



# ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA- EIV

SETEMBRO | 2019



Empreendedor: Irmãos Miquelão Empreendimentos  
Imobiliários Ltda.

CNPJ: 20.077.075/0001-88

Endereço do empreendimento: Rua Engenheiro Teixeira  
Soares esquina com a Rua Nilo Peçanha - Ponta Grossa -  
Paraná.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>INFORMAÇÕES CADASTRAIS .....</b>	<b>12</b>
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	12
2.2	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	12
2.3	IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ARQUITETÔNICO ..	13
2.4	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV .....	14
<b>3</b>	<b>INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO PROPOSTO .....</b>	<b>15</b>
3.1	LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	15
3.2	DADOS DO TERRENO.....	17
3.2.1	Edificações existentes .....	18
3.3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS .....	19
3.3.1	Projeto arquitetônico .....	22
3.3.2	Valor do empreendimento e valor das medidas compensatórias .....	23
<b>4</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS QUE CARACTERIZAM O LOCAL DE ESTUDO .....</b>	<b>25</b>
4.1	ÁREAS DE INFLUÊNCIA .....	25
4.2	ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA .....	25
4.3	ÁREAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA.....	26
4.4	DENSIDADE DEMOGRÁFICA E ADENSAMENTO POPULACIONAL .....	28
4.5	ZONEAMENTO.....	31
4.6	USO DO SOLO .....	32
4.6.1	Compatibilidade com a legislação .....	32
4.6.2	Relação com o entorno existente .....	33
4.7	OCUPAÇÃO DO SOLO .....	35
4.7.1	Verticalização .....	35
4.7.2	Coeficiente de aproveitamento .....	36
4.7.3	Taxa de ocupação .....	37
4.7.4	Recuo frontal .....	37
4.7.5	Afastamentos.....	39

4.7.6	Taxa de permeabilidade .....	39
4.7.7	Vazios Urbanos .....	40
4.7.8	Enclausuramentos Urbanos.....	42
4.8	MICROCLIMA .....	44
4.8.1	Iluminação .....	44
4.8.2	Ventilação .....	49
4.9	ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO E CULTURAL .....	51
4.10	PAISAGEM URBANA .....	52
4.11	ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAL.....	54
4.11.1	Áreas Verdes .....	57
4.11.2	Cursos D'água .....	59
4.12	ASPECTOS AMBIENTAIS .....	60
4.12.1	Geração de calor e Emissões Atmosféricas .....	60
4.12.2	Ruído ambiental.....	61
4.13	EQUIPAMENTOS URBANOS.....	66
4.13.1	Rede de água .....	66
4.13.2	Rede de Esgotamento Sanitário .....	67
4.13.3	Drenagem .....	67
4.13.4	Energia elétrica.....	71
4.13.5	Gás .....	71
4.13.6	Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos.....	72
4.14	EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS .....	74
4.14.1	Equipamentos de Educação .....	74
4.14.2	Equipamentos de Saúde.....	77
4.14.3	Equipamentos de Lazer .....	79
<b>5</b>	<b>SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE .....</b>	<b>79</b>
5.1	CARACTERIZAÇÃO VIÁRIA DO ENTORNO.....	80
5.1.1	Dimensões Físicas das Vias.....	80
5.1.2	Sinalização Viária .....	83
5.1.3	Áreas de Estacionamento.....	84
5.2	TRANSPORTE COLETIVO.....	84
5.3	PONTOS DE TÁXI .....	87

5.4	ACESSIBILIDADE DO EMPREENDIMENTO .....	88
5.4.1	Acesso de Veículos de Passeio e Pessoas .....	88
5.4.2	Vagas para Veículos.....	89
5.4.3	Estacionamento de bicicletas .....	90
<b>6</b>	<b>METODOLOGIA DA CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DE VEÍCULOS.....</b>	<b>91</b>
6.1	JUSTIFICATIVA DA LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS.....	95
6.2	CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DE VEÍCULOS .....	97
<b>7</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA .....</b>	<b>104</b>
7.1	VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA .....	105
<b>8</b>	<b>COMPATIBILIDADE COM OUTROS PROJETOS .....</b>	<b>105</b>
<b>9</b>	<b>LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS DE VIZINHANÇA .....</b>	<b>108</b>
9.1	MATRIZ DE IMPACTOS .....	111
<b>10</b>	<b>RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA .....</b>	<b>118</b>
10.1	ADENSAMENTO POPULACIONAL.....	118
10.1.1	Fase de implantação.....	118
10.1.2	Fase de uso e ocupação.....	118
10.2	IMPACTOS NOS EQUIPAMENTOS URBANOS.....	118
10.2.1	Fase de implantação.....	118
10.2.2	Fase de implantação.....	120
10.3	EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS .....	121
10.3.1	Fase de implantação.....	121
10.3.2	Fase de uso e ocupação.....	121
10.4	ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO E CULTURAL .....	122
10.4.1	Fase de implantação.....	122
10.4.2	Fase de uso e ocupação.....	122
10.5	ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAL.....	122
10.5.1	Fase de implantação.....	122
10.5.2	Fase de uso e ocupação.....	122
10.6	RUÍDOS E EMISSÕES ATMOSFÉRICAS .....	123
10.6.1	Fase de implantação.....	123

10.6.2 Fase de uso e ocupação.....	124
10.7 PREVENÇÃO A POLUIÇÃO HÍDRICA .....	125
10.7.1 Fase de implantação.....	125
10.7.2 Fase de uso e ocupação.....	125
10.8 PAISAGEM URBANA .....	126
10.9 ZONEAMENTO.....	127
10.9.1 Fase de implantação.....	127
10.9.2 Fase de uso e ocupação.....	127
10.10 USO DO SOLO .....	127
10.10.1 Fase de implantação .....	127
10.10.2 Fase de uso e ocupação .....	127
10.11 OCUPAÇÃO DO SOLO.....	128
10.11.1 Fase de implantação .....	128
10.11.2 Fase de uso e ocupação .....	128
10.12 MICROCLIMA .....	130
10.12.1 Fase de implantação .....	130
10.12.2 Fase de uso e ocupação .....	130
10.14 SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTES.....	141
10.17 COMPATIBILIDADE COM OUTROS PROJETOS .....	145
<b>11 CONCLUSÃO .....</b>	<b>146</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>149</b>

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Layout do empreendimento .....	21
Figura 2 - Planta de situação.....	22
Figura 3 - Mapa de Zoneamento 1.....	32
Figura 4 - Mapa de Zoneamento 2.....	34
Figura 5 - Vazios urbanos.....	41
Figura 6 - Acessos e pontos de contato com vias públicas.....	43
Figura 7 - Direção Predominante do Vento (Frequência média anual).....	50
Figura 8 - Impacto provável do empreendimento na ventilação.....	50
Figura 9 - Áreas de interesse histórico e cultural próximo do empreendimento.....	51
Figura 10 - Distância do empreendimento aos cursos d'água mais próximos.....	60
Figura 11 - Relatório da qualidade do ar na estação de Ponta Grossa.....	61
Figura 12 - Gráfico de medição de ruído ambiental no Ponto 1.....	66
Figura 13- Precipitação média anual.....	68
Figura 14 - Cisterna de água de chuva.....	71
Figura 15 - Central interna de gás GLP.....	71
Figura 16 - Locais de coleta de resíduos recicláveis.....	73
Figura 17 - Central de coleta seletiva do empreendimento.....	73
Figura 18 - Equipamentos de educação próximos ao empreendimento.....	76
Figura 19 – Equipamentos de saúde próximo ao empreendimento.....	78
Figura 20 - Equipamentos públicos de lazer (esporte).....	79
Figura 21 - Extensão das vias estudadas.....	81
Figura 22 - Largura das vias.....	81
Figura 23 - Pontos de táxi próximos ao empreendimento.....	87
Figura 24 - Acesso de veículos e pedestres.....	89
Figura 25- Localização das vagas externas ao empreendimento.....	90
Figura 26 - Localização do bicicletário em relação ao empreendimento.....	91

## INDICE DE FOTOS

Foto 1 - Vista do terreno em 18/04/19.....	17
Foto 2 - Vista do terreno em 18/04/19.....	17
Foto 3 - Vista do terreno em 18/04/19.....	17
Foto 4 - Vista do terreno em 18/04/19.....	17
Foto 5 - APA da Escarpa Devoniana.....	56
Foto 6- Santa-bárbara ( <i>Melia azedarach</i> ) .....	59
Foto 7 - Boca de lobo no entorno do empreendimento. ....	69
Foto 8 – Boa de lobo em frente ao futuro empreendimento. ....	69
Foto 9 - Boca de lobo em frente ao empreendimento. ....	69
Foto 10 - Rua Balduino Taques esquina com a Rua Teixeira Soares.....	82
Foto 11 - Rua Emílio de Menezes esquina com a Rua Teixeira Soares. ....	82
Foto 12 - Rua Nilo Peçanha em frente ao empreendimento. ....	82
Foto 13 - Rua Nilo Peçanha entre a Rua Teixeira Soares e Afonso Pena. ....	82
Foto 14 - Rua Teixeira Soares em frente ao empreendimento. ....	83
Foto 15 - Rua Teixeira Soares entre a Rua Nilo Peçanha e Freire Alemão. ....	83
Foto 16 – Rua Nilo Peçanha esquina com a Rua Teixeira Soares.....	83
Foto 17 – Rua Teixeira Soares, esquina com a Rua Nilo Peçanha.....	83
Foto 18 – Rua Emilio de Menezes, esquina com a Rua Teixeira Soares.....	84
Foto 19 – Rua Balduino Taques, esquina com a Rua Teixeira Soares.....	84

## INDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Identificação do empreendedor.....	12
Quadro 2 - Identificação do empreendimento. ....	12
Quadro 3 - Identificação do responsável pelo projeto arquitetônico.....	13
Quadro 4 - Responsáveis pela elaboração do estudo.....	14
Quadro 5 - Áreas do empreendimento. ....	20
Quadro 6 - Variáveis para cálculo de VE – área total construída.....	23
Quadro 7 - Variáveis para cálculo de VE - área útil construída.....	23
Quadro 8 - Cálculo do adensamento populacional proveniente da implantação do empreendimento. ....	29
Quadro 9 – Estimativa de densidade demográfica com e sem o empreendimento...29	
Quadro 10 - Classificação da habitação coletiva horizontal quanto à sua adequação à ZCOM.....	33
Quadro 11 - Solstício de inverno.....	44
Quadro 12 - Solstício de verão.....	46
Quadro 13 - Equinócios de outono e primavera.....	48
Quadro 14 –Patrimônios Históricos Culturais encontrados em um Raio de 1 km. ...	52
Quadro 15 - Critérios de avaliação de ruído, em dB(A), segundo a NBR 10.151.....	64
Quadro 16 – Avaliação de Ruído Ambiental.....	65
Quadro 17 - Vazão de escoamento de água pluvial nos diferentes tempos de recorrência e fases da obra, em m <sup>3</sup> /s.....	70
Quadro 18 – Parâmetros para Equipamentos de Educação. ....	76
Quadro 19 – Estabelecimentos de Saúde em Ponta Grossa. ....	77
Quadro 20 - Equipamentos de saúde na AID do empreendimento. ....	78
Quadro 21 - Dimensões físicas aproximadas das vias.....	80
Quadro 22 - Empreendimento com EIV no raio de influência direta.....	108
Quadro 23 - Ponderação para a execução da Matriz de Impactos. ....	110
Quadro 24 - Matriz de Impactos de Vizinhança na fase de construção do empreendimento. ....	112
Quadro 25 - Matriz de Impactos de Vizinhança no uso do empreendimento. ....	114
Quadro 26 - Níveis de Serviço das vias. ....	132



Quadro 27 - Ponderação utilizada na contagem volumétrica de veículos.....	132
Quadro 28 - Alteração no Nível de Serviço do Ponto I (projeção atual e futura) com e sem o empreendimento.....	135
Quadro 29 - Alteração no Nível de Serviço do Ponto II (projeção atual e futura) com e sem o empreendimento.....	137
Quadro 30 - Alteração no Nível de Serviço do Ponto II (projeção atual e futura) com e sem o empreendimento.....	139
Quadro 31 - Alteração no Nível de Serviço do Ponto IV (projeção atual e futura) com e sem o empreendimento.....	141
Quadro 32 - Anexos .....	149

## INDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Número de pavimentos. ....	36
Tabela 2 - Coeficiente de Aproveitamento. ....	36
Tabela 3 - Taxa de Ocupação. ....	37
Tabela 4 - Recuo frontal na Rua Teixeira Soares. ....	38
Tabela 5 - Recuo frontal na Rua Nilo Peçanha. ....	38
Tabela 6 - Afastamento lateral. ....	39
Tabela 7 - Estimativa do consumo total de água na concepção do empreendimento. .....	67
Tabela 8 - Estimativa diária do volume de esgoto sanitário gerado .....	67
Tabela 9 - Consumo energético total na fase de obras .....	71
Tabela 10 - Estimativa da composição dos resíduos sólidos a serem gerados pelo empreendimento. ....	72
Tabela 11 - Instituições de ensino em Ponta Grossa. ....	74
Tabela 12 - População presente na AID do Condomínio distribuídos por faixa etária. .....	75
Tabela 13 - Demandas por equipamentos de educação provenientes do Condomínio .....	75
Tabela 14 - Ponto I: Contagem volumétrica e classificatória.....	97
Tabela 15 - Ponto II: Contagem volumétrica e classificatória.....	99
Tabela 16 - Ponto III: Contagem volumétrica e classificatória.....	101
Tabela 17 - Ponto IV: Contagem volumétrica e classificatória. ....	103
Tabela 18 – Classificação dos níveis de serviço. ....	133

## INDICE DE MAPAS

Mapa 1 - Localização do empreendimento.....	15
Mapa 2 - Áreas de influência no entorno do empreendimento. ....	26
Mapa 3 - Localização do setor censitário. ....	29
Mapa 4 - Caracterização da AID do empreendimento. ....	52
Mapa 5 - Áreas de interesse ambiental em Ponta Grossa. ....	54
Mapa 6 - Áreas Verdes na AID do empreendimento.....	57
Mapa 7 - Localização dos pontos de ônibus próximos ao empreendimento. ....	85
Mapa 8 - Contagem volumétrica e classificatória de veículos. ....	93
Mapa 9 - Opções de rotas para os futuros usuários do empreendimento.....	95
Mapa 10 - Empreendimentos de impacto no entorno (raio de 1 km).....	106

## 1 APRESENTAÇÃO

Os empreendimentos classificados como geradores de impacto de vizinhança, ficam sujeitos a apresentar ao Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Ponta Grossa (IPLAN) o Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV para obtenção de autorização de construção, licenças, ampliação ou funcionamento, segundo a lei 12.447 de 14/03/2016, a qual dispõe sobre o EIV no município de Ponta Grossa-PR. Dessa forma constata-se que o empreendimento é passível de elaboração de EIV, por tratar-se de um edifício residencial com mais de 50 unidades.

Como determina a lei 10.257 de 10 de julho de 2001, denominada Estatuto da Cidade o EIV é um instrumento de democratização da cidade, deve contemplar efeitos positivos e negativos do empreendimento quanto a qualidade de vida da população residente na área e no entorno, tais como: impactos no meio físico, urbanístico, infraestrutura urbana, saneamento e qualidade ambiental.

O objetivo principal do EIV é o controle e gestão de aspectos e impactos urbanos nas fases de instalação e operação de empreendimentos. Uma vez conhecido os impactos, são apontadas alternativas e estratégias de minimização e compensação dos efeitos de implantação do empreendimento. Aos impactos irreversíveis e que não poderão ser evitados, caberá ao empreendedor acordar com o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Ponta Grossa (IPLAN) medidas pertinentes de compensá-los, conforme o Decreto nº 14.635 de 2018.

A metodologia utilizada nesse estudo tem como base o Termo de Referência para Estudo de Impactos de Vizinhança em municípios paranaenses (MIRANDA,2018) e o Decreto nº 14.635 de 2018, o qual regulamenta a análise, relatório e estudo simplificado de EIV, e dá outras providências.

## 2 INFORMAÇÕES CADASTRAIS

A identificação do empreendimento objeto de estudo do EIV, bem como a do empreendedor e dos responsáveis técnicos estão contidas nos Quadro 1, Quadro 2, Quadro 3 e Quadro 4, respectivamente:

### 2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Quadro 1 - Identificação do empreendedor.

<b>Razão Social</b>	Irmãos Miquelão Empreendimentos Imobiliários Ltda		
<b>CNPJ</b>	20.077.075/0001-88		
<b>Atividade econômica</b>	41.10-7-00 - Incorporação de empreendimentos imobiliários 68.10-2-02 - Aluguel de imóveis próprios 68.10-2-01 - Compra e venda de imóveis próprios		
<b>Endereço</b>	Rua Sete de Setembro, 800, 1º andar, Conj. 108 - Centro		
<b>Cidade</b>	Ponta Grossa	<b>Estado</b>	Paraná
<b>e-mail</b>	fabio.miquelao@gmail.com	<b>Telefone</b>	(42) 3224-5121
<b>Dados do representante legal</b>	Fábio Thales Miquelão CPF: 004.283.41985 Rua Ricardo Lustosa Ribas, 441 - Estrela - Ponta Grossa/PR 42-99102-3001 fabio@miquelao.com.br		

### 2.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Quadro 2 - Identificação do empreendimento.

<b>Endereço</b>	Rua Engenheiro Teixeira Soares esquina com a Rua Nilo Peçanha		
<b>Cidade</b>	Ponta Grossa	<b>Estado</b>	Paraná
<b>Matrícula do Imóvel</b>	6495 – RI 1ª circunscrição de Ponta Grossa		
<b>Área total do lote</b>	1.785,00 m <sup>2</sup>	<b>Área do empreendimento</b>	21.356,12 m <sup>2</sup>
<b>Características gerais</b>	Edifício residencial composto de 70 unidades.		

## 2.3 IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ARQUITETÔNICO

Quadro 3 - Identificação do responsável pelo projeto arquitetônico.

<b>Profissional</b>	Ana Rúbia Miquelão		
<b>Profissão</b>	Arquiteta e Urbanista		
<b>CPF</b>	044.107.159-76		
<b>Endereço</b>	Rua Sete de Setembro, 800 – Centro		
<b>Cidade</b>	Ponta Grossa	<b>Estado</b>	Paraná
<b>Registro CAU</b>	A 58857-1	<b>RRT*</b>	0000008698955

\*Anexo

## 2.4 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

Quadro 4 - Responsáveis pela elaboração do estudo.

<b>Razão Social</b>	SINERGIA ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE LTDA.		
<b>Ramo de Atividade</b>	Serviços de Engenharia e Consultoria Ambiental		
<b>CNPJ</b>	19.744.306/0001-80	<b>Endereço</b>	Rua Nunes Machado, 472 – Conj. 1408 - Rebouças. Curitiba - PR
<b>Telefones</b>	(41) 3085-8810	<b>E-mail:</b>	contato@sinergiaengenharia.com.br
<b>RESPONSÁVEIS TÉCNICOS</b>			
<b>Profissional<sup>1</sup></b>	Engenheira Ambiental Juliana de Moraes Ferreira		
<b>Registro CREA-PR</b>	PR – 115976/D	<b>ART</b>	1720194556089
<b>CPF</b>	074.060.529-10	<b>R.G</b>	9.422.231-1
<b>E-mail</b>	juliana@sinergiaengenharia.com.br		
<b>Atribuições</b>	Informações gerais do empreendimento proposto; descrição dos elementos que caracterizam o local de estudo; geração de tráfego; áreas de influência; equipamentos urbanos; equipamentos comunitários; áreas de interesse histórico paisagístico e cultural; áreas de interesse ambiental; levantamento e avaliação de aspectos e impactos de vizinhança; relatório de impactos e medidas mitigadoras propostas.		
<b>Profissional<sup>2</sup></b>	Arquiteta e Urbanista Talita de Miranda Paulo		
<b>Registro CAU-PR</b>	A88327-1	<b>RRT</b>	0000006788545
<b>CPF</b>	058.003.429-11	<b>R.G</b>	8.979.519-2
<b>E-mail</b>	talita_paulo@hotmail.com		
<b>Atribuições</b>	Zoneamento; Uso e ocupação do solo: verticalização, densidade construtiva, permeabilidade do solo, vazios urbanos, enclausuramentos urbanos; Iluminação e Ventilação e respectivos relatórios de impactos, medidas mitigadoras e conclusões no que se referem a estes itens.		
<b>EQUIPE DE APOIO</b>			
<b>Estagiários (as)</b>	Beatriz Goes e Thayoná Oliveira		
<b>Cursos</b>	Especialização Gestão Sustentável e Meio Ambiente/ Engenharia Ambiental – PUC/PR		

<sup>1</sup> Responsável técnica pela Sinergia Engenharia de Meio Ambiente Ltda.

<sup>2</sup> Consultora parceira da Sinergia Engenharia de Meio Ambiente Ltda.

### 3 INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO PROPOSTO

O objeto do presente estudo é caracterizado como um condomínio vertical residencial, contemplando 70 unidades residenciais, totalizando uma área construída de 21.356,12 m<sup>2</sup>. O terreno onde será inserido o empreendimento está situado na Zona Comercial, considerada como área de expansão do centro e pólos, com usos diversificados, conforme art. 10 Lei 6.329/2018.

Mais informações sobre o uso do empreendimento, suas características técnicas, georreferenciamento do lote, dados do terreno e informações acerca do projeto arquitetônico, são descritas nos tópicos a seguir.

#### 3.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O lote proposto para a implantação do empreendimento localiza-se no bairro Estrela, município de Ponta Grossa. As principais vias de acesso ao empreendimento são as ruas Engenheiro Teixeira Soares e Rua Nilo Peçanha.

A localização do empreendimento pode ser visualizada no Mapa 1.


Mapa 1 - Localização do empreendimento.





## MAPA DE LOCALIZAÇÃO

### Legenda

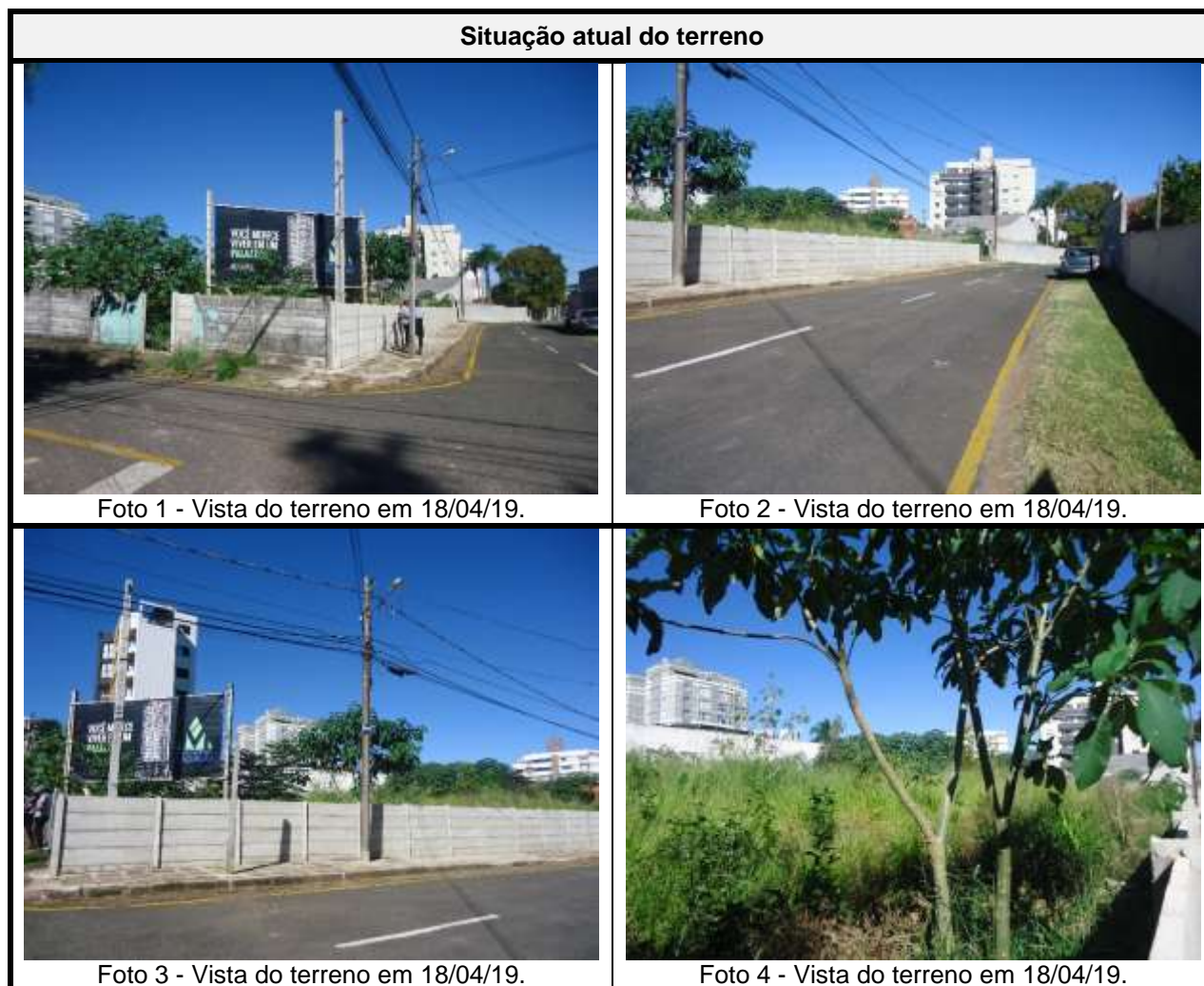
 Empreendimento



### 3.2 DADOS DO TERRENO

Terreno urbano constituído pelo lote A, da quadra nº 23, situado na 'Vila Estrela', medindo de quem da rua olha o imóvel, 37,50m de frente para a rua Teixeira Soares; do lado esquerdo mede 51,20m, do lado direito, faz esquina com a rua Nilo Peçanha, onde mede 44,00m e no fundo mede 38,20m, perfazendo área total de 1.785,00m<sup>2</sup>. Com inscrição imobiliária nº 08.6.52.34.0114-001, Cadastro 52.137, registrado sob a Matrícula n.º6.495 do 1.º R.I.

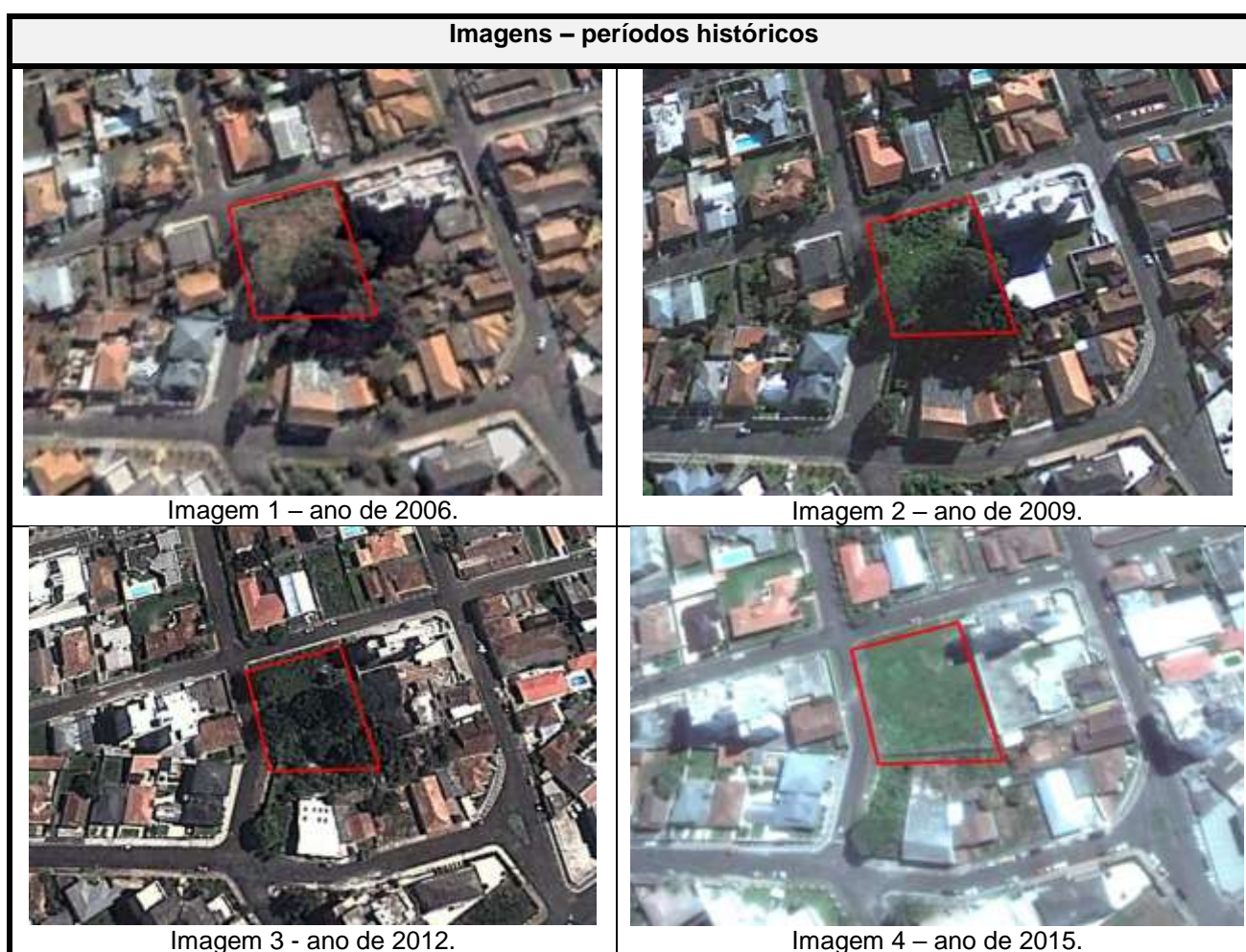
A situação atual do terreno pode ser visualizada nas Fotos de 1 a 4 a seguir.



### 3.2.1 Edificações existentes

Através de imagens de satélite extraídas por meio do software Google Earth em períodos históricos a cada 3 anos (2006-2018), é possível observar que o terreno onde será instalado o empreendimento não possuiu nenhum tipo de edificação, conforme mostram as imagens 1 a 5, dos anos 2006, 2009, 2012, 2015 e 2018 respectivamente, estando identificado o limite do terreno.

A partir da análise das imagens e visita in loco foi possível identificar ocupação residencial tanto vertical como horizontal já consolidada em toda região do entorno.



### Imagens – períodos históricos



Imagem 5 – ano de 2018.

### 3.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS

O projeto urbanístico tem como proposta implantar uma habitação coletiva vertical, com área construída de 21.356,12 m<sup>2</sup>, composto de 30 pavimentos, totalizando 70 unidades residenciais. A área útil total é de 11.995,12m<sup>2</sup>.

No Quadro 5 estão detalhadas as áreas do empreendimento.

Quadro 5 - Áreas do empreendimento.

<b>RESUMO GERAL</b>	
<b>ÁREA CONTRUÍDA TOTAL</b>	<b>21.356,12 m<sup>2</sup></b>
Área permeável total	378,64m <sup>2</sup>
Áreas gardens	173,0m <sup>2</sup>
Área útil	11.995,12m <sup>2</sup>
Caixas d'água	23,89m <sup>2</sup>
Cisterna	25,57m <sup>2</sup>
Central de GLP	7,87m <sup>2</sup>
Bicicletário	25,65m <sup>3</sup>
Área molhada (piscinas)	40,41m <sup>2</sup>
<b>ÁREA TOTAL DO TERRENO</b>	<b>1.740,55 m<sup>2</sup></b>
<b>ÁREAS DE LAZER</b>	
Salão de festas	156,65m <sup>2</sup>
Espaço Gourmet	79,45m <sup>2</sup>
Salão de Jogos	34,15m <sup>2</sup>
Academia	48,55m <sup>2</sup>
Playground	58,74m <sup>2</sup>
<b>ÁREA TOTAL DE LAZER</b>	<b>377,54m<sup>2</sup></b>
<b>VAGAS DE ESTACIONAMENTO</b>	
Vagas	189

Na Figura 1 pode ser observado o layout do empreendimento.

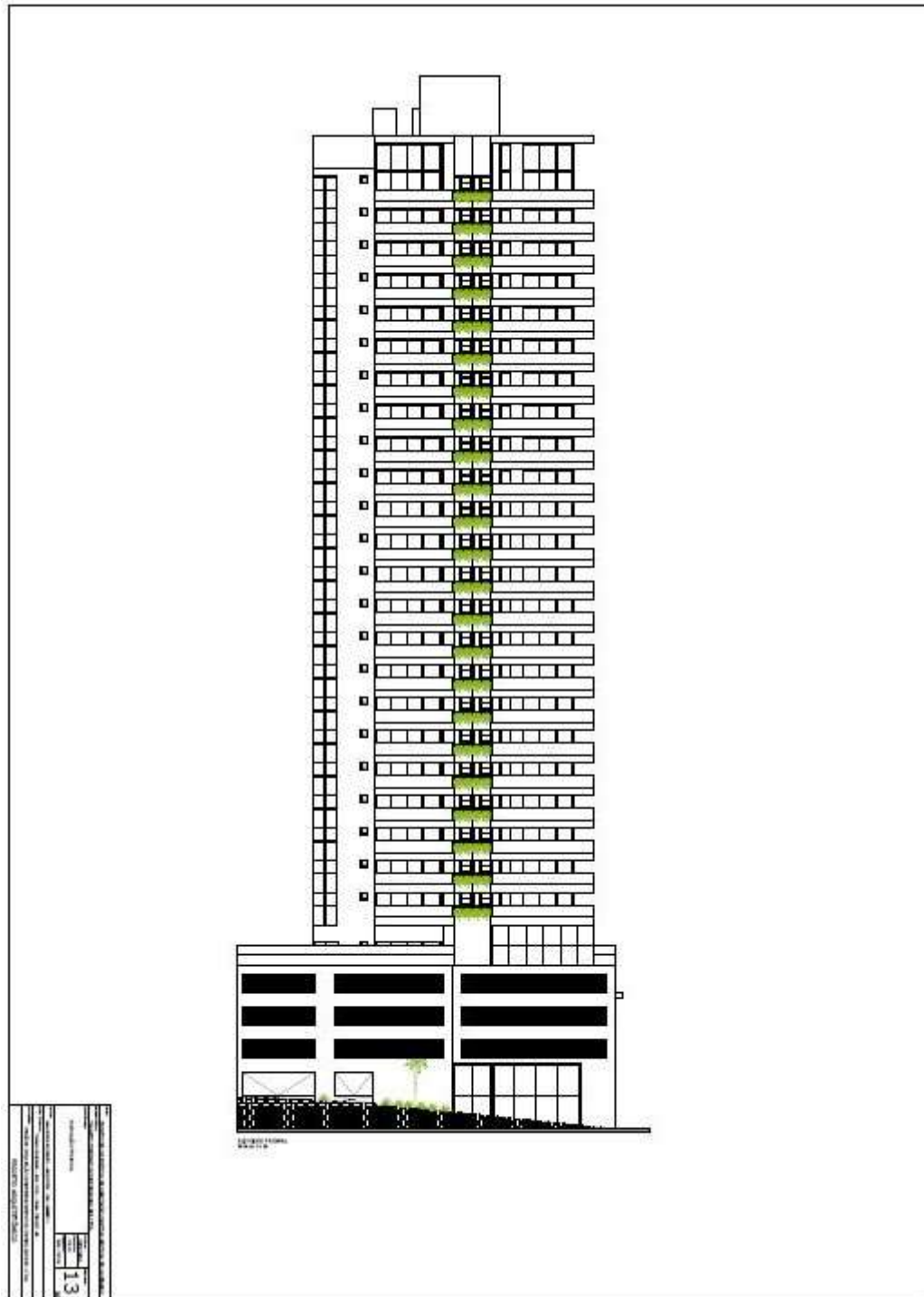


Figura 1 - Layout do empreendimento

### 3.3.1 Projeto arquitetônico

O projeto arquitetônico elaborado pela responsável técnica Ana Rúbia Miquelão, precede toda a construção. A Figura 2 representa a planta de situação, a qual demonstra como ficará o empreendimento no referido lote.

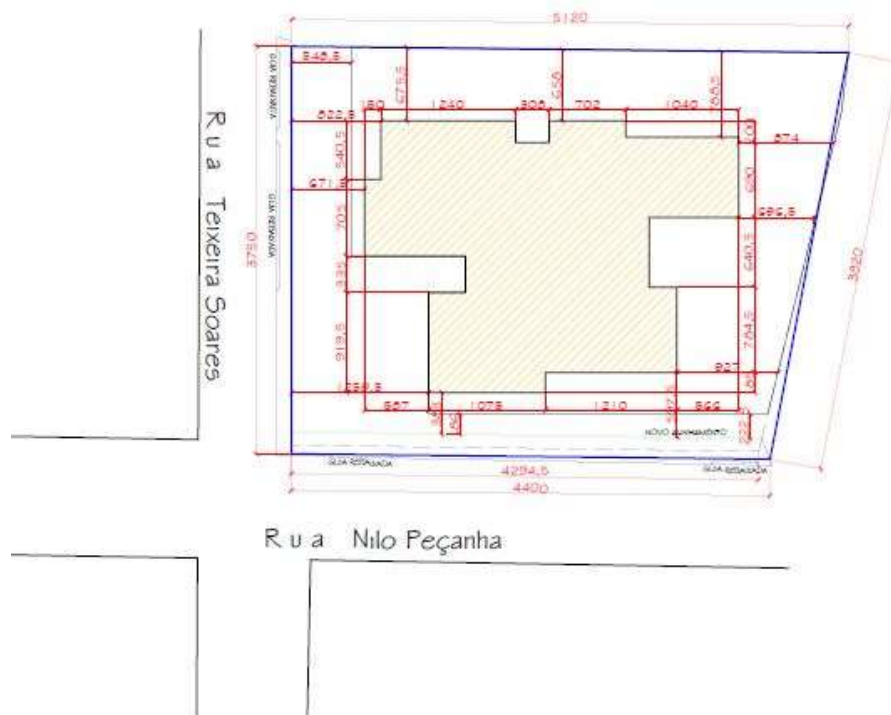


Figura 2 - Planta de situação

Outras vias do projeto estão representado pelas plantas de:

- Planta de situação – Anexo I
- Planta do 1º pavimento – subsolo - Anexo II
- Planta do 6º pavimento (4º andar) – apartamento garden e área de lazer - Anexo III
- Planta do pavimento tipo 1 – 7º, 9º, 11º, 13º, 15º, 17º, 19º, 21º, 23º, 25º e 27º pavimento. – Anexo IV
- Planta do 29º pavimento – coberturas duplex – Anexo V
- Elevação Frontal - Anexo VI
- Elevação lateral direita - Anexo VII
- Corte Longitudinal A-A – Anexo VIII

### 3.3.2 Valor do empreendimento e valor das medidas compensatórias

O valor do empreendimento e das medidas compensatórias foram obtidos conforme descrito em Decreto 12.951/2017. O cálculo do Valor do Empreendimento - Edificações (VE) considera a área total construída (AC), Valor do metro quadrado da construção, a ser calculado a partir de índice oficial sem desoneração (VC), área total do terreno (AT), Valor do metro quadrado do terreno, a ser calculado a partir de índice oficial (VT). Conforme fórmula:

$$VE = (AC \times VC) + (AT \times VT)$$

Para este fim, os dados utilizados no empreendimento atual foram os apresentados no Quadro 6 abaixo:

Quadro 6 - Variáveis para cálculo de VE – área total construída.

VE – Variáveis	
Área total do terreno - AT	1.740,55m <sup>2</sup>
CUB	R\$ 2.174,63/m <sup>2</sup>
Área total construída – AC	21.356,12m <sup>2</sup>
Valor do m <sup>2</sup> do terreno	R\$ 1497,03/m <sup>2</sup>
<b>Valor do empreendimento</b>	<b>R\$ 51.528.494,55</b>

Caso o cálculo considere a área útil construída o valor do empreendimento passa a ser de R\$28.690.603,37, conforme Quadro 7, sendo convertido no valor de R\$143.453,02 a compensação mínima e R\$286.906,03 a compensação máxima.

Quadro 7 - Variáveis para cálculo de VE - área útil construída.

VE – Variáveis	
Área total do terreno - AT	1.740,55m <sup>2</sup>
CUB	R\$ 2.174,63/m <sup>2</sup>
Área total construída - AC	11.995,12m <sup>2</sup>
Valor do m <sup>2</sup> do terreno	R\$ 1497,03/m <sup>2</sup>
<b>Valor do empreendimento</b>	<b>R\$ 28.690.603,37</b>



Quanto ao cálculo do valor das medidas compensatórias, foi feito através do valor do empreendimento (VE) e o grau de impacto urbano gerado (GI) de no mínimo 0,5 e máximo 1% por possuir um número de unidade menor que 150, considerando que o empreendimento é nível de baixo impacto por ter dimensão real do terreno abaixo de 20.000m<sup>2</sup> e área útil construída menor que 15.000m<sup>2</sup>, dados esses conforme tabela do decreto 12.951/2017. Valor das medidas compensatórias obtidas através da fórmula:

$$C = VE \times GI$$

Para este fim, os dados utilizados foram o valor do empreendimento obtido anteriormente e GI de 0,5 e 1%:

Valor de compensação mínimo: R\$ 245.236,57

Valor de compensação máximo: R\$ 490.473,15

Dessa forma, pode-se obter o valor do empreendimento de R\$49.047.314,80, e o valor das medidas compensatórias entre R\$245.236,57 e R\$490.473,15, a definição do valor exato da compensação cabe a comissão de análise acordando com o empreendedor. Cabe ressaltar que foi doado 51,7m<sup>2</sup> de terreno do empreendimento com a finalidade de alargamento de via pública (Rua Nilo Peçanha). Algumas medidas estão sugeridas no decorrer do presente estudo e estão de acordo com o impacto a ser gerado.

## 4 DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS QUE CARACTERIZAM O LOCAL DE ESTUDO

Nesse capítulo estão descritos os elementos que especificam o local onde pretende-se construir o empreendimento e o seu entorno, são eles: áreas de influência, zoneamento, densidade demográfica e adensamento populacional, uso do solo, ocupação do solo, áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental, equipamentos urbanos e comunitários existentes.

### 4.1 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As delimitações das áreas de influência são fundamentais para identificação dos impactos decorrentes do futuro empreendimento. A classificação dessas áreas pode ser dividida em duas, são elas: área de influência direta (AID) e área de influência indireta (AI).

### 4.2 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA

A área de influência direta (AID), conforme o Art. 4º do Decreto nº 12.951, de 27/04/2017, entende-se como:

**Art.4º**

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 principal via de acesso afetada diretamente com a implantação do empreendimento, encontra-se a 350m, é a Av. Visconde de Mauá, esse acesso liga o centro da cidade com os bairros do entorno. Já os equipamentos urbanos citados abaixo são os principais encontrados na AID, estão inseridos nos bairros: Estrela, Centro, Olarias e Oficinas, onde a princípio os moradores do novo empreendimento usufruirão desses serviços:

SUPERMERCADO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Super Muffato Olarias</li> <li>• Hiper Condor Oficinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supermercado Tozetto – Estrela</li> </ul>
CULTURA E LAZER	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservatório Maestro Paulino</li> <li>• Arena Multiuso Ponta Grossa</li> <li>• Biblioteca Pública Municipal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guarani Esporte Clube</li> <li>• Igreja evangélica Assembleia de Deus</li> <li>• Capela Imaculado Coração de Maria</li> </ul>
HOTEL	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bourbon Ponta Grossa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Premium Vila Velha Hotel</li> </ul>
SEGURANÇA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fórum Des.dor Joaquim Fereira</li> <li>• Justiça do trabalho</li> <li>• Tribunal Regional Eleitoral do Paraná</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polícia Federal</li> <li>• Delegacia de Polícia Civil – 4º Distrito Policial</li> </ul>

#### 4.3 ÁREAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA

O referido decreto, define área de influência indireta (AII) como:

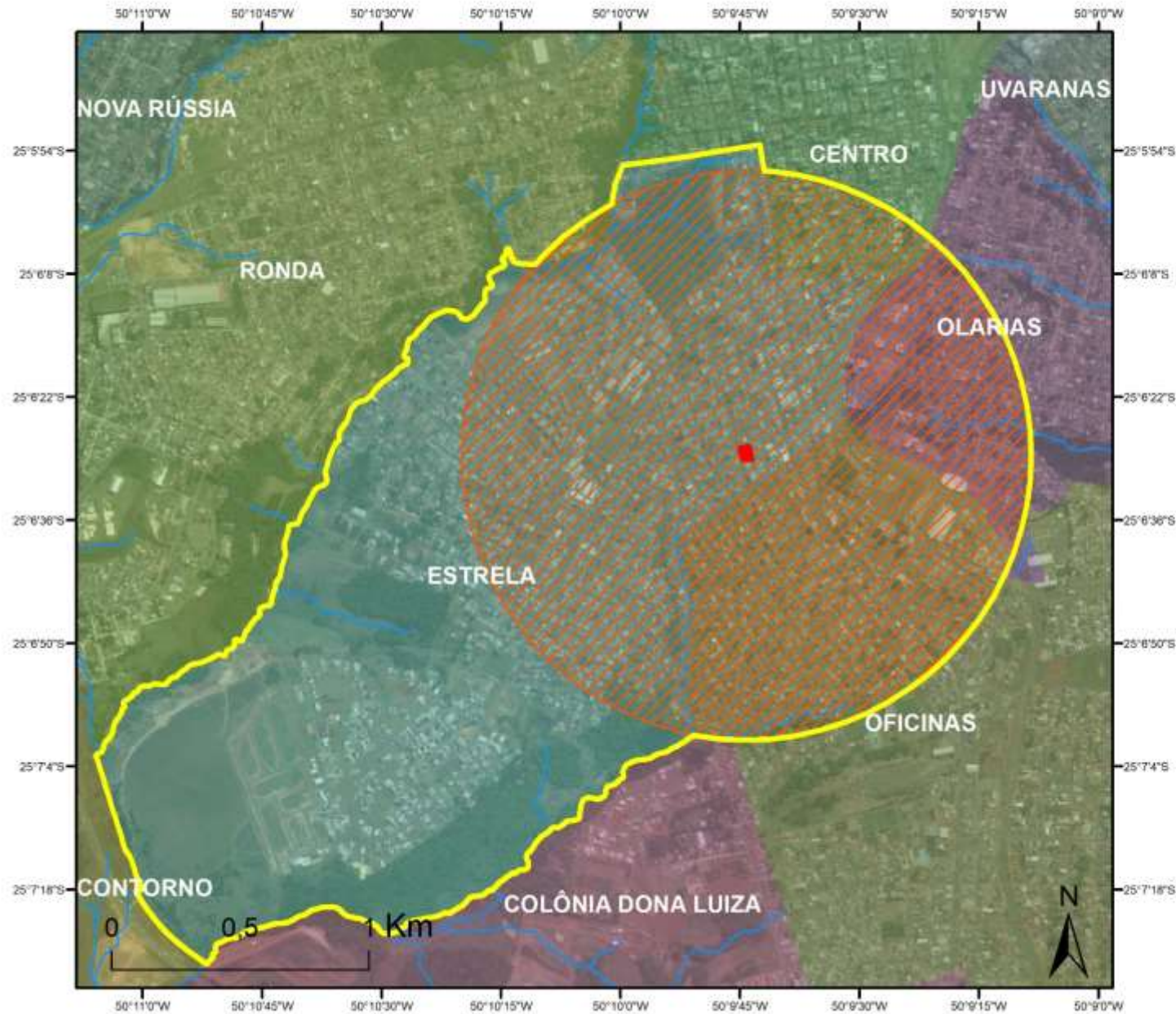
**Art. 4º**

II - Área de Influência Indireta: é 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 (PONTA GROSSA, 2016);

O empreendimento poderá influenciar indiretamente os bairros Estrela, Ronda, Centro, Olarias, Oficinas e Colônia Dona Luiza, tendo que alguns equipamentos urbanos na área de influência indireta poderá ser utilizado pelo novo empreendimento (ruas, escolas, supermercado e outros). O Mapa 2 exemplifica o arranjo espacial em que foram demarcadas as referidas áreas.

Mapa 2 - Áreas de influência no entorno do empreendimento.

# MAPA DE ÁREAS DE INFLUÊNCIA



## Legenda

-  Empreendimento
-  AID raio 1 km
-  AII
-  Hidrografia



#### 4.4 DENSIDADE DEMOGRÁFICA E ADENSAMENTO POPULACIONAL

A densidade demográfica relaciona à concentração da população a área de ocupação no espaço urbano. É um indicador fundamental no planejamento urbano, pois quanto maior for a densidade em determinada região, maior deve ser a infraestrutura do local. Em implantações de empreendimentos de grande porte, principalmente residenciais, é fundamental que o incentivo seja em áreas já consolidadas com infraestrutura implantada, assim evitando crescimento da cidade de forma a gerar efeitos nocivos, tanto para a população quanto ao meio ambiente.

A estimativa do número de habitantes do município de Ponta Grossa para o ano de 2018, de acordo com o IBGE, era de 348.043 habitantes, enquanto que a área do município é de 205.473,2 ha, logo a densidade demográfica é de 1,69 hab./ha.

Com o intuito de estimular o uso adequado do solo urbano, tendo em vista a saúde, a segurança e o bem estar da população foi sancionada a Lei nº 6.329/1999, a qual dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo nas áreas urbanas do município de Ponta Grossa a Zona Comercial (ZCOM), zona que incide sobre o empreendimento, é considerada :

**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 pólos, com usos diversificados e densidade de ocupação ligeiramente inferior à Zona Eixo de Ponta Grossa.

A área do empreendimento pode ser considerada estratégica, devido estar em uma área definida como de expansão conforme a lei. Neste sentido, para se estimar o aumento da densidade demográfica com e sem o empreendimento, tanto na área do lote, no bairro, como no setor censitário, foi calculado a estimativa da nova população, por meio dos dados apresentados no Quadro 8.

Quadro 8 - Cálculo do adensamento populacional proveniente da implantação do empreendimento.

<b>FASE DE USO E OCUPAÇÃO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trata-se de um condomínio residencial com 70 unidades;</li> <li>- Área média dos aptos – 188,27m<sup>2</sup></li> <li>- Parâmetro: 2 pessoas nos dois primeiros quartos de cada apartamento, e no terceiro ou quarto quarto, quando houver, 1 pessoa por quarto.</li> </ul> <p>Portanto o total estimado é de 353 pessoas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A fim de estimar pessoas indiretamente envolvidas com as residências, como prestadores de serviços e visitantes, adicionou-se 10% ao valor final, totalizando 398 pessoas.</li> </ul>
<b>TOTAL DE PESSOAS NA FASE DE USO E OCUPAÇÃO: 398</b>

No Quadro 9 foram realizadas estimativas de densidade demográfica no terreno onde será instalado o empreendimento, no bairro, e no setor censitário onde o mesmo está localizado. Os dados da população apresentados no Quadro 9, no que se refere ao setor censitário, e bairro, foram elaborados a partir das informações do Censo 2010 Georreferenciado, obtidos no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010).

Quadro 9 – Estimativa de densidade demográfica com e sem o empreendimento.

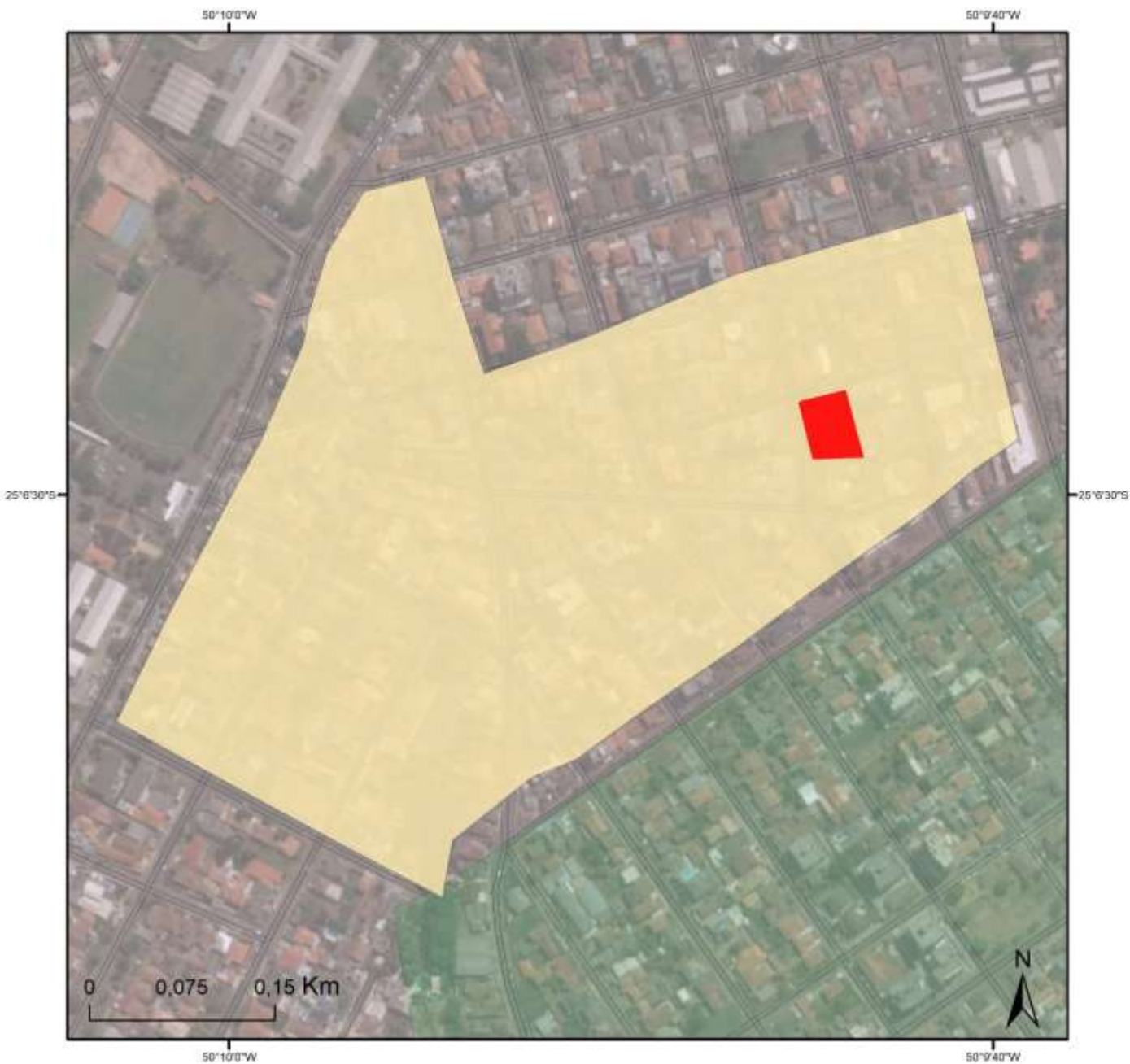
	Sem o empreendimento	Com o empreendimento	Nº de habitantes	Área
<b>Lote</b>	0,00 hab./ha	2.341,18 hab./ha	398 hab.	0,17 há
<b>Setor Censitário</b>	56,26 hab./ha	78,13 hab./ha	1.024 hab.	18,20 há
<b>Bairro</b>	19,98 hab./ha	21,03 hab./ha	7.548 hab	377,86 há

Fonte: Adaptado de IBGE (2010).

A densidade demográfica estimada obtida para o setor censitário com a instalação do empreendimento foi de 78,13 hab./há, considerada alta devido esse setor já ser consolidado, tanto no que se refere a residências como equipamentos urbanos, possuindo poucos lotes vazios. Contudo, o acréscimo de 38,9% de habitantes no setor censitário, estimula a valorização da área, leva moradia para a população, já considerando o bairro Estrela o acréscimo é de 5,3%.

No Mapa 3 pode-se visualizar a localização do recorte para o setor censitário em relação ao bairro e empreendimento.

Mapa 3 - Localização do setor censitário.



## MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO SETOR CENSITÁRIO

Macrolocalização:



### Legenda

- Empreendimento
- Setor Censitário



A baixa densidade demográfica tem relação com os vazios urbanos, os quais constituem-se de espaços não construídos e não qualificados como áreas livres no interior do perímetro urbano de uma cidade, o que pode propiciar o aumento da violência, por exemplo. Por outro lado, uma alta densidade demográfica pode levar à falta de recursos como água, energia, alimentos, saneamento, entre outros. As densidades urbanas maiores têm sido consideradas importantes para se alcançar um desenvolvimento sustentável das mesmas. A Organização das Nações Unidas - ONU estipula como densidade demográfica ideal a taxa de 450 hab./ha. Logo, entende-se que o ideal seria que houvesse um equilíbrio entre a população e a área, de modo que seja otimizada a utilização tanto dos espaços como dos recursos e das estruturas das cidades.

#### 4.5 ZONEAMENTO

A Constituição Federal de 1988 atribui competência aos Municípios para promover o ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano. As normas federais e estaduais sobre direito urbanístico são gerais, genéricas, em forma de diretrizes. Deve-se obedecer à interpretação sistemática do princípio da autonomia constitucional dos Municípios e tal autonomia não pode ser suprimida sob pena de ferir todo o Pacto Federativo e o próprio Sistema Constitucional Democrático de Direito (SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL, 1997).

No Município de Ponta Grossa, a Lei Nº 6.329/99 e suas atualizações consolidam e atualizam a legislação que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo das áreas urbanas. Os objetivos dessa lei estão descritos em seu art. 2º:

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

A área do perímetro urbano da sede do Município de Ponta Grossa foi subdividida em zonas. Zona é uma área delimitada por lei e configurada em planta



do município, onde são especificados determinados usos e regimes urbanísticos (art. 4º, § XXVII, Lei Municipal 6.329/99).

De acordo com a Prefeitura Municipal de Ponta Grossa (2019), o terreno do empreendimento proposto localiza-se em uma Zona Comercial (ZCOM). A imagem pode ser visualizada na Figura 3.



Figura 3 - Mapa de Zoneamento 1.

Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Ponta Grossa (2019)

## 4.6 USO DO SOLO

### 4.6.1 Compatibilidade com a legislação

A Lei Nº 6.329/99, que faz parte do Direito Urbanístico do Município de Ponta Grossa, especifica as categorias de uso do solo - Habitação Unifamiliar, Habitação Coletiva Horizontal, Habitação Coletiva Vertical, Comércio e Serviços Compatíveis, Comércio e Serviços Toleráveis, Comércio e Serviços Incômodos, Comércio e Serviços Especiais, Indústria Micro, Indústria Pequena, Indústria Média e Indústria Grande – que são implantadas em terrenos previamente parcelado em uma das categorias previstas na Lei Nº 10.408/2010.

O empreendimento proposto terá uso residencial. A Lei Nº 6.329/99 categoriza esse uso em três tipos: Habitação Unifamiliar, Habitação Coletiva Horizontal e Habitação Coletiva Vertical.

A Habitação Unifamiliar é a edificação destinada a servir de moradia para uma só família. A Habitação Coletiva é a edificação destinada a servir de moradia para mais de uma família, contendo duas ou mais unidades autônomas. Quando Horizontal, as unidades são distribuídas horizontalmente. Quando Vertical, as unidades são distribuídas verticalmente.

Nos termos da Lei Nº 6.329/99, o empreendimento proposto, composto de 70 unidades residenciais autônomas, enquadra-se como habitação coletiva vertical.

Os usos do solo urbano são classificados quanto à sua adequação a cada zona de acordo com sua capacidade de harmonizar-se ou causar conflitos com os demais usos, especialmente os usos habitacionais – vide Quadro 10.

Quadro 10 - Classificação da habitação coletiva horizontal quanto à sua adequação à ZCOM.

<b>Tipo de uso proposto</b>	<b>Classificação na ZCOM</b>
Habitação unifamiliar	Permitido
Habitação coletiva horizontal	Permitido
<b>Habitação coletiva vertical</b>	<b>Permitido</b>

Fonte: Adaptado da Tabela I – Adequação dos usos às zonas (parte integrante da Lei Nº 6.329/99, com redação dada pela Lei Nº 10.105/2009), da Ficha de Consulta para Construção (vide anexo) e do Projeto de Arquitetura, revisão maio/2019.

Permitido é aquele uso compatível ao conceito da zona, devendo ser estimulado na mesma. Na ZCOM, o uso do solo deve ser diversificado (art. 10 da Lei 6.329 de 1.999). O uso do empreendimento proposto é permitido no zoneamento em que está inserido.

#### **4.6.2 Relação com o entorno existente**

A Figura 4 apresenta a situação do empreendimento proposto, delimitado em preto. Ele está localizado em área limreira à Zona Central (ZC, magenta) e às Zonas Residenciais contíguas (ZR4, laranja, e ZR2, cinza), que funcionam como futuras áreas de expansão do centro e dos pólos, com usos diversificados e densidade de ocupação ligeiramente inferior à Zona Eixo de Ponta Grossa (art. 10 da Lei Nº 6.329/99).

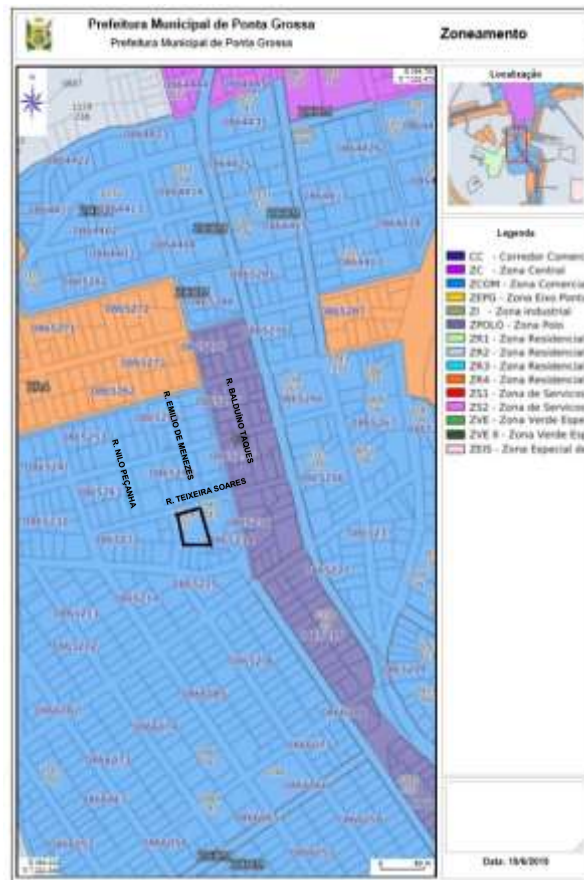


Figura 4 - Mapa de Zoneamento 2.

Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Ponta Grossa (2019)

A área roxa que aparece na Figura 4 representa o Corredor Comercial (CC). O CC é formado pelas quadras lindeiras aos eixos viários principais que, no sul, ligam a rodovia ao eixo Ponta Grossa; essas vias são corredores secundários de transporte, seus usos são mistos e sua densidade de ocupação é maior que a das áreas residenciais lindeiras. Nesse trecho, a CC é delimitada pelas ruas Emilio de Menezes e Balduino Taques.

Levando-se em consideração as características de cada uma das áreas de entorno, a maior parte das áreas – azul (ZCOM) e roxo (CC) – compreendem usos diversificados ou mistos e densidade de ocupação ligeiramente inferior à Zona Eixo de Ponta Grossa e maior que a das áreas residenciais lindeiras.

O item 4.10 PAISAGEM URBANA traz fotos de algumas atividades existentes no entorno constatadas em visita *in loco*.

O Ambulatório de Saúde Mental Dr. Cândido de Mello Neto é uma de classificado como Comércio e Serviços Toleráveis (CST) e exemplo de atividade diferenciada, complementar e compatível com o uso habitacional do

empreendimento proposto. As atividades complementares existentes podem ter aumento de demanda devido a implantação do empreendimento proposto.

O convívio de usos e atividades diferenciados, mas complementares no espaço urbano em decorrência da implantação do empreendimento proposto tende a ser harmônico. A atração de usos similares será igualmente positiva, pois contribui para minguar os vazios urbanos existentes no entorno.

#### 4.7 OCUPAÇÃO DO SOLO

A Lei Nº 6.329/99 prevê índices urbanísticos próprios para cada zona. Esses parâmetros urbanísticos também estão disponíveis nas Fichas de Consulta para Construção, disponibilizados pelo Departamento de Urbanismo da Prefeitura de Ponta Grossa.

Esses índices foram confrontados com os informados no projeto arquitetônico do empreendimento proposto com o objetivo de embasar a análise dos impactos quanto à ocupação do solo.

Como já mencionado, a legislação municipal definiu, para a ZCOM, densidade de ocupação ligeiramente inferior à ZEPG (art. 10 da Lei Nº 6.329/99).

##### 4.7.1 Verticalização

Um dos índices urbanísticos é o limite de altura das edificações, expressos em número máximo de pavimentos.

Em terrenos urbanos com área superior a 1.000m<sup>2</sup> (mil metros quadrados) situados na ZCOM, o número de pavimentos será livre com coeficiente de aproveitamento igual ao da ZC (art. 28, § 6º, da Lei Nº 6.329/99). O terreno no empreendimento proposto, situado em ZCOM, tem 1.740,55 m<sup>2</sup>, portanto, o número de pavimentos é livre com coeficiente de aproveitamento igual ao da ZC.

Através da Tabela 1, é possível comparar o número de pavimentos permitido em terrenos na ZCOM com área superior a 1.000m<sup>2</sup> com o número de pavimentos do empreendimento proposto.

Tabela 1 - Número de pavimentos.

Objeto de análise	Número de pavimentos
Em terrenos na ZCOM com área superior a 1.000m <sup>2</sup>	Livre
Empreendimento	30

Fonte: Adaptado da Tabela II – Índices Urbanísticos (parte integrante da Lei Nº 6.329/99, com redação dada pela Lei Nº 11.242/13), da Ficha de Consulta para Construção (vide anexo) e do Projeto de Arquitetura, revisão maio/19.

A verticalização do empreendimento proposto é permitida, desde que o coeficiente de aproveitamento seja igual ao da ZC.

#### 4.7.2 Coeficiente de aproveitamento

O coeficiente de aproveitamento é o parâmetro pelo qual se correlacionam todas as áreas construídas no lote e a área total do lote.

Em terrenos urbanos com área superior a 1.000m<sup>2</sup> situados na ZCOM, o coeficiente de aproveitamento será igual ao da ZC (art. 28, § 6º, da Lei Nº 6.329/99). O terreno no empreendimento proposto, situado em ZCOM, tem 1.740,55m<sup>2</sup>, portanto, o coeficiente de aproveitamento é igual ao da ZC.

Através da Tabela 2, é possível comparar o coeficiente de aproveitamento permitido em terrenos na ZCOM com área superior a 1.000m<sup>2</sup> com o do empreendimento proposto.

Tabela 2 - Coeficiente de Aproveitamento.

Objeto de análise	Coeficiente de aproveitamento
Em terrenos na ZCOM com área superior a 1.000m <sup>2</sup>	*
Empreendimento	6,75

\* Na Zona Central, o coeficiente de aproveitamento é 6, mas será liberado desde que seja mantida na torre, a taxa de ocupação de 50%.

Fonte: Adaptado da Tabela II – Índices Urbanísticos (parte integrante da Lei Nº 6.329/99, com redação dada pela Lei Nº 11.242/13), da Ficha de Consulta para Construção (vide anexo) e do Projeto de Arquitetura, revisão maio/19.

Nas habitações coletivas verticais, o coeficiente de aproveitamento será calculado pelas áreas líquidas, excluindo-se as áreas comuns de garagem, hall de acesso, áreas de lazer, elevadores, escadas, salão de festas e casa de máquinas (Tabela II – Índices Urbanísticos, parte integrante da Lei Nº 6.329/99, com redação dada pela Lei Nº 11.242/13).

O coeficiente de aproveitamento do empreendimento proposto é permitido, desde que seja mantida, na torre, a taxa de ocupação de 50%.

### 4.7.3 Taxa de ocupação

A taxa de ocupação é a relação entre a área de projeção da edificação e a área do lote (art. 4, XXI, Lei Nº 6.329/99). O número máximo de pavimentos em cada zona é permitido desde que respeitada, além do coeficiente de aproveitamento, a taxa de ocupação.

Para empreendimentos em ZCOM, a taxa de ocupação máxima na base é de 100% e, na torre, 60%. Pela Tabela 3, pode-se comparar a taxa de ocupação que deve ser respeitada na ZCOM com a do empreendimento proposto.

Tabela 3 - Taxa de Ocupação.

Objeto de análise	Taxa de ocupação máxima (%)
Máxima na ZCOM – térreo	100,00
Máxima na ZCOM – acima do térreo	60,00
Empreendimento - 1º pvto. (subsolo)	73,00
Empreendimento – 2º pvto. (térreo)	73,00
<b>Empreendimento – 3º ao 5º pvtos. (garagem)</b>	<b>73,00</b>
Empreendimento - 6º ao 30º pvtos.	34,00

Fonte: Adaptado da Tabela II – Índices Urbanísticos (parte integrante da Lei Nº 6.329/99, com redação dada pela Lei Nº 11.242/13), da Ficha de Consulta para Construção (vide anexo) e do Projeto de Arquitetura, revisão maio/2019.

Base é o pavimento térreo das edificações de múltiplos pavimentos. Torre são os pavimentos situados acima do térreo em uma edificação vertical, geralmente composta por pavimentos semelhantes ou idênticos (art. 4, II e XXIII, Lei Nº 6.329/99).

Só há previsão legal de taxa de ocupação de 100% para estacionamento se esse for localizado em ZC, o que não é o caso do empreendimento proposto, por isso, o projeto deve ser adequado de forma que a taxa de ocupação do 3º, 4º e 5º pavimentos seja de, no máximo, 60%.

### 4.7.4 Recuo frontal

Recuo frontal é definido pela Lei de Zoneamento como a distância entre a parede frontal da edificação e o alinhamento predial do logradouro. Pelo Código de Obras, o recuo é definido como a incorporação ao logradouro público de uma área de terreno pertencente a propriedade particular e adjacente ao mesmo logradouro, a fim de possibilitar a realização de um projeto de alinhamento ou de modificação de alinhamento aprovado pela autoridade competente (art. 1º, 82ª, da Lei Nº 6.327/99).

O alinhamento é a linha de limite dos lotes com a via pública, projetada e locada pelas autoridades municipais (art. 1º, 3ª, da Lei Nº 6.327/99). O recuo geralmente é exigido para fins de reserva, com vistas a um eventual alargamento do logradouro ou para aumentar o distanciamento entre as testadas das edificações (art. 4º, XIX, da Lei Nº 6.329/99).

Até a altura de 9 metros ou 3 pavimentos, há isenção de recuo frontal mínimo. Nos pavimentos com a finalidade mínima de estacionamento, mantém-se as condições do térreo (Tabela II – Índices Urbanísticos, parte integrante da Lei Nº 6.329/99, com redação dada pela Lei Nº 10.105/09). Nos demais, segue-se a fórmula  $R = 1,50 + 0,20 (N-4)$ , com mínimo de 1,50 metros, sendo que R = recuo e N = número de pavimentos. Assim  $R = 1,50 + 0,20 (30-4) = 6,70$  metros.

Pela Tabela 4 e Tabela 5, pode-se comparar o recuo frontal mínimo que deve ser respeitado na ZCOM com os recuos frontais do empreendimento proposto.

Tabela 4 - Recuo frontal na Rua Teixeira Soares.

<b>Objeto de análise</b>	<b>Recuo frontal (m)</b>
Até a altura de 3 pavimentos na ZCOM	0,00
Pavimentos com finalidade de estacionamento na ZCOM	0,00
Demais pavimentos na ZCOM	6,70
Até a altura de 3 pavimentos no empreendimento - 2º, 3º e 4º pvtos.	0,00
Pavimentos com finalidade de estacionamento no empreendimento - 1º ao 5º pvtos. (garagem)	0,00
Demais pavimentos no empreendimento - 6º ao 30º pvtos.	6,72

Fonte: Adaptado da Tabela II – Índices Urbanísticos (parte integrante da Lei Nº 6.329/99, com redação dada pela Lei Nº 11.242/13), da Ficha de Consulta para Construção (vide anexo) e do Projeto de Arquitetura, revisão maio/2019.

Tabela 5 - Recuo frontal na Rua Nilo Peçanha.

<b>Objeto de análise</b>	<b>Recuo frontal (m)</b>
Até a altura de 3 pavimentos na ZCOM	0,00
Pavimentos com finalidade de estacionamento na ZCOM	0,00
Demais pavimentos na ZCOM	6,70
Até a altura de 3 pavimentos no empreendimento - 2º, 3º e 4º pvtos.	1,84
Pavimentos com finalidade de estacionamento no empreendimento - 1º ao 5º pvtos. (garagem)	0,00
Demais pavimentos no empreendimento - 6º pvto.	<b>1,47</b>
Demais pavimentos no empreendimento - 7º ao 30º pvtos.	<b>3,81</b>

Fonte: Adaptado da Tabela II – Índices Urbanísticos (parte integrante da Lei Nº 6.329/99, com redação dada pela Lei Nº 11.242/13), da Ficha de Consulta para Construção (vide anexo) e do Projeto de Arquitetura, revisão maio/19.

Há necessidade de adequar o recuo frontal na Rua Nilo Peçanha, do 6º ao 30º pavimento do empreendimento proposto, que deve ser de, no mínimo, 6,70 metros. O recuo frontal na Rua Teixeira Soares está adequado aos limites legais.

#### 4.7.5 Afastamentos

Afastamento é a menor distância entre duas edificações, ou entre uma edificação e as linhas divisórias do lote onde ela se situa.

Até a altura de 9 metros ou 3 pavimentos, há isenção de recuo lateral e de fundos mínimo. Nos pavimentos com a finalidade mínima de estacionamento, mantém-se as condições da base. Após essas exceções, segue-se a fórmula  $R = 1,50 + 0,20 (N-4)$ , com mínimo de 1,50 metros, sendo que  $R =$  recuo e  $N =$  número de pavimentos. Assim  $R = 1,50 + 0,20 (30-4) = 6,70$  metros.

Através da Tabela 6, pode-se comparar os afastamentos mínimos entre a edificação e as linhas divisórias laterais e de fundos do lote exigidos na ZCOM com essas distâncias no empreendimento proposto.

Tabela 6 - Afastamento lateral.

Objeto de análise	Afastamento lateral (m)
Até a altura de 3 pavimentos na ZCOM	0,00
Pavimentos com finalidade de estacionamento na ZCOM	0,00
Demais pavimentos na ZCOM	6,70
Até a altura de 3 pavimentos no empreendimento - 2º, 3º e 4º pvtos.	0,00
Pavimentos com finalidade de estacionamento no empreendimento - 1º ao 5º pvtos. (garagem)	0,00
Demais pavimentos no empreendimento - 6º ao 30º pvtos.	<b>6,50</b>

Fonte: Adaptado da Tabela II – Índices Urbanísticos (parte integrante da Lei Nº 6.329/99, com redação dada pela Lei Nº 11.242/13), da Ficha de Consulta para Construção (vide anexo) e do Projeto de Arquitetura, revisão maio/19.

Há necessidade de adequar o afastamento lateral do 6º ao 30º pavimento do empreendimento proposto, que deve ser de, no mínimo, 6,70 metros.

#### 4.7.6 Taxa de permeabilidade

A Lei nº 6.329 de 1999 define a taxa de permeabilidade como a relação entre a área do lote cujo solo é permeável e a área total do lote (art. 4, XXII).

Mais do que uma exigência legislativa, a taxa de permeabilidade é uma necessidade para que os rios não transbordem e para melhorar a qualidade de vida



da população, pois as enchentes urbanas têm sua principal causa na incapacidade das cidades em reter as águas de chuva devido à impermeabilização generalizada de sua superfície.

As condições naturais de absorção das águas pluviais nos terrenos devem ser garantidas pela execução de reserva de área do terreno, livre de pavimentação ou construção correspondente, no mínimo, a 15% (quinze por cento) da área do terreno, com mais de 1.000 m<sup>2</sup> (mil metros quadrados) e/ou construção de reservatório ligado ao sistema de drenagem (redação acrescida pela Lei nº 7.925/2004) - art. 28, I e II, da Lei nº 6.329/99.

O volume de água captado e não drenado em virtude da capacidade de absorção do solo, deverá ser despejado no sistema público de águas pluviais retardado, tão logo este apresente condições de receber tal contribuição.

A taxa de permeabilidade do empreendimento proposto é de 21,21% e está de acordo com a taxa de permeabilidade mínima exigida em terrenos com mais de 1.000 m<sup>2</sup> na ZCOM.

#### **4.7.7 Vazios Urbanos**

A expressão “vazio urbano” começou a figurar como elemento no contexto da vida urbana a partir de meados do século XIX, como consequência pós-industrial, quando as cidades passaram a atingir dimensões metropolitanas em razão do crescimento tanto físico quanto populacional, decorrente do êxodo rural.

Vazio urbano é uma grande extensão de área urbana equipada ou semi-equipada, com quantidade significativa de glebas ou lotes vagos (Flávio Villaça apud Arruda, 2016).

É também qualquer área desocupada localizada no interior do perímetro urbano, independente de possuir, ou não, infraestrutura e serviços públicos. Esses espaços não construídos e não qualificados como áreas livres no interior do perímetro urbano de uma cidade são remanescentes urbanos e áreas ociosas.

Pode ser definido, ainda, como vazio urbano, a terra que não está literalmente vazia, mas encontra-se desvalorizada, com potencialidade de reutilização para outros destinos (Nuno Portas apud Arruda, 2016).

O conceito de vazio urbano é bastante amplo e envolve termos como terrenos vagos, terras especulativas, terras devolutas, terrenos subaproveitados; relaciona-se

com a propriedade urbana, regular ou irregular, ao tamanho e à localização (Sérgio Magalhães apud Arruda, 2016).

Os vazios urbanos existem devido à ausência de ocupação funcional, de interesses sociais e de transformações de usos urbanos. Em oposição, os espaços cheios são os espaços construídos e com ocupação funcional.

Considerando o ritmo acelerado do crescimento das cidades, em certas situações os vazios são resultado da especulação imobiliária. Alguns desses espaços trazem consigo o valor de uma localização estratégica na cidade.

Os espaços vazios provocam interferências de caráter negativo em seu entorno, nos seus usuários e no desenho urbano como um todo. Muitas vezes, os vazios são transformados em condomínios residenciais fechados sem nenhuma relação com o entorno.

A Figura 5 traz um recorte das áreas adjacentes ao empreendimento (delimitado em preto) para que seja analisado o espaço urbano do entorno com relação aos vazios urbanos.



Figura 5 - Vazios urbanos.

Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Ponta Grossa (2017).

Há alguns espaços não-construídos na área de entorno do empreendimento proposto. Considerando-se que vazio urbano pode ser definido como terrenos vagos em locais estratégicos na cidade, ou seja, aqueles com infraestrutura e serviços públicos, mas desocupados, pode-se afirmar que a área do empreendimento proposto é um vazio urbano.

A ocupação da área atualmente desocupada no interior do perímetro urbano pelo empreendimento proposto provocará interferência de caráter positivo por dar uma função social a um remanescente urbano.

#### **4.7.8 Enclausuramentos Urbanos**

O que garante a salubridade, a segurança e a vitalidade da cidade são a multiplicidade e mistura de funções urbanas. A presença de pessoas nas calçadas, ou seu contato com as ruas desde as edificações, através de portas, janelas, balcões ou jardins, exerce uma vigilância positiva e natural sobre o espaço público, tornando-o seguro e receptivo aos usuários. São os chamados “olhos da rua”.

Apesar disso, há um público que escolhe viver atrás de muros e cercas elétricas por questão de segurança (GODOY, 2001). Além de separar quem está dentro de quem está fora, os muros dificultam a visibilidade entre os espaços público e privado, o que pode gerar insegurança para aqueles que estão fora, em suas bordas e fronteiras. Os muros altos e refratários vedam, cancelando os benefícios dos “olhos da rua”. À medida em os elementos variados da paisagem são substituídos pela monotonia dos muros e se voltam para o interior sem interagir com o entorno, a continuidade da malha urbana é interrompida e sua escala rompida, alterando o equilíbrio entre ruas, quadras e lotes. Muros e paredões geram lacunas sem legibilidade que subtraem qualidades urbanas importantes como a permeabilidade – tanto visual como física.

Diante desse quadro, ressaltam-se os papéis do Poder Público - no exercício de controle da produção e consumo do espaço urbano - e da legislação urbanística de uso e ocupação do solo como equilibradora das forças do mercado, cuja prioridade é, naturalmente, a obtenção de maior rentabilidade, e não o bem coletivo.

Enclausuramento, segundo o Dicionário Eletrônico Houaiss da língua portuguesa, é afastar do convívio social, é internamento, é encerramento. Em uma

visão macro, os muros isolam as pessoas (ou classes sociais) dentro do espaço na cidade, e numa visão micro, os muros bloqueiam a visibilidade.

#### 4.7.8.1 Localização

Ao se instalarem comumente em áreas urbanas periféricas - mais distantes, não consolidadas e carentes de infraestrutura e serviços - os grandes empreendimentos contribuem para a dispersão urbana, onerando o desenvolvimento da cidade. Nesse sentido, deve-se refletir sobre o controle de ocupação das áreas urbanas periféricas pelos empreendimentos condominiais, o que contribui para o espraiamento e conseqüente maior custo da cidade (ANDRADE; VIDAL, 2012).

O empreendimento proposto não se localiza em área urbana periférica, distante, não consolidada e carente de infraestrutura e serviços. Pelo contrário, situa-se em área urbana equipada, com infraestrutura e serviços públicos, em local estratégico na cidade.

#### 4.7.8.2 Permeabilidade visual e física

O empreendimento proposto tem cerca de 81,50 metros de perímetro em contato com vias públicas (ruas Teixeira Soares e Nilo Peçanha) – vide Figura 6 linhas vermelhas. Nas duas testadas, há a guarita, três portões de acesso a garagem e duas vagas de visitantes (indicados com flechas amarelas, na Figura 6), além de jardins.



Figura 6 - Acessos e pontos de contato com vias públicas.  
Fonte: Projeto de Arquitetura, revisão maio/2019.

Elementos variados da paisagem como guarita, os acessos às garagens, as vagas de visitantes e os jardins incentivam o contato com as ruas desde a suas portas e a presença de pessoas nas calçadas. A interação entre o que está dentro e o que está fora exerce uma vigilância positiva e natural sobre o espaço público, tornando-o seguro e receptivo aos usuários, de forma a garantir a salubridade, segurança e vitalidade da cidade.

#### 4.8 MICROCLIMA

##### 4.8.1 Iluminação

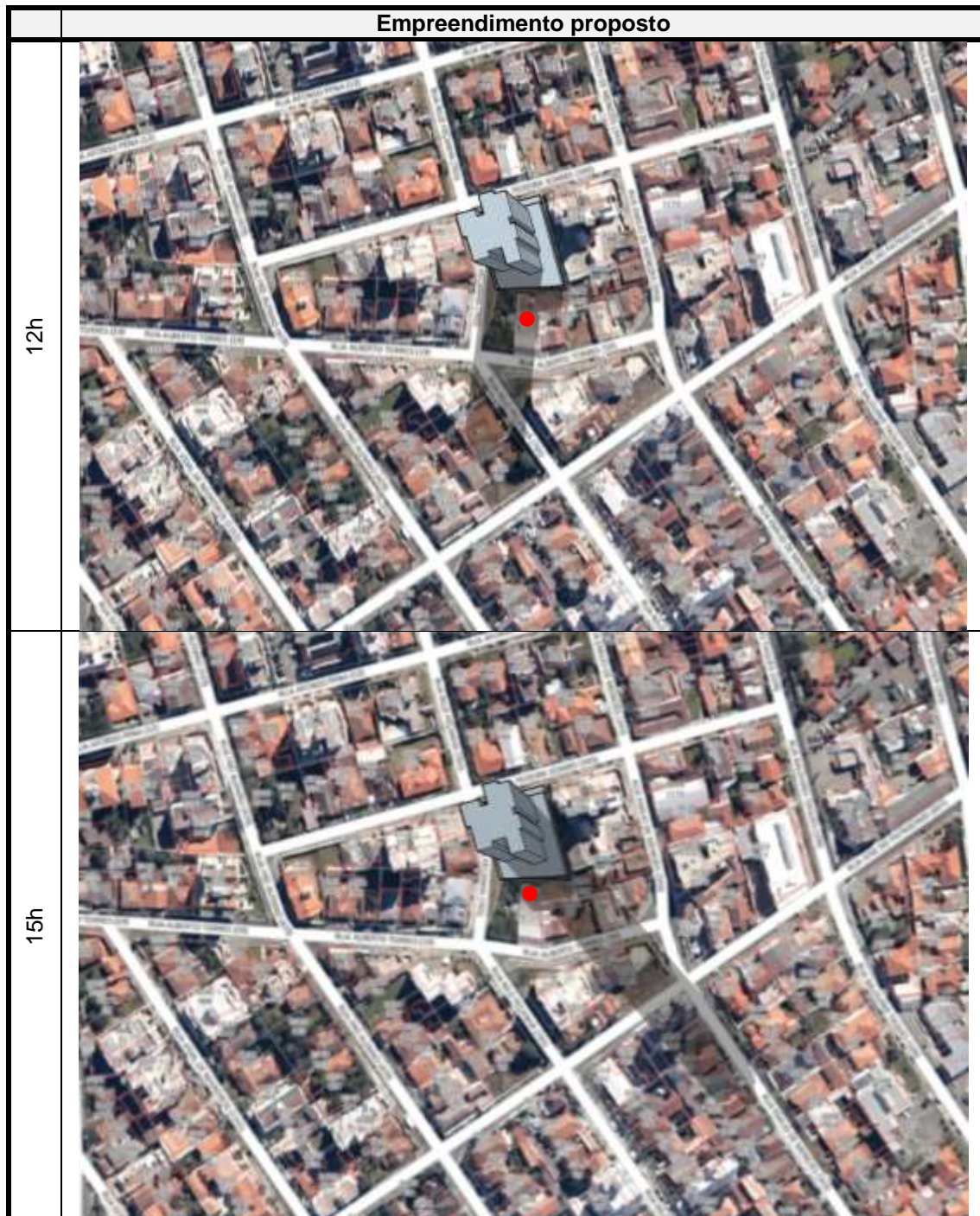
Para auxiliar a realização do diagnóstico de insolação e sombreamento, foi utilizada a modelagem *SketchUp* com georreferenciamento. As simulações contemplam o posicionamento do sol em diferentes horários e dias do ano.

Nas imagens do sombreamento causado pela implantação do empreendimento proposto, o terreno foi considerado plano.

Os impactos durante o inverno são demonstrados através das imagens do Quadro 11.

Quadro 11 - Solstício de inverno.



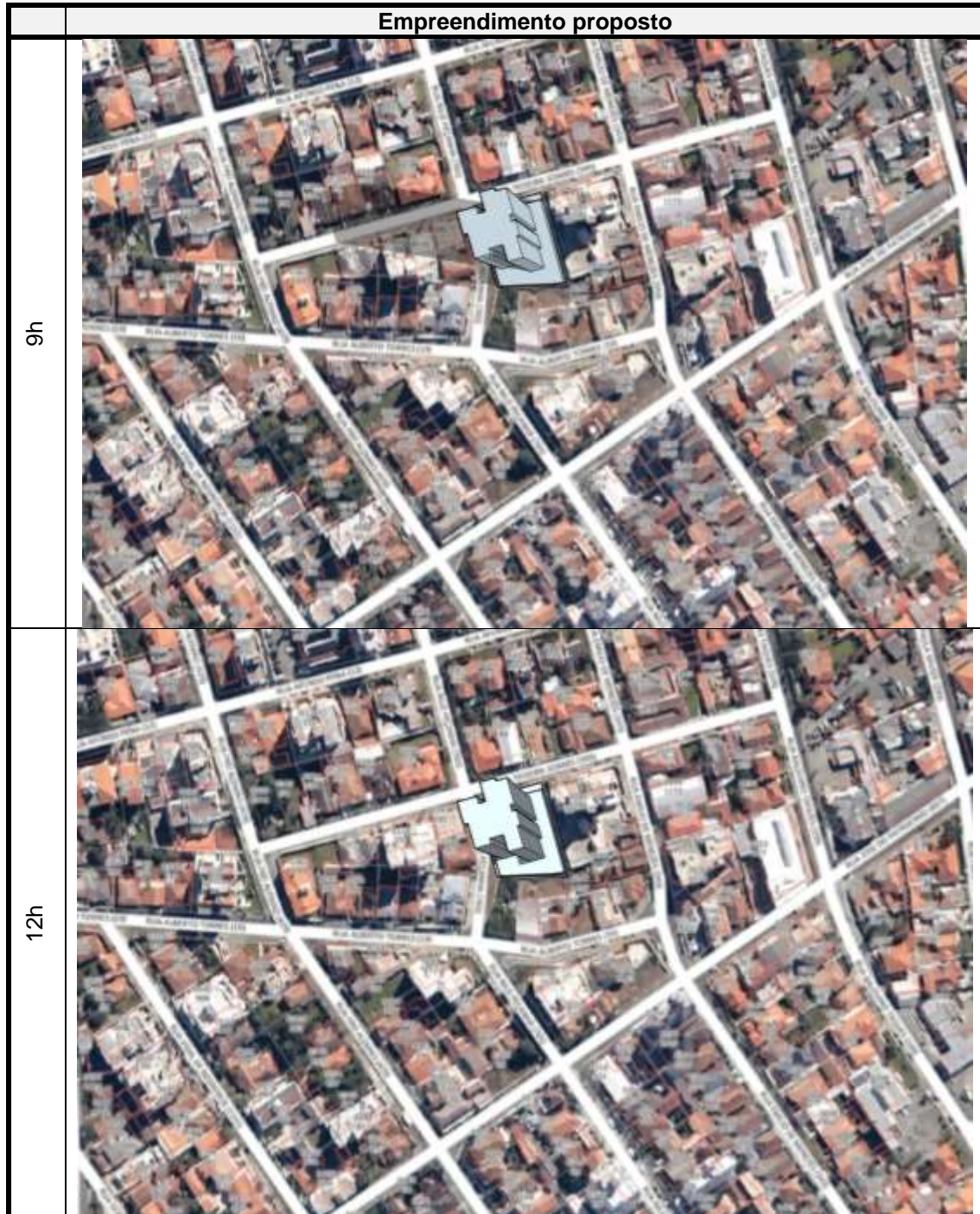


Fonte: Modelagem SketchUp com georreferenciamento e adaptação de Prefeitura Municipal de Ponta Grossa (2018).

Diversos lotes vizinhos são atingidos pelo cone de sombra do empreendimento proposto durante o inverno. Grande parte da edificação vizinha, ao sul do empreendimento, será impactada o dia todo. Nessa edificação, localiza-se o restaurante “Questão de Comida”. Esse lote foi identificado, nas imagens, com um

círculo vermelho. Os impactos durante o verão são demonstrados através das imagens do Quadro 12 – Solstício de verão.

Quadro 12 - Solstício de verão.



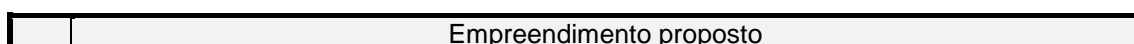
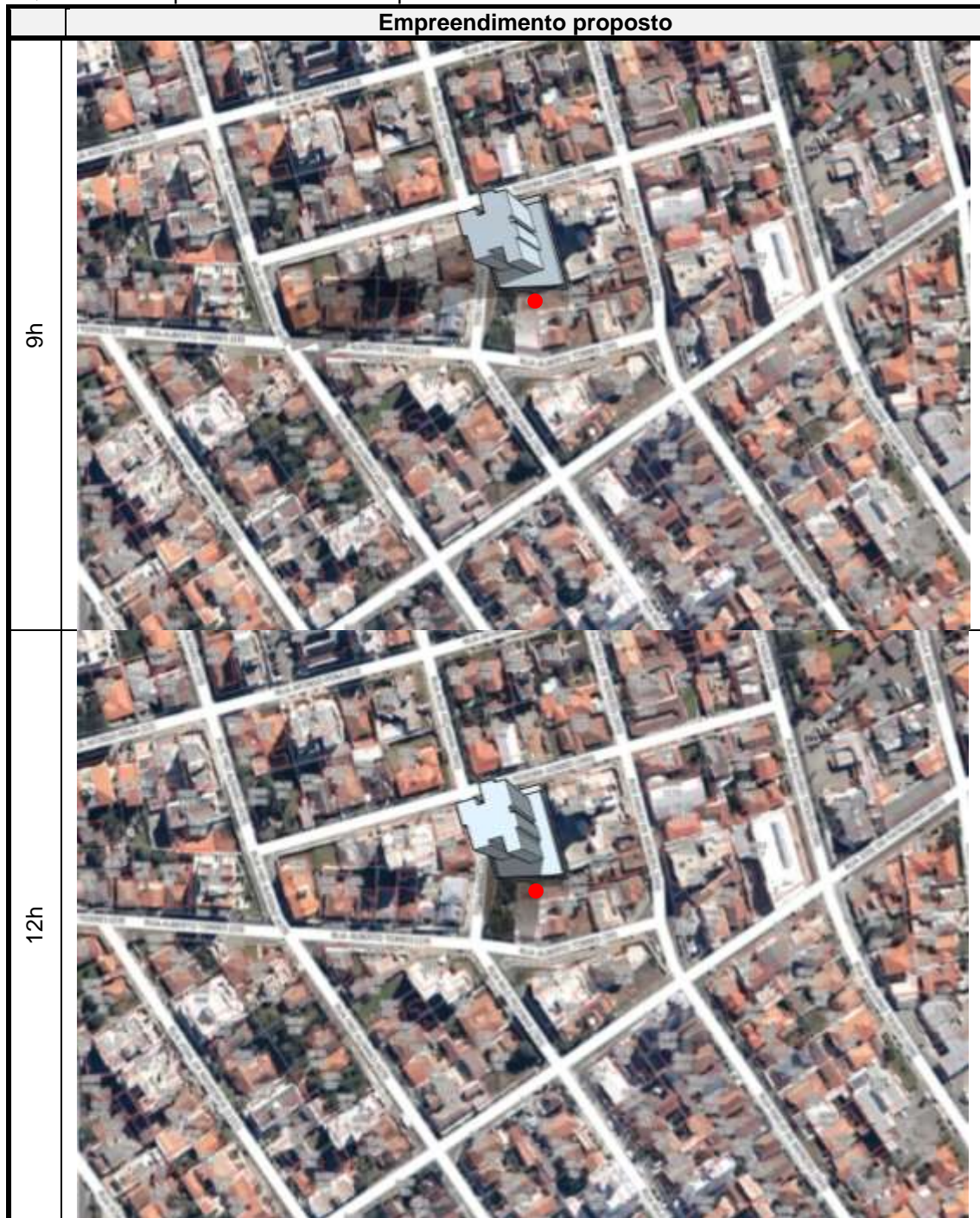


Fonte: Modelagem *SketchUp* com georreferenciamento e adaptação de Prefeitura Municipal de Ponta Grossa (2018).

Diversos lotes vizinhos são atingidos pelo cone de sombra do empreendimento proposto durante verão. Todos os atingidos o serão ou pela manhã ou de tarde, nenhum será impactado o dia todo. Os impactos durante o outono e a primavera são demonstrados através das imagens do Quadro 13.



Quadro 13 - Equinócios de outono e primavera.





Fonte: Modelagem *SketchUp* com georreferenciamento e adaptação de Prefeitura Municipal de Ponta Grossa (2018).

Diversos lotes vizinhos são atingidos pelo cone de sombra do empreendimento proposto durante o outono e a primavera. Os fundos da edificação vizinha, ao sul do empreendimento, serão impactados o dia todo. Nessa edificação, localiza-se o restaurante “Questão de Comida”. Esse lote foi identificado, nas imagens, com um círculo vermelho.

#### 4.8.2 Ventilação

De acordo com o Plano Diretor de Ponta Grossa, os dados sobre ventos na região são relativamente escassos. O que pode ser constatado é que o vento Nordeste é claramente dominante (vide Figura 7) e aparece durante mais da metade dos dias do ano. Sua formação é influenciada pela célula de pressão alta do Atlântico Sul. A direção dos ventos é igualmente induzida pela forma do relevo, que canaliza o vento ao longo da Serra do Mar. Foram registrados picos de velocidade entre 30 e 40 metros/segundo (100-150 km/h). A velocidade média é de 3,6 m/s (cerca de 13 km/h). Já os ventos das geadas advêm, geralmente, do Sudoeste ou do Noroeste.

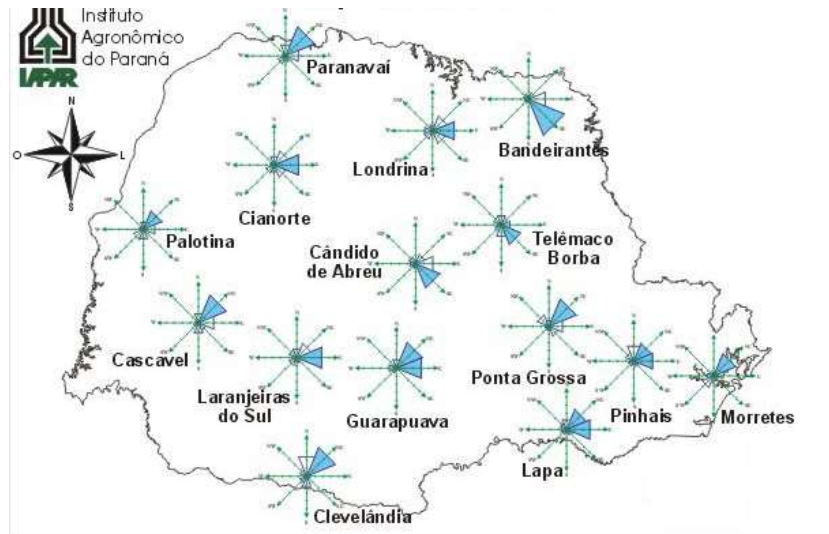


Figura 7 - Direção Predominante do Vento (Frequência média anual).  
Fonte: IAPAR (2006).

A Figura 8 mostra que o empreendimento proposto pode influenciar na ventilação das áreas vizinhas a sudoeste (área entre as flechas azuis), na metade do ano em que predominam os ventos de direção nordeste. Como a edificação terá cerca de 90 metros de altura, o impacto é significativo.



Figura 8 - Impacto provável do empreendimento na ventilação.  
Fonte: Modelagem *SketchUp* com georreferenciamento.

Cabe ressaltar, no entanto, que o próprio Plano Diretor do município afirma que esses dados são escassos, e que na outra grande parte do ano predominam outros ventos não informados.

#### 4.9 ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO E CULTURAL

A Lei Estadual nº 1.211 de setembro de 1.953, define como patrimônio histórico, artístico e natural do Estado do Paraná:

“(…) o conjunto dos bens móveis e imóveis existentes no Estado e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Paraná, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico, assim como os monumentos naturais, os sítios e paisagens que importa conservar e proteger pela feição notável com que tenham sido dotados pela natureza ou agenciados pela indústria humana”.

A fim de identificar a existência de áreas de interesse histórico e cultural nas áreas de influência do empreendimento, a ferramenta *Geoweb* da Prefeitura de Ponta Grossa foi utilizada. Ao traçar um raio de 1 km a partir do centro do lote, pode-se observar que há 7 patrimônio histórico e cultural nessa área, vide Figura 9.

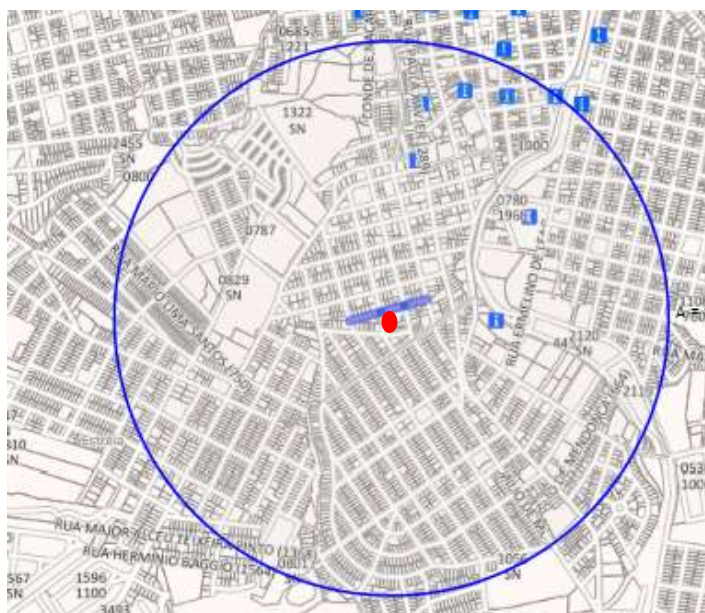


Figura 9 - Áreas de interesse histórico e cultural próximo do empreendimento.  
Fonte: Geoweb Prefeitura de Ponta Grossa, 2019.

Os patrimônios culturais encontrados são:

Quadro 14 – Patrimônios Históricos Culturais encontrados em um Raio de 1 km.

Patrimônio	Endereço	Distância
Indústria Teófilo Cunha	Rua do Vereadores	1 km
Indústria Wagner	Rua Ermelino de Leão, esquina com a Rua Frederico Wagner	0,90 km
Residência de Leopoldo Cunha e Hebe Santos Fernal	Rua Doutor Paula Xavier, 940	0,950 km
Escola Girassol	R. Augusto Ribas, 179	1,1 km
Residência das Irmãs Bokla	Rua Engenheiro Schamber,	1,3 km
Escola Profissional Ferroviária Tiburcio Cavalcanti	Rua Santos Dumont, 130	1,4 km
Hospital Getúlio Vargas	Rua Doutor Paula Xavier, 743	0,750 km

De acordo com a Lei Municipal 8431 de 2005 que dispõe sobre os instrumentos de proteção ao patrimônio cultural do município de Ponta Grossa, menciona que as construções, demolições e paisagismos no entorno ou ambiência do bem tombado deverão seguir as restrições impostas pela ocasião do tombamento, que não é o caso do empreendimento.

#### 4.10 PAISAGEM URBANA

O futuro empreendimento irá compor o meio urbano do bairro estrela, alterando a paisagem e aumentando a grande densidade de construções da área. Com isso, nesse item buscou-se identificar tais alterações de modo a qualificá-las quanto a forma de articulação entre elas e a AID.

O empreendimento prevê a verticalização da paisagem por se tratar de um condomínio vertical de 28 andares.

A partir do levantamento em campo, foram identificadas duas construções de empreendimentos verticais dentro do limite da AID. A área é caracterizada por residências, comércio e serviços locais e escolas, conforme pode ser visto no Mapa 4 a seguir.

Mapa 4 - Caracterização da AID do empreendimento.



Ponto 1 - Ambulatório de Saúde Mental, Dr. Cândido de Mello Neto  
25° 6'24.78"S - 50° 9'43.23"O



Ponto 5 - Praça Ângelo Moro  
25° 6'30.19"S - 50° 10'14.01"O



Ponto 9 - Hospital dos Olhos de Ponta Grossa  
25° 6'17.23"S - 50° 9'41.39"O



Ponto 2 - Instituto Educacional Duque de Caxias  
25° 6'36.62"S - 50° 10'6.05"O



Ponto 6 - Praça Margarida Malucelli Moro  
25° 6'27.24"S - 50° 9'58.60"O



Ponto 10 - Construção na R. Padre Nóbrega  
25° 6'29.78"S - 50° 9'53.59"O



Ponto 3 - Construção na R. Teixeira Soares  
25° 6'28.23"S - 50° 9'49.10"O



Ponto 7 - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial  
25° 6'34.23"S - 50° 10'4.06"O



Ponto 11 - Associação dos Engenheiros e Arquitetos PG  
25° 6'18.27"S - 50° 9'41.32"O



Ponto 4 - Guarani Esporte Clube  
25° 6'27.91"S - 50° 10'1.71"O



Ponto 8 - Construção na R. Amazonas, Edifício Life Residence  
25° 6'22.29"S - 50° 9'45.47"O



Ponto 12 - Supermercados Tozetto Estrela  
25° 6'18.27"S - 50° 9'41.32"O

## MAPA DE CARACTERIZAÇÃO DA AID



### Legenda

- Empreendimento
- AID raio de 1 km
- Pontos



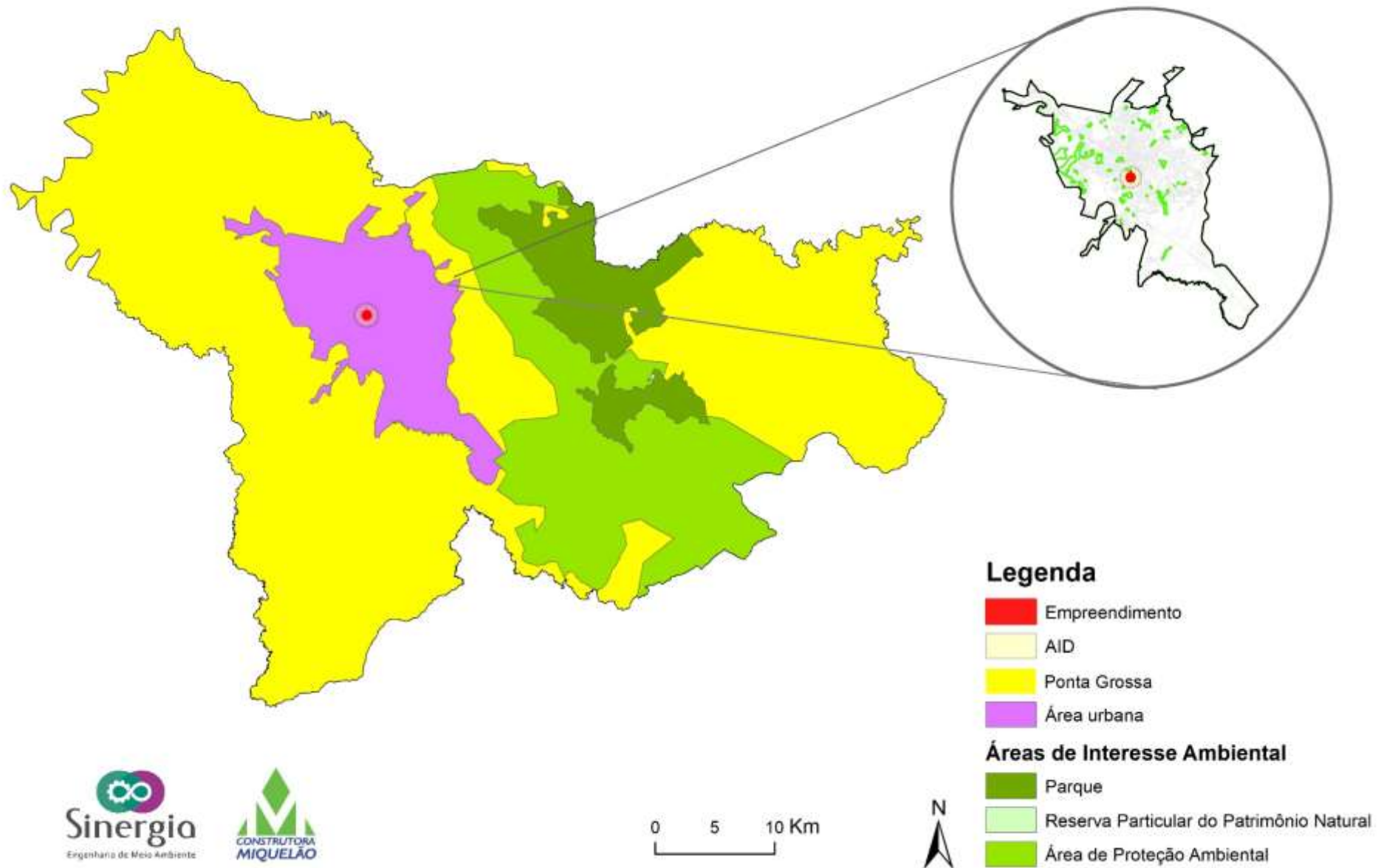
#### 4.11 ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAL

De acordo com a Lei nº 11.233 de 2012, a qual dispõe sobre a Política Ambiental Municipal de Ponta Grossa, Áreas de Interesse Ambiental são espaços territoriais especialmente protegidos sobre os quais o Poder Público deve fixar as limitações administrativas pertinentes, com o intuito de proteger fauna, flora, patrimônios paisagísticos, arqueológicos, geológicos, ecológicos, científicos, paleontológicos, entre outros. Afim de identificar a existência de áreas de interesse ambiental na região de Ponta Grossa, foram utilizadas as demarcações de Unidades de Conservação do Ministério do Meio Ambiente.

Nas áreas de interesse ambiental também pode-se incluir: Reserva Legal, Unidades de Conservação, Mananciais de Abastecimento Público e Áreas de Preservação Permanente (APP). A identificação dessas áreas na região urbana, onde está localizado o empreendimento, foi realizada a partir das informações de Plano Diretor do município. conforme pode ser visualizado no Mapa 5 a seguir.

Mapa 5 - Áreas de interesse ambiental em Ponta Grossa.

## MAPA DE ÁREAS ESPECIAIS EM PONTA GROSSA





Na classificação de Parque está localizado o Parque Nacional dos Campos Gerais, área de proteção integral. O parque foi criado pelo Decreto nº S/N de 23 de março de 2006.

Enquanto a classificação de Reserva Particular de Patrimônio Natural encontra-se a RPPN Tayná criada pela Portaria nº 92 de 29 de dezembro de 2009. A reserva conta com uma área total de 15,24 ha de propriedade de César Antonio Ribas Milleo e Indianara Prestes Mattar Milleo.

A Área de Proteção Ambiental é a maior área de interesse ambiental observada em Ponta Grossa, ela engloba o Parque Estadual de Vila Velha e 11,58% da APA da Escarpa Devoniana (Foto 5). As criações das áreas se deram através da Lei nº 1.292 de 12 de outubro de 1953 e do Decreto nº 1.231 de 30 de março de 1992, respectivamente.



Como pode ser observado no Mapa 5 anteriormente, nenhuma dessas áreas de interesse ambiental ou de proteção serão atingidas pelo empreendimento. De acordo o mapa, o empreendimento se encontra em uma área urbanizada do município e não trará impactos de grandes dimensões sobre as áreas naturais de alto valor de conservação.

#### 4.11.1 Áreas Verdes

A Lei Municipal nº 4.712 de 1992 que institui o Código de Posturas do Município, em sua Seção III que trata da conservação das árvores e áreas verdes define no seu artigo 13º áreas verdes, como:

Consideram-se Áreas Verdes os bosques destinados à preservação de águas existentes, do "habitat" da flora e da fauna locais, das estabilidades de solos, à proteção paisagística e à manutenção da distribuição equilibrada de maciços vegetais (PONTA GROSSA, 1992).

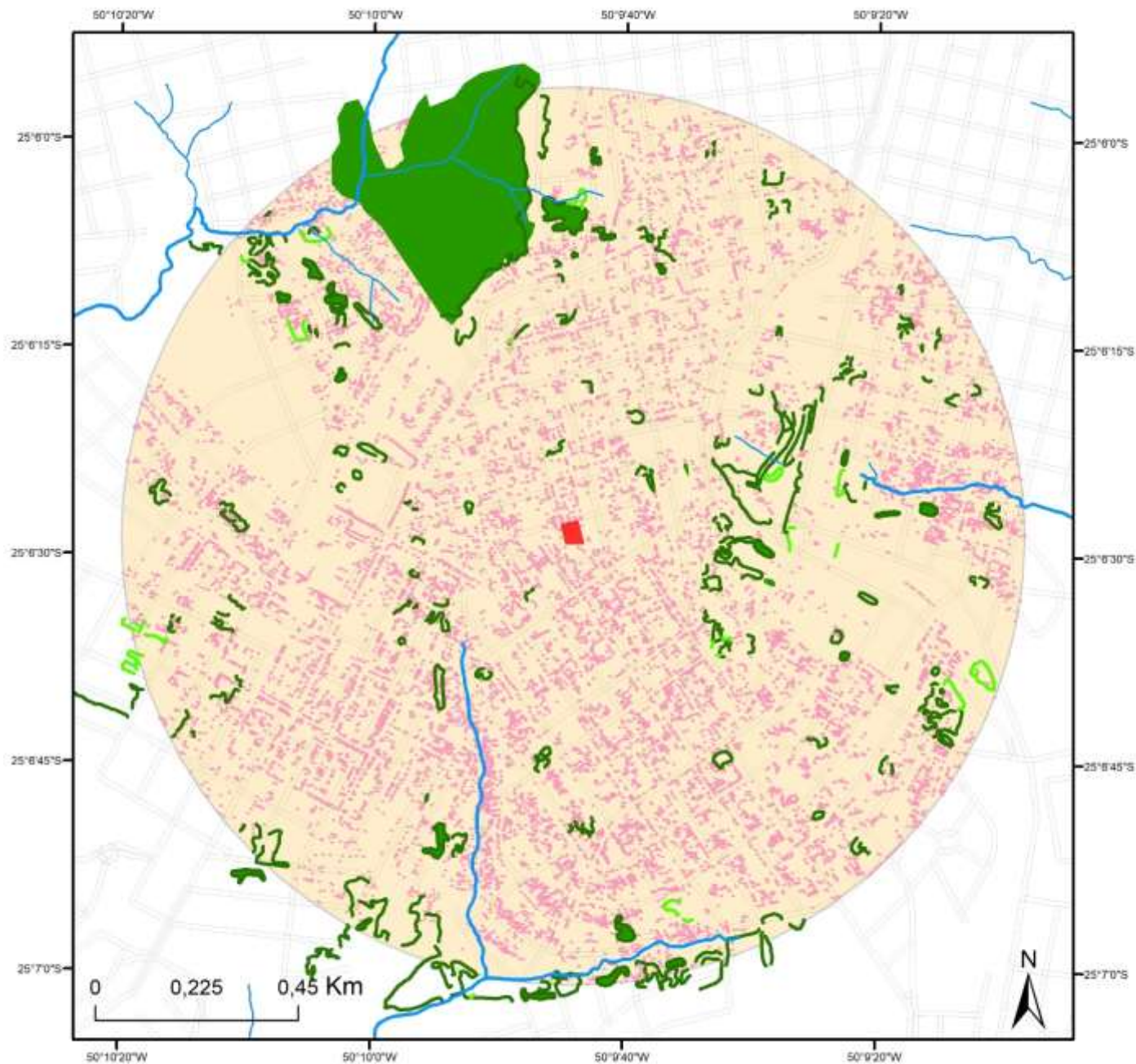
Os parágrafos do referido artigo definem que:

- Áreas com florestas em que há exploração econômica não são consideradas áreas verdes;
- Cabe ao Poder Executivo estabelecer as regiões definidas como áreas verdes de preservação permanente;
- A proibição da transformação da natureza jurídica destas áreas existentes nos loteamentos que ao mesmo tempo são bens de uso comum do povo.

Segundo pesquisa realizada para o plano diretor de 1992, a maioria expressiva dos habitantes de Ponta Grossa consideram que deveriam ser plantadas mais árvores na cidade e criados mais parques e praças. Porém, segundo o plano diretor (1992), na próxima década os avanços em relação a arborização urbana seguiram pelo caminho contrário com o aumento de cortes irregulares e depredação das árvores em calçadas e praças, segundo informações do plano diretor. A arborização é um fator de grande importância para a população e paisagem urbana, fornecendo diversos benefícios como proteção contra vento, raios solares e sólidos em suspensão, além de fornecer conforto térmico e reduzir a poluição atmosférica.

Afim de identificar as áreas verdes na área de influência do empreendimento, foram utilizadas informações georreferenciadas disponibilizadas pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Ponta Grossa (IPLAN). A localização das áreas verdes pode ser observada no Mapa 6.

Mapa 6 - Áreas Verdes na AID do empreendimento.



## LOCALIZAÇÃO DE ÁREAS VERDES

Macrolocalização:



### Legenda

■ Empreendimento

AID

### Hidrografia

— Arroio

— Curso

### Vegetação Nativa

— Grande Porte

— Pequeno Porte

— Árvores Isoladas



Pode-se observar que o empreendimento não irá atingir diretamente áreas verdes de vegetação nativa, apenas 4 árvores isoladas e alguns arbustos de espécies exóticas. Os indivíduos arbóreos identificados na área são de espécies exóticas e invasoras, que não trazem benefícios ecológicos para as áreas de remanescentes naturais dentro do raio da AID do empreendimento.



#### 4.11.2 Cursos D'água

O empreendimento encontra-se na Bacia Hidrográfica do Arroio Olarias, essa localizada na porção centro-sudeste do município, entre as coordenadas UTM/SAD69 - 693172/7215231 e 589079/7225541, Fuso 22 J, possui uma área de 2.711,77 ha. O arroio Olarias é afluente da margem direita do rio Cará-Cará e em seu curso é comum a presença de cachoeiras e corredeiras (ROGALSKI, 2008).

O empreendimento encontra-se a mais de 300 metros dos cursos d'água mais próximos, como pode ser observado na Figura 10 a seguir.



Figura 10 - Distância do empreendimento aos cursos d'água mais próximos.

## 4.12 ASPECTOS AMBIENTAIS

### 4.12.1 Geração de calor e Emissões Atmosféricas

Ponta Grossa conta com estação de amostragem de ar, o que é fundamental para estimar e controlar os valores atmosféricos de poluição, principalmente aqueles decorrentes da emissão das indústrias e de veículos automotores, dentre outras fontes. A estação fica localizada na Rua Dr. Vicente Machado, próximo ao shopping Palladium.

De acordo com o relatório retirado no dia 19/06/2019 a qualidade do ar constava como “boa”, vide Figura 11.

**Boletim de Qualidade do Ar na Estação PGA, últimas 24h**

HORA	TEMP	UMD	IQA							QUALIDADE DO AR	POLUENTE	CONC. (µg/m³)
			SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	CO	MP10	PTES	IQA			
15/09/2019 17:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 18:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 19:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 20:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 21:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 22:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 23:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 00:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 01:00	21	49	*	5	11	*	*	*	11	100	O <sub>3</sub>	10
15/09/2019 02:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 03:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 04:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 05:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 06:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 07:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 08:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 09:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 10:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 11:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 12:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 13:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 14:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 15:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 16:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15/09/2019 17:00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Dados sujeitos a validação posterior

**Nota:**  
 O<sub>3</sub> média de 1 hora  
 NO<sub>2</sub> média de 1 hora  
 CO média móvel das últimas 8 horas  
 SO<sub>2</sub> média móvel das últimas 24 horas  
 MP10 média móvel das últimas 24 horas  
 PTES média móvel das últimas 24 horas  
 MP10 média móvel das últimas 24 horas  
 \* Dado não disponível  
 \*\* 25 °C e 1013 mbar

**Elaboração do Boletim:**  
 IAP  
 email: iap@ipr.org.br

Figura 11 - Relatório da qualidade do ar na estação de Ponta Grossa.  
 Fonte: Instituto Ambiental do Paraná (2019)

Cabe ressaltar que o empreendimento não possuirá fontes de geração de energia e calor que possam alterar a qualidade do ar, sendo a única forma possível de emissão atmosférica aquelas provenientes do trânsito de veículos de moradores, funcionários e visitantes na fase de operação e emissão de material particulado na fase de terraplenagem, de caráter temporário.

De acordo com o artigo 13 da Resolução SEMA 016 de 2014 que define critérios para o Controle da Qualidade do Ar, todas as atividades ou fontes geradoras de emissões fugitivas devem tomar providências afim de minimizá-las, tais como: enclausuramento de instalações, armazenamento fechado de material, umidificação do solo e, pavimentação e limpeza de áreas e vias de transporte.

As medidas mitigadoras estão descritas no Capítulo 10

#### 4.12.2 Ruído ambiental

O ruído, caracterizado como todo som desagradável ou indesejável ao receptor, é segundo Nunes (1999), um dos maiores poluidores ambientais e o que causa maior incômodo à população.

A avaliação de ruído ambiental foi realizada com base na Resolução CONAMA 01/90. Esta normativa indica que a metodologia de amostragem deve ser realizada de acordo com o disposto na NBR 10.151:2000.

No âmbito municipal, há a Lei Municipal nº 4.712, de 1992, que institui o código de posturas do município de Ponta Grossa, na qual, no Art. 34, § 2º, adota as

NBRs 10.151 e 10.152 como referências normativas quanto aos níveis de ruído permissíveis.

#### 4.12.2.1 Metodologia

A NBR 10.151:2000 determina que seja utilizado equipamento comprovadamente de acordo com as referidas normativas IEC (*International Electrotechnical Commission* – Comissão Internacional Eletrotécnica).

O equipamento utilizado, foi o Instrutherm DEC-490 e que segundo o manual do produto, está em conformidade com a norma IEC 61672-1 Classe 2.

O medidor de nível de pressão sonora utilizado pela Sinergia Engenharia de Meio ambiente, foi calibrado pela empresa K e L Laboratórios de Metrologia, CNPJ 09.294.095/0001-78, em 29/05/2018, cujo número do certificado é S380253/2018 (vide anexo).

Durante a medição as seguintes condições foram observadas:

- Não foram realizadas medições com a presença de interferências audíveis advindas de fenômenos da natureza, tais como trovões e chuvas fortes. As condições climáticas no momento das medições eram de tempo bom e ensolarado;
- Foram realizadas medições em um único ponto, em um intervalo de 2 minutos, no qual foram registrados o valor máximo, mínimo e médio;
- Todos os valores medidos do nível de pressão sonora foram aproximados ao valor inteiro mais próximo;
- A fim de prevenir os efeitos de ventos sobre o microfone utilizou-se protetor conforme disponibilizado pelo fabricante do equipamento;
- As medições foram realizadas com altura de 1,2 metros em relação ao solo e 2 metros de distância de superfície refletora;
- O equipamento foi programado no modo Fast (amostragem a cada 125 ms), com ponderação A (medição em dBA) e com nível de escala automático (30 a 130 dB);

As medições foram realizadas no dia 18 de abril de 2019, quinta-feira.

A amostragem foi realizada em um único ponto, conforme pode ser visualizado no Mapa a seguir:



## PONTOS DE MEDIÇÃO DE RÚIDO AMBIENTAL

### Legenda

- Empreendimento
- Eixo de ruas
- Ponto de Amostragem

PONTO	LATITUDE	LONGITUDE
PONTO 01	25° 6'27.83"S	50° 9'45.18"O





#### 4.12.2.2 Cálculo do nível de pressão sonora equivalente

O Nível de Pressão Sonora Equivalente em decibéis ponderados em “A” - LAeq pode ser entendido como o ruído médio corrigido obtido durante um período de tempo, ou seja, sem caráter impulsivo (por exemplo: marteladas e bate estaca) e sem componentes tonais (por exemplo: apitos ou zumbidos).

Caso o equipamento não execute medição automática do LAeq, deve ser utilizado o procedimento contido no anexo A da ABNT NRB 10.151/2000, a saber:

$$LAeq = 10 \log \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{Li}{10}}$$

Onde:

$Li$  é o nível de pressão sonora, em dB (A), lido em resposta rápida (*fast*) a cada 5 s, durante o tempo de medição do ruído;

$n$  é o número total de leituras.

No Quadro 15 é possível observar os limites estabelecidos na NBR 10.151:2000.

Quadro 15 - Critérios de avaliação de ruído, em dB(A), segundo a NBR 10.151.

Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
<b>Área mista, predominantemente residencial</b>	<b>55</b>	<b>50</b>
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: NBR 10.151 (2000).

#### 4.12.2.3 Resultados das medições

No Quadro 16 é possível visualizar os resultados das medições de ruído ambiental para o período diurno.

Quadro 16 – Avaliação de Ruído Ambiental

Ponto	Período Diurno						
	Hora inicial	Mín.	Máx.	Média do equipamento	Nível de pressão sonora equivalente LEQ	Nível de Critério de Avaliação NCA Lei 13/2009	Interferências observadas
1	14:51	41,50	66,20	45,98	42,00	55 dB (A)	Não foi observado interferência.

De acordo com o Quadro 16, o ponto onde foi monitorado obteve a média de ruído equivalente abaixo do permitido, conforme a NBR 10.151:2000.

O resultado da medição realizada para o ponto monitorado pode ser observado na figura a seguir.

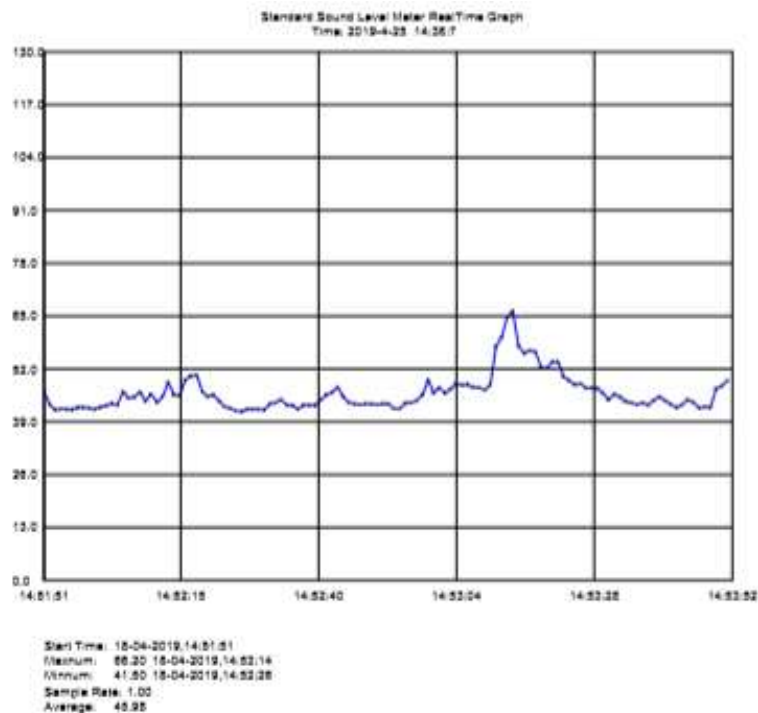


Figura 12 - Gráfico de medição de ruído ambiental no Ponto 1.  
Fonte: O autor, 2019.

## 4.13 EQUIPAMENTOS URBANOS

### 4.13.1 Rede de água

A Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR), é a empresa responsável pelo sistema de abastecimento de água e coleta de esgoto no município de Ponta Grossa.

Para o abastecimento público são utilizadas duas captações de água superficial, uma no rio Pitangui, e a outra na Represa de Alagados, sendo que ambos pertencem à Bacia do Rio Tibagi.

Estimou-se o volume total de água demandada pelo empreendimento na fase de obras, aproximadamente 45 meses. Estes dados são representados na Tabela 7 a seguir.

Tabela 7 - Estimativa do consumo total de água na concepção do empreendimento.

Fase da obra	Consumo total (m <sup>3</sup> )
Canteiro de obra	4.800 Litros/ dia <sup>1</sup> 4.536m <sup>3</sup>
Fundação	2.981,84 <sup>2</sup>
Estrutura	5.111,73 <sup>2</sup>
Alvenaria e Revestimento	10.436,45 <sup>2</sup>
TOTAL	23.066 m <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Adaptado de Melo e Netto (1988) apud Tomaz (2000)

<sup>2</sup>Adaptado de Even (2014) apud Novis (2014)

O consumo de água em apartamento é de 230 litros por dia por pessoa (QASIM, 1994 apud TOMAZ, 2000). Portanto, prevê-se a necessidade de fornecimento de 98 m<sup>3</sup> diários de água para atender ao consumo das 70 unidades residenciais que compõe o empreendimento.

#### 4.13.2 Rede de Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário do município de Ponta Grossa é de responsabilidade da SANEPAR.

As estimativas do volume a ser gerado tanto na fase de obras quanto na fase de uso e ocupação do condomínio estão descritas na Tabela 8.

Tabela 8 - Estimativa diária do volume de esgoto sanitário gerado

Etapa	Volume <sup>1</sup>
Canteiro de obras	3.175,20 m <sup>3</sup>
Operação do empreendimento	68,60 m <sup>3</sup> /dia <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cálculo baseado nas tarifas de esgoto que correspondem a 70% do valor do consumo de água.

<sup>2</sup>Calculo baseado no volume de água a ser gerado, segundo a teoria de QASIM, 1994 apud TOMAZ, 2000.

#### 4.13.3 Drenagem

De acordo com o Instituto Agrônômico do Paraná – IAPAR (2016), a precipitação média anual de Ponta Grossa é de 1400 a 1600 mm (Figura 13).

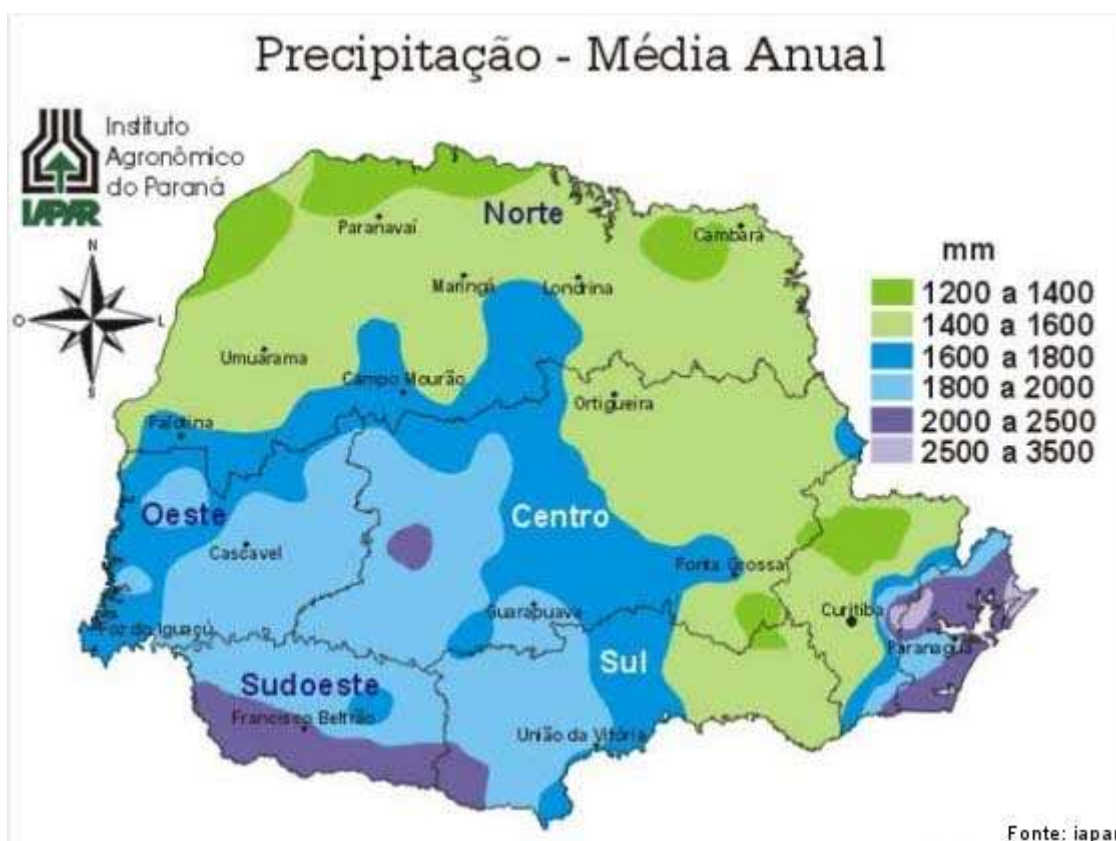


Figura 13- Precipitação média anual  
Fonte: Adaptado do Instituto Agrônomo do Paraná (2016).

A precipitação está diretamente ligada ao potencial de cheias local. A fim de identificar a condição de prestação do serviço de drenagem urbana municipal, foi realizada observação no dia da visita técnica na Rua Teixeira Soares e a na Rua Nilo Peçanha, uma vez que estas são as ruas que tangencia a área de empreendimento. As fotos a seguir apresentam o resultado desta observação.

### Identificação de drenagem no entorno do empreendimento



Foto 7 - Boca de lobo no entorno do empreendimento.



Foto 8 – Boa de lobo em frente ao futuro empreendimento.



Foto 9 - Boca de lobo em frente ao empreendimento.

A presença de rede de drenagem é um bom indicativo, uma vez que o aumento da impermeabilização da área, consequência da implantação de novos empreendimentos, aumenta a demanda por este serviço. Observa-se que a pavimentação das vias tangentes ao empreendimento favorece a infiltração de água no solo e redução da velocidade das águas.

A fim de identificar a vazão de escoamento de águas pluviais a ser gerada pelo empreendimento, foi utilizado o método racional para estimar a vazão de pico gerada para diferentes tempos de recorrência e condição de cobertura do solo pertinentes. Os resultados encontram-se em m<sup>3</sup>/s no Quadro 16.

Os cálculos utilizaram-se da equação de chuva intensa elaborada por Fendrich em 1991, presente no trabalho de revisão de Festi (s/d) e metodologia de Oliveira (2012).

Quadro 17 - Vazão de escoamento de água pluvial nos diferentes tempos de recorrência e fases da obra, em m<sup>3</sup>/s

		Tempo de recorrência	
		3 anos	10 anos
Fase da obra	anterior à obra	0,01	0,01
	início da obra	0,02	0,03
	operação	0,03	0,04

Observa-se no quadro anterior que a vazão gerada de água de drenagem, para o maior tempo de recorrência utilizado e na fase mais crítica deste aspecto, não gera grandes demandas por parte do empreendimento, sendo naturalmente absorvida por um sistema de drenagem pluvial urbana, que é existente no local.

O Decreto nº 7.673 de 2013 que regulamenta o procedimento administrativo para o programa de captação, armazenamento, conservação e uso racional da água pluvial nas edificações urbanas, aquelas edificações que tenham área impermeabilizada igual ou superior 500 m<sup>2</sup>, têm como requisitos para obtenção do Alvará de Construção e habite-se a construção de um reservatório (cisterna) para acumulação das águas pluviais.

A água acumulada no reservatório deverá ser infiltrada no solo, podendo ser despejada na rede pública de drenagem após uma hora de chuva ou ser conduzida para outro reservatório para serem utilizadas posteriormente para usos não potáveis.

Segundo a Lei Orgânica, compete ao município a construção de galerias de águas pluviais.

Ressalta-se que o empreendedor é responsável pelo desenvolvimento do projeto de drenagem do empreendimento, devendo o mesmo ser avaliado pela Secretaria de Planejamento Urbano da Prefeitura de Ponta Grossa.

No projeto está previsto uma cisterna de água de chuva como pode ser visualizada na figura a seguir.

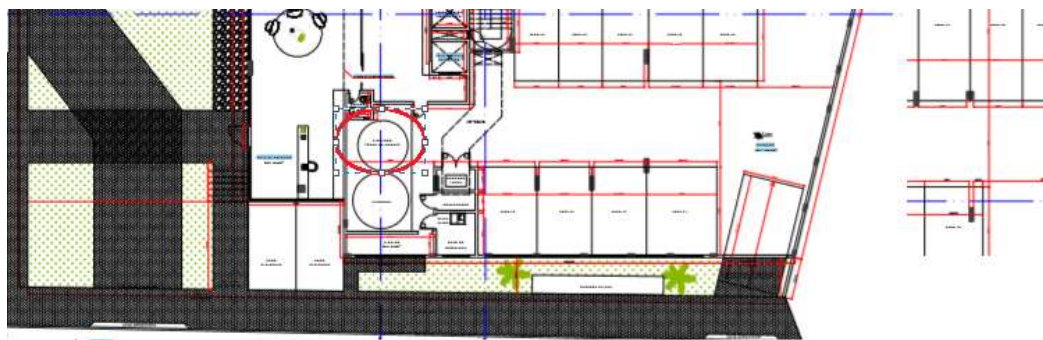


Figura 14 - Cisterna de água de chuva.

#### 4.13.4 Energia elétrica

O fornecimento de energia elétrica para a região é de responsabilidade da Companhia Paranaense de Energia (COPEL).

Estimou-se que o consumo energético total demandado pela construção do empreendimento em todas suas fases é de 951,42 MW, o detalhamento deste montante é descrito na Tabela 9.

Tabela 9 - Consumo energético total na fase de obras

Fase da Obra	Consumo (KWh)
Fundação	54.738,12 <sup>1</sup>
Estrutura	197.866,59 <sup>1</sup>
Alvenaria e Revestimento	283.701,08 <sup>1</sup>
Instalação	415.115,17 <sup>1</sup>
Total	951.420,96

<sup>1</sup>Adaptado de Even (2014) apud Novis (2014).

#### 4.13.5 Gás

A demanda do condomínio será suprida por Gás Liquefeito de Petróleo – GLP, que será distribuído através da central de gás do empreendimento, vide Figura 15.

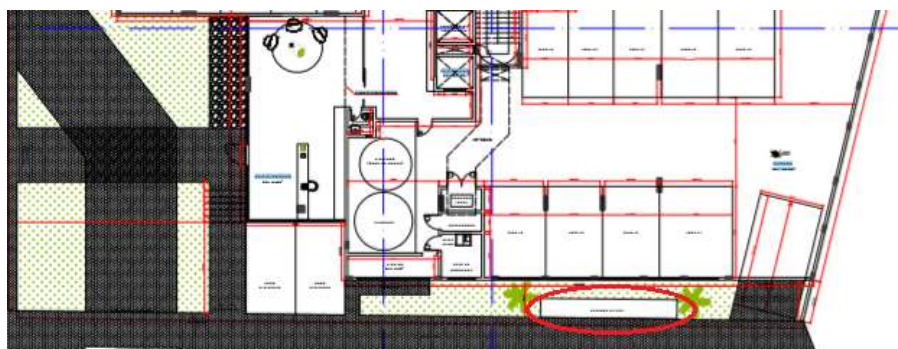


Figura 15 - Central interna de gás GLP  
Fonte: Projeto Arquitetônico



#### 4.13.6 Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos

Para a quantificação dos resíduos da construção civil a serem gerados na fase de obras, o empreendedor deverá elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) a ser entregue a Secretaria de Meio Ambiente do Município no ato da solicitação da Licença de Instalação.

Segundo o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ponta Grossa (2013), a geração *per capita* de resíduos era de aproximadamente 0,560 Kg/hab.dia para o ano de 2010, sendo a geração de 0,702 kg/hab por dia uma projeção para o ano de 2021.

A quantidade de resíduos que serão gerados pelo empreendimento foi projetada a partir da estimativa para o ano de 2021. Os resultados das estimativas para a fase de obra e operação do empreendimento encontram-se na Tabela 10:

Tabela 10 - Estimativa da composição dos resíduos sólidos a serem gerados pelo empreendimento.

	<b>Orgânico (32,98%)</b>	<b>Reciclável (46,94%)</b>	<b>Rejeito (20,08%)</b>	<b>Total</b>
<b>FASE DE OBRA<sup>1</sup></b>	13,89 kg/dia	19,77 kg/dia	8,45 kg/dia	42,11 kg/dia
<b>FASE DE OPERAÇÃO</b>	97,23 kg/dia	138,39 kg/dia	59,20 kg/dia	294,84 kg/dia

Fonte: Adaptado do PGIRS, Ponta Grossa (2013).

<sup>1</sup> Resíduos a serem gerados na fase de obra, com característica de resíduos sólidos domiciliares.

Todo o resíduo de característica residencial coletado no Município de Ponta Grossa era destinado ao Aterro do Botuquara, alocado na Zona Rural do Município, no entanto o mesmo encerrou no dia 03 de agosto de 2019, e até o momento os resíduos estão sendo destinados a aterros privados

A coleta de resíduos recicláveis em Ponta Grossa é dividida em 5 grandes setores que possuem coleta seletiva porta a porta, em geral duas vezes na semana. Os demais locais da cidade são atendidos pela coleta seletiva por meio da utilização de 133 Pontos de Entrega Voluntário que estão alocados em frente às escolas municipais.

O empreendimento será instalado no setor SD-02 no qual a coleta é realizada as terças-feiras no período diurno.



Figura 16 - Locais de coleta de resíduos recicláveis.  
Adaptado de Secretaria de Meio Ambiente de Ponta Grossa, 2018.

No site da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Ponta Grossa há um cadastro para que condomínios geradores de material reciclável participem do Programa Ponta Grossa Sustentável, que será ampliado gradativamente, integrando os conjuntos habitacionais cadastrados no circuito da coleta seletiva.

#### 4.13.6.1 Área reservada para fins de coleta seletiva

Na planta do empreendimento foi identificado um local reservado para fins de coleta seletiva de aproximadamente 6 m<sup>2</sup>, conforme estabelecido em Lei Municipal nº 8.557 de 2006.

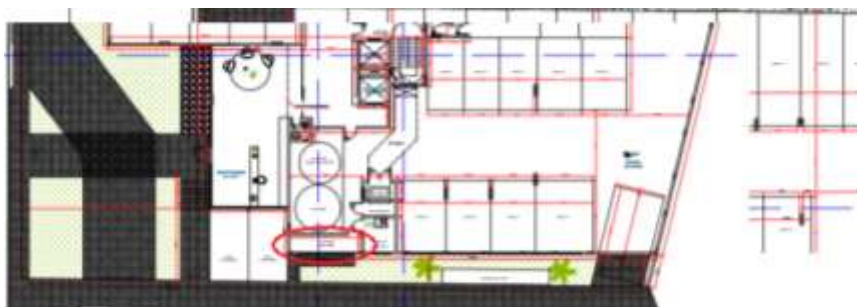


Figura 17 - Central de coleta seletiva do empreendimento  
Fonte: Projeto arquitetônico

#### 4.14 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

Equipamentos comunitários são os serviços prestados pelo poder público ou entidade privada que sejam de uso coletivo. A Lei Federal nº 6.766 de 1979 considera como equipamentos comunitários: equipamentos públicos de educação, saúde, cultura, lazer e similares.

Nos itens que seguem pode ser encontrado o diagnóstico dos principais equipamentos comunitários presentes nas proximidades do empreendimento, como Instituições de Ensino, Unidades de Saúde, Esporte e Lazer.

##### 4.14.1 Equipamentos de Educação

A rede de ensino do Município de Ponta Grossa é composta por 158 escolas de ensino fundamental, 53 escolas de Ensino Médio e 132 estabelecimentos de ensino Pré-escolar sendo distribuídos da seguinte forma:

Tabela 11 - Instituições de ensino em Ponta Grossa.

	Ensino Pré-Escolar	Ensino Fundamental	Ensino Médio
Escola pública federal	0	0	0
Escola pública estadual	0	43	34
Escola pública municipal	94	84	0
Escola privada	38	31	19

Fonte: MEC/INEP Apud Ipardes (2018)

De acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil no ano de 2010, a cidade de Ponta Grossa apresentou índices que indicam excelência em relação à educação, podendo destacar a porcentagem de 5 a 6 anos nas escolas de 91,77% e de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental regular ou com fundamental completo de 91,83%.

No atual sistema educacional, as pré-escolas municipais atendem a faixa de 0 a 5 anos, as escolas municipais (de primeiro ao quinto ano do ensino fundamental) atendem a faixa de 6 a 10 anos e os colégios estaduais (de sexto ao nono ano do ensino fundamental e os três anos do ensino médio) a faixa de 11 a 17 anos. Há colégios municipais que atendem esta última faixa de ensino.

A fim de estimar a população em idade escolar do Condomínio, foi realizado um levantamento inicial da faixa etária em fase escolar na Área de Influência Direta (AID) por meio de georreferenciamento (IBGE, 2010). Os resultados estão apresentados abaixo:

Tabela 12 - População presente na AID do Condomínio distribuídos por faixa etária.

0 a 5 anos	6 a 10 anos	11 a 14 anos	15 a 17 anos	> 18 anos
973	746	774	574	10.079

População total: 13.146  
 Fonte: Adaptado de IBGE, 2010.

Para análise da população em fase escolar, foi calculada a proporção entre a população total e em idade escolar (0 a 17 anos) da AID do condomínio com base nisso utilizou-se a mesma proporção para o empreendimento. O resultado está ilustrado no Gráfico 1 a seguir.

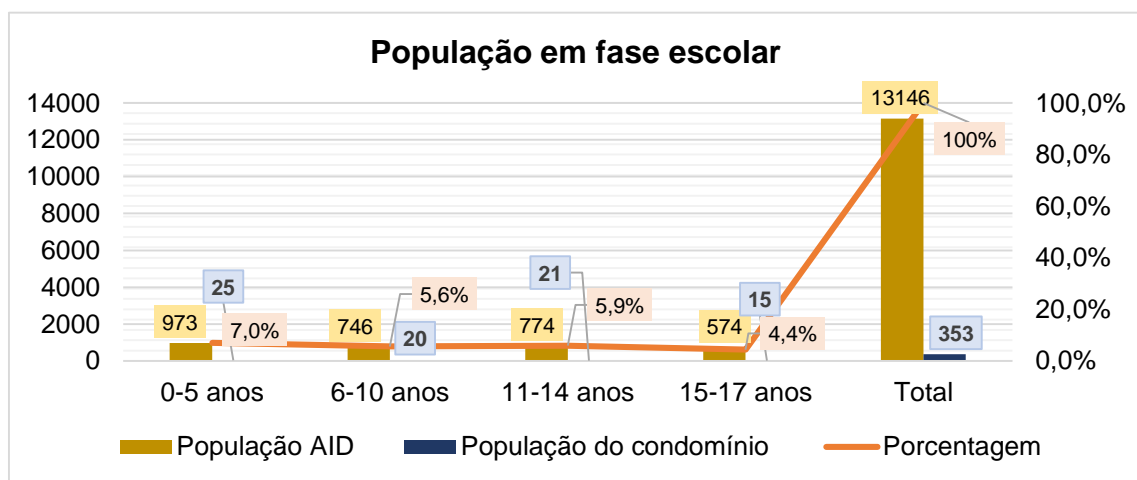


Gráfico 1 - Distribuição etária da população.  
 Fonte: Adaptado de IBGE, 2010.

A partir do Gráfico 1 pode-se estimar que a demanda por equipamentos de educação a ser gerado pelo Condomínio é:

Tabela 13 - Demandas por equipamentos de educação provenientes do Condomínio

Ensino	Situação esperada
Pré-escolas (0 a 5 anos)	25
Ensino fundamental (6 a 10 anos)	20
Ensino fundamental (11 a 14 anos)	21
Ensino médio (15 a 17 anos)	15

De acordo com Neves (2015), as análises de educação da vizinhança devem englobar creches, pré-escolas e escolas de primeiro grau. Gouvêa (2008) recomenda certos parâmetros relacionados aos equipamentos de educação, como pode ser visualizado no Quadro 18:

Quadro 18 – Parâmetros para Equipamentos de Educação.

Parâmetros	Educação Infantil	Escola de Ensino Fundamental	Escola de Ensino Médio
Área mínima do terreno	3.000 m <sup>2</sup>	8.000 m m <sup>2</sup>	11.000 m <sup>2</sup>
Raio de abrangência máxima	300 m	1.500 m	3.000 m
Nº de alunos por sala de aula	15 a 25	-	40 a 45
Nº de alunos por equipamento	-	1.050	1.440
Nº de salas por equipamento	12	15	18
Turnos	1	2	2

Fonte: Gouvêa (2008).

A fim de identificar os equipamentos de educação presentes e que possam atender o empreendimento, foi realizado um levantamento no Geoweb a partir do raio recomendado por Gouvêa (2008). Na Figura 18, os ícones azuis representam as escolas particulares, os verdes as escolas estaduais, enquanto que os rosas as municipais.

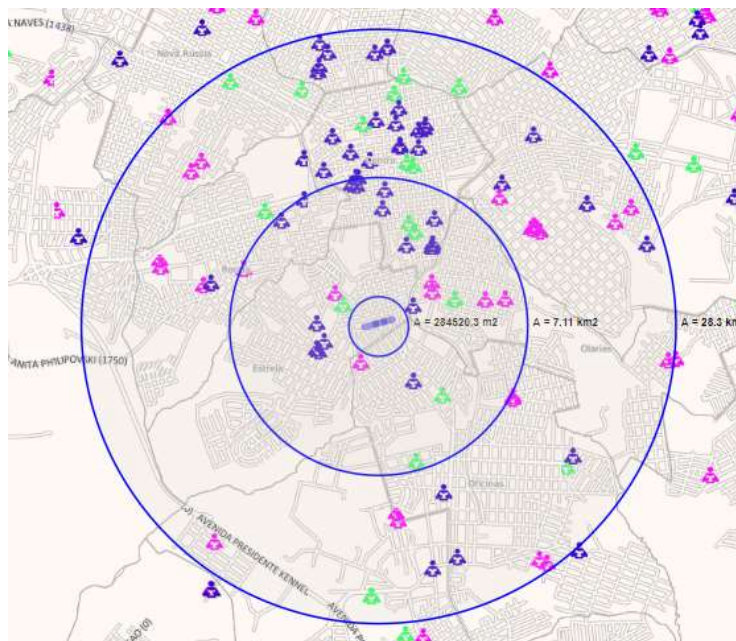


Figura 18 - Equipamentos de educação próximos ao empreendimento.  
Fonte: Geoweb (PREFEITURA DE PONTA GROSSA, 2018).

Em um raio de 300 metros do empreendimento não foram encontradas instituições de ensino e no raio de 1,5 km e 3 km foi encontrado diversas escolas municipais, estaduais e particulares

#### 4.14.2 Equipamentos de Saúde

De acordo com o Caderno estatístico do IpardeS (2019) Ponta Grossa possui 890 estabelecimentos de Saúde distribuídos da seguinte forma:

Quadro 19 – Estabelecimentos de Saúde em Ponta Grossa.

Tipo de estabelecimento	Nº
Centro de atenção psicossocial (CAPS)	4
Centro de saúde / Unidade básica de saúde	50
Clínica especializada / Ambulatório especializado	97
Consultórios	631
Hospital geral	8
Policlínica	11
Postos de Saúde	12
Unidades de pronto atendimento (UPAs)	1
Unidade de serviço de apoio de diagnose e terapia	20
Unidade de vigilância em saúde	1
Unidade móvel de nível pré-hospitalar - urgência / emergência	7
Outros tipos	48

Fonte: IPARDES(2019)

Na área de influência do empreendimento, foi encontrado 5 unidades de saúde, como pode ser visualizado na imagem a seguir.



Figura 19 – Equipamentos de saúde próximo ao empreendimento.  
Fonte: Geoweb (2019)

As Unidades encontradas foram: Unidade Básica de Saúde Dr. Jayme Gusmann, Unidade de Saúde Dr. Sady Macedo Silveira, Hospital Municipal Dr. Amadeu Puppi, Centro de Atenção à Saúde – CAS Central e o Hospital da Criança Professor João Vargas de Oliveira.

No Quadro 20 estão discriminados os equipamentos de saúde citados anteriormente e a respectivas distâncias.

Quadro 20 - Equipamentos de saúde na AID do empreendimento.

Nome	Localização	Distância
Unidade Básica de Saúde Dr. Jayme Gusmann	Rua Nilo Peçanha 674 - Vila Estrela	0,3 Km
Unidade de Saúde Dr. Sady Macedo Silveira	Rua Ricardo Wagner 285 - Olarias	1,6 Km
Hospital Municipal Dr. Amadeu Puppi	Rua Augusto Ribas 81 - Centro	1,1 Km
Centro de Atenção à Saúde – CAS Central	Rua Augusto Ribas 81 - Centro	1,1 km
Hospital da Criança Professor João Vargas de Oliveira.	Rua Dr. Joaquim de Paula Xavier 500 - Vila Estrela	0,7 km

De acordo com o capítulo 4.4 DENSIDADE DEMOGRÁFICA E ADENSAMENTO POPULACIONAL, para o condomínio estão previstos 398 habitantes na fase de uso e ocupação. De acordo com Gouvêa (2008) é necessária 1 unidade de saúde para cada 3.000 habitantes.

#### 4.14.3 Equipamentos de Lazer

Utilizando a ferramenta Geoweb da Prefeitura, na área de Influência direta do empreendimento, pode se observar diversos equipamentos de esporte vide Figura 20.

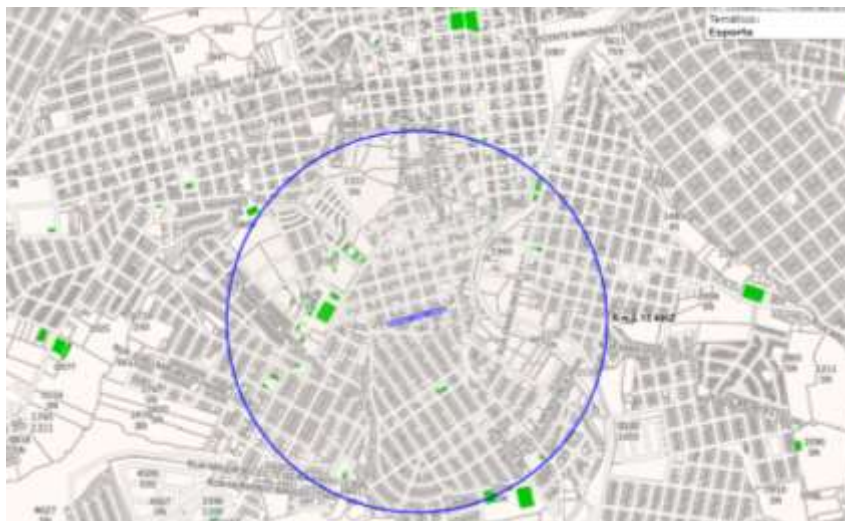


Figura 20 - Equipamentos públicos de lazer (esporte).

Os equipamentos de esporte mais significativos são: o Estágio Guarani Esporte Clube, uma unidade do Sesc, Praça Angêlo Moro, Praça João Montes Filhos, Estádio Germano Kruger e o Centro Esportivo para pessoas com deficiência.

## 5 SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE

O objetivo deste capítulo é analisar a situação atual da vizinhança onde o novo edifício será instalado, no que se refere: às dimensões físicas das vias do entorno, sinalização viária, áreas de estacionamento, caracterização do entorno, transporte coletivo e pontos de táxi. O capítulo apresenta também o estudo quantitativo dos veículos que trafegam em pontos de acessos estratégicos ao empreendimento. O diagnóstico destes itens foi realizado no dia 18 de abril de 2019. Além disto, faz parte do capítulo o estudo entre as legislações municipais pertinentes à acessibilidade ao empreendimento, no que se refere à acessibilidade a pessoas portadoras de deficiência, vagas de estacionamento de veículos e bicicletas, comparativamente com o proposto no projeto urbanístico.



## 5.1 CARACTERIZAÇÃO VIÁRIA DO ENTORNO

A seguir é possível verificar as características das ruas:

- Rua Balduino Taques;
- Rua Emílio de Menezes;
- Rua Teixeira Soares;
- Rua Nilo Peçanha;

Esta caracterização compreende os seguintes itens: dimensões físicas das vias, sinalização viária e áreas de estacionamento.

### 5.1.1 Dimensões Físicas das Vias

No Quadro 21 é possível visualizar a largura, extensão, classificação e outras observações relacionadas a cada uma das vias citadas anteriormente.

Quadro 21 - Dimensões físicas aproximadas das vias.

Via	Tipologia*	Largura (m)	Extensão (Km)	Outras observações
Rua Balduino Taques	Eixo Ponta Grossa	10	3,49	Via de sentido único com duas faixas de tráfego, em direção à BR-376 e uma faixa exclusiva para estacionamento de veículos.
Rua Emílio de Menezes	Via Coletora	8	2,09	Via de sentido único com duas faixas de tráfego, em direção ao centro da cidade, e uma faixa exclusiva para estacionamento de veículos.
Rua Nilo Peçanha	Via Coletora	8	1,48	Via de sentido único com duas faixas de tráfego.
Rua Teixeira Soares	Via Local	7	0,29	Via de sentido duplo, sendo que um lado direciona à Rua Emílio de Menezes e o outro à Rua Freire Alemão.

\*Lei Municipal nº 4.841/92 - Define o Sistema Viário Básico do município de Ponta Grossa (PONTA GROSSA, 1992).

De acordo com a Lei Municipal nº 4.841/92 as do eixo Ponta Grossa configuram áreas de alta densidade de ocupação, as vias coletoras são classificadas como àquelas capazes de estabelecer ligações entre o local com as vias de hierarquia superior. São destinadas a interceptar, coletar e distribuir o tráfego que tenha necessidade de entrar nas vias arteriais ou delas sair. Já as vias locais são destinadas apenas ao acesso às áreas restritas, interligando-se às demais vias do sistema para completar a trama viária.

Na imagem abaixo é possível ter ideia da dimensão das vias estudadas em relação á localização do empreendimento (ponto em amarelo da imagem).



Figura 21 - Extensão das vias estudadas.  
Fonte: Geoweb da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa (2019).

A seguir encontra-se a imagem com as larguras das vias estudadas.

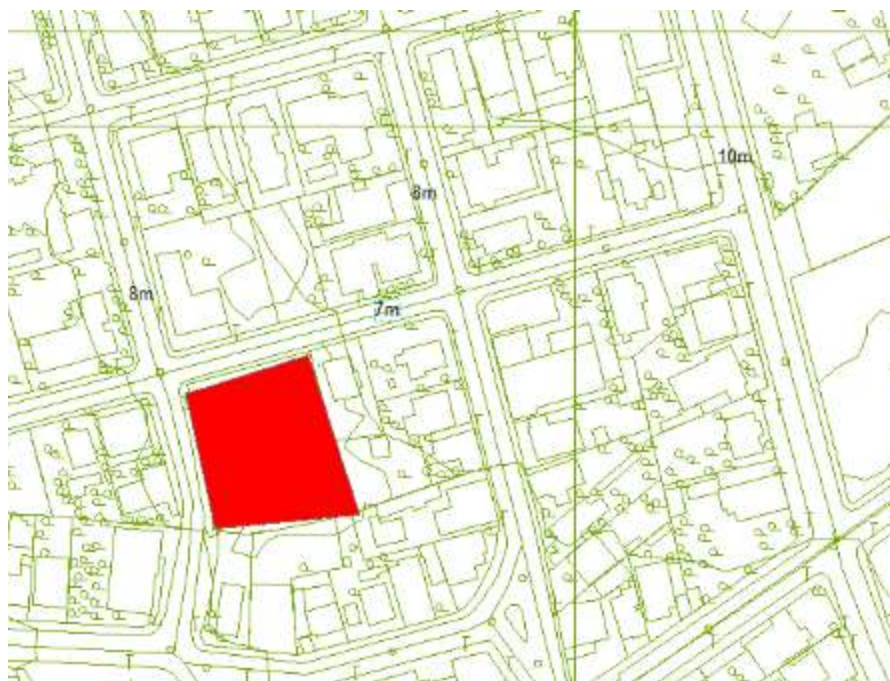
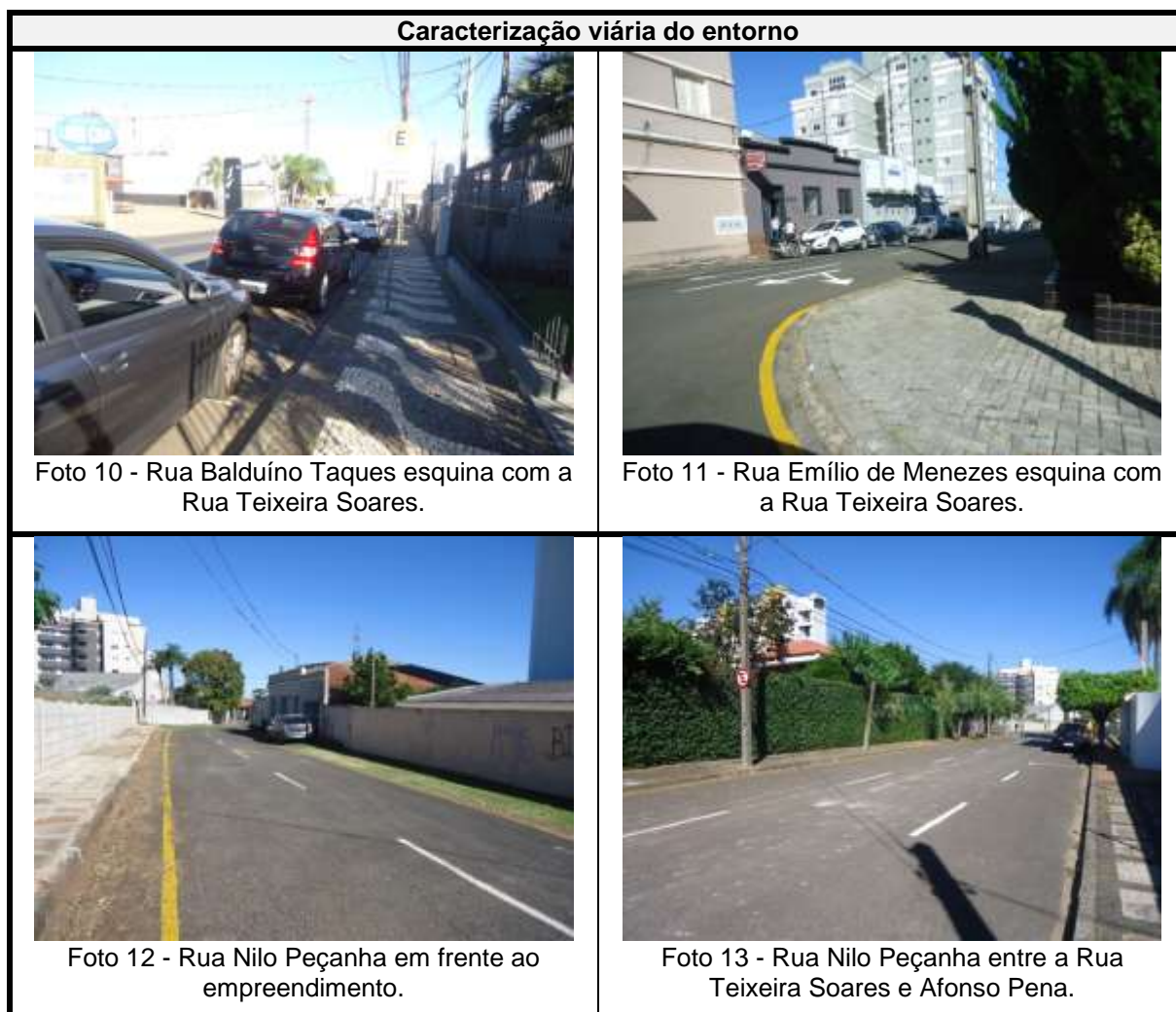


Figura 22 - Largura das vias.  
Fonte: Mapas por bairros (PMPG 1992).

As quatro vias estudadas apresentam boa situação de asfaltamento. No geral apresentam bom calçamento, com exceção da Rua Nilo Peçanha em frente ao futuro empreendimento a qual não apresenta condições seguras de trafegabilidade para pedestres, como pode ser observado na Foto 12.

No que se refere à correta construção do passeio, cabe ao empreendedor seguir a Lei 10.249/2010. Todos os passeios deverão estar adequados ainda à NBR 9050.

Nas imagens abaixo é possível visualizar a situação atual das 4 vias estudadas no entorno do lote almejado para a implantação do empreendimento.



### Caracterização viária do entorno



Foto 14 - Rua Teixeira Soares em frente ao empreendimento.



Foto 15 - Rua Teixeira Soares entre a Rua Nilo Peçanha e Freire Alemão.

### 5.1.2 Sinalização Viária

O entorno imediato ao empreendimento é bem sinalizado. As imagens podem ser vistas abaixo.

### Sinalização viária



Foto 16 - Rua Nilo Peçanha esquina com a Rua Teixeira Soares.



Foto 17 - Rua Teixeira Soares, esquina com a Rua Nilo Peçanha.

### Sinalização viária



Foto 18 – Rua Emílio de Menezes, esquina com a Rua Teixeira Soares.



Foto 19 – Rua Balduino Taques, esquina com a Rua Teixeira Soares.

### 5.1.3 Áreas de Estacionamento

Na Rua Balduino Taques é permitido o estacionamento de veículos de um lado da via, como mostra a Foto 10.

Na Rua Emílio de Menezes é permitido o estacionamento de veículos de um lado da via, como mostra a Foto 11.

Na Rua Nilo Peçanha é permitido o estacionamento de veículo nos dois lados da via no trecho entre as Ruas Teixeira Soares e Afonso Pena. Não é permitido o estacionamento de veículos nesta via em frente ao empreendimento. (Foto 12 e Foto 13).

Na Rua Teixeira Soares, é permitido o estacionamento de veículos de ambos os lados entre a Rua Nilo Peçanha e Freire Alemão. Já em frente ao empreendimento só é permitido o estacionamento de um lado da via, como pode ser visto nas fotos Foto 14 e Foto 15.

### 5.2 TRANSPORTE COLETIVO

Por meio de pesquisa realizada no *Google Maps* (2019) foram identificadas três linhas de ônibus que atendem ao Ponto 1 e seis linhas de ônibus no Ponto 9.

O Ponto 1 fora localizado a aproximadamente 650 metros do empreendimento (cerca de 8 minutos a pé), na Rua Joaquim de Paula Xavier em frente ao Sistema FIEP. Já o Ponto 9 está localizado a aproximadamente

350 metros do empreendimento (cerca de 5 minutos a pé), na Rua Balduino Taques em frente ao Supermercado Tozetto.




A localização dos pontos de ônibus em relação ao empreendimento pode ser visto abaixo, assim como as linhas de ônibus que trafegam no local.

Mapa 7 - Localização dos pontos de ônibus próximos ao empreendimento.



## LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE ÔNIBUS

### Legenda

-  Pontos de Ônibus
-  Rotas a pé
-  Empreendimento

Ponto 1:  
Senai (133);  
Vila XV (140);  
Vila Rica (189).

Ponto 9:  
Terminal central/ Terminal Oficinas (069);  
Vendrami (146);  
Jardim Vila Velha (170);  
Terminal Oficinas/ Terminal Nova  
Rússia (084);  
Industrial (151).



O Índice de Passageiros por Quilômetro (IPK) refere-se a um indicador fundamental da viabilidade econômica das linhas, pois representa a relação entre os passageiros transportados e a quilometragem percorrida, isto é, a relação entre o potencial de receita e custo (FIPE, 2015). Em resumo isto quer dizer que, que quanto menor o índice de IPK, maior será o valor da passagem de ônibus.

O IPK ideal deve estar entre 4,5 a 5 passageiros/km (COSTA, 2008, *apud* INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE & DESENVOLVIMENTO, 2015).

O IPK da frota de transporte público de Ponta Grossa em 2017 foi de 1,58 (PREFEITURA DE PONTA GROSSA, 2019), abaixo do índice ideal conforme literatura.

### 5.3 PONTOS DE TÁXI

Por meio da utilização do sistema *Geoweb* da Prefeitura de Ponta Grossa, pôde-se observar que existem 08 pontos de táxi dentro do raio de 1 km do empreendimento, conforme pode ser visualizado na Figura 23.

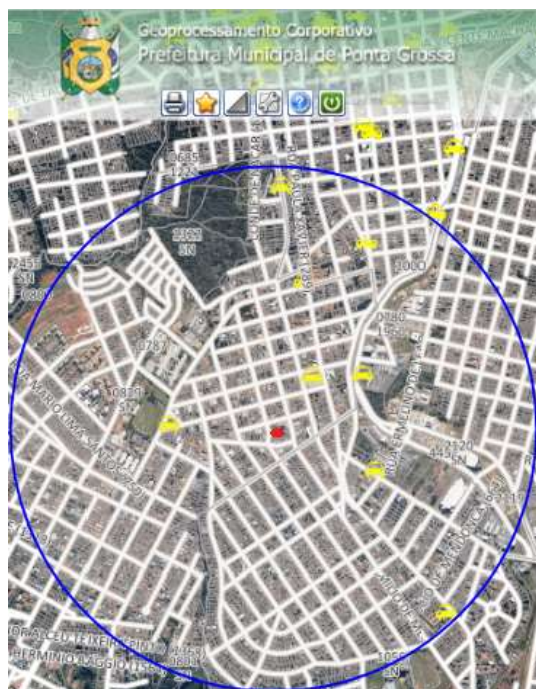


Figura 23 - Pontos de táxi próximos ao empreendimento.  
Fonte: Geoweb, 2019.



Os pontos estão localizados em frente ao Colégio Professor Colares, Fórum Estadual, Módulo Policial, Supermercado Muffato, Supermercado Tozetto, Terceira Regional de Saúde, Praça Alfredo Ribas e Hotel Vila Velha.

Porém, cabe ressaltar que Ponta Grossa conta com sistemas de transporte por meio de aplicativos.

#### 5.4 ACESSIBILIDADE DO EMPREENDIMENTO

Considerou-se acessibilidade ao empreendimento a forma de acesso a este por veículos de passeio e pedestres, bem como vagas para veículos e bicicletas, segundo informações disponíveis no projeto arquitetônico.

Neste capítulo ainda é possível encontrar o estudo da relação destes itens comparativamente com as legislações que tratam do tema.

##### 5.4.1 Acesso de Veículos de Passeio e Pessoas

Na Figura 24 é possível verificar que o acesso de entrada e saída de veículos ocorrerá tanto pela Rua Teixeira Soares como pela Rua Nilo Peçanha.

Na Rua Teixeira Soares estarão dois acessos, um deles exclusivo para o 2º pavimento de garagem, outro acesso para o 3º pavimento e outro para 4º e 5º.

A Rua Nilo Peçanha contará com uma entrada/saída de veículos com acesso ao térreo.

Ao todo 5 pavimentos do empreendimento serão destinados ao estacionamento de veículos.

O acesso a pedestres também ocorrerá pelas duas vias, estando indicado na imagem abaixo pelas flechas de cor vermelha.

O empreendimento, de esquina, possuirá ainda acesso de veículos para carga/descarga.

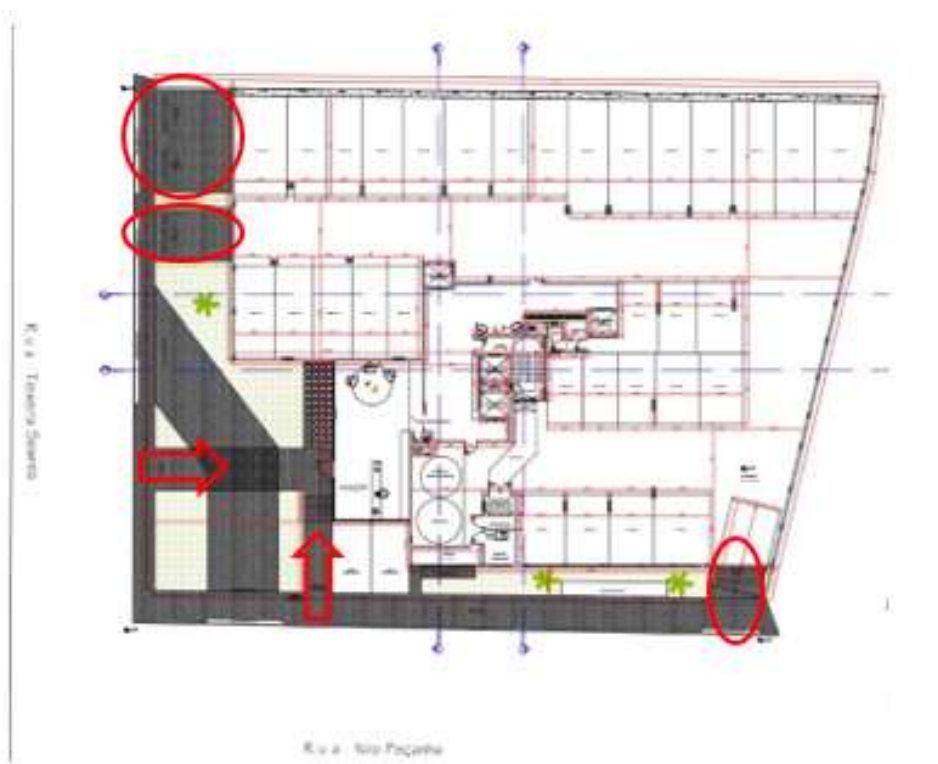


Figura 24 - Acesso de veículos e pedestres.

#### 5.4.2 Vagas para Veículos

De acordo com a Lei Municipal nº 8.243 de 2005, em seu art. 1º define o número mínimo de vagas:

As edificações a serem construídas no âmbito do Município, deverão obedecer ao número mínimo de uma vaga de estacionamento para cada 120,00m<sup>2</sup> (cento e vinte metros quadrados) de área total real de construção privada ou líquida, excluídas as áreas de lazer e salões de festa nos edifícios residenciais, as áreas de halls de acessos, circulações, elevadores, escadas, casas de máquinas, áreas de garagens e demais áreas comuns (PONTA GROSSA, 2005).

O condomínio em questão possuirá 70 unidades e aproximadamente 11.995,12 m<sup>2</sup> de área total útil. Há previsão de 196 vagas de estacionamento e 2 vagas de estacionamento externas para visitantes.

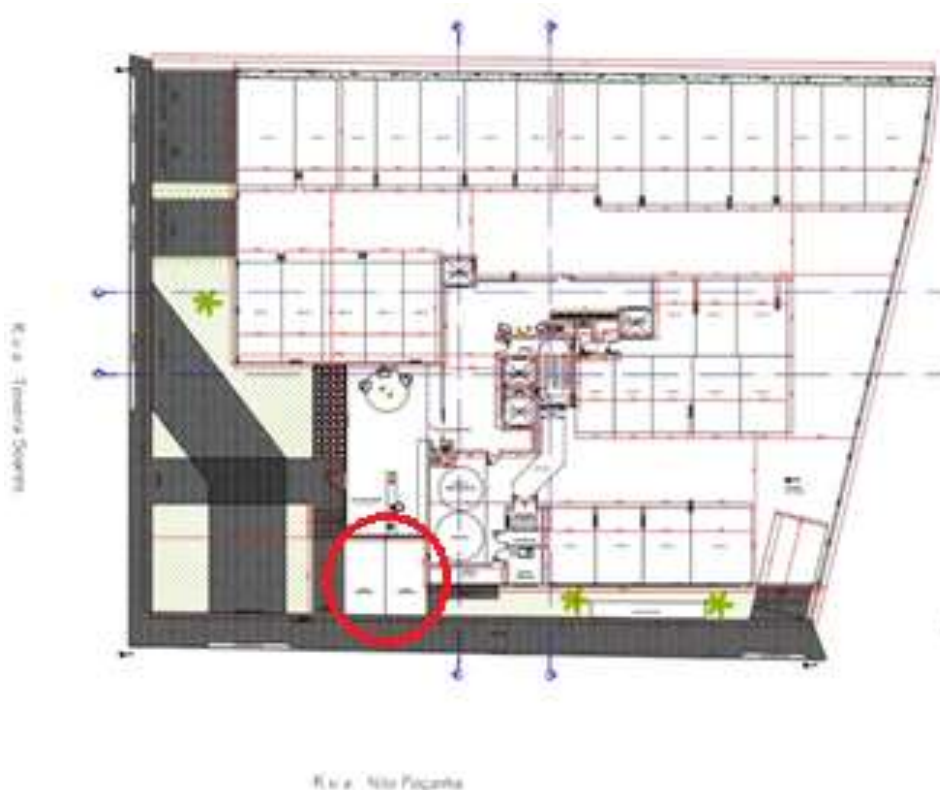


Figura 25- Localização das vagas externas ao empreendimento.

A quantidade mínima de vagas necessárias de acordo com a referida legislação é de 100 unidades e assim, o empreendimento atende com folga ao pré-requisito mínimo.

#### 5.4.3 Estacionamento de bicicletas

O projeto prevê a instalação de bicicletário, o que está de acordo com a Lei 12.891/2017 de 2013, artigo 8º, a qual cria o Sistema Ciclovitário do Município de Ponta Grossa, a saber:

Os terminais e estações de transferência de passageiros, os edifícios públicos municipais ou locais em que funcione qualquer órgão público municipal, as indústrias, escolas, centros de compras, supermercados, **condomínios**, parques e outros locais de grande fluxo de pessoas deverão possuir locais para estacionamento de bicicletas, tais como, bicicletários e paraciclos como parte da infraestrutura de apoio a esse modal de transporte.

§ 1º O bicicletário é o local destinado para estacionamento de longa duração de bicicletas e poderá ser público ou privado.

§ 2º O paraciclo é o local destinado ao estacionamento de bicicletas de curta e média duração em espaço público, equipado com dispositivos para acomodá-las.

A localização do bicicletário em relação ao empreendimento pode ser observada na Figura 26, este identificado por um círculo vermelho na imagem.

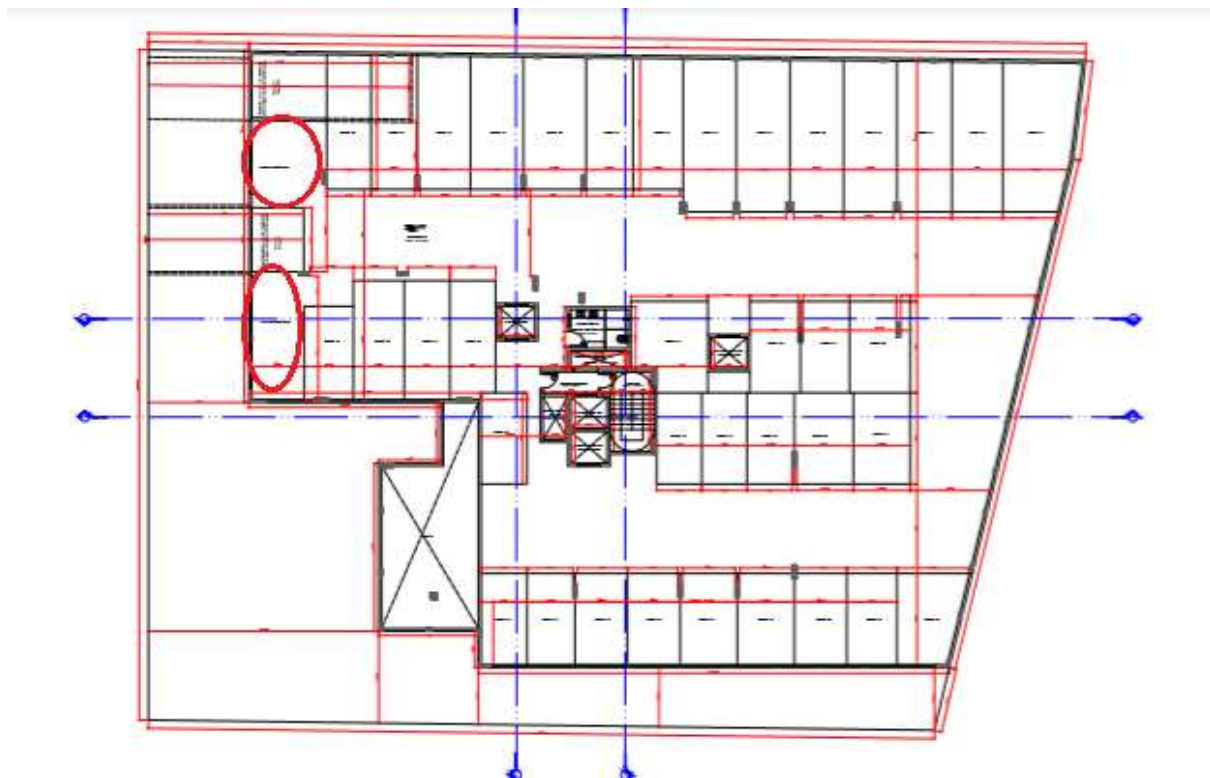


Figura 26 - Localização do bicicletário em relação ao empreendimento.  
Fonte: Planta do 2º pavimento (térreo) ou garagem 1.

A instalação de bicicletários nos condomínios é parte da infraestrutura de apoio ao modal de transporte ciclovitário proposto pela prefeitura local.

## 6 METODOLOGIA DA CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DE VEÍCULOS

Caso seja identificado que, por meio da implantação do edifício, será aumentado significativamente o volume do tráfego local, reduzindo assim os níveis de serviços e de segurança viária em sua área de influência, medidas mitigadoras ou compensatórias são propostas no capítulo GERAÇÃO DE TRÁFEG. O estudo desta interferência leva em conta a projeção do aumento no tráfego local atual e em 20 anos, com e sem o empreendimento.

O estudo foi efetivado por meio de um diagnóstico realizado no dia 18 de abril de 2019 que compreendeu a contagem volumétrica e classificatória de veículos com

a utilização de processos manuais, ou seja, por meio de observação direta com um observador em cada ponto, portando planilhas de contagem. Foram coletados dados de números e tipos de veículos que trafegavam nos pontos estratégicos de acesso ao empreendimento em horários específicos e pré-determinados.

Os formulários utilizados foram separados por tempo de quinze minutos a fim de identificar qual o volume neste período com maior fluxo de tráfego dentro da hora de pico. Esta recomendação é do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT (2006) que justifica esta escolha ao considerar que tempos menores podem resultar em superdimensionamento da via e excesso de capacidade em grande parte do período de pico. Já a escolha por intervalos maiores pode resultar em subdimensionamento e períodos excessivos de saturação.

Além disso, os formulários foram separados por tipos de veículos, sendo eles: carros, caminhonetes, caminhões, ônibus (incluindo vans), motocicletas e bicicletas. De acordo com o DNIT (2006), esta separação é importante, pois:

A composição volumétrica de uma via influi em sua capacidade;

Veículos de grandes dimensões determinam quais características geométricas e estruturais devem ter a via;

As melhorias e recursos da via dependem desta composição.

As contagens foram realizadas no horário das 17h00 as 18h00.

As interseções foram escolhidas a partir de três variáveis:

Origem e destino dos veículos;

Opções de rotas para os futuros usuários do empreendimento. Neste caso como rotas principais fora determinado o possível deslocamentos dos moradores no sentido da BR-376 e em direção ao Centro da cidade (Mapa 9);

Interferência dos fluxos atuais.

Como resultados dos trabalhos em campo têm-se:

A modelagem do tráfego atual;

O estabelecimento de tendência para o tráfego futuro, após a construção do empreendimento;

Proposição de melhorias diversas para atender às novas demandas, se necessário.



No Mapa 8 é possível identificar a localização dos pontos escolhidos para a contagem volumétrica e classificatória de veículos, considerando as principais opções de rotas, conforme apresentado no Mapa 9.

Mapa 8 - Contagem volumétrica e classificatória de veículos.

## PONTOS DE CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DOS VEÍCULOS



### Legenda

 Sentido do fluxo de tráfego  Empreendimento



## 6.1 JUSTIFICATIVA DA LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS

A seguir estão descritas as justificativas para a escolha dos pontos estudados.

- PONTO I – RUA BALDUÍNO TAQUES

O Ponto I fora localizado na Rua Balduino Taques uma vez que esta via poderá ser utilizada pelos moradores do futuro empreendimento para ir em direção à BR-376.

- PONTO II – RUA EMÍLIO DE MENEZES

O Ponto II fora localizado na Rua Emílio de Menezes uma vez que esta via poderá ser utilizada pelos moradores do futuro empreendimento para ir em direção ao centro da cidade.

- PONTO III – TEIXEIRA SOARES

Nesta via estão previstas 02 garagens para entrada/saída de veículos no edifício. Além disto, é rota para usuários que vem e vão em direção ao centro da cidade, assim como para ir e vir da BR-376.

- PONTO IV – NILO PEÇANHA

Nesta via está previsto um acesso para entrada/saída de veículos no edifício. Além disto, é rota para usuários que vem e vão em direção ao centro da cidade, assim como para ir e vir da BR-376.

Abaixo é possível verificar as principais vias de acesso ao futuro empreendimento, considerando rotas em direção ao centro da cidade e BR-376.

Mapa 9 - Opções de rotas para os futuros usuários do empreendimento.



# OPÇÕES DE ROTAS PARA FUTUROS USUÁRIOS DO EMPREENDIMENTO



## Legenda

- Empreendimento
- Eixo de ruas

## Rotas BR-376

- BR 376 > Empreendimento
- Empreendimento > BR 376

## Rotas Centro

- Centro > Empreendimento
- Empreendimento > Centro



## 6.2 CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DE VEÍCULOS

A seguir é possível encontrar a análise dos pontos no que se refere à contagem volumétrica e classificatória dos veículos.

As tabelas estão separadas entre os fluxos de tráfego computados, o horário e a classificação dos veículos.

- PONTO I – RUA BALDUÍNO TAQUES

Na Tabela 14 encontra-se a tabulação dos dados do Ponto I. A contabilização foi feita na Rua Balduíno Taques em direção à BR-376.

Tabela 14 - Ponto I: Contagem volumétrica e classificatória.

		De Rua Balduíno Taques Para Sentido BR 376						TOTAL FLUXO
		Carro	Caminhonete	Vans e Ônibus	Caminhão	Motocicleta	Bicicleta	
Pico da tarde	17:00 17:15	233	35	15	12	26	0	321
	17:15 17:30	250	42	7	9	18	1	327
	17:30 17:45	230	37	8	6	16	2	299
	17:45 18:00	212	37	9	5	21	1	285
<b>Total por veículo</b>		<b>925</b>	<b>151</b>	<b>39</b>	<b>32</b>	<b>81</b>	<b>4</b>	<b>1.232</b>

A passagem de carros é a mais significativa da via, se comparadas aos demais meios de transporte. Em uma hora de contagem de veículos o pico, considerando todos os meios de transporte, pode ser observado no Gráfico 2.



Gráfico 2 - Resumo dos Picos do Ponto I.

No Gráfico 3 é possível observar os dados da contagem separados por períodos de 15 minutos no período da tarde, sendo que o maior pico ocorreu das 17:15 as 17:30.

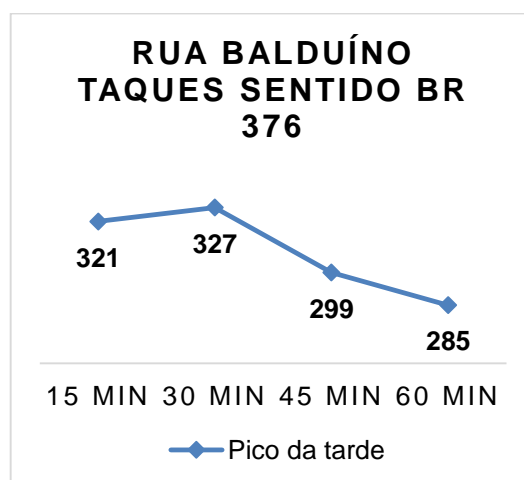


Gráfico 3 - De Rua Balduino Taques Sentido BR-376.

- **PONTO II – RUA EMÍLIO DE MENEZES**

Na Tabela 15 encontra-se a tabulação dos dados do Ponto II. A contabilização foi feita na Emílio de Menezes em direção ao centro da cidade.

Tabela 15 - Ponto II: Contagem volumétrica e classificatória.

		De Rua Emilio de Menezes Para Sentido Centro						TOTAL FLUXO
		Carro	Caminhonete	Vans e Ônibus	Caminhão	Motocicleta	Bicicleta	
Pico da tarde	17:00 17:15	25	8	0	1	5	2	41
	17:15 17:30	18	5	0	0	4	0	27
	17:30 17:45	31	6	0	0	0	0	37
	17:45 18:00	32	4	1	0	4	10	51
<b>Total por veículo</b>		<b>106</b>	<b>23</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>156</b>

A passagem de carros é a mais significativa da via, se comparadas aos demais meios de transporte. Em uma hora de contagem de veículos o pico, considerando todos os meios de transporte, pode ser observado no Gráfico 4.

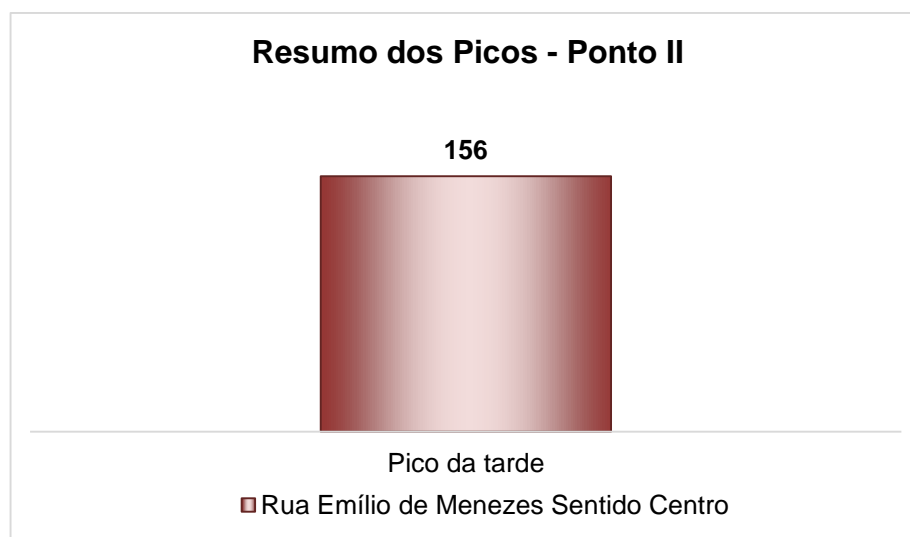


Gráfico 4 - Resumo dos Picos do Ponto II.

No Gráfico 5 é possível observar os dados da contagem separados por períodos de 15 minutos, sendo o maior pico no período das 17h45 às 18h00.

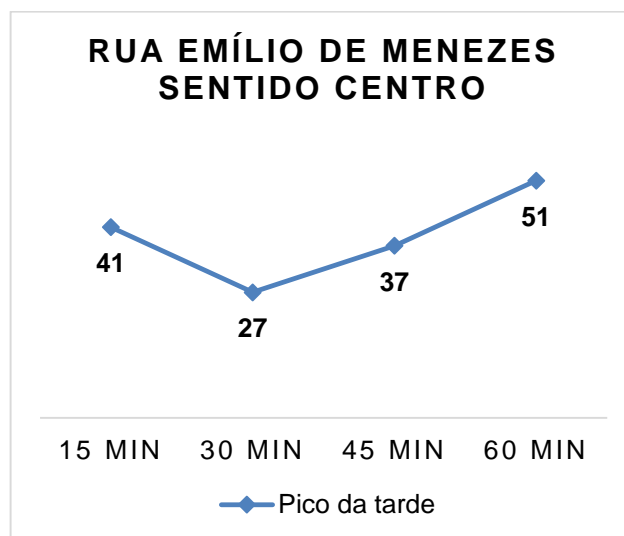


Gráfico 5 - Rua Alberto Sales sentido empreendimento.

- PONTO III – TEIXEIRA SOARES

Na Tabela 16 encontra-se a tabulação dos dados do Ponto III.

A contabilização foi feita nos dois sentidos da Rua Teixeira Soares, ou seja, em direção a Rua Freire Alemão e em direção a Rua Balduino Taques.

Tabela 16 - Ponto III: Contagem volumétrica e classificatória.

		De Rua Teixeira Soares Para Rua Freire Alemão						TOTAL FLUXO	De Rua Teixeira Soares Para Rua Balduino Taques						TOTAL FLUXO
		Carro	Caminhonete	Vans e Ônibus	Caminhão	Motocicleta	Bicicleta		Carro	Caminhonete	Vans e Ônibus	Caminhão	Motocicleta	Bicicleta	
Pico da tarde	17:00 17:15	4	1	0	0	0	0	5	6	0	0	0	0	0	6
	17:15 17:30	7	0	0	0	0	0	7	4	2	0	0	2	0	8
	17:30 17:45	7	0	0	0	0	0	7	4	0	0	0	0	0	4
	17:45 18:00	7	0	0	0	1	0	8	2	0	0	0	0	0	2
Total por veículo		25	1	0	0	1	0	27	16	2	0	0	2	0	20

Como pode ser observado, não trafegaram pela via veículos de grandes dimensões os quais geramente determinam as características geométricas e estruturais que devem ter a via.

Para os dois sentidos da via a passagem de carros foi a mais significativa, se comparado aos demais meios de transporte. Os picos das contagens podem ser observados no Gráfico 6.

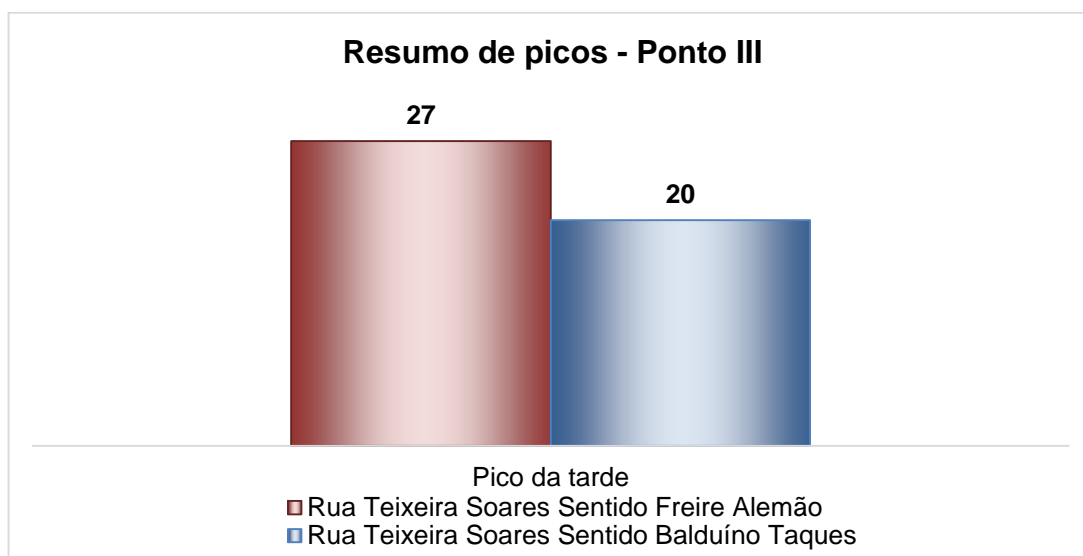


Gráfico 6 - Resumo dos Picos do Ponto III.

Nos Gráfico 7 e Gráfico 8 é possível observar os dados da contagem separados por períodos de 15 minutos, sendo o maior pico no período das 17h45 às 18h00 no sentido da rua Freire Alemão e das 17h15 as 17h30 no sentido contrario da via.

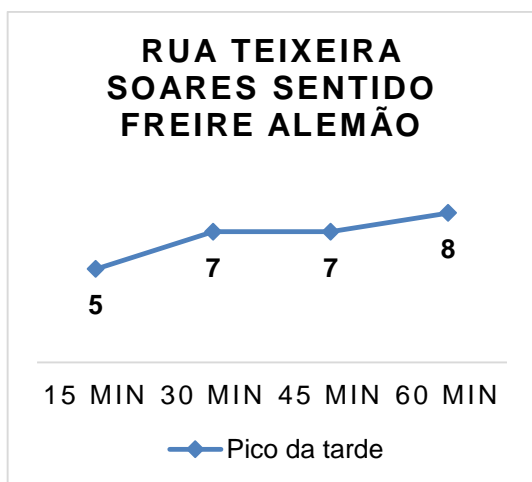


Gráfico 7 - Rua Teixeira Soares Sentido Rua Freire Alemão.

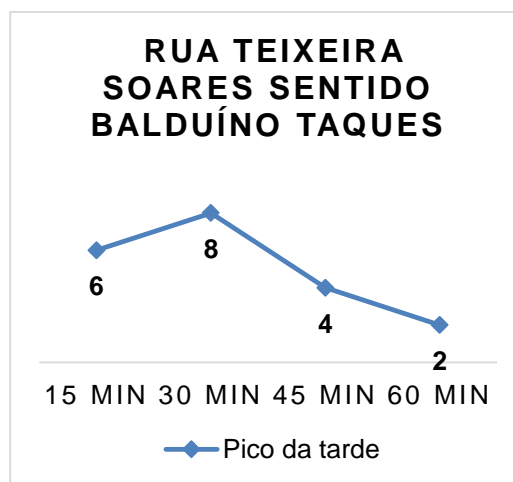


Gráfico 8 – Rua Teixeira Soares Sentido Balduíno Taques.

- PONTO IV – NILO PEÇANHA

Na Tabela 17 encontra-se a tabulação dos dados do Ponto IV. A contabilização foi feita na Rua Nilo Peçanha em direção a Rua Alberto Torres.

Tabela 17 - Ponto IV: Contagem volumétrica e classificatória.

		De Rua Nilo Peçanha					TOTAL FLUXO	
		Para Sentido Rua Alberto Torres						
		Carro	Caminhonete	Vans e Ônibus	Caminhão	Motocicleta	Bicicleta	
Pico da tarde	17:00 17:15	15	4	0	10	0	0	29
	17:15 17:30	15	4	0	0	2	0	21
	17:30 17:45	21	3	0	1	0	0	25
	17:45 18:00	28	4	0	1	2	0	35
Total por veículo		79	15	0	12	4	0	110

Como nos pontos anteriores a passagem de carros é a mais significativa da via, se comparadas aos demais meios de transporte. Em uma hora de contagem de veículos o pico, considerando todos os meios de transporte, pode ser observado no Gráfico 9

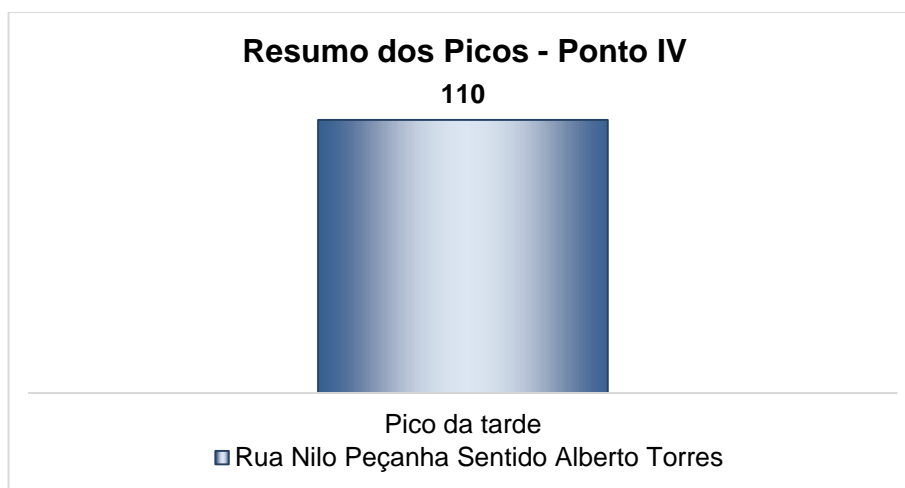


Gráfico 9 - Resumo dos Picos do Ponto IV.

No Gráfico 10 é possível observar os dados da contagem separados por períodos de 15 minutos, sendo que o pico ocorreu no período das 17h45 às 18h00.





Gráfico 10 - Rua Alberto Sales sentido empreendimento.

De acordo com o diagnóstico apresentado tem-se que a via mais movimentada da região é a Rua Balduino Taques e por outro lado a rua de menor fluxo da região é a Rua Teixeira Soares.

## 7 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

De acordo com o censo demográfico do IBGE de 2010, Ponta Grossa possuía uma população de 311.611 habitantes, sendo que 97,79% eram residentes da área urbana. A densidade demográfica do município era de 150,72 hab./km<sup>2</sup>.

Com relação ao sexo a maioria eram mulheres com 160.249 pessoas e 151.362 pessoas do sexo masculino. Já com relação a faixa etária, a maioria da população de Ponta Grossa encontrava-se na faixa de 10 a 14 anos (IBGE, 2010).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida resumida de três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde. O IDHM de Ponta Grossa foi de 0,763, em 2010, o que classifica o município na faixa de alto Índice Desenvolvimento Humano (IPARDES, 2017). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é a 'Longevidade', com índice de 0,837, seguida de 'Renda', com índice de 0,755, e 'Educação', com índice de 0,703. O IDHM passou de 0,676 em 2000 para 0,763 em 2010 (IPARDES, 2017).

Em termos econômicos, a renda per capita média de Ponta Grossa cresceu 93,73% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 452,75, em 1991, para R\$ 629,15, em 2000 e para R\$ 877,10, em 2010 (IPARDES, 2017).

## 7.1 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

Alguns aspectos são relevantes para a valorização ou não da região, como a presença de infraestruturas e proximidade a estas (ALVES e RIBEIRO FILHO, 2014). Alves e Ribeiro Filho (2014) salientam que o valor da terra é influenciado pelas ações e decisões urbanísticas, sejam de ordem privada ou pública, como:

Obras públicas, em especial aquelas relacionadas a melhoria da acessibilidade, como: abertura ou melhoria de vias, instalação da rede de água e esgoto, implantação de calçamento, iluminação pública e equipamentos comunitários (ALVES e RIBEIRO FILHO, 2014);

Desenvolvimento de comércio e serviços na região que antes eram restritos a uso residencial, bem como a alteração de “parâmetros construtivos”; ou seja, ampliação do gabarito permitido (ALVES e RIBEIRO FILHO, 2014).

O lote almejado para a construção do empreendimento está em uma região dotada de toda a infraestrutura básica tal como: rede de água potável, rede de esgoto, pavimentação, energia elétrica e iluminação pública.

Pelos diferenciais do empreendimento acredita-se que a implantação do mesmo, poderá impulsionar a valorização imobiliária da região.

Conforme pode ser visto no Mapa 4 na área de influência direta do empreendimento existem praças, novas construções, mercado, entre outros.

As pessoas buscam por maiores facilidades no seu dia a dia, evitando ter que utilizar o carro ou o transporte público para realizar atividades rotineiras, tais como ir a mercados, padarias, feiras, salões de beleza, pizzarias, entre outros.

O desenvolvimento dos bairros promove a descentralização de serviços que anteriormente eram encontrados somente nas regiões centrais e mais movimentados das cidades. Esta descentralização promove uma série de impactos positivos como o desenvolvimento de outros pontos das cidades e aumento da mobilidade urbana, desafogando assim as regiões centrais.

## 8 COMPATIBILIDADE COM OUTROS PROJETOS

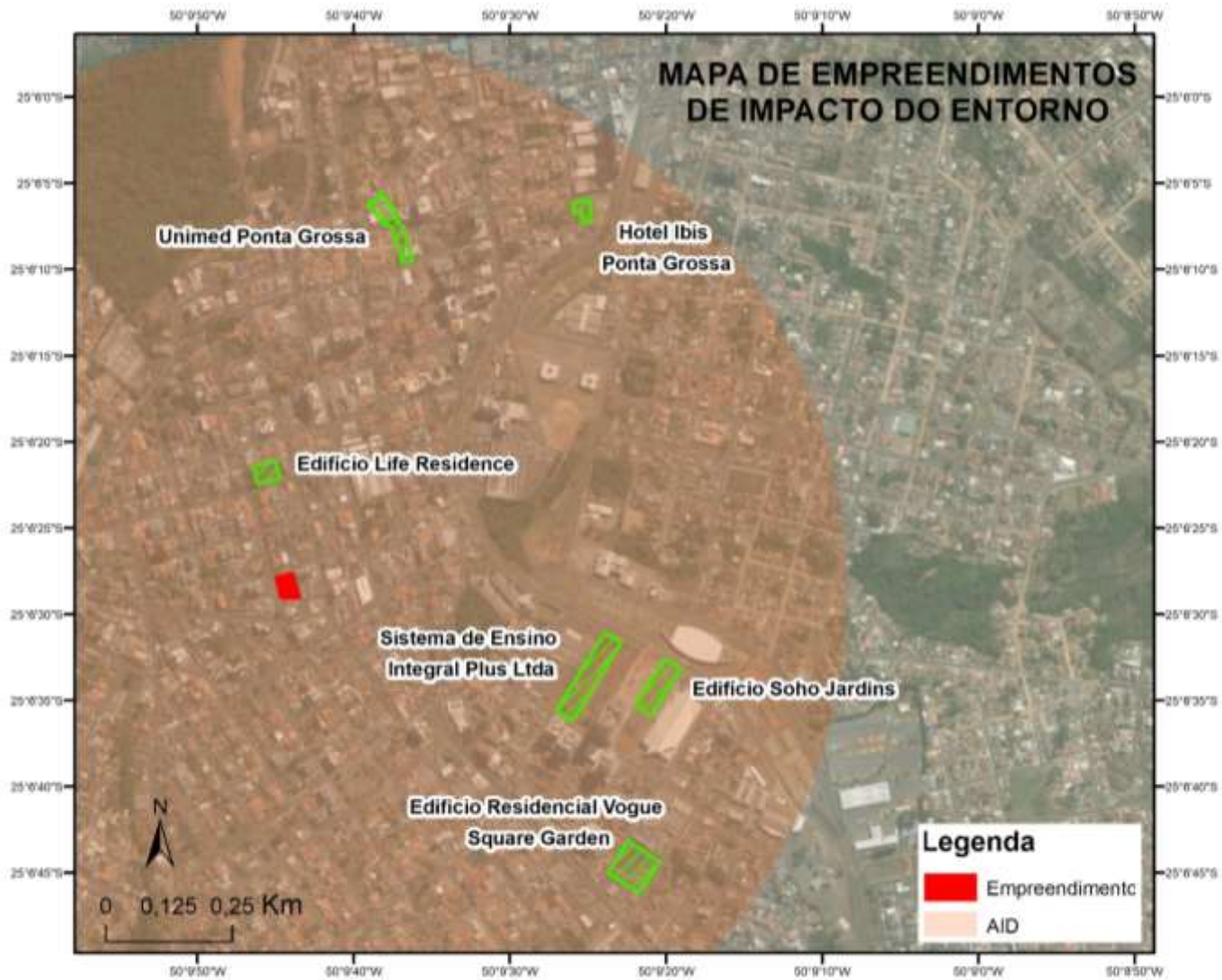
O presente capítulo trata da análise da compatibilização do empreendimento objeto de estudo com outras intervenções urbanísticas previstas e outros

empreendimentos de impactos previamente aprovados pelo IPLAN - Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Ponta Grossa.

Para a análise da compatibilidade do presente loteamento com outros empreendimentos de impacto em seu entorno, foi considerado um raio de 1 km.

A ferramenta utilizada para esta análise foi o Geoprocessamento Corporativo da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, os resultados estão apresentados no Mapa 10 a seguir com destaque em verde.

Mapa 10 - Empreendimentos de impacto no entorno (raio de 1 km).



Maiores informações sobre empreendimentos entorno do podem ser visualizadas no Quadro 22 - Empreendimento com EIV no raio de influência direta..

Quadro 22 - Empreendimento com EIV no raio de influência direta.

Processo	Protocolo	Entrada	Empreendimento	Requerente	Endereço	Área (m <sup>2</sup> )
1310513/2018	15 2018	18/05/2018	Unimed Ponta Grossa	Unimed Ponta Grossa	Rua Carlos Osternack, 144, bairro Estrela	2.558,64
3510387/2016	22 2016	19/12/2016	Hotel Ibis Ponta Grossa	AT Ponta Grossa Empreendimento Imobiliário SPE Limitada	Rua Sete de Setembro. esquina com Rua Quatorze de Julho - Centro	5661.98
3240296/2017	24 2017	06/12/2017	Sistema de Ensino Integral Plus Ltda	Sistema de Ensino Integral Plus Ltda	Avenida dos Vereadores, S/N, Oficinas	4.888,63
3040045/2017	17 2018	23/05/2018	Edifício Soho Jardins	N M C Souza e Cia Ltda	Rua Venezuela, S/N, Oficinas	17355,24
850075/2018	14 2018	16/05/2018	Vogue Square Garden	Arquiponta Engenharia e Arquitetura Ltda	Medeiros de Albuquerque, SN - Oficinas	23383.33

Acredita-se que com a implantação do empreendimento, a demanda por atividades complementares irá aumentar podendo ser um fator positivo aos novos moradores a inclusão de novas lojas comerciais, caracterizando se como um impacto positivo provável, regional, indireto, irreversível e permanente.

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

A avaliação dos aspectos e seus respectivos impactos de vizinhança se deram por meio da elaboração da Matriz de Impactos de Vizinhança. Nesta ferramenta pode-se quantificar e qualificar, todos os aspectos potenciais de se gerarem impactos, tanto positivos como negativos, baseado no diagnóstico previamente apresentado.

A qualificação dos impactos se deu por meio da ponderação entre os elementos: valor, ocorrência, extensão, origem, frequência, magnitude, duração, reversibilidade, temporalidade e severidade.

A legenda utilizada na Matriz de Aspectos e Impactos de Vizinhança está descrita no Quadro 23 abaixo.

Quadro 23 - Ponderação para a execução da Matriz de Impactos.

PONDERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DA MATRIZ DE IMPACTOS		
Tipo de Ponderação	Possibilidades	Comentários
VALOR	Impacto Positivo (+)	O impacto é dito como positivo quando se entende que o mesmo poderá trazer benefícios à comunidade, ao município e/ou ao meio ambiente. Caso seus efeitos sejam o inverso, então entende-se que o impacto será negativo.
	Impacto Negativo (-)	
OCORRÊNCIA	Impacto Efetivo (Ef)	O impacto é dito como efetivo quando há a certeza que o mesmo ocorrerá, podendo ser medido ou observado. Se dito como provável, há uma probabilidade da sua ocorrência, mas não a sua certeza, pois não há como medi-lo ou observá-lo.
	Impacto Provável (Pr)	
EXTENSÃO	Impacto Local (Lo)	Diz-se que o impacto é local quando ocorre somente até as imediações da ação (ou empreendimento). Já o impacto pode ser dito como regional quando ocorre além das imediações da ação (ou empreendimento).
	Impacto Regional (Rg)	
ORIGEM	Impacto Direto (D)	O impacto é direto quando tem relação de causa e efeito sem intermediários. Já o impacto indireto ocorre de forma secundária, através de intermediações.
	Impacto Indireto (In)	
FREQUÊNCIA	Alta (3)	Diz-se que a frequência é alta quando o impacto ocorre de maneira muito intensa. Média quando ocorre ocasionalmente e baixa quando o impacto ocorre em frequência rara.
	Média (2)	
	Baixa (1)	
MAGNITUDE	Grande (3)	Medição de grandeza de um impacto, sendo definido de acordo com o nível das alterações em termos quantitativos ou qualitativos.
	Média (2)	
	Pequena (1)	
DURAÇÃO	Longo Prazo (3)	A duração do impacto pode ser curta, quando seus efeitos têm duração até 2 anos, média que dura de 2 até 10 anos e longa com duração de 11 a 30 anos.
	Médio Prazo (2)	
	Curto Prazo (1)	
REVERSIBILIDADE	Impacto Reversível (Re)	O impacto é dito como reversível quando após a ação em questão finalizar, é possível que o fator analisado retome às suas condições originais. E irreversível quando não é possível retornar às condições originais.
	Impacto Irreversível (Ir)	
TEMPORALIDADE	Impacto Temporário (Te)	Diz - se que o impacto é temporário quando seus efeitos têm duração por um tempo determinado. O impacto permanente é quando não é possível determinar o tempo limite de ocorrência.
	Impacto Permanente (Pe)	
SEVERIDADE	Alta Severidade (Acima de 5)	É a soma dos itens de frequência e magnitude. Alta severidade merece atenção prioritária, seguida da média e da baixa.
	Média Severidade (4)	
	Baixa Severidade (Até 3)	

## 9.1 MATRIZ DE IMPACTOS

A seguir estão listados os aspectos ambientais, seus respectivos impactos, a ponderação atribuída a cada impacto e o correspondente capítulo, no qual estão caracterizados o relatório de impactos e as eventuais medidas mitigadoras ou compensatórias propostas.

De acordo com o Art. 4 do Decreto 12.951/2017 entende-se por medidas mitigatórias “aquelas destinadas a prevenir, reduzir ou evitar impactos adversos do empreendimento sobre sua área de influência”.

Já as medidas compensatórias estão definidas como “aquelas destinadas a compensar impactos irreversíveis sobre sua área de influência que não podem ser evitados”.

O valor máximo a ser destinado pelo empreendedor a fim de compensar os impactos provenientes da implantação de seu empreendimento está descrito no item 3.3.2 Valor do empreendimento e valor das medidas compensatórias



Quadro 24 - Matriz de Impactos de Vizinhança na fase de construção do empreendimento.

ASPECTO	IMPACTOS	VALOR	OCORRÊNCIA	EXTENSÃO	ORGEM	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	TEMPORALIDADE	SEVERIDADE	RELATÓRIO DE IMPACTOS / MEDIDAS MITIGADORAS	
Abastecimento de água tratada	Aumento por demanda de água tratada	-	Ef	Rg	D	1	1	1	Re	Te	3	10.2 IMPACTOS NOS EQUIPAMENTOS URBANOS	
	Ampliação da rede de água	+	Ef	Lo	D	1	1	3	Ir	Pe	3		
Sistema de coleta de esgoto	Aumento da carga orgânica na rede de esgoto	-	Ef	Rg	D	1	1	1	Re	Te	2		
	Ampliação da rede de esgoto	+	Ef	Lo	D	1	1	1	Ir	Pe	2		
Demanda por energia elétrica	Aumento da demanda energética	-	Ef	Rg	D	1	1	1	Re	Te	2		
Geração de resíduos sólidos urbanos	Diminuição da vida útil do aterro sanitário	-	Ef	Rg	D	1	1	1	Ir	Te	2		
Geração de resíduos da construção civil	Consumo de recursos naturais, contaminação do solo e das águas	-	Ef	Rg	D	1	2	1	Re	Te	3		
Equipamentos comunitários	Aumento da demanda por serviços de saúde pública	-	Pr	Rg	D	1	1	3	Ir	Pe	2		
Geração de ruído e vibração	Interferência no equilíbrio emocional das pessoas em decorrência do aumento do ruído	-	Pr	Lo	D	1	1	1	Re	Te	2		10.6RUÍDOS E EMISSÕES ATMOSFÉRICAS
Sistemas de circulação e transporte	Aumento na demanda por transporte coletivo com conseqüente aumento do Índice de Passageiros por Quilômetro (IPK).	+	Pr	Rg	D	1	1	1	Re	Te	2		10.14SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTES
Geração de Tráfego	Aumento do tráfego de veículos na região proveniente do fornecimento de suprimentos para a obra.	-	Pr	Lo	D	1	1	1	Re	Te	2	10.13GERAÇÃO DE TRÁFEGO	
Acidentes de trabalho em decorrência das obras	Aumento da demanda por postos de saúde e hospitais e afastamento do trabalhador	-	Pr	Lo	D	1	2	1	Re	Te	3	10.15SOCIOECONOMIA	
Geração direta de receitas para o município proveniente de taxas e impostos	Desenvolvimento local e regional, melhora da qualidade de vida da população, limpeza	+	Ef	Rg	D	3	1	2	Re	Te	4		

Quadro 24 - Matriz de Impactos de Vizinhança na fase de construção do empreendimento.

ASPECTO	IMPACTOS	VALOR	OCORRÊNCIA	EXTENSÃO	ORGEM	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	TEMPORALIDADE	SEVERIDADE	RELATÓRIO DE IMPACTOS / MEDIDAS MITIGADORAS
Geração indireta de receitas para o município proveniente do aumento da demanda por serviços e geração de empregos	pública, conservação de vias públicas e melhorias na segurança.	+	Ef	Rg	In	3	1	2	Re	Te	4	
Valorização imobiliária	Alteração da rotina local em virtude das obras	-	Pr	Lo	D	1	1	1	Re	Te	2	10.16 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

Quadro 25 - Matriz de Impactos de Vizinhança no uso do empreendimento.

ASPECTO	IMPACTO	VALOR	OCORRÊNCIA	EXTENSÃO	ORGIEM	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	TEMPORALIDADE	SEVERIDADE	RELATÓRIO DE IMPACTOS / MEDIDAS MITIGADORAS
Adensamento populacional	Ocupação de espaços vazios e aumento da densidade demográfica	+	Ef	Rg	D	3	2	3	Ir	Pe	5	10.1 ADENSAMENTO POPULACIONAL
Abastecimento de água tratada	Aumento por demanda de água tratada	-	Ef	Rg	D	2	1	3	Ir	Pe	3	10.2 IMPACTOS NOS EQUIPAMENTOS URBANOS
	Ampliação da rede de água	+	Ef	Lo	D	1	1	3	Ir	Pe	3	
Demanda por energia elétrica	Aumento da demanda energética	-	Ef	Rg	D	1	1	1	Re	Te	2	
Geração de resíduos sólidos urbanos	Aumento da carga do serviço de coleta de resíduos	-	Ef	Rg	D	2	1	3	Ir	Pe	3	
	Diminuição da vida útil do aterro sanitário	-	Ef	Rg	D	2	1	3	Ir	Pe	3	
	Aumento do índice de resíduos passíveis de reciclagem	+	Ef	Rg	D	2	1	3	Re	Pe	3	
Drenagem de águas Pluviais	Impermeabilização do solo	-	Ef	Rg	D	2	2	2	Ir	Pe	4	
Sistema de coleta de esgoto	Aumento da carga orgânica na rede de esgoto	-	Ef	Rg	D	2	1	3	Ir	Pe	3	
	Ampliação da rede de esgoto	+	Ef	Lo	D	1	1	3	Ir	Pe	3	
Equipamentos comunitários	Aumento da demanda por serviços de saúde pública	-	Pr	Rg	D	1	1	3	Ir	Pe	2	
	Aumento da demanda por serviços de atividades de lazer	-	Pr	Rg	D	2	1	3	Ir	Pe	3	
Geração de ruído	Interferência no equilíbrio emocional das pessoas em decorrência do aumento do ruído	-	Pr	Lo	D	1	1	3	Re	Pe	2	10.6 RUÍDOS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS
Queima de combustíveis provenientes do aumento do tráfego na região	Problemas respiratórios e perda da qualidade do ar	-	Pr	Lo	D	1	1	3	Ir	Pe	2	10.13 GERAÇÃO DE TRÁFEGO
Geração de Tráfego	Manutenção dos níveis de serviços das ruas estudadas.	+	Ef	Rg	D	1	1	3	Ir	Pe	2	

Quadro 25 - Matriz de Impactos de Vizinhança no uso do empreendimento.

ASPECTO	IMPACTO	VALOR	OCORRÊNCIA	EXTENSÃO	ORIGEM	FREQÜÊNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	TEMPORALIDADE	SEVERIDADE	RELATÓRIO DE IMPACTOS / MEDIDAS MITIGADORAS
Geração de Tráfego	Alteração do nível de serviços da Rua Balduino Taques	-	Ef	Rg	D	1	1	3	Ir	Pe	2	
Sistemas de circulação e transporte	As quatro vias estudadas apresentam boa situação de asfaltamento e calçamento.	+	Ef	Rg	In	1	1	3	Ir	Pe	2	
Vagas para Veículos	Atendimento à Lei Municipal nº 8.243 de 2005	+	Ef	Lo	D	3	3	3	Ir	Pe	6	
Sistemas de circulação e transporte	Aumento na demanda por transporte coletivo (principalmente em virtude de serviços terceirizados, como porteiros, diaristas, manutenções gerais) com consequente aumento do Índice de Passageiros por Quilômetro (IPK).	+	Pr	Rg	D	1	1	3	Ir	Pe	2	10.14 SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTES
Estacionamento de bicicletas	Atendimento à Lei 11.211 de 2013	+	Ef	Lo	D	3	3	3	Ir	Pe	6	
Zoneamento	Compatibilidade com o zoneamento	-	Ef	Rg	D	3	3	3	Ir	Pe	6	10.9 ZONEAMENTO
Uso do solo	Compatibilidade com os usos determinados	+	Ef	Rg	D	3	3	3	Ir	Pe	6	10.10 USO DO SOLO
	Identificação de usos conflitantes	+	Pr	Rg	D	3	3	3	Ir	Pe	6	
	Demanda por atividades complementares existentes na área de vizinhança gerada a partir do empreendimento	+	Pr	Rg	D	2	3	3	Ir	Pe	5	
	Interferência nos usos existentes na vizinhança	+	Pr	Rg	D	2	3	3	Ir	Pe	5	
	Capacidade de suporte do entorno	+	Pr	Rg	D	2	2	3	Ir	Pe	4	
	Atração de atividades similares	+	Pr	Rg	D	2	3	3	Ir	Pe	5	
Ocupação	Compatibilidade com a verticalização	+	Pr	Rg	D	3	3	1	Ir	Pe	4	10.11 OCUPAÇÃO DO SOLO
	Compatibilidade com o coeficiente de aproveitamento	+	Pr	Rg	D	3	3	1	Ir	Pe	4	

Quadro 25 - Matriz de Impactos de Vizinhança no uso do empreendimento.

ASPECTO	IMPACTO	VALOR	OCORRÊNCIA	EXTENSÃO	ORIGEM	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	TEMPORALIDADE	SEVERIDADE	RELATÓRIO DE IMPACTOS / MEDIDAS MITIGADORAS
	Compatibilidade com a taxa de ocupação	-	Ef	Rg	D	3	3	3	Ir	Pe	6	
	Compatibilidade com o recuo frontal	-	Ef	Rg	D	3	3	3	Ir	Pe	6	
	Compatibilidade com afastamentos	-	Ef	Rg	D	3	3	3	Ir	Pe	6	
	Compatibilidade com a taxa de permeabilidade	+	Ef	Rg	D	3	3	3	Ir	Pe	6	
	Interferência nos vazios urbanos	+	Ef	Rg	D	3	3	3	Ir	Pe	6	
	Interferência em enclausuramentos urbanos	-	Ef	Rg	D	3	3	3	Ir	Pe	6	
Insolação, iluminação, sombreamento	Alteração do microclima	-	Ef	Rg	D	3	2	3	Ir	Pe	5	
Ventilação	Alteração do microclima	-	Pr	Rg	D	3	2	3	Ir	Pe	5	10.12MICROCLIMA
Supressão de vegetação	Alteração do microclima	-	Pr	Rg	D	3	1	3	Ir	Pe	4	
Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental	Interferência na paisagem existente	+	Ef	Rg	D	2	2	3	Ir	Pe	4	10.8PAISAGEM URBANA
	Interferência na escala humana	+	Ef	Rg	D	1	1	1	Re	Te	2	10.5ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAL
	Alteração do referencial paisagístico natural	-	Ef	Lo	D	1	1	3	Ir	Pe	3	
	Impacto aos elementos de comunicação visual	-	Ef	Lo	D	2	1	1	Ir	Pe	4	
Geração direta de receitas para o município proveniente de taxas e impostos	Desenvolvimento local e regional, melhora da qualidade de vida da população, limpeza pública, conservação de vias públicas e melhorias na segurança, por exemplo.	+	Ef	Rg	D	1	1	3	Ir	Pe	2	10.15SOCIOECONOMIA
Geração indireta de receitas para o município proveniente do aumento da demanda por serviços e geração de empregos	Geração de novos empregos	+	Ef	Rg	D	1	1	2	Ir	Pe	2	
Valorização imobiliária	Aumento do preço do m <sup>2</sup> na região	+	Pr	Rg	D	1	1	3	Ir	Pe	2	10.16VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

Quadro 25 - Matriz de Impactos de Vizinhança no uso do empreendimento.

ASPECTO	IMPACTO	VALOR	OCORRÊNCIA	EXTENSÃO	ORIGEM	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	TEMPORALIDADE	SEVERIDADE	RELATÓRIO DE IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS
Compatibilização com outros empreendimentos de impactos	Aumento na demanda por atividades complementares	+	Pr	Rg	In	1	2	3	Ir	Pe	3	10.17COMPATIBILIDADE COM OUTROS PROJETOS

## **10 RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**

### **10.1 ADENSAMENTO POPULACIONAL**

#### **10.1.1 Fase de implantação**

O adensamento populacional em fase de construção não terá nenhum impacto, pois não é contabilizado em fase de construção.

#### **10.1.2 Fase de uso e ocupação**

Adensamento populacional é um indicador fundamental para o planejamento urbano, como citado no subcapítulo 4.4. Quanto maior for a densidade no local, maior deverá ser a infraestrutura, o empreendimento está sendo inserido em uma área já consolidada com infraestrutura implantada, em área estratégica como determina a lei. Mesmo a densidade demográfica chegando a um número alto no setor censitário, como apresentado no Quadro 9, esse fator estimula a valorização da área, pode propiciar a diminuição de violência já que são poucos os vazios urbanos, a Organização das Nações Unidas - ONU estipula como densidade demográfica ideal a taxa de 450 hab./ha, um aspecto negativo é a falta de equipamento urbanos como esgotamento sanitário, citado em 10.2

### **10.2 IMPACTOS NOS EQUIPAMENTOS URBANOS**

#### **10.2.1 Fase de implantação**

- Água

Com relação ao abastecimento de água, identificou-se que a demanda por água tratada será um impacto de baixa severidade e reversível.

Em relação ao posicionamento da SANEPAR sobre a viabilidade de atender o empreendimento proposto, a concessionária informou que será necessário executar ampliação de rede de abastecimento de água em tubulação de PVC DN 75mm, numa extensão aproximada de 195 metros, partindo do cruzamento da Rua Beduíno Taques com a Rua Engenheiro

Teixeira Soares. O custo aproximado do empreendimento é de aproximadamente R\$10.184,85.

A fim de se evitar o desperdício de água e fazer um uso mais racional deste recurso natural, propõe-se para esta fase algumas medidas, como a utilização de dispositivos de redução do consumo de água, como redutores de vazão, uso de águas pluviais para usos não potáveis, realizar treinamentos para o uso racional dos recursos naturais e ainda, efetuar um controle mais rigoroso do consumo de água através de indicadores ambientais.

- Esgoto

O impacto levantado para este aspecto foi o de aumento da carga orgânica na rede de esgoto, caracterizado como de baixa severidade e reversível.

A fim de mitigar os efeitos deste impacto, realizou-se uma consulta formal a SANEPAR (vide anexo). A companhia de saneamento, informou que será necessário realizar ampliação de rede de esgoto em tubulação de PVC DN 150 mm, numa extensão de 60 metros, partindo do ponto mais baixo do empreendimento seguindo pela Rua Nilo Peçanha até cruzamento com a Rua Alberto Torres, com destinação dos efluentes a Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Ronda. O custo aproximado da ampliação é de R\$10.933,81.

- Drenagem

Tendo em vista a o aumento da vazão esperado pelo aumento da área impermeável, prevê-se um impacto de baixa severidade e irreversível.

Como medida mitigadora dos impactos previstos, o empreendimento está prevendo uma cisterna para armazenamento de água de chuva.

- Energia

Em resposta à consulta feita a COPEL, através do protocolo nº 01.20197554065093 (vide anexo), a respeito da possibilidade de atender a demanda gerada pelo empreendimento proposto, a companhia respondeu que



há a viabilidade técnica/operacional e poderá atender o empreendimento. Sendo assim, o impacto previsto para este aspecto como sendo de baixa severidade, mesmo que irreversível na fase de operação.

- Gás

Com relação a rede de distribuição de gás, não estão previstos impactos, visto que a região não é atendida pela mesma.

- Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos

Nesta fase, o sistema de coleta de resíduos sólidos urbanos sofre impacto de baixa severidade mesmo que irreversível, visto que serão gerados aproximadamente 42 kg de resíduos de caráter residencial por dia.

### **10.2.2 Fase de implantação**

Para a etapa de operação do empreendimento, identificou-se dois novos impactos.

O primeiro, “Aumento da carga do serviço de coleta de resíduos”, foi classificado como de baixa severidade e irreversível.

Com o objetivo de obter um posicionamento do sistema público a respeito dos efeitos deste impacto, consultou-se a Secretaria de Meio Ambiente do Município de Ponta Grossa. Como resposta, foi informado que a região do empreendimento é atendida regularmente pelos serviços de coleta de forma alternada segunda, quarta e sexta- feira, após as 19:00.

Já o segundo impacto, “Aumento do índice de resíduos passíveis de reciclagem”, agora de caráter positivo, classificou-se como de baixa severidade e reversível. Para potencializá-lo, recomenda-se a promoção de conteúdo instrutivo e incentivo aos futuros moradores para que aumentem a qualidade e a proporção de resíduos recicláveis e paralelamente mitigando os outros impactos do aspecto da geração de resíduos sólidos.

## 10.3 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

### 10.3.1 Fase de implantação

Na fase de implantação prevê-se impacto sob o uso dos equipamentos de saúde por conta de eventuais acidentes de trabalho, os quais podem ser evitados com treinamentos, conscientização, uso de equipamentos de Proteção Individual e Coletivo, entre outros. Mais ações podem ser encontradas no Item 10.15 SOCIOECONOMIA.

### 10.3.2 Fase de uso e ocupação

No que se refere à demanda por educação, entende-se que o novo empreendimento trará o aumento na demanda, caracterizando como impacto negativo de baixa severidade uma vez que os perfis dos moradores são de classe média-alta, portanto a Secretaria Municipal de Educação foi consultada. A mesma informou que as unidades escolares próximas possuem capacidade de atendimento para a população que necessite de vaga para a Educação Infantil e para os anos iniciais do ensino fundamental. A carta de viabilidade encontra-se em anexo.

Quanto à demanda de saúde, a Secretaria Municipal foi consultada e a mesma informou, que a Unidade que atende a região é a Unidade de Saúde Jayme Gusmann, que atualmente não tem como absorver a demanda que o empreendimento irá gerar, no entanto o município possui dois hospitais públicos que poderão atender os casos de urgência. A carta resposta encontra-se em anexo.

A fim de verificar se os equipamentos públicos de lazer atenderiam a demanda a ser gerada pelo novo empreendimento a Secretaria de Esporte e Lazer foi consultada e a mesma informou não haver equipamentos a serem instalados na região. A resposta encontra-se em anexo.

## 10.4 ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO E CULTURAL

### 10.4.1 Fase de implantação

O diagnóstico do capítulo de áreas de interesse histórico e cultural concluiu que há sete elementos em um raio de 1 km do empreendimento. Cabe ressaltar, porém que os mesmos não serão afetados em virtude da etapa de obras, por este motivo não foram incluídos na Matriz de Impactos.

### 10.4.2 Fase de uso e ocupação

O diagnóstico do capítulo de áreas de interesse histórico e cultural concluiu que há seis elementos em um raio de 1 km do empreendimento. Cabe ressaltar, porém que os mesmos não serão afetados em virtude do uso e ocupação do empreendimento, por este motivo não foram incluídos na Matriz de Impactos.

## 10.5 ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAL

### 10.5.1 Fase de implantação

No que se refere à cobertura vegetal, as árvores no interior do lote as quais precisarão ser suprimidas em virtude da implantação do empreendimento são de origem estrangeira e por isso são consideradas invasoras. Com isso, o impacto é de baixa severidade. Por esse motivo também não foram necessários levantamentos específicos de vegetação como inventário florestal.

### 10.5.2 Fase de uso e ocupação

Considera-se que os impactos para a fase de ocupação do empreendimento, no que se referem à Cobertura vegetal, são advindos da fase de implantação.

## 10.6 RUÍDOS E EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

### 10.6.1 Fase de implantação

Durante o período das obras, haverá elevação dos níveis de ruído devido as atividades de instalação do canteiro de obras, funcionamento dos equipamentos, circulação de veículos pesados, além de outras ações necessárias à construção do empreendimento.

Os impactos relativos à pressão sonora poderão afetar o entorno da área do empreendimento, o qual é composto de residências, comércios e serviços locais.

O excesso de ruído interfere no equilíbrio emocional das pessoas, vindo a causar efeitos nocivos à saúde humana. A recomendação é, portanto, que sejam respeitados os horários de silêncio, programando as etapas da obra de forma que todas as atividades causadoras de ruído sejam realizadas em horários comerciais.

De acordo com o Art. 34 da Lei 4.712/92, a qual institui o Código de Posturas no município de Ponta Grossa:

“É proibido executar qualquer trabalho ou atividade que produza ruídos, antes das 7:00 horas e depois das 22:00 horas: (NR)  
I - nas zonas residenciais;  
II - na zona central;  
III - nas proximidades de escolas;  
IV - Nas proximidades de hospitais.  
§ 1º - Entende-se como proximidade, a distância do estabelecimento que prejudique o sossego público, consideradas áreas e silêncio”.

O lote empreendimento encontra-se em uma zona central, portanto, deve ser respeitado o horário permissível para ruídos que é das 07:00 horas às 22:00 horas.

Outras ações de minimização de impactos provenientes de ruído na fase de obra referem-se à elaboração do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria de Construção (PCMAT), sendo este documento dita uma série de medidas de segurança a serem adotadas durante o desenvolvimento da obra, e monitoramento do ruído interno, o qual não deve ultrapassar o valor máximo permitido que é de 85 dB (decibéis), valor de

referência para exposição do trabalhador 8 horas/dia (sem o uso de EPI), de acordo com a NR 15 em seu Anexo 1, sendo estas ações relacionadas à saúde ocupacional.

Os impactos associados às emissões atmosféricas estão relacionados com a geração de poeira, queima de combustíveis provenientes dos caminhões e utilização de máquinas.

Estes impactos têm caráter reversível e temporário, os quais poderão ser efetivamente reduzidos ou controlados com a adoção de medidas mitigadoras, tais como:

- Controlar as emissões atmosféricas provenientes de maquinários e equipamentos utilizados pela obra, como o monitoramento da fumaça preta emitida dos escapamentos dos veículos, a partir da utilização de opacímetros;
- Garantir que os equipamentos e maquinários utilizados na obra estejam em perfeitas condições de uso e com as manutenções em dia;
- Realizar limpeza nas vias adjacentes, evitando a emissão de material particulado;
- Adotar medidas simples, como a diminuição da necessidade de operações e movimentações dos veículos na obra, sendo realizada através de um prévio planejamento. Os veículos, maquinários e equipamentos devem permanecer desligados quando não estiverem em uso.

#### **10.6.2 Fase de uso e ocupação**

Os impactos que concernem ao ruído associado ao uso e ocupação do empreendimento podem estar relacionados a músicas em sons elevados, latidos de animais domésticos, realização de reformas, entre outros. De acordo com o artigo 515 do Código de Obras do Município de Ponta Grossa:

As paredes divisórias entre unidades independentes, mas contíguas, assim como as adjacentes às medidas do lote, serão incombustíveis e garantirão perfeito isolamento térmico e acústico.

O trânsito de veículos é outra forma de geração de impactos de ruídos e emissões atmosféricas.

Segundo Araújo (2014), sobre uma via de circulação, cada veículo emite um ruído variável, em função da velocidade, das condições de pilotagem e da qualidade do veículo e do pavimento. A presença de cruzamentos e de semáforos pode modificar e complicar a situação fazendo com que aumente o número de variáveis.

Nas imediações do empreendimento, não possui semáforos.

Outra medida de mitigação de geração de ruído e emissões atmosféricas na fase de operação é, portanto, o incentivo de deslocamentos a pé, de bicicletas e transporte público aos futuros moradores, colaboradores e funcionários e usuários do futuro empreendimento.

## 10.7 PREVENÇÃO A POLUIÇÃO HÍDRICA

### 10.7.1 Fase de implantação

Na fase de implantação, os impactos sobre os recursos hídricos estão associados a poluição dos recursos hídricos e a obstrução dos sistemas de drenagem. Como medidas para evitar tais impactos sugerem-se ao empreendedor:

- Providenciar contenção nas bocas de lobo próximas ao local da obra;
- Providenciar a limpeza frequente dos sistemas de drenagem, como as sarjetas;
- Inserir lonas plásticas em todos os caminhões de carga de resíduos e outros materiais com potencial contaminação de águas pluviais;
- Realizar ligação na rede coletora pública de esgoto.

### 10.7.2 Fase de uso e ocupação

As análises referentes à fase de uso e ocupação no que se refere à poluição hídrica estão descritas no item de equipamentos urbanos existentes.

## 10.8 PAISAGEM URBANA

### 9.5.1 Fase de implantação

A paisagem urbana pode ser afetada negativamente na fase de implantação por conta da poluição visual da obra.

Como medida mitigadora o empreendedor deverá providenciar tapumes no entorno da obra, seguindo as recomendações do capítulo VI do Código de Obras do Município de Ponta Grossa, a saber:

Art. 430 - Os tapumes deverão ser construídos obedecerão aos seguintes requisitos:

- a) quando a construção for feita no alinhamento predial, não poderão avançar mais de  $\frac{1}{2}$  da largura do passeio, nem estar distantes do meio-fio a menos de 0,70m;
- b) quando a construção apresentar recuo do alinhamento predial, o tapume deverá ser construído neste alinhamento;
- c) deverão ser construídos de forma a resistir, no mínimo, a impactos de 60kg/cm<sup>2</sup> e observar a altura mínima de 3,00m em relação ao nível do passeio;
- d) serão executados em madeira, de acordo com as especificações estabelecidas pelo órgão competente da Prefeitura;
- e) não poderão prejudicar a arborização, a iluminação pública, a visibilidade de placas, avisos, sinais de trânsito ou outras instalações de interesse público;
- f) durante o período de execução da obra deverá ser mantido revestimento adequado do passeio inteiro ao tapume, de forma a garantir boas condições de trânsito aos pedestres;
- g) todos os tapumes deverão ser pintados horizontalmente nas cores predominantes da bandeira do Município, ou seja, azul e branca, sendo que a metade inferior deverá ser na cor azul e a metade superior na cor branca, exceto quando a empresa construtora possuir cores padronizadas ou utilizem material ecológico. (Redação dada pela Lei nº 9.219/2007). Lei 6.327/1999.

#### 1.1.1. Fase de uso e ocupação

Devido à mudança da paisagem urbana de um lote vazio para um empreendimento residencial vertical, contribuindo para a paisagem vertical já existe, o impacto é considerado negativo de média severidade.

## 10.9 ZONEAMENTO

### 10.9.1 Fase de implantação

Na fase de implantação, entende-se que não haverá impacto sobre o zoneamento.

### 10.9.2 Fase de uso e ocupação

Há incompatibilidade do empreendimento proposto com a taxa de ocupação, o recuo frontal e os afastamentos. A descrição e a justificativa dos prováveis impactos negativos estão detalhadas a seguir, nos itens 0, 10.11.2.4 e 10.11.2.5.

## 10.10 USO DO SOLO

### 10.10.1 Fase de implantação

Na fase de implantação, entende-se que não haverá impacto significativo no uso do solo.

### 10.10.2 Fase de uso e ocupação

O empreendimento proposto é permitido e adequado ao zoneamento em que está inserido. Além disso, há pertinência de implantação do uso proposto conforme vocação local.

O entorno, provavelmente, tem capacidade de suporte; as atividades complementares existentes na área de vizinhança podem ter aumento de demanda devido a implantação do empreendimento proposto.

O convívio de usos e atividades diferenciados, mas complementares no espaço urbano em decorrência da implantação do empreendimento proposto tende a ser harmônico. A sua implantação também pode atrair novas atividades complementares compatíveis, que propiciem o desenvolvimento do entorno de acordo com o planejado pelo Plano Diretor. A atração de usos similares será igualmente positiva.



## 10.11 OCUPAÇÃO DO SOLO

### 10.11.1 Fase de implantação

Na fase de implantação, entende-se que não haverá impacto significativo na ocupação do solo.

### 10.11.2 Fase de uso e ocupação

Abaixo estão descritos os impactos referentes à fase de uso e ocupação do solo.

#### 10.11.2.1 Verticalização

A verticalização do empreendimento proposto é permitida, desde que o coeficiente de aproveitamento seja igual ao da ZC.

#### 10.11.2.2 Coeficiente de Aproveitamento

O coeficiente de aproveitamento do empreendimento proposto é permitido, desde que seja mantida, na torre, a taxa de ocupação de 50%.

#### 10.11.2.3 Taxa de Ocupação

Só há previsão legal de taxa de ocupação de 100% para estacionamento se esse for localizado em ZC, o que não é o caso do empreendimento proposto, por isso, o projeto deve ser adequado de forma que a taxa de ocupação do 3º, 4º e 5º pavimentos seja de, no máximo, 60%.

#### 10.11.2.4 Recuo frontal

Há necessidade de adequar o recuo frontal na Rua Nilo Peçanha, do 6º ao 3º pavimento do empreendimento proposto, que deve ser de, no mínimo, 6,70 metros. O recuo frontal na Rua Teixeira Soares está adequado aos limites legais.

#### 10.11.2.5 Afastamentos

Há necessidade de adequar o afastamento lateral do 6º ao 30º pavimento do empreendimento proposto, que deve ser de, no mínimo, 6,70 metros.

#### 10.11.2.6 Taxa de Permeabilidade

A taxa de permeabilidade do empreendimento proposto é de 21,21% e está de acordo com a taxa de permeabilidade mínima exigida em terrenos com mais de 1000 m<sup>2</sup> na ZCOM.

#### 10.11.2.7 Vazios Urbanos

Há alguns espaços não-construídos na área de entorno do empreendimento proposto. Considerando-se que vazio urbano pode ser definido como terrenos vagos em locais estratégicos na cidade, ou seja, aqueles com infraestrutura e serviços públicos, mas desocupados, pode-se afirmar que a área do empreendimento proposto é um vazio urbano.

A ocupação da área atualmente desocupada no interior do perímetro urbano pelo empreendimento proposto provocará interferência de caráter positivo por dar uma função social a um remanescente urbano.

#### 10.11.2.8 Enclausuramentos Urbanos

O empreendimento proposto, situa-se em área urbana equipada, com infraestrutura e serviços públicos, em localização estratégica na cidade. Mesmo tendo grande perímetro em contato com vias públicas (ruas Teixeira Soares e Nilo Peçanha) a presença de elementos variados da paisagem como a guarita, os acesso às garagens, as vagas de visitantes e os jardins incentivam o contato com as ruas desde a suas portas e a presença de pessoas nas calçadas. A interação entre o que está dentro e o que está fora exerce uma vigilância positiva e natural sobre o espaço público, tornando-o seguro e

receptivo aos usuários, de forma a garantir a salubridade, segurança e vitalidade da cidade.

## 10.12 MICROCLIMA

### 10.12.1 Fase de implantação

Na fase de implantação, entende-se que não haverá impacto significativo no microclima.

### 10.12.2 Fase de uso e ocupação

Haverá alterações na insolação e iluminação em lotes do entorno imediato decorrente do cone de sombra da edificação, de cerca de 90 metros de altura, proposta. Diversos lotes vizinhos serão sombreados durante as o ano todo. No inverno, outono e primavera, grande parte da edificação vizinha, ao sul do empreendimento, será impactada o dia todo. Nessa edificação, localiza-se o restaurante “Questão de Comida”. No verão, nenhum dos lotes vizinhos será impactado pelo cone de sombra das casas do empreendimento proposto o dia todo.

Haverá provável impacto negativo por alterações no microclima decorrentes da interferência do empreendimento na ventilação nas áreas próximas, sendo as áreas a sudoeste as mais impactadas. Como a edificação terá cerca de 90 metros de altura, o impacto é significativo. Não se pode afirmar que com certeza haverá essa interferência porque os dados de ventilação públicos do município são escassos. Apesar de os ventos serem predominantemente de direção nordeste, podem haver períodos de duração desconhecida em que outros ventos, também desconhecidos, dominam.

Haverá provável impacto negativo por alterações no microclima decorrentes da supressão de árvores e de gramíneas e da impermeabilização do solo no lote em análise (a taxa de permeabilidade que, atualmente, é de 100% cairá para 21,21% após a implantação do empreendimento proposto.

## 10.13 GERAÇÃO DE TRÁFEGO

### 10.13.1 Fase de implantação

No que se referem aos impactos gerados no tráfego local, tem-se que estes serão negativos, estando ponderados na matriz de impactos como provável, local, direto, de baixa frequência, magnitude, duração e severidade, regional e temporário. Tal impacto se deve ao aumento do tráfego na região proveniente principalmente de caminhões (fornecimento de suprimentos diversos para a obra).

Neste sentido, a fim de minimizar a ocorrência de impactos negativos para o fluxo de tráfego local, sugere-se ao empreendedor:

- Providenciar placas de sinalização no entorno da obra, de acordo com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Volume VI – Sinalização de Obras e Dispositivos Auxiliares);
- Planejar a logística do tráfego de veículos pesados, tais como caminhões prestadores de serviços de fornecimento de suprimentos para a obra, coleta de resíduos, enfim, de forma a não impactar no tráfego local e realizar estas viagens fora dos horários de pico e em dias com menor fluxo de veículos na região;
- Posicionar caçambas preferencialmente dentro da área da obra;
- Evitar posicionar caçambas e estacionar veículos da obra na via a fim de não comprometer o tráfego local.

### 10.13.2 Fase de uso e ocupação

Para identificar se o nível atual de serviços nas vias descritas e nos pontos estudados, conforme apresentados no capítulo 5 SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE, continuará atendendo adequadamente após a implantação do empreendimento, bem como considerando a projeção do tráfego para o futuro, foi adotado a seguinte classificação:

Quadro 26 - Níveis de Serviço das vias.

Nível de Serviço	Características
Nível A	Fluxo livre. Liberdade para manobras e seleção de velocidade.
Nível B	Nota-se a presença de outros veículos, porém o fluxo ainda é estável. A seleção de velocidade é praticamente livre, porém não há liberdade de manobra como no Nível A.
Nível C	Velocidade controlada por outros veículos e as manobras devem ser feitas com cuidado.
Nível D	Fluxo de alta densidade, mas estável. Velocidade e manobras selecionadas de forma restrita.
Nível E	Condições operacionais se encontram na capacidade ou próximas dela. Velocidade baixa e relativamente uniforme. Há dificuldade em acessar outras vias.
Nível F	Fluxo congestionado ou forçado, confuso, forma-se filas para trás, há paradas.

Fonte: Adaptado de DNIT (2006).

Para utilizar a classificação citada acima, foi utilizada a seguinte equação:

$$\text{Nível de serviço} = \frac{\text{Volume de tráfego (UVP)}}{\text{Capacidade da via (c)}}$$

Para o cálculo da Unidade de Veículo Padrão – UVP utilizou-se a seguinte ponderação em cima das contagens de tráfego realizadas, na hora de maior pico de cada fluxo:

Quadro 27 - Ponderação utilizada na contagem volumétrica de veículos.

Tipo de veículo	Ponderação utilizada
Automóvel (carros e caminhonetes)	1,0
Motos e bicicletas	0,5
Ônibus e vans	2,0
Caminhões	2,0

A capacidade da via adotada foi de 1.800 veículos/hora/faixa (capacidade da via por faixa), com base na *National Research Council (2000)*.

E para classificação do nível de serviço foi utilizada a Tabela 18:

Tabela 18 – Classificação dos níveis de serviço.

VT/C	Nível de serviço	
Menos de 0,25	A	Bom
0,26 – 0,50	B	Bom
0,51 – 0,70	C	Regular
0,71 – 0,85	D	Regular
0,86 – 1,00	E	Ruim
Mais de 1,01	F	Ruim

Fonte: Adaptado de *National Research Council* (2000).

A estimativa do tráfego de veículos gerado pela implantação do empreendimento foi calculada para um período de 20 anos, no qual foi considerado que a taxa de crescimento do número de veículos é proporcional à taxa de crescimento populacional, sendo de 1,34% ao ano, segundo dados do IPARDES (2016). Considerou-se ainda 196 vagas de garagem correspondendo ao acréscimo no número de veículos em circulação nas vias do entorno após a implantação do empreendimento e adicionou-se mais 2 vagas (vagas para visitantes), no qual:

$$\text{Contagem Volumétrica (UVP)} * \left(1 + \frac{1,34}{100}\right)^{20}$$

Para este cálculo adotou-se a situação mais crítica em relação à contagem volumétrica dos veículos e em relação aos picos diários e sentidos de fluxo, pois, se o aumento da geração de tráfego atende à demanda mais crítica, isto significa que também atende aos demais picos diários.

O objetivo desta projeção é saber se a via suportará a nova demanda de veículos no presente e no futuro. A capacidade da via é o máximo de veículos por hora que a via suporta, sem precisar de reestruturação.

#### 10.13.2.1 Projeção atual e futura da capacidade da via

A seguir estão discriminados o volume de veículos totais no maior horário de pico atual, sua previsão com a implantação do empreendimento nas

condições atuais e em uma projeção de 20 anos, bem como os níveis de serviço atuais e futuros.

#### PONTO I – RUA BALDUÍNO TAQUES

A seguir encontram-se os gráficos da projeção do fluxo de tráfego (volume de tráfego) atual do Ponto I com e sem empreendimento e a respectiva projeção para 20 anos.

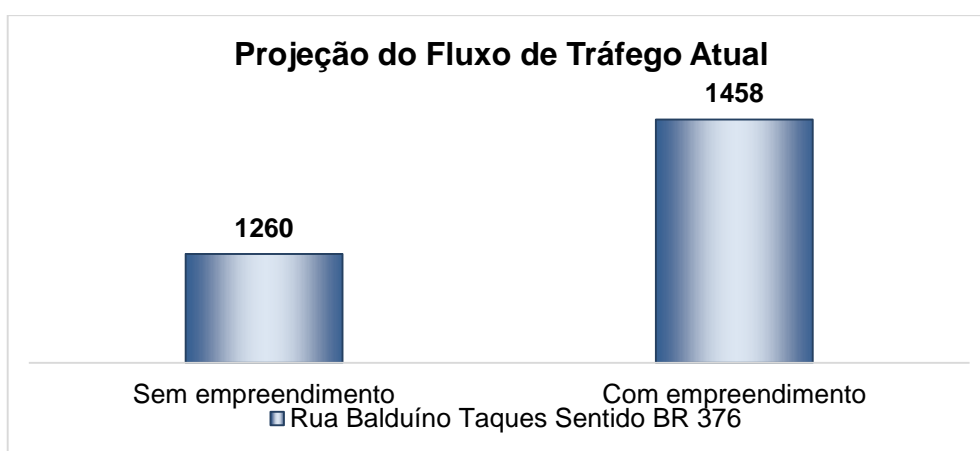


Gráfico 11 – Projeção do fluxo de tráfego atual do Ponto I.

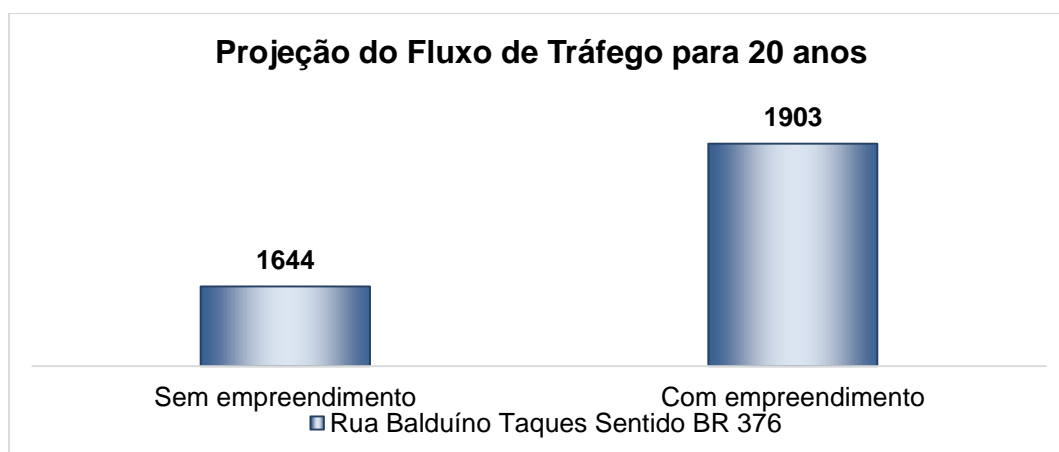


Gráfico 12 - Projeção do fluxo de tráfego para 20 anos do Ponto I.

No Quadro 27 encontram-se discriminados o nível de serviços atual e futuro, calculados a partir das projeções apresentadas nos gráficos anteriores, com e sem a implantação do empreendimento.

Quadro 28 - Alteração no Nível de Serviço do Ponto I (projeção atual e futura) com e sem o empreendimento.

Classificação dos níveis de serviço				
Cenário	Via Estudada	VT/C	Nível de serviço	Significado
<b>PROJEÇÃO ATUAL</b>				
Sem Empreendimento	Rua Balduino Taques Sentido BR-376	0,35	B	Bom
Com empreendimento		0,41	B	Bom
<b>PROJEÇÃO FUTURA</b>				
Sem empreendimento	Rua Balduino Taques Sentido BR-376	0,46	B	Bom
Com empreendimento		0,53	C	Regular

Conforme pôde ser visualizado no Quadro 28, o nível de serviços da Rua Balduino Taques sentido BR-376, na projeção atual se manterá 'B – Bom', tanto sem o empreendimento (situação atual), como após a implantação do mesmo. Isto quer dizer que é possível notar a presença de outros veículos na via, porém o fluxo continuará estável.

Já a projeção futura, com o empreendimento, após os 20 anos de sua implantação, passará de Bom para Regular, isto significa dizer que a velocidade será controlada pelos outros veículos e as manobras devem ser feitas com cuidado.

## PONTO II – RUA EMÍLIO DE MENEZES

A seguir encontram-se os gráficos da projeção do fluxo de tráfego (volume de tráfego) atual do Ponto II com e sem empreendimento e a respectiva projeção para 20 anos.



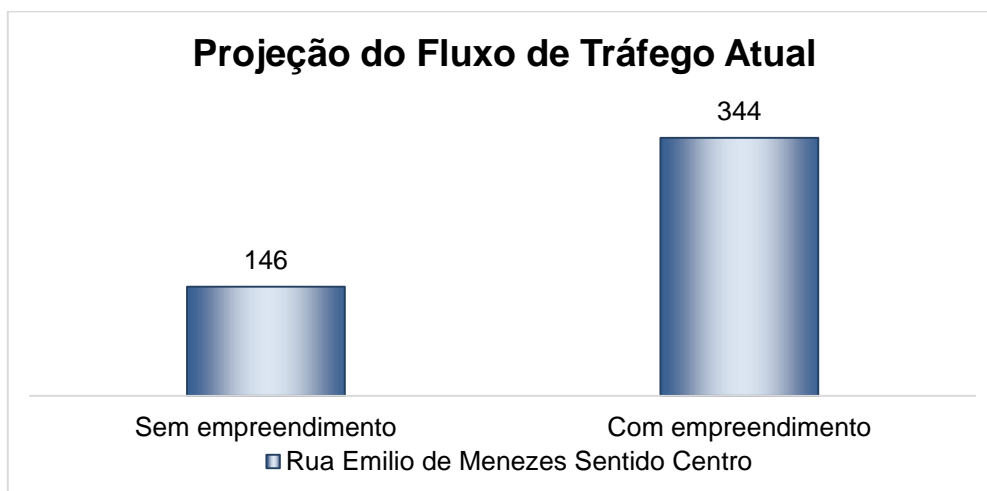


Gráfico 13 - Projeção do fluxo de tráfego atual do Ponto II.

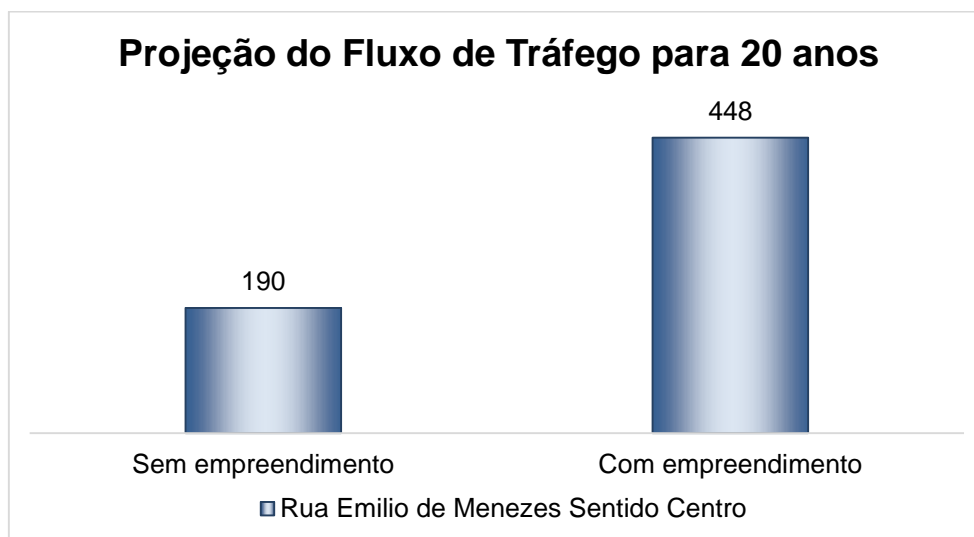


Gráfico 14 - Projeção do fluxo de tráfego para 20 anos do Ponto II.

Abaixo encontram-se discriminados o nível de serviços atual e futuro, calculados a partir das projeções apresentadas nos gráficos anteriores, com e sem a implantação do empreendimento.

Quadro 29 - Alteração no Nível de Serviço do Ponto II (projeção atual e futura) com e sem o empreendimento.

Classificação dos níveis de serviço				
Cenário	Via Estudada	VT/C	Nível de serviço	Significado
<b>PROJEÇÃO ATUAL</b>				
Sem Empreendimento	Rua Emilio de Menezes sentido Centro	0,08	A	Bom
Com empreendimento		0,19	A	Bom
<b>PROJEÇÃO FUTURA</b>				
Sem empreendimento	Rua Emilio de Menezes sentido Centro	0,11	A	Bom
Com empreendimento		0,25	A	Bom

Conforme pôde ser visualizado no Quadro acima, o nível de serviços se manterá como 'A - Bom' para a projeção futura, tanto com como sem o empreendimento.

### PONTO III – TEIXEIRA SOARES

A seguir encontram-se os gráficos da projeção do fluxo de tráfego (volume de tráfego) atual do Ponto III com e sem empreendimento e a respectiva projeção para 20 anos, para os dois sentidos da via.

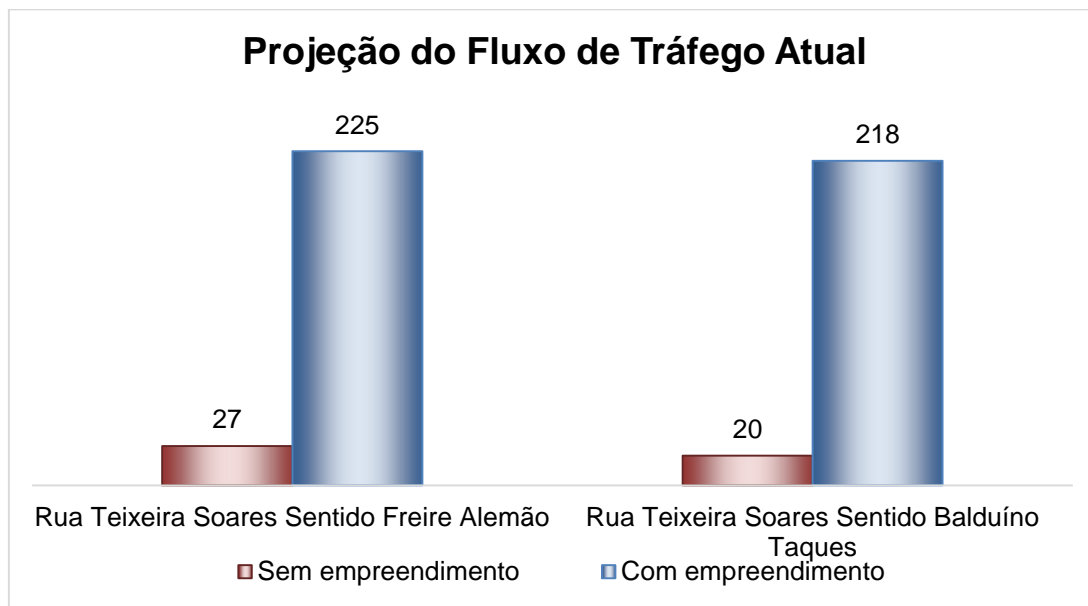


Gráfico 15 - Projeção do fluxo de tráfego atual do Ponto III.

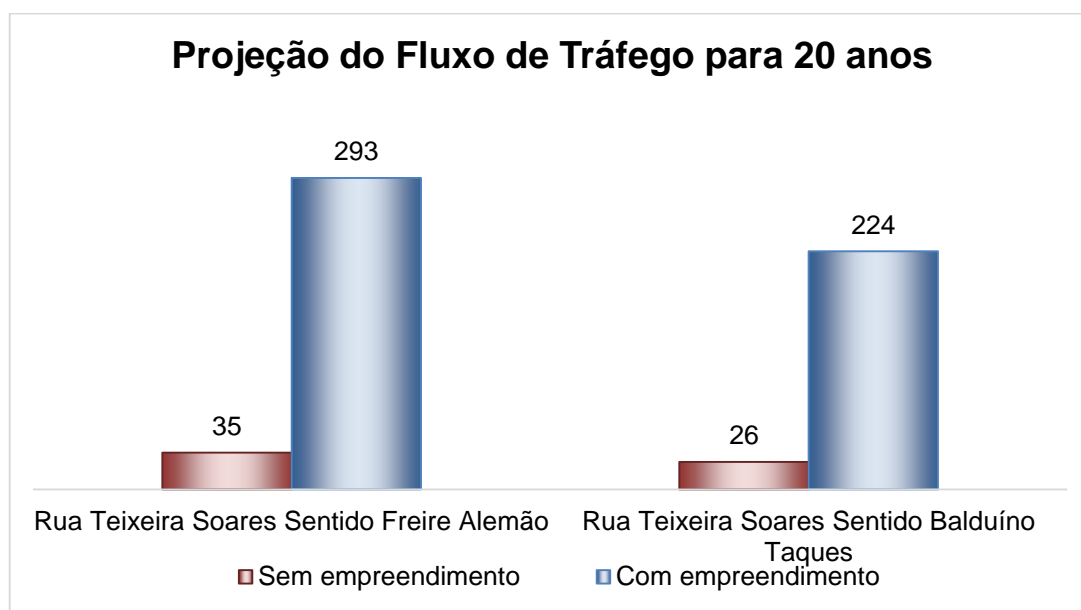


Gráfico 16 - Projeção do fluxo de tráfego para 20 anos do Ponto III.

Abaixo encontram-se discriminados o nível de serviços atual e futuro, calculados a partir das projeções apresentadas nos gráficos anteriores, com e sem a implantação do empreendimento para os dois sentidos da via.

Quadro 30 - Alteração no Nível de Serviço do Ponto II (projeção atual e futura) com e sem o empreendimento.

Classificação dos níveis de serviço				
Cenário	Via estudada	VT/C	Nível de serviço	Significado
<b>PROJEÇÃO ATUAL</b>				
Sem Empreendimento	Rua Teixeira Soares Sentido Freire Alemão	0,01	A	Bom
	Rua Teixeira Soares Sentido Rua Balduino Taques	0,01	A	Bom
Com empreendimento	Rua Teixeira Soares Sentido Freire Alemão	0,12	A	Bom
	Rua Teixeira Soares Sentido Rua Balduino Taques	0,12	A	Bom
<b>PROJEÇÃO FUTURA</b>				
Sem empreendimento	Rua Teixeira Soares Sentido Freire Alemão	0,02	A	Bom
	Rua Teixeira Soares Sentido Rua Balduino Taques	0,01	A	Bom
Com empreendimento	Rua Teixeira Soares Sentido Freire Alemão	0,16	A	Bom
	Rua Teixeira Soares Sentido Rua Balduino Taques	0,12	A	Bom

Conforme pôde ser visualizado no Quadro acima, o nível de serviços se manterá como 'A - Bom' para a projeção futura, tanto com como sem o empreendimento para os dois sentidos da via estudada.

#### PONTO IV – NILO PEÇANHA

A seguir encontram-se os gráficos da projeção do fluxo de tráfego (volume de tráfego) atual do Ponto IV com e sem empreendimento e a respectiva projeção para 20 anos.

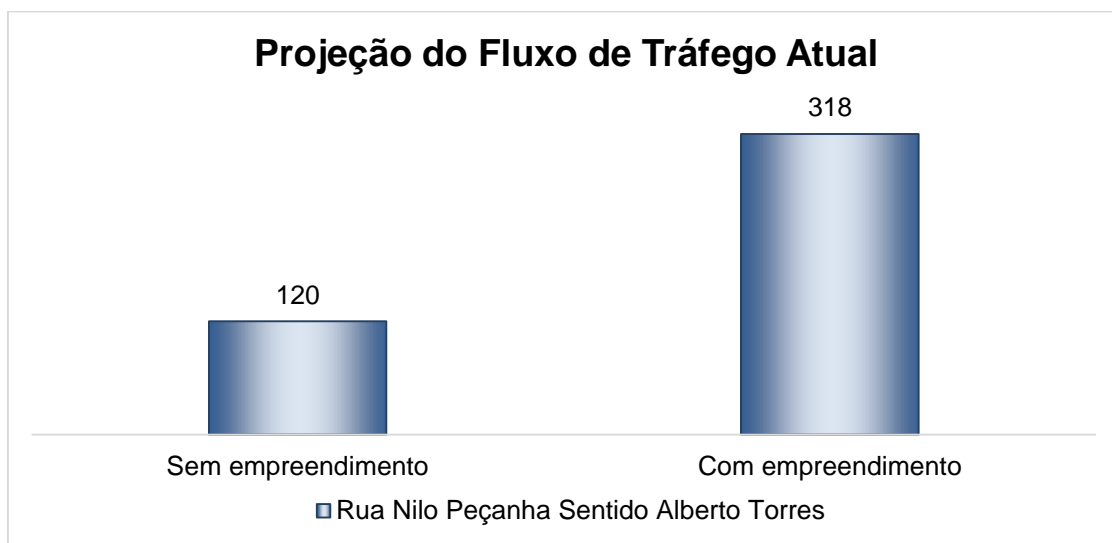


Gráfico 17 - Projeção do fluxo de tráfego atual do Ponto VI.

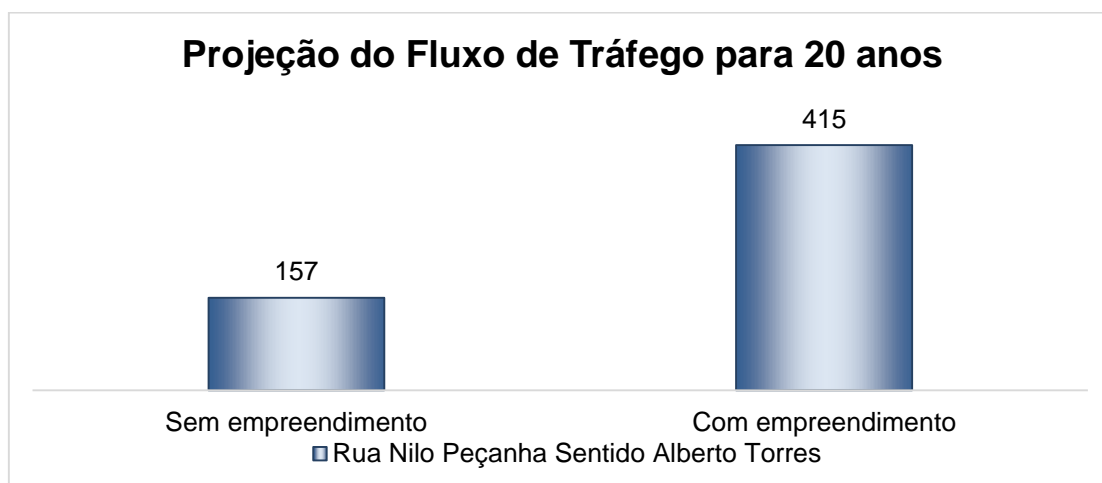


Gráfico 18 - Projeção do fluxo de tráfego para 20 anos do Ponto IV.

Abaixo encontram-se discriminados o nível de serviços atual e futuro, calculados a partir das projeções apresentadas nos gráficos anteriores, com e sem a implantação do empreendimento.

Quadro 31 - Alteração no Nível de Serviço do Ponto IV (projeção atual e futura) com e sem o empreendimento.

Classificação dos níveis de serviço				
Cenário	Via Estudada	VT/C	Nível de serviço	Significado
<b>PROJEÇÃO ATUAL</b>				
Sem Empreendimento	Rua Nilo Peçanha Sentido Alberto Torres	0,07	A	Bom
Com empreendimento		0,18	A	Bom
<b>PROJEÇÃO FUTURA</b>				
Sem empreendimento	Rua Nilo Peçanha Sentido Alberto Torres	0,09	A	Bom
Com empreendimento		0,23	A	Bom

Conforme pôde ser visualizado no Quadro acima, o nível de serviços se manterá como 'A - Bom' para a projeção futura, tanto com como sem o empreendimento.

Frente às projeções apresentadas, as vias estudadas não sofrerão grandes impactos após a implantação do empreendimento, estando na matriz de impactos ponderados como positivos, efetivos, regionais, diretos, irreversíveis e permanentes, com severidade baixa, com exceção da Rua Balduino Taques que atualmente já é uma via bastante movimentada da região, a qual será classificada quanto ao nível de serviço como 'C – Regular' e não mais 'B – Bom', estando ponderado na matriz como um impacto negativo.

## 10.14 SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTES

### 10.14.1 Fase de implantação

No que se refere ao sistema de transporte coletivo, entende-se que haverá um aumento na demanda, uma vez que, possivelmente, a maior parte dos trabalhadores o utilizarão como meio de locomoção.

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

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

Sendo assim, foi solicitado à Autarquia Municipal de Trânsito e Transporte – AMTT informações acerca do atendimento dos transportes coletivos na região de implantação do empreendimento. Obteve-se como resposta que a implantação do empreendimento é viável.

#### **10.14.2 Fase de uso e ocupação**

Assim como na implantação, o impacto nos sistemas de transporte é considerado positivo, regional e direto. A implantação do empreendimento poderá contribuir para o aumento do índice de IPK. Foram ainda identificadas diversas linha de ônibus que atendem a região.

Demais itens foram ponderamos como positivos na matriz de impactos tais como vagas para veículo e bicicletas e situação viária do entorno, pois atendem à legislação municipal específica.

### **10.15 SOCIOECONOMIA**

#### **10.15.1 Fase de implantação**

Sendo um dos principais setores que compõe a economia nacional, a construção civil é de grande importância na evolução do país.

A cada obra, principalmente as de maiores portes, o mercado é aquecido. Com isto, várias partes são beneficiadas, como exemplos, o governo, através da arrecadação de taxas e impostos, o setor de serviços, gerando mais empregos, comércios locais e regionais, entre outros setores.

Para este caso em questão, prevê-se na fase de obras 60 colaboradores diretos (pedreiros, pintores, arquitetos, engenheiros, etc.) e cerca de 120 empregos indiretos, considerando um tempo de obra estimado em 45 meses.

Porém, vale ressaltar, que uma obra está sujeita a impactos socioeconômicos negativos, como por exemplo, caso ocorra algum acidente trabalhista, haverá uma demanda maior aos postos de saúde.

Enfim, várias são as possibilidades de o empreendimento impactar socioeconomicamente o local no qual estará inserido.

Com o objetivo de valorar os impactos levantados, utilizou-se da Matriz de Aspectos e Impactos. Realizada a análise, tem-se que a geração de empregos e o aumento da demanda por serviços gerarão receitas de forma indireta para o município, enquanto que o aumento na arrecadação das receitas da prefeitura ocorrerá de forma direta por meio de taxas e impostos, impactos considerados positivo, efetivo, regionais, porém de caráter reversível e temporário, durando somente enquanto a obra estiver ocorrendo. E como impacto negativo tem-se a questão dos eventuais acidentes de trabalho, que são de ocorrência provável, de caráter irreversível e permanente. A fim de reduzir as chances que estes ocorram na fase de implantação da obra propõe-se ao empreendedor:

- Promover ações educacionais visando prestar esclarecimentos e conscientizar quanto à importância do uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI's durante a obra;
- Oferecer palestras sobre como proceder em casos de acidentes de trabalho;
- Colocar na área da obra cartazes orientativos sobre a importância do uso dos EPI's, a fim de advertir quanto aos riscos de queda, indicando as saídas por meio de dizeres ou setas e outros conforme o item Sinalização de Segurança contido na NR 18;
- Orientar os colaboradores a obedecer ao contido nas embalagens e Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ's dos produtos químicos que eventualmente sejam utilizados pela obra;
- Contratar serviços da Engenharia de Segurança do Trabalho a fim de que sejam aplicadas as normativas do Ministério do Trabalho, tais como:



- Norma Regulamentadora nº 7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO;
- Norma Regulamentadora nº 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;
- Norma Regulamentadora nº 6 - Equipamento de Proteção Individual – EPI;
- Norma Regulamentadora nº 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

### **10.15.2 Fase de uso e ocupação**

A geração de emprego continua na fase de operação do empreendimento, porém, em menor quantidade e em outros ofícios, como zeladores, porteiros, jardineiros, administradores, diaristas, entre outras funções. Ao avaliar este aspecto com a Matriz de Aspectos e Impactos, caracterizou-se tal impacto como positivo, de ocorrência efetiva, permanente e de extensão regional. Vale ressaltar que o risco de acidentes aos integrantes da equipe que realiza os serviços de manutenção e funcionamento do condomínio, neste momento, é de menor amplitude, mas ainda é levado em consideração na avaliação.

A arrecadação de taxas e impostos continua após a fase de construção. Em funcionamento, se prevê a contribuição de 70 novas unidades familiares do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), ampliando a arrecadação municipal. Além deste, outros impostos serão cobrados dos novos moradores, como o Imposto de Transmissão de Bens Imóveis (ITBI). Segundo a Matriz, este aspecto fora avaliado como positivo, de ocorrência efetiva, extensão regional, direta, irreversível e permanente.

## 10.16 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

### 10.16.1 Fase de implantação

Na fase de implantação entende-se que não haverá impacto positivo sobre a valorização imobiliária, em virtude de transtornos comuns à todas as obras como trânsito de caminhões, alteração da paisagem local e geração de ruídos, por exemplo.

### 10.16.2 Fase de uso e ocupação

Diversos fatores contribuem com a valorização imobiliária da região, tais como localização, equipamentos públicos e comunitários do entorno, comércio e serviços, áreas verdes, transporte, lazer, trânsito, vias de acesso, entre outros. Considerando os pontos apresentados no diagnóstico em relação à valorização imobiliária do presente estudo, tem-se que a região tem a provável tendência de valorização, deste modo caracterizando-se por um impacto positivo.

## 10.17 COMPATIBILIDADE COM OUTROS PROJETOS

Acredita-se que com a implantação do empreendimento, a demanda por atividades complementares irá aumentar podendo ser um fator positivo aos novos moradores a inclusão de novas lojas comerciais, caracterizando se como um impacto positivo provável, regional, indireto, irreversível e permanente.

## 11 CONCLUSÃO

O EIV não é projeto de embasamento para mudanças de zoneamento, projeto que apresenta somente impactos positivos do empreendimento, garantia de emissão do Alvará de Construção, Habite-se (CVCO), Licenciamento Ambiental, material de marketing e defesa jurídica do empreendedor.

O presente estudo fora elaborado por profissionais devidamente registrados em seus conselhos de classe e comprometidos com a qualidade das informações aqui apresentadas, visando atingir os objetivos conforme estipulados no Estatuto das Cidades. Sendo assim, o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV é um estudo imparcial elaborado com base na legislação vigente e termo de referência específico do município.

Deste modo o EIV em questão apresenta recomendações de ajustes do projeto arquitetônico a fim de mitigar impactos negativos e potencializar impactos positivos. Cabe ressaltar que o projeto arquitetônico foi analisado independentemente de haver aprovação prévia do departamento de urbanismo do município. A permissão da verticalização e do coeficiente de aproveitamento livres dependem da adequação da taxa de ocupação. Nesse sentido, há necessidade de adequar a taxa de ocupação, o recuo frontal e os afastamentos à legislação urbanística. Haverá alterações no microclima, decorrente da edificação de cerca de 90 metros de altura proposta, que causará um cone de sombra (que conseqüentemente, interferirá na insolação e iluminação em lotes do entorno) e um obstáculo à ventilação natural.

Por outro lado, o empreendimento proposto situa-se em área urbana equipada, com infraestrutura e serviços públicos, em localização estratégica na cidade. A ocupação da área atualmente desocupada no interior do perímetro urbano provocará interferência de caráter positivo por dar uma função social a um remanescente urbano. O entorno, provavelmente, tem capacidade de suporte, as atividades complementares existentes na área de vizinhança podem ter aumento de demanda devido a implantação do empreendimento

proposto, que também pode atrair novas atividades complementares compatíveis, que propiciem o desenvolvimento do entorno de acordo com o planejado pelo Plano Diretor. A atração de usos similares será igualmente positiva.

Mesmo tendo grande perímetro em contato com vias públicas (ruas Teixeira Soares e Nilo Peçanha) a presença de elementos variados da paisagem como a guarita, os acessos às garagens, as vagas de visitantes e os jardins incentivam o contato com as ruas desde a suas portas e a presença de pessoas nas calçadas. A interação entre o que está dentro e o que está fora exerce uma vigilância positiva e natural sobre o espaço público, tornando-o seguro e receptivo aos usuários, de forma a garantir a salubridade, segurança e vitalidade da cidade.

O empreendimento encontra-se a mais de 150 metros de cursos d'água, não irá atingir diretamente áreas verdes de vegetação nativa, apenas 4 árvores isoladas e alguns arbustos que encontram-se dentro do lote, porém os indivíduos arbóreos identificados na área são de espécies exóticas e invasoras, que não trazem benefícios ecológicos para as áreas de remanescentes naturais dentro do raio da AID do empreendimento. Nenhuma área de interesse ambiental ou de proteção serão atingidas pelo empreendimento, deste modo a implantação do empreendimento não trará impactos de grandes dimensões sobre as áreas naturais de alto valor de conservação para o município. A implantação do empreendimento não causará interferências ao patrimônio cultural do município de Ponta Grossa, tais como bens tombados.

No que se refere ao estudo da geração de tráfego e demanda por transporte público, frente às projeções apresentadas, as vias estudadas não sofrerão grandes impactos após a implantação do empreendimento, com exceção da Rua Balduino Taques que atualmente já é uma via bastante movimentada da região, a qual será classificada quanto ao nível de serviço como 'C – Regular' e não mais 'B – Bom'.

Como ferramenta da avaliação de impactos a serem gerados pelo empreendimento, foi elaborada a Matriz de Impactos de Vizinhança,

apresentada no 1119.1 MATRIZ DE IMPACTOS, a qual buscou avaliar todos os possíveis impactos positivos e negativos oriundos das fases de implantação e operação do empreendimento, estando para cada um deles elencadas algumas medidas mitigadoras ou potencializadoras, conforme o caso. Tais medidas encontram-se discriminadas no 10 relatório de impacto de vizinhança, e entende-se que pela adoção das mesmas os eventuais impactos negativos da construção do novo empreendimento na região, podem ser corretamente gerenciados, reduzidos ou controlados.

Entendendo o presente estudo como um instrumento de avaliação e possível gestão de forma satisfatória dos impactos urbanos em todas as fases do empreendimento, conclui-se pela viabilidade do mesmo. Desta forma espera-se assim o deferimento projeto culminando com a emissão do Alvará de Construção do edifício.

A Construtora Miquelão está ciente que o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Ponta Grossa – IPLAN poderá fazer exigências ou condicionantes, por meio de Termo de Compromisso, contendo o cronograma de execução das medidas mitigadoras e compensatórias definidas no presente estudo, a fim de mitigar os possíveis impactos negativos e potencializar os impactos positivos. Estando também ciente que a emissão do Habite-se estará condicionada ao cumprimento do cronograma de execução das medidas constantes no referido Termo de Compromisso.

## ANEXOS

Quadro 32 - Anexos

<b>ANEXO I</b>	Planta de situação
<b>ANEXO II</b>	Planta do 1º pavimento – subsolo
<b>ANEXO III</b>	Planta do 6º pavimento (5º andar) – apartamento garden e área de lazer
<b>ANEXO IV</b>	Planta do pavimento tipo 1 – 7º, 9º, 11º, 13º, 15º, 17º, 19º, 21º, 23º, 25º e 27º pavimento
<b>ANEXO V</b>	Planta do 29º pavimento – coberturas duplex
<b>ANEXO VI</b>	Elevação Frontal
<b>ANEXO VII</b>	Elevação lateral direita
<b>ANEXO VIII</b>	Corte Longitudinal A-A
<b>ANEXO IX</b>	Anotação de responsabilidade Técnica da equipe responsável pela elaboração do Estudo
<b>ANEXO X</b>	Registro de Responsabilidade Técnica do projeto arquitetônico.
<b>ANEXO XI</b>	Ficha de Consulta para a Construção
<b>ANEXO XII</b>	Cartas de viabilidade
<b>ANEXO XIII</b>	Certificado de calibração do sonômetro.
<b>ANEXO XIV</b>	Matrícula do imóvel
<b>ANEXO XV</b>	Levantamento topográfico
<b>ANEXO XVI</b>	Laudo de sondagem

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Patrícia Alonso de; VIDAL, Wynna. **Realidade urbana e legislação municipal**. Expansão de condomínios residenciais fechados em João Pessoa. *Arquitextos*, São Paulo, ano 12, n. 140.04, Vitruvius, jan. 2012 <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/12.140/4156>>.

ARRUDA, Ângelo Marcos. **Entendendo os vazios urbanos de Campo Grande MS**. *Arquitextos*, São Paulo, ano 17, n. 199.03, Vitruvius, dez. 2016 <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/17.199/6347>>.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial Eletrônico**. Brasília, DF, 10 jul. 2001, p. 1-16.

GODOY, Aline Regina de. **Por trás dos muros: o impacto dos condomínios fechados no fragmento urbano**. 2011. Disponível em: <[http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/119273/godoy\\_ar\\_tcc\\_bauru.pdf?sequence=1](http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/119273/godoy_ar_tcc_bauru.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 8 de dez. 2016.

HOUAISS, A. **Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva. Versão 1.0. 1 [CD-ROM]. 2001.

IAPAR. **Direção Predominante do Vento**. Disponível em: <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=598>>. Acesso em: 31 de ago. 2016.

MIQUELÃO. A tradição familiar com os pés no futuro. Disponível em: <<https://miquelao.com.br/>>. Acesso em 23 de abril de 2019.

MIRANDA, J. P. Termo de Referência para Estudo de Impactos de Vizinhança em municípios paranaenses. **Tecnologia**. v.1, p. 13-57.

PARANÁ. **Lei Estadual nº 1.211, de 16 de setembro de 1.953**. Dispõe sobre o patrimônio histórico, artístico e natural do Estado do Paraná.

Ponta Grossa. **Lei Municipal nº 8431 de 29 de dezembro de 2.005**. Dispõe sobre os instrumentos de proteção ao patrimônio cultural do município de ponta grossa.

PONTA GROSSA. **Lei nº 6.327 de 02 de Dezembro de 1999**. Consolida e atualiza a legislação que dispõe sobre o código de obras do Município de Ponta Grossa.

PONTA GROSSA. **Lei nº 6.329 de 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. **Lei nº 10.408 de 3 de Novembro de 2010.** Fixa as normas para a aprovação e arruamentos, loteamentos e desmembramentos de terrenos no Município de Ponta Grossa.

PONTA GROSSA. **Lei nº 11.242 de 7 de Janeiro de 2013.** Altera a Tabela II – Índices Urbanísticos da Lei nº 6.329, de 16/12/1999.

PONTA GROSSA. Lei nº 12.447, de 14 de março de 2016. Dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV e sobre o Relatório de Impacto de Vizinhança – RIVI. **Sistema de Leis Municipais.** Ponta Grossa, PR, 14 mar. 2016, p 5-7.

PONTA GROSSA. Decreto nº 12.951, de 27 de abr. de 2017. Regulamenta a análise do Estudo de Impacto de Vizinhança e do Relatório de Impacto de Vizinhança. **Sistema de Leis Municipais.** Ponta Grossa, PR, 02 ag. 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA. **Geoprocessamento Corporativo.** Disponível em: < <http://geoweb.pontagrossa.pr.gov.br>>. Acesso em: 19 de jun. 2019.

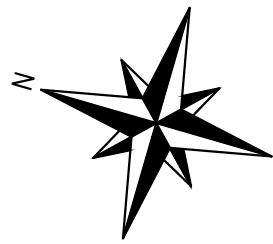
RECEITA FEDERAL. **Certidão negativa pessoa jurídica.** Disponível em <<https://receita.economia.gov.br/>>. Acesso em 23 de abril de 2019

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. **ADI 478.** Relator Ministro Carlos Velloso. Disponível em: <<http://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=AC&docID=266374>>. Acesso em janeiro de 2019.

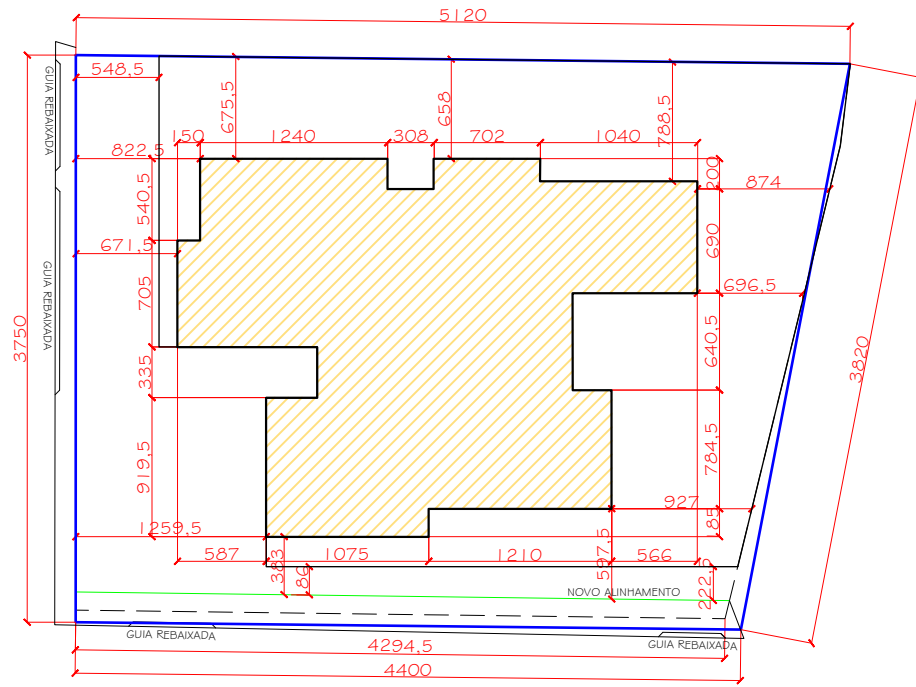


**ANEXO I**

Planta de situação



Rua Teixeira Soares



Rua Nilo Peçanha

	EXISTENTE
	CONSTRUIR
	REFORMAR

	TERRENO (MEDIDAS REGISTRO)
	MURO EXISTENTE NO LOCAL
	NOVO ALINHAMENTO

# SITUAÇÃO

Esc: ..... 1/500

# ESTATÍSTICA

1-ZONEAMENTO	2-NATUREZA	3-FINALIDADE	4-TIPO DE CONSTRUÇÃO	5-DESCRIÇÃO DA OBRA	6 - LOTE	7 - QUADRA
Zona Comercial	Alvenaria	Residencial	Coletiva Vertical	Construção	A	23
8-VILA	9-BAIRRO	10-ÁREA DO LOTE	11-ALTURA NA DIVISA	12 - Nº PAVIMENTOS		
Estrela	Estrela	1.785,00 m²	14,27m	30		
Nº DE UNIDADES RESID.	70	Nº DE UNIDADES COM.	0	Nº DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO	189	
ÁREA	EXISTENTE	A CONSTRUIR		TOTAL DE CONSTRUÇÃO		
CONSTR. TOTAL	(13)	0	(15)	21.356,12m²	(17) 21.356,12m²	
ÚTIL TOTAL	(14)	0	(16)	12.050,37m²	(18) 12.050,37m²	
19 - TAXA DE OCUPAÇÃO (%)	$\frac{\text{área de projeção}}{\text{área do lote}} =$		BASE	73%	TORRE 34%	
20 - COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (sem unidade)	$\frac{\text{área útil total}}{\text{área do lote}} =$		6,75			

ÁREA DAS UNIDADES							
UNID.	ÁREA CONSTRUIDA	UNID.	ÁREA CONSTRUIDA	UNID.	ÁREA CONSTRUIDA	UNID.	ÁREA CONSTRUIDA
01		07		13		19	
02		08		14		20	
03		09		15		21	
04		10		16		22	
05		11		17		23	
06		12		18		24	

ÁREA RESERVADA PARA CARIMBOS

ORIENTAÇÃO PARA PREENCHIMENTO DA PLANILHA DE ESTATÍSTICA:  
 Campo 1: informado na ficha de consulta  
 Campos 2 a 5: preenchido conforme códigos abaixo

2- Natureza	3- Finalidade	4- Tipo de construção	5- Descrição da obra
a alvenaria	a residencial	a unifamiliar	a construção
b madeira	b comercial	b coletiva vertical	b ampliação
c mista	c industrial	c coletiva horizontal	c reforma: especificar o
d outra	d outra	d outra	que será reformado

Campos 6 a 10: descrito no documento do terreno  
 Campos 11 a 12: informações referentes à construção  
 Campos 13 a 20: preenchidos baseados nas informações citadas na planta de situação

TERMO DE RESPONSABILIDADE:  
 Declaramos para fins de obtenção do Alvará de Construção que estamos cientes:

- Que o presente projeto está sendo analisado apenas nos termos da Lei 6.327 (Código de Obras do Município de Ponta Grossa), não sendo levado em conta as exigências do Código de Prevenção de Incêndios (Plano de Segurança Contra Incêndios e Pânico).
- Que para a expedição do Habite-se deverá ser apresentado o Laudo de Vistoria do Corpo de Bombeiros
- Que é de nossa inteira responsabilidade o dimensionamento dos compartimentos quanto às dimensões e áreas, aberturas, dutos, e outros dispositivos destinados a realização de ventilação e iluminação dos compartimentos conforme a Lei Federal nº 10.406/2002 (Código Civil Brasileiro)
- Declaro que o imóvel em questão conforme inscrição imobiliária \_\_\_\_\_ não é atingido por A.P.P. (Área de Preservação Permanente).

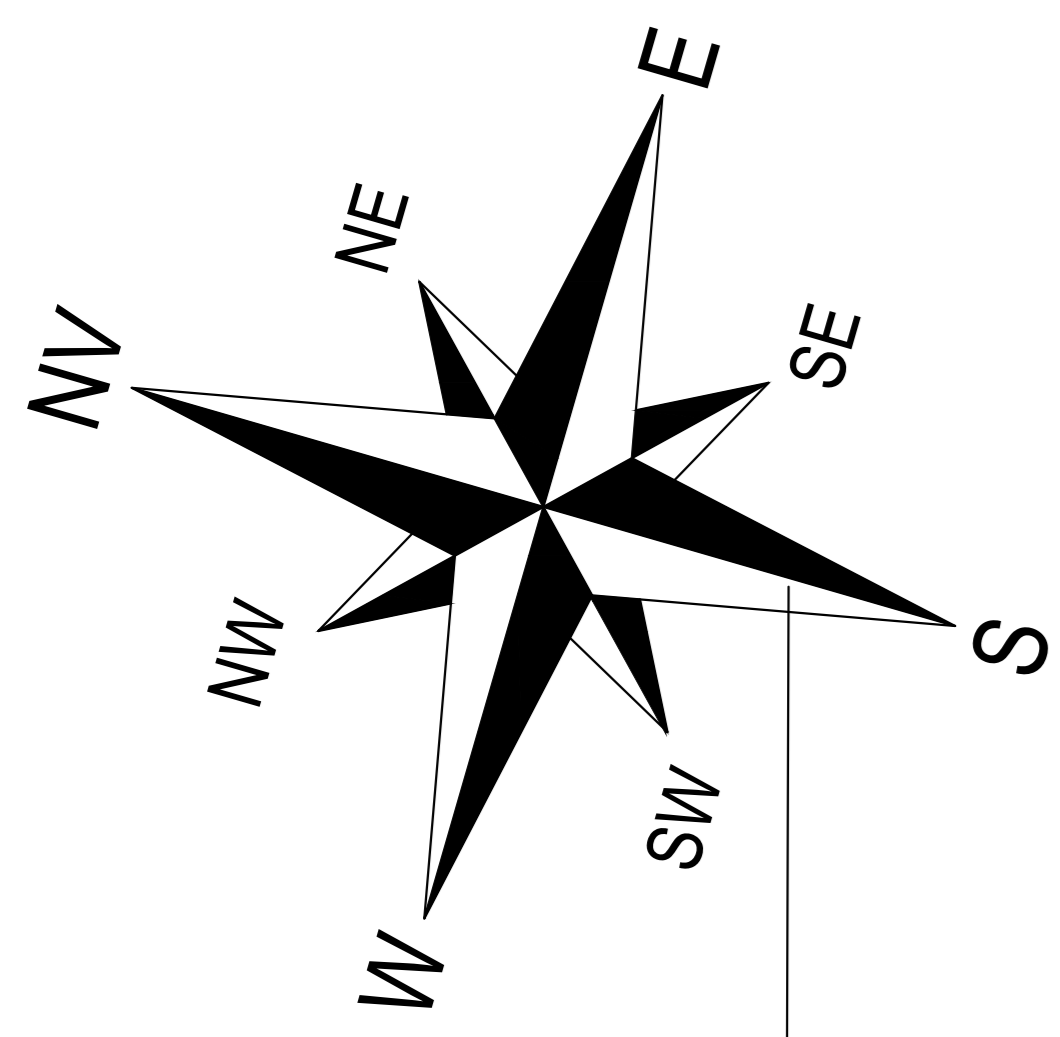
Nome e assinatura autor projeto \_\_\_\_\_ Nome e assinatura proprietário \_\_\_\_\_ Nome e assinatura resp.obra \_\_\_\_\_  
 Eng. Civil - CREA (Nº DO CREA) Eng. Civil - CREA (Nº DO CREA) Eng. Civil - CREA (Nº DO CREA)

## PROJETO ARQUITETÔNICO

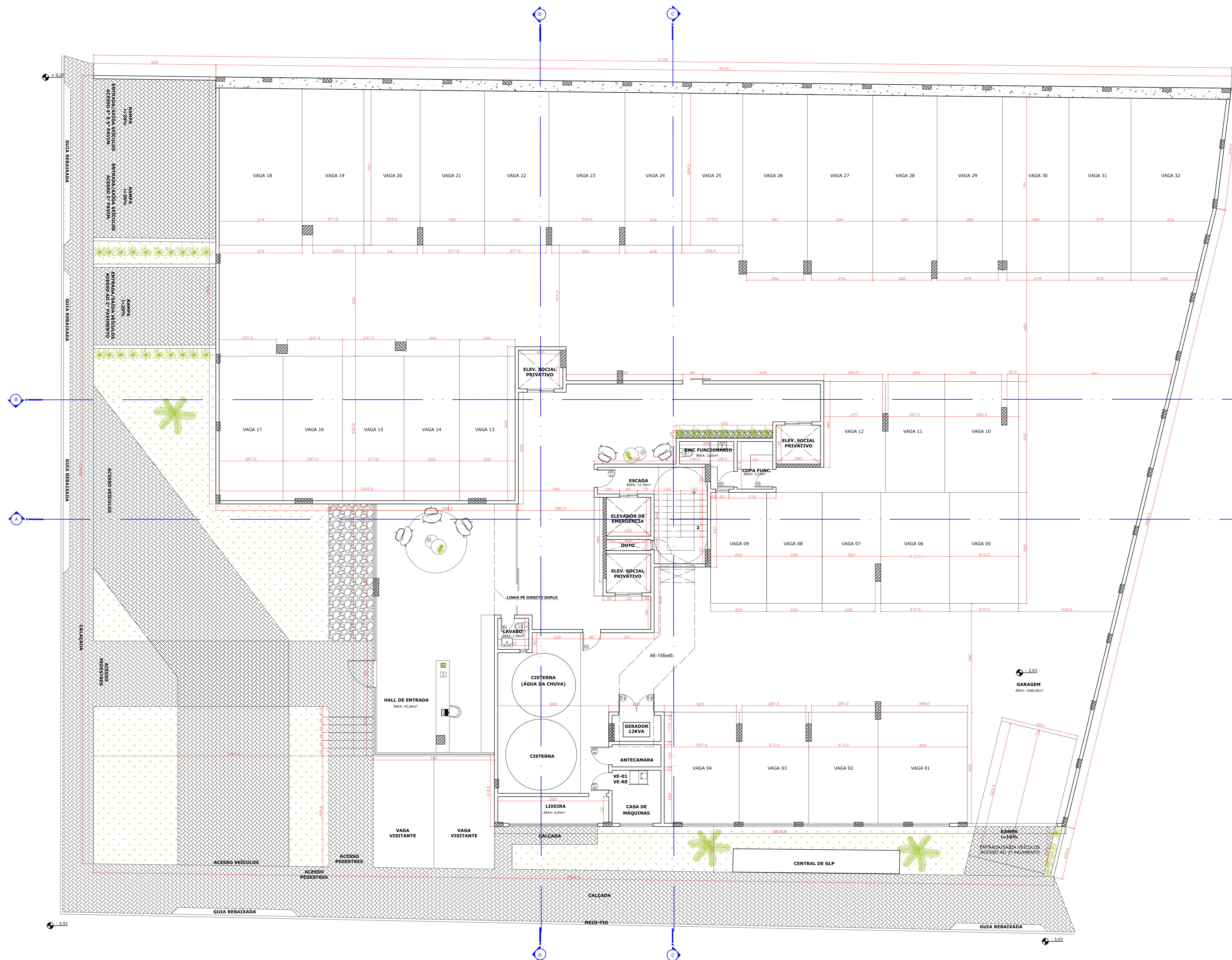
(área reservada p/ carimbo)	Proprietário: <b>PALAZZO FIORENZO INCORPORADORA SPE LTDA</b>	Referência: PLANTA DE SITUAÇÃO ESTATÍSTICA
	Obra: CONSTRUÇÃO DE HABITAÇÃO COLETIVA VERTICAL ALVENARIA	ART DE PROJETO Nº DA ART
	Nome do Prédio (se houver)	ART DE EXECUÇÃO Nº DA ART
Responsável Técnico Projeto:  ANA RÚBIA MIQUELÃO Arquiteta e Urbanista- CAU A58857-1	Responsável Técnico Execução:  THIAGO MIQUELÃO Eng. Civil - CREA 79210/D-PR	Desenho: JULIO Prancha: <b>01/20</b> Data: MAIO/2019 Escala: INDICADA

**ANEXO II**

Planta do 1º pavimento – subsolo



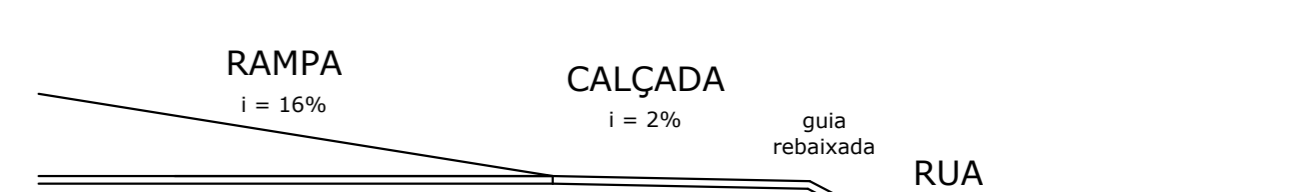
Rua Teixeira Soares



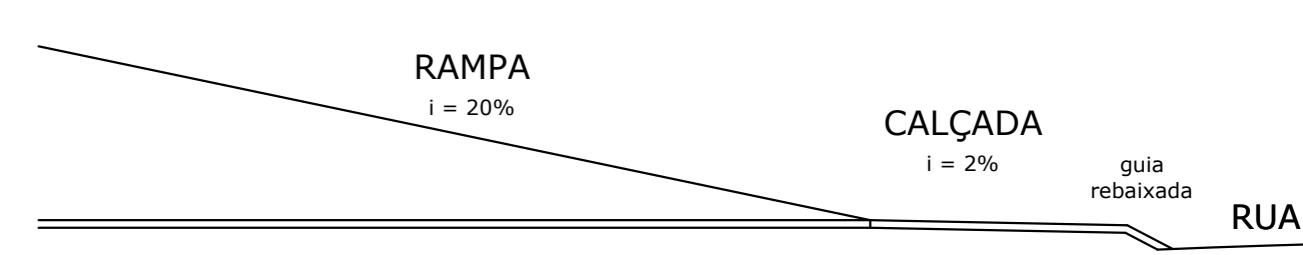
CORTE TRANSVERSAL DO PASSEIO  
ESCALA: 1:50



CORTE TRANSVERSAL DO PASSEIO E ACESSO  
PEDESTRES AO HALL  
ESCALA: 1:50



CORTE TRANSVERSAL DO PASSEIO E RAMPA DE ACESSO AO SUBSOLO  
ESCALA: 1:50



CORTE TRANSVERSAL DO PASSEIO E RAMPA DE ACESSO AO TÉRREO  
ESCALA: 1:50

Rua Nilo Peçanha

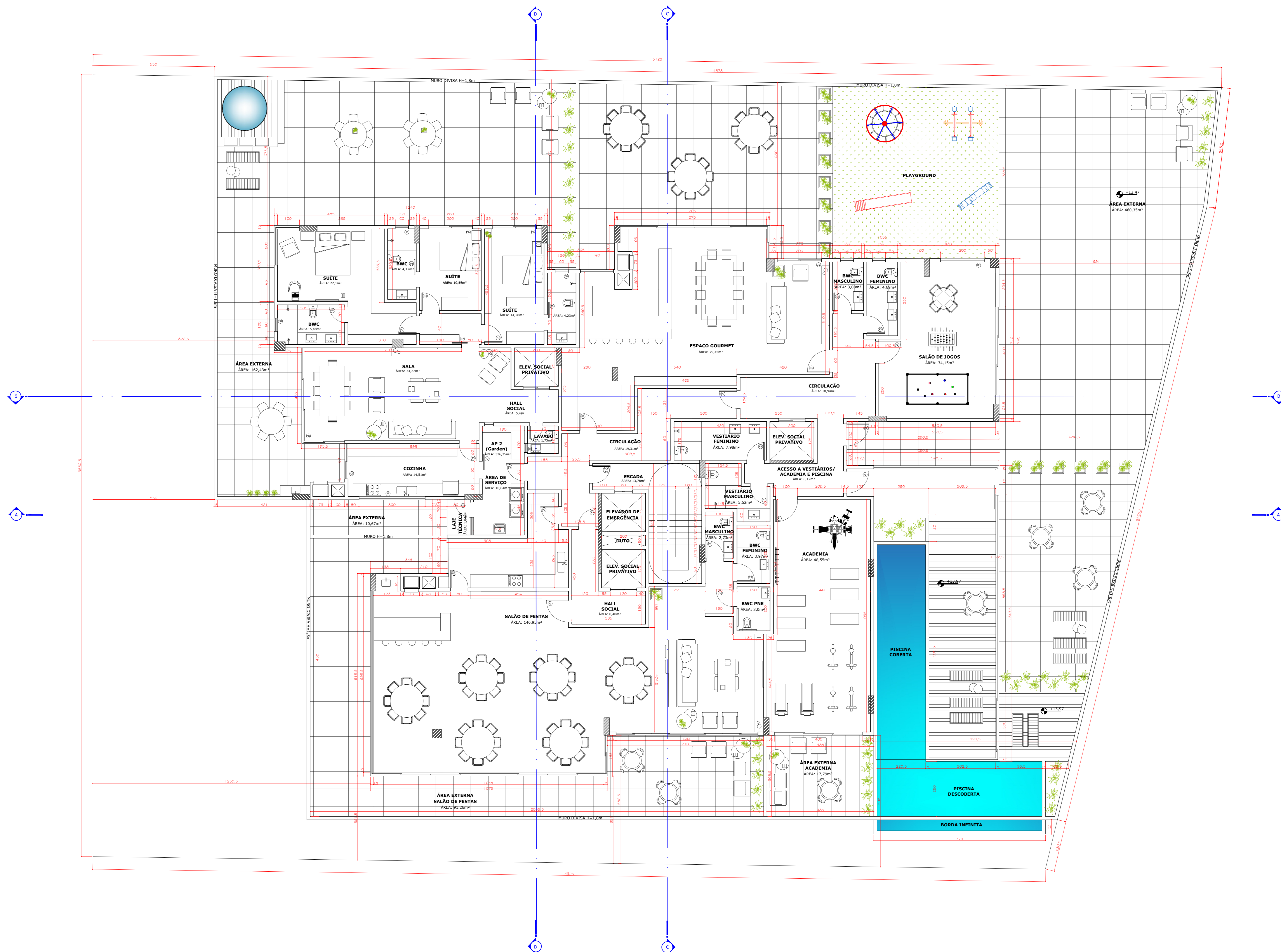
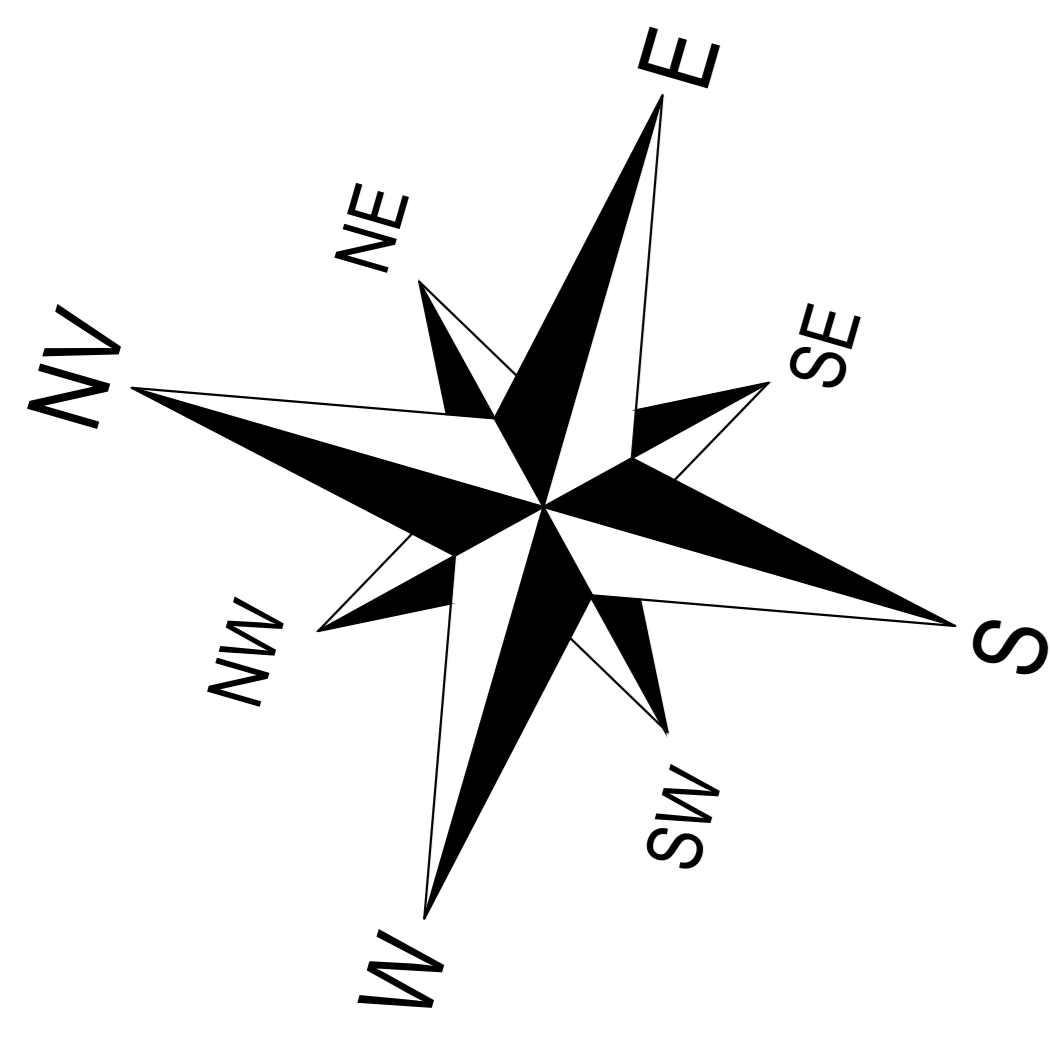
PLANTA DO 1.º PAVIMENTO (SUBSOLO OU GARAGEM 0)  
ESCALA: 1:75

ÁREA COMUM REFERENTE AO EDIFÍCIO (hall principal de entrada, escadaria, elevadores, casa de bombas, cisterna e lixeira) = 248,68 m<sup>2</sup>  
 ÁREA COMUM REFERENTE ÀS GARAGENS (circulação de veículos) = 429,08 m<sup>2</sup>  
 ÁREA DAS VAGAS DE GARAGEM = 619,36 m<sup>2</sup>  
 ÁREA TOTAL = 1.297,12 m<sup>2</sup>

OBRA: PROJETO DE UM EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO COLETIVA VERTICAL EM ALVENARIA			
PROPRIETÁRIO: PALAZZO FIORENZO INCORPORADORA SPE LTDA			
REFERÊNCIAS:	PLANTA DO 1º PAVIMENTO (SUBSOLO) OU GARAGEM 0	ESCALA: INDICADA	PRANCHA: 03
	CORTES TRANSVERSAIS DO PASSEIO	DESENHO: JULIO	20
		ARQUIVO: MAI / 2019	
AUTOR: ANA RÚBIA MIQUELÃO - ARQUITETA - CAU: A58857-1			
RESP. TÉCNICO: THIAGO MIQUELÃO - ENG. CIVIL - CREA: 79210/D - PR			
EXECUÇÃO: IRMÃOS MIQUELÃO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.			
PROJETO ARQUITETÔNICO			

**ANEXO III**

Planta do 6º pavimento (5º andar) – apartamento garden e área de lazer



**TABELA DE ESQUADRIAS - JANELAS**

NOMENCLATURA	MATERIAIS	DIMENSÕES		FUNCIONAMENTO	QUANT.
		ALT.	LARG.		
J1	ALUMÍNIO	120	200	CORRER	143
J2	ALUMÍNIO	120	200x100	FIXA/MAXIM-AR*	47
J3	ALUMÍNIO	120	120	FIXA/MAXIM-AR*	23
J4	ALUMÍNIO	120	434	FIXA/MAXIM-AR*	23
J5	ALUMÍNIO	120	90	FIXA/MAXIM-AR*	23
J6	ALUMÍNIO	120	300	FIXA/MAXIM-AR*	24
J7	ALUMÍNIO	110	300	CORRER	25
J8	ALUMÍNIO	60	60	MAXIM-AR	172
J9	ALUMÍNIO	60	120	MAXIM-AR	24
J10	ALUMÍNIO	60	40	MAXIM-AR	69
J11	ALUMÍNIO	120	200	FIXA/MAXIM-AR*	23

\* ESTRUTURAL GLAZING

**TABELA DE ESQUADRIAS - PORTAS**

NOMENCLATURA	MATERIAIS	DIMENSÕES		FUNCIONAMENTO	QUANT.
		ALT.	LARG.		
P1	MADERA	210	100	ABRIR	6
P2	MADERA	210	80	ABRIR	76
P3	MADERA	210	80	ABRIR	362
P4	MADERA	210	70	ABRIR	56
P5	MADERA	210	60	ABRIR	72
P6	MADERA	210	70	CORRER	143
P7	MADERA	210	80	CORRER	46
PCF 60	P. CORTA FOGO	210	80	ABRIR	30
PCF 90	P. CORTA FOGO	210	80	ABRIR	29

**TABELA DE ESQUADRIAS - PORTA-JANELAS**

NOMENCLATURA	MATERIAIS	DIMENSÕES		FUNCIONAMENTO	QUANT.
		ALT.	LARG.		
PJ1	ALUMÍNIO	215	90	CORRER	23
PJ2	ALUMÍNIO	215	435x305	CORRER	23
PJ3	ALUMÍNIO	215	120	CORRER	23
PJ4	ALUMÍNIO	215	300	CORRER	23
PJ5	ALUMÍNIO	215	160	CORRER	24
PJ6	ALUMÍNIO	215	435x195	CORRER	24
PJ7	ALUMÍNIO	215	200	CORRER	2
PJ8	ALUMÍNIO	215	450x350	CORRER	1
PJ9	ALUMÍNIO	215	300	CORRER	1

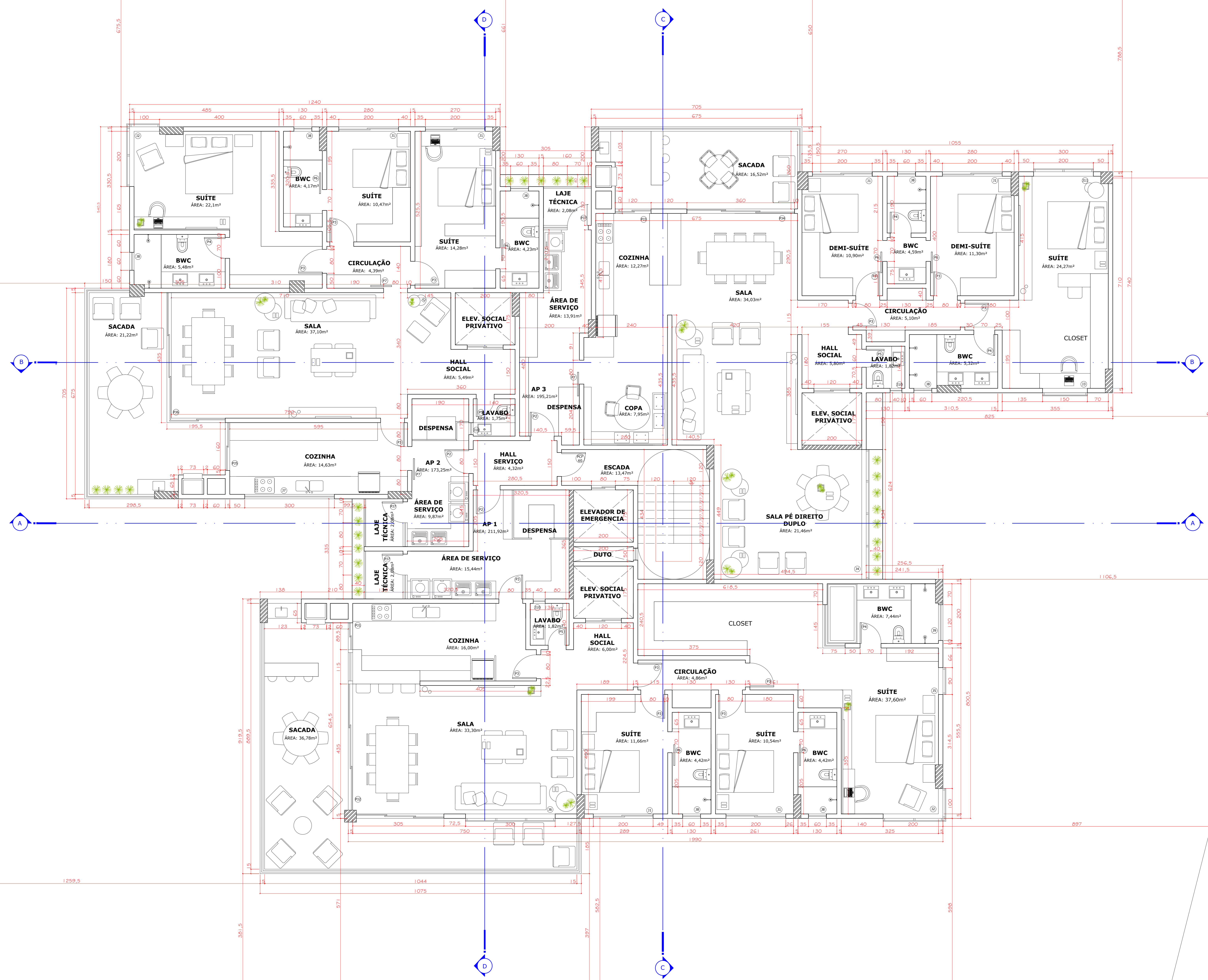
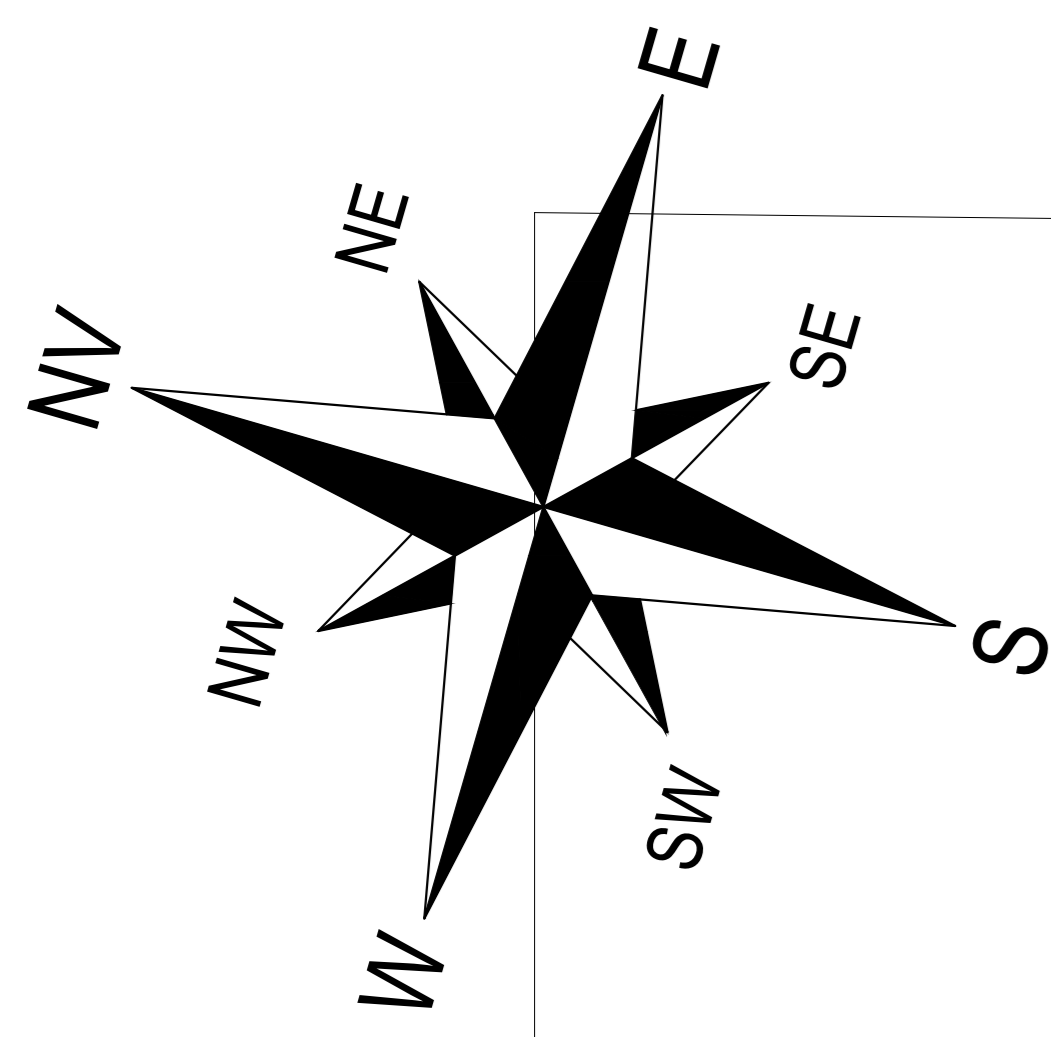
PLANTA DO 6.º PAVIMENTO (4º ANDAR) - Apartamento Garden e Área de Lazer  
ESCALA: 1:75

ÁREA DO APART. 41 = 153,25 m² (+ terraço externo com 173,10 m² = 326,35m²)  
 ÁREA COMUM (hall, escadaria, elevadores, academia, salão festas, salão jogos, espaço gourmet) = 451,84 m² (+ áreas externas com 578,14 m² = 1029,98 m²)  
 ÁREA TOTAL = 605,09 m² (+ áreas externas e terraços externos totalizando 751,44 m² = 1.356,53 m²)

OBRA: PROJETO DE UM EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO COLETIVA VERTICAL EM ALVENARIA  
 PROPRIETÁRIO: PALAZZO FIORENZO INCORPORADORA SPE LTDA  
 REFERÊNCIAS: PLANTA DO 6º PAVIMENTO (4º ANDAR)  
 ESCALA: INDICADA  
 PRANCHA: 08  
 AUTORA: ANA RÚBIA MIQUELÃO - ARQUITETA - CAU: A58857-1  
 RESP. TÉCNICO: THIAGO MIQUELÃO - ENG. CIVIL - CREA: 79210/D - PR  
 EXECUÇÃO: IRMÃOS MIQUELÃO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.  
 PROJETO ARQUITETÔNICO

**ANEXO IV**

Planta do pavimento tipo 1 – 7º, 9º, 11º, 13º, 15º, 17º, 19º, 21º, 23º, 25º e 27º pavimento



**TABELA DE ESQUADRIAS - JANELAS**

NOMENCLATURA	MATERIAIS	DIMENSÕES		FUNCIONAMENTO	QUANT.
		ALT.	LARG.		
J1	ALUMÍNIO	120	200	CORRER	143
J2	ALUMÍNIO	120	200x100	FIXA/MAXIM-AR	47
J3	ALUMÍNIO	120	120	FIXA/MAXIM-AR	23
J4	ALUMÍNIO	120	434	FIXA/MAXIM-AR	23
J5	ALUMÍNIO	120	90	FIXA/MAXIM-AR	23
J6	ALUMÍNIO	120	300	FIXA/MAXIM-AR	24
J7	ALUMÍNIO	110	300	CORRER	25
J8	ALUMÍNIO	60	60	MAXIM-AR	172
J9	ALUMÍNIO	60	120	MAXIM-AR	24
J10	ALUMÍNIO	60	40	MAXIM-AR	69
J11	ALUMÍNIO	120	200	FIXA/MAXIM-AR	23

\* ESTRUTURAL GLAZING

**TABELA DE ESQUADRIAS - PORTAS**

NOMENCLATURA	MATERIAIS	DIMENSÕES		FUNCIONAMENTO	QUANT.
		ALT.	LARG.		
P1	MADERA	210	100	ABRIR	6
P2	MADERA	210	80	ABRIR	76
P3	MADERA	210	80	ABRIR	362
P4	MADERA	210	70	ABRIR	86
P5	MADERA	210	60	ABRIR	72
P6	MADERA	210	70	CORRER	143
P7	MADERA	210	80	CORRER	46
PCF 60	P. CORTA FOGO	210	80	ABRIR	30
PCF 90	P. CORTA FOGO	210	80	ABRIR	29

**TABELA DE ESQUADRIAS - PORTA-JANELAS**

NOMENCLATURA	MATERIAIS	DIMENSÕES		FUNCIONAMENTO	QUANT.
		ALT.	LARG.		
PJ1	ALUMÍNIO	215	90	CORRER	23
PJ2	ALUMÍNIO	215	435x305	CORRER	23
PJ3	ALUMÍNIO	215	120	CORRER	23
PJ4	ALUMÍNIO	215	300	CORRER	23
PJ5	ALUMÍNIO	215	160	CORRER	24
PJ6	ALUMÍNIO	215	435x195	CORRER	24
PJ7	ALUMÍNIO	215	200	CORRER	2
PJ8	ALUMÍNIO	215	450x350	CORRER	1
PJ9	ALUMÍNIO	215	300	CORRER	1

PLANTA DO PAVIMENTO TIPO - 7.º, 9.º, 11.º, 13.º, 15.º, 17.º, 19.º, 21.º, 23.º, 25.º E 27.º PAVIMENTO  
ESCALA: 1:50

ÁREA DOS APARTS. 51, 71, 91, 111, 131, 151, 171, 191, 211, 231, 251 = 2.331,12 m²  
 ÁREA DOS APARTS. 52, 72, 92, 112, 132, 152, 172, 192, 212, 232, 252 = 1.905,75 m²  
 ÁREA DOS APARTS. 53, 73, 93, 113, 133, 153, 173, 193, 213, 233, 253 = 1.952,11 m² x 11 = 2.147,31 m²  
 ÁREA COMUM (hall, escadaria e elevadores) = 34,63 m² x 11 = 380,93 m²  
 ÁREA TOTAL DO PAVIMENTO = 615,01 m² x 11 = 6.765,11 m²

OBRA: PROJETO DE UM EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO COLETIVA VERTICAL EM ALVENARIA  
 PROPRIETÁRIO: PALAZZO FIORENZO INCORPORADORA SPE LTDA  
 REFERÊNCIAS: PAVIMENTO TIPO 1 - 7.º, 9.º, 11.º, 13.º, 15.º, 17.º, 19.º, 21.º, 23.º, 25.º, 27.º PAVIMENTO  
 AUTOR: ANA RÚBIA MIQUELÃO - ARQUITETA - CAU: A58857-1  
 RESP. TÉCNICO: THIAGO MIQUELÃO - ENG. CIVIL - CREA: 79210/D - PR  
 EXECUÇÃO: IRMÃOS MIQUELÃO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.  
 PROJETO ARQUITETÔNICO

ESCALA: INDICADA  
 DESENHO: JULIO  
 ARQUIVO: MAI / 2019

**09**  
20



**ANEXO V**

Planta do 29º pavimento – coberturas duplex

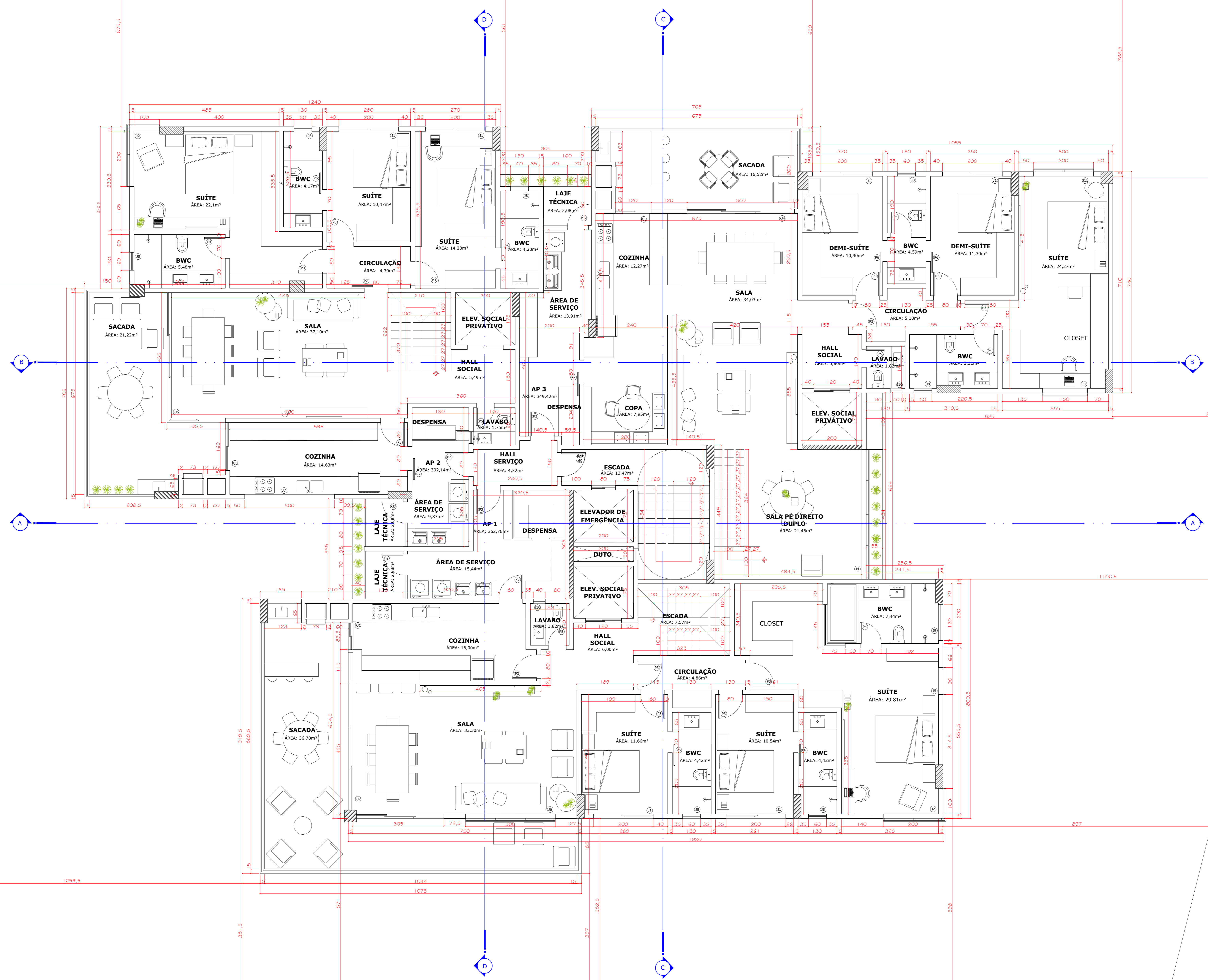
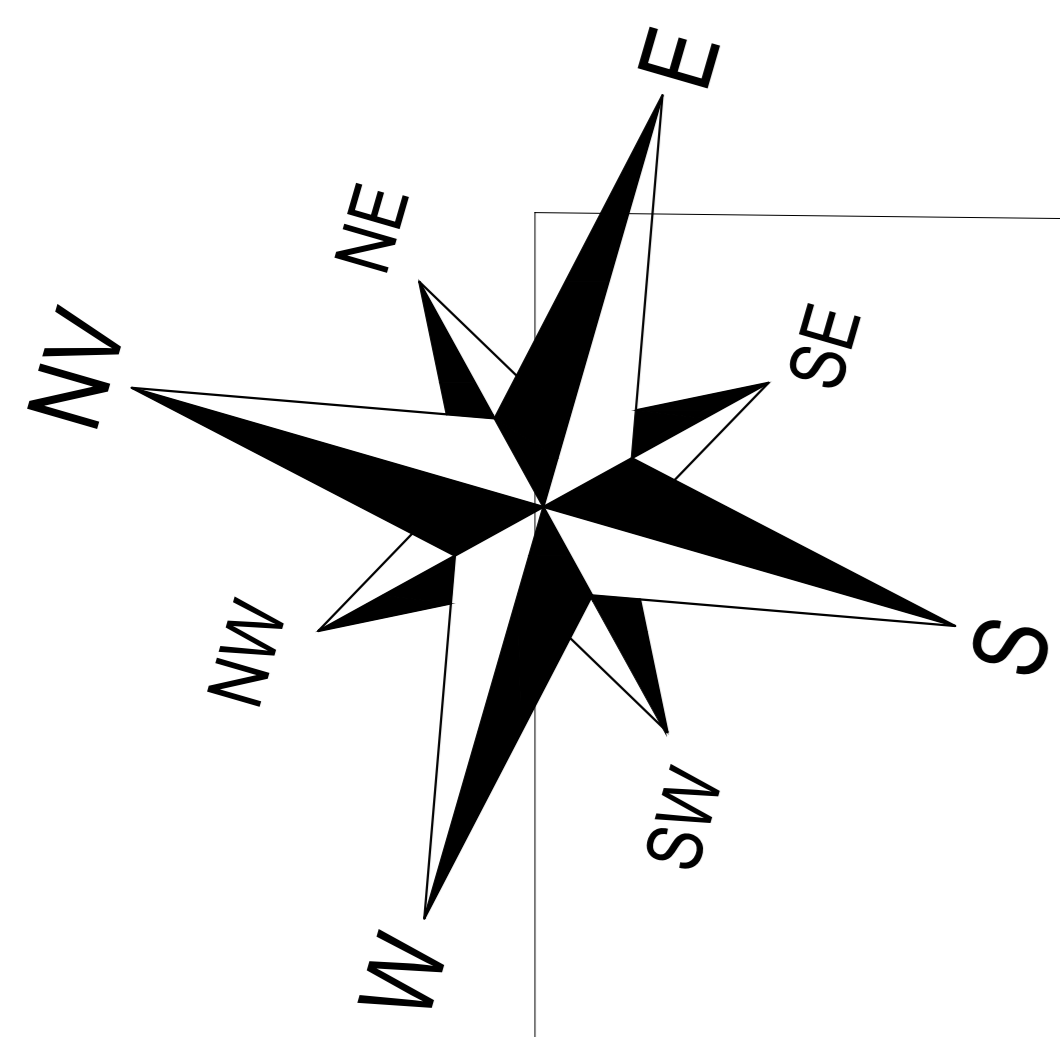


TABELA DE ESQUADRIAS - JANELAS					
NOMENCLATURA	MATERIAIS	DIMENSÕES		FUNCIONAMENTO	QUANT.
		ALT.	LARG.		
J1	ALUMÍNIO	120	200	CORRER	143
J2	ALUMÍNIO	120	200x100	FIXA/MAXIM-AR	47
J3	ALUMÍNIO	120	120	FIXA/MAXIM-AR	23
J4	ALUMÍNIO	120	434	FIXA/MAXIM-AR	23
J5	ALUMÍNIO	120	90	FIXA/MAXIM-AR	23
J6	ALUMÍNIO	120	300	FIXA/MAXIM-AR	24
J7	ALUMÍNIO	110	300	CORRER	25
J8	ALUMÍNIO	60	60	MAXIM-AR	172
J9	ALUMÍNIO	60	120	MAXIM-AR	24
J10	ALUMÍNIO	60	40	MAXIM-AR	69
J11	ALUMÍNIO	120	200	FIXA/MAXIM-AR	23

TABELA DE ESQUADRIAS - PORTAS					
NOMENCLATURA	MATERIAIS	DIMENSÕES		FUNCIONAMENTO	QUANT.
		ALT.	LARG.		
P1	MADERA	210	100	ABRIR	6
P2	MADERA	210	80	ABRIR	76
P3	MADERA	210	80	ABRIR	362
P4	MADERA	210	70	ABRIR	56
P5	MADERA	210	60	ABRIR	72
P6	MADERA	210	70	CORRER	143
P7	MADERA	210	80	CORRER	46
PCF 60	P. CORTA FOGO	210	80	ABRIR	30
PCF 90	P. CORTA FOGO	210	80	ABRIR	29

TABELA DE ESQUADRIAS - PORTA-JANELAS					
NOMENCLATURA	MATERIAIS	DIMENSÕES		FUNCIONAMENTO	QUANT.
		ALT.	LARG.		
PJ1	ALUMÍNIO	215	90	CORRER	23
PJ2	ALUMÍNIO	215	435x305	CORRER	23
PJ3	ALUMÍNIO	215	120	CORRER	23
PJ4	ALUMÍNIO	215	360	CORRER	23
PJ5	ALUMÍNIO	215	160	CORRER	24
PJ6	ALUMÍNIO	215	435x195	CORRER	24
PJ7	ALUMÍNIO	215	200	CORRER	2
PJ8	ALUMÍNIO	215	450x350	CORRER	1
PJ9	ALUMÍNIO	215	300	CORRER	1

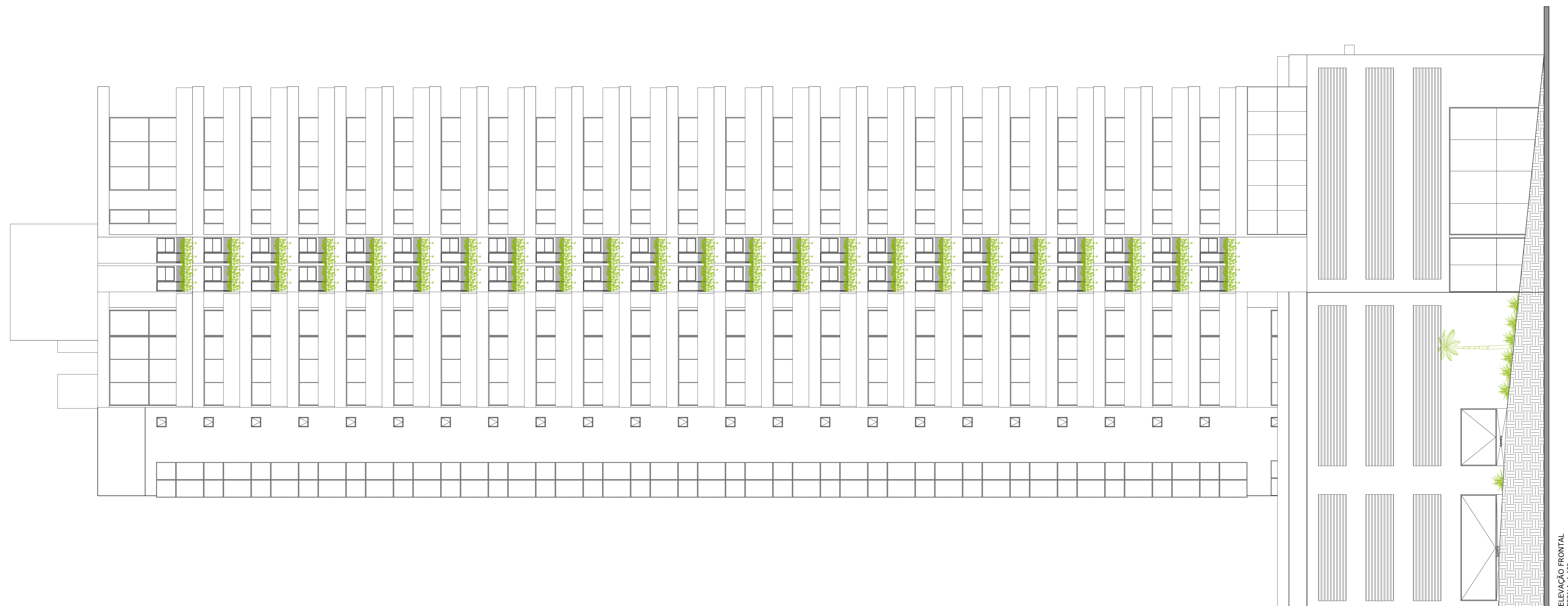
OBRA:	PROJETO DE UM EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO COLETIVA VERTICAL EM ALVENARIA		
PROPRIETÁRIO:	PALAZZO FIORENZO INCORPORADORA SPE LTDA		
REFERÊNCIAS:	PLANTA DO 29.º PAVIMENTO (27.º ANDAR)	ESCALA: INDICADA	PRANCHA: 11
		DESENHO: JULIO	20
		ARQUIVO: MAI / 2019	

PLANTA DO 29.º PAVIMENTO - Coberturas Duplex (pavimento inferior)  
 ESCALA: 1:50  
 ÁREA DO APART. 271 (pavimento inferior) = 211,92 m²  
 ÁREA DO APART. 272 (pavimento inferior) = 173,25 m²  
 ÁREA DO APART. 273 (pavimento inferior) = 195,21 m²  
 ÁREA COMUM (hall, escadaria e elevadores) = 34,63 m²  
 ÁREA TOTAL DO PAVIMENTO = 615,01 m²

AUTOR: ANA RÚBIA MIQUELÃO - ARQUITETA - CAU: A58857-1  
 RESP. TÉCNICO: THIAGO MIQUELÃO - ENG. CIVIL - CREA: 79210/D - PR  
 EXECUÇÃO: IRMÃOS MIQUELÃO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.  
 PROJETO ARQUITETÔNICO

**ANEXO VI**

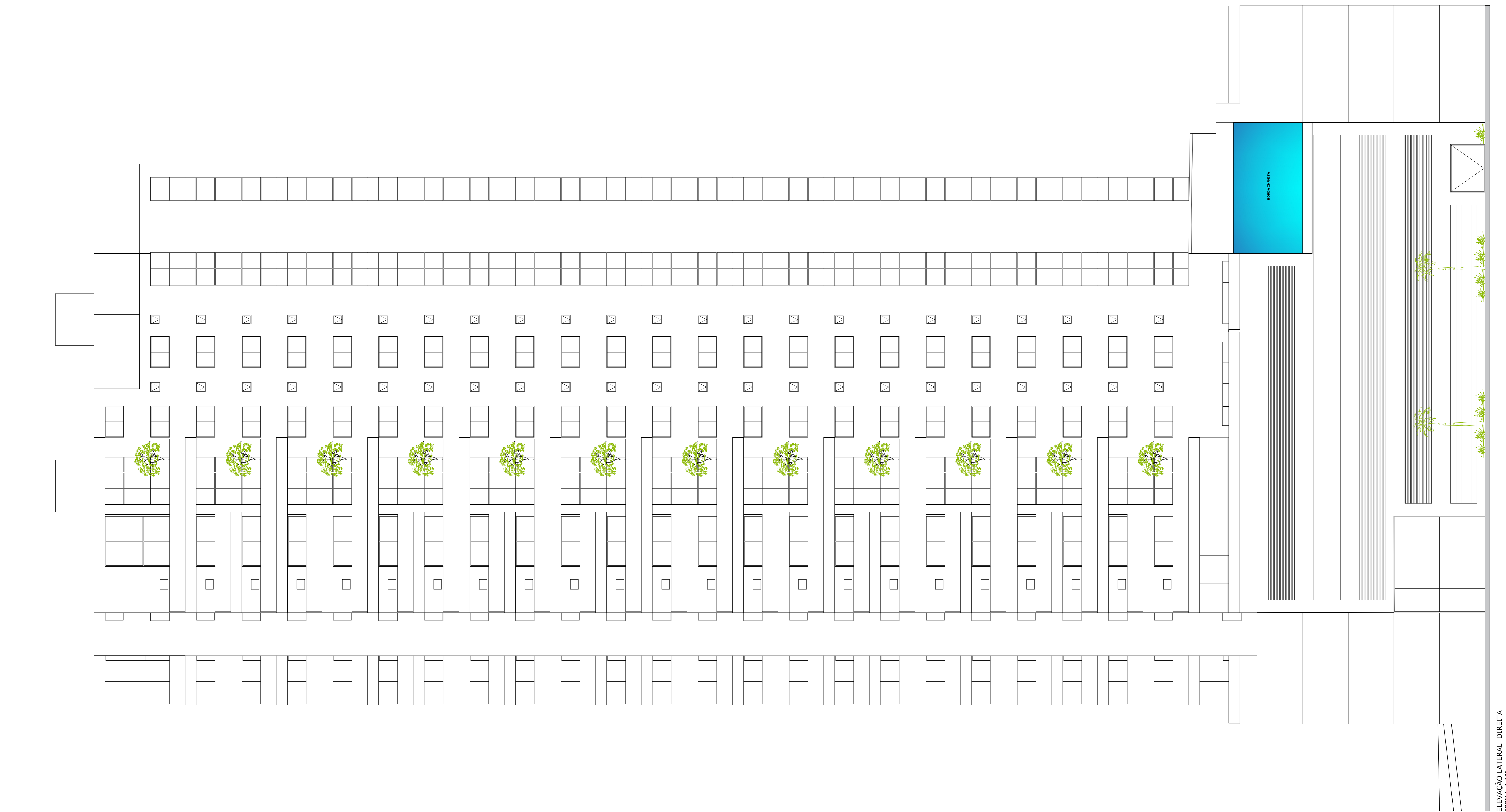
Elevação Frontal



OBRA: PROJETO DE UM EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO COLETIVA VERTICAL EM ALVENARIA			
PROPRIETÁRIO: PALAZZO FIORENZO INCORPORADORA SPE LTDA			
REFERÊNCIAS:	ESCALA: INDICADA	PRANCHA:	<b>13</b> <b>20</b>
ELEVACÃO FRONTAL	DESENHO: JULIO	ARQUIVO: MAI / 2019	
AUTOR: ANA RÚBIA MIQUELÃO - ARQUITETA - CAU: A58857-1	RESP. TÉCNICO: THIAGO MIQUELÃO - ENG. CIVIL - CREA: 79210/D - PR		
EXECUÇÃO: IRMÃOS MIQUELÃO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.			
PROJETO ARQUITETÔNICO			

**ANEXO VII**

Elevação lateral direita



ELEVÇÃO LATERAL DIREITA  
ESCALA: 1:100

OBRA: PROJETO DE UM EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO COLETIVA VERTICAL EM ALVENARIA			
PROPRIETÁRIO: PALAZZO FIORENZO INCORPORADORA SPE LTDA			
REFERÊNCIAS:	ESCALA: INDICADA	PRANCHA: 14	
ELEVÇÃO LATERAL DIREITA	DESENHO: JULIO	20	
AUTOR: ANA RÚBIA MIQUELÃO - ARQUITETA - CAU: A58857-1	ARQUIVO: MAI / 2019		
RESP. TÉCNICO: THIAGO MIQUELÃO - ENG. CIVIL - CREA: 79210/D - PR			
EXECUÇÃO: IRMÃOS MIQUELÃO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.			
PROJETO ARQUITETÔNICO			





CORTE LONGITUDINAL A-A  
ESCALA: 1:100

OBRA: PROJETO DE UM EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO COLETIVA VERTICAL EM ALVENARIA		
PROPRIETÁRIO: PALAZZO		
REFERÊNCIAS: PROJETO DE UM EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO COLETIVA VERTICAL EM ALVENARIA		
AUTOR: ANA RÚBIA MIQUELÃO - ARQUITETA - CAU: A58857-1		ESCALA: INDICADA
RESP. TÉCNICO: THIAGO MIQUELÃO - ENG. CIVIL - CREA: 79210/D-PR		PRANCHA: 17
EXECUÇÃO: IRMÃOS MIQUELÃO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.		DESENHO: JULIO
PROJETO ARQUITETÔNICO		ARQUITETO: MAI / 2019



**ANEXO IX**

Anotação de responsabilidade Técnica da equipe responsável pela elaboração do Estudo



1. Responsável Técnico

**JULIANA DE MORAES FERREIRA**

Título profissional:

**ENGENHEIRA AMBIENTAL**

Empresa Contratada: **SINERGIA ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE LTDA**

RNP: **1709369973**

Carteira: **PR-115976/D**

Registro: **56707**

2. Dados do Contrato

Contratante: **IRMÃOS MIQUELÃO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA**

CNPJ: **20.077.075/0001-88**

R SETE DE SETEMBRO, 800

1º ANDAR, CONJ. 108 CENTRO - PONTA GROSSA/PR 84010-902

Contrato: **PROPOSTA  
COMERCIAL  
060/2019**

Celebrado em: **20/03/2019**

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

**ENGENHEIRO TEIXEIRA SOARES, S/N**

**ESTRELA - PONTA GROSSA/PR 84043-560**

Data de Início: **20/03/2019**

Previsão de término: **20/03/2020**

Finalidade: **Ambiental**

Proprietário: **IRMÃOS MIQUELÃO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA**

CNPJ: **20.077.075/0001-88**

4. Atividade Técnica

Elaboração

[Projeto] **ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**

Quantidade

Unidade

80,00

HORAS

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

5. Declarações

**Cláusula Compromissória:** As partes decidem, livremente e de comum acordo, que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307/96, de 23 de setembro de 1996 e Lei nº 13.129, de 26 de maio de 2015, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná – CMA/CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, nº 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, telefone 41 3350-6727, e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos.

*Juliana de Moraes Ferreira*  
Profissional

*IRMÃOS MIQUELÃO*  
Contratante

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Curitiba, 23 de Setembro de 2019

Local

data

*Juliana de Moraes Ferreira*  
JULIANA DE MORAES FERREIRA - CPF: 074.060.529-10

*IRMÃOS MIQUELÃO*  
IRMÃOS MIQUELÃO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA - CNPJ: 20.077.075/0001-88

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\$ 85,96

Registrada em : 20/09/2019

Valor Pago: R\$ 85,96

Nosso número: 2410101720194556089

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

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

**RRT SIMPLES**  
**Nº 0000008396826**  
INICIAL  
INDIVIDUAL**1. RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Nome: Talita de Miranda Paulo

Registro Nacional: A88327-1

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

**2. DADOS DO CONTRATO**

Contratante: SINERGIA ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE LTDA - ME

CNPJ: 19.744.306/0001-80

Contrato: Nº 021

Valor Contrato/Honorários: R\$ 0,00

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado

Celebrado em: 05/06/2019

Data de Início: 05/06/2019

Previsão de término: 24/09/2019

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

**3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO**

Endereço: RUA TEIXEIRA SOARES

Nº: s/nº

Complemento: -

Bairro: ESTRELA

UF: PR CEP: 84040180 Cidade: PONTA GROSSA

Coordenadas Geográficas: Latitude: -25.107695805098484

Longitude: -50.162400111977504

**4. ATIVIDADE TÉCNICA**

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

Subgrupo de Atividade: 4.2 - MEIO AMBIENTE

Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Quantidade: 28,00

Unidade: h

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

**5. DESCRIÇÃO**

Subcontratação de elaboração parcial de EIV para apresentação no órgão público municipal competente para fins de solicitação de alvará de construção: zoneamento, uso e ocupação do solo, iluminação e ventilação. Trabalho multidisciplinar. Outros profissionais envolvidos: Sinergia Engenharia de Meio Ambiente Ltda., Empresa de Engenharia Ambiental, CREA 56707/PR (elaboração de Estudo de tráfego; Adensamento populacional; Equipamentos urbanos e comunitários; Sistema de circulação e transportes; Aspectos Ambientais; Geração de resíduos sólidos; Valorização imobiliária; Impacto socioeconômico residente ou atuante no entorno; Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental).

**6. VALOR**

Valor do RRT:

R\$ 94,76

Pago em: 07/08/2019

Total Pago:

R\$ 94,76

T.M.P.

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <http://siccau.cau.br.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, com a chave: aZ9BCc Impresso em: 08/08/2019 às 10:54:30 por: . ip: 177.41.66.213



**CAU/BR**

Conselho de Arquitetura  
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

**RRT SIMPLES**  
**Nº 0000008396826**  
INICIAL  
INDIVIDUAL



**7. ASSINATURAS**

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local Dia Mês Ano

\_\_\_\_\_  
SINERGIA ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE  
LTDA - ME  
CNPJ: 19.744.306/0001-80

*Talita de Miranda Paulo*

\_\_\_\_\_  
Talita de Miranda Paulo  
CPF: 058.003.429-11

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <http://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>,  
com a chave: aZ9BCc Impresso em: 08/08/2019 às 10:54:30 por: , ip: 177.41.66.213

**ANEXO X**

Registro de Responsabilidade Técnica do projeto arquitetônico.

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

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

**RRT SIMPLES**  
**Nº 000008698955**  
INICIAL  
INDIVIDUAL**1. RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Nome: ANA RÚBIA MIQUELÃO

Registro Nacional: A58857-1

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

**2. DADOS DO CONTRATO**

Contratante: Irmãos Miquelão Empreendimentos Imobiliários LTDA

CNPJ: 20.077.075/0001-88

Contrato: 5

Valor Contrato/Honorários: R\$ 0,00

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado

Celebrado em: 01/04/2019

Data de Início: 02/04/2019

Previsão de término: 01/10/2019

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

**3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO**

Endereço: RUA TEIXEIRA SOARES

Nº: 147

Complemento:

Bairro: OFICINAS

UF: PR CEP: 84040180 Cidade: PONTA GROSSA

Coordenadas Geográficas: Latitude: -25.107694038622103

Longitude: -50.16243046132677

**4. ATIVIDADE TÉCNICA**

Grupo de Atividade: 1 - PROJETO

Subgrupo de Atividade: 1.1 - ARQUITETURA DAS EDIFICAÇÕES

Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico

Quantidade: 21.356,12

Unidade: m<sup>2</sup>

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

**5. DESCRIÇÃO**

Projeto Arquitetônico de edificação residencial multifamiliar vertical, com 30 pavimentos (sendo 5 deles destinados a abrigar vagas de estacionamento, 1 deles destinado a área de lazer e um apartamento com terraço, 22 pavimentos tipo e 2 pavimentos destinados a cobertura duplex). Serão 70 apartamentos e 189 vagas de estacionamento.

**6. VALOR**

Valor do RRT: R\$ 94,76

Pago em: 05/09/2019

Total Pago: R\$ 94,76

**7. ASSINATURAS**

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Ponta Grossa, 06 de setembro de 2019  
Local Dia Mês AnoIrmãos Miquelão Empreendimentos Imobiliários  
LTDA

CNPJ: 20.077.075/0001-88

ANA RÚBIA MIQUELÃO  
CPF: 044.107.159-76A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <http://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, com a chave: z7WWzx Impresso em: 06/09/2019 às 16:23:34 por: , ip: 187.55.113.210





Prefeitura de Ponta Grossa  
Secretaria Municipal de Planejamento  
Departamento de Urbanismo

**ZONA COMERCIAL**

<b>INFORMAÇÃO SOLICITADA PELA SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE</b> Na existência de árvores, mata com árvores, arroios, nascentes ou terreno com aparência alagadiça, o requerente deverá entrar em contato com o Departamento de Meio Ambiente (Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente – Prefeitura de Ponta Grossa), antes de iniciar o processo de solicitação de alvará.	<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS REFERENTES A LOTES QUE POSSUEM PROJETO DE NOVO ALINHAMENTO</b> Quando o lote em questão fizer divisa com ruas que possuam projeto de novo alinhamento, o requerente deverá solicitar à Divisão Técnica, do Departamento de Planejamento Urbano (Secretaria Municipal de Planejamento - Prefeitura de Ponta Grossa) informações quanto a faixa de recuo do novo alinhamento, para elaborar o projeto e verificar a viabilidade. <sup>(1)</sup>
<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS REFERENTES A LOTES QUE POSSUEM DIVISA COM RODOVIAS</b> Quando o lote em questão fizer divisa com rodovias, o requerente deverá solicitar à Rodonorte informações quanto a faixa de domínio e a faixa não-edificante, para elaborar o projeto e verificar a viabilidade.	<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS REFERENTES A LOTES QUE POSSUEM DIVISA COM FERROVIAS</b> Quando o lote em questão fizer divisa com ferrovias, o requerente deverá solicitar à América Latina Logística, informações quanto a faixa de domínio e deverá respeitar a faixa não edificante de 15 (quinze) metros, para elaborar o projeto e verificar a viabilidade.
<b>INFORMAÇÕES A SEREM OBSERVADAS:</b> - <b>Lei 6.329/99, Art. 5, § 2º</b> – O regime urbanístico para os lotes de ambos os lados das vias que limitam zonas diferentes será aquele com os parâmetros urbanísticos menos restritivos, vigendo até a profundidade máxima de 30 (trinta) metros dos lotes situados na zona mais restritiva <sup>(2)</sup> . - <b>Lei nº 6.327/99, Art. 106</b> – Quando se tratar de prédio de esquina, construído no alinhamento das ruas, será obrigatório o canto chanfrado. Este chanfro será de no mínimo de 3,00m, sendo o lado maior de um triângulo isósceles.	
<b>USO DO SOLO PERMITIDO<sup>(3)</sup>:</b> - Habitação Uni-familiar; - Habitação Coletiva Horizontal; - Habitação Coletiva Vertical; - Comércio e Serviços Compatíveis; - Comércio e Serviços Toleráveis; - Comércio e Serviços Incômodos <sup>(4)</sup> ; - Indústria Micro; - Indústria Pequena <sup>(4)</sup> .	<b>TAXA DE OCUPAÇÃO:</b> - Base: 100% - Torre: 60%  <b>N.º MÁXIMO DE PAVIMENTOS:</b> 15 pavimentos
<b>RECUOS MÍNIMOS:</b> <b>FRONTAL:</b> Isento até altura de 9m ou 3 pavimentos. <b>LATERAIS E FUNDOS:</b> Base: isento até altura de 9m ou 3 pavimentos. Torre: após altura de 9m ou 3 pavimentos, segue-se a fórmula $R=1,50+0,20x(N-4)$ , com mínimo de 1,50m. (R = recuo / N = n.º de pavt.). Para os demais pavimentos com a finalidade mínima de estacionamento, mantêm-se as condições da base. <b>OBSERVAÇÕES:</b> para as construções onde a parede externa for construída em madeira, o afastamento mínimo deverá ser de 3,00m.	<b>COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO:</b> 05 <b>OBSERVAÇÕES:</b> Nas habitações coletivas verticais, o coeficiente de aproveitamento será calculado pelas áreas líquidas, excluindo-se as áreas comuns de garagem, hall de acesso, áreas de lazer, elevadores, escadas, salão de festas e casa de máquinas. <b>ESTACIONAMENTO:</b> 01 vaga para cada 120,00m <sup>2</sup> de área construída.

**AS DEMAIS NORMAS DEVERÃO SER OBEDECIDAS.**

<i>Mais informações sobre normas e parâmetros de construção, consulte a Lei Municipal nº 6.327/1999 (Código de Obras).</i>	<i>Mais informações sobre parâmetros de zoneamento, consulte a Lei Municipal nº 6.329/1999 (Lei de Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo).</i>	<i>Mais informações sobre normas e parâmetros de aprovação de loteamentos, consulte a lei municipal nº 10.408/2010 (Lei de Loteamentos).</i>
--	---	--

1 – Consultar Lista de Logradouros com projeto de novo alinhamento ([http://geo.pg.pr.gov.br/portal/urbanismo\\_files](http://geo.pg.pr.gov.br/portal/urbanismo_files)).

2 – Consultar Tabela de Índices Urbanísticos (Lei 6.329/1999).

3 – Lista de Atividades permitidas para cada uso, consultar Lei nº 4.949/93.

4 – Uso permissível a critério do Conselho Municipal de Zoneamento.

**ZONA COMERCIAL**



**ANEXO XII**

Cartas de viabilidade

OF. Nº. 046/19/SMESP

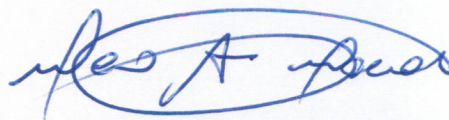
Ponta Grossa, 02 de abril de 2019.

**PREZADA SENHORA:**

Em resposta a solicitação de Vossa Senhoria contida no processo nº 880403/2019, do dia 29 de março do corrente ano, informamos que no momento não dispomos deste equipamento para instalação.

Sem mais para o momento, enviamos protesto de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente.



**MARCO ANTONIO MACEDO**  
Secretário Municipal de Esportes

Ilma. Sr<sup>a</sup>.

**JULIANA DE MORAIS FERREIRA**

Sinergia Engenharia de Meio Ambiente

**N/CIDADE**



Certidão SMMA/DSA 017/2019

Ponta Grossa, 09 de Abril de 2019.

### CERTIDÃO MUNICIPAL

Verificando em nossos registros, constatamos que o setor gerador do empreendimento Edifício Residencial, localizada na Rua Engenheiro Teixeira Soares esquina com Rua Nilo Peçana, s/nº, Bairro Estrela, Ponta Grossa – PR, pode ser atendido regularmente pelos serviços de coleta de resíduos sólidos, de forma alternada às segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras, a partir das 19:00 horas (noturno), em conformidade com o Plano Técnico Operacional vigente na data de emissão desta certidão.

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

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

Atenciosamente,

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

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



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA**  
**FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE SAÚDE**

SMS/374/2019

Ponta Grossa, 12 de Abril de 2019.

**Ref: Processo 880398/2019**

Prezado(a) Senhor(a)

Segundo informações repassadas pela Coordenadoria de Atenção Primária da Fundação Municipal de Saúde, a Unidade de Saúde de referência do empreendimento localizado a Rua Engenheiro Teixeira Soares esquina com Rua Nilo Peçanha – Bairro estrela é a Unidade de Saúde Jayme Gusmann, que atualmente não tem como absorver a demanda que o empreendimento irá gerar.

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

A disposição de eventuais esclarecimentos.

  
**ANGELA CONCEIÇÃO OLIVEIRA POMPEU**  
**Presidente – Fundação Municipal de Saúde**

À

**SINERGIA ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE LTDA**

**CARTA RESPOSTA À VIABILIDADE**

Ponta Grossa, 22 de Maio de 2019.

Prezados Senhores,

Em resposta à solicitação de Viabilidade Técnica, protocolada sob o número **207/055/19**, referente ao abastecimento de água e esgotamento sanitário para o empreendimento denominado **Edifício Residencial Palazzo Fiorenzo com 55 unidades**, localizado na **Rua Nilo Peçanha**, nº 1.000, Quadra nº 23, Lote nº A, inscrição imobiliária nº 08.6.52.34.0114-001, no Bairro **Vila Estrela**, no município de **Ponta Grossa, Paraná**, temos a informar:

**ÁGUA**

Será necessário executar ampliação de rede abastecimento de água em tubulação de PVC DN75mm, numa extensão aproximada de 195,00 metros, partindo do cruzamento da Rua Balduino Taques com Rua Engenheiro Teixeira Soares seguindo pela Rua Nilo Peçanha até a frente do empreendimento, 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 73 unidades domiciliares (1,15 L/s), conforme carta de consulta prévia apresentada em 15 de março de 2019.

**Ponto de interligação:**

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

Extensão aproximada de ampliação: **195,00 metros**.

Custo estimado para ampliação de rede abastecimento de água: **R\$ 10.184,85**.

**ESGOTO**

Será necessário realizar ampliação de rede coletora de esgoto em tubulação de PVC DN150mm, numa extensão aproximada de 60,00 metros, partindo do ponto mais baixo do empreendimento seguindo pela Rua Nilo Peçanha até o cruzamento da Rua Nilo Peçanha com Rua Alberto Torres, com destinação dos efluentes a *Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Ronda*. Havendo assim a possibilidade de atendimento das instalações hidráulicas do mesmo pelas redes da SANEPAR. Esta alternativa, contudo, necessitará de estudo topográfico mais apurado para sua confirmação, podendo, portanto ser revisada parcial ou integralmente.

**Ponto de interligação:**

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

Diâmetro no ponto de interligação: **DN150mm**.

Custo estimado para ampliação de rede coletora de esgoto: **R\$ 10.933,81**.

## CARTA RESPOSTA A VIABILIDADE

Ponta Grossa, 22 de Maio de 2019

**NOTAS GERAIS**

A Carta Resposta à Viabilidade é válida pelo período máximo de doze meses a partir desta data, sendo que as redes, faixas de servidão e obras especiais necessárias serão de responsabilidade do empreendedor e que, após o recebimento da obra, a SANEPAR assumirá a responsabilidade pela operação e manutenção do sistema das redes de água e esgotos. Se nesse período o empreendedor não der entrada do *Projeto Hidro-Sanitário* junto a SANEPAR será necessário iniciar todo o processo novamente com um novo pedido de estudo de viabilidade técnica. O Manual de Projetos Hidro-sanitários está disponível no seguinte endereço:

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



Téc. Maykow Rogalski

**Gerência Regional Ponta Grossa - GRPG**



PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA  
**SME**

Avenida Visconde de Taunay, 950 - Tel.: (042) 3220-1000 - Fax.: 3220-1221 - e-mail: pmpg@pontagrossa-pr.gov.br - CEP: 84.051-900 - Ponta Grossa - PR

Ofício nº 132/2019 – SME

Ponta Grossa, 15 de abril de 2019.

**SINERGIA ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE LTDA**  
Ponta Grossa - PR

Senhores:

Em resposta ao Processo 880395/2019, no qual trata sobre o Estudo de Viabilidade Técnica do empreendimento localizado na Rua Engenheiro Teixeira Soares esquina com a Rua Nilo Peçanha, Bairro Estrela, informamos que as unidades escolares próximas possuem capacidade de atendimento para a população que necessite de vagas para a Educação Infantil e para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Diante do exposto aproveito o ensejo para o registro de nossos protestos de estima e consideração.

Atenciosamente

  
**Profª Esméria de Lourdes Saveli**

Secretária Municipal de Educação  
Decreto nº 12288 de 1º/01/2017

Protocolo: 01.20197554065093  
Ponta Grossa, 29 de Abril de 2019.

IRMAOS MIQUELAO EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS 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	Edifício Palazzo Fiorenzo	Ofício:
Local	Rua Nilo Peçanha, 1000	
Município	Ponta Grossa	Unidades: 73

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,

FÁBIO BAKAI

VPOPGO - DV PROJETOS OBRAS PONTA GROSSA

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





C.V.- AMTT- 039/2019.

Ponta Grossa, 02 de setembro de 2019.

À.

**Irmãos Miquelão Empreendimentos Imobiliários Ltda.**

(CNPJ: 20.077.075/0001-88)

**Ref.: Carta de Viabilidade para EIV – Demanda nas vias pública.**

Em atenção a solicitação requerida, e após a análise do “projeto geométrico” dos acessos (folha 09), prancha 01/01 (recebida em 29/08/2019), anexo ao processo nº 880400/2019, quanto a viabilidade da demanda provocada pela implantação do empreendimento denominado Palazzo Fiorenzo (73 unidades de habitacionais), objeto deste, a ser implantado em frente à Rua Teixeira Soares s/nº, na região da Vila Estrela, Ponta Grossa - PR, informamos o seguinte:

- 1- A via citada acima, onde será implantado o novo empreendimento, atualmente, possui um nível de serviço considerado baixo, com tendência de a curto prazo passar para nível médio;
- 2- O projeto arquitetônico onde consta os acessos (folha 09) que foi anexado ao processo, apresenta dois acessos para a Rua Teixeira Soares e um acesso de Rua Nilo Peçanha, e ainda, acesso para embarque e desembarque e duas vagas de visitantes, elementos que permitem entrada e saídas de veículos para a via pública, de forma adequada;
- 3- Para a análise da Comissão do EIV, com o objetivo de melhorar a segurança no local, recomendamos solicitar o recuo dos portões nos acessos, para que não haja paradas de veículos sobre os passeios e ou faixas da via;

Sendo assim, quanto a viabilidade do atendimento do Transporte Coletivo e da demanda na via pública, a implantação do empreendimento é viável.

Atenciosamente;

**Plinio Vivan Filho.**  
Diretor de Engenharia de Trânsito.

<b>ANEXO XIII</b>	Certificado de calibração do sonômetro.
-------------------	---



RUA SERGIPE, 113 - BONECA DO IGUAÇÚ - CEP 83040-120 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS - PARANÁ  
FONE: +55 41 3382 7666 - IE: 90.429.129-37 - CNPJ: 09.294.095/0001-78  
www.kellab.com.br / kel.sjp@kellab.com.br



**RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO**  
LABORATÓRIOS DE CALIBRAÇÃO: ACÚSTICA E VIBRAÇÕES, DIMENSIONAL, FÍSICO-QUÍMICA,  
FORÇA, TORQUE E DUREZA, MASSA, TEMPERATURA E UMIDADE, VAZÃO E VELOCIDADE DE  
FLUIDOS, VISCOSIDADE, VOLUME E MASSA ESPECÍFICA  
ACREDITADO PELA CGCRE DE ACORDO COM A ABNT NBR ISO/IEC 17025, SOB O NÚMERO CAL 0144

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº S383214/2019**

Emissão  
15/05/2019

**1. Dados do Instrumento e Solicitante:**

<b>Denominação:</b>	Medidor de Nível Sonoro		
<b>Contratante:</b>	SINERGIA ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE LTDA - ME Rua Parintins, 245 - Curitiba - PR		
<b>Solicitante:</b>	SINERGIA ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE LTDA - ME Rua Parintins, 245 - Curitiba - PR		
<b>Fabricante:</b>	INSTRUTHERM	<b>Modelo do Microfone</b>	Não consta
<b>Modelo:</b>	DEC-490	<b>Número de Série:</b>	Não consta
<b>Código:</b>	150527804	<b>Nível de pressão sonora ref (dB):</b>	94
<b>Número de Série:</b>	150527804	<b>Ficha de Acompanhamento:</b>	003728/2019
<b>Faixa de Indicação:</b>	( 30 à 130 ) dB	<b>Data de Recebimento:</b>	13/05/2019
<b>Resolução:</b>	( 0,1 ) dB	<b>Data de calibração:</b>	15/05/2019
<b>Classe:</b>	2	<b>Especificação técnica:</b>	IEC 60651

**2. Procedimento:**

A calibração foi realizada conforme o procedimento PSQ-ACV.01 revisão 006, por comparação direta com padrões de referência, padrões utilizados: Multicalibrador certificado E1461/2018/RBC/LABELO, válido até 03/2020; Gerador de Funções certificado E1342/2018 RBC/LABELO, válido até 08/2019.

Este certificado atende os requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao sistema internacional de unidades - SI)

JONATAN LUIZ TELES PIRES SLIAKAS  
SIGNATÁRIO AUTORIZADO

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº S383214/2019**

**3. Tabela de Resultados**

**3.1 Resposta em Frequência na Ponderação A - Elétrica**

Frequência	Valor Medido (dB)	Valor Referência (dB)	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	U (dB)	k	Graus de Liberdade
63	67,4	67,78	2,0	2,0	-0,38	0,46	2,00	∞
125	77,7	77,81	1,5	1,5	-0,11	0,46	2,00	∞
250	84,9	85,33	1,5	1,5	-0,43	0,46	2,00	∞
500	90,4	90,75	1,5	1,5	-0,35	0,46	2,00	∞
1000	94,0	94,00	1,0	1,0	0,00	0,46	2,00	∞
2k	93,9	95,20	2,0	2,0	-1,30	0,46	2,00	∞
4 k	90,9	94,96	3,0	3,0	-4,06	0,46	2,00	∞
8 k	85,0	92,85	5,0	5,0	-7,85	0,46	2,00	∞
16 k	74,9	87,29	∞	5,0	-12,39	0,46	2,00	∞

**3.2 Linearidade do Nível na Faixa de Referência- Elétrica**

Faixa de 60 - 130 dB

Valor Medido (dB)	Valor Referência (dB)	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	U (dB)	k	Graus de Liberdade
59,0	59,42	1,1	1,1	-0,42	0,29	2,00	∞
64,0	64,46	1,1	1,1	-0,46	0,25	2,00	∞
69,0	69,56	1,1	1,1	-0,56	0,23	2,00	∞
74,0	74,00	1,1	1,1	0,00	0,23	2,00	∞
79,0	79,00	1,1	1,1	0,00	0,22	2,00	∞
84,0	84,73	1,1	1,1	-0,73	0,22	2,00	∞
89,0	89,00	1,1	1,1	0,00	0,22	2,00	∞
94,0	94,00	1,1	1,1	0,00	0,46	2,00	∞
99,0	99,60	1,1	1,1	-0,60	0,41	2,00	∞
104,0	104,43	1,1	1,1	-0,43	0,39	2,00	∞
109,0	109,48	1,1	1,1	-0,48	0,39	2,00	∞
114,0	114,46	1,1	1,1	-0,46	0,38	2,00	∞
119,0	119,53	1,1	1,1	-0,53	0,38	2,00	∞
124,0	124,50	1,1	1,1	-0,50	0,38	2,00	∞
129,0	129,64	1,1	1,1	-0,64	0,38	2,00	∞

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº S383214/2019**

Emissão  
 15/05/2019

**3.3 Resposta a Pulso Tonal na Ponderação Temporal Fast - Elétrica**

Sinal	Valor Medido (dB)	Valor Referência (dB)	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	U (dB)	k	Graus de Liberdade
Contínuo	94,0	94,00	1,0	1,0	0,00	0,22	2,00	∞
200 ms Burst	93,0	93,02	1,0	1,0	-0,01	0,21	2,00	∞
5 ms Burst	79,8	79,90	1,5	5,0	-0,10	0,21	2,00	∞

**3.4 Resposta a Pulso Tonal na Ponderação Temporal Slow- Elétrica**

Sinal	Valor Medido (dB)	Valor Referência (dB)	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	U (dB)	k	Graus de Liberdade
Contínuo Ref.	94,0	94,00	1,0	1,0	0,00	0,22	2,00	∞
500 ms Burst	89,9	89,90	1,0	1,0	0,00	0,21	2,00	∞
50 ms Burst	80,9	80,90	1,0	2,5	0,00	0,21	2,00	∞

**3.5 Detecção de RMS**

Fator de Crista	Valor Medido (dB)	Valor Referência (dB)	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	U (dB)	k	Graus de Liberdade
FC 3	94,0	94,00	1,0	1,0	0,00	0,93	2,0	∞
FC 5	94,2	94,00	1,0	1,0	0,20	0,93	2,0	∞
FC 10	94,0	94,00	1,0	1,0	0,00	0,93	2,0	∞

**4. Condições Ambientais e Local:**

**Local da Calibração:** K&L Laboratórios de Metrologia  
**Temperatura:** (22 ± 3) °C  
**Umidade Relativa do Ar:** (69 ± 15) %ur  
**Pressão Atmosférica:** (918 ± 5) hPa

**5. Observações:**

5.1 - A incerteza expandida U de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos  $v_{eff}$  corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de k estão apresentados na tabela de resultados.

5.2 - A calibração foi realizada de acordo com os requisitos especificados na IEC 60651:1979

**ANEXO XIV**

Matrícula do imóvel

## REGISTRO DE IMÓVEIS

1.ª CIRCUNSCRIÇÃO - PONTA GROSSA - PARANÁ

Rua Dr. Colares, 293

Fone, 24-1061 - Caixa Postal, 678

TITULAR

Dr. Hildegar Oscar Kossatz

C. P. F. 003227099

REGISTRO GERAL

FICHA

=1= 6495 =

MATRÍCULA N.º =6495=

RUBRICA

**IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL:** Um terreno urbano constituído pelo lote A, da quadra Nº.23 (vinte e três), situado na 'VILA ESTRELA' desta cidade, medindo de quem da rua olha o imóvel, 37,50 (trinta e sete metros e cinquenta centímetros) de frente para a rua Teixeira Soares; do lado esquerdo, divide com propriedade de Ferdinando Miller e Palmira Pimentel, onde mede 51,20 (cinquenta e hum metros e vinte centímetros); do lado direito, faz esquina com a rua Nilo Peçanha, onde mede 44,00 (quarenta e quatro metros); e, no fundo, divide com propriedade de Francisco Cabrini, Raul Moro e Nercy Ricci Jacob, onde mede 38,20 (trinta e oito metros e vinte centímetros), com a área total de 1.785,00 m2. Existindo sobre o mesmo uma casa de madeira - sob Nº.137, à referida rua Teixeira Soares, de construção anterior ao ano de 1966, conforme prova a transcrição sob Nº.30.021, Lvº 3-M 1º R.I. REG. ANTE Nº.55.154, Lvº 3-AF. 1º R.I. PROPRIETÁRIO: SEVERO AGIBERT JUNIOR e sua esposa ARACELIS RODRIGUES AGIBERT, brasileiros, ele funcionario público estadual, C.I. Nº.63.280-PR. ela do lar, C. I. Nº.105.576-PR. C.P.F. (em conjunto) sob Nº.059.247.159-49, residentes e domiciliados nesta cidade.- Em 16 de Novembro de 1978. Dou fé. O Oficial *JK* Hildegar Oscar Kossatz.

R-1-6495: COMPRA E VENDA: SEVERO AGIBERT JUNIOR e sua esposa ARACELIS RODRIGUES AGIBERT, já qualificados, venderam o imóvel constante da Matrícula acima para - LUIZ CONRADO MANSANI, brasileiro, casado, meio, C.I. Nº.169.165-PR. C.P.F. Nº.002.567.659/87, residente e domiciliado nesta cidade, conforme escritura pública lavrada pelo 2º Tabelião local, em 24 de Outubro de 1978. (Lvº 173, fls.35), pelo valor de R\$.900 000 00 (novecentos mil cruzeiros). Condições: A importância da venda, sera paga, na seguinte forma: R\$.200 000 00 (duzentos mil cruzeiros), no ato da escritura; R\$.500 000 00 (quinhentos mil cruzeiros), no momento da apresentação, em cartório, por parte dos vendedores, da certidão municipal de metragens e confrontações do imóvel, assim como, do comprovante do arquivamento da planta do imóvel na Prefeitura Municipal desta cidade; e, finalmente, R\$.200 000 00 (duzentos mil cruzeiros), no prazo de sessenta (60) dias a contar da data da lavratura da escritura, isto é, em 24 de Dezembro de 1978, sendo este último pagamento é representado por uma (1) nota promissória, do mesmo valor e data, emitida pelo comprador em favor do outorgante varão, devidamente carimbada pelo Tabelionato. Que a presente venda é onerada com a cláusula de PACTO COMISSÓRIO, na forma do artº 1.163 do Código Civil Brasileiro, ficando expressamente estipulado que o atraso no pagamento da promissória, acarretará o desfazimento da venda perdendo o outorgado, em benefício dos outorgantes, todas as importâncias que até então houver pago. Que os outorgantes se comprometem a desocupar o imóvel ora vendido, até o dia 24 de Dezembro de 1978, sob pena do pagamento do aluguel mensal de R\$.15 000 00 (quinze mil cruzeiros), a partir daquela data, reajustável a cada ano, na proporção do aumento do salário mínimo, até a desocupação do imóvel. As demais condições constam da respectiva escritura. I.T. Nº.1.611.111-2. Distribuição Nº.5844. Protocolo Nº.13.782, Lvº 1. C. R\$.1.074,00.- Em 16 de Novembro de 1978. Dou fé. O Oficial *JK* Hildegar Oscar Kossatz.

AV-2-6495: AVERBAÇÃO: Certifico que fica cancelada a cláusula de pacto comissório que onera o imóvel constante desta matrícula (R-1-M-6495), tendo em vista o total pagamento da dívida resultante do referido pacto, conforme prova a Declaração datada de 24 de dezembro de 1978, passada pelos vendedores - Severo Agibert Junior e sua esposa Aracelis Rodrigues Agibert, com firma devidamente reconhecidas no 2º Tabelião local, em 03-01-1979, na qual os mesmos autorizam este cancelamento, cuja declaração acha-se arquivada neste cartório pelo que faço esta averbação. Protocolo Nº.14.546, Lvº 1. Em 03 de ja

SEGUE NO VERSO

o Serviço de Registro de Imóveis  
certifico que o selo de autenticidade  
foi afixado na última folha deste  
documento.

MATRÍCULA N.º  
=6495=

CONTINUAÇÃO

janeiro de 1979. Dou fé. O Oficial *CM* Hildegar Oscar Kossatz.

AV-3-6.495: AVERBAÇÃO: (Cônjuge) - Certifico a requerimento e de acordo com a certidão de casamento nº.10.836, às fls. 235, Lvº 46º, expedida em 25 de junho de 1.969, do Cartório do Registro Civil 1º Ofício local, o adquirente LUIZ CONRADO MANSANI do R-1, desta matrícula, é casado com NEUZA HELENA POSTIGLIONE MANSANI, realizado em 21 de outubro de 1.960, não constando o regime de bens, pelo que faço esta averbação. Protocolo nº.120.319, Lvº 1-I, em 23-11-1.995 e AV. em 27 de novembro de 1.995. C. R\$.5,70. Dou fé. Oficial, *CM* Claudia Macedo Kossatz Borba.

AV-4-6.495: AVERBAÇÃO: (Atualização) - Certifico a requerimento e de acordo com a certidão municipal nº.35.505/95, expedida em 29 de março de 1.995, pela Prefeitura Municipal desta cidade, o imóvel desta matrícula R-1, situa-se no Bairro Estrela. Quadrante 50, desta cidade, inscrição imobiliária nº.08.6.52.34.0114-001, com frente para a rua Engenheiro Teixeira Soares (antiga rua Teixeira Soares); do lado esquerdo, de quem da rua olha, confronta com propriedade de Ferdinando Mathias Muller e parte da propriedade de Marie Youssef - Sassine (anteriormente Ferdinando Miller e Palmira Pimental); lado IMPAR da rua Engenheiro Teixeira Soares, distante 40,00 m. da rua Emilio de Menezes. Certifico mais que, a casa constante desta matrícula, tem a área de 72,00 m², pelo que faço esta averbação. Protocolo nº.120.320, Lvº 1-I, em 23-11-1.995 e AV. em 27 de novembro de 1.995. C.R\$.5,70. Dou fé. Oficial, *CM* Claudia Macedo Kossatz Borba.

R-5-6.495: COMPRA E VENDA: LUIZ CONRADO MANSANI e sua mulher NEUZA HELENA POSTIGLIONE MANSANI, casados pelo regime de comunhão universal de bens, anteriormente à Lei nº.6.515/77, ele já qualificado, ela brasileira, professora, C.I. nº.312.483-PR. CPF nº.286.769.639-91, residente e domiciliada nesta cidade; venderam o imóvel desta matrícula R-1, para RUBENS KOSSATZ BUENO, comerciante, C.I. nº.339.320-PR. CPF nº.006.796.409-68, casado pelo regime de comunhão universal de bens, anteriormente à Lei nº.6.515/77 com ANA ELIZABETH OSTERNACK BUENO, professora, C.I. nº.1.069.674-PR. CPF nº.338.167.009-34, brasileiros, residentes e domiciliados nesta cidade; conforme escritura publica lavrada no 1º Tabelionato local, em 31 de julho de 1.995. (Lvº 335, fls. 057), pelo valor de R\$.35.000,00 (trinta e cinco mil reais). Sem condições. I.T. inter-vivos, foi pago, conforme guia arquivada neste cartório. Para fins fiscais, o imóvel foi avaliado por R\$.45.000,00. Emitida a D.O.I. à S.R.F., conforme consta da escritura. Distribuição nº.2.182. Protocolo nº.120.321, Lvº 1-I, em 23-11-1.995 e REG. em 27 de novembro de 1.995. C. R\$.246,75.- Reg. Pren. e Arq. Dou fé. Oficial, *CM* Claudia Macedo Kossatz Borba.


AV-6-6.495: AVERBAÇÃO: (Retificação) - Certifico que fica retificado o número do CPF de RUBENS KOSSATZ BUENO, a que se refere o R-5, para o correto que é 006.796.409-59, conforme fotocopia arquivada, neste cartório, juntamente com o requerimento, pelo que faço esta averbação. Protocolo nº.122.841, Lvº 1-I, em 07-05-1.996 e AV. em 15 de maio de 1.996. C. R\$.5,70. Dou fé. Oficial, *CM* Claudia Macedo Kossatz Borba.

R-7-6.495: Protocolo nº.178.965, Lvº.1-M, em 11 de novembro de 2005: COMPRA E VENDA: RUBENS KOSSATZ BUENO e sua mulher ANA ELIZABETH OSTERNACK BUENO, já qualificados; venderam o imóvel desta matrícula (R-5-), para - WOSGRAU EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS S.A, pessoa jurídica de direito privado, com sede em Ponta Grossa-PR, à Rua Balduino Taques, 722, Vila Placidina, CNPJ/MF. nº. 77.134.427/0001-07, representada por seu sócio Pedro Wosgrau Filho, brasileiro, casado, engenheiro civil, C.I. nº.547.993-2-PR, C.P.F. nº.104.413.449-68, residente e domiciliado à rua Antonio Schwansee,


SEGUIE



## Continuação

nº.100, Jardim América, em Ponta Grossa/PR; conforme escritura publica lavrada no Tabelionato Distrital de Uvaia, desta Comarca, em 02 de setembro de 2005. (Lvº.116N, fls.157), pelo valor de R\$.120.000,00 (cento e vinte mil reais). Sem condições. I.T. inter-vivos: guia nº.18658/2005, no valor de R\$.2.400,00. FUNREJUS: foi pago no valor de R\$.240,00. Emitida a D.O.I. à S.R.F., conforme escritura. Cota: 4.329 VRC = R\$.454,54 (Reg. Pren. e Arq.). LB- Em 23 de novembro de 2005. Dou fé. Oficial,  Claudia Macedo Kossatz Borba.

R-8-6.495: Protocolo nº.179.127, Lvº.1-M, em 23 de novembro de 2005:

COMPRA E VENDA: WOSGRAU EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS S.A, já qualificada, (CND do INSS sob nº.052322005-14024050 e Certidão de Quitação de Tributos e Contribuições Federais, sob nº.7.403.537, constante da escritura abaixo), representada por seu sócio, Pedro Wosgrau Filho, já qualificado; vendeu o imóvel desta matrícula (R-7), para - JOÃO MORO, industrial, C.I. RG. nº.125.388-PR, CPF nº.006.893.279-00, casado pelo regime de comunhão universal de bens, em data de 19/11/1949, com LOEISE ESTHER CHEROBIM MORO, do lar, C.I. RG. nº.430.372-PR, CPF nº.005.192.299-16, brasileiros, residentes e domiciliados à Rua Nestor Guimarães, nº.120, apto 61, Vila Estrela, Bairro Estrela, em Ponta Grossa-PR; WALTER MORO, industrial, C.I. RG. nº.125.406-5-PR, CPF nº.002.560.139-34, casado pelo regime de comunhão universal de bens, em data de 21/01/1950, com WANDA MALUCELLI MORO, do lar, C.I. RG. nº.627.467-PR, CPF nº.005.192.189-81, brasileiros, residentes e domiciliados à Rua Amazonas, nº.584, Vila Estrela, Bairro Estrela, em Ponta Grossa-PR; WILSON MORO, industrial, C.I. RG. nº.125.411-PR, CPF nº.002.560.059-15, casado pelo regime de comunhão universal de bens, 18/01/1947, com MARIA ALESSI MORO, do lar, C.I. RG. nº.1.238.180-PR, CPF nº.005.192.249-57, brasileiros, residentes e domiciliados à Rua Amazonas, nº.645, Vila Estrela, em Ponta Grossa-PR; representados por sua procuradora Vilmara Alessi Moro Cosentino, brasileira, casada, advogada, C.I. nº.632.654-4-PR e CPF. nº.014.298.179-68, residente e domiciliada nesta cidade; conforme procuração lavrada no 4º Tabelionato Local (Lvº.157, fls.069) de 12/06/1990, arquivada no Tabelionato Distrital de Uvaia, desta Comarca; na proporção de 1/3 a cada adquirente; conforme escritura publica lavrada no Tabelionato Distrital de Uvaia, desta Comarca, em 02 de setembro de 2005. (Lvº.116N, fls.159), pelo valor de R\$.200.000,00 (duzentos mil reais). Sem condições. Os adquirentes declaram que a co-propriedade não se destinará a formação de núcleo habitacional (condomínio horizontal, hotel fazenda, sítio de recreio, etc.) em desacordo com a orientação da autoridade competente ou em burla a lei 6.766/79, conforme CN 11.2.16. I.T. inter-vivos: guia nº.18962/2005, no valor de R\$.4.000,00, FUNREJUS: pago em 08/09/2005, no valor de R\$.400,00. Emitida a D.O.I. à S.R.F., conforme escritura. Cota: 4.329 VRC = R\$.454,54 (Reg. Pren. e Arq.). LB- Em 23 de novembro de 2005. Dou fé. Oficial,  Claudia Macedo Kossatz Borba.

R-9-6.495: Protocolo nº 194.457, Lvº 1-N, em 29 de abril de 2.008:

PARTILHA: O espólio de WILSON MORO e MARIA ALESSI MORO, já qualificados, representado pela inventariante Vilmara Alessi Moro Cosentino, transmitiu sua parte ideal correspondente a 1/3 do imóvel desta matrícula, pelo valor de R\$ 66.666,66 (sessenta e seis mil e seiscentos e sessenta e seis reais e sessenta e seis centavos), para VILMARA ALESSI MORO COSENTINO, empresária, C.I. RG. nº 632.654-4-PR, CPF nº 014.298.179-68, casada sob o regime de comunhão parcial de bens, em 12/11/1987, com LUIS COSENTINO, médico, C.I. RG. nº 6.255.003-1-PR, CPF nº 691.365.059-00, brasileiros, residentes e

Continuação

domiciliados na Rua Afonso Pena, 550, Vila Estrela, Bairro Estrela, em Ponta Grossa-PR, conforme escritura pública de inventário lavrada em 18 de abril de 2.008, no livro 395, fls.001 do 4º Serviço Notarial desta Comarca, na qual compareceu como advogado assistente Edmilson Louis Carneiro Baggio, inscrito na OAB-PR sob nº 5.931 e Paola Damo Comel Gormanns, inscrita na OAB-PR nº 19.564. Sem condições. Para fins fiscais a parte ideal foi avaliada em R\$ 75.000,00. Emitida a DOI à SRF, conforme consta da escritura. ITCMD causa-mortis no valor de R\$ 144.646,76, quitado em 14/04/2008 e FUNREJUS no valor de R\$ 609,00, quitado em 14/04/2008. Cota: 4.348 VRC = R\$ 456,54 (reg. pren. arq. e selo). LB. Em 16 de maio de 2008. Dou fé. Oficial, *GMB* Claudia Macedo Kossatz Borba.

Av-10-6.495: Protocolo nº 251.980, Lv. 1-R, em 08 de agosto de 2016:  
AVERBAÇÃO: (Atualização) - Certifico a requerimento e de acordo com a Certidão Municipal nº 124.004 expedida em 17/08/2016 pela Prefeitura desta cidade, que o imóvel desta matrícula está distante 40,20m (e não 40,00m) da Rua Emílio de Menezes, é de forma irregular, confronta do lado esquerdo com o lote nº 2 de propriedade do Condomínio do Edifício Residencial Vale Nevado (anteriormente Ferdinando Mathias Muller) e parte do lote 4/B de Marie Youssef Sassine e no fundo com os lotes 4/A de Francisco Cabrini, 2/3-P de Raul Moro e 1/2P de Cesar Moro Tozetto (anteriormente Nercy Ricci Jacob), todos da quadra nº 70 da Vila Boa Vista. FUNREJUS: R\$ 5,78 (ato e cert.). Cota: 127 VRC = R\$ 23,11. LB. Em 25 de agosto de 2016. Dou fé. Oficial, *GMB* Claudia Macedo Kossatz Borba.

R-11-6.495: Protocolo nº 253.273, Lvº 1-R, em 27 de outubro de 2016:  
PARTILHA: O espólio de JOÃO MORO, já qualificado, representado pelo inventariante João Moro Junior, transmitiu sua parte correspondente à 33,33% do imóvel desta matrícula, avaliado em R\$200.000,00 (duzentos mil reais), para JOANISE MARIA CHEROBIM MORO, brasileira, divorciada, administradora aposentada, C.I. RG. nº 2.073.971-1-PR, CPF nº 244.153.409-20, residente e domiciliada na Rua Nestor Guimarães, 120, Apto 61 - Vila Placidina, Bairro Estrela, em Ponta Grossa-PR, LUCIMAR CHEROBIM MORO, brasileira, solteira, professora, C.I. RG. nº 1.236.700-PR, CPF nº 371.640.589-20, residente e domiciliada na Rua Alferes Angelo Sampaio, 1.863, Apto. 03, Bairro Batel, em Curitiba-PR, CIBELE DO ROCIO MORO HAU, engenheira florestal, C.I. RG. nº 3.385.314-9-PR, CPF nº 543.223.329-00, casado sob o regime de comunhão parcial de bens em 20/04/1995 com JOÃO ODILON HAU FILHO, arquiteto, C.I. RG. nº 9.217.983-4-PR, CPF nº 421.079.979-34, brasileiros, residentes e domiciliados na Rua Euclides da Cunha, 1.209, Apartamento 803, Bairro Bigorrião, em Curitiba-PR, e JOÃO MORO JUNIOR, empresário, C.I. RG. nº 1.318.197-7-PR, CPF nº 341.071.429-49, casado sob o regime de comunhão universal de bens em 08/02/1985 com MONICA REBELLO VALENTE MORO, farmacêutica bioquímica, C.I. RG. nº 3.052.337-7-PR, CPF nº 731.413.649-15, brasileiros, residentes e domiciliados na Rua Doutor Antônio Schwannsee, 518, Chácara Lúcia Moro, Bairro Estrela, em Ponta Grossa-PR, na proporção de 8,3325% a cada herdeiro, conforme escritura pública de inventário, cessão de direitos meatórios e partilha lavrada em 04 de outubro de 2016, no Lvº 456, fls. 116 do 4º Tabelionato de Notas desta Comarca, na qual compareceu como advogada assistente a Dra. Rubiana Pilatti Trentin, inscrita na OAB-PR sob nº 53.733. Sem condições. ITCMD causa mortis pago no valor de R\$59.540,00 e ITCMD intervivos pago no valor de R\$59.539,99 (sendo as guias englobando outros imóveis) conforme declaração nº

Continuação

201600038627-5 e guias arquivadas neste Ofício. Emitida DOI à SRF. FUNREJUS pago conforme consta da escritura. Cód. hash: e639.5403.07d5.4eb7.52f5.94e2.59ef.1906.9bcb.3df6;7f20.87ee.bbe7.50b7.8462.7ec8.b3c9.76b6.42f5.de38;844d.ed98.09b7.7f5d.bc72.10ba.1424.5cb3.317c.c732;91fd.388f.00d6.d2ec.c771.48af.a7f6.2fb1.b316.dab5;eae2.799b.5621.f346.e8a5.fe4e.b9cd.a835.e018.c469;b981.bde5.e535.1eec.7fc5.d294.7ac4.e376.5d50.2327. Cota: 4329 VRC = R\$787,88 (reg. pren. e arq.). AMS. Em 21 de novembro de 2016. Dou fé. Oficial, *GMB* Claudia Macedo Kossatz Borba.

Av-12-6.495: Protocolo nº 253.273, Lvº 1-R, em 27 de outubro de 2016:  
AVERBAÇÃO: (Pacto antenupcial) - Certifico que os proprietários JOÃO MORO JUNIOR e sua mulher MONICA REBELLO VALENTE MORO, referidos no R-11 desta matrícula, convencionaram seu regime matrimonial de bens conforme pacto antenupcial registrado sob nº 8.136, Registro Auxiliar deste Ofício. Funrejus= R\$0,91. Cota: 20 VRC = R\$3,64. AMS. Em 21 de novembro de 2016. Dou fé. Oficial, *GMB* Claudia Macedo Kossatz Borba.

R-13-6.495: Protocolo nº 254.481, Lvº 1- R, em 11 de janeiro de 2017:  
COMPRA E VENDA: WALTER MORO e sua mulher WANDA MALUCELLI MORO, VILMARA ALESSI MORO COSENTINO com anuência de seu marido Luis Cosentino, JOANISE MARIA CHEROBIM MORO, LUCIMAR CHEROBIM MORO, CIBELE DO ROCIO MORO HAU com anuência de seu marido João, Odilon Hau Filho, JOÃO MORO JUNIOR e sua mulher MONICA REBELLO VALENTE MORO, venderam o imóvel desta matrícula para IRMÃOS MIQUELÃO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA, pessoa jurídica de direito privado, com sede em Ponta Grossa-PR, na Rua Sete de Setembro, 800, Conjunto 108, 1º andar, CNPJ/MF nº 20.077.075/0001-88, conforme escritura pública lavrada em 05/12/2016 no 4º Tabelionato de Notas desta Comarca, (Lvº457, fls.136), pelo valor de R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais). Sem condições. ITBI quitado conforme guia nº8750/2016 no valor de R\$20.000,00. FUNREJUS recolhido conforme escritura. Emitida DOI à SRF. Cod. Hash: 1d75.c22a.a26b.b2e9.b86e.f7db.bl68.c607.34ef.e73c,f373.2d23.0262.05e7.7962.bbe7.b3ce.257c.76ca.ab34,7085.9098.3d9e.6d63.b94d.b96d.bc15.afcf.601a.555b,d895.c6cc.f0d3.6c74.e808.c41d.dlee.e9ed.fb65.52aa,37c3.0ce6.85cd.24a0.4d9c.a964.6a44.bef8.f495.3cc5,dff9.41c3.630e.8c69.9d7b.9f63.2b28.450a.fb79.8aba,f6a2.48cc.687b.0251.9ce.e.56c6.495e.503f.7d9d.69ad,a4a3.fe84.15bd.2860.ea0b.c1cf.5f4d.d185.a47f.96ed e 9964.8bd3.ef7e.40ca.99c0.bfd6.639e.3b27. b6c5.5f2f. Cota: 4329 VRC = R\$ 787,88 . LEM. Em 17 de janeiro de 2017. Dou fé. Oficial, *GMB* Claudia Macedo Kossatz Borba.

Certifico que esta fotocópia é reprodução fiel da matrícula nº 6.495, Reg. Geral, aqui arquivada.

**CERTIDÃO NEGATIVA DE ÔNUS**

Certifico que não constam ônus reais, legais ou convencionais, registro de citações de ações reais ou pessoais reipersecutórias ou quaisquer outros ônus reais sobre o imóvel desta matrícula, além daqueles que da mesma constarem.

Ponta Grossa, 08 de agosto de 2019.

*Lurdes Aparecida Brim*  
Lurdes Aparecida Brim  
Agente interina do 1º Serviço de Registro de Imóveis de Ponta Grossa-PR

Funarpen - Lei 13.228 de 18/07/2001 - Selo Digital Nº DGHYJkxC6 XspWH, ControlenKKzb s8av5

Custa: 07 VRC = R\$ 12,93  
Cada Registro: 2 VRC = R\$ 0,30  
6 x R\$ 0,30 = R\$ 2,22  
Funrejus: R\$ 3,81  
ISS: R\$ 0,30  
Selo: R\$ 4,67  
FABEP: R\$ 0,24  
Total = R\$ 24,80  
Protocolo: 227.382

*Andrea Martins dos Santos*  
Escrevente



Segue

**ANEXO XV**

Levantamento topográfico



**ANEXO XVI**

Laudo de sondagem

# SONDAGEM SPT

CPS-181/19

LAUDO: 076/19

OBRA: EDIFÍCIO RESIDENCIAL

LOCAL: RUA ENGENHEIRO TEIXEIRA SOARES, S/N – ESQUINA COM RUA NILO PEÇANHA –  
ESTRELA – CEP: 84.040-180 – PONTA GROSSA – PR

CLIENTE: MIQUELÃO E CIA LTDA

DATA: 25/07/2019

CPS-181/19

Ponta Grossa, 25 de Julho de 2019.

LAUDO: 076/19

Ref: Sondagem a Percussão SPT

À:

**MIQUELÃO E CIA LTDA**

Prezados Senhores:

Temos o prazer de apresentar a V. Sa., o resultado das sondagens de reconhecimento do subsolo, executada no terreno onde será construído um Edifício Residencial, localizado na Rua Engenheiro Teixeira Soares, s/n – esquina com Rua Nilo Peçanha – Estrela – CEP: 84.040-180 – Ponta Grossa – PR.

Foram executados 03 (três) furos de sondagem pelo método SPT (Standart Penetration Test), conforme relatórios individuais em anexo e com locação de comum acordo entre a MIQUELÃO E CIA LTDA, representada pelo Eng. Thiago Miquelão e a GAIOSKI SONDAGENS E PERFURAÇÕES LTDA, representada neste serviço pelo Eng. Samuel Ricardo Gaioski, com croqui de localização dos furos também em anexo, perfazendo um total de 68,35 ml (sessenta e oito metros e trinta e cinco centímetros lineares) perfurados.

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

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

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

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

No caso de solos muito resistentes em que não se atinja a penetração dos 45 cm do barrilete amostrador, a indicação do número de golpes é feita de forma que o numerador indica o número de golpes e o denominador indica a penetração obtida em centímetros. Ex.: 30/5 – significa que para trinta golpes o amostrador penetrou somente 5 centímetros na parcial. O mesmo vale para solos pouco resistentes em que apenas um golpe a penetração ultrapasse a parcial de 15 cm (quinze centímetros).



Ex: 1/20 – significa que para apenas 1 golpe do amostrador, o amostrador penetrou 20 cm, ultrapassando a parcial de 15 cm.

O índice de resistência a penetração à sondagem SPT ( $N_{SPT}$ ) é obtido com número de golpes para cravar os 30 cm (trinta centímetros) finais do amostrador e também fornece a indicação da compactidade das areias e siltes arenosos e da consistência das argilas e siltes argilosos, conforme a tabela a seguir:

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

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

#### CONSIDERAÇÕES GERAIS:

- Nível de água:

Observou-se nível d'água em todos os furos no dia das sondagens. Foi realizada uma quarta medição destes níveis no dia útil seguinte ao término da execução as quais apresentaram elevação considerável no nível d'água do furo SP01 e pouca elevação nos demais furos.

O correto é que no período de execução das fundações para a correta verificação destes níveis d'água, deverão ser executados poços de diâmetro que traduzirão melhor as condições de permeabilidade do subsolo, visto que em períodos chuvosos ou de estiagem estes níveis podem sofrer variação.

- Referência de nível para os furos de sondagem:

Foi adotado uma referência de nível para os furos de sondagem (R.N.: 0,00) como sendo o meio-fio da Rua Engenheiro Teixeira Soares, no alinhamento de divisa no lado esquerdo visto de quem olha o terreno de frente desta rua, conforme demonstrado no croqui de posição dos furos de sondagem.

Os níveis indicados nos laudos e croqui referem-se à diferença de nível do ponto indicado com relação às bocas dos furos de sondagem. As cotas de todos os furos apresentaram-se negativas (mais baixas). Destaca-se que há grande desnível no terreno.

- Breve descrição dos perfis de solos encontrados:

É importante ressaltar que há diferenças consideráveis entre os furos de sondagens, especialmente no furo SP01.

O perfil do furo de sondagem SP01, de modo geral, apresentou camadas argilosas com diferentes teores de areia e silte e índices de resistência à penetração  $N_{SPT}$  baixos até cerca de 5,00 m. Após isso ocorreram camadas siltosas com resistências intermediárias até cerca de 8,00 m e elevadas até que se atingisse o impenetrável aos 16,62 m de profundidade.

Já os furos SP02 e SP03 apresentaram camadas argilosas com índices  $N_{SPT}$  baixos até cerca de 9,00 m. Então ocorreram camadas siltosas com oscilações na resistência (índices intermediários no furo SP02 e intermediários a elevados no SP03) até cerca de 12,00 a 15,00 m. Em seguida ocorreu um decréscimo muito significativo do índice  $N_{SPT}$  em ambos os furos de sondagem e há novamente a presença de solos argilosos com resistências baixas a intermediárias até que se atinja o impenetrável em cerca de 25,00 m de profundidade (exceto no furo SP03 aos 26,00 m em que ocorre areia argilo siltosa).

Destaca-se que no furo SP03 ocorrem solos com características de alteração de rocha nas camadas finais. Além disso, em todos os furos a impenetrabilidade se deu na lavagem por trépano e, devido a não avançar na lavagem por tempo há a possibilidade de existência de rocha ou matacão.

- Observações, notas e providências a serem tomadas:

Destaca-se:

- Presença de nível d'água em todos os furos de sondagem nas leituras do dia da execução;
  - Elevação no nível d'água do furo SP01 na quarta leitura (dia seguinte) – pouca elevação nos demais furos;
- Solos argilosos com baixas resistências em todos os furos de sondagem até cerca de 5,00 m no furo SP01 e 9,00 m nos demais furos;
- Camadas siltosas:
  - Resistências intermediárias a elevadas no furo SP01;
  - Resistências intermediárias no furo SP02;
  - Resistências intermediárias a elevadas no furo SP03;
- Decréscimo significativo da resistência nos furos SP02 e SP03 após as camadas siltosas quando ocorrem solos argilosos com índices  $N_{SPT}$  baixos até o impenetrável;

- Exceto no furo SP03 aos 26,00 m em que ocorre areia argilo siltosa;
- Presença de solos com características de alteração de rocha nas camadas finais do furo SP03;
- Em todos os furos a impenetrabilidade se deu na lavagem por trépano;
  - Devido a não avançar na lavagem por tempo há a possibilidade de existência de rocha ou matacão;

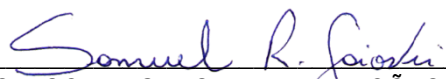
- Utilizou-se como base o levantamento planialtimétrico cedido pela Miquelão e Cia. Ltda para o croqui de posição dos furos. As distâncias para posicionamento dos furos de sondagem foram retiradas com trena e os níveis de referência com mangueira de nível. Caso estas distâncias e níveis sejam tirados por topografia podem ter uma pequena variação, o que não afetará os resultados da sondagem. Destaca-se a diferença de nível acentuada do terreno.

Compõe o presente relatório em 05 (cinco) folhas impressas no anverso a seguir assinadas, 01 (uma) planta/croqui de locação dos furos de sondagem, e 03 (três) folhas do perfis individuais dos furos de sondagem.

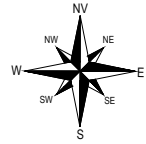
As amostras extraídas estarão à disposição de V. Sa. até 60 (sessenta) dias, contados desta data.

Estamos à disposição para quaisquer dúvidas ou esclarecimentos.

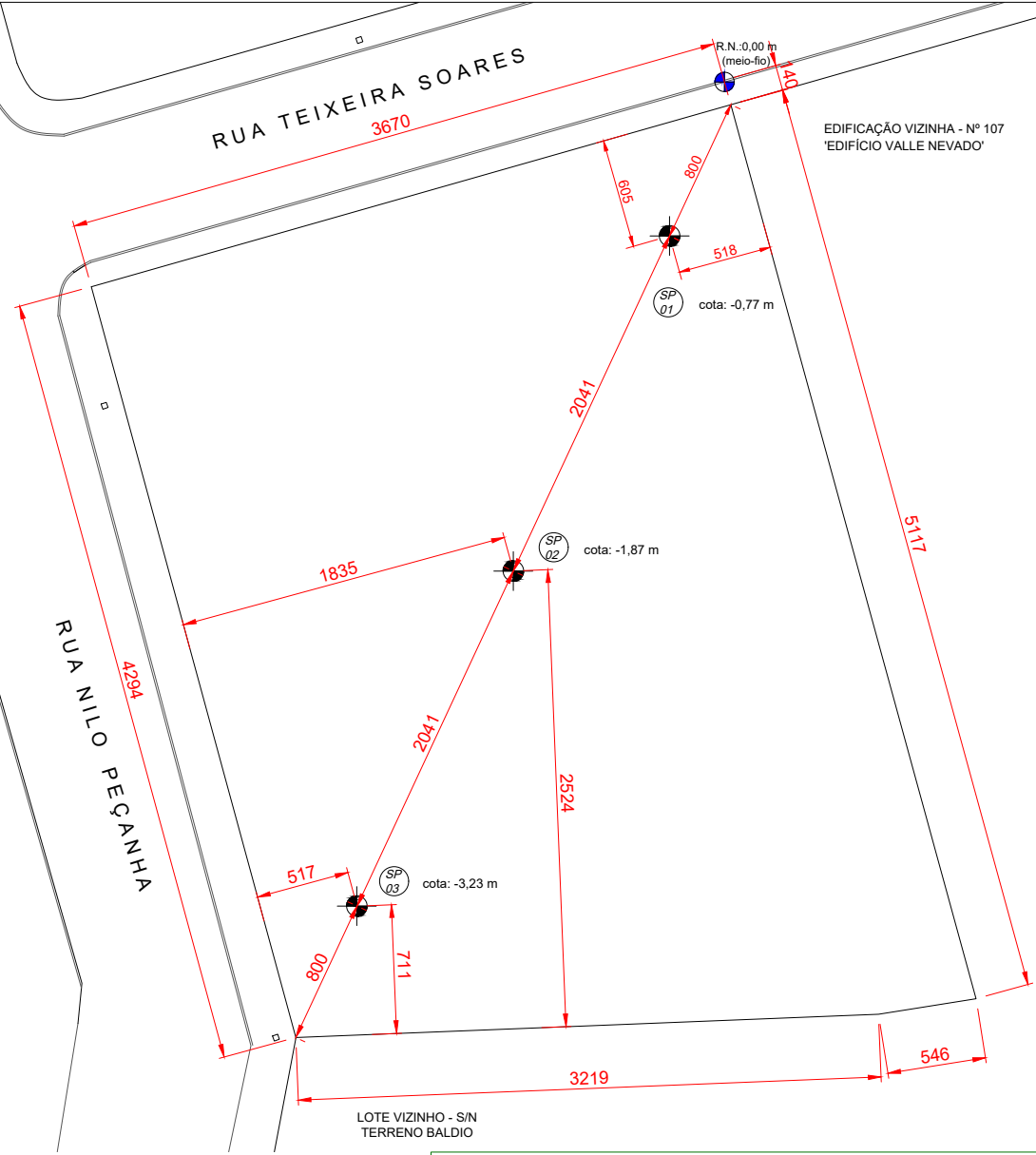
Atenciosamente.

  
\_\_\_\_\_  
GAIOSKI SONDAGENS E PERFURAÇÕES LTDA  
Samuel Ricardo Gaioski  
Eng. Civil – CREA-PR 83.320/D

CPS-181-19 - MIQUELÃO E CIA LTDA - EDIFÍCIO RESIDENCIAL - ESTRELA - PONTA GROSSA - PR



MERIDIANO CENTRAL 51° W.GR.  
DATUM HORIZONTAL: WGS-84



PLANTA DE POSIÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM

DESENHO SEM ESCALA  
MEDIDAS EM cm (EXCETO NÍVEIS EM m)



Rua Franco Gêlo, 169 - Ponta Grossa - PR - CEP: 84045-320  
Tel.: (42) 3025 - 7779 / (42) 99980 - 0049  
e-mail: engenharia@gaioskiengenharia.com.br

CONTRATANTE: MIQUELÃO E CIA LTDA		LAUDO Nº:
OBRA: EDIFÍCIO RESIDENCIAL		076-19
ENGENHEIRO RESP.: SAMUEL RICARDO GAIOSKI CREA-PR 83320/D	PONTA GROSSA, 24 DE JULHO DE 2019	
RUA ENGENHEIRO TEIXEIRA SOARES, S/N - ESQUINA COM RUA NILO PEÇANHA - ESTRELA - CEP: 84.040-180 - P. GROSSA - PR		DESENHO: MELISSA
		REV. 00



**SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT - GAIOSKI SONDAGENS E PERFURAÇÕES LTDA.**

(42) 3025-7779 / (42) 99980-0049 - engenharia@gaioskiengenharia.com.br

CLIENTE: **MIQUELÃO E CIA LTDA**

OBRA: **EDIFÍCIO RESIDENCIAL**

LOCAL: **Rua Eng. Teixeira Soares, s/n - esquina com Rua Nilo Peçanha - Estrela - P. Grossa - PR**

**SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DE SOLOS SPT**

**CPS: 181/19**

**LAUDO: 076/19**

R.N.: **0,00** (meio-fio)

COTA: **-0,77**

FURO: **SP 1**

INÍCIO: **18/07/19**

TÉRMINO: **19/07/19**

/15	/15	/15	30 cm iniciais	30 cm finais N <sub>SPT</sub>	cota	10 20 30 40 50				Revestimento	Mét. avanço	nível d'água	Cota Solos	Amostras	Tipos de Solos
						1o	2o	2o	3o						
1	1	2/19	2	3/34	1										
1	2/19	2/17	3/34	4/36	2										Argila silto arenosa, marrom avermelhado, mole
1	2/17	2	3/32	4/32	3										3,00
2/17	3	3	5/32	6	4										Argila silto arenosa, marrom variegado, com alguns veios e manchas cinza claro a branco, média
2/17	3/17	3	5/34	6/32	5										Argila siltosa, pouco arenosa, marrom variegado e cinza claro, mole
3	5	7	8	12	6										Silte argiloso, pouco arenoso, marrom claro, com veios e manchas cinza claro, com poucos veios roxos, rijo
4	6	9	10	15	7										Silte argiloso, pouco arenoso, marrom claro e cinza claro, rijo
6	12	19	18	31	8										Silte argiloso, pouco arenoso, cinza e marrom claro, duro
9	16	20/12	25	36/27	9										Silte argilo arenoso, cinza e marrom claro, duro
8	18	20/12	26	38/27	10										Silte argilo arenoso, cinza e marrom claro, duro
9	20	15/9	29	35/24	11										Silte argilo arenoso, cinza, com algumas manchas cinza a roxo e marrom claro, com veios marrom, duro
8	16	15/11	24	31/26	12										Silte argilo arenoso, marrom claro e cinza claro, duro
10	19	15/10	29	34/25	13										Silte argilo arenoso, marrom variegado, com poucos veios e manchas cinza claro, duro
14	19	10/6	33	29/21	14										Silte argilo arenoso, marrom a roxo, com veios cinza claro, duro
13	28		41		15										Silte areno argiloso, marrom claro e cinza claro, com alguns veios roxos, com algumas manchas marrom, com poucos pedregulhos, muito compacto
20	20/8		40/23		16										Silte areno argiloso, marrom claro, com poucas manchas cinza claro, com poucos veios roxo, com pedregulhos em forma de placas, muito compacto
					17										
					18										
					19										
					20										

RV	revestimento	CA	circulação água	EQUIPE DE SONDAGEM: Joel / Marcos
TC	trado concha	TH	trado helicoidal	LAUDO: Samuel / Melissa

Leitura	Data / Hora	N. A. (m)	Método	início	fim	Lavagem por tempo - 10min.	N.A: Nível d'água encontrado no dia 22/07/19
1	19/07/19 13:32	16,30				Prof. de início(m): 16,62	às 8:00 h 9,80m REVESTIMENTO: 4,00m
2	19/07/19 13:47	15,38	Trado Concha	0,00	0,50	Estágio 1 (cm) : 0	GOLPES 0,50 m: 1 - 1 - 1
3	19/07/19 14:32	12,05	Trado Helicoidal	0,95	4,00	Estágio 2 (cm) : -	AMOSTRA 0,50m: Argila silto arenosa, marrom avermelhado, muito mole
4	22/07/19 8:00	9,80	Circulação Água	4,47	16,62	Estágio 3 (cm) : -	

**OBSERVAÇÃO:**

- Trado helicoidal avançou apenas até 4,00 m de profundidade, pois após isto já atinge a impenetrabilidade no trado manual (conforme item 6.2.4 da norma ABNT NBR 6484:2001);

Impenetrável na lavagem por trépano aos 16,62 m de profundidade  
Devido a não avançar na lavagem por tempo há a possibilidade de existência de rocha ou matacão

N.A: Nível d'água encontrado no dia 22/07/19 às 8:00 h - 9,80m



**SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT - GAIOSKI SONDAGENS E PERFURAÇÕES LTDA.**

(42) 3025-7779 / (42) 99980-0049 - engenharia@gaioskiengenharia.com.br

CLIENTE: **MIQUELÃO E CIA LTDA**

OBRA: **EDIFÍCIO RESIDENCIAL**

LOCAL: **Rua Eng. Teixeira Soares, s/n - esq. Rua Nilo Peçanha - Estrela - P. Grossa - PR**

**SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DE SOLOS SPT**      **CPS: 181/19**      **LAUDO: 076/19**

R.N.: **0,00** (meio-fio)      COTA: **-1,87**      FURO: **SP 2**      INÍCIO: **19/07/19**      TÉRMINO: **23/07/19**

/15	/15	/15	30 cm iniciais	30 cm finais N <sub>SPT</sub>	cota	10	20	Revestimento	Mét. avanço	nível d'água	Cota Solos	Amostras	Tipos de Solos
						20	30						
1	2/19	2/17	3/34	4/36	1								
1/17	1	1	2/32	2	2								Argila silto arenosa, marrom avermelhado, muito mole a mole
1	1	2/17	2	3/32	3								
2/17	2	2	4/32	4	4								Argila silto arenosa, marrom variegado, com veios e manchas cinza claro, mole
2/18	2	3/18	4/33	5/33	5								Argila silto arenosa, marrom claro, com veios e manchas variegados, mole
2	2	3	4	5	6								
2/17	3/17	4/16	5/34	7/33	7								Argila silto arenosa, marrom claro e cinza claro, com algumas manchas marrom e roxo, com alguns pedregulhos, média
3	5	7	8	12	8								Argila silto arenosa, marrom variegado e cinza claro, com poucos veios roxos, com alguns pedregulhos, rija
3	6	9	9	15	9								Argila silto arenosa, cinza claro e marrom claro, com poucos veios roxos, com poucos pedregulhos siltosos duros, rija
4	8	13	12	21	10								Silte argilo arenoso, marrom variegado e cinza claro, com poucos pedregulhos siltosos duros, duro
4	8	12	12	20	11								Silte argiloso, pouco arenoso, cinza claro e marrom claro, com alguns veios e manchas roxas, duro
4	8	11	12	19	12								Silte argilo arenoso, marrom variegado e cinza claro, com pedregulhos, rijo
4	7	11	11	18	13								Silte arg. aren., m. claro e marrom, c/ veios e manchas pretas, 13,0%/ alguns pedreg. c/ partes argila silt., pouco aren., c. claro, rijo
4	7	9	11	16	14								Silte argiloso, pouco arenoso, marrom claro, com veios e manchas cinza claro a roxo, rijo
4	7	10	11	17	15								Silte argiloso, pouco arenoso, marrom claro a marrom e cinza claro a branco, rijo
3	7	9	10	16	16								Argila siltosa, pouco arenosa, marrom claro e branco, rija e silte argilo arenoso, cor variegada, com poucos pedregulhos, rijo
3	7	9	10	16	17								Silte argilo arenoso, cor variegada, com alguns pedregulhos, rijo
3	6	7	9	13	18								
3	6/16	7/17	9/31	13/33	19								
3	4	5	7	9	20								Argila silto arenosa, cor variegada, média a rija
3	4	5	7	9	21								
3	4	5	7	9	22								
3	4	6/16	7	10/31	23								Argila silto arenosa, cor variegada, com predominância do marrom variegado, média
3	4	6	7	10	24								Argila silto arenosa, cor variegada, média
					25								
					26								
					27								
					28								
					29								
					30								
					31								
					32								
					33								
					34								
					35								

RV	revestimento	CA	circulação água	EQUIPE DE SONDAÇÃO: Joel / Marcos
TC	trado concha	TH	trado helicoidal	LAUDO: Samuel / Melissa

Leitura	Data /	Hora	N. A. ( m )	Método	início	fim	Lavagem por tempo - 10min.	N.A= Nível d'água encontrado no dia 24/07/19
1	23/07/19	10:45	15,60		.	.	Prof. de início(m):	24,83
2	23/07/19	11:00	12,85	Trado Concha	0,00	0,50	Estágio 1 (cm) :	0
3	23/07/19	11:45	11,62	Trado Helicoidal	0,97	4,00	Estágio 2 (cm) :	-
4	24/07/19	7:45	11,55	Circulação água	4,47	24,83	Estágio 3 (cm) :	-

N.A= Nível d'água encontrado no dia 24/07/19 às 7:45 h 11,55 m REVESTIMENTO: 4,00m  
 GOLPES 0,50m: 1 - 1 - 2/17  
 AMOSTRA 0,50m: Argila silto arenosa, marrom avermelhado, mole

OBSERVAÇÃO:  
 - Trado helicoidal avançou apenas até 4,00 m de profundidade, pois após isto já atinge a impenetrabilidade no trado manual (conforme item 6.2.4 da norma ABNT NBR 6484:2001);

Impenetrável na lavagem por trépano aos 24,83 m de profundidade  
 Devido a não avançar na lavagem por tempo há a possibilidade de existência de rocha ou matacão

N.A= Nível d'água encontrado no dia 24/07/19 às 7:45 h - 11,55 m



**SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT - GAIOSKI SONDAGENS E PERFURAÇÕES LTDA.**

(42) 3025-7779 / (42) 99980-0049 - engenharia@gaioskiengenharia.com.br

CLIENTE: **MIQUELÃO E CIA LTDA**

OBRA: **EDIFÍCIO RESIDENCIAL**

LOCAL: **Rua Eng. Teixeira Soares, s/n - esq. Rua Nilo Peçanha - Estrela - P. Grossa - PR**

**SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DE SOLOS SPT**

**CPS: 181/19**

**LAUDO: 076/19**

R.N.: **0,00** (meio-fio)

COTA: **-3,23**

FURO: **SP 3**

INÍCIO: **18/07/19**

TÉRMINO: **22/07/19**

/15	/15	/15	30 cm iniciais	30 cm finais N <sub>SPT</sub>	cota	10 20 30 40 50				Revestimento	Mét. avanço	nível d'água	Cota Solos	Amostras	Tipos de Solos
						10	20	30	40						
2	3	3	5	6	1										Argila silto arenosa, marrom avermelhado, mole a média
1	2	1	3	3	2										2,00
2	2	3	4	5	3										3,00
3	3	4	6	7	4										4,00
3	3	5/16	6	8/31	5										5,00
3	3	5	6	8	6										6,00
3	5	5	8	10	7										6,00
4	5	7/16	9	12/31	8										9,00
4	6	8	10	14	9										9,00
6	9	13	15	22	10										11,00
8	13	18	21	31	11										11,00
5	11	16	16	27	12										12,00
6	8	8	14	16	13										13,00
4/16	6	8/17	10/31	14/32	14										14,00
3	4	4	7	8	15										15,00
4/17	4	5	8/32	9	16										16,00
4	6	6	10	12	17										17,00
4	5	6/16	9	11/31	18										17,00
5	7/16	7	12/31	14/31	19										24,00
4/16	4	5/16	8/31	9/31	20										24,00
4	5	5	9	10	21										25,00
5	6	7/16	11	13/31	22										25,00
4	6	7	10	13	23										26,90
5	7	7	12	14	24										26,90
6	7	9	13	16	25										26,90
7	11	16	18	27	26										26,90
					27										
					28										
					29										
					30										
					31										
					32										
					33										
					34										
					35										

RV	revestimento	CA	circulação água	EQUIPE DE SONDAGEM: Anderson / Marcelo
TC	trado concha	TH	trado helicoidal	LAUDO: Samuel / Melissa

Leitura	Data /	Hora	N. A. ( m )	Método	início	fim	Lavagem por tempo - 10min.	N.A= Nível d'água encontrado no dia 23/07/19
1	22/07/19	10:40	13,40		.	.	Prof. de início(m): 26,90	às 8:00 h 11,30 m REVESTIMENTO: 4,00m
2	22/07/19	10:55	11,50	Trado Concha	0,00	0,50	Estágio 1 (cm) : 0	GOLPES 0,50m: 1 - 1 - 1
3	22/07/19	11:40	11,50	Trado Helicoidal	0,95	5,00	Estágio 2 (cm) : -	AMOSTRA 0,50m: Argila silto arenosa, marrom a marrom
4	23/07/19	8:00	11,30	Circulação água	5,46	26,90	Estágio 3 (cm) : -	avermelhado, muito mole

N.A= Nível d'água encontrado no dia 23/07/19 às 8:00 h - 11,30 m

Impenetrável na lavagem por trépano aos 26,90 m de profundidade  
Devido a não avançar na lavagem por tempo há a possibilidade de existência de rocha ou matacão

OBSERVAÇÃO:  
- Trado helicoidal avançou apenas até 5,00 m de profundidade, pois após isto já atinge a impenetrabilidade no trado manual (conforme item 6.2.4 da norma ABNT NBR 6484:2001);