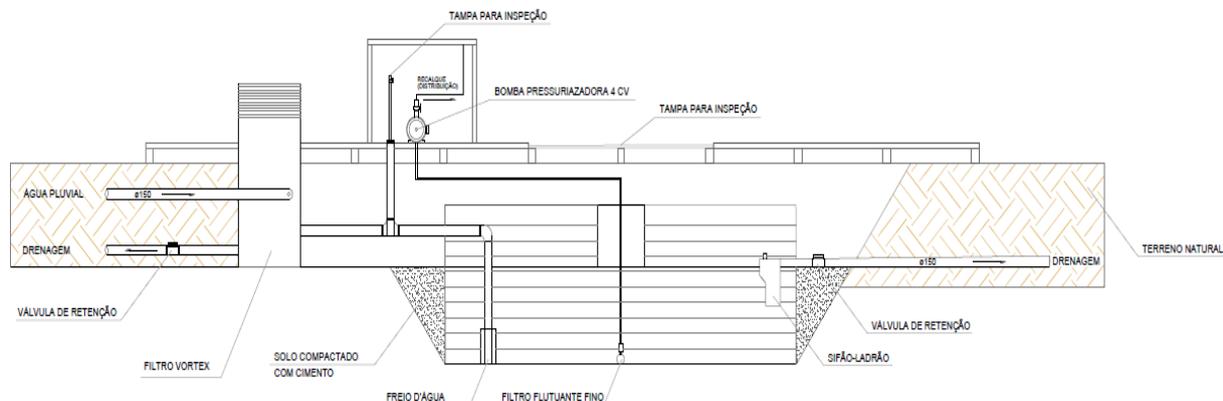


Figura 62: Modelo de reservatório de águas pluviais.

## 9.4 REDE DE ENERGIA ELÉTRICA

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

Quadro 6: Consumo anual de Energia Elétrica.

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

Fonte: IPARDES, 2019.

Verificando os dados, podemos dizer que a parte residencial do empreendimento irá consumir aproximadamente 148,42 Mwh. Já a parte comercial, devido a flexibilidade de *layout* permite a diversidade de atividades, sendo assim, não foi possível estimar o consumo de energia elétrica.

O Anexo VI demonstra a carta de viabilidade emitida pela COPEL com situação positiva para instalação de energia elétrica para a instalação e operação do empreendimento.

## 9.5 COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O setor da implantação do empreendimento (Setor 43), é atendido regularmente pelos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares e os resíduos sólidos recicláveis (SN-20) prestada pela concessionária Ponta Grossa Ambiental (PGA), com coleta diária no período noturno. Como alternativa, os moradores que assim preferirem poderão encaminhar os resíduos recicláveis aos Pontos de Entrega Voluntários (PEVs) localizados juntos as instituições de ensino municipais e a redes de supermercados.

O Anexo VII deste documento apresenta a viabilidade técnica emitida pela Secretaria do Meio Ambiente e a Figura 63 abaixo demonstra a localização das armazenamento temporário dos resíduos sólidos da torre residencial e da torre comercial, respectivamente.

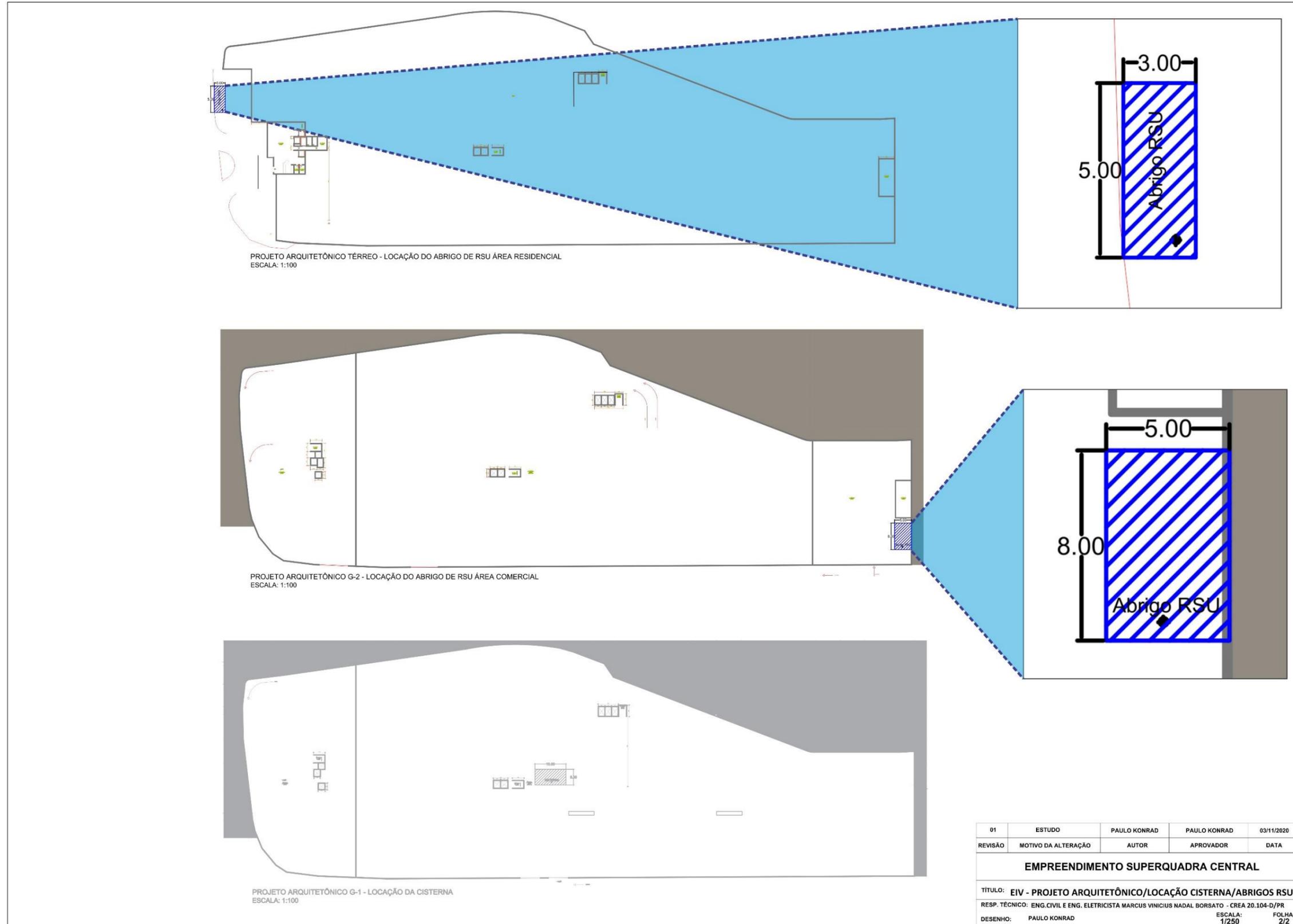


Figura 63: Localização das áreas de armazenamento temporário de resíduos sólidos.

## 10 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS EXISTENTES

---

Os serviços comunitários são aqueles prestados pelo poder público ou de forma privada, de uso coletivo e com a finalidade de proporcionar o bem-estar para a população. Sendo assim, é necessário um planejamento na implantação desses equipamentos, sendo de grande importância a avaliação da complexidade do ambiente urbano, explorando, além do caráter técnico da infraestrutura urbana, suas possibilidades de interações sociais.

O próprio empreendimento conta com áreas destinadas ao convívio social e de lazer dos futuros moradores tanto para a área residencial quanto para a área comercial. No entanto, foram realizados levantamentos dos equipamentos comunitários na busca de entender a dinâmica entre eles.

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

### 10.1 EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO

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

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

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

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

Com a implantação do empreendimento na área em estudo, no que tange a equipamentos públicos e particulares de educação, o Anexo VIII do presente documento demonstra a carta de resposta emitida pela Secretaria Municipal de Educação.

A AID é bem atendida na questão de equipamentos de educação, além das escolas citadas, há também o Conservatório de Música e a Biblioteca Pública Municipal, distante menos de 200 metros do empreendimento. No Quadro 7 estão listadas as instituições de ensino identificadas no entorno e a Figura 64 apresenta a distribuição espacial dos equipamentos encontrados no entorno.

Quadro 7: Equipamentos públicos de Educação da AID.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO	NÍVEIS DE ENSINO
<b>EDUCAÇÃO INFANTIL</b>			
CEI Girassol	Rua Correia de Freitas	619 m	I
<b>REDE MUNICIPAL DE ENSINO</b>			
EM Dep. Djalma de Almeida Cesar	Rua Frederico Wagner,	553 m	I/F1
EM Vereador Orival Carneiro Martins	Rua Ricardo Wagner, SN	334,3 m	I/F1
EM Humberto Cordeiro	Rua Lopes Trovão, 710	896,8 m	F1
EM Prof. Louise Foutran	Rua Cyro de Lima Garcia, SN	911m	F1
<b>REDE ESTADUAL DE ENSINO</b>			
CE Prof. Colares	Av Visconde de Mauá, 619	731 m	M
Instituto de Educação Professor Cesar Pietro Martinez	Rua Joaquim de Paula Xavier, 636	870 metros	F2/M
CE José Elias da Rocha	Rua Ricardo Wagner, SN	553 m	F2
CE Senador Correia	Rua Eng. Schamber, 209	715 m	F2
CE Medalha Milagrosa	Rua Santana, 537	840 m	F2
<b>REDE PARTICULAR DE ENSINO</b>			
Colégio Positivo	Rua Silva Jardim, 811	75 metros	I/F1/F2/M
Alpha Plus	Av. dos Vereadores, 379	134 metros	I/F1/F2/M
Escola Santa Terezinha	Rua Emilio de Menezes, 312	566 metros	I/F1/F2/M
Faculdade Unopar	Rua Tiburcio Pedro Ferreira, 55	520 m	ES



Figura 64: Distribuição de equipamentos de educação na área de vizinhança ao empreendimento.

## 10.2 EQUIPAMENTOS DE SAÚDE

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

Percebe-se que na AID existe apenas uma unidade básica de saúde (UBS) e um hospital infantil. De acordo com a carta de viabilidade emitida pela Secretaria Municipal da Saúde (Anexo IX), a Unidade de Saúde que atende a região do empreendimento é a U. S. Roberto Portela, que não tem a capacidade para absorver a demanda gerada pelo empreendimento. Contudo, o Hospital Municipal Dr. Amadeu Puppi e o Hospital da Criança Prof. João Vargas de Oliveira poderão atender os casos mais urgentes.

Vale ressaltar que uma nova UBS está sendo construída junto ao Conservatório Maestro Paulino e a Biblioteca Pública Municipal denominada Unidade Básica de Saúde Sady Silveira, não há previsão de entrega da obra.

O Quadro 8 apresenta as unidades de saúde identificadas e a Figura 65 na sequência apresenta a localização dos estabelecimentos de saúde citados anteriormente, e sua relação com a localização do empreendimento.

Quadro 8: Unidades de Saúde localizados na AID.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO
<b>REDE PÚBLICA</b>		
UBS Dr. Sady Silveira	Rua Ricardo Wagner, 450	326 metros
UBS Dr. Jaime Gusmann	Rua Nilo Peçanha, SN	461 metros
Hospital Dr. Amadeu Pupi	Rua Augusto Ribas, 81	493 metros
Hospital Prof. João Vargas Oliveira	Rua Joaquim de Paula Xavier, 483	739 metros



Figura 65: Equipamentos de saúde localizados na área de vizinhança.

### 10.3 EQUIPAMENTOS DE LAZER

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

A área de influência direta do empreendimento é bem servida de equipamentos de lazer, pode-se dizer, que é a melhor localização neste sentido, visto que se encontra lindeira à área da ferrovia desativada que foi transformada em áreas abertas para lazer e fluxo de veículos. No Quadro 9 na sequência estão denominadas as áreas destinadas a lazer mais próximas ao empreendimento, na Figura 66 estão localizadas as áreas mais próximas e dentro da AID.

Quadro 9: Áreas de Lazer localizadas na AID.

ÁREA	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO
Canteiro Rua Silva jardim	195 metros
Complexo Ambiental Governador Manoel Ribas	254 metros
Arena Multiuso de Ponta Grossa	336 metros
Praça João Montes Filho	467 metros
Parque Linear	518 metros



Figura 66: Equipamentos de lazer.

Além dos espaços públicos o empreendimento apresenta instalações que podem vir a complementar as atividades de lazer, como quadra poliesportiva, academia, jardim amplo, churrasqueiras gourmet, salões de festa, salão de jogos e a academia. Assim, conclui-se que o entorno é bem provido de equipamentos de lazer, além do convívio social dentro do empreendimento, não interferindo nos equipamentos públicos de lazer.

## 11 SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE

---

Este item leva em consideração o caráter das diversas variáveis que envolvem o sistema viário do município, os diferentes transportes utilizados para ir e vir do empreendimento e os impactos que ele pode vir a causar na mobilidade urbana da região do entorno de sua instalação.

A Lei nº 4.841/92 define o sistema viário básico do Município de Ponta Grossa e dá outras providências quantos as vias existentes no Município.

A Câmara Municipal de Ponta Grossa, Estado do Paraná, decretou a Lei nº 4.841/92:

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

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

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

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

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

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

Estimular o transporte coletivo nas suas várias modalidades;

Estratificar o tráfego de carga em zonas adequadas;

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

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

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

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

A Figura 67 demonstra o sistema viário de Ponta Grossa.

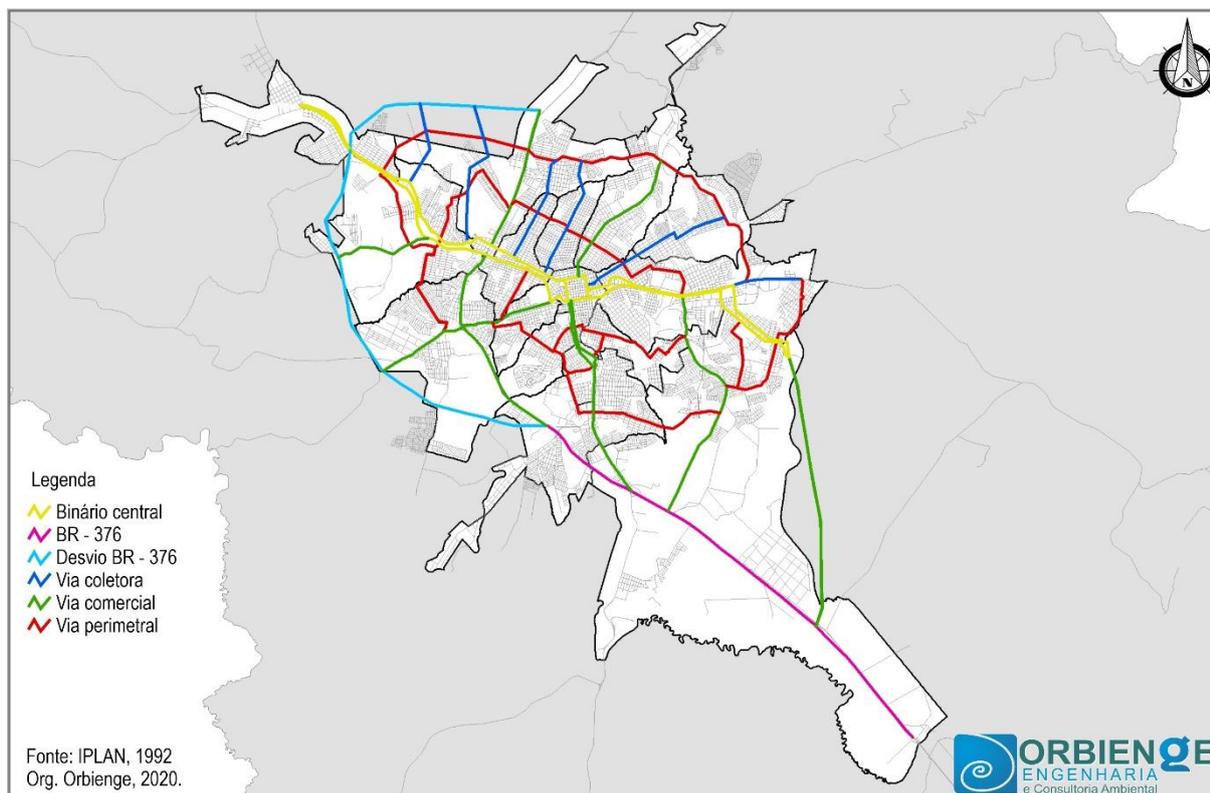


Figura 67: Diagnóstico - Sistema Viário do Município.  
 Fonte: PONTA GROSSA, 2006.

## 11.1 CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO

O sistema viário da região de entorno do empreendimento possui acessos articulados com a malha viária principal. As vias são pavimentadas por asfalto, algumas possuem calçadas para pedestres em condições razoáveis. A via que serve de acesso principal ao futuro empreendimento é a Rua Ermelino de Leão e em se tratando de percepção visual, a via apresenta baixo fluxo de veículos se comparado com outras ruas do entorno que apresentam as mesmas características.

### 11.1.1 Dimensões Físicas

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

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

O empreendimento contará com completo sistema de arruamento no perímetro do terreno que fará a interligação com o sistema viário existente e promoverá a integração do fluxo de veículos dos residentes e usuários do empreendimento com o fluxo de veículos do sistema viário da cidade, com nova conexão a Avenida dos Vereadores e com a Rua Emílio Wagner.

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

a) Rua Ermelino de Leão (acesso ao empreendimento):

- Via com dois sentidos de circulação;
- Largura da caixa viária de 16,00 m;
- Pista de rolagem de 7,30 m;
- Passeios com calçadas de um lado da via;
- Sem estacionamentos;
- Com sinalização horizontal em condições regulares;
- Dois sentidos de fluxo com 1 faixa para cada sentido;
- Não controlada por semáforos, radar ou outro dispositivo eletrônico;
- Constituída de pavimentação asfáltica e iluminação pública em um lado da via;
- Calçadas na esquina com Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz com rampas de acessibilidade a portadores de necessidades especiais.

### 11.1.2 Sinalização viária existente

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

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

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

No Quadro 10 e na Figura 68 são observadas as sinalizações de trânsito existente na área de entorno de inserção do empreendimento. Vale ressaltar que o local possui sinalização horizontal em boas condições.

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO	SINALIZAÇÃO VERTICAL	LOCAL
1	- Semáforo.	Rua Ermelino de Leão com a Rua Frederico Wagner.
2	- Travessia Elevada.	Rua Ermelino de Leão em frente à Escola Deputado Djalma de Almeida Cesar.
3	- Placa indicativa de velocidade permitida (40 Km).	Rua Ermelino de Leão.
4	- Placa indicativa de proibido estacionar.	Rua Ermelino de Leão.
5	- Placa indicativa (Pare) - Dê a preferência;	Avenida dos Vereadores com acesso a rotatória.

	-Placa indicativa (Pare) proibido virar à esquerda.	
6	- Placa indicativa de proibido estacionar (à direita);	Avenida dos Vereadores.
7	- Travessia Elevada.	Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz sentido bairro – centro.
8	- Travessia Elevada.	Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz sentido centro - bairro.
9	- Placa indicativa (Pare) - Dê a preferência.	Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz.
10	- Placa indicativa de proibido virar à direita.	Rua Jacob Holzmann
11	- Semáforo.	Rua Jacob Holzmann
12	Placa indicativa (Pare) - Dê a preferência.	Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz
<b>Observação</b>	Além dos registros fotográficos, vale lembrar que as ruas do entorno têm sinalização horizontal em boas condições.	



Figura 68: Sinalização existente na área de entorno

### 11.1.3 Polo gerador de tráfego

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

O futuro empreendimento caracteriza-se como polo gerador de trânsito, sendo uma das torres destinada a empreendimentos administrativos e a outra com a finalidade residencial, gerando viagens dos moradores em tarefas rotineiras e ainda de pessoas que se deslocam até local, sendo em busca de serviços administrativos ou mesmo com a finalidade laborativa.

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

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

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

Nesse contexto destaca-se que na via de acesso principal ao empreendimento há outros polos geradores com grande influência no tráfego local, vale citar o Ministério Público do Estado do Paraná, a Justiça do Trabalho e o Colégio Positivo.

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

Além dos polos geradores de tráfego com acesso à via principal, outros empreendimentos destacam-se na área na All, sendo a Igreja Evangélica ICP (Igreja Cristã Presbiteriana), o Hipermercado Condor Oficinas, a Viação Campos Gerais, Supermercado Muffato Olarias, Hotel Bourbon e Convention Hotel, a Escola Municipal Deputado Djalma de Almeida Cesar e a Arena Multiuso.

Outros polos geradores de tráfego da região que ficam fora das vias que ligam ao empreendimento, sendo o Estádio Germano Krüger, a Ordem dos Advogados do Brasil (Subseção Ponta Grossa), entre outros.

O entorno apresenta diversos empreendimentos com grande fluxo de tráfego, ocorrendo grande circulação pelas duas pistas da Avenida dos Vereadores (denominada no Geoweb como Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz), por fazer função de vias arteriais que estruturam a região da cidade em um binário

no sentido norte-sul. Na Tabela 2 a seguir apresenta as vias consideradas como de influência direta e indireta com a descrição do trecho afetado e o tipo de impacto sofrido.

Tabela 2: Vias de influência do empreendimento.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA		
Via	Trecho impactado	Tipo de impacto
Rua Ermelino de Leão	Trecho frontal ao empreendimento	Acréscimo de tráfego pela entrada e saída das garagens do Centro Comercial e da Torre comercial; Diminuição de velocidade pela entrada e saída de veículos da área de entrada e saída da garagem; Acréscimo de demanda nos sistemas de transporte; Travessia de pedestres.
Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz (Avenida dos Vereadores)	Acesso à Rua Ermelino de Leão	Acréscimo de tráfego; Diminuição de velocidade pela entrada da garagem; Acréscimo de demanda nos sistemas de transporte.
Rua Jacob Holzmann	Acesso à rotatória e em seguida à Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz	Acréscimo de tráfego; Acréscimo de demanda nos sistemas de transporte; Diminuição da velocidade para acesso à rotatória.
ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA		
Via	Trecho impactado	Tipo de impacto
Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz (Avenida dos Vereadores)	Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz esquina Rua Dr. Leopoldo Guimarães da Cunha (Igreja Evangélica ICP (Igreja Cristã Presbiteriana)	Incremento do tráfego.
Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz (Avenida dos Vereadores)	Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz esquina com as Ruas Venezuela e Medeiros de Albuquerque (Hipermercado Condor Oficinas)	Incremento do tráfego.
Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz (Avenida dos Vereadores)	Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz esquina Rua Dr. Leopoldo Guimarães da Cunha (Viação Campos Gerais)	Incremento do tráfego de veículos pesados.
Rua Jacob Holzmann	Rua Jacob Holzmann com Emílio Wagner (Supermercado Muffato Olarias, Hotel Bourbon e Convention Hotel)	Com as novas vias oferecidas pela Superquadra Central haverá um decréscimo na densidade de tráfego em relação aos trechos impactados.
Rua Frederico Wagner	Rua Frederico Wagner esquina com a Rua Ermelino de Leão.	Incremento do tráfego.
Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz (Avenida dos Vereadores)	Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz esquina a Medeiros de Albuquerque	Incremento do tráfego.

A Figura 69 na sequência demonstra os polos geradores de tráfego identificados na área de vizinhança do empreendimento.



Figura 69: Polos geradores de tráfego.

## 11.2 TRANSPORTE COLETIVO

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

Segundo informações disponíveis pela concessionária, atualmente existem três linhas atravessando a área em estudo, suas rotas e pontos de embarque e desembarque são apresentados na Figura 73. As linhas que atendem ao empreendimento são Terminal Central – Barreto; Terminal Central – Guaíra e Terminal Uvaranas - Terminal Oficinas.

A distância de caminhada máxima adequada até a parada de ônibus indicada pelo Arquiteto e Urbanista Jan Gehl (2010) é de 500 metros, valor muito superior ao que uma pessoa precisaria caminhar para encontrar um ponto de espera na AID do empreendimento. O ponto de ônibus mais próximo está localizado em frente a um edifício em construção, localizado a 80 metros do empreendimento sendo atendido pela linha de ônibus Terminal Central – Guaíra. Há duas outras paradas de ônibus, sendo uma

localizada a 190 metros e a outra 320 metros de distância do futuro empreendimento, sendo atendidas pela linha Guaira – Terminal Central e a linha Barreto - Terminal Central respectivamente.

A Figura 70 ilustra o percurso das linhas de ônibus e a localização dos pontos de parada do transporte público coletivo.



Figura 70: Linhas e pontos de ônibus no entorno do empreendimento.

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

### 11.3 ACESSIBILIDADE EXISTENTE

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

A estruturação intraurbana de Ponta Grossa é baseada numa forte atração exercida pela área central, entretanto, a presença de importantes eixos viários ao longo da malha urbana do município propicia o estabelecimento de atividades de forma descentralizada. É o caso do terreno onde se dará a implantação do empreendimento, localizada nas proximidades de importantes vias que favorecerão o deslocamento urbano, sendo servido diretamente por vias de ligação do bairro ao centro (Ruas Ermelino de Leão e Jacob Holzmann), as quais dotam seu sítio de ampla mobilidade.

A Figura 71 representa a macro e micro acessibilidade do entorno do empreendimento.



Figura 71: Macro e micro acessibilidade do entorno do empreendimento.

Em relação à acessibilidade do ponto de vista de Portadores de Necessidades Especiais (PNE) o entorno apresenta estrutura parcial para atendimento. Conforme a ABNT 9050/2004, na esquina entre a

Rua Ermelino de Leão e a Avenida dos Vereadores estão executadas rampas de acessibilidade com sinalização de piso e calçadas com superfície tátil de alerta até o acesso à Justiça do Trabalho para auxiliar na locomoção pessoal de deficientes visuais.

As Figuras 72 a 75 ilustram calçadas e rampas de acessibilidade implantada na região do empreendimento.

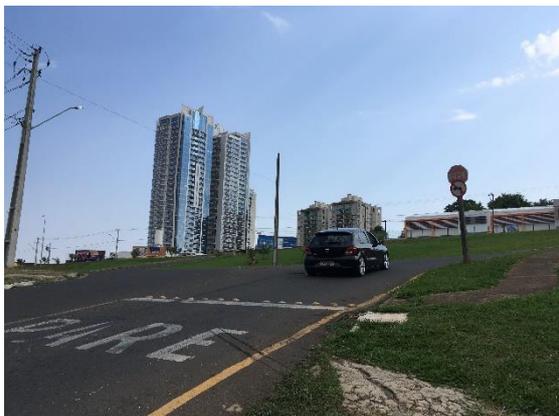


Figura 72: Vista parcial da Rua Ermelino de Leão com acesso à rotatória.



Figura 73: Vista da Rua Ermelino de Leão.



Figura 74: Rua Ermelino de Leão esquina com a Avenida dos Vereadores.



Figura 75: Vista da Avenida dos Vereadores com acesso à rotatória.

#### 11.4 METODOLOGIA DA CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DE VEÍCULOS

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

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

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

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

Desta maneira, o Nível de Serviço embora seja identificado pela densidade diretamente, este parâmetro indica também, o grau de proximidade entre veículos, assim como, as velocidades médias empregadas pelos veículos. Conforme o *Highway Capacity Manual* - HCM (TRB, 2000), estes níveis variam conforme Tabela 3 abaixo.

Tabela 3: Densidades e limites de Níveis de Serviço do HCM (TRB, 2000).

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

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

- Nível D - As velocidades começam a cair. A densidade aumenta com maior rapidez. A liberdade para manobras é limitada e já se tem certo desconforto dos motoristas. Quaisquer pequenos incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego geram filas.
- Nível E - Tem-se um fluxo altamente instável com poucas opções de escolha da velocidade. Qualquer incidente pode provocar congestionamentos significativos. Nenhuma liberdade para manobras e conforto psicológico dos motoristas muito baixo.
- Nível F (*Over*) - Tem-se o colapso do fluxo. Demanda está acima da capacidade da via. Podem provocar congestionamentos expressivos e condições de retomo ao fluxo descongestionado são indeterminados.

Cabe ressaltar ainda que o HCM utiliza fatores de equivalência veicular para refletir o impacto operacional dos caminhões, ônibus e veículos recreacionais. A função do fator de equivalência é converter um fluxo de tráfego real, formado por diferentes tipos de veículos, em um fluxo hipotético, composto apenas por carros de passeio equivalentes, de forma que a análise de capacidade e nível de serviço pode ser padronizada em função de um único tipo de veículo, conforme Tabela 4.

Tabela 4: Fator de Equivalência expressos no HCM (TRB, 2000).

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

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

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

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

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

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

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

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

II- vias rurais.

a) rodovias;

b) estradas.

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

I - nas vias urbanas

a) oitenta quilômetros por hora, nas vias de trânsito rápido;

b) sessenta quilômetros por hora, nas vias arteriais;

c) quarenta quilômetros por hora, nas vias coletoras;

d) trinta quilômetros por hora, nas vias locais."

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

O sistema viário do município passou a ser efetivamente planejado a partir da elaboração do Plano Viário, instituído pela Lei 4841/92.

#### 11.4.2 Localização dos pontos de contagem

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

De maneira a caracterizar a dinâmica do trânsito do entorno do empreendimento, foram realizadas medições, relativas ao volume de tráfego em um ponto da malha viária coletando dados de 2 vias. O

local adotado (Figura 76) foi selecionado devido à influência no trânsito que o empreendimento poderá exercer.

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



Figura 76: Ponto de medição de tráfego.

#### 11.4.3 Contagem volumétrica e capacidade do trecho Rua Ermelino de Leão – S1

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

Os períodos selecionados para a quantificação de fluxo de veículos foram 07h00min às 09h00min, 11h00min às 13h00min e 17h00min às 19h00min. As medições foram realizadas nos dias 13 e 14 de outubro de 2020 em ponto estratégico da Rua Ermelino de Leão, considerando os dois sentidos de fluxo da via.

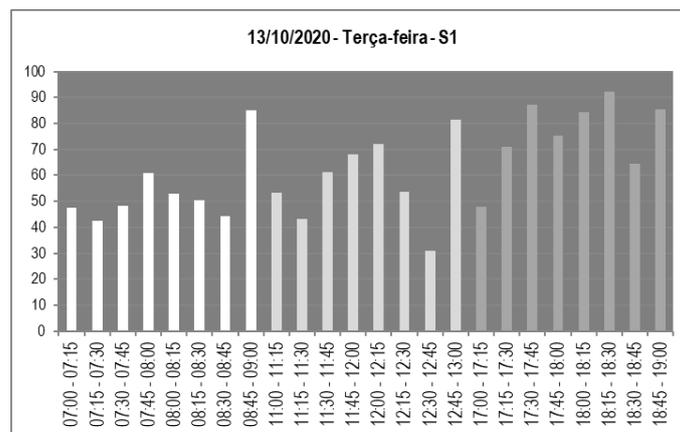
11.4.3.1 Medição do tráfego – Rua Ermelino de Leão Sentido 1 (S1) dia 13 de outubro de 2020.

Conforme ilustrado no Quadro 11 e no Gráfico 1, o maior volume foi entre as 18h00min e 19h00min e o menor volume foi entre as 07h00min e 08h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 63 unidades e a média horária diária nos horários de pico foi de 251 unidades.

Quadro 11: Medição volumétrica de tráfego no dia 13 de outubro de 2020, Rua Ermelino de Leão Sentido 1 (S1).

Data: 13/10/2020 - Terça-feira - S1											
Horários	Total UCP's								Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	47,64	38	0	6	3	1	0	2	47,64	199,06	0,8
07:15 - 07:30	42,50	32	1	3	10	0	1	1	42,50		
07:30 - 07:45	48,09	36	0	7	8	0	1	1	48,09		
07:45 - 08:00	60,83	45	1	7	6	0	2	3	60,83		
08:00 - 08:15	52,83	37	1	7	6	0	2	3	52,83	232,46	0,7
08:15 - 08:30	50,23	42	0	4	6	1	0	0	50,23		
08:30 - 08:45	44,23	32	0	8	6	1	0	0	44,23		
08:45 - 09:00	85,17	52	2	12	4	2	5	3	85,17		
11:00 - 11:15	53,44	40	3	7	3	0	0	1	53,44	225,75	0,8
11:15 - 11:30	43,07	35	1	5	4	0	0	0	43,07		
11:30 - 11:45	61,15	45	3	7	5	1	0	0	61,15		
11:45 - 12:00	68,09	57	0	6	8	0	1	1	68,09		
12:00 - 12:15	71,95	49	2	9	10	2	1	2	71,95	238,1	0,7
12:15 - 12:30	53,54	38	3	5	8	1	0	2	53,54		
12:30 - 12:45	31,09	24	2	2	3	0	0	3	31,09		
12:45 - 13:00	81,52	68	1	8	4	0	1	1	81,52		
17:00 - 17:15	47,85	33	2	5	5	2	0	1	47,85	281,11	0,8
17:15 - 17:30	70,93	59	2	4	6	1	0	1	70,93		
17:30 - 17:45	87,14	70	1	6	8	3	0	0	87,14		
17:45 - 18:00	75,19	58	2	8	8	0	1	4	75,19		
18:00 - 18:15	84,41	66	0	11	7	0	2	3	84,41	326,74	0,9
18:15 - 18:30	92,33	84	1	4	6	0	0	3	92,33		
18:30 - 18:45	64,51	55	1	2	12	0	0	9	64,51		
18:45 - 19:00	85,49	64	0	8	13	3	1	1	85,49		
<b>Total</b>	<b>1503,22</b>	<b>1159</b>	<b>29</b>	<b>151</b>	<b>159</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>45</b>	<b>1503,22</b>		

Gráfico 1: UCP x períodos de contagem volumétrica.



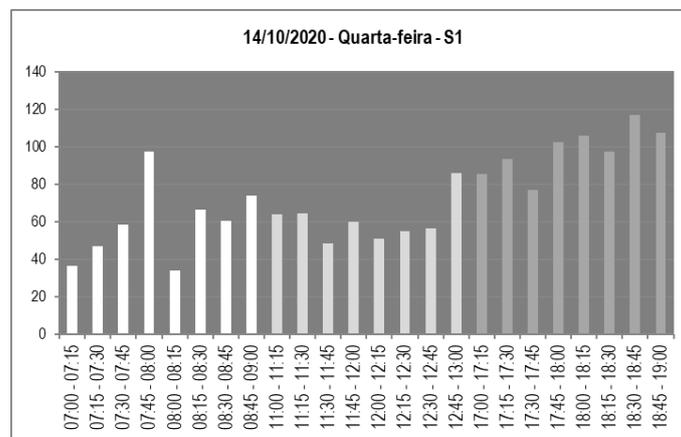
### 11.4.3.2 Medição do tráfego – Rua Ermelino de Leão Sentido 1 (S1) dia 14 de outubro de 2020.

Conforme ilustrado no Quadro 12 e no Gráfico 2, o maior volume foi entre as 18h00min e 19h00min e o menor volume foi entre as 08h00min e 09h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 73 unidades e a média horária diária de 290 unidades.

Quadro 12: Medição volumétrica de tráfego no dia 14 de outubro de 2020, Rua Ermelino de Leão Sentido 1 (S1).

Data: 14/10/2020 - Quarta-feira - S1											
Horários	Total UCP's								Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	36,44	29	0	3	3	1	0	6	36,44	238,97	0,6
07:15 - 07:30	46,85	34	1	7	5	0	1	1	46,85		
07:30 - 07:45	58,11	47	1	4	7	1	0	4	58,11		
07:45 - 08:00	97,57	62	4	8	14	2	5	1	97,57		
08:00 - 08:15	33,57	22	1	4	4	0	2	0	33,57	234,01	0,8
08:15 - 08:30	66,23	47	4	8	6	0	1	0	66,23		
08:30 - 08:45	60,31	38	0	10	2	1	4	2	60,31		
08:45 - 09:00	73,9	44	2	9	5	0	7	0	73,9		
11:00 - 11:15	63,96	42	5	6	7	1	1	2	63,96	236,29	0,9
11:15 - 11:30	64,43	52	1	4	6	2	0	1	64,43		
11:30 - 11:45	48,13	34	2	6	6	0	1	2	48,13		
11:45 - 12:00	59,77	49	0	7	4	1	0	1	59,77		
12:00 - 12:15	50,63	39	1	3	6	1	1	2	50,63	247,96	0,7
12:15 - 12:30	54,77	49	0	2	4	1	0	1	54,77		
12:30 - 12:45	56,52	42	2	5	4	1	1	1	56,52		
12:45 - 13:00	86,04	63	1	7	8	4	1	2	86,04		
17:00 - 17:15	85,41	67	1	7	7	3	0	3	85,41	357,86	0,9
17:15 - 17:30	93,15	72	0	14	5	1	1	5	93,15		
17:30 - 17:45	76,76	63	0	9	7	1	0	1	76,76		
17:45 - 18:00	102,54	77	2	10	8	3	1	2	102,54		
18:00 - 18:15	105,74	86	1	8	13	0	2	6	105,74	427,31	0,9
18:15 - 18:30	97,2	84	0	4	5	2	1	4	97,2		
18:30 - 18:45	116,98	102	2	4	6	1	1	5	116,98		
18:45 - 19:00	107,39	83	3	11	8	2	0	5	107,39		
<b>Total</b>	<b>1742,4</b>	<b>1327</b>	<b>34</b>	<b>160</b>	<b>150</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>57</b>	<b>1742,4</b>		

Gráfico 2: UCP x períodos de contagem volumétrica.



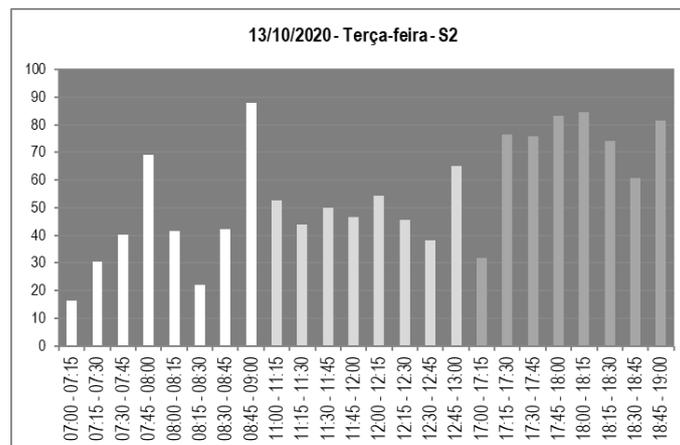
### 11.4.3.3 Medição do tráfego – Rua Ermelino de Leão Sentido 2 (S2) dia 13 de outubro de 2020.

Conforme ilustrado no Quadro 13 e no Gráfico 3, o maior volume foi entre as 18h00m e 19h00m e o menor volume foi entre as 07h00min e 08h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 55 unidades e a média horária diária de 219 unidades.

Quadro 13: Medição volumétrica de tráfego no dia 13 de outubro de 2020, Rua Ermelino de Leão Sentido 2 (S2).

Data: 13/10/2020 - Terça-feira - S2											
Horários	Total UCP's								Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	16,29	10	0	1	8	0	1	2	16,29		
07:15 - 07:30	30,62	23	2	2	4	0	0	4	30,62	156,4	0,6
07:30 - 07:45	40,39	30	1	5	8	0	0	5	40,39		
07:45 - 08:00	69,1	39	2	8	5	1	6	6	69,1		
08:00 - 08:15	41,55	29	2	7	5	0	0	2	41,55		
08:15 - 08:30	22,06	18	0	3	2	0	0	2	22,06	193,93	0,6
08:30 - 08:45	42,4	32	2	3	5	0	1	0	42,4		
08:45 - 09:00	87,92	67	3	8	9	0	2	1	87,92		
11:00 - 11:15	52,67	38	2	7	4	1	0	3	52,67		
11:15 - 11:30	44,07	29	2	8	4	1	0	0	44,07	193,42	0,9
11:30 - 11:45	50,09	33	1	8	8	2	0	1	50,09		
11:45 - 12:00	46,59	31	2	7	8	1	0	1	46,59		
12:00 - 12:15	54,49	44	0	5	8	1	0	3	54,49		
12:15 - 12:30	45,74	32	2	7	3	1	0	0	45,74	203,46	0,8
12:30 - 12:45	38,19	27	1	6	3	1	0	1	38,19		
12:45 - 13:00	65,04	54	1	4	8	1	0	2	65,04		
17:00 - 17:15	31,81	21	2	4	2	1	0	2	31,81		
17:15 - 17:30	76,53	50	5	7	11	3	0	2	76,53	267,53	0,8
17:30 - 17:45	75,89	63	0	7	3	2	0	2	75,89		
17:45 - 18:00	83,3	62	2	10	15	0	1	3	83,3		
18:00 - 18:15	84,58	67	0	7	11	1	2	1	84,58		
18:15 - 18:30	74,21	57	3	7	7	0	1	2	74,21	301,33	0,9
18:30 - 18:45	60,83	45	2	3	6	2	1	3	60,83		
18:45 - 19:00	81,71	59	1	7	7	3	2	2	81,71		
<b>Total</b>	<b>1316,07</b>	<b>960</b>	<b>38</b>	<b>141</b>	<b>154</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	<b>50</b>	<b>1316,07</b>		

Gráfico 3: UCP x períodos de contagem volumétrica.



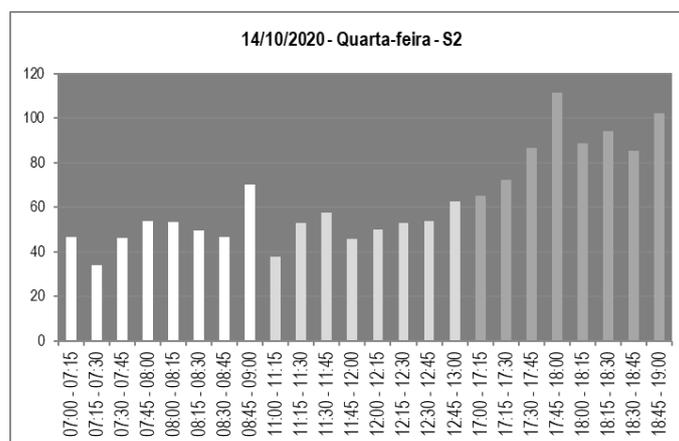
### 11.4.3.4 Medição do tráfego – Rua Ermelino de Leão Sentido 2 (S2) dia 14 de outubro de 2020.

Conforme ilustrado no Quadro 14 e no Gráfico 4, o maior volume foi entre as 18h00m e 19h00m e o menor volume foi entre as 07h00min e 08h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 63 unidades e a média horária diária de 253 unidades.

Quadro 14: Medição volumétrica de tráfego no dia 14 de outubro de 2020, Rua Ermelino de Leão Sentido 2 (S2).

Data: 14/10/2020 - Quarta-feira - S2											
Horários	Total UCP's								Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	46,57	37	1	2	9	0	1	3	46,57	180,33	0,8
07:15 - 07:30	34,02	27	2	2	4	0	0	1	34,02		
07:30 - 07:45	46,09	32	0	8	3	1	1	3	46,09		
07:45 - 08:00	53,65	48	0	3	5	0	0	5	53,65		
08:00 - 08:15	53,22	32	4	8	4	1	1	2	53,22	219,73	0,8
08:15 - 08:30	49,42	41	2	3	4	0	0	3	49,42		
08:30 - 08:45	46,72	34	2	3	4	0	2	2	46,72		
08:45 - 09:00	70,37	45	3	10	9	2	1	2	70,37		
11:00 - 11:15	37,64	28	0	6	3	1	0	2	37,64	194,59	1,1
11:15 - 11:30	53,18	44	1	3	6	1	0	1	53,18		
11:30 - 11:45	57,76	47	0	6	7	1	0	1	57,76		
11:45 - 12:00	46,01	31	3	5	7	1	0	1	46,01		
12:00 - 12:15	49,97	32	4	7	4	1	0	2	49,97	219,8	0,9
12:15 - 12:30	53,18	37	2	6	6	2	0	1	53,18		
12:30 - 12:45	53,99	42	4	4	3	0	0	0	53,99		
12:45 - 13:00	62,66	49	0	4	7	3	0	3	62,66		
17:00 - 17:15	65,29	42	5	7	8	1	1	2	65,29	335,5	0,8
17:15 - 17:30	72,25	47	3	12	15	0	1	4	72,25		
17:30 - 17:45	86,56	66	2	8	12	2	0	3	86,56		
17:45 - 18:00	111,4	85	3	14	10	1	0	8	111,4		
18:00 - 18:15	88,61	68	2	6	17	1	1	5	88,61	370,45	0,9
18:15 - 18:30	94,31	75	2	8	7	0	2	5	94,31		
18:30 - 18:45	85,26	63	3	10	12	0	1	4	85,26		
18:45 - 19:00	102,27	68	4	10	9	4	2	4	102,27		
<b>Total</b>	<b>1520,4</b>	<b>1120</b>	<b>52</b>	<b>155</b>	<b>175</b>	<b>23</b>	<b>14</b>	<b>67</b>	<b>1520,4</b>		

Gráfico 4: UCP x períodos de contagem volumétrica.



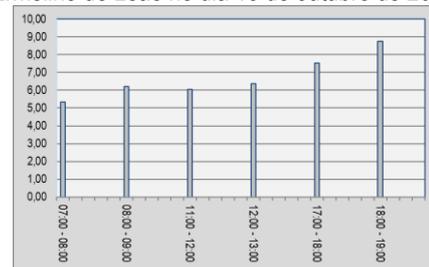
### 11.4.3.5 Densidade de tráfego da Rua Ermelino de Leão

Através da projeção de demanda e das condições atuais de tráfego foram determinadas as densidades de tráfego (veículo/Km). Para isto, considerou-se a velocidade de fluxo livre do trecho onde será inserido o empreendimento na Rua Ermelino de Leão, sendo a velocidade máxima permitida de 40 Km/h. Nos Quadros 15 a 18 e os Gráficos 5 a 8 abaixo estão demonstradas as densidades da via nos dois sentidos (S1: centro – bairro e S2: bairro – centro), com dados coletados nos dias nos horários supracitados.

Quadro 15: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão no dia 13 de outubro de 2020 – Sentido - S1.

DENSIDADE DO TRÁFEGO 13/10/2020 - Terça-Feira - S1				
Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade	$Dt = \frac{F_{HPC}}{V_{ML}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	199	4,98		A
08:00 - 09:00	232	5,81		A
11:00 - 12:00	226	5,64		A
12:00 - 13:00	238	5,95		A
17:00 - 18:00	281	7,03		B
18:00 - 19:00	327	8,17		B

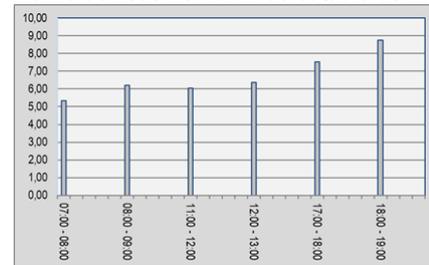
Gráfico 5: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão no dia 13 de outubro de 2020.



Quadro 16: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão no dia 14 de outubro de 2020 – Sentido - S1.

DENSIDADE DO TRÁFEGO 14/10/2020 - Quarta-feira - S1				
Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade	$Dt = \frac{F_{HPC}}{V_{ML}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	213	5,32		A
08:00 - 09:00	249	6,22		A
11:00 - 12:00	242	6,04		A
12:00 - 13:00	255	6,37		A
17:00 - 18:00	301	7,52		B
18:00 - 19:00	350	8,74		B

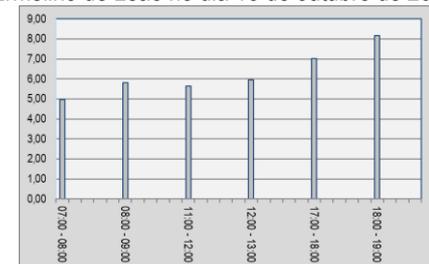
Gráfico 6: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão no dia 14 de outubro de 2020.



Quadro 17: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão no dia 13 de outubro de 2020 – Sentido – S2.

DENSIDADE DO TRÁFEGO 13/10/2020 - Sentido - S2				
Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade	$Dt = \frac{F_{HPC}}{V_{ML}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	167	4,18		A
08:00 - 09:00	208	5,19		A
11:00 - 12:00	207	5,17		A
12:00 - 13:00	218	5,44		A
17:00 - 18:00	286	7,16		B
18:00 - 19:00	322	8,06		B

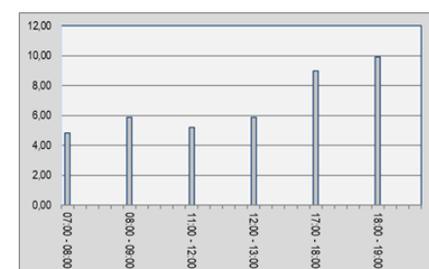
Gráfico 7: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão no dia 13 de outubro de 2020.



Quadro 18: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão no dia 14 de outubro de 2020 – Sentido – S2.

DENSIDADE DO TRÁFEGO 14/10/2020 - Quarta-feira - S2				
Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade	$Dt = \frac{F_{HPC}}{V_{ML}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	193	4,82		A
08:00 - 09:00	235	5,88		A
11:00 - 12:00	208	5,21		A
12:00 - 13:00	235	5,88		A
17:00 - 18:00	359	8,97		B
18:00 - 19:00	396	9,91		B

Gráfico 8: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão no dia 14 de outubro de 2020.



#### 11.4.4 Nível de serviço da via

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

Na Tabela 5 está representada a classificação dos níveis de serviço.

Tabela 5: Níveis de serviço em função da densidade de veículos por quilômetro.

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

Para medir os possíveis impactos das interferências geradas no sistema viário com a implantação da Superquadra Central foi considerado o tráfego na Rua Ermelino de Leão no local de acesso ao empreendimento nos dois sentidos de fluxo de veículos, conforme demonstrado nas Contagens Volumétricas.

Com os dados obtidos nos Quadros 15 ao 18 e nos Gráficos 5 ao 8 referente às densidades volumétricas da via, observa-se que no cenário atual, no sentido bairro – centro e vice-versa, nos horários de pico a via sofre variações nos níveis de A ao B, observando um maior movimento no final do dia com um grande deslocamento de veículos na via principalmente no sentido centro – bairro. Observando um equilíbrio no tráfego nos horários das 17h00min às 19h00min prevalecendo o nível B de serviço.

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

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

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

Tabela 6: Resumo dos quadros de densidade do tráfego.

TABELA DE DENSIDADE DO TRÁFEGO NA RUA ERMELINO DE LEÃO (trecho impactado pelo empreendimento)							
DIA	SENTIDO	7:00 - 8:00	8:00 - 9:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	17:00 - 18:00	18:00 - 19:00
13/10/2020	Centro - Bairro	A	A	A	A	B	B
13/10/2020	Bairro - Centro	A	A	A	A	A	B
14/10/2020	Centro - Bairro	A	A	A	A	B	B
14/10/2020	Bairro - Centro	A	A	A	A	B	B

#### 11.4.4.1 Densidade prevista de tráfego para Rua Ermelino de Leão.

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

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

O Quadro 19 demonstra os dados de crescimento da frota de veículos de Ponta Grossa nos anos de 2015 a 2019.

Quadro 19: Média de crescimento de 2015 a 2019.

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

Fonte: Detran – PR.

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

Nos Quadros 20 a 23 abaixo estão demonstradas as densidades previstas para a via no sentido bairro – centro e vice-versa, com dados coletados nos dias 13 e 14 de outubro de 2020.

Quadro 20: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão (S1) em 13 de outubro de 2020.

PREVISÃO FUTURA			
Horários	Volume Fabr Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{F_{mpt}}{V_{mpt}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	213	5,32	A
08:00 - 09:00	249	6,22	A
11:00 - 12:00	242	6,04	A
12:00 - 13:00	255	6,37	A
17:00 - 18:00	301	7,52	B
18:00 - 19:00	350	8,74	B

Quadro 21: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão (S2) em 13 de outubro de 2020.

PREVISÃO FUTURA			
Horários	Volume Fabr Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{F_{mpt}}{V_{mpt}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	167	4,18	A
08:00 - 09:00	208	5,19	A
11:00 - 12:00	207	5,17	A
12:00 - 13:00	218	5,44	A
17:00 - 18:00	286	7,16	B
18:00 - 19:00	322	8,06	B

Quadro 22: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão (S1) em 14 de outubro de 2020.

PREVISÃO FUTURA			
Horários	Volume Fabr Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{F_{mpt}}{V_{mpt}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	256	6,39	A
08:00 - 09:00	250	6,25	A
11:00 - 12:00	253	6,32	A
12:00 - 13:00	265	6,63	A
17:00 - 18:00	383	9,57	B
18:00 - 19:00	457	11,43	C

Quadro 23: Densidade média de tráfego na Rua Ermelino de Leão (S2) em 14 de outubro de 2020.

PREVISÃO FUTURA			
Horários	Volume Fabr Hora Pico (médio)	Densidade $Dt = \frac{F_{mpt}}{V_{mpt}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	193	4,82	A
08:00 - 09:00	235	5,88	A
11:00 - 12:00	208	5,21	A
12:00 - 13:00	235	5,88	A
17:00 - 18:00	359	8,97	B
18:00 - 19:00	396	9,91	B

Pode ser entendido na Tabela 7 que resume os quadros das densidades previstas de acordo com o HCM (TRB, 2000) como:

Tabela 7: Resumo dos quadros de densidade futura do tráfego

TABELA DE DENSIDADE FUTURA DO TRÁFEGO NA RUA ERMELINO DE LEÃO (trecho impactado pelo empreendimento)							
DIA BASE REFERÊNCIAS	SENTIDO	7:00 - 8:00	8:00 - 9:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	17:00 - 18:00	18:00 - 19:00
13/10/2020	Centro - Bairro	A	A	A	A	B	B
13/10/2020	Bairro - Centro	A	A	A	A	B	B
14/10/2020	Centro - Bairro	A	A	A	A	B	C
14/10/2020	Bairro - Centro	A	A	A	A	B	B

Quanto ao Sistema Viário, observou-se que o fluxo de veículos gerado pelo empreendimento contribui significativamente para o fluxo de veículos da via, sendo que as condições da mesma, atualmente e para as projeções futuras, suportam tal volume de tráfego. Importante ressaltar que o fluxo de veículos gerado pelas atividades do empreendimento é compatível com as áreas disponíveis para estacionamento, manobras, carga, descarga e acessos do mesmo evitando assim que se utilize os espaços públicos para tal finalidade.

Contudo, o empreendimento Superquadra Central irá adotar como medida mitigadora o alargamento da Rua Ermelino de Leão, a qual receberá mais uma pista a direita possibilitando assim acesso ao empreendimento sem causar prejuízo e até mesmo aprimorando o fluxo da via.

#### 11.4.5 Estimativa de veículos gerados pelo empreendimento

Como mencionado anteriormente, o empreendimento compreende uma torre residencial e uma torre comercial, além da área do estacionamento, tornando-se difícil estimar quantos serão os veículos gerados pelo empreendimento. Contudo, são previstas cerca de 1.283 vagas para veículos na área comercial, sendo esta a capacidade máxima que o empreendimento poderá absorver.

### 11.5 ACESSOS DO EMPREENDIMENTO

#### 11.5.1 Conexão com as vias internas ao empreendimento – Micro acessibilidade

O empreendimento promoverá o acesso ao imóvel através de vias locais (Rua Emilio Wagner e a Travessa Edmundo Bittencourt) e implantará vias projetadas A e B. Para melhor entender a nova configuração foi elaborado o Quadro 24 e o croqui da Figura 77 os quais demonstram e detalham os acessos já existentes e os novos projetados para atender o empreendimento e a população do entorno.

Quadro 24: Detalhamento dos acessos ao empreendimento.

PONTO DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO
	<p><b>P01</b> – Trafegando pela Rua Jacob Holzmann com acesso à esquerda na Rua Emilio Wagner (entrada e saída de veículos), após percorrer a via existente de aproximadamente 130 m haverá uma interligação com a execução do prolongamento da via de 156 m até a Rua Ermelino de Leão.</p>
	<p><b>P02</b> – O projeto do empreendimento prevê a entrada e saída de veículos no acesso através da ligação projetada da Rua B próximo ao canteiro central, onde a Rua Jacob Holzmann passa a ser denominada Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz (Avenida dos Vereadores).</p>



**P03** – A via projetada “A” (a ser executada) dará acesso direto ao empreendimento pela Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz (Avenida dos Vereadores).



**P04** – O projeto do empreendimento prevê o alargamento de um trecho de aproximadamente 315 m da Rua Ermelino de Leão. A nova faixa será utilizada como pista de desaceleração aos motoristas que utilizem a via como acesso ao empreendimento e aos Pisos G2 e G3 das garagens.



**P05** – Trafegando pela Rua Ermelino de Leão, passando aproximadamente 50 m da esquina da Rua Ricardo Wagner, à direita, será executado um novo acesso possibilitando que pedestres, ciclistas e motoristas utilizem a nova via projetada para ter acesso à Rua Jacob Holzmann e à Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz.



**P06** – Haverá também um prolongamento do trecho que será de confluência entre a nova via projetada, a Rua Emilio Wagner e a Travessa Bittencourt. Esta nova via servirá de acesso para a Rua projetada “A” do empreendimento, sendo uma opção mais segura para a população que já utiliza o local para ter acesso à Rua Ermelino de Leão.

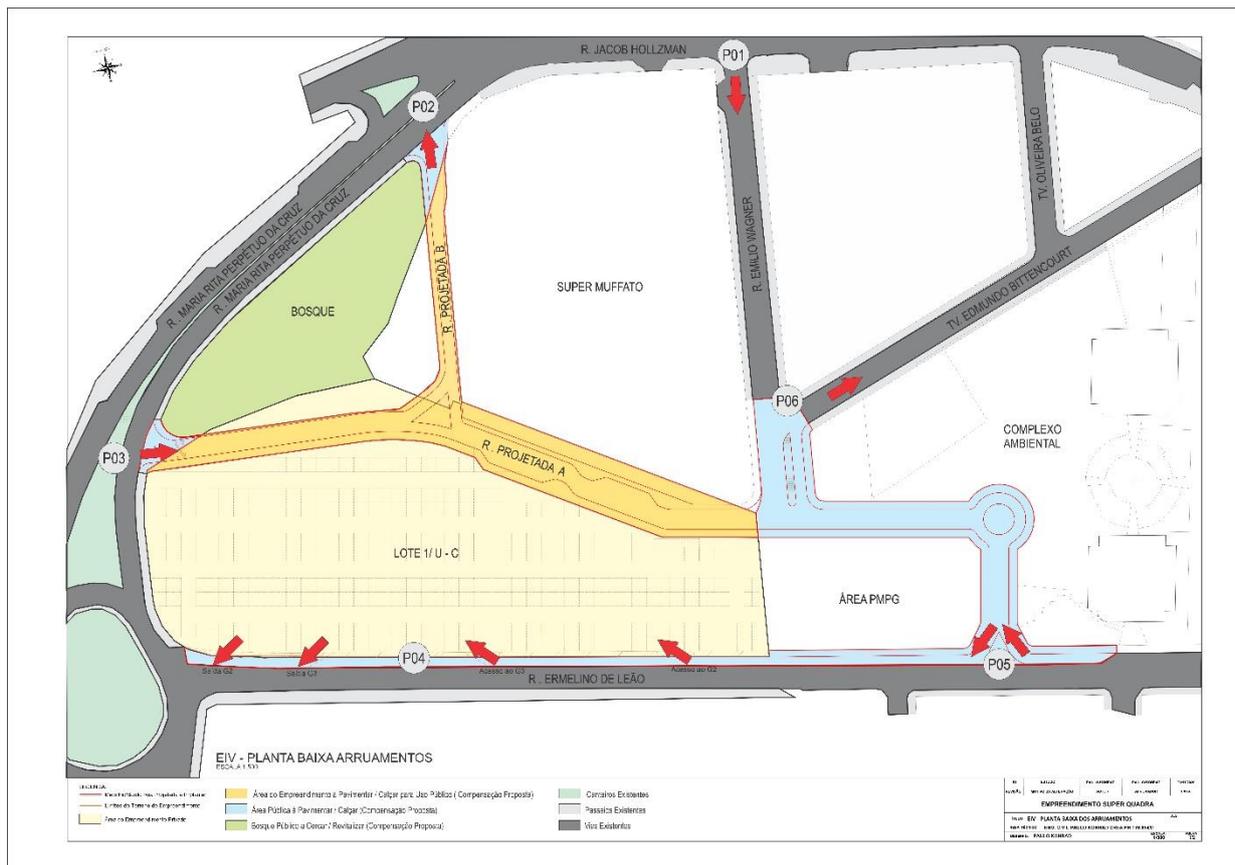


Figura 77: Acesso de veículos e pedestres.

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

O empreendimento Superquadra Central apresenta inúmeras alternativas de conexão com os bairros da cidade.

No sentido norte seguindo pela Rua Ermelino de Leão faz conexão com os bairros Uvaranas e Neves. A noroeste trafegando pelas Ruas Paula Xavier e Rua Augusto Ribas segue para a região central, bairros Nova Rússia e Órfãs.

A oeste da Superquadra Central com acesso pela Rua Joaquim de Paula Xavier, conectando-se a Rua Benedito Lopes Bragança faz ligação com a BR 376 e ao bairro Contorno. No sentido sul trafegando pela Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz, possibilita a conexão com os bairros Oficinas, Cará-Cará e acesso à Rodovia BR 376 em direção a capital do estado. O acesso da Rua dos Operários através da Rua Ermelino de Leão no sentido leste se conecta com os bairros de Olarias e Uvaranas.

A Figura 78 demonstra as vias principais que tem congruência com o empreendimento.



## 12 ASPECTOS AMBIENTAIS

O permanente crescimento das cidades está intrinsicamente ligado à suas dimensões geográficas e urbanas, ou seja, com o território e a sua espacialidade. Ainda que seja próprio da cidade transformar-se e reconstruir-se, a inserção de 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 item aborda a identificação, avaliação e análise dos possíveis impactos ambientais e urbanísticos decorrentes das fases de implantação (obra) e operação do objeto deste estudo.

A partir da identificação dos impactos foram desenvolvidas análises objetivando sua avaliação no contexto da dinâmica ambiental e urbana. As descrições consideram a causa direta ou possíveis causas indiretas e as prováveis consequências futuras. Ao final de cada explicação é apresentado um quadro que sintetiza o método aplicado, de acordo com os conceitos expostos no Quadro 25.

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

Quadro 25: Forma de descrição dos impactos ambientais.

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

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

Conforme demonstrado no item 3.4.2 deste EIV, confirmado na elaboração de mapa comprobatório, não há vegetação significativa a mais de uma década, e o terreno de implantação do empreendimento não possui APP.

## 12.2 ALTERAÇÕES NO MICROCLIMA URBANO

O adensamento urbano, sendo a intensificação do uso e da ocupação do solo, aparece vinculado à disponibilidade de infraestrutura e às condições do meio físico. A implantação do empreendimento pode vir a induzir o adensamento e a expansão urbana, permitindo atividades comerciais e de serviços dentro do próprio empreendimento que prevê sua torre comercial, estruturando e ampliando a ocupação do entorno com atividades atraídas por similaridade.

A implantação do empreendimento irá alterar a ação do vento e altera o aquecimento da superfície, devido à altura das torres e pelo fato da característica de sua ocupação de base com a área para estacionamentos, o que irá alterar o aquecimento superficial. As edificações irão ocasionar em conjunto a redução dos espaços livres e sombreamento, com interferência na canalização do vento e alteração do microclima.

Os impactos referentes ao microclima estão explanados no Quadro 26.

Quadro 26: Descrição dos impactos em relação ao microclima.

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

## 12.3 INFRAESTRUTURA URBANA E CIRCULAÇÃO

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

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

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

Contudo, com a instalação do empreendimento é previsto o acréscimo de mais uma pista à Rua Ermelino de Leão, além da micro acessibilidade com as ruas projetadas A e B, sendo positivo para o entorno, evitando longas filas de veículos aguardando manobra para acessar o empreendimento.

O Quadro 27 traz a descrição do impacto.

Quadro 27: Descrição dos impactos em relação a infraestrutura urbana e circulação.

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização do impacto	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	Alta
Magnitude	Alta

## 12.4 IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO

Este aspecto é de importância para o meio urbano, sendo a capacidade de absorção de chuvas pelo solo, segundo o Art. 4 da Lei 6.329/99, que define taxa de permeabilidade como a relação entre a área do lote cujo solo é permeável e a área total do lote.

O empreendimento não possuirá áreas permeáveis no terreno que o pertence e já são previstos os projetos de drenagem de águas pluviais com capacidade compatível para captar toda a água pluvial e armazenar em cisternas. Contudo além da área prevista para a edificação existe uma área verde que irá integrar o empreendimento à natureza, composto por um bosque que irá contribuir com a permeabilidade do solo.

O Quadro 28 representa o impacto de impermeabilidade do solo.

Quadro 28: Descrição dos impactos ocasionados pela impermeabilização.

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

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

Os terrenos confrontantes ao empreendimento não exercem a função residencial, sendo áreas institucionais onde funcionam a biblioteca municipal, o conservatório de música, um supermercado e o Ministério Público e a Justiça do Trabalho.

Analisando o entorno e as construções a serem implantadas, conclui-se que haverá bloqueio do vento nas edificações e sombreamento nas edificações próximas, apesar de ser um impacto negativo, pode ser considerado um impacto negativo pequeno, visto que não irá afetar na qualidade de vida dos moradores do entorno. Maiores considerações referentes as possíveis intervenções do empreendimento no entorno no que se refere a insolação, ventilação e sombreamento estão expostas no item 6.4 deste documento, onde se estuda por meio de estruturas esquemáticas o comportamento solar e de ventos predominantes na implantação do empreendimento.

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

Quadro 29: Descrição do impacto – efeitos de iluminação.

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

## 12.6 VIBRAÇÃO

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

É importante salientar que durante a fase de operação da atividade proposta pelo empreendimento em questão, não causará impacto significativo de vibração. O Quadro 30 representa a descrição do impacto.

Quadro 30: Descrição do impacto – vibração.

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

## 12.7 POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

Vale ressaltar que na região do empreendimento não existem indústrias, o que deve contribuir para que a qualidade do ar se mantenha boa. Durante a implantação do empreendimento, os impactos na qualidade do ar estarão associados à etapa de fundação onde serão realizadas atividades de escavação e transporte de material, promovendo a suspensão e eventualmente a dispersão de sólidos que poderão comprometer a qualidade do ar.

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

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

assim, a qualidade do ar na região do empreendimento não será alterada, permanecendo em níveis suficientes para ser considerada boa.

O Quadro 31 a seguir descreve o referido impacto.

Quadro 31: Descrição do impacto - emissão de partículas em suspensão.

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

### 12.7.1 Emissão de gases e vapores

Os impactos negativos decorrentes das emissões atmosféricas ocasionadas pelo empreendimento são expressivos na fase de implantação, mais especificamente no processo de movimentação de terra. Nesta fase há grande movimentação de máquinas retroscavadeiras, caminhões, carros.

Os materiais particulados têm como características serem inertes e, portanto, atóxico à população eventualmente exposta, mesmo não tendo vizinhos residenciais nas suas laterais. A classificação do material particulado citada por Assunção (1999) sugere a divisão em quatro classes: poeiras, fumos, fumaça e névoas. Sobre o tema, afirma que:

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

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

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

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

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

proporcionado pela operação da Superquadra Central ocasionará uma maior emissão de gases poluentes resultantes da queima de combustíveis fósseis.

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

Quadro 32: Descrição do impacto - emissão de gases e vapores.

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

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

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

Serão desenvolvidas atividades referentes aos serviços de escavação, perfuração, transporte e armazenagem de materiais e resíduos, serragem, britagem, movimentação de terra em atividades de corte, produção de concreto e argamassa, entre outras.

As emissões secundárias serão menos significativas e em menor volume, estarão relacionadas à emissão de gases de combustão para a atmosfera pela movimentação de maquinários e veículos pesados, além do funcionamento de equipamentos. Essas fontes móveis, que circularão na AID, poderão provocar desconforto às pessoas envolvidas diretamente com a obra do empreendimento, mas por se tratar de uma região em fase de ocupação, não há muitas pessoas residentes no entorno.

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

O Quadro 33 representa a descrição do impacto de emissão de material particulado.

Quadro 33: Descrição do impacto - emissão de partículas em suspensão e gases de combustão para a atmosfera.

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

## 13 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

---

A geração de resíduos sólidos do empreendimento está relacionada com duas etapas. A etapa 1 compreende a obra propriamente dita e a etapa 2 engloba o adensamento das torres residencial e comercial e também do Centro Comercial.

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

O empreendimento será composto por 82 (oitenta e duas) unidades habitacionais e outros 18 (dezoito) pavimentos modulares comerciais, além de 03 (três) pisos destinados às atividades comerciais.

#### 13.1.1 Caracterização e quantificação dos resíduos sólidos da construção civil

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

A composição dos RCC produzidos em uma obra irá depender das características específicas da região de inserção do empreendimento, tais como geologia, morfologia, tipos de solo, disponibilidade dos materiais de construção, desenvolvimento tecnológico etc., assim como das peculiaridades construtivas do projeto a ser implantado, existindo uma grande heterogeneidade de resíduos que podem ser gerados.

Assim, para efeito do gerenciamento dos RCC, a Resolução CONAMA 307/2002 estabeleceu uma classificação específica para estes resíduos que são agrupados em 4 classes básicas cuja definição e exemplos estão apresentados a seguir:

- Classe A

Os resíduos sólidos a serem produzidos durante as obras do empreendimento enquadrados nesta categoria serão predominantemente aqueles oriundos das operações de escavação de solos (terra). Assim os resíduos provenientes destas atividades que se enquadram nesta classe serão compostos por fragmentos de tijolos e telhas cerâmicas, de concreto, alvenaria, pedras etc.

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

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

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

- Classe B

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

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

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

- Classe C

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

- Classe D

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

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

Esses resíduos deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas. Os resíduos da construção civil classificados como

A, B, C e D são quantificados em obras novas e de demolição. A Tabela 8 a seguir apresenta uma estimativa dessa quantificação.

Tabela 8: Quantificação dos resíduos da construção civil (estimativa).

CARACTERIZAÇÃO		QUANTIDADE (m <sup>3</sup> )		
Classe	Tipo	Etapa da obra		Total
		Construção	Demolição	
A	Solo (terra) Volume solto <sup>(1)</sup>	1.760,00	—	1.760,00
	Componentes cerâmicos	285,00	—	285,00
	Pré-moldados em concreto	225,80	—	225,80
	Argamassa	125,30	—	125,30
	Material asfáltico	0,00	—	0,00
	<b>TOTAL: Classe A</b>	<b>2.393,10</b>	<b>—</b>	<b>2.393,10</b>
B	Plásticos	43,35	—	43,35
	Papel/papelão	118,65	—	118,65
	Metais	93,50	—	93,50
	Vidros	3,50	—	3,50
	Madeiras	109,30	—	109,30
	Gesso	5,35	—	5,35
	<b>TOTAL: Classe B</b>	<b>376,65</b>	<b>—</b>	<b>376,65</b>
C	Manta Asfáltica	0,80	—	0,80
	Massa de vidro	0,20	—	0,20
	Tubos de poliuretano	0,00	—	0,00
	<b>TOTAL: Classe C</b>	<b>1,00</b>	<b>—</b>	<b>1,00</b>
D	Tintas	3,80	—	3,80
	Solventes	0,75	—	0,75
	Óleos	0,00	—	0,00
	Materiais com amianto	0,00	—	0,00
	<b>TOTAL: Classe D</b>	<b>4,55</b>	<b>—</b>	<b>4,55</b>
<b>TOTAL GERAL (A + B + C + D)</b>		<b>2.816,30 m<sup>3</sup></b>		

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

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

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

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

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

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

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

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

### 13.1.2 Triagem dos resíduos

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

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

### 13.1.3 Acondicionamento / armazenamento e resíduos produzidos na obra.

Os resíduos que forem passíveis de separação como os das Classes A, B, C e D produzidos na obra serão acondicionados de acordo com a Tabela 9 a seguir:

Tabela 9: Acondicionamento dos resíduos da construção civil.

RESÍDUO		TIPO DE ACONDICIONAMENTO	DIMENSÕES	VOLUME (m³)
Classe	Tipo			
A	Solos (terra), fragmentos de tijolos e telhas cerâmicas, de concreto, alvenaria, pedras etc.	Caçamba Estacionária, Contêineres.	1,20 x 1,70 x 2,60 m	5
B	Pedaços e peças de madeira (de esquadrias e madeiramento de telhados), alumínio e outros metais vidros, sobras de cabos de aço e cobre e outros metais, papel, papelão, plástico dos mais diversos tipos, restos de manta e tubos em PEAD e restos de vidro.	Baia (local coberto)	1,20 x 1,70 x 2,60 m	5
C	Resíduos de gesso acartonado ou não	Caçamba Estacionária, Bombonas Plásticas.	90,0 x 58,5 cm	Bombonas plásticas de 200 litros
D	Restos de tinta, solventes e mantas asfálticas, impermeabilizantes e as embalagens destes produtos, assim como por materiais oriundos das atividades de demolição que contenham amianto.	Bombonas Plásticas (local coberto e com piso impermeável)	90,0 x 58,5 cm	Bombonas plásticas de 200 litros

Para determinação das estimativas de resíduos, por tipo, a serem gerados na obra foram adotados parâmetros de geração obtidos na experiência no acompanhamento e gestão de projetos envolvendo o segmento de resíduos sólidos. Os resíduos gerados a partir das diversas fontes analisadas, através das peculiaridades da obra e da metodologia da sua construção resultam na forma estimada. Nesta etapa os resíduos serão segregados segundo as suas características e classificações de acordo com a Resolução CONAMA 307/2002.

Os resíduos de Classe A, compostos basicamente por resíduos de escavação, restos de tijolos, produtos cerâmicos, produtos de cimento e restos de argamassas, serão inicialmente acumulados em pequenos montes próximos aos locais de geração.

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

Em locais, onde há geração de resíduos serão utilizadas caixas estacionárias tipo *Brooks* de 3, 5 e 7 m³ de capacidade (Figura 79), confeccionadas em chapa de aço, devidamente identificadas em função da tipologia do material que irão acondicionar. Essas caixas serão operadas por caminhões poliguindastes.



Figura 79: Caixas estacionárias tipo *Brooks* – caçambas.

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

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

#### 13.1.4 Transporte Interno

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

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

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

O procedimento básico adotado para movimentação ao setor de acumulação final deverá ser o seguinte: depois de completada a capacidade da bombona, o funcionário responsável pela coleta destes resíduos faz a amarração da boca do saco, coloca um novo saco vazio e, com o uso de um carrinho-de-

mão, faz a movimentação deste saco (ou sacos) para o local destinado à acumulação dos resíduos de Classe B.

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

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

### 13.1.5 Reutilização e reciclagem

Os resíduos produzidos na obra são passíveis de reutilização e reciclagem e estão identificados na Tabela 10.

Tabela 10: Identificação dos resíduos por etapas da obra e possível reaproveitamento.

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

### 13.1.6 Coleta e transporte externo

O registro das principais ações de retiradas dos resíduos será realizado pelo Gestor de Resíduos, o qual contará com as informações de quantitativos providas dos CTR (Controle de Transporte de Resíduos). É sugerido o uso da Tabela 11 para o registro da retirada de resíduos:

Tabela 11: Retirada de Resíduos.

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

### 13.1.7 Encaminhamento dos resíduos

Os resíduos gerados no empreendimento serão coletados por empresa pré definidas, devidamente credenciada junto aos órgãos ambientais competentes, conforme dados presentes na Tabela 12 abaixo.

Tabela 12: Destinação final dos resíduos da construção civil.

RESÍDUO	DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL	
Classe A	Local: <b>Zero Resíduos Ltda</b>	Telefone: (42) 3220-0300
	Endereço completo: <b>Av. Continental, 1860</b>	e-mail <a href="mailto:contato@zeror.com.br">contato@zeror.com.br</a>
	Município: <b>Ponta Grossa, Paraná</b>	Licença / Autorização Ambiental N° 122.111-R1
	CNPJ: <b>13.17.214/0001-18</b>	Órgão expedidor: <b>IAP (Instituto Ambiental do Paraná)</b>
	Responsável legal pela empresa: <b>Marcus Vinicius Nadal Borsato</b>	Validade: <b>15/07/2021</b>
	CPF: <b>470.35.269-68</b>	Volume estimado (m³): <b>2.434,10 m³</b>
Classe B	DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL	
	Local: <b>Zero Resíduos Ltda</b>	Telefone: (42) 3024-7575
	Endereço completo: <b>Av. Continental, 1860</b>	e-mail <a href="mailto:contato@zeror.com.br">contato@zeror.com.br</a>
	Município: <b>Ponta Grossa, Paraná</b>	Licença / Autorização Ambiental N° 122.111-R1
	CNPJ: <b>13.17.214/0001-18</b>	Órgão expedidor: <b>IAP (Instituto Ambiental do Paraná)</b>
	Responsável legal pela empresa: <b>Marcus Vinicius Nadal Borsato</b>	Validade: <b>15/07/2021</b>
CPF: <b>470.35.269-68</b>	Volume estimado (m³): <b>267,35 m³</b>	
Classe B – Madeira	DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL	
	Local: <b>Modaro Indústria de Biomassa e Embalagens de Madeira Ltda ME</b>	Telefone: (42) 3219-3316
	Endereço completo: <b>Avenida Presidente Kennedy, Km 495,5.</b>	e-mail <a href="mailto:madserv@madserv.com.br">madserv@madserv.com.br</a>
	Município: <b>Ponta Grossa, Paraná</b>	Licença / Autorização Ambiental N° 2100157/2019
	CNPJ: <b>01.041.604/0001-49</b>	Órgão expedidor: <b>Secretaria Municipal do Meio Ambiente</b>
	Responsável legal pela empresa: <b>Emanoel José Rodrigues</b>	Validade: <b>10/09/2021</b>
CPF: <b>029.873.599-77</b>	Volume estimado (m³): <b>109,30 m³</b>	
Classe C	DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL	
	Local: <b>Zero Resíduos Ltda</b>	Telefone: (42) 3220-0300
	Endereço completo: <b>Av. Continental, 1860</b>	e-mail <a href="mailto:contato@zeror.com.br">contato@zeror.com.br</a>
	Município: <b>Ponta Grossa, Paraná</b>	Licença / Autorização Ambiental N° 122.111-R1
	CNPJ: <b>13.17.214/0001-18</b>	Órgão expedidor: <b>IAP (Instituto Ambiental do Paraná)</b>
	Responsável legal pela empresa: <b>Marcus Vinicius Nadal Borsato</b>	Validade: <b>15/07/2021</b>
CPF: <b>470.35.269-68</b>	Volume estimado (m³): <b>1,0 m³</b>	
Classe D	DESTINAÇÃO ou DISPOSIÇÃO FINAL	
	Local: <b>Essencis Soluções Ambientais S/A</b>	Telefone: (41) 3614-3062
	Endereço completo: <b>Rua dos Palmenses, nº 4005</b>	e-mail <a href="mailto:gsma.curitiba@essencis.com.br">gsma.curitiba@essencis.com.br</a>
	Município: <b>Curitiba, Paraná</b>	Licença / Autorização Ambiental N° 19000079
	CNPJ: <b>40.263.170/0009-30</b>	Órgão expedidor: <b>Secretaria Municipal de Meio Ambiente</b>
	Responsável legal pela empresa: <b>Celso Pedroso</b>	Validade: <b>12/08/2020</b>
CPF: <b>02.993.138-96</b>	Volume estimado (m³): <b>4,55 m³</b>	

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

O setor onde será implantada a Superquadra Central é atendido regularmente pelos serviços de coleta de resíduos sólidos no Setor 08, o qual possui coleta as segundas-feiras, quartas-feiras e as sextas-feiras no período noturno. Durante a fase de operação do empreendimento, os resíduos sólidos serão alocados na área destinada ao armazenamento temporário demonstrados no item 9.5 deste estudo.

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

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

Sendo a população gerada pelo empreendimento de 278 novos residentes, a geração de resíduos sólidos diariamente será de aproximadamente 214,62 kg, gerando em torno de 6,44 toneladas por mês.

Contudo, como o empreendimento possui também uma torre comercial e o centro comercial, é importante que seja levado em consideração quais serão as atividades desenvolvidas nesta área para que seja feita uma estimativa mais precisa sobre a geração de resíduos sólidos no empreendimento como um todo.

### 13.2.1 Coleta Seletiva

O empreendimento encontra-se inserido em um setor que é atendido pela Coleta Seletiva Pública realizada pela empresa PGACSP (Ponta Grossa Ambiental Concessionária de Serviços Públicos S.A.), sendo atendido pelo Setor SD-05, o qual possui itinerário que passa em frente à Avenida dos Vereadores as quintas-feiras no período diurno. Como alternativa, os moradores e comerciantes que assim optarem, poderão encaminhar os seus resíduos aos PEVs (Ponto de Entrega Voluntário) espalhados pela cidade, tendo cinco pontos próximos ao empreendimento localizados junto as redes de supermercado, ao fórum e a biblioteca municipal.

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

## 14 IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS

---

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

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

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

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

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

Porém para a região não haverá tal impacto visto que o entorno vem valorizando desde a instalação do supermercado Super Muffato e com a presença de outros edifícios residenciais de médio e alto padrão.

### 14.1 PERFIL SOCIOECONÔMICO DO BAIRRO OLARIAS

Como já citado anteriormente durante as considerações e análises referentes a área de estudo do empreendimento, o bairro de Olarias pode ser considerado um bairro tradicional de Ponta Grossa, possuindo vários aspectos ligados a cultura e a história de nossa cidade.

Levando em consideração a proximidade geográfica com a região central é possível perceber algumas peculiaridades do bairro, tal como uma forte presença de áreas revitalizadas, modernas e com verticalização acentuada junto as principais vias em contraste com as áreas mais antigas, com edificações térreas e com quintais amplos e arborizados próximas ao limite com os bairros Uvaranas e Cará-Cará.

Uma das possíveis explicações para esta dualidade diz respeito a uma população mais idosa do que o comumente observado nos outros bairros, e que como destacado anteriormente, ocupa uma área fora do eixo das vias principais.

Esta característica pode ser observada através da análise da distribuição espacial das faixas de renda médias do bairro, que apresenta amplitude de > 1 até 12 salários mínimos, sendo que o local de implantação do futuro empreendimento possui uma faixa de renda de 3 a 5 salários mínimos.

#### 14.1.1 Benefícios econômicos e sociais

O empreendimento será implantado em uma região de urbanização já consolidada e com infraestrutura instalada, não acarretando prejuízos ou produzindo novas demandas para a instalação de infraestrutura, sobretudo, por oferecer mais uma pista para a Rua Ermelino de Leão e as vias projetadas “A” e “B” que poderão ser utilizadas como alternativas de micro acesso pela população.

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

Como ponto positivo, pode-se evidenciar a importância do uso e ocupação do solo com a implantação do empreendimento. Em específico, o terreno de implantação do imóvel se apresenta como um grande vazio urbano, denotando um lote subaproveitado devido à valorização e sua posição estratégica junto a malha viária.

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

## 15 INTERVENÇÕES NA ÁREA DE VIZINHANÇA

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

Foram localizados 17 (dezessete) empreendimentos que possuem EIV no entorno sendo que 10 (dez) deles são voltados à habitação, 01 (um) empreendimento de saúde, 01 (um) posto de gasolina, 03 (três) empreendimentos de educação particulares e 02 (dois) hotéis.

A Figura 80 abaixo demonstra os empreendimentos em processo de EIV e a Tabela 13 apresenta as características de cada um dos empreendimentos de acordo com o IPLAN.



Figura 80: EIVs no entorno.  
 Fonte: Geoweb, 2020.

Tabela 13: Intervenções na área de vizinhança.

NOME	TIPO	Nº UNID.	ENDEREÇO	DISTÂNCIA	MEDIDAS COMPENSATÓRIAS
<b>Auto Posto Prestigio</b>	Posto de Gasolina e Serviços	-	Rua Leopoldo Guimarães da Cunha	1.001 m	- Doação de 210 indivíduos arbóreos nativos e ornamentais com preço base máximo fixado podendo ser Cedro Rosa, Pata de Vaca, Cerejeiras, Pau Ferros, Ipê Amarelo e Ipê Rosa, a serem entregues a PMPG e implantadas na AID do empreendimento.
<b>Edifício Life Residence</b>	Residencial	80 unidades	Rua Amazonas	507 m	- Execução do passeio em trecho da Avenida Visconde de Nacar, do lado ímpar, contemplando a reconstrução da boca de lobo conforme projeto da PMPG
<b>Edifício Residencial L'Essence</b>	Residencial	70 unidades	Rua Ermelino de Leão	875 m	- Pavimentar com revestimento poliédrico 90 m da Rua Profª Judite Macedo Silveira, (quadra nº 13); - Executar melhorias no passeio público no perímetro do edifício; - Apresentar os projetos de pavimentação aprovados pela SMP.
<b>Edifício Residencial Lord Tower</b>	Residencial	102 unidades	Rua Padre Nobrega	745 m	- Fornecer 50 unidades de Guabiju com 3,50 m de altura; - Fornecer 50 unidades de Dedaleiro com 3,50 m de altura; - Fornecer 50 unidades de Extremosa com 3,50 m de altura; - Fornecer 50 unidades de Guabirobeira com 3,50 m de altura; - Fornecer 50 unidades de Manacá da Serra anão com 3,50 m de altura; - Fornecer 80 unidades de banco tamandua; - Fornecer 80 unidades de vasos Vasart Ibiza 110x100x0,62 cm Rusty em formato redondo; - Fornecer 10 unidades de bancos sinuoso – 2 módulos de 2 metros; - Fornecer 10 unidades de banco contorno.
<b>Edifício Soho Jardins</b>	Residencial	54 apartamentos	Rua Venezuela	364 m	- Comprometimento na reestruturação e revitalização da Praça Angelo Moro, realizando a revitalização paisagística com foco na recuperação e adequação conforme as normas de segurança e acessibilidade.
<b>Edifício Sumikawa</b>	Residencial	57 unidades	Rua Joaquim de Paula Xavier	518 m	- Aguardando análise
<b>Edifício Terraza Reserva</b>	Residencial	70 unidades	Rua Engenheiro Teixeira Soares	505 m	- Entregar 04 (quatro) pontos de ônibus padrão AMTT; - Entregar a SMMA 100 (cem) mudas de 4 metros de altura da espécie <i>Acer palmatum</i> .
<b>Edifício Vogue Square Garden</b>	Residencial	47 unidades	Rua Silva Jardim	654 m	- Adequação dos passeios no perímetro do empreendimento; - Execução de parte de projeto paisagístico a ser elaborado pelo IPLAN; - Doação de área do lote de matrícula nº 10.140 (2º SRI) de frente para a rua Silva Jardim; - Doação de área do lote de matrícula nº 3.099 (2º SRI) de frente para a rua Silva Jardim.
<b>Escola Adventista</b>	Ensino Privado	-	Rua Tiradentes	288 m	- Execução dos passeios na testada do empreendimento de acordo com o padrão IPLAN;

<b>Escola Canadense de Ponta Grossa</b>	Ensino Infantil privado	-	Rua Balduino Taques	467 m	- Aguardando aprovação e termo de compromisso
<b>Hotel Ibis Ponta Grossa</b>	Hotel	126 unidades	Rua Sete de Setembro	540 m	- Implantação de 03 (três) placas com nome das ruas nas esquinas entre a Rua Sete de Setembro e a Rua Quatorze de Julho, esquina entre a Rua Silva Jardim e a Rua Quatorze de Julho e na esquina entre a Rua Silva Jardim e a Rua Sete de Setembro; - Implantação de sinalização horizontal nos trechos entre a Rua Silva Jardim e a Rua Sete de Setembro e entre a Rua Silva Jardim e a Rua Quatorze de Julho; - Implantar 04 (quatro) faixas de travessia de pedestres nos trechos de esquina da Rua Silva Jardim e a Rua Sete de Setembro e entre a Rua Silva Jardim e a Rua Quatorze de Julho; - Recuperação das calçadas da quadra de implantação do empreendimento.
<b>Hotel Ramada Encore Ponta Grossa</b>	Hospedagem	156 unidades	Rua Emílio de Menezes	1.001 m	- Recuperar e adaptar as calçadas do entorno em um raio de 300 metros, com toda a infraestrutura de acessibilidade e melhorando a pavimentação das mesmas; - Recuperar a sinalização vertical e horizontal no entorno em um raio de 300 metros de acordo com as especificações da AMTT. - Implantação de semáforo no cruzamento das Ruas Emílio de Menezes e Padre de Nobrega.
<b>Lumine Residence</b>	Residencial	73 unidades	Rua Luís Gama	1.005 m	- Fornecer 35 unidades de Palmeira Bismark Azul com 2,20 metros.
<b>Residencial Portal da Serra</b>	Residencial	336 unidades	Rua Aluísio de Azevedo	975 m	- Doação para a PMPG do projeto de drenagem da Rua Pihauy até o cruzamento da Rua Domínio da Gama; - Execução das cabeceiras com alas dos bueiros existentes na Rua Pihauy, bem como sua manutenção e limpeza.
<b>Sistema de Ensino Integral Plus</b>	Ensino privado	-	Avenida dos Vereadores	291 m	- Execução da obra de retirada do canteiro, pavimentação e alocação da galeria de águas pluviais da Av. dos Vereadores no trecho em frente ao empreendimento e a Rua Saint Hilaire para a criação de pista de desaceleração; Execução da calçada Padrão IPLAN na Avenida dos Vereadores e a Rua Dr. Leopoldo Guimarães da Cunha.
<b>Unimed Ponta Grossa</b>	Saúde	-	Rua Carlos Osternack	581 m	- Execução de embarque e desembarque conforme solicitação da AMTT - Disponibilização de vagas de estacionamento ao empreendimento destinadas aos visitantes, voltadas para a Rua Cel. Dulcídio.
<b>Vogue Square Garden</b>	Residencial	47 unidades	Rua Medeiros de Albuquerque	255 m	- Realizar a doação do projeto arquitetônico e execução do Centro de Educação Ambiental no Parque Olarias seguindo as recomendações da SMMA.

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

Este capítulo tem como objetivo verificar o impacto do empreendimento proposto, durante a execução da obra e após a implantação do mesmo, sejam eles positivos ou negativos ao meio ambiente. O Quadro 34 representa os critérios de classificação dos aspectos e impactos.

Quadro 34: Critérios de Classificação dos Aspectos e Impactos.

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

A Tabela 14 demonstra a matriz de impacto durante o processo de implantação do empreendimento e a Tabela 15 representa a matriz de impacto com a operação do empreendimento.

16.1 MATRIZ DE IMPACTOS NA IMPLANTAÇÃO

Tabela 14: Matriz de impacto – Implantação.

MATRIZ DE IMPACTOS - Estudo de Impacto de Vizinhança Superquadra Central – Ponta Grossa/PR					Critérios de Classificação									Medidas mitigadoras	
FASE DE IMPLANTAÇÃO					1	2	3	4	5	6	7	8	9	Proposta	Agente responsável pela execução
Item	Temas de avaliação	Subitem	Tópicos de análise	Descrição do Impacto	Méio: indica se o impacto tem efeitos sobre os meios físico (F), biótico (B) e/ou socioeconômico (S).	Natureza: indica os impactos tem efeitos positivo (P), negativo (N) ou indiferente (I).	Forma: indica se o impacto tem efeitos direto (D) ou indireto (I).	Probabilidade: indica se o impacto é certo (C) ou provável (P).	Duração: refere-se à duração do impacto, podendo ser permanente (P), temporário (T), cíclico (C) ou indeterminado (I).	Temporalidade: indica se o impacto terá efeito a curto prazo (CP), médio prazo (MP) ou longo prazo (LP).	Reversibilidade: Indica se o impacto é reversível (R) ou irreversível (I).	Abrangência: refere-se à abrangência do impacto, podendo ser local (L) ou regional (R).	Magnitude: grau do impacto sobre o elemento estudado, podendo ser de intensidade alta (A), média (M) ou baixa (B).		
1.	Adensamento populacional	1.1	Aumento Populacional	Circulação de operários.	F/S	I	D	C	T	MP	R	L	M	Orientação de cuidados no canteiro de obras.	Equipe técnica
2.	Equipamentos urbanos e comunitários	2.1	Aumento da demanda – Saúde	Eventuais acidentes de trabalho	S	N	D	P	I	CP	I	L	A	Treinamento, uso obrigatório de EPI's e fiscalização.	Equipe técnica
3.	Uso e ocupação do solo	3.1	Aumento da impermeabilização do solo	Aumento da área pavimentada	F	I	D	C	P	CP	I	L	B	Projeto atende a Legislação Municipal.	Equipe técnica
		3.2	Aumento da impermeabilização do solo	Diminuição da Infiltração de águas pluviais	F/B	N	D	C	P	CP	R	L	M	Projeto atende a Legislação Municipal e a água da chuva será reaproveitada.	Equipe técnica
4.	Valorização Imobiliária e aspectos socioeconômicos	4.1	Valorização do entorno	Revitalização	F/S	P	D	P	I	MP	I	L	M	Manter infraestrutura adequada.	Equipe técnica
		4.2	Aspecto econômico	Geração de emprego e renda	S	P	D	C	C	LP	R	L	A	Contratação de mão de obra local, regional, nacional ou não, conforme as necessidades da obra.	Equipe técnica
		4.3	Aspecto econômico	Aumento das receitas Municipais	S	P	D	C	I	CP	R	R	M	Não há medidas mitigadoras aplicáveis.	Equipe técnica
5.	Geração de tráfego e demanda por transporte público	5.1	Circulação e transporte	Aumento da Circulação de caminhões e veículos	F	N	D	C	T	CP	R	L	B	Respeitar os horários permitidos para obras.	Equipe técnica

		5.2	Circulação e transporte	Aumento do fluxo de operários	F	N	D	C	T	CP	R	L	B	Respeitar os horários permitidos e sinalização adequada.	Equipe técnica
6.	Paisagem urbana	6.1	Alteração da paisagem urbana	Construção do complexo comercial e residencial.	F/S	N	D	C	T	MP	R	L	M	A área deve ser fechada (murada) amenizando o impacto visual gerado pela alteração da paisagem no momento da obra.	Equipe técnica
7.	Aspectos ambientais	8.1	Resíduos sólidos da construção civil	Geração de resíduos sólidos da construção civil	F/B	N	D	C	C	CP	I	L	M	Coleta e destinação dos Resíduos Sólidos da Construção Civil Decreto Municipal N 10.994/2016	Equipe técnica
		8.2	Emissão de Ruídos	Ruído gerado com a obra	F/B	N	D	C	T	CP	R	L	B	Atividade permitida pela Lei que institui o código de Postura no Município – lei n° 4.712/92. Uso obrigatório de EPI's.	Equipe técnica
		8.3	Consumo de energia elétrica	Aumento de Consumo	F/S	N	D	C	T	CP	R	L	B	Orientações de manuseio dos equipamentos para otimizar e economizar energia elétrica	Equipe técnica
		8.4	Consumo de água	Aumento de consumo	B/S	N	D	C	T	CP	R	L	M	Orientações para consumir e economizar água	Equipe técnica
		8.5	Saneamento básico	Geração de efluentes	B	N	D	C	T	CP	R	L	M	Ligação do canteiro de obras a rede de esgoto ou a utilização de banheiros químicos	Equipe técnica
		8.6	Impermeabilização	Alteração da drenagem urbana	B	P	D	C	P	LP	I	L	M	Melhoramento da infraestrutura de manilhas existentes, ligação com cisterna de reaproveitamento de águas, e direcionamento do excedente das águas para rede existente na Rua Ermelino de Leão até chegar no Arroio Capote	Equipe técnica
		8.7	Emissão de gases	Movimentação de maquinário e automóveis	F	N	D	C	T	CP	R	L	B	Regulagem periódica dos equipamentos e máquinas.	Equipe técnica

## 16.2 MATRIZ DE IMPACTOS NA OPERAÇÃO

Tabela 15: Matriz de Impacto na Operação.

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

		2.2	Saúde	Necessidade de atendimento pelo serviço público	F/S	N	D	C	P	MP	R	L	A	Não há medidas mitigadoras aplicáveis	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		2.3	Aumento da demanda – Lazer	Demanda atendida pelo Condomínio e pela área comercial	F	P	D	C	P	CP	I	L	A	O Condomínio oferecerá equipamentos de lazer para os moradores, e a área comercial oferecerá áreas de lazer para toda população de Ponta Grossa.	Empreendedor	Mais uma área de lazer para a cidade.	Empreendedor
		2.4	Abastecimento de água	Aumento no consumo	F	N	D	C	P	MP	I	L	A	Ligação obrigatória na rede pública de água	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		2.5	Produção de esgoto sanitário	Aumento da carga na rede de esgoto	F	N	D	C	P	MP	I	L	M	Ligação obrigatória na rede pública de coleta de esgoto	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
3.	Uso e ocupação do solo	3.1	Aumento da Impermeabilização do solo	Aumento da área pavimentada	F	N	D	C	P	MP	I	L	M	Melhoramento da infraestrutura de manilhas existentes, ligação com cisterna de reaproveitamento de águas e direcionamento do excedente das águas para rede existente na Rua Ermelino de Leão até chegar no Arroio Capote	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
4.	Valorização Imobiliária e aspectos socioeconômicos	4.1	Valorização do terreno e do entorno	Aumento do preço do m <sup>2</sup> na região	F/S	P	D	C	C	CP	I	L	A	Valorização Imobiliária	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		4.2	Aspecto econômico na microrregião	Geração de empregos e renda	S	P	D	C	P	CP	I	L	A	Impulsionar o comércio.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		4.3	Aspecto Econômico da cidade	Aumento das receitas Municipais	S	P	D	C	P	CP	I	L	A	Aumento da arrecadação municipal. Ex: IPTU	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
5.	Geração de tráfego e demanda por transporte público	5.1	Circulação	Aumento do número de veículos	F	P	D	C	P	CP	I	L	A	Intervenção com acréscimo de mais uma faixa para Rua Ermelino de Leão e a abertura de uma via particular que será livre de passagem para toda população. Ainda possibilitando mais uma alternativa de locomoção como o taxi aéreo.	Empreendedor	Intervenção com acréscimo de mais uma faixa para Rua Ermelino de Leão e a abertura de vias particulares que será livre de passagem para toda população.	Empreendedor

		5.2	Acrescimento do tráfego	Absorção do tráfego	F	P	D	C	P	CP	I	R	B	Estudo de tráfego, atendimento da demanda por meio de vagas suficientes e novas vias implantadas.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		5.3	Demanda por transporte coletivo	Aumento do número de pedestres	F	N	D	C	P	CP	I	R	M	Confirmada viabilidade de atendimento	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
6.	Ventilação e iluminação	6.1	Supressão vegetal	Alteração do Microclima	F/B	N	D	C	P	CP	I	L	B	Apenas de indivíduos arbóreos necessários para a abertura das vias.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		6.2	Alteração na ventilação	Barreira física	F/B	N	D	C	P	CP	I	L	B	Não há medida mitigadora aplicável	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
		6.3	Alteração na iluminação / insolação	Sombreamento em edificações vizinhas.	F/B	N	D	C	P	CP	I	L	M	Não há medida mitigadora aplicável. A sombra não permanece	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
7.	Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural	7.1	Modificações na paisagem urbana	Construção vertical alta	F	P	D	C	P	CP	I	L	A	A torre direcionada para a Avenida dos Vereadores, compoendo a mesma paisagem que outros edifícios da região já a caracterizaram	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		7.2	Interferências no patrimônio cultural	Ausência de patrimônio cultural no terreno	F	P	I	P	T	CP	I	R	B	No entorno os dois patrimônios culturais mais próximos tem interferências prediais, não descaracterizando suas referências do passado.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
		7.3	Interferências no patrimônio natural	Ausência de patrimônio natural	B	P	D	C	P	CP	R	L	M	Recuperação de bosque urbano remanescente.	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
8.	Aspectos ambientais	8.1	Resíduos Sólidos	Aumento da demanda por coleta	F	N	D	C	P	MP	I	L	M	Confirmada viabilidade de atendimento, atender a Legislação Municipal	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		8.2	Poluição Hídrica	Poluição dos corpos hídricos	F	N	D	P	T	CP	R	L	B	Serão feitas as devidas ligações à rede pública coletora	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		8.3	Poluição do solo	Movimentação do solo e geração de resíduos potencialmente poluidores	F	N	D	P	T	MP	R	L	B	Estabelecido em projeto os devidos locais para disposição de resíduos sólidos urbanos	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica

		8.4	Emissões atmosféricas	Perda de qualidade do ar		N	D	C	P	CP	R	L	M	Não haverá fonte de poluição do ar, além da dos automóveis que circulam pelo local	Empreendedor	Não se aplica	Não se aplica
		8.5	Emissão de Ruídos	Perca de qualidade de vida	F	N	D	C	P	CP	R		L	B	Serão dispostas placas indicando horário permitido para certas atividades	Empreendedor/ Responsável	Não se aplica

## 17 CONCLUSÃO

---

Como observado, a inserção do empreendimento Superquadra Central corresponde às perspectivas expostas absorvendo verticalmente o crescimento populacional em conjunto com serviços de infraestrutura necessários para suprir e amenizar os impactos sentidos na área de influência.

Isto posto, é necessário considerar as informações supracitadas das Tabelas Matrizes de Avaliação dos Impactos na fase de implantação/operação do empreendimento, elencando impactos concernentes às duas fases dos edifícios residencial e comercial. Adiante disso, são enumeradas as principais medidas a serem implantadas, tendo em vista que o principal campo impactado pelo empreendimento é de ordem da Mobilidade Urbana.

O local apresenta elevada densidade residencial, com forte tendência a verticalização e concentra um bom número de empresas voltadas para o comércio e prestação de serviços, sendo esta a principal característica e tendência existente na AID, mostrando ser consoante com a tipologia do empreendimento a ser implantado. Em síntese, é uma área urbana consolidada, valorizada e com toda a infraestrutura de rede de drenagem pluvial, de rede de distribuição de energia elétrica, telefonia, iluminação pública e saneamento básico.

De acordo com os levantamentos de campo, considera-se que a área de abrangência apresenta características favoráveis à operação do empreendimento. Somadas todas as condições supracitadas observadas nos levantamentos de campo, levando-se em consideração o projeto apresentado, essa equipe conclui que o empreendimento é perfeitamente viável, além de contribuir para o desenvolvimento do Município de Ponta Grossa e oferecer maior diversidade em moradias, ambientes corporativos e um espaço para lazer dentro da AID.

A Superquadra Central irá contribuir para a intensificação do tráfego na via de acesso. Porém, com as medidas mitigatórias e compensatórias a serem implantadas pelo empreendedor, que serão apresentadas a seguir, o fluxo de veículos no local tenderá a apresentar melhor fluidez.

### 17.1 MEDIDAS MITIGADORAS

O empreendimento Superquadra Central irá tratar com atenção da questão da mobilidade urbana, com a conexão entre vias locais Emílio Wagner e a Travessa Edmundo Bittencourt com a Rua Ermelino de Leão e a Rua Maria Rita Perpétuo da Cruz (Avenida dos Vereadores) e com a execução das vias projetadas “A” e “B”.

As vias projetadas A e B, a serem executadas no terreno pertencente a Superquadra Central serão de responsabilidade do empreendedor, incluindo a mão de obra, fornecimento de materiais e futuras manutenções. Em síntese, ficará a cargo do empreendedor:

- a. Projetos de engenharia;
- b. Terraplenagem;
- c. Galerias de águas pluviais;
- d. Reforço de subleito;
- e. Sub-base;
- f. Meio fio;
- g. Base;
- h. Revestimento em CBUQ;
- i. Passeios;
- j. Paisagismo;
- k. Manutenção.

Além das vias projetadas A e B, o empreendedor irá executar também a pista de aceleração e desaceleração às margens da Rua Ermelino de Leão no terreno pertencente a Superquadra Central (ver o Quadro 24, P04). Esta “terceira pista” não trará ônus ao município e evitará que ocorra o bloqueio de tráfego na Rua Ermelino de Leão devido a movimentação de entrada e saída de veículos do empreendimento e ainda contribui para o incremento na fluidez do tráfego local.

Com a implantação e operação do empreendimento haverá diversas melhorias na infraestrutura do entorno, proporcionando à região maior segurança e qualidade de vida. Tais melhorias se referem à urbanização da AID (das ruas Emílio Wagner e Travessa Edmundo Bittencourt, com a Rua Ermelino de Leão), os quais terão um impacto positivo e permanente sobre a região.

Como medida mitigadora proposta, nas vias mencionadas ficará a cargo do empreendedor:

- a. Projetos de engenharia;
- b. Terraplenagem;
- c. Galerias de águas pluviais;
- d. Reforço de subleito;
- e. Sub-base
- f. Meio fio (fornecido pelo Município e executado pelo empreendedor);
- g. Base.

Por se tratarem de vias públicas ficará à cargo da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa (PMPG) a execução da pavimentação asfáltica, construção de passeios, paisagismo, iluminação, sinalização e serviços de manutenção das vias.

## 17.2 MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

Confrontante a área do imóvel pertencente ao empreendimento objeto deste estudo encontra-se um bosque com espécies arbóreas de médio a grande porte, sobre terreno natural, com área verde total de 3.944,00m<sup>2</sup>.

Contudo, este espaço verde tão importante dentro da malha urbana não recebe manutenção ou cuidados, apresentando diversos problemas como a presença de drenagem pluvial com água contaminada que é descartada na área e resíduos sólidos espalhados que acabam atraindo vetores e pragas urbanas. Outro problema presente na área se refere a segurança, por se tratar de uma área verde densa o local pode oferecer vulnerabilidade, principalmente ao entardecer e no período noturno.

Além da revitalização proposta, na área do Bosque será construída uma pista de caminhada recoberta com brita sobre manta geotêxtil cercada com blocos de concreto do tipo “fincadinha”. A pista compreenderá um trajeto de cerca de 120 metros dentro da área pertencente ao Município de Ponta Grossa e aproximadamente 60 metros em trecho privado, totalizando um percurso de aproximadamente 180 metros.

Em todo o percurso da pista de caminhada, o empreendedor irá realizar a instalação e manutenção de lixeiras, bancos, iluminação pública, sinalização e placas informativas, incluindo placas de identificação das espécies arbóreas.

Entende-se que uma das medidas compensatórias que poderão atender não somente a Superquadra Central, mas também a população do entorno é a revitalização e demais adequações a serem executadas pelo empreendedor para que o bosque seja aberto à visitação ao público, como a execução do projeto de drenagem e abertura da pista de caminhada com toda a infraestrutura. Cabe ressaltar que a área bosque sofrerá supressão de poucos indivíduos arbóreos para que ocorra a conexão das vias internas do empreendimento com o sistema viário já existente.

Com a abertura do bosque para lazer passivo, as novas vias projetadas, os novos acessos e a pista de aceleração e desaceleração, a população deverá ser a maior beneficiária desse novo espaço.

Após a análise entre a relação dos impactos levantados e as medidas mitigadoras e compensatórias propostas, nota-se que os impactos negativos, em sua maioria, podem ser mitigados e compensados através das ações elencadas ao longo deste estudo. Desta maneira avaliou-se que a implantação e operação do empreendimento Superquadra Central seja viável e positiva para o Município de Ponta Grossa.

## 18 BIBLIOGRAFIA

---

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 19 ANEXOS

---

ANEXO I – MATRÍCULA DO IMÓVEL;

ANEXO II – LICENÇA PRÉVIA;

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

ANEXO IV – CARTA RESPOSTA DO INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL;

ANEXO V – CARTA RESPOSTA TÉCNICA DA SANEPAR;

ANEXO VI – CARTA RESPOSTA TÉCNICA DA COPEL;

ANEXO VII – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE;

ANEXO VIII – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO;

ANEXO IX – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA DE SAÚDE;

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

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

ANEXO XII – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART GEÓGRAFO;

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

19.1 ANEXO I – MATRÍCULA DO IMÓVEL

 <b>2º REGISTRO DE IMÓVEIS</b> COMARCA DE PONTA GROSSA ESTADO DO PARANÁ ALVARO DE QUADROS NETO Titular Rua XV de Novembro, 271 - Fone/Fax: (42) 3028-1220 Ponta Grossa - Paraná	<b>REGISTRO GERAL</b>	FICHA <b>01</b>
	LIVRO 2 <b>MATRÍCULA Nº 73.343</b>	FÉBRICA 

**IMÓVEL:** Área de terreno urbana nº 1/U-C (um barra U traço C), oriunda da subdivisão da área 1/U, da quadra nº 5, de forma irregular, quadrante S-E, situada na **Chácara Capote**, Bairro Olarias, distante 187,62 metros da Rua Frederico Wagner, medindo **230,58 metros** de frente para a **Rua Ermelino de Leão**, lado par, confrontando de quem da rua olha, do lado direito, com a área 1/U-B, onde mede **46,12 metros**, do lado esquerdo, com parte da área A, da quadra s/nº, anexa a **Chácara Eleutério**, onde mede **43,78 metros**, e de fundo, partindo da lateral direita mede **114,76 metros**, com parte da área A, da quadra nº 1, daí faz ângulo obtuso para dentro medindo mais **54,76 metros**, com parte da área A, da quadra nº 1 e com parte da área A, da quadra s/nº, anexa a **Chácara Eleutério**, novo ângulo obtuso para dentro medindo mais **30,90 metros**, com parte da área A, da quadra s/nº, anexa a **Chácara Eleutério**, novo ângulo obtuso para dentro medindo mais **14,27 metros**, com parte da área A, da quadra s/nº, anexa a **Chácara Eleutério**, novo ângulo obtuso para dentro medindo mais **12,00 metros**, com parte da área A, da quadra s/nº, anexa a **Chácara Eleutério**, com a área total de **14.385,00 metros quadrados**.

**INDICAÇÃO CADASTRAL:** 08.6.52.90.1175.000.

**PROPRIETÁRIO:** **MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA** (CNPJ-76.175.884/0001-87), pessoa jurídica de direito público interno, sediado na Avenida Visconde de Taunay, 950, Vila Ronda, Bairro Ronda, nesta cidade.

**REGISTROS ANTERIORES:** R-1-43.381, R-1-43.373, R-1-43.379, R-1-43.160, R-1-43.159, R-1-43.161, R-1-43.210, R-1-43.580, R-2-43.632, R-2-43.650, R-2-43.568, R-1-43.206, R-1-43.207, R-1-43.208, R-1-43.348, R-1-43.459, Registro Geral, todos de 30 de dezembro de 2009, R-1-44.761, R-1-44.762, R-1-44.763, R-1-44.764, R-1-44.765, R-1-44.760, R-1-44.759, R-1-44.766, R-1-44.767, R-1-44.768, Registro Geral, todos de 15 de janeiro de 2010, R-9-14.574, Registro Geral, de 07 de maio de 2010, R-4-35.590, Registro Geral, de 30 de dezembro de 2009, matriculado sob nº M-73.174 e M-73.340, Registro Geral, todos deste Serviço de Registro de Imóveis. O referido é verdade e dou fé. Ponta Grossa, 15 de julho de 2020. (a)  (Ana Cláudia Hohmann - Escrevente Substituta).

**R-1-73.343** - Prot. 332.092, L. 1-AS, em 27-08-2020 - **COMPRA E VENDA** - O Município de Ponta Grossa, já qualificado, atualmente representado pelo Prefeito Municipal em pleno exercício de seu mandato e funções Marcelo Rangel Cruz de Oliveira (CI-RG-3.978.530-7-SSP-PR e CPF-MF-726.408.989-49), vendeu "ad corpus" o imóvel constante desta para **PHILUS ENGENHARIA LTDA.** (CNPJ-81.082.679/0001-07), pessoa jurídica de direito privado, sediada na Rua Arquiteto Nicolau Ferigotti, 300, Bairro Uvaranas, nesta cidade, representada por Marcus Vinicius Nadal Borsato (CPF-MF-470.535.269-68), Philus Administração e Participações LTDA. (CNPJ-15.255.479/0001-84), e esta por Marcus Vinicius Nadal Borsato já identificado, Vitor Moreira Borsato (CPF-MF-042.660.459-80) e Caroline Moreira Borsato (CPF-MF-042.660.479-24), conforme escritura de compra e venda do 4º Tabelionato local (L. 484, f. 58), em 21 de agosto de 2020, pelo valor de **R\$ 4.315.500,00** (quatro milhões, trezentos e quinze mil e quinhentos reais); e obrigam-se as partes pelas demais condições do título (ITBI - guia nº 11.960 de 21-12-2018 s/R\$ 4.315.500,00 - R\$ 43.155,00 - **FUNREJUS** - guia nº 1400000006001377-5 de 18-08-2020 s/R\$ 4.315.500,00 - R\$ 5.891,58 - **Emitida a DOI**

DEUS SEJA LOUVADO

73.343 - 01  
MATRÍCULA

SEGUIR NO VERSO

Para consultar a autenticidade, informe na ferramenta  
[www.aripar.org/e-validador](http://www.aripar.org/e-validador) o CNS: 14.467-5  
 e o código de verificação do documento: **SVPX96**  
 Consulta disponível por 30 dias



CONTINUAÇÃO  
(SRFB) - Consta na escritura a apresentação da certidão negativa de tributos municipais - Certidão positiva com efeitos de negativa de débitos relativos aos tributos federais e à dívida ativa da União (SRFB), de 10-12-2019 válida até 07-06-2020 - prorrogada conforme Portaria Conjunta RFB/PGFN nº 555/2020 - Consulta CNIB - Código HASH nº 6b53.357e.b7e8.ceae.0c80.43a3.5014.e76b.e17c.01cb - Emolumentos: VRC 4.312 - R\$ 832,21). Arq. Em 23 de setembro de 2020. Dou fé. (a)  (Ana Cláudia Hohmann - Escrevente Substituta).

CERTIFICO que esta fideicópia é reprodução da Matrícula nº 73.343 e seus lançamentos. O referido é verdade e dou fé. Ponta Grossa, 23 de setembro de 2020.

Horário:13:14:28  
Tatti



SEGUE

Para consultar a autenticidade, informe na ferramenta [www.aripar.org/e-validador](http://www.aripar.org/e-validador) o CNS: 14.467-5 e o código de verificação do documento: SVPX96  
Consulta disponível por 30 dias



Presidência da República  
Casa Civil  
Medida Provisória Nº  
2.200-2 de agosto de 2001.

Documento Assinado Digitalmente  
ROSANGELA CHIQUETTO  
NASCIMENTO  
CPF: 41149572949 - 23/09/2020

## 19.2 ANEXO II – LICENÇA PRÉVIA

 	Prefeitura Municipal de Ponta Grossa Secretária de Meio Ambiente de Ponta Grossa		Número do Protocolo <b>16.866.035-9</b>
			Número do Documento <b>206238</b>
	<b>LICENÇA PRÉVIA</b>		Validade da Licença <b>25/09/2021</b>

A Secretária Municipal de Meio Ambiente, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o contido no expediente protocolado sob o nº 16.866.035-9, concede a presente Licença Ambiental Prévia, tendo em vista as atribuições delegadas ao Município de Ponta Grossa através da Lei Complementar 140/2011, assim como a Resolução CEMA

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR</b>			
CPF/CNPJ	Nome/Razão Social		
<b>81.082.679/0001-07</b>	<b>PHILUS ENGENHARIA LTDA</b>		
RG/Inscrição Estadual	Logradouro e Número		
2011129741	Rua Arquiteto Nicolau Ferigotti, 300		
Bairro	Município / UF	CEP	
Uvaranas	Ponta Grossa/PR	84.031-026	
<b>2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>			
Atividade			
<b>Edificações</b>			
Atividade Específica			
Conjuntos habitacionais verticais, Condomínios industriais ou comerciais			
Detalhes da Atividade			
construção de duas torres, uma comercial e uma residencial, com estacionamento.			
Coordenadas UTM (E-N)	Logradouro e Número		
584944.6 - 7222991.4	Rua Ermelino de Leão, S/N, Lote 1/U-C		
Bacia Hidrográfica	Bairro	Município / UF	CEP
Tibagi	Olarias	Ponta Grossa/PR	84.035-000
<b>3. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO</b>			
<b>3.1 ÁGUA UTILIZADA</b>			
Origem Água	Tipo de Uso	Volume (m³/hora)	Nº Ourgora
Rede Pública	Humano	14,53	--
<b>3.2 EFLUENTES LÍQUIDOS</b>			
Origem Efluente	Forma Tratamento	Destino Final	Vazão (m³/hora)
Efluente de esgoto sanitário	Rede Pública	Rede Pública	11,63
Obs.: As informações das sessões 1, 2 e 3 são de responsabilidade do requerente.			
<b>4. CONDICIONANTES</b>			
1. Não será permitido qualquer tipo de ocupação, construção e/ou obra em Área de Preservação Permanente, conforme parâmetros definidos pela Lei Federal 12651/12.			
2. A SMMA poderá modificar os condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta Licença, quando ocorrer: I. Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais; II. Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiariam a expedição da licença ou da autorização; III. Superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.			
3. A publicação da Súmula desta Licença Ambiental concedida, deverá ser feita pelo empreendedor em até 30 (trinta) dias do deferimento.			
4. O não cumprimento da legislação ambiental vigente sujeitará a empresa e/ou seus representantes, às sanções previstas na Lei Municipal e respectivo Decreto Regulamentador, inerentes a Fiscalização Ambiental.			
5. Com relação ao dimensionamento do sistema de drenagem e/ou projetos de melhoria fica sugerido o aproveitamento e reuso de águas da chuva de acordo com requisitos estabelecidos pela Norma NBR 15.527, tendo em vista as classes de reuso estabelecidas na Norma NBR 13.969, bem como o projeto de concepção estabelecido pelas Normas: NBR 5626 e NBR 10.844.			
6. A presente Licença não aprova a Instalação da Atividade			
7. Vencido o prazo de validade desta Licença Prévia, sem que tenha sido solicitada a Licença de Instalação, o procedimento administrativo será arquivado e o requerente deve solicitar nova Licença Prévia considerando eventuais mudanças das condições ambientais da região onde se requer a instalação da Atividade.			
8. Ao profissional responsável pela elaboração, implantação ou execução, de Estudos Ambientais, apresentados e aprovados pela SMMA, impõe-se as exigências estabelecidas no artigo 16 do Decreto Municipal 10996/16.			
9. Este empreendimento de acordo com as características consideradas para emissão desta Licença necessitará de Licença de Instalação e de Operação.			
10. A Licença de Instalação deverá ser requerida após a aprovação do Estudo de Impacto de Vizinhança- EIV.			

EM BRANCO  
 EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO  
 EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO  
 EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO  
 EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO  
 EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO  
 EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO  
 EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO  
 EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO  
 EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO

Ponta Grossa, 25 de Setembro de 2020 Esta Licença Prévia 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 normas técnicas aplicáveis ao caso e a sujeita fiscalização e anulação da presente declaração caso sejam constatadas irregularidades, bem como a autuação e imposição de sanções administrativas cabíveis.  A Secretária Municipal de Meio Ambiente poderá, a qualquer momento, invalidar-la caso verifique discordância entre as informações e as características reais da Atividade.	Assinatura do Representante   PAULO EDUARDO OLIVEIRA DE BARROS Prefeitura Municipal de Ponta Grossa
---	---

LP Nº 206238 - 25/09/2020 13:57:44  
 Secretária de Meio Ambiente de Ponta Grossa  
 Rua Sete de Setembro, 276 - Ponta Grossa - PR  
 Página 81

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



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

**CERTIDÃO DE ANUÊNCIA QUANTO AO USO DO SOLO Nº 212/2020****PROCESSO Nº 1540021/2020**

O MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA – Pr, vem prestar sua anuência para fins de licenciamento ambiental ao empreendimento abaixo descrito, localizado neste município. O local, o tipo de empreendimento e a atividade estão em conformidade com a legislação municipal aplicável ao uso e a ocupação do solo nº 4949/93, bem como atendem a legislação municipal e as demais exigências legais e administrativas perante o nosso município.

EMPREENDEDOR	PHILUS ENGENHARIA LTDA.
CNPJ/CPF	81.082.679/0001-07
EMPREENDIMENTO	Superquadra Central
ATIVIDADE	Edificações de duas torres prediais, uma destinada à área comercial e outra residencial, com estacionamento, totalizando 48 pavimentos
LOCALIZAÇÃO	Rua Ermelino de Leão, Lote 1/U-C, Bairro Olarias
LEGISLAÇÃO Nº	4949/93 e 6329/99

ZONA/MACROZONA	Residencial 4
PERÍMETRO URBANO/ZONA RURAL	Perímetro Urbano
ENQUADRAMENTO DA ATIVIDADE PERMITIDA/PERMISSÍVEL	Atividade Permitida

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

Ponta Grossa, 15 de junho de 2020.



**Celso L. Tramontim Filho**  
Eng.º Civil CREA 174.842-D/PR  
Departamento de Urbanismo  
**Secretaria Municipal de Infraestrutura e Planejamento**

## 19.4 ANEXO IV – CARTA RESPOSTA DO INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL

23/04/2020

SEI/IPHAN - 1922776 - Ofício



MINISTÉRIO DO TURISMO  
INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL  
Divisão Técnica do IPHAN-PR

Ofício Nº 1080/2020/DIVTEC IPHAN-PR/IPHAN-PR-IPHAN

Curitiba, 22 de abril de 2020.

**Sr. Marcus Venícius Nadal Borsato**

[marcus.borsato@grupophilus.com.br](mailto:marcus.borsato@grupophilus.com.br)

**ArqueoLogística - Consultoria Arqueológica**

A/C Jardel Stenio de Araújo Costa

[arqueologicaprojetos@gmail.com](mailto:arqueologicaprojetos@gmail.com)

**Instituto Água e Terra (IAT)**

A/C Sr. José Amilton Schmulek

Escritório Regional de Ponta Grossa

[iapptg@iat.pr.gov.br](mailto:iapptg@iat.pr.gov.br)

[iappontagrossa@iap.pr.gov.br](mailto:iappontagrossa@iap.pr.gov.br)

**Assunto: Manifestação Conclusiva** - Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico no empreendimento Superquadra Central, município de Ponta Grossa, estado do Paraná.

**Referência:** Caso responda este, indicar expressamente o Processo nº 01508.000592/2019-30.

Prezado Senhor,

Sirvo-me do presente para informar que o relatório em epígrafe, referente à Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico nas áreas de influência do empreendimento em tela, foi analisado pelo Setor de Arqueologia do IPHAN no estado do Paraná.

Os parâmetros principais da análise foram a CF/88, a Lei Federal nº 3.924/61, a Portaria Interministerial nº 60/2015, Portaria SPHAN nº 7/88, Instrução Normativa nº 01/2015, o Termo de Referência Específico - TRE emitido quando da análise da Ficha de Caracterização de Atividade (FCA) e o projeto de pesquisa previamente aprovado.

Considerando que os procedimentos previstos no projeto aprovado foram executados conforme as normativas vigentes, o relatório final da pesquisa foi **aprovado**.

23/04/2020

SEI/IPHAN - 1922776 - Ofício

Considerando ainda que os resultados da pesquisa não apontam para a presença de vestígios arqueológicos nas áreas de influência do empreendimento e que, portanto, a implantação do empreendimento não acarretará danos a bens culturais protegidos em âmbito federal, esta Autarquia Federal manifesta **anuência** à emissão, pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP), das licenças requeridas pelo empreendedor.

Atenciosamente,

*(assinado eletronicamente)*

LEOPOLDO DE CASTRO CAMPOS

Superintendente Estadual do IPHAN no Paraná



Documento assinado eletronicamente por **Leopoldo de Castro Campos, Superintendente do IPHAN-PR**, em 22/04/2020, às 14:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.iphan.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **1922776** e o código CRC **2E0CF814**.

Rua José de Alencar, nº 1808 - Bairro Juvevê, Curitiba. CEP 80040-070  
Telefone: (41) 3264-7971 | Website: [www.iphan.gov.br](http://www.iphan.gov.br)

## 19.5 ANEXO V – CARTA RESPOSTA TÉCNICA DA SANEPAR

TDS 165.773



### CARTA RESPOSTA À VIABILIDADE

Ponta Grossa, 23 de agosto de 2020.

Prezados Senhores,

Em resposta a sua solicitação de *Viabilidade Técnica*, protocolada sob número **207/049/20**, referente ao abastecimento de água e esgotamento sanitário do empreendimento **Superquadra Central**, com **136 unidades**, localizado na **Rua Ermelino de Leão, s/nº** no Bairro **Olarias**, em **Ponta Grossa**, temos a informar:

#### ÁGUA

Existe rede de abastecimento de água em tubulação de PVC DN75mm, em frente ao empreendimento, na Rua Ermelino de Leão, havendo assim a possibilidade de atendimento das instalações hidráulicas do mesmo pelas redes da SANEPAR. Ressalta-se que análise realizada caracteriza-se para uma vazão de 136 unidades domiciliares (2,13 L/s).

#### Ponto de interligação:

Diâmetro da tubulação no ponto de interligação: **DN75mm**.

#### ESGOTO

Não existe viabilidade técnica de atendimento do empreendimento por gravidade, visto que o mesmo se encontra em bacia de esgotamento sem infraestrutura instalada pela Sanepar, sugerimos:

- Consultar órgão ambiental competente e acotar a utilização de sistema individual de tratamento e disposição de esgotos sanitários, tais como fossas sépticas, sumidouros, entre outros.
- Implantação de uma EEE interna juntamente com a implantação de uma linha de recalque partindo desta EEE até o PV existente no cruzamento da Rua Ermelino de Leão com o prolongamento da Rua Amazonas. Para esta linha de recalque será necessária uma ampliação da Rede Coletora de Esgotos em uma extensão aproximada de 160,00 metros de tubulação PVC DN 150mm, cuja destinação dos efluentes é a Estação de Tratamento – ETE Olarias.

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





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

**Ponto de interligação:**

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

Diâmetro da tubulação: **DN150mm**.

Custo estimado para implantação de operacionalização de redes de esgoto: **R\$ 29.155,00**.

**NOTAS GERAIS**

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

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

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



Eng<sup>a</sup> Silvanara Buss Laroca  
Análise de Projetos Hidrossanitários PHS  
Gerência Regional de Ponta Grossa - GRPG

SANEPAR – Gerência Regional de Ponta Grossa – GRPG  
Rua Balduino Taques, 1153 – Centro – Ponta Grossa - Pr  
Telefone: (42) 2102 4655

## 19.6 ANEXO VI – CARTA RESPOSTA TÉCNICA DA COPEL



Protocolo: 01.20209247797297  
Ponta Grossa, 22 de Junho de 2020.

PHILUS ENGENHARIA LTDA

CEP:

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

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

Empreendimento	Superquadra Central	Ofício:
Local	Rua Ermelino de Leão, 1277 - Olarias	
Município	Ponta Grossa	Unidades: 80

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

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

Atenciosamente,



ALTAMIRO SILVESTRI  
VPOPGO - DV PROJETOS OBRAS PONTA GROSSA

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

Página: 1 de 1



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



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



Certidão SMMA/DSA 020/2020

Ponta Grossa, 28 de Outubro de 2020.

### CARTA DE VIABILIDADE

Verificando em nossos registros constatamos que, em conformidade com o Plano Técnico Operacional vigente na data desta certidão, o empreendimento do tipo Condomínio Vertical, a ser implantado na Rua Ermelino de Leão, s/nº, Bairro Olarias, processo nº1689802/2020, poderá ser atendido regularmente pelos serviços de coleta de resíduos, da seguinte forma:

-Rejeitos e orgânicos: alternada às segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras a partir das 09:00 horas (roturmo).

-Recicláveis: A área não é atendida pelo sistema público de coleta porta a porta. Quando do início da operação do empreendimento deverá ser assinado Termo de Adesão junto a SMMA.

Informamos ainda que o empreendimento deverá:

- Dispor a área para Armazenamento Final dos resíduos em terreno de propriedade do empreendimento, com acesso direto pela via pública e não disposta no passeio e com dimensões e altura compatíveis com a ergonomia da equipe de coleta. O Armazenamento Final deverá conter compartimentos independentes e capacidade compatível com a geração de cada uma das três categorias de resíduos, a saber: recicláveis, orgânico e rejeito.

- Possuir, conforme estabelecido no Decreto Municipal 10.994/15, Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos-PGRS aprovado junto a SMMA, e atualizado anualmente.

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

Atenciosamente,



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

## 19.8 ANEXO VIII – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

19/10/2020

SEI/PMPG - 0862261 - Cota do Processo



### Fundação Municipal de Saúde

Prezado(a) Senhor(a)

Ref: SEI 63834/2020

Segundo informações repassadas pela Coordenadoria de Atenção Primária da Fundação Municipal de Saúde, a Unidade de Saúde de referência do empreendimento Condomínio Residencial Vertical, localizado na Rua Ermelino de Leão s/nº - Olarias, é a Unidade de Saúde Sady Silveira, a qual não há possibilidade de atender a demanda deste empreendimento, sendo necessário o Estudo de Impacto de Vizinhança EIV, para aumento da estrutura física da unidade, bem como a contratação de mais uma equipe de saúde para acompanhar esta população.

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

Atenciosamente.

14 de outubro de 2020



Documento assinado eletronicamente por **ANGELA CONCEICAO OLIVEIRA POMPEU, Presidente da Fundação Municipal de Saúde**, em 14/10/2020, às 15:44, horário oficial de Brasília, conforme o Decreto Municipal nº 14.369 de 03/05/2018.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://sei.pontagrossa.pr.gov.br/validar> informando o código verificador **0862261** e o código CRC **C437E833**.

Link de acesso externo: [SEI63834/2020](http://SEI63834/2020)

[https://sei.pontagrossa.pr.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md\\_pesq\\_documento\\_consulta\\_externa.php?oxB8kqW14maiZhDMQr8awutCZqIR7rlwQRyA...](https://sei.pontagrossa.pr.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?oxB8kqW14maiZhDMQr8awutCZqIR7rlwQRyA...) 1/1

## 19.9 ANEXO IX – CARTA RESPOSTA DA SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE

09/11/2020

SEI/PMPG - 0897557 - Cota do Processo



Departamento Administrativo - SME

Ao (À)

SMARH/PRAÇA

*Solicitamos a reforma do CMEI Prof.<sup>a</sup> Odette Cominato, contemplando adaptação da cozinha, refeitório, telhado, pintura geral do CMEI.*

**29 de outubro de 2020**



Documento assinado eletronicamente por **ESMERIA DE LOURDES SAVELI**, Secretária, em 04/11/2020, às 13:44, horário oficial de Brasília, conforme o Decreto Municipal nº 14.369 de 03/05/2018.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://sei.pontagrossa.pr.gov.br/validar> informando o código verificador **0897557** e o código CRC **21072AD7**.

Link de acesso externo: [SEI63826/2020](https://sei63826/2020)

[https://sei.pontagrossa.pr.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md\\_pesq\\_documento\\_consulta\\_externa.php?GqA4DUuWw6HfVDdWVDH0O-2MzyMqj6N-9Eh...](https://sei.pontagrossa.pr.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?GqA4DUuWw6HfVDdWVDH0O-2MzyMqj6N-9Eh...) 1/1

19.10 ANEXO X – CARTA RESPOSTA DA AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E TRANSPORTES



AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E TRANSPORTE

SETOR DE ENGENHARIA

C.V. 014/2020

Ponta Grossa, 29 de outubro de 2020

A

PHILUS ENGENHARIA LTDA.  
(CNPJ 81.082.679/0001-07)

**Ref.: Carta de Viabilidade para EIV – Transporte Coletivo.**

Em atenção a solicitação requerida, após visita ao local (Rua Ermelino de Leão, s/nº), análise da localização e acesso do empreendimento e da Planta de Situação, prancha 01/16, da Documentação 0885010, anexas ao SEI nº66649/2020, e ao entorno do empreendimento, sendo um Condomínio Residencial Vertical e Comercial, temos a informar que o sistema de transporte coletivo tem condições de absorver a demanda de usuários gerada pelo empreendimento com as linhas já existentes no local.

Sendo assim, a implantação apresentada é viável.

Atenciosamente



Roberto Pellissari  
Presidente do SET

**Roberto Pellissari**  
Presidente da Autarquia Municipal de Trânsito e Transporte

Rua Balduino Taques, 445 – Centro – Ponta Grossa-PR – CEP 84010-050  
Fone: (42) 3220-1035 ramal 2041

## 19.11 ANEXO XI – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



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

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES  
SI10192598I00



Verificar Autenticidade

### 1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

#### 1.1 Arquiteto(a) e Urbanista

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

### 2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI10192598I00CT001 Forma de Registro: INICIAL  
Data de Cadastro: 13/11/2020 Tipologia:  
Misto  
Modalidade: RRT SIMPLES Forma de Participação: INDIVIDUAL  
Data de Registro: 24/11/2020

#### 2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$97.95 Pago em: 23/11/2020

### 3. DADOS DO CONTRATO

#### 3.1 Contrato 1

Nº do RRT: SI10192598I00CT001 CPF/CNPJ: 12.127.927/0001-76 Nº Contrato: 1 Data de Início: 02/10/2020  
Contratante: Orbiengte Ltda Valor de Contrato: R\$ 3.000,00 Data de Celebração: 01/10/2020 Previsão de Término:  
30/11/2020

#### 3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 84035000 Nº: 1277  
Logradouro: ERMELINO DE LEÃO Complemento: COMPLEXO COMERCIAL RESIDENCIAL  
Bairro: OLARIAS Cidade: PONTA GROSSA  
UF: PR Longitude: Latitude:

#### 3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

ESTUDO ELABORADO PARA APRESENTAÇÃO DE EIV JUNTO AO IPLAN DE PONTA GROSSA PARA FINS DE SOLICITAÇÃO DE ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO PARA PHILUS ENGENHARIA LTDA, DE CNPJ 81.082.679/0001-07, COORDENAÇÃO DE RODRIGO NUNES XAVIER, ARQUITETO E URBANISTA, CAU A61123-9, PROFISSIONAL AUTÔNOMO, PRESTADOR DE SERVIÇO A EMPRESA ORBIENGE LTDA.ME, OUTROS PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS: JÉSSICA LIZIANE GADOTTI, CREA PR-181918/D, GEÓGRAFA; CÉLIA REGINA LUCAS MIARA, CREA PR-27593/D; ORBIENGE LTDA. ME, EMPRESA DE DIREITO PRIVADO DE CONSULTORIA AMBIENTAL CREA 50629.

#### 3.1.3 Declaração de Acessibilidade

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

#### 3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO Quantidade: 1  
Atividade: 4.2 - MEIO AMBIENTE -> 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV Unidade: un



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

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES  
SI10192598I00



Verificar Autenticidade

## 1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

### 1.1 Arquiteto(a) e Urbanista

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

## 2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI10192598I00CT001 Forma de Registro: INICIAL  
Data de Cadastro: 13/11/2020 Tipologia:  
Misto  
Modalidade: RRT SIMPLES Forma de Participação: INDIVIDUAL  
Data de Registro: 24/11/2020

### 2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$97.95 Pago em: 23/11/2020

## 3. DADOS DO CONTRATO

### 3.1 Contrato 1

Nº do RRT: SI10192598I00CT001 CPF/CNPJ: 12.127.927/0001-76 Nº Contrato: 1 Data de Início: 02/10/2020  
Contratante: Orbieng LTda Valor de Contrato: R\$ 3.000,00 Data de Celebração: 01/10/2020 Previsão de Término:  
30/11/2020

#### 3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 84035000 Nº: 1277  
Logradouro: ERMELINO DE LEÃO Complemento: COMPLEXO COMERCIAL RESIDENCIAL  
Bairro: OLARIAS Cidade: PONTA GROSSA  
UF: PR Longitude: Latitude:

#### 3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

ESTUDO ELABORADO PARA APRESENTAÇÃO DE EIV JUNTO AO IPLAN DE PONTA GROSSA PARA FINS DE SOLICITAÇÃO DE ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO PARA PHILUS ENGENHARIA LTDA, DE CNPJ 81.082.679/0001-07, COORDENAÇÃO DE RODRIGO NUNES XAVIER, ARQUITETO E URBANISTA, CAU A61123-9, PROFISSIONAL AUTÔNOMO, PRESTADOR DE SERVIÇO A EMPRESA ORBIENGE LTDA.ME, OUTROS PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS: JÉSSICA LIZIANE GADOTTI, CREA PR-181918/D, GEÓGRAFA; CÉLIA REGINA LUCAS MIARA, CREA PR-27593/D; ORBIENGE LTDA. ME, EMPRESA DE DIREITO PRIVADO DE CONSULTORIA AMBIENTAL CREA 50629.

#### 3.1.3 Declaração de Acessibilidade

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

#### 3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO Quantidade: 1  
Atividade: 4.2 - MEIO AMBIENTE -> 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV Unidade: un

## 19.12 ANEXO XII – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Página 1/1



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

**CREA-PR**

**ART de Obra ou Serviço**  
1720204816495

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

**1. Responsável Técnico**  
**JÉSSICA LIZIANE GADOTTI**  
Título profissional:  
**GEOGRAFA**

RNP: 1718864191  
Carteira: PR-181918/D

**2. Dados do Contrato**  
Contratante: **ORBIENGE LTDA - ME**  
R DOUTOR PENTEADO DE ALMEIDA, 60  
CENTRO - PONTA GROSSA/PR 84010-240  
Contrato: (Sem número)

CNPJ: 12.127.927/0001-76

Celebrado em: 02/10/2020  
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

**3. Dados da Obra/Serviço**  
R ERMELINO DE LEO, S/Nº  
OLARIAS - PONTA GROSSA/PR 84035-000  
Data de Início: 02/10/2020      Previsão de término: 30/11/2020

**4. Atividade Técnica**  
Elaboração  
[Estudo] de Relatório de Impacto de Vizinhança Ambiental - RIVA  
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

Quantidade	Unidade
1,00	UNID

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

**7. Assinaturas**  
Declaro serem verdadeiras as informações acima  
Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Jéssica Gadotti  
JÉSSICA LIZIANE GADOTTI - CPF: 099.875.329-77

Orbienge Ltda  
ORBIENGE LTDA - ME - CNPJ: 12.127.927/0001-76

**8. Informações**  
- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br).  
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br) ou [www.confex.org.br](http://www.confex.org.br).  
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)  
Central de atendimento: 0800 041 0067



Valor da ART: R\$ 88,78

Nosso número: 2410101720204816495

A autenticidade desta ART pode ser verificada em <https://servicos.crea-pr.org.br/publico/ar>  
Impresso em: 13/11/2020 14:09:13  
[www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)



## 19.13 ANEXO XIII – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Página 1/1



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

**CREA-PR**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

**ART de Obra ou Serviço**  
**1720204816134**

### 1. Responsável Técnico

**CELIA REGINA LUCAS MIARA**

Título profissional:

**ENGENHEIRA CIVIL, ENGENHEIRA DE SEGURANCA DO TRABALHO**

Empresa Contratada: **ORBIENGE LTDA**

RNP: **1701370689**

Carteira: **PR-27593/D**

Registro/Visto: **50629**

### 2. Dados do Contrato

Contratante: **PHILUS ENGENHARIA LTDA**

CNPJ: **81.082.679/0001-07**

R ARQUITETO NICOLAU FERIGOTTI, 300  
UVARANAS - PONTA GROSSA/PR 84031-026

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 02/10/2020

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

### 3. Dados da Obra/Serviço

R ERMELINO DE LEO, SN

OLARIAS - PONTA GROSSA/PR 84035-000

Data de Início: 02/10/2020

Previsão de término: 30/11/2020

### 4. Atividade Técnica Elaboração

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

Quantidade

1,00

Unidade

UNID

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

### 5. Observações

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

### 7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local data



CELIA REGINA LUCAS MIARA - CPF: 759.033.269-00

### 8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br).

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br) ou [www.confrea.org.br](http://www.confrea.org.br)

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

Acesso nosso site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

Central de atendimento: 0800 041 0067



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

Valor da ART: R\$ 88,78

Nosso número: 2410101720204816134

A autenticidade desta ART pode ser verificada em <https://servicos.crea-pr.org.br/publico/ar>  
Impresso em: 13/11/2020 14:08:34

[www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)





Rua Dr. Penteado de Almeida, 60, Centro, Ponta Grossa - PR  
[www.orbienge.com.br](http://www.orbienge.com.br)